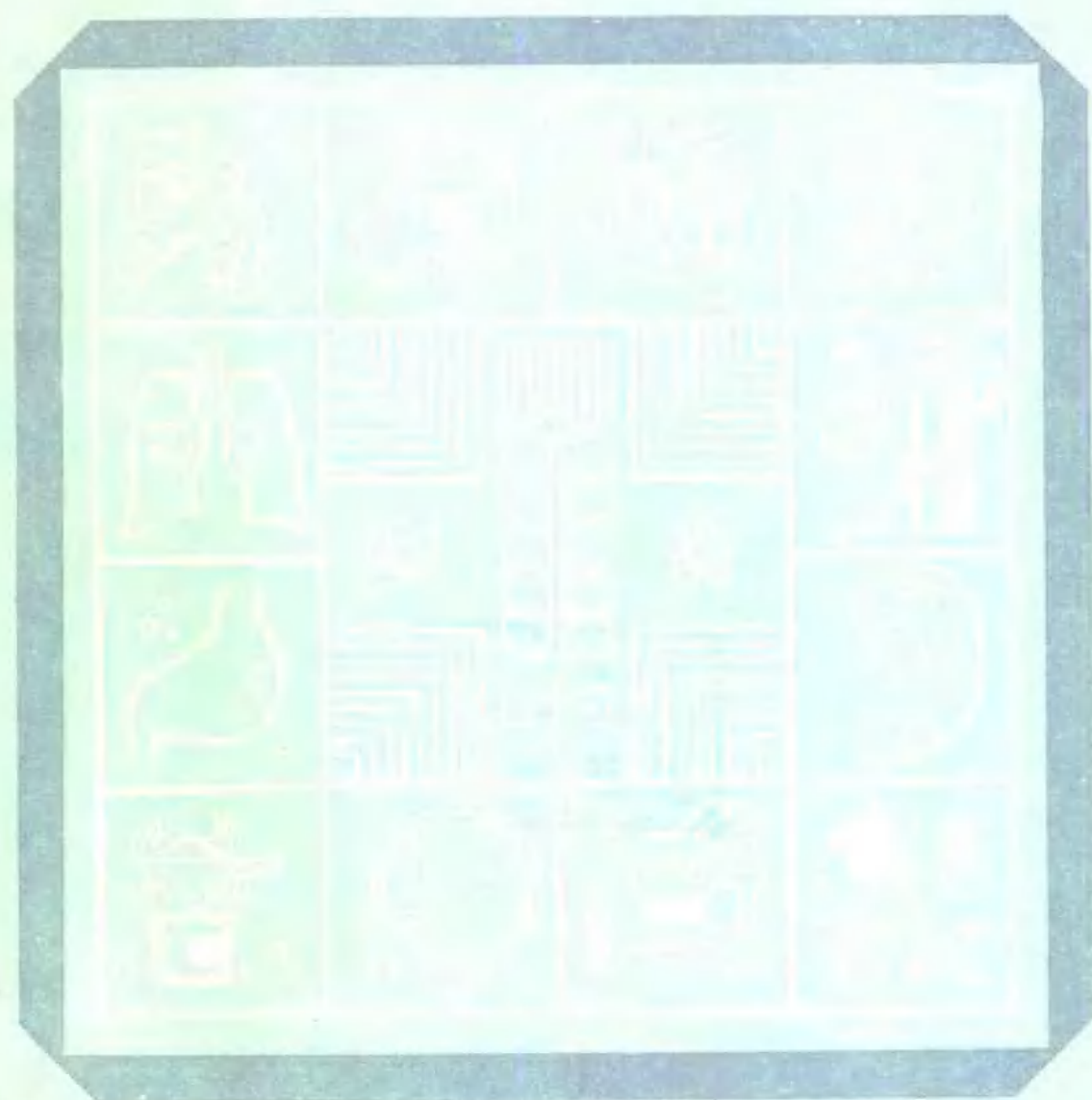


434292

中国医学史

(试 用 本) · 上 册

《中国赤脚医生教材》编委会 编



· 人 民 卫 生 出 版 社 ·

中国赤脚医生教材

(试 用 本)

上 册

主 编 单 位

白 求 恩 医 科 大 学

湖 南 医 学 院

编 写 单 位

河 南 中 医 学 院

上 海 市 川 沙 县 江 镇 公 社 卫 生 院

辽 宁 中 医 学 院

陕 西 中 医 学 院

广 西 柳 州 卫 生 学 校

人 民 卫 生 出 版 社

中国赤脚医生教材

上册

(试用本)

《中国赤脚医生教材》编辑委员会 编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

北京新华印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 $41\frac{1}{2}$ 印张 4插页 962千字

1981年9月第1版第1次印刷

1981年10月第1版第2次印刷

印数: 80,001—155,200

统一书号: 14048·3985 定价: 3.30元

《中国赤脚医生教材》编辑委员会名单

主 任 叶舜宾 白求恩医科大学
副主任 李晏龄 河南中医学院
尹本义 湖南医学院
黄钰祥 上海江镇公社卫生院
委 员 尤荣辑 辽宁中医学院
乐 杰 白求恩医科大学
沈立荣 湖南医学院
黎善成 广西柳州卫生学校
于超栋 陕西中医学院

参 加 编 写 人 员

(以姓氏笔划为序)

白求恩医科大学 叶舜宾 乐 杰 吕怡芳 李 芳 李春昌 周方君 郑扶民
张民夫 徐浩梁 徐莘香 徐德芳 曹延年
湖南医学院 马恩庆 王可嘉 王茂山 王焕申 王振华 王维鑫 尹本义
刘 恕 任培上 郭若楠 孙 明 李固本 李学渊 李秋香 肖永祥
肖剑秋 沈立荣 吴鄂生 周太原 周凯书 胡成顺 欧阳伯安 欧阳珊
海振环 凌奇荷 徐乃衍 郭肖南 钱炳圭 袁明道 曹远俊 谢诈霞
喻午云 黎盛容
河南中医学院 丁 樱 李晏龄 何 英 郑建民
上海市川沙县江镇公社卫生院 王锦园 孙桂祥 李明奎 张蒿平 黄钰祥
辽宁中医学院 尤荣辑 任宝琴
陕西中医学院 于超栋 朱长庚 薛振东
广西柳州卫生学校 黎善成
中国医学科学院卫生研究所 殷泰安

编写说明

一、本书包括医学基础、农村卫生、计划生育与妇幼保健、疾病、药物与基本技术操作等五篇三十七章。

二、编写的指导思想，首先是面向农村，选题力求适应农村医疗卫生和赤脚医生的需要，适当加强了基本知识、基本理论和基本技能方面的内容，使理论与实践并重，纠正过去忽视理论的偏向。贯彻预防为主方针。重视中医中药和中西医结合防治疾病。提倡唯物辩证的观点。

三、全书的内容大致可供一年培训教学之用。至于具体教学时间，可按照各地条件安排，一年连续或分期（半年一期）培训均可。一部分内容（如某些检验项目、特殊检查或治疗方法）可供赤脚医生在工作中参考。

四、为了适应赤脚医生的防治工作特点，本书对医学各学科的内容适当加以调整和归并，使教学成为一个统一的过程。此外，采取了书内互相参阅的方式，如中医常用方剂均编号集中于第三十五章第六节，在疾病篇中则以圈内数字注出，不重复列出药味和剂量。

五、由于时间仓促和编写水平有限，本书一定存在不少缺点和错误，希望读者提出意见和批评，以便再版时修订。

《中国赤脚医生教材》编委会

1980年8月

写在赤脚医生教材的前面

早在建国初期，针对我国农村严重缺医少药的状况，我们就在全国范围内组织和开展了不脱产卫生员和接生员的培训工作。这支群众性的卫生队伍，不久就成为农村卫生工作中的一支重要力量，在农村卫生事业建设中发挥了积极作用。

六十年代前期，我们又在总结培训不脱产卫生员经验的基础上，提出了为农村生产大队培训半农半医的意见，组织大批城市医务人员，包括高级专家，深入农村和工矿，在不同地区进行了培训试点，推广全国。到一九六六年，一支新生的半农半医队伍已开始活跃在我国广大农村。

半农半医一出现，就受到广大人民的欢迎。在我国南方，农民把他们亲切地称呼为“赤脚医生”。在十年浩劫期间，这支队伍的有计划的训练工作，遭到了林彪、“四人帮”的严重破坏。但由于它具有强大的生命力，仍然在斗争中此起彼落地前进。粉碎“四人帮”后，我们逐步恢复了培训工作，使这支队伍的水平不断提高。现在，百分之九十以上的大队都有了赤脚医生，有的已达到或接近中专水平。广大赤脚医生在生产第一线，艰苦奋斗，努力工作，热情为人民群众服务。在他们的积极参加下，逐步形成了全国范围内多种形式的合作医疗制度，使绝大多数生产大队建立起合作医疗站和卫生所。社员有了病伤，在家门口便得到治疗和急救。这样既减轻了农民的医药负担，又保护了劳动力，积极地支援了农业生产。赤脚医生使群众性爱国卫生运动的开展，传染性流行病的疫情掌握，以及寄生虫病、地方病的预防和治疗，有了坚实的基础。在普及卫生知识，推行计划生育，开展妇幼保健，广泛利用中草药资源等方面，他们是一支不可缺少的力量。总之，农村缺医少药状况有了基本改变，农村社会主义卫生事业有了新鲜的经验，受到世界朋友的重视。实践证明，搞好我国农村卫生事业建设，一方面需要国家继续培养并输送高中等医药卫生人员，一方面要从我国幅员辽阔、人口众多的实际情况出发，依靠农村集体经济力量，培养不完全脱离生产的卫生人员，在国家医药卫生机构的指导下，与专业卫生人员同心协力，搞好工作。搞好基层卫生建设城乡两支队伍的结合，是我国一条比较成功的经验，应当坚持下去。

因此，加强赤脚医生队伍的建设，决不是一项暂时性的措施，而是一项长远的战略性的措施。在培训、提高赤脚医生方面，许多地区因地制宜开设卫生学校，委托县、社卫生机构举办多种形式的进修班，以及举办函授、电视教育等，都是可行的办法，应当坚持，持之以恒，长期办下去，努力把他們培养成为真正具有一定业务能力的农村医生。实行合作医疗制度，必须有政治上技术上高质量的赤脚医生队伍。希望同志们关心和支持培训赤脚医生的工作，促进赤脚医生队伍的不断巩固和提高，为八亿农民办好这一件极为有益的大事。

钱 信 忠

一九八〇年八月三十一日

目 录

基础医学篇

第一章 正常人体	1	女性内生殖器	39
第一节 人体基本结构	1	卵巢周期变化及其激素	41
细胞	1	卵巢活动的调节	42
组织	4	子宫内膜周期变化	43
第二节 血液	5	月经	43
血浆	6	〔附〕乳房	43
红细胞	7	男性生殖器官	44
白细胞	8	第八节 运动系统	45
血小板	9	骨学总论	46
血液凝固与纤维蛋白溶解	9	骨连结总论	47
血型	10	躯干骨及其连结	48
第三节 循环系统	11	四肢骨及其连结	50
心脏	12	颅骨及其连结	52
动脉	14	骨骼肌	52
静脉	16	第九节 神经系统	56
微循环	18	神经系统的基本结构	56
血压	19	神经系统的基本功能	57
心血管功能的调节	20	周围神经	58
淋巴系统	20	脊髓	61
脾	22	脑	62
第四节 呼吸系统	22	神经传导通路	64
上呼吸道器官	22	脑脊膜、脑室和脑脊液	65
肺	23	第十节 内分泌系统	66
胸膜和纵隔	25	脑垂体	68
呼吸功能	26	甲状腺	68
第五节 消化系统	27	甲状旁腺	70
消化管	28	胰岛	70
消化腺	30	肾上腺	71
消化系统功能的调节	33	第十一节 新陈代谢	72
腹膜	33	酶	73
第六节 泌尿系统	35	糖代谢	74
肾	35	脂类代谢	76
肾的功能	36	蛋白质代谢	78
输尿管、膀胱和尿道	38	水及无机盐代谢	79
第七节 生殖系统	39	第二章 疾病基础	84
女性外生殖器	39	第一节 疾病概述	84

第二节 损伤和修复	86	代谢性硷中毒	147
细胞、组织的损伤	86	呼吸性酸中毒	147
再生、修复过程	89	第十二节 休克	148
第三节 局部循环障碍	91	休克的分类和病因	148
第四节 炎症	94	休克的基本病理	149
炎症的基本病变	94	常见3类休克的特点	151
炎症分类	98	第三章 中医基础知识	153
第五节 微生物	101	第一节 阴阳五行学说	153
细菌	101	阴阳学说	153
病毒	107	五行学说	155
衣原体	110	第二节 脏 腑	156
立克次氏体	110	五脏	157
螺旋体	110	六腑	161
真菌	111	脏与脏的关系	162
微生物的分布	112	脏与腑的关系	164
感染的来源、途径和类型	114	腑与腑的关系	164
第六节 寄生虫	116	第三节 气、血、津液	164
宿主类别	117	气	165
寄生虫生活史	118	血	165
寄生虫与宿主的关系	119	津液	165
寄生虫病的传播与流行	120	第四节 经 络	166
常见的人体寄生虫	122	经络的组成	166
第七节 免疫	125	经络的功用	166
免疫系统及其功能	125	经络的循行分布和主要病证	169
抗原和抗体	127	第五节 病 因	170
非特异性免疫与特异性免疫	128	六淫	170
免疫学的临床应用	129	疫疠	173
第八节 变态反应	131	七情	173
药物和血清的过敏症	131	饮食劳逸	173
药物引起的血细胞改变	132	痰饮瘀血	174
链球菌感染后的急性肾小球肾炎	133	第六节 中医诊法	174
传染性变态反应	133	望诊	174
第九节 肿瘤	134	闻诊	179
良性瘤和恶性瘤的特点	135	问诊	179
肿瘤的命名和分类	138	切诊	182
关于肿瘤的病因	138	第七节 辨 证	184
第十节 水与电解质失衡	140	八纲辨证	185
水与钠盐的失衡	141	气、血辨证	188
钾代谢的失衡	143	病因辨证	190
钙代谢的失衡	144	脏腑辨证	194
〔附〕静脉内补液的常用液体	144	六经辨证	204
第十一节 酸碱失衡	145	卫气营血辨证	207
代谢性酸中毒	146	第八节 治则与治法	208

治则	208	昏迷	273
治法	211	皮肤出血斑点	274
第四章 诊断学基础	215	淋巴结肿大	276
第一节 病史	215	水肿	277
第二节 体格检查	217	黄疸	279
一般检查	217	咽痛	281
头部检查	221	吞咽困难	282
颈部检查	223	心悸	283
胸部检查	223	发绀	285
腹部检查	238	咳嗽	287
脊柱和四肢检查	241	胸痛	288
外生殖器和肛门直肠检查	242	咯血	289
神经反射检查	243	呼吸困难	290
第三节 小儿病史和体格检查的特点	245	腹痛	293
第四节 血、尿、粪检查	246	呕吐	296
血液检查	246	呕血	297
尿检查	248	便血与黑粪	298
粪便检查	250	腹泻	299
第五节 其他辅助检查	251	腹水	300
X线诊断	251	腹部肿块	302
心电图基本知识	260	尿频、尿急、尿痛	303
肺功能	262	血尿	305
脑电图检查	265	腰痛	306
超声波诊断	266	关节痛	307
放射性同位素临床应用	267	红眼	308
第六节 症状诊断	268	视力降低	310
发热	268	鼻堵塞	311
头痛	270	阴道出血	312
眩晕	272	异常白带	313

药物与技术操作篇

第五章 临床药理	315	第五节 抗精神失常药	329
第一节 总论	315	第六节 急救药	330
药物对机体的作用	315	中枢兴奋药	331
影响药物作用的因素	317	升压药	332
应用药物的基本原则	319	抗惊厥药	336
第二节 镇静催眠药	321	第七节 强心药	336
巴比妥类	321	第八节 抗高血压病药	340
非巴比妥类	323	第九节 利尿药和脱水药	342
第三节 镇痛、解热镇痛药	323	利尿药	342
镇痛药	323	脱水药	344
解热镇痛药	324	第十节 胃肠病症常用药	345
第四节 抗癫痫药	327	解痉药	345

制酸药	345
消化药	347
泻药	350
止泻药	351
第十一节 镇咳祛痰、平喘药	351
镇咳药	351
祛痰药	351
平喘药	351
第十二节 止血、抗凝血及补血药	354
止血药	354
抗凝血药	356
补血药	357
第十三节 维生素	358
第十四节 肾上腺皮质激素类药物	360
第十五节 性激素	364
第十六节 抗过敏药	368
抗组织胺药	369
钙剂	369
第十七节 降血糖药	370
第十八节 解毒药	372
第十九节 抗菌药	374
第二十节 抗结核药	381
第二十一节 消毒防腐药	383
第二十二节 抗寄生虫病药	384
驱肠虫药	384
抗阿米巴药	387
抗疟药	387
抗血吸虫药	388
第二十三节 抗恶性肿瘤药	388
第二十四节 杀虫灭鼠药	394
第六章 中药基础	397
第一节 中药的采制	397
中药的采集	397
中药的炮制	398
第二节 中药的命名及分类	400
中药的命名	400
中药的分类	400
第三节 中药的性能及用法	401
中药的性能	401
中药的用法	403
第四节 常用中药	404
解表药 清热药 化痰止咳平喘药	
芳香化湿药 消食药 行气药 泻	

下药 驱虫药 芳香开窍药 温里
药 平肝熄风药 安神药 利水渗
湿药 祛风湿药 止血药 活血祛瘀
药 治癌药 止痛药 补益药 收
涩药 外用药

第五节 方剂的组成

第六节 基本方剂

解表剂 泻下剂 和解剂 清热剂
温里剂 补益剂 固涩剂 安神剂
开窍剂 理气剂 理血剂 消导剂
祛湿剂 祛痰剂 治风剂 治燥剂
驱虫剂

〔附〕常用中成药简表

第七章 基本技术操作

第一节 消毒、灭菌和无菌操作

器械物品的消毒灭菌

皮肤的消毒与无菌

无菌操作的基本要求

第二节 针灸术

毫针

其他针法

灸法

腧穴

第三节 拔罐与推拿

拔罐法

推拿疗法

第四节 注射、药物试敏、静脉输液和
局部封闭

注射法

药物试敏法

静脉输液术

局部封闭法

第五节 洗胃、灌肠和导尿

洗胃法（附胃肠减压）

灌肠法（附肛管排气）

导尿法

第六节 穿刺术

脓肿穿刺

胸腔穿刺

腹腔穿刺

腰椎穿刺

第七节 外科基本操作

农村简易手术室	521	换药	538
常用手术器械及基本操作	522	第八节 鼻饲、醇浴、口腔护理和褥疮	
局部麻醉	531	防治	539
清创术	533	鼻饲法	539
切开引流术	534	醇浴	540
常用指(趾)手术	535	口腔护理	540
小肿瘤切除术	536	褥疮的预防和护理	540
农村卫生篇			
爱国卫生运动	542	食物的营养价值及加工注意事项	578
第八章 两管五改	544	第二节 食品卫生	579
第一节 管水和改良水井	544	食品污染的原因	579
饮用水的卫生要求	544	食品卫生的主要措施	580
水源的选择	544	第十一章 劳动卫生	582
水源的卫生防护和水井的改良	545	第一节 农业劳动卫生	582
饮用水的净化与消毒	550	预防农药中毒	582
第二节 管粪和改良厕所	555	预防田间中暑	584
粪便管理的基本要求	555	预防稻田皮炎	584
厕所的改良	555	预防谷疮	585
粪便的无害化处理	556	安全用电	586
第三节 改良畜圈、炉灶和环境	562	农田水利工地的安全卫生	587
改良畜圈	562	第二节 社队工业卫生	588
改良炉灶	563	常见有害因素及防护措施	588
改良环境	563	“五小”工业的基本卫生要求	593
第九章 除害灭虫	565	第十二章 防疫与接种	597
消灭苍蝇	565	第一节 传染病的流行过程和防疫基	
消灭蚊子	566	本措施	597
消灭老鼠	568	传染病的流行过程	597
消灭臭虫	569	防疫工作的基本措施	597
消灭蟑螂	570	第二节 传染病报告	599
消灭虱子	571	第三节 疫源地处理	601
消灭跳蚤	572	第四节 预防接种	606
消灭钉螺	572	(附)疾病调查和卫生统计	613
第十章 饮食卫生	577	农村疾病调查	613
第一节 食物与营养	577	常用卫生统计方法	615
营养素的来源与功能	577		
计划生育、妇幼保健篇			
第十三章 计划生育	622	探亲避孕药	626
第一节 安全期避孕	622	复方长效避孕针	627
第二节 药物避孕	623	阴道内局部避孕药	627
短效口服避孕药	623	第三节 工具避孕	628
长效口服避孕药	625	阴茎套	628

阴道隔膜	628
宫内节育器	629
放置节育器避孕术	630
取出节育器术	633
第四节 人工流产	634
吸宫术	634
钳刮术	636
第五节 绝育术	636
输精管结扎术	637
经腹输卵管结扎术	637
输卵管堵塞术	641
〔附〕开展计划生育工作时常用的统	

计指标计算方法	641
第十四章 妇幼保健	643
第一节 妇女五期卫生	643
月经期卫生	643
孕期卫生	644
产褥期卫生	644
哺乳期卫生	645
更年期卫生	646
第二节 儿童卫生保健	646
婴儿喂养及婴幼儿卫生	647
托幼机构的卫生	650
小学校的卫生	651

基础医学篇

第一章 正常人体

学习医学的第一步，是认识正常人体的形态结构和功能活动。只有这样才能进一步学习有关疾病的各门学科。从来，医学的发展是和正常人体的研究相辅相成的。例如，早在《黄帝内经》中就有人体解剖、脏腑等的记载。到现代，研究正常人体的学科，除了研究形态结构的解剖学和组织学外，还有研究胚胎发育的胚胎学、研究功能活动的生理学、研究化学组成和变化的生物化学等，这些都是医学的必要基础。同样，脏腑理论、经络学说等是中医学的必要基础。

认识人体的形态和功能，要以辩证唯物主义观点为指导。人类是从古猿经历大约一千万年进化演变而来的。不仅人类的集体，就是人的个体都能适应周围环境，而且适应能力大大超过任何其他动物。就人的个体而论，主要是人体具有高度发展（分化）而又相互联系的结构组成和功能活动，对外界种种因素能作出相应的反应。我国古代医学家以朴素的辩证观点为指导，总结出阴阳学说，认识正常人体和疾病，使祖国医学很早就达到较高的水平。现代医学中的新陈代谢、刺激反应（兴奋与抑制）、免疫（抗原与抗体）等等，无不包含着对立统一的规律性。所有的生理功能都以一定的人体结构为基础，功能活动又能影响结构的发展变化，功能活动与形态结构之间是互相依存、互相制约的。因此，运用辩证唯物主义的观点，才能更全面、深入地认识人体。

第一节 人体基本结构

构成人体的基本结构单位是**细胞**。人体所有的功能都是在细胞及其产物的物质基础上进行的。例如：肌肉能够伸缩，就是由于细而长的肌细胞可以收缩和舒张；胃肠等能够使食物在其内部分解，就是由于消化腺的细胞可以产生各种消化酶等。各种细胞都有一定的功能。

许多形态和功能相同或相似的细胞，和**细胞间质**结合起来，形成**组织**。细胞间质一般起着粘合、支持和营养细胞的作用，质地比较均匀，但是性质视组织种类而异。例如：血液的细胞间质是血浆，属于液体，有利于血液循环；骨的细胞间质是含钙质很多的固体，适应骨的支架、负重等作用。

人体有许多**器官**，如眼、耳、心、肺、胃、肝、肾等等。各个器官都由几种组织构成。

若干个器官联合起来，共同完成一系列连续性生理功能，称为**系统**。例如：心脏和动脉、毛细血管、静脉，构成循环系统或心血管系统。

人体的基本结构是细胞和组织。

细 胞

人体细胞有许多种类，各有一定的形态结构和生理功能，但一般都有下述共同点。

细胞的结构 在普通显微镜下,细胞可分为细胞膜、细胞质(胞浆)和细胞核3个部分(图1—1)。

1. **细胞膜** 是细胞质表面的薄膜,实际也是细胞质的一个特殊组成部分。细胞膜是一种有复杂结构和功能的半透膜。一方面它使细胞内容物与细胞外环境分开,保持细胞内环境相对稳定;否则,细胞膜破坏,细胞内容物流失,细胞就会死亡。另一方面细胞膜必须容许若干物质通过,以保持细胞进行正常的新陈代谢,如摄入氧和营养物质、排出代谢产物等。而且,细胞膜还与生物电现象(如心电图等的变化)、细胞兴奋作用(如运动、分泌等功能)、对细胞周围环境中各种因素(如激素、药物等)的反应等都有密切关系。

2. **细胞质** 在电子显微镜下,细胞质内有各种具有特殊结构的**细胞器**,还有看不出结构的**基质**。各种细胞器都有一定的功能。例如:线粒体是棒状、椭圆形或球形的小体,具有氧化、供应能量等功能。内质网是单层膜构成的小泡,具有合成蛋白质或脂质等功能。内网器(高尔基复合体)是一种特殊的内质网,有合成糖蛋白、脂蛋白和包装、输送细胞产物的作用。溶酶体是含有多种酶的小体,对细胞内或来自细胞外的物质可起分解作用。中心体由浓缩的基质和1~2个中心粒组成,是细胞进行分裂繁殖的重要结构。细胞质中还有微管、微粒等。

3. **细胞核** 除了成熟红细胞无核,人体其他细胞都有核。通常每个细胞只有一个核,多位于细胞中央,有时细胞内可有2个或更多的核。细胞核由核膜、核浆和核仁等构成,是决定细胞本身各方面特点和子代细胞遗传性的主要结构。

细胞的化学成分 细胞的化学成分实际相当于人体的化学成分,因为细胞内、外的物质是不断进行交换的。人体有几十种化学元素,比较重要的有:氧(O)、碳(C)、氢(H)、氮(N)、钙(Ca)、磷(P)、钾(K)、硫(S)、钠(Na)、氯(Cl)、镁(Mg)、铁(Fe)、锌(Zn)、铜(Cu)、碘(I)、钴(Co)等。各种元素组成的化合物可归为两大类,即有机化合物和无机化合物。

1. **有机化合物** 组成人体的有机化合物种类极多,其中重要的是蛋白质、糖类和脂类。

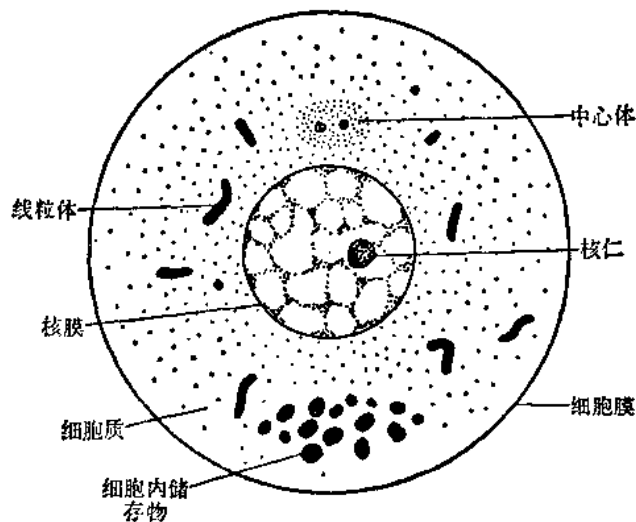


图1—1 细胞的结构(模式图)

蛋白质是人体内除水分以外,含量最多的化合物,由各种氨基酸组成。氨基酸是含氮的有机物,在人体内重要的氨基酸有20多种,所以组成的蛋白质种类极多。各种蛋白质都能起一定的作用。如红细胞的血红蛋白能与氧结合、分离,使红细胞能输送氧;丙种球蛋白中有一部分能起抗感染的作用;纤维蛋白原能变成纤维蛋白(纤维素),参与血液凝固、修复组织损伤等过程。又如,促进人体内各种化学反应的酶,也是蛋白质。酶在细胞,

乃至人的整体的新陈代谢中起着催化作用。蛋白质除了构成细胞组织和发挥生理作用，其本身分解成氨基酸后，还能提供一部分能量（热量）。

糖类中最重要的是葡萄糖。细胞进行功能活动，都需要能量，主要由葡萄糖分解而产生。葡萄糖可合成糖原，贮存在肌组织和肝内，需要时又可分解为葡萄糖。

脂类包括脂肪、磷脂、胆固醇等。脂肪存在于疏松结缔组织（如皮下组织）中，分解后可产生能量。磷脂和胆固醇属于类脂，在体内广泛存在。如细胞膜、线粒体膜、核膜等的主要成分，就是磷脂和蛋白质结合的某些脂蛋白。

2. 无机化合物 水是人体内含量最多的无机物。但体内的水分都不是纯水，而是溶解了其他物质的液体，总称为体液，约占体重的60%。其他无机物只有小部分呈固体状态，如骨组织中的钙盐；而大部分是溶解在体液中，并解离成带电的离子。例如：氯化钠在血液和组织间液中，几乎全部解离， $\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ ，成为带正电的钠离子和带负电的氯离子。类似氯化钠那样可以解离为带正电的阳离子和带负电的阴离子的物质，称为电解质。体液中重要的阳离子有 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{++} 、 Mg^{++} 等，阴离子有 Cl^- 、 HCO_3^- （碳酸氢根）、 HPO_4^- （磷酸根）、 SO_4^- （硫酸根）等。某些有机物如蛋白质、有机酸等，在体液中也可以呈离子状态，属于电解质。

无机物在人体内也都有一定的作用。例如：钠盐与水的代谢有密切关系；钾、钙、镁、钠的离子与神经肌肉的功能有密切关系；碘是甲状腺产生甲状腺素所必需的物质。

细胞的繁殖 人体细胞通过有丝分裂和无丝分裂的方式繁殖（图1—2），使个体能够生长发育，衰老死亡细胞能够得到替补，损伤的组织能够修复，机体能够适应各种异常的情况。细胞繁殖的子代细胞，一般都继承母细胞的一切特点，主要是通过细胞核染色质（体）的作用。染色质在细胞分裂时浓缩成染色体，人的体细胞中有23对染色

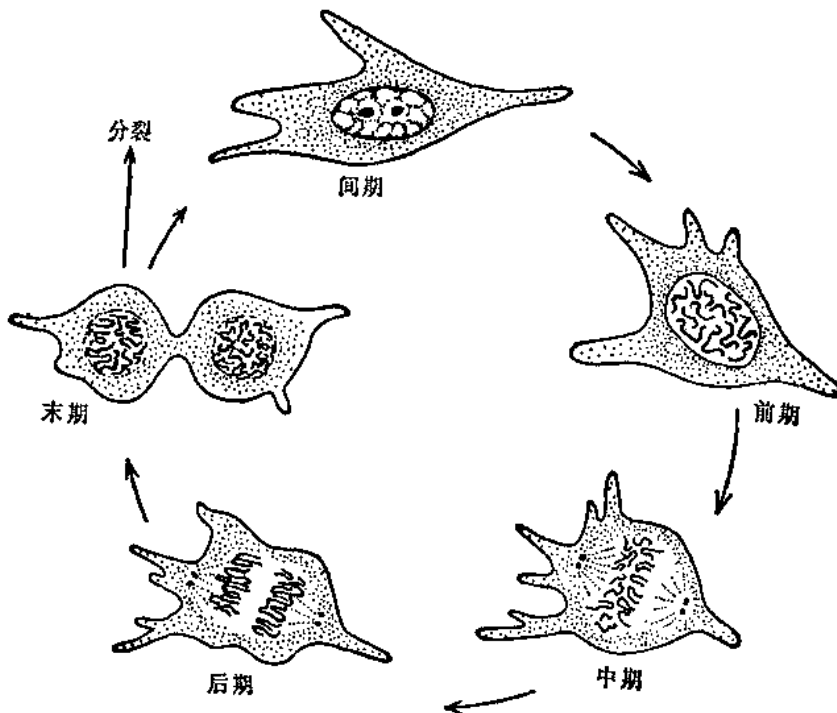


图1—2 细胞的分裂（模式图）

体,性细胞中有23个染色体。染色体的主要化学成分是脱氧核糖核酸,能携带遗传“密码”,并在细胞分裂时复制同样的新的脱氧核糖核酸,传递给子代细胞。子代细胞合成蛋白质时,先在核内将脱氧核糖核酸所携带的遗传信息转送到核糖核酸上,形成信息核糖核酸。继而信息核糖核酸进入细胞质,可使细胞按照母细胞相同的方式合成各种蛋白质。因此细胞繁殖中能保持结构和功能的特点。

组 织

人体有许多种组织,根据组织起源和基本结构方式,可归为4大类,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。

上皮组织 由上皮细胞构成,在人体表面和管腔、器官、体腔的内面,如皮肤、粘膜、心血管的内膜等均由上皮组织构成。上皮细胞排列比较紧密,细胞间质很少。细胞间一般无血管,所需的营养由邻接组织(多为结缔组织)中的血液供应。上皮细胞的增生(繁殖)能力较强,故上皮组织损伤后较易修复。

上皮组织的细胞形状有扁平、立方和柱状的区别,排列可有单层和复层,往往随其部位和功能不同而异。通常将上皮组织分为覆盖上皮、腺上皮和感觉上皮3类。

1. 覆盖上皮 皮肤表皮和口腔粘膜都是复层扁平上皮(又称鳞状上皮),起保护作用。胃肠粘膜的上皮为单层柱状,起消化、吸收和保护作用。心脏、血管和淋巴管的内膜是单层扁平上皮(又称内皮),使管壁十分光滑,还有一定的通透性。气管、支气管的内膜是一种特殊的单层柱状上皮(假复层柱状纤毛上皮),起着湿润、排痰等作用。

2. 腺上皮 各种腺体如唾液腺、汗腺、甲状腺等主要是由腺上皮组成,一般是单层立方的上皮细胞,构成腺泡、腺腔和导管。主要功能都是分泌体液,如唾液、汗、甲状腺素等,但各种体液的性质是不同的。

3. 感觉上皮 如鼻腔后上部的嗅粘膜,内有嗅细胞,能感受空气中的嗅味物质;舌

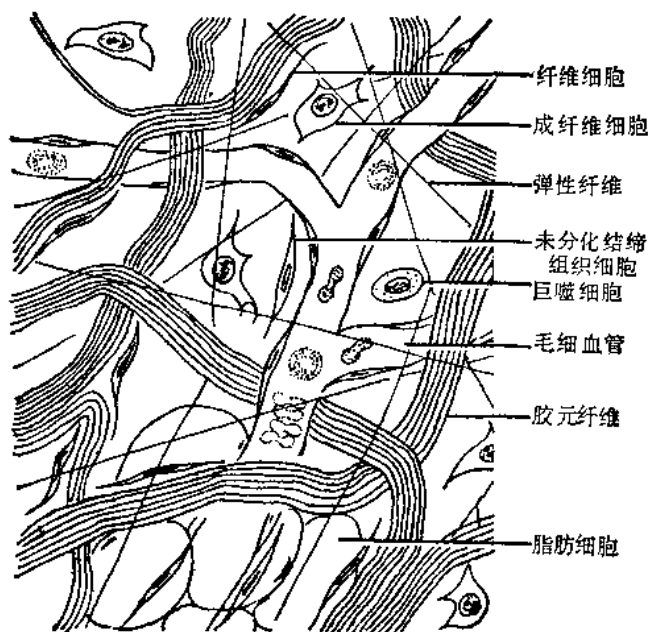


图1-3 疏松结缔组织

和软腭、咽等处的粘膜内有味蕾,味蕾含味细胞,能感受酸、甜、苦、咸等不同的味觉。这些嗅细胞、味细胞在进化上属于原始感觉神经细胞。

结缔组织 结缔组织种类很多,广泛分布于体内,如皮下组织、肌腱、韧带、骨、软骨、血液等均属于结缔组织。这许多性质不同的组织所以都归属结缔组织,主要因为它们的组织起源相同,而且都有细胞少而细胞间质多的共同点。

1. 纤维性结缔组织 这类组织含有纤维,主要是胶原纤维和弹力纤维,前者较坚韧,后者

有弹性，所以能起支持作用。细胞成分主要有成纤维细胞、纤维细胞和未分化结缔组织细胞。纤维交织排列比较疏松者称为**疏松结缔组织**，又称**蜂窝组织**（图1-3）。如在皮下、肠系膜、腹膜后等处，蜂窝组织内可积存大量脂肪，又称**脂肪组织**。疏松结缔组织还广泛存在于血管和神经周围、器官周围以及其他组织间隙内。纤维极多而紧密排列的结缔组织如肌腱、腱膜、关节韧带等，能耐受很大的牵拉力。

2. 骨和软骨的组织 骨组织内有骨细胞、成骨细胞，其细胞间质内除了纤维还有大量磷酸钙，因此质地坚硬。软骨组织的间质内充满软骨蛋白，质地较硬而富于弹性，如耳廓软骨、肋软骨、关节面软骨等。

3. 血液和网状内皮组织 血液的细胞是红细胞和白细胞等，血浆相当于细胞间质。骨髓、淋巴结、肝、脾等的网状细胞能演变成各种血细胞；这些器官的内皮细胞也象一部分白细胞那样具有吞噬某些物质的作用。

肌组织 肌组织主要由大量肌细胞构成。肌细胞细而长，故又称**肌纤维**。根据肌纤维形态、结构和功能的不同，可分为平滑肌、横纹肌和心肌3类（图1-4），它们均有舒张和收缩的功能特性。

1. 平滑肌 肌纤维呈梭形，大多排列成层状。主要分布于内脏、血管壁内，其活动不受意识支配，故又称**不随意肌**。

2. 横纹肌 肌纤维呈圆柱状，很长，多排列成束。肌纤维上有明暗相间的横纹，故称横纹肌，主要附着在骨骼上，所以又称**骨骼肌**。骨骼肌的活动受意识支配，也称**随意肌**。



骨骼肌



心肌



平滑肌

图1-4 肌组织

3. 心肌 肌纤维与横纹肌相似，但有分支相互吻合连结成网状。肌纤维上明暗相间的横纹不如横纹肌明显，分布在心脏。

神经组织 神经组织由神经细胞和神经胶质构成。神经细胞通常称为神经元，有感受刺激、传导冲动的功能。神经胶质对神经元有支持与供给营养的功能。

复 习 题

1. 细胞的基本结构和主要化学成分。
2. 人体的四大类组织。

第二节 血 液

血液由血浆和血细胞组成。血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。正常成人的血量约为体重的7~8%，按每公斤体重计算约有70~80毫升。一个65公斤的人约有4,550~5,000毫升血液。血液在心血管系统内不断流动往返，称为**血液循环**。

血液的重要性可以从体液说起。上一节已提及体液约占体重的60%。细胞内的液体

称为**细胞内液**，约占体重的40%；**细胞外液**包括组织间液和血浆等，组织间液约占体重的15%，血浆约占4%。细胞内液、组织间液和血浆三者之间，虽然有细胞膜和毛细血管壁的分隔，但水分和其他许多物质都可通过薄膜而经常相互交换。然而，细胞与体外环境之间的物质交换，只能通过细胞外液来进行。细胞生命活动所需的一切物质，必须取自细胞外液；细胞代谢产物也必须先进入细胞外液，而后排出体外。所以生理学上把细胞外液称为**人体内环境**。这个内环境的化学成分和理化特性（温度、酸碱度等）需要保持相对的稳定状态，即只有一定限度内的变动，细胞才能正常进行功能活动，不易受变化多端的外界环境因素的严重干扰。血浆是细胞外液中不断迅速地周流全身的部分，所以血液对于人体各器官组织极为重要。概括地说，血液有以下几方面功能：

1. 运输功能 血液能将肺吸入的氧和消化器官消化吸收的营养物质运送到全身，以供细胞的需要。组织细胞的代谢产物，如二氧化碳、尿素、尿酸等等，也由血液携带到肺和肾等排出。体内各器官之间的物质运输同样都由血液来携带，其中内分泌腺产生的激素，通过血液运输到有关的器官组织，起着重要的调节作用。

2. 保持体液适当的酸碱度 血浆应保持适当的酸碱度，器官细胞才能正常地进行生理活动。但是物质代谢过程难免要产生酸性或碱性的物质。血浆中有一定的化合物能起缓冲作用，加以器官方面的调节作用，血浆仍能保持适当的酸碱度。

3. 调节体温 人体需要保持一定的温度（37℃左右）。血液能吸收体内产生的热，并将热运送到体表和肺向外散发。因此，当肌肉运动时产生大量热量，可在体温调节中枢的调节下，通过血液的缓冲和运送作用散发，使体温保持在正常限度。

4. 防御功能 白细胞和血浆中的球蛋白、补体等，能吞噬和杀灭侵入体内的病原菌，消除细菌毒素。血浆的纤维蛋白原对组织损伤的修复起重要作用，纤维蛋白原和其他凝血因子对出血的制止起重要作用。

血 浆

血浆的化学成分 血浆含水分90~92%，溶质8~10%。溶质中大部分是**血浆蛋白**，其余是无机盐、非蛋白含氮化合物、糖类及其分解物、脂类、酶、维生素、二氧化碳等等。

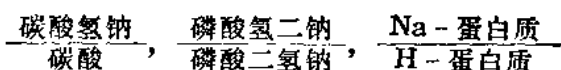
血浆蛋白包括**白蛋白**、**球蛋白**和**纤维蛋白原**。白蛋白含量多，是维持血浆胶体渗透压和血浆运载各种物质（白蛋白能与各种离子、脂肪酸等结合）的主要成分。球蛋白有多种，与机体防御功能关系密切，还可与脂类等结合而起运载作用。纤维蛋白原与血液凝固等相关。除去纤维蛋白原的血浆称为**血清**。血浆蛋白的浓度降低会引起病症，某些疾病也可使血浆蛋白的浓度或比例发生异常。

非蛋白含氮化合物的种类很多，如尿素、尿酸、肌酐、氨基酸、多肽、氨等，大部分是蛋白质代谢的产物。这类物质所含的氮统称为**非蛋白氮**，因为主要从肾脏排出，所以测定血中非蛋白氮或尿素氮等，可反映肾功能。

血浆中其他物质实际也都是细胞所需要或产生的物质，在疾病时常可有浓度过高或过低的改变，因而成为临床化验的对象，以辅助疾病诊断。

血浆的酸碱度 机体代谢过程中产生酸性和碱性的各种物质，使血浆有一定的酸碱度。酸碱度在化学上用pH值表示，pH值等于7为中性，小于此值为酸性，大于此值

为硷性。血浆的正常 pH 值是 7.35~7.47 之间，过高和过低都是病态。正常情况下血浆的酸硷度能保持相对稳定，称为酸硷平衡，除了因为有肾、肺的调节，还因为血液内有缓冲系统。缓冲系统由缓冲对组成，每个缓冲对由一种弱硷性物和相应的一种弱酸性物配成，例如：



如有某些酸性物进入血浆，缓冲对的弱硷能同它中和，反应的结果只多一些弱酸，故对总的酸硷度影响较小，而且可以经过代谢消除。如有某些硷性物进入血浆，则由缓冲对的弱酸同它起反应，结果也仍能保持血浆 pH 值在正常范围内。

血浆的渗透压 渗透压是溶液所有的一种理化性，决定于溶质颗粒的多少。如图 1—5 所示：将蔗糖溶液装在一个半透膜囊内，放入纯水的缸中。如果囊的半透膜只容许通过水的分子，不容许其他较大的分子（如蔗糖分子）通过，则可见到水分逐渐渗透到囊内，在囊上所连接的玻璃管内水柱逐渐升高，表示囊内压力增高，这就是蔗糖溶液的渗透压。如果囊的内、外是相同浓度的蔗糖溶液，由于它们的渗透压相同，水柱就不会上升。可见，半透膜内外（或两侧）的溶液渗透压，可以决定水分子通过半透膜与否。

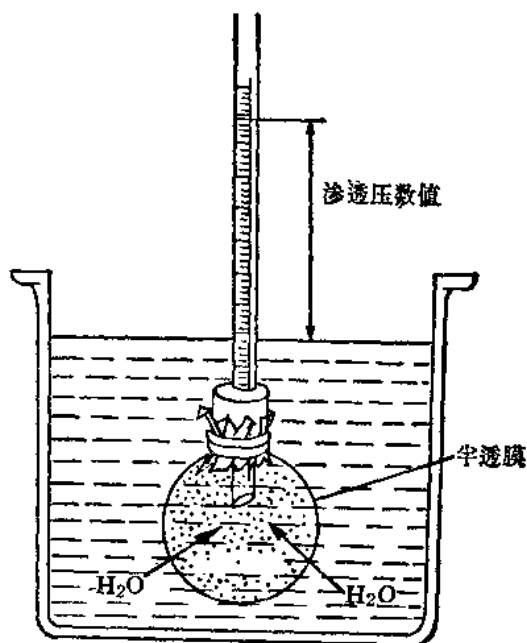


图 1—5 渗透压的实验

血浆中的溶质大致有两类：一类为低分子物质，如钠、钾、氯、尿素、葡萄糖等，它们所形成的渗透压称为**晶体渗透压**。另一类为高分子物质，如血浆蛋白，它们所形成的渗透压称为**胶体渗透压**。血浆的渗透压是上述两种渗透压的总和，与 0.9% 氯化钠溶液或 5% 葡萄糖溶液的渗透压相近。血浆渗透压过高，会引起红细胞和其他细胞内水分渗出而发生收缩（细胞脱水）。血浆渗透压过低，会影响组织间液的水分回渗到毛细血管内，因而引起组织间水分滞留（水肿）。总之血浆渗透压的异常会引起水的代谢障碍，导致病症发生。

红 细 胞

红细胞形态和功能 红细胞的形态与成熟程度有关。在循环血液中绝大多数红细胞已成熟，无细胞核，呈圆盘形，边缘稍厚，中央稍薄，双面凹或单面凹。如果不是凹圆盘形的，就属于病态的红细胞。在骨髓内有未成熟红细胞，开始发育时有细胞核而且较成熟红细胞体积稍大，接近成熟时，大小与成熟红细胞近似，但细胞内有网状物质（网织红细胞）。正常情况下循环血液中只有少量未成熟红细胞。

红细胞的功能主要是运载氧和二氧化碳，由细胞内的血红蛋白完成。血红蛋白还能

起红细胞内的酸硷度缓冲作用。但在未成熟红细胞内，血红蛋白含量较少。所以循环血液中成熟红细胞数量不足时(如大失血后)，气体运载功能降低。

红细胞的生成和破坏 胎儿出生后，生成红细胞的主要造血器官是骨髓。成年以后，由于骨髓内逐渐充满脂肪，生成红细胞能力随之下降，只有椎骨、胸骨和肋骨等的红骨髓能继续造血。骨髓造红细胞需要原料，以铁和蛋白质最重要。铁是血红蛋白的原料；血红蛋白与珠蛋白结合而成血红蛋白。此外，红细胞的生成和发育，还需要维生素 B_{12} 、内因子(由胃粘膜产生)、叶酸等物质。如果由于某些原因，骨髓造血功能发生障碍或造红细胞的原料不足，就会引起各种贫血。

正常的红细胞有自然的衰老和死亡，生存期平均约 120 日。在疾病的情况下，红细胞可因机械性损伤、血浆中出现破坏红细胞的物质、红细胞本身的病变等，寿命缩短。衰老和受损的红细胞，可被脾、肝等网状内皮细胞吞噬，血红蛋白释出，很快就转变成胆红素。脾是处理或破坏红细胞的重要器官。

白 细 胞

白细胞的分类 白细胞一般分中性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞、酸性粒细胞和硷性粒细胞。这是化验时用染料染色后可以区分的。粒细胞内有嗜色颗粒，而且所亲合的染料酸硷性不同，所以分为中性粒细胞、酸性粒细胞和硷性粒细胞。淋巴细胞和单核细胞内无嗜色颗粒。中性粒细胞的细胞核可呈不同形状(分叶或杆状)，又称多形核白细胞(图 1—6)。各种白细胞的功能有所不同。在正常情况下循环血液中各种白细胞各占一定的比率；疾病时比率发生变动，计算后可供诊断参考。

白细胞的生成部位在骨髓，一部分淋巴细胞可由淋巴结、扁桃体、脾等组织产生。正常人血中的白细胞数量在一定的范围内；疾病时白细胞数量增高或者减少，也可供诊断参考。

白细胞的功能 总的来说，白细胞的主要功能是防御外来的微生物或其他异物。

各种白细胞都有一定的功能。

1. 中性粒细胞 这种白细胞能变形和运动。尤其在微生物侵入组织时，它们能从毛细血管内皮细胞之间移出，趋向微生物；然后将微生物吞噬，并且大多能在细胞内将微生物杀死。所以，中性粒细胞会在微生物感染的区域内大量出现。在与微生物对抗的过程中，它们本身也会死亡，成为脓细胞(脓球)。适应这类防御的需要，骨髓加速生成中性粒细胞，因而血液中的中性粒细胞相应地增多。

2. 单核细胞 这种白细胞也有变形运动，当它们进入组织后即

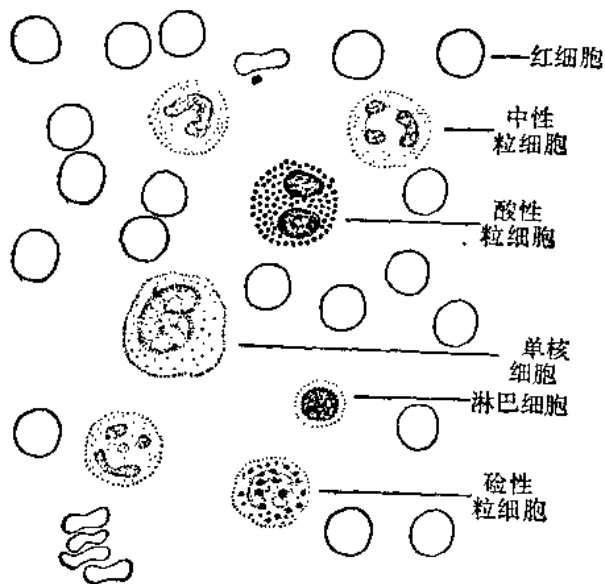


图 1—6 周围血液中的白细胞

发展成为**巨噬细胞**。巨噬细胞有吞噬、杀死微生物的作用，并能将颗粒状物质从局部带走，有利于病变的修复。巨噬细胞还参与机体免疫过程。

3. **淋巴细胞** 这种细胞不仅存在于血液中，而且存在于淋巴结、扁桃体、脾等以及组织器官的淋巴液中。淋巴细胞有不同的种类，它们的主要功能是参与免疫反应（见第二章第七节）。

4. **酸性粒细胞** 这种细胞也有变形运动，但吞噬能力弱。在某些寄生虫病和过敏性疾病时，嗜酸性粒细胞常见增多。

5. **硷性粒细胞** 细胞内的颗粒含有肝素（对抗血液凝固）和某些血管活性物质（影响血管功能），可能与过敏反应有关。

血 小 板

血小板的体积小，用电子显微镜才能看清它们的结构，然而对凝血、止血等却起着重要的作用。血小板的生理特性有：（1）粘着：当血管壁受伤时，血小板会粘着在内膜下的组织上。（2）聚集：血小板容易彼此聚合起来；如果聚集后不能解散，将发生变形和破裂。（3）释放反应：即受刺激后释出血管收缩物质等。（4）收缩：因有血小板收缩蛋白的作用，故能使血凝块回缩、硬化。（5）吸附：血小板能吸附一部分凝血因子（参与血液凝固过程的物质），所以在血小板粘着的部位凝血因子也较多。血小板的功能如下：

1. **参与凝血过程** 血小板含有多种与血液凝固相关的因子，其中以血小板磷脂最为重要。

2. **止血作用** 血管破裂后，血小板在暴露组织上粘着和聚集；释放出血管收缩物质使小动脉收缩，同时释出促使血液凝固的物质；这样可以形成血小板血凝块，堵塞血管伤口；然后血小板收缩，可使血凝块比较坚实，达到有效的止血。

3. **对毛细血管壁的支持作用** 血小板数量过少时，毛细血管壁变脆弱，容易发生出血。这可能由于血小板对血管内皮有增强和修复轻微损伤的能力。

4. **对纤维蛋白溶解的作用** 人体内既有形成纤维蛋白的能力，又有溶解纤维蛋白的能力（见下）。血小板对溶解纤维蛋白的过程，一方面起促进作用，另一方面可起抑制作用。这两方面都与血小板内含有某些物质有关，但是作用时间有先后，先以抑制为主，后以促进为主。这样，血小板对于血凝块，先起巩固作用，后起加速溶解的作用。

血液凝固与纤维蛋白溶解

正常人体具有完善的血液凝固功能，当小血管损伤时，凝血功能能有效地帮助止血。然而，血管正常情况下不需要血液凝固，否则血管就会堵塞不通。实际上，人体内还有纤维蛋白溶解功能，对抗血液凝固，正常时两方面保持着相对的平衡。

血液凝固 血凝块一般由纤维蛋白、血小板、红细胞等构成，其中纤维蛋白是不可缺少的部分。因为，血浆从流体状态转变成冻胶状态，主要由于**纤维蛋白原**变成不溶解的**纤维蛋白**。血液凝固的关键是纤维蛋白析出。但是这要经过相当复杂的变化，并需要许多物质（即属于血液凝固系统的因子以及其他催化剂）的参与。一般可将血凝过程分为3个阶段：

1. 凝血酶原激活物的形成 凝血酶原由肝脏生成, 释放于血浆内, 对纤维蛋白原无直接作用。在激活物的作用下, 凝血酶原可变成凝血酶, 后者能促使纤维蛋白原变成纤维蛋白。所以, 血凝过程的第一阶段是凝血酶原激活物的形成。这阶段的起源常与组织损伤、感染毒素等有关。

2. 凝血酶原变成凝血酶。

3. 纤维蛋白原变成纤维蛋白 纤维蛋白原也由肝脏合成, 释放于血浆内, 在凝血酶的作用下变成纤维蛋白。后者不溶解于血清, 所以析出成为血凝块的支架。

凝血因子有十多种, 因子 I 即纤维蛋白原, 因子 II 即凝血酶原, 钙离子是因子 IV, 等等。其中多数是由肝脏产生的, 有 4 种在肝内产生时需有维生素 K 辅助。血小板的磷脂等有促进血液凝固作用。如果肝功能不全、维生素 K 缺乏和血小板减少, 血凝过程就会延缓。

另一方面, 体内有某些抑制血凝过程的物质, 如肝、肺等组织产生的肝素、肝产生的抗凝血酶等, 都是防止正常情况下出现血凝块。肝素可作抗凝治疗的药物。

纤维蛋白溶解 溶解纤维蛋白实际是使它分解成可溶性物质, 即纤维蛋白降解产物。这种过程的关键是纤维蛋白溶解酶(纤溶酶或血浆素)的催化作用。纤溶酶的前身是纤溶酶原, 经过激活物的作用而成纤溶酶。纤维蛋白溶解过程如下:

1. 纤溶酶原激活物的形成 这类激活物可以从血管内皮细胞和血小板释出, 也可从子宫、肾上腺、前列腺、肺等组织中释出, 又可从入侵体内的病原菌产生。

2. 纤溶酶原在激活物作用下, 转变成纤溶酶。

3. 在纤溶酶作用下, 纤维蛋白原和纤维蛋白变成降解产物, 血凝块可以液化。

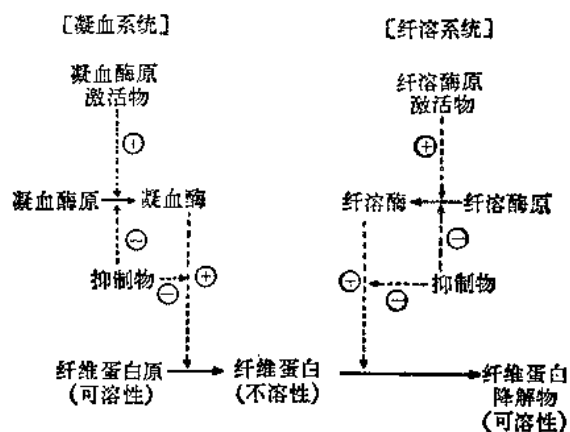


图 1—7 凝血与纤溶的相对平衡

与上述纤溶过程对抗, 血浆、组织内有某种物质可抑制纤溶酶原变成纤溶酶, 或抑制纤溶酶的作用, 这样可防止纤溶能力过强而引起纤维蛋白原过少。

总之, 血液凝固与纤维蛋白溶解, 凝血因子与抗凝物质, 纤溶物质与抗纤溶物质, 在正常人体内保持着对立统一关系(图 1—7), 任何一方的缺乏或者过盛都会引起病症。

血 型

治疗疾病需要输血时, 必须先作配血试验, 这是因为受血者与供血者之间有着血型关系。如果盲目地输血, 可能由于血型不合引起严重的不良后果。血型是指红细胞凝集原(抗原)的类型。既然红细胞有某种凝集原, 它们就只能在没有相应的凝集素(抗体)的血清中才能存活, 否则就会破坏(溶血)。这是输血的基本要求。

ABO 血型系统 血型有不同的分类, 因为红细胞凝集原可有多种。临床上最重要的分类是将血型分为 A、B、AB、O 4 种, 实际是由于红细胞有无抗原 A、B 以及血清

有无抗体 A、B 所形成的类型(表 1—1)。例如: A 型血的红细胞有凝集原 A、血清

表 1—1 ABO 血型系统的抗原和抗体

血 型	红 细 胞 抗 原 (凝集原)	血 清 抗 体 (凝集素)
A 型	A	抗 B
B 型	B	抗 A
AB 型	A + B	无
O 型	无	抗 A + 抗 B

中有凝集素抗 B, B 型血的红细胞有凝集原 B、血清中有凝集素抗 A。如果将 A 型血 300 毫升输入 B 型血的病人体内,则 A 型的红细胞将被大量的凝集素抗 A 所破坏,当然 B 型的红细胞也会被破坏,这样的输血不但毫无利益,反而损失红细胞,造成严重反应。ABO 血型可以用已鉴定的 A 型和 B 型血清,试验受检者的红细胞,决定其类型。在输血前,则应将受血者和供血者的红细胞和血清分开互相配合,注意有无凝集现象,称为**交叉试验**。无凝集现象者才适合输血。

Rh 血型系统 红细胞另有一类抗原 Rh 抗原。我国人绝大多数都是 Rh 阳性,所以一般在临床未予检查。但有些少数民族中有一部分人为 Rh 阴性,这种人在重复接受 Rh 阳性输血时可发生凝集反应。

血型是遗传决定的,亲代与子代血型关系取决于遗传因素,如双亲都是 O 型、子代也是 O 型,亲代是 O 型和 AB 型,则子代为 A 型或 B 型。子代与母亲血型不合可引起新生儿溶血病。

复 习 题

1. 血液的组成,血浆与血清的区别,血细胞有几种,正常值多少?
2. 血液的功能。
3. 下列名词的含义:
(1) 细胞内液和细胞外液 (2) 半透膜和渗透压 (3) 血液的晶体渗透压和胶体渗透压 (4) 血液的酸硷度(pH值)和缓冲系统 (5) 白细胞分类 (6) 血的非蛋白氮
4. 中性粒细胞和血小板的功能。
5. 血液是怎样发生凝固的? 为什么正常时血液在血管内不凝固?
6. 血型的 ABO 分型及其临床意义。

第三节 循 环 系 统

循环系统包括心血管系统和淋巴系统。心血管系统是血液循环的场所,淋巴系统是淋巴液循环的场所,两者有密切关系。淋巴系统还与人体免疫功能密切相关。

心血管系统由心脏、动脉、毛细血管和静脉组成。心脏是血液循环的动力器官。动脉将心脏输出的血液运送到全身各器官组织;静脉汇集从各器官组织的血液回流心脏。毛细血管是连接动脉和静脉末梢之间的微血管。这样,血液在心脏的推动作用(泵作用)下,在心血管系统内周而复始地流动着,输送各种物质,供应机体各方面的需要。

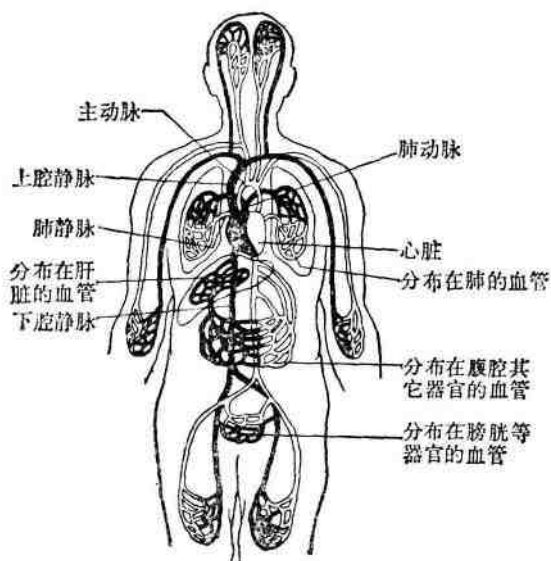


图 1—8 血液循环 (示意图)

心脏位于胸腔内两肺之间，其大小一般近似本人的拳头，呈圆锥形 (图 1—9)。心尖向下，为游离端。心底在上，与出入心脏的大血管相连。心脏在胸腔的位置偏左，约有 2/3 部分在胸骨中线的左侧，所以心尖搏动在左侧胸前出现。

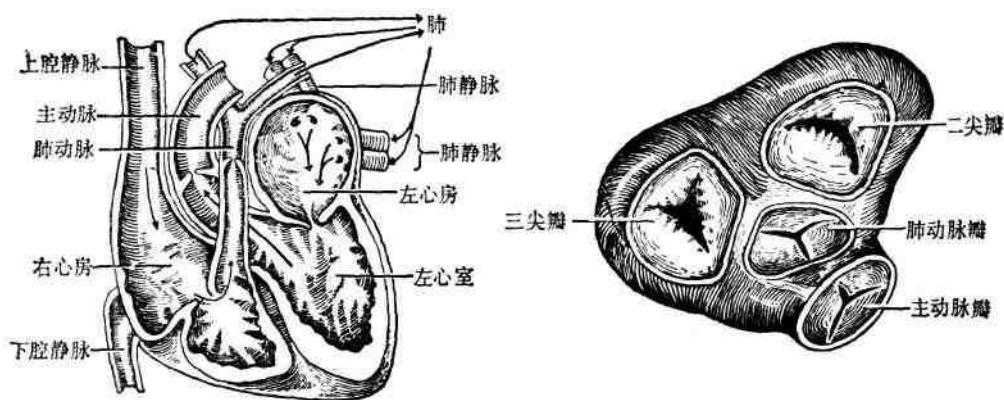


图 1—9 心脏内部的构造及心瓣膜 (示意图)

心脏壁的结构 心脏壁由心内膜、心肌和心外膜构成。

1. **心内膜** 心脏壁内面一层极光滑的薄膜，由单层扁平上皮组成，与大血管的内膜相连续。在心房、心室的开口和大动脉的开口处，心内膜突向心腔形成瓣膜，可使开口处关闭和开放。内膜下有少量的结缔组织和丰富的血管、神经及心脏传导纤维。

2. **心肌** 为心脏壁的主要部分，较厚，尤以左心室发达。心肌纤维间有血管、神经、结缔组织等。有少部分心肌纤维形成特殊的传导系统，具有自动节律性兴奋的特性。

3. **心外膜** 即心包的脏层，由单层扁平上皮组成。心包的壁层的组成与脏层相同。二者构成密闭的心包腔，腔内含有少量浆液，起润滑作用。

4. **冠状血管** 为心脏营养血管。动脉有左、右二条，起始于主动脉根部。右冠状

在心血管系统内，血液循环有体循环和肺循环两种途径 (图 1—8)。

体循环 血液从左心室输出，经主动脉及其各级分支，到各器官组织的毛细血管，然后从各级静脉分支，汇合到上、下腔静脉，最后归回右心房。体循环中的动脉血含氧量较高，静脉血含二氧化碳量较高。

肺循环 血液从右心室输出，经肺动脉到肺泡毛细血管网，然后从肺静脉归回左心房。肺循环中的动脉血含二氧化碳量较高，静脉血含氧量较高。

心 脏

心脏位于胸腔内两肺之间，其大小

动脉经冠状沟右部绕向后下，分支进入心室壁内，分布于右心和左心的一小部分。左冠状动脉分前降支和旋支，分布于左心的大部分。冠状动脉供血对于维持心脏的正常活动极为重要。冠状静脉与动脉伴行，最后汇集成冠状静脉窦而开口于右心房。

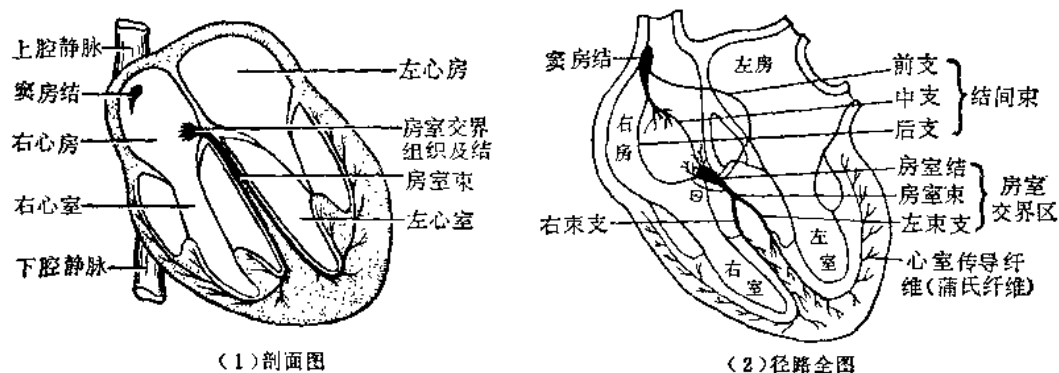


图1—10 心脏传导系统（示意图）

心房、心室和瓣膜 正常心脏内有4个腔，左、右心房在上，左、右心室在下。两个心房和两个心室之间，分别由房间隔和室间隔分开，互不相通。同侧的心房和心室有房室口相通。右房室口有三尖瓣，左房室口有二尖瓣。房室瓣开向心室，其边缘有多数坚韧的结缔组织形成腱索。腱索的另一端附着于心室内壁的乳头肌上，故能防止房室瓣关闭时翻入心房。右心房有上、下腔静脉的入口，左心房有肺静脉的入口，均无瓣膜。右心室有肺动脉的开口，左心室有主动脉的开口，在这两条大动脉起始部各有3个半月形的瓣膜，即肺动脉瓣和主动脉瓣。瓣膜形成口袋状，袋口向着大动脉。心室的血液可以进入大动脉；血液从动脉回流时，半月瓣即被血液充满张开，彼此靠紧关闭，因此不能继续回流入心室。总之，心脏瓣膜的功能是保持心内血液按一定方向流动。

心脏的传导系统 包括窦房结、房室结、房室束和左右束支（图1—10），主要的功能是产生和传导心脏激动（兴奋、冲动），使心房、心室发生收缩和舒张，并保持协调。

1. **窦房结** 位于右心房接近上腔静脉入口处、心肌与心外膜间，呈梭形，含有起搏细胞和神经纤维，为正常的心脏起搏点。

2. **房室结** 位于房间隔下部右心房侧心内膜下，结内有丰富的神经纤维，将心房肌传来的激动传至心室肌。正常时房室结本身不产生激动。

3. **房室束** 为房室结的延续，分为左、右两束支，在心内膜下沿室间隔两侧下行，并继续分支，末梢与心室肌纤维相连。房室束是心房与心室之间正常传导的唯一途径。

总之，在正常情况下，心脏激动的发生和传导顺序是：

心房肌
↑
窦房结→结间束→房室结→房室束→左、右束支及其分支→心室肌

由窦房结控制的正常心脏搏动节律，称为**窦性心律**。由于某种原因，窦房结以外部位（如房室结）发生激动，也可引起心脏搏动，即呈现**异位心律**。

心动周期 心房或心室每收缩和舒张一次，即是一个心动周期。正常情况下，左、右心房或左、右心室的舒缩活动几乎是一致的。每个心动周期中，先见心房收缩，继而舒张；当心房开始舒张，心室收缩，继而舒张。接着心房又收缩，开始下一周期。每一

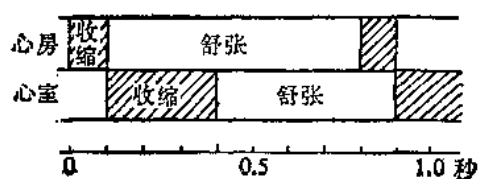


图 1—11 心动周期

心动周期所需的时间，与每分钟心搏次数（心率）是相应的。正常成人的心率为60~90次/分，以每分75次计算，每一心动周期需时0.8秒。其中心房收缩约0.1秒，心房舒张约0.7秒，心室收缩约0.3秒，心室舒张约0.5秒（图1—11）。可见，心房和心室都是舒张时间较长，收缩时间较短，最短的是心房收缩时间。每一周期内约有0.4秒时间，心房和心室同时处于舒张状态。心率过快，心动周期时间过短，心房和心室的舒张时间过少，就会影响心脏内血液充盈程度，降低每次心搏的输出量。

在心动周期中，由窦房结产生的激动，依次传导到心房和心室，带着生物电的变化。这种生物电变化可通过组织传到全身，使其他部位在每个心动周期中出现相应的电位变化。用电子仪器将肢体和躯干的一定部位的心电变化扩大记录出来，就是心电图，可以反映心脏电位变化以及激动传播的情况。

心脏射血功能 心脏的射血是以心室收缩力为动力，并有瓣膜的开闭作用保持血流方向。如以左心舒缩活动说明射血过程：左心室开始舒张，容积增大，心室内压下降。此时，因主动脉内压高于心室，血液流向主动脉瓣，使半月状瓣膜关闭，血流不能倒流。左心室继续舒张，心室内压低于右心房内压，则心房的血液冲开二尖瓣进入心室。在心室舒张期末，心房已开始收缩，使血液进一步充盈心室。然后心室开始收缩，内压上升。当压力大于心房内压时，血液即推动二尖瓣使其关闭，不能倒流入心房。心室进一步收缩，使内压超过主动脉内压，血液就推开主动脉瓣而射入主动脉。在射血期间，心房则处于舒张期，血液自腔静脉流入心房。心室收缩期终止时，射血停止，开始重复上述的过程。

心脏射血功能的主要指标是每分心输出量，即心室每分钟射到动脉去的血液量。正常成年人在安静状态下，左心室每分钟能射血5,000~6,000毫升，右心室的射血量几乎与左心室相等。每分心输出量决定于每搏输出量和心率。每搏输出量又决定于心室舒张期血液充盈量、心肌收缩力与动脉血压。正常的心脏有很大的储备能力，能适应代谢的需要而提高每分输出量。如在强体力劳动时，每分心输出量可达安静时的5~6倍。但如果心肌有病或瓣膜发生畸形，心脏射血能力（每分心输出量）势将降低。

心音 心音是心肌收缩和瓣膜关闭时发生的振动音响。用听诊器听诊，在胸前区适当的位置上，可以听到每一心动周期有2个心音出现，分别称为**第一心音**和**第二心音**。第一心音主要由于心室肌收缩、血流急速冲击房室瓣而返折所产生的振动，标志着心室收缩开始。其音调较低，持续时间较长，在左侧第5肋间心尖处最清楚。第二心音主要由于动脉瓣关闭时血流冲击引起的动脉壁根部和心室壁的振动，标志着心室舒张开始。其音调较高，持续时间较短，在第2肋间胸骨左、右相当于肺动脉瓣和主动脉瓣的听诊区最清楚。心音听诊是检查心脏的一种重要方法，听到的异常心音称为杂音。心音还可利用电子仪器来检测，记录成为心音图。

动 脉

动脉就是从心脏运送血液到全身器官的血管。体循环的动脉从主动脉开始，愈分愈细而遍及全身（图1—12），最终移行于毛细血管。

肺动脉 肺动脉粗而短。起于右室发出的动脉圆锥，沿主动脉前方向上行，至主动脉弓下方分成左右2支。左肺动脉向左侧入肺门，并分成上、下2支，分别进入左肺上、下2叶。右肺动脉向右行，经升主动脉和上腔静脉的后方，分成上、中、下3支，分别进入右肺的上、中、下3叶。肺动脉分叉处与主动脉弓之间有纤维素相连，称为动脉韧带，为胚胎时动脉导管的遗迹。如生后导管未闭合，称为动脉导管未闭，这样主动脉的血液可通过动脉导管流入肺动脉。

主动脉 主动脉是体循环的主干，起于左室，向上行、以后向左后方呈弓形弯曲，到第4胸椎平面沿脊柱左侧下降。穿过膈的主动脉裂孔，在腹后壁继续下降，至第4腰椎而分成左右髂总动脉。这样，可将主动脉分为4段：从左室向上行的一段为升主动脉；弓形弯曲的一段为主动脉弓；下降于胸腔的一段为胸主动脉；下降于腹腔的一段为腹主动脉。

升主动脉 粗而短，在其起始部发出左右冠状动脉，分布于心脏。

主动脉弓 位于胸骨柄的后方。从弓上发出3条大动脉：右侧者为头臂干（又称无名动脉）；左侧2条分别为左颈总动脉和左锁骨下动脉。头臂干很短，在胸锁关节的后方再分成右颈总动脉和右锁骨下动脉。主动脉弓壁内有压力感受器，有调节血压的作用。主动脉弓下方有2~3个粟粒状的**主动脉体**，属于化学感受器。

1. **颈总动脉** 左右各一，是营养头颈部的动脉主干，左侧起于主动脉弓，右侧起于头臂干。从胸锁关节后方上行于胸锁乳突肌的深处，至甲状软骨上缘平面，分为颈内动脉和颈外动脉。颈总动脉分叉的后方，有一扁椭圆形小体，称**颈动脉体**（球）。它和主动脉体相同，是一种化学感受器，感受血液二氧化碳、氧和氢离子浓度的变化，调节呼吸运动。颈内动脉起始处，管壁比较膨大，称为**颈动脉囊**。囊壁上分布有特殊的神经末梢，是压力感受器，与血压调节功能有关。

颈内动脉 从甲状软骨上缘上行到颅底，由颈动脉管入颅腔，分支分布于脑和眼。

颈外动脉 位于颈内动脉的前内侧，上行入腮腺，末端分为颞浅动脉和上颌动脉。颈外动脉沿途的分支很多，主要分布于颅腔以外的头、颈各器官和软组织。其重要分支有甲状腺上动脉、面动脉、枕动脉等。

2. **锁骨下动脉** 是分布上肢的动脉主干，并有分支到颅内、胸壁和肩胛区。锁骨下动脉以主动脉或右侧头臂干发出后斜向上外方，在颈根部跨越第一肋骨的上而，延续为腋动脉，转向外下到上肢。锁骨下动脉主要分支有椎动脉、胸廓（乳房）内动脉、甲状腺干等。

腋动脉 位于腋窝内，至背阔肌下缘处，延续为肱动脉。腋动脉分支有：胸肩峰动脉、肩胛下动脉和旋肱前、后动脉，主要分布于肩、乳房和胸壁等组织。

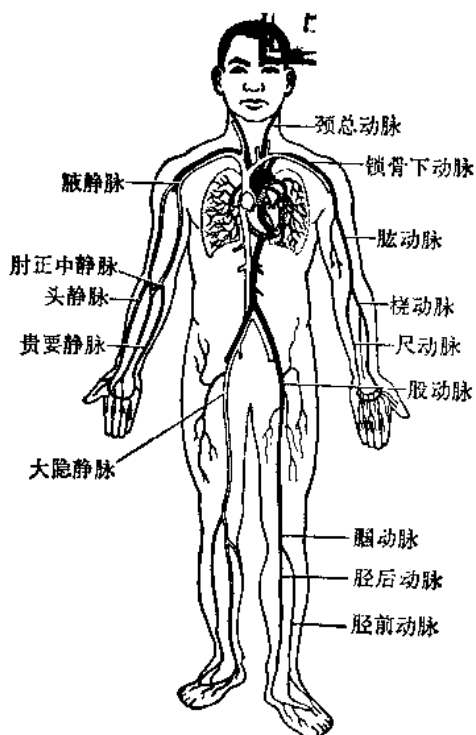


图 1—12 全身主要动静脉(模式图)

肱动脉 沿肱骨内侧走行，至肘窝相当于桡骨颈处，分成桡动脉和尺动脉。肱动脉主要分布于臂部和肘关节，主要分支有肱深动脉和肌支等。

桡动脉和尺动脉 各沿前壁的桡侧和尺侧下行于前臂的肌间隙内。到掌部各分出吻合支，形成两个动脉弓，即掌浅弓和掌深弓。桡、尺动脉分支较多，主要分支分布于肘关节、前臂和腕关节。手掌和手指主要由掌动脉弓分支分布。

胸主动脉 在胸腔走行于后纵隔内，分支有食管动脉、支气管动脉和肋间动脉等。

腹主动脉 位于腹后壁，沿腰段脊柱左前方下行，其分支有壁支和脏支。壁支主要有4对腰动脉、膈下动脉等，分布于腹后壁、前外侧壁、膈下等。脏支分布于腹内脏器，成对的脏支有肾动脉、肾上腺动脉和精索内（卵巢）动脉等。不成对的脏支有腹腔动脉、肠系膜上动脉、肠系膜下动脉等。腹腔动脉分布于胃、脾、胰、肝、胆；肠系膜上动脉分布于小肠及部分结肠；肠系膜下动脉分布于结肠和直肠。

1. **髂总动脉** 在第4腰椎平面从腹主动脉分叉发出，斜向外下，到髋关节前又分髂内、外动脉。

髂内动脉 粗而短，下行入盆腔，分支分布于盆壁和所有的盆部器官（直肠、膀胱，女性还有子宫、卵巢等）。重要的分支有闭孔内动脉、臀上动脉、臀下动脉、膀胱上、下动脉、子宫动脉、直肠下动脉和阴部内动脉。

髂外动脉 是下肢动脉的主干，沿腰大肌内侧缘向下行，经腹股沟韧带深处到大腿而延续为股动脉。髂外动脉分支较少，仅在其末端附近发出腹壁下动脉和旋髂深动脉两支。

2. **股动脉** 在腹股沟韧带深处的血管间隙下行，经股三角和内收肌管转入腘窝而延续为腘动脉。股动脉除在起始部发出若干小支分布腹前壁和外阴部外，主要分支有股深动脉、旋股内、外动脉等，分布于大腿和膝关节。

3. **腘动脉** 位于腘窝深部，发出数个膝动脉构成膝动脉网，末端在腘窝下角分为胫前、胫后动脉。

胫前动脉 穿小腿骨间隙至小腿前面下行，在小腿横韧带深面入足部，延续为足背动脉。其分支有胫前返动脉和若干分支。

胫后动脉 沿小腿后面下行于小腿三头肌的深处，至内踝与跟骨结节之间，通过分裂韧带下面到足底，并分支成足底内、外侧动脉。胫后动脉沿途分支布于小腿后部肌肉和小腿骨。足底内、外侧动脉分支布于足底。

足背动脉分布于足背，并与足底外侧动脉吻合而构成足底弓。

动脉壁的结构 动脉可分大、中、小，但动脉壁均由内膜、中膜和外膜构成。内膜为光滑的单层扁平上皮，内膜下有结缔组织。中膜较厚，其成分有胶原纤维、弹力纤维、平滑肌细胞和结缔组织细胞；在大动脉以弹力纤维为主；在小动脉以平滑肌细胞为主，故小动脉有收缩和舒张功能，可调节器官的血液供应及血压。外膜为结缔组织。

静 脉

体循环的静脉，从较小的静脉汇集而成较大的静脉，分深、浅两组（图1—12）。深部静脉一般与同名动脉伴行，属支和动脉的分支基本一致。浅静脉分布于皮下组织内不

与动脉伴行，因其部位表浅，易于暴露，故临床上常用作静脉穿刺。四肢的静脉管内有袋状静脉瓣，能防止血液倒流。如果静脉瓣功能不全，导致血液倒流，就可引起静脉扩张迂曲，如临床常见的下肢静脉曲张。

肺静脉 左右各两条，粗而短，从肺门起穿过心包直接进入左心房。

上腔静脉 由来自头、颈、胸壁及上肢的静脉逐级汇合而成。上腔静脉粗而短，紧贴主动脉右侧垂直下行，开口于右心房。上腔静脉由两侧无名静脉汇合而成，它的属支有奇静脉，奇静脉主要接受后腹壁和胸壁肋间的静脉血液。

无名静脉 由颈静脉和锁骨下静脉汇合而成，汇合处形成的角叫做静脉角，有淋巴导管注入。

1. **颈内静脉** 起自颅底的颈静脉孔，下行与颈总动脉相邻，和锁骨下静脉汇合成无名静脉。颈内静脉属支较多。颅内支收集脑、脑膜、颅骨及眼的静脉血液；颅外支收集舌、咽、甲状腺、面部、颈部的静脉血液。颈内静脉和颈外静脉有很多是吻合相通的，而且无静脉瓣膜。所以当面部感染时，切勿挤压，以免炎症扩散至颅内。

2. **颈外静脉** 位于胸锁乳突肌表面，活体上容易看到。颈外静脉主要收集头后部、颈浅部的血液，最后注入锁骨下静脉。

3. **锁骨下静脉** 与锁骨下动脉伴行。在第一肋上方行于动脉之前方，主要接收颈外静脉及其属支的静脉血。锁骨下静脉和颈内静脉汇集成无名静脉。

4. **腋静脉** 与同名动脉伴行。它的属支分深浅两种，深静脉及属支与同名动脉伴行，即肱静脉、桡静脉、尺静脉等。浅静脉的属支有头静脉、贵要静脉及肘正中静脉。

头静脉起于手背静脉网的外侧，沿前臂桡侧上行，经胸大肌与三角肌之间注入锁骨下静脉。

贵要静脉起于手背静脉网的内侧，沿上肢尺侧上行，至于臂中部穿深筋膜注入腋静脉。

肘正中静脉在肘关节前面，为头静脉和贵要静脉的交通支，静脉走行方向较多变。

下腔静脉 人体下半身的静脉都属下腔静脉系，它收集下肢、腹部、骨盆部的静脉血液，最后汇集成下腔静脉，注入右心房。下腔静脉在第4腰椎处由左、右髂总静脉汇合而成，沿脊柱右前方上行；经过肝后方，穿过膈肌的腔静脉裂孔入胸腔，稍向前方而入右心房。下腔静脉沿途接收的属支有：腰静脉、肾静脉、肾上腺静脉、精索内（卵巢）静脉和肝静脉等。

髂总静脉 粗而短与髂总动脉伴行，由髂内外静脉汇集而成。

1. **髂内静脉** 位于骨盆侧壁，与髂内动脉伴行，收集骨盆侧壁及盆腔内脏的静脉血液。属支有壁支和脏支，壁支和各动脉伴行，脏支有直肠静脉、子宫静脉及膀胱、子宫阴道周围的静脉。

2. **髂外静脉** 与同名动脉伴行。向下延续为股静脉，向上位于骨盆侧壁处，在髂关节处和髂内静脉汇集成髂总静脉。

3. **股静脉** 是下肢静脉的主干，其属支分深浅，深静脉各级属支与同名动脉伴行，浅静脉有大隐静脉及小隐静脉。

大隐静脉起自足背静脉网的内侧，经内踝的前方，沿下肢内侧上升，至大腿根部注入股静脉。大隐静脉在踝前方明显易见。

小隐静脉起自足背静脉网的外侧，经外踝的后方，沿小腿后面上行，在腘窝处注入腘静脉。小隐静脉和大隐静脉之间有交通支相连。

门静脉 腹腔内脏器，如肝、脾、胰、胃、肠等的静脉，均汇集成门静脉入肝，然后由肝静脉回流入下腔静脉。门静脉长约5~7厘米，主要属支为**脾静脉**和**肠系膜上静脉**，它们均与同名动脉伴行。

微 循 环

微循环是指微动脉至微静脉之间微血管内的血循环。它的主要功能是提供血管系统内、外交换物质的条件，适应组织细胞代谢的需要。微血管虽然口径很细，但总容积却很大，所以它们的功能与整个循环系统功能关系密切。

微循环的组成 在不同的器官组织内，微循环的形态结构是不完全一致的。典型的微循环，由微动脉、中间微动脉、毛细血管前括约肌、真毛细血管、通毛细血管、动静脉通道和微静脉组成（图1—13）。其中的动脉和括约肌有平滑肌纤维，能收缩和舒张，影响微循环的血流。毛细血管弯曲交织呈网状，管壁薄，通透性大，与组织细胞接触面积也大，具有良好的物质交换条件。动静脉通道在一般情况下不开放。如果开放，就形成血流的短路，血流从微动脉直接进入微静脉，但组织细胞将因此而缺氧。微静脉也有收缩和舒张功能，对毛细血管血流阻力有影响。

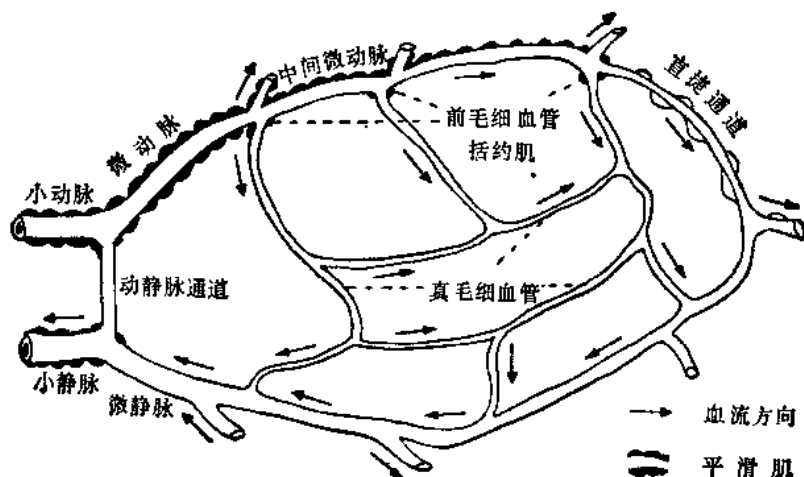


图1—13 微循环（模式图）

微循环的调节 微血管主要受神经体液因素的调节。交感神经支配微动脉和微静脉，对前者的影响比较明显。一般在交感神经兴奋时，微动脉收缩，使微循环血流减少。体液因素如某些激素、组织胺、某些代谢产物等，对微循环有明显影响。例如，组织胺可使微静脉、毛细血管的内皮细胞间隙扩大，血管壁通透性增高，血浆渗出而形成组织水肿。此外，微循环对血液的氧浓度（氧分压）很敏感，缺氧时微血管平滑肌紧张度降低，故血管扩张。正常的微血管还能对血管内压起反应。毛细血管血流增多、内压增高时，毛细血管前的平滑肌能收缩；反之，血管内压降低时，毛细血管前的平滑肌舒张。这也是一种调节反应。

总之，微循环的结构和调节，是适应于组织内部物质交换，供应细胞代谢的需要，

并尽量适应于全身血液循环的变动。然而，在疾病的情况下，由于某些因素（如去甲肾上腺素、缺氧、组织胺等）的强烈作用，微循环内可发生缺血、血流停滞、血浆外渗等，既可引起组织细胞代谢障碍，又可引起全身循环障碍。

血 压

血压就是血管内血液对血管壁的侧压力，用这种压力超过大气压的数值来表示。例如：动脉血压为 100 毫米汞柱，就是动脉内血液的侧压力超过大气压 100 毫米汞柱。静脉血压为 10 厘米水柱，就是静脉内血液的侧压力超过大气压 10 厘米水柱。临床上所说的血压，就是动脉血压的简称；静脉血压则简称为静脉压。

动脉血压 在心血管系统内须有一定量的血液，才能产生血压。在这个前提下，形成动脉血压的主要因素，是心室收缩时射入动脉的血量和周围动脉的阻力。心室收缩时搏出量少，等于血压的起动力小。如果动脉阻力很小，即使有相当多的血流，动脉壁的侧压力也不会很高。实际上周围动脉阻力对血压高低的影响很大，因为动脉、尤其是口径小的动脉的舒缩活动，能够使阻力发生很大的变动（口径缩小使阻力增高，口径扩大使阻力降低）。

动脉血压分收缩压和舒张压。每次心室收缩时射入大动脉的血液，一时不能全部流入小动脉和毛细血管，所以使动脉壁的侧压力增高，形成较高的收缩压。心室舒张时射血停止。但因为收缩期大动脉已膨胀，至舒张期动脉壁弹力纤维有弹性回缩，使动脉内血液仍能向前流动，血液对管壁仍有一定的侧压力，形成舒张压。舒张压到下一次心室收缩前最低，收缩压与舒张压的最大差值称为脉压。

正常成年人上肢动脉的收缩压为 90~140 毫米汞柱，舒张压为 60~90 毫米汞柱，脉压为 30~40 毫米汞柱。大体上，老年高于少年，男性高于女性。血压过低或过高都是疾病的征象，如血压过低可引起组织血液灌流不足，导致细胞缺氧；血压过高可引起心力衰竭或微血管破裂出血。

脉搏 脉搏是指浅表动脉（如桡动脉）的搏动，实际是动脉血压和动脉容积变动的表现。这种搏动起源于主动脉根部。左心室收缩时，血液射入主动脉，使主动脉扩张。心室舒张开始，主动脉内压下降使管壁回缩。但因主动脉瓣也立即关闭，可使内压又稍上升，随后再下降，直至下一次心室收缩。这种主动脉根部的压力波动，成为搏动波而沿动脉壁传播，可传到很小的动脉。脉搏的频率和节律，一般与心搏的频率和节律一致。脉搏的强弱取决于每分心输出量和周围动脉阻力，如心输出量小、周围阻力大，则脉搏弱而细。脉搏是反映心血管功能的一项重要指标。正常成人的脉率为每分钟 60~90 次（大多为 70~80 次），节律匀整。

静脉血压 血液循环在静脉内压力已经很低，故一般以水柱高低表示。正常成人平卧时，肘静脉压为 3~14.5 厘米水柱。胸腔大静脉或右心房内的血压称为中心静脉压，正常时为 5~10 厘米水柱。一个人的各部位静脉压不如动脉压稳定，因为它可能受多方面因素的影响，静脉与右心房的距离、体位（因与重力作用相关）、呼吸运动（因与胸腔负压变动相关）、肌肉运动（对静脉起挤压作用）等都可使静脉压增高或降低。

心血管功能的调节

心血管功能如心搏频率和节律、心肌收缩力、血管平滑肌舒缩等，均受神经体液因素的调节，以适应机体的生理需要。

神经调节 对心血管的神经调节有 3 方面：

1. 植物神经的支配 心脏受交感神经和迷走神经的双重支配。交感神经的纤维支配窦房结、房室结、心房肌和心室肌，兴奋时纤维末梢释放去甲肾上腺素，可使激动传导加速、心房和心室的收缩力增强，故引起心率加快、血搏增强等。心迷走神经纤维支配窦房结、房室结和心房肌，兴奋时释放乙酰胆碱，可使窦房结受抑制、房室传导变慢、心房肌收缩力减弱，故引起心率缓慢、血压降低等。

支配血管的神经主要是交感缩血管神经，其纤维遍布于全身小动脉和小静脉。这种神经兴奋时末梢释放去甲肾上腺素，能使皮肤、内脏、肌肉的小血管收缩，周围血管阻力增高而血压上升。但脑的血管在交感神经兴奋时并不明显收缩，尚能保持一定的血流量。副交感神经也支配一部分器官的血管，起舒血管作用，但对全身循环影响很小。

2. 中枢神经的作用 延髓中有心交感中枢和血管运动中枢（缩血管中枢），控制交感神经；还有心迷走中枢控制心迷走神经。延髓的这些中枢又受丘脑和大脑的调节。这样，心血管活动可以适应全身的需要。例如：人遇到紧急情况时，往往出现心搏加快、血压上升等，就是属于中枢神经对心血管作用的表现。

3. 心血管反射 颈动脉窦和主动脉弓的压力感受器，能感受血压的变化，通过传入和传出神经的联系，使心血管发生相应的反应。如血压下降，通过这种反射，能使心搏加快、心肌收缩增强、外周血管收缩，于是能使血压有所上升。颈动脉体和主动脉体的化学感受器，对血液的二氧化碳、氧或酸度敏感。缺氧时，通过化学感受器反射，可使心搏加快、心肌收缩增强，还可使呼吸运动加快，这样可补偿血氧的不足。

体液调节 前面已提过某些体液因素对微循环的影响。对心血管作用明显的体液因素，有肾上腺髓质产生的肾上腺素和去甲肾上腺素（神经末梢释出的去甲肾上腺素一般只在局部起作用），此外还有血管紧张素。

肾上腺素可使心率加快、心肌收缩增强；对周围血管的作用则因器官组织有所不同。去甲肾上腺素可使大部分器官的血管收缩；对心脏的作用不如肾上腺素明显。

血管紧张素可使心肌收缩增强、心率加快、皮肤和内脏的血管收缩。血管紧张素由肾素作用于一种球蛋白形成。肾素是肾血流不足或血钠低时由肾组织释放的一种酶，所以如有循环血量不足或血压降低等情况，心血管就会发生上述的反应。

对心血管的调节，神经和体液因素往往联合起作用。如交感神经兴奋时，不仅本身支配心血管，而且促使肾上腺髓质释出肾上腺素和去甲肾上腺素。

淋巴系统

淋巴系统是由毛细淋巴管、淋巴管、淋巴导管和淋巴结组成。此外，淋巴组织还存在于脾、胸腺、消化器官和呼吸器官的粘膜下。

淋巴管 是输送淋巴液的管道。淋巴液即进入毛细淋巴管的组织间液，在淋巴管内向心脏方向流动。经过淋巴结和其他淋巴组织，淋巴液内出现许多淋巴细胞。淋巴液

一般为透明的液体；但来自消化道（主要是肠管）的淋巴液含有大量脂肪颗粒，呈乳白色或乳糜状。淋巴液循淋巴管流动，最终进入静脉内，所以淋巴管的主要功能是协助体液回流。

毛细淋巴管由单层扁平上皮细胞构成，比毛细血管有更大的通透性，所以蛋白质等容易进入毛细淋巴管内。毛细淋巴管汇合成淋巴管。随着管径逐渐变大，淋巴管壁除有上皮为内膜以外，渐增加结缔组织和平滑肌纤维，结构近似静脉壁，但较薄。较大的淋巴管有瓣膜，为内膜突向管腔所形成，局部稍膨大，使淋巴管外观如串珠状。瓣膜可帮助淋巴液向心流动。

淋巴管可分深、浅两部分。深部淋巴管多与血管、神经伴行，汇集来自内脏和深筋膜以下组织的淋巴液。浅部淋巴管在皮下走行，汇集来自皮肤和皮下组织的淋巴液。全身淋巴管最后汇合成左、右**淋巴导管**。左侧者又称**胸导管**，长约30~40厘米，起自第一腰椎前腹膜后的乳糜池，向上行，最后入左颈静脉角。胸导管汇集的淋巴液占全身的3/4，其中包含来自消化道的乳糜液。右淋巴导管最后入右锁骨下静脉，汇集全身1/4的淋巴液。

淋巴结 大小不一，圆形或椭圆形。每个淋巴结有隆凸的一面和凹陷的一面，凸面有输入淋巴管，凹面有输出淋巴管和血管、神经。淋巴结表面为结缔组织被膜；其实质部分有皮质和髓质，其中有不规则的间隙，即**淋巴窦**。皮质能产生淋巴细胞，淋巴窦的网状细胞能增生而变为巨噬细胞。淋巴结不仅有过滤、净化淋巴液的作用（如阻止细菌或肿瘤细胞随淋巴液播散），更重要的是能对抗原物质作出反应（如增生淋巴细胞、巨噬细胞），所以成为人体防御功能的重要组成部分。

淋巴结多沿血管周围分布，并且常成群地聚集在一定部位。比较浅表的如颈部、腋窝、腹股沟等处淋巴结（图1—14），肿大时易于触知。下面介绍临床检查时常见肿大的浅部淋巴结。

1. **颌下淋巴结和颌下淋巴结** 分别位于颌下和颌下三角内，收集舌、下颌牙龈、面部软组织、舌下腺、颌下腺等处的淋巴管。

2. **颈浅淋巴结** 在胸锁乳突肌鞘前面，接受来自耳后、枕部等处的淋巴液。

3. **颈深上淋巴结** 沿颈内静脉排列，其中在下颌角下、胸锁乳突肌前缘的淋巴结，接受扁桃体、舌根、喉等处的淋巴液。

4. **颈深下淋巴结** 其中锁骨上淋巴结在锁骨下动脉和臂丛神经周围，是食管癌、胃癌等的远处转移部位（多在左侧）。

5. **腋淋巴结** 在腋窝内，收集胸壁外侧、乳房、一部分背部、上肢等处的淋巴管。

6. **肘浅淋巴结** 又称滑车上淋巴结，位于肱骨内上髁上方，收集前臂和手部尺侧的淋巴管。



图1—14 全身浅淋巴结群

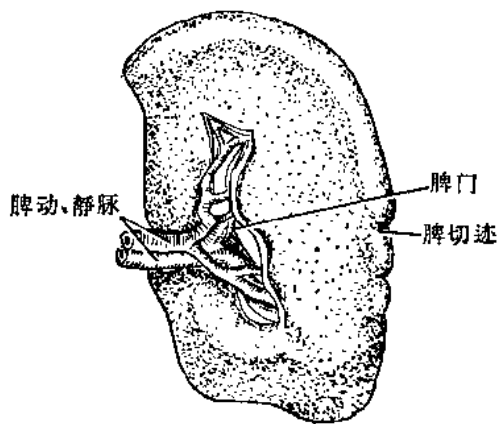


图 1—15 脾外形(脏面)

脾(图 1—15)位于左肋弓深处,膈与胃底之间,正常时在肋缘下不能触及。脾质软而脆,暗红色,近似椭圆形而略扁,分膈面和脏面。膈面平滑隆起呈球面形,与左膈相对。脏面稍凹陷,与胃底相对,其中央处有脾血管、神经出入(称为脾门)。脾的背缘钝而厚;前缘稍薄有儿处嵌入,称脾切迹。脾肿大时切迹仍存在,可作为触诊脾的标志。

脾动脉为腹腔动脉的分支。脾静脉为门静脉的主要分支之一,故脾肿大常合并门静脉压增高。

脾由被膜和脾髓构成。脾髓分白髓和红髓。白髓就是围绕脾中央动脉的淋巴组织。红髓包含脾索和血窦,窦壁由长形内皮细胞围成,红髓内充满淋巴细胞和巨噬细胞。脾的结构与淋巴结相似,所以被认为是最大的淋巴器官。它的功能有:产生淋巴细胞和巨噬细胞,从而参与免疫功能;处理衰老的红细胞和血小板等。脾贮存一部分血液,在失血时脾缩小,排出血窦内的血液,以补偿一部分血液的丢失。

复 习 题

1. 心脏的结构:心脏壁,房室与瓣膜,传导系统。
2. 心脏的功能:心动周期,射血功能,功能的调节。
3. 什么是体循环和肺循环?
4. 动脉与静脉的结构。什么是微循环?
5. 血压的形成。什么是收缩压、舒张压和脉压?
6. 淋巴系统和脾脏的结构。

第四节 呼 吸 系 统

呼吸系统由呼吸道和肺组成(图1—16)。呼吸道包括鼻、咽、喉、气管和支气管。临床上将气管以上的部分称为上呼吸道。呼吸系统的主要功能是实现体内外的气体交换,即呼出对人体无用的二氧化碳,吸进新鲜氧气,以保证机体新陈代谢的顺利进行。

上呼吸道器官

鼻与鼻窦、咽、喉见第三十一章。

气管和支气管 气管呈筒状,位于喉的下方。气管是由软骨、平滑肌纤维和结缔组织所构成。气管软骨多数为14~16个,呈“C”形,约占气管周径的2/3,各软骨间以

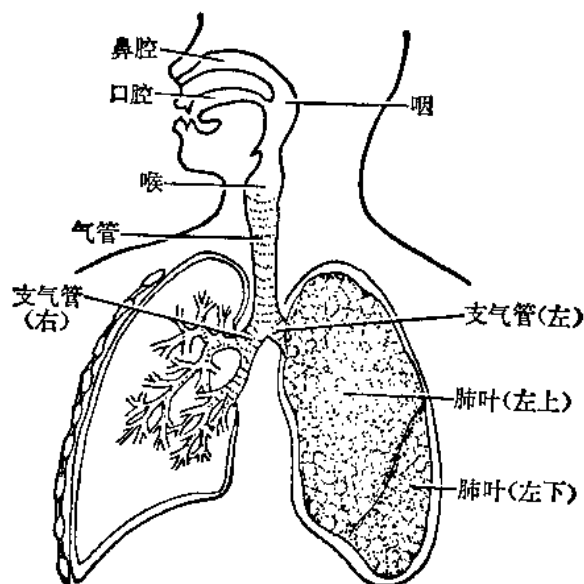


图 1—16 呼吸系统器官

韧带相连。气管软骨缺口对向后方，由平滑肌纤维和结缔组织构成膜封闭。气管全长约 10~12 厘米，相当于第 6 颈椎到胸骨角的范围。气管的下端分成左、右支气管，然后继续分支呈树枝分叉状，直至肺泡。左侧支气管细而长，而且较近于水平位；右侧支气管短而粗，近于垂直，故当气管坠入异物时，容易进入右侧支气管。

上呼吸道的粘膜和粘膜下组织 鼻腔前庭部、喉部的会厌与声带部的粘膜为复层扁平上皮，其余部位都是假复层柱状纤毛上皮。上皮中有分泌粘液的杯状细胞。纤毛有节律地作定向波动，能将其表面的分泌物和尘粒、病菌等，推向咽喉腔，然后咳出。这是呼吸道上皮的一种生理保护功能。当呼吸道发生炎症时，上皮层中的杯状细胞增多，分泌活动增强，故病人咳出的痰量也增多。

上呼吸道的粘膜下层为疏松结缔组织，含有较丰富的血管、淋巴管和神经。儿童的喉部粘膜下层发生水肿时，易阻塞喉腔，造成呼吸困难。

肺

肺的形态和位置 肺左右各一，位于胸腔内，近似圆锥形。右肺较粗短，容积较大；左肺较窄长，容积较小。肺有一尖、一底、两面和三缘。其上端为肺尖，钝圆形，从胸廓上口突入颈根部，高出锁骨内侧平面约 2.5 厘米。肺下端为肺底，稍凹，邻近膈肌。肺的外面凸隆，贴近胸壁。内侧面与纵隔为邻，近中央处凹陷为肺门，是支气管、血管、

神经及淋巴管出入肺实质的门户。这些肺门结构共同包在胸膜构成的鞘内，总称肺根。肺前缘和下缘薄而锐，后缘钝圆。左肺前缘下部有一缺口称心切迹。两肺共有5叶，左肺借斜裂分为上、下2叶，右肺借斜裂和水平裂分为上、中、下3叶。

肺的构造 肺的表面有一层浆膜，浆膜下的结缔组织伸入肺内，将肺分成若干肺小叶。肺的内部构造主要为支气管树和肺小叶两部分。

1. **支气管树** 左右支气管进入肺门后依次分支，愈分愈细，呈树枝状。其各个支气管树的名称，依次为肺段支气管，大、中、小支气管，细支气管及终末支气管。细支气管及终末支气管的管径很细，（直径均小于1毫米）。两侧肺约有2万个终末支气管，末端与肺小叶相连续。

支气管树构造，因随管径逐渐变细，管壁亦有相应改变。壁由厚变薄，层次减少，软骨和粘膜下层依次消失，上皮由假复层柱状纤毛上皮逐渐变成单层柱状纤毛上皮，最后成为单层立方纤毛上皮。但是，随着管径变小，粘膜层中的平滑肌纤维和弹性纤维逐渐相对增加，至细支气管时，即由散在的不成层的平滑肌纤维，逐渐变为完整的平滑肌层。平滑肌纤维呈环形和螺旋状行走，当收缩时，支气管腔变细、变短。在某些病理情况下，平滑肌呈持续性痉挛性收缩，使肺部气流受阻，造成呼吸困难，即支气管哮喘。

2. **肺小叶** 肺小叶是由一个细支气管及其所属的肺泡组成，是肺的气体呼吸部（图1—17）。肺小叶与肺小叶之间有薄的结缔组织层，称为小叶间隔。支气管树的终末支气管的末端进入肺小叶后，继续分支为呼吸性支气管。呼吸性支气管再分出2~3条肺泡管。肺泡管末端分成数个膨大的肺泡囊。肺泡囊是几个到十几个肺泡的共同开口处。因此，肺的呼吸部包括呼吸性支气管、肺泡管、肺泡囊和肺泡。

肺泡 为小的囊状结构，是气体交换的场所。正常人肺泡直径不大于0.25毫米，呼气时肺泡可以缩小2~3倍。每个肺小叶内约有120个肺泡，肺内所有肺泡的总面积可达100~200平方米。肺泡内表面衬有单层扁平上皮。细胞的游离面有很多假绒毛，使肺泡上皮表面显著扩大，有利于气体交换。肺泡的上皮细胞与毛细血管的内皮细胞紧密相贴，它们之间仅有一层薄的基膜相隔，这种结构称为**气血屏障**。在肺小叶内，血液中的二氧化碳进入肺泡气，肺泡气的氧进入毛细血管血液，都要通过气血屏障。在某些病理情况下，如肺水肿，肺的气血屏障的完整性遭受破坏，可导致肺内气体交换障碍。

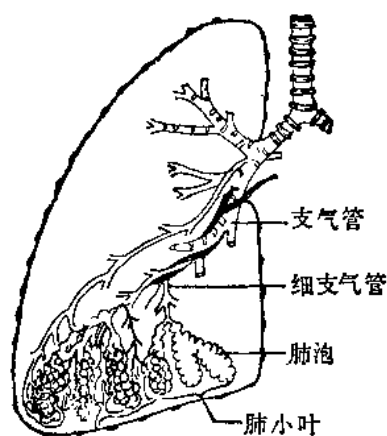


图1—17 肺小叶(模式图)

肺泡和肺泡之间的结构总称为**肺泡隔**，其中包括毛细血管网、弹性纤维网、胶原纤维和结缔组织细胞等。当肺泡中弹性纤维发生变性或破坏，肺泡因弹性减小或消失呈扩张状态，甚至可发生破裂。

肺泡隔与肺泡腔内均存在一种具有吞噬能力的细胞，可以吞噬灰尘及细菌，称为**尘细胞**。这是肺内的重要防御成分。

肺的构造随年龄不同而有改变。新生儿的肺泡直径较小（约0.05毫米），肺小叶中弹性纤维较少。儿童时期肺的结构比较疏松，淋巴管较多，肺泡壁上有少量的平滑肌纤维。随着年龄增长，淋巴管减少，并形成弹性纤维网。老年肺组织逐渐出现退行

性改变，弹性纤维减少，胶原纤维增多，因此老年人的肺组织弹性减弱，常出现肺泡过度扩张，称为老年性肺气肿。

肺的血管和神经 肺的动脉有肺动脉和支气管动脉。肺动脉随支气管入肺，继续分支；至肺泡隔内形成毛细血管网，在此处进行气体交换；然后汇集成小的静脉，最后汇集成4条肺静脉回心。支气管动脉也随支气管入肺，主要营养气管、支气管和肺组织等。

肺受交感神经和副交感神经（来自迷走神经）的双重支配。它们以丛状随血管入肺，支配支气管树的粘膜、腺体、平滑肌等组织。副交感神经兴奋，可使支气管收缩，腺体分泌。交感神经兴奋可使血管收缩，支气管扩张。

胸膜和纵隔

胸膜 胸膜是覆盖在胸廓内面和肺的表面的浆膜，可分为脏层与壁层。脏层覆盖在肺的表面；壁层衬贴于胸壁内面，纵隔的两侧和膈肌的上面。两层之间潜在性腔隙叫胸膜腔(图1-18)，内有少量液体，起保护和润滑作用。膈肌上面与胸壁下部内面的胸膜反折形成膈肋窦，是胸膜腔最低处，在深吸气时肺叶也不能充满此窦。胸膜腔积液首先积聚于此，是临床上进行胸腔穿刺抽液的理想部位。

呼吸运动及胸膜腔的负压 吸气时，呼吸肌肉收缩使胸廓扩大，肺也随之扩大，肺内压力低于大气压，空气进入肺内。呼气时，胸廓缩小，肺也随之回缩，压缩肺内气体，使肺内压高于大气压，肺内气体呼出体外。

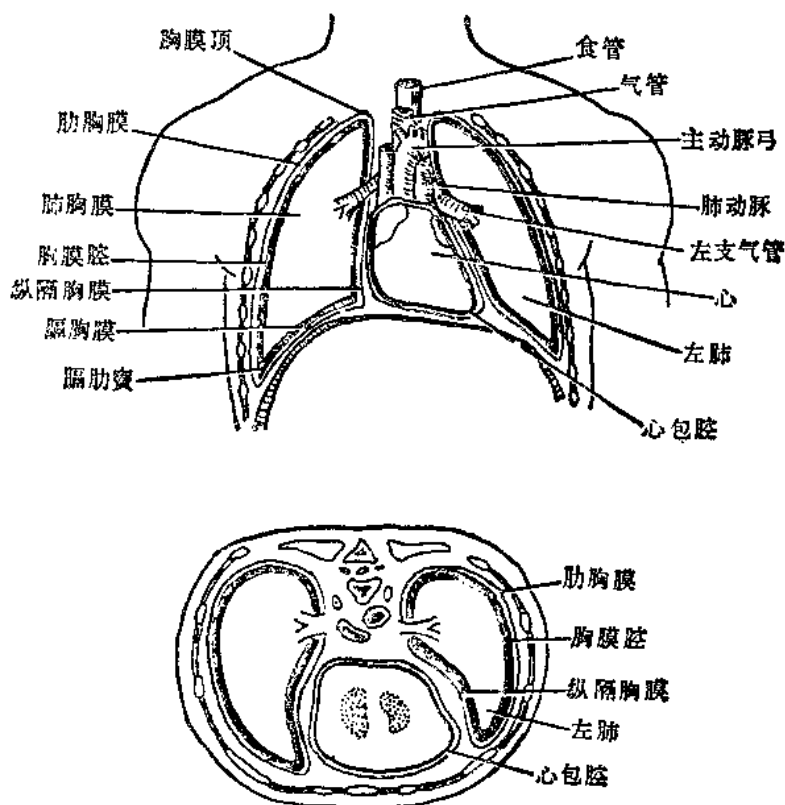


图1-18 胸膜和胸膜腔(示意图)

当胸廓扩大和缩小时,胸膜腔内的压力也随之发生变化。因为肺组织具有弹性,当吸气肺扩张时,肺的弹性回缩力能使两层紧密相贴的胸膜有分开的趋势,使密闭的胸膜腔内压力低于大气压,从而造成负压。胸膜腔的负压,正常吸气时为 $-6\sim-10$ 毫米汞柱。呼气时,肺扩张度减少,弹性回缩力也小,胸膜腔内负压变小,一般为 $-3\sim-5$ 毫米汞柱。胸膜腔负压存在,能使肺经常保持一定程度的扩张状态,对肺内气体交换具有重要意义。同时,这种负压对壁薄的腔静脉和胸导管内的液体回流有利。

纵隔 纵隔是指两肺之间所有的组织。纵隔前界为胸骨,后界为脊柱,两侧界是纵隔胸膜,下界为膈肌,上界即胸廓上口。整个纵隔上窄下宽,偏于左侧。纵隔内有胸腺、心包、心脏及大血管、气管、支气管、食管、交感神经、迷走神经和胸导管,还有这些器官之间的淋巴结和疏松结缔组织。纵隔可因一侧胸腔压力的改变而移位,影响呼吸及循环功能。

呼 吸 功 能

肺活量 正常成人安静时呼吸次数为 $16\sim 20$ 次/分,每次吸入和呼出的气体量大约为500毫升,称为潮气量。当人用力吸气,一直到不能再吸的时候为止;然后再用力呼气,一直呼到不能再呼的时候为止,这时呼出的气体量称为肺活量。正常成年男子肺活量约为 $3,500\sim 4,000$ 毫升,女子约为 $2,500\sim 3,500$ 毫升。肺活量代表一个人潜在的呼吸能力的大小,在某种程度上可以反映一个人的呼吸功能和健康状况,是常用的测量呼吸功能方法之一。

呼吸气体交换 空气由氮、氧、二氧化碳等气体组成。空气对物体的压力称大气压,是空气中各种气体所产生的压力的总和,约为760毫米汞柱。空气中某种气体的压力为分压,如氧分压约为157毫米汞柱。气体分子由分压高的地方向分压低的地方移动,叫做弥散。气体弥散的方向和速度主要由分压差决定。

当血液通过肺动脉流经肺泡壁的毛细血管时,由于肺泡内气体的氧分压(102毫米汞柱)高于静脉血的氧分压(40毫米汞柱),所以氧透过肺泡壁和毛细血管壁弥散到血液中去。而肺泡内二氧化碳分压(40毫米汞柱)低于静脉血中二氧化碳分压(46毫米汞柱),二氧化碳由血液弥散到肺泡。同理,在动脉血液流经人体各组织的毛细血管时,血液中的氧分压(100毫米汞柱)高于组织中的氧分压(30毫米汞柱),氧由血液通过毛细血管壁弥散到细胞,而组织中的二氧化碳分压(50毫米汞柱)高于血液中的二氧化碳分压(40毫米汞柱),所以二氧化碳由组织弥散入血液(图1—19)。这些血液经静脉回流到右心房,右心室,经肺动脉入肺,进行气体交换。这样反复进行,保证了人体氧气供应和二氧化碳的排出。

血液气体的运输

1. 氧气运输 血液中氧主要是通过 与血红蛋白结合的形式而运输的。血红蛋白与氧结合后成为氧合血红蛋白,呈鲜红色;氧合血红蛋白放出氧后成为还原血红蛋白,呈暗红色。如果血中还

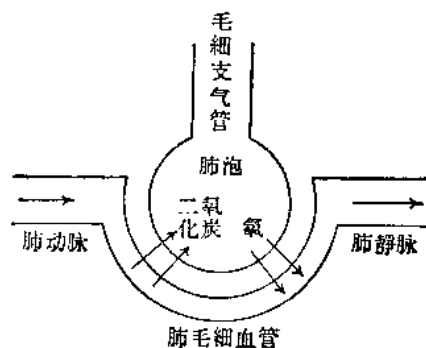
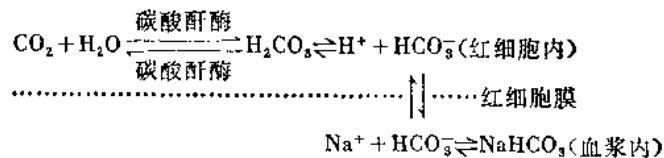


图1—19 肺泡气体交换(示意图)

原血红蛋白的含量超过 5 克%，皮肤粘膜出现紫蓝色，称为发绀(紫绀)，是缺氧的一种表现。

2. 二氧化碳的运输 二氧化碳在血液中，一小部分溶解于血液中，以及与血红蛋白结合成氨基甲酸血红蛋白来运输。大部分二氧化碳进入红细胞，在碳酸酐酶的催化下生成碳酸；碳酸解离出碳酸氢根离子(HCO_3^-)，透过红细胞膜到血浆中去，与血浆中的钠离子(Na^+)形成碳酸氢钠。由于碳酸氢钠能缓冲进入血液中的酸性物质，所以还把它称为**硷储备**。



血浆中的碳酸氢钠是二氧化碳的一种运输形式。每 100 毫升血浆中碳酸氢钠所含的二氧化碳毫升数，为**二氧化碳结合力**，代表硷储备，是临床上观察酸硷平衡的指标之一。

呼吸运动的调节 正常人体自动地、有节律地进行着呼吸运动。每分钟呼吸次数一般保持在 16~20 次左右。呼吸运动由呼吸中枢、肺泡壁的反射、血液中二氧化碳的浓度等经常不断地进行调节。

基本的呼吸中枢在延髓，当吸气中枢兴奋时，呼气中枢产生抑制；反之，当呼气中枢兴奋时，吸气中枢抑制。延髓呼吸中枢的这种作用，在更高级中枢及其有关感受器的调节下，才能表现为正常的呼吸节律。

肺泡壁上具有感受肺扩张刺激的感受器，称为“牵张感受器”。当吸气中枢兴奋时，引起吸气，肺泡壁扩张。这时肺泡壁上的牵张感受器受刺激，通过传入神经纤维(迷走神经)，将冲动传到延髓，使呼气中枢兴奋，随即吸气肌松弛而产生呼气。呼气到一定程度，肺泡回缩使牵张感受器不再受刺激，呼气中枢则抑制，而吸气中枢又转入兴奋引起吸气。这样反复交替调节呼吸运动。

血液中二氧化碳的浓度含量对呼吸中枢有明显的影响。当血液中二氧化碳浓度高时，能刺激呼吸中枢，还能刺激颈动脉体和主动脉体的化学感受器，使呼吸加深加快。此外，缺氧和血液氢离子浓度增高，也刺激颈、主动脉化学感受器，使呼吸加深加快。

复 习 题

1. 上呼吸道包括哪些器官？气管和支气管的结构。
2. 肺的结构和胸膜腔的特点。
3. 什么是肺活量？呼吸时肺内怎样进行气体交换？血液怎样进行气体运输？什么是二氧化碳结合力？
4. 呼吸运动的调节。

第五节 消化系统

消化系统包括消化管和消化腺。消化管由口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠及肛门组成，消化腺包括唾液腺、肝脏和胰腺等(图 1—20)。

消化管有运动功能，可接纳、磨碎和搅拌食物，并与消化液充分混合且不断向肛门

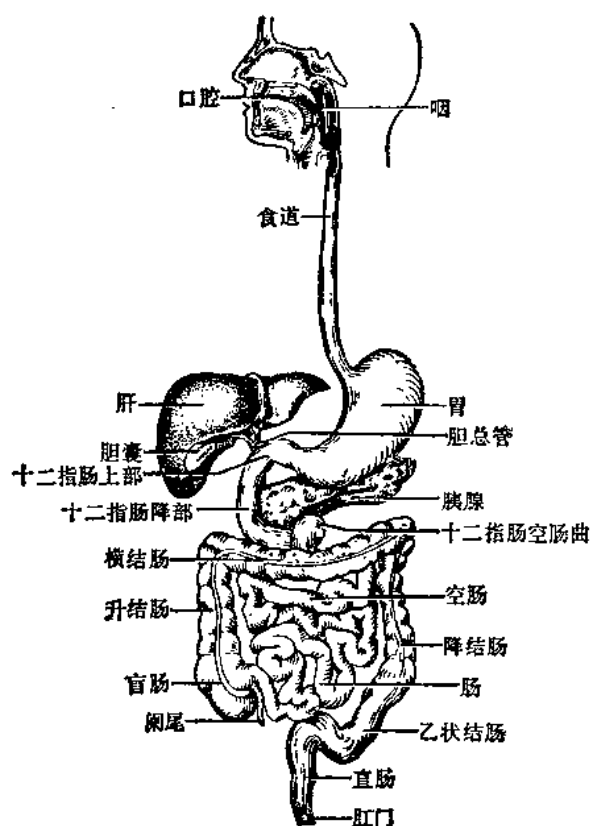


图 1-20 消化系统(示意图)

管、神经、淋巴管。还有腺上皮凹陷到固有膜内形成的腺体。粘膜肌位于固有膜的外面，是一层很薄的平滑肌，其活动可促进营养物质的吸收和腺液的排出。

2. 粘膜下层 由结缔组织构成，内有血管、神经和淋巴管。部分消化管的粘膜下层内，亦有腺体和淋巴小结。

3. 肌层 大部分消化管的肌层为平滑肌，但在食管上段和肛门处的肌层则为骨骼肌。平滑肌的主要作用可使消化管蠕动，以促进食物的消化、吸收和排泄。

4. 外膜 多数消化管的外膜是浆膜。浆膜表面光滑，可以减少内脏器官活动时的摩擦。

食管 食管上端接咽，下端接胃，由粘膜、粘膜下层、肌层和外膜构成。粘膜、粘膜下层构造基本符合消化管构造规律。食管上段为横纹肌，中段为横纹肌与平滑肌混合组成，下段为平滑肌。全长约 25 厘米，成人的食管由鼻孔到食管开口约 20 厘米，故由鼻孔到食管下端约 45 厘米，此点可供临床上为病人插管检查和治疗作参考。

食管有 3 处狭窄，分别位于食管的起始部、大支气管横过食管处和食管穿过膈肌处。这些狭窄处是容易损伤和好发肿瘤的部位。

食管有蠕动功能，主要是在神经系统的调节下与口腔、咽、喉协同作用，运送食物到胃。

胃 胃是消化管膨大的部分。食物在胃内可以暂时贮藏，进行初步消化后，进入十二指肠。

方向推送，以排泄其糟粕，这种过程称为机械消化。消化腺分泌的消化液，主要有各种消化酶，能将食物的糖、脂肪、蛋白质分解，变成能为体内直接利用的物质，这种靠消化酶的消化过程称为化学消化。消化系统在人体的新陈代谢中起着重要作用。

消 化 管

消化管壁的一般构造 消化管各段的形态、功能不完全一致。但管壁的结构基本上相同，一般均有粘膜层、粘膜下层、肌层和外膜 4 部分。

1. 粘膜层 是由上皮、固有膜和粘膜肌组成。上皮位于粘膜层的最表面，除口腔、咽、食管、肛门为复层鳞状上皮外，绝大部分消化管的上皮为单层柱状上皮。复层鳞状上皮有较强的保护功能，单层柱状上皮具有消化吸收功能。固有膜是位于上皮外周的疏松结缔组织，内有丰富的血管、神经、淋巴管。还有腺上皮凹陷到固有膜内形成的腺体。粘膜肌位于固有膜的外面，是一层很薄的平滑肌，其活动可促进营养物质的吸收和腺液的排出。

1. 胃的形态和位置 胃位于上腹部偏左, 它的形状位置随胃的充满程度、体型及胃的紧张度不同而变化。胃的入口为贲门, 与食管相接; 出口为幽门, 与十二指肠相连。胃可分为胃底、胃体和幽门部。胃有前、后壁, 大弯及小弯。胃小弯和幽门部是胃溃疡和胃癌的好发部位。

2. 胃壁的构造特点 胃壁粘膜很发达, 形成许多皱襞。粘膜表面有许多凹陷, 称为胃小凹, 为胃腺的开口。胃腺是上皮凹陷到固有膜内形成的。在幽门部位的胃腺称为幽门腺, 主要分泌粘液, 能保护胃粘膜。分布在胃底和胃体的称为胃底腺, 主要有两种细胞构成。一种为壁细胞 (又称盐酸细胞), 呈圆形, 核圆, 位于细胞中央, 有分泌盐酸 (胃酸) 的功能。胃酸不仅能激活胃蛋白酶原, 而且可以杀死胃内细菌。另一种为主细胞, 呈柱状或锥体型, 核位于细胞基底部, 细胞的数量少, 分泌胃蛋白酶原。胃蛋白酶原在胃酸的作用下, 变为胃蛋白酶, 有消化蛋白质的作用。

胃的肌层由内斜、中环、外纵 3 层平滑肌组成, 有很强的蠕动能力。环形肌在幽门部处增厚, 构成幽门括约肌, 能使幽门关闭和开放。

胃的外膜为浆膜, 属于腹膜脏层。

3. 胃的功能 胃有分泌胃液和运动的功能。正常人每日约有 1.5~2.5 升的胃液分泌。胃液的主要成分为盐酸、胃蛋白酶及粘液等, 有消化食物和保护胃粘膜的功用。胃的运动主要有两种形式, 一种是紧张性收缩, 另一种是蠕动。胃的平滑肌保持一定的紧张性收缩, 使胃保持一定形态。如果紧张性过低, 往往引起胃扩张和胃下垂。胃的蠕动一般是从胃的中部开始向幽门部推动。蠕动作用可以使食物和胃液充分混合, 以利消化。食物经胃的消化和蠕动混合后呈糊状, 称为食糜。随后胃蠕动又将食糜推送入十二指肠。食糜向十二指肠排空的过程称胃的排空。胃排空时间与食物的质量有关, 水分排空时间最快 (约 10 分钟), 脂肪排空时间最慢 (一般需 4~5 小时)。

小肠 小肠上端接胃的幽门, 下端开口于盲肠, 全长 5~6 米, 大部分盘曲在腹中下部。食物中的营养物质主要在小肠消化吸收。小肠可分为十二指肠、空肠和回肠 3 部分。

十二指肠 是小肠的起始部, 全长 25 厘米, 位于上腹部呈“C”字形弯曲而包绕胰头。可分上部、降部和下部 (水平部)。上部短而粗, 又称球部, 是十二指肠溃疡的好发部位。降部紧贴第 2~3 腰椎的右侧, 其后内侧壁上有十二指肠乳头, 是胆总管和胰腺导管的共同开口处, 乳头内有括约肌 (奥狄氏括约肌), 可控制胆汁和胰液的排出。下部和空肠相连接。

空肠和回肠 位于腹腔中央部, 起始于十二指肠空肠曲, 在右髂窝和大肠相接。上段为空肠, 约占全长的 $\frac{3}{5}$, 下段为回肠, 约占全长的 $\frac{2}{5}$, 中间无明显的分界线。

1. 小肠壁的构造特点 小肠的粘膜层和粘膜下层向肠腔内突出, 形成环形的皱襞。皱襞上有很多细小的粘膜突起, 叫做绒毛。皱襞、绒毛都是小肠增加吸收面积的特殊结构。绒毛的中轴为疏松的结缔组织, 内有中央乳糜管 (毛细淋巴管), 周围有丰富的毛细血管网与绒毛长轴平行排列的平滑肌纤维。平滑肌纤维的收缩和松弛, 可造成绒毛运动, 有利于吸收。小肠的固有膜内有大量的小肠腺, 具有分泌小肠液的功能。

2. 小肠的功能 小肠是食物消化和吸收的主要场所。胰液、胆汁及肠粘膜分泌的肠液均汇集在小肠内, 对食物进行消化。胰液和肠液中的淀粉酶以及肠麦芽糖酶能使淀粉分解成葡萄糖; 胰蛋白酶和肠肽酶能使蛋白质分解成氨基酸; 胰和肠的脂肪酶能使脂肪

分解成甘油和脂肪酸，由小肠粘膜把它们吸收到血管和淋巴管里去。胆汁中的胆盐有乳化脂肪，帮助脂肪消化、吸收，并促进脂溶性维生素吸收的作用。胆汁中胆红素排入肠道，经肠道排出体外，所以粪便为黄色。

大肠 成人的大肠全长约 1.5 米，分为盲肠、结肠和直肠 3 部分，围绕在小肠的外周。大肠除位置和管腔较粗不同于小肠外，还有以下 3 个特点：一是大肠表面有 3 条纵行的结肠带；二是结肠带之间有横沟将结肠壁隔成了许多囊袋状，称为结肠袋；三是结肠带的周围常附着许多黄色的脂肪垂，也叫肠脂垂。

1. **盲肠和阑尾** 盲肠位于右下腹部，为大肠的起始部。其内侧有回肠末端相连，内下方有阑尾于其相连。

阑尾长短不一，平均 9~10 厘米。阑尾根部较固定，尖端系膜较长，故活动度大，容易扭曲。阑尾腔较狭窄，粪石坠入腔内不易排出，可嵌顿，阻塞管腔引起炎症，故临床上阑尾炎极为常见。阑尾的体表投影大多在脐与髂前上棘连线的中 1/3 与外 1/3 的交界处，阑尾炎的压痛常在此处。

2. **结肠** 起于盲肠，下接连直肠。结肠可分为升结肠、横结肠、降结肠和乙状结肠 4 部分。乙状结肠位于左下腹部，降至盆腔接于直肠。

3. **直肠** 在盆腔内，骶骨的前面，直肠的末端移行为**肛管**，其开口即**肛门**。肛管周围有肛门内、外括约肌。肛门外括约肌属骨骼肌，可随人的意志控制。肛管的粘膜面，有 6~8 条纵行皱襞，称为**直肠柱**，两个相邻直肠柱底部的小皱襞称**肛瓣**。二者之间的袋状小凹，称为**直肠窦**。肛瓣相连而成锯齿状环形线，称为**齿状线**（图 1—21）。肛管内面在齿状线以上为粘膜；齿状线以下是粘膜和皮肤的移行区，形成光滑的环状面称**痔环**，再向下即为肛管内面的皮肤。在齿状线上、下的粘膜下层及皮肤的下面，有丰富的**静脉曲张丛**，在病理情况下容易发生痔核。

大肠的主要功能是吸收水分，使食物残渣浓缩形成粪便，并排出体外。此外大肠内的大肠杆菌在肠内利用较简单的物质合成维生素复合体和维生素 K 等，以供机体需要。

消 化 腺

消化腺有两类，一类是在消化管内，如胃腺、肠腺等，已在上面介绍。另一类消化腺单独成为器官，如唾液腺、胰腺和肝等。

唾液腺 唾液腺包括腮腺、颌下腺、舌下腺三对。**腮腺**位于耳前下方，呈三角形，腺管开口于上颌第二磨牙的对侧颊部。**颌下腺**位于下颌骨体的内面。**舌下腺**位于口底粘膜深部，其导管与颌下腺导管共同开口于舌下粘膜处。

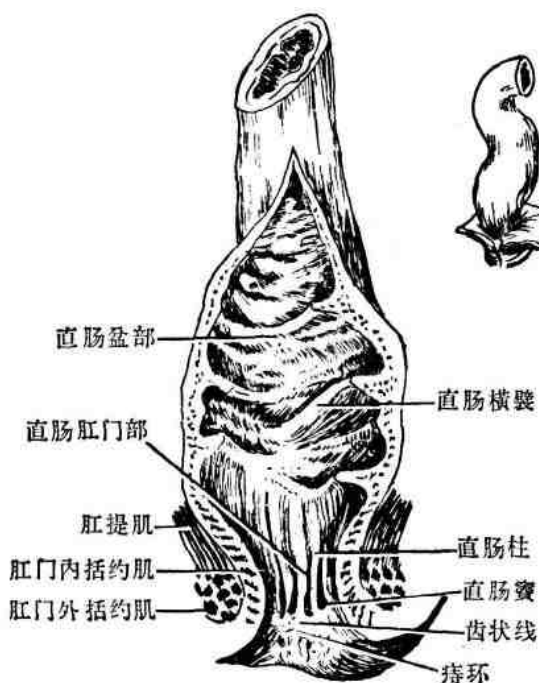


图 1—21 直肠的粘膜

唾液腺每日可分泌1~1.5升唾液，它的功能可使食物湿润，便于咀嚼和吞咽。唾液内含有唾液淀粉酶，有帮助消化食物的作用，唾液还有清洁口腔及杀菌的能力。

肝 肝是人体中最大的实质性器官，属于消化腺，对消化、代谢和血液循环起着极为重要的作用。

肝脏大部分位于右季肋区，膈肌之下面，成人肝脏上界在右锁骨中线第5肋间，下界与肋弓一致。肝脏的表面被镰状韧带分为左、右两部分，右侧部分大于左侧。肝脏下面有肝门，肝的血管、神经、淋巴管以及胆道经此门出入。

1. 肝脏的结构 肝脏由很多**肝小叶**组成。肝小叶大小不一，呈多角柱状。肝小叶中间有中央静脉，肝细胞围绕中央静脉呈放射状排列成索状，称肝细胞索，肝细胞索之间的空隙为肝窦。相邻近的数个肝小叶之间结缔组织内有小叶间动脉、小叶间静脉和小叶间胆管，称为**汇管区**。

2. 肝的血液循环 较为特殊，入肝的血管有肝固有动脉和门静脉，出肝的血管有肝静脉。肝动脉来自腹腔动脉，是营养肝脏的血管。门静脉汇集腹腔消化器官与脾的静脉血入肝，长约6厘米，由肠系膜上静脉与脾静脉在胰头后方合成。汇合后，经十二指肠上部后方进入肝十二指肠韧带内，至肝门附近分支入肝。门静脉的血液中，含有从消化器官吸收的各种营养物质和其他物质(如药物)，输送到肝细胞进行加工、贮存、利用和解毒。肝固有动脉和门静脉(还有肝管)入肝后，相互伴行，反复分支，最后分支为小叶间动脉和小叶间静脉(小叶间胆管)。二者的血液在肝窦内混合，经中央静脉流入小叶下静脉，小叶下静脉反复汇集成肝静脉，最后注入下腔静脉。

当肝硬化时，汇管区结缔组织增生，压迫小叶间静脉，门静脉回流受阻而造成门静脉高压症。

3. 肝的功能 肝有多种功能，可概括为以下几种：

(1)胆红质代谢和胆汁分泌：肝细胞能将间接胆红质(来源于游离血红蛋白)转变成直接胆红质，同时分泌胆汁。胆汁含有直接胆红质、胆盐、胆固醇等，呈弱碱性，经过胆道系统进入肠道，其中胆盐对脂肪消化起重要作用。成人每日分泌胆汁约800~1,000毫升。

(2)糖、蛋白质和脂肪的代谢：肝细胞参与各种营养物质的代谢过程。如肝糖原、白蛋白、纤维蛋白原、凝血酶原等，均在肝内合成，因此肝对能量供应、血浆胶体渗透压、凝血功能等均起重要作用。

(3)解毒和消除体液中某些物质(廓清功能) 如去氨作用、排泄药物，对某些激素灭活等。

胆道系统 肝内肝小叶中的毛细胆管，汇集成小叶间胆管，小叶间胆管逐级汇合成左、右肝管，出肝门合成一条肝总管。肝总管下行与胆囊管汇合而成一条长约7~9厘米的**胆总管**。胆总管沿胃十二指肠韧带右缘下行，在十二指肠降部后内侧壁，与胰管汇合，开口于**十二指肠乳头**(图1-22)。乳头内有括约肌(称**奥狄氏括约肌**)。

胆囊位于肝右叶前下方，分为底、体、颈3部分。胆囊底微露于肝的前缘，在体表投影的位置是右腹直肌外缘和肋弓的交界处。胆囊炎时此处触痛最明显。胆囊体在近肝门处，移行成胆囊颈，胆囊颈延续成胆囊管，胆囊管连于胆总管。

胆汁在胆囊内进行浓缩和贮存。进食时胆囊收缩，奥狄氏括约肌松弛，胆汁即通过

胆总管流入十二指肠内，参与食物消化。

胰腺 胰位于左上腹，贴于后腹壁，可分头、体、尾3部。胰头为十二指肠环抱；胰体横行向左，过腹主动脉前面；胰尾与脾相接。胰的中央有横行胰管，向右与胆总管相汇合。

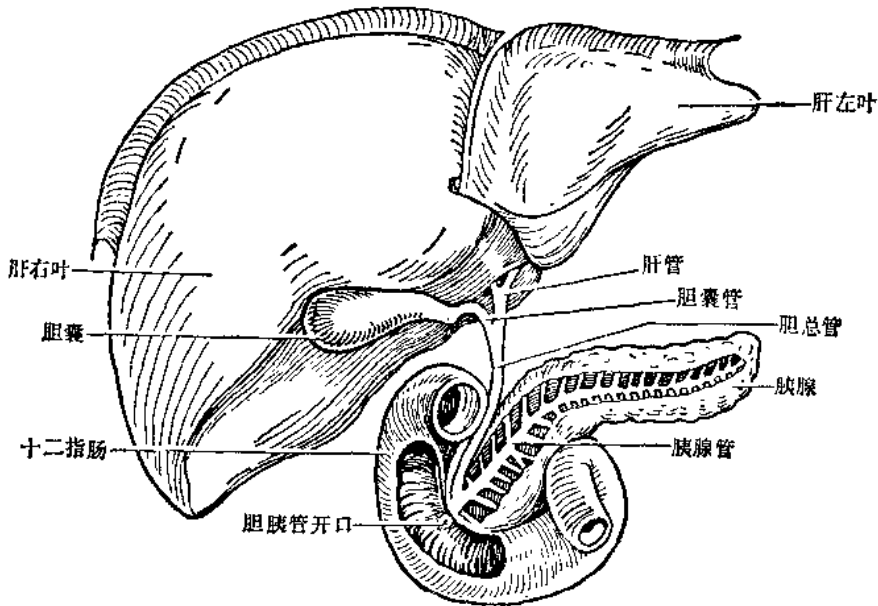


图 1—22 肝、胆道和胰腺

胰的组织有外分泌和内分泌两部分构成。外分泌部分属于消化腺，由锥体形的腺上皮细胞组成，分泌胰液，经胰管排入十二指肠。胰的内分泌部分是分散在胰腺组织中的胰岛，分泌胰岛素、胰高血糖素等。

正常人每日分泌 1～2 升胰液。胰液的成分主要有碳酸氢钠、胰蛋白酶原、脂肪酶、淀粉酶等。这些消化酶可以使食物中的蛋白质、脂肪、糖类分解为可吸收的氨基酸、脂肪酸、甘油、单糖等，因此在消化过程中起重要作用。

消化腺分泌的各种消化液，归纳如表 1—2。

表 1—2 各种消化液

消化液	每日分泌量 (毫升)	pH	消化酶	消化作用
唾液	1,000~1,500	6.6~7.1	淀粉酶	淀粉→麦芽糖
胃液	1,500~2,500	0.9~1.5	蛋白酶	蛋白质→多肽
胰液	1,000~1,500	7.8~8.4	淀粉酶 脂肪酶 蛋白酶	淀粉→葡萄糖 脂肪→甘油、脂肪酸 蛋白质→多肽氨基酸
胆汁	800~1,000	6.8~7.4	(胆酸)	乳化脂肪
小肠液	1,000~3,000	7.6	淀粉酶 脂肪酶 蛋白酶	淀粉→葡萄糖 脂肪→甘油、脂肪酸 多肽→氨基酸

消化系统功能的调节

消化系统的各个器官能够完成消化功能，并且彼此相互协作，使食物消化，吸收其精华，排泄其糟粕。这一系列功能活动都是在神经体液因素的调节下进行的。

神经系统调节 消化管和消化腺受交感神经和副交感神经（迷走神经）的双重支配。一般而言，副交感神经兴奋促使消化管蠕动和消化腺分泌；交感神经兴奋则抑制消化管蠕动，但对消化腺的作用不如副交感神经明显。神经系统对消化功能的调节，常以非条件和条件的反射来完成。非条件反射是食物对消化器官的直接作用引起的。消化管的粘膜有多种感受器，能接受食物的机械性、化学性、温度等刺激而发生兴奋。感受器的兴奋通过传入神经，使有关的神经中枢发生兴奋；再通过传出神经，使消化管和消化腺进行功能活动。所以消化功能活动直接与食物的种类、性状和数量相关。条件反射是在进食的非条件反射基础上形成的，有大脑高级中枢参与。通常，看见某些食品，闻到某种味道或听到某种声响（包括语言），消化器官就会开始活动，例如“望梅止渴”（因为酸味引起唾液分泌），这类现象就属于条件反射性调节。

体液因素调节 消化器官的功能活动受胃肠道分泌的激素调节。胃肠道激素已发现十多种，它们不仅可作用于消化腺体和胃肠平滑肌，而且相互间还有促进或对抗的关系。例如，胃窦分泌的胃泌素，能促进胃酸分泌、胰液分泌、胆汁分泌、胃窦运动和幽门括约肌松弛。小肠分泌的促胰液素，对胃酸分泌、胃窦运动和幽门括约肌的作用，正和胃泌素相反；对胰液和胆汁分泌的促进作用，则比胃泌素更强。除了胃肠道激素，其他体液因素如组织胺、肾上腺糖皮质激素等对消化液（主要是胃液）分泌也有一定的影响。

实际上，消化器官是在神经体液因素的统一调节下，进行一系列生理活动的。例如：胃的蠕动和分泌，从开始进食已有非条件反射和条件反射的调节。这种胃液分泌称为脑相。食物刺激胃窦产生胃泌素，参与胃的功能活动，其中增加的胃液分泌属于胃相。食物从胃进入小肠，小肠还能产生一些促进胃液分泌的激素，所以还有胃液分泌的小肠相。但小肠产生的激素中更多的是抑制胃生理活动的促胰液素、抑胃肽等，所以如果胃的内容已全部进入小肠，胃就暂时中止消化活动。

腹 膜

腹膜是衬贴在腹壁里面和覆盖腹内脏器的一层薄膜，由间皮和结缔组织构成。衬贴在腹壁里面的腹膜称为腹膜壁层，覆盖脏器表面的腹膜称为腹膜脏层，两者移行而构成腹膜腔。

腹膜腔在临床上简称腹腔，正常时其中只有少量浆液。男性腹膜腔与体外不相通；女性腹膜腔通过输卵管腹腔开口、输卵管和子宫腔，与阴道相通。

腹膜壁层除了膈与腹前壁中线（白线）处以外，浆膜下结缔组织比较疏松，常有多量脂肪。

腹膜脏层覆盖包围腹内脏器的程度不同，通常分3种情况称呼腹内脏器。（1）腹膜内位器官，如胃、空肠、回肠、盲肠、阑尾、横结肠、乙状结肠、脾、输卵管等，表面几乎完全有腹膜（浆膜）包围。（2）腹膜间位器官，如十二指肠第一段、升结肠、降结

肠、直肠上段、肝、胆囊、膀胱、子宫等，表面大部分有腹膜覆盖。(3)腹膜外位器官，如十二指肠大部分、直肠中下段、胰、肾、输尿管等，表面只有一部分(前面)有腹膜覆盖。

腹膜在腹壁与器官之间、器官与器官之间的移行部分，构成了网膜、系膜、韧带、皱襞等，其中前3种结构比较重要(图1—23)。

网膜 有大网膜和小网膜。**大网膜**在胃、十二指肠与横结肠之间，由两层宽而长的腹膜褶皱而成。(故有4层腹膜，但不易分开。)其游离缘有很大的活动度，疾病时可移至肝上或移至盆腔器官。**小网膜**在胃、十二指肠与肝之间，由两层宽而较短的腹膜构成。这样，在胃的后方、胰的前方，由于有大、小网膜、胃和其他一些韧带、系膜的分隔，存在一个腹膜腔间隙，称为网膜囊(又称小腹腔)。此囊只有通过小网膜右侧肝十二指肠韧带后方的网膜孔，与腹膜腔其余部分相通。

系膜 由两层腹膜构成，一般都是器官脏层腹膜与壁层腹膜的移行部分，如肠系膜、输卵管系膜等。系膜内有血管、神经等结构。

韧带 由双层或单层腹膜构成，连接腹膜壁层与脏层、脏层与脏层(即器官与器官)之间，比较厚韧。一部分韧带内有血管、神经等。

腹膜的生理功能:(1)腹膜构成的系膜和韧带可起支持(悬吊、固定等)腹内脏器的作用。(2)腹膜表面光滑，且分泌浆膜，有利于胃肠等的蠕动。(3)腹膜对刺激能起防御反应，如渗出、纤维粘连、吸收等，对创伤有相当的修复能力。大网膜的防御反

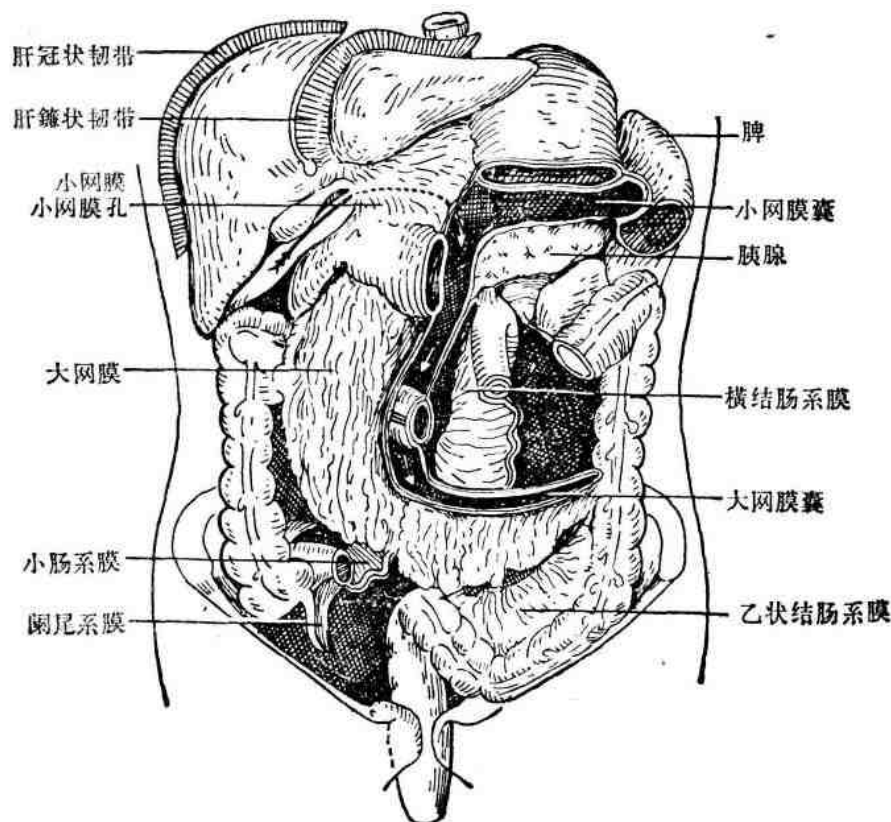


图1—23 腹膜腔

应比较明显，当腹内器官发生感染或损伤时，大网膜常移位到病变处，参与炎症局限化或损伤修复的过程。

复 习 题

- 1. 消化管包括哪些器官？
- 2. 胃的结构和功能；肠的结构和功能。
- 3. 肝的结构和功能；胆道的结构；胰腺的结构和功能。
- 4. 什么是腹膜？有何功能？

第六节 泌 尿 系 统

泌尿系统包括肾、输尿管、膀胱、尿道(图 1—24)。尿在肾内生成，经输尿管排至膀胱积存，达到一定量时，通过排尿动作，经尿道排出体外。

肾

人体代谢过程中所产生的很多代谢产物(如尿素、尿酸等)，主要通过肾排出体外。肾的泌尿，不但排出代谢产物，而且调节体液总量、血的离子成分和酸硷度等，在保持人体内环境的相对恒定上起着重要作用。如果肾功能发生障碍，代谢的中间产物蓄积于体内，酸硷平衡、水电解质的代谢就发生紊乱，影响其他各器官的功能。

肾的位置和形态 肾有一对，位于腹后壁脊柱的两旁，相当于第 11 胸椎至第 3 腰椎的平面。肾投影在体表的位置是第 12 肋骨与脊柱成角处(肋脊角)，右肾由于受肝脏的影响，比左肾约低 1~2 厘米。临床检查时，常以叩击肋脊角来了解肾是否有病。

肾的外形似蚕豆，外缘为凸面；内缘中部凹陷处为肾门，有肾的血管、神经、淋巴管及输尿管出入。

肾表面包有三层膜，由内向外依次为肾纤维膜、肾脂肪囊和肾筋膜。肾纤维膜是紧贴肾表面的一层结缔组织膜。肾筋膜包于肾最外围，是由腹膜外结缔组织构成。肾筋膜和肾纤维膜之间有空隙，此处为较厚的脂肪填充，称肾脂肪囊，肾上方的肾上腺也位于其囊内。

肾的结构 肾实质分为皮质和髓质两部分，皮质在外，髓质在内(图 1—24)。髓质由 15 个左右的肾锥体组成。锥体之间，皮质伸入的部分称为肾柱。肾锥体的尖端称

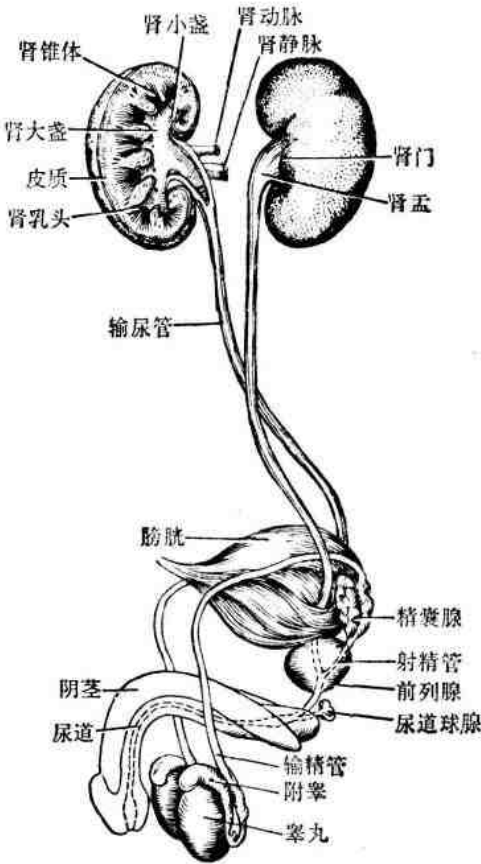


图 1—24 泌尿男性生殖器和右肾剖面(模式图)

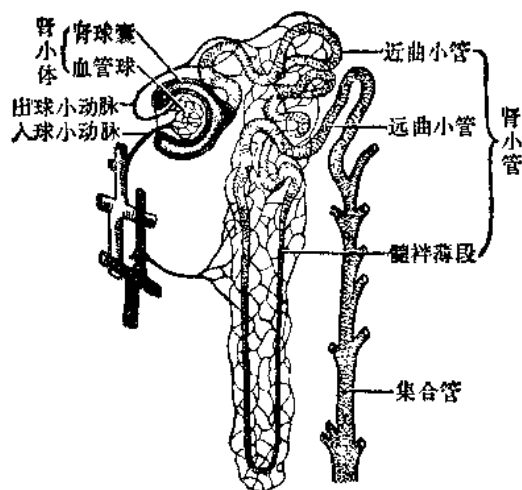


图1-25 肾单位(示意图)

一层为脏层，外面的一层为壁层，两层中间的腔为肾球囊囊腔。肾球囊的脏层上皮细胞与血管球的内皮细胞之间有一层**基底膜**。血浆内的水分、糖和无机盐等物质，透过毛细血管内皮、基底膜和肾球囊的脏层而滤到囊腔内，形成原尿。正常情况下，肾球囊只能允许小分子的物质通过，所以正常尿内无蛋白质。

2. 肾小管 肾小管是一条反折迂曲的上皮管道，近端连于肾球囊，远端开口于排泄管。根据肾小管的位置形态不同，将其分为**近曲小管**、**髓样段**和**远曲小管**3部分。各部分肾小管均有再吸收和分泌的重要作用。

3. 排泄管 包括**集合管**和**乳头管**。许多远曲小管汇合成一条集合管，多条集合管汇集成乳头管。乳头管开口于肾锥体乳头，尿经乳头流入肾盏和肾盂内。

肾的血管特点肾动脉来自腹主动脉，在肾门处入肾，反复分枝分布在肾的皮质和髓质。分布在皮质的小动脉，即称为入球小动脉，在肾小球（肾球囊）内形成毛细血管球。然后这些毛细血管球的血管汇合成出球小动脉。出球小动脉离开肾球囊后在肾的皮质区内第二次分成毛细血管，形成毛细血管网，包绕在肾小管周围。由于入球小动脉的口径粗，出球小动脉的口径较细，因此，肾小球毛细血管内压高于其它器官毛细血管血压，有利于原尿滤出。而二次毛细血管内压则低于一般毛细血管血压，有利于将原尿中某些成分从肾小管再吸收到血液中。

髓质的肾小动脉分布与皮质不同，小动脉多直而平行，分布于肾小管周围。肾皮质的二次毛细血管网及髓质毛细血管汇集成静脉，肾静脉入下腔静脉。

肾 的 功 能

肾的功能是泌尿，通过泌尿不仅能排出尿素、尿酸、肌酐等代谢产物，而且能调节水与电解质、血容量、酸硷度等。

尿生成过程 生成尿的第一步是肾小球的滤出。血液通过肾小球时，血浆的大多数成分滤出，进入球囊成为滤液（原尿）。这种滤液仅

为肾乳头，突向肾小盏内。几个肾小盏合成肾大盏，肾大盏汇集成漏斗状的**肾盂**。肾盂向下延续为输尿管。

肾实质由许多肾单位构成，两侧肾脏大约有200万个肾单位。每个肾单位包括肾小球和肾小管两部分(图1—25)，是产生尿的基本结构。

1. 肾小球 由血管球和肾球囊两部分组成(图1—26)。血管球是一团毛细血管，由入球小动脉在肾球囊内分支盘曲而成；然后再集合成出球小动脉离开肾球囊。**肾球囊**是由单层扁平上皮反折成双层，包绕在血管球的外面。紧贴血管球的

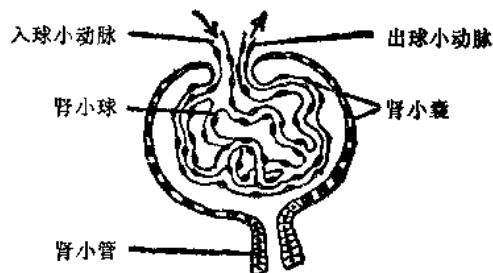


图1-26 肾小球(示意图)

比血浆少了蛋白质成分，每日可达160~180升之多。然而一般人每日排出的尿液不过1~2升(只占滤液1%左右)，因为滤液要经过肾小管和集合管处理才成为尿液。肾小管和集合管有再吸收和分泌两方面作用。通过再吸收作用，大部分滤液成分包括水、葡萄糖、氨基酸、钠、钾、氯、碳酸氢根等，都重新回到血循环，肾小管内液体就大为减少。另一方面肾小管和集合管又分泌氢、钾、氨、尿素等到管内，最终成为尿液。肾小管的再吸收和分泌，一部分实际是肾小管细胞内外的离子交换，如 $\text{Na}^+ \text{---} \text{H}^+$ 交换，对调节血浆电解质起重要作用。

影响尿生成的因素 尿生成会受各种影响肾小球滤出和肾小管再吸收、分泌的因素的影响。

1. 肾小球滤出压 血浆成分从肾小球进入球囊的速度，取决于这种压力。滤出压首先与肾小球内的血压关系密切，所以肾的血流量与肾小球滤出量成正比，肾血流量不足使肾小球滤出减少。另一方面，血浆胶体渗透压是阻止血浆从肾小球滤出的因素，胶体渗透压低使滤出增多；还有肾球囊内的液压也是阻止血浆从肾小球滤出的因素，球囊内压高使滤出减少。结果，有效的肾小球滤出压可用如下公式表示：

肾小球滤出压 = 肾小球血压 - (血浆胶体渗透压 + 肾小囊液压)

2. 肾小管液溶质浓度 肾小管的水分再吸收，与小管内的液体渗透压相关。所以滤液中溶质浓度高(如有高浓度的葡萄糖)，肾小管对水分的吸收减少，可使尿生成增多。

3. 神经体液因素 主要是抗利尿激素和醛固酮，对肾小管再吸收和分泌起重要作用。抗利尿激素由丘脑下部调节、垂体分泌，在血液晶体渗透压增高或循环血量减少时分泌增多。抗利尿激素可使肾小管对水分吸收增多，尿生成减少。醛固酮由肾上腺皮质分泌。在肾血流量不足时，通过肾素-血管紧张素的产生和作用，醛固酮分泌增多，可使肾小管对钠(连带水分和氯)再吸收增多，同时分泌钾增多。所以尿生成减少，但钾丢失增多。此外，甲状旁腺素可使肾小管吸收钙增多而吸收磷酸根减少。

正常情况下，肾小球滤出与肾小管再吸收之间保持着相应的关系。前者滤出增多时后者再吸收也增多，反之也如此，这样可避免出现肾小球滤出增多时尿生成过多的弊病。

肾功能对全身的影响 肾能生成尿液，然而肾不是简单的排泄器官。它有较复杂的结构，特别是肾小管细胞有主动和被动的交换物质功能，所以肾对血浆起重要的调节作用，对全身产生影响。

1. 对血浆的廓清作用 体内代谢的产物、特别是含氮的尿素、尿酸、肌酐等，主要通过肾排出。许多药物或其他物质(外源性物质)进入人体后，也从肾排出。故肾能清除血浆中对人体不需要或“异己的”物质。

2. 调节水与电解质的平衡 正常人每日摄入水分和电解质的数量往往有变动，而血浆的水分和电解质应保持相对稳定。这主要靠肾的调节作用。

3. 保持体液酸碱度的稳定 体内代谢产物多数为酸性，而血浆的正常pH值保持在7.4左右。除了血液中缓冲对起缓冲作用和肺可排出二氧化碳外，肾起着重要的调节作用。如肾小管回收碳酸氢离子和排出氢离子，就能避免酸中毒。

4. 保持血容量 血容量的稳定是正常血循环的前提之一。肾可以通过对水分和钠

的调节来影响血容量。

输尿管、膀胱和尿道

输尿管 起于肾盂，沿腰大肌前下行，随后沿骨盆侧壁向前下，开口于膀胱，长约25~30厘米。输尿管管腔有3处自然的狭窄，一在与肾盂连接处，二在跨越髂动脉入小骨盆处，三在穿入膀胱处。此3处是尿结石容易嵌顿的部位。输尿管斜穿入膀胱，在膀胱内约有1.5厘米走行，故一般在膀胱充满时尿液不至于逆流到肾盂方面。

膀胱 为储存尿液的囊状器官，位于盆腔前部，其后方为直肠(男性)或子宫(女性)。空虚的膀胱呈椎体形。顶端称膀胱顶，占前上部分；后下部分呈三角形，称膀胱底，有输尿管开口；最下部分称膀胱颈，有尿道内口；其余大部分为膀胱体。充满的膀胱呈球形，此时膀胱顶的高度超过耻骨联合上缘，局部可呈现膨隆和叩诊浊音。

膀胱壁由肌层、粘膜下层和粘膜构成，上壁和侧壁上部覆盖腹膜(浆膜)。肌层内有3层平滑肌纤维，内、外层纤维纵行，中层纤维环行，但往往交织。外层肌较发达，称为逼尿肌。尿道内口周围的膀胱环肌较发达，称为膀胱括约肌。粘膜下结缔组织疏松，粘膜在膀胱充满时平滑，膀胱空虚时形成许多皱襞。但在两侧输尿管开口与尿道内口之间，即称膀胱三角的区域，粘膜下结缔组织少，粘膜无皱襞。

尿道 男尿道与女尿道不相同。

1. **男尿道** 较长，成人的一般有16—22厘米。可分4部分：(1)壁内部即与膀胱相接处，周围有膀胱括约肌。(2)前列腺部即穿过前列腺的一段(约2.5厘米)，有精阜、射精管口、前列腺排泄管口等结构，故男尿道又是排精通路。(3)膜部即穿过尿生殖膈的一段(约1.2厘米)，管腔较窄。周围有括约肌和会阴深横肌，可随意收缩以阻止排尿。(4)海绵体部(阴茎部)自膜部以下直到尿道外口，最长，有尿道腺的开口。

2. **女尿道** 短而直，长3—5厘米。内口周围有膀胱括约肌，外口周围有尿道阴道括约肌。

尿的排出 肾生成尿是连续的，而排尿是间歇的。这是由于尿液从输尿管进入膀胱，达到一定量以后才引起尿意，继而发生排尿动作，将尿液从尿道排出。

正常成人的膀胱容量为400—800毫升，所以夜间只需排尿1—2次。尿意是膀胱内压升高到一定程度，刺激膀胱壁的张力感受器，引起大脑高级排尿中枢兴奋的反映。所以尿意在白天容易出现，而夜间较少出现。正常的排尿动作是通过排尿反射完成的。膀胱、尿道受来自骶部和腰部的植物神经和体神经支配，在骶髓有低级的排尿中枢，低级排尿中枢受高级排尿中枢控制。产生尿意后，如有适当机会，大脑可解除对低级排尿中枢的抑制。后者产生兴奋，可使膀胱的逼尿肌收缩、括约肌舒张，再加以尿道括约肌同时舒张，尿液就从膀胱、尿道排出。婴儿的膀胱容量很小(内压容易增高)、大脑对低级排尿中枢抑制能力差，所以小便次数多，夜间常遗尿。成人如果出现类似现象，则属于病态。

复 习 题

1. 肾的结构，其血管结构有何特点？
2. 尿的生成过程和影响尿生成的因素。

3. 肾功能对全身的影响。

4. 膀胱的结构；尿是怎样排出的？

(于超栋、朱长庚、薛振东)

第七节 生殖系统

生殖系统包括男性生殖器官和女性生殖器官，其主要功能是繁殖后代和分泌激素。

女性外生殖器

女性外生殖器也称外阴，是女性生殖器的外露部分，包括耻骨联合至会阴及两股内侧之间的组织(图1—27)。

阴阜 即耻骨联合前面隆起处。青春期长出阴毛，分布呈倒三角形。

大阴唇 即靠近两股内侧的一对隆起的皱襞，前连阴阜，后达会阴。两侧大阴唇在会阴体前融合形成阴唇后联合。青春期长出阴毛。大阴唇内侧面湿润似粘膜。未婚妇女两侧大阴唇贴拢，遮盖尿道口和阴道口；经产妇大阴唇向两侧分开；绝经后大阴唇萎缩，阴毛稀少。

小阴唇 位于大阴唇内侧的一对薄皱襞。表面光滑湿润无毛，其前端包绕阴蒂，上方形成阴蒂包皮。其后端与大阴唇后端会合于正中，形成阴唇系带。

阴蒂 位于阴蒂包皮内，由阴蒂海绵体构成。阴蒂头富于神经末梢，极敏感，能勃起。

阴道前庭 为两侧小阴唇之间的菱形区域，前有尿道外口，中间有阴道口。阴道口为阴道开口，覆有一层较薄的粘膜，称为处女膜，中央有一孔，孔的大小、形状及膜的厚薄因人而异。处女膜多在初次性交时破裂，分娩时明显破损，产后留下数个小的隆起的处女膜痕。如处女膜闭锁，青春期后经血可滞留于阴道、子宫腔甚至输卵管内，需及时手术切开。前庭大腺位于阴道口两侧深部，左右各一，约黄豆大，正常时检查不能触到此腺体，腺管细长约1~2厘米，开口于阴道前庭后方，性兴奋时分泌少量粘液起润滑作用。

[附] 会阴 为阴道与肛门之间长约2~3厘米、厚约5厘米的楔形软组织，包括皮肤、肌肉和筋膜，也是骨盆底的一部分。会阴的伸展性较大，妊娠后组织变松软，有利于分娩。分娩时，由于受到胎头的压迫，易发生撕裂，应注意保护。

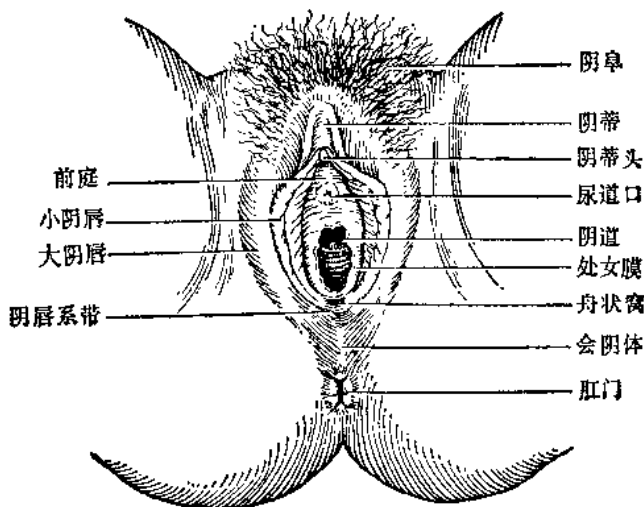


图1—27 女性外生殖器

女性内生殖器

女性内生殖器指生殖器官的内脏部分，包括阴道、子宫、输卵管和卵巢。后二者称

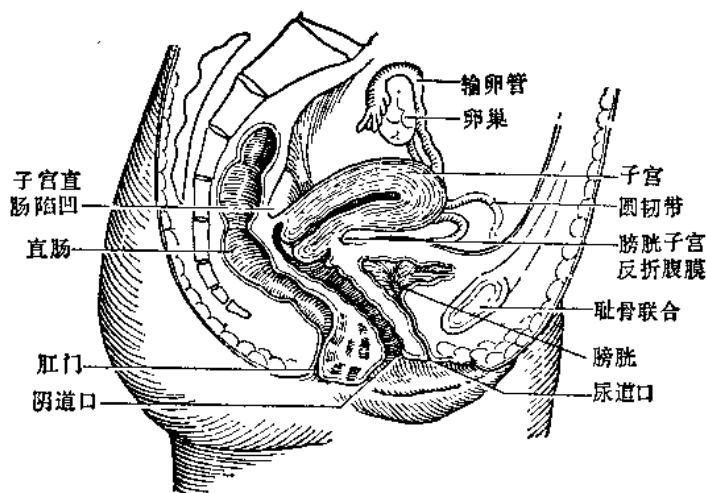


图 1-28 女性内生殖器(矢状断面观)

为子宫附件(图 1—28)。

阴道 为性交器官和月经血排出、胎儿娩出的通道。富于伸展性，位于真骨盆下部的中央。阴道壁由粘膜、肌层和外膜构成，上端包围宫颈，下端开口于阴道前庭，前壁与膀胱、尿道相邻，后壁与直肠贴近。环绕宫颈周围的部分称阴道穹窿，分为前、后、左、右四部分。前穹窿较浅，后穹窿较深，其顶端是子宫直肠陷

窝，为腹腔的最低部分，常自此处穿刺或切开，以协助诊断和治疗某些疾病。阴道粘膜淡红色，由多层鳞状上皮细胞所覆盖，无分泌腺，但能产生渗透液以维持阴道粘膜湿润。幼女和绝经后妇女的阴道粘膜很薄，局部抵抗力低，故易感染。

子宫 位于盆腔中央，呈前扁平后略凸出的倒置梨形，由子宫内膜、肌层及浆膜层构成。成年子宫约长 7~8 厘米，宽 4~5 厘米，厚 2~3 厘米。子宫上部较宽，为子宫体，其上端隆突部分为子宫底，底部的两侧为子宫角，与输卵管相通。子宫下部狭窄，呈圆柱形，为子宫颈。子宫腔呈倒三角形，宫腔下端狭窄，形成长约 1 厘米的子宫峡部。宫颈内腔呈梭形，称子宫颈管，覆以柱状上皮，成年妇女长约 3 厘米，其下端为宫颈外口，覆以多层鳞状上皮。在宫颈外口柱状上皮与多层鳞状上皮交界处是子宫颈癌的好发部位。

子宫内膜在青春期后可分为 3 层：表层较薄为致密层，中层较厚为海绵层，这两层统称功能层，在月经周期中发生周期性变化，脱落后血形成月经。内层为基底层，较薄，与子宫肌层相连，无周期变化，月经后由基底层修复。

正常情况下直立时，子宫底位于骨盆入口平面稍下，子宫颈外口接近坐骨棘水平，距阴道口 4 厘米以上，子宫体稍向前倾，子宫颈则稍向后。子宫的这一位置是由多方面因素维持的，包括：盆底肌肉(主要是提肛肌)和筋膜起支托子宫的作用，主韧带固定宫颈位置以免向下脱垂，圆韧带使子宫底保持前倾位，阔韧带限制子宫向两侧活动，子宫骶骨韧带将宫颈向后上方牵拉。借助这些支持组织，子宫才能保持正常位置(图 1—29)。

输卵管 为一对细长而弯曲的管，内侧与子宫角相连，外端游离，开口处呈漏斗形。全长 8~14 厘米，自内向外可分为 4 部分：间质部(子宫壁内的部分，管腔窄而短)，峡部(靠近子宫段，管腔较窄)，壶腹部(在峡部外侧，管腔

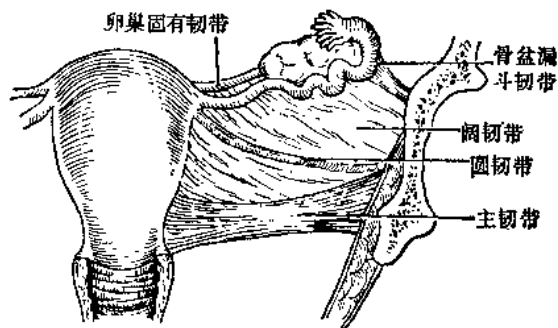


图 1-29 子宫各韧带(示意图)

较宽,是卵细胞受精的部位)以及伞部(最外侧,开口于腹腔)(图 1—30)。输卵管壁由粘膜(有的细胞有纤毛,能向子宫方向摆动,协助运送孕卵)、肌层(收缩时能使输卵管由远端向近端蠕动)及浆膜(是腹膜的一部分,为阔韧带的上缘)构成(图 1—29)。

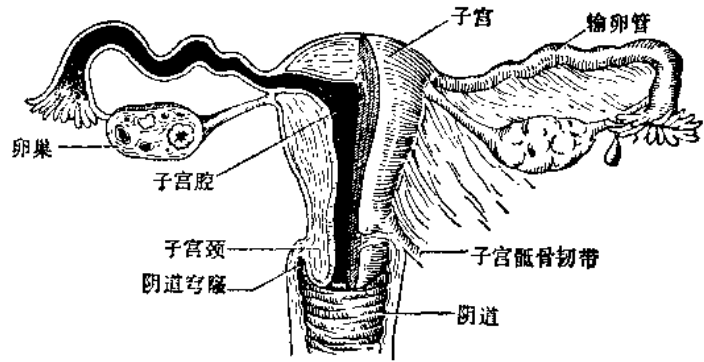


图 1—30 输卵管和卵巢(后面观)

卵巢 为一对灰白色扁椭圆形的性腺,产生卵细胞和分泌性激素。成年人卵巢约有成人拇指大小,表面不平,绝经后卵巢萎缩变硬。卵巢位于输卵管下方,以卵巢系膜连接于阔韧带后叶的部分为卵巢门,卵巢血管、神经经此处入卵巢,外侧以骨盆漏斗韧带(内有卵巢动静脉)连于盆壁,内侧以卵巢固有韧带与子宫相连(图 1—29)。卵巢表面无腹膜,最外层为生发上皮,其内为卵巢白膜,再往内为卵巢组织,分为外层的皮质(内有多量的始基卵泡及结缔组织)和内层的髓质(内有丰富的血管、神经和淋巴,但无卵泡),见图 1—31。

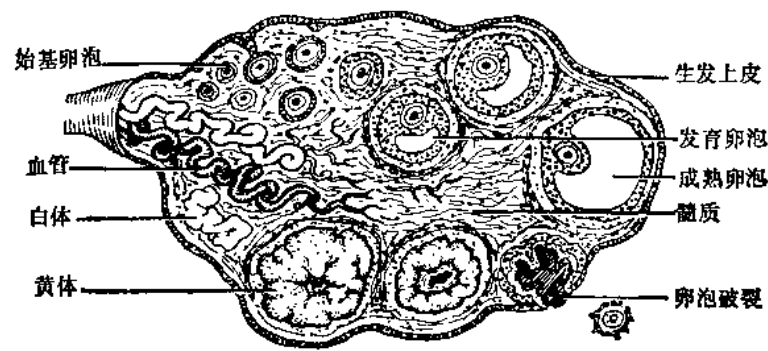


图 1—31 卵巢的构造(切面)

卵巢周期变化及其激素

卵巢周期变化 生育年龄妇女除妊娠和哺乳期外,卵巢每个月发生一次周期变化,并排出卵细胞。每个卵巢周期有以下变化:

1. 卵泡发育及成熟 卵巢内虽有无数个始基卵泡,但每次月经后只有数个始基卵泡发育,仅有一个卵泡成熟,其余的卵泡中途退化。成熟卵细胞的外围有一层厚膜,称为透明带。透明带外周的颗粒细胞排列呈放射状,称为放射冠,在卵泡发育过程中分泌雌激素。
2. 排卵 多发生在下次月经来潮前 14 日左右。当成熟卵泡接近卵巢表面时,该处的表层细胞变薄,卵泡内的蛋白溶解酶、淀粉酶等溶解了卵泡壁,在卵泡腔压力不变的情况下破裂。卵泡液大部流出之后,成熟卵细胞连同透明带和放射冠自卵巢排出,称为排卵。卵细胞排出后,经输卵管伞端进入输卵管。

3. 黄体形成和退化 排卵后, 卵泡腔塌陷出血, 凝成血块, 称为血体。卵泡壁破口迅速由纤维蛋白封闭, 残留的颗粒细胞变大、胞浆含黄色颗粒而变为黄体。黄体在排卵后 7~8 日发育达高峰。如卵细胞未受精而死亡, 则黄体在排卵后 9~10 日开始萎缩, 黄体寿命约为 14 日。黄体分泌雌激素和孕激素。黄体衰退后, 其分泌功能也减退, 终致月经来潮, 卵巢又有新的卵泡发育, 开始了又一个新的卵巢周期。前一个周期的黄体经 8~10 周完成退化全过程, 形成白体。如卵细胞受精, 则黄体可以维持到妊娠 3~4 个月才开始退化, 称为妊娠黄体。

卵巢的激素 正常卵巢产生雌激素、孕激素和极少量的雄激素, 均属甾体类激素。

1. 雌激素 主要作用有: 使子宫发育, 肌肉增厚及血运增加; 使子宫平滑肌对催产素的敏感性增强; 使子宫内膜增生, 对子宫内膜周期性变化起决定作用; 使宫颈变软, 宫颈口松弛, 宫颈粘液增多且变稀薄, 有利于精子通过; 使阴道上皮细胞增生、角化; 促进第二性征的发育; 使乳腺管增生; 大量时通过丘脑下部抑制垂体促卵泡素的分泌等。

2. 孕激素 主要作用有: 使增生期子宫内膜呈分泌期变化, 为孕卵着床作准备; 能降低妊娠子宫对催产素的敏感性, 有利于孕卵在子宫腔内生长发育; 使乳腺腺泡发育; 有升温作用, 排卵后体温可升高 $0.3\sim 0.5^{\circ}\text{C}$, 基础体温升高是诊断排卵指标之一; 大量时通过丘脑下部抑制垂体黄体生成素的分泌等。

卵巢活动的调节

卵巢的生理活动受丘脑下部和垂体前叶(腺垂体的调节)并通过反馈机制实行“自我调节”, 所以有比较规律的周期变化。丘脑下部分泌一种释放激素, 促使腺垂体释放促卵泡素和黄体生成素(两者合称促性腺激素)。促卵泡素可刺激卵泡成熟, 并与少量黄体生成素一起使卵泡分泌雌激素、孕激素。通常, 在排卵前丘脑下部能分泌大量释放激素, 致使腺垂体释放促性腺激素。另一方面, 大量的雌激素和孕激素, 能抑制丘脑下部的释放激素分泌, 而降低腺垂体对释放激素的敏感性, 所以促性腺激素分泌减少。但在卵巢排卵前, 成熟卵泡分泌雌激素, 却能通过丘脑下部的释放激素, 促使腺垂体分泌大量黄体生成素(约维持 24 小时), 导致排卵。

卵巢的周期活动及其调节大体如下:

1. 前次月经周期的卵巢黄体萎缩, 雌激素和孕激素随之减少。丘脑下部解除这二种性激素的影响, 就分泌释放激素, 促使腺垂体分泌促性腺激素, 卵泡就逐渐发育成熟。在少量黄体生成素协同下, 卵泡雌激素使子宫发生增生期变化。

2. 卵泡成熟时, 雌激素达高峰, 通过上述排卵前丘脑下部、腺垂体的分泌作用, 卵泡排卵。

3. 排卵后, 在黄体生成素和促卵泡素的作用下破裂的卵泡形成黄体。黄体主要分泌孕激素, 使子宫呈分泌期变化。黄体也分泌雌激素, 故丘脑下部受到抑制, 垂体分泌性激素随之减少。子宫内膜得不到性激素支持而发生坏死脱落, 月经随之来潮。

卵巢的周期活动, 在人体受到创伤、精神刺激、生活剧烈变动等情况下可发生失常, 均与高级神经中枢活动对丘脑下部的影响有关。

子宫内膜周期变化

受卵巢周期变化的影响，子宫内膜相应发生周期变化，可分为四期。

1. 增生期 约在月经周期的第5—14日，相当于卵泡发育成熟阶段。月经期修复后的子宫内膜迅速增生，腺体不断增多，但不分泌，内膜间质内的小动脉增长略呈螺旋状。

2. 分泌期 约在月经周期的第15—24日，相当于排卵后1—10日、黄体存在阶段。内膜继续增厚，腺体增大弯曲，出现高度分泌活动，间质水肿，内膜螺旋小动脉比内膜增长更迅速，弯曲更加明显。至分泌期末，子宫内膜很厚，能分出基底层、海绵层和致密层3层。

3. 月经前期 约在月经周期的第25—28日，相当于排卵后11—14日、黄体退化阶段。腺体及腺上皮细胞开始缩小，间质水肿消失，内膜厚度约减少1/3，组织变致密，内膜螺旋小动脉被压缩，血流缓慢。于月经来潮前4—24小时，内膜螺旋小动脉出现局部痉挛性收缩，使痉挛远端的内膜因缺血而坏死，继而血管扩张，血液从断裂的血管流出。

4. 月经期 约在月经周期的第1—4日，主要变化为出血、内膜脱落和修复。出血以小动脉出血为主，流出的血液在海绵层底部形成血肿，使内膜与基底层脱离，功能层内膜形成碎片脱落与血液一起流出。此时内膜无上皮遮盖，内膜表面仅有腺管和血管断端，继之从基底层修复内膜，由血管断端长出新血管。

月 经

月经是子宫内膜受卵巢激素影响出现周期性脱落而发生的子宫出血。即伴随这种出血，卵巢内应有卵泡成熟、排卵和黄体形成，子宫内膜应有从增生到分泌的变化。但有时临床上可看到无排卵而有子宫出血的现象，称为无排卵性月经。

月经第一次来潮称为初潮，多在13—15岁，体壮营养良好者可早至11—12岁，体弱营养不良者可迟至17—18岁。出血的第一日称为月经周期的开始，两次月经第一日的间隔时间称为一个月经周期，一般为28—30日，提前或错后7日属正常范围。初潮后或绝经前一段时间，约半年至一年，月经周期多不规律。正常月经持续3—7日。血量以第2—3日最多，以后渐少，失血量一般不超过100毫升。月经血暗红色、粘稠、内含子宫内膜碎片和脱落的阴道上皮细胞。特点是不凝，系因子宫内膜含有激活纤溶酶的物质，使月经血呈液体状态。

月经期时多无不适，有时可有下腹胀或腰骶部沉重下坠感，个别妇女有头痛、失眠、恶心、尿频、便秘或腹泻以及经前期乳房发胀，但一般不影响劳动、工作和学习。

〔附〕 乳 房

乳房在妊娠与哺乳期是哺乳器官，故在女性生殖器官节内介绍。

女性乳房位于胸大肌表面，第3—6肋间，其两侧范围自胸骨旁线至腋前线，成年女性未授乳的乳房为半球形，紧张而有弹性。乳房的中央有乳头，表面有许多输乳孔。乳头周围有色素沉着的环形区称为乳晕，乳晕区有许多小圆形凸起的乳晕腺，妊娠后色

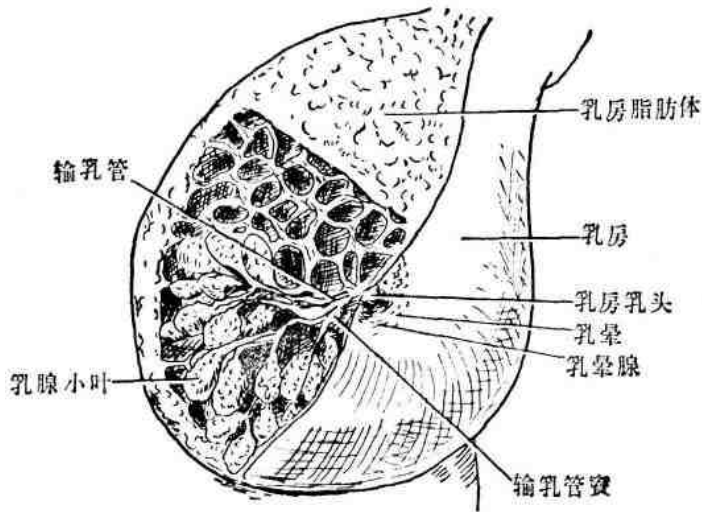


图 1—32 女性乳房(模式图)

有一排泄管，为输乳管。输乳管在近乳头处成输乳管窦，开口于乳头上的输乳孔，故化脓性乳房炎作切开引流时，应沿输乳管走行行放射状切口。此外，每个输乳管周围有纤维束，和皮肤、胸肌筋膜相连，当乳癌侵犯使其收缩，可牵引皮肤呈现局部凹陷，是早期乳癌的象征。

乳房的淋巴组织丰富，腺体内、各小叶间有稠密的淋巴网，淋巴液引流到 4 个方面：①大部分淋巴液导向腋淋巴结，继而到锁骨下、锁骨上淋巴结。②一部分淋巴液导向胸骨旁淋巴结。③乳房深部淋巴网沿腹直肌鞘和肝镰状韧带，通向横膈和肝。④表皮淋巴网与颈部、胸壁、腹壁的皮肤淋巴网相通。乳癌可经淋巴道转移。

男性生殖器官

男性生殖器官分内生殖器和外生殖器 2 部分(见 35 页图 1—24)。内生殖器由睾丸、附睾、输精管、射精管、精囊腺和前列腺等组成。外生殖器包括阴茎和阴囊。

睾丸 位于阴囊内，左右各一，卵圆形，表面光滑。睾丸包有一层致密结缔组织膜称为白膜。白膜在睾丸背增厚，并伸入睾丸内，使睾丸的实质分为许多放射状睾丸小叶。每个小叶内有 2~4 条精曲小管，为生成精子的处所。精曲小管合成精直小管，后者又合成睾丸输出小管进入附睾头部。在精曲小管之间结缔组织内，还有一种间质细胞，能分泌男性激素，直接进入血液循环。

睾丸的功能主要是生成精子和分泌雄激素。(1)精曲小管上皮有生精细胞及支持细胞。后者有支持和营养生精细胞的作用。生精细胞发育成为成熟精子，脱落到精曲小管腔中，并输送到附睾。成人睾丸每日可生产几亿个精子，并能分泌液体。(2)精曲小管周围的间质细胞分泌多种雄激素，其中以睾丸酮的活性最强。雄激素的作用是：促进精子的发育成熟，促进男性附性器官发育，保持男性副性征(如肌肉发达、喉头突出、声音变低、毛发胡须特点等)。

睾丸的功能活动直接受丘脑下部-垂体系统的调节，促卵泡素可刺激精曲小管增生和精子生成。黄体生成素能刺激睾丸间质细胞发育并分泌雄激素。雄激素能促进精子成

熟，同时到一定程度时也对丘脑下部-垂体系统分泌黄体生成素起抑制作用。

附睾、输精管和射精管 附睾紧贴于睾丸的后缘，由附睾管盘曲而成，质地比较柔软。附睾分头、体、尾3部分。头部较为膨大，为睾丸输出小管与附睾管相连处。尾部较细，反折向上移行为输精管。附睾有贮藏精子和供应精子营养的功能。

输精管为一细而长的管道，起于附睾尾部，经阴囊、腹股沟管入腹壁（盆腔壁），在膀胱底后方和精囊腺的排泄管合成射精管。射精管穿过前列腺开口于尿道。输精管在腹股沟管和阴囊内，与精索动、静脉和神经伴行，组成精索。

精囊腺和前列腺 精囊腺左右各一，长椭圆形，位于膀胱后面，输精管的外侧。它的排泄管和输精管末端合成射精管。前列腺位于膀胱下方，形似栗子，为腺体和大量平滑肌纤维所构成。前列腺有前、中、后和两侧共5叶。中叶前有尿道穿过，此处有前列腺排泄管的开口。前列腺后方紧贴直肠前壁，故触诊容易触到。正常的前列腺有弹性，边缘尚清楚，后方有一浅的中间沟。

精囊腺和前列腺均分泌液体，并与精子液组成精液，有利于精子的生存。

阴囊和阴茎 阴囊为一皮肤囊袋，分左右两部分，有肉膜形成的分隔。阴囊内有睾丸、附睾和一部分精索。在胚胎时期，睾丸在体壁背侧，第7—8个月时从腹股沟管下降到阴囊。腹膜鞘突随睾丸下降，至出生后鞘突在精索的部分已闭塞，在睾丸表面形成了鞘膜腔。阴囊皮肤薄而富于弹性，皮肤深面有肉膜，还有提睾肌，所以阴囊可伸展和收缩。这种舒缩作用主要是调节阴囊内温度，以利精子在睾丸内生成发育。

阴茎可分根、体和头3部分。头部前端有尿道口。头部膨大的游离缘称为头冠，其后方阴茎变细，为包皮移行部。包皮为双层皮肤，可包围阴茎头。除了外表的皮肤和腹侧的尿道，阴茎由两个阴茎海绵体和一个尿道海绵体组成。海绵体内有许多小梁和腔隙，腔隙与血管相通。海绵体外面是纤维膜（白膜），厚约1~2厘米，坚韧而有伸展性。海绵体内充血时，阴茎即勃起。阴茎勃起后能射精。射精为输精管等平滑肌的顺序收缩、膀胱括约肌收缩以及海绵体肌收缩，将精液排出的动作。勃起和射精均受神经支配，其低级中枢在脊髓骶段，受高级神经中枢的控制。

精液由精子和前列腺、精囊腺、尿道球腺所分泌的液体组成，其中精子所占体积不到10%。正常的精液每毫升有精子数千万以上，如少于400万则不易受精。正常的精子在精液中活动很活跃，如果活动力差，也不易受精。

复 习 题

1. 女性内生殖器包括哪些器官？
2. 卵巢的周期变化和激素；子宫内膜的周期变化，与月经的关系。
3. 女性乳房的结构。
4. 男性生殖器包括哪些器官？

（乐 杰、子超栋）

第八节 运 动 系 统

运动系统是由骨、骨连接和肌肉3部分组成。成人的骨共有206块，以其分布部位不同分为躯干骨、颅骨和四肢骨。各骨之间借骨连接构成骨骼（图1—33）。骨骼构成

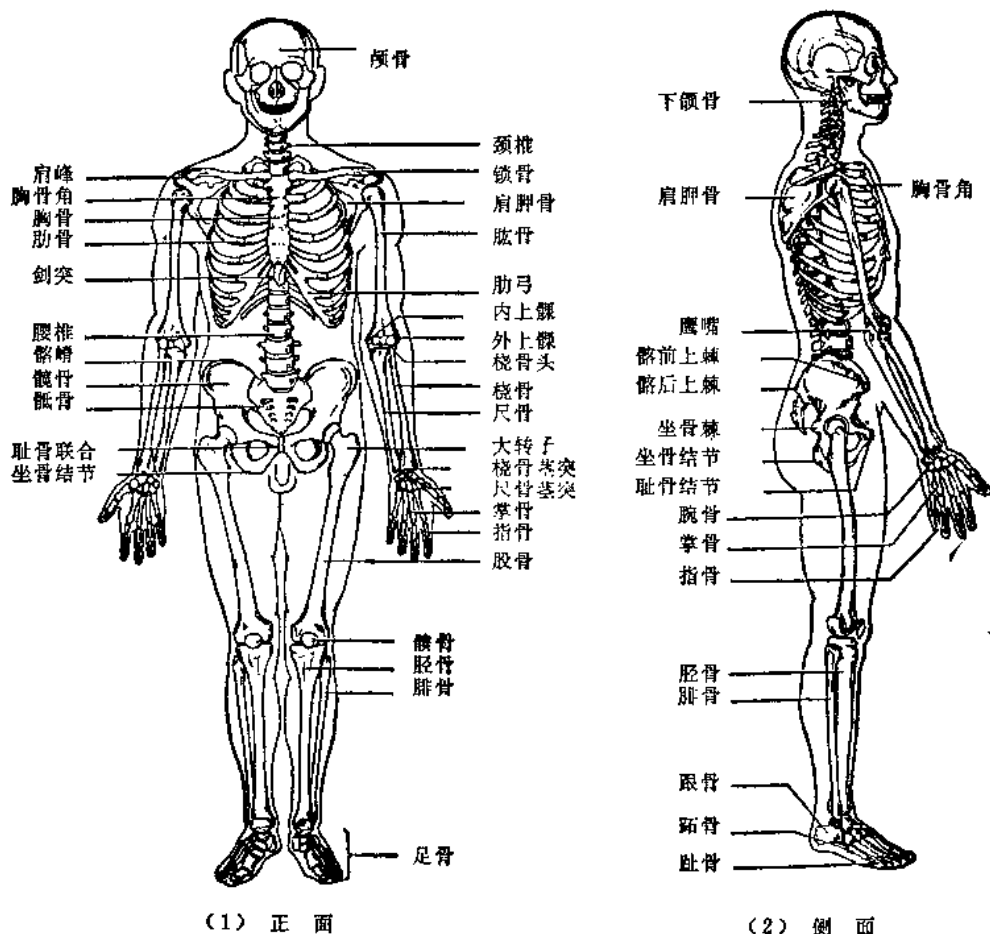


图 1-33 全身骨骼

人体的基本轮廓，支持体重，保护体内重要器官（如颅骨保护脑，骨性胸廓保护心、肺等）。同时，骨与骨连接组成杠杆装置，在神经的支配下，由肌肉收缩和牵引骨骼进行各种运动。

骨学总论

骨的形态 骨的大小不同，形态多样，归纳起来可分 4 类，长骨、短骨、扁骨和不规则骨。长骨主要分布在四肢，呈长管状。中间较细长，为骨干；两端较膨大，称为骺，有关节面，与邻近的骨构成关节。骨干与骺相邻的部分为干骺端。幼年时，骺部的骺软骨介于骨干和骺之间，通过软骨细胞的分裂增殖、骨化，使长骨不断加长。成年后，骺软骨骨化，骨干和骺融合成为一体。短骨近似立方形，多位于承受一定压力又能活动的部位，如手的腕骨和足的跗骨。扁骨呈板状，主要构成骨性腔的壁，对腔内的内脏有保护作用，如颅顶骨、肋骨等。不规则骨如椎骨。

骨的结构 (图 1-34) 骨由骨质、骨髓、骨膜及血管、神经组成。

1. **骨质** 是构成骨的主要成分，有密质骨和松质骨两种。密质骨坚硬，位于骨的外层及长骨的骨干；松质骨呈蜂窝状，由互相交错的呈网状的骨小梁构成，分布在骨的内部及长骨的骨骺。松质骨的小梁排列方式与力的传递方向一致，故骨质虽松但能承受较

大的压力。扁骨的颅盖骨内、外两面由密质骨构成骨板，两板之间充填以松质骨，为**板障**，有板障静脉通过，为颅内外静脉通道之一。

2. **骨髓** 骨髓充填于骨髓腔和骨松质网眼内，可分为红骨髓和黄骨髓两种。**红骨髓**具有造血能力。胎儿及幼儿时期红骨髓多。成人则骨髓逐渐被脂肪组织代替，成为**黄骨髓**，失去造血能力。但是长骨的骨骺及扁骨仍有红骨髓，终生保持造血功能。

3. **骨膜** 骨膜紧贴于骨的表面，是一层致密结缔组织膜，内含有丰富的血管、神经，对骨的营养和生长起着重要作用，并有成骨细胞，在生长发育期间可以造骨，使骨逐渐变粗。骨折时骨膜对骨的再生和愈合起主要作用。如果将骨膜剥离，容易引起骨组织坏死。

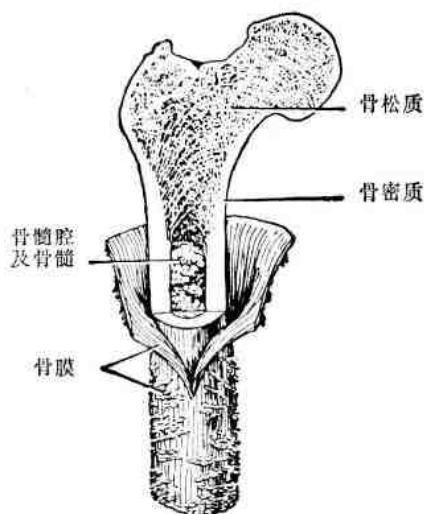


图1-34 骨的结构

骨的化学成分和物理性质 成年人的骨由1/3的有机质（骨胶，主要是蛋白质等）和2/3的无机质（主要是磷酸钙、碳酸钙等）组成。临床上利用骨质成分中碳酸钙、磷酸钙等钙盐对X线吸收率较强的特性，采用X线透视或摄片的方法帮助诊断骨质疾病。有机质与无机质相结合，使骨既坚硬而又有一定的韧性。小儿的骨无机质含量较少，有机质较多，因此韧性大而硬度小。老年人的骨则与此相反，韧性小而硬度大，易受外力作用发生骨折。骨的物理化学性质，不仅与年龄变化有关，而且体内外环境发生变化时，骨的形态、结构也可引起一定改变。例如：经常参加体力劳动和体育锻炼，能使骨变得粗壮坚固；瘫痪和长期卧床的病人，骨质变得疏松；儿童时期不正确的坐位姿势，都可引起脊柱和胸廓畸形。

骨连结总论

骨与骨之间的连接叫骨连结，骨连结可分直接连接与间接连接——关节（图1-35）。

直接骨连结 是骨与骨之间由结缔组织膜或软骨直接连接。这种骨连结，活动范围很小，或不能活动，如颅顶骨之间及椎体之间的连接等。

间接骨连接——关节 关节是人体骨连接的主要形式，其功能是在肌肉作用下产生运动。每个关节的基本结构如下：

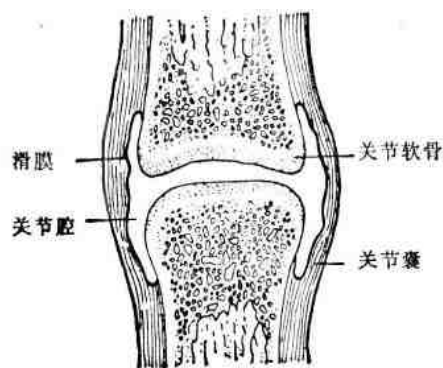


图1-35 关节的结构

1. **关节面** 是相邻两骨互相连接的面，关节面上覆有一层薄而光滑并有弹性的关节软骨，关节软骨可以减少运动时的摩擦、震荡和冲击。

2. **关节囊** 是由结缔组织构成，附于关节面的周缘和附近的骨面上。关节囊分内外二层，外层为纤维层，内层为滑膜层。滑膜分泌少量滑液滑润关节面，减少运动时的摩擦。

3. **关节腔** 是由关节囊围成的密闭的腔隙。关节腔内含有少量滑液。

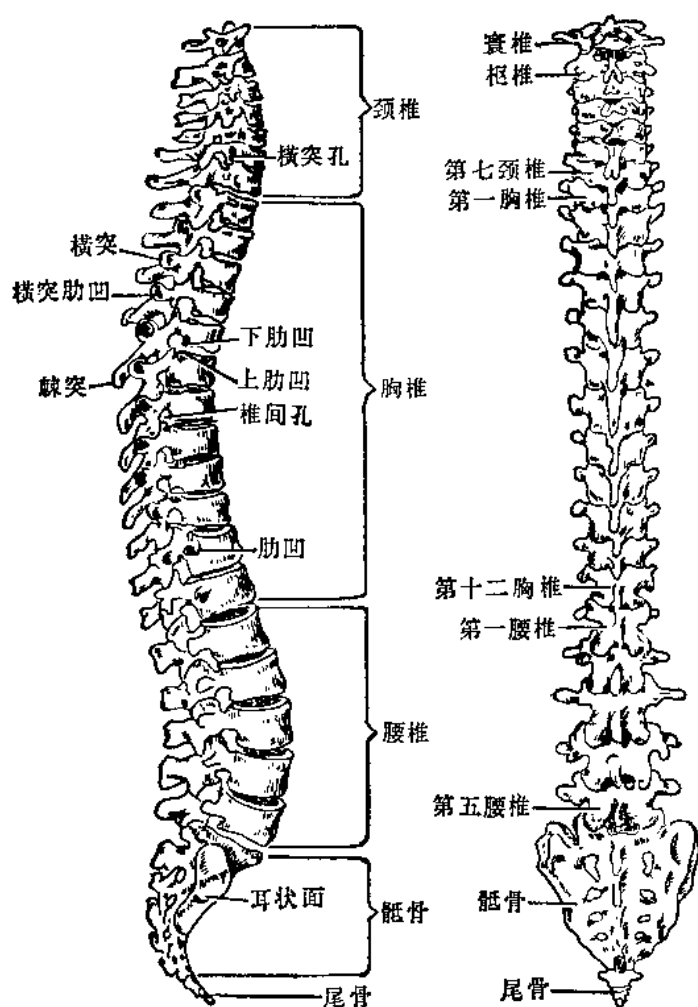


图 1-36 脊柱

个、胸椎 12 个、腰椎 5 个)、**骶骨**(1 块, 由 5 个骶椎融合而成)与**尾骨**(1 块, 由 4 个尾椎融合而成)组成(图 1-36)。

椎骨(图 1-37)包括**椎体**与**椎弓** 2 部分, 椎体与椎弓围成的孔为**椎孔**。全部椎骨的椎孔联结起来形成**椎管**, 容纳脊髓。椎弓上有 7 个突起, 向后方伸出的一个为**棘突**, 向两侧伸出的一对为**横突**, 向上、下突起的各有一对**关节突**, 分别组成关节。椎弓与椎体相连处叫**椎弓根**, 两个相邻椎骨的椎弓根之间围成**椎间孔**, 有脊神经通过。

椎体呈短柱状, 位于椎骨前方。颈段椎骨的椎体较小, 下胸、腰段的椎体逐渐增大。椎骨之间有强韧的韧带, 椎体前、后分别有前纵韧带和后纵韧带连结。椎体之间有椎间盘相连接。椎间盘是由周围的纤维环和中央的髓核构成。髓核是富有弹性的胶状物, 犹如两椎体间的软垫, 可以承受压力, 还允许脊柱作各方向的运动。活动范围最大的腰椎间盘的髓核最厚。纤维环将髓核紧包裹在椎间盘里面。若脊柱剧烈活动引起纤维环破裂, 髓核即可膨出, 压迫脊神经根, 而引起腰痛等临床症状, 称为椎间盘突出症。

在椎弓的内面有黄韧带连结; 在棘突之间有棘突间韧带和棘突上韧带连结, 共同将各椎弓稳固地连结在一起。

关节除具有上述 3 个基本结构外, 有些关节还具有不同形态的辅助结构, 以增加关节的灵活性及稳固性。如韧带由致密的结缔组织构成, 分布在关节周围, 连接两骨和增强关节的稳固性。有些韧带则存在于关节囊内。关节盘由纤维软骨构成, 它位于两骨的关节面之间, 关节盘能缓和外力对关节的冲击, 并使两骨关节面接触更为适合。

关节在肌肉的牵引下, 可作多种多样运动, 归纳起来有下面几种运动形式: 屈, 伸, 内收, 外展, 旋转(如头的旋转), 环转(屈伸、内收和外展的复合运动)等。

躯干骨及其连结

躯干骨包括椎骨、肋骨和胸骨, 它们组成脊柱和胸廓 2 部分。

脊柱 脊柱位于躯干的背侧, 由 24 个**椎骨**(颈椎 7

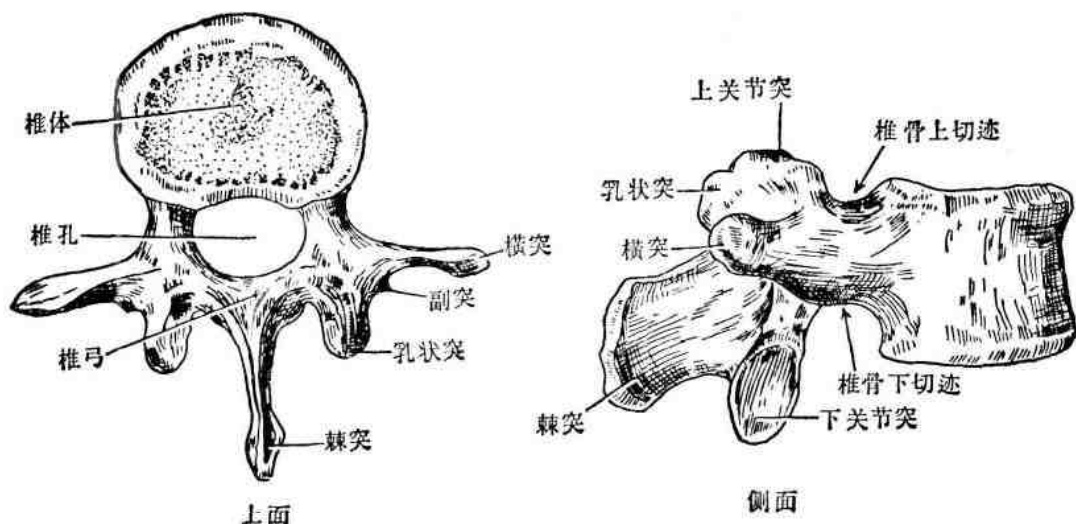


图 1—37 腰椎

脊椎是人体躯干的支架，上承头颅，下部以骶骨与髌骨相连，将重力传给下肢。脊柱从侧面观有 4 个弯曲，即颈曲、胸曲、腰曲和骶曲。颈曲和腰曲向前凸，胸曲和骶曲向后凸，此种结构可减轻下肢运动时对头脑的震荡。

骨性胸廓 胸廓由 12 个胸椎、12 对肋骨和一个胸骨构成（图 1—38），保护胸、腹内脏器，并参与呼吸运动。

胸骨 位于胸前正中间，呈扁平状，可分**胸骨柄**，**胸骨体**和**剑突** 3 部分，胸骨柄、体连结处稍向前突出称为**胸骨角**。

肋骨 在胸骨两侧，有 12 对，弯曲呈弓状。其后端以关节和韧带与胸椎相连。第 1—7 肋骨前端以肋软骨与胸骨构成关节；第 8—10 肋的肋软骨不直接与胸骨相连，而连于上位肋软骨，形成左右两肋弓；第 11—12 肋前端游离叫浮肋。

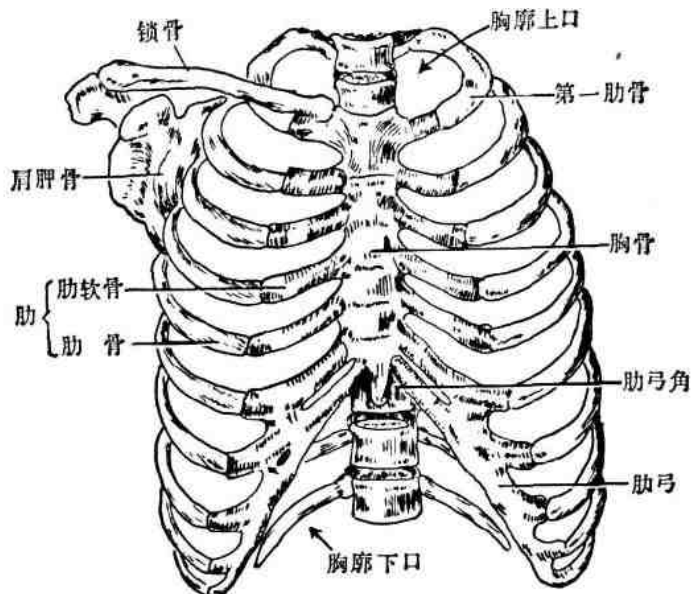


图 1—38 骨性胸廓（前面）

胸廓上部窄、下部宽，前后径小于左右径，呈扁圆锥形。胸廓运动时，肋骨上举并略向外展；前后径和左右径增大，利于吸气；肋骨下降并略向内收，前后径和左右径缩小，利于呼气。

四肢骨及其连结

上、下肢骨的基本组成是相同的，均可分为肢带部及游离部。上肢的肢带骨有肩胛骨和锁骨，游离部包括肱骨、桡骨、尺骨、手骨（腕骨8块、掌骨5块、指骨14块）。下肢的肢带骨有髌骨，游离部包括股骨、髌骨、胫骨、腓骨和足骨（跗骨7块、跖骨5块，趾骨14块）。

上肢骨及其连结 **肩胛骨**位于胸廓后上方，呈三角形，薄板状。尖部向外下，为**肩胛骨下角**。后面有一长的隆起，为**肩胛岗**，其末端向外膨大为**肩峰**。肩胛骨的外侧角有关节孟，与肱骨头相对成肩关节。关节孟上方有指状突起，为**喙突**。

锁骨弯曲似“S”形，内端和胸骨柄相联结，外端和肩峰相联结。肩胛骨和锁骨将上肢的游离骨连接于躯干上。

肱骨位于上臂。上端有半球形的**肱骨头**及大、小结节，大、小结节下方移行于肱骨干处称为**肱骨外科颈**，是肱骨较易发生骨折的部位。肱骨下端略向两侧膨出，构成几个关节面参与肘关节组成。有连结前臂尺骨的滑车；滑车外侧有**肱骨小头**，后面有**鹰嘴窝**。肱骨下端关节面对向尺骨半月切迹及桡骨小头。在关节面的稍上方有两个骨性突起，内侧者为**内上髁**，外侧者为**外上髁**。

桡骨位于前臂外侧，上端较细叫**桡骨小头**，下端膨大连结腕骨，下端外侧骨性突起叫**桡骨茎突**。

尺骨位于前臂内侧，上端较大，其后方有呈勾状伸出的**鹰咀**，前缘有**喙突**，鹰咀与喙突之间有半月切迹，此处与肱骨滑车相对。下端较细小称**尺骨小头**。

腕骨8块，排成两列，从外侧数起，近侧列包括**舟骨**、**月骨**、**三角骨**及**豌豆骨**；远侧列包括**大多角骨**、**小多角骨**、**头状骨**及**钩骨**。桡骨下端关节面、尺骨下端及8个腕骨参与腕关节组成。

掌骨5块，从拇指侧向小指按序列命名。掌骨近侧连结腕骨，远侧端连接指骨。

指骨14块，除拇指为2节外，其余各指都是3节。

上肢骨连结大多属于活动灵活的关节，如肩关节、肘关节、桡腕关节等。**肩关节**结构特点是肱骨头大，关节孟小，关节囊松弛，活动灵活，但其关节下方特别薄弱，容易脱位。其余各骨的连结，如胸锁关节、肩锁关节、腕掌关节、掌指关节、指间关节等，都是以参与关节组成的骨而命名，也各有其韧带、肌腱、肌肉相联结。

下肢骨及其连结 **髌骨**是由**髌骨**、**耻骨**和**坐骨**融合面成，融合处有较深的陷凹为**髌臼**，16岁以前三骨之间借软骨相连，以后相互融合。髌骨上缘叫**髌嵴**，两侧髌嵴连线通第4、5腰椎棘突之间，可以此作为确定棘突位置的标志。髌嵴的前端略高起处叫**髌前上棘**，下方为**髌前下棘**。耻骨和坐骨共同围成**闭孔**，活体上被结缔组织膜所封闭，并有血管、神经通过。坐骨下方有**坐骨结节**，为肌肉附着处，坐骨结节后上方有**坐骨棘**，坐骨棘将坐骨后缘分隔为坐骨上切迹及坐骨下切迹。耻骨较细小，前面两耻骨结合处称为**耻骨联合**，耻骨联合的上后缘有突起叫做**耻骨结节**。

股骨即大腿骨，上端有半球形**股骨头**，头的稍下方较细叫**股骨颈**，股骨颈的外方为**大转子**（大粗隆），内下方为**小转子**（小粗隆）。股骨颈和股骨干形成的角度称为**干颈角**，此角一般在 $120^{\circ}\sim 135^{\circ}$ 之间。女子的干颈角较男子为小，适应于女性较宽的骨盆。股骨下端向两侧膨出，分别称**内侧髁**和**外侧髁**。

髌骨在膝关节的前方，包在**股四头肌**肌腱内，它与股骨下端、胫骨上端，共同构成膝关节。

胫骨与**腓骨**共同组成小腿骨，胫骨在内侧，腓骨在外侧。胫骨较粗大，上端膨大部分分别称**内侧髁**及**外侧髁**，有和股骨下端相适应的关节面。胫骨干呈三棱形，前缘锐利称为**前嵴**，胫骨下端向内下方伸出的部分称为**内踝**。腓骨较细，上端称为**腓骨头**，下端向外下突出叫**外踝**。

跗骨相当于上肢的腕骨，计有7块，其中**跟骨**最大，位于后下方，其后方粗大部分称**跟骨关节**。**距骨**位于跟骨上方，跟骨和距骨前方有5块骨，排列成两排，由近到远，分别叫**舟骨**、**骰骨**及**第一、二、三楔状骨**。**跖骨**及**趾骨**相当于手的掌骨和指骨，位于跗骨的前面。

骨盆是由**骶骨**和两侧**髋骨**构成，后面骶骨和髋骨之间借**骶髂关节**及**韧带**相连。前面有**耻骨联合**相接，骶骨外侧有**骶棘韧带**和**骶结节韧带**，分别将坐骨大、小切迹围成**坐骨大孔**及**坐骨小孔**。

骨盆的主要功能是支持体重和保护盆腔内脏器，在女性又是胎儿娩出时必经的通道。

正常女性骨盆（图1—39）较男性骨盆宽面浅，有利于胎儿娩出。骨盆以**耻骨联合上缘**、**髂耻线**和**骶岬上缘**连线为界，分成假（大）骨盆和真（小）骨盆。假骨盆为腹腔的一部分，虽与产道无直接关系，但假骨盆某些径线的长短与真骨盆的大小相关，故外测量骨盆这些径线可作为了解真骨盆的参考。真骨盆后深前浅，第一骶椎稍向前凸出，形成**骶岬**，是骨盆内测量的重要标志。**坐骨棘**位于真骨盆中部，也是重要标志，可自肛门或阴道触及。耻骨两降支形成**耻骨弓**，也是重要标志。真骨盆分为三个平面，即入口、中骨盆、出口平面。入口平面的横径宽，前后径短（约为11厘米），中骨盆平面是骨盆腔最窄的平面，横径窄（约为10厘米），出口平面也是横径（坐骨结节）窄（约9厘米）。

髋关节借深的白窝、深嵌的股骨头及坚强的韧带相连，关节囊软厚，因而稳定性较强，活动范围小，不易脱位。

膝关节由股骨下端、胫骨上端之间的关节面及**髌骨**构成，关节囊及其周围韧带也很坚强。关节内有**韧带**（**十字韧带**）紧连上下两关节面，并有**内侧半月板**和**外侧半月板**垫于其中，增加其关节的稳定性。膝关节也较稳定，不易脱位，但临床上常见有因外伤使半月板破裂等。

下肢的骨连结还有**踝关节**、**跗间关节**、**跗跖关节**、**趾关节**等。均靠韧带、肌肉及肌腱等相联结以增加其稳定性。如形成足弓的关节机构减弱，足弓下降，呈扁平足。

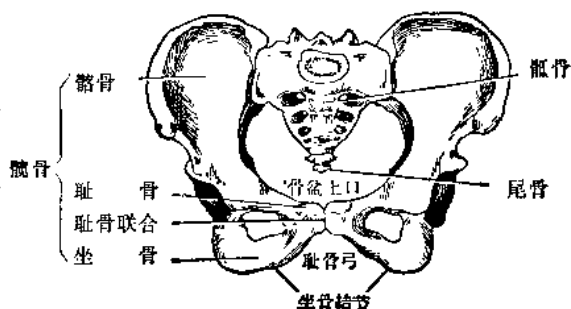
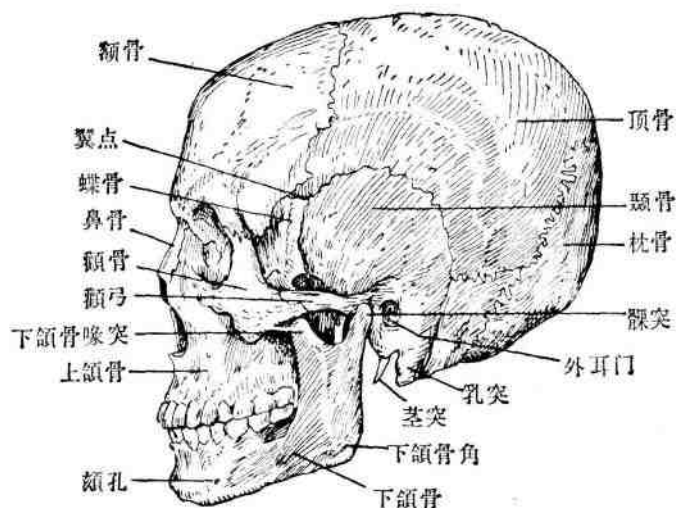


图1—39 女性骨盆

颅骨及其连结

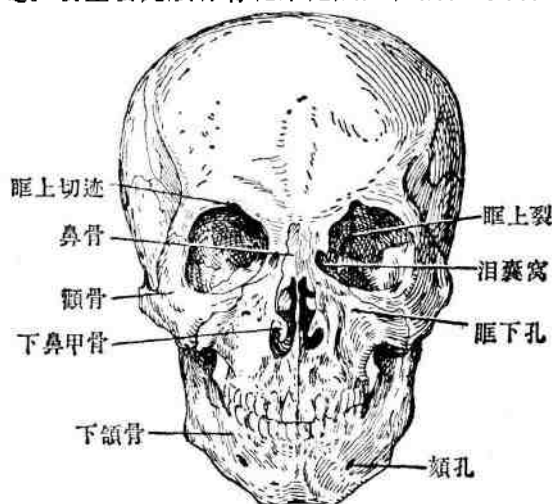


(1) 侧面观

颅骨由 29 块大小、形状不同的骨组成(图 1—40)。除下颌骨、舌骨及听小骨外均直接连结, 构成一整体。颅骨可分为脑颅及面颅两部分。脑颅位于后上方, 共有 8 块, 即额骨、枕骨、蝶骨和筛骨各 1 块, 顶骨和颞骨各 2 块; 面颅共有 15 块, 即鼻骨、泪骨、颧骨、上颌骨、腭骨和下鼻甲骨各 2 块, 下颌骨、舌骨和犁骨各 1 块。

脑颅 脑颅各骨共同

围成颅腔, 颅腔的形态与脑的形态相适应。脑颅可分为**颅顶**和**颅底**两部分。颅顶骨均为扁骨, 各骨之间以结缔组织相连叫作缝。初生婴儿颅骨骨化未完成, 在额骨与顶骨之间有一菱形膜性部额囟(前囟), 顶骨与枕骨之间有一三角形的枕囟(后囟), 额囟约在一岁半时闭合。颅底内面承托脑, 有 3 个高低不平的窝, 即为**颅前窝**、**颅中窝**与**颅后窝**(图 1—41)。颅后窝有一大孔, 称**枕骨大孔**, 有与脑相连的脊髓通过。



(2) 正面观

图 1—40 颅骨

面颅 面颅各骨分别构成眼眶、鼻腔和口腔的骨性支架。眼眶容纳眼球及其附属结构, 呈锥体形, 尖向后内, 有视神经孔与颅中窝相通。骨性鼻腔位于面部中央, 被鼻中隔分为左、右两部, 鼻腔周围的颅骨(额骨、上颌骨、筛骨和蝶骨)

内有大小不同的腔叫鼻窦, 鼻窦有调节呼吸道空气温度及协同发音的作用。骨性口腔由上、下颌骨构成, 下颌骨与颅底以下颌关节相连, 有咀嚼运动功能。

骨 骼 肌

人体的骨骼肌共有 600 余块, 约占体重的 40%。每块肌均跨越一个或数个关节。肌的两端附着在两块或两块以上的骨上, 当肌收缩时, 相连的骨便以关节为轴心发生运动。一般在运动中肌肉靠近躯体中线的一端相对固定不动, 称为**起点**; 远离中线的另一端位置变动较大, 称为**止点**。

骨骼肌形态与结构 骨骼肌的大小、形态是多种多样的，可概括为长肌、短肌、阔肌、轮匝肌4种。长肌分布在四肢，收缩时可引起大幅度的运动。短肌、阔肌多分布在躯干，收缩时有利于躯干运动及保护内脏器官。轮匝肌分布于眼裂、口裂、肛门等周围，收缩时可使孔口关闭。

每块肌肉有肌腹及肌腱两部分。肌腹主要由肌纤维构成，有收缩能力。肌腱主要由致密结缔组织构成，不能收缩，但很坚韧，一般附着在骨骼上。肌腱的外围大多包绕着两层腱鞘，其间含有少量滑液，在肌腱活动时起滑润作用。肌腱与骨之间还有结缔组织的囊，称粘液囊，对肌腱活动起衬垫和滑润作用。位于关节附近的囊一般与关节相通，名为滑液囊。

骨骼肌的功能 肌的基本作用是收缩运动，一条肌纤维和肌束收缩时可缩短原有长度的一半。肌的运动通过骨的杠杆作用，使关节产生运动。换言之，关节的任何运动都来源于肌的收缩作用。按照肌肉使关节产生的各种运动，肌肉可分为伸肌、屈肌、收肌、展肌和旋转肌等，分别使关节伸直、屈曲、内收、外展、旋前、旋后等。各种肌对关节的作用，决定于肌（肌腱）通过关节时的位置和方向。如上臂的肱二头肌通过肘关节前（屈侧），方向与上肢纵轴基本平行（通过额状运动轴），肱肌收缩引起肘关节屈曲运动。因此，运动方向多的关节，越过它的肌也多。

骨骼肌的收缩受运动神经支配。一个运动神经细胞的纤维（轴突和它所分布的肌纤维合为一个运动单位。神经细胞兴奋时，它所支配的肌纤维就发生收缩。在正常人清醒时，各骨骼肌都有少数运动单位在轮流工作，故肌肉都保持着一定的紧张度（张力）。如果运动神经细胞失去兴奋性，或神经纤维断裂，肌纤维也就失去收缩作用（瘫痪）。反之，运动神经兴奋性过高，肌纤维就发生强烈收缩（痉挛）。

神经纤维末梢终止于肌纤维处有运动终板（神经肌接头）。但神经细胞膜与肌细胞膜并不相连，其间隙内有含胆碱酯酶的液体，神经兴奋向肌纤维传递须通过此间隙。如果运动终板发生障碍，肌肉收缩也会发生异常现象。

骨骼肌按部位大体可分为头部肌、躯干肌和四肢肌（图1—42）。

头部肌 头部肌可分为表情肌和咀嚼肌。表情肌主要分布在面部眼裂、口唇及其周围。有的肌纤维呈放射状排列，一端附于颅骨上，另一端附着于面部皮肤。收缩时可牵动面部皮肤出现皱纹，并使眼裂和口裂的大小及形状发生改变，呈现喜怒哀乐各种表情。咀嚼肌主要是颞肌和咬肌等，收缩时可使下颌运动。

躯干肌 躯干肌包括项背部、颈部、胸部、腹部和盆部的肌肉。

项背肌 可分浅深2层。浅层有斜方肌和背阔肌等，均与上肢的运动有关。深层有骶棘肌，位于棘突两侧，上起颅底的枕骨，下至骶骨，为脊柱的强大伸肌，对维持人体的

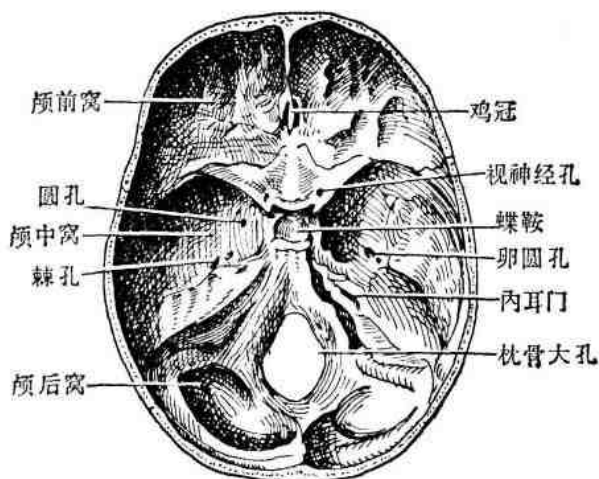


图1—41 颅底内面观

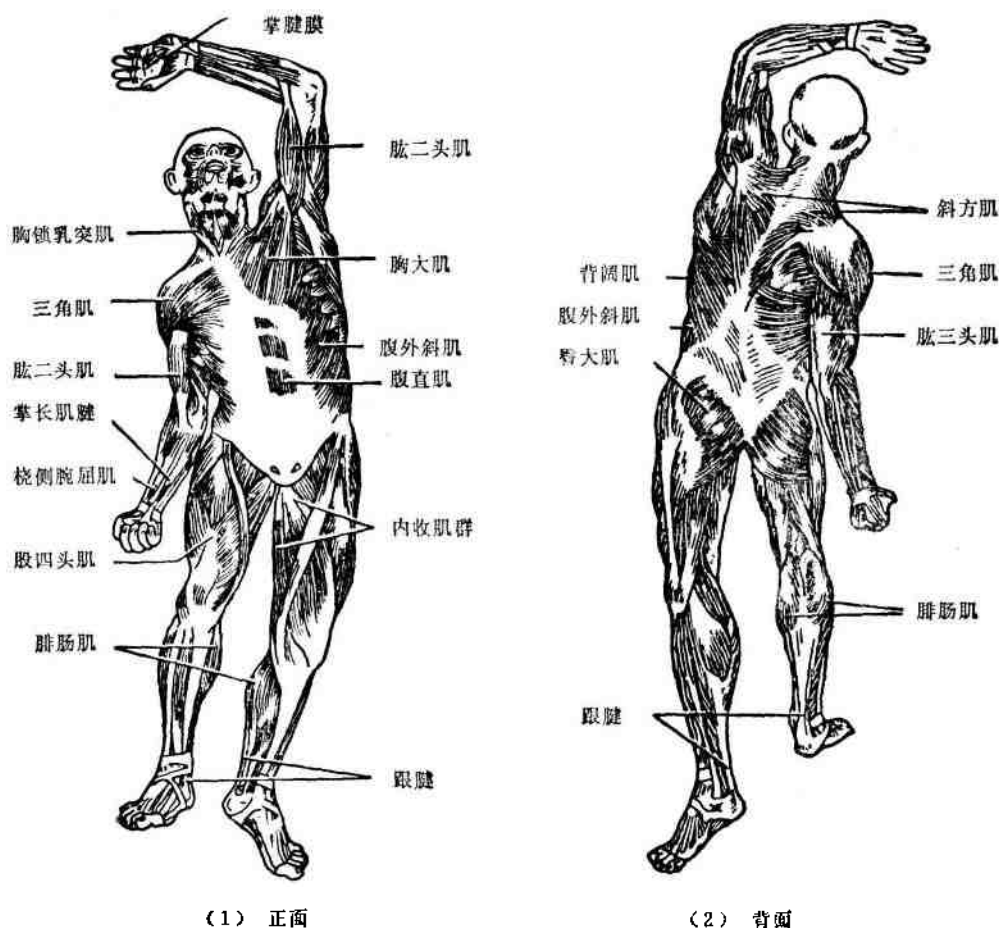


图 1—42 全身肌肉

直立有重要作用。

颈肌有胸锁乳突肌、舌骨上肌群、舌骨下肌群等。**胸锁乳突肌**位置表浅，是颈部的主要体表标志，收缩时可使头旋转或后仰。舌骨上肌群是指位于舌骨和下颌骨之间的数块肌肉的总称，它们共同构成口腔底。当舌骨固定时，可拉下颌骨向下与咀嚼肌对抗。舌骨下肌群位于舌骨与胸骨之间，覆盖在喉、甲状腺和气管上部的前方，其作用是上提喉头或下拉舌骨。

胸肌主要有胸大肌、胸小肌、前锯肌、肋间肌等。**胸大肌**位置浅在，主要作用于肩关节，当上肢上举时还可协助提肋，帮助呼吸。前锯肌主要作用是使肩胛骨向前推动。肋间外肌可提肋骨向上，帮助吸气。肋间内肌可降肋骨向下，帮助呼气。

膈肌是一个凸面向上呈圆顶状的阔肌，肌纤维起自胸廓下口，从四周向中央集中，止于中心腱。它分隔胸腔和腹腔，收缩时膈肌下降，扩大胸腔(吸气)；松弛时膈肌上升，缩小胸腔(呼气)。膈肌还有重要的脏器通过，如食管、主动脉、下腔静脉等。

腹肌主要有腹直肌、腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌等。肌肉薄阔，对称分布，位于腹前外侧壁和腹后壁大部，封闭腹壁，有保护和支持腹内脏器的作用。腹直肌位于腹

前壁正中中线两侧，腹外、内斜肌及腹横肌位于腹壁侧面，这些肌的腱膜纤维在腹前壁正中中线交织成腹白线。腹外斜肌腱膜下缘增厚构成腹股沟韧带，附着于髂前上棘和耻骨结节之间。此韧带的上方为腹股沟管，男性有精索通过，女性有子宫圆韧带通过。此处是腹壁较薄弱的部位，如果腹腔内压力升高，腹内肠袢可由此膨出，形成腹股沟疝。

盆肌有封闭骨盆下口并支持内脏的盆膈肌，如肛提肌、尾骨肌等，有尿道、肛管、阴道通过。

上肢肌 上肢肌有肩肌、臂肌、前臂肌和手肌四部分。一般来说，上肢肌的形态较小，数目多，活动灵活，因而便于人类运动及制造工具。

肩肌中较大的是三角肌，围绕肩关节，构成肩部外侧圆形隆起，收缩时可使上肢外展，也是临床上肌肉注射的常用部位。肩关节前后还有肩胛下肌、岗上肌、大小圆肌等。

臂肌在上臂前方跨过肩关节和肘关节的屈肌为**肱二头肌**，肱骨后的伸肌为**肱三头肌**，两肌协同作用是肘关节屈、伸运动。

前臂内侧的肌肉（前群）为屈腕、屈指肌；前臂外后侧的肌肉（后群）则为伸腕、伸指肌。

手肌可分为3群，即拇指根部的大鱼际肌（外侧群），主要作用使拇指屈曲、内收、外展和对掌。小指根部的为小鱼际肌（内侧群），主要是运动小指的肌肉。中间群包括骨间肌、蚓状肌，前者可使手指分开（外展）和并拢（内收）。后者有使掌指关节屈曲和指关节伸直的作用。

下肢肌 有髂肌、大腿肌、小腿肌和足肌。肌肉较为粗壮有力，筋膜强厚，有利于支持体重、行走活动等。

髂肌主要有前方的髂腰肌和后面的臀大、中、小肌，梨状肌等。**髂腰肌**有屈大腿并内旋的作用。梨状肌位于臀部的深层，起于髂骨前方，经坐骨大孔，止于股骨大转子。坐骨神经也从坐骨大孔梨状肌的下缘穿出，二者关系密切，该肌如有病变，常可累及坐骨神经，引起坐骨神经痛等症状，**臀大肌**厚而长，肌肉丰满，可维持臀外形，同时也是肌肉注射的常用部位，收缩时可使大腿后伸。臀中、小肌位于深面，其作用可使大腿外展。

大腿肌是围绕股骨周围的肌肉，可分为前群、内侧群和后群，其中大多数肌肉跨过髋关节及膝关节。大腿前面的**股四头肌**有屈髋、伸膝作用。内侧群肌有内收大腿的作用。后群有股二头肌、半腱肌、半膜肌，主要作用是伸髋、屈膝关节。

足肌分布在足背和足底。足背肌薄弱，足底肌短小，也分内侧群、中间群和外侧群，主要作用是维持足弓。

复 习 题

1. 骨和关节的基本结构。
2. 脊柱分几部分，各有多少椎骨，椎骨的结构怎样？
3. 上肢和下肢各有哪些骨和关节？

4. 骨盆的构成。
5. 颅骨包括哪些部分？
6. 骨骼肌的基本功能。

第九节 神经系统

神经系统由脑、脊髓和全身各处的周围神经组成。神经系统在人体内占极重要的地位。其他系统各器官进行功能活动，体内、外环境能够保持相对的平衡，都是由神经系统来管理和调节的。人类超过任何其他动物的进化特点，就是具有高度发达的神经系统，特别是大脑，从而能够有思维、意识等高级神经活动。

神经系统虽是一个整体，按其部位和功能可分**中枢神经**和**周围神经**。中枢神经包括脑和脊髓，位于颅腔和椎管内。周围神经从脑和脊髓发出，分别称为**脑神经**和**脊神经**，分布到全身其他各器官组织。分布于体表和骨骼肌的神经称为**体神经**；分布于内脏、血管和腺体的神经称为**内脏神经**。内脏神经中的运动纤维组成**植物性神经**，包括**交感神经**和**副交感神经**。

神经系统的基本结构

神经元 神经元就是神经细胞，是神经系统的结构和功能单位。每个神经元有细胞体和突起两部分（图1—43）。突起有树突和轴突。树突能接受刺激，把冲动传入细胞体；轴突则把冲动从细胞体传出。各类神经元的形态不同。

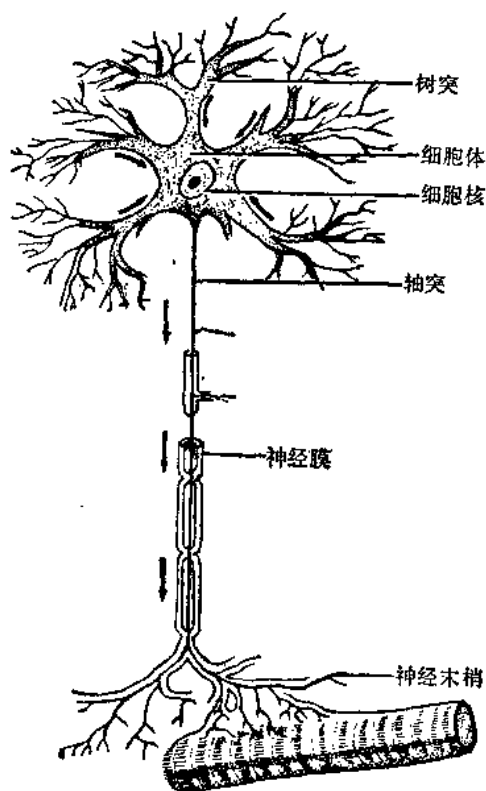


图1—43 神经元（模式图）

根据神经元在神经活动中的所处的位置和功能不同，又可将神经元分为感觉神经元、运动神经元及联合神经元3种。**感觉神经元**又称**传入神经元**，细胞体位于神经节内，是通过其神经末梢的**感受器**接受刺激，并将神经冲动传入中枢，如假单极神经元。**运动神经元**又称**传出神经元**，是将冲动传到其神经末梢的效应器。**联合神经元**介于感觉和运动神经元之间，起联合作用。

神经纤维及末梢 神经纤维由神经元较长的轴突和树突构成。突包括神经原纤维和轴膜。典型的神经纤维轴膜外面有一层**髓鞘**，呈乳白色。髓鞘厚的纤维传导速度较快。髓鞘外面包绕一层**神经膜**，神经膜细胞有保护作用，并能生成髓鞘。在神经纤维损伤后再生过程中起重要作用。

神经纤维的末端终止于其他组织内，并形成一定的结构称为神经末梢，即**感受器**和**效应器**。感受器有多种，能接受多种刺激，如游离神经末梢感受疼痛，触觉小体辨别触

觉，神经肌梭感受肌肉舒缩等。效应器分布于腺上皮、平滑肌和横纹肌。如骨骼肌的效应器为运动终板，冲动由运动神经传出时，终板内释放乙酰胆碱，从而引起肌细胞收缩。

神经元之间的联系 神经元与神经元之间存在着功能上密切的联系，联系的方式为突触。冲动从一个神经元，通过突触才能传递到另一个神经元。大多数突触是轴突——树突和轴突——细胞体发生联系。一个神经元可以与一个或多个神经元发生突触关系，大脑皮层的每个神经元平均有 3 万个突触。突触所以能传递冲动，是因为神经冲动达到突触部位，可发生电位改变和化学变化（神经介质释放），引起下一神经元相应变化。

灰质和白质 中枢神经内，神经细胞体和树突密集的部分色泽灰暗，称为灰质。许多神经纤维密集的部分。

神经核和神经节 中枢神经内功能相同的神经元集成团称为神经核。在中枢以外功能相同的神经元集合称为神经节，向着同一个方向排列，称为神经束。

神经胶质 主要在中枢神经内，由胶质细胞构成。胶质细胞无传导冲动功能，但起支持、营养、绝缘、屏障等作用。

神经系统的基本功能

兴奋和传导 神经元具有兴奋性和传导性。兴奋来自感受器受到刺激，由传入神经传到中枢，中枢的兴奋由传出神经传到效应器。沿神经纤维传导的兴奋称为冲动。神经传导冲动的过程有一系列电变化、代谢变化和兴奋性变化等。神经传导的特点是速度快、有绝缘性（无论多少神经纤维之间互不干扰）和相对的不易疲劳。

反射活动 神经系统调节各方面功能的基本方式是反射活动。反射是机体通过中枢神经系统活动对刺激所产生的有规律的应答反应，如叩击股四头肌腱，可引起小腿上踢，即膝跳反射。反射活动的结构基础是反射弧。反射弧由感受器、传入神经、反射中枢、传出神经和效应器 5 个部分组成（图 1—44），反射弧的任何一部分遭受破坏，反射活动都不能完成。

反射中枢分布在脑和脊髓的各个部位，常以其功能特点命名，如呼吸中枢、吞咽中枢等。通常，比较简单的反射，只需要低级中枢（常在脊髓）；比较复杂的反射需要几

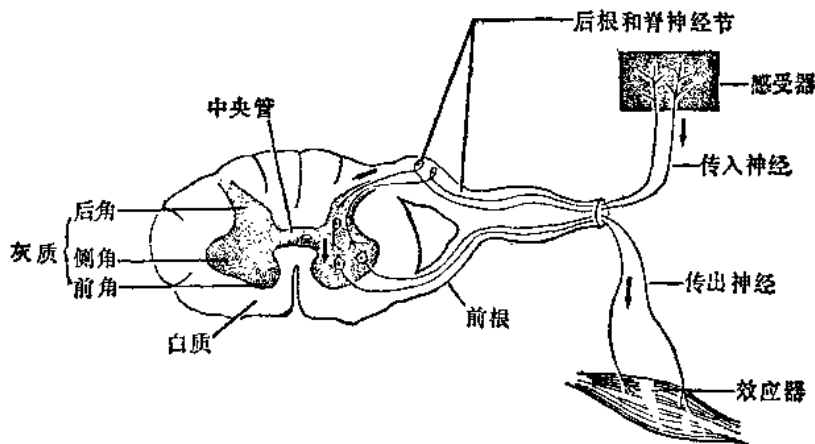


图 1—44 脊髓反射弧（示意图）

级中枢，其中有一个基本中枢，例如呼吸中枢存在于延髓、脑桥以至大脑皮质中，基本中枢在延髓。

中枢神经神经元的活动，不仅有兴奋，而且还有抑制。许多联合神经元属于抑制性神经元，活动时产生抑制突触传递的物质，或者使兴奋性突触的传递物质减少。中枢神经的兴奋与抑制互相对立而统一，使神经系统能正常地精确地完成其调节功能。

周围神经

脑神经 脑神经自脑发出，共 12 对(图 1—45)，大部分分布于头面部。(1) **嗅神经**：神经末梢分布于鼻腔上部的嗅粘膜，管理嗅觉。(2) **视神经**：分布于视网膜，管理视觉。(3) **动眼神经**：分布于眼外肌、瞳孔括约肌和睫状肌，管理眼球运动及瞳孔缩小。(4) **滑车神经**：使眼球向下外旋转。(5) **三叉神经**：分布于头、面部皮肤及粘膜和咀嚼肌，管理头、面部的感觉和咀嚼运动。(6) **外展神经**：使眼球外展。(7) **面神经**：分布于舌前 2/3 的粘膜、颌下腺、舌下腺、泪腺及面肌，管理味觉、唾液分泌及面部表情活动。(8) **位听神经**：分布于耳蜗及前庭，管理听觉及平衡。(9) **舌咽神经**：分布于舌后 1/3 粘膜、咽肌及腮腺，管理味觉、吞咽运动及腮腺分泌。(10) **迷走神经**：分布于咽喉部粘膜、肌肉及大部分内脏，管理吞咽、发音及内脏运动、分泌、感觉。(11) **副神经**：分布于胸锁乳突肌、斜方肌，管理头的转动及耸肩。(12) **舌下神经**：分布于舌肌，管理舌的运动。

脊神经 脊髓发出脊神经共 31 对：颈 8 对、胸 12 对、腰 5 对、骶 5 对、尾 1 对。脊神经出椎间孔后即分为前后两支，其中含有感觉和运动神经纤维。后支分布于背部皮肤肌肉。第 2~12 对胸神经前支按肋骨与胸椎的节段分布，称为肋间神经(其中第 12 胸

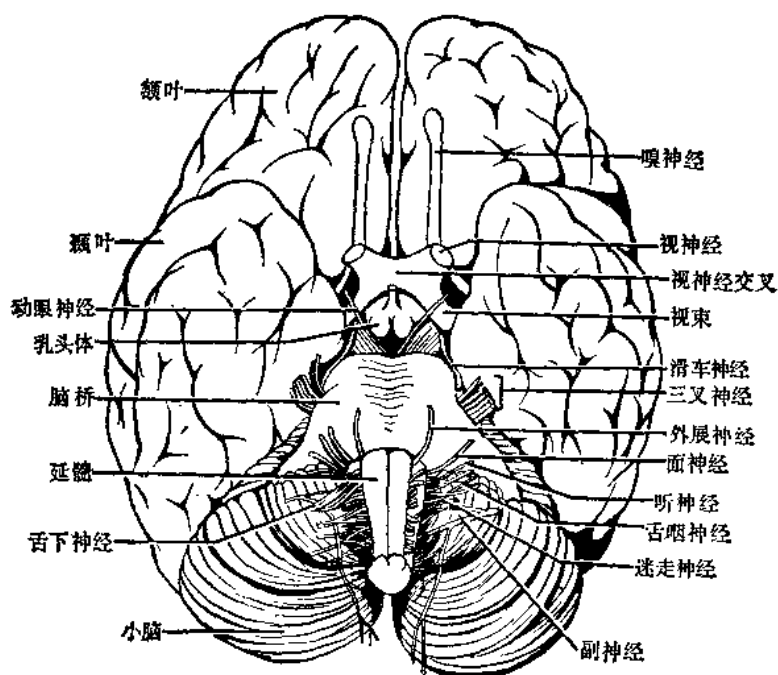
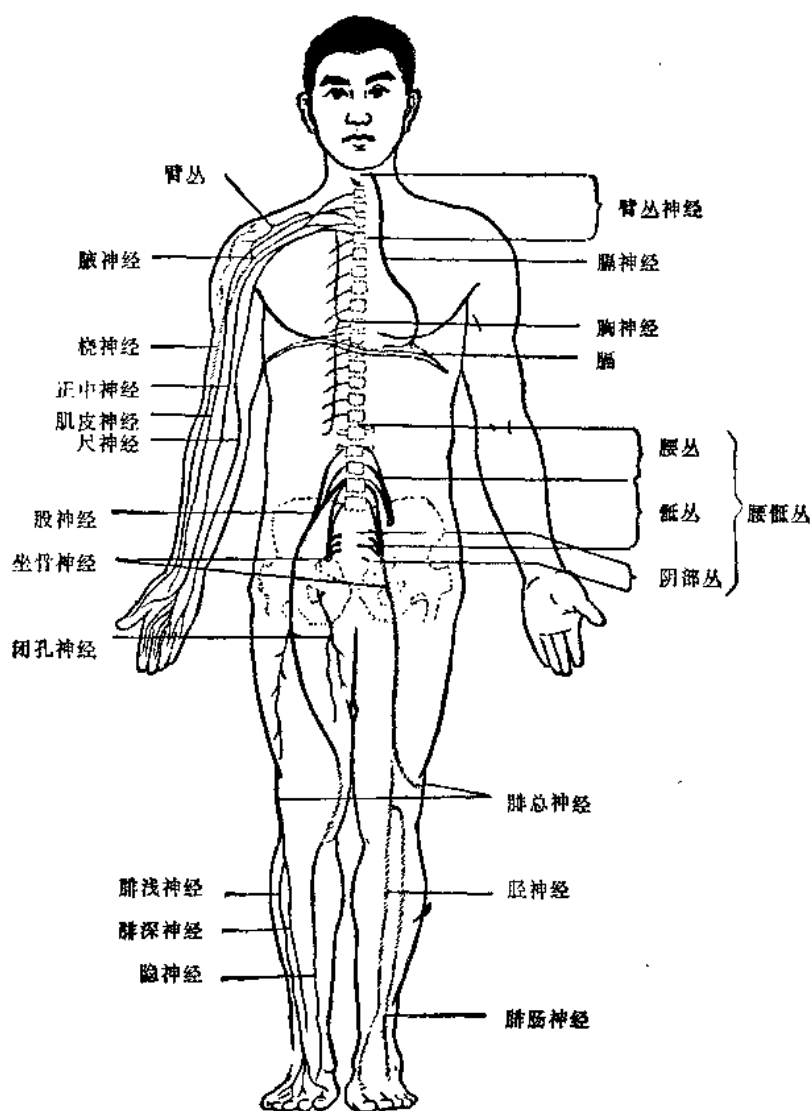


图 1—45 脑神经

神经前支称肋下神经)。下6对胸神经前支最后分布于腹前壁,故胸膜炎时肋间神经受刺激可出现腹痛症状。其余脊神经的前支相互联系构成4个神经丛:颈丛、臂丛、腰丛、骶丛(图1—46)。

1. **颈丛** 由第1~4颈神经的前支组成,位于胸锁乳突肌的深面,发出皮支和肌支。皮支在胸锁乳突肌后缘中点穿出,分布于颈前、肩部、头后外侧及胸上部皮肤。肌支主要有膈神经,分布于膈肌、胸膜、心包等处。

2. **臂丛** 由第5~8颈神经的前支和第一胸神经的前支的大部分组成。各神经进入腋窝后,形成了束紧贴于腋动脉周围。主要的分支有:(1)**肌皮神经**,支配肱三头肌及前臂外侧皮肤。(2)**尺神经**和**正中神经**,支配前臂屈肌、手肌及皮肤。(3)**桡神经**,支配肱三头肌及前臂的全部伸肌及皮肤。(4)**腋神经**,支配三角肌及肩部、臂部的皮肤。



(1) 前面

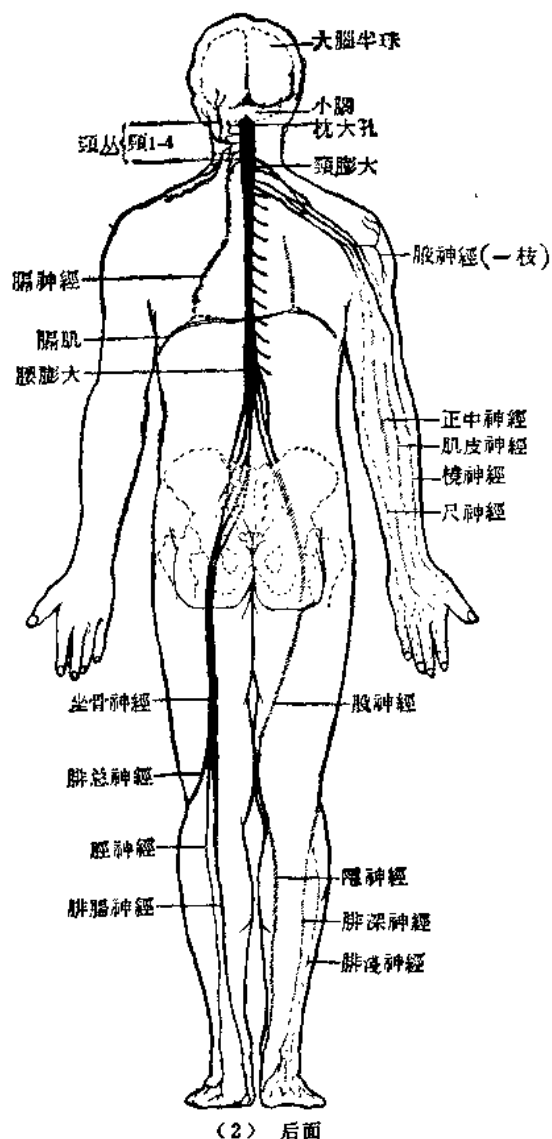


图1-46 全身的主要脊神经

性神经) 则与躯干运动神经有较大的差别。

交感神经 起自脊髓胸腰段。在脊椎两旁有交感干(神经节和节间支组成); 在脊椎前有腹腔神经节、主动脉肾节、肠系膜神经节等。由这许多周围神经节发出纤维分布于内脏、血管和腺体。

副交感神经 起自脑干和脊髓骶部。脑部的副交感纤维随动眼、迷走等脑神经一起发出。动眼神经内的副交感纤维支配缩瞳肌。迷走神经内含有大量的副交感神经纤维, 分布到颈、胸、腹重要脏器。

交感和副交感神经往往先组成神经丛攀附脏器或血管而分布。许多脏器具有交感神经与副交感神经双重支配, 两者的作用常为拮抗又协调, 共同维持脏器的正常活动。植物性神经的主要作用见表1-3。

植物性神经自中枢发出后, 要在植物神经节内更换神经原后, 再到达效应器, 故有

3. **腰丛** 由第1~4腰神经前支组成, 其主要分支有: (1) **股神经**, 是腰丛中最大的神经, 支配股四头肌及大腿前面、小腿内侧面、足内侧缘的皮肤。(2) **闭孔神经**, 支配大腿内收肌群及大腿内侧面皮肤。

4. **骶丛** 由第4腰神经的一部分, 第5腰神经及全部骶神经及尾神经的前支组成, 主要分支有**坐骨神经**, 为全身最粗大的神经, 由骨盆侧壁经坐骨大孔出骨盆, 在大腿后肌群深面沿正中线下行, 分出肌支, 支配该肌群。坐骨神经在膝关节的后方, 分为胫神经和腓总神经。**胫神经**支配小腿后肌群、足底肌及小腿后面与足底的皮肤。**腓总神经**分布至小腿前肌群、外侧肌群、小腿外侧面及足背的皮肤。

脊神经在皮肤上分布的节段性, 在胸、腹部最为典型。每个节段的脊神经有前根(运动)和后根(感觉), 支配着身体一定节段的皮肤感觉和肌肉运动。例如, 第4胸神经分布于乳头平面, 第10胸神经分布于脐平面。临床上根据皮肤感觉障碍出现的节段, 可作出脊神经或脊髓损伤的定位诊断。

内脏神经 内脏感觉神经的形态和分布, 大体上与躯干感觉神经相同。但其纤维数目较少, 传入途径比较分散, 因此感觉不如体神经灵敏。**内脏运动神经** (植物

节前纤维与节后纤维之分。交感和副交感神经的节前纤维末梢以及副交感神经的节后纤维末梢释放的介质为乙酰胆碱；交感神经的节后纤维末梢释放的介质是去甲肾上腺素和少量肾上腺素；只有个别例外，如支配汗腺的交感节后纤维释放乙酰胆碱。肾上腺髓质受交感神经节前纤维支配。从介质的角度将所有神经纤维分成两大类：凡神经纤维末梢释放的介质为乙酰胆碱的，统称为**胆碱能纤维**；凡神经纤维末梢释放的介质为肾上腺素类的，统称为**肾上腺素能纤维**。目前已证明神经末梢所释放的介质必须先与效应器上的受体结合，才能引起效应器细胞的生理反应。

表 1—3 植物性神经主要作用

器 官、 组 织	交 感 神 经	副 交 感 神 经
心肌	心跳加快、加强	心跳减慢
冠状血管	冠状血流增加	冠状血流减少
皮肤肾血管	收缩	——
脾	收缩	——
细支气管平滑肌	舒张	收缩
胃肠、胆囊平滑肌	紧张性降低	紧张性升高
消化道呼吸道腺体	作用不一	分泌增多
膀胱壁逼尿肌	舒张	收缩
尿道内括约肌	收缩	舒张
瞳孔	扩大	缩小
汗腺	分泌	——
肾上腺髓质	分泌	——

脊 髓

脊髓位于椎管内，呈稍扁的圆柱状。上端和延髓相连续，下端呈圆锥形终于第一腰椎高度，圆锥尖端以下即为终丝（图1—47）。脊髓全长粗细不等，有两个膨大，在颈段者称颈膨大，在腰段者称腰膨大，分别与形成臂丛和腰、骶丛有关。

脊髓表面前、后各有一条纵沟，前面的为前正中裂，后面的为后正中沟。侧方还有两对外侧沟，即前外侧沟和后外侧沟，各有成对的脊神经前、后根附着。腰、骶和尾部的脊神经根围绕终丝，形成马尾。

脊髓的构造 脊髓由灰质和白质构成（图1—48）。灰质横断面呈“H”形，外周为白质。灰质的中心有中央管，上通脑室，下达终丝的始部。

1. **灰质** 主要由神经细胞体和无髓纤维构成，为节段性结构，可分前角、后角及侧角。前角内含运动神经元为主，其轴突出前外侧沟，组成前根。后角内有神经细胞分群较多，接受后根进入的纤维。侧角见于胸节和部分腰节，为交感神经节前纤维的细胞体集聚处，其轴突随前根走出。另外骶中段相当于侧角处有副交感神经的节前纤维的细胞体。

2. **白质** 主要由有髓神经纤维组成，为脊髓与脑之间的上下通路。常是起止、功能相同的纤维集聚成束，称为**传导束**或**纤维束**，有3种：（1）固有束联系脊髓不同节段，较短，在灰质边缘。（2）上行束来自后根传入纤维，将各种冲动直接或通过联合

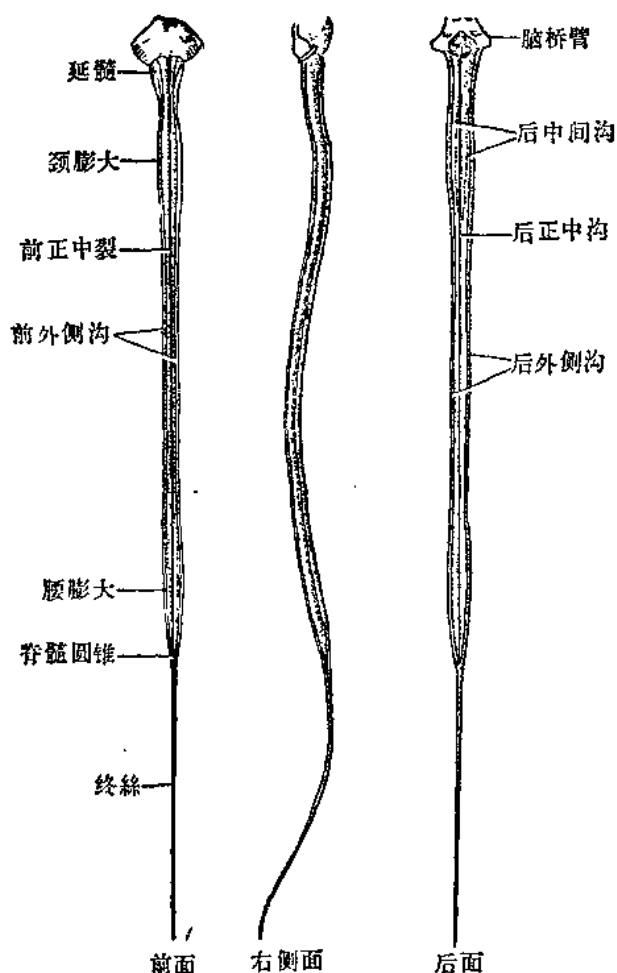


图 1—47 脊髓的外形

管，连通第 3 和第 4 脑室。

脑干的内部构造比较复杂，主要由神经束、神经核和网状结构组成。上行神经束大多从脊髓到大脑皮层，多数位于脑干背侧。下行神经束从大脑皮层到小脑或脊髓，位于腹侧。脑干内有许多神经核，脑神经除第 1、2 对外，其余 10 对脑神经核均在脑干内。如果脑干内神经核损伤，可出现相应的脑神经症状。脑干的功能十分重要，如延髓的呼吸中枢、心跳中枢、血管运动中枢等是维持生命活动的基本中枢。

小脑 位于颅后窝内，居延髓和脑桥的背侧，两侧膨隆的部分称为小脑半球，中间较窄的部分称为小脑蚓部。小脑的内部结构与脑干不同，外表为灰质，称为小脑皮层，皮层的深部是白质，在白质内还有灰质核团。小脑通过一些纤维束与脑干相连，并与大脑、脊髓有密切联系。主要作用是维持肌肉的张力、保持平衡等。损伤后则出现站立不稳、运动失调以及肌张力减弱等症状。

间脑 间脑主要分丘脑和丘脑下部，位于中脑上方、两大脑半球之间，并与两大脑半球紧密连接。间脑的背侧有第 3 脑室，第 3 脑室借室间孔与左、右大脑半球内的侧脑室相通。

1. **丘脑** 位于间脑的背侧部，是一对卵圆形灰质块，除嗅觉外，各种感觉传导束都在

神经元，向上传到脑。(3) 下行束来自脑的不同部位，为运动纤维，支配各种运动。

脑

脑位于颅腔内，可分为脑干、小脑、间脑和大脑两半球 4 部分。

脑干 脑干自下而上可分为延髓、脑桥和中脑 3 部分(图 1—49)。

1. **延髓** 位于脑干的最下端，在枕骨大孔处与脊髓连接。腹侧面中线的两旁有一对纵行隆起，称为锥体，内有下行传导束。锥体下方有锥体交叉，锥体纤维大部在此交叉到对侧，下行至脊髓前角。从锥体的外侧出脑的有舌下神经、舌咽神经、迷走神经和副神经。

2. **脑桥** 位于延髓的上方，与小脑相连。从脑桥出的有三叉神经、外展神经、面神经和位听神经。脑桥表面还有基底动脉。

3. **中脑** 位于脑桥上方，动眼神经由此发出。背侧面有四叠体，与视觉、听觉有关。中脑内有中脑水管，

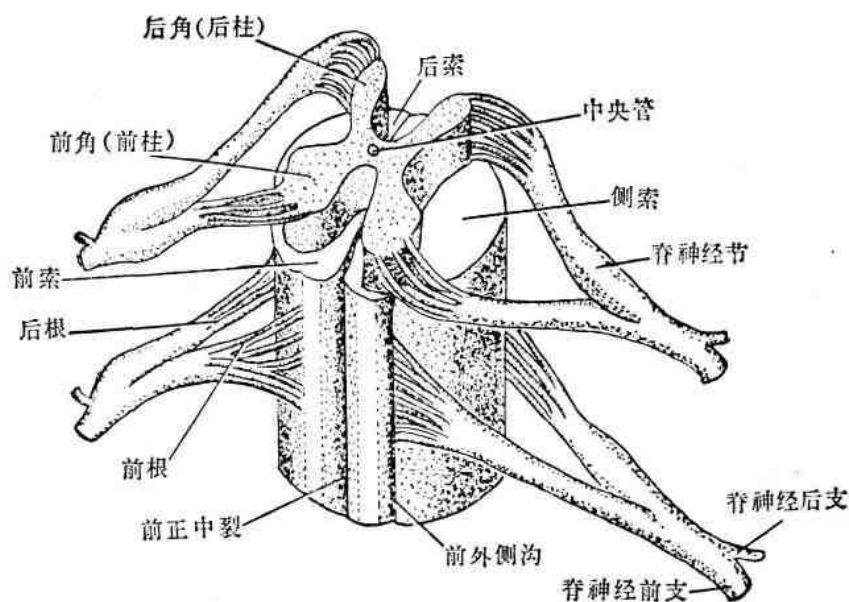


图1-48 脊髓的内部结构

丘脑内交换神经元，然后发出轴突到相应的大脑皮层感觉中枢。一侧丘脑受刺激，可出现对侧半身感觉过敏或疼痛。若一侧丘脑损伤，可出现对侧半身感觉消失。

2. **丘脑下部** 位于丘脑的前下方。丘脑下部的前下方有视神经会合而成的**视交叉**。丘脑下以漏斗连垂体。丘脑下部有许多散在的神经核，是内脏活动、体温调节、水盐代谢和内分泌活动的中枢。

大脑 (图1-50) 左、右大脑半球由胼胝体相连。其表面凹凸不平，弯曲凸起的为脑回，脑回之间的缝隙为脑沟，较深大的沟称为裂。每个半球有外侧面，内侧面和底面。半球外侧面重要的沟和裂有：中央沟（从上缘近中央处斜向前下方），大脑外侧裂（由前下斜向后上方），顶枕裂（在半球内侧面的后部斜向前下），距状裂（在半球内侧面而后部，向前连接顶枕裂，向后达枕极附近）。这些沟裂将半球分为四个叶，即中央沟以前、外侧裂以上的**额叶**；外侧裂以下的**颞叶**；顶枕裂后方的**枕叶**；外侧裂上方、中央沟与顶枕裂之间的**顶叶**。每叶均有很多回，重要的有：中央前回，是大脑皮层的运动区；中央后回，为皮层感觉区；颞上回其中间部分为皮层听觉区等。

1. **大脑半球的构造** 大脑半球的表面层为灰质，称为**大脑皮层**（皮质），是神经元集中的部分。皮层神经元的类型很多，但均属于多极神经元。各种神经元在皮层中的分布有严密的层次。一部分灰质团包埋在白质内，位置靠近脑底，称为**基底核**（基底神经节）。基底核包括尾状核、豆状核等。

大脑皮层的深面为白质，其中包括大脑内部之间、皮层与脑干之间的联络神经纤维。主要的白质联系纤维

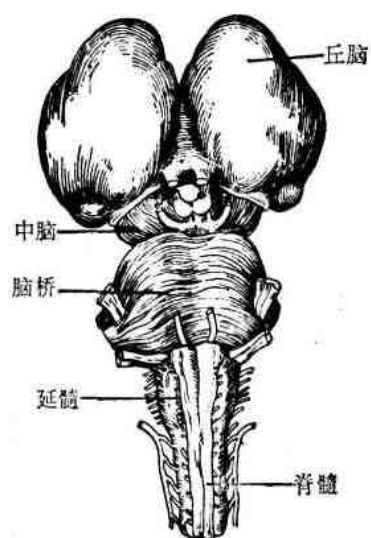


图1-49 脑干模式图(腹面观)

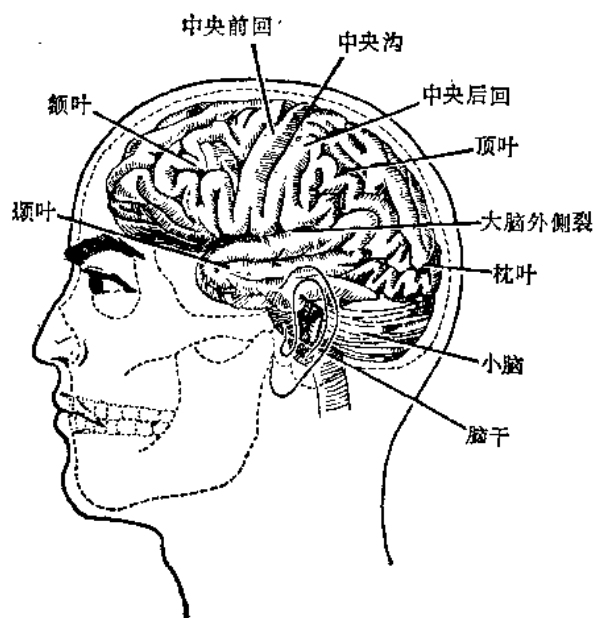


图 1—50 大脑

面。左、右大脑前、中、后动脉借交通支吻合成基底动脉环，这一结构对脑组织的血液供应和颅内压的平衡具有一定的意义。

脑组织回流的静脉血，汇集入硬脑膜静脉窦（矢状窦），经颅底颈静脉孔出颅，经颈内静脉入上腔静脉。

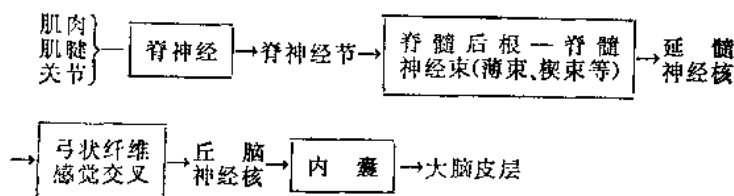
3. 大脑皮层的功能 大脑皮层是神经系统的最高级中枢，各种分析器中枢都在大脑皮层中。例如：皮肤、听觉、视觉、嗅觉、味觉、内脏、平衡、运动、语言等中枢，均在不同的脑回内。如果大脑皮层某处损伤，可引起该处某些中枢功能障碍，出现一定的临床症状。

神经传导通路

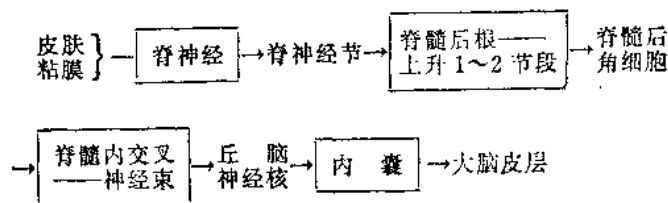
中枢神经和周围神经的联系，各种反射活动的完成，都需要通过神经传导通路。一般将由感受器经周围神经、脊髓到达脑的各级中枢的通路称为感觉传导路；由大脑皮层经脑干、脊髓、周围神经到达效应器的通路称为运动传导路。

感觉传导路 重要的躯干感觉传导路有深部感觉（位置觉、运动觉、振颤觉、浅部细触觉），浅部感觉（痛觉、温觉、粗触觉），视觉和听觉的传导路。这类传导路一般均有神经干、后根、后角、白质前连合、传导束、脑干、丘脑、内囊的经路，其中有 3 级神经元。

1. 深部感觉传导路 有意识性深部感觉，从头部、躯干和四肢的深部感受器，传到大脑皮质。非意识性深部感觉，从肌、腱、关节等的深部感受器，传到小脑。意识性深部感觉传路大致如下：



2. 浅部感觉传导路 从皮肤、粘膜的浅部感受器，传到大脑皮质，大致如下：



头面部的浅部感觉主要经三叉神经及其核、束传入。视觉传导路主要由视网膜、视神经等组成。听觉传导路主要由耳蜗神经节、前庭神经、位听神经等组成。

运动传导路 包括锥体系和锥体外系两部分。

1. 锥体系 支配骨骼肌的随意运动。主要由大脑的锥体细胞及其纤维(锥体束)、脊髓前角运动细胞及其纤维(脊神经运动纤维)和脑神经运动核及其纤维组成。锥体系有两个神经元，一般在上神经元(在大脑皮质)损伤时，下神经元失去节制，使肌张力增高(硬瘫)；下神经元损伤时，肌肉失去神经冲动而弛缓(软瘫)。

2. 锥体外系 主要功能是调节肌张力、维持体态姿势、进行习惯性动作等。但锥体外系并非一个简单的结构系统，而是涉及脑的各部许多神经元。锥体外系损伤时常出现异常的姿势、动作等。

脑脊膜、脑室和脑脊液

脑和脊髓的被膜 脑和脊髓的表面有3层被膜，由外向内依次为硬膜、蛛网膜和软膜。硬膜厚而坚韧，在有些部位分为2层，构成含有静脉血的管道，称为硬脑膜静脉窦，收集脑的静脉血。蛛网膜很薄，是一层无血管的透明薄膜。蛛网膜在颅顶部形成颗粒状突起，并伸入硬膜静脉窦内，称为蛛网膜颗粒。软膜很薄，紧贴于脑、脊髓表面不易分离，有丰富的血管。

颅骨和椎管内，由于有脑脊膜存在，形成3个腔隙。在

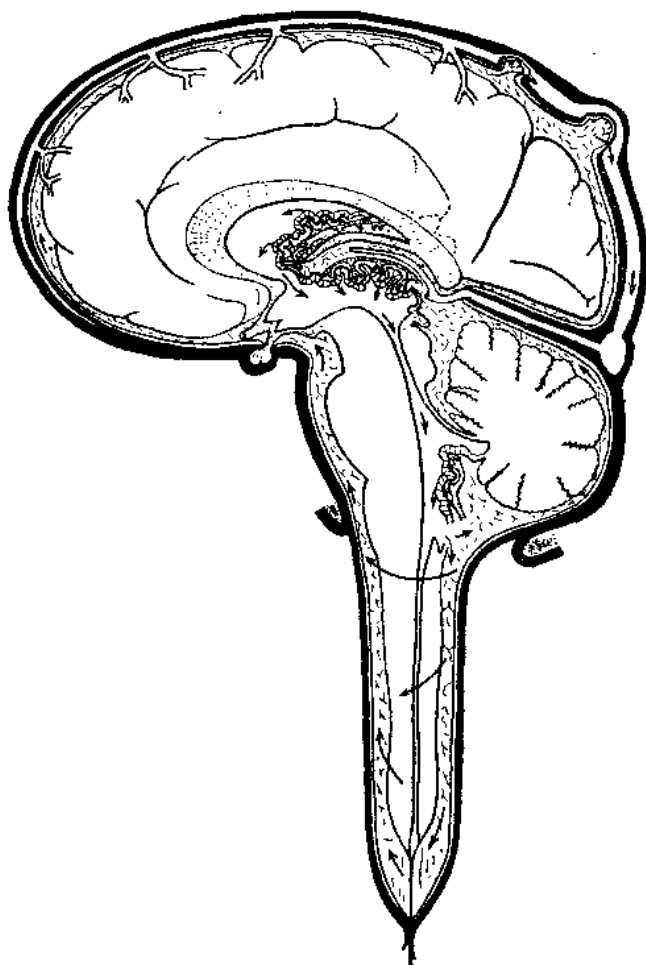


图1—51 脑脊液循环(模式图)

硬膜与颅骨、椎骨之间的腔隙为**硬膜外腔**。硬膜与蛛网膜之间为**硬膜下腔**。蛛网膜与软膜之间为**蛛网膜下腔**。各腔内含有液体，尤其是蛛网膜下腔含有大量透明的脑脊液。

脑室 位于大脑和脑干内，包括侧脑室（左右各一）、第3和第4脑室，各室之间有小孔和狭窄的通道。第4脑室向下与脊髓中央管相通，另外还有3个孔与蛛网膜下腔相通。脑室的脉络丛产生脑脊液。

脑脊液 无色透明液体，充满在各脑室、蛛网膜下腔和脊髓中央管内。正常成人的脑脊液有100~160毫升，有保护和营养脑及脊髓的作用，并运走代谢产物。正常脑脊液具有一定的化学成分和压力，对维持颅内压的相对稳定有重要作用。

脑脊液的产生在侧脑室最多，经室间孔流入第3脑室，并与第3脑室的脑脊液汇合；向下流经中脑导水管入第4脑室，又与第4脑室的脑脊液汇合；经第4脑室的两个侧孔和一个中间孔流入蛛网膜下腔内。然后，脑脊液流向大脑背面，经蛛网膜颗粒透入硬脑膜上矢状窦（静脉窦），归入血液循环中（图1—51）。如果脑脊液产生过多，或循环径路受阻，均可导致颅内压升高。

复 习 题

1. 神经系统包括哪几部分？
2. 神经系统的基本结构和基本功能。
3. 十二对脑神经及其主要功能。
4. 脊髓的结构。
5. 脑由哪几部分组成？
6. 脑和脊髓有几层被膜？脑脊液存在于何处？
7. 交感神经和副交感神经在生理上有何不同？

（于超栋、朱长庚、薛振东）

第十节 内分泌系统

内分泌是与外分泌相对而命名。外分泌均有腺体和导管，分泌物从导管排出。内分泌有腺体而无导管，或仅有细胞，分泌物直接进入血液。例如：唾液腺为外分泌腺；甲状腺为内分泌腺；胰腺为外分泌，胰岛细胞为内分泌。

内分泌的物质统称为**激素**，化学成分有类固醇、蛋白质或其他含氮物质，种类很多。激素在体内含量很小，但对人体起着不可缺少的调节作用。

各种激素的作用都有特异性。一部分激素各以某一器官或某种细胞为作用对象，其对象就是激素作用的靶器官或靶细胞，如垂体的促甲状腺素的靶器官是甲状腺。另一部分激素的作用广泛，但作用性质是专一的，如胰岛素几乎能作用于全身细胞，但其作用都是促进细胞摄取利用葡萄糖。激素进入血液后，都较快地被灭活（起化学变化而失去原有性能）或排出体外。所以激素要不断地产生，才能适应机体的需要。

许多激素之间有着密切的关系。它们的生理作用，可能是协同的，如甲状腺素、肾上腺素、胰高糖素、生长素等均可使血糖增高；又可能是对抗的，如胰岛素使血糖降低，与上列激素的增高血糖作用相反。一部分激素内分泌之间有相成相反的关系，例如：垂体分泌促甲状腺素，可促使甲状腺产生甲状腺素。血液中甲状腺素不足时，促甲状腺素产生相应增多。但当甲状腺素在血液中充足时，可反过来抑制垂体分泌促甲状腺素。这是维持血液中甲状腺素不多不少的调节过程，属于负反馈机制。负反馈机制是生物自动控制的重要方式之一。

内分泌与神经系统有密切关系。有的激素由神经组织直接产生，如神经垂体产生催产素和抗利尿激素。不少激素的分泌受神经系统支配或影响，例如：当人体受到精神或肉体的强烈刺激时，较高的神经中枢当即促使丘脑下部-垂体活动，与垂体有联系的甲状腺、肾上腺皮质等也随之活动；同时通过交感神经促使肾上腺髓质分泌。这样就会发生心搏加快、血压上升、血糖增高等。由于内分泌与神经系统关系密切，在调节人体功能活动中共同起重要作用，所以常说神经-内分泌的调节。

人体内重要的内分泌腺有垂体、甲状腺、甲状旁腺、胰岛、肾上腺和性腺等(图1—52)，其分泌的激素见表1—4。

除了表中所引的内分泌器官，还有许多内分泌细胞存在于其他组织中。如已发现胃肠道有十多种激素，可影响胃肠的消化液分泌和蠕动，有的可影响血管舒缩。又如许多内脏有前列腺素（也有十多种），可起多种生理功能。

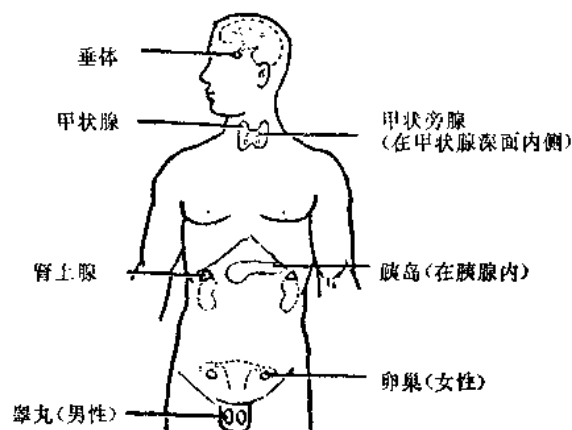


图1—52 内分泌腺位置(示意图)

表1—4 重要的内分泌器官组织

器 官 组 织		激 素
脑 垂 体	神 经 垂 体	催产素，抗利尿激素（加压素）
	腺 垂 体	促甲状腺素，促肾上腺皮质激素，生长素，促卵泡素，黄体生成素，催乳素，黑色细胞刺激素
甲 状 腺		甲状腺素，三碘甲腺原氨酸，降钙素
甲 状 旁 腺		甲状旁腺素
胰 岛		胰岛素，胰高糖素，促胃液素，生长激素抑制因子等
肾 上 腺	皮 质	糖皮质激素(如氢化考地松)，盐皮质激素(如醛固酮)，性激素
	髓 质	肾上腺素，去甲肾上腺素
睾 丸		睾丸酮
卵 巢		雌二醇，孕酮

脑 垂 体

脑垂体位于颅底蝶鞍的垂体窝内，有垂体柄与丘脑下部相连。成人的垂体重约0.5~0.6克。过去曾将垂体分为前叶和后叶，现在了解垂体实际由神经组织和腺组织两部分组成，故分为神经垂体和腺垂体。

神经垂体 含神经纤维和胶质细胞，还有一些激素形成的小体。这些激素由丘脑下部的某些神经核（细胞）分泌，贮存在神经垂体内，需要时能释放到血液中去。神经垂体的激素有两种。

1. **催产素** 有促使分娩时子宫收缩的作用，并能在分娩后促进乳汁分泌。婴儿哺乳能提高神经垂体的催产素释出；断乳后催产素分泌降低。

2. **抗利尿激素（加压素）** 能促进肾小管和集合管对水分的再吸收，故使尿量减少。同时还能使小动脉收缩，故可增高血压。血压下降或循环血量减少时，此种激素释出增多。此种激素过少时，尿量明显增多（尿崩症）。

腺垂体 占垂体3/4，由不同的腺上皮细胞构成，分泌多种激素，受丘脑下部的各种释放激素影响。

1. **促甲状腺素** 由促甲状腺素细胞分泌，能促使甲状腺释放甲状腺激素，并促使甲状腺细胞增生、血流增加和甲状腺素合成加速。促甲状腺素分泌与甲状腺素分泌的关系已在前面介绍。促甲状腺素分泌还受丘脑下部产生的**促甲状腺素释放激素**的控制，此种释放激素的分泌则受高级中枢神经调节和甲状腺素分泌的负反馈调节。

2. **促肾上腺皮质激素** 促进肾上腺皮质合成和分泌糖皮质激素（如氢化考地松、皮质酮）。促肾上腺皮质激素缺乏可使肾上腺皮质萎缩。这种激素分泌受多种因素调节，包括中枢神经的控制、血液中糖皮质激素的负反馈作用、丘脑下部产生的**促肾上腺皮质激素释放激素**、与睡眠有关的昼夜周期性（清晨促肾上腺皮质激素分泌最多、午夜分泌最少）。

3. **生长素** 促进蛋白质合成和骨的生长，关系到体格发育。生长素分泌不足，使小儿生长延缓、身材矮小。生长素分泌过盛，则生长过度，形成身材过大或肢端过大。

4. **促卵泡素** 刺激卵泡发育。

5. **黄体生成素** 促使黄体生长，并与卵泡刺激素共同作用促进雌激素分泌。在男性为间质细胞刺激素，促使睾丸间质细胞分泌雄激素。促卵泡素和黄体生成素的分泌，分别受丘脑下部相应的释放激素控制。

6. **催乳素** 分娩后促使乳腺分泌乳液。男性体内也有催乳素，但功用未明。

7. **黑色细胞刺激素** 促使皮肤黑色细胞合成黑色素，加深皮肤颜色。

甲 状 腺

甲状腺位于颈前部，有两个侧叶和一个峡部，约有2/3的人还有峡部向上伸出的锥体叶。所有的腺叶均与气管侧面与前面贴近。正常成人的甲状腺重25克左右。

甲状腺有两层被膜，外层被膜与气管的筋膜连续。故甲状腺肿大时，可见它随吞咽动作易上下移动。甲状腺实质主要由甲状腺腺泡构成。腺泡由腺上皮细胞围成，内含胶样物质。此种胶样物质的主要成分是含碘的**甲状腺球蛋白**，实际是甲状腺激素的贮存

方式。

甲状腺激素的合成、贮存和释放、运输 甲状腺腺细胞有合成激素的能力，主要是摄取血浆中的碘、加以浓缩，和合成含碘的甲状腺球蛋白。碘的来源主要是食物中的无机碘，在血浆还有一些甲状腺激素代谢后分解的碘可以再利用。甲状腺的球蛋白由氨基酸组成。甲状腺细胞制成激素后，将它们贮存在腺泡中。根据机体生理需要，腺泡的细胞先将甲状腺球蛋白吞饮到细胞内；然后将其分解成为甲状腺素、三碘甲腺原氨酸和其他氨基酸，从细胞基部释放到血液中去。血液中的甲状腺激素只有1%为游离状态，进入组织内发挥其作用。其余均与血浆蛋白相结合。当游离甲状腺激素缺少时，与血浆蛋白结合的激素可游离出来补充，使血中游离的甲状腺激素保持相对稳定。

甲状腺激素的作用 几乎全身组织都受这种激素的影响。一般认为其主要作用是促进新陈代谢，其他作用也不少，但机理尚待研究。

1. 对组织代谢的作用 甲状腺激素使组织内糖和脂肪的分解加速，耗氧量增高，产热量也增多。这种作用在肝、肌肉、心、肾等组织中很明显，而在脑、脾、性腺等组织中不太明显。一般都用基础代谢率（安静状态下的耗氧率或心率、血压的测算），表示甲状腺的功能，就是根据甲状腺激素促进组织内氧化分解的原理。这类激素还对蛋白质、胆固醇等的代谢起作用。

2. 对生长发育的影响 婴儿缺乏甲状腺激素，生长发育明显迟缓，身体矮小。这不仅因为新陈代谢缓慢，还可能因为缺乏甲状腺激素时，垂体分泌生长素等也有障碍。

3. 对中枢神经的影响 甲状腺激素缺乏时，小儿的智力低下，成人的思维、说话、行动、感觉等都比较迟钝。反之，甲状腺功能亢进时，常有易怒、烦躁、失眠等过度兴奋的现象。

4. 对心血管系统的影响 可使心搏加快和增强，小血管舒张，故心率加快而脉压增大。

5. 对生殖系统的影响 甲状腺功能减退或亢进时，常有月经失调、性欲改变等现象。

甲状腺功能的调节 甲状腺主要受丘脑下部-垂体系统的调节，综合前文的介绍可用图解表示（图1—53）。甲状腺自身也有调节作用。当从食物摄取的碘在血浆中增多时，甲状腺分泌激素就受到抑制。实际是腺泡内有机碘浓度增高，即可抑制腺细胞的功能活动。反之，碘摄入缺少，甲状腺腺泡内碘浓度降低，则腺细胞活动加强、甚至增生。此外，血浆碘的增高可抑制垂体分泌促甲状腺素。

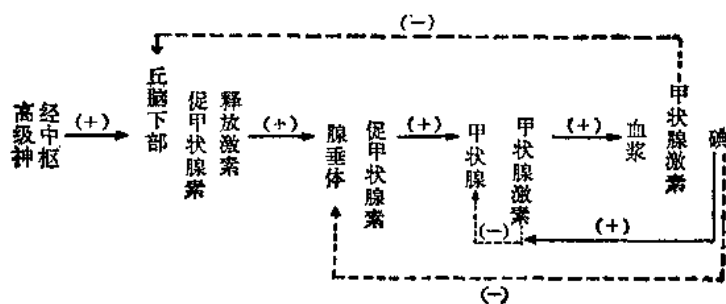


图 1—53 甲状腺激素分泌的调节

甲状腺C细胞与降钙素 C细胞位于甲状腺腺泡壁旁,有些C细胞可存在于甲状旁腺或胸腺中,它们分泌降钙素。降钙素的作用是抑制骨质溶解,从骨组织释放的钙、磷减少,故血浆中钙、磷浓度降低。降钙素分泌受血钙浓度调节,血钙增高可使降钙素分泌增多,血钙降低可使降钙素分泌减少。降钙素的作用与甲状旁腺素的作用互相对抗。

甲 状 旁 腺

甲状旁腺位甲状腺左、右侧叶后面,一般有2对(偶而多于或少于4个),每个旁腺重约30~50毫克。甲状旁腺素由其主细胞分泌,作用是影响钙与磷的代谢。对钙代谢的作用是加强破骨细胞活动,使骨钙进入血中,同时促使肾小管再吸收钙,结果血钙增高。同时甲状旁腺素使肾小管对磷的吸收减少,尿磷增高。所以甲状旁腺功能失调会引起血中钙与磷的比例失常,尿中钙和磷也有改变。

胰 岛

胰岛分布在胰腺内,数量相当多,彼此分开,但在胰尾侧较密。目前能分辨出来的胰岛细胞有几种,其中数量最多的是分泌胰岛素的 β 细胞,其次是分泌胰高糖素的 α 细胞。

胰岛素 是一种可溶性蛋白,人工合成首先在我国研究成功。胰岛素从 β 细胞分泌入血液,又由肝、肌肉、肾等从血液中除去,代谢比较迅速。正常人血中胰岛素浓度可随需要而变动,进食后升高,平时降低,这样能适应机体代谢的需要。胰岛素的主要作用如下。

1. 对糖代谢的作用 胰岛素能促进组织细胞摄取糖,在肌肉和脂肪组织尤为明显。而且通过肝合成葡萄糖激酶增多,葡萄糖可以活化,进一步可合成糖原、分解氧化或者转变成脂肪。换言之,胰岛素可使机体充分利用摄入的葡萄糖。由于血液中葡萄糖被组织利用,胰岛素能使血糖降低。胰岛素缺乏时,血糖过多,从尿排出而成糖尿。反之,胰岛素分泌过多,就引起低血糖。

2. 对脂肪代谢的作用 胰岛素使葡萄糖进入脂肪组织,并使脂肪合成增多而分解减少。

3. 对蛋白质代谢的作用 胰岛素可促使氨基酸进入细胞而合成蛋白质,并抑制蛋白质分解。

4. 对钾运转的影响 胰岛素可促使钾离子转入细胞内,尤其在肌肉和肝,因而血钾可降低。

β 细胞分泌胰岛素,直接受血浆中糖、脂肪酸和氨基酸等浓度的调节。这些营养物质在血中增多时,胰岛素分泌相应增多,使营养物质能够被细胞利用,避免在血中持久增多。某些胃肠道激素(如促胃液素、促胰液素)可使胰腺素分泌增多,而肾上腺素可抑制胰岛素分泌。此外,神经系统也可影响胰岛素分泌。

胰高糖素 也是影响糖代谢的重要激素,在这方面的作用常与胰岛素相反。它能促进糖原分解和蛋白质的糖异生,抑制糖原合成,故使血糖增多。 α 细胞与 β 细胞很接近,两者分泌激素往往相平行,这样能保证营养物质的正常代谢。胰高糖素还对消化道功能起作用,如抑制胃肠和胆囊的运动、抑制胃酸和胰液的分泌、促进胆汁和肠液的分泌等。

肾 上 腺

肾上腺位于肾的上方，左右各一，每个重约7克。左肾上腺呈月牙形，与腹主动脉邻近；右肾上腺呈三角形，与下腔静脉邻近。肾上腺的外层为皮质，中心部为髓质，实际是两种起源不同、功能各异的内分泌组织。

肾上腺皮质 约占整个肾上腺体的90%。从外向里分为3层，即**球状带**、**束状带**和**网状带**，各层细胞排列和分泌激素不相同。但所有细胞内都含有类脂（胆固醇脂），胆固醇是皮质激素的前身。皮质激素已发现有50多种，但在化学上均属于类固醇。肾上腺3层所分泌的3大类激素如下。

1. **盐皮质激素** 由球状带分泌，主要调节体内水与电解质的代谢。这类激素如醛固酮、脱氧皮质酮等，作用于肾小管和集合管，促进钠的吸收和钾的分泌（“保钠排钾”），使尿中钠/钾比值下降。如果醛固酮等增多，体内钠即可增多，细胞外液随之增多（因钠为细胞外液的主要电解质）；此时体内钾的不足若不能得到补充，则可导致硷中毒。可见醛固酮等盐皮质激素可影响体液的平衡。

这类激素分泌直接受血管紧张素控制，血管紧张素是在肾素作用下形成的，所以常称肾素-血管紧张素-醛固酮系统。此外，血钾增高或血钠降低，可直接刺激皮质球状带分泌醛固酮等。

2. **糖皮质激素** 由束状带分泌，对代谢和其他方面有多种作用。这类激素中氢化考地松在人体内最多。

糖皮质激素的生理作用可概括如下：（1）在代谢方面，促进肝外蛋白质的糖异生，抑制葡萄糖利用，因此使血中氨基酸和糖增多。对脂肪组织，一方面使其脂肪分解，另一方面使脂肪重新分布（面部、肩部和腹部的脂肪增多，而四肢的脂肪减少）。对水盐也有类似醛固酮的作用，但较弱。（2）对白细胞的生成和功能活动有一定的抑制作用。如氢化考地松增多时，酸性粒细胞和淋巴细胞常见减少。（3）对血管系统皮质激素无直接作用。但能保持小血管对去甲肾上腺素的敏感性，因而维持血管的正常紧张度和血管壁通透性。（4）对中枢神经活动有影响，如皮质功能低下的病人可出现烦躁、失眠、不能集中注意力等现象，给予氢化考地松后可好转。（5）可使胃酸分泌增高。（6）影响运动系统，如糖皮质激素过多可引起骨质疏松，糖皮质激素不足可引起肌无力。

糖皮质激素分泌直接受腺垂体的促肾上腺皮质激素的调节，然而腺垂体的分泌要受多方面的调节（图1—54）。当机体受到各种不利因素刺激，如创伤、感染、寒冷、精神紧张等，体内就会发生一系列反应，称为应激反应。糖皮质激素的分泌在应激反应中起很重要的作用，总的是提高了

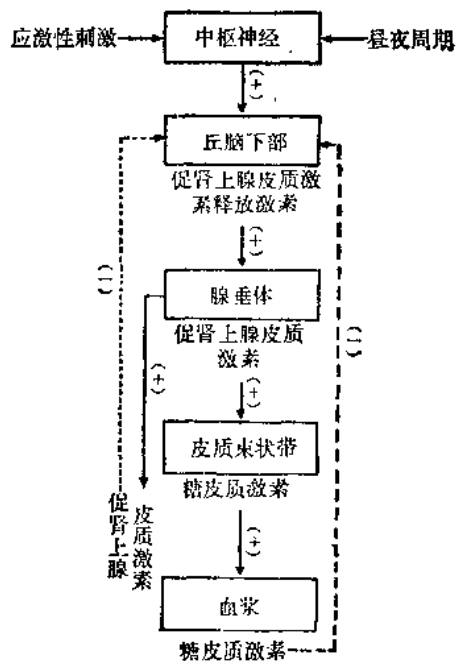


图1—54 糖皮质激素的调节

机体的耐受能力。

3. **性激素** 由网状带分泌。正常时分泌量小，只在分泌亢进时引起性早熟、女性男性化等。

肾上腺髓质 与交感神经关系密切，内含嗜铬细胞和交感神经纤维。嗜铬细胞（因有易受二铬酸钾染色的颗粒而命名）有两种，一种分泌**肾上腺素**，另一种分泌**去甲肾上腺素**。

肾上腺素和去甲肾上腺素在化学上属于儿茶酚胺。它们对心血管系统起显著的作用，但反应在不同部位有所不同，可参阅表 1—5。对于代谢，肾上腺素的作用比较显著。肾上腺素可促进肝糖原分解，使血糖增多，且能抑制相应的胰岛素释放。还能促进脂肪分解，增加组织耗氧量和产热。

表 1—5 肾上腺素与去甲肾上腺素的主要作用

	肾 上 腺 素	去 甲 肾 上 腺 素
心率	加快	不明显
心输出量	增加	不定
皮肤小动脉	收缩	明显收缩
肌肉小动脉	不明显或舒张	收缩
静脉	不明显	收缩
血压	升高	明显升高
支气管平滑肌	舒张	不明显
子宫平滑肌	舒张	收缩
代谢	增高	稍增高

肾上腺髓质受交感神经支配，机体平静状态下只分泌少量的儿茶酚胺。在交感神经兴奋时可大量分泌，参与加强心脏功能活动，提高代谢和加速热量产生以及帮助机体适应紧急情况等。

复 习 题

1. 内分泌系统包括哪些器官组织？
2. 脑垂体的激素及其功能。
3. 甲状腺和甲状旁腺的激素及其功能。
4. 胰岛的激素及其功能。
5. 肾上腺的激素及其功能。

（叶舜宾）

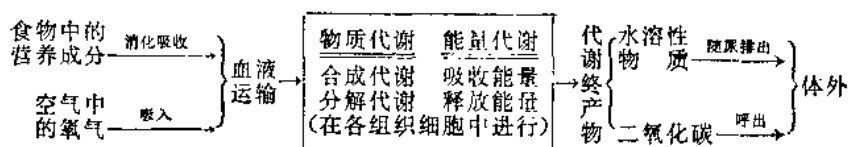
第十一节 新 陈 代 谢

新陈代谢是机体与外界环境不断进行物质交换的过程，包括同化作用和异化作用两个方面。机体从外界环境摄取营养物质，通过消化、吸收，在体内进行一系列化学变化，转化为机体自身物质，这就是**同化作用**；另一方面，机体自身的物质转化为代谢废物而排出体外，这就是**异化作用**。在代谢的化学变化过程中，凡是由简单的小分子化合

物合成为较复杂的大分子化合物的化学反应过程，称为**合成代谢**；相反，由较复杂的大分子化合物分解为较简单的小分子化合物的化学反应过程，称为**分解代谢**。合成代谢与分解代谢都是在各种生物催化剂——酶的作用下进行的。一般说来，合成代谢往往与同化作用相伴行，分解代谢往往与异化作用相伴行。随着物质的转化，同时伴有能量的转化。通常，物质合成时吸收能量，物质分解时释放能量。

新陈代谢是生命存在的最基本特征。机体各种生命活动所需要的能量，都来源于物质代谢。摄入与排出、同化与异化、分解与合成、吸能与放能，都是体内代谢过程中矛盾的对立统一过程。在正常情况下，由于人体有一系列调节结构和功能，所以各种矛盾保持着相对的平衡状态。如果这种相对平衡状态被破坏，就出现机能障碍，表现为疾病。

机体与周围环境的物质交换，必须经过3个连续的阶段，即营养物质和氧的摄入，物质在体内的中间代谢和代谢终产物的排泄。



食物中的营养物质主要有糖、脂类、蛋白质、水、无机盐及维生素等6种，总称为营养素。其中对生命起决定作用的是蛋白质，能产生能量的为糖、脂类和蛋白质。人体在正常情况下，每天从糖类获得的能量最多，约占总能量消耗的70%左右；其余15~20%来自脂肪，10~15%来自蛋白质。但在缺糖情况下，机体就主要从贮存的脂肪和蛋白质的氧化分解中获得能量。

糖、脂类、蛋白质分解代谢过程中释放出来的能量，一部分以热能形式维持体温，一部分则以化学能的形式，主要贮存于三磷酸腺苷的高能键中，以供机体利用。各种生理活动所需的能量，都直接来源于三磷酸腺苷的分解。

酶

酶是机体组织细胞制造的一类特殊蛋白质，在体内起促进化学反应的作用，称为生物催化剂。代谢过程中的一切化学反应，都受到酶的催化。如食物中的糖、脂类和蛋白质等化合物在消化道内所以能很快地被消化，分解成容易吸收的小分子物质，就是在各种不同的酶催化下进行的。可见，酶在机体的生命活动过程中起着极为重要的作用。

酶作为一种生物催化剂，有下列主要特点：(1)酶的化学本质是蛋白质，极易受外界条件的影响，如遇热容易变性失去催化活性。(2)酶对所催化的物质有特异性，一种酶通常只能催化某一类或某一种化学反应。一部分酶就是根据它所催化的基质而命名，如淀粉酶、蛋白酶等等；另一部分酶则根据它所催化的反应来命名，如水解酶、氧化酶等等。(3)酶的催化效率可比一般催化剂高 $10^6 \sim 10^{10}$ 倍，如将唾液淀粉酶稀释到一百万倍时，仍可使淀粉水解。

酶的化学本质 酶是蛋白质，分子量大，其电泳及超速离心行为均与蛋白质相一

致。凡能使蛋白质变性的因素，均能使酶丧失活性。

根据酶的化学组成，可将其分为单纯蛋白酶和结合蛋白酶两类。单纯蛋白酶类是一种单纯的蛋白质，其水解产物为氨基酸。结合蛋白酶类则由蛋白质与非蛋白质结合构成。蛋白质部分称为**酶蛋白**，非蛋白质部分称为**辅基**，其中结合力弱的酶的辅基又称为**辅酶**。只有这两部分结合在一起，成为完整的全酶，才能起催化作用。

影响酶活性的因素 影响酶活性的因素很多，最重要的因素是温度、酸碱度、激活剂及抑制剂等。

1. 温度的影响 酶与一般的催化剂一样，能随着温度的增高而加快催化反应的速度；但温度过高又可使其变性而遭到破坏。所以，酶的作用要求适当的温度。人体内多数酶的最适温度与正常体温相一致，即 37°C 左右。温度超过 40°C ，酶就可随温度的增高而被破坏。温度过低，则酶的活性受到抑制而减弱，但低温并不破坏酶，故当温度回升后，其活性又可得到恢复。

2. 酸碱度的影响 在一定的 pH 时，酶可以形成一定活跃形式的离子而发挥最大的催化作用，此 pH 称为酶的最适 pH；过酸或过碱则会影响其活性。各种酶的最适 pH 不同，但多数在中性、弱酸性或弱碱性的范围内。个别的酶则有其特定的最适 pH，如胃蛋白酶须在酸性环境 (pH 为 1.5) 才能发挥最大作用。临床上在给服胃蛋白酶助消化时，常与 10% 的稀盐酸同服，就是根据这个道理。

3. 激活剂与抑制剂的影响 有些物质可以加速酶催化反应的进行，称为酶的激活剂，如体内的某些无机盐离子，如 Cl^- 、 K^+ 、 Mg^{++} 、 Ca^{++} 等；有些物质能减缓或完全停止酶催化反应的进行，称为酶的抑制剂，如各种毒物、某些重金属离子等。

糖 代 谢

糖亦称碳水化合物，由碳、氢、氧 3 种元素构成。人每天所吃的食物中，约有 80% 是糖类。

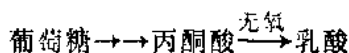
糖的主要生理功用是供应能量，每克葡萄糖氧化产热 4.1 千卡*。糖也是组织细胞的组成成分之一，如糖与脂类形成的糖脂是构成神经组织与细胞膜的成分，糖与蛋白质结合而成的糖蛋白及粘蛋白是许多具有重要生理功能的物质如抗体、某些酶、激素、结缔组织等的基质。此外，糖还可以转变为脂肪贮存，也可转变为某些氨基酸参与组织蛋白的合成。

糖可分为单糖、低聚糖和多糖 3 大类。单糖是构成各种糖分子的基本单位，其中最重要的是葡萄糖。体内的糖代谢实际上主要是以葡萄糖为基础进行的。单糖还有半乳糖和果糖等。低聚糖由 2~9 个单糖分子组成，最普通的是双糖，如蔗糖、麦芽糖和乳糖等。多糖的分子构成比较复杂，与人类关系比较密切的多糖有淀粉、糖原、纤维素与粘多糖等。食物中的糖类主要是淀粉，还有少量的蔗糖和乳糖等，它们都需在消化道中被分解成单糖（主要是葡萄糖），再通过肠壁吸收。吸收到体内的葡萄糖可被机体直接利用，也可以在肝脏和肌肉中合成糖原贮存，其贮存量约占体重的 1%。

糖的分解代谢 为能量的主要来源，方式有两种：有氧分解和无氧分解。

* 千卡是热量单位，使一升水温度升高 1°C 所需的热量为 1 千卡。

1. 糖的无氧分解（糖酵解） 糖的无氧分解是指在氧供给不足条件下，组织细胞内的葡萄糖或糖原经过一定的化学变化，产生乳酸并释放出少部分能量的过程。这一过程是由一系列的酶促反应串连完成的，其主要过程可概括为：



糖酵解的生理意义是可使机体在缺氧条件下获得一定的能量。例如，在激烈运动时，能量的需要增加，糖分解加快。此时即使呼吸、循环加快，也不能满足氧的需要，肌肉便处于相对缺氧状态。但是加强糖酵解过程，可以获得活动所需的足够能量。激烈运动时肌肉和血中乳酸增加，即是糖酵解加强的结果。在某些疾病引起缺氧时，组织细胞也可从糖酵解取得能量，以维持其功能活动。

2. 糖的有氧分解 在氧气供给充足的条件下，葡萄糖或糖原在组织细胞内经过一系列的化学变化，最终被氧化分解成二氧化碳和水，并释放出大量能量的过程。这是机体获得大量能量的最有效的途径。这一过程包括3个阶段：（1）糖被氧化成丙酮酸。这一阶段大体与糖酵解相同，但丙酮酸因有氧的存在而未变成乳酸。（2）丙酮酸在酶的催化和供氧的条件下，与辅酶A结合生成乙酰辅酶A。（3）乙酰辅酶A进入三羧酸（柠檬酸）循环，被完全氧化成为二氧化碳和水。以上过程可概括为：



在糖的有氧分解各个阶段中都产生能量，尤以第3阶段产能最多。所产生的能可以三磷酸腺苷(ATP)的形式储存，供生理活动的需要。1克分子葡萄糖完全氧化分解后，可产生36分子的ATP糖酵解只能产生2分子ATP。

这种糖的有氧分解（主要是三羧酸循环）过程，也是脂肪和蛋白质的分解提供能量时，最终变成二氧化碳和水的途径。所以这种化学反应过程有重要的生理意义。

糖原的合成和分解 糖原由葡萄糖合成，是机体储存糖的重要方式。糖原的生成首先是在肝脏内。食物消化吸收后的葡萄糖，从门静脉血液进入肝脏。在酶的作用和ATP的参与下，葡萄糖变为6-磷酸葡萄糖，又经过酶的作用，缩合为肝糖原。

肝糖原可在肝脏内分解成葡萄糖，进入血液成为血糖。这种分解也是在酶的作用下，先变成6-磷酸葡萄糖，再成为葡萄糖。

肌肉也能合成肌糖原，其过程与肝糖原的合成相似。但是，肌糖原不能重新分解变成血糖，因为肌肉缺乏某种酶，糖原只能在肌组织内分解产能。

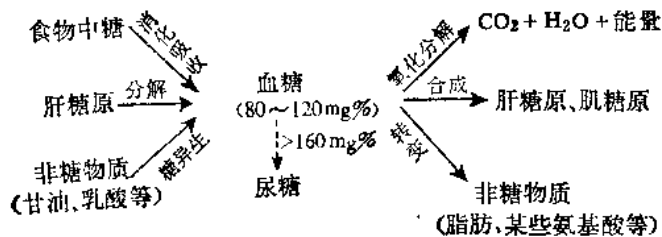
血糖 血液中所含的糖主要是葡萄糖，简称血糖。正常人空腹时血糖浓度是相当恒定的，一般于早晨空腹测定时，每100毫升血糖含葡萄糖80~120毫克。进食后，由于大量葡萄糖吸收入血，血糖含量暂时升高，但不久即恢复正常。血糖含量的相对稳定，对于保证人体各组织器官特别是脑组织的正常功能活动极为重要。正常人血糖含量之所以能够维持恒定，主要是由于血液中葡萄糖的来源与去路在神经系统和激素调节下，能够维持动态平衡的结果。

1. 血糖的来源与去路 血糖的来源主要有3个方面：（1）食物中的糖经过消化后吸收，这是最主要的来源。（2）肝糖原的分解。（3）肝中糖的异生作用，即蛋白

质、脂肪等非糖类物质分解产生葡萄糖。

血糖的去路主要有4个方面：(1) 氧化放出能量，供给机体各种生理活动的需要，这是最主要的去路。(2) 合成肝糖原和肌糖原，贮存起来。(3) 转变成非糖物质，如变成甘油、脂肪酸和某些氨基酸等。(4) 在某些情况下，如血糖含量过高，超过160毫克%，则一部分糖可以从尿中排出(糖尿)。

血糖的来源与去路可概括如下：



2. 血糖的调节 有神经系统调节和激素调节两种。

(1) 神经系统的调节：神经系统对血糖浓度的影响主要通过以下几个方面：

1) 延髓中存在有糖中枢，当血糖浓度低下时，可引起糖中枢反射性地兴奋，使血糖浓度回升。当人由于感情激动而引起糖中枢兴奋时，血糖浓度也可增高。

2) 交感神经的作用。当交感神经兴奋时，肝糖原的分解可加快，从而使血糖浓度升高。

3) 神经系统还可直接或间接地通过激素发挥调节血糖的作用。

(2) 激素的调节：调节糖代谢的激素主要有胰岛素、肾上腺素、胰高糖素、肾上腺皮质激素、生长素和甲状腺素等。其中除胰岛素使血糖降低外，其他都使血糖升高。它们对血糖的调节主要是通过影响各器官的糖代谢而实现的。各激素之间彼此联系，互相制约。

3. 低血糖与高血糖 血糖低于80毫克%称为低血糖，多见于胰岛素分泌过多或治疗上应用胰岛素过量，长期不能进食及严重肝脏疾病等情况时。血糖过低时，人体各组织细胞特别是脑组织可因缺少能量而机能发生障碍，出现头晕、心悸、出冷汗、面色苍白、四肢无力、血压下降等症状，甚至出现晕厥和昏迷，临床上称为“低血糖休克”。

血糖高于160毫克%，可出现糖尿。高血糖和糖尿可以是生理性的，如一次吃大量的糖或情绪激动时；也可以是病理性的，如糖尿病、肾上腺皮质或脑垂体机能亢进等疾病时。

脂类代谢

脂类是脂肪与类脂的总称。脂肪又称为真脂或甘油三脂，在人体内的含量约占体重的10~20%，主要分布在皮下、大网膜、肠系膜和肾脏周围等处。类脂主要是磷脂和胆固醇，普遍存在于各种组织细胞中。

脂类的生理功用是多方面的。脂肪的主要生理功能是氧化产生能量，1克脂肪在体内完全氧化所产生的能量约为9千卡。脂肪还可供给脂肪酸，如亚油酸、亚麻酸等，以供机体代谢需要。此外，脂肪尚可协助脂溶性维生素的吸收，保护内脏器官以免磨擦面损伤，减少散热以维持体温的稳定等。

类脂是构成机体组织的重要成分，如磷脂可与蛋白质结合成脂蛋白，构成细胞的各种膜。

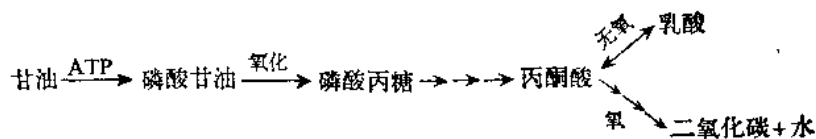
食物中的脂肪经消化分解，被小肠吸收，进入血液。血液中的脂肪均须与蛋白质结

合成脂蛋白，再进行运输。这些脂肪可被各组织氧化利用，也可贮存于脂肪组织。人体尚能利用糖与蛋白等合成脂肪。由糖转化而来的脂肪是人体脂肪的主要来源，而食物中的脂肪则是次要来源。脂肪组织中贮存的脂肪当机体需要时，可随时被动员出来。

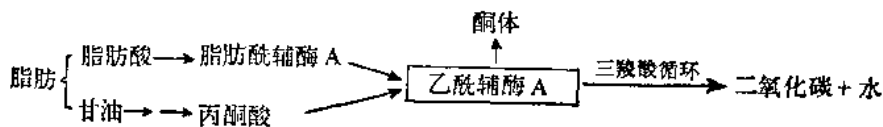
血液中的脂类称为血脂，正常人空腹时的含量是：总脂 450~700 毫克%，游离脂肪酸 6~16 毫克%，甘油三脂 20~110 毫克%，磷脂 110~210 毫克%，胆固醇 110~200 毫克%，其中胆固醇脂占总胆固醇的 70~75%。当患糖尿病、动脉粥样硬化、肾病综合症等疾病时，血脂含量增高。

脂肪的分解代谢 脂肪的氧化分解首先是在脂肪酶的作用下，水解成为甘油和脂肪酸，然后分别在一系列酶的催化作用下，进行氧化分解或转变成其它物质。

1. **甘油的氧化分解** 甘油先在肝脏中被磷酸化，然后被氧化成为磷酸丙糖，再经糖的氧化分解途径供给能量。其主要过程是：



2. **脂肪酸的氧化分解** 脂肪酸的氧化分解过程可分为 2 个阶段：(1) 脂肪酸先经酶的作用，与辅酶 A 结合成脂肪酰辅酶 A。然后，通过一系列复杂的化学过程，氧化成为乙酰辅酶 A，并放出一定的能量。(2) 乙酰辅酶 A 与草酰乙酸结合并进入三羧酸循环，最后被完全氧化分解，产生大量能量。脂肪氧化分解总的过程可概括如下：



3. **酮体的生成与利用** 酮体是脂肪酸在肝内进行氧化时的正常中间产物，包括乙酰乙酸、 β -羟丁酸和丙酮。酮体生成后，肝脏本身不能加以氧化利用，因而进入血液，由血液运送到肝外组织如肾脏、心脏、肌肉、脑等，被完全氧化成二氧化碳和水，并放出能量。正常情况下，肝脏生成酮体的量不多，血液中酮体浓度为 0.2~5 毫克%，尿中检查不出酮体。

在某些病理情况下，如不能进食、消化吸收不良、长期高烧所致的糖消耗过多以及糖尿病等，体内糖的利用失调。这时依靠脂肪氧化供应能量，肝脏中生成的酮体过多，超过肝外组织氧化的能力，使酮体在血液中堆积（酮血症），同时由尿中排出（酮尿）。由于乙酰乙酸、 β -羟丁酸和丙酮都是比较强的酸，故过多时可发生酮症酸中毒。

类脂的代谢

1. **磷脂的代谢** 体内的磷脂，一部分直接由食物消化吸收而来，一部分是在各组织细胞内，经过一系列酶的催化而合成。合成磷脂的主要原料为磷酸、甘油、脂肪酸、胆硷或胆胺等，其中必需脂肪酸由食物供应，其它原料可在体内合成。

磷脂在体内可由一系列酶的催化而分解成甘油、脂肪酸、磷酸、胆碱或胆胺等组成成分。这些物质可进一步再利用，或分解成小分子物质如二氧化碳、水和氨等。

2. 胆固醇的代谢 体内的胆固醇，一部分是由动物性食物中来，称外源性胆固醇。一般从普通膳食中得到的量很少，但从动物内脏（尤其是猪脑）和蛋黄中所得的量较多。另一部分胆固醇是由体内各组织细胞自行合成，称为内源性胆固醇，每日合成的量很多，因此是主要的来源。人体内几乎所有的组织都能合成胆固醇，但肝脏是主要的场所。

胆固醇可在体内转变成一系列有生理活性的重要类固醇化合物，例如：

(1) 胆酸：人体内约有 80% 的胆固醇可在肝内转变为胆酸，再进一步形成胆汁酸和胆盐。它们对脂类的消化和吸收起重要作用。

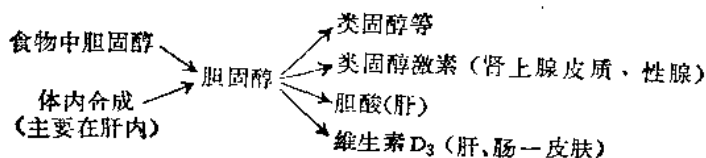
(2) 7-脱氢胆固醇：在肝内及肠粘膜细胞内，胆固醇可转变成 7-脱氢胆固醇，再经血液循环运送到皮肤，经紫外光照射而转变为维生素 D₃。

(3) 类固醇（甾体）激素：胆固醇在肾上腺皮质细胞内可转变成肾上腺皮质激素，在卵巢内可转变成孕酮和雌激素，在睾丸内可转变成睾酮。

体内胆固醇主要由肝细胞排入胆汁，随胆汁进入肠道。入肠后一部分被肠重新吸收入血液，一部分在肠道被细菌作用后转变成类固醇，随粪便排出体外。

胆固醇在体内的代谢动态可总结概括如下：

蛋白质代谢



在人体内，蛋白质是所有细胞主要的组成成分，约占人体干重（除去水分）的一半左右。人体各种各样的生理功能都与

蛋白质有密切关系，各种器官、组织和细胞根据所含的蛋白质不同，而出现不同的生理功能。

蛋白质的种类很多，但组成蛋白质的基本单位都是氨基酸。所以，蛋白质的分解代谢，实际上主要是氨基酸的分解代谢。从分解代谢的角度来看，蛋白质如同糖和脂肪一样，可供给机体活动所需的能量，每克蛋白质在体内完全氧化可产生约 4 千卡能量，与糖氧化产生的差不多。但蛋白质的主要作用是维持组织的生长、更新和修补，以及供给机体生命过程中不可缺少的物质如核酸、酶、某些激素等等。

人体每日总有一定量的组织蛋白质分解成氨基酸，然后再进一步分解成水、二氧化碳和一些含氮的最终产物而排出体外（主要从肾排出）。与此同时，人体从食物中摄取一定量的蛋白质，在消化道中分解成氨基酸，吸收入体内，再与体内的氨基酸一起合成组织蛋白质以补偿消耗掉的蛋白质。因此，要了解体内蛋白质合成与分解代谢的总结果，可测定氮平衡。如食入氮量等于粪及尿中排出的氮量，称为氮总平衡，表示体内蛋白质的合成量与分解量相等。如食入氮量多于粪及尿中排出的氮量，称氮正平衡，表示体内蛋白质合成量大于分解量，儿童、孕妇及恢复期病人就属于这种情况；如食入氮量少于粪及尿中排出的氮量，称为氮负平衡，表示体内蛋白质分解量大于合成量，营养不良及

消耗性疾病的病人就属于这种情况。

正常人能否维持氮总平衡，决定于食入蛋白质的质和量。而食物蛋白质的生理价值则与其所含氨基酸的成分有关。凡体内不能合成或合成量太少不够需要的氨基酸，必须由食物供应，称为**必需氨基酸**。相反，体内能合成的氨基酸，不必由食物供应，称为**非必需氨基酸**。食物中缺乏必需氨基酸时，机体就无法维持氮平衡。一般的饮食有不同来源的蛋白质，含有不同成分与比例的必需氨基酸，故可以互相补充，使之更合理地被利用，所以能够维持氮总平衡。

蛋白质的分解代谢 蛋白质的分解是首先水解成氨基酸，再继续进行分解。氨基酸含有氨基和羧基两个部分，其分解方式大多为先脱去氨基，另有少部分则先脱去羧基。

1. 氨基酸的脱氨基 谷氨酸可直接氧化脱氨基。大多数氨基酸则先在转氨酶作用下，转换氨基后再脱氨基。谷氨酸脱氨基后生成 α -酮戊二酸和氨。

2. 氨基酸的脱羧基 少数氨基酸或其衍生物，在某些酶的作用下脱去羧基，生成胺类。

3. α -酮酸的去路 氨基酸分解出的 α -酮酸，可进入三羧酸循环继续氧化而产能，也可转变成糖、酮体、脂肪酸或逆转合成氨基酸。

4. 氨的代谢 氨对人体是一种有害物质，血氨过高会引起病症。氨基酸分解生成的氨，还有从肠道吸收的一部分氨（细菌分解蛋白质所产生），在正常人体内可以通过下列代谢方式消除：

（1）合成尿素：在肝脏内通过一系列化学过程，使二分子氨与一分子二氧化碳合成一分子尿素，这是机体解毒的主要方式。

（2）生成谷氨酰胺：氨在肝、脑等组织中可与谷氨酸结合，生成无毒的谷氨酰胺，随血流运到肾脏中，再把氨放出随尿排出，并起调节酸碱平衡的作用。这是脑中消除氨毒性的主要途径。

（3）合成非必需氨基酸及其他含氮化合物，如嘌呤、嘧啶等。

核蛋白 核蛋白由**核酸**与蛋白质结合而成，普遍存在于动植物细胞中。核酸由许多单核苷酸互相联结而成，可分为**核糖核酸**和**脱氧核糖核酸**两类。核糖核酸主要在细胞器的核蛋白和细胞质中，是蛋白质生物合成不可缺少的物质。脱氧核糖核酸主要在细胞核的染色体中，是生物遗传的主要物质基础。因此，核酸的研究对生命的起源，生物的生长、繁殖、遗传，以及一些疾病的发生、发展和防治，都有重要的意义。

人体可以利用消化吸收的食物核蛋白的成分，再合成核酸。但更主要的核酸来源是利用氨基酸、二氧化碳、氨等小分子化合物，在维生素 B_{12} 、叶酸的辅助作用下，合成嘌呤碱或嘧啶碱，再与糖代谢中生成的磷酸、戊糖合成单核苷酸，然后再进一步合成核酸。

核酸在分解时，首先分解成上列的各个组成成分，然后再分别进行代谢。

水及无机盐代谢

水是机体一切组织细胞不可缺少的成分，也是人体内含量最多的物质。水的生理功用是多方面的。体内的一切化学变化，都离不开水；人体的许多生理活动都与水密切相关。食物的消化与吸收，体内各种物质的运输与代谢，废物的排泄等等，都需要水。此

外，水还具有调节体温，润滑体腔等功能。体内一旦缺水，轻则口渴，稍重则影响其他物质代谢与各种生理活动。

体内存在着多种无机盐类，其总量约占体重的5%左右。其中含量最多的有钙、磷、钾、钠、氯、镁等，还有微量的铁、碘、锌、铜、钴等。这些无机盐除了骨、齿等组织中含有大量固体状态的钙、磷等外，其他很多都以离子的状态存在于体液中，故又称为电解质。人体内的无机盐都具有重要的生理功用，它们可以构成组织的原料，如钙、磷是骨和牙齿的主要成分，铁是血红蛋白的重要成分等；可以组成某些酶、激素、维生素的成分，或维持酶的活性，如碳酸酐酶中含锌，甲状腺素中含碘，血液凝固的酶需要钙的促进等；可以参与酸碱、渗透压、水平衡等的调节，以维持体液的正常理化特性；还可以维持神经肌肉的正常兴奋性，如钾、钠、氢氧根离子浓度增高，可提高神经肌肉的兴奋性，钙、镁、氢离子浓度增高，可降低神经肌肉的兴奋性。

水的代谢 成年人体内水的总量约占体重的60%，其中40%分布在细胞内，20%分布在细胞外（15%为细胞间液，5%为血浆）。

人体内水的含量与分布随年龄的不同而有差别，年龄越小，含水的百分比越高，婴儿期可达75%左右，老年人则相应较低。此外，水的含量与人体的胖瘦也有关系，胖人因体内脂肪贮存多，而脂肪含水很少，故其体内的含水量相对减少。

1. 水的摄入与排出 人体内水的转换率很高，每天都必须有一定量的水分从外界摄入，同时有相应量的水分排出体外，使体液的容量和成分维持动态平衡。正常成人每天需水量为每公斤体重40毫升。一个60公斤体重的人，每天约需水2,500毫升左右。婴幼儿的需水量按单位体重计算，约比成人大2~4倍。一般成人24小时内水的摄入与排出情况如表1-6。

表1-6 成人24小时内水的出入量

水的摄入量(毫升)		水的出量(毫升)	
饮料(水、汤、其他流质)	1,200	肾脏排出	1,500
食物(固体、半固体)	1,000	皮肤蒸发	500
体内氧化产生的水	300	肺部呼出	350
		粪便排出	150
共	计 2,500	共	计 2,500

正常人每天水的出入量可因各种因素的影响而有所变化。当体内进水量有变动时，肾脏的排尿量也可有相应的变化。通常成人每天排尿1,500毫升左右，以利于体内代谢产物的排泄。当摄水量减少或皮肤蒸发水分过多时，则尿量相应减少。但每日尿量不能低于500毫升，若过少，则体内代谢产物不能顺利排出，可在血中积存而引起病症。根据成人每日最少尿量不得低于500毫升，以及经肺、皮肤、粪便排出的水量为1,000毫升左右，所以不能饮食的病人每天至少失水1,500毫升左右，这个数量可作为补液时的参考。

2. 体内水分的交换 各种体液间的水可以不断地交换流通，保持着动态平衡。

(1) 细胞间液与细胞内液之间：水可以自由地通过细胞膜。细胞膜两边水的转移决定于膜两边的渗透压，水向渗透压高的一侧转移。当细胞内外的渗透压相等时，膜内外

水的交换处于平衡状态。

(2) 细胞间液与血浆之间：细胞间液与血浆之间隔着一层毛细血管壁，除蛋白质不易通过外，水和其他小分子物质都能通过。正常情况下，水在毛细血管动脉端渗出血管，在毛细血管静脉端返回血管内，两者保持着动态平衡。这主要是由血压（使水分渗出血管的主要力量）和血浆胶体渗透压（使水分返回血管内的主要力量）之间的差别决定的。

无机盐代谢 无机盐在体液中一般都以离子形式存在，主要有 Na^+ （钠）、 K^+ （钾）、 Ca^{++} （钙）、 Mg^{++} （镁）、和 Cl^- （氯）、 HCO_3^- （碳酸氢根）、 HPO_4^{--} （磷酸根）、 SO_4^{--} （硫酸根）等组成的盐类，它们在细胞内外液的分布及含量有显著的差别，见表 1—7。

表 1—7 体液中的电解质（毫克当量/升）

电 解 质	血 浆	细 胞 间 液	细 胞 内 液
阳离子: Na^+	142	147	15
K^+	5	4	150
Ca^{++}	5	2.5	2
Mg^{++}	2	2.0	27
阳 离 子 总 量	154	155.5	194
阴离子: Cl^-	103	114	1
HCO_3^-	27	30	10
HPO_4^{--}	2	2	100
SO_4^{--}	1	1	20
有机酸	5	7.5	/
蛋白质	16	1	63
阴 离 子 总 量	154	155.5	194

从表 1—7 可以看出，细胞内外液中无机盐的含量及分布有如下特点：（1）各体液中电解质的含量，以每升的毫克当量计算，无论细胞内液或细胞外液，其阳离子与阴离子的总量相等，呈现电中性。（2）细胞内液所含电解质的总量较细胞外液多，这是因为细胞内液中蛋白质含量较高之故。由于蛋白质分子大，所产生的渗透压小，因此细胞内外的渗透压仍处于相等。（3）各种体液中电解质的组成有很大的差别。如细胞内 K^+ 多， Na^+ 少；而细胞外 Na^+ 多， K^+ 少。这种 Na^+ 、 K^+ 在细胞内外分布的明显差异，是通过细胞膜上一种被称为“钠-钾泵”的生化过程，将膜内的 Na^+ 推出膜外，同时把 K^+ 吸进膜内。这种转移过程中所需的能量是由 ATP 来供应的。（4）血浆内的蛋白质含量较细胞间液高，这种差异对组织液循环过程中水的转移，维持血容量有重要的作用。

1. **无机盐的摄入与排出** 人体内需要的无机盐主要从食物中摄入，正常成人每日的需要量如下：

钠 4~8 克	磷 1.5~2.0 克
钾 2~3 克	钙 0.7~0.8 克
氯 2~4 克	铁 0.015~0.02 克
	碘约 0.2 毫克

无机盐对胎儿和儿童的生长发育尤为重要，其需要量也相应增多。如妇女在妊娠和授乳期，应增加钙、磷的供给，钙可增至每日1.5~2.0克，磷增至每日1.8~2.5克；儿童则每日需钙1~1.4克，磷1.2~1.5克。

机体从食物中摄取的无机盐含量，通常都超过实际需要。如摄入太多，超过需要的部分无机盐在体内不能存留，而排出体外。摄入量与排出量，根据体内的贮量情况，经常处于平衡状态。体内无机盐的排出途径有：

(1) 通过肾脏随尿排出。这是最主要的途径，氯化钠的90~95%和几乎全部的钾都从肾脏排出。

(2) 通过大肠粘膜或由肝经胆道排泄入肠腔，随粪便排出。正常粪便中的氯化钠平均每日少于0.5克，钾盐则更少。但腹泻、呕吐、肠痿或引流时其排泄量可大大增加。

(3) 通过皮肤随汗排出。汗中含氯化钠为2~5克/升，含氯化钾更少，故其排泄量有限。但大量出汗时，可使排出量大大增加。

2. 钠的代谢 钠离子75~85%在细胞外液，是细胞外液中主要的阳离子。正常人血浆内 Na^+ 的浓度平均为142毫当量/升(326毫克%)，对维持血浆和细胞间液的渗透压、调节水分和血容量，以及维持肌肉神经的兴奋性有重要作用。钠主要来源于食物，每日需要量相当于氯化钠5~10克，最少3~4克。体内的钠大部分由肾排泄，一部分随汗排出。

3. 钾的代谢 钾离子98%存在于细胞内，是细胞内液中主要的阳离子。正常人血浆中的浓度虽然只有4~5.5毫当量/升(16~22毫克%)，但在生理上却很重要。钾的主要作用是参与细胞的糖、蛋白质和能量代谢，维持细胞内外的渗透压和酸碱平衡，维持肌肉神经的兴奋性，以及维持正常心肌收缩功能的协调等。钾主要来源于食物，每天需要量相当于氯化钾3~4克，大部分从肾排出，10%左右可以从粪便中排出。

4. 氯和碳酸氢的代谢 氯离子和碳酸氢离子是细胞外液中的主要阴离子。氯离子在正常人血液中的浓度为103毫当量/升(365.7毫克%)，是组成胃酸的重要成分，并对血液酸碱平衡的调节起重要作用。氯常与钠一起以氯化钠的形式摄入体内，也与钠一起从肾排出。碳酸氢离子在正常人血浆中的浓度为27毫当量/升(60.5容积%)，主要与维持酸碱平衡有关。

5. 钙和磷的代谢 钙和磷(在体液中常以磷酸根形式存在)紧密结合，是构成骨骼的主要成分。成年人体内含钙总量达700~1,400克，是含量最多的元素，其中99%存在于骨骼和牙齿中，血浆中的含量只有5毫当量/升(9~11毫克%)。血钙的主要作用是参与血液凝固，并抑制神经肌肉的兴奋性，故缺乏时可引起抽搐和血管神经通透性增高而致水肿。钙主要来源于食物中，大部分从粪便中排出，少部分从尿中排出。磷酸根离子在正常人血浆中的浓度为2毫当量/升(3.4毫克%)，是细胞的重要组成成分，并参与物质代谢，主要从食物中获得，从尿中排出。

6. 镁的代谢 镁是体内仅次于钠、钾、钙的阳离子，对许多酶的活动起重要作用，并能抑制神经肌肉的兴奋性。正常人血浆中 Mg^{++} 的浓度为2毫当量/升(2.4毫克%)，主要从尿中排出。

水和无机盐代谢的调节 人体内水及无机盐代谢保持着动态平衡。机体通过神经系统-体液因素对肾、肺、胃肠道、皮肤等器官活动的控制，对这一平衡进行调节。

1. 神经系统的调节 中枢神经系统在水盐平衡的调节中起着重要的作用。当机体失水过多或进食过多的食盐时,血浆和细胞间液的渗透压升高,丘脑下部的渗透压感受器受到刺激,产生兴奋并传到大脑皮质,可引起口渴的感觉。此时如给予饮水,则可使渗透压恢复平衡。

2. 体液因素调节 激素的调节作用主要是通过肾脏的正常机能来完成的。调节水、盐平衡的主要激素有抗利尿激素和醛固酮。抗利尿激素(加压素)主要是促进肾脏远曲小管对水分的重吸收,因而保留了体内的水分。当细胞外液因失水而使渗透压增高时,可刺激渗透压感受器,使脑垂体后叶加速抗利尿激素的分泌和释放,使细胞外液的渗透压恢复正常。醛固酮可以促进肾小管对钠的重吸收,从而增加氯和水的重吸收,使体内水分得到保留。肾素-血管紧张素系统和血中钾、钠离子的浓度是调节醛固酮分泌和释放的主要因素。

复 习 题

1. 何谓新陈代谢?有什么意义?
2. 糖、脂类和蛋白质是怎样进行分解代谢的?其间有什么关系?
3. 水和无机盐在体内如何保持平衡?对人体起什么作用?
4. 试述以下名词的意义: (1) 酶, (2) 血糖, (3) 血脂, (4) 酮体, (5) 血氨, (6) 核蛋白, (7) 氮平衡, (8) 电解质。

(黄钰祥、张蔼平)

第二章 疾病基础

第一节 疾病概述

在致病因素作用下, 机体内部可发生一系列代谢、形态和功能的变化, 从而表现出一定的症状和体征。从致病因素作用起, 这些变化发生和发展的过程也就是疾病的过程。

在长期的社会发展过程中, 对疾病如何发生这个问题有过种种看法。过去有过“鬼神作祟”的疾病论。鬼神实际是不存在的, 把鬼神说作造成疾病的原因, 是出于迷信、欺骗或者无知、恐惧, 都是荒诞的。随着科学的发展, 机械的疾病观逐渐盛行, 断言疾病的发生完全是由于外界原因, 如认为感冒是由风寒引起的。事实上, 人们经常接触风寒, 但大多数人并不发生感冒, 而只有少数人得病。如果这些容易得感冒的人, 单纯靠多穿衣服和不出门的办法去预防, 也不一定都能防止感冒的发生。可见, 机械的疾病观是形而上学的, 并不符合疾病的发生规律。

感冒的发生, 除了外界的风寒外, 还有一种致病微生物——感冒病毒, 以及机体抵抗力的不足。空气中的感冒病毒可能常被人们吸入, 甚至平时就存在于一些人的鼻腔里。然而因多数人有较好的防御功能, 使感冒病毒不能侵入, 故照常保持健康。一些体质较弱的人, 尤其是原有结核病、慢性扁桃体炎、慢性支气管炎的人, 在受风寒的条件下, 防御功能进一步减弱, 感冒病毒就在上呼吸道繁殖, 引起组织病变和功能变化。于是出现鼻塞、流涕、发热、全身不适等症状。从发病起, 病人机体就立即动员内部防御力量与病毒进行斗争。当机体防御功能抑制了病毒的作用, 或者有时加上某些辅助疗法, 感冒就好转治愈。至于预防感冒, 躲避风寒只是比较消极的措施, 积极的方法是锻炼身体、增强体质和治好某些慢性病。

从感冒的发生、发展过程, 可以了解疾病发生发展的一般规律。在致病因素影响下, 体内发生的变化是多种多样的, 而且有时是比较复杂的。有的变化是由致病因素直接引起的损伤性变化, 包括代谢异常、功能障碍和形态改变。有的是机体对抗致病因素及其造成的破坏而发生的抗损伤反应。从发病起, 损伤性变化和抗损伤反应就在体内交织进行, 所以疾病的发生、发展, 就是致病因素与机体、损伤性变化和抗损伤反应矛盾斗争的过程。疾病一开始, 机体由于受到损害, 动员内部防御力量, 为消除致病因素、恢复健康而斗争。当机体防御功能战胜了致病因素, 疾病就好转治愈。如果机体不能克服致病因素造成的损伤, 或者致病因素继续占优势, 疾病继续发展, 甚至变得更加严重。防治疾病就是要解决致病因素与机体的矛盾, 因此必须看到矛盾着的两个方面, 要仔细观察致病因素和机体内部各方面的具体情况, 分析它们的特点, 才能找出符合疾病发展规律的防治方法。

疾病发生和发展的原因, 可以归纳成两大类, 即外界致病因素和机体内部因素。

外界致病因素 外界致病因素有很多种, 主要为生物因素、物理因素和化学因素

等。

1. **生物因素** 是指病原微生物和寄生虫。它们可引起许多疾病,如各种传染病(流行性感、病毒性肝炎、结核病等)、寄生虫病(疟疾、蛔虫病等)和各种病原微生物引起的化脓性感染(疔、脓肿、蜂窝织炎和急性阑尾炎等)。这类致病因素是生物体,侵入机体组织后能生长繁殖和产生有害物质,同时引起损害。一般来说,只有将它们消灭,疾病才能治愈。

2. **物理因素** 是指机械作用、高温、低温、电流和放射线等,可引起挫伤、刺伤、火器伤、烧伤或冻伤等。物理致病因素通常只在造成损伤的短时间内危害机体。在疾病发展过程中,由组织损伤如出血、组织断裂或坏死等以及各种功能障碍继续起作用。所以,在这种情况下进行治疗,除了要去除致伤因子外,更要重视组织修复和功能恢复。

3. **化学因素** 通常是指某些无机或有机化学物质,如强酸、强碱、农药、医用剧毒药、一氧化碳、毒草以及工业生产中的某些有害物质等。强酸、强碱或腐蚀性化学物质可造成烧伤,而另一些物质可能引起机体急、慢性中毒。因此,在生产和日常生活中,应防止化学中毒和化学损伤。

此外,机体在生活过程中需要蛋白质、脂肪、糖、氧、水和矿物质等,这些必需物质的缺乏,也可成为病因引起疾病。某些非致病性物质如蛋白质或药物等,对于具有变态反应体质的人也可能成为致病因素,如引起荨麻疹、哮喘,甚至过敏性休克。

机体内因素 疾病的发生和发展,与机体的内部因素有密切关系。许多疾病的过程,在很大程度上取决于机体的内部因素,特别是防御-抗损伤反应。人类在长期进化过程中,不断与外界不利因素作斗争,逐渐形成了一系列防御-抗损伤反应。这类反应是生来就有的,同时其完善程度还与后天的身体锻炼和预防措施有关。它们能够抵抗致病因素的破坏作用,消除入侵的致病因素,修复损伤,从而保持机体的健康。如果机体的防御功能不足或低下,就容易发生疾病,而且疾病不易治愈。机体的防御-抗损伤反应大致包括以下几个方面:

1. **屏障功能** 皮肤、粘膜、骨骼和肌肉都有保护机体内部器官免受机械外力伤害的作用。皮肤和粘膜能阻挡致病微生物的侵入。软脑膜、脉络丛和脑血管能阻止血液中的某些毒素、细菌或其他物质进入脑组织,称为血脑屏障作用。

2. **吞噬和杀菌功能** 骨髓和血液中的单核细胞、肝内的枯否氏细胞、脾和淋巴结的巨噬细胞以及其他部位的巨噬细胞、组织细胞等组成了单核吞噬细胞系统。这些细胞具有较强的吞噬能力,能吞噬侵入机体的致病微生物和其他物质。血液中的中性粒细胞也具有上述功能。皮肤分泌的汗液和胃腺分泌的胃酸,都有抑制或杀灭细菌的作用。

3. **解毒功能** 肝脏有解毒功能,能分解某些毒性物质。

4. **排除功能** 呼吸道上皮细胞的纤毛活动,咳嗽、打喷嚏等防御反射,以及胃肠道、肾脏的排泄功能,都能将有害物质排出体外。

5. **免疫反应** 这是机体对外来的一些大分子物质的特异性排斥反应。这些物质进入机体后,机体内形成种种能对抗它们的成分,以去除其作用。

6. **损伤修复能力** 细胞或细胞内某些成分损伤时,机体有主动修复损伤的能力。如果这种能力发生障碍,也可能导致疾病的发生。

此外,神经-内分泌系统的功能、营养状况、年龄、遗传因素以及精神因素等,也

都是重要的内部因素。每个人都具备防御——抗损伤反应。但在机体与致病因素进行斗争的过程中，这些抗损伤反应的效能如何，则因人而异。因为它们会受到神经——内分泌系统、营养和年龄等因素的影响。神经——内分泌系统功能障碍时，机体的某些防御功能可能失调。营养不良往往影响免疫功能。婴幼儿或年老体衰者的抗病能力，特别是对呼吸道感染的抗病能力比较弱。同时，某些内部因素的异常可以成为疾病发生的原因，或者成为易于发生某些疾病的基础。如染色体异常可引起遗传性疾病，或容易导致某些其他疾病的发生。

复 习 题

1. 外界致病因素有哪几方面？
2. 人体的防御功能有哪几方面？

第二节 损伤和修复

损伤是一个概括性术语，它包括几种不同的病变，如变性、坏死和萎缩等。生物性、化学性和物理性致病因素作用于机体时，往往会引起组织、细胞的损伤。损伤的严重程度和范围可相差很大。有的损伤性变化很轻微，不造成组织、器官的功能障碍，不引起明显的症状、体征；有的损伤则很严重，可导致体内发生一系列显著的变化。不同的致病因素会造成不同的损伤。损伤一旦发生，就会出现相应的修复反应，以恢复被破坏的组织。总之，损伤和修复是许多疾病过程中经常见到的一类基本病理变化。它们是矛盾的两个方面，是相互依存的。掌握每一方的特点和两者之间的关系以及他们的发生发展规律，对于认识各种疾病和防治疾病都十分重要。

细胞、组织的损伤

细胞、组织的正常结构和功能的维持，需要有正常的新陈代谢。细胞内不断进行代谢，能够保持细胞与它周围环境的平衡，使细胞保持完整性，以执行各种功能。新陈代谢一旦障碍，细胞、组织的功能活动往往呈现异常，形态发生变化。在病理学上，这类损伤性病变大致可归纳为变性、坏死和萎缩3种。变性和坏死较为常见，变性往往是轻微的病变，而坏死却较严重，组织坏死后不能恢复，要由其他细胞增生来修复。

变性 由于细胞内新陈代谢障碍或其他原因，在细胞内或细胞间质中，出现了某些比正常数量增多的物质或某些异常的物质，造成的一类形态病变，称为变性。

很早以前，人们就已经在显微镜下看到了这一类病变，但是对于某些变性的确切性质并不认识。当时只根据一些病变的形态特点来命名不同的变性，而这些名称一直沿用到现在。因此变性的种类很多，有的名称与实际并不一致。但一般而论，这类病变比较轻微，变性的细胞仍然活着，能进行一定的代谢和功能活动，障碍较轻，大多不引起明显的临床表现。病因去除以后，变性的组织细胞大多能恢复正常。有一些严重的变性可能发展成坏死，这是一个由量变到质变的过程。下面介绍几种常见的变性。

1. **混浊肿胀(浊肿)和水泡变性** 是两种常见的轻度细胞变性，往往发生在感染、缺氧和中毒时，多见于肝细胞、肾小管上皮细胞和心肌细胞内。细菌、病毒等（包括细菌的毒素或代谢产物）的感染，全身或局部血液循环障碍引起的组织缺氧，许多无机或有机

化学物质的作用，都可能使上述几种细胞发生代谢障碍而呈现混浊肿胀或水泡变性（图2—1）。有病变的器官，在肉眼观察时，轻度肿大。切开后切面混浊，颜色较正常淡。在显微镜下，发生混浊肿胀的细胞稍肿大，胞浆内出现许多细小、淡粉色颗粒，细胞核无变化。显示水泡变性的细胞往往明显肿大，胞浆稀疏，着色很浅，所以水泡变性也叫**空泡变性**或**水样变性**。这两种变性都是由于细胞内代谢障碍后，水分增多造成的。轻度水泡变性一般不引起临床症状；程度重时，如某些病毒性肝炎，肝细胞发生弥漫的水泡变性，临床上可检查到肝脏肿大以及肝功能障碍。混浊肿胀和水泡变性都是可以恢复的，但严重的水泡变性可能发展成坏死。

2. **脂肪变性** 由于细胞内脂肪代谢障碍，脂肪不能完全被氧化或转运出去，过多的脂肪堆积在细胞内，就会发生脂肪变性。脂肪变性也是一种常见的变性，它的原因有感染、贫血、淤血、缺氧和化学药品作用等。这些因素可影响细胞内的脂肪代谢过程。脂肪变性也多见于肝细胞、心肌细胞和肾小管上皮细胞，其中以肝细胞为最常见。在很多传染病以及伴有肝淤血的心脏疾病时，肝细胞往往发生脂肪变性。肝脏的变化因变性程度和是否伴有其他病变而不同。肉眼观察，轻度脂肪变性的肝脏不显示什么变化。比较重的脂肪变性常使肝肿大，切面呈现淡黄色；伴有肝淤血时，切面像槟榔片样，出现红（淤血部）黄（脂肪变性处）相间的变化。在显微镜下，可见到肝细胞胞质内有圆形的脂肪滴，大小不一。病变轻时，脂肪滴小而数目少；病变重时，脂肪滴较大而多，往往把细胞核挤到细胞边缘部（图2—1）。脂肪变性的范围大小也不一样，有时变性只见于肝小叶中心部或周边的肝细胞内，在另外情况下，几乎全部肝细胞都显示脂肪变性。脂肪变性不论发生在什么部位，病因去除后，是可以恢复的。

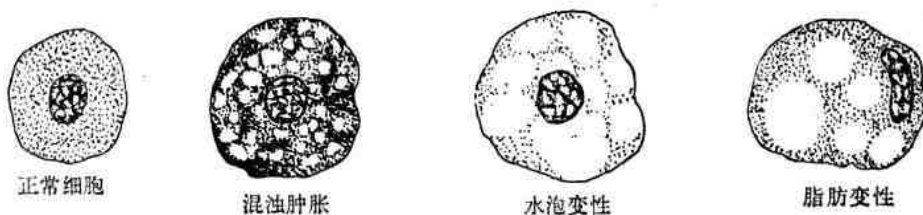


图2—1 细胞变性模式图

3. **玻璃样变**（透明变性）玻璃样变包括小动脉玻璃样变、结缔组织玻璃样变和上皮细胞玻璃样变等。这几种病变的性质并不相同，只是因为它们的形态相似，习惯上就把它们放在一起。

高血压病时，肾、脾和脑组织的小动脉壁内有血浆蛋白渗入，使管壁增厚、管腔狭窄。在组织切片中，小动脉壁内浸润的蛋白质经染色后呈现均匀红染的形态，所以称为**小动脉玻璃样变**。小动脉玻璃样变使血管变硬，导致小动脉硬化。

结缔组织玻璃样变常常发生在增生的纤维组织中，见于创伤愈合过程中所形成的瘢痕组织、炎症过程或渗出物机化时增生的纤维组织。此时胶原纤维变粗，互相融合而变成均匀的红染物质。

上皮细胞玻璃样变多见于肾小管上皮细胞内，其胞浆内出现多数大小不等、均匀红染、境界清楚的圆形小滴。

除了上述几种变性外, 还有另外一些变性, 如纤维蛋白样变性 (见于某些变态反应性疾病)、钙化 (见于部分坏死组织内) 等, 这里不一一赘述。

坏死 机体内局部组织、细胞的死亡, 称为坏死。坏死是细胞、组织新陈代谢停止后发生的严重变化, 坏死的组织、细胞丧失全部功能, 因此坏死是一种不可逆的病变。组织、细胞坏死后要通过其他方式进行修复。

坏死可由多种原因引起, 常见的原因有:

(1) 局部组织缺血: 缺血不仅使组织缺乏氧和营养物质, 而且代谢产物也不能及时排出, 于是细胞、组织发生变性进而坏死。

(2) 病原生物的毒素或酶以及激活的补体成分: 病原生物的毒素或酶能破坏细胞内的代谢过程, 引起代谢障碍使细胞死亡。激活的补体成分可直接使细胞死亡。

(3) 物理、化学因素 高温、低温、强酸和强硷等因素可影响细胞内的蛋白质或酶系统而导致细胞死亡。

在上述因素作用下, 局部组织、细胞的代谢发生严重障碍, 并逐渐停止, 于是它们进入死亡阶段。组织、细胞刚刚死亡时, 它们在形态上往往不表现出坏死组织所具有的病变。只有在坏死细胞和周围组织中释放出水解酶后, 构成细胞的种种成分被这些酶分解, 细胞的形态被破坏而出现典型的坏死变化。

坏死变化主要见于细胞核和细胞质。细胞核染色质浓缩, 核体积变小 (核浓缩)。有的细胞核破裂, 染色质碎裂成几个小片 (核碎裂)。最后染色质分解, 失去染色性, 细胞核溶解消失 (核溶解)。同时细胞质内各种结构也崩解, 细胞膜破裂, 细胞质凝固, 坏死细胞连同破坏的细胞间质融合成一片无结构的物质。显微镜下观察时, 坏死组织为粉染颗粒状物质, 其中的细胞轮廓可能还存在, 但细胞核都已消失。如果坏死的范围较大, 用肉眼观察时, 坏死组织可分为 3 种类型。

1. **凝固性坏死** 坏死组织失去原有的结构, 变成灰白色或灰黄色、干燥而质实的凝固性物质。许多组织发生坏死时, 大都为凝固性坏死。典型的凝固性坏死如肾梗塞 (图 2-2) 和脾梗塞, 是由于肾或脾内动脉分支阻塞, 该部组织血液供应断绝所引起的坏死。

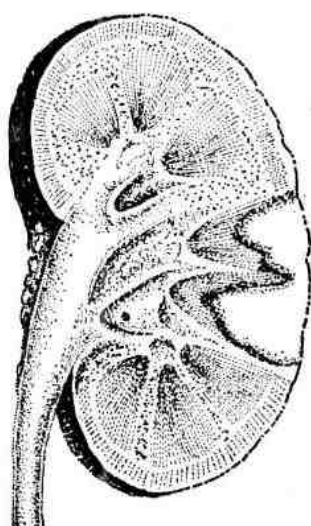


图 2-2 肾梗塞

肾或脾的梗塞灶在切面上往往为楔形的灰黄色干燥凝固块, 与周围组织分界清楚。发生在结核病灶内的干酪样坏死也是凝固性坏死。这种坏死组织由于含脂质较多而为灰黄色, 松软象豆腐渣或干酪, 所以叫干酪样坏死。

2. **液化性坏死** 组织坏死后分解较彻底, 液化而成液体状。脓汁是一种液化坏死物, 其中含有嗜中性白细胞、细菌和坏死组织等。嗜中性白细胞死亡后放出大量蛋白酶, 将坏死组织分解成为液状。脑组织坏死时也常为液化性坏死, 因为脑组织含蛋白质较少, 含水和磷脂多, 坏死后易于液化而成为软化灶。脑组织坏死往往叫脑软化。

3. **坏疽** 组织坏死后受到某些因素的影响或者腐败菌感染, 而发生的颜色或者其他形态改变者称为坏疽。坏疽有干性坏疽、湿性坏疽和气性坏疽三种, 其中常见的是干性坏疽。

干性坏疽多见于四肢，发生在动脉闭塞而静脉回流仍然通畅的情况下，如血栓闭塞性脉管炎、冻伤等。坏死的肢体因水分蒸发而变干、皱缩和变硬，呈黑褐色。坏死组织与正常组织之间有一明显的分界线（图2—3）。

湿性坏疽发生在动脉闭塞又伴有静脉回流受阻时。由于坏死组织淤血水肿，适合腐败菌生长，所以可继发腐败菌感染。此时局部明显肿胀，腐败组织产生大量有臭味的蛋白分解产物，造成恶臭，组织呈深蓝色、绿色和黑色。

气性坏疽在战时多见。在比较深而创口小的创伤中，伴有产气荚膜杆菌、恶性水肿杆菌的感染时，会导致气性坏疽。这些细菌分解坏死组织，产生大量气体，使组织成蜂窝状，并呈污秽的暗棕色。

组织坏死后，本身已不能恢复，反而成为体内的异物，必须除掉后，通过邻近细胞的增生，才能将组织修复。机体清除坏死组织的主要方式是溶解、吸收，分离排出和机化、包绕等。蛋白酶能使坏死组织分解，分解的坏死组织经淋巴管和小血管吸收。一些小碎片可被巨噬细胞吞噬消化。小的坏死大多是这样清除的，然后邻近健康细胞增生。

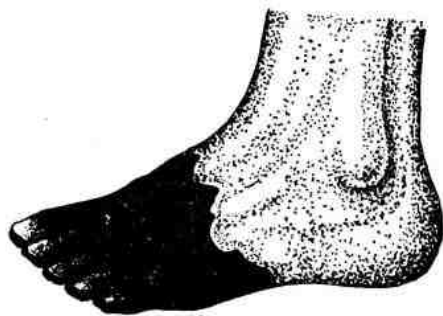


图2—3 足干性坏疽

有一些坏死组织，特别是较大的坏死灶，在它逐渐被溶解吸收的过程中，从周围组织内有新生的毛细血管和成纤维细胞向坏死灶内生长。新生毛细血管、成纤维细胞和白细胞（中性粒细胞、巨噬细胞）等组成**肉芽组织**，能取代坏死组织。然后肉芽组织转变为纤维组织（瘢痕组织），坏死灶就被修复了。坏死组织（或渗出物、血栓等）被肉芽组织取代的过程称为**机化**。机化是一个常见的修复过程，坏死物质、渗出物和血栓等不能完全被吸收时，就有肉芽组织长入，然后转变为瘢痕组织来代替上述几种物质。有时，肉芽组织也可在坏死组织周围生长而形成纤维组织将它包围起来时就叫**包绕**。

发生在皮肤、粘膜的坏死灶，它的边缘部溶解后常使坏死组织与健康组织分离。坏死组织脱落后，在该处留下的缺损，称为**溃疡**。

肺或肾内的坏死组织溶解后，可经气管或输尿管排出，这样形成的空腔就是**空洞**。肺内结核时出现的空洞就是由于病变中的坏死物质溶解后咯出造成的。

萎缩 发育正常的器官、组织的体积缩小时称为萎缩。萎缩是由构成该器官、组织的实质细胞数目减少，或体积缩小，或者两者同时存在引起的，所以萎缩的器官比正常的小而轻。例如：脊髓灰质炎病毒主要侵犯脊髓前角运动神经细胞，脊髓运动神经变性、坏死后，它们所支配的肌肉出现麻痹，下肢逐渐萎缩（神经性萎缩）。一个肢体骨折后，经过长期石膏绷带固定，肌肉也会萎缩（废用性萎缩）。在慢性消耗性疾病或某些恶性肿瘤时，由于进食减少，吸收不良以及体内消耗过多，全身多数器官可发生萎缩（营养不良性萎缩）。

再生、修复过程

再生 许多疾病中组织、细胞的损伤，要由附近健康组织内的细胞生长、分裂，来补充所缺失的细胞成分。通过细胞增生进行修复的过程称为再生。再生分为两种：一是

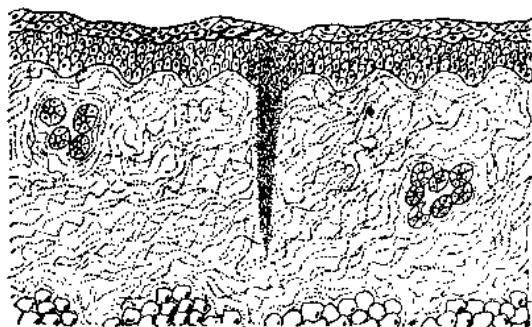
完全再生，即再生的组织在结构和功能上与原来的组织完全相同；另一种是**不完全再生**，即缺损的组织不能完全由结构和功能相同的组织来修复，而由肉芽组织生长，以后转变为纤维组织或瘢痕组织来代替它。

各种组织再生能力的强弱不尽相同。有的组织再生能力很强，如表皮、粘膜、造血细胞、纤维组织、小血管、骨、神经纤维、肝细胞和腺上皮细胞等。这些组织、细胞破坏后，往往能完全再生。表皮缺损时，由创口边缘或底部的基底细胞分裂增生，逐渐增多并变为复层鳞状上皮而修复。肝组织内的小坏死灶，通过邻近肝细胞增生而达到完全再生。神经纤维断裂后，经过一定时期，近端的纤维生长并伸入远端神经鞘内，最后完全再生，但整个过程需要较长时间。骨折复位后，两断端之间能形成骨性愈合。如果组织的损伤比较严重，除了相应的细胞再生外，常常同时伴有肉芽组织、纤维组织增生。另外有一些组织再生能力弱，如各种肌肉组织。神经细胞破坏后，其他神经细胞不能增生来代替它。

可以看到，在修复过程中，肉芽组织是一种经常出现的、有重要作用的组织。很多缺损、坏死灶都先由肉芽组织生长，以后形成瘢痕而修复。新鲜的肉芽组织，由于富于毛细血管，一般呈红色颗粒状，湿润柔软、触之易出血。血管丰富、白细胞多，所以肉芽组织有较强的抗感染能力。肉芽组织中的成纤维细胞以后变为纤维细胞，并产生大量胶原纤维，其中的小血管逐渐闭合、消失，肉芽组织就变成主要由胶原纤维组成的灰白色坚实的瘢痕。随着时间的推移，瘢痕会逐渐收缩。但瘢痕收缩后可能引起局部功能障碍，如靠近幽门的胃溃疡修复时，可因瘢痕收缩导致幽门管的狭窄，引起幽门梗阻。

创伤愈合 机械外力所引起的损伤，主要为组织断裂，同时伴有不同程度的变性、坏死，一般统称为创伤。创伤的性质和严重程度因机械外力的特性（锐器、钝器等）和强弱而不同。有的创伤对组织破坏小。有的创伤中，皮肤、皮下组织、肌肉、血管以至骨骼都可能发生断裂。所以创伤愈合的过程和所需时间，因累及的组织 and 损伤范围而不同。组织发生断裂时，一般会出现该种组织的再生现象。

皮肤和皮下组织的创伤，其愈合过程大致如下：组织断裂时，血管破裂出血，血液凝固，将伤口两侧初步连接起来。同时出现炎症反应，局部红肿。炎症有清除异物和抗感染的作用。大约在24小时以后，从伤口边缘和底部长出肉芽组织，取代凝血块。肉芽组织逐渐填平伤口。约经4~6日，肉芽组织转变成纤维组织。当伤口被肉芽组织填平时，伤口边缘表皮细胞迅速再生，向伤口中心推进，最后覆盖整个创面。伤口中的纤维



创伤内只有少量肉芽组织

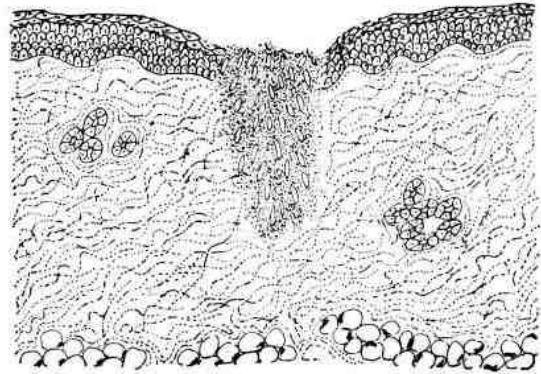
图2-4 创伤一期愈合（模式图）

组织变成坚韧的瘢痕还需要长的时间。

如果创伤中组织损失少、创缘整齐、没有感染和创面对合紧密，伤口中只长出少量肉芽组织，然后很快转变为少量瘢痕而愈合。这就是一期愈合（图2-4），见于手术切口。还有一种二期愈合（图2-5），见于组织缺损大、创缘不整，伴有感染以及创面对合的伤口。此种伤口愈合时间长，肉芽组织长得多，生成的瘢痕较大。因此创伤的修

复过程与损伤的轻重、范围大小有关。损伤大、修复时间长、瘢痕多，对器官、组织功能的影响大。

根据创伤修复的规律，在处理上应注意以下几点：(1)及时消除致伤因素，如骨折后应立即加以固定，以免骨折断端损伤更多的组织。(2)清除异物和坏死组织，防治感染，除去妨碍伤口修复的因素。伤后施行清创术，主要目的就是减少伤口污染、去除异物和坏死组织。(3)缩小创面，尽可能使伤口早期愈合。(4)促进局部血液循环，保证组织的营养。(5)全身情况对局部组织修复的影响很大，如休克、糖尿病、全身营养不良等可使伤口愈合延缓，因此应及时纠正。



创伤大，较多肉芽组织生长

图 2-5 创伤二期愈合 (模式图)

复 习 题

1. 变性有几种？
2. 坏死的常见原因和类型。
3. 什么是干性坏疽和湿性坏疽？
4. 什么是肉芽组织？溃疡和空洞是怎样形成的？
5. 什么是完全再生和不完全再生？
6. 创伤愈合的一般过程。

第三节 局部循环障碍

各种器官组织要保持正常的形态和功能，必须有正常的血液循环，及时供给氧和各种营养物质，并及时运走细胞物质代谢产生的二氧化碳和其他产物。如果全身或者局部的血液循环发生障碍，就会引起器官、组织的代谢、功能和形态的变化。在许多病理情况下，局部血液循环往往发生障碍，表现为局部血量的改变和血管内容物的异常等。局部血量的改变主要为充血和缺血(局部贫血)；血管内容物的异常指血栓形成和栓塞。

充血 器官或局部组织的血管内血量较正常增多时称为充血。充血分为动脉性充血和静脉性充血两种。

1. **动脉性充血** 是指经动脉流入组织的血量增多，而由静脉流出的血量正常，因此血管扩张，含动脉血多。血管运动神经控制小动脉的扩张和收缩。血管舒张神经兴奋或血管收缩神经兴奋减弱都会使小动脉扩张，发生动脉性充血。一些能使血管扩张的活性物质(如组织胺、激肽等)也可使小血管扩张而充血。炎症时出现的动脉充血大多和这些血管活性物质的释放有关。动脉充血时，小血管扩张，血流加快，动脉血量增多，局部组织呈鲜红色，温度升高。

2. **静脉性充血** 又名淤血，是指静脉血回流受阻，血液淤积在小静脉和毛细血管内。引起淤血的原因有局部的和全身的两种。局部性原因包括任何能压迫静脉、影响静脉血回流的因素(如肿瘤压迫静脉引起淤血，妊娠子宫压迫髂静脉引起下肢淤血)，以及

使静脉管腔堵塞的因素(如静脉内血栓形成),这种淤血一般只发生在某个局部。全身性因素主要指心功能不全,此时多数器官如肺、肝等因静脉血回流障碍而发生淤血。

组织淤血时,小静脉和毛细血管明显扩张,充满血液,局部肿胀。由于静脉血回流受阻,血液内氧合血红蛋白减少,还原血红蛋白增多,所以组织变为暗红色或紫蓝色。组织淤血后往往缺氧,长期淤血、缺氧使毛细血管壁通透性增高,加上静脉血回流受阻造成的毛细血管内压力升高,因此常常伴发水肿。心功能不全时肺内出现淤血和水肿以及下肢淤血、水肿,就是这个缘故。在某些器官如肝,由于持久的淤血、缺氧,细胞往往发生变性,严重时出现萎缩,甚至坏死,同时局部组织内可伴有纤维组织增生。

缺血(局部贫血) 局部动脉血液供应不足,器官或组织内的血量少于正常时,称为缺血或局部贫血。缺血可由动脉阻塞或动脉痉挛引起。动脉阻塞的原因,又可分为血栓或栓子堵塞管腔、动脉壁增厚使管腔狭窄以及外力压迫管腔等3类。许多刺激因素如肾上腺素、低温等可造成动脉痉挛。

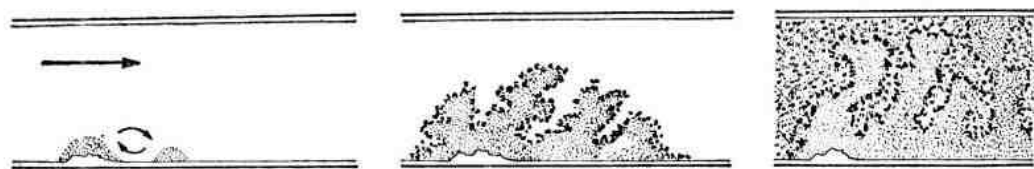
组织缺血后,颜色变苍白,严重时组织缺氧,氧化过程降低,并伴有代谢障碍。动脉完全阻塞发生急性缺血,常导致组织坏死。坏死是否发生取决于动脉阻塞的严重程度,侧枝循环能否建立和组织对缺血的敏感性。阻塞严重,侧枝循环来不及建立时,很容易出现坏死,对缺血的耐受性差的组织如心肌、神经组织来说尤其如此。这种因血液供应断绝而引起的局部组织坏死,称为**梗塞**。梗塞可发生在肾、脾、心肌、肺、肠和脑等处。亚急性细菌性心内膜炎时,二尖瓣或主动脉瓣的赘生物脱落后,随动脉血流动,可堵在肾或脾的血管内,引起局部组织缺血、梗塞。脾和肾的梗塞灶往往呈锥体形,颜色灰白而无血色,为贫血性梗塞。一些心力衰竭病人常有肺淤血,易于并发肺梗塞。因肺组织疏松、淤血,梗塞时总伴有出血,呈红色,所以称为出血性梗塞。冠状动脉粥样硬化使管腔狭窄,往往引起心肌缺血,严重时导致心肌梗塞。

血栓形成 正常人体心血管内循环的血液是流动的液体,不发生凝固。某些情况下,心血管内的血液成分可形成固体物质,这个固体物质叫血栓,它的形成过程叫血栓形成。

1. 血栓形成的过程 血栓形成的过程与血液凝固有密切关系。血液凝固的过程可分为3个阶段。第1阶段血管损伤和组织损伤后,血液内一系列参与凝血的因子被激活,并在血小板因子的作用下,形成凝血酶原激活物。第2阶段为凝血酶原在凝血酶原激活物和钙离子影响下,转变为凝血酶。第3阶段为凝血酶作用于纤维蛋白原,使之转变为纤维蛋白,纤维蛋白互相聚合交织成网状,把血液中的各种成分网罗在里而,血液就凝固。

血栓开始形成时,首先是血小板析出并沉积在管壁上,成为一个个小堆。这些小堆逐渐增大并彼此连接,形成许多小梁。经过小梁间的血流速度减慢,嗜中性白细胞粘附在小梁表面。以后血小板放出促使血液凝固的物质,以小梁为基础发生血液凝固而形成血栓(图2—6)。

2. 血栓的形态 血栓的颜色取决于血栓的成分。血小板和白细胞是灰白色的,红细胞是红色的,因此通过上述过程所形成的血栓,一般为红色与白色成分相间(图2—7)。在心脏和动脉内,因血流速度较快,不容易发生血液凝固,所以在这些部位形成的血栓,主要由血小板和白细胞构成,外观多呈灰白色。在静脉系统,血流速度较慢,容易发生



(1)血管内膜粗糙,血小板沉着 (2)血小板形成小梁,白细胞附着 (3)小梁间纤维蛋白网形成,血液凝固

图 2—6 血栓形成过程(模式图)

血液凝固,形成的血栓多呈红色。

3. 血栓形成的条件 在正常情况下,心血管内的血液所以能够维持液体状态,是由于血液中存在许多抗凝血物质,凝血与抗凝血保持相对平衡,而且抗凝血的因素处于矛盾的主要方面。如果出现促进血小板析出凝集或血液凝固的条件,平衡破坏,就可能形成血栓。具体地说,促进血栓形成的条件主要有:

(1)心脏、血管内膜受损伤: 心内膜炎、动脉粥样硬化和静脉炎时,病变的内膜粗糙不平,血小板易于粘着,形成血栓。

(2)血流改变: 在流速正常的血流中,细胞成分和血小板大部分集中在血流中心,靠近血管壁的血流中细胞比较稀少,血小板与管壁不易接触。血流缓慢或血流呈漩涡时,血小板与管壁接触增加,容易沉积形成血栓。心功能不全、久病卧床很少活动的病人,可能发生下肢静脉血栓,主要原因就是血流缓慢。

(3)血液性质的变化: 大手术后的病人由于失血、组织创伤、血浆渗出等刺激,血液中凝血物质(血小板、凝血酶原和纤维蛋白原等)的浓度往往增高,血液凝固性增高,易有血栓形成。

4. 血栓的结局 血栓形成后可能发生下列变化:

(1)溶解吸收或脱落: 主要是白细胞分解后放出蛋白酶,将血栓溶解。小的血栓溶解后可全部被吸收。但较大的血栓部分溶解后,可能促使血栓从附着处脱落,而在其他部位引起栓塞。

(2)机化与再通: 血栓形成后,从它附着处的血管内膜中,长出肉芽组织。毛细血管和成纤维细胞向血栓内生长,使血栓逐渐机化。同时,毛细血管还可互相连通,使被血栓堵塞的血管再通。

5. 血栓对机体的影响 血栓形成是止血的一个重要手段。血管破裂后,血栓将破口堵塞,可起到止血作用。如临床上较常见的溃疡病出血和肺结核病空洞出血,常由于血管破裂处有血栓形成而止血。

血栓形成后,可堵塞血管。一般地说,小血管的堵塞对人体影响小;但较大血管的堵塞,在侧枝循环(血管堵塞后,堵塞上部的血液通过旁侧血管流入堵塞部下方)建立不好时,则对机体影响很大。动脉被堵塞可造成局部缺血坏死;静脉堵塞可引起局部淤血、水肿;血栓脱落则可引起栓塞。

栓塞 进入血液中的不溶解的异物,随血液流动,堵塞于某

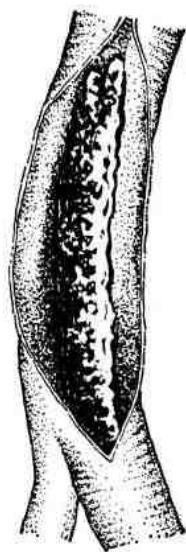


图 2—7 血栓

个血管的过程，称为栓塞。随血液流动的异物叫栓子。脱落的血栓、细菌团块、瘤细胞团、气体和脂肪等都可成为栓子。栓子运行的途径一般与血流方向一致。来自左心或动脉系统的栓子，随动脉血从较大的动脉流向较小的动脉，并堵塞于血管中引起栓塞。来自右心或静脉系统的栓子随血液流动，堵塞于肺动脉的分枝。来自门静脉系统的栓子，随血流流入门静脉的分支。在各种栓塞中，以血栓栓塞较常见，它的后果取决于栓子的大小、栓塞器官对人体的重要性以及栓塞器官本身血管分布的特点。如血管吻合枝多，栓塞后容易建立侧枝循环，后果一般不严重。栓子较大，迅速堵塞肺动脉主干或较大分支，会造成急死。较小的肺动脉分支栓塞后，有时引起肺梗塞。病人出现胸疼、咯血等症状。从左心或大动脉发生的血栓栓子（见于细菌性心内膜炎、动脉粥样硬化等），可引起脾、肾和脑等器官的栓塞。冠状动脉的栓塞，使心肌缺血，导致心绞痛、甚至心肌梗塞。在比较严重的创伤，可能发生空气栓塞或脂肪栓塞。空气通过破裂的大静脉进入血流，或静脉注射时误将空气注入，气体到达某个器官的血管内，可造成严重后果。脂肪组织被挤压，脂肪滴游离出来进到血流内，可引起脂肪栓塞。

复 习 题

1. 动脉性充血和静脉性充血的区别。
2. 缺血的后果是什么？
3. 血栓形成的原因、过程和后果。

第四节 炎 症

炎症是一种十分常见的病理过程。例如皮肤的疖肿，细菌进入毛囊后，毛囊根部红肿，局部疼痛和有热感，这表明组织内正在发炎。其他如胃炎、阑尾炎、肺炎（凡是病名有炎字的疾病）以及传染病，它们的主要病理过程也都是炎症。

炎症可由多种致病因素引起，其中最常见的是生物因子，如各种细菌、病毒、立克次氏体、螺旋体、真菌和寄生虫等。物理因子如高温、低温、切割伤和火器伤以及放射性损伤；化学因子如强酸、强碱和毒性代谢产物在某些情况下也会成为炎症的原因。变态反应性疾病时，抗原抗体反应也常常导致炎症。

致病因素作用于机体，常是局部组织内出现对抗致病因素的炎症过程。但当致病因素的刺激较强，除了局部变化以外，体内其他系统也常常加入抗病活动，表现为发热、白细胞增多、单核巨噬细胞系统活动增强等全身反应。因此，在临床实践中，对于患有炎症性疾病的病人，应该注意局部和全身两个方面的种种变化。

不同的致病因素作用于机体各部位所引起的炎症，其病理变化也不一样，各具有自己的特点。利用这些特点，可以鉴别不同的疾病。但是任何原因引起的炎症，都具有一些共同的病变，并且按照炎症的基本规律发展。掌握炎症的基本病变，可为学习具体疾病的炎症发展过程，打下一个良好的基础。

炎症的基本病变

很早以前，人们观察了体表的急性炎症如疖、脓肿等，认为炎症具有红、肿、热、痛和功能障碍等特点。实际上这些都是急性炎症的表面现象，并没有揭示炎症的内部变

化。现已确定，炎症的基本病变包括变质、渗出和增生3个方面。这些变化不仅是相互连系的，而且是交织在一起进行的。

变质 在致病因素作用下，炎症局部组织、细胞所发生的变性、坏死和代谢变化，统称为变质。细胞显示混浊肿胀、水泡变性、脂肪变性以至坏死，间质也发生变性、崩解。变质多为致病因素直接作用的结果，所以变质的轻重和范围的大小，往往取决于致病因素的种类、数量和强度以及组织本身的特性。少量细菌侵入组织，一般只引起轻度变质。而在另一些感染严重的炎灶中，坏死可能十分明显。细胞坏死后，释放出多种水解酶，进一步引起细胞、组织变性、坏死，同时将坏死组织内的大分子物质分解成小分子了。炎灶内分子浓度升高，胶体渗透压增高，组织保留水分的能力加大，导致组织内水肿。在细胞变质时，还会出现某些影响小血管的活性物质。随着炎症的进展，局部血管内血流变慢甚至停顿，这会加重组织、细胞的代谢障碍和变质变化。

渗出 渗出是指血管扩张充血，血管壁通透性增高，血液中的液体、蛋白质和多种白细胞通过血管壁进入发炎组织。渗出是炎症基本病变中的一个重要而复杂的变化，是机体抗御某些致病因素的重要环节。

1. 炎性充血 在致病因素的影响下，局部组织内的小动脉和毛细血管扩张，血流速度加快，流入的动脉血量比正常多几倍，形成动脉性充血。动脉性充血持续时间的长短和强度，与致病因素的性质和数量有一定关系。小动脉的扩张，一方面是通过神经反射发生的，另一方面是由于炎灶内激肽、组织胺等物质作用的结果。以后随着局部组织代谢障碍的加重和酸性代谢产物的堆积，小静脉麻痹扩张，血流变慢，局部静脉血量增加，发展为静脉充血(淤血)。严重时，血流甚至停滞(淤滞)。

2. 液体和细胞渗出 是指血液通过炎灶内的小血管时，其中的液体、蛋白质和白细胞通过血管壁进入炎灶。在充血的同时，血管壁通透性增高。正常情况下，血液中分子较大的物质，如血浆蛋白和白细胞、红细胞不能通过血管壁进入组织。血管壁通透性增高后，蛋白质和各种白细胞就易于通过血管壁，渗出到炎灶内。在血浆蛋白中，白蛋白分子量较小，所以它和液体成分一起首先渗出。血管壁通透性明显增高时，分子量较大的球蛋白和纤维蛋白原也渗出。纤维蛋白原渗出后，在凝血酶的作用下，转变为纤维蛋白。

液体成分和蛋白质积聚在发炎组织中，引起炎性水肿，使组织肿胀。胸膜、腹膜发炎时，液体可渗出到胸腔或腹腔，形成胸水或腹水。炎症时渗出的液体，包括蛋白质和细胞在内，称为**渗出液**。渗出液的特点是含蛋白质多，比重高，细胞成分多，较为混浊，与其他疾病时出现的水肿液(漏出液)不同。水肿液含蛋白质少，比重低，细胞数少，较透明。检查穿刺液的比重、蛋白质含量和细胞数，可以鉴别它是否由炎症引起(表2-1)。

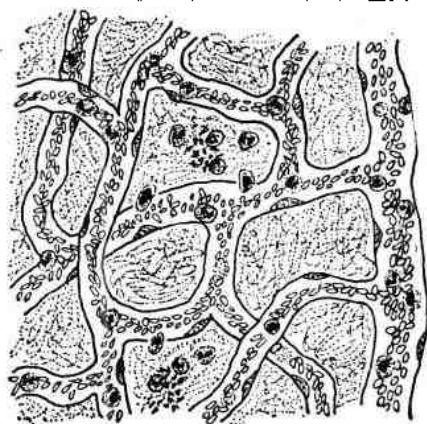
引起液体和蛋白质渗出的原因很多，主要为血管壁通透性增高和炎灶内小血管血压升高。炎灶内许多物质都能使血管壁通透性增高，如硷性粒细胞释放的组织胺、出现于血浆内的激肽(由某些多肽被激活后所形成)、某几种补体成分等。小血管内压力升高是由于炎性充血的缘故。此时，毛细血管动脉端液体滤出增多，而在毛细血管静脉端液体回流减少，因此液体以及渗出的蛋白质滞留在组织内。

3. 白细胞游出和吞噬 当炎灶内的动脉性充血发展到静脉性充血、血流减慢时，血

表 2—1 渗出液和漏出液的区别

	渗 出 液	漏 出 液
蛋白质	2.5克以上	2.5克以下
比 重	1.018以上	1.018以下
细胞数	多于500/立方毫米	少于100/立方毫米
透明度	混浊	澄清

液中的白细胞逐渐粘附在毛细血管的内皮细胞上,并且依靠自己的运动能力,伸出胞浆突起,逐渐穿过内皮细胞相互连接处的间隙,最后游出血管进入发炎组织(图2—8)。白细胞离开血管进入细胞之间,称为**白细胞浸润**。渗出的各种细胞就叫**炎细胞**(图2—9)。一般而论,白细胞的运动能力比较强,只要几分钟就能穿过血管壁。红细胞却不能运动,只有在内皮细胞之间的间隙较大或血管破裂时,它才能出到血管外。炎细胞起着积极的防御、抗损伤作用,它们能吞噬并杀灭生物因子(细菌、病毒和寄生虫等),清除坏死组织和异物,产生抗体和其他物质。



嗜中性白细胞游出,纤维蛋白渗出

图 2—8 渗出(模式图)

炎症时白细胞游出和浸润到炎灶内的机理,目前还不完全清楚。在炎灶内曾经找到某些物质,对白细胞有吸引力。白细胞能定向地趋向这些物质,这种现象称为**趋化作用**。对白细胞有吸引力的物质有:细菌及其产物、激肽、嗜中性白细胞释放的蛋白质、某些补体成分等。

由于炎症性质不同,炎灶内的炎细胞种类也不一样。每一种白细胞都有自己的形态和功能特点。常见的炎细胞有以下几种:

(1)中性粒细胞:中性粒细胞胞质内有很多嗜中性颗粒,胞核呈分叶状。它具有活跃的运动能力和强的吞噬能力,能吞噬细菌、清除坏死组织和异物。嗜中性颗粒中释放出的蛋白质能使血管壁通透性增高和吸引白细胞,释放出的多种酶能分解蛋白质。中性粒细胞多见于急性炎症,尤其是化脓性炎症时。

(2)单核细胞:单核细胞来自血液,局部组织内的同一类细胞称为巨噬细胞,这两种细胞的形态和功能相似。细胞较大,胞质丰富,胞核为肾形或椭圆形。它们的运动能力和吞噬能力都较强,能吞食细菌、组织碎片、原虫和异物等。炎症后期,炎灶内坏死组织的清除主要由巨噬细胞来完成。在另一些情况下,几个巨噬细胞还能融合在一起,形成多核巨细胞。这些细胞多见于急性炎症的后期和结核、病毒感染时。

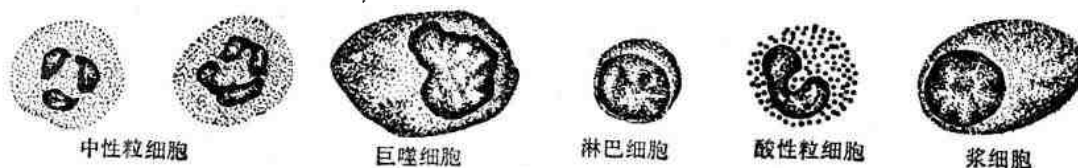


图 2—9 各种炎细胞

(3)淋巴细胞：淋巴细胞在白细胞中体积最小、胞质很少。胞核圆而染色深。运动能力弱，无吞噬能力。淋巴细胞在免疫反应中起重要作用，在不同抗原刺激下，有的淋巴细胞转化为浆细胞，产生抗体；有的淋巴细胞释放一些在免疫反应中起作用的淋巴因子。淋巴细胞增多多见于慢性炎症、结核病和病毒感染。

(4)浆细胞：浆细胞是在局部炎灶内从淋巴细胞转化来的，正常血液内没有浆细胞。浆细胞椭圆形，胞核为圆形，偏在一侧，核内染色质呈车轮状排列，形态很特殊。它的主要功能是产生抗体，但无吞噬能力，常出现在慢性炎症病灶内。

(5)酸性粒细胞和硷性粒细胞：正常血液内这两种细胞数量很少，发炎组织内也不多见。酸性粒细胞胞质内有较大的嗜酸性颗粒，一般见于寄生虫感染和某些变态反应性疾病中。硷性粒细胞胞质内有大的嗜硷性颗粒，它可出现在变态反应性疾病的病变中。

增生 致病因素的长期作用和炎灶的代谢产物，可刺激局部细胞增生。在炎症早期，细胞增生不多。但随着病程的进展，增生过程逐渐明显，甚至可在炎症变化中占主要地位。在增生的细胞中，除了巨噬细胞外，常见的和有重要意义的是成纤维细胞和肉芽组织的增生。许多炎症过程中，组织的损伤往往通过肉芽组织的增生，并转变为瘢痕组织而进行修复。特别是在坏死范围比较广泛或者炎症持续时间较长时，纤维组织的增生会更明显。如果炎灶内上皮细胞和其他细胞发生坏死，邻近的相应细胞也会增生，以修复被破坏的细胞。

变质、渗出和增生这3种基本病变常常交叉在一起，在同一炎灶内，往往见到3种病变同时存在。但一般而论，在急性炎症或炎症早期，变质和渗出较明显。在炎症后期，则以增生为主，同时渗出物、坏死组织和代谢产物等逐渐被吸收。被吸收的物质中，有的对机体有害，如果量小，影响不大；如果量大，就会引起中毒，如体温升高及某些器官变性等。

炎症的3种基本变化是炎症症状的基础，这些症状都可用上述组织内的变化来解释。

红：初期由于动脉性充血，动脉内血量增多，局部呈鲜红色。以后因淤血而变为暗红色，这是由于血内氧合血红蛋白减少，还原血红蛋白增多的缘故。

肿：由于炎性水肿和局部细胞增生。

热：主要由于动脉性充血。此外，与炎症区代谢增强、产热增多也有关。热通常只见于体表的急性炎症。

痛：发炎组织肿胀，感觉神经末梢受到压迫或牵拉引起疼痛，所以组织越紧密，局部压力越高，疼痛往往越重。炎灶内某些化学物质也能刺激神经引起疼痛。

功能障碍：组织的变质可引起功能障碍，如肝炎时肝细胞变性坏死，肝功能发生障碍。疼痛可引起运动障碍，如胸膜炎病人吸气时，患侧感到疼痛而不敢深吸气。

炎症对机体的意义 炎症过程自始至终存在着矛盾。矛盾的一方是致病因素，它侵袭人体组织细胞；另一方为机体，机体动员各种防御力量来对抗致病因素，减低或消除它的危害，修复被破坏的组织。矛盾双方的斗争在局部组织内和全身都在进行。炎症是局部组织内的斗争过程。下面以细菌引起的炎症为例，来说明矛盾的双方在局部和全身的斗争情况。

细菌侵入机体，引起组织变质，局部很快发生充血。充血可使局部组织得到更多的营养和对抗细菌的物质，从而提高它的防御能力。充血发展为淤血后，血流减慢以至停滞，可减少细菌的扩散和毒素的吸收；但又造成组织代谢障碍，促进变性、坏死。随后有浆液和蛋白质渗出。液体可稀释毒素。某些蛋白质和抗体可中和毒素，使毒素丧失作用，或者与微生物结合，使微生物易被白细胞吞噬消灭。纤维蛋白能阻止细菌蔓延，并可作为白细胞活动和组织修复的支架。接着白细胞通过血管壁进入炎灶。首先杀向“敌人”的是中性粒细胞，它们迅速向细菌移动，并将细菌吞噬消化。稍后，巨噬细胞也加入吞噬杀灭细菌的战斗。细菌在机体内可不断繁殖，而机体的防御反应也不断增强。经过激烈搏斗，细菌被消灭，但局部组织也遭到不同程度的破坏，许多白细胞死亡。死亡的中性粒细胞释放出蛋白酶，分解坏死细胞，这有利于吸收和排除。巨噬细胞吞噬坏死细胞，起着“打扫战场”的作用。在渗出物和坏死组织被清除的同时，成纤维细胞、毛细血管、上皮细胞以及其他细胞再生，修复已破坏的组织。这样，经过斗争使矛盾得到解决，炎症消退，病人痊愈。

除了局部变化以外，全身其他系统也有反应，表现为：

1. 发热 炎症性疾病常伴有发热。发热可由细菌产生的毒素或致热原以及在炎症过程中体内形成的致热原引起。体温升高可增强单核吞噬细胞系统的吞噬功能，促进抗体形成。但体温过高会影响某些系统的功能，尤其是中枢神经系统。

2. 白细胞增多 在细菌引起急性炎症时，末梢血液中的白细胞数常增多，往往在10,000~20,000之间。白细胞增多是机体防御能力的一种表现，它在一定意义上表明了机体的抵抗力和感染的严重程度。感染严重，机体抵抗力强，血中白细胞数，特别是中性粒细胞数较高。血液中增多的白细胞种类也因病原体种类而不同。常见细菌，特别是化脓菌引起的炎症性疾病，中性粒细胞数升高明显。病毒和结核菌感染时，单核细胞和淋巴细胞占多数。寄生虫病或某些变态反应性疾病时，酸性粒细胞可能增多。

3. 单核吞噬细胞系统增生和功能亢进 这也是机体抗病手段之一。在一些疾病时，主要是生物因子引起的感染，脾、肝、淋巴结和其他部位的单核吞噬细胞系统往往增生，数目增多，并且显示出明显的吞噬现象。因此炎灶区的局部淋巴结往往肿大。在一些传染病时，脾脏出现不同程度的肿大。

上述的局部变化和全身反应都带有自卫防御性质。以致病因素及其损害为一方，以机体的抗病防御功能为另一方的斗争剧烈时，局部的炎症和全身反应都比较明显。矛盾双方的斗争不严重时，主要呈现局部的炎症，全身反应可很轻或没有。因此可以认为，炎症是机体对致病因素进行斗争的防御反应，在局部表现为变质、渗出和增生等变化。

在临床工作中，对于炎症性疾病，应该从机体与致病因素的辩证关系，用整体与局部统一的观点来分析。一方面加强机体的抗病能力，另一方面利用药物消灭致病因素，减低或除去其损害作用，促进愈合。同时必须辩证地分析每个具体的炎症变化。如治疗体表急性炎症，一般可用热敷、涂敷各种药物或理疗等促进充血、渗出，加速致病微生物的消灭，使炎症消退；但渗出过多对机体不利时，要用药物抑制渗出或者进行引流。

炎症分类

在病理学和临床上，根据炎症的发生发展情况，往往将炎症分为急性和慢性两大

类。

急性炎症 急性炎症一般发病急，病程较短（多在4周以内），它常由作用较强的致病因素引起，尤其以生物因子为多，如细菌、病毒等。急性炎症时机体的防御反应也往往比较强烈，因此局部和全身的变化、症状表现较为明显。在炎症病变中，渗出性变化或变质性变化占主要地位，炎灶内以中性粒细胞浸润为多。由于致病因素和病理变化以及渗出物的性质不同，急性炎症又可分为下列数种：

1. **化脓性炎** 化脓性炎是一种常见的炎症。病变以渗出大量中性粒细胞为主，并伴有局部组织不同程度的坏死为特征。中性粒细胞破坏后所放出的蛋白酶，能使坏死组织和死亡的白细胞分解液化而形成脓汁。所以**脓汁**是由液化的坏死组织、炎性渗出物、变性坏死的白细胞（脓细胞）和细菌等组成的。

化脓性炎可见于许多器官、组织内，如化脓性阑尾炎（急性阑尾炎），流行性脑脊髓膜炎，化脓性骨髓炎等。许多细菌能引起化脓性炎，常见的有葡萄球菌、链球菌、大肠杆菌等。大肠杆菌往往是腹膜炎、泌尿系统感染和胆囊胆道感染的致病菌。在烧伤或机体抵抗力降低的情况下，有时绿脓杆菌也能引起化脓性炎。

器官发生的化脓性炎可用急性阑尾炎来说明。阑尾发生化脓性炎时，它的粘膜上皮细胞变性、坏死，脱落形成溃疡。粘膜层和其他各层的血管充血，有许多中性粒细胞和浆液、纤维蛋白渗出。肉眼观察，阑尾表面充血呈红色，壁内有大量渗出物，因此肿胀变粗，浆膜表面有淡黄色的脓性渗出物附着。

发生在组织内的局限性化脓性炎，有脓腔形成者，称为**脓肿**。脓肿可发生在皮下组织、肺、肝和脑等处，大多由葡萄球菌引起。脓肿病灶内有大量中性粒细胞浸润；以后组织和白细胞坏死和液化，局部就出现一个圆形或不规则形的脓腔，腔内充满脓汁，周围肉芽组织增生。检查体表的脓肿时，除红、肿、热、痛和压痛外，往往有波动感。新形成的脓肿，脓汁较多而脓肿壁薄。经过适当治疗，可有肉芽组织从周围长入脓肿腔，逐渐转变为瘢痕而愈合。

疏松组织内发生的弥漫性化脓性炎叫**蜂窝织炎**。这种炎症发展迅速，炎症局部红、肿、热、痛明显，范围较广，与健康组织之间无明显界限。蜂窝织炎多由溶血性链球菌引起，它能产生透明质酸酶和溶纤维蛋白酶，使胶原纤维和纤维蛋白溶解，破坏了机体的防御功能，所以炎症不易局限，细菌易于扩散。发炎组织内高度充血，水肿明显，并有弥漫的中性粒细胞和纤维蛋白渗出。

2. **纤维蛋白性炎** 这是以纤维蛋白渗出为主的急性炎症，可发生在肺、粘膜和浆膜等处。渗出物中主要为纤维蛋白，还有多少不等的中性粒细胞、巨噬细胞和浆液等。大叶性肺炎的基本病理变化为纤维蛋白性炎。此时在整个肺叶的肺泡腔内，都充满了由纤维蛋白和中性粒细胞构成的渗出物。因此原来疏松的肺组织变实，体检时就能查到肺实变的体征，如叩诊浊音、语音传导增强和呼吸音减弱等。胸膜（浆膜）发生纤维蛋白性炎时，临床上称为干性胸膜炎。胸膜表面有多少不等的纤维蛋白渗出。纤维蛋白不多的话，全部能被吸收；如果量多而吸收不完全，往往有肉芽组织长入，引起纤维组织增生，使胸膜增厚、粘连。

3. **浆液性炎** 浆液性炎以渗出浆液为主，浆液中含有蛋白质和单核细胞、淋巴细胞。浆液性炎常发生在浆膜（胸膜、心包膜）和关节滑膜，多见于结核和风湿病时。胸膜

炎时胸腔内可有浆液，浆液为颜色淡而稍混浊的液体，量的多少不等。渗出液的数量多时，可使患侧胸壁膨满，呼吸运动减弱，叩诊呈浊音，语音传导减弱，呼吸音减低或消失。这种炎症一般较轻，只要去除病因，少量渗出液易被吸收。渗出液多时，吸收较慢，可能有肉芽组织生长而引起纤维性粘连。

4. 还有不少急性炎症以细胞变质为主，主要见于实质器官，如病毒性肝炎、脊髓灰质炎等。炎症病变中以细胞的变性、坏死为明显，同时有程度不等的渗出和增生现象。在轻型病毒性肝炎时，部分肝细胞显示水泡变性，有时有小坏死灶。在坏死灶和汇管区内出现巨噬细胞和淋巴细胞浸润。还可见到肝细胞再生现象。所以病人的肝脏常肿大，肝功能也出现障碍。

急性炎症的结局，因机体与病原微生物的斗争情况和治疗措施而不同。在机体抗病能力较强时，通过合理治疗，炎症区内细菌被消灭，变质和渗出现象减轻，破坏的组织由细胞增生而修复，这样就很快痊愈。部分急性炎症，由于致病因素及其损害作用与机体防御力量之间处于相持状态，或者由于治疗不合适或未经治疗，可能转变为慢性炎症。如果机体抵抗力过低或细菌毒力过强，治疗又不及时，病变逐渐恶化，组织坏死更明显，炎灶扩大，细菌及其毒素还可能进入血液，细菌甚至可在血液内繁殖，引起明显的全身中毒症状，如高热寒战、谵妄和昏迷等，发展成败血症。

慢性炎症 慢性炎症十分常见，许多器官、组织都可发生慢性炎症，如慢性支气管炎、慢性胃炎、慢性阑尾炎和慢性子宫颈炎等。很多致病因素可以引起某些器官的慢性炎症，如致病性较弱的细菌、少数真菌、化学因素和物理因素等。这些因素对组织的刺激轻，机体的反应也不强烈。另一些慢性炎症的发生与变态反应有关。有的炎症从一开始就是慢性经过，有的是从急性炎症转变来的。

慢性炎症有下列特点：起病缓和，全身和局部症状较轻，病程长，往往在6周以上。炎症病变中渗出、变质轻，所以组织中血管充血、水肿现象不明显，细胞的变性坏死也轻微，有时甚至看不到坏死。浸润的炎细胞中，往往以巨噬细胞、淋巴细胞和浆细胞为多，很少见到中性粒细胞。有的慢性炎症中以巨噬细胞和淋巴细胞浸润为主，有的以淋巴细胞和浆细胞为主。从急性化脓性炎症转变来的慢性炎症中可见到少数中性粒细胞。

慢性炎症时增生变化常常是明显的，伴有肉芽组织增生，以后可形成较多纤维组织。如果发生慢性炎症的器官是有腔器官，其管壁可因纤维组织增生而变厚。在另一些器官，慢性炎症所引起的纤维组织增生可使器官变形。淋巴组织丰富的扁桃体、淋巴结等发生慢性炎症时，主要是淋巴细胞增生。大量淋巴细胞增生，常使扁桃体和淋巴结体积变大。

化脓性炎症由于治疗不及时或不合适，病灶内坏死组织、渗出物引流不畅，感染未能控制，可能发展成为慢性炎症，如慢性骨髓炎、慢性乳腺炎和慢性肺脓肿等。

在慢性炎症时，人体与致病因素之间的平衡是相对的、暂时的。当人体抵抗力降低，病原微生物会加速繁殖，病变加剧，这就是慢性炎症的急性发作。当人体抵抗力增强或经适当治疗，炎症渐消退，但肉芽组织和纤维组织可能又有所增加。这样经过多次反复，组织破坏范围越来越大，瘢痕形成也越来越多，常给治疗增添困难。因此，应当及早地积极进行治疗，使炎症在急性阶段或慢性的早期就消散。

各种炎症相当于中医学的风、热、湿等引起的各种病证。虽然中医对各种炎症大多用了与西医不相同的名称，但有不少认识与现代病理学颇为相近。例如，中医认为外痈（相当于皮肤和其他浅表部化脓性炎症）和内痈（如肺痈、肠痈，相当于内脏急性炎症），其主要病机是：气血壅滞，蕴热化火，生腐成脓，甚则热毒可陷入营血。这些认识基本上与上述急性炎症的基本病变，充血、渗出、变质、坏死和化脓，以及发展成败血症相似。不仅如此，在炎症性疾病方面，中医也有丰富的临床经验和比较独特的理论，值得学习并用现代科学加以研究。

复 习 题

1. 炎症的基本病变包括哪几方面？与炎症的临床表现有何关系？
2. 渗出的防御意义和不良后果。
3. 急性炎症有几种，各有何特点？
4. 慢性炎症有何特点？

（徐浩梁）

第五节 微 生 物

在我们生活的自然环境中，有许多人眼看不到的微小生物存在。它们必须用光学显微镜或电子显微镜放大数百、数千甚至数万倍才能观察到，这些微小生物称微生物。微生物个体虽然微小，但却具有一定的形态和结构，在适宜的条件下能迅速地生长与增殖。

微生物种类繁多，数量很大。在自然界分布广泛。土壤、水和空气等自然环境中都有数量不等的微生物存在。微生物和人类的关系极为密切。绝大多数微生物对人是有益的，已被人们有目的地应用于日常生产（如制造抗菌素、植物生长激素、菌肥、酿造酒、醋，石油脱蜡等）和日常生活（面粉发酵等）。

自然界中，也有一部分微生物能引起人类的病害，它们称**病原微生物**。由病原微生物和其它生物病原引起的疾病统称为**感染性疾病**。

病原微生物中，主要的有细菌、病毒、立克次氏体、衣原体、螺旋体和真菌等。

细 菌

细菌是最常见的一类病原微生物。许多常见的感染性疾病如外伤感染、肺炎、结核、菌痢和流脑等，都是由病原性细菌引起的。

细菌的形态和结构 细菌是单细胞生物，染色后用显微镜放大约千倍才能看清楚。它的大小以微米计算，通常均在几个微米以内。

细菌按其外形分为**球菌**、**杆菌**和**弧菌**3类（图2—10）。球菌根据排列形式的不同又分为双球菌（如肺炎双球菌、脑膜炎双球菌）、葡萄球菌（如金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌）、链球菌（如溶血性链球菌、草绿色链球菌）等。杆菌大多没有固定的排列。有的细长如结核杆菌、破伤风杆菌、伤寒杆菌；有的短小呈球杆状如鼠疫杆菌、布氏杆菌；有的一端或两端膨大呈棒状如白喉杆菌等。病原性弧菌只有霍乱弧菌和副霍乱弧菌两种。



图 2-10 细菌的基本形态

细菌的基本结构和一般植物细胞相似，最外层是结构坚韧的细胞壁，有维持细菌外形的作用。细菌因种类不同，故构成细胞壁的成分也有差异。紧贴在细胞壁内面的半透性的细胞膜，含多种酶，不仅在菌体内外的物质交换中起重要作用，而且参与物质代谢。细胞膜内的细胞质是一种半透明的胶状物质，是细菌进行新陈代谢的主要场所。细菌大多没有成形的核，而是以无定形块状或微粒状分布在细胞质中，它们是细菌遗传变异的物质基础。

某些细菌在一定条件下，还生成一些特殊结构(图 2-11)：

1. **芽胞** 是一种抵抗力强的延续细菌生命的特殊结构。某些杆菌如破伤风杆菌、产气荚膜杆菌、炭疽杆菌等生长到一定阶段，细胞质就在菌体的一定部位浓缩，并分化出多层膜结构，形成圆形或卵圆形的小体，即芽胞。细菌形成芽胞后，菌体就逐渐崩解消失。芽胞的代谢非常缓慢，外膜厚而渗透性低，对不利于细菌的条件如营养缺乏、干燥、高温、消毒剂等，其耐受力比一般细菌大得多。芽胞在适宜环境中，又可重新发育成具有繁殖能力的一般细菌。在医疗实践中控制感染要特别注意杀灭芽胞。对接触破伤风、气性坏疽、炭疽病人的敷料等物应当进行特别的处理，如高压灭菌、烧毁等，才能完全防止意外感染。

2. **荚膜** 有些细菌如肺炎双球菌、炭疽杆菌等，在一定条件下可以产生较多的粘性物质，积聚在菌体表面成较厚的一层，用光学显微镜能看见，称为荚膜。有荚膜的细菌

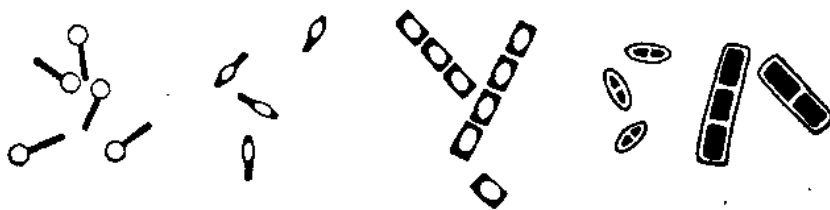


图 2-11 细菌的芽胞和荚膜

能抗拒白细胞的吞噬，并保护细菌免受抗体、药物等物质的作用，使细菌在人体内不易被消灭。

3. **鞭毛** 是从细胞质内长出来的丝状物，极为纤细，为细菌的运动器官，有鞭毛的细菌能运动。

细菌的染色 细菌菌体微小，无色半透明，直接用显微镜观察，不易看清其形态特征，需染色后才能看清它们的大小、形状、排列和特殊构造。最常用的染色法有革兰氏染色法和抗酸染色法。

1. **革兰氏染色法** 是将细菌涂片先用结晶紫着染，再加碘液媒染，继用酒精脱色，最后用沙黄复染。凡能保留结晶紫而不被酒精脱色的细菌最后呈紫色，叫**革兰氏阳性菌**；凡被酒精脱色，又被沙黄染成红色的细菌，叫**革兰氏阴性菌**（见表2—2）。这种分类不仅说明细菌化学组成不同，而且这两类细菌在其他性质上也存在着差别。例如多数革兰氏阳性菌通常对青霉素敏感，在致病作用上，主要产生外毒素；革兰氏阴性菌大多对链霉素敏感，在致病作用上，主要产生内毒素。这在临床上有着重要的意义。

表 2—2 常见病原性细菌的革兰氏染色性

革 兰 氏 阳 性 菌	革 兰 氏 阴 性 菌
大部分球菌 葡萄球菌 链球菌 肺炎双球菌 芽胞杆菌 破伤风杆菌 产气荚膜杆菌 肉毒杆菌 炭疽杆菌 少数无芽胞杆菌 白喉杆菌 乳酸杆菌	少数球菌 肺炎双球菌 奈氏球菌 大部分无芽胞杆菌 大肠杆菌 痢疾杆菌 伤寒杆菌 甲、乙、丙型副伤寒杆菌 肠炎杆菌 绿脓杆菌 变形杆菌 百日咳杆菌 流感杆菌 布氏杆菌 鼠疫杆菌 弧菌 霍乱弧菌 副霍乱弧菌

2. **抗酸染色法** 是一种主要用来检查结核杆菌和麻风杆菌的染色方法。这些细菌由于菌体表层化学组成与一般细菌不同，较不易着色，但经石炭酸复红加温染色后，却能牢固地染上红色，而且能够抵抗盐酸酒精的脱色作用，故菌体保持红色，称为**抗酸菌**。其他细菌和人体细胞经同法处理时，易被盐酸酒精脱色，再经美蓝复染时，被染上蓝色，称为**非抗酸菌**。

细菌的生活特点 细菌虽为结构简单的单细胞生物，但有完备的酶系统，能独立进行新陈代谢。细菌和其他生物一样，需要一定的条件才能生长繁殖。（1）营养物质：细菌生长时需要蛋白质或蛋白质的分解产物、糖类、各种无机盐类和水分等，作为合成菌体的原料或能量来源。（2）适宜的酸碱度：多数病原菌以在弱碱性（pH7.2~7.6）中最为适宜。也有个别细菌如霍乱与副霍乱弧菌在碱性较强（pH8.4左右）的环境中生长繁殖。（3）温度：一般病原菌生长繁殖的最适温度与人体的正常体温相近。大部分细菌在低于37℃的室温中也能繁殖，但速度减慢。（4）气体环境：各类细菌对气体的需要不同。有的细菌需要生长在有氧的环境中，如白喉杆菌、结核杆菌。有的细菌则需要生长在无氧环境中，称为**厌氧菌**，如破伤风杆菌、产气荚膜杆菌。如伤口较深，污染严重，伤口里

有坏死组织、血块和异物等造成伤口的缺氧环境，就适于这些厌氧菌的生长。大部分细菌对气体无严格要求，有氧无氧时都能生长。

人体各组织器官都具备细菌生长需要的生活条件。但在正常情况下，由于机体的免疫系统能充分发挥防卫抗御功能，所以不仅不允许侵入人体的细菌按其自身规律进行生长繁殖，而且最终被机体消灭。只有在少数情况下，才能繁殖而引起疾病。

细菌的人工培养 就是人为地给细菌提供生长繁殖条件，让它们在人工培养基上生长。一般细菌生长繁殖迅速，在适宜的培养基中，大约20~30分钟即分裂一次（结核杆菌例外，它需十几个小时才分裂一次）。所以一个细菌种在培养基上，1~2日内就可繁殖出亿万个后代。人工培养从病人的痰、脓、尿、血等材料中分离出某种纯种病原菌，是诊断感染性疾病的可靠手段。制造预防用的菌苗，也采用人工培养法。

细菌在液体培养基中生长繁殖后，可使原来澄清透明的液体变混浊或在底部形成沉淀。临床上注射用的生理盐水、葡萄糖盐水或其他注射剂，如变混浊或有絮团状物出现，很可能是污染细菌所造成。这样的液体严禁给病人输用或注射，以免引起败血症等严重后果。

细菌的代谢产物 细菌在生长繁殖过程中，能生成多种产物。有些与细菌的致病性有关，有些可被利用来鉴别，也有一些产物如抗菌素可用来治疗某些感染性疾病。细菌在代谢过程中新合成的物质有：

1. **毒素** 对人或动物有毒性的物质，为细菌致病力的重要因素（见后）。
2. **酶** 有些病原菌能生成一些特殊的酶类，也是致病力的重要因素（见后）。
3. **色素** 有些细菌能生成某种色素，如绿脓杆菌生成绿色色素。因此绿脓杆菌引起的化脓性感染，脓汁也常带绿色。
4. **热原质** 为多数革兰氏阴性菌和某些革兰氏阳性菌合成的一种多糖。注入人体和动物体内可引起发热反应，因此称为热原质。热原质耐高温，不被高压蒸气灭菌法所破坏。配制药物注射液、抗菌素或生物制品用的蒸馏水都要保证无热原质。
5. **抗菌素** 是某些细菌（更重要的是放线菌）所合成对其他细菌或其他微生物有抑制或杀灭作用的代谢产物。临床上广泛使用抗菌素来治疗感染性疾病。
6. **维生素** 人肠道中的一些正常寄生菌能合成维生素B和K，可供人体利用。

细菌分解某些物质还可生成其它产物，如分解糖生成酸和气体，分解蛋白质、氨基酸生成硫化氢和胺基质等。不同种类的细菌，分解能力不同，产物也不同，可被用作鉴别细菌的指标。

细菌的变异性 细菌和其他生物一样，在适宜的环境条件下，各种生物特性，如形态、代谢、致病力、抗原性和对药物的敏感性等均可较稳定地传给下一代。但若环境条件发生某种变化，细菌的新陈代谢必须进行一系列调整，才能适应已经变化了的外部条件，从而使其特性发生某种改变。细菌的这种性质称为变异性。细菌的变异性可表现在很多方面，在医疗实践上具有重要意义的有2种：

1. **致病力变异** 有些病原菌在长期人工培养条件下，或在培养基中加入少量化学药物、抗菌素或抗体等，能使细菌的致病力逐渐减低。因此，可用人工方法将致病力强的细菌变为致病力弱的，而制成菌苗如卡介苗，供预防接种用。

与此相反，如将细菌反复通过敏感动物（如使鼠疫杆菌多次通过野鼠），致病力可以

增强。过去和现今的帝国主义侵略者，多利用这一自然规律研究制造细菌武器。我们必须提高警惕，坚决粉碎他们的这种罪恶阴谋。

2. 耐药性变异 在治疗某些感染性疾病过程中，往往可看到原先治疗有效的抗菌药物逐渐失去治疗效果。这是因为病原菌产生了对该药物的耐受力，即耐药性（也叫抗药性）。耐药性细菌的出现，大部分可能是由于携带耐药因子的细菌将耐药因子传递给别的细菌，因为在药物治疗中有耐药性的细菌常有机会大量繁殖。也有一部分耐药菌，是因为用药方法不当促使细菌因适应而产生的。金黄色葡萄球菌、痢疾杆菌、大肠杆菌和绿脓杆菌，最易发生耐药性变异，给临床治疗工作造成一定的困难。这就要求我们在工作中注意合理使用抗菌药物。

除了致病力变异和耐药性变异，细菌的形状、大小、一般结构（如细胞壁）、特殊构造以及菌落等，也都可以发生变异。这些变异有时会使细菌的鉴定发生困难。

细菌对人体的作用 病原性细菌对人体有两种作用：致病作用与抗原作用。

1. 病原菌的致病作用 病原菌侵入人体后，若在体内一定部位生长繁殖，则由于细菌的生长繁殖以及某些代谢产物的作用引起机体结构或功能的损害，这种损害达到一定程度就表现为疾病。细菌致病的物质基础主要有3类：

(1) 细菌的荚膜与其他表层结构物质： 细菌荚膜具有抵抗细胞吞噬及体液杀菌物质的作用，肺炎球菌、肺炎杆菌、炭疽杆菌、产气荚膜杆菌的致病，荚膜是很重要的因素。如将上述无荚膜的菌株，注射到敏感动物体内，细菌在短时间内即被吞噬消灭，只有有荚膜的菌株才能在条件合适的机体组织中生长繁殖引起病变。

有些细菌如溶血性链球菌、脑膜炎双球菌和鼠疫杆菌等，用光学显微镜虽然看不到它们有明显的荚膜存在，但菌体表面有类似荚膜的物质，其作用也和荚膜一样，称为微荚膜。某些革兰氏阴性杆菌如大肠杆菌、沙门氏菌等，细胞壁外有酸性多糖的包膜，其作用也与荚膜相似，能抵抗吞噬，并能阻挡抗体和补体对细菌的作用。

(2) 毒素： 细菌的毒素分为外毒素和内毒素。

① 外毒素是细菌在新陈代谢过程中合成的有毒蛋白质，并能主动从菌体中分泌出去。若将产生外毒素的细菌接种到合适的液体培养基中，培养一定时间后，用滤菌器过滤除菌，即能获得外毒素。外毒素毒性强烈，小剂量就能使易感机体中毒死亡。例如1毫克纯净的肉毒毒素可杀死2,000万只小白鼠。人对肉毒毒素的敏感性比小白鼠高。

产生外毒素的细菌主要是革兰氏阳性菌，但也有少数革兰氏阴性菌如霍乱、副霍乱弧菌、志贺氏痢疾杆菌、百日咳杆菌和鼠疫杆菌等能产生外毒素。外毒素都能选择性地作用于一定的组织和器官，引起特殊的病变和临床表现。例如：破伤风杆菌、肉毒杆菌和白喉杆菌所产生的外毒素，虽都对神经系统有毒性作用，但因作用部位不同，所以临床症状亦不相同。破伤风杆菌的痉挛毒素作用于脊髓神经，引起骨骼肌的强直性收缩；肉毒毒素作用于运动神经与副交感神经末梢，引起眼及咽肌等的麻痹；而白喉杆菌的外毒素有和周围神经末梢及心肌的亲合力，引起心肌炎及神经麻痹等。多种细菌（霍乱、副霍乱弧菌，葡萄球菌，大肠杆菌）所产生的肠毒素则作用相似，都能作用于肠道粘膜细胞，使它们的分泌大量增多，导致严重的呕吐与腹泻。

外毒素的性质大多较不稳定，加热60~80℃30分钟破坏，遇酸发生变化，并可被蛋白酶分解。但也有一些外毒素性质较稳定。如肉毒毒素加热100℃10分钟才能完全破

坏，对酸也有抵抗力，亦不被胃肠道的蛋白酶所分解。

外毒素多有抗原性，自然感染或人工免疫可使机体产生抗毒素。外毒素经甲醛处理可失去毒性，但仍保留抗原性。这种用甲醛脱毒的毒素叫**类毒素**，可用于人工免疫。

② **内毒素**是细菌细胞壁上的有毒成分，只有当细菌死亡崩解后才释放到周围环境中。内毒素是类脂多糖蛋白质的复合物，毒性主要存在于类脂多糖部分。脂多糖内毒素是多数革兰氏阴性细菌的主要致病因素。

不同革兰氏阴性细菌的脂多糖内毒素，对人体的毒性作用基本相同，主要表现在以下几个方面。1) 发热反应：用极微量的内毒素即可引起发热，往往伴有寒战。关于内毒素引起发热的机理尚未最后阐明，目前认为内毒素可间接地和直接地作用于体温调节中枢而引起发热。2) 局部反应：内毒素可作用于小血管，使局部组织发生炎症、出血和坏死。不同革兰氏阴性菌内毒素作用的部位不同，因而造成各自的临床特点。例如痢疾杆菌的内毒素主要作用于结肠粘膜的下段；而伤寒杆菌的则在回肠和其附近的肠系膜淋巴组织，同时也作用于肝脏和骨髓组织；百日咳杆菌的则主要作用于支气管粘膜。3) 全身循环障碍与内毒素休克：大量内毒素进入血液后，可使周围小血管的收缩舒张功能发生紊乱，出现全身性周围循环障碍，血液大量滞留于腹部内脏小血管内，有效循环血量明显减少，使血压下降，严重时发生中毒性休克，即内毒素性休克。中毒性痢疾、暴发型流脑以及革兰氏阴性杆菌败血症等并发休克，都和细菌内毒素所引起的循环障碍有关。

内毒素性质比较稳定，一般煮沸 1~2 小时不破坏，对酸、蛋白酶也都有一定的抵抗力。用甲醛处理不能使脂多糖内毒素脱毒。内毒素也是抗原物质，是多数革兰氏阴性菌的主要抗原成分。

(3) **与致病作用有关的酶类**：有些细菌产生一些酶分泌到菌体外，酶本身无毒性，但在感染过程中起一定的作用。例如：溶血性链球菌、鼠疫杆菌等能产生透明质酸酶，能溶解机体结缔组织中的透明质酸，结缔组织疏松通透性增强，因而细菌易在组织中扩散，促使感染范围的扩大。溶血性链球菌还能产生一种链激酶，激活溶纤维蛋白酶原，使成为溶纤维蛋白酶而溶解纤维蛋白凝块，也促使细菌和毒素扩散。病原性金黄色葡萄球菌，大都能产生血浆凝固酶，可使炎灶渗出的纤维蛋白原转变为纤维蛋白。纤维蛋白可在感染灶的周围沉着和粘连，也可使靠近病灶的小血管因纤维蛋白沉积而堵塞，导致局部缺氧而加速组织的坏死。

2. 细菌的抗原作用 病原性细菌本身的许多成分（如荚膜物质、内毒素）和细菌所分泌的外毒素、胞外酶等，可成为机体的一种特殊刺激物，刺激机体的免疫器官（淋巴结、脾等），使机体获得特殊的免疫力。这种免疫力因为具有明显的针对性，所以又叫做**特异性免疫**。随着特异性免疫的发展，病原菌的生长受抑制，并逐渐被消灭和排除，机体的功能得以逐步恢复正常。此后若有同样的病原菌再次侵入，则机体的免疫器官继续产生免疫物质发挥作用，以解除或削弱病原菌的致病作用，因而机体不发病或仅发生轻症疾病。细菌的这种刺激机体使产生特异性免疫的性质，就是它们的抗原性（具有抗原性的物质是抗原）。

致病作用和抗原作用是病原性细菌对机体所起的两种性质相反的作用，显示了细菌对机体作用的两重性。

病 毒

病毒比细菌还小，缺乏完整的细胞结构，只含有一种核酸，寄生在活细胞内。病毒是人类疾病的常见病原。常见的病毒性疾病如普通感冒、流行性感冒、麻疹、病毒性肝炎、乙型脑炎、风疹和水痘等。

病毒的形态和结构 病毒个体极其微小，一般在20~300毫微米间（1毫微米= $\frac{1}{1000}$ 微米）。最大的病毒如天花病毒、牛痘病毒，用光学显微镜刚能看到。绝大多数病毒直径在150毫微米以下，需用电子显微镜放大数千或数万倍才能看清楚。

病毒的基本形态有砖状、蝌蚪状、球状和丝状。人类和动物病毒常为球状和砖状（图2—12）。

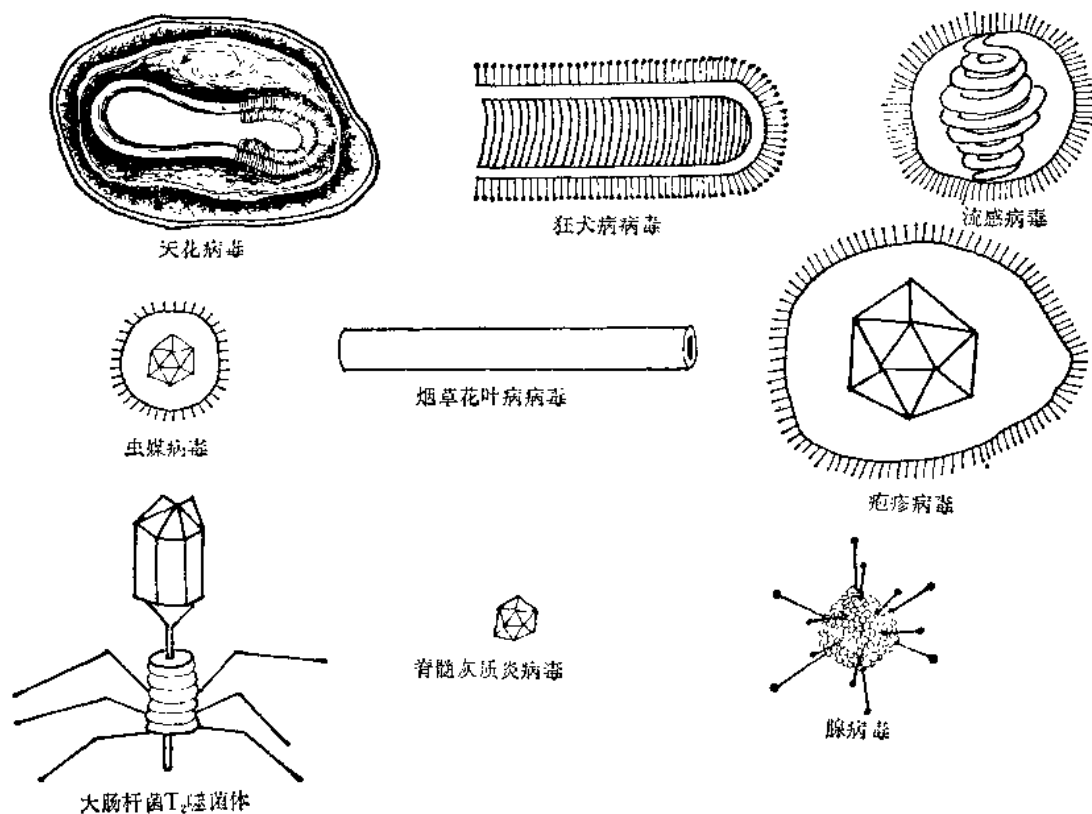


图2—12 病毒的形态（示意图）

病毒不具备完整的细胞结构。其基本结构可分为两部分：含核酸的中心部分和由蛋白质组成的外壳。这种结构最简单的病毒叫裸露病毒，如脊髓灰质炎病毒和引起婴幼儿病毒性肺炎的腺病毒。有些病毒在外壳之外，还有一层包膜（图2—13），如乙型脑炎病毒、森林脑炎病毒都是有包膜的病毒。

病毒只含一类核酸，或是核糖核酸(RNA)，或是脱氧核糖核酸(DNA)。核酸是病毒繁殖、遗传、变异与造成感染的物质基础。

病毒的蛋白质外壳，对核酸起保护作用，使核酸不易被宿主体内的核酸酶破坏。病

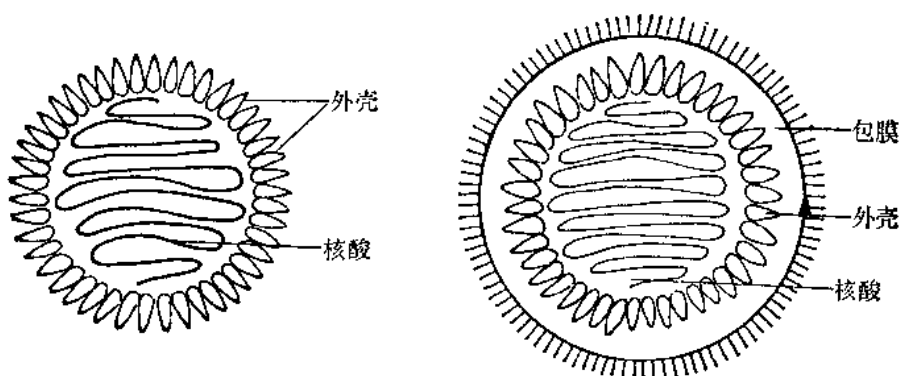


图 2—13 病毒结构 (示意图)

毒的外壳常有抗原性，能刺激机体的免疫器官引起免疫反应。

包膜是病毒成熟时获得的，含有宿主细胞的脂类成分，可被脂溶剂（如酒精）破坏。包膜上还有蛋白质，也有抗原性。

病毒的繁殖 病毒不能独立进行代谢活动。病毒代谢需在活细胞内进行，由宿主细胞供应原料、能量和酶。因此，病毒只有在活细胞内才能生长繁殖。

病毒以复制方式进行繁殖，可分成下列几个阶段（图 2—14）。

1. 吸附与进入 病毒进入易感细胞，首先需吸附至细胞表面。这种结合表现一定的特异性。例如人呼吸道粘膜细胞表面吸附流感病毒，肠道粘膜细胞和运动神经细胞表面吸附脊髓灰质炎病毒。非易感组织细胞表面不能与病毒吸附而造成感染。

2. 裂解与复制 病毒进入细胞后，蛋白质外壳或包膜受宿主细胞内蛋白酶的作用而

裂解，从而释放出内部的核酸。病毒核酸掺入宿主细胞内脱氧核糖核酸中，通过它所携带的遗传信息，控制宿主细胞的某些生物合成功能，使转向合成病毒的成分。病毒的核酸与蛋白质是在宿主细胞不同部位分别合成的。

3. 成熟与释放 病毒核酸与蛋白质分别合成后，即在细胞的一定部位（核内、细胞质或核膜、细胞膜附近）组成新的病毒颗粒。病毒成熟后即开始从细胞中释放出来。

由于病毒必须在活细胞内才能增殖，所以人工培养病毒时，应根据病毒的特性选择敏感动物、鸡胚或组织培养细胞，使病毒在其中增殖。

病毒的干扰现象 同时或短时间内先后给一个易感动动物或细胞培养接种两种病毒，有时发现一种病毒的

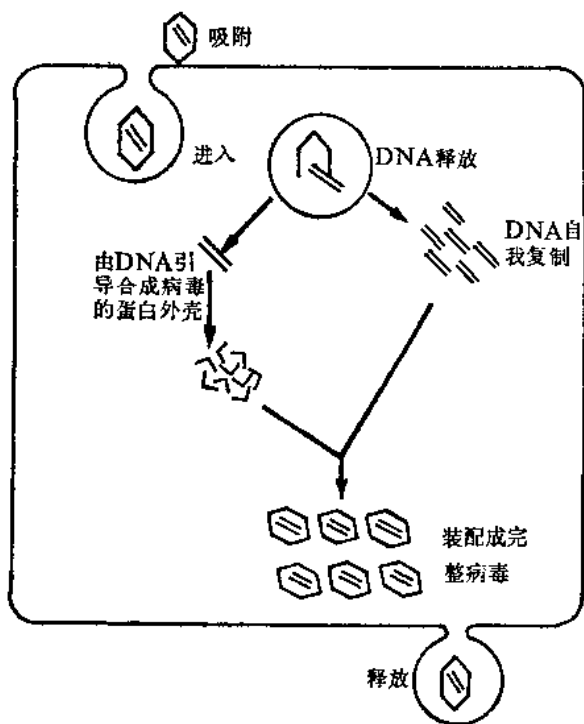


图 2—14 病毒在细胞内繁殖过程 (示意图)

增殖排斥另一种病毒的增殖和致病，此即病毒的干扰现象。干扰现象无特异性，即可发生于异种病毒间，也可发生于同种异株病毒间，有时甚至死病毒也可干扰活病毒。但并非任何两种病毒间都会发生干扰，有些病毒对同一机体或离体细胞可能引起双重感染，甚或相互间有促进增殖的作用。干扰现象的发生与病毒的特性、数量及进入细胞的先后有关。一般而言，先进入细胞的、数量多的、繁殖快的病毒干扰后进入的、数量少的、繁殖慢的病毒。

发生干扰现象的机理，尚未完全了解。1957 年发现宿主细胞受病毒感染后，能产生一种蛋白质，叫**干扰素**。它作用于未受感染的邻近细胞而抑制病毒的增殖。干扰素具有广谱的抗病毒作用。一部分干扰现象就是由于干扰素的作用。

在预防接种活病毒疫苗时，一般不用混合疫苗，也应避免同时或短时间内先后接种数种活疫苗，以免发生病毒干扰而使预防接种失效。性质相同的活疫苗也要分开使用，才能保证都能获得预期的免疫效果。例如：Ⅱ型脊髓灰质炎疫苗病毒对Ⅰ型有干扰作用，如同时使用两型疫苗，由于Ⅰ型疫苗病毒的生长受排斥而不能使机体产生免疫力。因此，预防接种时两型疫苗要分开用，先用Ⅰ型，4 周后再用Ⅱ型。使用活疫苗还有可能被体内正常存在的某些病毒所干扰而影响免疫效果。使用活疫苗还要考虑选择适宜的时期。例如：冬季肠道内病毒最少，预防小儿麻痹的脊髓灰质炎糖丸疫苗，放在冬季使用比较适宜。

病毒的致病作用 严格的寄生性是病毒最突出的特征。病毒不仅要寄生在活的细胞内，而且要寄生在易感机体一定的组织细胞内，这种性质称为对组织的嗜性。例如：流感病毒、鼻病毒对呼吸道粘膜上皮细胞有嗜性；脑炎病毒、狂犬病病毒对神经细胞有嗜性等。

目前，除了流感病毒、腺病毒、脊髓灰质炎病毒和脑炎病毒等以外，尚未发现一般病毒能产生外毒素或内毒素。病毒的致病作用主要是由于它们在易感细胞中大量繁殖，使宿主细胞的正常代谢活动受到干扰或停顿，结果引起宿主细胞功能异常、形态结构改变，甚至变性坏死。大量细胞或重要脏器细胞受病毒的严重损伤，对全身的影响很大，能引起疾病甚至危及生命。流感病毒、腺病毒等有内毒素样物质，可引起全身中毒反应。此外，病毒破坏细胞所形成的产物，对机体也有一定的毒性作用。

宿主细胞受病毒感染后，在形态结构上可能发生下述改变。

1. **细胞变性坏死** 大部分病毒引起这一类型病变，常伴有炎症反应。渗出的炎细胞主要是单核细胞、淋巴细胞和浆细胞。这是一种非化脓性炎，和急性化脓性感染的炎症有较明显的区别。

2. **细胞融合** 在有些病毒感染过程中，由于病毒在细胞内繁殖，宿主细胞的膜发生改变，邻近的细胞互相融合，形成多核融合细胞。多核融合细胞是麻疹病毒、呼吸道合胞病毒所致病变特征之一。

3. **细胞增生** 某些病毒如传染性软疣病毒，使皮肤组织过度增生，形成皮肤的疣。

4. **病毒包涵体的形成** 某些病毒在宿主细胞内增殖后，使宿主细胞的一定部位出现斑块，称为病毒包涵体。不同的病毒在细胞内形成的包涵体大小、形状和数目不相同。可通过检查帮助诊断病毒感染，如狂犬病时可在神经细胞内找到嗜酸性包涵体。

衣 原 体

衣原体过去叫人病毒，但除严格的细胞内寄生性外，许多性质是与细菌相近。特别是衣原体既有核糖核酸，又有脱氧核糖核酸，而病毒只有其中的一种。因而把它们列为独立的一类微生物，如沙眼的病原即为衣原体。

衣原体为圆形或卵圆形颗粒，普通光学显微镜刚能看到，有2种形态：

始体 直径0.8~1.2微米的圆形颗粒，无传染性，是衣原体在细胞内生活周期的繁殖型。

原体 比始体小得多，有高度传染性。

原体先吸附到敏感细胞上，进入细胞后在细胞质中形成空泡。在空泡中原体体积增大，逐渐演化成始体。始体以分裂方式繁殖。繁殖一定时间后，始体又分化成原体。最后整个空泡中充满原体即达成熟阶段。原体成熟后从细胞中释放出来再感染其他敏感细胞。衣原体的一个生活周期约需24~48小时。

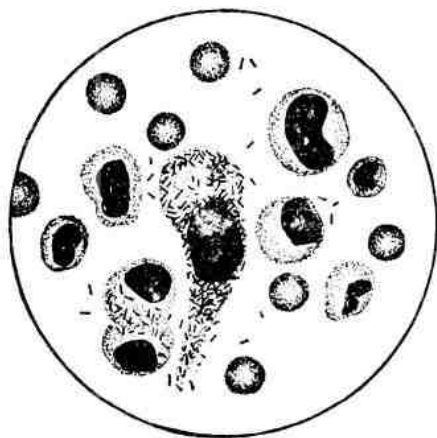
衣原体能产生内毒素，其作用和性质与革兰氏阴性细菌的内毒素相类似，也有抗原性。

立克次氏体

立克次氏体也是一类在生物学性状上介于细菌和病毒之间的微生物。引起斑疹伤寒、恙虫病的病原体都是立克次氏体（图2—15）。

立克次氏体是球杆状的小微生物，其结构与革兰氏阴性菌相近。由于酶系统不完善，亦必须寄生在活细胞内，由活细胞供给一部分原料和能量。

立克次氏体天然寄生在虱、蚤、蜱和恙螨等节肢动物体内，并在啮齿动物间传播。一般均通过节肢动物为媒介，经叮咬或由其粪便污染伤口而使人感染。侵入人体后常在小血管的内皮细胞和网状系统细胞中繁殖，引起内皮细胞肿胀、增生、坏死，循环障碍及小血栓形成，血管周围有炎细胞浸润。所以病人常有出血性皮疹。立克次氏体侵犯实质性脏器如肝、脾、肾、脑和心等的小血管内皮时，就出现相应脏器受损伤的临床症状。立克次氏体产生内毒素，其作用同一般细菌内毒素。所以患立克次氏体疾病时，病人都有发热和其他中毒症状。



立克次氏体大多有耐热的多糖抗原，这种抗原与某些变形杆菌的多糖抗原相同。机体对立克次氏体多糖抗原产生的抗体，能同变形杆菌某些菌株发生交叉反应。因而可利用这样的变形杆菌菌株，代替有关立克次氏体作为已知抗原，进行凝集反应以检查血清中的相应抗体。这种交叉凝集反应称为外斐二氏反应（表2—3）。

螺旋 体

螺旋体是一群细长、柔软、弯曲呈螺旋状、

运动活泼的单细胞微生物。其生物学位置介于细

表 2—3

我国常见立克次氏体与外斐二氏反应的关系

	媒 介	节肢动物外 的储存宿主	引起疾病	外斐二氏反应		
				0×19	0×2	0×K
普氏立克次氏体	人虱	人	流行性斑疹伤寒	卅	+	—
莫氏立克次氏体	鼠蚤、人虱	鼠	地方性斑疹伤寒	卅	+	—
恙虫病立克次氏体	恙螨	鼠	恙虫病	—	—	卅

菌和原虫之间。它们的基本结构与细菌相似，用分裂法繁殖。这类微生物种类繁多，其中对人有致病性的，称为病原性螺旋体，根据形态特点可分以下3类。

1. **疏螺旋体** 有5~10个粗浅而不规则的螺旋，长约为3~5个红细胞直径，如回归热螺旋体和奋森氏螺旋体。回归热螺旋体通过人虱或蜱叮咬侵入人体。高热初期取病人血液涂片，姬姆沙染色镜检，如看到紫色不规则波状弯曲的螺旋体即可确诊。

2. **密螺旋体** 有8~14个细密而规则的螺旋，菌体两端尖直，整个形体比疏螺旋体小，如梅毒螺旋体。它是性病梅毒的病原体，通过两性接触传染。

3. **钩端螺旋体** 螺旋比密螺旋体更细密，显微镜下不易看清。菌体更纤细，一端或两端弯曲如钩状。如把钩端螺旋体放在暗视野显微镜下观察(图2—16)，可见钩体发亮，运动活泼。自然界中的钩端螺旋体可感染野生动物和家畜(鼠类、猪、犬、牛等)，在这些动物的肾中长期繁殖不断经尿排出。带菌动物的尿污染周围环境如稻田、水源、沟渠、坑道和矿井等处，人因接触疫水而感染。所以本病的发生与劳动工种有关系，而且发病有一定季节性，在多雨或鼠类活动频繁的夏秋季较易发生流行。钩端螺旋体产生溶血毒素、细胞致病作用物质和内毒素样毒性物质，而且在人体内可形成败血症。



图 2—16 钩端螺旋体

真 菌

真菌种类繁多，在自然界中到处存在。绝大多数真菌无致病性，为非病原性真菌，有许多与日常生活有密切关系。但非病原性真菌如污染输注的溶液和针剂，照样能造成医疗事故。

在已发现的十万多种真菌中，约有上百种可使人类致病，为病原性真菌。由于当前抗菌素、激素、抗癌药物和免疫抑制剂的广泛应用，真菌感染有日益增多趋势，必须引起重视。

真菌的形态特征 真菌有单细胞真菌和多细胞真菌两种类型。单细胞真菌的细胞呈圆形或卵圆形，以出芽方式繁殖，如新型隐球菌和白色念珠菌。多细胞真菌多呈丝状，分枝交织成团，称为**丝状菌**，也即一般所谓的**霉菌**。多细胞真菌有菌丝和孢子，形态结构较复杂。

菌丝 真菌在适宜温度、湿度和营养条件下，由孢子生出芽管，芽管逐渐延长呈丝

状称为菌丝。菌丝继续生长并向各方向分枝，交织成菌丝体。菌丝生长到一定阶段，又可长出孢子。孢子脱落后在适宜环境中又可发芽。

孢子 由菌丝分化形成。形成孢子是真菌的一种繁殖方式。一条菌丝可产生许多孢子。一般孢子对于干燥的抵抗力比菌丝强些，但对热的抵抗力与菌丝相近。

真菌的生长与繁殖 多数真菌对营养要求不高，生长能力强，只要有水分和有机物质就可以生长。最适病原性真菌生长的温度，引起皮肤病变的真菌为 $22\sim 28^{\circ}\text{C}$ ；引起内脏病变的真菌则为 37°C 。真菌大都可以用人工方法培养，生长较慢，一般需培养1~2周才长成典型菌落。

真菌以出芽、形成菌丝、产生孢子以及菌丝分枝、断裂等方式进行繁殖，繁殖能力非常强。

真菌的致病作用 目前尚未完全了解。皮肤真菌有嗜角质的特性，侵入皮肤、毛发和指甲后，在局部生长繁殖，不仅有机械性刺激作用，而且在生长繁殖过程中产生的酶和酸性产物，又可引起炎症和细胞病变。侵害深部组织和内脏的真菌，往往引起慢性肉芽组织增生性炎症，以后发生溃疡和坏死。

某些真菌感染和机体的生理状态之间有密切关系。例如：学龄前儿童易患黄癣（头发和头皮癣的一种），青春期时自然痊愈。又如婴儿时期易受白色念珠菌侵害发生鹅口疮，儿童期后就少见。

有些真菌是消化道、上呼吸道和泌尿生殖道正常菌丛的成员。但当机体因癌症、白血病和其他全身消耗性疾病，使免疫功能明显降低时，它们就可以作为条件致病菌引起继发性真菌病。此外，长期大量使用广谱抗菌素、激素、抗肿瘤药物或免疫抑制剂时，机体的抗病能力降低，真菌就有机会大量繁殖。

有些植物寄生和腐败性真菌能产生毒素，人吃了被这些真菌污染的粮食（大米、玉米和花生等），有可能发生真菌毒素中毒症。

微生物的分布

微生物种类繁多，繁殖迅速，适应环境的能力又强，因此在自然界存在的数量很大，分布极广。空气、土壤、水、用具、食物以及动物、人体表面都有各种微生物存在。

土壤中的微生物 土壤含有多种有机、无机物和水分，因此有各种微生物存在。土壤中的腐物寄生菌能将动植物蛋白质转化为无机氮化合物供植物利用。固氮菌也大部分生活在土壤中，它们可以把空气中的氮气转化为含氮化合物。农业上的堆肥就是利用土壤中各类微生物，使粪便、垃圾、杂草和秆棵等进行分解腐熟，成为氮、磷和钾等有机肥料供植物利用。

土壤中也可能有病原微生物，大都来自动植物、人类尸体及排泄物，例如痢疾杆菌、伤寒杆菌、霍乱弧菌、布氏杆菌、钩端螺旋体和破伤风杆菌、产气荚膜杆菌、炭疽杆菌等有芽胞的细菌。无芽胞菌抵抗力一般不强，在土壤中至多能存在数十日（如布氏杆菌可生活30~50日）。但芽胞的抵抗力很强，在土壤中能存活数年甚至十数年。因此土壤是厌氧性创伤感染的主要来源。

水中的微生物 水中有各种微生物生存，大部分来自土壤和空气，有些则由于人和

动物的排泄物的污染。因此人口密集区的河、湖水中及其下游含菌最多，常成为痢疾、伤寒、霍乱和副霍乱、甲型肝炎等消化道传染病的重要传染源。

水中微生物的总数和种类受多种因素的影响，如水的来源。有机物含量、深度、温度、流速、其他生物的存在以及阳光照射等。一般地面水含微生物多，又容易被病原菌污染，地下水特别是深井水，经厚层的滤过作用，缺少有机物，微生物数量较少。

空气中的微生物 空气中的微生物来自土壤及人与动物喷出的飞沫。由于不能繁殖，一般微生物在空气中存活的时间也短。某些抵抗力强的细菌和真菌，能在空气中存活较长时间。它们常常是手术过程中和制药过程中污染的主要来源。室内空气中的微生物常比室外多，尤其是人口密集的公共场所、学校、集体宿舍等。因此，当某种呼吸道传染病流行时，要对空气中病原菌的传播采取对策和措施。

微生物在正常人体的分布 人体的体表和同外界相通的管道如口腔、鼻咽腔、肠道、泌尿生殖道的开口部分等，经常有不同种类的微生物存在。寄居在人体的这些微生物，通常对人无害，称为**正常菌丛**。正常菌丛不仅与人体保持某种平衡状态，且各菌种之间互相制约，维持某种相对平衡。微生物在正常人体的分布参看表 2—4。

机体多数器官和组织，如皮下组织、肌肉、骨骼、内脏、腹膜腔，以及血液、淋巴液、脑脊液等处，通常是没有微生物存在的。这些地方如被某些微生物侵入，就有可能

表 2—4 人体某些部位的正常菌丛

微生物类别	微 生 物 名 称	皮肤	口腔	鼻咽腔	肠道	尿道外口	阴道	眼
细 菌	链球菌(甲、乙、丙链，厌氧或兼性厌氧)		++	++	+	±	±	
	葡萄球菌	+	+	±	+	±	±	
	肺炎球菌		±	+				
	其他革兰氏阳性球菌	+	+	+	+	+	+	+
	革兰氏阴性球菌		±	++				
	大肠杆菌	±	±		++	±	±	
	绿脓杆菌	±			+			
	变形杆菌	±			+			
	其他革兰氏阴性杆菌	+		+	+	+		
	乳酸杆菌		+		+		++	
	类白喉杆菌	+	±	+		±		±
	抗酸杆菌(无致病性)	+				+		
	革兰氏阳性芽胞杆菌	+	±	±	±			
	破伤风杆菌				+			
	气性坏疽病原菌				+			
螺旋体	奋森氏螺旋体		++	±	+	±		
真 菌	白色念珠菌		+		+	±	±	
病 毒	腺病毒			+				
	肠道病毒				+			

注：++表示量较大，+表示经常存在，±表示有时存在

引起疾病。

微生物在自然界分布如此广泛，与人体的关系又这样密切，这就要求我们在注射、手术、接产、导尿和换药等工作中采取必要的消毒和灭菌措施，严格注意无菌操作，防止病原微生物侵入体内和发生意外感染。

消毒与灭菌的概念 (1) **灭菌**：是指杀灭物体中一切微生物（包括病原体和非病原体、繁殖体和芽胞）的方法。通过灭菌能达到无菌状态。(2) **消毒**：是指杀灭病原微生物繁殖体的方法。消毒没有灭菌彻底。常用化学药物进行消毒，这些化学药物即称为**消毒剂**。一般常用浓度的消毒剂只对无芽胞的病原体有杀灭作用，对细菌的芽胞作用较差。若欲杀灭细菌芽胞，则需要提高消毒剂的浓度和延长消毒时间。(3) **防腐**：是指抑制或防止微生物生长繁殖的方法。具有防腐作用的化学药剂称**防腐剂**，常用的防腐剂如叠氮钠(NaN_3)、硫柳汞和安息香酸等。(4) **无菌**：不含活菌的意思。**无菌操作或无菌术**是防止微生物进入机体或其它物体的技术操作法。如进行外科手术、换药、注射、导尿、接产和制作注射剂、稀释注射用药剂等，都要防止微生物进入，都应采用无菌操作法。无菌操作法中使用的器材都应是经灭菌处理后的无菌器材，被接触的机体部位需经严密消毒，操作过程中要防止微生物进入。

感染的来源、途径和类型

感染是指病原微生物、寄生虫和其他生物病原侵入机体，在适当部位生长繁殖，并引起病理过程。感染造成的生理功能失调或组织损伤，若导致明显的自觉症状和体征，即为**感染性疾病**。究竟引起何种感染性疾病，既与病原微生物的侵入途径有关，也决定于微生物种的特征。例如痢疾杆菌经口进入肠道，引起结肠的伪膜性炎症，称为细菌性痢疾；金黄色葡萄球菌从皮肤上的破伤处侵入造成皮下组织的局限性化脓性炎症，称为脓肿。有一部分感染性疾病较易在人群间传播，这类疾病称为**传染病**，如痢疾、流脑、霍乱、布氏菌病、流感、麻疹、钩端螺旋体病等。病原微生物从一个宿主传给另一宿主的性质称为**传染性**。

感染的来源 从体外来的病原菌造成的感染，称为**外源性感染**。大部分病原菌来自病人、带菌者或带菌动物，少数来自自然环境（如破伤风杆菌、气性坏疽病原菌来自土壤）。许多传染病的病人和病兽，通过直接或间接的接触把病原菌传递给别人。如能及时对他们作出诊断，并进行隔离和治疗，就能控制传染源，防止疾病继续扩散。

机体某些部位的正常菌丛成员，在一般情况下并不引起感染，但当机体抵抗力降低，或离开原来寄生部位侵入其它组织，就能引起感染造成疾病。如腺病毒是儿童时期鼻咽粘膜淋巴组织的一种正常菌丛。当机体因受寒抵抗力降低时，它就可以成为病毒性肺炎的病原体。又如普通大肠杆菌在肠道中寄生时，对人体有利。但它若侵入腹膜就可以引起腹膜炎，侵入泌尿道就能引起尿路感染，侵入伤口则成为继发化脓性感染的病原菌。由于这类感染的病原体来自机体自身，所以就称为**内源性感染**。造成内源性感染的病原体，通常都是**条件致病菌**。

近年来，随着多种广谱抗菌素、皮质激素等的广泛应用，许多过去认为不致病的微生物如曲菌、毛霉菌等也能引起疾病，甚至可引起致命的败血症或其它严重感染。由此可知，病原微生物和非病原微生物之间并无不可逾越的界线。它们只是一个相对的概

念，主要决定于机体抵抗力的强弱。机体抵抗力十分低弱时，非病原微生物也有可能引起疾病。

感染途径和传播方式 病原微生物只有通过一定途径侵入机体到达一定部位，才能引起感染。重要的感染途径和传播方式如下。

1. **呼吸道感染** 在呼吸道分泌物中的病原微生物，通过咳嗽、喷嚏、大声说话成飞沫喷出，或随痰、鼻涕污染土壤，干燥后成尘埃经呼吸道吸入，可造成感染。经呼吸道感染的病原体十分常见，如流感病毒、鼻病毒（引起普通感冒）、水痘病毒、风疹病毒、结核杆菌、白喉杆菌、百日咳杆菌、麻疹病毒和脑膜炎双球菌等。

2. **消化道感染** 食物或饮水被病原微生物污染时，可经口进入引起感染。痢疾、食物中毒（鼠伤寒杆菌、肠炎杆菌和金黄色葡萄球菌污染食物时多可引起食物中毒）、霍乱和副霍乱、伤寒、副伤寒、甲型肝炎等，都是通过消化道感染的疾病。苍蝇是消化道感染的重要媒介，因此消化道传染病的流行季节常为苍蝇孳生的夏秋季。

3. **皮肤粘膜创伤感染** 病原性葡萄球菌和链球菌通过皮肤粘膜上的创伤或微小损伤侵入机体，可引起皮肤粘膜的化脓性感染。破伤风杆菌和气性坏疽病原菌等厌氧芽胞杆菌，可随泥土、植物荏刺等进入伤口深处，生长繁殖而引起特殊的厌氧性创伤感染。

4. **接触感染** 在分泌物或排泄物中的麻风杆菌和布氏杆菌等可通过直接或间接接触而感染。沙眼衣原体和皮肤丝状菌也是通过接触（污染的手、毛巾、鞋、袜和脚巾都可以成为间接接触的媒介物）感染的。

5. **节肢动物感染** 有些病原体是由吸血节肢动物为媒介传播的。如鼠疫杆菌以鼠蚤为媒介，乙型脑炎病毒以蚊为媒介，森林脑炎病毒以蜱为媒介，流行性斑疹伤寒以人虱为媒介等。

还有一些病原体，它们的感染途径比较特殊。例如乙型肝炎病毒主要通过注射、输血等引起感染。狂犬病病毒通过病兽唾液污染伤口造成感染等。

多数病原体通常主要通过一种途径侵入机体引起感染，但也有一些如结核杆菌、布氏杆菌、炭疽杆菌、鼠疫杆菌等可通过几种不同途径进入机体，皆可引起感染。

感染的类型

1. **显性感染与隐性感染** 这是按有无明显症状和体征来分的。感染后出现疾病的临床症状或体征如发热、出疹、炎症、组织坏死、某一系统功能障碍或紊乱等，即为显性感染。反之，感染后没有临床症状或体征，或只有非常轻微的症状，不妨碍生活与工作，不引起注意的就是隐性感染。有些病毒感染以隐性感染为多见，如乙型脑炎病毒和脊髓灰质炎病毒等。

2. **急性感染与慢性感染** 这是显性感染按病程长短来分的。急性感染通常病程较短，不过数日或数周，并常以彻底消灭病原微生物告终，如流行性脑炎、流行性感冒。慢性感染病程较长，临床经过迁延，或症状不十分明显，也不典型，但机体体内确实有组织损伤。

3. **局限感染与全身感染** 这是显性感染按感染范围来分的。多数病原体经一定途径侵入机体后，就在侵入局部的组织器官中繁殖、侵害，引起局限的表面感染或局部感染。如流感病毒引起的上呼吸道粘膜感染，痢疾杆菌引起的结肠粘膜感染等。但也有一些病原体进入机体后首先在侵入部位繁殖，然后进入血流形成病原血症，或者再定位于

其他组织器官造成组织损伤导致临床疾病的。如伤寒杆菌经口进入肠道后，先在小肠末端肠壁及邻近肠系膜淋巴组织中繁殖；以后细菌进入血流，形成菌血症，并随血流播散到骨髓、肝、脾、肾和胆囊等处繁殖，造成局部病灶。又如病原性钩端螺旋体通过皮肤粘膜上的微小伤口侵入人体，迅速进入血流及肝、肾、肌肉等部位大量繁殖。这些都是全身性感染。全身性感染在临床上常见的有以下几种情况，但有时不可能完全划分清楚。

(1) **菌血症和病毒血症：**细菌和病毒由局部侵入血流，但未在血中繁殖，只是经血流到达其他部位。如伤寒早期有菌血症，麻疹、脊髓灰质炎、乙型脑炎、森林脑炎、肝炎等早期都有病毒血症。

(2) **败血症：**病原体侵入血流，并在血中大量生长繁殖，造成机体的严重损害，引起明显的全身症状，如不规则高热与全身中毒症状。钩端螺旋体病、流脑、布氏菌病等都有败血症阶段。革兰氏阴性杆菌败血症比较常见。

(3) **脓血症：**局部病灶中的化脓性细菌或细菌栓子间歇性地侵入血流，并在机体的其他组织器官，引起新的多发性转移性化脓病灶。如金黄色葡萄球菌引起的脓血症。脓血症和败血症同样都是最为严重的全身性感染。

(4) **毒血症：**是由大量毒素进入血液循环所引起；毒素可为病原体所产生的内毒素或外毒素，也可被严重感染和损伤所破坏的组织的病理分解产物。毒血症时，病原体一般仍留居在局部感染处，并不侵入血液循环。

复 习 题

1. 细菌按形态可分几类？各类中有哪些重要的致病菌？
2. 革兰氏染色阳性和阴性的主要致病菌，这两类细菌有何主要不同点？
3. 细菌的致病性物质是什么？各有什么致病作用？
4. 病毒与细菌有何主要不同点？
5. 病毒可引起哪些急性传染病？
6. 感染的来源和途径。
7. 什么是消毒、灭菌和无菌？

(徐德芳)

第六节 寄 生 虫

自然界中各种动物（包括人类）常有多种虫类在其体内或体表生活，这些虫类统称为寄生虫，有虫的动物称为**宿主**（或寄主），寄生虫所需的营养取自宿主。例如：蛔虫在人体内过寄生生活，蛔虫是寄生虫，人是宿主。

人体可有多多种寄生虫，有的在体内寄生，有的只在体表寄生。人体有了寄生虫寄生称为**寄生虫感染**。体内寄生虫除了夺取人体的营养，还能使人发生**寄生虫病**。例如：日本血吸虫（简称血吸虫）在人体内寄生，引起日本血吸虫病（简称血吸虫病）；疟原虫是疟疾的病原体。寄生在体表的体外寄生虫，吸取人的血液或体液而生活。它们常将携带的病原体（包括微生物和寄生虫）传入人体，使人发生疾病，因而又称为**媒介昆虫**或**病媒昆虫**。例如：蚊子是体外寄生虫，能传播乙型脑炎和疟疾等感染性疾病，所以属于

媒介昆虫。由媒介昆虫传播的疾病称为**虫媒传染病**。

由于体内寄生虫是寄生虫病的病原体，又由于体外寄生虫是传播疾病的媒介昆虫，所以，寄生虫学在医学中占有重要地位。

宿 主 类 别

寄生虫的生长、发育和繁殖有规律性，即有一定的过程，称为寄生虫的**生活史**。

生活史简单的寄生虫，只需一个宿主；生活史复杂的，需要二个或更多的不同种类的动物作宿主，才能生长繁殖。

终宿主 寄生虫成虫期或有性生殖阶段所寄生的宿主称为终宿主。虫体已分雌雄性别的时期称为**成虫期**。如雌雄异体的蛔虫，或是雌雄同体的吸虫和绦虫都是成虫，它们寄生于人，人是终宿主。疟原虫的有性生殖阶段在按蚊体内寄生，按蚊是疟原虫的终宿主。终宿主体内的寄生虫都能进行有性生殖。

中间宿主 寄生虫幼虫期或无性生殖阶段所寄生的宿主称为中间宿主。**幼虫期**是寄生虫发育尚未分性别的时期。如吸虫的幼虫在螺体内寄生，螺是中间宿主。疟原虫的无性生殖阶段在人体内寄生，人是中间宿主。在中间宿主体内的寄生虫不是都能进行无性生殖，因种类和时期而异。此外，杜氏利什曼原虫生活史中虽有利杜体期和鞭毛体期，都没有性别，所以虽有两个宿主（人和白蛉）却没有终宿主和中间宿主之分。

有些寄生虫的中间宿主不止一个，可按寄生的先后顺序称第一中间宿主、第二中间宿主。第一中间宿主是主要的，因为寄生虫幼虫期发育的主要阶段在其体内，而且只有一定的动物才能成为某种寄生虫的第一中间宿主。寄生虫在第二中间宿主体内或体表的发育变化较少，一种寄生虫的第二中间宿主往往可以是多种生物（动物或植物）。

转续宿主 或称延续宿主，也是幼虫期所寄生的动物。不过幼虫只能在它体内生存，并不能发育。这种转续宿主可有可无，不是生活史中必不可少的一环。但是，当转续宿主被中间宿主或终宿主吃掉，幼虫进入后者体内，就能继续发育。所以转续宿主在流行病学上也有重要意义。

寄生虫在生活史中必须发育到一定时期，进入人体后，才能继续生存并发育，这对人有感染力的时期称为**感染期**。

储蓄宿主 有些寄生虫以人为终宿主外，还以其他动物为终宿主。这些动物常成为使人感染的传染源，故称储蓄宿主（保虫宿主）。开展寄生虫病防治工作中，不可忽视储蓄宿主。

各种宿主举例如下：

蛲虫、蛔虫和钩虫，生活史中只有一个终宿主，就是人。

牛肉绦虫的生活史中有一个终宿主（人）和一个中间宿主（牛或羊）。人吃进有牛肉绦虫幼虫（囊尾蚴）的牛肉，幼虫在人肠内发育为成虫（绦虫）。成虫体节内含虫卵，随粪便排出人体外。若牛、羊等吞食了虫卵或含卵的体节（孕节），虫卵中的六钩蚴在牛、羊肠内孵出，钻入肠壁，随血流到周身各处，多在肌肉中发育为囊尾蚴。

肺吸虫的生活史中，有终宿主、第一中间宿主和第二中间宿主，共计3个宿主。肺吸虫的虫卵随病人和感染的某些动物（终宿主）的痰或粪便排入水中。毛蚴必须进入川蜷螺（第一中间宿主）体内寄生，繁殖成许多尾蚴。尾蚴离开螺体，又钻入溪蟹或螯蛄

(第二中间宿主)体内发育为囊蚴。人吃入活的囊蚴就可引起肺吸虫病,囊蚴期就是感染期。肺吸虫的终宿主还可以是猫、狗、狼、虎等动物,这些动物就是储蓄宿主。野猪不是肺吸虫的正常宿主,如果吃了带有囊蚴的蝲蛄或溪蟹。自囊蚴体内逸出的幼虫,能在野猪体内保持幼虫状态而存活。人吃含有幼虫的野猪肉,如果幼虫未被杀死,人将感染肺吸虫病。野猪是肺吸虫的转续宿主。

带虫者 感染寄生虫而不出现症状者,称为带虫者。如痢疾阿米巴的带虫者,可经常排出含阿米巴包囊的粪便,污染外界环境。所以,对饮食业服务人员应作定期的粪便检查,发现带虫者,予以治疗,以防止食物被污染。又如疟疾的带虫者的血液中有疟原虫配子体,按蚊叮人后感染又传播给他人。所以,要及时发现疟原虫的带虫者,并予以治疗,以预防疟疾流行。

寄生虫生活史

各种寄生虫有它特有的生活史。要防治寄生虫病和控制媒介昆虫,必须了解各种寄生虫的生活史,有的放矢,可以收到事半功倍的效果。否则,无依据地盲目提出的防治措施,必然不能有效地制止疾病的流行。例如,在人们没有了解疟原虫的生活史之前,疟疾流行,危害严重,那时曾提出隔离病人、注意饮食卫生、灭蚤及灭臭虫等主张。但这些办法当然收不到制止疟疾流行的效果。直到疟疾被查明是由按蚊叮咬而传播的疾病之后,采取了有效的防疟灭蚊措施,才收到显著的效果。

体内寄生虫的生活史有的简单,有的复杂,因种而异。概括起来,都可分为排出(离开宿主)、宿主体外的发育、感染新宿主的方式及移行等阶段。

宿主体内寄生虫的排出 体外寄生虫多为吸血昆虫,吸血后离去,不存在排出的问题。人体内各种寄生虫或其虫卵、包囊,可经2个途径排出。

1. 自然排出 寄生在开口管腔中的虫类,经过一定时期可从开口自然排出虫的某一时期。如消化道的寄生虫多随粪便排出虫卵、包囊或滋养体;呼吸道或腔道的寄生虫多随痰或分泌物排出虫卵或滋养体。

2. 由媒介昆虫吸出 寄生在组织、淋巴系统和血液中的各种虫类,多数由吸血昆虫吸出,才能离开宿主。如血液中的疟原虫配子体只有被按蚊吸去,才能继续发育,否则将在人体内自然消止。

人体肌肉内如有旋毛虫幼虫的包囊,则无排出的机会。如果是动物(猪、狗、鼠等)体内的旋毛虫幼虫包囊,可在宿主死后、尸体被其他动物吃食后,进入新宿主体内长为成虫,所产幼虫再入肌肉形成包囊。

宿主体外的发育 寄生虫由不同途径离开宿主后,在外界发育的情况有以下4种类型。

1. 不需要发育 寄生虫从人体排出后不需要体外发育过程即有感染力。如口腔毛滴虫和阴道毛滴虫的滋养体即为感染期。

2. 只需极少的发育 由宿主体内排出的虫卵或包囊,只需很短的时间进行很少的发育即具有感染力。如产在肛周的蛲虫卵,经4~6小时即成为感染性虫卵。

3. 在自然环境中发育 由宿主体内排出的虫卵需在自然界进行发育。如蛔虫卵需在外界适宜的温、湿度条件下发育为感染性蛔虫卵(蛔虫含蚴卵)。

4. 进入其他动物（中间宿主或媒介昆虫） 不少寄生虫的幼虫或其他时期在自然界中，必须进入另一动物体内寄生，才发育为感染期。如血吸虫的毛蚴要进入钉螺体内发育，并繁殖成许多尾蚴，尾蚴有感染力。疟原虫的配子体在按蚊吸血时离开人体，进入按蚊体内之后，在外界适宜的温、湿度条件下发育为有感染性的子孢子。

各种人体寄生虫在人体外的发育期间，受到多种周围因素的影响，如气候条件、地理环境等。人的生产劳动、经济建设、生活习惯、医疗卫生等对寄生虫起着重要作用，所以人们能够控制寄生虫。

感染方式 寄生虫可由不同方式侵入人体。

1. **经口感染** 寄生虫可通过被污染的食物、饮水、手指、玩具或其他媒介物从口进入人体。如蛔虫、蛲虫、鞭虫、旋毛虫、肝吸虫、肺吸虫、猪肉绦虫、牛肉绦虫、痢疾阿米巴及弓浆虫等都是经口感染的虫类。

2. **经皮肤或粘膜感染** 某些寄生虫能主动侵入皮肤，如钩虫的感染性幼虫（丝状蚴）、血吸虫尾蚴及疥螨等。前两种还可在吃生菜或饮生水时，钻入口腔、肠胃道的粘膜而使人感染。

3. **经媒介昆虫传播** 媒介昆虫叮人吸血时将寄生虫注入人体，如按蚊传播疟原虫的子孢子；或如丝虫的丝状蚴是在蚊叮人时，主动钻入皮肤。

4. **接触感染** 由直接或间接接触（通过用具）而引起感染。如齿龈阿米巴、口腔毛滴虫、阴道毛滴虫、虱子、疥螨等。

5. **自体感染** 如猪肉绦虫在人小肠内寄生，由于肠的逆蠕动，孕节（充满虫卵的体节）反流入胃而被消化；虫卵由胃再入小肠，卵中的六钩蚴孵出，钻入肠壁，随血行到达身体各部分，引起囊虫（囊尾蚴）病。

6. **吸入感染** 如灰尘中的蛲虫卵，可经口和鼻吸入，吞咽后引起感染。

7. **经胎盘感染** 经胎盘血液循环而使胎儿感染，如弓浆虫、血吸虫。

体内移行及发育 寄生虫进入宿主体内以后，有的可直接到达寄生部位生长发育，有的则要经过移行，最后才到达它的寄生部位。

寄生在消化道中的虫类，多数从口腔直接到达寄生部位生长发育。如肠内寄生的姜片虫、猪肉绦虫、牛肉绦虫、蛲虫、鞭虫、各种肠道寄生阿米巴及鞭毛虫。但是，蛔虫和钩虫则需要经过一定的移行：它们的幼虫进入血行，经过肝（钩虫幼虫不经过肝脏）、心、肺，穿过肺泡，沿支气管、气管、喉头，经食道及胃，再入小肠内，才定居下来发育为成虫。

各种寄生虫进入宿主体内之后，有无移行过程，移行中通过哪些脏器或组织，以及通过的情况，常与寄生虫对人的危害或致病力有密切关系。

寄生虫与宿主的关系

寄生虫对宿主的危害 寄生虫对宿主的危害即寄生虫的致病性，有下列3方面。

1. **夺取营养** 寄生虫的营养取自宿主，这是寄生生活的特点。宿主可因营养受剥夺而发生临床症状。如钩虫数量多，吸血量超过补偿量时，可引起慢性贫血。

2. **机械性损害** 寄生虫可引起某些管道阻塞，如蛔虫在肠道可引起肠梗阻，丝虫在淋巴管阻塞淋巴回流（引起象皮肿或乳糜尿等）。可直接损伤宿主组织，如钩虫吸附于肠

壁上吸血、绦虫以头附着于肠壁上均可损伤肠壁。又如细粒棘球绦虫（包生绦虫）的棘球蚴在肝中引起肝棘球蚴（包虫）病，形成巨大囊肿挤压周围肝组织。

3. 毒性损害 寄生虫的新陈代谢产物和分泌物，对宿主有毒性作用，可引起局部或全身的损害。如痢疾阿米巴侵入肠粘膜或肝脏时，它分泌的蛋白溶解酶大量破坏所在部位的组织细胞。在组织和血液内的寄生虫死亡和解体时，放出大量异性蛋白，有局部或全身的毒性作用。如眼中囊虫死亡后所引起的强烈炎性反应，常导致失明。

在组织中的寄生虫还可有抗原作用，使宿主致敏。如肝内棘球蚴（包虫）囊肿破裂时，可使已致敏的宿主发生过敏反应，严重时可致死亡。

此外，由于造成损伤、梗阻、坏死等病变，寄生虫病可继发化脓性细菌感染。

宿主对寄生虫的免疫反应 寄生虫及其代谢产物对宿主机体是异物，除了引起宿主发生炎性反应，还可引起免疫反应。

寄生虫往往和宿主有特异的关系，如猪肉绦虫只以人为宿主，日本血吸虫的毛蚴只以钉螺为中间宿主。这是自然界生物演化过程中寄生虫与宿主的相互适应现象。因而，宿主也具有先天的对寄生虫的抵抗力，不受感染或不易感染，如牛及禽类血吸虫尾蚴虽能使人发生尾蚴性皮炎（稻田皮炎中的一种），但幼虫不能在人体内生存。这是宿主对寄生虫的**天然免疫**。不过，也有一些寄生虫对宿主的特异性要求并不十分严格，如日本血吸虫、旋毛虫等能感染多种哺乳动物。

寄生虫感染可以刺激宿主发生**获得性免疫**，包括体液免疫和细胞免疫。宿主对寄生虫的免疫效应程度不同，在临床上有3种。

1. 缺乏有效的获得性免疫 黑热病和阿米巴病病人如不给予治疗，很难自愈；使用药物治愈后，对再感染无抵抗力。说明感染这些寄生虫病不能产生有效的免疫力。

2. 非消除性免疫 在寄生虫感染中常见。这种免疫对宿主体内的寄生虫无影响或不能完全清除，但能防御重复感染。如疟原虫的带虫者往往是患过疟疾而获得非消除性免疫的人。

3. 消除性免疫 少数寄生虫感染在获得免疫力以后，临床症状消失，寄生虫全被清除，免疫力还能持久保持，能抵抗再感染。如发生于南欧、中亚及北非的东方疔。

寄生虫病的传播与流行

传播途径 寄生虫从传染源传播到易感者，必须通过一定的传播途径。传播途径关系到生活史中各阶段，常较复杂。常见的传播途径如下：

1. **土壤** 主要是由于土壤受到粪便的污染。多种寄生虫的虫卵或包囊可随粪便排出，能在土壤中生存，抵抗力强的虫卵如蛔虫卵，可在地面长时间生存。

在温度、湿度适宜的条件下，虫卵或包囊可发育到感染期。如痢疾阿米巴、蛔虫、鞭虫和钩虫等生活史简单的虫类，就是通过这种途径传播。

2. **水** 水被感染期的寄生虫污染后成为传播途径。如人接触含有日本血吸虫尾蚴的水，可感染血吸虫病；如接触含有牛类或禽类血吸虫尾蚴的水，可感染尾蚴性皮炎。

3. **蔬菜与瓜果** 用未经处理的粪肥、尤其是新粪用作肥料，常使蔬菜、瓜果附有感染期的寄生虫，如感染性蛔虫卵、阿米巴的成熟包囊、姜片虫的囊蚴等。人吃了污染的蔬菜和瓜果，就会受到感染。

4. **接触传播** 人与人的直接或间接接触（通过用具）可传播某些寄生虫，如口腔毛滴虫、齿龈阿米巴、阴道毛滴虫、疥螨、虱子等。

5. **动物媒介** 动物是传播寄生虫病的重要媒介物，有关的动物可分为下述4类。

（1）肉用动物：多种肉用动物体内如有感染期的寄生虫，可起到传播作用，如猪肉的猪囊尾蚴（俗称猪肉的“痘”、米糝子等）能传播猪肉绦虫，牛肉中的牛囊尾蚴可传播牛肉绦虫，狗肉或猪肉中的旋毛虫幼虫能传播旋毛虫；淡水鲤科鱼或淡水虾肉中的肝吸虫囊蚴能传播肝吸虫；蜊蛄或溪蟹中的肺吸虫囊蚴可传播肺吸虫。

（2）豢养动物：感染细粒棘球绦虫的狗可传播棘球蚴（包虫）病，流行于我国的畜牧地区。狗还可传播杜氏利什曼原虫。猫及其他家畜可传播弓浆虫病。

（3）媒介昆虫：能传播多种感染性疾病，如蚊可传播疟疾、丝虫病及乙型脑炎等。

（4）其他：在我国长江以南广大农村，民间流传一些偏方，如取新鲜蛙肉或蛙皮贴敷溃疡、疮伤或发炎的眼部，又如生吞蝌蚪或小蛙以去“火”。这些都可致使原来在蛙或蝌蚪体内的裂头蚴（曼氏裂头绦虫的幼虫）得以机会进入人的伤口、眼部或人体，引起裂头蚴病，造成患处肿胀疼痛，以至引起严重的炎症反应。

自然界动物之间传播着某些寄生虫疾病，可以传染给人类，成为人兽共有的疾病。如黑热病、包虫病、旋毛虫病等，又如日本血吸虫病、肺吸虫病、肝吸虫病等都是动物源性寄生虫病。寄生虫病的防治中，应该重视动物源性寄生虫病。如我国自然感染血吸虫的动物在家畜中有：黄牛、水牛、奶牛、马、驴、骡、猪、山羊、绵羊、狗、猫、家兔等。在野生动物中有褐家鼠、家鼠、沟鼠、田鼠、松鼠、豪猪、野兔、刺猬、山猫、豹、狐、獾、野猪及猴等。由于动物宿主（即储藏宿主）种类多，数量大，分布面广，且随地排出有虫卵的粪便，入水机会多，可增长血吸虫病传播的机会，加重流行严重程度。

寄生虫病的流行因素 流行病的传播一般都有三个基本环节，即当地有传染源、一定的传播途径和易感的人群。寄生虫病的流行也不例外，但因寄生虫生活史中有在宿主体外发育这一阶段，受环境因素的影响也较大。

寄生虫病的流行，要有适合寄生虫和中间宿主或媒介发育繁殖的自然条件，其中较重要的是温度、湿度、雨量和地理环境等。一般的说，我国南方气候温暖、潮湿、多雨、水源多、山丘多，适合于寄生虫在宿主体外发育，所以寄生虫病种类多、流行广，成为多种寄生虫病的地方病区；而华北、西北和东北的气候比较寒冷、干燥，河流和山丘比较少，所以寄生虫病种类较少。

我国各地区由于自然条件不同，人们的劳动习惯和生活习惯也各异。有些生产活动或生活活动助长了寄生虫病的流行和蔓延。如长江流域的湖沼水网地区，适合钉螺生长繁殖，又可有血吸虫在钉螺体内发育。当地居民在生产和生活中经常与水接触。因而，当地曾经成为血吸虫病严重流行的地区。华北、西北不具备钉螺生存的条件，所以没有血吸虫病。

粪使用作肥料，是我国传统的农业耕种习惯。未经处理的粪肥，可成为多种寄生虫病传播和流行的重要因素。在华南、长江流域和西南某些地区有钩虫病流行，与种植各种旱地作物、使用新鲜粪肥、并裸手赤足下地劳动有密切关系。又如某些地区用粪便养

鱼、或猪不圈养而有吃人粪的机会，则分别成为肝吸虫病和猪肉绦虫病的流行因素之一。

人的饮食习惯随地区而异。在某些地方人们喜欢吃生的或未熟的某种食物，常可使人感染寄生虫。如吃广东的鱼生和鱼生粥，或四川、河南的烧鱼（未熟的鱼）可感染肝吸虫；或吃生的或未熟的浙江溪蟹、东北蝲蛄可感染肺吸虫；吃生的或未熟的猪、牛肉可感染猪肉绦虫或牛肉绦虫。菜刀、菜板、碗、盘等受寄生虫污染后引起的寄生虫病则相当常见。

常见的人体寄生虫

人体内寄生虫可分为原虫、吸虫、绦虫、线虫、棘头虫和昆虫（媒介昆虫）。其中吸虫、绦虫、线虫和棘头虫统称为蠕虫。

原虫 原虫是单细胞动物，在自然界广泛分布于水、土壤、腐败物及生物体内。个体很小，要用光学显微镜放大才能看清它的形态与结构。原虫只有一个细胞，由细胞质和细胞核构成，具有运动、吞食、营养、呼吸、排泄与繁殖等生理功能。原虫的生活史较为简单，有的仅需一个宿主，有的需要2个宿主。

人体寄生的原虫约30种。其中某些种类无致病力（如结肠阿米巴），另一部分各具一定的致病力，重要的如痢疾阿米巴，杜氏利什曼原虫和疟原虫。

1. 肠道及腔道寄生的原虫 一部分原虫的生活史中仅有滋养体，以个体分裂方式进行繁殖，并能通过直接或间接接触传给另一宿主，如口腔阿米巴、阴道毛滴虫等。

另一部分肠道及腔道寄生原虫的生活史中有**滋养体**和**包囊**两个时期。在宿主肠内处于有利的环境条件下，以滋养体进行繁殖。如环境条件不利，则滋养体变为包囊，排出体外后，经由一定的传播途径和感染方式，传给另一宿主。如痢疾阿米巴。

2. 血液或组织内寄生的原虫 生活史复杂，一般需要吸血的媒介昆虫才能完成生活史。在媒介昆虫体内发育为感染期后，再经由媒介昆虫的吸血活动，传给另一宿主。如疟原虫经按蚊在人群中传播。

国内人体重要原虫及其所致疾病名录

原 虫 名 称	疾 病 名 称
1. 痢疾阿米巴	阿米巴病（痢疾、肝脓肿等）
2. 疟原虫	疟疾
3. 杜氏利什曼原虫	黑热病
4. 阴道毛滴虫	滴虫性阴道炎、尿道炎
5. 蓝氏贾第鞭毛虫	腹泻、鞭毛虫性胆囊炎

蠕虫 蠕虫是多细胞动物，能借肌肉伸缩而蠕动，故称蠕虫。结构的特点是：有皮肤肌肉层组成的体壁，身体两侧对称，内部器官分化。

蠕虫生活史中分若干时期。不同种的蠕虫寄生于人的时期可不同，有的在成虫期寄生，有的在幼虫期寄生，有的则成虫和幼虫都可寄生。例如：蛔虫是成虫期寄生于人；细粒棘球绦虫幼虫期（棘球蚴、包虫）寄生于人；猪肉绦虫的成虫期和幼虫期（囊尾蚴、囊虫）都可在人体寄生。

蠕虫在人体寄生于不同的部位。有的在腔道、如消化道、胆道内寄生，有的在器官组织、如肝、肺、脑、肌肉内寄生，有的则在血管或淋巴管中寄生。

蠕虫生活史中有的要经过中间宿主体内的发育，有的则不需要。不需要中间宿主的蠕虫，多数只要求一个终宿主。人感染这类寄生虫是由吃入或接触含有虫卵或幼虫的土质所引起，所以把这一类蠕虫称为**土源性蠕虫**。另一类蠕虫在生活史中必须经过中间宿主和终宿主，人的感染来源于另一生物，所以称为**生物源性蠕虫**。土源性蠕虫和生物源性蠕虫这二个名词，把各种不同生活史的蠕虫作了高度的概括，在预防蠕虫病方面很有价值。如为防止土源性蠕虫，主要应防止环境污染，改造环境，加强个人卫生；为防止生物源性的蠕虫感染，则需杀灭中间宿主或加强个人防护，并注意改进饮食习惯和饮食卫生。

蠕虫可分为吸虫、绦虫、线虫和棘头虫。

1. **吸虫** 有2个吸盘，多数雌雄同体，只有血吸虫分雌虫和雄虫。生活史复杂，终宿主为人，中间宿主有螺（第一中间宿主）和其他生物（第二中间宿主）。血吸虫只有一个中间宿主。在螺体内寄生的幼虫期，进行无性生殖，最后形成许多尾蚴离开螺体。

2. **绦虫** 如猪肉绦虫及牛肉绦虫，体扁分节，有头节和多个体节，长者如带，故称绦虫。每个体节有雌、雄生殖器官各一套。身体后端有孕节（或称含卵节）。孕节可单个地或数个相连排出体外。生活史大多需要一个中间宿主。

国内人体寄生重要蠕虫及所致疾病名录

蠕 虫 名 称	疾 病 名 称
1. 肝吸虫（中华枝睾吸虫）	肝吸虫病
2. 肺吸虫（卫氏并殖吸虫）	肺吸虫病（肺型并殖吸虫病）、脑型并殖吸虫病以及腹型、皮肤型、全身性并殖病
3. 姜片虫（布氏姜片吸虫）	姜片虫病
4. 日本血吸虫	日本血吸虫病
5. 禽类及畜类血吸虫尾蚴	尾蚴性皮炎
6. 猪肉绦虫	猪肉绦虫病
7. 猪囊尾蚴（囊虫）	猪囊尾蚴（囊虫）病
8. 牛肉绦虫	牛肉绦虫病
9. 棘球蚴（包虫）	棘球蚴（包虫）病
10. 裂头蚴	裂头蚴病
11. 蛔虫	蛔虫病、胆道蛔虫症、蛔虫性肠梗阻等
12. 蛔虫幼虫	蛔虫性肺炎
13. 钩虫	钩虫病。
14. 钩虫幼虫	钩蚴性皮炎、钩蚴性肺炎
15. 蛲虫	蛲虫病
16. 旋毛虫	旋毛虫病
17. 丝虫	丝虫病
18. 棘头虫	棘头虫病

3. **线虫** 如丝虫, 体呈圆柱形或丝线状。有雌虫和雄虫的区别, 雌虫较雄虫大。生活史有卵、幼虫和成虫三个时期。多数属于土源性蠕虫。少数线虫需要中间宿主, 如丝虫要在蚊体内完成其幼虫期的发育, 才能感染新宿主, 属于生物源性蠕虫。

4. **棘头虫** 形似蛔虫, 虫体前端有突出的圆形吻突, 上有倒棘, 体表有横皱纹。本虫主要是猪的寄生虫。

昆虫 (媒介昆虫) 昆虫属于节肢动物, 这一类动物的附肢 (如足、触角、触须) 都分节。其中一些种类可以通过刺螫、寄生、吸血而传播病原体, 称为媒介昆虫。

媒介昆虫的生活史可分为 2 类。一类的生活史分卵、幼虫、蛹、成虫 4 个时期, 各期的形态和生活习性都不相同的, 称为**完全变态**, 如蚊是经卵、孑孓、蛹而发育为蚊 (成虫)。另一类生活史分卵、幼虫 (有些种类没有幼虫期)、若虫 (或称稚虫)、成虫等 3 或 4 个时期, 各期的形态和生活习性都相似, 称为**不完全变态**, 如虱分卵、若虫、成虫 3 期和硬蜱分卵、幼虫、稚虫、成虫 4 期。

媒介昆虫的生活习性因种而异。研究各种媒介昆虫的生活习性与疾病关系, 对于控制媒介昆虫有重要意义。如各类媒介昆虫有它自己的孳生地, 蚊孳生于各种水体中, 蝇孳生于粪便、动物尸体、烂菜、瓜果等处。人虱孳生于人衣缝、毛发等处。了解各类媒介昆虫的孳生地, 有利于灭虫工作。

媒介昆虫传播疾病的方式有 2 种。一种为**机械性传播**, 即传带、输送病原体, 如蝇通过体表、口器或消化道搬运并散播病原体。另一种为**生物性传播**, 病原体在媒介昆虫体内进行一定的发育或繁殖, 然后传播疾病。换言之, 这种媒介昆虫是该病原体传播的必要条件, 如按蚊是疟原虫生活史中必不可少的媒介, 没有按蚊, 就不会发生疟疾的流行。

我国主要媒介昆虫及其传播疾病的名录

媒介昆虫名称	传播疾病名称
1. 蚊	疟疾、丝虫病、登革热、乙脑
2. 白蛉	黑热病
3. 蠓	乙脑
4. 蝇	痢疾等消化道传染病, 脊髓灰质炎等
5. 蝇蛆	蝇蛆病
6. 蚤	鼠疫、地方性斑疹伤寒
7. 虱	流行性斑疹伤寒、虱媒回归热
8. 恙螨幼虫	恙虫病
9. 疥螨	疥疮
10. 尘螨	过敏性哮喘、荨麻疹等
11. 硬蜱	森林脑炎、Q 热、野兔热

寄生虫病的预防原则

寄生虫病是能够预防的。例如蛔虫病, 只要加强粪便管理和讲究饮食卫生, 就能够避免感染。又如曾经广泛流行于长江流域的血吸虫病, 经过治水 (沟、塘、河、湖)、灭钉螺、治病人等措施, 已经基本上得到控制, 在不少地方已不发生新的感染。预防的关

键是广大群众的共同努力,为此必须进行卫生教育,普及防治知识以及组织人力物力,落实具体措施。

根据寄生虫的生活史和传播规律,寄生虫病的预防工作包括3个方面的措施:

1. 处理传染源,即处理寄生虫感染的宿主,积极治疗病人,对受感染的动物则常用杀灭的办法。

2. 切断传播途径,即中断寄生虫的生活史,如合理处理粪便和污水,杀灭作为媒介或中间宿主的动物。

3. 保护人群免受感染,如讲究饮食卫生、保持环境和身体清洁,用蚊帐或蚊香防蚊叮咬等。许多寄生虫有在人体外发育生活的阶段,所以杀灭人体外的寄生虫是预防感染的重点工作。过去,常用物理灭虫方法(如拍打、胶粘、网捞等)和化学灭虫方法(使用杀虫药)。近年来,利用天敌消灭害虫的方法,得到人们重视,如放养鲤鱼、草鱼吞食池塘、稻田的孑孓。生物灭虫法对人畜无药害,也不污染环境,是值得提倡和探索的方法。改造环境以消灭寄生虫孳生地,也是有效的预防措施,如疏通水渠、清除住地周围的杂草、翻盆倒罐堵树洞都是有效的灭蚊方法。

总之,我们要依靠群众,群策群力,共同努力预防寄生虫病,定能取得良好的效果。

复 习 题

1. 什么是寄生虫的生活史? 宿主分几种?
2. 寄生虫病是怎样传播的?
3. 人体寄生虫有几类? 引起哪些疾病?

(李 芳)

第七节 免 疫

免疫是机体对入侵病原体(如病毒、细菌、寄生虫等)和抗原性物质(如异体移植的组织细胞肿瘤细胞等)的识别、排除和消灭过程。在免疫学发展的早期年代,“免疫”这二字就意味着免除罹患瘟疫。例如,曾经患过天花、伤寒、麻疹的人,往往不再患第二次;打过某种预防针后常可预防相应的传染病。现在认为免疫就是机体识别外源物质与自身物质,并起到中和、排除或同化作用,使自身组织免受损伤。人体具有完整的免疫系统,免疫系统的功能可归纳成一句话,即“识别自己,排斥异己”,它具有生理防御、自身稳定与免疫监视3大功能。免疫学的研究不仅对疾病的诊断、预防和治疗有很大帮助,而且对医学和生物学的理论研究也能起推动作用。

免疫系统及其功能

免疫系统由免疫器官和免疫细胞组成,是机体发生免疫反应的物质基础。

免疫器官 根据免疫器官在免疫系统中的地位和作用,可把它们分成中枢和外周两部分。**中枢免疫器官**不仅是免疫反应的调控中心,同时又是免疫细胞发源和衍化为免疫活性细胞的重要场所,包括骨髓、胸腺和相当于鸟类法氏囊(即腔上囊)的器官。**外周免疫器官**是免疫活性细胞居住和衍生的场所,包括淋巴结和脾脏。

1. 骨髓 骨髓是机体的造血器官，也是各种免疫活性细胞的发源地。骨髓中的造血多能干细胞可以分化成原淋巴细胞和原单核细胞。当骨髓受放射线照射后，造血多能干细胞的破坏，可使免疫功能降低。

2. 胸腺 婴儿出生时，胸腺重约10~15克。生后继续增大，青春期时停止发育，以后慢慢退化。胸腺内部有许多不完全分隔的小叶，小叶的周边为皮质，从骨髓来的原淋巴细胞在此分裂增殖成淋巴细胞。小叶深部为髓质，许多小叶的髓质彼此相连续。髓质内有许多上皮性网状细胞和较少而稀疏的小淋巴细胞。上皮性网状细胞能制造和分泌胸腺素。胸腺内的淋巴细胞受胸腺素的影响增殖而发育成熟。胸腺内的淋巴细胞有两种，一种寿命很短，只能活3~4日，但占胸腺淋巴细胞的大多数。另一种淋巴细胞称为T细胞，数量不多，但寿命较长，可活数月或数年。它们从胸腺输出到达脾脏和全身淋巴结中，并参加再循环。

3. 法氏囊及等同器官 鸟类的法氏囊位于消化道末端泄殖腔的后上方，充满淋巴组织，是调控体液免疫的中枢器官。出生后如立即将法氏囊切除，则脾脏和淋巴结中都看不到浆细胞，这样机体就不能生成抗体。人和哺乳动物没有法氏囊，一般认为骨髓或扁桃体、阑尾和肠道淋巴组织是法氏囊的等同器官。有一部分从骨髓迁移来的原淋巴细胞，在它们所产生的激素的影响下发育成熟为B细胞。

4. 淋巴结 淋巴结皮质靠近被膜的浅皮质区，常含有淋巴小结(淋巴滤泡)。淋巴小结中央有生发中心，这里除有网状细胞、巨噬细胞外，还是B细胞的主要分布区。一旦抗原进入淋巴结，生发中心明显增大，B细胞分裂活跃并形成浆细胞。靠近髓质的深皮质区(髓皮质区)，则是T细胞所在区域，又叫胸腺依赖区，因动物出生后若立即切除胸腺，深皮质区则空虚、萎缩。淋巴结髓质中有网状细胞、B细胞、成熟的浆细胞和大量巨噬细胞。淋巴结中的淋巴细胞有些是再循环时进入的，有些是新形成的。整个淋巴结中，约75%为T细胞。

淋巴结有滤过作用，病原体、毒素和癌细胞等有害物质，随淋巴液流入淋巴结，可被淋巴结中的巨噬细胞和抗体等作用清除。此时淋巴结由于细胞分化增殖，功能旺盛，往往体积增大。若有害物质超越淋巴结的防御功能，则可继续沿淋巴管蔓延进入血流向全身扩散。

5. 脾脏 是体内最大的淋巴器官，能产生淋巴细胞和抗体，也是滤过和储存血液的器官。脾实质的白髓是包裹在中央动脉外的淋巴组织，相当于淋巴结的深皮质区，是T细胞的主要分布区。白髓周围的红髓有脾索和髓窦，脾索和中央动脉内侧的淋巴小结是B细胞的分布区。脾脏中的淋巴细胞，T细胞约占35~50%，B细胞则为50~65%。所以脾是产生抗体的重要器官。切除人类的脾脏，有类似切除鸟类法氏囊的效应，使产生抗体的能力降低。

脾索中含大量巨噬细胞，在防御和清除功能中有重要作用。

免疫活性细胞 主要是指下列2种细胞：①**T细胞** 原淋巴细胞进入胸腺后，在胸腺素的作用下分化增殖成为一种具有免疫活性的小淋巴细胞。T细胞可经血流定居到淋巴结和脾的胸腺依赖区，受抗原刺激后参与细胞免疫。②**B细胞** 原淋巴细胞进入囊等同器官后，在该器官产生激素影响下进行增殖并被诱导成为具有免疫活性的小淋巴细胞。B细胞经血流定居于外周免疫器官的非胸腺依赖区。受抗原刺激后进一步分化成浆细

胞，浆细胞产生抗体参与体液免疫。

吞噬细胞 根据形态大小，吞噬细胞分为2类。一类是小吞噬细胞，即血液中的中性粒细胞；另一类是大吞噬细胞，就是血液中的大单核细胞和从血管中游出定居于各组织中的巨噬细胞。巨噬细胞在不同的组织脏器中具有不同的名称，例如肝脏中的枯氏星状细胞，肺脏中的尘细胞，疏松结缔组织中的组织细胞等。巨噬细胞不仅能吞噬杀灭病原微生物和其他外来异物，杀伤肿瘤细胞，清除衰老或损伤的细胞，而且能识别、处理抗原性物质，并将抗原信息传递给淋巴细胞。

免疫系统的功能

1. **生理防御** 防御病原体入侵，当病原体入侵机体后，网状内皮系统的吞噬细胞与中性多核白细胞在调理素的作用下，促进了细胞的吞噬作用，从而抑制病原体繁殖或被消灭，并解除病原体代谢产物的有害作用。如机体免疫功能过高，则反而出现组织的病理损害，即发生变态反应，如青霉素过敏、哮喘、荨麻疹等。若功能不足则发生免疫缺陷病，容易反复感染。

2. **自稳作用** 免疫系统能不断地清除在新陈代谢过程中衰老和损伤的细胞，保持机体内环境的动态平衡。当自稳作用紊乱或自身正常组织成分在某些理化因素作用下发生质变时，免疫系统即可将它们当作抗原异物加以排斥，因而引起自身免疫病。

3. **免疫监视作用** 机体的细胞可受理化生物因子的作用或细胞本身复制时的误差，发生突变。据估计人体每一天都要出现千百万次细胞突变，其中有些突变细胞可能传代繁殖而成为肿瘤细胞。然而，因为人体具有免疫监视作用，能够及时处理由突变而来的瘤细胞，所以绝大多数人并不发生癌症。如果免疫监视功能失调，机体不能及时消灭清除突变细胞，它们就可能增生成为肿瘤。

抗原和抗体

抗原是引起免疫反应的必要条件之一，即启动因素。前面说过细菌、病毒等病原微生物能引起免疫反应，因而它们都是抗原物质。除病原微生物外的某些物质，凡能刺激机体的免疫系统引起免疫反应，并在体内、体外与抗体或免疫活性细胞特异性结合的物质都是抗原。

抗原通常是外源性物质或异物物质，如破伤风抗毒素血清(马血清)、移植的异体皮肤或脏器。机体自身的正常组成成分一般不成为抗原，不会引起免疫反应。但如果由于理化(X线照射、烧伤、药物作用)、生物因子(病原微生物的感染)的影响，机体自身成分的化学结构发生改变，也可以成为抗原，即**自身抗原**。不论是**异种抗原**(病原微生物及其毒素，异种动物血清，其他动物成分)，**同种异体抗原**(不同血型的红细胞，同种异体的皮肤、脏器)，还是自身抗原，在化学上大多是高(大)分子量(1万以上)的蛋白质，少数是高分子量的多糖。这些高分子物质的结构极为复杂，分子表面有一些特殊的化学基团，免疫活性细胞正是通过辨认这些特殊化学基团来识别它们究竟是“自己”还是“非己”的。这种被免疫活性细胞辨认为“非己”的特殊化学基团称为**抗原决定簇**。不同的蛋白质和多糖的抗原决定簇不同，刺激机体所产生的抗体和免疫细胞也不相同，这就是抗原的特异性。

高分子的抗原物质通常称为**完全抗原**。另有一些物质，如分子量较小的青霉素、磺

胺等，不能单独引起免疫反应，但一旦与蛋白质等大分子物质结合时就可能刺激免疫系统引起免疫反应。这类物质称为**不完全抗原**或半抗原。青霉素这样的半抗原与蛋白质结合时，实际就成为蛋白质分子表面的抗原决定簇。

抗体通常是B细胞受抗原刺激，分化增殖成浆细胞而产生的**免疫球蛋白**（简称为Ig）。一定的抗体能与相对应的抗原结合（具有特异性）而出现各种反应。抗体主要存在于血液、淋巴液和组织液中，含抗体的血清称为**免疫血清**或抗血清。

抗体可分为许多种。如根据其来源，分为天然抗体和免疫抗体，**天然抗体**如血型抗体，是受遗传控制的；**免疫抗体**则是由于抗原刺激（自然感染或人工免疫）在生后形成的。根据抗体作用对象，有抗菌性抗体、抗毒性抗体、抗病毒抗体和自身抗体等。根据抗体与抗原结合后出现的反应现象，可分为凝集素、沉淀素、溶菌素、溶血素、中和抗体以及变态反应性抗体等。以上是从不同角度将抗体进行分类，实质上，有些名称不同的抗体是同一种免疫球蛋白。

抗体球蛋白和一般球蛋白，在理化性质上非常相似。两者的差别仅仅在于抗体球蛋白能和相对应的抗原结合，发生特异性免疫反应，而一般球蛋白则不能。抗体球蛋白有多种，其中以抗体球蛋白G最多，有抗病原菌和抗毒素等作用。

非特异性免疫与特异性免疫

非特异性免疫 是生物体在种系发展过程中建立起来的天然防卫功能。它的特点是：① 正常机体生来就有，可遗传给后代，但不同生物种之间有差别。② 抗原异物初次进入机体，就能被识别并引起反应。③ 再次接触同一抗原异物时，反应强度既不增高也不降低。构成非特异性免疫的物质基础就是机体的正常解剖结构和生理功能，包括：体表的皮肤粘膜，体内的血脑屏障，胎盘屏障，淋巴结和脾脏的滤过作用，吞噬细胞的吞噬作用；以及补体系统、溶菌酶等体液因子的作用。这里简要地介绍补体和溶菌酶。

1. **补体** 是存在于正常血清中的一个酶系统，可被许多抗原抗体反应所激活，主要由9种成分组成。补体的作用是多方面的，在免疫溶血反应和溶菌反应中，补体是必不可少的。补体还参与某些变态反应和急性炎症反应，可以吸引吞噬细胞吞噬侵入机体的病原微生物，又能吞噬抗原抗体结合而形成的免疫复合物。有补体参与的免疫反应，有的对机体有利如溶菌反应，有的对机体不利如变态反应和溶血反应。

2. **溶菌酶** 是一种碱性蛋白质。多种细胞如中性粒细胞，大单核细胞和巨噬细胞都含有溶菌酶。许多分泌液如乳汁、唾液、泪水、痰和肠液中也都含有溶菌酶。溶菌酶能水解革兰氏阳性菌的细胞壁，使细菌因胞壁破裂而死亡。革兰氏阴性菌则由于细胞壁结构与革兰氏阳性菌不同，对溶菌酶较不敏感。

特异性免疫 个体在与病原微生物或其他抗原异物作斗争的过程中，能在非特异性免疫基础上发展特异性免疫，其特点是：① 具有明显的针对性，只对引起反应的那种抗原物质有作用，对其他无关抗原均无作用；② 当机体再次接触同样抗原时，免疫反应的强度可升高；③ 机体受抗原刺激到生成特异性免疫，要有一个过程而不是立即发生。特异性免疫包括细胞免疫和体液免疫两个主要组成部分（图2—17）。

1. **细胞免疫** T细胞受抗原刺激后，分化分裂增殖形成致敏淋巴细胞，后者能合

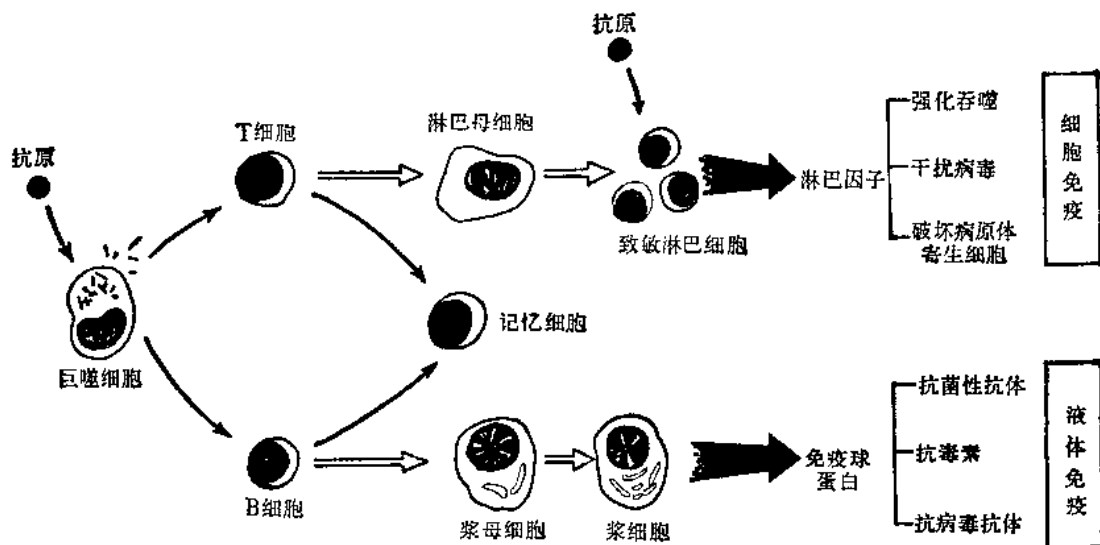


图 2—17 特异性免疫(细胞免疫和体液免疫)形成过程(示意图)

成淋巴因子。当有同样的抗原再次刺激时，淋巴因子就从细胞内释放出来。淋巴因子种类很多。有的能招引和激活吞噬细胞加强吞噬作用；有的则有破坏病原体寄生细胞、同种异体移植物或肿瘤细胞的作用；还有一些因子能抑制病毒增殖；另有一些能形成或增强炎症反应造成组织损伤。

2. 体液免疫 B细胞受抗原刺激时就会进一步分裂、转生成浆细胞，浆细胞合成分泌抗体。抗体与相应抗原结合后，或者直接消除抗原的致病作用(例如抗毒素与外毒素结合就能中和外毒素的毒性；又如抗病毒抗体与病毒结合后，就使病毒失去感染致病的能力)，或者使抗原易被吞噬消化。若抗原是细胞，则抗体与之结合后，在补体参与下，细胞溶解或破坏。有些抗原抗体结合所形成的免疫复合物，则有引起免疫病理的作用。

虽然细胞免疫和体液免疫起作用的方式不同，但两者间通常相互配合协调地发挥免疫效应。

免疫学的临床应用

人工免疫 机体感染某种病原微生物时，病原微生物作为抗原刺激，使机体产生抗体或致敏淋巴细胞，建立起特异性免疫。因此，当该种病原微生物再次进入机体时，可不发病。根据这种原理，人为地给机体输入抗原物质使免疫系统发生类似自然感染时的变化，或直接输入免疫物质，以便获得对某种微生物的抵抗力，这就是人工免疫。人工免疫分为2类(表2—5)：

1. 人工自动免疫 是给机体输入微生物抗原(病原体或其毒素制剂)、使人体自己产生特异性免疫力。

2. 人工被动免疫 是给机体输入特异性抗体(免疫动物血清、血丙种球蛋白、胎盘球蛋白等)，使获得免疫力。

人工自动免疫用制品 用细菌菌体或螺旋体制成的为**菌苗**，用病毒或立克次氏体制成的为**疫苗**。菌苗和疫苗又分减毒活菌(疫)苗和死菌(疫)苗。前者如卡介苗、鼠疫菌

表 2—5 人工自动免疫和人工被动免疫的比较

	人 工 自 动 免 疫	人 工 被 动 免 疫
输入物质	抗原(菌苗、疫苗、类毒素)	抗体(抗毒素、抗病毒抗体)
免疫力出现时间	慢(注射后 1~4 周)	快(输入后立即生效)
免疫力保持时间	长(数月~数年)	短(2~4 周)
用 途	主要用于平时预防	用于治疗或应急预防

苗、小儿麻痹疫苗和麻疹疫苗等,是用人工变异或直接从自然界选择出来的无毒或减毒的微生物制成。后者是把强毒的病原微生物用加热或甲醛等杀死后制成,如伤寒菌苗、流乙脑炎疫苗、狂犬病疫苗等。一般来说,活菌(疫)苗优于死菌(疫)苗。现将两者的特点列于表 2—6。

表 2—6 活菌(疫)苗和死菌(疫)苗的比较

	活菌(疫)苗	死菌(疫)苗
微生物性状	活, 无毒或减毒	死
保存和有效期	须放冷处, 4°C 约保存 2~3 个月, 真空冷却干燥可较长期保存	易保存, 较稳定, 4°C 可保存 1 年左右
接种量及次数	量少, 一次(因在体内能作一定繁殖)	量较多, 2~3 次
免疫效果	较高, 持续 1~5 年	较差, 持续半~1 年

细菌外毒素经甲醛处理后, 毒性消失但仍保留抗原性的制剂为**类毒素**。如破伤风类毒素和白喉类毒素等。目前生产的预防用类毒素还常加有明矾或磷酸铝等吸附剂, 制成精制吸附类毒素。明矾和磷酸铝等都是佐剂, 能增强抗原对机体的刺激作用, 延缓类毒素的吸收, 可在较长时间内作用于机体, 以增强免疫效果。

人工被动免疫制品

1. **抗毒素** 把类毒素或外毒素给马多次免疫, 然后取其血液, 分得血清, 提纯精制使其成为含有大量抗毒素抗体的免疫球蛋白制品。常用的有破伤风抗毒素、白喉抗毒素和肉毒抗毒素等。

2. **抗病毒血清** 用病毒免疫与血清制成, 如抗腺病毒血清和抗狂犬病血清等。

3. **胎盘球蛋白和丙种球蛋白** 前者是从健康产妇胎盘血中提取的丙种球蛋白, 后者是从正常成人血浆中提取的丙种球蛋白。因为成人多已感染过麻疹、脊髓灰质炎等病毒, 所以他们的血清中各含一定量该抗体。可用这些制品来应急预防麻疹和小儿麻痹等病毒病。根据使用时间和剂量, 可以达到防止发病或减轻症状, 缩短病程的效果。

免疫学诊断 免疫学诊断是利用抗原抗体结合的特异性帮助诊断某些疾病的方法。这种抗原抗体反应是在实验室条件下进行的, 通常都要采用含抗体的血清作为试验材料, 因此也叫**血清学诊断**。

1. **甲胎蛋白试验** 帮助诊断原发性肝细胞癌的免疫学方法。甲胎蛋白是胎儿肝细胞合成的一种球蛋白, 是胎儿血清的正常成分, 但出生时含量就很少, 出生后一个月减至极微量。一般健康儿童和成人只保持此极微量。原发性肝细胞癌病人, 由于癌变了的肝

细胞又重新合成较多的甲胎蛋白并分泌到血液中去,因此采血就可查到。

甲胎蛋白试验需要病人血清和已知抗甲胎蛋白抗体。这种已知抗体是取提纯的甲胎蛋白为抗原,多次免疫家兔,采血分得血清,再经纯制获得。如病人血清中有甲胎蛋白,就能使吸附抗甲胎蛋白抗体的红细胞被动发生凝集,或者遇甲胎蛋白抗体而沉淀。

除原发性肝细胞癌外,睾丸的恶性肿瘤和恶性畸胎瘤患者血清中,有时也能查到甲胎蛋白。

2. 免疫妊娠试验 用免疫学方法诊断早期妊娠。妇女妊娠2~3周时,胎盘绒毛膜开始产生绒毛膜促性腺激素,并从尿中排出。妊娠60日左右,激素产量达最高峰,以后迅速减少。妊娠35~40日以上,尿中的激素即可用间接凝集抑制试验检查出来。

试验需要把提纯的绒毛膜促性腺激素吸附在乳胶颗粒上(称致敏颗粒),另外需要纯制的抗绒毛膜促性腺激素抗体和待检妇女晨尿(晨尿中激素含量比较高)。试验时在玻板上加待检尿一滴(并用盐水代替尿作对照),然后加纯制抗绒毛膜促性腺激素一滴,两者混匀后再加致敏乳胶颗粒液一滴,再使它们充分混合。如乳胶颗粒不凝,说明尿中有绒毛膜促性腺激素,该妇女即为早期妊娠者。反之,如乳胶颗粒凝集,则表示尿中无激素。

3. 乙型肝炎表面抗原(HBsAg)检查 乙型肝炎病人或带病毒者血清中含HBsAg,因此可用已知乙型肝炎的抗体与之结合而检出。

复 习 题

1. 人体免疫系统包括哪些部分?有什么功能?
2. 什么是抗原和抗体?
3. 什么是非特异性免疫和特异性免疫?什么是细胞免疫和体液免疫?
4. 人工自动免疫和被动免疫有何区别?列举常用的免疫制品。

第八节 变态反应

变态反应是指人体对某些抗原物质再次刺激时所发生的病理性免疫反应,其结果常导致功能障碍或组织损伤。这是涉及免疫学和临床各科的重要问题。变态反应有不同的类型,下面是4种常见类型,以其病症为例。

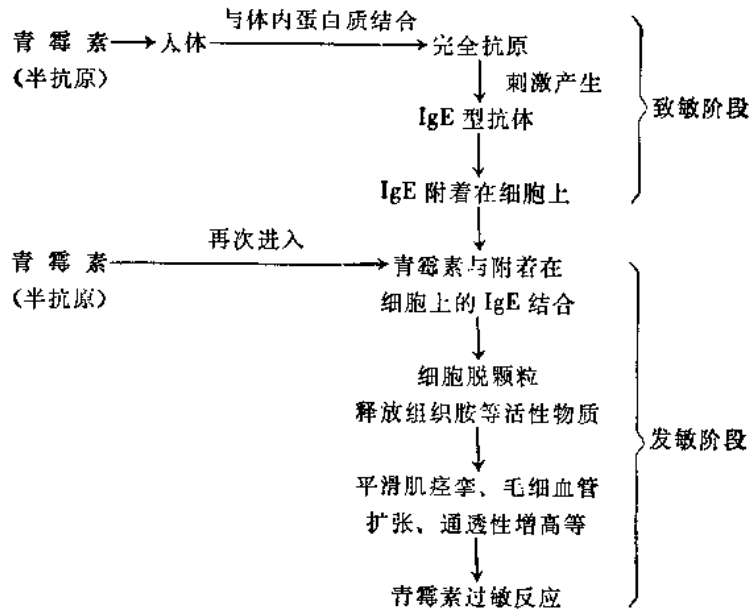
药物和血清的过敏症

某些抗菌素、解热镇痛药、磺胺类和抗毒素血清等,在一定条件下可使一部分人发生过敏。目前最常见而严重的是青霉素过敏,通常发生在再次使用青霉素时。其临床表现有的是一过性不适、皮疹、皮炎、腹泻,有的为严重的呼吸困难、休克,甚至危及生命。青霉素的过敏过程,可分为2个阶段:

1. 致敏阶段 青霉素对少数人可以成为半抗原,与体内某种蛋白质结合成为完全抗原,刺激机体的免疫系统产生相应抗体。这种抗体是一种亲细胞性的抗体球蛋白E(IgE),产生后就附着在肥大细胞和碱性粒细胞上,这一过程就是致敏。从人体接触青霉素到体内产生相应的IgE抗体,并附着在细胞上,需要一定时间。在此期间,临床无可见病象。青霉素是否和体内蛋白质结合,主要决定于人体的体质与功能状态,也和青霉素进入人体的途径、剂量等有关。

2. **发敏阶段** 已被致敏了的机体,当再次遇到青霉素时,通常在短时间内(几秒钟到数小时)就出现过敏的临床症状。过敏现象的发生是一个相当复杂的过程,是一系列的链锁反应。已处于致敏状态的机体,当再次接触同样过敏原时,新进入的过敏原就和附着在细胞上的相应 IgE 抗体发生特异性结合。抗原抗体在细胞上结合,就会影响细胞的正常生理功能,使一些颗粒从细胞中脱出。颗粒中含大量组织胺、缓慢反应物质等生物活性物质,这类物质作用于平滑肌和毛细血管,引起平滑肌痉挛、毛细血管扩张和通透性增高等变化,导致前述临床症状。

青霉素过敏反应可用简图表示如下:



青霉素过敏反应可以代表 **I型-速发型变态反应** 发生机理。

根据上述机理,防治青霉素等过敏反应,应当做到:(1) 防止大量过敏原进入已致敏了的机体。对那些容易引起过敏反应的药物如青霉素、链霉素等,在用药前,应先询问病人有无过敏史。如有,则应改用其他药物治疗。无过敏史者,用药前也必须先取小量做皮内过敏试验,结果阳性者,禁忌使用。(2) 一旦发生过敏,可针对其主要病变进行治疗。(3) 如果疾病必须用易引起过敏症的药物治疗,如破伤风抗毒血清,但血清皮试阳性,就必须采用脱敏法,即小量多次逐渐增量注射。其原理是小量过敏原进入人体,每次与抗体结合后释放出的组织胺等活性物质不多,引起反应较轻,而小量多次注射使体内过敏性抗体消耗,机体可转为脱敏状态,再次注入大量过敏原也就不会引起严重过敏。

药物引起的血细胞改变

某些药物引起的变态反应,主要表现为血细胞改变。例如保泰松或非那西汀引起的粒细胞减少症、溶血性贫血、血小板减少性紫癜等。这些药物都是半抗原,在少数过敏体质人体内,可与中性粒细胞、红细胞或血小板表面的蛋白质结合成为完全抗原,使人体产生相应抗体(主要是 IgG)。如同种药物再次进入体内,并结合在血细胞表面,体

液中的抗体就与血细胞表面的药物特异性结合，在补体或吞噬细胞参与下，使血细胞大量破坏。若过敏原为带药的红细胞，则引起溶血性贫血；若过敏原为带药的中性粒细胞，则将发生粒细胞减少症；若过敏原是带药的血小板，则血小板大量破坏，而发生紫癜。

这类改变属于Ⅱ型-溶细胞型变态反应。

链球菌感染后的急性肾小球肾炎

急性肾小球肾炎发病前，多曾有扁桃体炎、咽峡炎、上呼吸道感染等溶血性链球菌感染史。这类肾炎与变态反应有关。在链球菌感染过程中，链球菌的菌体成分进入血流成为抗原，刺激产生相应抗体。在早期，抗原量虽多但抗体量少。抗原抗体所形成的免疫复合物，是体积较小、不易被吞噬清除的可溶性复合物，能在血液中保持较长时间。当血管通透性增强时，免疫复合物就能沉积下来、并镶嵌到血管壁或基底膜上。正常肾脏的血流量很大，可溶性抗原抗体复合物沉积镶嵌在肾小球毛细血管及基底膜上的机会和可能性较其他部位大。

免疫复合物沉着在血管壁或基底膜上，能激活补体。补体激活后形成的某些产物，可促进中性粒细胞从血管游出，集聚在复合物周围，对复合物进行吞噬，并释放溶酶体酶。这些酶不仅消化复合物，同时也损伤局部的血管壁、基底膜及其他组织，引起急性炎症。血管内皮损伤，血小板随即容易聚集和破坏。其结果一方面释放组织胺使血管壁通透性增加，另一方面激活凝血机制，因而形成血栓和出血。于是病人尿中出现蛋白质和红、白细胞，并有血压升高等症。约有80%以上的急性肾小球肾炎，是由免疫复合物所引起的。

类风湿性关节炎、风湿病等的发生机理，可能与急性肾小球肾炎基本相同，都属于Ⅲ型-免疫复合物型变态反应。

传染性变态反应

机体在传染或预防接种过程中，对病原微生物的某种成分（多为蛋白质）可发生变态反应。常见的是在一些慢性传染病如结核病、麻风、布氏菌病或某些真菌病的过程中，其中以结核杆菌感染时表现得较为典型。

结核菌的菌体蛋白，对从未接触过结核菌的机体是没有毒性的，即使大量注射，一般也不引起反应。但若机体已经感染结核菌或接种了卡介苗，再在皮内注射少量结核蛋白，数小时后注射局部就开始出现红肿硬结，48~72小时反应达最高峰。局部的组织学改变是以单核细胞渗出为主的炎症反应。高度敏感的机体如接受较大剂量的结核蛋白，尚可出现发热、倦怠等全身反应。

传染性变态反应通常出现在感染或接种菌苗后3~4周，与特异性免疫力同时建立。这是由于微生物的蛋白抗原作用于T细胞，使其功能发生改变，成为致敏淋巴细胞。致敏淋巴细胞再次与同样抗原相遇时，发生特异性结合而释放出具有生物学活性的淋巴因子，后者作用于局部组织，引起特有的炎症。这是一种只有致敏淋巴细胞参与而没有抗体参与的Ⅳ型-迟发型变态反应。

结核菌素试验就是根据传染性变态反应原理设计的。结核菌素是从结核菌中提取的

小分子蛋白质，在试验中起过敏原（半抗原）的作用。试验时取 1:2,000 稀释的结核菌素 0.1 毫升注射到前臂皮内，48~72 小时后观察结果。如局部出现直径在 0.5 厘米以上的红肿硬结，即为结核菌素试验阳性，表示机体已感染过结核菌，并且已对结核菌具有一定的抵抗力。若注射后局部没有红肿或硬结极小，则为阴性，表示没有感染过结核菌，被检者对结核感染缺乏抵抗力。

现将各型变态反应的主要特点和临床实例归纳如表 2—7。

表 2—7 各型变态反应的主要特点和临床实例

类 型		影响器官	临 床 实 例	参与反应的免疫物质和其他
与 抗 体 有 关	I. 速发型 (过敏反应)	呼吸道、消化道、 心血管、皮肤	支气管哮喘，枯草热，过敏性鼻炎、 食物过敏、过敏性休克、荨麻疹、青霉素 皮试、链霉素皮试	IgE
	II. 溶细胞 型	红细胞、粒细胞、 血小板	输血反应、新生儿溶血症、药物变态反应 性粒细胞减少症、溶血性贫血、血小板减 少性紫癜	IgG、IgM、补 体大多参加
	III. 免疫复 合物型	肾、血管、皮肤、 关节、心肌、心 瓣膜	急性肾小球肾炎、初次血清病、风湿病、 类风湿性关节炎	IgG、IgM、 补体
与 淋 巴 细 胞 有 关	IV. 迟发型	皮肤、肺、中枢 神经系统等	传染性变态反应、接触性皮炎、过敏性脑 脊髓炎、移植排斥反应	致敏的 T 细胞

复 习 题

1. 药物和血清的过敏反应是怎样发生的？
2. 药物引起的粒细胞减少是怎样发生的？
3. 链球菌感染后的急性肾小球肾炎是怎样发生的？
4. 结核菌素试验阳性反应是怎样发生的？

(徐德芳)

第九节 肿 瘤

肿瘤是一种常见病，其中以恶性肿瘤对人民健康的危害比较严重。据估计，全世界每年大约有 500 万人死于恶性肿瘤。随着医学的发展，很多疾病基本上已被控制，而肿瘤的病因、诊断和治疗还没有完全过关，因此它对人类的医疗实践来说，变得越来越重要。目前世界上很多国家正在集中力量研究这个重要课题。

肿瘤是什么？肿瘤是在某些致病因素作用下，部分细胞正常生长的控制功能发生障碍，细胞异常增生而形成的肿物。各种正常组织是由形态和功能成熟的细胞构成的。部分细胞衰老、死亡后，另一些细胞分裂、繁殖，产生新的细胞。新细胞逐渐成熟，代替那些丧失的成分。在正常情况下，细胞的丧失和更新是平衡的。在其他病理情况下，例如组织有缺损时，通过组织再生来修补，损伤修复后，细胞的增生就自行停止。再如炎

症时，也有炎细胞和纤维细胞增生，当炎症的病因去除以后，细胞也不再增生。肿瘤细胞的增生却不是这样。由于生长控制功能异常，在致癌因素存在或消失后，瘤细胞都继续繁殖。肿瘤细胞最主要的特性是它们能在一定程度上不断地增生，同时常缺乏发育为成熟细胞的能力。它们的代谢、形态和功能，与正常细胞很不一样，可以说有质的差别。增生的肿瘤细胞与人体的需要不协调，形成多余的肿块，有时还破坏周围组织。

良性瘤和恶性瘤的特点

任何器官、组织都能发生肿瘤，但是不论肿瘤有多少种，可以把它们归成两大类：良性瘤和恶性瘤。这两类肿瘤各有自己的特点，对机体的影响和治疗方法很不一样。良性瘤对机体影响一般较小，恶性瘤对机体危害严重。如果把恶性瘤当作良性瘤，可能耽误治疗，也可能治疗得不彻底。如果把良性瘤当作恶性瘤，也会使病人遭受不应有的痛苦和损失。因此，掌握两类肿瘤各自的特点有十分重要的意义。良性瘤和恶性瘤的一些基本特点如下：

1. 生长方式 组织内部的良性瘤多呈膨胀性生长。良性瘤生长时，推开和排挤周围组织而不侵入邻近组织。所以这种肿瘤往往为球形或卵圆形，常有完整的纤维性包膜，与周围组织分界清楚。在体表或组织比较疏松部位的良性瘤，检查时肿瘤可被移动，不固定。粘膜或皮肤表面的良性瘤，多向外膨出生长，其基底部较细，虽然没有包膜，但境界很清楚。这些部位的良性瘤可呈乳头状，因此叫乳头瘤。良性瘤易于用手术切除（图2—18）。

恶性瘤的生长象树根一样，呈浸润性生长。瘤细胞能沿着组织间隙、淋巴管和血管侵入周围正常组织内（图2—19）。所以恶性瘤的外形多不规则，往往无包膜，常与邻近组织紧密地连在一起，分界不明显，固定而不易移动。位于表面的恶性瘤可向外突出呈菜花状或形成溃疡，还可能同时向深部和向周围

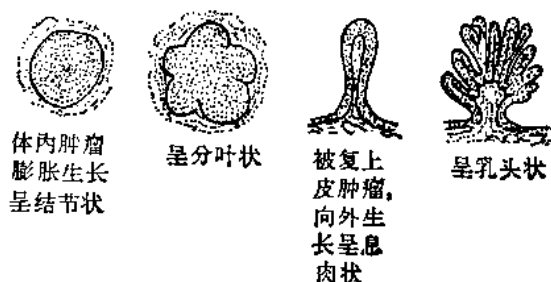


图2—18 良性肿瘤(模式图)

浸润，这种肿瘤的基底部大多比较宽。有的恶性瘤从表面检查时，与邻近组织的界限似乎还清楚，或者具有不完整的包膜，但实际上肿瘤细胞的浸润远远超过肉眼所见的范围。因此用手术治疗恶性瘤时，须适当地将瘤体周围的健康组织切除一部分。不然的



(1) 体内肿瘤，浸润性生长

(2) 被复上皮肿瘤，向外及向深部浸润性生长

(3) 同(2)，并形成溃疡

图2—19 恶性肿瘤生长(模式图)

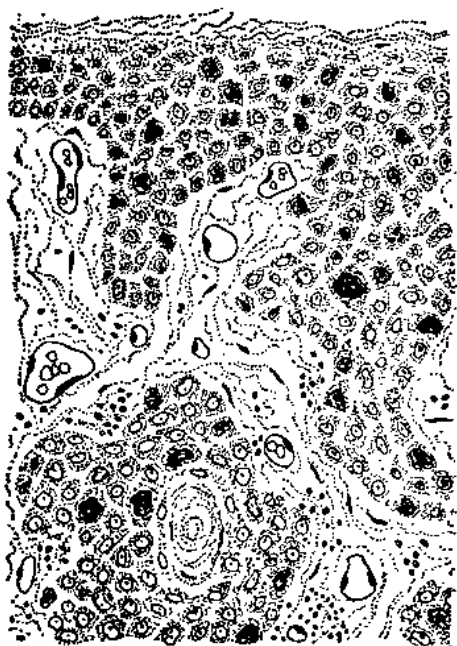


图 2—20 鳞状细胞癌(显示细胞异型性)

不一致；与正常细胞相比，细胞核较大，细胞质相对地少；细胞核染色深浅不一，一般染色较深；核仁大；细胞排列不规则。

4. 转移 部分瘤细胞离开了原发瘤，到达其他部位后长成新的相同的肿瘤时称为转移。新形成的肿瘤叫转移瘤。转移的发生是和瘤细胞的浸润生长能力以及其他因素相关的，具有浸润生长能力的瘤细胞可能转移。良性瘤的细胞没有这种能力，所以良性瘤不转移。恶性肿瘤能转移，尤其在晚期，可转移到各处淋巴结或者肝、肺等器官。常见的转移途径有下列 3 种：

(1) 淋巴道转移：瘤细胞侵入淋巴管，被淋巴液带到局部淋巴结，生长发展成为转移瘤。如乳腺癌转移到腋窝淋巴结，阴茎癌转移到腹股沟淋巴结。受侵犯的淋巴结常肿大、坚实、活动性差，有时几个淋巴结互相融合成为凹凸不平的大肿块。瘤细胞还可能从局部淋巴结进一步转移到更远的淋巴结，甚至通过胸导管，进入左锁骨下静脉而随血液流动(图 2—21)。应该说明，恶性肿瘤病人的局部淋巴结或其他部位淋巴结肿大时，不能认为一定有转移。因炎症或其他原因都可使淋巴结肿大。要详细检查后才能判定。

(2) 血行转移：瘤细胞侵入小血管，随血液流到其他器官，发展成为转移瘤。例如胃肠道的恶性肿瘤可通过门静脉转移到肝。肝以及其他器官的恶性肿瘤随着静脉血可转移到肺。肺和肝是发生血行转移瘤的常见部位。转移瘤往往为多发、散在、大小不等球形病灶。肺内有转移瘤时，在 X 光片上可见到这种多发、散在、大小不等的球形阴影。

(3) 种植转移：内脏肿瘤侵犯浆膜面后，瘤细胞可脱落并附着在其他部位的浆膜上，发展成为转移瘤。这种转移称为种植转移。肿瘤种植到浆膜面，常引起血性液体渗出，造成浆膜腔内积液。恶性瘤细胞还能在积液中生长繁殖，因此进行穿刺取出积液，经涂片染色，可在显微镜下观察寻找瘤细胞面作出诊断。

5. 复发 手术切除或用其他方法治疗肿瘤后，经过一段时间，在同一部位又出现

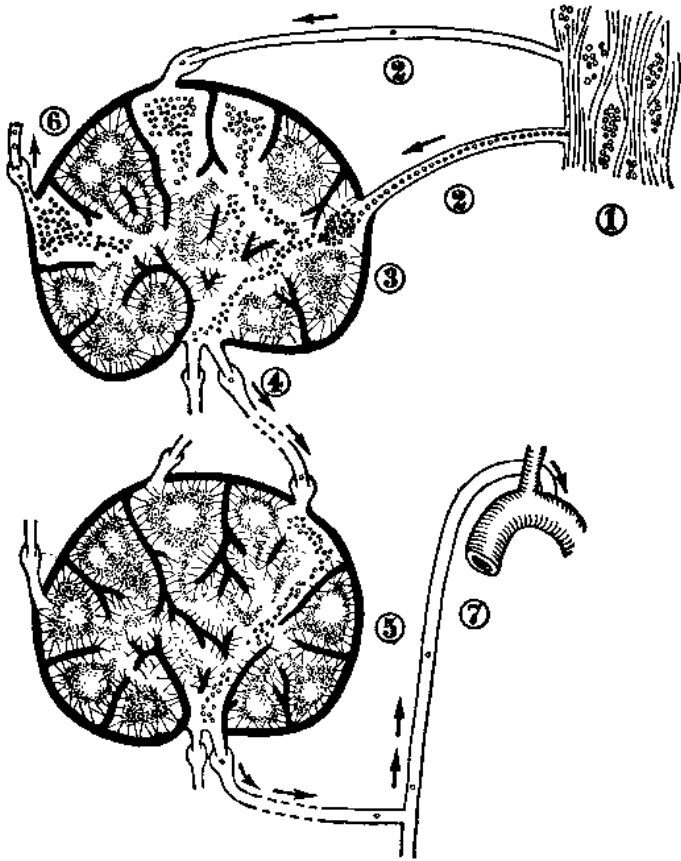
话，瘤组织切除不完全，残留的瘤细胞以后仍可能增生，导致肿瘤复发。

2. 生长速度 因良性瘤的细胞增生速度慢，所以良性肿瘤可在较长时间内保持原来大小，或增大不明显。恶性瘤的生长速度快，瘤体开始虽比较小，但短期内增大显著。生长速度快是恶性瘤的特点之一，但必须指出，有的恶性瘤也可能生长得不快。

3. 组织结构 肿瘤组织由实质和间质构成。肿瘤的实质由瘤细胞组成，是每个肿瘤的特异部分。肿瘤的间质由血管、淋巴管和纤维组织等构成，起支持和营养作用。良性瘤的细胞比较成熟，它的形态与相应的正常细胞近似，分化程度高。恶性肿瘤的细胞分化程度低，形态上与正常细胞的差别大，异型性明显(图 2—20)。这些差别主要表现为：恶性瘤细胞的大小、形状不整齐；细胞核大小、形状不

相同的肿瘤，称为**复发**。良性肿瘤全部切除后一般不复发。恶性肿瘤在手术、放射线和化学药物治疗后，如果没有彻底根除，常有复发。

6. 对机体的影响 良性肿瘤对机体的影响主要是局部的压迫和阻塞作用，其严重程度取决于肿瘤的大小，特别是肿瘤的部位。体表部位的良性肿瘤一般没有什么影响，而颅内的良性瘤，由于生长在中枢神经系统，后果就比较严重。恶性肿瘤对局部的压迫和阻塞作用常常发生得更早、更明显。它还浸润、破坏周围组织，侵蚀小血管引起出血。恶性肿瘤易发生坏死，可合并感染，一些毒性产物吸收后会引起病人发热。此外，还可转移到其他器官，造成更大的危害。恶性肿瘤晚期，出现极度消瘦、贫血、低蛋白血症和衰竭状态，称为**恶病质**。恶病质的发生可能与



①恶性肿瘤原发灶 ②输入淋巴管 ③局部淋巴结
④输出淋巴管 ⑤远处淋巴结 ⑥瘤细胞经输入淋巴管逆行转移 ⑦胸导管

图 2—21 瘤细胞淋巴道转移(模式图)

多种因素有关，如病人进食减少、消化吸收不良以及瘤组织消耗掉机体大量营养物质等。

以上是良性瘤和恶性肿瘤的一些基本特点。现将两者的主要区别列于表 2—8。

表 2—8 良性瘤与恶性肿瘤的区别

	良 性 瘤	恶 性 瘤
生长方式	膨胀性生长，常有包膜，境界清楚，常可移动	浸润性和膨胀性生长，常无包膜，境界不清，移动性差
生长速度	缓 慢	较 快
组织结构	分化程度高，与原组织相似	分化程度低，与原组织差别大
转 移	不 转 移	易 转 移
复 发	很少复发	可 复 发
对机体影响	主要为局部压迫和阻塞作用	较严重，压迫、阻塞、破坏组织、出血、合并感染、引起恶病质

应当注意,大多数良性肿瘤生长缓慢,但有的良性瘤在长期保持原来大小之后,可能突然加快生长,转变为恶性。恶性肿瘤的恶性程度也各不相同,一些生长并不十分快,浸润范围也不广而且不转移的,为低度恶性的肿瘤。所以对具体肿瘤应进行具体分析。恶性肿瘤的上述特点,在较晚期才会全部出现,在早期良性、恶性肿瘤的鉴别常有困难,必要时须借助于特殊的检查方法。

肿瘤的命名和分类

肿瘤的种类十分多,需要有一个统一的命名方法。医学中通用的对肿瘤命名的原则,是肿瘤的名称应反映肿瘤的性质和组织来源或部位。目前大多数肿瘤都按这个原则命名,只有少数肿瘤沿用习惯名称。

肿瘤的命名 良性瘤和恶性肿瘤的性质不同,命名方法也不一样。良性瘤的命名方法就是在肿瘤发生的组织后加上“瘤”字,如从腺组织发生的良性瘤称为腺瘤。从被复上皮(如皮肤、膀胱和肾盂粘膜等)发生的良性瘤,因向外呈乳头状突起,叫乳头瘤。来自血管、肌肉或软骨的良性肿瘤,相应地叫做血管瘤、肌瘤或软骨瘤。

恶性肿瘤根据组织来源的不同而命名。从皮肤、粘膜和各种腺体等上皮组织发生的恶性肿瘤,称为“癌”,如来自皮肤或粘膜鳞状细胞的恶性肿瘤叫鳞状细胞癌,来自腺上皮细胞的恶性肿瘤叫腺癌,从膀胱移行上皮发生的恶性肿瘤叫移行上皮癌。习惯上,某个器官的上皮组织发生恶性肿瘤时,就以该器官名称加上“癌”来表示,如从胃粘膜腺体来的恶性肿瘤称为胃癌,来自肝细胞的恶性肿瘤称为肝癌,从乳腺腺组织发生的恶性肿瘤称为乳腺癌。另一类是从纤维组织、脂肪组织、肌肉、骨、软骨以及淋巴组织等发生的恶性肿瘤,称为“肉瘤”,都以所发生的组织名称加上“肉瘤”来命名,如纤维肉瘤、脂肪肉瘤、横纹肌肉瘤、平滑肌肉瘤、骨肉瘤、软骨肉瘤和淋巴肉瘤等。恶性肿瘤中最常见的是癌,其次为肉瘤。癌多见于40岁以上者,肉瘤的发病年龄要低一些。除了癌和肉瘤外,还有一些恶性肿瘤不按照上述原则命名。一些恶性肿瘤如神经组织的某些恶性肿瘤和来自胚胎细胞的恶性肿瘤,用“母细胞瘤”来表示,如神经母细胞瘤、肾母细胞瘤和视网膜母细胞瘤等。有的恶性肿瘤是在良性瘤名称前加上“恶性”二字来表示,如恶性巨细胞瘤、恶性畸胎瘤等。少数恶性肿瘤,沿用习惯名称,如白血病、黑色素瘤、何杰金氏病等,它们虽然不叫肉瘤,实际上是恶性肿瘤。

肿瘤的分类 根据肿瘤的发生组织,可把肿瘤分为以下几类:

1. 上皮组织肿瘤 来自鳞状上皮、腺上皮和移行上皮等。
2. 间叶组织肿瘤 来自纤维组织、脂肪组织、肌肉组织、血管、淋巴管、骨和软骨组织以及滑膜等。
3. 淋巴造血组织肿瘤 来自淋巴组织和造血组织。
4. 神经组织肿瘤
5. 其他肿瘤

现将各种组织发生的常见肿瘤分类列于表 2—9。

关于肿瘤的病因

肿瘤的病因尚未完全明确。但多年来对肿瘤的地理分布、环境因素、职业、生活习

表 2—9 常见肿瘤的多发部位

	组织来源	良性肿瘤	恶性肿瘤	多发部位
上皮组织	鳞状上皮	乳头状瘤	鳞状细胞癌	乳头状瘤见于皮肤、阴茎、鼻、鼻窦和喉等处。癌见于宫颈、皮肤、食管、鼻咽、肺、口腔、喉和阴茎等处
	腺上皮	腺瘤	腺癌	腺瘤多见于乳腺、甲状腺等处。腺癌见于胃、肠、乳腺、甲状腺以及其他有腺上皮的地方
		囊腺瘤	囊腺癌	卵巢
		混合瘤	恶性混合瘤	唾液腺
间叶组织	纤维组织	纤维瘤	纤维肉瘤	四肢
	脂肪组织	脂肪瘤	脂肪肉瘤	脂肪瘤见于皮下、颈和背部。脂肪肉瘤见于下肢和腹膜后
	平滑肌组织	平滑肌瘤	平滑肌肉瘤	子宫和胃肠肌层
	横纹组织		横纹肌肉瘤	四肢
	成骨组织和软骨组织	骨瘤	骨肉瘤	骨瘤见于颅骨、长骨。骨肉瘤见于长骨两端，以股骨下端胫骨上端为多
		软骨瘤	软骨肉瘤	四肢长骨和短骨
		巨细胞瘤	恶性巨细胞瘤	股骨上下端，胫骨上端、腓骨上端等
	滑膜组织	滑膜瘤	滑膜肉瘤	膝、踝、腕、肩和肘等关节
	血管	血管瘤	血管肉瘤	皮肤、皮下组织和横纹肌肉
淋巴造血组织	淋巴管	淋巴管瘤	淋巴管肉瘤	皮下组织、舌、唇
	淋巴组织		淋巴肉瘤、网状细胞肉瘤、何杰金氏病	颈部、纵隔、肠系膜和腹膜后淋巴结
	造血组织		各种白血病	
神经组织	神经膜细胞	神经鞘瘤	恶性神经鞘瘤	四肢
	胶质细胞	星形细胞瘤	成胶质细胞瘤	大脑
	脑膜组织	脑膜瘤	脑膜肉瘤	脑膜
其他肿瘤	黑色素母细胞	黑痣	黑色素瘤	皮肤、眼球
	胎盘绒毛组织	葡萄胎	绒毛膜上皮癌	子宫
	三个胚叶组织	畸胎瘤	恶性畸胎瘤	卵巢、睾丸

惯等的调查, 以及临床和实验的大量研究, 已提供有关肿瘤病因的许多资料, 大体可归纳为下列几项。

1. 化学因素 动物实验已经证明, 许多化学物质能引起肿瘤, 这些物质称为化学致癌剂。化学致癌剂有很多种, 包括几大类有机化合物(多环碳氢化合物、氨基偶氮染料、芳香胺和亚硝胺)以及无机化学物质。它们存在于环境中, 存在于工厂排放的烟尘、汽车和内燃机的废气以及纸烟燃烧产生的烟雾中。能引起人类肿瘤的化学物质, 较为确定的大约有数十种, 如萘胺工厂的工人易患膀胱癌; 镍矿、铬矿和石棉矿的工人中, 肺癌发生率高; 亚硝胺与胃癌、食管癌的关系密切; 长期较大量吸烟者, 肺癌发病率高。因此很多学者十分重视环境因素、饮食、生活习惯与肿瘤发生的关系, 认为肿瘤是由其中的某个或某些化学因素引起的。

2. 病毒 动物的一些肿瘤可由病毒引起的, 如兔的乳头瘤, 鸡肉瘤、小鼠乳腺癌等。1964年有人证明了东非儿童发生的一种淋巴瘤由病毒引起。经过研究, 人们还推测人的白血病、乳腺癌、宫颈癌、鼻咽癌和另外一些肿瘤的病因很可能也是病毒。但人类肿瘤中哪一些是由病毒引起的问题还没有定论, 正在继续研究中。

3. 寄生虫 在我国, 有少数血吸虫病病人并发直肠癌; 中华分支睾吸虫寄生在胆管内, 会引起局部粘膜上皮增生, 部分病例发生胆管细胞癌。其他国家也有某些寄生虫与癌的发生有关的报告。

4. 霉菌及其毒素 谷物和花生等发霉时有黄曲霉菌生长, 它能产生黄曲霉素。黄曲霉素有很强的致癌作用, 它能引起动物的肝癌。因此认为在粮食被这种霉菌污染的地区, 肝癌的发生与黄曲霉素有关。

5. 物理因素 长期接触放射线或放射性物质可能发生癌症。长期慢性机械刺激、慢性炎症、温热刺激等与人类肿瘤的发生也有一定关系。

上述各种因素怎样引起正常细胞转变为肿瘤细胞的问题, 现在还不清楚。某些因素如化学致癌剂、病毒等进入细胞后, 可能使染色体发生变化。但这种细胞不一定会变成肿瘤细胞。如果它们没有被杀灭或者又受其他因素影响的话, 这种细胞逐渐丧失控制而不断增生, 同时变得不成熟, 终于形成肿瘤细胞团。虽则肿瘤的病因还需要继续深入研究, 但对上述各方面致癌因素予以重视和采取预防措施, 无疑是十分必要的。

复 习 题

1. 良性肿瘤和恶性肿瘤在生长发展方面各有什么特点?
2. 肿瘤的命名法。
3. 肿瘤发生有哪些方面的因素?

(徐浩梁)

第十节 水与电解质失衡

水与电解质(无机盐)是人体的重要组成部分, 在体内不断进行着代谢, 而且处于相对的平衡状态。当人体受到疾病的影响, 体内水与电解质的变动超出一定范围, 引起各种功能紊乱, 甚至形态结构上的改变时, 称为水与电解质失衡。

体液内电解质的分布不同, 如细胞外液中钠、氯、碳酸氢根较多, 细胞内液中钾、

硫酸根、磷酸根较多。各种电解质的生理作用也不同，如 Na^+ 、 K^+ 、 OH^- 能提高神经肌肉的应激性，而 Ca^{++} 、 Mg^{++} 、 H^+ 则起降低作用。所以水与电解质失衡需要根据具体情况分别处理。

水与钠盐的失衡

由于钠盐所有的离子是维持细胞外液渗透压的主要成分，水与钠盐的失衡经常是相伴发生的。例如：钠潴留一般伴有水潴留，水缺乏一般伴有钠缺乏，只是水与钠在份量比例上可有所不同。

水与钠的缺乏 可因水或钠缺乏的相对多少、以及发生缺乏的急缓，分为三种情况，它们各有其特点，需要用不同的治疗方法。

1. **单纯性脱水** 即**高渗性脱水**，以水缺乏为主的脱水。多由水摄入减少或完全停止而造成。这种情况多发生于因脑卒中或其他原因引起的昏迷病人，或在上消化道病变、重症病人给水不足时。也可见于缺乏饮水的环境如沙漠等地的旅游者或工作者。高热时大量出汗，因水丧失多于盐也可引起此症。由于水的缺乏比盐为多，体液多表现为明显的浓缩状态，故血清钠高于150毫当量/升（正常约142毫当量/升），细胞外液渗透压增高。

细胞外液渗透压增高可引起机体一系列反应：出现渴觉；垂体释放抗利尿激素，尿量减少；细胞内水分外移，细胞内缺水，功能降低，尤其使脑细胞功能紊乱；血容量减少，醛固酮分泌增多（尿量更减少）；周围血循环衰竭。

临床上病人常主诉渴、皮肤及粘膜干燥、尿少等。严重者可有发热、谵妄、甚至昏迷、血压下降等。这些症状主要根据缺水的程度而变化（表2—10）。血象表现血液浓缩、血浆钠及氯化物升高。

表2—10 脱水程度估计

脱水程度	占成人体重的%	相当60公斤体重者的缺水量	占小儿体重的%	失液量 毫升/公斤	临 床 表 现
轻度	2~4	1200~2400 毫 升	2~3	20~30	渴，眼窝稍凹陷（婴儿前囟凹陷），尿少，皮肤弹性尚好
中度	4~8	2400~4800 毫 升	5	40~48	口极渴，眼窝明显凹陷，皮肤弹性减低，全身虚弱，声哑，尿少显著
重度	> 8	4800毫升以上	10以上	80~120	躁动不安，眼窝极凹陷，皮肤粘膜极干燥，血压下降，休克，婴儿有惊厥、高热、昏迷

治疗这种脱水主要是补充水分。不能经口进水者可自静脉补给5%葡萄糖液和0.45%盐水（低渗性）。昏迷病人尚可采用鼻饲法供水及食物。给水量可根据脱水程度及体重减轻量来估计，但重度者的计算总量应在2~3日内逐渐给予，不可在一日内补完。此外尚应积极消除病因，调动病人自身的调节能力。

2. **急性脱水** 又称**等渗性脱水**或**混合性脱水**，是指体液迅速由身体丧失而引起的脱水。由于开始丧失的液体都是细胞外液成分，如发生于呕吐、腹泻、消化道瘘，大出

血等时，故水与钠盐的丧失均较多。大面积烧伤时早期创面大量渗出液与血浆液相似，故也为等渗性脱水。

临床上此类脱水发生急剧，失液较多，故常在短期内引起细胞外液包括循环血量的减少。病人多有口渴、疲乏、体重急速减轻、食欲不振、表情淡漠、嗜睡、心悸、尿少等症状。血容量减少较多者则表现脉搏快而弱、血压下降甚至休克等。病人也可同时有缺钾症状。化验检查可见血液浓缩，血清钠及氯化物在早期降低不明显，血清钾可低、正常或稍高。

急性脱水的治疗应着重于补充电解质液。可根据酸碱失衡的状态确定先用氯化钠液或碳酸氢钠液。一般情况可先采用平衡盐溶液如乳酸钠林格氏液或碳酸氢钠氯化钠液。有休克者应先进行扩容治疗。此外还应注意补充钾盐（在每日尿量达500毫升以上者）。

3. 慢性脱水 即低渗性脱水，钠缺乏比水缺乏更明显。发生的原因与急性脱水近似，如胃肠液丢失和创面失液，时间经过较长。长期使用某些利尿药，肾脏排出水和钠较多。往往这些慢性体液丢失，起初引起渴感，曾经补充水分而忽视补充钠盐，久面造成缺钠多于缺水。这种脱水也常伴有钾缺乏。

由于细胞外液渗透压较低，渴觉无明显反应，但有下列变化：抗利尿激素分泌抑制，尿量不减少而可能增多，为了维持血浆容量，组织间液容量相应减少，影响细胞功能；神经肌肉应激性降低；血浆容量明显不足时，醛固酮分泌增多，尿量减少，血中尿素氮等物质增多；终于周围循环发生衰竭。

临床上这类病人的表现可随缺钠的程度而变化。轻症者感疲乏，全身无力、头晕，口渴不明显。中度者除以上症状外可出现恶心、呕吐，脉弱，血压不稳，尿量减少等。重症者可出现神志不清甚至昏迷等，腱反射减弱，血压明显下降。化验检查在早期轻症者血液浓缩多不明显，血清钠及氯化物值降低不明显，但尿中氯化物可明显减少。缺钠明显时或在重症者，血液浓缩、血清钠及氯化物值下降均较明显。血中氮质物也有升高。

治疗此类病人应重点在于补充钠盐，根据钠与水缺乏程度来决定补钠量。在轻及中度缺乏者可先以高渗盐水（3~5%）补充，先给予10~15克氯化钠，视病情改善程度再行调整。重症者多合并休克，应先用胶体溶液补充血容量，然后补钠。钠盐补充后往往尿量逐渐增加。治疗中还应考虑适当地补充钾盐及营养物如蛋白等。

水与钠的过剩 常见的也有3类情况。

1. 慢性细胞外液过度扩张 在某些肾、心、肝或癌症等慢性疾病中，细胞间隙的液体滞留。此时血清钠浓度可能偏低，但体内总钠量往往过多，因为细胞外液总量增多。引起水和钠在体内滞留的因素很多，除了心和肾的功能衰竭，还有血浆蛋白低、醛固酮增多和其他激素分泌紊乱等。如果液体的摄入量多于排出量，就会出现全身性水肿。如果继续摄入较多的钠盐，增加血浆渗透压，促使抗利尿激素分泌增多，则水肿更为明显。

对于这种慢性水盐滞留，要进行病因治疗，如用强心药治疗心力衰竭、纠正低蛋白血症等。从恢复水与钠的正常平衡的角度，应当控制病人的水、盐摄入量，可适当使用安体舒通等利尿药。当病人的尿量增多时要注意补充钾盐。

2. 水中毒 又称水血症，指血浆内水分过剩。病人常常已在体内存在有细胞外液过度扩张的情况，或是在有明显低钠的情况下，不适宜地过多给水，尤其是从静脉内输液

时,极易发生水中毒。此时细胞外液渗透压降低,水分趋向细胞内,引起细胞水肿,功能失调。

病人多有全身无力、恶心、呕吐、尿少、食欲不振等症状;严重时出现呼吸困难、意识错乱或谵妄、惊厥甚至昏迷等,这些乃是发生脑细胞水肿所致。化验检查可见血中钠盐及氯化物均低,血液表现稀释现象如血红蛋白、血球压积及血浆蛋白值均降低。

水中毒的治疗首先是要严格限制水的摄入。给予高渗盐水如5%氯化钠液200~400毫升。同时尚应采用利尿药物以促使过剩的水从身体内排出。此外要积极治疗原发疾病。

3. 溶质过多的高渗状态 在一些昏迷病人和其他原因施行鼻饲者,若给予过多的蛋白、糖等物质,可出现血中溶质过多而使渗透压增高的情况,此时血钠往往也过高。治疗上主要是补充水分。

钾代谢的失衡

钾盐是细胞内的主要电解质。身体总钾量中的98%是在细胞内,仅2%在细胞外液。但是,钾乃是生理上十分活跃的电解质,它对神经冲动的传导,糖与蛋白代谢的正常进行,细胞内液渗透压的维持,以及在肌肉收缩及心肌功能诸方面,均起着重要的作用。

钾缺乏 是指身体内总钾量减少而言,可以表现为低血钾症。但有时为细胞内缺钾,血钾也可不低。钾缺乏的主要原因有二,即(1)摄入不足,由于长时期不能正常进食,或虽经补液也未给含钾溶液;(2)体液丧失,包括经胃肠道失液如呕吐、腹泻、肠痿等情况,或由于使用激素(皮质类固醇)、利尿剂等引起钾由尿路过多排出。在大面积烧伤或严重损伤时,大量组织细胞破坏,钾由创面或经尿丢失。

临床上,钾缺乏的病人多表现精神淡漠、全身无力(特别是四肢)、嗜睡、食欲不振、恶心、腹胀、脉搏无力、心音弱等。重症时可出现呼吸困难、血压下降、心律失常、乃至昏迷及死亡。化验检查血清钾,在多数情况下低于正常(低于3.5毫当量/升),但也可能为正常。

诊断钾缺乏要依靠病史、体征及化验等几方面结合起来进行判定。通常当病人不能正常进食,又合并有体液丧失时,不论是否有明显症状,也可初步判定有钾缺乏存在。如果上述症状与体征出现,则有助于确诊。化验检查仅提供参考,即在上述情况下,血清钾低固然有助于诊断,血清钾值正常也不能排除缺钾。有条件时可作心电图检查,这将有助于确定钾缺乏。

能够经口服药者,钾缺乏的治疗主要是服钾盐,最常应用的有氯化钾,有片剂、水剂或胶囊。也可用醋酸钾、枸橼酸钾或碳酸氢钾等,这些可佐以果汁等有利于服用。不能经口服用者可自静脉内点滴。为预防钾缺乏,每日可给予氯化钾2~3克。如已有缺乏者,则可视缺乏的程度自每日3~4克加至6~8克。个别极重者钾盐还可增量,但需特别注意。一般口服钾盐比较安全。静脉补钾切不可直接注入,否则可造成突然死亡。补钾时宜置入葡萄糖液或盐水液中点滴输入,每500毫升液体中以不超过1.5克氯化钾为好。要特别注意尿量。24小时尿量在500毫升以上者方可较安全地补钾。如有脱水则应先予补充水及钠盐后方可补钾。治疗时要同时调整酸硷失衡。

钾中毒 是指高血钾达到引起心肌受损的程度而言。临床上最常见的是发生于肾

功能衰竭，也可见于输钾过多或过快的情况。

钾中毒症状发生比较急剧。病人表现淡漠、烦躁不安、焦虑，并可发展为恐惧、木僵等状。可出现全身虚弱、反射减弱以至随意肌和呼吸肌麻痹。脉搏逐渐变慢，心律失常及心跳停止。心电图常表现特征性改变，如T波变高尖等。血清钾值明显升高（高于5.5毫当量/升）。

由于多数病人钾中毒发生于肾功能不全或衰竭，可为急性或慢性，因此要同时治疗肾功能衰竭，并对钾中毒本身进行处理。首先要停止任何途径的钾摄入，并控制蛋白摄入。可给予苯丙酸诺龙或丙酸睾酮，以减少体内蛋白分解释放过多钾。

对血钾过高的急救处理包括：（1）注射钙盐如10%葡萄糖酸钙20毫升以拮抗钾对心脏的毒性作用，每2~4小时重复一次。（2）静脉注射高渗葡萄糖液加胰岛素，每3~4克糖加1单位胰岛素，在每3~4小时注射一次，这可促使钾进入细胞，以暂时降低血清钾浓度。（3）给予碳酸氢钠或乳酸钠，对合并酸中毒时的血钾过高较有效。（4）有条件时，可以给予离子交换树脂加山梨醇，以排除胃肠液中之钾。

钙代谢的失衡

钙盐在身体生理功能中也起着重要而特殊的作用。在人体中钙盐的99%存在于骨骼及牙齿中，剩余的1%在细胞外液及细胞内液中。

钙盐的摄入主要通过饮食。可溶性钙盐可经胃肠道吸收，不溶性钙盐经粪便排出。钙的吸收受到各种因素影响，如钙盐摄入量多少、胃酸高低、肠内脂肪消化情况、维生素D是否缺乏等。食物中钙盐足，与磷的比例合适，则钙盐吸收就充足。胃酸缺乏，脂肪消化不好以及维生素D缺乏等情况下，钙盐的吸收减少。

血清中钙浓度正常时为9~11毫克%（其中约一半为游离钙，另一半与蛋白结合）。游离钙离子的多少对神经肌肉的应激性以及心肌都有重要作用。钙盐在骨骼与牙齿的生长及其硬度的维持上均起重要作用。

钙盐缺乏时，如发生于维生素D缺乏及食物中钙盐缺乏或有某些影响钙吸收的疾病者，在婴幼儿则引起佝偻病（或软骨症）。血钙减少时，可引起神经肌肉应激性增强，轻者发生肌肉震颤，重者引起手足搐搦。这些症状最易发生于硷中毒（不论代谢性或呼吸性）、甲状旁腺功能低下、或妇女妊娠期和分娩后钙盐缺乏等情况。

发生缺钙时，可内服钙盐如乳酸钙等。较急性者如发生血钙过低时引起手足搐搦，可自静脉给予葡萄糖酸钙或氯化钙等即可缓解症状。此外应注意增加饮食中的钙盐成分以及给予维生素D，特别是在成长中的儿童或青少年以及孕妇。

〔附〕 静脉内补液的常用液体

在发生水与电解质失衡的病人中，有许多人都不能经口进水及服药，在一些急重症者更是如此，为此常需通过静脉直接补充所需的液体。但在补液时常需根据失液性质及量来选择用以治疗的液体（见表2-11）。

葡萄糖液 主要用以补充水分，供应热量，减少身体蛋白分解。作为补充水分用的主要有5~10%的溶液，通常用量是1,500~2,000毫升/日。根据病情需要，如需糖类较多时，尚可应用高张的25~50%糖液。

葡萄糖盐水 这是在等渗氯化钠液中加入葡萄糖(5%)而配制成的,既可供给热量、水分,又可供给钠盐,通常用量为500~1000毫升。

氯化钠液 主要用以补充钠盐及水分。常用的有0.9%者,又称生理盐水,为等渗溶液,是纠正各型脱水的主要用液。在严重低钠情况时尚可应用高渗盐水(3~5%)。在一般不能进食者补液时每日可补以0.9%氯化钠液500~1,000毫升。合并低钠情况时可根据病情而增加。

表 2-11 根据体液丧失种类选择静脉用液参考

丧失下述体液 1,000毫升		应补充液体种类及量(毫升)			
		5%葡萄糖液	5%葡萄糖盐水	1/6克分子乳酸钠 或1.25%碳酸氢钠	10%氯化钾
无知觉失水		1,000			
胃 液	正 常	250	750		30
	十二指肠 溃疡		1,000		30
	低胃酸者	500	500		30
胆 液			700	300	30
胰 液			500	500	30
小 肠 液		200	700	100	30
腹 泻			500	500	30
尿		1,000			30

复方氯化钠 又称林格氏液,是在生理盐水的基础上,加入少量氯化钾及氯化钙,成为多电解质液。其用途与一般等渗氯化钠液相同。此外尚有一种液体是在复方氯化钠液的基础上加入乳酸钠,构成平衡盐溶液,又称乳酸钠林格氏液,具有纠正代谢性酸中毒及扩容的作用,常用以治疗出血性休克,在与全血交替使用时有效。

碳酸氢钠 这是主要的硷化液体,用以治疗代谢性酸中毒。常用的有1.4%(等渗液)、4%及5%溶液。对一般酸中毒可用5%溶液100~250毫升/日,重症者可根据二氧化碳结合力和尿酸硷度测定,酌情增补。

乳酸钠 也是常用的硷化液体,通常用于没有肝病及休克的代谢性酸中毒病人。一般市售包装为11.2%浓度20毫升(安瓿),用时多稀释成1/6克分子浓度(等渗),可将20毫升此液加于100毫升5%葡萄糖液中即可配成。

氯化铵液 这是酸化溶液,用以治疗重症代谢性硷中毒。常用浓度为2%者,在有肝、肾疾病时禁用或慎用。

氯化钾液 是常用的补钾溶液,常用包装为10%浓度10毫升安瓿装的。用量视缺钾程度而调整。一般在每500毫升糖或盐水中最好加入1~1.5克氯化钾进行输用。

钙盐溶液 常用补钙液体有3%氯化钙(20毫升)及10%葡萄糖酸钙(10~20毫升安瓿)等。钙液通常采取直接注入法。切忌加入血瓶中,因可引起凝血。

第十一节 酸 硷 失 衡

为了维持正常的生理功能及代谢,人体体液的pH值是介于7.35~7.45(平均7.4),

是一个略偏硷性的狭窄范围。虽然人们每日所进饮食可能是酸性或硷性的，并且人体代谢又产生许多酸性产物如碳酸、乳酸、酮酸、硫酸、磷酸等。但是经过体液中存在的缓冲系统，以及肾和肺的调节，可使过多的酸或硷被缓冲或排出体外。从而使体液的酸硷度仍然保持在正常范围内，这就是所谓的酸硷平衡。

虽然人体具有调节酸硷度的能力，但它是有限度的。当体内酸或硷的过剩或缺乏超出调节能力时，正常时相对的平衡将被破坏，从而产生酸硷失衡的情况。

人体酸硷失衡可分为酸中毒与硷中毒两大类，但从引起失衡的基本原因看，又可分为代谢性及呼吸性两种。由于酸硷的平衡主要看 $[\text{HCO}_3^-]/[\text{H}_2\text{CO}_3]$ 的比值关系（正常为 20:1），当失衡是由于 $[\text{HCO}_3^-]$ 的改变而致，则为代谢性；当失衡是由于 $[\text{H}_2\text{CO}_3]$ 的改变所致，则为呼吸性。在临床上比较多见的有代谢性酸中毒和硷中毒以及呼吸性酸中毒，下面分别加以叙述。

代谢性酸中毒

这是临床上最常见的一种酸硷失衡，基本变化是体内代谢酸产生过多或碳酸氢盐 (HCO_3^-) 丧失过多。

常见的原因有：(1) 代谢酸产生过多，见于任何原因引起的缺氧如休克等；也见于饥饿时的酮酸症及某些代谢失调的疾病如糖尿病酮酸过多。(2) 丧失过多的碳酸氢盐等碱性物，见于严重腹泻、肠痿、胆汁痿等。(3) 肾排酸 (H^+) 和再吸收碳酸氢盐 (HCO_3^-) 功能障碍，见于各种原因的肾功能不全。

由于血浆中 HCO_3^- 减少，二氧化碳结合力下降。碳酸相对增多，二氧化碳分压增高，呼吸加快加深。肾小管的 H^+ 与氨 (NH_3) 形成铵 (NH_4^+) 排出，再吸收碳酸氢盐增加。（但肾功能障碍时缺乏这种代偿能力。）如果病因不能消除，这些代偿机制的作用就不能纠正酸中毒。

临床上由于代谢性酸中毒常合并一些其他体液失衡，因此症状多无特异性。病人可感到精神不振、倦怠、头痛、恶心等症。主要具特征性的表现乃是呼吸深快，又称为“空气饥”。小儿病人发生代谢性酸中毒时可有发热、惊厥，重症时有昏迷及呼吸抑制，血压下降等。

诊断主要根据致病原因结合临床表现和化验检查（pH 值、血二氧化碳结合力）等综合判断而确定。例如：病人出现休克时，必然会发生组织缺氧的情况，只要循环功能不恢复就会有乳酸大量产生和滞留，引起代谢性酸中毒。在腹泻或肠痿时，必然会有硷盐丧失。肾功能不全时，必然会有酸排出障碍。只要有这些病史与体征，都应考虑到有酸中毒的可能。

代谢性酸中毒的治疗首先应放在消除原发疾病，如改善循环状态特别是微循环功能，给予糖类以促使脂肪充分燃烧（在饥饿性酮酸症时），改善肾功能等。有肠液丧失如腹泻等应予控制以减少进一步失硷。小儿有高热者应予降温。

进行液体补充时，有脱水者应及时纠正，并给予一定量的硷剂，通常可用 4~5% 碳酸氢钠置入葡萄糖液中静滴，用量根据酸中毒的程度而定。轻症者可先给予 100~250 毫升，以后根据病情调整。重症者也可将 4~5% 碳酸氢钠液 250~500 毫升直接自静脉滴注或加入糖液中快速滴入。此外尚可应用 1/6 克分子乳酸钠。这较常用于小儿病人，但不

宜用于休克及肝功能障碍者。对于同时存在的钙、钾盐的缺乏，也要相应地进行治疗。治疗过程中要经常注意病情改善情况，包括进行血二氧化碳结合力测定等检查，及时增减硷剂用量。

代谢性硷中毒

这种失衡没有代谢性酸中毒多见，但在临床上也可见到。其主要变化是身体内酸性物质大量减少和碳酸氢盐增加。

常见的原因有：（1）丢失大量酸性胃液，见于溃疡病的幽门梗阻、其他原因引起的呕吐，盐酸丢失后血浆中氯化物(Cl^-)减少，而碳酸氢盐相对增多。（2）过多使用某些利尿药(如速尿、利尿酸)，氯化物从尿中排出过多，血氯减少。这和丢失胃酸相似，都是低血氯性碱中毒。（3）各种原因引起的钾缺乏，血清钾减少由细胞内钾外移补充，血清的钠和氢进入细胞内，所以血的pH值上升。(pH值是氢离子浓度的负对数、故氢离子减少时pH增高。)这是低血钾性碱中毒。（4）碱性药物摄入过多。

由于碳酸氢盐增多而碳酸减少，二氧化碳结合力增高(高于80容积%)；同时血中二氧化碳分压降低，使呼吸变浅变慢，可减少二氧化碳排出。肾小管对碳酸氢钠的再吸收减少，尿呈碱性；但缺钾时肾小管排氢增多，可使尿呈酸性。

临床上发生代谢性硷中毒时表现呼吸变浅和慢。严重者可出现时相性呼吸，即呼吸停止若干秒钟，然后恢复由浅至正常，然后再变浅而停止，如此反复。由于病人多同时合并有血中游离钙降低，所以常出现手足搐搦。重症者可有嗜睡、谵妄或神经错乱甚至昏迷。

诊断主要根据存在的致病原因，表现的症状与体征以及测定血液的酸硷度及二氧化碳结合力等。由于硷中毒常合并其他电解质失衡如氯化物、钾、钙等的缺乏，因此，化验时应注意测定血中这些电解质的浓度。

代谢性硷中毒的治疗首先应设法纠正原发病因，例如：有幽门梗阻者应用解痉药等或者手术治疗。因给硷剂过多者则应停止给硷剂。一般轻症硷中毒可通过补充氯化钠液及葡萄糖液而纠正。低钾者应同时补充氯化钾。重症低血氯碱中毒可给予2%氯化铵液(但在肝病者禁用)或0.1当量盐酸。有手足搐搦或低血钙者应补以氯化钙。由于代谢性硷中毒常常同时合并其他水与电解质紊乱如脱水，低钠者，这些失衡都要同时进行治疗。

呼吸性酸中毒

这种酸中毒是由于肺的通气功能及换气功能不足，以致身体内产生的二氧化碳不能被充分排出，或由于二氧化碳吸入过多，引起血中碳酸过多。慢性者二氧化碳结合力可增高。

常见的原因有：（1）各种引起呼吸道阻塞的情况，如喉头痉挛，溺水，气管堵塞等；（2）肺的各种病变如肺水肿，肺不张，重度肺气肿等；（3）胸部外伤或胸膜腔积液；（4）各种引起呼吸肌麻痹及呼吸中枢抑制的原因；（5）由于通风不良吸入过多二氧化碳或在全身麻醉下换气不良致使二氧化碳滞留。

临床上发病急者，病人常表现呼吸困难，快速，不安宁，心悸，全身虚弱，头痛等。血压可上升。病情加重时可有意识混乱，精神不振甚至谵妄及昏迷。特重者可出现心室

纤颤及心跳停止。发病缓慢者多见于各种肺部慢性疾病如慢性支气管炎导致肺气肿、肺心症等情况，病人常表现呼吸困难而快速，心悸及发绀等。

诊断可根据病人存在有呼吸道通气障碍，结合出现的临床症状而作出判断。血中二氧化碳分压增高，pH 值降低。

呼吸性酸中毒的治疗主要是要除去引起呼吸道阻塞的原因，使通气功能得到改善，二氧化碳得以排出。有支气管痉挛者可用支气管扩张药如氨茶碱等。合并肺水肿者要通过改善循环功能及利尿来解决。在重症者如果肺泡分泌液过多不易排出时，则需进行气管插管以吸出肺泡分泌液。如需长期维持者则应施行气管切开。合并炎症者应给予抗菌素等药，尤其是在慢性肺疾病急性发作时。作为对症治疗，可考虑给予少量碳酸氢钠或三羟甲基氨基甲烷，并给予氧治疗。但主要还是要改善呼吸功能。

复 习 题

1. 脱水有几种？发生的原因和临床表现是什么？怎样治疗？
2. 钾缺乏是怎样引起的？临床有哪些表现？怎样治疗？
3. 代谢性酸中毒是怎样引起的？临床有哪些表现？怎样治疗？
4. 代谢性硷中毒是怎样引起的？临床有哪些表现？怎样治疗？

第十二节 休 克

休克是一种发生于严重损伤、疾病或中毒时的病理状态，以重要器官组织的血液灌注不足、引起细胞代谢障碍为特点。在临床上，休克是常见的一种急症，若不及时抢救，将危及病人生命。因此，必须十分重视休克，并且要认识其发生发展规律，达到能够正确诊断和防治的程度。本节所介绍的是有关休克的基础知识。

休克的分类和病因

各种损伤和疾病中发生的休克，情况不同而且比较复杂。为了及时发现、诊断和进行有效的治疗，需要对休克进行分类。分类可以从不同的角度出发。目前比较广泛采用的，是按照病因结合主要病理特点的分类法，即将休克分为低血量性、心源性、感染性和过敏性 4 大类。

低血量性休克 有失血和失液(包括血浆)两种情况。失血见于血管破裂、肝或脾破裂、溃疡病出血、肝硬变并发食管胃底静脉出血等。失血量多而较急，循环系统内的血量骤减，引起休克。失液见于大面积烧伤、严重的呕吐或腹泻、肠梗阻、大量出汗等。失液量多而较急，如果组织间液不能补偿血浆容量，循环血量就减少，可引起休克。总之，低血量性休克的起因是循环系统内血量不足，休克实际是从人体对血量不足的反应开始的。

心源性休克 由心功能障碍引起。见于心肌病变如心肌梗塞、心肌炎、克山病等，或左心功能衰竭，血循环的推动力不足。又见于各种原因引起的心律失常，如心律失常严重影响心搏出量，可引起休克。又见于心包填塞，心脏不能充分舒张，搏出量也减少。总之，心源性休克的起因是心脏“泵”作用减弱，虽然血量不减，但对周围(甚或心肌本身)组织器官的灌注不足。

感染性休克 由各种严重的感染引起，常见者如细菌性痢疾、流行性脑脊髓膜炎、大叶性或支气管肺炎、胆道感染、泌尿系感染、烧伤感染等等。这类休克的主要起因是感染病原菌产生毒素(特别是内毒素)，促使机体释放大血管活性物质，造成周围循环障碍。某些毒素还可直接作用于小血管和心肌。因此，这类休克又习称中毒性休克。

过敏性休克 常见于抗菌素(如青霉素)、血清(如破伤风抗毒血清)等药物过敏反应。这类休克的起因是过敏反应产生大量血管活性物质，主要造成微小血管扩张而发生循环障碍。

此外，神经系统受到强烈刺激(如颅脑伤和股骨骨折)，或腰椎麻醉处理不当，也可引起休克。

在许多情况下，休克的病因是综合的。感染引起休克可能并有失液因素，如化脓性腹膜炎。损伤发生休克可有失血和失液两因素，如挤压伤。烧伤发生休克可有失液和感染两因素。因此，临床上诊断和治疗时，应当具体分析判断。

休克的基本病理

虽然休克并不单纯是血压下降，但低血压仍然是休克的一个重要特征。正常时，血压的维持决定于两大因素，即：

$$\text{血压} \propto \text{心搏血量} \times \text{总末梢血管阻力}$$

心搏血量受心肌收缩力及静脉回心血量的影响；而总末梢阻力则受毛细血管前后的小动静脉管径及血液粘稠度的影响。这些因素中的任何一个发生改变，都会引起血压的改变。

当任何原因引起动脉血压下降时，身体内将出现代偿性的变化。例如：在急性失血早期，失血造成循环血量的减少使血压下降。血压下降刺激颈动脉及主动脉的压力感受器，引起交感神经中枢兴奋。心脏加强收缩，心率加快。交感神经末梢分泌大量去甲肾上腺素，同时肾上腺髓质分泌大量肾上腺素。这些儿茶酚胺(肾上腺素类总称)的增加引起皮肤以及内脏(肠、肾、肺等)的小血管收缩，使末梢阻力增加，减少供应这些组织的血液灌流。这样仍可维持一定量的血液到心脏及脑等重要生命器官，以保证生命的继续。在失血量不过大时，血压常因这种机理而维持正常或接近正常。

最初导致休克的机理不外以下3个因素(或称为始动因素)：(1) 血容量减少，包括直接失血、大量体液或血浆性液体丧失，引起静脉回心血量减少，从而减少心搏血量。(2) 心功能障碍，使心搏血量减少。(3) 血管容积增加，如各种神经体液因素或毒素引起微循环大量开放，血液滞留在末梢血管系，导致静脉回心血流减少等。

休克的过程 休克发生后最初病理变化是心搏血量及组织灌流减少，内脏及皮肤广泛的血管收缩。在此阶段主要是微循环缺血。临床上，多表现面色苍白、四肢厥冷、尿少、心动过速(但尚有力)、血压可下降或不下降，一般可认为是休克的早期表现。所有变化与交感神经-肾上腺髓质系统的过度兴奋有关。

如果病因未除，上述病情不断加重及持续，微循环内就会出现严重的缺血及缺氧。细胞代谢将发生明显改变，特点是无氧代谢增强。有大量酸性产物(特别是丙酮酸)得不到充分氧化，而变为乳酸并滞留体内，引起酸中毒。在酸环境下，微循环内出现血液淤滞，毛细血管通透性增加。大量血浆水份外渗，使血液变粘稠和血流变慢，导致静脉

回心血量和心搏血量减少，血压进一步下降。此时出现的代谢性酸中毒与微循环淤血可互为因果，并促使休克恶化。在这阶段病人常表现神情淡漠、四肢厥冷、皮肤苍白、血压明显下降、脉压小，脉细弱而快速。尿量进一步减少，甚至可发生无尿。

当休克进一步发展时，由于毛细血管血流变慢和血粘稠度增高，再加上酸中毒，红细胞易于凝聚。同时，还有许多因素如损伤释放的组织因子，感染灶释出的内毒素等，都将促使血液凝固系统活动，在微循环内发生凝血，这就是所谓的弥散性血管内凝血(DIC)。DIC的发生常使毛细血管发生阻塞，使组织得不到充足的氧及各种营养物，细胞代谢进一步恶化。如果发生在重要生命器官，将明显障碍该器官的功能。DIC使血流发生阻塞，回心血量进一步减少，心排血量及血压就继续下降。另一方面由于凝血，消耗了大量凝血因子(如血小板、纤维蛋白原等)，身体各处(包括各内脏)可发生出血。此时休克进一步恶化，甚至可达到不能挽救的程度。

休克时的代谢紊乱 休克时微循环发生障碍，组织细胞内缺氧，故代谢过程中的氧化作用受到限制。然而，机体在损伤和疾病状态下需要的能量(热量)增多，不得不提高代谢率，实际就是增强无氧的分解代谢。正常时糖类代谢的中间产物乳酸和丙酮酸，脂肪酸代谢产生的酮体等，都是可以经过充分的氧化，成为二氧化碳和水。但在缺氧条件下，这些代谢中间产物不能继续其有氧代谢过程(如三羧酸循环)，于是作为固定酸留在体内。另外，体内代谢产生的硫酸、磷酸等物质，正常时可由肾排出，但在休克时排出障碍而存留于体内。乳酸、丙酮酸等内源性酸性物质在体内积存，导致代谢性酸中毒。酸中毒促使休克加重，已在上面提及。

休克时机体对糖的利用率降低，可能与胰岛素分泌减少或产生某些抗胰岛素作用物质有关。能量的需要增加，使脂肪和蛋白质分解加速。脂肪分解产生更多的酮体等。蛋白质分解产生更多的非蛋白质氮质，且不能及时从肾排出，使血中非蛋白质氮浓度增高。

休克时内脏器官的变化 组织灌注不足可使许多器官发生功能障碍，严重时发生形态改变。

肾的改变最为明显。因为当循环血量不足时，肾血管就发生收缩，血流量减少。受抗利尿激素和醛固酮的作用，肾小管再吸收水、钠增多，尿生成量减少。严重的肾缺血，可使肾小管细胞变质、细胞间质水肿等，引起肾功能衰竭(所谓“休克肾”)，甚至当休克好转后也尚未恢复。

心脏方面，除了心源性休克在开始前已经发生障碍，其他性质的休克在加重时也发生功能降低。当心搏血量明显减少和血压降低到一定程度，冠状动脉供血减少。而此时心脏在神经内分泌系统的应激作用支配下，心率加快，耗氧量增高，所以心肌会发生缺氧。再加上酸中毒、高血钾或内毒素等因素的损害作用，心肌功能势将降低。如果有DIC发生，心肌可出现局灶性坏死。

肺的循环在休克时也发生变化。过多的血管活性物质使肺的微血管收缩，肺内动脉静脉之间的短路开放，部分血液未经肺泡而直接进入肺静脉，致使肺静脉血含氧量较正常减少。同时，因肺毛细血管灌注不足，使肺泡表面活性物质的活性降低，换气功能降低，并可导致肺泡不张。肺微循环障碍(包括DIC的改变)，伴有肺间质水肿、肺泡内形成透明质膜、肺不张以及肺出血等改变，导致严重的缺氧和呼吸困难(称为急性呼吸

窘迫综合症或所谓“休克肺”。

脑的血管对血管活性物不太敏感，故休克初期脑的灌流尚能保持。在动脉血压过低和血氧过低时，脑的供氧就不足。而脑组织本来需要较高的氧供应（或不能耐受缺氧），缺氧后不仅影响功能，而且引起脑水肿、颅内压增高。

肝脏也因缺血而降低其功能。肠道缺血后肠道细菌繁殖，使内毒素生成增多，加重休克的程度。

常见3类休克的特点

低血容量性休克 这类休克因失血或失液而起，血容量减少。其代偿过程已在前面介绍。在休克早期，人体多数部分的小动脉收缩，使周围阻力增高。故血压不明显下降，个别可稍高，主要因为舒张压有所增高。此时血压下降主要由于心搏出量减少。心搏出量减少由腔静脉回心血量减少所致。（测中心静脉压可见明显降低。）在单纯的低血容量性休克，小动脉收缩和周围增高的阻力可保持相当的时间。所以当血压相当降低时，常仍可测出舒张压，并显示脉压缩小。由于肾血管收缩，肾血流锐减，肾小管再吸收增多，尿量减少，且在早期就很明显。这种休克进展以后，出现器官功能障碍和代谢紊乱等，类似其他性质的休克后期。但总的过程中，以交感神经-肾上腺髓质系统的作用最主要，加以血容量缩小，临床上呈现苍白和厥冷的外表现象。

根据低血容量性休克的主要病因病理，应当迅速补充血容量和制止继续失血或失液。快速从静脉输血、输液，就是增加回心血流和心搏出量，故多能较快地提高血压。血容量恢复，可消除过度兴奋的交感神经——肾上腺髓质的作用，而使组织灌注也恢复正常。

心源性休克 这类休克的起因是心搏出量骤减。血容量未减少，只是有效的循环血量减少，引起组织灌注不足。所以，休克早期血压就下降。中心静脉压不但不降低，反可能过高；肺静脉压常比中心静脉压更早增高。心源性休克常比其他休克发展得快。其原因除了急性心肌梗塞、心包填塞等发病很急，还由于有效循环血量减少后机体作出反应，使周围血管收缩，阻力增高，这样就使组织灌注更加不足和心脏负担相应增加。

根据心源性休克的主要病因病理，应当着重恢复心搏血功能。如纠正心律失常、增强心肌收缩力、解除心包填塞等。只要心功能恢复，有效的循环就能重新恢复。

感染性休克 这类休克的起因是感染毒素对周围微小血管的作用，几乎是直接引起微循环改变。微循环的容积极大，稍有改变即可使有效循环血量降低。而且毒素还可使毛细血管通透性增高，可引起血浆渗出。这种休克的血管反应有所不同，有时周围血管收缩，有时周围血管扩张，使周围循环阻力不一。所以，多数病人外表苍白和厥凉，另一些病人外表发绀和比较温暖，一部分病人的尿量未明显减少。感染性休克容易发生DIC，因为此时血液凝固系统容易被激活，毛细血管内皮常被毒素损伤。内脏器官容易在早期就可有损害。总的来看，这类休克的周围循环出现相当复杂的改变。

根据感染性休克的主要病因病理，应当设法改善微循环和控制感染。由于病人常有一定的程度的失液，故也须酌情补充血容量。

关于休克的诊断和治疗另见第十二章“休克”。

复 习 题

1. 休克的病因与分类。
2. 休克的基本病理过程。

(郑扶民)

第三章 中医基础知识

中医基础知识，主要是阐述人体的生理、病理、病因，以及疾病的诊断、治疗等基本理论知识的一门科学。内容共分阴阳五行、脏腑、经络、病因、诊法、辨证与治则等七个部分。现择要叙述于下：

第一节 阴阳五行学说

阴阳五行学说，是我国古人用来解释和认识自然界事物现象的学说，具有朴素的辨证观点。中医学从《内经》开始，就运用这一学说来说明人体的生理功能、病理变化，并指导临床实践。但由于受历史条件限制，不可避免地有一定的局限性。因此，我们必须用唯物辩证法的观点来学习和研究阴阳五行学说，取其精华、弃其糟粕。

阴 阳 学 说

阴阳的基本概念

阴阳是一个抽象的概念，但它又有一定的内容作为物质基础。阴阳是事物对立统一的两个属性。宇宙间一切事物都可以分别具有阳和阴的属性，如天与地、昼与夜、明与暗、动与静、上与下、热与寒、火与水、外与内……等。

一般地说，凡是热的、动的、兴奋的、强壮的、明亮的、清纯的、向上的、向外的等现象都属于阳；反之，寒的、静的、抑制的、衰弱的、黑暗的、浑浊的、向下的、向内的等现象都属于阴。根据阴阳所代表的不同功能和属性，中医学把对人体具有推动温煦作用的气称为“阳”，而把对人体具有营养、滋润作用的血称为“阴”。

事物阴阳属性并不是绝对的，而是相对的。这种事物的相对性，一是阴阳在一定条件下可以相互转化，阴可以转化为阳，阳也可转化为阴；二是任何一种事物的内部都包含着阴和阳两个方面，如昼为阳，夜为阴，而上午为阳中之阳，下午则为阳中之阴，前半夜为阴中之阴，后半夜为阴中之阳。阴阳之中仍有阴阳可分。由此可知，阴和阳之间既存在着相互对立，又存在着相互制约、相互依存和相互转化的联系。

1. 阴阳的对立互根 一切事物都存在着阴阳两个方面。阴阳两个对立着的方面，并不是平平静静的各不相关地共处于一个统一体中，而是互相排斥、互相斗争着的。通过斗争，以维持动态平衡。在人体表现为“阴平阳秘、精神乃治”。阴阳之间既然存在着斗争，在一定条件下，斗争就可能有胜有负。在人体表现为“阴胜则阳病，阳胜则阴病”这说明阴阳的偏胜或偏衰（失调）就要导致疾病的发生。

对立着的两个方面，又是相互依存、相互为用的，阴依存于阳，阳依存于阴。任何一方都不能脱离对立的一方而单独存在。双方各以对方做为自己存在的前提。如上为阳，下为阴，没有上，就无所谓下；实为阳，虚为阴，没有实，也无所谓虚，即所谓“孤阴不生，独阳不长”，“无阴则阳无以生，无阳则阴无以化”。生理上的物质和功能就是依存互根の説明，功能属阳，物质属阴，物质没有功能就不能化生，功能没有物质作

为基础就不能存在。

2. 阴阳的相互消长 阴阳并不是处于绝对静止状态,而是处于“阳消阴长”或“阴消阳长”互为消长的运动变化之中。阴阳之间的盛衰、消长在一定的限度内,保持着动态平衡。从人体的功能活动和物质代谢的关系来讲,功能活动属阳,营养物质属阴。各种功能活动(阳)的产生,必然要消耗一部分营养物质(阴),这就是“阳长阴消”的过程。而各种营养物质(阴)的代谢,又必须消耗一定的能量(阳),这就是“阴长阳消”的过程。这种阴阳的消长,是属于正常现象。如果超过了正常限度,就会出现偏盛偏衰的异常现象,导致疾病的发生。

3. 阴阳的相互转化 事物的阴阳两个方面不是绝对不变的,而是在一定的条件下,各自向相反的方向转化。阴可以转化为阳,阳也可以转化为阴。即“重阳必阴,重阴必阳”,“寒极生热,热极生寒”,就是阴阳互相转化最好的说明。如临证所见,某些疾病由于热毒极重,大量耗伤机体正气,在持续高热的情況下,可以突然出现热降、面白、四肢厥冷、脉微欲绝等一派阴寒之象。这种病证变化即属于阳转阴。若经过适当的治疗,四肢转温,面色转红,脉搏转和,阳气得以恢复,病情出现的转机,则属于由阴转阳。

阴阳在中医学上的应用

阴阳在中医学上的应用,主要有以下几个方面:

1. 说明人体的组织结构 阴阳学说在说明人体组织结构时,认为人是一个有机整体,人体的一切组织结构,既是有机联系的,又可以划分为相互对立的阴阳两部分。从人体部位来说,上为阳,下为阴;背为阳,腹为阴;体表为阳,体内为阴;以脏腑来划分,五脏(心、肝、脾、肺、肾)为阴,六腑(胆、胃、大肠、小肠、膀胱、三焦)为阳。每个脏腑又有阴阳之分,如心脏可分心阴、心阳;肝脏分肝阴、肝阳;肾脏分肾阴、肾阳等。

2. 说明人体的生理功能 人体的生理功能活动,一方面表现为各个脏腑组织的正常功能活动和它们之间的联系,另一方面表现为整个人体抵抗外邪侵袭的卫外能力。人体各种功能活动,都必须依赖一定的物质基础。没有物质基础、功能活动就无从产生,即没有阴精就无从产生阳气。没有脏腑的功能活动,饮食物也不能变成体内的营养物质,即由于阳气的作用,又不断化生阴精。人体内的阴阳就是这样相互为用共同卫护着机体的正常生理功能,使之不受外邪的侵袭。

3. 说明人体的病理变化 阴阳失去了相对的平衡,出现了偏盛偏衰,就会导致疾病的发生。一般的说,阳偏盛就会伤阴,阴偏盛就会伤阳。阳盛出现热象,阴盛出现寒象。阴虚出现热象,阳虚出现寒象。总之,凡是病情表现为急性的、偏动的、强实的、在表的、出现热性证候的多属阳证。凡是慢性的、偏静的、虚弱的、在里的、出现寒性证候的多属阴证。

4. 用于疾病的诊断 阴阳失调是疾病发生、变化的关键所在,疾病的性质可以概括为阴阳两大类。

(1) 阴阳是八纲辨证的总纲:表证、实证、热证属阳,里证、虚证、寒证属阴。

(2) 阴阳是四诊的原则:善诊者,察色按脉,先别阴阳。如色泽鲜明者属阳,晦暗者属阴。声音洪亮者属阳,低微者属阴。脉浮、数、大、滑、实属阳,沉、迟、小、涩、虚属阴等。

5. 确定治疗立法 阴阳的偏盛偏衰是疾病的根本原因，所以治疗疾病应从调理阴阳的观点出发。如临床上见到的因阳热太过耗损阴液者，则给予寒凉药物以治其热，即“热者寒之”。因阴寒太甚而损伤阳气者，则给予温热药以治其阴寒，即“寒者热之”。若因阴虚不能潜阳而阳亢者，则需滋阴以潜阳，即“阳病治阴”。阳虚不能制阴而阴盛者则须益阳以消阴，即“阴病治阳”。治疗疾病时有余者泻，不足者补也是这个道理。

6. 归纳药物的性能 阴阳在归纳药物的四气，五味、升降浮沉一般性能时同样具有重要意义。以四气来说，寒凉药属阴，温热药属阳；以五味来说，辛甘为阳，酸苦咸为阴；以升降浮沉来说，升浮为阳，沉降为阴。

五行学说

五行，即木、火、土、金、水五种物质。五行学说是古人用这五种物质为代表，阐明事物的属性和它们之间的相互关系的学说。五行学说用于医学领域，借以说明人体生理、病理及其与外在环境的相互关系等，对指导临证诊断、治疗有一定意义。

五行学说的基本概念

五行的概念是古人经过长期观察各种物质所认识到的属性，即：“木”有生发条达的特性；“火”有炎热向上的特性；“土”有养长化育的特性；“金”有清肃收杀的特性；“水”有寒冷向下的特性。根据五行学说，宇宙间万物均可抽象化归属于五行，并能借五行的生克乘侮关系，推演事物之间的相互作用和变化规律。人体脏腑器官，同样可按不同的性质、形态、功能以“比类取象”的方法归属于五行，用生克乘侮关系解释人体生理病理的复杂关系，以及人体与外在环境的联系。

1. 五行的性能和归属，见表3—1。

表3—1 五行属性归类表

自然界						五行	人 体				
五味	五色	五化	五气	五方	五季		五脏	六腑	五官	形体	情志
酸	青	生	风	东	春	木	肝	胆	目	筋	怒
苦	赤	长	暑	南	夏	火	心	小肠	舌	脉	喜
甘	黄	化	湿	中	长夏	土	脾	胃	口	肉	思
辛	白	收	燥	西	秋	金	肺	大肠	鼻	皮毛	悲
咸	黑	藏	寒	北	冬	水	肾	膀胱	耳	骨	恐

2. 相生和相克 相生有彼此资生、助长之意。相克有相互制约、抑制之意。

相生的顺序是：木→火→土→金→水→木

相克的顺序是：木→土→水→火→金→木

从上述可以看出，在相生的关系中，任何一行都具有“生我”和“我生”两方面的关系，生我者为母，我生者为子。在相克的关系中，都有“我克”和“克我”两方面的关系，我克者为所胜，克我者为所不胜。

相生与相克是事物联系不可分割的两个方面。没有相生就没有事物的发生和成长，

没有相克就不能维持事物在发展变化中的协调与平衡。因此，没有相生，便没有相克；没有相克，也就无所谓相生。这种生中有克、克中有生、相反相成、相互为用的关系，推动和维持着事物正常的生长、发展、变化过程。

3. 相乘和相侮 属于事物发展变化的反常现象。相乘、即乘虚侵袭的意思，属于相克太过（顺序和相克同）。在正常情况下，金克木，木制约土。假如木气过盛，金不能对木制约，则太过之木气便会乘土。相侮，有恃强凌弱的意思，属于反克（顺序与相克反逆）。如金本来克木，但因木气过盛，而反过来克金，即是相侮。其它类推。

应用于医学，相生、相克属于正常的生理现象。相乘、相侮则属于异常变化，是指人体脏腑之间的资生制约失常，产生太过或不及的病理状态。

五行学说在中医学上的应用

五行学说在中医学上的应用，主要是用五行归属方法和生克乘侮规律，解释人体的生理、病理现象，并指导临证的诊断与治疗。

1. 说明脏腑生理功能与相互关系 根据五行与五脏的特性，将肝归属木、火归属心、脾归属土、肺归属金、肾归属水。并用以说明人体脏腑组织之间的生理功能和内在联系，如：肾水之精以养肝（水生木），肝木藏血以济心（木生火），心火之热以温脾（火生土），脾土化生水谷之精以充金（土生金），肺金清肃下行以助肾水（金生水）。肺金清肃下降可以抑制肝阳上亢（金克木），肝木条达可以疏泄脾土壅郁（木克土），脾土运化可以制止肾水泛滥（土克水），肾水滋润可以防止心火亢烈（水克火），心火阳热可以制约肺金清肃太过（火克金）。

2. 说明脏腑间的病理影响 疾病的发生和发展可以相互转化。疾病的演变，可以是一脏，也可多脏同时受累。本脏可以传至他脏，他脏也可传至本脏，这样的病理变化可用五行乘侮关系来解释。如肝病传脾是木乘土，脾病影响到肝是土侮木，肝病影响到心是母病及子，影响肺是木侮金，影响肾为子病及母。其他类推。

3. 用于诊断和治疗立法 五行在诊断上的运用，就是根据五脏与五色、五音、五味以及脉象的变化在五行分类归属上的联系，按生克乘侮的变化规律，来推断病情。如面见青色、喜食酸味、脉象弦，可以诊为肝病。面见赤色、口味苦、脉象洪可诊为心病。脾虚病人面见青色为木乘土，心脏病人面见黑色为水克火，等等。

五行还可以指导临证立法，如肾阴虚而肝阳上亢，则可采用“滋肾水以涵肝木”的治法。肺气虚可采用“培土生金”的治则。另外根据生克关系还制定了其他具体的治疗法则，如“补火生土”、“扶土抑木”、“壮水制火”、“虚者补其母”、“实者泻其子”等。

复 习 题

1. 什么是阴阳和五行？在医学中代表什么？
2. 阴阳五行学说在诊断和治疗方面的意义。

（李晏龄、何 英）

第二节 脏 腑

脏腑学说是中医理论的重要组成部分。其内容包括人体结构、生理功能、病理变化及其相互关系，古人称为“脏象”（“脏”即指人体内脏；“象”即象征和形象）。

脏腑是内脏的总称。心、肝、脾、肺、肾为五脏；胆、胃、大肠、小肠、三焦、膀胱合称六腑。五脏的生理功能是化生和储藏精、气、血、津液。六腑的生理功能是受纳和腐熟水谷、传化和排泄糟粕。人是一个有机的整体，不仅脏与脏、脏与腑、腑与腑在生理、病理上有着密切的联系，而且脏腑与皮毛、肌肉、血脉、筋骨以及鼻、口、舌、目、前后阴等各组织器官都有着不可分割的关系。精、气、血、津液是构成人体的基本物质，它们的生成、运行、和输布需要通过脏腑的功能活动才能完成。而脏腑的各种功能活动又需要精、气、血、津液作为物质基础。由此可见，脏腑学说主要包括两个内容，一个是以五脏为中心来说明人体各脏腑组织器官的生理功能、病理变化及其相互关系；一个是说明气、血、津液的生理病理及其与脏腑的关系。

脏腑不单纯是解剖学的概念，同时还包含有生理和病理学方面的概念。中医所指一个脏腑的功能，可能是现代医学数个脏器功能的概括；而现代医学所指一个脏器的功能，又可能分散在中医所指的数个脏腑功能之中。例如心脏，除了代表解剖上的实体和循环系统的功能外，还包括一部分神经系统、尤其是大脑方面的某些功能。因此，中医学中的脏腑，名虽与现代医学同，但在生理功能和病理表现上，则不完全相同。故不能简单地用现代医学中解剖概念来认识和理解中医学的脏腑。

五 脏

心

心位于胸中，外有心包护围，为脏腑中最重要的器官。其生理功能是：主血脉，主神志，开窍于舌，其华在面。

1. 主血脉，其华在面 心主血脉，是指心脏有推动血液在脉管内运行，以营养全身的功能。心与脉相连，脉是血液运行的通路。维持血液在脉管中运行的动力叫心气，心气的物质基础是心血。只有心血充足，心气旺盛，血液才能在脉管中运行不息，从而将血液中的营养物质供给全身各组织器官。所以心气的盛衰、血脉的盈亏，能直接影响血液的运行。这可以从脉搏的变化反映出来。如心气旺盛，血脉充盈，则脉搏和缓有力；若心气不足，心血亏少，则脉搏细弱无力或节律不齐（促、结、代）。

其华（“华”作光华荣润解）在面，面部的血脉分布比较丰富，故心脏的功能正常与否，容易从面部的色泽反映出来。正常时，面色红润而有光泽。若心气不足，心血亏少则面色苍白无华。心血瘀阻则血行不畅，面色青紫。

2. 主神志 “神”是人体生命活动现象的总称。具体的讲是指人的精神、意识和思维活动。精血是神志活动的物质基础，故“血盛神旺，血亏神疲”。若心的气血充盈，则神志清晰、思考敏捷、精神充沛；如果心血不足，则可出现多种病症，如心悸、失眠、多梦、健忘、心神不宁等；若热邪扰心或痰迷心窍，则见谵妄、昏迷等。

3. 开窍于舌 心脉络于舌，心的气血与舌相通，因此舌的生理功能和病理变化与心有密切的关系。心的功能正常，则舌活动自如，语言流利，味觉灵敏，食而能知其味，故有“心气通于舌，心和则能知五味”之说。心血充足，则舌质红润；心血不足则舌质淡白；心火上炎，则舌尖红赤或舌体糜烂；心血瘀阻，则舌质紫暗或见瘀点、瘀斑；热入心包或痰迷心窍，则见舌强语蹇。由于心的生理功能、病理变化能影响到舌，故有“心开窍于舌”及“舌为心之苗”的说法。

4. 汗为心液 心和汗有着密切关系,汗是津液所化生,津液又是血液的重要组成部分,血为心所主,故有“汗为心之液”之称。心阳虚时腠理不固,轻者自汗,重者大汗淋漓。心阴虚时阳无所附,汗液随阳外泄,常出现盗汗。反之,出汗过多,不仅伤津耗血,而且耗散心气,可见到大汗亡阳的病变。

(附) 心包

心的外围有一层包膜,即心包。因其附有络脉,以供气血运行,故又称为心包络,心包是心脏的外围组织,具有保护心脏的作用。外邪犯心,首先侵犯心包,如温热病的神昏、谵语,便是热入心包之表现。

肝

肝位于右胁部,主要生理功能是:主疏泄、藏血、主筋。其华在爪,开窍于目。

1. 主疏泄 “疏泄”即疏通畅达之意。肝主疏泄,是指肝具有疏通宣泄的功能,具体表现有以下三方面:

(1) 情志方面:人的精神状态,情志活动,除了由心所主外,与肝也有密切关系。只有肝气疏泄功能正常,气机调畅,人才能气血和平,心情舒畅。如果肝失疏泄,气机不调,就可能导致情志的异常变化,如郁闷不乐、多疑善虑、甚则沉闷欲哭;肝气亢奋,则升发太过,可见急躁易怒或过度抑郁等。

(2) 消化方面:肝的疏泄功能有助于脾胃之气的升降和胆汁的分泌与排泄,以维持受纳运化功能正常进行。如果肝脏疏泄失常,就会影响脾胃功能。临床常见肝气郁结的病人,除了胸、胁胀痛,忧郁不乐外,常兼见胃气不降的嗳气、呃逆和脾气不升的腹胀、泻泄等肝脾(胃)不和的证候。

(3) 气血方面:人体内血液运行,全赖气的推动,肝的疏泄功能正常,则气机条达舒畅,血液流通无阻。肝的疏泄功能异常,肝气郁滞,则气机失调,血流不畅,可出现胸胁刺痛、月经不调或闭经,甚则气滞血瘀、形成癥瘕等症。

肝的疏泄功能,还有通利水道之作用。若肝失疏泄,则气机不畅,导致瘀血阻滞,经脉不利,水液不行,也可引起水肿、腹水等症。

2. 主藏血 是指肝脏具有贮藏血液和调节血量的功能。机体内各部分的血液常随人体的活动、情绪的变化及外界因素的影响而改变其血流量,在休息或睡眠时,机体对血液需要量就减少,部分血液归于肝。当劳动、工作或情绪激动时,机体对血液需要量就增加,肝脏就排出其储藏的血液,以供机体活动的需要。故有“人动则血运于诸经,静则血归于肝脏”和“肝主血海”之论述。

若肝气横逆,不能藏血,血随气逆而外溢,可出现吐血、衄血及妇女血崩等症。

3. 主筋,“其华在爪” 筋(包括筋膜),是一种联络关节、肌肉,主司运动的组织。筋的收缩弛张,能使关节活动自如,筋膜是靠肝血濡养的。只有肝血充盈,筋得濡养,才能维持正常的运动。如肝血不足,血不养筋,则出现肢体麻木,屈伸不利,痉挛拘急等。如肝风内动,则可出现震颤抽搐,角弓反张等症。“爪为筋之余”,若肝血充盈,则筋强力壮,爪甲红润坚韧;如果肝血亏虚,则爪甲变脆变薄,或凹陷变形,故有“肝之合筋也,其荣爪也”之说。

4. 开窍于目 肝主藏血,其经脉上联于目系,目得肝血的濡养才能发挥正常的视觉,即所谓“肝受血而能视”,“肝气通于目,肝和则目能辨五色”。如肝血不足,目失所

养，则视物不明或夜盲；肝阴不足，则两目干涩；肝经风热则目赤痒痛；肝阳上亢，则头目眩晕；肝风内动，则目斜上视等。目虽为肝之窍，但五脏六腑之精气皆上注于目，故目与其他脏腑的关系也很密切。

肺

肺位于胸中，上通咽喉，开窍于鼻，它的主要生理功能是主气、司呼吸、主宣发与肃降，外合皮毛，通调水道。

1. 主气、司呼吸 肺主气，包括两个方面，即主呼吸之气和一身之气。

肺主呼吸之气，是指肺的呼吸功能而言，人体通过肺的呼吸运动，吸入自然界的清气（氧气），呼出体内的浊气（二氧化碳），使体内外的气体及时得到交换。

肺主一身之气，是指肺能将吸入之清气和体内水谷之精气相结合而生成宗气，积于胸中，由肺入心脉而散布全身，以温煦四肢百骸和维持它们的生理功能，故肺起到了主一身之气的作用。所谓“诸气者，皆属于肺”即指这一功能而言。体内血液的运行虽由心所主管，但必须有肺气的辅助，才能保持其循环不息，故有“肺朝百脉”之说。

肺主气的功能正常，则气道通畅，呼吸均匀和调。若肺气不足，气无所主，则出现呼吸无力，或少气不足以息，语声低微，困倦乏力等气虚症状。

2. 主宣发，合皮毛 宣发即布散的意思。肺主宣发是指通过肺气的布散作用，使卫气和津液输布全身，以温润肌腠、皮肤。皮毛位于体表，是人体抗御外邪的屏障，只有肺的宣发功能正常，皮毛才能得到卫气和津液的滋润与温养，以发挥其抵抗外邪的作用。若肺气虚弱，不能宣发卫气于皮毛，则可导致卫外机能不固而易受外邪侵袭，或皮毛憔悴枯槁。如风寒袭表，致肺气不宣，毛窍郁闭，因而出现恶寒、发热、无汗、鼻塞流涕、咳嗽等症状。

3. 主肃降，通调水道 肃降即清肃下降。肺的清肃下降功能主要表现在气和水液两个方面，肺为五脏之华盖，其气以清肃下降为顺，若肺失肃降，可出现咳嗽、喘息等肺气上逆之证。同时肺气的肃降功能，可使体内的水液得到正常的运行和输布，使水液不断地由三焦经肾而下输膀胱排出体外。若肃降失职，不能通调水道下输膀胱，则可出现痰饮，小便不利，尿少，水肿等证候。故有“肺主行水”，“肺为水之上源”之论。

4. 开窍于鼻 鼻为呼吸出入之门户，它同咽、喉共称为肺系。鼻又主嗅觉。只有肺气和，呼吸才能通利，嗅觉才能灵敏，故有“肺气通于鼻，肺和则鼻能知香味”之说。若外邪犯肺，肺气不宣，则鼻塞流涕，嗅觉不灵；肺热壅盛，可见呼吸喘促，鼻翼煽动。咽喉为呼吸的门户和发音器官，又是肺的经脉通过之处，故肺有病时，也可出现咽喉肿痛、声音嘶哑等症。

脾

脾位于中焦，主要生理功能是运化水谷，输布精微，统摄血液，主肌肉及四肢，开窍于口，其华在唇。脾对气血的生成起着重要作用，故称脾为生化之源，“后天之本”。

1. 主运化 “运化”即指消化运输之意，脾的运化功能包括两个内容即：

(1) 运化水谷之精微：食物入胃肠后，经过胃的腐熟消化，其中的精微部分，由脾上输于心肺，然后输布周身，以养五脏六腑、四肢百骸及皮毛、筋肉等。水谷之精微，乃生成气血的主要物质基础，若脾的运化功能健旺，则消化、吸收、运输正常，气血生化有源。若脾不健运，则会发生腹胀、纳呆、倦怠、消瘦、泻泄以及气血生化不足等

症。

(2) 运化水湿：是指脾有调节水液代谢之功能。如果运化水湿的功能失常，就可导致水湿滞留的各种病变。如水湿凝集于中焦则为痰饮；溢于肌肤则为水肿；停留于肠道为泻泄；留于腹腔则为腹水。故“诸湿肿满，皆属于脾”。

2. 主统血 脾能统摄血液，使血液运行于脉道之中而不溢出脉道之外，这种作用叫“脾统血”。脾之统血功能正常与否，主要取决于脾气是否健旺，脾气健旺则气血充盈，气盛则能摄血，使血液在脉管内正常运行。如果脾气虚衰，失去统摄之权，则血离脉道而妄行于外，出现各种出血，如便血、衄血、皮下出血、妇女崩漏等症状。

3. 主肌肉、四肢是指脾有运化水谷之精微、化生气血以营养肌肉、四肢的功能。脾健，则肌肉丰满发达，四肢轻劲有力。若脾的功能衰弱，致营养吸收障碍，气血化生不足，则四肢失其濡养，故消瘦、萎缩、倦怠无力。

4. 开窍于口，其华在唇 脾开窍于口，是指脾的功能正常与否，与饮食、口味有密切关系。脾气健运则食欲旺盛，口味正常。若健运失职，则食欲不振，口淡乏味。湿困脾土，则口腻口甜。故有“脾气通于口，脾和则口能知五谷”之论述。

脾健则气血充足，口唇红润而有光泽，脾运不健，气血亏虚，则口唇淡白无华，故谓“其华在唇”。

肾

肾位于腰部，左右各一，其生理功能是藏精、生髓、主骨、纳气、主水。开窍于耳及二阴，其华在发。

1. 藏精，主发育与生殖 精有先天之精和后天之精两种，先天之精禀受于父母，与人体生殖发育和禀赋强弱有密切关系。后天之精来源于饮食，由脾胃化生，用以充养先天之精。肾藏精，就是肾能把先天之精和后天之精贮藏起来，以供人体生长发育、生殖的需要。故称肾为“先天之本”。

人体发育与生殖，全赖于肾脏精气的盛衰。人从幼年开始，肾的精气逐渐充盛，牙齿逐渐出生和更换，头发也逐渐生长而有光泽。到青春发育期，肾的精气充盈，男子就产生精子，女子开始月经来潮，性机能逐渐成熟，而有生殖能力。到老年，肾的精气渐衰，性机能和生殖能力逐渐减退，机体也逐渐衰老。肾的藏精功能正常，则人体生长发育良好，生殖能力健全；若功能失常，就会造成生长发育迟缓，筋骨痿软，生殖能力低下，不孕等。

肾脏有肾阴、肾阳之分，肾精属阴，肾气属阳。肾阴又叫“元阴”、“真阴”、“肾水”等，是人体阴液的根本，对各脏腑组织起濡润、滋养作用。肾阳又叫“元阳”、“真阳”、“肾火”、“真火”、“命门火”，是人体阳气的根本，对各脏腑组织起着温煦、蒸化作用。肾阳与肾阴在人体内相互制约、相互依存，对维持人体阴阳相对平衡起着重要作用。如果肾阴不足，肾阳就要亢奋，出现五心烦热、耳鸣、潮热盗汗，男子遗精，女子梦交等症。若肾阳虚弱，温煦和蒸化功能减退，则可见精神疲惫，腰膝冷痛，形寒肢冷，小便不利或频数，男子阳痿早泄，女子宫冷不孕等症。

由于肾阴虚和肾阳虚的本质都是肾的精气不足，故二者又有内在联系，相互影响，阴虚到一定程度可累及肾阳，阳虚到一定程度也可伤及肾阴，出现阴损及阳或阳损及阴的阴阳两虚证。

2. 主水 是指肾在调节体内水液平衡和代谢方面起着重要作用。在正常情况下，水液入胃后，经过脾的吸收和转输，肺的输布和肃降，再经三焦下归于肾，由肾分泌清浊，清者上升归于肺而布散全身，浊者则输于膀胱而排出体外，使体内水液代谢维持相对平衡，这个过程全赖于肾阳的气化作用。如果肾的阳气不足，气化作用失常，就会导致水湿停留而发生水肿，小便不利等症，也可因肾阳虚，不能固摄水液而出现小便清长，夜间多尿之症。

3. 主纳气 肾有帮助肺吸气和降气的作用，称为“纳气”。呼吸虽由肺所主，但气之根在于肾，从肺吸入之气，必须由肾气为之摄纳，即“肺主呼吸，肾主纳气”。只有在肾气充沛、摄纳正常的情况下，才能使肺的气道通畅，呼吸均匀。若肾虚不能纳气，就会出现动则气喘，呼多吸少，呼吸困难等病变。

4. 主骨、生髓，“其华在发” 肾主藏精、精能生髓，髓居于骨中，骨赖髓充养，故有“肾主骨生髓”之说。肾精充足，则骨髓生化有源，骨骼才能充分得到滋养，发育健壮而坚固有力。若肾精亏少，骨髓化源不足，骨骼失其濡养，便会出现骨骼脆弱、小儿发育不良、囟门迟闭等症。

“齿为骨之余”，牙齿也赖肾精充养。肾精充足，则牙齿坚固。肾精不足，则牙齿松动、甚至脱落。

髓有骨髓和脊髓之分，脊髓上通于脑，脑为髓聚而成，故称“脑为髓海”。

发为肾之外候，毛发的生长、脱落常反映肾气的盛衰，肾气盛则毛发茂密光泽；肾气衰则毛发易脱落、枯槁发白，故“肾之合骨也，其荣在发也”。又“发为血之余”，精血互相资生，肾精充足则血旺，血旺能使毛发得到充分滋养，所以发与血也有关。

5. 开窍于耳及二阴 肾之经络络于耳，耳为肾之外窍。耳司听觉，赖肾的精气充养，肾精充足，听觉才能灵敏。若肾精亏虚，不能上注于耳，则见耳聋、耳鸣等症。

二阴，即指前阴与后阴，具有排尿、生殖和排泄粪便作用。尿液的排泄虽与膀胱有关，但需依靠肾阳的气化作用才能完成。肾又主生殖机能，故肾气虚衰，既可引起排尿异常，又可导致生殖机能减退；肾阴不足，还可出现大便秘结；肾阳虚衰则久泻不止。

六 腑

胆

胆附于肝，内藏“精汁”故称“中精之府”。精汁即胆汁，来源于肝，贮藏于胆，疏泄下行，注入肠中，以助饮食物的消化。若湿热内郁，熏蒸胆汁外溢，可见口苦、胁痛、黄疸、食欲不振等症。

胆与情志的活动也有关，临床上对某些惊悸、失眠、多梦、急躁易怒等精神情志证候，也常从胆治疗。

胆虽为六腑之一，但它不接受水谷与糟粕，故又称之为“奇恒之府”。

胃

胃在膈下，上接食道，下通小肠，其上口为贲门，又名上脘，下口为幽门，又名下脘，上下脘之间为中脘，三个部分统称为“胃脘”。胃的功能是受纳和消化食物，故称“胃为水谷之海”。胃将纳入的水谷腐熟、消磨后，下传于小肠，其精微再经脾的运化以供周身营养。脾胃的受纳、消化、吸收功能称之为“胃气”。胃属阳，喜润恶燥，以和降为

顺。若胃失和降，则可出现食欲减退，上腹胀满疼痛，恶心、呕吐、呃逆等症。

小肠

小肠上接胃，下接大肠，其主要生理功能是受盛胃中水谷，主化物、消化、分别清浊。“清”即指饮食物的精华部分，通过脾散布到周身。“浊”指糟粕部分，经过大肠与膀胱而排出体外。如果小肠有病，除影响食物的消化吸收外，还会出现大小便的异常。

大肠

大肠上端接小肠，大小肠交接处为阑门，下端为直肠肛门。它的功能是传送糟粕（粪便）和吸收水分。大肠有病，常表现为排便异常。如大肠虚不能吸收水分，则肠鸣泻泄；实热过盛，消灼水液过多，则大便秘结。

膀胱

膀胱位于下腹，其功能是贮存和排泄尿液。膀胱这一功能称为“气化”作用。若膀胱气化不行，可见尿少、尿闭；膀胱失约，则遗溺、尿多；湿热下注膀胱则见尿频、尿急、尿痛等症。

三焦

即上焦、中焦、下焦合称三焦，亦属六腑之一。关于三焦的形态和功能尚有争议，一般认为，三焦不是一个独立的器官，上焦指心、肺，具有运输、分布精微物质的功能；中焦指脾、胃，具有腐熟水谷、化生气血的功能；下焦指肝、肾、大小肠、膀胱，具有维持体内水液代谢、分别清浊、排泄废物的功能。总之，三焦主管人体的气化活动和维护水液代谢的平衡。若三焦水道不通，气化不行，则使水液潴留，可见小便不利、水肿等症。

脏与脏的关系

心与肺 心主血、肺主气。血的运行全靠气的推动，而气也需要血的运载，才能输布周身。心与肺互相配合，才能保证气血的正常运行，才能维持机体各脏腑组织器官的功能活动。故有“气为血之帅，血为气之母”“气行则血行，气滞则血滞”之说。

在病理上，若肺气虚弱、则血运无力，久则心血瘀阻，可见胸闷、胸痛、气短、心悸、唇青舌紫等症。若心血不足或心阳不振，则血行不畅，也会影响肺的宣发和肃降功能，而出现咳嗽、喘息等症。

心与脾 心主血，脾生血、统血。心血需要依赖脾的不断化生而充盈，同时需靠脾的统摄，血液才能循行于脉道之中，而脾的运化功能也需要心血的滋养和心阳的推动来完成，二者相互配合，保证了血液的不断生成和运行。

在病理上，心脾两脏常相互影响，如脾失健运，则血的化源不足，若心血不足，则影响脾的健运，均可出现心悸、失眠、纳呆、肢倦、面色无华等“心脾两虚”证候。

心与肝 心主血、肝藏血，血脉充盈则心有所主，肝有所藏。若心血不足，则可导致肝血亏损，故血虚证除有心悸、失眠、多梦、面色无华等心血不足的症状外，还兼有头晕目眩、视物昏花、月经涩少等肝血不足的症状。

心与肾 心属火，位于上属阳，肾主水，位于下属阴，心与肾的关系是阴阳、升降、平衡协调的关系。在生理状态下，心阳下降于肾与肾阳共同温煦肾阴，使肾水不寒；肾阴上济于心与心阴共同滋润心阳，使心阳不亢。这种彼此交通，相互制约的关系，称

为“心肾相交”“水火相济”，从而保持上下、阴阳的相对平衡，以维持心肾的正常功能。如果心肾失调，就会导致病变，例如肾阴不足，不能上济于心，可导致心阳偏亢，出现腰酸、遗精兼有心烦、失眠、多梦等“心肾不交”证候。若肾阳虚弱，水液不化，逆而上泛，阻遏心阳，则可出现水肿、形寒肢冷、兼有心悸、气短、胸闷等症。

脾与肺 脾主运化，为气血生化之源。肺主气，肺气的充沛，全靠水谷之精气不断补充，脾有助肺益气的作用。因此，肺气的盛衰与脾气的强弱有密切关系。另一方面，脾主运化水液，又需要赖肺气的宣发和肃降功能协助。肺与脾互相配合，参与机体对营养的运输和水液的代谢。若脾气虚弱，可致肺气不足，出现纳呆、腹胀、气短、懒言、困倦无力等肺脾气虚之证候；若脾失健运，水液不行，聚而为痰饮，可影响肺气的宣降，则见咳喘之症，故有“脾为生痰之源，肺为贮痰之器”的论述。反之，若肺气虚弱，宣降失职，可引起水液代谢障碍，以致水湿滞留，脾阳受困，可出现水肿，腹胀，便溏等症。

肝与肺 肺位于上，其气肃降，肝位于下，其气升发。肝气升、肺气降，相互协调，周身之气才能通利。若肝气郁结，气郁化火，灼伤肺阴，则见胸胁疼痛，易怒、咳逆、咯血等症，此为肝火犯肺。相反，若肺失肃降，可影响及肝，致肝失条达，疏泄不利，可见咳嗽，胸胁引痛胀满，头晕头痛、面红目赤等症。

肝与脾 肝藏血，主疏泄，脾统血，主运化。肝得脾的资助，疏泄功能才能正常，脾得肝的疏泄，运化功能才能健旺，二者相互协调，才能维持饮食物的消化吸收和血液的贮藏、运行。如果肝气郁滞，疏泄失职，就会导致脾胃功能紊乱，出现胸胁胀满、食欲不振、腹胀暖气等肝脾（胃）不和的症状。若脾气不足，运化无力，血液生化之源不足，则可导致肝血不足，出现食少、形瘦、视物不清、月经量少或闭经等肝脾两虚证。此外，若脾失健运，水湿内停，日久化热，湿热郁蒸，致肝的疏泄不利，胆汁不能排入肠道，溢郁肌肤则形成黄疸。

脾与肾 脾为后天之本，肾为先天之本。脾需要肾阳温煦，才能发挥运化功能，肾精需要依靠脾阳运化水谷之精微而得到不断补充，脾与肾互相资助，以维持生命活动的进行。如肾阳虚，不能温煦脾阳，或脾阳虚，损及肾阳，均可出现腹满、肠鸣、大便溏泻、腰膝酸冷、形寒肢冷等脾肾两虚的证候。

肾与肺 肾与肺的关系，主要表现有两个方面，一是水液代谢，二是呼吸。

肾主水，有气化升降水液的功能，肺主气，为水之上源，水液只有经过肺气的宣降才能到达全身，并下输膀胱，肾肺二脏功能协调，水液代谢才能正常进行。若肺的宣降失职、或肾的气化作用不利，均可造成水液代谢障碍，而出现咳逆、喘息、水肿等症。

肺司呼吸，肾主纳气，只有肾气充盛，吸入之气，经过肺的肃降，才能下纳于肾。若肾气不足，摄纳无权，气浮于上，或肺气久虚，累及肾气，均会出现气喘、动则气急等肾不纳气之证。

肝与肾 肝藏血、肾藏精，精与血互相资生，肾精充足，则肝血就可以得到补充，肝血充盈，使血化为精，肾精才能充满，故有“肝肾同源”之说。

在病理上，若肾阴不足，不能滋养肝阴，可导致肝阳上亢，面见眩晕、头痛、急躁易怒等症。反之肝阳妄动，也可下劫肾阴，导致肾阴不足，出现烦热、盗汗、男子遗精、女子月经不调等症。

脏与腑的关系

脏与腑主要是表里关系，脏为里，腑为表；脏为阴，腑为阳，一脏一腑，一阴一阳，相互配合，并通过经脉互相络属，构成表里关系。这种关系，说明了脏与腑不仅在生理上相互依赖、相互协调，而且在病理上也相互影响，相互传变。

心与小肠 心与小肠通过经脉相互络属，构成表里关系。心之阳气下降于小肠，小肠才能发挥其泌别清浊的功能，小肠泌浊功能正常，又有助于心阳的下降。

在病理方面，若心火亢盛，可移热于小肠，引起小便短赤、灼热疼痛，甚至尿血。反之，小肠有热，循经上行，亦可引起心火亢盛，出现心烦、面赤、口舌生疮等症。

肺与大肠 肺与大肠，通过经脉的络属而构成表里关系。肺气肃降，大肠之气亦随之而下降，以发挥其传导功能；而大肠传导通畅，又有利于肺气肃降。

在病理上，如肺气肃降失职，影响大肠传导失常，则大便排泄不畅。相反，若大便秘结，传导阻滞，又可影响肺气肃降而发生气逆喘满。

脾与胃 脾与胃的经脉互相络属，构成表里关系。胃主受纳，脾主运化；脾气主升，胃气主降；胃为阳腑，喜润恶燥，脾为阴脏，喜燥恶湿。胃与脾一纳一运，一降一升，一湿一燥，一阳一阴相互配合，相互制约，共同完成对饮食物的消化、吸收及营养的传送，以滋养全身。

在病理上，若脾运不健，则影响胃不受纳，即可发生食欲不振，腹胀便溏。反之，食滞胃脘，浊气不降，也要影响脾的升清与运化，而出现恶心、呕吐、呃逆、腹胀、纳呆、便溏等症。

肝与胆 胆附于肝，经脉互相络属，构成表里关系。胆汁来源于肝，肝的疏泄功能正常，保证了胆汁的排泄通畅；胆汁排泄无阻，又有助于肝的疏泄功能。

在病理上，肝胆证候常同时并见，如肝火盛或胆火旺的病人，都可出现胸胁疼痛，口苦咽干，急躁易怒等症。肝胆湿热而致的黄疸，既有发黄、口苦症状，又兼有胸胁胀痛，抑郁不乐等肝气郁结的表现。

肾与膀胱 肾与膀胱的经脉互相络属，相为表里。膀胱的排泄功能，取决于肾气的盛衰，肾气充足，固摄有权，则膀胱气化正常。肾气不足，气化不行，固摄无权，就可引起小便不利或失禁、遗尿、尿频等症。

腑与腑的关系

腑与腑的关系，主要是它们之间互相协作，密切配合共同完成对饮食物的消化、吸收、传导和对废物的排泄等作用。因在前边各脏腑功能中已有详细论述，故这里不再重复。

第三节 气、血、津液

气、血、津液是构成人体的基本物质，也是人体机能活动的物质基础，与脏腑具有相互依存的关系。气血津液的生成与转化，是脏腑生理功能联合活动的结果，而脏腑功能活动的进行，又需要依赖气、血、津液的充养。故脏腑健壮，则气、血、津液就旺盛。反之，气、血、津液则不足，从而导致脏腑病变的发生。

气

“气”有两种含义：一是指具有营养脏腑组织的精微物质，如水谷之气、呼吸之气；二是指脏腑组织的生理功能而言，如脏腑之气、经脉之气等等。两者相互联系，前者是后者的物质基础，后者为前者的功能表现。脏腑之气已在前面各脏腑组织生理功能中分别论述过，现仅就人体之气的生成与功能分述如下：

1. **元气** 又称“真气”，来源于先天，乃禀受父母之精血所化生，又赖后天水谷精微不断滋养和补充，是维持人体正常生理活动、生长发育的原动力。元气充沛，脏腑功能就旺盛，身体就健康；若元气不足，或久病损伤元气，则脏腑气衰，抗病能力降低，就会发生疾病，故治疗时要注意增补元气，以固根本。

2. **宗气** 宗气是由水谷之精气和吸入自然界的清气相结合而成，聚于胸中，也叫胸中大气。它的功能，一是助肺司呼吸，凡言语、声音、呼吸强弱，均与宗气的盛衰有关；二是贯注心脉而行气血，凡气血的运行，以及肢体的寒暖和活动能力，多与宗气有关。

3. **营气** 营有营养的含义。营气是水谷精微物质中的清纯部分，来源于脾胃，经肺入血，成为血液组成部分而不停的运转，以营养各脏腑组织器官。由于营气与血同行于脉中，关系甚为密切，二者生理功能基本相同，故常“营血”并称。

4. **卫气** 也是水谷精微中的一种精气，具有抗御外邪，保卫机体的作用，故称卫气。它分布于脉道之外，不受脉道的约束。卫气是人体阳气的一部分，故又叫“卫阳”它的性质慓悍滑疾（即活动能力强而行动快速之义）。卫气的运行，外至肌表腠理，内而脏腑，遍及全身。具有保卫肌表、抗御外邪、温煦脏腑、润泽皮毛以及控制汗孔的开合、调节体温之功能。

血

血由水谷之精微所化生，靠心气的推动、肺的敷布、肝的调节、脾的统摄，在脉中循环流动，运载精气，内至五脏六腑，外达皮肉筋骨，对全身各脏腑组织器官起着营养和滋润的作用。

血是神志活动的物质基础，气血充盈，才能神志清晰，精神旺盛。

津 液

津液是人体内一切正常水液的总称，包括唾液、胃液、肠液等。津和液在性质上有所不同，其清而稀薄者叫“津”，浊而稠厚者为“液”。但从功能上说，津与液同属一体，而且相互转化，故合称“津液”。

津液的生成和输布是一个比较复杂的生理过程。其生成和吸收离不开胃的受纳和脾的运化功能，其输布至全身以润泽肌肤、皮毛，化成汗液和尿液，离不开肺的宣散和肃降功能。在津液生成和代谢过程中，肾所起的作用最为重要，因胃的受纳、脾的运化、肺的宣肃，均需肾气的温煦、推动，而尿液的生成和排泄，更离不开肾的“气化”功能。此外，肝的疏泄作用，也可帮助津液的输布。心主血脉、推动血液的循环，也与津液的生成和输布有密切关系。

津液的主要作用是滋润与濡养。布散于体表，能滋润皮毛、肌肤等，输注于筋骨关节则滑利关节，渗溢于骨髓，脑腔能滋润和充养骨髓、脑髓，流入孔窍则转化为泪、涕、唾液等，以滋润眼、鼻、口等孔窍，进入体内能滋养脏腑。津液在血脉之内是组成血液的重要成分。在临床上如果津液生成不足，或因大汗、失血、吐泻、多尿以及燥热灼伤津液过多等，就会出现皮肤干燥，口干而渴、小便短少、大便秘结等伤津、液脱的证候。若津液输布与排泄障碍，则水液停滞，而发生水肿、痰饮、泄泻等证候。

复 习 题

1. 五脏有哪些主要生理功能？
2. 六腑有哪些主要生理功能？
3. 脏与脏有哪些主要关系？

(李晏龄、郑建民)

第四节 经 络

经络是经脉和络脉的总称，在人体是一个系统。“经”是路径的意思，经脉是经络系统的纵行干线。“络”是网络的意思，络脉是经脉的分支，纵横交错，网络周身。经络系统是运行气血、联络脏腑、沟通内外的通路，同时又是协调人体各部分生理功能的重要结构。通过经络，人体的脏腑、四肢、五官、皮肉、筋骨等才能联结成为一个有机的整体，进行正常的功能活动。

在疾病的情况下，经络系统就发生相应的变化。例如：经络的通路受各种病因作用发生阻塞不通，气血运行障碍，往往出现疼痛或运动失调。表浅部位病变向内脏发展，某一脏腑病变影响另一脏腑，或内脏病变出现体表的征象，都是通过经络的传导，且有一定的规律性。这种规律的认识，可应用于临床诊断和治疗。

经络学说就是阐述经络的生理、病理和临床应用的理论，是中医学的一个重要组成部分。近年来，对针灸和针刺麻醉进行了大量的科学研究工作，初步证明经络与神经系统、内分泌、网状内皮系统等均有一定的关系，因此丰富了对经络的认识。

经络的组成

经络的主要组成有十二经脉（正经）和奇经八脉。十二正经包括手和足的三阴经，手和足的三阳经；奇经八脉是：督、任、冲、带、阴维、阳维、阴跷、阳跷（见表3—2），其中主要的是十二正经和督、任二脉（图3—1）。

经络的功用

1. 生理方面 经络具有运行气血、调节阴阳、联络和濡润脏腑肢节的作用。人体五脏六腑、四肢百骸、五官九窍、皮肉筋脉骨等组织器官，虽各有不同的功能，但必须依靠经络的联络沟通，运行气血以滋养濡润，才能保持各脏腑组织的平衡协调，发挥各种正常的生理功能。

2. 病理方面 经络有传导病邪和反映病候的作用。当外邪侵入人体，皮毛肌肉受病，可沿经脉传入内脏，自外而内，由表及里。人体内脏病变，往往也由经络反映到体

表 3-2 经络组成

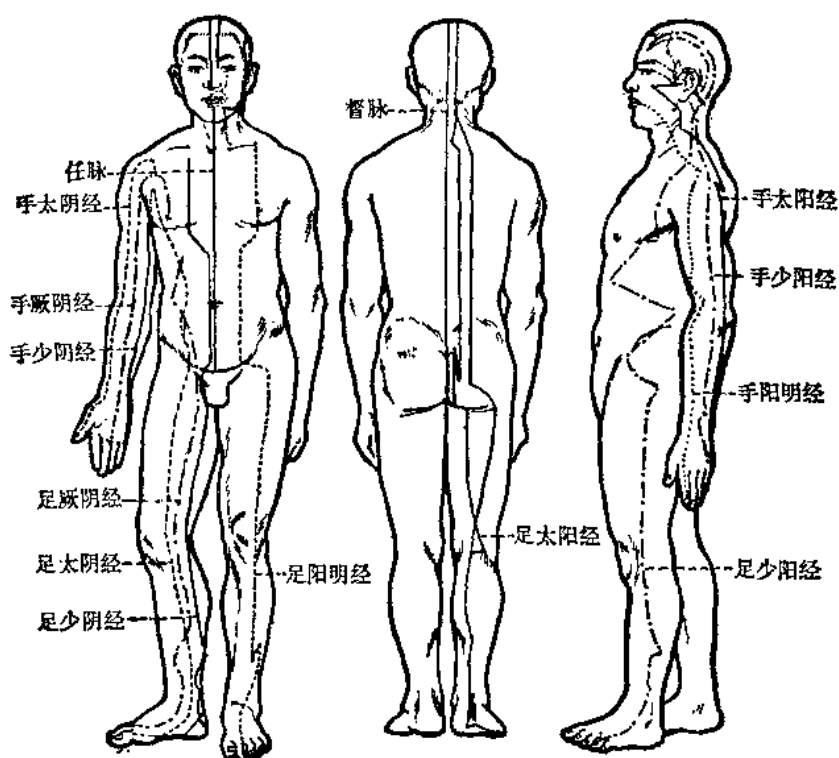
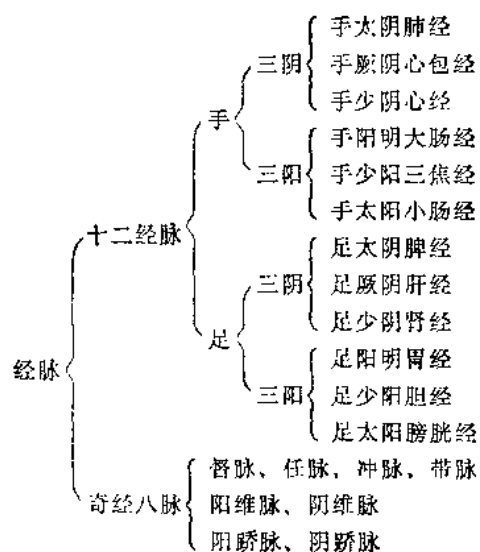


图 3-1 十四经循行分布(示意图)

表的一定部位，如肺热可见鼻干、咳嗽；肝热可见目赤、羞明；胃火可见牙龈肿痛等。由于经络与脏腑之间具有络属关系，所以脏腑之间的病邪传变及其转化，也是通过经络来传导的。

3. 诊断方面 经络为临床辨证提供可靠的依据。由于经络内连脏腑，外络肢节，

表 3—3 十二经循行分布和主要病症

经 脉	起止循行分布	表里经联接	和内脏关系		主 要 病 症
			属	络	
肺 经	胸→肩→(前)内侧→ 上肢(前)桡侧→拇指桡 侧端	支脉从腕后分出, 至食指内侧端, 与大 肠经联接	肺	大肠	胸闷、胀满、咳嗽气喘、 臂痛、咽喉肿痛
大肠经	食指内侧端→上肢外 侧前缘→肩, 颈→鼻旁	与胃经联接	大肠	肺	牙痛、鼻衄、咽喉肿痛、 上肢疼痛、运动障碍
胃 经	目下→下颌→颈→胸 腹→下肢外侧前缘→第 二趾端	支脉从足背分出, 进入足大趾内侧, 与 脾经联接	胃	脾	胃痛、腹胀、头面部、口齿、 鼻疾、癫狂、下肢疼痛、运 动障碍、尤以胃肠病为主
脾 经	拇指内侧端→小腿内 侧中线→大腿内侧前缘 →腹→胸外侧	支脉过膈注心中, 与心经联接	脾	胃	脘腹胀痛、泄泻、呕吐、 嗝气、乏力下肢内侧痛
心 经	心中→腋中→上肢 (前)尺侧→小指端	与小肠经联接	心	小肠	心前区痛、胸痛咽干口 渴、手心热、上肢屈侧后 缘痛
小肠经	小指尺侧端→上肢尺 侧缘→过肩→颈面→耳 前	颊部支脉走向目内 眦, 与膀胱经联接	小肠	心	耳聋、目黄、颈部肿痛、 上肢痛
膀胱经	目内眦→头顶→脊柱 两侧→下肢后面→绕外 踝→小指外侧端	与肾经联接	膀胱	肾	头痛、项强、目痛、疟疾、 偏瘫、腓肠肌、足小趾痛、 运动障碍
肾 经	足心→下肢内侧后 缘→腹→胸内侧	支脉从肺络心注胸 中, 与心包经联接	肾	膀胱	遗尿、遗精、阳痿、月 经不调、咳嗽、腰痛、水 肿、下肢痛
心包经	胸中→乳外侧→上肢 (前)正中→中指尖端	支脉从掌中分出, 至无名指端与三焦经 联接	心包	三焦	心悸心烦心前区痛、癫 狂、胸胁胀满、上肢痛
三焦经	第四指端(尺侧)→上 肢外侧正中→过肩→ 颈、耳后→肩梢	与胆经联接	三焦	心包	耳聋、颊肿、咽喉肿痛、 腹胀、水肿、肩臂痛
胆 经	目外眦→额→绕耳后 →颈→肩→胁→臀→下 肢外侧中线→第四趾端	支脉从足背分出, 至大趾端与肝经联接	胆	肝	偏头痛、胸胁痛、淋巴 腺结核、疟疾、下肢疼痛 及运动障碍
肝 经	跖趾端外侧→小腿内 侧前缘→大腿内侧中 线→绕外阴→腹→胁→ 喉→目→巅顶	支脉从肝过膈注肺 中, 与肺相连接	肝	胆	妇女少腹胀痛、癫狂、 眼病、肋肋胀痛、呕吐、 腹泻、疝气等

且有一定的循行部位，所以不论是经络受邪或脏腑发病，所表现出的证候，都有它一定的规律。如肝病多胁痛，肾病多腰痛腿软，因为肝经布胁肋，肾经抵腰脘，都是该经所过之处。再如头痛，前额痛属阳明经，后头痛属太阳经，侧头痛属少阳经，巅顶痛属厥阴经，都是由于经脉分布在头部不同区域的缘故。近年来发现的经络压痛点，如阑尾炎在阑尾穴有压痛，肝炎在肝俞穴有压痛等，也是同一道理。

4. 治疗方面 经络学说广泛地指导着临床各科的治疗。特别是对针灸更具有重要的指导价值。根据某一经或某一脏腑的病变，在病变的临近和循行的远隔部位上取穴，以调整经络气血的功能活动。胃痛取足三里，胁痛取期门，牙痛取合谷都是以经络学说为指导的。其他如药物归经、推拿疗法等，也都是以经络学说为理论基础的。

经络的循行分布和主要病证

十二经的循行分布和主要病证 各经虽不相同，但其循行方向是有规律性的。如手三阴经从胸走手，手三阳经从手走头，足三阳经从头走足，足三阴经从足走腹胸。其循行分布和主要病证见表3—3。

奇经八脉循行分布和主要病证 奇经八脉与脏腑没有直接相互“络属”的关系，相互之间也没有表里配合，与十二正经不同，故称“奇经”。其中督、任二脉较为重要。直行在人体的前后正中，而且各有专属的穴位，可以与十二经脉相提并论，又可称“十四正经”。奇经八脉交叉贯穿于十二正经之间，具有加强经脉之间的联系，以调节正经气血

表3—4 奇经八脉循行分布和主要病证

经 脉	起 止 循 行 分 布	主 治 病 证
督 脉	起于小腹→下出会阴→后行脊背正中→项→入脑内→经头、前额、鼻→上唇系带	脊柱强直、角弓反张、脊背疼痛、癫狂、小儿惊厥等
任 脉	小腹→会阴→前正中线→胸→颈→下唇内→绕口唇→龈交→两目下	遗尿、胃痛、疝气、带下、月经不调、流产、不孕、小腹疼痛
冲 脉	小腹 (1)腹后壁→上脊内 (2)腹前壁挟脐→胸中→到喉→绕口唇 (3)出会阴、沿股内侧下行→大趾间	腹痛、月经不调、经闭、崩漏、吐血
带 脉	命门→季肋下→环腰一周	带下、子宫脱垂、腹胀、腰部不适
阴维脉	足阴经交会处→下肢内侧→腰部→胁肋→喉咙→会任脉	心胸胃痛
阳维脉	外踝下→下肢外侧→躯干后外侧→腋后→上肩→颈→前额→会督脉	寒热反复发作
阴跷脉	内踝后方→大腿内侧后方→阴部→胸内→人迎前方→入目内眦→与阳跷脉交会	足内翻、喉痛、嗜睡
阳跷脉	跟中→外踝上方→腹胸→肩部→挟口角→目内眦→上额→会于风池	足外翻、喉痛、癫狂不寐、目赤痛

的作用。凡十二经脉中气血满溢时，则流注于奇经八脉，蓄以备用；不足时也可由奇经八脉给予补充。奇经八脉的循行部位及主要病证见表3—4。

复 习 题

1. 人体有哪些主要经络？
2. 经络有何功用？

(任宝琴)

第五节 病 因

中医学认为：人体各脏腑组织之间，以及人体与外界环境之间，都处于对立而又统一的相对平衡状态中，即所谓“阴平阳秘”，这是人体的正常生理活动。如果在致病因素的作用下，人体的相对平衡状态遭到破坏，就会发生疾病，即“阴阳失调”。

疾病的发生和变化是错综复杂的，但归纳起来不外乎内因、外因两个方面：内因是指正气，即人体的功能活动及其抗病能力，简称“正”；外因是指邪气，即各种致病因素，简称“邪”。疾病的发生和变化，就是在一定条件下邪正斗争的反映。

在一般情况下，人体的正气旺盛，对致病因素有一定的抵御能力，邪气不易侵入，就不会发病，即所谓“正气存内，邪不可干”。只有当人体正气相对虚弱，不足以抵御外邪时，才能发病，即所谓“邪之所凑，其气必虚”。

人体正气的强弱，与体质因素、精神状态、生活环境，以及营养、锻炼等情况有关。

强调正气在发病中的地位，并不排除邪气对疾病发生的重要作用，有时甚至起主要作用，如疫疠（传染病）、外伤致病，就是如此。

引起疾病的原因是多种多样的，概括起来有六淫、七情、饮食不节、劳倦所伤、外伤和中毒等。

六 淫

风、寒、暑、湿、燥、火是自然界四季气候变化的表现，在正常情况下称为六气。人体对这六种气候的正常变化，具有适应调节能力，不致引起疾病。只有气候发生异常变化时，如夏季过热或应热反凉，或在人体正气虚弱时，六气才能成为致病因素，这种致病的六气就被称为“六淫”，又称“六邪”，习惯上又泛指一切外感病的病因。六淫致病，具有下列特点：

1. 一般由肌表或口鼻而入，故称“外感病”。
2. 多与季节气候、居住环境有关，如春天多风病、夏天多暑病、长夏（夏秋之交）多湿病、秋季多燥病、冬季多寒病、久居湿地多湿病等。但由于季节气候变化是复杂的，人的体质也各有差异，所以在同一季节也可发生不同的外感病。
3. 可单独使人致病，如伤风、伤暑等。也可两种、三种同时侵犯人体而致病，如风寒感冒、湿热泄泻、风寒湿痹等。
4. 六淫在发病过程中，可相互影响，互相转化，如寒邪入里可以化热，热极可以生风等。

此外，临床上还有一些不属六淫致病，也出现类似风、寒、湿、燥、火（热）的证候，这是由于体内脏腑功能失调所产生的病理现象，为了使之与外感六淫相区别，称为内风、内寒、内湿、内燥、内火（热）。因其性质特点和临床表现两者有相似处，且在发病过程中，常与外感六淫相互影响，故一并讨论。

风

有内风、外风之分。外风多由自然界风邪侵袭人体而致，内风多由肝脏功能失调所致。风邪致病的性质和特点有：

1. 风为外邪致病的先导 风是六淫致病的主要因素，凡寒、热、燥、湿等邪，多依附于风邪侵入人体，如风寒、风热、风燥、风湿等。故有“风为百病之长”之说。

2. 风属阳邪，其性开泄 风性善动，具有升发、向上、向外的特性，故风邪伤人常侵犯人体的上部（头面）和肌表，并使皮毛腠理开泄，证见汗出、恶风等。

3. 风性善行而数变 “善行”是指风邪致病具有行无定处的特性而言，如风痹证的游走痛。“数变”是指风邪致病具有迅速多变的特性，如风疹块（荨麻疹）的此起彼落、皮肤瘙痒，“中风”的卒然昏倒等。

4. 风性主动 “动”指风具有动摇不定的特点。临床所见的眩晕、震颤、四肢抽搐、甚至颈项强直、角弓反张等症状多属风的病变。外感病中的热极生风和内伤病中的肝风内动，都可以出现上述症状。

寒

寒邪的表现是用自然界寒冷、冰冻、凝结的现象来比拟人在患病时所出现的一系列证候。寒有外寒、内寒之分。外寒多由外界寒邪侵入人体而发生；内寒则因机体脏腑机能减退、阳气不足所造成。寒邪的性质和致病特点如下：

1. 寒为阴邪，易伤阳气 当寒邪侵袭肌表（称伤寒），则卫阳受损，出现恶寒；寒邪直中脾胃（称中寒），则脾阳受损，出现身寒肢冷、脘腹冷痛、呕吐腹泻等症。如果脏腑本身机能衰退，阳气不足，“寒从中生”则出现全身或局部寒冷的征象，如怕冷、喜热、四肢不温、腰膝冷痛、小便清长、痰液稀白等等。

2. 寒性凝滞 “凝滞”即凝闭不通之意。寒邪侵犯人体后常滞留于肌肤、经络、筋骨、关节或脏腑之中，使经脉气血流行不畅，凝滞不通，不通则痛，如感受寒邪的头痛、身痛；寒邪犯胃的脘腹痛；寒滞筋骨的关节痛等，故有“寒胜则痛”之说。

3. 寒性收引 “收引”即收缩牵引的意思。寒邪致病，易使气机收敛闭塞、牵引作痛。如寒客血脉，可使血脉收缩凝涩，而见脉紧、疼痛等证；寒袭肌表，毛窍收缩，卫阳闭束，则恶寒、发热、无汗；寒侵筋肉、经络、关节则肢体拘急、屈伸不利等，所谓“寒则气收”。

暑

暑邪独见于夏令或高温作业，纯属外邪，无内暑之说。轻者称为伤暑或感暑，重者称为中暑。其性质和致病特点如下：

1. 暑为阳邪，其性炎热 暑邪致病可见高热、烦渴、汗出、脉洪等热证表现。

2. 暑性升散、易伤津耗气 因其性易升易散，故侵犯机体可致腠理开而大汗出。汗出过多则津液耗伤，出现口渴喜饮、心烦、便秘、尿少等证。大汗淋漓则气随津泄，而致气虚，证见气短乏力，甚则突然昏倒，不省人事等。

3. 暑多挟湿 一因暑令气候潮湿，人体在感受暑邪的同时，往往兼感湿邪，二因夏季喜食生冷，易伤脾胃而生内湿，故暑病常兼胸闷、恶心呕吐、食欲不振、肢体困倦、便溏等证。

湿

有外湿与内湿之分。外湿多由外在湿气侵袭人体所致，如气候、居住潮湿、涉水淋雨等。外湿常与风、寒、暑相结合为风湿、寒湿、暑湿等侵入机体。内湿多由脾失健运，湿从中生，聚而为患。湿邪的性质和致病特点有：

1. 湿性重浊 “重”即沉重之意，指湿邪致病。多出现头身困重、四肢酸懒、关节疼痛发沉的症状而言。“浊”即秽浊，指湿邪致病可出现各种秽浊分泌物，如大便溏泻、痢下脓血、妇女带下过多，小便浑浊或疮疡、湿疹流水等。

2. 湿性粘滞 “粘”即粘腻，“滞”即停滞。一是指其致病缠绵难愈，病程较长而言，如风湿痹证、湿温等。一是指症状，表现为大便粘滞不爽等。

3. 湿为阴邪，易阻碍气机，易伤阳气 湿邪侵及人体，易阻碍气机流畅，使升降失常，经络阻滞，出现胸闷、脘腹胀满、小便短涩等证。脾为运化水湿的主要脏器，性喜燥恶湿，湿邪致病，常见困脾，使脾阳不振、运化无权水湿停聚，出现腹泻、尿少、水肿、腹水等病证。故在治疗湿病时，要注意健脾。

燥

燥是指人体出现一系列干燥的证候，有外燥与内燥之分。外燥多由气候干燥而引起，其病常由肺卫开始；内燥多由汗、吐、下太过，出血过多或大病、久病使精血内夺，以致津血亏虚所造成。燥邪的致病特点有：

1. 燥邪干枯，易伤津液 燥邪致病后最易耗伤津液，造成阴津亏虚。如口鼻干燥，咽干口渴，皮肤皲裂，毛发不荣，肌肤甲错，大便秘结，小便短少等。

2. 燥易伤肺 肺为娇脏，喜润恶燥，燥邪侵犯肺脏，可引起肺气不宣和肺津耗伤，出现胸痛、干咳、痰少或胶痰难咯，或痰中带血等。

火（热）

火与热只是程度上的不同，热极可以化火，风、寒、暑、湿、燥入里也可化火。此外，脏腑功能失调、精神刺激等也能化火。临床上常分为实火、虚火两类，实火多由外感六淫化火而致，虚火多因内伤而起。火（热）的性质和致病特点有：

1. 火热为阳邪，其性上炎 火热之邪伤人多出现一派亢盛的症状，如高热、恶热、烦渴，面红目赤，尿赤、脉洪数等，重者会扰乱神明，证见心烦、狂躁妄动，神昏谵语等。又因其性炎上，故致病多表现在人体的上部，如心火上炎而致口舌生疮、糜烂；胃火上炎而致齿龈肿痛；肝火上炎而致目赤肿痛等症状。

2. 易耗伤阴津 火热之邪，其性炽烈，易迫津外泄，消灼阴液，故其临床表现除有发热外，往往伴有口渴喜冷饮、咽干舌燥、大便干结、小便短赤等症状。

3. 生风动血 火热之邪侵袭人体，往往耗劫阴液，使筋脉失养而致肝风内动，习惯上称之为“热极生风”，表现为高热、昏迷、谵语、四肢抽搐、颈项强直、角弓反张等。同时，火热之邪可迫血妄行，而致各种出血，如吐血、衄血、便血、尿血、皮肤瘀斑，妇女月经过多，崩漏等。

火热之邪聚结于局部可致红、肿、热、痛、如痈肿、疮疡等。

此外，因脏腑阴虚所致的虚热(虚火)，其产生主要在于机体的正气虚衰。其中常见的是阴虚火旺证，主要临床表现是：起病缓慢，病程长，两颧潮红、五心烦热或骨蒸潮热、心烦失眠、盗汗、尿短赤、口燥咽干、舌红少苔或光红无苔、脉细数等。

疫 疔

疫疔不同于六淫，是一类具有强烈传染性和流行性的致病因素。其致病具有发病急、病情重，传染性强的特点。疫疔的发生多与气候的异常变化及环境卫生有关，侵入途径多系从口鼻而入。

疫疔包括近代医学所指的霍乱、天花、鼠疫、“流脑”、“乙脑”、白喉、猩红热、急性菌痢等。

七 情

七情，即喜、怒、忧、思、悲、恐、惊七种情志变化，属于精神致病因素。在正常情况下，七情仅是人对外界事物的心理反应，并不致病。但情志过度，如遭受强烈或持久的精神刺激时，就可能影响人体的生理，使脏腑气血功能紊乱，导致疾病的发生。

不同的情志变化，对内脏有不同的影响。一般认为：怒伤肝，喜伤心，思虑伤脾，忧伤肺，惊恐伤肾。但心主神志，故七情的变化首先影响心，然后分别影响其它脏腑，出现脏腑功能失调的征象。

七情致病，还易引起气血功能紊乱，气机升降失常，具体表现为：怒则气上，喜则气缓，悲则气消，恐则气下，惊则气乱，思则气结。

脏腑功能失调，也可以表现出不同的情志改变，如肝阳偏盛，往往表现为急躁易怒；心病可出现哭笑无常等。治疗这类病证时，关键要调整五脏的偏盛偏衰状态，脏腑功能恢复，情志变化亦随之恢复正常。

七情致病，虽各有所伤，但根据临床实际观察，与心、肝、脾三脏关系最为密切。如喜、惊、恐都能影响心主神志的功能，出现心悸、失眠、心神不宁甚至精神失常；悲、忧、思、皆能影响脾的运化功能，出现脘腹胀满、食欲不振、久则肌肉消瘦；郁怒不解，能影响肝的条达和疏泄功能，出现胁肋胀痛、急躁易怒、嗳气叹息、或妇女月经不调等。

饮食劳逸

1. 饮食不节 是常见的致病因素之一，如暴饮暴食，超过了机体的消化能力，则损伤脾胃。食入不洁的食物，可引起胃肠疾患、肠寄生虫病或食物中毒。过食生冷能损伤脾胃阳气。饮食过于偏嗜，如嗜酒过度、过食肥甘厚味，可以生热、生湿、生痰，而成为引起多种脏腑病证的病因。

2. 过劳过逸 正常的劳动，有助于气血疏通，增强体力，不会致病。只有过劳过逸才可能致病。

过劳，指劳力、劳心太过及房事(性生活)过度等。过度的体力劳动，可耗伤气血；劳心太过，即思虑过度，常使阴血暗耗，心神失养；性生活不节，则易耗伤阴精等。

过度安逸，易使气血运行缓慢，脾胃功能低下，抗病能力降低，从而继发各种疾病，正如古人所说：“久卧伤气，久坐伤肉”。

痰 饮 瘀 血

痰饮和瘀血，都是脏腑功能失调的病理产物，这些病理产物进而又可使人体发生新的病理变化，引起各种疾病，所以也是致病因素之一。

痰饮 痰和饮的形成，主要是由于肺、脾、肾三脏及三焦功能失调，水液代谢障碍，水湿停积凝聚所致。稠者为痰，稀者为饮。又分有形与无形两大类：有形的指视之可见、触之可及、听之有声的痰或饮而言。无形的是指痰饮的常见症状，如头目眩晕、恶心呕吐、气短、心悸或癫狂、昏不识人等等，都看不到实质性的痰或饮。但这类病证如按治痰饮的方法治疗，可收到效果。

痰饮可以在身体各个部位停留，内而脏腑、外而筋骨皮肉，无所不至，所以痰饮导致的病很多。因痰饮所在的部位不同，其临床表现也不同。如痰浊阻肺，可见咳嗽、咯痰、喘促、胸闷；痰迷心窍可见心悸、眩晕、癫狂；痰阻经络筋脉，可见瘰疬、痰核、阴疽、半身不遂等。

瘀血 又称蓄血。是由于气滞、气虚或血寒，使全身血液运行不畅，或局部血液停滞所致；也可因外伤及其他原因造成之内出血，不能及时消散排出所形成。瘀血形成后，会进一步影响气血运行，造成局部病变或脏腑功能失调，引起许多疾病。

瘀血病证的共同特点是：刺痛、紫绀、肿块、出血、舌紫暗或紫斑，脉涩、结、代等。但由于其所瘀阻的部位不同而产生不同的症状，如血瘀于肢体局部，可见局部的肿痛或青紫；血瘀于肠胃，可见呕血、便血；血瘀于心，可见胸闷、心痛、口唇青紫；瘀血阻肺，可见胸痛、咳血；血瘀肝脏，可见胁痛痞块；血瘀胞宫，则见少腹疼痛，月经不调、闭经，或见崩漏等。

复 习 题

1. 六淫致病各有何特点？
2. 什么叫七情，不同的情志变化对内脏有何不同的影响？

（李晏龄、丁 樱）

第六节 中 医 诊 法

诊法，是调查了解疾病的方法。它包括望、闻、问、切四个内容，简称“四诊”。通过四诊，收集病人各方面的资料，如病史、证候以及治疗经过等，进行分析、归纳，从而为辨证论治提供可靠的依据。

望、闻、问、切各有其独特的作用，但它们之间又是相互联系、相互补充、相互参合不可分割的，临床应用时，必须四诊合参，才能帮助作出全面正确的诊断。

望 诊

望诊，是用视觉对病人的神、色、形、态以及分泌物、排泄物，进行有目的观察，以推测病变的一种诊断方法。

望全身情况

1. 望神 “神”即指“精神”“神气”“神志”而言。“神”是病人的面色、表情、体态、言语、意识等各方面的总和。望神就是望以上各方面的情况而得出的一个初步印象，对判断脏腑阴阳气血的盛衰、病情的轻重等，有较大的意义。

由于五脏六腑的精气都上注于目，目系又通于脑，为肝之窍、心之使，故观察眼神的变化，是望神的重要内容之一。神态一般可分三种情况，即“得神”、“失神”与“假神”。

(1) 得神：又叫“有神”，凡病人神色正常，两眼灵活，明亮有神，神志清楚，反应灵敏，言语清晰，气息调匀者为有神，表示正气未伤，脏腑功能未衰。虽得病亦较轻浅。

(2) 失神：又叫“无神”，凡病人精神萎靡不振，反应迟钝，目光发暗，表情呆滞，体态失常，呼吸微弱，甚至神志昏迷，循衣摸床，说明正气已伤，脏腑功能已衰，病情多危重。

(3) 假神：又称“回光返照”或“残灯复明”。常见于久病、重病和精神极度衰竭的病人。其神气本应衰颓，反见转“佳”；原来面色晦暗，忽然两颧发红如妆；语言低微不滑，转为谈吐不疲。这些突然一反原来病态的表现，都属“假神”，应特别注意，这是病情迅速恶化的先兆，是阴阳格拒、欲将离决的象征，切勿认为病情好转。

神志的异常表现，还见于癫、狂、痫等病人。

2. 望色 主要指望面部的颜色与光泽。面部的色泽可以反映脏腑气血的盛衰，病变的部位和轻重。一般来说，病人面部色泽鲜明荣润，说明病变轻浅，气血未衰；若晦暗、枯槁说明精气已伤，病变较深，病情较重。

青、黄、赤、白、黑五色，一方面代表不同的脏腑病变，如青为肝、赤为心、白为肺、黄为脾、黑为肾。另一方面又代表不同性质的病邪，如青黑为痛，黄赤为热，白为寒。

(1) 白色：属虚证、寒证。色白为阳气虚弱，或气血双亏，不能荣养的表现，亦可因阴寒凝滞，脉络蹇急所致。若面色晄白虚肿者，多为阳气虚；淡白而消瘦者，为营血亏损；里寒腹痛或虚寒战栗，多见面色苍白。此外，若突然面色苍白，头晕目眩，大汗淋漓，常为阳气暴脱的危候。

(2) 黄色：属虚证、湿证。面色淡黄、枯槁无华，称为萎黄，多属脾胃虚弱，致气血虚，不能上荣之故；若面色黄而虚肿，乃属脾失健运，湿邪内蕴所致；如面目、皮肤俱黄，称为黄疸，其色黄鲜明如桔子色者，为阳黄，多属湿热；黄而晦暗如烟熏者，为阴黄，多属寒湿为患。

(3) 赤色：属热证。若满面通红，属外感发热或脏腑阳盛的实热证；两颧潮红，乃阴虚阳亢的虚热证；危重病人面色苍白却时而泛红如妆者，名为戴阳证，属虚阳上浮的险证。

(4) 青色：属寒证、痛证、血瘀及惊风证。如风寒之邪客于经络而引起的关节痛；腹部受寒引起的腹痛、胸阳不宣的胸痛等，都可见面色苍白而青。小儿高热引起的惊风，面部也可出现青紫，尤以鼻柱、两眉之间及口唇周围易察见。

(5) 黑色：属肾虚、水饮、血瘀证。多由于阳虚火衰，阴盛内寒，血失温养，经脉

拘急，血行不畅所致。若目眶周围色黑，为肾虚水泛的水饮病，或寒湿下注之带下病。剧烈疼痛也可见面色青黑。

3. 望形体 是指观察病人体质的强弱，胖瘦、发育情况等。

人体外形的强弱与五脏功能的盛衰有密切关系，内盛则外强，内衰则外弱。凡形体瘦弱，骨骼细小，胸廓狭窄，面色苍黄，皮毛不泽，是气血不足，机体衰弱的表现；形体肥胖虚肿，肤白无华，多为阳虚、痰湿；形体消瘦兼见面色潮红、五心烦热，多为阴虚；皮肤干涩，则为津伤液亏；肌肉松软，乃为脾胃虚弱；肌肤甲错，多因患慢性疾病，津血久耗，肌肤失于濡养所致；颈项强直，角弓反张、四肢抽搐，多为热邪炽盛，热极生风之表现。

4. 望姿态 不同的疾病，表现出不同的姿态和体位。中医认为“阳主动”，“阴主静”，喜动者，多为阳证；喜静者，多为阴证。凡病人坐而仰首，呼吸急促，多属痰涎壅盛的肺实证。坐而俯首，呼吸微弱，多属肺虚或肾不纳气之虚证。坐而不能卧，卧则气逆者，乃心阳不足，水气凌心所致。

眼目、四肢不时颤动，多见于久病虚损，气血不足，经脉失于濡养。四肢抽搐，多见于风病，如肝风内动、热极生风、痫证等。

手足软弱无力，行动不灵，多为痿证；单侧肢体举动不遂或麻木不仁，多为中风偏瘫；循衣摸床，两手撮空，多为危重证候。

望局部情况

1. 望头与发 头为诸阳之会，精明之府，内藏脑髓，为肾所主。发为血之余，肾之华，故望头及发的变化，可了解肾的病变和气血的盛衰。

头颅过大，凶门愈期不闭，多为先天肾气不足或后天调摄失养所致；头颅过小伴有智力障碍，多属肾精亏损的小头畸形；凶门下陷，乃为津伤液脱的虚证；凶门高突，多属热毒上攻于脑的实证；头摇不能自主，多是风证。

头发稀疏易脱，干枯不荣，多为久病重病、精血不足之虚证；突然出现片状脱落，多见于血虚受风；小儿发结如穗，干焦不荣，多为脾胃虚弱所致的疳积。

2. 望目 目赤红肿，多属风热；目眦红赤，多属心火；白睛红赤，乃为肺热；白睛黄染，多因湿热而致的黄疸；眼睑淡白，多属气血双亏；眼窝下陷多为津伤液脱；瞳孔散大，乃为精气衰竭之危候；两日上视或斜视、直视多为肝风内动之象。

3. 望耳 耳为肾窍，为全身经络汇集之处。在久病、重病时，如耳轮干枯、耳垂萎缩，多属肾精亏耗，精不上荣之表现。

4. 望鼻 鼻为肺窍。鼻部色青，主寒、主痛、主惊。鼻流清涕为外感风寒；鼻流浊涕为外感风热；久流浊涕而有腥臭味，乃为“鼻渊”。鼻翼扇动，多为肺热壅盛，或肺肾精气衰竭的表现。

5. 望口唇、齿、咽喉 望唇主要观察其颜色、润燥和形态的变化。唇色淡白，多属血虚；青紫为寒凝血瘀；唇色鲜红，多为阴虚火旺；深红而干燥，乃热甚伤津。撮口抽动，为肝风内动；口眼歪斜，为风中经络。口唇糜烂多属脾胃积热；小儿满口白屑如雪片者，为“鹅口疮”乃因心脾积热或虚火上浮所致。

齿为骨之余，骨为肾所主，阳明胃经络于牙龈。齿枯松动者，多属肾精亏虚；牙龈红肿灼痛，多属胃肠实热；牙龈出血，多为阴虚火旺或脾不统血。

咽喉为肺胃之门户。咽喉红肿疼痛或溃烂，多属肺胃热盛；鲜红不甚痛者，乃阴虚火旺；若有灰白色假膜，刮之不去，重剥则出血者，多是白喉。

6. 望皮肤 应注意观察肤色及外形的变化。如面目及全身皮肤色黄者，称“黄疸”；皮肤浮肿，多属水湿泛溢；皮肤干燥，多属津伤液耗。若皮肤出现紫色斑块者，称为“瘀斑”，多为热入营血或因脾虚不能统血引起。色红形如粟粒，高出皮肤表面，摸之碍手者，为“疹”，多因感受风热时邪病毒，蕴郁肺脾二经不得外泄，或内迫营血所致。

痈、疽、疔、疖均属疮疡一类的外科疾病。痈：红肿焮热高大，根盘紧，属阳证。疽：漫肿无头，皮色不变，属阴证。疔：初起如粟，根部坚硬而深，剧痛，或麻或痒。疖：生于浅表，形圆而红、肿、热、痛，易于化脓。

望舌

舌诊是中医诊断疾病的重要方法之一。舌乃心之苗，又为脾之外候，肝、脾、肾三脏经脉均与舌相连。舌尖属心肺，舌中部属脾胃，舌两边属肝胆，舌根部属肾（见图3—2）正常舌象是舌体柔软、活动自如、颜色淡红，舌面有一层薄薄的、颗粒均匀、干湿适中的白苔，常被描写为“舌质淡红、苔薄白”。舌象能客观地反映人体气血的盛衰，疾病的寒热，病邪的深浅，故望舌是辨证施治的主要依据之一。

1. 望舌质 主要观察颜色、形态、动态、润燥等。

（1）望舌色：淡白色（较正常舌色浅淡）多为气血两虚或阳虚寒湿内盛。淡白胖嫩为阳虚寒盛；淡白少津为阳虚津亏；淡白湿润为阳虚血亏，水湿滞留。

红舌：舌色较正常为深，多为热盛或阴虚内热。舌色鲜红而苔黄厚腻，为湿热邪盛；舌质鲜红，无苔或少苔，主阴虚火旺；舌红面干，为热盛伤阴；舌尖红为心火；舌边红为肝胆有热；舌中心红为胃阴不足。

绛舌：舌色深红，称绛舌，主邪热深重。多见于热病的极期，热入营血，或重病、久病，伤阴耗津而致的阴虚火旺。舌色绛红而舌面干者，为热邪伤津；舌色绛红而舌面光滑如镜者，为胃阴已亏。

紫舌：多主血瘀证。舌质紫暗或见瘀斑者，为气滞血瘀；舌紫而湿润者，为阴寒内盛，血脉瘀滞；舌紫而干燥者，为热邪炽盛阴液耗伤，气血壅滞不畅。

（2）望舌形：主要观察舌质的老嫩、肿胀、瘦薄、纹裂、芒刺等。

老、嫩舌：舌质纹理粗糙为“老”，多属实证、热证；舌质纹理细腻为“嫩”，多属虚证，或虚寒证。

胖大舌：有胖嫩与肿胀之分，舌体胖嫩，齿痕明显，色淡者，多属脾肾阳虚，津液不化，水饮痰湿阻滞所致；舌体肿胀，色深红者，多是心脾热盛；若舌肿胀，色青紫而暗，多见于中毒。

瘦薄舌：舌体瘦小而薄，称为瘦薄舌，乃阴血亏虚，舌体不充之象。瘦薄面色淡者，多为气血两亏；瘦薄色红而干燥者，多是阴虚火

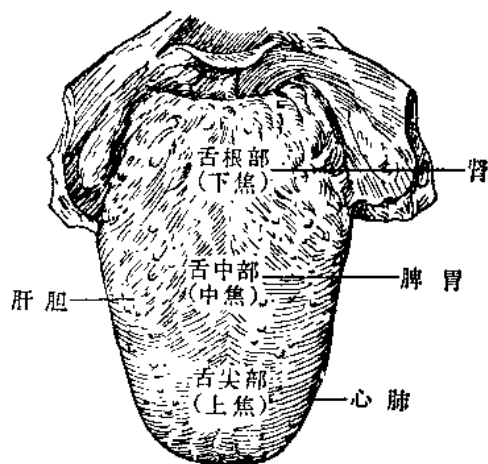


图3—2 舌诊脏腑部位分属图

旺，津液耗伤所致。

强硬舌：舌体失去灵活，伸缩不便或不能转动者，为强硬舌。多因邪热炽盛，邪入心包或痰浊内阻引起，亦可为中风的先兆。

歪斜舌：舌体偏歪于一侧，多主中风。

裂纹舌：正常人舌有裂纹，不深，久而不变，不属病态。舌质红绛而有裂纹，多属热盛；舌质淡白而有裂纹，乃属阴血不足。

芒刺：舌乳头增大变硬，为“芒刺”，乃热邪亢盛之象。

2. 望舌苔 正常的舌苔是由胃气生成，薄白而润。望舌苔包括苔质与苔色两个方面。

(1) 望苔质厚薄：苔薄主病初期，邪轻，多见于外邪初感；苔厚表示邪已入里，病位较深或湿痰食滞所致。舌苔由薄变厚，反映病邪由表入里，病情由轻转重；若由厚转薄，说明病邪渐消，病情由重转轻。

燥润：若舌苔滑润，是津液未伤，或水湿上泛舌面所致，多见于寒湿、水饮等证；舌苔干燥，为津液已耗，在热性病中为热盛伤津，在其他病中为阴津不足。

腐腻：舌面上覆盖一层浊而滑粘苔垢，谓之腻苔，多由痰湿内盛，湿浊上升舌面所致，多见于湿温、痰饮等证。若苔垢颗粒大，疏松而厚，如豆渣堆积舌面，刮之易去，称为“腐苔”，多由胃中宿食积滞，腐浊上升舌面所致，可见于痰湿阻遏之病。

剥脱：舌苔不均匀，有一块或数块无苔，称“花剥舌”，多是脾胃虚弱、气阴不足之象；若整个剥脱，光洁如镜，乃气阴大伤，胃阴枯竭之象。

(2) 望苔色：白苔：主风、寒、湿邪，主表证。舌苔薄白，舌质如常，多为风寒表证；若舌质红，多为素有内热，外感风寒；薄白干苔，多为肺胃津伤；苔白厚而腻，多为湿浊痰饮内停或饮食不化；苔白厚干，多为实热伤津，湿浊未化；白如积粉，为瘟疫秽浊之邪较重，或感冒挟湿，内蕴脾胃。

黄苔：主里证、热证。淡黄为热轻，黄色愈深，表示热邪愈重。黄苔为热邪熏蒸所致，焦黄为热结。黄苔又主里证，凡外感病，舌苔由白转黄者，为表邪入里化热的征象。

灰苔：主里热或寒湿证。若苔灰白而滑，多为寒湿内停；苔灰黄而腻，多为湿热蕴积；苔灰而干，多为燥热伤津。

黑苔：主里证、重证。黑苔多由黄苔或灰苔发展而来，常见于疾病的严重阶段，主热极或寒盛。苔黄黑而干燥，甚则生芒刺，多为热极津枯；苔黑而滑，多为阳虚寒盛之征。

望排出物

排出物包括痰涎、呕吐物、大小便以及泪、涕、带下等。观察排出物的色、形、质等变化，有助于病证的诊断。

1. 痰涎 痰色白而清稀、多为寒证；痰色黄或白而粘稠者，多属热证；痰量少而粘，难以排出者，属燥痰；痰量多、色白而易咯出者，为湿痰；痰带脓血腥臭者，为肺痈证；痰中带血或咳吐鲜血，多为热伤肺络。

2. 呕吐物 呕吐物清稀而挟有食物残渣，不酸不臭者，多属脾胃虚寒。呕吐物色黄味苦，多属肝胆有热，胃失和降。呕吐物秽浊酸臭，挟有食物残渣，多因胃热或宿食所致。呕吐鲜血或暗红血，多因肝火犯胃或瘀血内停。

3. 大便 大便色黄如糜状而酸臭者，属肠中湿热；泻下如水，完谷不化，多属寒湿。便如粘冻夹有脓血，为痢疾，脓多血少者为湿重于热，血多脓少者为热重于湿。先便后血，色黑褐者为远血；先血后便，色鲜红者为近血。

4. 小便 小便清长者，属虚寒；短少黄赤，属热证；小便混浊不清，多为湿热下注或脾肾气虚；尿血者，多是湿热下注伤及血络；尿有砂石者为石淋。

望小儿指纹

望指纹，是指对3岁以下小儿两手食指内侧静脉的颜色与形态的观察，以帮助了解疾病的诊断方法。详见于小儿诊断。

闻 诊

闻诊，包括听声音和嗅气味两个方面。听声音，是听病人的语言、呼吸、咳嗽、呃逆等声音的高低、强弱、清浊、缓急等变化。嗅气味，主要嗅病人及排泄物、分泌物的气味变化。

闻声音

1. 语声 语声低微，说话断续，多是虚证；语声响亮有力，多属实证。发热烦躁多言者，属热证；静而少言者，多属虚证。语无伦次、声高有力、神昏者叫“谵语”属实热证；自言自语、声低无力、细语反复者叫“郑声”，多属虚证。若言语粗鲁、狂妄叫骂者，为狂言，多见于狂证，乃痰火扰心所致。声音突然嘶哑，多因外感风寒、风热导致肺气不宣，属实证；声音逐渐嘶哑，多由精气内伤，肺燥津亏所致，属虚证。

2. 呼吸 呼吸气粗声高、短促有力，多见于热邪内盛，属实证；呼吸微弱，气短声低，属虚证。呼吸困难、急促，甚则张口抬肩为喘；呼吸急促，喉间有痰鸣者为哮。若喘息气粗，声高息壅、以呼出为快的属实喘；若喘声低微息短、呼多吸少、气不得续者，属虚喘。

3. 咳嗽 咳声重浊有力，多为实证，由外感风寒或内蕴痰湿所致；咳声低微无力，多为虚证，乃肺肾气虚引起。咳嗽呈阵发性，咳时气急连声不断，终止时似鹭鸶叫声，称为“顿咳”。咳声嘶哑，如犬吠声，多为风热之邪壅于咽喉，或见于白喉证。

4. 呃逆 呃逆即“打呃”，呃声响亮有力者，为实证；呃声低微、气弱无力属虚证。

嗅气味

1. 口臭 口臭常为胃热、宿食；腐臭多见口疮、牙疳。

2. 二便 大便酸臭为胃肠积滞；大便稀薄味腥，乃胃肠虚寒。小便臊臭，多为膀胱湿热。

问 诊

问诊，主要是问疾病的发生时间、原因、治疗经过、自觉症状以及既往病史、生活习惯、饮食爱好等。问诊既要抓住重点，围绕主要病痛，有目的地收集病情，又要了解一般情况，以免遗漏病情。

问寒热

1. 发热恶寒 疾病初期恶寒发热，多属表证。恶寒重，发热轻为风寒表证；发热重，恶寒轻，多属风热表证；寒热往来，多为邪在半表半里或为疟疾。

2. 发热不恶寒 兼口渴者,为里热实证;久病午后发热,兼见五心烦热、颧赤盗汗,多为阴虚内热;长期低热,兼见面色晄白、纳少乏力、气短懒言、舌淡脉虚者,为气虚发热;午后热甚,身热不扬,伴有胸闷呕恶、头身困重、大便溏薄、舌苔腻者,为湿温潮热;日晡热甚,兼见腹满痛拒按、大便燥结、舌苔黄燥为阳明潮热。

久病畏寒不发热,兼见面色苍白、四肢不温者,多属虚寒证。

问汗

发热恶寒无汗者,为表实证;发热恶风有汗者,为表虚证;汗出身热不退而口渴者,多为里热证。自汗,兼有神疲乏力、气短畏寒等,多为气虚。盗汗,伴有五心烦热、颧红、咽干等证,多为阴虚。

冷汗,多为阳气衰微;热汗多为阳气亢盛。若大汗淋漓,伴有呼吸喘促、神疲气弱、四肢厥冷、脉微欲绝者,为阳气将绝、津随气泄的危候。

问痛

痛可发生在机体的各个部位。其形成的原因有虚、实之分:实痛多见于感受外邪,气滞血瘀,或痰浊凝滞,或虫积、食积等;虚痛则多见于气血不足,阴精亏损,脏腑经脉失养等。问痛,主要是问疼痛的部位、性质。

1. 疼痛的部位

(1) 头痛:头痛不止,发热恶寒、多是外感头痛;时痛时止,伴有眩晕者,为内伤头痛;一侧头痛多属内风或血虚引起;白天头痛,疲劳时加重,多属阳虚;午后头痛,多属阴血不足。头痛头晕,目赤口苦,乃为肝胆火盛。

(2) 胸痛:胸部胀痛而走串,善嗳气者,为气滞;胸闷痛而痞满者,为痰饮;胸痛面咯吐脓血者,多见于肺病;胸痛、潮热盗汗、痰中带血者,多为肺癆;胸痛喘促,伴有发烧、咳吐痰色如铁锈者,多为肺热;胸前憋闷、痛如针刺为心血瘀阻。

(3) 胁痛:胁为肝胆二经分布的部位。胁痛可见于肝气不疏,肝胆湿热,血瘀气滞以及悬饮等证。

(4) 胃脘痛:寒邪犯胃,食滞犯胃,肝气犯胃等都可引起胃脘痛。

(5) 腹痛:有虚、实之别。实证多见于寒凝、热结、气滞、血瘀、食滞、虫积等。虚证则见于虚寒、血虚、气虚等。

(6) 腰痛:腰为肾之府,腰痛与肾的关系密切。其实证多因感受风、寒、湿邪或瘀血阻塞经脉所致;虚证则主要由于肾虚。

(7) 关节痛:遇寒冷和气候变化时加重者,为痹证。疼痛游走而无定处者,为行痹,乃风邪偏重;痛而重着麻木者,为着痹,为湿邪偏重;痛有定处,且疼痛明显者,为痛痹,多因寒邪偏重。

2. 疼痛的性质

(1) 胀痛:多属气滞,如胃脘胀痛,多属寒凝气滞;胸胁胀痛多为肝郁气滞,头部胀痛多为肝火上炎或肝阳上亢。

(2) 刺痛:为瘀血疼痛的主要特征之一,多见于胸胁、胃脘、少腹等部位。

(3) 沉痛:即疼痛伴有沉重的感觉。多见于头部、四肢及腰部,常由湿邪痰浊,阻遏气血所致。

(4) 冷痛:即痛有冷感而喜暖。多因感受寒邪,或阳虚失于温养所致,常见于头、

腰、脘腹等部位。

(5) 隐痛：疼痛不剧烈，绵绵不休，持续时间较长。多见于虚寒性疼痛。

问痛，还要问其持续的时间，喜按或拒按。一般而言，暴痛多实，久痛多虚；痛时拒按为实，喜按为虚；痛而喜热者为寒痛，痛而喜冷者为热痛。

问二便

1. 小便 小便黄赤为热，清白为寒。短赤涩痛者，多为膀胱湿热；小便过多，色清而长，乃为虚寒，也可见于消渴证。小便短少，兼有身体浮肿，多为脾不健运或肾不主水，水蓄于内；小便失禁或遗尿者，为肾气虚弱，膀胱失于约束所致。小便过多，伴有口渴多饮者，为消渴；小便涩痛，尿中有砂石者，为石淋证。小便量少，甚或无尿，伴有口干而渴，皮肤干燥者，多为津伤液脱。

小便点滴而出者为“癃”，点滴不出为“闭”，由湿热下注，或瘀血、结石阻塞引起的，多属实证；若因肾阳不足、失于气化，或肾阴亏损津液内虚的，多属虚证。

2. 大便 大便秘结，伴有腹部胀痛者，为实热证；腹部不满不胀者，多为虚证。久病体弱、老年人、产妇大便秘结者，多为气虚，津液不足所致。

大便泻下如喷射状，腐臭难闻，肛门灼热而红者，为胃肠湿热；腹痛腹泻，大便酸臭者，为伤食；大便稀溏，腹痛绵绵，喜按喜暖，畏寒肢冷者，为脾胃虚寒；每天在天亮前腹泻，日久不愈，称“五更泻”或“鸡鸣泻”，为肾阳虚弱。大便带脓血，腹痛、里急后重者，为湿热下痢。

问饮食

中医认为：“有胃气则生，无胃气则死”，以此来判断疾病的轻重和预后。

病中饮食如常者，说明胃气未伤，属病轻；久病饮食逐渐增加，为胃气渐复；若饮食日益减少者，为胃气已虚。

多食多饮善饥，形体反瘦，多为胃火、或肾阴虚所致的消渴证。饥而不欲食，多因胃阴不足。食后胀满而不消化者为脾虚；口渴喜冷饮者为胃热伤阴；口渴喜热饮者，为寒湿内阻，津液不能上承之故。

食入即吐多为热证；朝食暮吐或暮食朝吐，为虚寒证。呕吐酸腐食臭者，为胃肠积滞。

问耳聋、耳鸣

暴病耳聋属实证，乃肝胆火盛或温邪所致；久病耳聋属虚证，多为肾精之气亏损或气虚引起。

耳鸣、头晕、心悸、腰酸者，为心肾不足之虚证；若耳鸣、胸胁闷痛、口苦者，多属肝之实热证。耳鸣如潮水声、风声者，多属风热实证；耳鸣如蝉声，多为虚证。

问口渴

口干能饮为真渴，多是胃中有热或伤津；口干不能饮，饮也不多为假渴，多属虚证。喜冷饮者为内热，喜热饮者为内寒，口干舌红少苔，饮而不多为阴虚；口渴多尿为消渴证。

问睡眠

1. 失眠 凡入睡困难，伴有心悸、健忘、食欲减少、倦怠无力者，多属心脾两虚；失眠多梦、头晕目眩、急躁易怒者，多是肝火旺盛；心烦不宁、多梦易醒、面舌红赤、

多为心火亢盛；失眠多梦、潮热盗汗、腰膝酸软，多属阴血亏虚，心肾不交；夜卧不安、暖气腹胀，多为脾胃不和；大病之后或年老体弱出现少睡易醒者，乃气血虚弱，神不守舍所致。

2. 嗜睡 凡阳虚气弱病人，多嗜卧好睡；若食后困倦欲睡者，多为脾虚气弱；病后嗜睡，为正气未复；嗜卧身重、脉缓者，多为湿盛。温热病出现嗜睡者，为邪入心包的重证。

问病史、病因

诊病时要注意问过去的病史，因过去某些病史，往往与现在病有密切关系。

询问发病原因，以辨别是六淫侵袭，还是七情所伤，或为饮食、劳逸引起。同时还需要了解病人过去治疗经过，如服何药有效或无效等，以便给辨证用药提供参考。

问妇女经带胎产

经、带、胎、产是妇女特有的生理现象，一旦发生异常改变，可以引起其它疾病。而某些疾病也可导致经、带、胎、产的异常，因此对女病人要注意询问这几方面的情况。

1. 问月经 主要问经期、经量、经色、经质等情况。一般说，经期提前来潮、量多、色深红、质粘稠，为血热；经期错后、量少、色淡红、质清稀为血虚。经前少腹疼痛、经行涩少、血块较多者，多属气滞血瘀；经后少腹空痛，为虚寒证。

2. 问带下 白带清稀、量多、无臭味，多为脾虚湿盛；带黄粘稠、腐臭多属湿热；带下色赤、淋漓不断、微有臭味，多属肝经郁热；带下晦暗，质稀薄而量多，腰酸冷，多属肾虚。

3. 问胎产 妊娠呕吐严重为恶阻；妊娠浮肿、头目眩晕，要注意子病。产后恶露不止，色紫黑，夹有血块，少腹疼痛者，为血瘀；产后恶露淋漓不断，色淡质稀者，多属冲任受损，气虚不摄。

切 诊

脉诊

脉诊，又称“切脉”“候脉”“按脉”“持脉”。人体血脉的运行与脏腑气血的关系十分密切，因此医生用手指触按病人腕部的桡动脉以体察脉象。脉象，即动脉应手的形象，包括频率、节律、充盈度、显现的部位，通畅的程度，波动的幅度等。不同的脉象对辨别疾病的表里、寒热、虚实有很大帮助。

1. 切脉的部位及所主脏腑 切脉主要切寸口脉搏（左右手腕部桡动脉）。寸口脉分寸、关、尺三部（见图3—3）。正对桡骨茎突处为“关”部，关前为“寸”部，关后为“尺”部。个别人桡动脉行于腕后外侧叫做“反关脉”，属生理性异位。

两手寸关尺共为六部，分候脏腑之气。左手寸部主心；关部主肝；尺部主肾。右手寸部主肺；关部主脾胃；尺部主命门。这种分部以候脏腑的方法，并不是机械的，临床应结合病情灵活掌握。

2. 诊脉的方法 （1）诊脉前病人应先休息片刻，使气血平静，然后进行切脉。切脉时，病人正坐或平卧，手臂平伸，手掌向上平放在脉枕上，以便使血脉流畅。（2）医生先以中指定其关部，继以食指定寸部，再以无名指定尺部。然后分别取浮、中、沉。手

指轻按，不加压力为浮取，稍加压力为中取，用力按于骨上为沉取。一指单取一部脉为单按，三指力量均匀按取，叫总按。小儿脉诊，因寸口部位较短，不能容三指以定寸、关、尺，故用“一指诊脉法”即用拇指按小儿寸口来探查脉象。

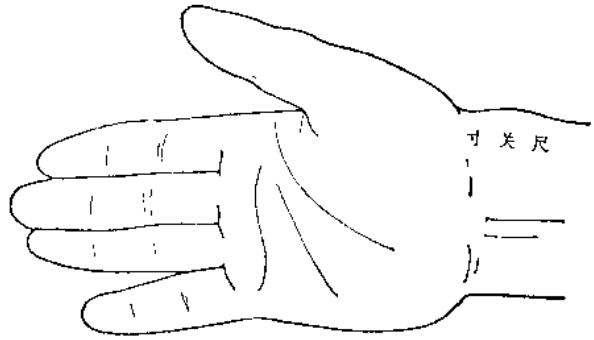


图 3—3 诊脉寸、关、尺部位图

3. 正常脉象 正常脉象一息（一呼一吸即一息）脉来四至，来去从容，和缓有力，节律均匀，至数清楚。脉象常受年龄、性别、气候、体质以及精神状态等因素的影响而有不同的变化。如瘦人脉较浮，胖人脉较沉；年龄越小，脉跳越快；青壮年体强，脉多有力，老年人体弱，脉较弱。体力劳动、剧烈运动、酒后、饱食或情绪激动时，脉多快而有力。这些变化情况，诊脉时应加注意。

4. 病脉与主病 中医常称的病脉有二十八种，其中常用的有十余种，现分述于下：

(1) **浮脉**：“举之有余，按之不足”，轻按即能摸到，重按反觉跳动减弱。

主病：多主表证。浮而有力为表实，浮而无力为表虚。浮数为风热，浮紧为风寒，浮缓为风寒表虚证。

(2) **沉脉**：与浮脉相反，脉搏比较深沉，重按才能摸到跳动。

主病：多见于里证。沉而有力为里实，沉而无力为里虚。

(3) **迟脉**：其特征是脉跳减慢，一呼一吸跳动四次以下（每分钟不到 60 次）。

主病：主寒证。迟而有力为冷积，迟而无力为阳虚。浮迟为表寒，沉迟为里寒，迟细为血少，弦迟为寒痛。

(4) **数脉**：其特征为脉跳加快，来去促急。一呼一吸脉跳五次以上（一分钟超过 90 次）。

主病：多见于热证。数而有力为实热，数而无力为虚热，浮数为表热，沉数为里热，弦数为肝胆有热，细数为阴虚发热。

(5) **滑脉**：其特征是脉的来去流利，好象珠子在脉管里滚动而过，指下有圆滑的感觉。

主病：主痰饮、停食、实热、妊娠等。

(6) **涩脉**：和滑脉相反，迟细而短散，往来艰难，极不流利。

主病：涩而无力为血少精伤，涩而有力为气滞血瘀或痰湿内阻。

(7) **洪脉**：其特征为脉形大，充实有力，来的力量较去的为大，即壮如洪水，来盛去衰，滔滔满指。

主病：主热邪亢盛，多见于热性病高潮期。

(8) **弦脉**：其特征是脉管紧张端直，硬而有力，好似按在弓弦上。

主病：主肝胆病、痛证、痰饮等。

(9) **虚脉**：举按皆无力，指下有空虚感，是脉搏无力的总称。

主病：多见于虚证，尤以阳虚、气虚更为多见。如阳虚自汗，心悸怔忡，血虚头晕

都常见虚脉。

(10) **实脉**：与虚脉相反，轻按重按皆有力。

主病：主实证，多见于热毒炽盛。

(11) **紧脉**：往来有力，脉管紧张，好象摸在拉紧的绳索上。其劲与弦脉相似，但弦脉是挺直而长，紧脉是左右弹动。

(12) **细脉**：脉细如线而软。

主病：多主气血双虚，虚损劳伤或湿邪内蕴。

(13) **代脉**：脉搏的快慢基本正常，但有规律的间歇。

主病：主脏气衰微、惊恐、跌扑损伤。

(14) **结脉**：脉来缓慢而有不规则的间歇。

主病：主阴盛气结，气滞血瘀、血虚等。

(15) **濡脉**：脉浮细而软，好似摸在水中的棉花上，浮软而松，轻取明显，重取不明显。

主病：主湿证、虚证。多见于体质虚弱及脾胃有湿的病人。

(16) **芤脉**：浮大中空，如按葱管。

主病：主失血、伤阴。多见于大失血或大汗之后，阴血亏虚之证。

疾病是错综复杂的，每个病证可以出现一种、二种或三种脉象。如数脉出现浮数为风热，沉数为里热，细数为阴虚内热等。因此，在切脉时必须注意它们之间的关系，并与其他诊法结合起来，全面分析，才能得出正确诊断。

触诊

触诊是对病人的皮肤、头部、手足、胸腹以及其他病变部位的触摸按压，以观察疾病的变化，从而推断疾病的部位和性质。

1. **按肌肤** 主要按摸肌肤的寒热、润燥及肿胀等。凡热邪盛者，身多热；阳气衰者，身多寒。皮肤湿润为汗已出，皮肤润滑，为津未伤；皮肤干燥，为津液不足。

2. **按手足** 主要了解四肢的寒温。手足俱冷，多为阳虚阴盛；手足俱热，多为阳热亢盛；手足心热，多为阴虚或饮食停滞而化热。

3. **按头部** 对婴幼儿要注意囟门的按诊，囟门高突者，多为惊风的征兆；囟门凹陷者，属津液亏损。

4. **按腹部** 腹痛喜按，按之痛减者，为虚证；腹痛拒按，按之痛甚者，为实证。

复 习 题

1. 四诊包括哪些主要内容？

2. 为什么说舌诊是中医诊断疾病的重要方法之一？

3. 怎样诊脉，常见的脉象有哪些？

(李晏龄、郑建民)

第七节 辨 证

证是由一系列症状和体征所组成的证候，是对疾病各种表现的概括。辨证，就是对四诊所得的资料，运用中医的理论，进行分析、综合、归纳，以判断疾病的部位、性质、

从而作出诊断的过程。施治，就是根据辨识的证候，选用适当的方药，达到治愈疾病的目的。

本节主要介绍八纲辨证、脏腑辨证、气血辨证、病因辨证、六经辨证和卫、气、营、血辨证等不同的辨证方法。这些辨证方法具有各自的特点和侧重，但它们之间互相联系，互相补充，不可分割。而八纲辨证是辨证的纲领，脏腑辨证是辨证的核心，这一点必须明确。

八 纲 辨 证

八纲，即阴、阳、表、里、寒、热、虚、实，是辨识证候、分析证候的基本纲领。辨明八纲之后，还必须进一步运用气血、脏腑和病因等辨证方法，如辨识是热证后，还必须进一步辨明热在气分还是血分，在那个脏腑，是何病因引起。这样才能使辨证做到细致、具体、准确。

阴阳两纲，为八纲的总纲，它统率其它六纲，表证、热证、实证为阳；里证、寒证、虚证为阴。表里两纲，是辨别疾病浅深的，因外邪多由表入里，所以在外感热病辨证中有较大意义；内伤杂病大都属里证范畴，辨表里极少应用。寒热两纲，是辨疾病的性质，为治疗时用温热药或寒凉药的依据。虚实两纲，是辨邪正的强弱，为治疗时用扶正或祛邪方法的依据。因此，在临证时有重要指导意义的是寒热虚实四纲。

八纲之间还存在着“相兼”、“转化”、和“夹杂”的关系。

相兼：指两个纲以上的证候同时出现，如外感热病初起，出现表证，还必须进一步辨其兼寒还是兼热，兼寒称“表寒”，兼热称“表热”。表寒、表热都是以表证为主的，寒或热从属于表证。久病出现虚证，还必须进一步辨其是属于“虚寒”，还是“虚热”。虚寒，虚热都是以虚证为主的，寒或热也从属于虚证。

转化：指八纲中某一纲的证候向其对立的一方转化，如表是对里而言，虚是对实而言，寒是对热而言，阴是对阳而言，它们是相互对立的，但在一定条件下又可以相互转化。如外感证初起常出现表证，若因病情发展或病邪较甚或体质虚弱或治疗不当，病邪可以向里转变，而出现里证，这就是由表入里的转化。

夹杂：指患者同时出现性质互相对立的两纲证候，如寒热夹杂、虚实夹杂等。

另外，在疾病发展过程中，还会出现一些假象，如热极似寒，寒极似热；真虚假实，真实假虚等。所以在辨证过程中，要仔细观察，全面分析，抓住实质，才不致被假象所迷惑，造成误诊、误治、贻误病情。

表里

表里是鉴别疾病内外和病势趋向的两个纲领，它意味着病邪侵犯的部位和传变途径，如六淫之邪必先犯表，七情过度，病自内生。

1. **表证** 从病因来讲，是指外感六淫所致的疾病；从病变部位来讲，病在肌表，经络者皆称表证。

主证：恶寒或恶风、发热、无汗或有汗，头痛，四肢关节痠痛、鼻塞、咳嗽、舌苔薄白，脉象浮等。常见于外感病的初期，如上呼吸道感染、急性传染病的初起时，常可见到表证。

病理：外邪郁于肌腠，阻遏人体卫气的正常宣发，故产生恶寒或恶风的感觉；邪气

与卫气相争而发热；病变在表所以出现浮脉。至于头痛和四肢关节痠痛，是邪气郁于经络，使气血流行不通畅所致。肺合皮毛，外邪常使肺气不宜，而出现鼻塞、咳嗽等。

由于外邪性质，和人的体质强弱不同，又有表寒、表热、表虚、表实之分。

(1) **表寒**：恶寒重，发热轻，头身痛，鼻塞流清涕，咳嗽吐稀白痰，苔白，脉浮紧。

(2) **表热**：发热重，恶寒轻或不恶寒，头身痛，咽红肿，舌质红，苔较干，脉浮数。

(3) **表实**：表证无汗脉浮紧者称表实。

(4) **表虚**：表证有汗而热不解者称表虚。

治法：表证的治疗原则是解表，即通过发汗以祛邪外出。

表寒宜辛温解表，可选用麻黄汤①或荆防败毒散②。

表热宜辛凉解表，可选用银翘散③或桑菊饮④。

表证而无汗者为表实证，用发汗药宜重；表证而有汗者，用发汗药宜轻；汗出而表证不解者为表虚证，则宜用桂枝汤⑤以调和营卫。

2. **里证** 病邪由表入里，累及脏腑，或某些原因直接引起脏腑病证者为里证。一般如七情所伤，饮食劳倦或表证入里均属里证。里证的范围比较广泛，有寒、热、虚、实之分，必须结合脏腑、气血、病因来辨证，详见各节论述，这里从略。

3. 半表半里证与表里同病

(1) **半表半里证**：是指病邪已离开表、尚未入里，而在表里之间，证见寒热往来、胸胁苦满、心烦、欲呕、不欲饮食、口苦、咽干、目眩、脉弦等。宜用和解法以透表清里，方用小柴胡汤⑥加减。

(2) **表里同病**：既有表证，又有里证。多因表证未罢，又及于里；或本病未愈，又兼标病，如本有内伤，又加外感，或先有外感，又伤饮食之类。

寒热

寒热，是辨别疾病性质的两个纲领，是采用温热药或寒凉药物治疗的主要依据。

1. **寒证** 是感受寒邪，或阳虚阴盛，机体的机能活动衰减所表现的证候。

主证：恶寒喜暖、面色苍白、肢冷、踡卧、口润不渴或喜热饮，小便清长，大便稀溏，舌质淡、苔白而润，脉迟或紧。

病理：阳气不足或卫阳被寒邪所伤，不能发挥其温煦周身的作用故恶寒喜暖、肢冷踡卧；阴寒内盛、津液不伤故口不渴、小便清长，若寒邪伤脾或脾阳久虚者，使运化失常而见大便稀溏等。

寒证又有虚寒与寒实之分：

(1) **虚寒**：怕冷、手足凉、面色苍白、口不渴、腹痛喜按，便溏、尿清、脉微或沉迟无力。

(2) **寒实**：手足发冷、腹痛拒按、便秘、苔白、脉沉弦。

治法：“寒者热之”，温法是治疗寒证的主法。外寒侵犯为主的应温散寒邪；阳气虚衰为主的应温阳益气。散寒止痛一般用良附丸；温阳益气用参附汤⑦、四逆汤⑧加人参、理中丸等。

2. **热证** 是感受热邪，或阳盛阴虚，表现为机体的机能活动亢进的证候。

主证：发热喜凉、口渴饮冷、面红目赤、烦躁不宁、小便短赤、大便燥结、舌红苔黄而干燥、脉数等。

病理：热证多由外感火热之邪，或因七情过激，郁而化火；或饮食不节，蓄积成热；或房室劳倦，劫夺阴精，阴虚阳亢所致。

阳热偏盛，则身热喜凉。火热灼阴、津液被耗，故口渴喜冷饮、小便短赤。火性炎上故面红目赤。热扰心神则烦躁不宁。肠液津亏则大便干燥。舌红苔黄为热象，苔干少津是阴伤。阳亢热盛，使血流加速故见数脉。

热证又有实热与虚热之分：

(1) **实热**：发热、口渴、喜冷饮、面赤、烦躁、尿赤、便干、舌苔黄燥、脉洪数。

(2) **虚热**：低热或午后潮热、五心烦热、口不渴、疲倦盗汗、形体消瘦、舌红少苔、脉细数。

治法：实热，以清热泻火为主。方用白虎汤^③治之。

虚热，应以养阴为主，清热次之，常用青蒿鳖甲汤^④治之。

疾病发展到严重阶段，有时会出现与病情本质不一致的假象，即热病现寒象，或寒病现热象，所谓真热假寒或真寒假热。

真热假寒，为内热炽盛而阳气被郁不能外达，所以外现假寒的现象，如手足发凉，脉数有力，舌苔黑而干，身寒而不愿近衣被。

真寒假热，乃阴寒内盛而虚阳外浮所致。证见面部潮红、身热、咽痛、口渴、脉大等“热象”，但身热而反喜盖衣被，口渴喜热饮，但不多饮，脉大无力，并且还兼有下利清谷、四肢厥冷、踡卧等寒象。

虚实

虚实两纲，主要是辨别病邪的盛衰与人体抗病能力的强弱。虚，是指正气不足；实，是指邪气有余。辨别虚实，是决定攻补不同治法的依据。

1. **虚证** 凡属虚证，皆为人体正气不足所表现的证候。

主证：面色苍白或萎黄，精神萎靡，身疲乏力，心悸、气短，形寒肢冷或五心烦热，自汗盗汗，大便滑脱，小便失禁，舌少苔或无苔，脉虚无力等，但虚证又有阴虚、阳虚、气虚、血虚之分，将在后面分述。

病理：虚证的形成，有先天不足和后天失养两个方面，但以后天失于调养为主，如饮食失调，后天之本不固；七情劳倦，内伤脏腑气血；房室过度，耗散肾脏元阴；或久病体虚，或失治误治损伤正气等，均可致成虚证。

阳气虚失去温运、摄固的机能，故面色苍白、形寒肢冷，神疲乏力，气短自汗、二便失禁。阴血虚不能制阳，故心烦、心悸，手足心发热，面色萎黄，盗汗等。气血两虚，故脉来虚而无力。

治法：虚者补之，补法是治疗虚证的主法。根据其有气虚、血虚、阴虚、阳虚之不同，分别有益气、补血、滋阴、温阳等法。但因人体的气血相生，阴阳互根，故治疗虚证，多需兼顾。常用方剂有补中益气汤^⑤用以补气，肾气丸^⑥用以温阳，四物汤^⑦用以补血，六味地黄丸^⑧用以滋阴。

2. **实证** 是由邪气过盛所致的一类证候。

主证：由于实邪的性质及所在部位的不同，实证的表现极不一致，主要有：发热，腹胀痛拒按，胸闷烦躁甚至神昏谵语，呼吸喘粗，痰涎壅盛，大便秘结，小便不利，苔厚腻，脉洪有力。

病理：邪气过盛，正气与之抗争，阳亢热盛故发热；实邪扰心则烦躁甚至神昏，谵语；邪阻于肺，则宣降失常而胸闷、喘息气粗、痰盛；实邪积于胃肠，腑气不通，故腹胀满疼痛拒按，大便秘结；水湿内停，气化不行，故小便不利；邪正相争，搏击于血，故脉洪有力；湿浊蒸腾，故苔厚腻。

治法：实者泻之，攻邪是治疗实证的主法。由于实证包括疾病很多，治疗方法也很复杂，如清热解毒、泻火通便、逐水、豁痰、逐瘀、破气、导滞、驱虫等，将详于各节论述，这里从略。

阴阳

阴阳，是八纲辨证的总纲，上述六纲，皆可归入阴阳两纲之内。阴阳的辨证主要用于两个方面，一是辨别阴证和阳证；二是辨别阴虚和阳虚、亡阴和亡阳。

1. **阴证** 一般表现精神萎靡，面色晦暗，身寒肢冷，喜卧蜷缩，气短懒言，语声低微，喜静，不渴或喜热饮，腹痛喜按，大便溏稀，小便清长，舌质淡、苔白润，脉沉迟细弱。

2. **阳证** 一般表现精神亢奋、面红、身热、卧喜伸展，气粗多言，语声洪亮，喜动，口渴或喜冷饮，腹痛拒按、大便干结、小便短赤，舌质红降、苔黄燥、脉洪数有力。

3. **阴虚** 阴虚生内热，证见手足心发热、午后潮热、消瘦、盗汗、口燥咽干，大便干少，舌质红少苔或无苔，脉细数无力。

4. **阳虚** 阳虚则生寒，证见疲倦乏力，少气懒言，畏寒肢冷，自汗，面色青白，小便清长，大便稀溏，舌质淡苔白，脉迟弱或大而无力等。

5. **亡阴** 汗多而肌肤灼热，肢温，神情烦躁，甚则昏迷，口渴喜冷饮，气短促，舌红而干，脉数无力。

6. **亡阳** 汗出肤冷，四肢厥冷，神情淡漠或烦躁，甚则昏迷，口不渴或喜热饮，舌质淡，脉微细。

治法：阴虚、阳虚的治法已见前述，亡阴和亡阳的治法，都以扶正固脱为主，亡阴者，当益气敛阴，大补元阴，以生阴液而免导致亡阳，生脉散^⑤为常用的方剂。亡阳，当回阳益气固脱，以人参、附子为主或加用龙骨、牡蛎等敛阴固脱之品，参附汤^⑥、参附龙牡汤（人参、附子、龙骨、牡蛎）为常用方。

复 习 题

1. 为什么说八纲是辨证的总纲？
2. 表、里、寒、热、虚、实诸证的主证。

气、血 辨 证

气、血辨证，就是分析气血的病理变化，辨认其反映的不同证候。

气、血周流全身，是脏腑、经脉、四肢各部进行正常生理活动的物质基础。同时，气血的生成与作用的发挥，又与脏腑的正常功能有关。因而在病理上，脏腑发生病变，可以影响到气血的变化，而气血的病变，也必然要影响到某些内脏。所以气血辨证，是不能离开脏腑而存在的。掌握了气血辨证的一般规律，就能为脏腑辨证打下基础。

气病

气是人体一切生命活动的动力，人体的各种机能活动，无不是气作用的结果。气的病变很多，现择要介绍于下：

1. 气虚 是脏腑机能衰退所表现的证候。

主证：头晕目眩，少气懒言，疲倦乏力，自汗，活动时诸证加剧，舌胖质淡，脉弱无力。

病理：常由于久病、年老体弱或饮食失调而引起的元气不足，脏腑机能衰退，故证见少气懒言，疲倦无力，气虚不能荣于上，则头晕目眩。卫气虚弱失其固密肌表的功能，所以自汗。动则气耗，故活动时诸证加剧。营气虚不能上荣于舌，故舌淡；气鼓动血行之力不足，故脉弱无力。

治法：补气益气，方选四君子汤^⑤，并随证加减。

2. 气滞 是指人体的某一部分，某一脏腑，某些经络气机阻滞运行不畅所现的证候。

主证：闷胀、疼痛为主要证状，若气滞胸胁，则胸胁胀痛；气滞胃肠，则脘腹胀痛，其疼痛特点多为窜痛，时轻时重，胀重于痛。

病理：气滞常因情志不舒、饮食失调，感受外邪所致。其病理则因其病变脏腑不同而异，详见于脏腑辨证。

治法：行气、理气，方选柴胡疏肝散^⑥并随证加减。

血病

血的病证颇多，这里主要介绍血虚、血瘀两个方面。

1. 血虚 由于血之不足，不能濡养脏腑经络而出现病理表现。

主证：面色苍白不华或萎黄，爪甲色淡，心悸，眩晕，疲倦无力，手足发麻，妇女行经量少，延期或经闭，舌质淡，脉细无力，大失血后可见芤脉。

病理：主要由于失血过多，或脾胃虚弱，生化不足所致。血虚不能滋养头目，上荣于面，故头晕眼花，面色苍白无华。血不养心，则心悸，经脉失于濡养，则手足发麻。血虚不荣于舌故舌质淡，不能充盈于脉，故脉细无力或芤脉。

治法：益气补血，方选四物汤^⑦、当归补血汤^⑧随证加减。

2. 血瘀 凡血液运行受阻，瘀积于经脉或器官之；或离开经脉的血液，不能及时排出消散，而瘀滞于某一处者，是为血瘀证。

主证：血瘀的部位疼痛，拒按、或见肿块、瘀斑，月经来潮前小腹疼痛，月经量少，色黑有凝块。舌质紫暗或有瘀斑。脉象细涩。

病理：由于瘀血阻塞经脉，不通则痛，故疼痛是最突出的证状。瘀积不散，在外则见瘀斑、肿块，在内则形成癥积，肝、脾肿大，因血脉瘀滞故舌色紫暗或见瘀斑。

治法：活血化瘀，方选桃红四物汤（当归、赤芍、生地、川芎、桃仁、红花）随证加减。

复 习 题

气血辨证的主要内容。

（李晏龄）

病因辨证

病因包括六淫、疫疠、七情、饮食、劳倦、痰饮、瘀血等。这里重点是介绍六淫及痰饮的辨证。六淫致病，有外感风、寒、暑、湿、燥、火之邪，又有脏腑病理变化所引起的内风、内寒、内湿、内燥、内火等。下面仅择要论述外感六淫的辨证，有关内风、内寒、内湿、内燥、内火等详见脏腑辨证。

风病

风邪常与其它病邪结合而致病，风邪引起的病证较多，故有“风为百病之长”之称。风属阳邪，其性开泄，主升主动，善行而数变。在辨风证时，要结合这些特点，注意相兼之邪的见证。

1. 伤风 本证是由风邪外袭肌表所致。

主证：恶风、有汗、头痛、鼻塞、咳嗽、咽痒或发热，苔薄白，脉浮缓。

病理：风邪在表，故恶风、有汗、发热、头痛。风邪外束，肺气不利，故鼻塞、咽痒、咳嗽。舌苔薄白、脉浮缓，乃风邪在表之象。

治法：疏风解表，方选桂枝汤加味：桂枝、白芍、甘草、生姜、大枣、羌活、防风。

2. 风湿表证 本证由风湿之邪束于肌表所致。

主证：发热，恶寒，无汗，头身困重，四肢酸楚，舌淡苔白滑或腻，脉濡。

病理：风湿之邪束于肌表，正邪相争，故发热、恶寒、无汗。湿性重浊，阻遏气机，故头身困重，四肢酸楚。舌淡苔白滑或腻，脉濡乃风湿在表之象。

治法：祛风胜湿，方选羌活胜湿汤加减：羌活、独活、防风、白芷、蒿本、川芎、蔓京子、苍术、防己、甘草。

3. 风痹（行痹） 本证为风邪留于经络所致。

病理：风邪留于经络，使血运行不畅，不通则痛。风主动而善行，故关节疼痛、游走不定。风邪袭表，故可见热表证。舌苔薄白、脉象浮，为风邪在表之兆。

治法：祛风通络止痛，方选防风汤加减：防风、秦艽、羌活、桂枝、葛根、当归、川芎、鸡血藤、二花藤、赤芍、甘草。

4. 风水

主证：发热，恶风，眼睑面浮肿，继之一身尽肿，小便不利，舌苔薄白，脉浮紧或咽喉红肿，舌质红而脉浮数，证发病较快。

病理：风袭肌表，故发热恶风；肺合皮毛，皮毛受邪，则肺气失宣，不能通调水道，下输膀胱，风水相搏，则见肿，小便不利。风性轻扬上行，变化最速，故肿自上而下，发病较快。舌苔薄白、脉紧是风水兼寒；舌质红、脉浮数、咽喉红肿则为风水兼热。

治法：祛风宣肺行水，方选越婢汤加减：麻黄、石膏、生姜、炙甘草、白术、泽泻、玉米须。兼有寒象者加荆芥防风；兼有热象者加浮萍、车前草、银花、蝉蜕。

寒病

寒为阴邪，易伤阳气，其性凝主收引，故侵犯人体可表现为恶寒或畏寒，或气血不畅而现痉挛、疼痛等证。寒邪与其它病邪结合而致病，也可入里化热，故要注意

有无相兼之邪的见证，及其发展变化。

1. **寒痹**(痛痹) 本证是由寒邪侵犯经络、筋骨所致。

主证：关节剧烈疼痛，痛有定处，得热则舒，遇寒加重，关节、肌肉拘急、屈伸不利，苔白，脉弦紧。

病理：寒性凝滞，其侵及经络、筋骨，则气机不畅、经络受阻，故关节疼痛、且有定处。得热则气血通畅而痛减，遇寒则凝滞更甚而疼痛加剧。寒主收引，故关节、肌肉拘急，屈伸不利。脉象弦紧主痛、属寒。

治法：温经散寒，方选乌头汤加减：制川乌、麻黄、桂枝、独活、当归、白芍、蜂蜜、甘草。

2. **中寒** 本证由寒邪直中于里所致。

主证：脘腹疼痛，呕吐，肠鸣腹泻，甚者可出现恶寒颤栗，面青肢冷，四肢拘挛麻木，或昏迷、厥逆，脉沉迟。

病理：寒邪侵于脾胃，气机因寒而滞，故脘腹疼痛。脾胃升降失常，清浊不分，故呕吐、肠鸣泄泻。寒邪直中，阳气被郁，故恶寒战栗，面青肢冷。寒主收引，故四肢拘挛麻木。若寒伤内脏，心、肺、脾、肾阳气大伤，气不能运，血脉瘀阻，则昏迷、厥逆，脉沉迟。

治法：温里祛寒，方选(1)轻者理中汤^⑤加减治疗；(2)重者四逆汤^⑥加减治疗。

暑病

暑为阳邪，亦为热邪的一种，具有季节性，其特点是易升散，易耗气伤津，多与湿邪相兼而致病。故暑病的特点：常上犯头目，使腠理开泄，而致气阴两伤，多挟湿邪。

1. **伤暑** 本证由暑邪伤于肌表所致。

主证：头昏胀痛，烦渴喜冷，身热汗出，倦怠乏力，小便短赤，舌质红，苔黄燥，脉洪数或虚数。

病理：暑为阳邪、热邪，易升散，故感受暑邪，则腠理开泄，身热多汗。暑邪上犯头目而见头昏胀痛。热盛伤津，则烦渴喜冷，小便短赤。暑热伤气，故倦怠乏力。舌质红，苔黄燥，脉洪数为热盛；脉虚数则为热盛伤津之象。

治法：清热解暑生津，方选清暑益气汤加减：沙参、麦冬、竹叶、荷梗、西瓜翠衣、滑石、甘草、花粉。

2. **中暑** 本证多由于在烈日或高温下活动过久所致。

主证：突然昏倒、高热气粗、面赤、大汗出、舌红而干，脉大而无力的。

病理：因卒中暑热，闭塞清窍，故突然昏倒。暑热亢盛，故见高热面赤、气粗。暑热逼津外泄，故大汗出。舌红而干，脉大而无力的乃热盛伤阴之象。

治法：先清热开窍，后清暑养阴，方选高热不退者用白虎汤^⑦合清暑益气汤^⑧加减，高热昏倒者用紫雪丹(中成药)。

3. **暑湿证** 本证多因夏月伤暑，复因过食生冷，暑湿相兼而致。

主证：身热不扬，胸闷纳呆，心烦，肢体困重，便溏，舌红苔腻，脉濡数。

病理：暑为阳邪，湿为阴邪，暑热内闭，湿郁于表，热为湿遏，故身热不扬。湿阻气机，故胸闷心烦。脾胃失和，故纳呆便溏。湿性重浊，故肢体困重。舌红苔腻，脉濡

数，乃湿热内盛之象。

治法：清暑化湿，方选香薷饮合藿朴夏苓汤加减：香薷、白扁豆、藿香、川朴、半夏、茯苓、荷叶、六一散。

湿病

湿为阴邪，其性重浊、粘滞，易阻碍气机，易伤阳气。故致病的临床表现是病程较长；肢体困重，关节固定疼痛，肌肉麻木重浊；且易侵犯脾胃而见纳差、胸闷、脘腹胀满、腹泻等；全身或局部可有水湿郁积现象，如水肿、白带、湿疹、以及疮疡流水等。湿邪致病与气候及环境潮湿有关，也常与其他外邪相兼而病。湿有内湿、外湿之分，但二者又互相关联。外湿发病多侵犯脾胃而致脾虚；内湿是由于脾虚，而脾虚又易感外湿，临床辨证时应注意这些特点。

湿痹（着痹） 本证系因湿邪侵犯经络所致。

主证：肢体或关节痠痛、重着、痛有定处甚则关节肿胀。

病理：湿性重浊，侵犯经络，故肢体或关节酸痛，且有定处，湿注关节，故肿胀。

治法：祛湿通络，方选薏苡仁汤加减：生苡仁、羌活、独活、防风、苍术、当归、五加皮、防己、川乌、木瓜、桂枝、甘草。

燥病

燥为阳邪，其性干枯，易伤津液，易伤肺脏。燥有内、外之分，外燥主要表现为肺卫的症状，内燥则遍及全身。无论内燥、外燥，均以体液缺乏为特征，如咽干、鼻干、唇干、干咳，皮肤干燥、大便干结等。

1. **温燥伤肺** 本证由于气候干燥，燥邪侵袭肺卫所致。

主证：身热、干咳、少痰、或无痰，鼻燥咽干，口干渴，苔薄白，舌质红，脉数。

病理：燥伤肺卫，故发热。燥邪伤津，阴液亏乏，故见干咳少痰或无痰、咽干鼻燥、口渴。舌质红、苔薄白而干、脉数，均为燥热之象。

治法：清肺润燥，方选（1）桑杏汤加减：桑叶、杏仁、沙参、麦冬、生石膏、知母、栀子、川贝母、芦根、豆豉。（2）清燥救肺汤③

2. **凉燥伤肺** 本证由于感受干燥且严凉的气候所致。

主证：恶寒发热、头痛无汗、鼻燥口干，咽痒咳嗽，舌淡苔薄白，脉浮不数。

病理：凉燥性质偏寒，故凉燥外束肺卫，则见恶寒发热，头痛无汗。凉燥犯肺，肺气不利故鼻塞咽痒、咳嗽。燥伤肺津，故口鼻干燥。舌淡苔薄白，脉浮不数乃凉燥犯肺之象。

治法：宣肺润燥，方选杏苏散加减：紫苏、杏仁、前胡、桔梗、百部、紫苑、半夏、陈皮、川贝母、茯苓、甘草。

火（热）病

火、热、温异名而同类，只是程度不同，所谓“温为热之渐，火为热之极”。火邪的特点是：其性炎上，易伤阴动血，灼津耗气。一般分虚火和实火两种。**实火**：多起病急，病程短，有明显的火盛症状，如面红目赤、心烦发热、口渴喜冷饮、大便结、小便短赤、舌红苔黄、脉数实有力，重者神昏谵语、烦躁不安。或见疮疡红肿热痛，或见火热迫血妄行出现吐血、衄血、尿血、便血及皮肤瘀血斑点等出血症状。**虚火**：多起病缓慢，病程长，以阴伤的症状为主，表现为里虚热证，如两颧潮红、潮热盗汗、五心烦热、心烦

失眠、口燥咽干、舌嫩红无苔、脉细数等。

病理：实火为火热炽盛于内，多由于外感六淫所致。此外，脏腑机能活动失调，精神刺激亦可导致实火。虚火多由内伤引起，如病久精气耗损，劳伤过度，或精神过度刺激，均可导致脏腑功能失调而产生虚火。虚火又分阴虚虚火（阴虚火旺）及气虚虚热（此多因饮食劳倦，内伤脾胃，脾胃虚弱，气血生化源不足所致）。

治法：实火宜根据各脏腑实火之特点分别论治。火热充于内，用苦寒之剂以制火；里热炽盛，实热内结，用苦寒泻下以祛实火。方选心火上炎用导赤散^④；肝经实火用龙胆泻肝汤^⑤；胃火炽盛用清胃散（黄连、生地、丹皮、升麻、当归）；肺热（火）用泻肺散（桑白皮、地骨皮、生草、粳米）等。虚火，阴虚火旺者治宜滋阴降火，用秦艽鳖甲散（地骨皮、柴胡、秦艽、知母、当归、鳖甲、青蒿、乌梅）加减；气虚虚热者，治宜甘温除热，用补中益气汤^⑥加减。

痰病

痰的含义有狭义与广义之分。狭义的痰，仅指咳出的痰涎；广义的痰，除咳出之痰外，还包括痰饮流注而引起的各种证候之痰。痰证的临床特点是：咳吐多量痰涎，喉中痰鸣，可有脾虚症状，苔腻、脉滑。痰的产生，或因于外感，或因于内伤。其病理变化主要表现为脾、肺、肾三脏功能失调。

1. 寒痰 本证由于寒邪伤肺所致。

主证：咳嗽、痰稀薄而色白，或兼见形寒肢冷、舌苔白润，脉沉迟。

病理：寒邪伤肺，肺气不宣，肺津不布，凝聚为痰，故咳嗽、咯痰，痰色稀薄而白。寒为阴邪，易伤阳气，故可兼见形寒肢冷。

治法：温肺化痰止咳，方选小青龙汤^⑦加减。

2. 热痰 本证为热邪伤肺所致。

主证：咳嗽气急、痰黄而粘稠，或兼见发热、口干唇燥、舌红苔黄脉滑数。

病理：邪热侵肺，肺气不宣，故见咳嗽气急、发热。热灼肺津，故痰黄粘稠、口干唇燥。舌红苔黄，脉滑数均为热象。

治法：清热化痰，方选清金化痰汤（黄芩、栀子、桔梗、麦冬、桑皮、贝母、知母、薤仁、橘红、茯苓、甘草）加减。

3. 湿痰 本证由痰湿渍于肺、肺，阻碍气机所致。

主证：咳嗽痰多易咯，色白稀而粘，同时可见胸痞、呕恶、食欲不振、四肢困倦、舌苔厚腻，脉滑。

病理：脾主运化输布，脾气不足，水谷不化，聚湿成痰，阻碍气机，故胸痞、呕恶、食欲不振、肢体困倦。湿痰渍肺，肺失宣肃，气机不利，故见咳嗽痰多易咯，色白而粘。舌厚腻，脉滑乃为湿盛之象。

治法：健脾化痰除湿，方选平胃散合六君子汤加减：党参、白术、苍术、茯苓、厚朴、陈皮、半夏、紫苑、杏仁、甘草。

饮病

饮证是指体内过量的水液，主要停聚在某一部分，不得输化的一类疾病。根据水饮停聚的部位不同，又分支饮、悬饮、痰饮、溢饮等。

1. 支饮（饮邪恋肺）

主证：咳喘、气急、痰多、不得平卧，面目浮肿，舌苔白腻，脉弦紧。

病理：饮邪恋肺，肺气不得宣降反上逆，故咳喘气急，不得平卧，痰多。水随气泛，故面目浮肿。舌苔白腻、脉弦紧为寒饮内盛之象。

治法：温肺化饮、平喘止咳，方选小青龙汤加减：干姜、桂枝、芍药、细辛、半夏、五味子、茯苓、杏仁、苏子。

2. 悬饮（饮停胸胁）

主证：胸胁胀痛，咳唾则更甚，转侧呼吸均牵引而痛，气短息促，舌苔薄白，脉沉弦。

病理：胸胁为气机升降之道，饮停胸胁，气道受阻，故胸痛，转侧不利，咳唾更重。水饮上迫于肺，故气短息促。苔白脉弦，均为水饮内停之征。

治法：攻逐水饮，方选葶苈大枣泻肺汤合三子养亲汤加减：葶苈子、苏子、白芥子、莱菔子、大戟、大枣、芒硝。

3. 痰饮（饮留胃肠）

主证：形体消瘦，纳减，胸胁支满，脘部有振水声，呕吐清水痰涎，饮入即吐，或肠鸣漉漉，便溏，甚者脐下悸动，小便不利，舌苔白滑或灰腻，脉象弦滑。

病理：脾胃健运失司，故纳差。水谷不能化生精微，外充形体，故消瘦。脾阳不振，水饮内停于胸胁，则胸胁支满，脘部有振水声。饮蓄于内，随气上逆而见呕吐痰涎清水，饮入即吐。水饮停滞于肠间，不得转化，故肠鸣漉漉，大便溏薄。若肾阳虚衰，脐下蓄水，冲逆内动则为悸。肾阳虚，则膀胱气化无权，故小便不利。舌苔白滑，脉象弦滑为水饮内停之兆。舌苔灰腻则为阴盛阳衰之象。

治法：温阳利水，方选（1）脾虚者用苓桂术甘汤加减：茯苓、白术、桂枝、甘草、半夏、猪苓、泽泻、生姜。（2）肾阳虚者用真武汤加减：附子、白术、茯苓、白芍、生姜、五味子、细辛。

4. 溢饮（饮溢于肌肤）

以四肢肿胀、沉重、疼痛为主证，属水肿范围，故不在此论述。

复 习 题

风、寒、暑、湿、燥、火、痰诸病病因辨证的主要内容。

（李晏龄、丁 樱）

脏 腑 辨 证

脏腑辨证是根据脏腑的生理功能和病理表现，对疾病证候进行分析归纳，借以推研病机，判断病变的部位、正邪盛衰状况，是临床各科最常用的诊断方法。脏腑的病变比较复杂，证候多种多样，这里仅介绍临床常见的一些证候。

心与小肠病

心主血脉和神明，开窍于舌，与小肠相表里。故凡表现为血脉及神志异常，如失眠、神昏，发狂等，应考虑为心的病证。

1. 心气虚与心阳虚 主证：心气虚时，多见面白、神倦、眩晕、心悸、气短、自汗、惊恐、舌质淡、苔白，脉沉细无力或见结、代脉。

心阳虚时，除了有心气虚的症状外，尚有怕冷，四肢不温，下肢浮肿等。若心阳暴脱，则大汗淋漓，昏迷不醒，四肢厥冷，唇指色青紫，脉微欲绝。

病理：心主血脉，气行则血行，若思虑伤神，劳心过度，心气不足，则心的鼓动无力，而证见心悸，气短。心阳气虚不敛心液，轻者自汗，重者大汗淋漓；心阳不足，因舌为心窍，故舌淡胖嫩而苔白。心之华在面，心气虚，不能上荣于面，故面色㿔白；气来不匀，则脉结代；心阳暴脱，神志无主，故神昏不醒；阳气不能充达于四末，故四肢厥冷，唇、指色青紫，脉微欲绝（参考：某些心脏病、贫血、全身衰弱等可引起此证）。

治法：补心气、温心阳、安心神。方选（1）心气虚可用四君子汤加味：黄芪、党参、茯苓、白术、龙齿、柏子仁、炙甘草，兼心阳虚加制附子。（2）脉结、代可用炙甘草汤加味：炙甘草、党参（人参）、麦冬、当归、阿胶、五味子、桂枝、桑寄生。（3）心阳暴脱宜急回阳救逆，方用参附汤⑨。

2. 心血虚与心阴虚 主证：心悸、心烦、健忘、失眠、多梦是心血虚和心阴虚的共有症状。伴有头晕，面色不华，唇舌色淡，脉细弱者，为心血虚；兼见低热，盗汗，五心烦热，口干咽燥，颧红，舌红少津脉细数者则为心阴虚。

病理：心阴不足时心阳偏亢，故心悸、心烦。脉细弱而数；血不养心，故健忘。心血虚，血不外荣，则舌质淡、面色苍白。心阴虚，心失所养神不内守，故失眠多梦；入睡后，阳附于阴，阴虚则阳无所附，津液随阳外泻而盗汗；低热、颧红、口干干燥、均为阴虚内热之象（参考：某些贫血、神经官能症、全身衰弱等可引起此证）。

治法：养心阴、补心血、安心神。

（1）心血虚者，治宜养血安神，方用四物汤⑩加枣仁、柏子仁、茯神、阿胶等。

（2）心阴虚者，治宜滋阴安神，方用补心丹加味：生地、麦冬、丹参、当归、党参、茯苓、炒枣仁、五味子。

3. 心血瘀阻 主证：心悸、胸闷，心前区疼痛或牵引肩臂，时作时止，严重时疼痛剧烈、展转不安、大汗出、唇甲青紫、四肢发凉。舌质暗红，脉微细欲绝。

病理：心脉痹阻，气滞血瘀，血行不畅，故心悸，胸闷心前区作痛，唇青，甲紫，舌质色暗，脉微欲绝。阳气不能达于四末，故四肢发凉，阳气不能卫外固表，故大汗出（参考：冠心病可引起此证）。

治法：活血化瘀、宣痹通阳，方选瓜蒌薤白汤加味：瓜蒌、薤白、桂枝、郁金、红花、丹参、制香附、降香、沉香。

4. 心火上炎 大多属于实证。

主证：心烦、失眠、面赤、唇干、口渴、口舌生疮、小便短赤灼痛、苔黄、脉数。

病理：心火内炽则心烦，火扰心神故失眠。心开窍于舌，其华在面，心火上炎故口舌生疮、面赤唇干。火热伤津，故口渴。热移于小肠故尿赤、灼痛（参考：某些口腔或尿路的感染可引起此证）。

治法：清心泻火利尿，方选泻心汤加味：黄连、黄芩、大黄、五倍子、甘草。药选：清心火药，如竹叶、莲子心、黄连、栀子等。

5. 痰火扰心

主证：精神失常，狂躁妄动，胡言乱语，哭笑无常，失眠多梦，舌苔黄腻，脉滑数有力。

病理：多因大怒或惊恐之后，肝火暴盛，火与痰结，痰火扰心，故神志错乱。火邪属阳，阳主动，故狂躁妄动。苔黄、脉数有力均为火热内炽之象；苔腻、脉滑则属痰浊内阻之证（参考：某些精神病可出现此证）。

治法：涤痰泻火，方选礞石滚痰汤加味：青礞石、沉香、大黄、黄芩、贝母、胆南星、天竺黄。

6. **痰迷心窍** 主证：神志不清或昏迷不语，喉中痰鸣漉漉，舌质淡苔白腻，脉滑，或舌质红苔黄腻，脉滑数。

病理：心主神志，心窍为痰浊所阻，故神昏不语，痰涎壅盛故喉中痰鸣，苔腻脉滑。挟有火热则苔黄，脉数（参考：脑血管意外、中毒、急性感染等可引起此证）。

治法：涤痰开窍，方选（1）导痰汤加味：陈皮、半夏、枳实、胆南星、菖蒲、郁金，以治疗寒痰阻窍，同时可配服辛温开窍的苏合香丸。（2）温胆汤加减，胆南星、天竺黄、竹沥、半夏、竹茹、桔红、菖蒲，以治疗热痰阻窍，同时可配服辛凉开窍的至宝丹或安宫牛黄丸。

7. **小肠虚寒** 主证：小腹隐痛、喜按、肠鸣腹泻，小便清长，舌苔白，脉细缓。

病理：小肠虚寒，水液不得运化，故腹泻肠鸣，寒性收引，故腹痛喜按，苔白，脉细缓均为虚寒之象。

治法：温中散寒，方选吴茱萸散加减：吴茱萸、豆叩、干姜、白术、厚朴、陈皮、良姜、云苓、白芍、甘草。

小肠实热

主证：小便短涩灼痛，舌质红，苔黄，脉数。

病理：此乃心热移于小肠所致。

治法：清热泻火，方选导赤散加减：生地、木通、竹叶、甘草梢、石苇、金钱草。

心与小肠病辨证要点：（1）心病以虚证为多见，心血虚和心气虚都有心悸、气短的证候，但心血虚者，心悸而烦多伴有失眠多梦等证候；而心气虚者则心悸惊恐，多伴有自汗、精神萎靡等证候。心阴虚和心阳虚亦都为虚证，但阴虚则热，常出现颧红，盗汗，五心烦热，口燥咽干等证候；阳虚则寒，有畏寒，身冷，四肢不温等证候。

（2）小肠病证，多与其他脏腑相关，如小肠实热，多由心火下移所致；而小肠虚寒，多与脾肾虚寒有关，故在治疗上应予注意。

肝与胆病

肝主疏泄，又主藏血，喜条达而恶抑郁，主筋，开窍于目，其华在爪，与胆相表里。肝病范围很广，证候也较多，但概括起来不外乎肝的“疏泄”和“藏血”两方面的功能障碍所致。

1. **肝气郁结** 是最常见的肝失疏泄的一种表现，属于气郁、气滞等气机失调的病变。

主证：两胁胀满作痛，其痛可窜及胸背肩及少腹部，胸闷不舒，精神抑郁或急躁易怒；呕逆吐酸，食欲不振，苔薄、脉弦。

病理：肝喜条达，主疏泄，若情志不舒，恼怒则伤肝，以致肝气郁结。肝脉布于两胁，故两胁胀满作痛，胸闷不舒。其痛循经而上可窜及胸、背、肩部，下窜可及少腹。

肝气犯胃，胃失和降，故呕逆吐酸，食欲不振。肝恶抑郁，故肝气郁结，常出现情志方面的变化(参考：某些慢性肝病、植物神经功能紊乱等可引起此证)。

治法：疏肝理气，方选柴胡疏肝散^⑤或逍遥散^⑥，适用于肝气郁结，月经不调。

2. **肝火上炎** 属于实证，多由于肝气郁结，气郁化火，或因情志剧烈变动所致。

主证：头痛，眩晕，突然耳鸣耳聋，急躁易怒，面红目赤，两胁灼痛，口苦口干，甚则吐血衄血，小便赤，大便干，舌尖舌边红，苔黄，脉弦数。

病理：肝火上扰，故头痛眩晕，目赤面红。胆经绕耳，下络于肝，肝火循经而上，故耳鸣耳聋。肝火扰及两胁，故胁灼痛。肝火盛则急躁易怒，口干口苦。肝火灼伤肺胃之络则吐血、衄血。小便赤，大便干，舌边舌尖红，苔黄燥，脉弦数，均为肝火旺盛之表现(参考：高血压病、某些眼病等可引起此证)。

治法：清泻肝火，方选龙胆泻肝汤^⑦。

3. **肝血不足** 多因生血不足，或失血过多，或久病耗伤肝血所致。

主证：面色无华、口唇淡白、爪甲不荣、眩晕、耳鸣、失眠多梦、眼目干涩、视物昏花或夜盲，肢体麻木、筋脉拘急、肌肉震颤，月经量少或闭经、舌淡、脉细。

病理：肝血不足，不能荣筋养目，故眼干目涩、视力模糊或为夜盲、肢体麻木、震颤或拘急。甲为筋之余，筋失濡养故爪甲不荣，肝血不足，不能上充于脑，故头昏、耳鸣；血海空虚、故经少或经闭。血不足以安神定志，故夜寐多梦(参考：某些营养不良、贫血、慢性肝病等可引起此证)。

治法：补血养肝，滋阴潜阳，方选(1)四物汤^⑧以养肝血；(2)杞菊地黄汤^⑨以补肝肾。

4. **肝风内动** 肝风属内风，多因肝和肾的阴液过度亏损，肝的阳气得不到肝肾阴液的濡养和制约，肝阳“升动无制”所致。常见的有两种类型。

(1) **热动肝风**：主要表现为高热，烦渴，抽搐，两目上翻，甚至昏迷，舌质红，脉弦数。

病理：热盛津伤故高热、口渴。邪热炽盛，热极则可生风，证见肢体抽搐，两眼上翻，闭塞心窍则神昏不醒人事(参考：脑部或全身性感染、脑血管意外等可引起此证)。

治法：清热熄风，方选(1)清瘟败毒饮加减：生石膏、知母、生地、元参、栀子、连翘、钩藤、蝉蜕、白芍。(2)羚羊钩藤汤加味：钩藤、生地、白芍、菊花、全蝎、金银花、板兰根、羚羊角粉(另冲)适用于较重者。

(2) **肝阳化风**：表现为头部抽引作痛，头晕，眼花欲仆，肢体麻木或震颤，手足蠕动，舌体抖动，语言不利，步履不正，行走飘浮，甚则卒然昏倒，口眼歪斜，舌强不语或半身不遂，舌质红，脉弦细。

病理：阴虚则肝阳亢，阳亢易化火生风。风火上浮故头痛、头晕眼花。阴亏于下，风动于上，下虚上盛故步履不正，行走飘浮；风火盛则炼液为痰，肝风挟痰上蒙清窍，故卒然昏倒；风痰阻滞经络，气血流通不畅，则口歪眼斜，舌强不语或偏瘫(参考：脑血管意外或脑部感染等可引起此证)。

治法：滋阴平肝，熄风开窍，方选(1)镇肝熄风汤加减：生龟板、熟地、生牡蛎、生赭石、怀牛膝、菖蒲、生白芍、勾藤。(2)补阳还五汤加减：黄芪、当归、川芎、赤芍、

全蝎、钩藤、地龙，以活血通络。适用于后期偏瘫，语言不利，口眼歪斜。

5. 肝胆湿热 主证：巩膜皮肤发黄，色泽鲜明，胸胁胀痛，恶心呕吐，腹胀，厌食油腻，无力，尿少色深黄，或见发热，舌苔黄腻，脉弦数。

病理：多由感受湿热之邪，或嗜酒肥甘，化生湿热，或脾运失常，湿浊内生。湿邪郁久化热，蕴结于肝胆，致胆汁排泄不利，而溢于皮肤则发黄。肝胆之气不得疏泄，故胁痛。湿热犯胃，故恶心呕吐，食少腹胀。湿热过盛，故舌苔黄腻，脉弦数（参考：病毒性肝炎、胆道感染或结石等可引起此证）。

治法：清热利湿、疏肝利胆方选茵陈蒿汤加味：茵陈、栀子、大黄、茯苓、车前子、龙胆草。

6. 胆虚证 主证：心悸多梦，寐易惊醒，舌质淡，脉弦细。

病理：胆虚而肝阳偏亢，上扰神志故寐易惊醒，心悸多梦；舌质淡，脉弦细，均为胆气虚之证。

治法：益气镇惊、安神定志，方选温胆汤^⑩。

7. 胆实证 主证：眩晕，耳聋，口干苦，呕吐苦水，易怒，胸满胁痛，失眠多梦，小便赤，大便干，舌质红、苔黄，脉弦数。

病理：胆脉绕耳，循头侧而布于胸胁，肝胆热盛，故眩晕、耳聋、胸满胁痛，热扰神明故失眠多梦。

治法：清泻肝胆，方选龙胆泻肝汤^⑪。

肝与胆病辨证要点：（1）肝主疏泄、性喜升发，故肝病多见阳亢证候。（2）肝气郁结，肝火上炎，肝血不足，肝风内动，既是四个独立的病证，彼此又有着密切的关系。情志不舒，可引起肝气郁结，郁久化火，肝火上炎、肝经热盛，则耗伤阴血，致肝血不足，则肝阳上亢，进而可导致肝风内动。

脾与胃病

脾与胃相为表里，脾主运化，又主统血，胃主受纳，腐熟水谷。脾升胃降，燥湿相济，共同完成饮食消化吸收与输布，为气血生化之源、后天之本。

脾以升为健，胃以降为和，反之脾失健运、胃失和降，则是病理现象。

脾胃病证有虚有实。脾以虚证为多，胃以实证常见。脾胃之虚，常为阳气与阴津的亏损，脾胃之实，则每为寒、湿、燥、热、食积等困扰所致。

1. 脾胃虚弱 即脾气虚，胃气虚，多因饮食失调，或劳倦损伤，或吐泻太过所致，亦可见于其他疾病。

主证：食少纳呆，食后脘腹胀满，大便溏薄，少气懒言，四肢倦怠无力，面黄肌瘦，舌淡、苔白，脉缓无力。

病理：脾胃之气不足，则受纳与健运的机能发生障碍，故食少纳呆，食后胀满，大便溏薄。脾胃气虚，气血化生不足，四肢百骸无以充养，故少气懒言，肢倦无力，消瘦面黄，舌淡，脉缓无力（参考：多种胃肠慢性疾病、消耗性疾病、营养不良等均可引起此证）。

治法：益气健脾和胃，方选四君子汤^⑫。

2. 脾胃虚寒 多因脾胃虚弱失于调治所致。

主证：脘腹隐痛，食欲不振，食后腹满，呕吐清水，喜热饮喜按，面色黄白，倦怠

无力，恶寒肢冷或久泻不止，或见尿少，浮肿，舌淡苔白腻，脉沉细无力。

病理：阳虚生寒，故恶寒肢冷，呕吐清水。寒气凝滞故脘腹隐痛，得热得按寒气消散则痛减。胃阳不足故食少，胀满。脾阳衰微，水谷精微不能运化则久泻不止，或尿少浮肿，面黄白，舌淡苔腻，脉缓弱等，均为脾胃虚寒之表现（参考：同脾胃虚弱）。

治法：温中健脾和胃，方选理中汤加味：党参、白术、干姜、甘草、白芍、茯苓、陈皮。

3. **脾气下陷** 本证又称中气下陷，或气虚下陷，多由脾虚中气不足发展而来，也可由久泻久利或过度劳累所致。见于慢性肠炎，脏器下垂等。

主证：气短，乏力，食少不化，脘腹重坠，肠鸣腹泻，或见脱肛，子宫下垂，舌质淡苔薄白，脉缓而无力。

病理：脾虚太甚，脾气不升反而下陷。升举固摄无权故脘腹重坠，脱肛或子宫下垂。脾失健运，故食少不化，肠鸣腹泻。

治法：升阳补气，方选补中益气汤加味：黄芪、党参、白术、当归、炙甘草、陈皮、升麻、柴胡、枳壳。久泻加诃子肉、山楂炭、茯苓。

4. **脾不统血** 多由于久病脾气虚损，或因劳倦伤脾，致使中气虚，统摄无权所致。见于各种出血性疾病。

主证：呕血，衄血，便血，皮下出血，妇女月经过多或崩漏，面色萎黄，倦怠无力，食欲减退，舌质淡，脉沉细。

病理：脾气有统摄血液的功能，虚则气弱不能统摄，致使血液不能循经而行，血不归经，溢于肌肤，则见皮下出血；溢于胃肠，则见呕血，便血；气虚则冲任不固，致月经过多或崩漏等。

治法：补脾摄血，止血，方选归脾汤加减：黄芪、党参、当归、茯苓、炙甘草、远志、炒枣仁、元肉、大枣。

5. **胃火炽盛** 多因胃热偏盛与情志郁火相并，或邪热犯胃，或过食辛热之品而致。

主证：胃脘灼痛，吞酸嘈杂，渴喜冷饮，消谷善饥，或食入即吐或纳则胃痛，口臭，牙龈肿痛，齿衄，口唇糜烂，大便秘结，舌质红，苔黄厚而燥，脉洪大或滑数。

病理：胃火炽盛，故胃脘灼痛；火有消谷之力，故多食善饥；火邪循经上炎，故口臭，牙龈肿痛，口唇糜烂；灼伤血络，迫血妄行，则齿衄；热盛消灼津液，故口渴喜冷饮，大便秘结（参考：某些口腔病、胃病、糖尿病等可引起此证）。

治法：清胃泻火。方选清胃散加减：黄连、生地、丹皮、当归、升麻。

6. **食滞胃脘** 多由于饮食不节、暴饮暴食，以致积食不化而致。

主证：脘腹胀痛，呕吐酸腐，不思饮食，大便溏薄或便秘，便下恶臭，苔厚，脉滑。

病理：食物停滞胃脘，脘腹气机阻滞，故脘腹胀满厌食；积食化腐，胃气上逆，故呕吐酸腐食物。

治法：消食导滞，方选保和丸加减：山楂、神曲、莱菔子、茯苓、陈皮、半夏、广木香。

7. **胃阴不足** 本证因火热耗伤阴液所致。

主证：咽干口渴，饥不欲食，胃脘不适或灼痛，或干呕呃逆，便秘尿少，舌光红少津无苔，脉细数。

病理：胃阴不足，津不上承，故咽干口渴饥不欲食。胃失和降故干呕呃逆。阴虚生燥热扰胃中，故胃部不适或灼痛。津伤于肠，肠道失润，故大便干结。胃阴亏虚、津不能上承布于舌，故舌红光少津无苔。脉细数为内有虚热之象。

治法：滋养胃阴，方选益胃汤（沙参、麦冬、玉竹、生地、冰糖）加减。

8. **胃气上逆** 是胃失和降的主要表现。导致胃气上逆的原因很多，有寒、热、食滞和肠胃气滞等。

主证：恶心，呕吐，嗳气，呃逆。因于胃寒者，舌淡，面白，呕吐清水，或朝食暮吐；因于胃热者，舌红苔黄，呕吐酸苦水，食入即吐；因于痰者，苔多腻，多吐痰涎，常反复发作；因于食滞者，多有伤食史，呕吐物多酸腐吐出后病情好转；因于肠胃气滞者，有胸痞，腹痛，嗳气等证。

病理：胃气以下降为顺，上述多种原因，致胃气不降，反而上逆，故恶心，呃逆。

治法：和胃降逆，方选可根据证候，下面仅举二方供参考。（1）吴茱萸汤（吴茱萸、党参或人参、生姜、大枣）用以温胃治疗寒吐。（2）黄草汤：大黄、甘草以清胃热、治疗热吐。

脾与胃辨证要点：（1）脾为后天之本，脾健胃和，有利于其他脏腑疾病的恢复，故调理脾胃至为重要。（2）脾胃之病，虽有虚实之分，但临床表现脾病多见虚寒，胃病多见实热，施治应加注意。

肺与大肠病

肺主气、司呼吸，主宣发、肃降，通调水道，外合皮毛，开窍于鼻，与大肠相为表里，故呼吸不利，喘息少气，咳嗽吐痰、吐血等主要见于肺脏的病变。

1. **热邪壅肺** 多因外感温热之邪，或风寒犯肺、郁而化火所致。有表证者为风热犯肺，无表证者为热邪迫肺。

主证：咳喘气粗，咯吐黄稠痰，咽痛口渴，或见发热，微恶风寒，或见胸痛，大便秘结，小便短赤，舌红苔黄，脉数。

病理：热邪犯肺，肺失清肃，故咳喘气粗，痰黄而稠；热灼津伤，故口渴；咽喉为肺之门户，热邪壅肺，故咽喉疼痛；若风热在表，肺卫失宣，故有发热，微恶风寒。若肺热郁久，炼液为痰，故咳嗽吐黄稠痰（参考：急性支气管炎、肺炎等可引起此证）。

治法：宣肺清热、止咳平喘，方选麻杏石甘汤加味，麻黄、杏仁、生石膏、甘草、金银花、鱼腥草。

2. **寒邪束肺** 由于外感寒邪所致。

主证：咳嗽气喘，呼吸急促，痰色稀白，口不渴，鼻塞流清涕，或见发热恶寒，头痛无汗，苔白，脉浮紧。

病理：风寒束表，肺卫失宣，故头痛，无汗，恶寒身热，鼻塞流清涕；风寒犯肺，肺失宣降，津液凝聚为痰饮，阻塞气道，故咳喘吐白色稀痰（参考：急、慢性支气管炎、哮喘可引起此证）。

治法：温肺化痰，方选小青龙汤加减：麻黄、细辛、半夏、干姜、五味子、炙甘草、茯苓、杏仁。

3. **肺气虚** 多因久咳久喘耗伤肺气，或因气之生化不足。

主证：神疲少气，咳喘无力，痰多清稀，动则气短，声音低微，自汗怕冷，面色㿔白，舌质淡，脉虚弱。

病理：肺气亏虚，则呼吸气短，咳喘无力，声音低微。肺气不能宣发卫气于肌表，腠理不固，故自汗怕冷易感冒，气血不能上荣于面，故面色㿔白（参考：慢性支气管炎、肺气肿、肺结核等可引起此证）。

治法：补益肺气，方选补肺汤：黄芪、人参、熟地、五味子、紫苑、桑白皮。

4. **肺阴虚** 多因劳损所伤，或久咳耗伤肺阴所致。

主证：干咳无痰，或痰少而稠，或咳痰带血，气短，咽干，声哑，潮热盗汗，五心烦热，午后颧红，舌红少津，脉细数。

病理：肺的阴津不足，失其清润肃降之机，故咽干声哑、咳嗽痰少而稠。阴虚生内热，故潮热、颧红、五心烦热。热伤肺络，可见咳痰带血或咯血。阴不敛阳，阴随阳外泄故盗汗（参考：肺结核等可引起此证）。

治法：滋阴润肺，方选百合固金汤加减：生地、麦冬、贝母、当归、白芍、玄参、桔梗、百合、瓜蒌。

5. **大肠津亏** 多由于产后血虚、老年精亏，或大病、久病使精血耗伤所致。

主证：大便秘结，难以排出，兼见舌红少津苔黄燥，脉细涩；亦可伴有头晕、口臭等。

病理：精亏血少则大肠津液不足，肠道失其濡润，传导失利，故见大便秘结，难以排出。大肠腑气不通，则影响胃气的下降，而使浊气上逆，故可见头晕、口臭、脉细涩、舌红少津苔黄燥为津伤燥热之象。

治法：润肠通便，方选麻子仁丸^⑨加减。

6. **大肠湿热** 多见于夏秋之季，暑湿邪气侵犯胃肠；或因饮食不节，过食生冷不洁之物，湿热蕴结大肠而致。

主证：腹痛、里急后重、下利脓血，或暴注下泄，肛门灼热，口干欲饮、小便短赤，或伴有发热，舌红苔黄腻，脉滑数。

病理：湿热蕴结于大肠，气血受阻，故腹痛，里急后重；大肠传导失职，故下利暴泄。湿热之毒伤及气血，热腐为脓，故下痢脓血；湿热下注则肛门灼热，热毒盛则见高热，口渴，尿赤（参考：痢疾、肠炎等可引起此证）。

治法：清热利湿，方选葛根芩连汤加减：葛根、黄芩、黄连、白头翁、白芍、甘草。

肺与大肠病辨证要点：肺部病证以咳、喘、痰为主证。辨痰一般能区分肺之寒热，肺寒则痰色白清稀，肺热则痰稠色黄如脓样；辨咳喘一般能区分肺之虚实，咳喘气粗为实，咳喘无力，动则气短为虚。

肾与膀胱病

肾主藏精，主骨生髓通于脑，又主水液，主纳气，开窍于耳与二阴，其华在发，与膀胱相为表里，为先天之本。

肾中藏有元阴与元阳，肾病多属阴阳耗伤之证，故中医认为肾病多虚，常见的有肾阴虚、肾阳虚、肾精亏损等。

膀胱的病理变化，除湿热下注于膀胱，表现为尿频、尿急、尿痛、尿赤外，其他病变多与肾阳的气化功能失调有关，一般多从肾论治。

1. 肾阳虚 又称命门火衰。肾阳为一身阳气之根本，有温煦形体，蒸化水液，促进生殖发育之功能。肾阳虚衰，则温煦失职，因而发生畏寒、肢冷、生殖机能衰弱以及肾虚水泛等证候，兹择要介绍于下：

(1) **肾阳不足**：面色㿔白，形寒肢冷，精神倦怠，腰膝冷痛，性欲减退，阳萎早泄，梦遗，妇女宫寒不孕，舌淡苔白，脉沉细无力。

病理：多因年高肾亏，久病及肾，或房劳过度，损耗肾阳所致。阳虚不能温煦形体，振奋精神，故形寒肢冷，面色㿔白，精神不振；腰为肾之府，肾阳虚弱，命门火衰微，故腰膝冷痛，性欲减退，阳萎早泄，妇女宫寒不孕等。

治法：温补肾阳，方选金匮肾气丸加减：熟地、山药、山萸肉、黄精、杞果、菟丝子、杜仲、附子、肉桂。腰膝冷痛加狗脊、川断；阳萎选加仙茅、仙灵脾、巴戟天、阳起石；早泄加芡实、金樱子；病情重者加鹿茸、益智仁。

(2) **肾虚水泛**：畏寒肢冷，尿少身肿，腰以下肿甚，按之没指，腹胀满，腰酸肢冷，或见心悸、气短，喘咳痰鸣，舌淡苔白，脉弦细。

病理：由于肾阳亏耗，不能主水，且不能温化脾和气化膀胱，致水湿停留，溢于肌肤则水肿，气机阻滞，则腹胀满；水邪泛滥，凌心射肺，故心悸，咳喘，气短；水泛为痰，故痰鸣漉漉。阳虚肾关开阖不利，故尿少（参考：心、肝、肾等病因所致的水肿均可出现此证）。

治法：温肾行水，方选真武汤加减：茯苓、白术、制附子、山药、泽泻、车前子。腹胀满加陈皮、大腹皮、冬瓜皮；心悸加远志、柏子仁、炒枣仁。

2. 肾阴虚 又称肾水不足。肾阴为一身阴液之根本，肾阴虚，乃临床常见证候之一。

主证：耳鸣头晕、视物模糊、健忘失眠、腰膝酸软、形体消瘦、咽干舌燥、五心烦热，或午后潮热、颧红、盗汗、男子遗精、早泄、女子经闭不孕、舌红苔少、脉细数。

病理：多因久病伤肾或房事不节，或情志内伤致肾阴不足，脑髓空虚，形体脏腑失其所养，故耳鸣头晕、视物模糊、腰膝酸软；阴虚不能制阳，虚火内动，故五心烦热；火扰精室，则遗精早泄；精血虚亏，故经少或经闭（参考：结核病、植物神经功能紊乱、某些内分泌病、慢性消耗等均可引起此证）。

治法：滋补肾阴，方选六味地黄丸^⑥随证加味。

3. 肾气不固 因年老肾气衰弱，或因年幼肾气未充，或因房事不节久病损伤肾气所致。

主证：遗尿，小便量多而频或失禁，遗精，滑精，腰酸，膝软，苔薄白，脉沉细。

病理：肾气虚，精关不固则早泻遗精；肾气亏耗，使膀胱不能约摄，则尿频、遗尿或尿失禁。

治法：固摄肾气，方选(1)金锁固精丸加减：沙苑子、芡实、龙骨、牡蛎、莲须、莲子肉，以补肾固精。(2)缩泉丸：益智仁、乌药、山药，以补肾缩尿。

4. 膀胱湿热 外感湿热之邪，蕴结膀胱，或湿热内生，下注膀胱。

主证：尿频，尿急，尿涩而痛，尿黄赤，混浊或见血尿、砂石，可伴有发热，腰痛，苔黄腻，脉数。

病理：湿热蕴结，膀胱气化失常，故小便短涩，淋漓不尽，尿频、尿急、尿痛、尿浊，伤及血络，则尿血，热灼湿聚，日久则成砂石。湿热随腑及脏阻滞于肾，故见腰痛，苔黄腻，脉数均为湿热之象（参考：泌尿系感染、结核、结石等可引起此证）。

治法：清热利湿、通淋，方选八正散加减：篇蓄、瞿麦、滑石、车前草、木通、黄柏、大黄、灯芯草、甘草梢、蒲公英。

肾与膀胱病辨证要点：肾病多虚，多为阴阳耗损之证，涉及的证候颇广。其中具有特征性质的有腰脊酸痛、尿的改变、水肿、生殖功能失常等，比较常见的还有形体衰弱、耳鸣失聪、失眠健忘、气喘、五更泻、齿骨衰退等。总的“不足”的表现，但阴虚而阳亢，便可出现潮红、五心烦热等。膀胱病证以尿的改变为主。

脏腑兼病

脏腑兼病，证候极为复杂，但一般以脏与脏的兼病为主，现将最常见的脏腑兼病择要介绍于下：

1. **心肾不交** 心阳下降于肾，以温肾水；肾阴上济于心，以养心火，是谓心肾相交、水火相济。若肾阴不足，心火独亢，或心火亢于上，不能下交于肾，心肾、阴阳、水火失去了协调既济的关系，即为心肾不交。

主证：心悸虚烦，头晕耳鸣，失眠多梦，遗精盗汗，腰酸腿软，舌红苔少，脉细数。

病理：肾水不足，不能上济于心，则心阴虚，心火妄动，故心悸，虚烦，失眠多梦；心阴久虚不能下滋于肾，肾阴益亏，故头晕、耳鸣、遗精。腰为肾之府，肾主骨，肾虚则腰酸腿软；舌红，脉数，皆为心肾阴亏火旺之表现（参考：某些慢性病、贫血、神经官能症等可引起此证）。

治法：滋阴降火，交通心肾，方选黄连阿胶汤；黄连、阿胶、黄芩、白芍、鸡子黄。

2. **心脾两虚** 心主血，脾生血又统血。脾虚，气血生化不足，而致心血虚亏；思虑过度，心血耗伤，也可影响脾的生血与统血功能，久之，则形成心脾两虚证。

主证：心悸，气短，食欲减退，腹胀便溏，健忘，失眠多梦，倦怠无力，面色萎黄，女子月经色淡量多或经少经闭。舌质淡，苔薄白，脉细弱无力。

病理：心阴血亏虚，则神志不宁，故心悸，健忘，失眠，多梦。心阳虚不能温煦于脾，脾虚则运化失司，统血无权，食少便溏，倦怠无力，女子月经多或经少经闭，面色萎黄，舌淡脉弱等。

治法：补益心脾，方选归脾汤⑨。

3. **肝肾阴虚** 肝肾阴虚证，以阴液虚亏、阳亢火动为病变特点。因肝肾同源，肝阴与肾阴互相滋生，肝阴不足，可致肾阴亏损，肾阴不足，亦常导致肝阴不足。

主证：头晕耳鸣，两目干涩，视物不清，性急易怒，失眠健忘，腰酸腿软，五心烦热，颧红盗汗，男子遗精，女子月经量少，舌红苔少，脉细数。

病理：肝肾阴血不足，头目失于滋养，故头晕目眩，肝开窍于目，肝阴虚故两眼干涩，视物不清；肾开窍于耳，肾阴虚，故耳鸣；腰为肾之府，肾主骨，肾阴虚故腰酸，腿软；阴虚肝旺，则性急易怒，虚火内生，故五心烦热，盗汗颧红；火扰心神则不寐，火动精室则遗精。舌红苔少，脉细而数均为阴虚内热之象。

治法：滋补肝肾，方选杞菊地黄丸⑩。

4. **肝胃不和** 肝主疏泄，胃主受纳与和降，肝气得疏，则胃气得降。若肝郁气滞，

肝气不疏，气横逆侵犯胃腑，使胃失和降，从而形成肝胃不和，既有肝气郁结的证候，又有脾胃虚弱的表现。

主证：两胁胀满，郁闷或烦躁易怒，不思饮食，胃脘疼痛，嗳气吞酸，腹胀肠鸣，大便溏薄，舌苔白腻，脉弦。

病理：肝郁气滞，故两胁胀痛，烦躁易怒或郁闷；气滞于胃，故胃脘疼痛；胃失和降，故嗳气腹胀；脾胃虚弱，故大便溏薄。

治法：疏肝和胃，可用柴胡疏肝散，见肝气郁结。

5. **脾肾阳虚** 主要表现为阴寒内盛、运化失职、水液停滞等病变。因肾为先天之本，脾为后天之本，脾肾阳气互相资助。若肾阳虚，衰不能温养脾阳，导致脾亦虚；亦可因脾阳久虚，不能运化水谷之精气，以充养肾，遂致肾阳亦虚。

主证：形寒肢冷，面色㿔白，腰膝或少腹冷痛，下利清谷或五更泄泻，或面浮肿小便不利，甚则水臌胀满，舌质淡，苔白滑，脉沉弦。

病理：阳气不足、不能外达，故形寒肢冷，面色㿔白，水谷不得腐熟运化，故下利清谷，五更泄泻。阳虚内寒，经脉凝滞，故少腹腰膝冷痛。阳虚肾关开阖不利，水湿停聚，小便不利，又兼脾虚，不能输布水液，故见浮肿，水臌胀满。

治法：温补脾肾，方选(1)附子理中汤加味：附子、党参、白术、干姜、肉豆蔻、山楂炭、甘草。治疗以泻泄为主证者。(2)真武汤加味：附子、白术、茯苓、白芍、生姜、茯苓、猪苓、泽泻、桂枝。治疗以水肿为主证者。

6. **肺肾气虚**(肾不纳气) 肺为气之主，肾为气之根，肺司呼吸，肾主纳气。故肺肾气虚的病变，常表现呼吸气息的异常，因其病本在肾，故称肾不纳气。

主证：呼多吸少，喘促气短，动则尤甚，语音低微，自汗肢冷，面青，咳时小便失禁，舌质淡，苔薄白，脉沉细。

病理：脾肾气虚，气不归元，肾失摄纳，故呼多吸少，喘促气短，动则尤甚。肺虚则宗气亦微，故语音低微；气虚卫阳不固，故自汗出；膀胱失约，故咳时遗溺；阳虚不能温养肢体，故肢冷面青。

治法：补肾纳气，方选人参胡桃汤加味：人参、胡桃肉、生姜、五味子、山萸肉、茯苓。

复 习 题

1. 为什么说脏腑辨证是临床诊断最常用的方法？
2. 各脏腑病的辨证要点。

六 经 辨 证

六经证治起源于《伤寒论》。按病证特点、病位及其传变关系，将外感热性病的发病过程归纳为六个证候类型，作为辨证论治的一种方法，以指导临床实践。

六经即三阳经和三阴经。三阳经包括太阳、阳明、少阳。三阴经包括太阴、少阴、厥阴。每经各有不同的病证。

六经病证，从病变部位分：太阳病属表，阳明病属里，少阳病为半表半里。三阴病则统属于里。从病变性质与正邪关系分：三阳病多热，三阴病多寒，三阳病多实，三阴

病多虚。

太阳病

太阳主一身之表，具有卫外作用，外界病邪的侵袭，太阳首当其冲，正气与邪气相搏于肌表部分，故其主要病证为恶寒、发热、头项强痛，脉浮、苔薄白，即外感疾病的初期。

由于感受病邪性质不同，体质强弱的差异，表现出来的证候，又有中风和伤寒之分。

1. 太阳中风证 此乃表虚证，常由于腠理不固，风邪伤卫，营卫不和所致。

主证：头痛、发热、汗出、恶风，脉浮缓。

病理：风邪袭表，卫外失职，则恶风。卫阳之气与邪气相争，则发热。卫气不固，营阴不能内守则出汗。风邪外袭，经气不利，故头痛。病在表，脉当浮，因汗出肌疏故脉象兼缓。

治法：解肌驱风，调和营卫，方选桂枝汤②。兼有颈项强痛者加葛根，体虚明显加党参。

2. 太阳伤寒证 此乃表实证，为寒邪袭表，卫阳被束，营阴郁滞所致。

主证：恶寒发热，头项强痛，身痛腰痛，骨节疼痛，无汗而喘，脉浮紧。

病理：寒邪遏伤卫阳则恶寒。正与邪争，阳气被遏则发热。寒为阴邪，其性凝滞，故头身疼痛。寒性收引，腠理闭塞，故无汗。肺合皮毛，皮毛闭塞则肺气不宣而作喘，风寒外束则脉浮紧。

治法：解表散寒，宣肺平喘，方选麻黄汤①。项背强痛加葛根，白芍、生姜，喘咳重、痰白稀加干姜、细辛、半夏、五味子、去杏仁。

阳明病

阳明病多属表邪传里，乃化热、化燥的里热证，为正邪斗争的极期阶段。根据病变的部位及证候特点的不同，阳明病证亦有在经在腑之分。

1. 阳明经证 主证：身大热、大汗出、口大渴、脉洪大，舌苔黄燥。

病理：燥热亢盛于内，充斥于外，故身大热；热迫津液外泄，故大汗出；汗出而伤津，故大渴引饮；热盛阳亢，故脉来洪大；热盛津伤，故苔黄燥。

治法：清热生津，方选白虎汤③。若伤气重者，宜加人参。

2. 阳明腑证 主证：午后潮热，汗出连绵，腹痛拒按，便秘，烦躁谵语、甚则神志不清或循衣摸床，舌起芒刺、苔焦黄，脉沉实有力。

病理：阳明里热与燥屎相结，腑气不通，故便秘，腹满疼痛，拒按。里热炽盛，蒸腾于外，则身热汗出。燥热之邪，上扰神明，故烦躁谵语，循衣摸床或神志不清。热盛伤津，燥实内结，故舌起芒刺，苔焦黄，脉沉实有力。

治法：通便泻热，急下存阴，方选大承气汤④。

少阳病

少阳病证，是外感热病发展过程中，病邪已离太阳之表，尚未入阳明之里，介于表里之间，故又称半表半里证。

主证：寒热往来，胸胁苦满，默默不欲饮食，心烦喜呕，口苦，咽干，目眩，脉弦。

病理：此证可由太阳病不解内传或病邪直犯少阳，正邪分争于半表半里。邪郁则恶

寒，正胜则发热。邪犯少阳，经气不利，故胸胁苦满，少阳火邪内郁，则心烦、口苦、咽干、目眩，胃气上逆则呕，肝胆气郁，脉象见弦。

治法：和解表里，方选小柴胡汤⑩。

太阴病

太阴为三阴之屏障，病入三阴，太阴首当其冲。太阴病证为脾阳虚弱，寒湿内阻的虚寒病变。

主证：腹满时痛，呕吐，下利，食不下，口不渴，舌淡苔白，脉迟缓。

病理：太阴病的形成，可因三阳病治疗失当传里；也可因脾气素虚，寒邪直中所致。中阳不足，脾失健运，寒湿内阻，升降失调，故腹满时痛，呕吐下利，食欲不振。病属虚寒，故口不渴，舌淡苔白，脉迟缓。

治法：温中散寒，方选理中汤⑪。

注意：阳明病和太阴病，虽同为里证，但性质相反，阳明病是胃肠燥热，属于实热；太阴病是脾脏寒湿，属于虚寒。太阴与阳明相表里，太阴为里，阳明为表。在病变过程中，阳明实热可以传化为太阴虚寒，所以有“实则阳明，虚则太阴”之说。

少阴病

少阴病是心肾机能衰退性病变。心肾为水火之脏，阴阳之根。病至少阴，正气耗竭，故少阴证以虚证、寒证为主。

若阳虚阴盛，即从阴化寒，表现为少阴寒化证；若阴虚火旺，则从阳化热，表现为少阴热化证。故少阴又有虚寒、虚热之分。

1. 少阴寒化证 可因心肾阳衰、寒邪直中少阴，或由失治、误治，汗下太过，损伤真阳所致。

主证：四肢厥逆，下利清谷，恶寒蜷卧，舌淡苔白，脉微欲绝。

病理：阳虚不能温煦，故四肢厥逆，恶寒蜷卧；少阴阳虚，不能温脾以运化水谷，故下利清谷；舌淡苔白，脉微欲绝，均为阳衰阴盛之象。

治法：回阳救逆，方选四逆汤加味：附子、干姜、甘草、人参。云苓、白术。

2. 少阴热化证 多由热邪不解，耗伤真阴，或素体阴虚，邪入少阴，从阳化热，热灼真阴而致。

主证：心烦，不得卧，口燥咽干，小便黄，舌尖红，脉细数。

病理：肾水虚亏不能上济，心火独亢，水火失济，阴不敛阳，故心烦，不得卧，口燥，咽干，舌尖红，脉来细数。

治法：滋阴降火，方选黄连阿胶汤。

厥阴病

厥阴为阴之终，阳之始，阴中有阳。厥阴病是邪正交争、进退消长发展到最后阶段。由于正气虚衰，阴阳失调，所以厥阴病，寒热错杂。阳盛则热，阴盛则寒，故其主要表现为不是寒极，就是热极，或寒热杂错。

主证：上热下寒，口渴不止，气上冲心，心中疼热，饥而不欲食，呕吐不利或吐蛔虫，四肢厥冷。

病理：阳并于上则热，阴并于下则寒，故证见上热下寒。肾阴不足，肝失濡养，肝挟胃气上逆，故气上冲心；肝火妄动，热扰胃脘，故心中疼热；火灼阴津，故口渴不

止；肝失疏泻，胃气不和，故饥不欲食，食则呕吐或吐蛔；中虚下寒，阳气不达四末，故下利，肢冷。

治法：温清并用，寒热同治，方选乌梅丸^⑩。

六经传变规律

“传变”就是疾病过程中的发展和转化。六经病证在其发展变化过程中，随着正邪双方斗争的盛衰消长，可有不同的传变，其传变方式有：

1. 循经传 按六经顺序传。
2. 越经传 隔一经或隔二经相传。
3. 直中 病邪非从阳经传入，起病就出现三阴证候，称为直中。

六经病变传经与否，与人体正气的强弱，受邪轻重，治疗当否等有关。

复 习 题

试述六经辨证的主要内容。

卫气营血辨证

卫气营血辨证是外感温热病的一种辨证方法。它是在六经辨证的基础上发展起来的。卫气营血既是对温热病四类证候的概括，又代表着温热病发展过程中浅深轻重不同的四个阶段。

卫分病

卫分是指身体浅表部位。卫分病系温热病初起。肺主皮毛，卫气通于肺，故卫分病常伴有肺经病变的证候。

主证：发热，头痛，微恶风寒，咳嗽，无汗或少汗，口微渴，脉浮数，舌苔薄白。

病理：多因直接感受温热病邪所致。邪犯肌表，卫气被郁，故发热，头痛，微恶风寒。肺气郁阻，气机不宜，故咳嗽。

治法：辛凉解表，方选银翘散^⑪。

气分病

气分证，是温热邪气内入脏腑，正盛邪实、正邪剧争，阳盛热亢的里热证。由于邪犯气分所在脏腑部位有所不同，因此其证候表现也有很多类型。

主证：高热，不恶寒反恶热，口渴喜冷饮，小便短赤，苔黄，脉洪。

热壅于肺，证见发热，咳喘，胸痛，咳吐黄稠痰，苔黄。

热结肠道，证见潮热，便秘，腹胀满而痛，苔黄厚而燥，脉数而沉实。

病理：热邪不解，深入气分，里热渐盛，津液受伤，故高热，口渴喜冷饮，舌苔黄，脉象洪。热邪壅肺，因温热之邪内迫于肺，致肺失宣降，气机不利，故咳喘、胸痛、吐黄痰。热结肠道，热在肠道与糟粕相结，致腑气不通，故便秘、腹胀满而痛。

治法：以清泄气热为主，方选白虎汤^⑫；热壅于肺，可用麻杏石甘汤^⑬；热结肠道可用增液承气汤^⑭。

营分病

营分证，是温热病邪气内陷的深重阶段。营是血中之气，为血之前身，内通于心，故营分证以营阴受损，心神被扰的病变为主要表现。

主证：发热昼轻夜重，烦躁，少眠，谵语，甚则神昏，或斑疹隐隐，舌质红绛，脉细数。

病理：邪热入营，燔灼营阴，营阴受损，真阴被劫，故身热入夜尤甚；若热窜血络，则斑疹隐隐；营气通于心，营分有热，心神被扰，故心烦少寐；若热邪内闭心包，则见谵语神昏。

治法：清营泻热，方选（1）清营汤^⑨。（2）清宫汤：玄参心、莲子心、竹叶卷心、连心麦冬、连翘心、犀角。（3）安宫牛黄丸或至宝丹或紫雪丹。

血分病

血分病，是卫气营血病变的最后阶段，也是温热病发展过程中最严重的阶段。

主证：高热，躁扰发狂，斑疹透露；或见吐血、衄血、便血、尿血及非时之经血，或见皮下瘀斑；或见神昏、谵语、抽搐、颈项强直、角弓反张。舌质深绛，甚则唇干舌焦，脉细数。

病理：热入血分，脉络受损，迫血妄行，故见吐血、衄血、皮肤瘀斑等。热扰神明，故神昏谵语。血热燔灼肝经，热动肝风，故抽搐、颈项强直、角弓反张等。阴精不能承上，故唇干舌焦。

治法：清热凉血，方选（1）犀角地黄汤^⑩。（2）羚羊钩藤汤：羚羊角、霜桑叶、川贝、鲜生地、勾藤、菊花、白芍、竹茹、甘草、茯神木。

心包病

心包证，多为温邪先传营分，而后内陷心包，但并不一定都先有营分证候，也有直接从卫分陷入心包者，称为“逆传心包”。

主证：神志不清，谵语狂躁，严重时可见昏迷不醒人事，舌质红绛，苔焦黄或神昏谵狂，身热不扬，或苔垢浊粘腻。

病理：热邪内闭心包，或痰浊蒙蔽心包，两者均见神昏谵语，甚则昏迷不醒。唯前者高热、舌绛、苔黄焦，后者身热不扬苔垢浊粘腻。

治法：芳香开窍或泄浊开窍，方选（1）“凉开”用安宫牛黄丸或紫雪丹。（2）“温开”用苏合香丸，玉枢丹。

复 习 题

试述卫气营血辨证的主要内容。

（李晏龄）

第八节 治则与治法

治则是根据疾病发生发展规律制定的，治疗疾病必须遵循的原则。治法是治疗疾病的具体方法。

治 则

治病求本

治病求本，就是治疗疾病必须要寻求疾病的根本原因，并针对其根本原因进行治疗，这是辨证论治的一个根本原则。

“本”是对标而言的。从正邪双方来说，正气是本，邪气是标；从病因和症状来说，病因是本，症状是标；从病变部位来说，内脏是本，体表是标；从疾病先后来说，旧病是本，新病是标，原发病是本，继发病是标等。

1. **缓则治其本** 这里的“本”是指疾病的本质与病因而言。在一般情况下，治本是一个根本法则，病“本”能除，标也随之而解。如阴虚内热，阴虚为本，发热为标，应治本以养阴为主，阴得复而热自退。又如外感风寒所致的头痛身痛，风寒束表为本，头痛身痛为标，治以辛温发散，风寒除而头痛身痛自愈。脾虚泻泄也是同样，脾虚为本，泄泻为标，法当健脾，脾能正常运化水湿，泄泻自止。

2. **急则治其标** 这里的“标”主要是指证候而言。在某些情况下“标”甚急，若不及时予以治疗，可能危及患者生命，或影响“本”病的治疗。此时应采取“急则治标”的法则，先治其“标”病，后治其“本”病。例如大出血的病人，不论那种病因所致的出血，均应先止血以治标，待血止后，病情缓和了再治其本。所以，治标虽只是一种手段，属权宜之计，但可为治“本”创造更有利的条件。

3. **标本兼治** 病有标本缓急，所以治有先后，若标本并重，则应标本兼治。就是治本的同时，兼顾治标，治标的同时，兼顾治本。标本兼治适用于标本俱急或标本俱缓的病证。例如：素有气虚而复感外寒，此属标本俱缓，若单纯益气则表证不解，只解表则汗出伤正，气更虚弱。所以必须标本兼治，法当益气解表，才能提高疗效，缩短病程。再如外感热病过程中，因于里实热不解而阴液大伤，表现为腹满硬痛、大便燥结、身热、口干唇裂、舌苔焦燥等标本俱急的证候，应泻下与滋阴两法同用，清泻实热以治本，滋阴增液以治标。若仅用泻下则有进一步耗竭津液之弊；单用滋阴，又不能以泻在里之实热。而两法同用，则泻下实热可存阴，滋阴润燥亦有利于通下，标本同治相辅相成，即可达到邪去液复之目的。

正治与反治

所谓正治与反治，亦称逆治和从治。凡是采用与疾病外在证象相反的治疗方法，称为正治法。凡是采用与疾病外在证象相同的治疗方法，称为反治法。

1. **正治法** 又称逆治法，是一种常规的治疗方法。即采用与疾病性质相逆的药物来治疗。如寒证用热药来温寒；热证用寒药来清热；虚证用补法；实证用泻法等，都属于正治法之范畴。

2. **反治法** 又称从治法，是采用顺从疾病证象来治疗的方法，如外见寒象，反用寒药治疗，这与寒证用热药的正治法相反，故称反治法。这里所说的外见寒象，是一种假象，其实质是由于内热炽盛所致，这种现象叫做“真热假寒”，用寒药是从其假寒，逆其实热。

(1) **热因热用**：即外有热象反用热药，所谓热象实际上是一种假热，其本质乃是寒证，所以本法多用于“真寒假热”证。如亡阳虚脱的病人，由于阴盛，格阳于外，有时会见到面颊浮红，烦躁等热象，因其热象是假，阳虚寒盛是其本质，故以温热药治疗。

(2) **寒因寒用**：即外有寒象反用寒药，所谓寒象实际上是一种假寒，其本质仍然是热证，所以本法多用于“真热假寒”证。如里热炽盛郁于内格阴于外的“热厥”证，肢冷是假象，内热是本质，用寒药除其内热，外寒症状即可消失。

(3) **通因通用**：一般通利证候，应当用固涩的方法治疗，这为正治法。若腹泻下利

是由于积滞所致时，不仅不能用止泻药，反而要用消导泻下药以去除积滞，积滞去，腹泻乃止。

(4) 塞因塞用：即用补益药治疗阻塞证候。如脾胃虚弱运化无力而引起的腹胀，不能进食，在治疗上就得用健脾益气，以补开塞的方法治疗，脾气健则腹胀自除，食欲随之好转。

以上述四种治疗方法可以看出，反治法不同于正治法，是顺从疾病证象而用药的。但从本质来说，仍然是热者寒之，寒者热之，虚者补之，实者泻之，故可以说反治是正治法在特殊情况下的变法，其实也是正治法。

扶正与祛邪

正气是人体脏腑调节机能和抗病能力，邪气是超越人体适应力的自然变化和能够致病的外在因素。疾病的过程是正气与邪气相互斗争的过程，疾病的转归，取决于正邪双方力量的对比。治病的目的，在于改变正邪双方的力量，使病情好转和人体恢复健康。扶正就是运用补益药及针灸、营养、锻炼等方法以扶助人体正气，增强机体的抗病能力；祛邪就是运用汗、吐、下等方法以消除邪气，所以扶正与祛邪都是促使病情转化的手段。

1. 先扶正后祛邪 适用于一般病邪虽盛、但正气衰弱。故不能先使用祛邪的方法，若硬攻则正气必然更伤，正伤则邪更不易去。应先扶正，待正气增强后再祛邪。

2. 先祛邪后扶正 适用于一般病邪很盛，急需攻伐，正气虽也虚弱，但尚未严重到不能用祛邪方法的程度。此时不能先扶正，若扶正则更助长邪气，应先祛邪，待邪基本去后，再扶正。

在运用扶正与祛邪的治则时，要注意观察阴阳的消长，正邪的盛衰，细致的分清主次，灵活应用。以扶正为主或以祛邪为主，或先扶正后祛邪，或先祛邪后扶正。如果遇到邪盛正虚但二者均不甚严重时，扶正与祛邪可同时并用。但要注意扶正而不留邪，祛邪而不损伤正气。

同病异治与异病同治

在疾病发生发展变化过程中，机体的反映错综复杂。治疗时既要看到一般情况下的共同证象，又要看到变化过程中的特殊现象，从而找出本质性的方面，采用相应的治法。

1. 同病异治 就是同一种病证，由于病因不同而治法亦异。如眩晕证可由肝阳上亢、气血亏虚、肾精不足、痰浊中阻等许多病因所引起，虽然表现证候都是眩晕，但在治疗上就不能采用同一种方法。肝阳上亢，应育阴潜阳；气血亏虚，应补益气血；肾精不足，应填精补肾；痰浊中阻，应祛痰化浊。同病异治的另一类情况是同一病在不同的发展阶段上，应采取相应的治法。如风寒感冒，初期多用辛温解表；入里化热后则多改用清热宣肺。

2. 异病同治 是指不同的病证采用同一的治疗方法。例如气虚下陷而引起的脱肛、子宫下垂、胃下垂、久泄等病证，可采用同一升提中气的方法治疗。又如肝气郁结引起的梅核气、月经失调、乳房肿块等，均可用舒肝健脾的逍遥散(丸)治疗。异病同治的方法主要适应于病因相同的不同疾病。

因人、因时、因地制宜

因人、因时、因地制宜，是指治疗疾病，要根据人的体质，年龄大小，季节以及地

区环境等不同情况，制定适宜的治疗方法。

1. 因人制宜 根据病人年龄、性别、体质、生活习惯等不同特点，来考虑治疗用药的原则，叫做因人制宜。例如老人生机衰退，气血虚乏，脏腑功能多已减退，因此多患虚证或正虚邪实证。治疗正虚当补，邪实需攻，但不可攻伐太过，以防损伤正气。小儿脏腑娇嫩，形气未充，为纯阳之体，外邪侵袭，易于入里化热。但又生机蓬勃，发育迅速，修复机能甚快，易于康复。小儿致病多饥饱不匀，寒温失调，治疗要及时，勿投峻剂，病邪若去，不必尽剂。妇女在生理方面与男性不同，经、带、胎、产病较为常见，故在治疗时应加注意。此外，形体的胖瘦与疾病的发生，也有一定关系，如胖人多痰湿，瘦人多火，在制定治则时，应加考虑。

2. 因时制宜 四时气候的变化，对人体的生理功能、病理变化都产生一定的影响，根据不同季节、气候特点，来考虑治疗用药的原则，就是“因时制宜”。如冬季用药不宜过寒，慎用石膏、黄连之品，以免损伤阳气。夏季炎热，腠理疏松，用药不宜过热，慎用辛温发散麻黄之品。长夏多雨，患病多挟湿，治疗应加入渗湿化湿之品。

3. 因地制宜 根据不同地区的地理环境特点，来考虑治疗用药的原则即“因地制宜”。如南方温热，人体腠理往往开多闭少，故患病多气泄于外，寒盛于中。北方寒冷，人体腠理则闭多开少，故患病多寒在外、热在里，在制定治则时都要认真考虑。

治 法

治法分内治与外治两大类。外治包括敷贴、针灸、推拿、整骨、手术等等。这里介绍的仅限于药物内服的治疗方法，具体分汗法、清法、下法、和法、补法、消法、固涩法、开窍法等。

解表法

解表法，即汗法，是用辛散透发的方药，以开泻腠理、逐邪外出的治疗方法，常用的解表有2种：

1. 辛温解表 适用于表寒证，证见：恶寒重，发热轻，头痛，肢体酸痛，无汗，脉浮紧。常用麻黄汤^①或桂枝汤^②加减治疗。

2. 辛凉解表 适用于表热证，证见：发热，头痛，微恶风寒，汗出，口渴，咽痛，脉浮数。常用银翘散^③或桑菊饮^④加减治疗。

和解法

和解法，是调和表里，调和营卫，调和肝脾的治疗方法。

1. 和解半表半里 适用于外感热病，证见：寒热往来，胸胁满闷，口苦咽干、恶心呕吐。常用小柴胡汤^⑤加减治疗。

2. 理气和营 适用于肝气郁结，营卫不和，证见：情志抑郁，烦躁，两胁胀痛等。常用逍遥散^⑥加减治疗。

3. 调和肝胃 适用于肝胃不和而致的胸胁胀痛，胃脘胀痛，食欲不振，嗳气，吐酸等。常用左金丸(黄连、吴茱萸)加减治疗。

清热法

清热法是运用寒凉药物清除热邪的治疗方法。常用的有4种。

1. 清气分热 适用于身大热、口大渴、大汗出、脉洪大，热在气分邪热伤津之证。

常用白虎汤^⑧加减治疗。

2. **清血分热** 适用于热在血分的高热、舌绛、神昏、吐衄发斑等病证。常用犀角地黄汤^⑨清营汤^⑩加减治疗。

3. **清湿热** 适用于各种湿热证，如肝经湿热，湿热黄疸等。常用龙胆泻肝汤^⑪或茵陈蒿汤^⑫等以治之。

4. **清热解毒** 适用于热毒所致的各种实热证。常用黄连解毒汤^⑬以治之。

泻下法

泻下法是以通导大便、排除肠道积热以及实热水饮的治疗方法，常用的有3种。

1. **攻下** 适用于高热便秘，舌苔干黄甚则神昏谵语的热实证，常用大承气汤^⑭。

2. **润下** 适用于热性病后期，余热未清，灼伤津液，或久病体虚津亏以及产后血虚，年老体弱所致的肠道缺津之便秘证，常用麻子仁丸^⑮加减治疗。

3. **逐水** 适用于胸腹水内停等证，常用十枣汤^⑯本方为峻下逐水剂，不可过量，中病即止。

温里法

温里法，是以温热的药物，祛除脏腑间沉寒痼冷的治疗方法，常用的有：

1. **温中散寒** 适用于体弱，阳虚脾胃虚寒，或外寒入里，证见：恶寒、腹泻、腹痛、喜按，得温则减。常用理中丸^⑰或吴茱萸汤（吴茱萸、人参、生姜、大枣）加减治之。

2. **回阳救逆** 适用于亡阳虚脱，证见面色苍白，冷汗出，四肢厥冷，脉微细。常用四逆汤^⑱加减治之。

3. **温阳利水** 适用于阳气不足，不能温运水湿，而致全身水肿，肢冷畏寒，小便少，常用真武汤^⑲以治之。

消导法

消导法是以消食导滞，行气宽中，消积化块为主的治疗方法，适用于食滞内停，消化不良或痞块癥瘕等病证，常用保和丸^⑳以治之。

补益法

补益法是以培补气血、津液，提高内脏机能活动的一种治疗方法，常用的有4种。

1. **补气** 适用于气虚无力，气短，脾胃虚弱，食少便溏，四肢无力，脱肛，子宫下垂等中气不足之病证。常用四君子汤^㉑或补中益气汤^㉒加减治疗。

2. **补血** 适用于血虚，头晕心悸，月经色淡量少等各种原因引起的血虚证。常用四物汤^㉓或归脾汤^㉔以治之。

3. **补阴** 适用于热性病后期，津液亏乏，阴虚内热，虚火上炎，骨蒸潮热，头目眩晕，睡眠不安，视物不清等阴虚证，以六味地黄丸^㉕加减治之。

4. **补阳** 适用于阳虚，畏寒肢冷，腰膝冷痛，女子宫冷不孕，男子阳痿、滑精，小便不利或尿频等证。以桂附八味丸（熟地、山萸肉、山药、泽泻、丹皮、茯苓、肉桂、附子）加减治之。

固涩法

固涩法是运用收敛固涩，升陷等药物治疗气、血、精、液耗散滑脱的一种治疗方法。常用的有4种：

1. **敛汗固表** 适用于表虚自汗、盗汗等病证，常用玉屏风散^㉖加减治疗。

2. **敛肺止咳** 适用于肺虚气弱，久咳不已，气喘，自汗，脉虚等肺气不足之病证。常用九仙散(人参、乌梅、阿胶、五味子、粟壳、冬花、桑白皮、贝母、桔梗)以治之。

3. **涩精止遗** 适用于肾关不固，遗精滑泄，腰痛耳鸣，四肢无力等病证。方用金锁固精丸^⑧

4. **固崩止带** 适用于经行不止、淋漓不休，白带过多等病证，方用四物汤^⑨或完带汤^⑩加减以治之。

理气法

理气法是用行气、降气药物以调理气机不畅的治疗方法，常用的有2种。

1. **行气** 适用胸膈痞闷，噎气恶心，乳房胀痛等病证，方用越鞠丸^⑪加减治疗。

2. **降气** 适用于心下痞硬，噎气呃逆，胃失和降，气机上逆等病证，方用旋复代赭汤^⑫加减以治之。

理血法

理血法是用活血化瘀及止血药物治疗血分疾病的一种治疗方法，常用的有2种。

1. **活血化瘀** 适用于瘀血阻滞，月经不调，少腹作痛、产后恶露不行，乳汁不通等内有瘀血阻滞的病证，常用血府逐瘀汤^⑬等方加减治疗。

2. **止血** 适用于血热妄行的吐血，衄血以及脾不统血，妇女崩漏，月经量多，淋漓不止等病证，方用四生丸(侧柏叶、生荷叶、生艾叶、鲜生地)或十灰散(大蓟炭、陈棕炭、大黄炭、丹皮炭、荷叶炭、小蓟炭、侧柏炭、栀子炭、茜草炭、茅根炭)加减治疗。

祛风法

祛风法是以祛风药物，疏散外风或平熄内风的治疗方法，常用的有2种：

1. **疏散外风** 适用于风寒湿痹，腿足屈伸不利，或痹着不仁等证，方用独活寄生汤^⑭加减治疗。

2. **平熄内风** 适用于眩晕，头胀，口眼歪斜，不省人事或热盛神昏，手足抽搐等证，方用镇肝熄风汤^⑮、羚羊钩藤汤(羚羊角、桑叶、川贝、鲜生地、钩藤、菊花、白芍、甘草、竹茹、茯神)治之。

祛湿法

祛湿法是运用祛湿药物治疗湿热、泄泻、水肿、痰饮、黄疸等证的治疗方法。

1. **燥湿化浊** 适用于湿浊内阻而出现的胸闷恶心，腹泄肠鸣等证，方用平胃散^⑯加减治之。

2. **清热利湿** 适用于小便赤痛，淋漓不通，湿热黄疸等病证。方用八正散^⑰或茵陈蒿汤^⑱加减治之。

3. **利水化湿** 适用于内有蓄水所致的小便不利、水肿，饮停胸胁的短气、咳喘等证。方用苓桂术甘汤^⑲或实脾饮(茯苓、白术、木瓜、厚朴、槟榔、草果、木香、附子、干姜、炙甘草、生姜、大枣)加减治之。

4. **宣散湿邪** 适用于湿邪在表的头重身困等证，方用羌活胜湿汤^⑳以治之。

祛痰法

祛痰法是运用化痰、祛痰药物，排除或消除体内痰浊的治疗方法。常用的有三种。

1. **燥湿化痰** 适用于咳嗽痰多，胸膈胀满，头眩心悸，痰饮等证，方用二陈汤^㉑加减治之。

2. **清热化痰** 适用于痰热内结，咳嗽、痰黄稠厚粘腻等病证，方用清气化痰丸^⑨治疗。

3. **治风化痰** 适用于痰饮上逆，眩晕、头痛等一切风痰病证。方用半夏白术天麻汤^⑩治之。

开窍法

开窍法是运用辛香走窜复苏药物治疗心神烦乱，惊风，神志昏迷等证的治疗方法。

1. **凉开** 适用温热病的高热神昏、抽搐等证，常用安宫牛黄丸^⑪、紫雪丹(中成药)等。

2. **温开** 适用于中风、痰厥、气厥及寒邪湿痰气闭之证，常用苏合香丸^⑫。

复 习 题

1. 治则包括哪些主要内容，对临床有何指导意义？
2. 常用的内治法有哪些？

(李晏龄、何 英)

第四章 诊断学基础

诊断是医生通过对人体的健康状态和疾病经过充分的调查研究后所提出的概括性判断。为了有效地防治疾病,必须首先作出正确的诊断。正确的诊断来源于认真的调查研究,如详细的询问病史、认真的体格检查以及化验和器械检查等。然后根据症状、体征和各种特殊检查结果进行综合分析,从而认识疾病的性质、病变的范围和机能障碍的程度而作出正确的诊断。病史的采集和体格检查是临床医生的基本功,必须熟练掌握。由于近代科学技术的发展,诊断技术不断更新和提高(如X线、心电图、心向量图、心音图、脑电图、肌电图及纤维支气管镜和纤维胃肠镜等),为进一步提高诊断率创造了条件。然而,相当多的疾病可以仅凭病史、症状和体征而明确诊断。因此,作为临床医生,应当认真地钻研基础理论,勤学苦练基本功,不断注意总结临床经验,并能有针对性地选择某些必要的化验和器械检查,才能更好地提高诊断符合率,尽早地为病人解除痛苦。

第一节 病 史

病史采取是通过医务人员和病人的谈话,以询问的方式,听取病人对自己病情的叙述。详细的病史采集是诊断疾病的基本和最重要的方法。任何精密的器械检查,都不能取代病史在诊断疾病中的重要地位,如有些疾病(溃疡病,心绞痛等),依靠典型的症状,即可作出初步诊断,甚至比较确定的诊断。相反的,忽视病史或病史内容不全,资料不确切,常会导致漏诊或误诊。所以采取病史是一个很重要的诊断步骤。

1. 采取病史的方法及注意事项

(1) 采取病史要以诚恳热情的态度与病人交谈,才能取得病人的合作与信任,这对采取病史建立诊断是一个关键。

(2) 要实事求是,应全面又要有重点,抓住病人的主要症状深入追问。但要避免主观的带暗示性的询问。应将病人的叙述,按时间顺序编成完整、系统、简洁而科学的病历。对于急症病人应边抢救,边了解,以免耽误抢救。

2. 采取病史的内容

(1) 一般资料:姓名、年龄、性别、婚姻、职业、籍贯、民族、住址、就诊日期、就诊方式。

(2) 主诉:主诉是病人感到最痛苦的主要症状及其持续时间,如“上腹部反复隐痛已3年,呕血2日”。可初步估计疾病属于那个系统及其缓急。

(3) 现病史:现病史应包括现在所患疾病的最初症状,到就诊时为止的疾病全过程。如溃疡病已反复发作3年,即从第一次发生症状的情况说起,描述其反复发作与演变的全过程。

特别要注意询问:①起病的具体时间,急起或缓起,有无原因或诱因。②起病时主要的症状特点及其演变过程,如疼痛的性质有钝痛、锐痛、阵发痛、持续痛;疼痛的部位有上腹部、右季肋部、心前区等;疼痛的程度及其缓解或加剧的因素。③起病时有那

些伴随的症状，它们有什么特点及出现的时间，均需依次问清楚，如发热时可伴有畏寒、出汗；疼痛时可伴有呕吐等症状。④病人来院前在何时、何地曾进行过那些检查，诊断及治疗情况（包括药物、剂量、治疗方法及治疗效果等）。⑤一般情况，包括食欲、大小便的量及次数、睡眠、体重改变、何时丧失劳动力以及何时卧床不起等。

根据症状的特点，应初步考虑有那些病的可能，对那些具有鉴别诊断的阴性症状，亦应予以询问及描述。如病人主要症状为上腹痛及呕血，初步考虑为溃疡病并出血；也应询问发热、黄疸等未出现的症状，以便与胆道疾患鉴别。

(4) 既往史：主要了解此次患病前的健康情况及患病情况，包括过去的一般健康状况（体质强壮或瘦弱）、劳动力情况、过去患过什么病（包括各种传染病）。为了防止遗漏，可按各个系统的疾病加以询问，按发病的年月顺序，记录主要的病情经过、当时的诊断及治疗效果。与现在疾病有密切关系的病史，更需详细询问。如对心脏病病人应了解过去有无咽痛、关节痛及高血压病史。对肝硬变病人，应了解过去有无黄疸、血吸虫病及嗜酒史。此外应询问有无外伤、手术和过敏史，曾接受过何种预防接种，对儿童病人尤为重要。

系统疾病询问提纲

①呼吸系统：有无鼻塞、咽痛、咳嗽、咳痰、咯血、气促、胸痛、发热和盗汗等。

②循环系统：有无活动后心悸气促，心前区疼痛、水肿、咳嗽、咯血、头昏、头痛、失眠等。

③消化系统：有无腹痛、腹泻、便秘、恶心、呕吐、嗝气、反酸、黄疸、发热、吞咽困难、呕血及便血、食欲异常等。

④血液系统：有无头昏、眼花、耳鸣、面色逐渐苍白、皮肤、鼻、牙龈出血、发热、骨骼痛、呕血及便血，黄疸、淋巴结肿大及肝脾肿大。

⑤泌尿系统：有无尿急、尿频、尿痛、少尿、夜尿、血尿、水肿、腰痛等病史。

⑥代谢内分泌系统：有无食欲异常、食量增加、多饮多尿、肌肉震颤、性情改变、智力发育、性器官发育障碍及性欲和第二性征改变、体重及骨骼改变等。

⑦肌肉骨骼系统：有无骨折、关节痛、红、肿、发热与气候变化的关系、有无关节畸形、活动异常、跛行、肌肉无力及肌肉萎缩、震颤等。

⑧神经系统：有无头昏、头痛、失眠、视力障碍、意识障碍、昏迷、抽搐、瘫痪、精神症状等。

(5) 个人史：指病人以往生活情况，包括出生地点、到过何处、职业及劳动情况、饮食习惯、烟酒嗜好及婚姻状况等。儿童应询问出生前母亲怀孕及生产过程、发育过程（何时出牙、坐、走、说话等）及喂养情况（母乳或人工喂养）。

(6) 月经及生育史：对女性病人应询问月经及生育情况。如初潮年龄，月经周期及行经日数、经量及颜色、有无痛经，白带的多少、性质及气味，末次月经日期及停经日期，妊娠次数、生产次数，有无流产、早产、死胎、手术产以及产褥热史。

(7) 家庭史：询问父母、爱人、子女或其他家庭成员的健康情况，特别应注意有无遗传性疾病，有无传染病。如有死亡者应查明死因。

第二节 体格检查

体格检查是医生利用自己的感觉器官如眼、耳、鼻、手等以及简单的器械如听诊器，对病人进行检查。一般是在病史询问后进行。这也是很重要的检查方法，必须反复实践，熟练掌握。通过体格检查发现的病理现象，称为体征。

1. 体格检查中应注意以下几点

- (1) 对病人应关心体贴，态度应热情严肃。
- (2) 检查时，要有适当的光线和安静的环境。
- (3) 检查时要认真细致、全面系统而有重点。一般先观察全身情况，而后按头、颈、胸、腹、脊柱四肢等顺序，从上至下，由前而后，左右对比地进行检查。
- (4) 对危重病人应边抢救，边进行重点检查。待病情稳定后，再作全面检查。

2. 体格检查的方法

(1) 望诊：是医生用眼观察病人发育、营养、意识状况、面容及表情、体位及姿态、皮肤及体表各部有无畸形和功能障碍等。

(2) 触诊：是医生用手触摸病人体表和脏器所在部位，以发现局部有无压痛、脏器的大小和质地的改变、有无肿块等。

(3) 叩诊：是医生用手指叩击病人身体的某些部位，使产生一定性质的声音，根据声音的改变，来推测身体内部的情况，如肺实变部位的浊音、腹水的移动性浊音等。

(4) 听诊：主要是借助于听诊器，来听取内脏器官活动时所产生的声音及其改变，如呼吸音、心音、肠鸣音等，以了解脏器的功能情况。

(5) 嗅诊：是用鼻来嗅病人的呼吸、排泄物、分泌物等的气味，可了解某些代谢异常或感染等病情。

一般检查

一般检查是指对病人全身状态的概括性观察，借以了解整体的病情。其检查方法以望诊为主，有时也结合触诊。一般检查内容包括性别、年龄、体温、脉搏、呼吸、血压、发育与营养、意识状态、面容表情、体位、皮肤粘膜及淋巴结等。

1. 体温、脉搏、血压

(1) 体温的测量：常用的体温表有口表与肛表两种，肛表的水银球部较粗钝。体温表每次用后，用清水冲洗干净，再浸泡在75%的酒精，或1:1,000的新洁尔灭中消毒。测量体温前应将体温表充分震荡，使水银柱降至35°C以下。测口温时需进食或喝水20分钟以后进行测量。

测量体温通常使用的方法有3种

- 1) 口测法：将体温表放在舌下，紧闭嘴唇，测量5分钟，正常为36.2°C—37.2°C。
- 2) 肛测法：受检者取侧卧位，将体温表水银端涂以少许润滑剂后，插入肛门，深达肛表的一半为止，测5分钟，正常为36.5°C—37.5°C，比口温高0.3—0.5°C。
- 3) 腋测法：将体温表放在腋窝深处，用上臂将体温表夹紧，测10分钟，正常为36°C—37°C，比口温低0.5°C。

一般成人测口温；小儿及神志不清者测腋温或肛温，以肛温为准确。正常人的体温

在 24 小时内略有波动，一般相差不超过 1°C 。早晨略低，下午略高，饮食后和运动后体温可稍升高。小儿体温略高，老年人稍低。体温升高超过正常体温波动的高值时，或昼夜间体温波动超出 1 度，称为发热。低热为 $37.5\sim 38^{\circ}\text{C}$ ，高热为 $39\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 脉搏的检查：脉搏触诊一般是用手指检查桡动脉的搏动，因桡动脉较便于触及。有时亦可触颈动脉，颞动脉，肱动脉或股动脉。检查时通常用三个手指（食指、中指、无名指）的指尖进行触诊。检查时首先应注意两手桡动脉的脉搏是否相同（正常时两侧差异很小），然后注意检查脉搏的强弱，速率和节律是否规则以及动脉壁的情况和有无异常的脉搏等。

1) 速率：正常成年人的脉搏每分钟在 $60\sim 100$ 次之间，3 岁以下的小儿常在每分钟 100 次以上，初生婴儿可达每分钟 140 次。在运动、情绪激动及妊娠等生理情况下，脉搏可增快。在病理情况下，如发热、贫血或疼痛时，脉搏也可增快。体温每升高摄氏 1 度，脉率可每分钟增加 $10\sim 20$ 次。脉率超过每分钟 100 次者，称心动过速；少于每分钟 60 次者，称心动过缓。

2) 节律：脉搏的节律反映心脏搏动的节律。正常脉搏的节律是规则的，并且强弱相等。脉搏快慢不匀，强弱不等为脉律不齐。健康的青年及儿童的脉律，可随呼吸运动而出现不规则的现象，吸气时脉率较快，呼气时较慢。脉率少于心率者，称为脉搏短绌，见于过早搏动或心房颤动时。

3) 动脉壁的情况：正常时触到的桡动脉壁柔软，而且有一定的弹力。动脉硬化时，动脉管壁变硬，呈索状弯曲，且失去弹性。

4) 强弱或大小：脉搏的强弱或大小，决定于动脉的充盈度和周围血管的阻力，如发热、甲状腺机能亢进时脉搏强大，大出血而休克时脉搏微弱。

临床上常见的异常脉搏有：①交替脉 节律正常但脉搏呈一强一弱的交替现象，在测量血压时更易发现。交替脉是因心室收缩强弱交替而引起，可见于高血压及冠状动脉硬化性心脏病有心力衰竭者。②水冲脉 检查者以手掌贴在病人桡动脉部位，并将其前臂举起，可感觉到脉搏洪大，迅速上升又突然下降，称为水冲脉。常见于脉压增大时，如主动脉瓣关闭不全及甲状腺机能亢进，有时亦见于高热及严重贫血者。③奇脉 嘱病人作深呼吸，若吸气时脉搏显著减弱或消失，呼气终了时变强，则称之为奇脉。见于心包积液和缩窄性心包炎。正常人在呼吸时，脉搏的强弱可有轻度改变，吸气时脉搏稍强，因为吸气时肺循环血容量增加，但静脉回心血量也增加，因此脉搏稍强。在病理情况下，如缩窄性心包炎，吸气时肺循环血容量增加，由于心脏受束缚，而使静脉回心血量不能相应地增加，结果使肺静脉血液流入左心室减少，所以脉搏变弱，甚至不能触及。

(3) 血压的测量：动脉血压简称血压，其测量方法如下：1) 受检者取坐位或平卧位，上臂放在与右心房同高水平（坐位放在第四肋软骨水平，卧位放在腋中线水平）。2) 上臂衣袖拉上后，将未充气的袖带缠上，其下缘距肘窝约 $2\sim 3$ 厘米，不可过紧或过松，用手触知肱动脉的位置，然后将听诊器放在肱动脉上。3) 用橡皮球将空气打入袖带，直至桡动脉的脉搏消失，再继续打气，使血压计的汞柱（或指针）再升高 30 毫米，然后停止打气。4) 慢慢放气使汞柱逐渐下降，当第一次听到咚！咚！的声音时，记下汞柱所表示的压力即为收缩压。继续放气压力继续下降，声音突然减弱至消失时的压力即

为舒张压。5) 通常血压应测两次, 以最低一次为准。

注意事项: ①测量前, 需安静休息 15 分钟, 以消除劳累或紧张因素对血压的影响。②测量前, 应将橡皮袖带内的气体完全放出, 并检查血压计水银汞柱(或指针)的水平, 是否在零点。

正常血压数值及其变异: 正常成人的收缩压为 90~130 毫米汞柱, 舒张压为 60~90 毫米汞柱, 脉压为 30~40 毫米汞柱。小儿血压较低。由成年期到老年期, 血压随年龄而稍升高。正常人在早晨血压较低。卧位时所测血压较坐位时所测血压稍低。在劳动、进餐及情绪激动时, 血压可增高。成人血压收缩压与舒张压均升高, 超过正常的最高值即大于 140/90 毫米汞柱而小于 160/95 毫米汞柱, 称为临界高血压; 大于或等于 160/95 毫米汞柱则为高血压。高血压常见于肾炎及高血压病等。收缩压与舒张压均低于正常最低值 80/60 毫米汞柱者为低血压, 常见于周围循环衰竭、心肌梗塞等。

2. 意识状态 是大脑功能活动的综合表现。正常人意识清楚, 精神饱满。病人可出现意识障碍, 根据意识障碍的程度而分为: (1) 意识模糊: 病人对自己及周围环境漠不关心, 答话迟缓而简短, 但仍中肯。(2) 昏睡: 病人似处于睡眠状态, 不易唤醒, 醒后很快又入睡, 回答问题含糊不清, 常答非所问。(3) 昏迷: 是高级神经活动的高度抑制, 意识完全消失。浅昏迷时, 仍可有咽反射, 角膜反射, 瞳孔对光反应及对强烈疼痛刺激的防御动作。深昏迷时则反射完全消失, 肌肉松弛, 处于被动体位, 只维持呼吸及心跳。

3. 发育 发育状况可通过身高、体重、年龄、智力及第二性征之间的关系及身体各部分之间的比例来判断。一般判断成人正常的指标为胸围等于身高的一半, 两上肢展开的长度约等于身高, 坐高等于下肢的长度。

发育与内分泌关系最为密切, 如脑垂体前叶功能减退时, 可引起体格发育异常矮小, 称为侏儒症。儿童时期垂体前叶功能亢进时, 可引起体格发育异常高大, 称为巨人症。

4. 营养 营养状态需根据皮肤、毛发、皮下脂肪及肌肉的发育情况来综合判断。通常将营养状态分为良好, 中等及不良 3 种。(1) 良好: 皮肤有光泽、红润、弹性良好、皮下脂肪丰满而有弹性、肌肉结实、毛发润泽。(2) 不良: 皮肤粘膜干燥、皮下脂肪薄、肌肉松弛、无力及毛发稀疏。(3) 中等: 介于良好与不良二者之间。

营养不良主要是由于身体内进入食物不够或消耗增多所引起。如肠胃道及肝肾疾病均可引起恶心呕吐或进入的食物不能充分利用。又如肺结核及恶性肿瘤等疾病, 均可引起热量消耗增加, 体内脂肪及蛋白分解增加, 因而引起营养不良。

极度营养不良表现为极度消瘦, 称为恶病质, 见于恶性肿瘤及严重肺结核等。

5. 面容及表情 面容及表情可反映出病人全身机体的活动状态。不同疾病往往具有相应的特异表现, 例如: 大叶性肺炎可有面色潮红、鼻翼扇动、口唇有疱疹和表情痛苦等。慢性病容为面容憔悴、面色灰暗或苍白, 见于肝硬化及严重肺结核等。伤寒病人则反应迟钝, 表情淡漠。

6. 体位 体位是指休息状态时所处的位置。体位对某些疾病的诊断具有一定的意义。

体位通常分为 3 种。(1) 自动体位: 身体活动自如, 不受限制。(2) 被动体位: 病

人不能变换体位。(3) 强迫体位：病人为了减轻疾病的痛苦，常被迫采取某种体位。如心力衰竭的病人，常采取半卧位或端坐位，以利于膈肌下降，增加肺换气量，减少下肢血液回流，以减轻心脏负担。胸膜疾患病人，常卧向患侧，以减轻疼痛，并有利于健侧代偿性呼吸。

7. 皮肤及粘膜 检查皮肤及粘膜，应在白天光线充足的条件下进行。如在夜间，可进行初步检查，但应于第2日白天光线较好的情况下，再进行复查，以免遗漏。

(1) 皮肤弹性：正常人皮肤富于弹性，紧张度好，用手指捏起，松手后很快恢复原来状态。老年人，脱水及营养不良的病人，皮肤弹性差，捏起的皮肤恢复缓慢。

(2) 颜色：正常人的皮肤红润而有光泽。皮肤颜色的改变，有以下几种：1) 苍白：多因贫血所致，也见于寒冷、惊恐及休克等原因引起的末梢毛细血管痉挛、或充盈不足所引起。2) 发红：皮肤发红是由于毛细血管扩张、充血、血流加速及增多所致。在生理情况下，见于情绪激动及运动等；在病理情况下，见于发热、猩红热及阿托品中毒等。3) 黄疸：黄疸时血中胆红素的浓度超过正常，最早见于巩膜及粘膜，较重时皮肤也黄染，见于肝胆疾病和溶血性黄疸等。服用某些药物，如阿的平及呋喃类药物，也可使皮肤黄染，但发黄的部位，多在手掌及足底皮肤，巩膜黄染较少，口腔粘膜常不着色。4) 发绀：皮肤粘膜呈青紫色，称为发绀，主要由于血液氧合不足，血流停滞、变性，血红蛋白或还原血红蛋白增多所致。最常出现在皮肤较薄，色素少而血液充足的部位，如口唇、指甲床，面颊及耳垂等处。5) 色素沉着：由于黑色素增多，造成部分或全身皮肤颜色加深，称为色素沉着，尤以暴露部位，乳头、腋窝、肛门及外生殖器等处特别明显。常见于慢性肾上腺皮质功能减退及肝硬变等。6) 色素脱失：皮肤丧失原有的色素，形成脱色斑块称为色素脱失。常见者有白癜风，白斑、白化症。

(3) 皮疹：皮疹的种类很多，如斑疹、丘疹、疱疹、荨麻疹及皮下结节等。常见于一些发热性传染病，如麻疹、水痘、猩红热及伤寒等。药物过敏及过敏性皮炎等各种疾病引起的皮疹，其形状大小分布及持续时间不同，故仔细检查皮疹的类型及分布情况，对鉴别诊断很有意义。1) 斑疹：是有颜色改变而不隆起于皮肤表面的局限性变化。炎症性斑疹，多为红色，压之退色。非炎症性斑疹则有色素斑，压之颜色不改变。2) 丘疹：是高于皮肤表面的小隆起，直径为0.2~0.5厘米，用手指可扪及。通常为红色，压之退色，常见于麻疹，药疹及过敏性皮炎等。3) 荨麻疹：是扁平状隆起，大小不一，直径可达数厘米，或融合成大片。通常呈淡红色，系由于血管扩张充血、血清外渗、组织水肿所致，见于过敏性疾病。4) 疱疹：是水疱形隆起，内含清亮液体，约粟米或绿豆大小，如被感染则内容物变为脓性，称脓疱疹。疱疹常见于水痘、天花及带状疱疹等。5) 结节：系高出皮肤的隆起，深入真皮层及皮下组织。它比丘疹大，直径可达0.5厘米或更大。境界清楚，扪之软硬不一。颜色多为正常肤色或红色。有些结节与皮下筋膜相连，称为皮下结节。结节常见于风湿病等。

(4) 皮下出血：皮肤或粘膜下出血为常见的皮肤改变。直径不超过2毫米称为出血点。出血点容易和红色的皮疹或小红痣相混淆。皮疹在加压时一般可以退色或消失；出血点于加压后不退色。小红痣加压后亦不会退色，但触诊时可感觉稍高出表面，并且表面光亮。皮下出血常见于血小板减少性紫癜，过敏性紫癜及败血症等。

(5) 蜘蛛痣：蜘蛛痣是皮肤小动脉末端分枝性扩张所形成的血管痣，形状似蜘蛛，

故称为蜘蛛痣。呈红色，压之退色，常见于面、颈、手背、前胸和肩部等处。蜘蛛痣的发生，一般认为与体内雌性激素增高有关，常见于慢性肝炎及肝硬变等，有时也可见于妊娠期妇女及少数健康妇女。

(6) 水肿：是由于皮下组织的组织间隙液体滞留过多所致。用手指加压后出现凹陷者称凹陷性水肿，常见于肾炎、心力衰竭及重度营养不良等。非凹陷性水肿，指压后无组织凹陷，见于甲状腺机能减退。

(7) 毛发：注意观察头发、腋毛及阴毛等的颜色、光泽、量及分布情况。毛发与内分泌腺的功能有关，男性的毛发，通常较女性多。产后大出血、垂体前叶功能减退的病人，毛发稀少，无光泽，易脱落，尤以阴毛及腋毛为显著。

8. 淋巴结 临床上一一般只能检查身体各部表浅的淋巴结。正常人的淋巴结很小且柔软，不易触及，但在颌下及腹股沟等处，也可扪及个别小而软的淋巴结。淋巴结肿大时，可通过望诊及触诊发现。检查要按一定顺序进行，才不致发生遗漏。其顺序如下：颌下、耳前、耳后、乳突区、颈部、锁骨上窝、腋窝、滑车上及腹股沟等。检查时应注意淋巴结的大小、数目、质地、压痛、活动度、有无粘连及局部皮肤有无红肿、瘢痕及瘰管等。

检查方法：利用手指滑动来摸皮下的淋巴结是否肿大，要使检查部位的皮肤及皮下组织松弛，便于触诊。因此在检查颌下淋巴结时，要被检查者低头。在检查腋窝淋巴结时，要被检查者将两臂放下。检查颈部淋巴结时，让病人头稍低或偏向检查的一边。

淋巴结肿大的原因有感染、结核、淋巴瘤、白血病及癌转移等。

头 部 检 查

1. 头颅 头颅的检查：应注意大小、外形的变化和运动异常。头颅的大小以头围来衡量。头围的测量是以软尺自眉间绕到颅后，通过枕骨粗隆。临床常见的头颅大小异常和畸形有：①小颅 由于小儿囟门过早闭合形成。②方颅 前额左右突出，头顶平坦呈方形，见于小儿佝偻病。③巨颅 见于脑积水。

头部的运动异常：如头部活动受限，见于颈椎疾患。不自主的头震颤，见于震颤性麻痹。

对婴儿应注意囟门是否关闭。如未关闭，应测量其大小。正常小儿前囟平坦，前囟内陷表明有脱水。前囟隆起表示颅内压增高，可见于脑膜炎，脑炎和脑积水。囟门关闭延迟，表示颅骨骨化不良，见于佝偻病。

2. 眼

(1) 眼睑：注意有无眼睑浮肿、眼睑下垂、眼睑闭合障碍。1) 眼睑浮肿：由于眼睑组织疏松，轻度水肿可在眼脸上表现，常为肾炎的最早症状之一。一侧眼睑浮肿，可见于严重的前额窦或筛窦感染。2) 眼睑下垂：眼睑下垂见于先天性的上睑下垂、重症肌无力及颅神经损害的病人。3) 眼睑闭合障碍：见于甲状腺机能亢进，是由于上眼睑痉挛所致。

(2) 结膜：结膜分睑结膜、穹窿部结膜与球结膜三部分，需翻转眼睑进行检查。翻转时，用食指向下压迫睑板上缘，并与拇指配合将睑缘向上捻转，即可将眼睑翻开。翻眼睑动作要轻巧柔和，以免引起病人痛苦。检查时注意结膜有无充血、水肿、出血和

沙眼等。结膜充血除属局部炎症外，也是某些全身性传染病，如麻疹和流感等的表现。结膜出血见于出血性疾病及亚急性细菌性心内膜炎等。

(3) 巩膜：巩膜是由胶原及弹力纤维构成，不透明，血管极少。正常巩膜为灰白色。检查时应注意有无黄疸。检查黄疸应在日光下进行。

(4) 角膜：为胶原纤维所构成，表面有丰富的感觉神经末梢，因此角膜感觉十分灵敏。检查时要注意角膜是否透明，有无云翳、白斑或溃疡等。

(5) 瞳孔：瞳孔是虹膜中央的小孔，正常直径约3~4毫米。瞳孔的检查应注意形状、大小，两侧是否对称，调节及对光反应是否灵活。两侧瞳孔缩小见于药物中毒，如有机磷农药和吗啡中毒等；瞳孔扩大见于外伤、视神经萎缩及药物影响（如阿托品等）。瞳孔大小不等，常提示有颅内病变，如脑外伤、脑肿瘤和脑疝等。

(6) 眼球：检查时应注意眼球的位置，有无突出内陷或运动障碍。眼球突出见于甲状腺机能亢进。眼球内陷见于眼球萎缩或脱水。眼球运动障碍，见于先天性斜视及动眼、滑车、外展三对颅神经损害。

3. 耳 注意外耳道有无分泌物、流脓或出血，以及有无乳突压痛及听力障碍。外耳道流脓见于中耳炎。化脓性中耳炎并发乳突炎时，乳突部位有明显压痛。听力减退见于耳道有疳疔及听神经损害等。

4. 鼻 注意有无鼻塞、鼻翼扇动及鼻内有无分泌物、出血等，鼻翼扇动表现为吸气时鼻孔开大，呼气时鼻孔回缩，表示有高度的呼吸困难，见于大叶性肺炎、支气管哮喘和心性哮喘发作时。

5. 口腔 口腔检查包括口腔气味、口唇、口腔粘膜、牙齿及牙龈、舌、咽部及扁桃体等。

(1) 口腔气味：正常人口腔无特殊气味。如有特殊气味，对诊断某些疾病有一定的帮助。特殊气味可由口腔局部或全身性疾病引起，如牙龈炎、牙周炎及牙槽脓肿可产生臭味。糖尿病酮症可有烂苹果味。有机磷农药中毒时有大蒜味。肺脓肿时有腐臭味。肝昏迷病人有“发毒”臭味（肝臭）。

(2) 唇：注意口唇的颜色，有无口角裂纹、疱疹及嘴唇运动有无异常等。贫血时口唇苍白。心肺功能不全时口唇发绀。口角炎及糜烂见于维生素B₂缺乏。口唇疱疹常见于某些发热性疾病，如肺炎、疟疾及流感等。口角偏斜见于面神经麻痹。

(3) 口腔粘膜：注意口腔粘膜有无溃疡、出血、渗出物及粘膜斑疹等。在麻疹早期，皮疹出现之前，可在相当于第2磨牙的颊粘膜处出现针头大小的白色斑点，称为麻疹斑，对麻疹的早期诊断很有价值。

(4) 牙齿与牙龈 观察有无牙齿脱落、龋齿及义齿。如发现牙齿疾病可按下列格式标明其部位。按病人体位

右										左										(上)									
8	7	6	5	4	3	2	1			1	2	3	4	5	6	7	8			(下)									

观察牙龈有无出血、红肿、溢脓或铅线等。牙龈红肿及出血，常见于维生素C缺乏、牙龈炎及血液系统疾病等。在慢性铅中毒病人，沿牙龈边缘有条灰黑色的硫化铅沉着，称为铅线、是铅中毒的特征。

(5) 舌: 注意舌的形态、舌质、舌苔及运动情况等。正常人舌质红润, 无苔或薄苔, 活动自如, 伸舌居中。有脑血管损害的病人, 舌伸出时, 偏于一侧。甲状腺机能亢进的病人, 伸舌常有颤抖。

(6) 咽部: 注意软腭、悬壅垂、扁桃体和咽后壁有无充血、水肿、渗出物以及白膜和溃疡等。急性扁桃体炎时可见局部红肿, 隐窝内可见黄白色渗出物, 易于拭去。白喉的扁桃体上有灰白色的假膜与粘膜紧密粘连, 不易除去, 并且容易出血。

扁桃体肿大, 一般分为3度, 不超过咽腭弓者为Ⅰ度; 超过咽腭弓者为Ⅱ度; 肿大的扁桃体达咽后壁中线者为Ⅲ度。

(7) 腮腺: 腮腺位于耳屏、下颌角、颧弓所构成的三角区内。正常腮腺体薄而软, 扪不出腺体轮廓。腮腺肿大见于急性流行性腮腺炎、化脓性腮腺炎及腮腺肿瘤等。

颈部检查

颈部检查包括颈部的外形、活动情况和甲状腺、血管及气管等。

1. 外形及活动 注意检查颈部有无肿块, 有无活动受限。正常人颈软, 能前屈、后仰、左右转动自如。颈部运动受限并伴有疼痛, 见于软组织炎症和颈肌扭伤等。颈部强直为脑膜受刺激的特征, 见于各种脑膜炎和蛛网膜下腔出血等。

2. 甲状腺 甲状腺位于甲状软骨下方。正常甲状腺表面光滑、柔软、不易触及。在作吞咽动作时, 可随吞咽上下移动。甲状腺肿大时常可以这点和其它肿块区别。检查时, 让病人作吞咽动作, 可见甲状腺随吞咽动作上下移动。当望诊不能明确甲状腺肿大的轮廓或范围时, 可助以触诊, 触诊时注意其大小、硬度、压痛、表面结节及血管震颤等。然后听诊, 听诊主要注意有无血管杂音。甲状腺肿大见于单纯性甲状腺肿、甲状腺炎、甲状腺肿瘤和甲状腺机能亢进等。

3. 血管

(1) 颈静脉过度充盈: 正常人立位或坐位时, 颈外静脉不显露。平卧时, 可稍见充盈(充盈的水平仅限于锁骨上缘至下颌角距离的下1/3处)。卧位时, 如充盈度超过正常水平, 或立位和坐位时静脉充盈明显, 则称为颈静脉怒张, 提示静脉压增高。常见于右心衰竭和心包积液等。

(2) 颈动脉搏动: 正常人颈动脉搏动, 在安静时不易见到。剧烈活动时, 心脏搏出量增加, 可见颈动脉微弱的搏动。在安静状态时出现颈动脉明显搏动, 一般见于主动脉瓣关闭不全、高血压、甲状腺机能亢进及严重贫血病人。

4. 气管 正常气管位于颈前正中部。检查时让病人取坐位或仰卧位, 医生将食指与无名指分别放在病人两侧胸锁关节上, 然后将中指放在气管之上, 观察中指是否在食指与无名指中间, 若两侧距离不等, 则表示有气管移位。大量胸腔积液和气胸可使气管移向健侧。肺不张或胸膜有纤维化病变, 则气管移向患侧。

(谢兆霞)

胸部检查

胸部体表标志

1. 骨骼 胸部的骨骼有胸骨、锁骨、十二个胸椎、十二对肋骨和肩胛骨。这些骨

骼组成一个胸廓支架。胸前壁的骨骼标志有锁骨、肋骨和胸骨，正中为胸骨。胸骨分胸骨柄（上部）、胸骨体和剑突。胸骨柄两侧与锁骨头相接。胸骨柄和胸骨体连接处略突起，称为胸骨角。胸骨角的部位标志着气管分枝处。胸骨角和第2肋骨相接，也是确定第2肋骨的标志，由此可以数出肋骨和肋间隙，作为前胸部水平位置的标志。胸骨体末端为剑突，常成三角形。

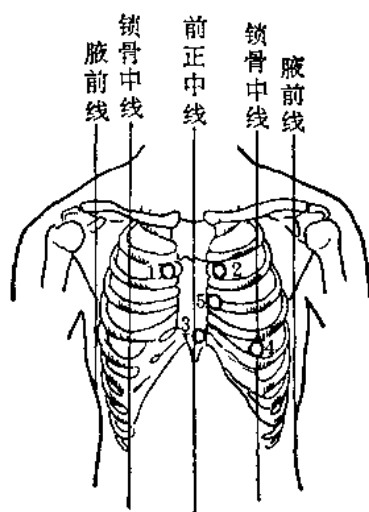
胸后壁即背部，骨骼标志以脊椎棘突和肩胛骨为主。颈后部下方突出最明显者为第7颈椎棘突，由此可以数出第几胸椎棘突，以作为背部水平位置的标志。肩胛骨的下部为肩胛下角，当两上肢下垂时，它相当于第7或第8肋骨的位置，由此可以数出背部第几肋间隙。

2. 窝和区 重要的有锁骨上窝（锁骨上方的凹陷部，左右各一）、胸骨上窝（胸骨上方的凹陷部）、腋窝（上肢内面与胸壁相连处的凹陷部）、肋间隙和肩胛间区（背部两肩胛骨之间在肩胛下角水平以上的区域）等。

3. 线（图4—1）（1）前正中线：通过胸骨的中线，为胸骨中央的垂直线。（2）锁骨中线：通过锁骨外侧端至胸锁关节端中点的垂直线。在正常男性，由于此线常通过乳头，故又名乳线。（3）腋前线：通过腋窝前缘所作的垂直线。（4）腋后线：通过腋窝后缘所作的垂直线。（5）腋中线：通过腋窝中心，即腋前线与腋后线等距离的平行线。（6）肩胛下角线：当两上肢下垂时，通过肩胛下角的垂直线。另外，在背部第12肋骨与脊柱构成的角度称为肋脊角。利用这些体表标志，可以正确地描写病变的部位。例如，在右侧前第2肋间沿锁骨中线处可听到湿性罗音，或左侧前第5肋间锁骨中线外2厘米处可听到舒张期隆隆性杂音等。

胸廓

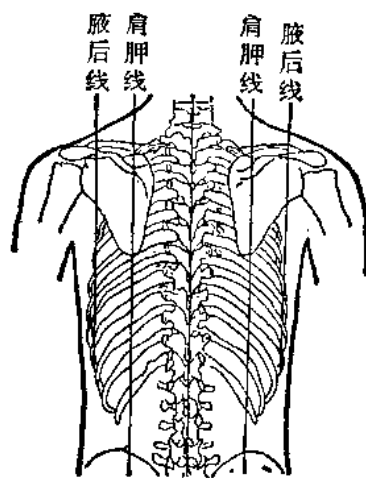
正常胸廓：正常人的脊柱在胸后部稍向后突出。第1至第10肋骨在胸前部与肋软骨相接，肋软骨再与胸骨相连。第11~12肋骨不与肋软骨相接，称为浮肋。第7~10



(1) 胸部的标志线

1. 主动脉瓣区 2. 肺动脉瓣区

3. 三尖瓣区 4. 二尖瓣区 5. 主动脉瓣第二区



(2) 背部的标志线

图4—1 胸背部的标志线

肋骨的胸骨端互相联合，成为肋缘（肋弓）。左右肋缘形成上腹角，该角依体型而定，通常接近直角。正常人胸廓前后径与横径之比约为3:4，两侧对称；婴幼儿、矮胖者和老年人两径之比几乎相等，胸廓成为圆柱形。

病理胸廓

（1）扁平胸：前后径短于横径的一半，胸廓扁平，除见于瘦弱体型外，也可见于慢性消耗性疾病，如肺结核等。

（2）桶状胸：前后径增加，几乎与横径相等，胸廓呈桶状，除可见于老年和肥胖体型的人外，常见于支气管哮喘或慢性支气管炎等所致的肺气肿。

（3）佝偻胸：多见于佝偻病儿童。胸骨显著向前突出，状如“鸡胸”。肋软骨与肋骨交界处增大，称为佝偻串珠。胸部前面肋缘向外突出，而膈肌附着处的胸部向内凹陷，形成凹陷的沟痕，称为肋膈沟。

（4）脊柱后凸：多见于脊柱结核（呈角形驼背）、类风湿性关节炎（呈弓背畸形）和老年人。其他胸部畸形可为前凸、侧凸或侧后凸，使胸部两侧不对称。严重的脊柱畸形可引起心、肺移位与心、肺功能障碍。

（5）胸廓局部下陷和突出：一侧下陷可见于胸膜增厚所产生的粘连性收缩、肺纤维性病变等。一侧突出可见于胸膜腔大量积液与气胸。心脏扩大（特别在小儿）及心包积液均可引起心前区隆起或突出。有时在肋骨与肋软骨交界处出现一个或多个局部突起，并有压痛时为肋软骨炎。

肺部检查

1. 望诊

（1）呼吸型式：可分腹式呼吸（以膈肌运动为主）和胸式呼吸（以肋间肌运动为主）。腹式呼吸时，胸廓下部及上腹部的动作比较明显，常见于男性及儿童。胸式呼吸时，肋间肌的动作较明显，常见于女性。实际上这两种呼吸运动很少单独存在。肺部或胸膜疾病（如肺炎、胸膜炎等）时，病人常采用腹式呼吸；腹膜炎时则采用胸式呼吸。

当上呼吸道部分梗阻时，气流进入肺部不畅，辅助呼吸肌加强收缩，使胸骨上窝、锁骨上窝及肋间隙向内凹陷，称为“三凹征”，常见于喉白喉等所致的喉阻塞或气管异物梗阻。

（2）呼吸频率：正常人在平静状态每分钟呼吸16~20次，呼吸与脉搏之比约为1:4（中医称为“一息四至”）。许多疾病时呼吸可以增快或减慢，如发热、贫血、甲状腺功能亢进或心力衰竭等可使呼吸增快；麻醉剂、镇静药使用过多或颅内压增高等可使呼吸减慢。

（3）呼吸运动度：胸膜炎、大量胸腔积液和气胸时，病侧呼吸运动减弱；肺气肿时两侧呼吸运动均减弱。酸中毒时，病人出现一种高度深而慢的叹息样呼吸而自己不感呼吸困难，呼吸频率可快可慢。此种呼吸称为酸中毒深大呼吸，多见于尿毒症、糖尿病等引起的酸中毒。

（4）呼吸节律变化：如潮式呼吸（呼吸运动由浅慢到深快，再由深快到浅慢，然后经过一段呼吸暂停，再开始如上的呼吸周期）是由于呼吸中枢的兴奋性降低所致，常为呼吸功能衰竭的重要临床表现，常见于颅内疾患（如脑炎、脑膜炎和颅内压增高等）、尿毒症、糖尿病昏迷和巴比妥中毒等。

2. 触诊 重点检查语颤有无改变和胸壁有无压痛。

(1) 语颤检查方法: 语颤是当被检者发音时, 声带振动, 所产生的震动经过气管、支气管和细支气管传达到胸壁引起共鸣的震动。手放在胸壁上可有一种震动感觉, 故又称触觉语颤。检查时, 将手掌放在胸壁上, 然后要被检者反复说“一、二、三”, 此时触诊其震动的强弱。一般在检查时, 应把双手手掌同时放在胸部两侧对称的部位, 然后自上而下, 自前而后地进行检查和比较两侧的感觉有何不同。

(2) 正常语颤及其分布: 语颤的强弱除与发音的强度成正比外, 又和身体组织的传音性能有关(支气管与胸壁之间的肺组织愈少则愈强, 胸壁越厚则越弱)。正常男性的语颤较女性为强, 这是因为男性的发音较强, 而音调较低之故。正常右胸的语颤较左胸为强(因右支气管较短, 距声门较近之故), 上肺较下肺为强(因上肺距声门较近, 而音的传导较好之故), 肩胛区和心前区相对较弱。胸廓瘦小者语颤较强, 肥胖者较弱。

(3) 语颤的病理性改变: 某些因素阻碍声波向胸壁传导时, 语颤减弱, 如: ①支气管阻塞; ②肺泡内含气过多, 如肺气肿; ③胸腔内积液或积气; ④胸膜增厚粘连。语颤增强见于: ①大叶性肺炎肺实变期而无支气管阻塞时(因实变的组织传音良好); ②肺结核空洞(因声波在空洞内产生共鸣, 使声音的震动稍强)。

3. 叩诊

(1) 叩诊方法: 让受检者取最舒适的体位(如病情不重, 可采取坐位; 病重者可取卧位), 解开衣服。身体两侧要平衡, 肌肉要松弛, 呼吸应均匀。常用的叩诊法为间接叩诊法(指指叩诊法, 见图4-2), 即用左手中指紧贴于叩诊处, 其他各指离开体壁, 然后用右手中指叩击左手中指第二指节。叩诊指(右手中指)应弯曲, 垂直叩下, 动作应快而短促。叩后, 叩诊指应立刻缩回, 以免影响音响的振幅与频率。叩时只用腕关节, 肘关节不动。在一个部位连续叩击2~3下, 判定音的性质, 然后移至别处。

肺部叩诊时, 应在左右两侧对称点上进行, 以比较两侧叩诊音的性质及其变化。被叩手指应平放在肋间隙, 叩击的力量应两侧一致。一般自上而下, 自前而后, 顺序进行。不要忘记叩诊腋部。

(2) 叩诊音及其正常分布: 根据被叩击部位的组织或器官的致密度、含气量、弹性及与体表间的距离不同, 在叩击时可产生不同的反响。根据音响的强弱、长短和高低, 可分为下列几种。1) 清音: 叩击含气量正常的肺部所得的音称清音, 其音强而调低, 震动持续时间较长。2) 浊音: 叩击肺和心、肝交界的重迭处所产生的声音, 音弱, 调高而短促。叩击不含气体的器官如心、肝和骨骼等所产生的高度浊音称为实音。3) 鼓音: 叩击有平滑外壁的含气囊, 如叩击左下胸的胃泡区和腹部, 可得到类似击鼓的声音, 称为鼓音, 其音响强、震动持续时间较长而调高, 但有时调低。另有一种介于鼓音与清音之间者称过清音, 系肺组织含气量增多, 弹性减弱之故。

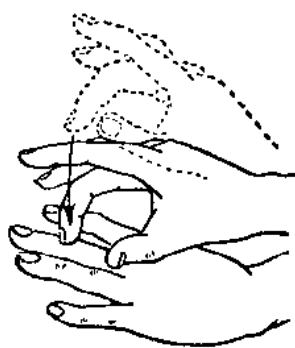


图 4-2 间接叩诊法

正常肺部叩诊一般呈清音, 音响的强弱和音调高低与肺脏的含气量、胸壁的厚薄及邻近器官的影响有关。在和肺脏毗邻的心、肝和脾等实质器官区, 叩诊为浊音或实音。在左侧前胸下部有一半月形的鼓音区, 这是因为此处胸壁和胃相邻, 所以叩诊呈鼓音(胃泡鼓音区)。因胃内含气量经常改变, 鼓音区也可大可小。

(3) 肺部的异常叩诊音：正常肺脏除邻近实质器官处外，均为清音。若在正常肺脏清音区出现浊音（或实音）、过清音或鼓音时，则为异常叩诊音，常提示肺或胸膜有病变。当肺脏含气量减少或胸膜发生病变时可呈浊音，如肺炎、肺结核、肺癌、胸腔积液和胸膜增厚等。实音可见于肺炎和大量胸腔腔积液时。鼓音则见于较大而靠近胸壁的肺空洞（如肺结核或肺脓肿）和气胸时。过清音而带有匍音的性质者（如叩打空木盒子的声音），可见于肺气肿时。

4. 听诊

(1) 听诊方法：受检者取坐位或卧位，作较深而均匀的呼吸，不要发出声音。听诊可分为直接和间接两种。直接听诊法是医生将耳廓直接贴附在被检者的体壁上进行听诊。这是一种古老的听诊法，所得得的体内的声音很微弱，目前只在紧急情况下没带听诊器时才采用。现在常用者为间接听诊法，即用听诊器进行听诊。通常应用的听诊器的胸件有两种：一种是钟形，宜用于听取低调的声音。一种是膜型，宜用于听取高调的声音，并对脏器运动的声音还能起到放大的作用。用听诊器进行听诊是医生的一项基本功，必须熟练掌握和应用。听诊时环境要安静、温暖和避风。听诊器必须通畅和不漏气，不要使听诊器的橡皮管接触任何物体，以免发生杂音。听诊时听诊器的耳塞孔要斜向前，胸件须贴紧胸壁，但不可过于用力加压。

(2) 呼吸音：应注意音响的强度、音调的高低、呼吸时相的长短和呼吸音的性质。

1) 正常呼吸音：有3种，即肺泡呼吸音、支气管呼吸音（又称管型呼吸音）及支气管肺泡呼吸音（图4-3、图4-4、图4-5）。



图4-3 肺泡呼吸音图解 图4-4 支气管呼吸音图解 图4-5 支气管肺泡呼吸音图解

① 肺泡呼吸音 其发生机理是由于吸气时，气流进入肺泡，冲击肺泡壁，使肺泡壁由弛缓转为紧张状态；而呼气时，肺泡由紧张变为弛缓，这种肺泡弹性变化所产生的声音在体表可以听到，即肺泡呼吸音。这种呼吸音很象上齿咬下唇吸气时所发出的“夫”音，声音柔和呈吹风样。吸气音较呼气音强，调较高，且较长。呼气音只出现在呼气期的初期，有时很弱。这是由于吸气是主动运动，一时吸入肺泡的气流量较大较快，肺泡维持紧张的时间较长，故吸气音响较强，时相较长。

在肺部除支气管附近外，均可听到肺泡呼吸音。肺泡呼吸音的强弱又和呼吸运动的深浅、肺组织的弹性和胸壁的厚薄有关。在前面的乳房以下的胸部、肺上部、腋部和肩胛下部的肺泡呼吸音最清晰，而肺下缘和肺尖处较弱。小儿的肺泡呼吸音较强，老年人则较弱。

② 支气管呼吸音 其发生原理是由于在呼吸时，气流通过气管及支气管产生涡流所发出的声音，很象将舌尖抬高张口呼气，试图发出“哈”音时相似。它的性质和肺泡呼吸音相反，吸气的音相当强而调高，但呼气的音比吸气的音更强，调更高，持续时间也

较长。这是因为呼气时声门较窄，所以出气较慢，时相也较长之故。正常时，支气管呼吸音在喉部、气管和大支气管处可以听到。

③ 支气管肺泡呼吸音 此为支气管呼吸音和肺泡呼吸音的混合音，其性质介于两者之间。吸气期是肺泡呼吸音的性质，呼气期则带有支气管呼吸音的性质。有时吸气和呼气的强度、音调和长短相等，均较肺泡呼吸音强、长而调高。在正常肺部，支气管肺泡呼吸音仅可在肺组织遮盖大支气管的部位才可听到，如在胸骨角附近及肩胛间区的第3和第4肋水平处可以听到。在右肺尖部锁骨上、下窝处有时也可听到近似支气管肺泡呼吸音，这是由于右侧支气管较短、直而宽，接近表面，距声门较近之故。

2) 呼吸音的病理变化:

① 肺泡呼吸音的变化 呼吸道不够通畅(如水肿、痉挛或狭窄)，或肺组织有病变使进入肺泡内的空气减少或气流速度减慢时，呼吸音可减弱，见于肺气肿和肺部炎症早期等。胸膜病变使呼吸音传导障碍时，呼吸音也可减弱，见于胸腔积液、气胸或胸膜增厚等。在下呼吸道有部分阻塞或狭窄(如痉挛、炎症等)，使呼出气流阻力增加，因而呼气期延长。

② 病理性支气管呼吸音 正常时，支气管呼吸音只能在喉头、气管、胸骨上窝，有时在背部第6、第7颈椎以及第1、第2胸椎附近听到。如在正常肺泡呼吸音的部位听到了支气管呼吸音，即属病态。肺实变(如大叶性肺炎和肺结核)和肺空洞时(如结核性空洞和肺脓肿)，由于实变的肺组织有利于音响的传导和空洞时产生共鸣而使音响增强，故可在病变部位听到支气管呼吸音。但须指出，病变区必须范围较大，且接近胸壁表面，支气管与肺实变组织或空洞之间必须畅通，才可能听到支气管呼吸音。

③ 支气管肺泡呼吸音 如在正常肺泡呼吸音分布区听到混合性呼吸音，即为病态。凡能产生支气管呼吸音的病变，如病变轻微或在病变的早期，肺实变部分与正常肺组织掺杂存在时，就可产生支气管肺泡呼吸音，常见于支气管肺炎、肺结核和大叶性肺炎的早期等。在肺浸润的早期，有一定程度实变时，肺泡性呼吸音增添了支气管呼吸音的成分，吸气和呼气音皆较强而粗糙，即所谓粗糙性呼吸音，与混合性呼吸音相近似。

(3) 罗音: 罗音是伴随呼吸音的一种附加音，临床上可分为两大类。

1) 干性罗音: 当空气通过痉挛或狭窄的支气管时(由于粘膜发炎和肿胀所致)，或支气管中有粘稠的分泌物时，可引起震动或移动而发生音响，即干性罗音。在吸气及呼气时间内都可听到，但呼气时较多而清楚，是 its 特点。罗音音调的高低决定于产生罗音的支气管管腔的大小和狭窄程度。发生于大支气管的干性罗音，音调低而粗糙，有如打鼾，称为鼾音；发生于小支气管的，音调高，又称为哨笛音；音调高的干性罗音伴呼气延长，称为哮喘音。弱的干性罗音要用听诊器才能听到，强的干性罗音在病人面前就可听到。干性罗音有易变的特点，即在短时间内，在同一部位，罗音可增多或减少，出现或消失。支气管的疾患如支气管炎、支气管哮喘和支气管肺炎等均可出现干性罗音。

2) 湿性罗音(水泡音): 支气管发生病变时，管腔内积蓄液体分泌物，呼吸时气流通过液体，引起液体的震动或水泡破裂而发生罗音，故又名水泡音，有如水煮沸时的冒泡音或用水管吹水的音响。近年来，有人认为湿罗音的发生机理是由于病变而阻塞的中、细支气管或闭合的肺泡，在吸气时突然开放所发出的声音，故应称为吸气性爆裂音。湿罗音多出现于吸气时，在吸气终末时增多而清楚，且较恒定，易变性小，是其特点。根据支气管管径的大小所发生的不同水泡音，可分为大、中、小(或粗、中、细)

湿罗音。细湿罗音发生于小支气管，可见于支气管炎、支气管肺炎、肺结核和肺充血等。中等湿罗音发生于中等大的支气管，见于上述病变及肺空洞。粗湿性罗音出现于大支气管和气管的病变，亦见于病情严重时，如肺水肿和严重的心力衰竭所致的肺充血以及昏迷等。昏迷或垂危病人无力排出分泌物，呼吸道内（气管）的痰难以排出，痰音很响并很粗糙，往往不用听诊器即可听到。

（4）胸膜摩擦音：正常时，胸膜表面光滑，故呼吸时无声响。当胸膜炎时，胸膜变为粗糙，呼吸时脏层与壁层相互摩擦而发出声音，称为胸膜摩擦音，与在耳边用两手背互相摩擦所听到的声音相似。此种摩擦音常见于干性胸膜炎或渗出性胸膜炎液体较少时，最常在肺脏移动范围较大的部位（如腋下部）听到。胸膜摩擦音在吸气和呼气时均可听到，细者如丝织物的摩擦声，粗者如皮革面的摩擦声。以听诊器紧压胸壁时，摩擦音增强，病人屏住呼吸时，则不能听到，可作为鉴别之点。

（5）语音传导：检查时嘱被检者尽量用较低的音调反复说“一、二、三”，此时用听诊器在胸部两侧对称部位听取语音。如用耳语发言，则称为耳语音。正常时的听觉语音：正常的语音柔软而模糊，听起来不清楚，溶成一片，分不出音节。正常时耳语音只能听到极微弱的声音。

语音传导的病理改变：和语颤同。当肺组织变致密（如肺实变）并与支气管畅通或肺空洞与支气管相通时，可听到较强、响亮而又清楚的语音传导，称为支气管语音。它与病理性支气管呼吸音及触觉语颤增强的发生机理相同，故三者可同时出现，而以支气管语音的检查最为灵敏。在肺实变的部位，可听到较强而音调较高的耳语音，在早期诊断方面较其他方法为敏感。

肺部常见病变的体检结果，见表4—1。

表4—1 肺部常见病变的体检结果

	望	触	叩	听
肺实变	呼吸运动减弱	语颤增强	浊音或实音	支气管呼吸音，常有湿性罗音
肺空洞（大型）	呼吸运动减弱	语颤增强	鼓音	同上。但支气管呼吸音带空瓮性，如吹空瓶口
胸腔积液	呼吸运动减弱或消失，对侧增强，肋间隙较饱满	气管可推向健侧，语颤减弱或消失，心尖搏动向健侧移位	浊音或实音	呼吸音减弱或消失
胸膜增厚	患侧胸廓塌陷，肋间隙变窄	气管移向患侧语颤通常减弱	较浊	呼吸音减弱
肺气肿	胸廓前后径增加，呈桶状，呼吸运动减弱	语颤减弱	过清音或凹音	呼吸音减弱伴呼气期延长
气胸	气促，患侧胸廓饱满，呼吸运动减弱	气管推向健侧语颤减弱，心尖搏动往健侧移位	鼓音	呼吸音减弱或消失

（李学渊）

心脏检查

1. 望诊 心脏望诊的内容主要为心前区外形, 心尖搏动及心前区其他部位的搏动。

(1) 心前区隆起: 正常人两侧胸廓对称, 如果在儿童时期患心脏病引起心脏显著扩大时, 因胸壁骨骼尚软, 可使心前区隆起, 多见于先天性心脏病和风湿性心脏病病人。

(2) 心尖搏动: 心尖搏动是由于心室收缩时, 心肌冲击胸壁而引起的一种节律性搏动。正常人的心尖搏动位于左侧第5肋间锁骨中线以内, 其搏动范围的直径约2.0~2.5厘米, 观察心尖搏动时应注意其位置、强度及范围的变化。

1) 心尖搏动位置的变化: 正常情况下心尖搏动的位置可随体型、体位而有所改变。如儿童或矮胖体型者, 心脏常呈横位, 心尖搏动可上移至第四肋间锁骨中线外。瘦长体型者心脏呈悬垂位, 心尖搏动可向下移至第六肋间。左侧卧位时, 心尖搏动可向左移2~3厘米; 右侧卧位时可向右移1.5~2.5厘米。

引起心尖搏动移位的病理因素有:

① 心脏疾病 心脏扩大或异位, 如左心室扩大时, 心尖搏动向左下移位; 右心室扩大时, 心尖搏动向左移位。右位心时, 心尖搏动位于右侧第五肋间锁骨中线内。

② 胸膜或肺部疾病 凡能使纵隔及气管移位的胸膜、肺部疾病, 均可使心脏及心尖搏动移位, 例如胸膜肥厚粘连或肺不张时, 心尖搏动向患侧移位。右侧胸腔积液或气胸时, 则向左侧移位。

③ 腹腔疾病 凡能增加腹压而影响膈肌位置的疾病, 均可影响心尖搏动的位置, 如大量腹水、胃肠道大量积气或腹腔内巨大肿瘤均可将膈肌推移向上, 使心尖搏动位置上移。

2) 心尖搏动范围和强度的变化: 肥胖者因胸壁厚, 心尖搏动范围较小, 且强度弱, 体瘦者恰与之相反。剧烈运动或精神紧张时, 因心脏收缩力增强, 心尖搏动也随之增强。左心室肥厚时, 心尖搏动强而有力, 可呈“抬举性”。心包积液或严重肺气肿时, 因心脏与前胸壁距离增加, 心尖搏动可减弱或消失。左侧胸腔积液或积气时, 因心脏明显向右移位, 心尖搏动可看不到。

3) 心前区其他部位的搏动: ① 心前区弥漫性搏动 当右心室明显扩大时, 胸骨左侧心前区各肋间都可看到心脏搏动。② 上腹部搏动 见于右心室肥大或膈肌低位时, 亦可为腹主动脉瘤或腹壁较薄所致。

2. 触诊 心脏触诊通常是用手掌尺侧, 手掌的掌指关节部分或指尖触诊。触诊主要包括心尖搏动及震颤。

(1) 心尖搏动: 触诊可证实心尖搏动的望诊结果, 并可进一步确定其位置、范围及强度, 还可确定看不见的心尖搏动。

(2) 震颤: 在某些病理情况下, 以手掌平贴于心前区时, 可以触到一种快而细的震动, 这种震动好象猫喘时在其喉部摸到的震动, 故又称猫喘。它是由于血流经过狭窄的瓣膜口或异常通道流至较宽广的部位所产生的漩涡, 使瓣膜、心壁或血管壁产生震动传至胸壁所致。

触到震颤时, 应注意其部位及发生时间, 部位有助于判定系那个瓣膜损害, 发生时间有助于判定瓣膜损害的性质。根据发生的时间不同, 震颤可分为三种。1) 收缩期震颤: 发生于心室收缩期与心尖搏动或颈动脉搏动同时出现。在胸骨左缘第3、4肋间触到

的，见于心室间隔缺损；在胸骨右缘第2肋间触到的，见于主动脉瓣狭窄。2) 舒张期震颤：发生于心室舒张期，在心尖搏动或颈动脉搏动之后出现。在心尖部触到舒张期震颤时，提示有二尖瓣狭窄。3) 连续性震颤：即由收缩期连续到舒张期的震颤，于收缩期和舒张期均可触到。动脉导管未闭时，常可在胸骨左缘第2肋间处触及这种震颤。

3. 叩诊 心脏叩诊的目的是为了测定心脏的大小、位置及形态。

(1) 叩诊的方法：检查时，病人取仰卧位或坐位，呼吸应浅而均匀。叩诊心脏要用轻叩诊法，被叩手指应紧贴胸壁，沿肋间隙进行，一般采用先左侧后右侧，由外而内，自下而上的顺序进行叩诊。板指（即被叩手指）应与所叩的心缘平行。

由于心脏和大血管都不含气，故叩诊呈浊音。心脏左界的叩诊，一般由心尖搏动的肋间开始，从心尖搏动外2~3厘米处由外向内进行叩诊，叩至清音转变为浊音处，即为心界，作出标记。然后再依次上移直至第2肋间为止。叩诊心脏右界时，一般由肝浊音界的上一肋间开始，依次按肋间上移至第2肋间为止。最后，分别测量肋间浊音界至前正中线的距离，此即心浊音界的范围。

(2) 正常心浊音界（表4—2）：

左界：正常心脏左界在左第2肋间几乎与胸骨左缘相合，距离前正中线为2~3厘米，向下逐渐左移至第3肋间处距前正中线约4~5厘米，再继续向左下移，形成向外凸起的弧形，在第四肋间处约5~7厘米，于左第5肋间处则为8~9厘米。

右界：正常心脏右界几乎与胸骨右缘相合，但在第4肋间处可稍突出胸骨右缘之外。

表4—2 正常心浊音界与正中线的距离

心 右 界 (厘米)	肋 间	心 左 界 (厘米)
2~3	I	2~3
2~3	II	3.5~4.5
3~4	IV	5~6
与肝浊音界相连，不能叩出	V	7~9

正常人左锁骨中线至前正中线的距离为8~10厘米。

(3) 心脏浊音界的变化：临床上引起心浊音界变化的因素很多，但引起心浊音界异常改变的主要因素为心脏本身的变化及邻近器官的病变。

1) 心脏本身因素：最常见的是心脏某部分增大所致之心浊音界的改变。

① 左心室扩大 左心室构成心脏的左表面、膈面和心尖部。所以左心室扩大时，心浊音界向左向下扩大，心腰明显，使心脏浊音界呈靴形，称主动脉瓣型，常见于主动脉瓣关闭不全及高血压性心脏病等（图4—6）。

② 右心室扩大 右心室显著扩大时，心脏浊音界同时向两侧扩大。右心室扩大的同时，可使心脏沿其长轴按顺钟向转位，故心浊音界向左扩大明显。

③ 左心房与肺动脉扩大 由于左心房耳部和肺动脉共同构成左第3肋间处的心左界，当左心房和肺动脉扩大时，心腰部的浊音界向左凸出明显，使心腰部饱满或膨出而呈梨形，称为二尖瓣型，常见于二尖瓣狭窄（图4—7）。

④ 双侧心界扩大 叩诊心界向两侧扩大,见于心肌炎或全心衰竭等。心包积液时,心浊音界也向两侧扩大,并有随体位的改变而改变的特点,立位时浊音区下部增宽,呈三角烧瓶形;卧位时,由于液体移至心脏后面,使心浊音界上段增宽,而呈球形(图4—8)。

2) 邻近器官病变对心脏浊音界的影响:肺气肿时,由于肺脏体积胀大,心脏前表面的两侧大部被含气量增多的肺组织覆盖,致使心浊音界缩小或叩不出。大量胸腔积液和气胸时,心界在患侧叩不出,在健侧则移向外侧。左侧肺实变时,可因该侧病变部的浊音区与心脏的浊音区连在一起,以致心浊音界无法叩出。腹内压力升高时,膈肌位置较高,心脏向左上移位,易被误认为心脏扩大。

4. 听诊 听诊是心脏检查中最重要的项目,心脏的望、触、叩诊所反映的,主要是心脏的外形和位置的变化,而听诊所反映的,则为瓣膜和心肌损害以及心脏内部结构异常所致的血液动力学的改变。临床上有些心脏病往往先出现听诊异常,以后才发生外形改变。因此,准确、细致的听诊在心脏病的早期诊断和早期治疗方面具有重要意义。

(1) 听诊的方法:一般都采用听诊器间接听诊法。听诊心脏时,让病人取坐位或卧位。必要时可在改换体位,作呼吸动作或进行一定量的活动后再行听诊。

1) 听诊部位:心脏各瓣膜活动时所产生的声音,在胸壁上某一部位听得最清楚,这些部位称为瓣膜听诊区,简称为瓣膜区。听诊心脏时,应把心前区都听遍,但重点是各瓣膜的听诊区,各瓣膜区的位置如下:二尖瓣区 在心尖部。肺动脉瓣区 在胸骨左缘第2肋间。主动脉瓣区 在胸骨右缘第2肋间。另有一个听诊区称主动脉瓣第2区,在胸骨左缘第3或第4肋间。三尖瓣区 在胸骨体下端稍偏左或偏右处。

2) 听诊顺序:一般按二尖瓣区、主动脉瓣区、肺动脉瓣区、主动脉瓣第2区及三尖瓣区之顺序,逐区进行听诊,并应注意心率、心律、心音、杂音及摩擦音等。

(2) 正常心音:心脏搏动时产生的声音称为心音。在正常情况下,每个心动周期中能听到两个心音,如“勒~得”声,分别称为第一心音和第二心音。25岁以下的青少年中有时可闻及第三心音。

1) 第一心音:发生于心室收缩期的开始,主要是由心室收缩时二尖瓣和三尖瓣关闭所产生的震动及心室肌收缩的震动而形成。第一心音在心尖部最响。

2) 第二心音:发生于心室舒张期的开始,主要是由于主动脉瓣和肺动脉瓣关闭所

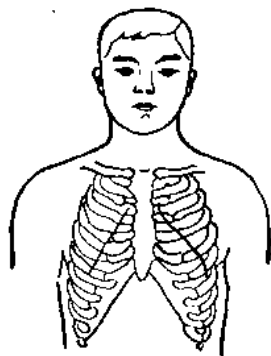
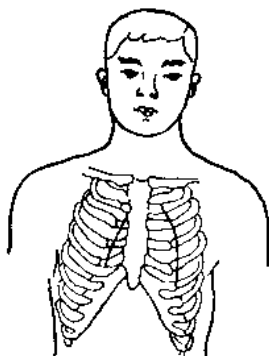
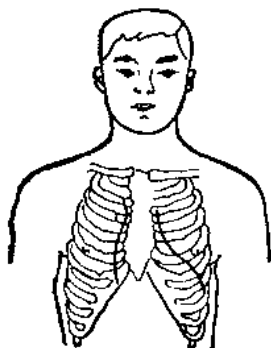


图4—6 主动脉瓣型心浊音界

图4—7 二尖瓣型心浊音界

图4—8 心包膜积液时的心浊音界

产生的震动及心室肌舒张所引起的震动而形成。第二心音在心底部最清楚。青年和儿童的第二心音在肺动脉瓣区较主动脉瓣区强（简写为 $P_2 > A_2$ ， P_2 和 A_2 分别代表肺动脉瓣区和主动脉瓣区的第二心音）；老年人则恰相反，即 $A_2 > P_2$ ；中年人在这两区几乎相等，即 $A_2 = P_2$ 。

3) 第三心音：25岁以下的正常人在第二心音之后有时尚可听到一个短而弱的声音，酷似第二心音的回声，称为第三心音。此音主要是由于在心室舒张早期，血流自心房急速流入心室，使心室壁（包括乳头肌及腱索）震动所产生。一般在心尖部的右上方听得较清楚，左侧卧位和呼气末更易听到。

正确区别第一心音和第二心音是心脏听诊最重要的一环，一般根据以下几点来辨别：

① 第一心音音调较低而长，以心尖部最响，第二心音音调较高而短，以心底部最响。

② 第一心音与第二心音的间隔较第二心音与下一心动周期的第一心音间的间隔为短。

③ 第一心音与心尖搏动和颈动脉搏动出现的时间一致，而第二心音则出现于心尖搏动之后。

(3) 心音强度的改变：

1) 心音普遍的改变：心音普遍增强可见于甲状腺机能亢进、高热或贫血等。体瘦的健康人和劳动以后，心音亦普遍增强。普遍减弱可见于心包积液、心肌梗塞、心肌炎、肺气肿及休克等，亦见于肥胖者。

2) 第一心音的改变：主要与心肌收缩力的强弱、心室的充盈程度及瓣膜的弹性与位置有关。

① 第一心音增强 高血压性心脏病时，因心室肥厚，收缩有力，故第一心音增强。二尖瓣狭窄且瓣膜尚保持一定弹性和活动度时，第一心音显著增强，这是因为舒张期流入左心室的血液减少，到舒张期末，二尖瓣膜仍处于低位，且较松弛，当转入收缩期时二尖瓣膜的紧张度突然增加，关闭时的活动幅度也加大，所以第一心音音调高而清脆。

② 第一心音减弱 心肌梗塞或心肌炎时，由于心肌收缩无力，故第一心音减弱。主动脉瓣关闭不全时，左心室在舒张期同时接受由左心房流入的和由主动脉瓣反流回的血液，致左心室过度充盈，二尖瓣膜处于高位，心脏收缩时，二尖瓣关闭缓慢，所以第一心音减弱。

3) 第二心音的变化：主要与主动脉或肺动脉内压力及半月瓣的情况有关。

① 第二心音增强 主动脉瓣区第二心音增强，是由于主动脉内压力增高所致，见于高血压病和动脉粥样硬化。肺动脉瓣区第二心音增强，是由于肺动脉内压力增高所致，见于二尖瓣狭窄、慢性肺原性心脏病和左心衰竭等。

② 第二心音减弱 主动脉瓣区第二心音减弱，是由于主动脉内压力降低所致，见于主动脉瓣狭窄或关闭不全。肺动脉瓣区第二心音减弱，是由于肺动脉内压力降低所致，见于肺动脉瓣狭窄或关闭不全。

(4) 心音分裂：

1) 第一心音分裂：组成第一心音的主要成分为二尖瓣和三尖瓣关闭的声音，因两者

几乎同时关闭（二尖瓣稍早），故听起来只有一个心音。当二尖瓣和三尖瓣不同时关闭，间隔延长时，第一心音就分裂成两个心音，称第一心音分裂。第一心音分裂，在心尖部最清楚，见于心房间隔缺损和完全性右束支传导阻滞，多由于三尖瓣关闭延迟所致。

2) 第二心音分裂：组成第二心音的主要成分为主动脉瓣和肺动脉瓣关闭的声音，因两者几乎同时关闭（主动脉瓣稍早），所以听起来第二心音只有一个心音。当主动脉瓣和肺动脉瓣不同时关闭，间隔延长时，第二心音就分裂为两个心音，称第二心音分裂。第二心音分裂在心底部，尤以肺动脉瓣区听得最清楚。第二心音分裂较第一心音分裂多见。当肺动脉压力增高、右心室排气时间延长致肺动脉瓣关闭明显延迟时，即可产生第二心音分裂，常见于二尖瓣狭窄、房间隔缺损等。

(5) 三音律：于第一心音和第二心音之外出现的一个额外声音，称为三音律。除了第三心音外，临床上常见的三音律为奔马律和开瓣音等。

奔马律，这个额外附加音出现在第二心音之后，与原有的第一、第二心音组成一种音律，酷似马奔跑时的蹄声，称为奔马律。多见于舒张期，这是由于在舒张早期血流从心房迅速冲入心室时，使扩张而松弛的心室壁产生震动所致。通常在心尖部或心尖部稍内侧处最清楚。奔马律与第三心音出现时间基本相似，二者的区别是：①舒张期奔马律出现在有重症器质性心脏病的病人，而第三心音出现于正常的年青人。②舒张期奔马律出现在心率较快时，多在每分钟100次以上，而第三心音多发生于心率较慢时。③舒张期奔马律的三个心音的时间间隔大致相等，性质也相近，而第三心音则距第二心音较近，音调较低，似第二心音的回音。

舒张期奔马律的出现，提示心肌有严重损害，见于急性心肌梗塞和心肌炎等。

(6) 杂音：心脏杂音是心音以外的持续时间较长的附加声音，常继心音出现，可与心音完全分开，有时还可将心音掩盖。杂音可以是生理性的，也可以是病理性的。发现杂音时，应根据其特点进行分析，以判定有无临床意义。

1) 产生杂音的机理：心脏杂音是由于血液在心脏内或心底部的大血管内流动异常而形成的漩涡，使心壁或血管产生震动而引起的。以下情况都可使血流形成漩涡，产生杂音。① 血流速度增加：如发热、运动后、贫血、甲状腺机能亢进症等都可使血流速度增加，发生漩涡而产生杂音。② 血液流经狭窄的瓣膜口时，向两旁形成漩涡，引起管壁的震动，产生杂音。③ 血液逆流：由于瓣膜关闭不全，血液发生反流，引起漩涡，可产生杂音。④ 血液流经不正常的孔道时，如房间隔或室间隔缺损、动脉导管未闭等。

2) 杂音的辨别：听诊杂音时，应根据杂音出现的时间、性质、强度、部位及传导方向等来辨别。

① 杂音最强的部位 由于病变所在部位不同，杂音最强的部位也不一样，某个瓣膜有病变，杂音就在该部位最响。因此，杂音最强部位的确定，对判定病变所在部位，有决定性意义，如心尖部最响的杂音常表示二尖瓣病变。

② 杂音出现的时间 判定杂音出现的时间是在收缩期或舒张期，首先需要正确地辨别第一心音和第二心音。杂音出现在第一心音与第二心音之间者，称为收缩期杂音；杂音出现在第二心音与下一心动周期的第一心音之间者，称为舒张期杂音。若杂音连续在收缩期及舒张期出现，称为连续性杂音。临床上舒张期及连续性杂音均为病理性的，

而收缩期杂音很多是功能性的。

③ 杂音的强度 影响杂音强度的因素有：瓣膜口狭窄或关闭不全的程度愈重，杂音愈响（若高度狭窄只能通过少量血液时，杂音反而减弱或消失）。血流速度愈快，杂音愈强（杂音不明显的病人，嘱其运动后，再行听诊，就是根据这个道理）。心肌收缩力愈强，杂音愈响（心力衰竭时，心肌收缩力减弱，杂音也减弱，甚至不易听到；心功能好转后，杂音又趋于明显）。心脏与胸壁距离愈近，杂音愈响（因胸壁厚、肺气肿及心包积液都可使杂音传导距离增大，而致杂音减弱）。

临床上为了便于分析杂音的临床意义，将杂音的强度进行分级。收缩期杂音的强度一般分六级或四级，后者便于掌握，介绍如下：

一级 杂音极轻微，须仔细听诊才能听到。

二级 为轻微的杂音，较易听到。

三级 清楚而较响的杂音。

四级 很响的杂音，性质粗糙，极易听到。

一般而言，二级以下的收缩期杂音多为功能性，三级以上者多为器质性，但仍需结合杂音的性质、粗糙程度等来鉴别其是功能性还是器质性。

④ 杂音的性质 由于病变不同，杂音的性质也不同，常分为二种：吹风性杂音：象吹风样。临床上大多数杂音为吹风样，常见于二尖瓣区及肺动脉瓣区。二尖瓣区粗糙的吹风样杂音，常提示二尖瓣关闭不全。隆隆性杂音：似雷鸣样。心尖区典型的隆隆样杂音是二尖瓣狭窄的特征性杂音。一般器质性杂音，常是粗糙的，而功能性杂音常为柔和的。

⑤ 杂音的传导方向 杂音常顺着产生杂音的血流方向传导。不同瓣膜的病变和同一瓣膜不同性质病变所引起的杂音，其传导方向也不一样。因此，辨清杂音的传导方向，有助于判断是哪个瓣膜的病变及病变的性质，如二尖瓣关闭不全时，心尖部的收缩期杂音可向左腋部传导。主动脉瓣狭窄的收缩期杂音，以主动脉瓣区最响，可上传至颈部。有的杂音较局限，如二尖瓣狭窄的舒张期杂音，常局限于心尖部，不向他处传导。

兹将器质性杂音和功能性杂音的鉴别点列表于下表 4—3。

表 4—3 功能性杂音和器质性杂音鉴别表

	功 能 性 杂 音	器 质 性 杂 音
部 位	心尖区、肺动脉瓣区	各瓣膜区
时 期	收缩期	收缩期或舒张期
性 质	吹风性、柔和	吹风性、隆隆性、粗糙
强 度	一般在二级以下	常在三级以上
传导方向	局限	较广而远
可 变 性	易变	固定
持 续 性	暂时性	经常性
心音改变	无变化	增强或减弱

3) 杂音的临床意义: 判断杂音的临床意义, 必须根据杂音出现的时间、部位、性质、强度及传导方向, 并结合其他表现, 进行综合分析。一般地说, 收缩期杂音可为器质性, 亦可为功能性, 而舒张期杂音几乎都是器质性的。

① 收缩期杂音(图4—9) 二尖瓣区: 心尖部的收缩期杂音, 可因器质性或相对性二尖瓣关闭不全所引起, 亦可能是功能性的, 后者较多见。器质性二尖瓣关闭不全, 见于风湿性心脏病, 此杂音呈吹风样, 较粗糙, 常掩盖第一心音, 多在三级以上, 并向左腋部传导。高血压病引起左心室明显扩大, 产生相对性二尖瓣关闭不全时, 心尖部可听到柔和的收缩期吹风性杂音。心尖部功能性收缩期杂音, 一般为二级以下柔和的吹风样杂音, 较局限, 不向他处传导, 见于发热、中度贫血和甲状腺机能亢进症等, 亦可见于一部分健康人。

主动脉瓣区: 主动脉瓣区粗糙而响亮的收缩期杂音, 见于主动脉瓣狭窄。在主动脉粥样硬化或高血压心脏病时, 由于主动脉扩张, 引起主动脉瓣相对狭窄, 亦可在此区听到收缩期杂音。

肺动脉瓣区: 此区的收缩期杂音以功能性者居多。在健康人, 特别是青年人, 该处常可听到比较柔和的收缩期杂音。肺动脉瓣狭窄时, 收缩期杂音响亮而粗糙, 常伴有收缩期震颤。

三尖瓣区: 三尖瓣关闭不全时, 可在此区听到收缩期杂音, 为吹风样, 大多为右心室扩大所引起的相对性关闭不全所致, 仅极少数为器质性者。

② 舒张期杂音(图4—10) 二尖瓣区: 心尖部舒张期隆隆性杂音, 为二尖瓣狭窄的典型体征, 常伴有第一心音亢进和舒张期震颤。

主动脉瓣区: 主动脉瓣区的舒张期杂音主要是由于主动脉瓣关闭不全所致。此杂音为吹风样, 可掩盖第二心音, 在主动脉瓣第二听诊区听得更清楚, 呼气末屏住呼吸时更易听到, 常见于风湿性心脏病主动脉瓣关闭不全。

肺动脉瓣区: 此区的舒张期杂音在临床上很少见, 几乎都是肺动脉瓣相对性关闭不全所引起, 可见于风湿性心脏病二尖瓣狭窄的病人。

(7) 心率及心律: 正常成人的心率为每分钟60~100次。心率每分钟低于60次者, 称为心动过缓; 超过100次者, 称为心动过速。小儿心率较快, 3岁以下的小儿心率每分钟常在100次以上, 初生婴儿可达140次。正常人心率规则。当某此因素影响, 出现心动过速、心动过缓或心律不齐时, 称为心律失常。

(8) 心包摩擦音: 心包炎时, 心包的壁层和脏层表面变得粗糙, 当心脏搏动时, 两层心包发生摩擦, 因而出现摩擦音。一般在胸骨左缘第3、4肋间听得最清楚, 性质粗

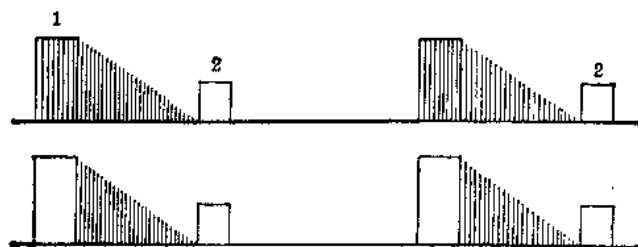


图4—9 收缩期杂音

1. 第一心音

2. 第二心音

糙, 其音近耳, 在收缩期及舒张期均可听到。心包摩擦音与胸膜摩擦音的性质基本相同, 其区别主要为屏住呼吸时胸膜摩擦音消失, 而心包摩擦音则仍随心脏搏动而出现。心包摩擦音见于风湿性、结核性及化脓性心包炎, 亦可见于心肌梗塞或严重尿毒症等。

5. 周围血管征 在主动脉瓣关闭不全时, 由于舒张期主动脉内部分血液反流入左心室, 故动脉内舒张压降低, 脉压增大, 出现周围血管征。周围血管征包括脉压增大、颈动脉明显搏动、水冲脉、射枪音及毛细血管搏动。

(1) 脉压增大: 主动脉关闭不全时, 由于主动脉内一部分血液在舒张期反流到左心室, 致舒张压下降。中度主动脉瓣关闭不全的病人其舒张压大都在40或50毫米汞柱以下, 而左心室收缩时, 排血量增加, 致收缩压增高, 因而脉压增大, 有时可达100毫米汞柱以上。

(2) 颈动脉搏动增强: 正常人颈动脉搏动多不明显, 但在主动脉瓣关闭不全的病人, 则可见到明显的颈动脉搏动。

(3) 水冲脉: 检查者以手掌贴在病人的桡动脉部, 并将其前臂举起, 可感觉到脉搏洪大, 起伏急促, 此称为水冲脉。见于主动脉瓣关闭不全及甲状腺机能亢进症, 有时亦见于高热及严重贫血者。

(4) 射枪音: 将听诊器轻放在肱动脉或股动脉处, 可听到“嗒—嗒”的声音, 称之为射枪音。正常人应听不到射枪音。在主动脉瓣关闭不全时, 则可听到。有时在甲状腺机能亢进症、严重贫血或高热等病人亦可听到。



主动脉瓣关闭不全

二尖瓣狭窄

图4—10 舒张期杂音

1. 第一心音 2. 第二心音

表4—4 常见心脏病变的体征比较表

病 名	望	触	叩	听
二尖瓣狭窄	二尖瓣面容, 心尖搏动正常或稍向左移位	心尖部常可触及舒张期震颤	心界向左扩大, 心腰丰满呈梨形	心尖部第一心音亢进, 有舒张期隆隆性杂音, 肺动脉瓣区第二心音亢进
二尖瓣关闭不全	心尖搏动向左下移位, 较局限	心尖搏动向左下移位, 强而有力	心界向左扩大, 后期也可向右扩大	心尖部第一心音减弱, 有Ⅲ级以上收缩期吹风性杂音, 较粗糙, 可向左腋部传导, 肺动脉瓣区第二心音亢进
主动脉瓣关闭不全	心尖搏动向左下移位, 颈动脉搏动明显, 有毛细血管搏动	心尖搏动向左下移位, 呈抬举性, 有水冲脉	心界向左下扩大, 心腰明显, 呈靴形	心尖部第一心音减弱, 主动脉瓣区第二心音减弱, 主动脉瓣区和主动脉瓣第二听诊区均可听到舒张期吹风性杂音, 有射枪音
主动脉瓣狭窄	心尖搏动向左下移位, 强而有力	主动脉瓣区常可触及收缩期震颤	心界向左下扩大	心尖部第一心音减弱, 主动脉瓣区可听到粗糙的收缩期吹风性杂音, 向颈部传导, 主动脉瓣区第二心音减弱, 甚至消失
心包积液	发绀, 颈静脉充盈, 心前区可能隆起, 心尖搏动减弱或消失	1. 心尖搏动不易触及 2. 可有奇脉 3. 肝肿大, 有压痛	心界向两侧扩大, 并可随体位改变而改变	心音弱而遥远

(5) 毛细血管搏动:用手指轻压病人指甲床末端或用玻片轻压于口唇粘膜上,使指甲或粘膜苍白,如看到受压部位的边缘出现一红一白的闪动,则称为毛细血管搏动,常见于主动脉瓣关闭不全的病人。

常见心脏病变的主要体征见上表(表4-4)。

(黎盛蓉)

腹部检查

腹部检查以触诊最有诊断意义。检查时病人取仰卧位,两腿屈曲稍外展,放松腹肌,解开衣服,暴露全腹。检查者一般站在病人右侧面对病人,按一定顺序进行全面检查。

腹部分区 为了便于了解腹腔内脏器与体表的关系,通常用两条垂线及两条横线将腹部划分为9个区(图4-11)。两条垂线是自左右两侧髂前上棘至腹正中线的中点所作的垂直线,两条水平线是上一条连接两肋缘最低点的横线,下一条是两髂前上棘的连线。

各区内的脏器如下:

1. 右上腹部(右季肋部)肝右叶、胆囊、右肾、右肾上腺、结肠肝曲、部分十二指肠。
2. 上腹部 肝左叶、胃幽门端、十二指肠、大网膜、横结肠、胰头和胰体。
3. 左上腹部(左季肋部)、脾、胃、胰尾、结肠脾曲、左肾、左肾上腺。
4. 右侧腹部(右腰部)右肾下部、升结肠、部分十二指肠和空肠。
5. 中腹部(脐部)大网膜、肠系膜及其淋巴结、空肠和回肠、腹主动脉。
6. 左侧腹部(左腰部)降结肠、左肾下部、部分空肠和回肠。
7. 右下腹部(右髂部)盲肠、阑尾、回肠下端、右侧输尿管及右侧卵巢。
8. 下腹部 膀胱、子宫、回肠、直肠。
9. 左下腹部(左髂部)乙状结肠、左侧输尿管及左侧卵巢。

望诊 望诊时应注意腹部的外形、呼吸运动、蠕动波及腹壁静脉等。

1. 腹部的外形 正常人仰卧时,腹部平坦或微凹陷,两侧对称,立位时腹部稍隆起。腹部普遍性隆起见于肥胖、肠胀气、腹水、妊娠晚期和巨大卵巢等。局限性隆起见于腹内肿块或肝脾肿大等。腹部明显凹陷见于极度消瘦及重度脱水病人,称舟状腹,腹壁薄,几乎紧贴于脊柱,常可见到腹主动脉跳动。

2. 呼吸运动 正常时腹壁随呼吸运动而上下起伏。以膈肌活动为主的呼吸,称腹式呼吸。腹膜炎时,腹肌痉挛强直,腹式呼吸即受限。

3. 蠕动波 正常人腹部看不到胃肠的蠕动波。只是在极度消瘦者,由于腹壁很薄,才可能见到胃肠的蠕动波。

当有幽门梗阻时,可见明显的胃蠕动波。肠梗阻时,在腹壁上可见到肠型和肠蠕动波。小肠阻塞所致的肠蠕动波,多见于脐部。检查胃肠蠕动波时,要注意观察一段时间,同时用手轻按压腹壁后,易于见到。

4. 腹壁静脉 正常人腹壁静脉,一般不能看见,但在较瘦和皮肤较白的人,腹壁静脉隐约可见。当有门静脉循环障碍或有下腔静脉回流受阻时,由于侧枝循环的形成,腹壁静脉显而易见,甚至可见曲张现象。

通常检查腹壁静脉的血流方向,可以鉴别静脉阻塞的部位。当门静脉阻塞时,门静

脉压力增高，而形成侧枝循环。此时曲张的静脉以脐为中心，向四周伸展。血流的流向是脐水平线以上，脐静脉经曲张腹壁浅静脉，向上流入胸壁静脉；脐水平线以下，向下流入大隐静脉。下腔静脉阻塞时，曲张的静脉大部分分布在腹壁两侧，脐上的腹壁静脉血流方向向上，流入胸壁静脉。脐下的腹壁静脉血流方向也是向上流入胸壁静脉。

鉴别静脉血流方向的方法：用两个手指靠拢，紧压在一条曲张的静脉上，其中一指固定不动，将另一指紧压静脉，并沿静脉移动到一定距离后，放松该手指，观察血流方向。若充盈快，则说明血流方向是从放松的手指流向紧压的手指一端。

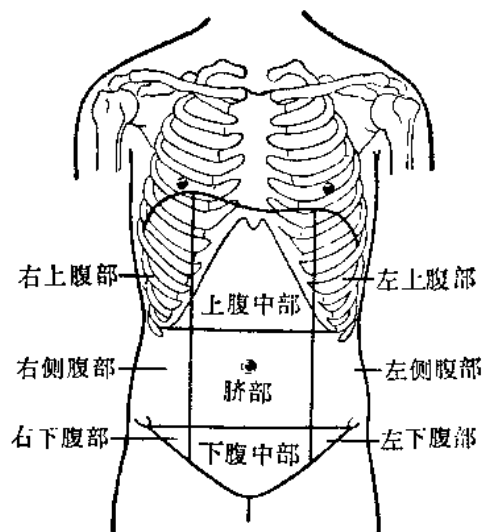


图 4—11 腹部分区图

5. 其它 注意有无腹疝、瘢痕、肿块及皮肤颜色有无改变等。

触诊 腹部触诊是检查腹部的主要方法，在有些腹部疾患的诊断中，触诊占极其重要的地位，如腹膜炎及急性阑尾炎等。

1. 触诊注意事项 (1) 触诊时，让病人仰卧位，头部用枕头稍垫起，双手放在身体两旁，两腿屈起并略分开，使腹壁松弛。病人应行腹式呼吸。(2) 检查者站在病人右侧，用右手掌紧贴腹壁进行触诊。(3) 触诊的手必须温暖，动作宜轻。对个别情绪特别紧张的病人，可用边谈话边检查的方式转移其注意力，以使腹壁松弛利于检查。(4) 检查的顺序通常从左下腹部开始，依次向左侧、左上、上腹、右上、右侧、右下、下腹及脐周进行，然后再检查肝脾。如为腹痛病人，疼痛的部位，应留着最后检查，以免引起腹肌痉挛。检查肝脾时，常需病人密切配合，作好腹式呼吸运动。

2. 触诊的方法 (1) 浅部触诊法：将右手轻放腹壁上，依次轻按腹部，用以了解腹壁有无抵抗感、压痛及反跳痛等。(2) 深部触诊法：将手掌及手指慢慢加压，配合病人的呼吸运动，将手慢慢滑动，触扪腹内深部，是用于检查肝脾的主要方法。(3) 双手触诊法：用两手进行触诊，右手仍按深部触诊法，而左手将检查的脏器托起，推向右手，以便能更清楚地触及被检查的脏器，此法常用于检查肾、肝及脾等。(4) 冲击触诊法：将右手手指并拢，垂直放在腹壁上，然后向下进行数次急促的冲击，并及时缩回。此法用于有大量腹水者，以检查腹内有无肝、脾肿大及肿块等。

3. 腹部触诊内容

(1) 腹壁紧张度：正常人腹壁柔软，腹肌松弛。当腹腔内有炎症时，可以呈局限性或弥漫性腹壁紧张。局限性腹壁紧张，常见于某一脏器的炎症，如急性阑尾炎可出现右下腹紧张。弥漫性腹壁紧张，呈水板样，见于胃肠道穿孔所致的弥漫性腹膜炎。

结核性腹膜炎时，由于腹膜呈慢性炎症，并有腹膜增厚，因而全腹紧张，呈现一种揉面团的柔韧感觉，称为揉面感或柔韧感。

(2) 压痛及反跳痛：正常腹部无压痛。当内脏或腹膜有炎症时，即可出现压痛。当医生用手压迫病人腹部疼痛部位，然后突然放开时，病人感觉疼痛加重，称为反跳痛。

反跳痛的出现说明腹膜壁层已有炎症侵犯，是腹膜受刺激的表现。

(3) 肿块：正常腹部无肿块。如发现肿块，应注意其部位、大小、形状、硬度、压痛、活动度以及与邻近脏器的关系等。

(4) 水波感：有大量腹水存在时，如用手掌触诊腹部，可有水波感。或用医生左手掌贴于病人一侧腹部，而用右手轻轻拍击对侧腹部，则腹水波动可传至左手而被触知有水波感。

(5) 肝脏的触诊：正常成年人的肝脏通常摸不到，仅少数正常人可被触及，但在1厘米以内，质地柔软，边缘光滑而无压痛。有些正常人的肝左叶可在剑突下触及，但在3厘米以内。

检查肝脏通常先用单手触诊法，即检查者将右手四指并拢，平放于病人的右上腹部。开始可放在较低的位置，然后让病人作较深而均匀的腹式呼吸。检查者的右手稍加压力，随腹壁而起落，自下向上，逐渐将手指向肋缘方向移动，直达肋弓或手指触及肝脏的下缘为止。如直到肋弓下缘，仍未能触及肝脏，且复查后仍是如此，则表明肝脏不大。如已触及肝下缘，则应将手指向左右两侧移动位置后，继续进行检查，以确定整个肝下界的位置，并应测量肝脏在右锁骨中线肋缘下及剑突下的距离，常以厘米表示。触诊肝脏除注意其大小，边缘和质地外，还应注意有无压痛，表面是否光滑等。

(6) 脾脏的触诊：正常人脾脏不能触及。脾脏明显肿大而位置又较表浅时，用浅部触诊法，即可以触到。若肿大的脾脏位置较深时，则可用双手触诊法进行检查。如轻度肿大而仰卧位不易触到时，可嘱病人改用右侧卧位检查，这样常能检查出轻度肿大的脾脏。

检查脾脏也应注意其大小、边缘、质地、表面状态以及有无压痛等。

(7) 肾脏的触诊：正常人肾脏不能被触及。检查时，受检者取仰卧位，医生将左手放在腰部托起肾脏，用右手放在腹部进行触诊。检查时让病人深呼吸，乘腹壁最明显下陷时，右手即深入压下，使左右两手相对合，即可触到肿大或下垂的肾脏，呈实体样感觉，边缘圆钝。

(8) 胆囊的触诊：正常人胆囊不能被触及。胆囊肿大时，在右上腹部腹直肌外缘与肋缘交界处，可触到卵圆形肿块，随呼吸运动而上下移动，并常有压痛。检查胆囊压痛点的方法：医生以左手掌放在病人右肋缘部，将拇指放在右腹直肌外缘与肋弓交界处，先用拇指以中等度压力压迫腹壁，然后让病人作深呼吸运动。深吸气时，膈肌下降，使发炎的胆囊触及正在加压的拇指上，引起疼痛，病人常因疼痛而突然屏气，这就是胆囊触痛征，又称莫非氏征阳性，见于急性胆囊炎。

胆囊肿大常见于胆囊炎、胆石症及胰头癌等。

(9) 正常腹部能触及的脏器：在正常情况下，乙状结肠、盲肠、腹主动脉及腰椎椎体可被触及。1) 乙状结肠：特别是当乙状结肠有痉挛或有粪块时，可触及一条光滑的条索状物，通常无压痛。2) 盲肠：大多数情况下，在右下腹容易触到盲肠。正常时表面光滑，无压痛。3) 腹主动脉：用深部触诊检查腹壁较薄的人，可在脐水平上下，偏左或居中处，触到腹主动脉的搏动。4) 腰椎椎体：腹壁较薄的人，在前正中线后腹壁前方，可触及第3~5腰椎椎体。

叩诊 腹部叩诊可协助了解腹腔内有无充气、腹水以及肝脾大小和膀胱充盈等情况。

1. 胃肠叩诊 正常腹部叩诊呈鼓音,鼓音的程度与胃肠内充气的多少有关,通常剑突下及左上腹部鼓音最明显,即胃泡鼓音区。如有脾脏增大或左侧胸腔积液时该区鼓音可缩小甚至消失。

2. 腹水的叩诊 病人取仰卧位,当腹腔内有腹水时,在腹两侧因腹水积聚而呈浊音,腹中部由于肠曲在液面浮起,故叩诊呈鼓音。当更换体位时,液体因重力而移动,浊音亦变动。侧卧时,侧卧下方为浊音,上方为鼓音,这种现象称为移动性浊音,对诊断腹水很有意义。

3. 肝脏叩诊 主要用以叩诊肝脏的上界。叩诊时将左手中指平放病人右胸前肋间,用右手中指自上而下叩诊各肋间。当叩诊音由清音转为浊音时,即为肝脏上界。正常肝上界位于右锁骨中线第5肋间。当有肺气肿时,肝上界下移。当胃或肠穿孔时,大量空气进入腹腔,肝浊音界消失。

4. 肾脏叩诊 肾脏叩诊,主要用于检查有无叩击痛。检查时病人取坐位或侧卧位,医生用左手掌平放在病人的肾区,右手握拳用由轻到中等度的力量向左手背部叩击。正常人肾区无叩击痛,肾炎、肾盂肾炎或肾结石等病人,肾区常可有不同程度的叩击痛。

5. 膀胱叩诊 膀胱的叩诊在耻骨联合上方进行。膀胱空虚时,叩不出膀胱的轮廓,耻骨上方叩诊呈鼓音。膀胱充盈时,耻骨上方叩诊为浊音区,浊音区的范围,表明膀胱充盈的程度。

听诊 腹部听诊,主要用于检查肠鸣音、振水声、心血管音和摩擦音等。

1. 肠鸣音 正常人肠道内有气体和液体并存。当肠蠕动时,液体与气体在肠腔内流动即出现肠鸣音,正常每分钟约4~5次。急性肠炎时,肠鸣音增强,每分钟在10次以上。肠梗阻时,肠鸣音亢进,并且常出现音调高而带金属性的肠音。若持续3~5分钟以上才出现肠鸣音或仍然听不到者,则称为肠鸣音减弱,见于肠麻痹。

2. 振水声 正常人进较多量液体后,可出现振水声。在饭后6~8小时以上仍有振水声,则表示胃内有液体潴留,见于幽门梗阻。

检查方法:医生用稍弯的手指在病人上腹部,作连续迅速的冲击动作,听到如水在皮囊内振荡样响,即为振水声。

3. 血管音 用听诊方法检查腹部有无血管音,对诊断某些疾病有一定的指导意义。如血压增高病人,在脐周及其左右上方,若听到吹风样粗糙的血管杂音,应考虑有肾动脉狭窄所致高血压的可能。

4. 摩擦音 在脾周围炎累及局部腹膜等情况下,深呼吸时,在脾部位可听到摩擦音。

(谢兆霞)

脊柱和四肢检查

脊柱 脊柱是维持正常立位姿势的主要支柱。脊柱的疾病主要表现为疼痛、立位或坐位姿势的异常,以及运动受限。

检查时嘱受检者直立或正坐,观察脊柱有无前凸、后凸或侧弯,并让其作各种动作,如前弯、后仰、左右弯和侧面旋转等。然后用右手拇指自上而下逐个按压脊椎棘突有无畸形和压痛,疼痛处常为病变所在部位。

脊柱后凸多发生于胸椎。胸椎后凸的原因很多，如佝偻病、胸椎椎体结核、类风湿性脊椎炎等。老年人脊椎后凸，多发生于胸椎上半部，为骨质退行性变，胸椎椎体压缩而成。脊柱侧弯，见于慢性胸膜增厚、胸膜粘连等。脊柱活动受限见于软组织损伤，如肌纤维炎、韧带劳损、骨质破坏、脊椎骨折或脱位、椎间盘突出等。脊椎压痛多见于脊椎结核、骨折及椎间盘突出等。脊柱两旁肌肉有压痛时，常为急性腰肌劳损所致。

四肢 四肢的检查应先观察软组织的状态，如两侧是否对称，有无畸形，局部有无红肿，活动度如何，有无肌肉萎缩，有无瘫痪（单瘫为单一肢体的随意运动丧失，多见于小儿麻痹症；偏瘫为一侧肢体的随意运动丧失，常见于脑出血、脑动脉血栓形成、脑栓塞等；截瘫多为双侧下肢随意运动丧失，是脊髓横贯性损害的结果，见于脊髓外伤、脊髓炎、脊椎结核等），肢体有无水肿（肢体对称性水肿多为全身性水肿的一部分，且下肢常较上肢明显。单侧肢体水肿，多由于局部静脉或淋巴回流受阻所致），关节有无红肿、痛、热和畸形或运动受限以及有无杵状指等（手指末端呈球形膨大，指甲隆起，状如鼓槌，由于软组织增生所致，可见于慢性肺脓肿、支气管扩张、肺癌或发绀性的先天性心脏病）。

外生殖器和肛门直肠检查

男性外生殖器 检查时病人取立位，两腿分开，观察包皮、阴茎头和阴囊等有无疤痕、窦道、糜烂和湿疹等；有无包皮过长或包茎，尿道口是否有畸形或脓性分泌物，腹股沟韧带上下有无可复性肿块。检查阴囊时，两手拇指放在阴囊前面，其余四指放在阴囊后面，双手同时触诊，以资对比。检查两侧睾丸、附睾和精索的形状，大小和硬度是否正常，有无压痛。如有异常，则应进一步检查有无下列各项体征，以便确诊。

1. 疝的肿块多半可以被推回腹腔。
2. 睾丸鞘膜积液时，透光试验阳性（用手电筒自下或侧面照亮，用纸卷成筒状紧贴于肿块上观察有红色透光现象者为阳性）。
3. 附睾和睾丸炎时，有急性炎症表现，压痛明显。
4. 附睾肿大而无自觉症状，触诊时有结节硬块，一般无挤压痛，应考虑为附睾结核，有时于附睾处可摸到串珠状结节。
5. 精索静脉曲张时，沿着精索径路可见蚯蚓样的曲张静脉，质软，平卧后曲张静脉减轻。
6. 如部分或整个睾丸肿大，质硬不痛，则可能为肿瘤。

肛门直肠检查 嘱受检者取膝胸位或侧卧位，先观察肛门有无闭锁、肛门裂、痔（有外痔时可见肛门外口有紫红色柔软肿块，为皮静脉扩张所致；有内痔时可见肛门内静脉曲张，在粘膜下形成紫色肿块，随排便可突出肛门口外）、肛门瘘或直肠脱垂等。

作直肠检查时，可用指诊法。受检者取膝胸位或侧卧位，检查者右手食指戴指套，并涂以润滑剂，在肛门口轻轻按摩，待肛门反射性收缩过后，再将探查手指徐徐通过肛门进入直肠。注意有无痔核、狭窄、肿块、压痛、前列腺肥大及直肠周围有无包块等，并注意指套上是否有血迹或分泌物。

女性外生殖器检查见妇科检查。

（徐乃衍）

神经反射检查

1. 皮肤反射

(1) 腹壁反射：受检者取仰卧位，使腹壁完全松弛。用较硬的器具（如棉拭子的竹签），在腹直肌外侧，由外至内急划腹壁，正常可看到该处腹肌收缩。可在上、中、下腹部分别检查。腹壁反射在老年人、肥胖者或腹壁松弛的经产妇均可减弱或消失；在昏迷病人或急腹症时可减弱或消失，但均为双侧对称性。当椎体束损伤时，同侧的腹壁反射可减弱或消失。

(2) 提睾反射：用具同上。自下而上划大腿内侧皮肤时，可见同侧睾丸上提。在儿童期轻划一侧可引起双侧的提睾反射。老年人或有腹股沟疝，阴囊水肿、精索静脉曲张、睾丸炎或附睾炎等均可使反射减弱或消失。有锥体疾患时，该侧反射消失。

(3) 跖反射（巴彬斯基征）：用具同上。由足底沿着跖外侧皮肤向趾端轻轻划过时，则足趾向跖面屈曲（图4—12）。倘脚趾向足背屈曲，同时其他各趾作扇形分开，则为划跖试验阳性，可见于锥体束疾患及昏迷时。一岁以内的小儿，由于锥体束尚未发育完全，跖反射亦可为阳性。

2. 腱反射（深反射）

(1) 膝反射：受检者取坐位，小腿下垂，或以一腿放于另一腿上。然后，用叩诊锤叩击髌骨下方肌腱处，则可见股四头肌收缩，引起小腿伸展（图4—13）。为防止病人肌肉紧张，可在检查时设法转移病人的注意力，例如和其谈话，或嘱病人在听到检查者说“一、二、三”时将互扣的两手用力向两侧拉紧，此时检查者即用叩诊锤叩击。膝反射也可于卧位检查（图4—14）。

(2) 踝反射（跟腱反射）：受检者仰卧，检查者用左手握其足部，使之稍向背面屈曲，并稍屈其膝，使股外展，右手以锤叩击跟腱，则可见腓肠肌收缩，以致足向跖面屈曲（图4—15）。

(3) 肱二头肌反射：检查者以左手握住受检者肘部，左拇指放在肘窝处的二头肌腱上。受检者的前臂稍曲，靠于检查者的左前臂上，然后检查者右手握锤叩击自己的左拇指上，则见受检者前臂屈曲（图4—16）。

(4) 肱三头肌反射：检查者以左手托起受检者前臂，并使肘部弯曲，然后右手以

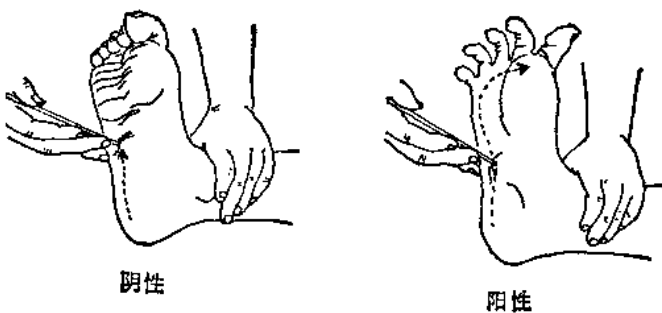


图4—12 划跖试验

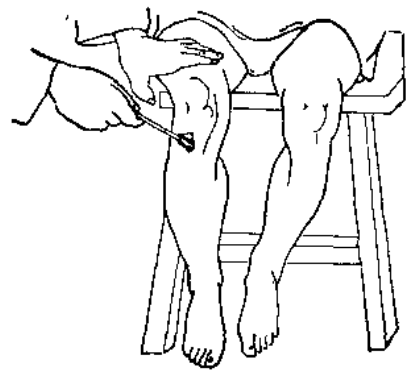


图4—13 膝反射检查法（坐位）

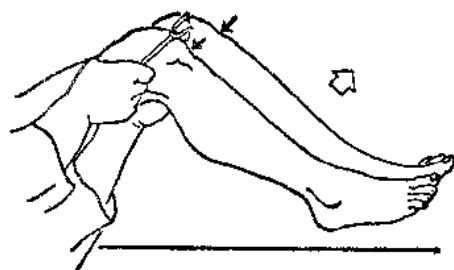


图 4—14 膝反射检查法（卧位）



图 4—15 踝反射检查法

锤叩击鹰嘴上端的三头肌腱，可见受检者前臂伸展（图 4—17）。

腱反射减弱或消失，见于低血钾、维生素 B₁ 缺乏、多发性神经炎、脊髓灰质炎和横贯性脊髓炎等。腱反射亢进可见于脑出血和锥体束疾患。

3. 结膜、角膜反射 当受检者向一侧凝视时，以棉花纤维轻触其眼结膜或角膜，则立即闭眼。深度昏迷时，此反射消失。

4. 瞳孔反射

(1) 瞳孔调节反应：嘱受检者注视远方（同时检查者注意其瞳孔大小），数秒钟后再注视距其面部仅数厘米的物体，此时可见两侧瞳孔同时缩小。

(2) 瞳孔对光反应：受检者睁开眼睛，检查者以手电光斜射其瞳孔时，则瞳孔缩小。

动眼神经损害时，对光和调节反应均减弱或消失。

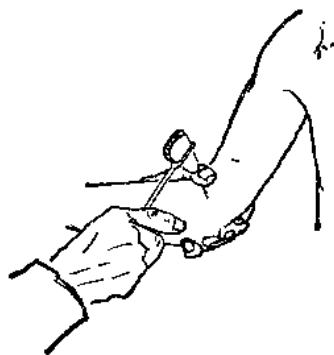


图 4—16 肱二头肌反射检查法

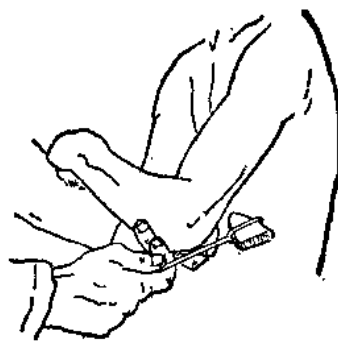


图 4—17 肱三头肌反射检查法

5. 脑膜刺激征（屈髋伸膝和屈颈试验）

(1) 屈髋伸膝试验（克匿格氏征）（图 4—18）：病人仰卧，检查者站在其右侧，将病人一侧下肢在髋关节和膝关节两处屈曲，使成直角，然后以左手固定其大腿，右手紧握其踝部，试图将膝关节伸直。此时如果病人呼痛或有阻力不能伸直时，则为屈髋伸膝试验阳性。

(2) 屈颈试验（布鲁辛斯基氏征）（图 4—19）：病人平卧，检查者以手托扶其头部，将病人的头迅速地向上抬起，此时如发现病人两下肢突然不自主地屈曲，即为阳性。

脑膜刺激征可见于脑膜炎、脑炎等，但在婴幼儿脑膜炎，此征往往为阴性。

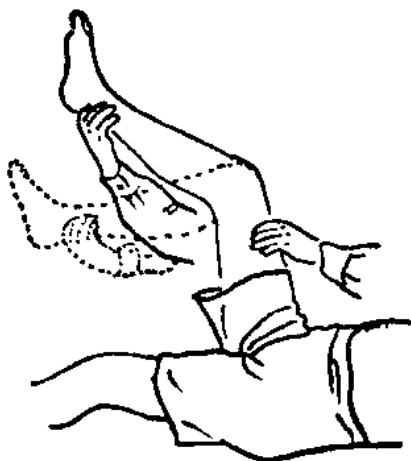


图 4—18 屈髋伸膝试验



图 4—19 屈颈试验

第三节 小儿病史和体格检查的特点

因婴幼儿不会叙述病史，故应向其家长查询，病历记录或问诊的顺序，大致与成人一样，但亦有其特异点。

病史

1. 个人史方面应注意下列几点：（1）对新生儿询问的内容应包括胎生和分娩时母亲的健康情况，胎次和分娩情况（足月产、顺产、或难产等）以及小儿出生后的即刻情形，如有无窒息、啼哭情况、羊水吸入或出血等。（2）喂养史：应调查喂养的方法，包括饮食种类（母乳、奶糕或牛奶），饮食的量和质，辅食添加情况，增换饮食后的消化情况，断奶的年龄、方法和结果，有无偏食。（3）发育史：对3岁以下的小儿，注意其体格发育和智力发育情况，并注意第一次出牙时间和各年龄阶段的牙数。（4）了解预防接种及有无传染病接触史。

2. 过去病史 特别是急、慢性传染病及与现病有关的过去病史。

3. 应了解家庭中无慢性传染病（如结核、慢性肝炎）、哮喘和出血性疾病。此外还应注意其家属和亲友中无遗传和家族性疾病。

体格检查

1. 一般状况 注意发育、营养情况、体位、面色、精神状态（灵活、痴呆、安静、烦躁、清醒、嗜睡、昏迷等。如疑为昏迷者，应刺激患儿有无痛觉，以免把睡眠状态误为昏迷）、呼吸（呼吸型、速度、深浅和规律）、啼哭（衰弱无力或阵阵尖叫）及有无发绀、脱水或水肿等。望诊所得的体征非常重要，常常提示病情严重程度。因婴幼儿不会叙述病史，故检查时必须仔细。

2. 头部器官和颈部的检查 （1）咽部和口腔粘膜：小儿发热的主要原因，常由于咽峡炎，扁桃体炎和口腔炎等引起。检查口腔粘膜，可发现口腔炎症，还可发现早期口腔麻疹斑等。（2）头颅和颈部：注意头颅形态，头围大小，头盖骨已合、未合或尚分离，头顶有无凸出或缺损部分（前额凸出呈方形或球形），顶骨和枕骨有无软化（如婴儿已满3个月仍软化，表示佝偻病）。小儿神经系统疾病常常表现为前囟饱满或隆起或颈项有抵抗感，婴儿患脑炎或脑膜炎时，可无通常的脑膜刺激征，而仅有前囟隆起或饱满，故检

查婴儿的前囟，对早期发现神经系统病变特别重要。脱水时前囟凹陷。患佝偻病时，前囟很大，关闭过迟。

3. 胸部检查 (1)注意有无畸形(如鸡胸、漏斗胸)，有无肋骨串珠、肋间隙凹陷或凸出以及吸气时何处凹陷(如胸骨上窝有凹陷，表示喉部梗阻)。(2)小儿胸壁较薄(年龄愈小，胸壁愈薄)，故叩诊时用力宜较成人轻。(3)小儿呼吸比较快(年龄愈小，呼吸愈快)，一岁以内为30次/分，5岁左右为25次/分。(4)因小儿胸壁薄，故正常肺呼吸音很响，不应误认为是病理体征。(5)可在小儿啼哭时，检查语音震颤和语音。(6)肺部听诊，要特别注意在吸气时进行。小儿啼哭时可使呼吸加强加深，有利于肺部听诊。正常呼吸时听不到的罗音，在啼哭吸气时可以听到。

4. 心脏的检查 (1)婴幼儿时期，叩诊往往不易确定心脏的浊音界，到3岁以后才较易确定。(2)心脏搏动和脉搏均较快，年龄愈小则愈快，一岁以内为110~120次/分。(3)肺动脉瓣区第二音比主动脉瓣区第二音为强，并可分裂为二个音。(4)健康的小儿，常出现窦性心律不齐(心跳在吸气时加快，呼气时减慢)。(5)年龄较大的儿童(4~12岁)，常有功能性收缩期杂音，不应误认为心脏病。

5. 血压的检查 血压计的袖带宽度应随年龄而不同，标准宽度应为上臂的 $\frac{2}{3}$ 。测量时可将成人的血压计袖带折叠使用。因过宽使血压偏低，过窄则使血压偏高。年龄愈小，收缩压愈低。一般可用公式： $\text{年龄} \times 2 + 80$ 计算出各年龄收缩压的正常值。

6. 腹部检查 可一面问话，一面检查，以分散其注意力。对于幼婴儿还可在检查时用奶瓶喂水。如此可保持腹壁松弛，以便于检查。医师在检查前应将手温热，以免小儿腹壁因寒冷刺激而紧张。幼婴儿可抱在母亲身上检查。3岁以下正常小儿的肝脏，可在肋缘下1~2厘米处触到，不应视为病态。正常小儿的脾脏不能触及。

复 习 题

1. 何谓主诉和现病史？如何才能写好主诉和现病史？
2. 全身系统体格检查包括那些内容？其重要意义如何？
3. 心、肺听诊应注意什么？简述呼吸音变化、心音改变及杂音产生的机理与临床意义。
4. 如何检查肝、脾，临床扪到肝脏是否均是肝肿大，为什么？对一个肿大的肝、脾应注意哪些方面？

(徐乃衍)

第四节 血、尿、粪检查

血液检查

血液是有形成分(血细胞)与液体部分(血浆)所形成的混悬液。血液的改变常影响全身的组织 and 器官，而各器官或组织的病变又常引起血液成分的改变。故血常规检查(包括血红蛋白、红细胞、白细胞及其分类的检查)是临床最常用和最有意义的化验项目。

血红蛋白测定

原理 血液在1%的盐酸中溶解出血红蛋白，经盐酸作用后，变成酸性血红蛋

白，呈棕褐色。再与比色玻璃柱（标准柱）相比较，从测定管上的刻度即可得出被测者的血红蛋白量。

临床意义 我国人血红蛋白正常值男性成人 12.7~15.3 克%（平均为 14.0 克%），女性成人 11.3~13.6 克%（平均为 12.5 克%），新生儿 17~20 克%。根据国内调查材料，成年男子中血红蛋白低于 12.0 克%和成年女性中血红蛋白低于 10.5 克%者，可认为有贫血。

红细胞计数

原理 取一定量的血液经一定量的等渗稀释液稀释后，放在计算盘中，在显微镜下计数。然后算出每一立方毫米内的红细胞数。

临床意义 我国正常成人每立方毫米血液内红细胞数为：男性 429~538 万（平均 483 万），女性 383~483 万（平均 433 万）。新生儿为 600~700 万。

1. 红细胞增多 系指单位容积血液中红细胞数高于正常值的高限而言，又可分为：①相对性红细胞增多 多见于血液浓缩时，常是一种暂时性的现象；②绝对性红细胞增多 大多由于缺氧所致，如久居高原的人或真性红细胞增多症（红细胞可达 700~1000 万/立方毫米）等。

2. 红细胞减少 系指单位容积血液中红细胞数低于正常值的低限而言，即所谓贫血。根据国内统计资料，男性成人红细胞低于每立方毫米 400 万或女性成人红细胞低于每立方毫米 350 万者，可认为有贫血。

白细胞计数

原理 取一定量的血液，用冰醋酸配成的稀释液使红细胞溶解而白细胞形态更清晰，然后进行计数并算出一立方毫米血液内的白细胞数。

临床意义

1. 我国成人白细胞的正常值为 4,000~10,000/立方毫米。新生儿为 15,000~20,000/立方毫米。6 个月至 2 岁婴儿为 11,000~12,000/立方毫米。

2. 白细胞增多及减少 白细胞计数高于 10,000 的称为白细胞增多，低于 4,000 的称为白细胞减少。因为中性粒细胞占白细胞总数的 50~70%，故白细胞总数的变化主要受中性粒细胞数量的影响，其临床意义见后。

白细胞分类

血液中有五种白细胞，其名称和正常时所占的比例如下：①中性粒细胞占 50~70%，②酸性粒细胞占 0.5~5%，③碱性粒细胞占 0~1%，④淋巴细胞占 20~40%，⑤单核细胞占 3~8%。

1. 中性粒细胞增多或减少

（1）中性粒细胞增多：常是白细胞增多的最多见原因。可分为生理性及病理性增多两种情况。病理性增多的最常见原因是急性感染，特别是化脓菌感染；其次为较严重的组织损伤及大量的血细胞破坏，急性大出血、急性中毒或白血病（白细胞可达数万甚至几十万）等。

（2）中性粒细胞减少（白细胞减少）：常见的原因有①某些感染，如革兰氏阴性杆菌感染（如伤寒）、某些病毒感染（如流感病毒感染）或某些原虫感染（如疟疾和黑热病）。②某些血液病，如典型的再生障碍性贫血时，红细胞、白细胞和血小板均减少。③

其他，如理化因素损伤和脾功能亢进等。

2. 酸性粒细胞增多和减少

(1) 酸性粒细胞增多：常见于①过敏性疾病，如支气管哮喘、血清病或食物过敏等。②寄生虫病，如钩虫病、血吸虫病或蛔虫病等。③某些皮肤病，如湿疹。

(2) 酸性粒细胞减少：见于某些感染的早期及应用肾上腺皮质激素时。

3. 淋巴细胞增多 一般系指淋巴细胞的绝对值增多而言。另有一种情况称为淋巴细胞的相对性增多，系由于血中中性粒细胞明显减少以致淋巴细胞所占的百分率相对增高而言，见于再生障碍性贫血及粒细胞缺乏症。淋巴细胞的绝对值增多见于①某些病毒或杆菌感染，如风疹、流行性腮腺炎、传染性单核细胞增多症或百日咳等。②某些慢性感染，如结核病。③淋巴细胞性白血病。

尿 检 查

尿常规检查

1. 收集尿标本时注意事项：(1) 容器必须清洁，以免被其他物质污染。(2) 所用的尿必须新鲜，因为尿的成份分解很快，久置可影响各种检查结果。(3) 收集尿标本时，应注意避免被月经、阴道分泌物或粪便污染。

2. 肉眼检查

(1) 颜色：正常尿液中含有机体新陈代谢的产物尿黄素，故呈淡黄色。在病理情况下，尿的颜色可有改变。每升尿内含血量超过1毫升，即可现红色（或洗肉水色），称肉眼血尿，见于肾或泌尿道结石、肾结核、急性肾炎或出血性疾病等。尿内若含有大量直接胆红素则呈深黄色，见于阻塞性黄疸及肝细胞性黄疸。

(2) 透明度：正常的新鲜尿多透明，久置后微有絮状沉淀，系少量上皮细胞及粘蛋白组成。尿中尿酸盐和碳酸盐过多时，可使新鲜尿发生混浊，但经加热后皆可溶解。在病理情况下，如尿内含有大量白细胞或脓细胞等炎性渗出物时，刚排出的尿即呈混浊，加热或加酸后，亦不溶解。

(3) 反应：用石蕊试纸试验测定尿的酸碱反应，变红表示酸性，变蓝表示碱性。正常尿液一般为弱酸性。在酸中毒或服用氯化铵等药物时，尿液可呈较强的酸性；在碱中毒或服用碳酸氢钠类药物较多时，可呈碱性。

(4) 比重：用尿比重计测定。测定时用吸水纸将尿面上的泡沫吸去，让比重计浮于尿中，勿使其触及容器壁或底部。尿液面的半月形的底部在比重计上所指的数字，即为尿比重数。一般尿比重计是以15℃为标准制成，液体的温度可影响比重，应加校正。即温度每高3℃，在结果上加0.001；反之，每低3℃，则减0.001。在病理情况下，如急性肾小球性肾炎，心力衰竭、脱水和周围循环衰竭时，尿量少而比重高；在糖尿病时因尿内含有大量糖，尿量多而比重高。在尿崩症时，尿量多而比重低。慢性肾小球肾炎肾功能不全时，比重可固定在1.010左右，称为“等张尿”，预后常不佳。

3. 化学检查

(1) 蛋白定性试验：1) 将尿液装至相当于试管2/3的高度。2) 斜持试管下端，将试管上端加热，转动试管使其上层尿液煮沸，然后加6%醋酸数滴，再加热至沸。如开始加热后产生混浊，而加入醋酸后又变澄清，这是由于磷酸盐所致；如加入醋酸不但

未现澄清，反而混浊更加明显时，即为蛋白质所致。用下法记录蛋白含量结果：

稍混浊	微量
混浊而无沉淀	“+”
颗粒状沉淀	“++”
不透明絮状沉淀	“+++”
浓厚的沉淀（凝固成块状）	“++++”

一般而言，蛋白尿是肾脏病的重要化验表现，其程度可作为判断病情轻重的参考。在某些情况下，如剧烈的体力活动或严重受寒时，尿中亦可出现少量蛋白质，但一般不超过“+”。

（2）糖定性试验（班氏试验）：1）原理：班氏试剂中有硫酸铜，溶液呈碱性。经加热煮沸后，葡萄糖的醛基被氧化而使试剂中的高价铜还原成低价铜（氧化亚铜），因而出现砖红色沉淀。

2）尿糖定性试剂（班氏试剂）配制法如下：

硫酸铜（结晶）	17.3 克
枸橼酸钠	17.3 克
无水碳酸钠	100 克
蒸馏水加至	1,000 毫升

3）方法：①加一毫升尿糖定性试剂于一小试管中，加热至沸（试剂不变色方可应用）。②加 2 滴尿于此试剂中（或为 10 份试剂加 1 份尿，不能过多），摇匀。③再加热至沸，并维持 2~3 分钟。冷却后用下法记录结果。

蓝色不变	阴性
浅黄绿色	“+”
绿黄色	“++”
黄色	“+++”
砖红色	“++++”

4）临床意义：正常人的尿糖很少，24 小时含量约 0.1~0.3 克，但尿糖定性检查为阴性。若尿糖定性试验为“++”至“++++”，且持续存在时，则多为真性糖尿病。此外，应删除下列情况：①暂时性糖尿，见于脑部受伤或食糖过多；②肾性糖尿，可见于妊娠期或哺乳期妇女，因当时肾小管重吸收减少之故；③某些内分泌功能亢进，尿中可有糖；④尿中有还原物质存在，如服用水杨酸类药物、水合氯醛、对氨基甲酸等，或有其他糖类。

4. 显微镜检查 观察尿中有无红细胞、白细胞、管型等。尿的显微镜检查在临床有重要意义。

（1）血细胞：1）红细胞 正常尿液中一般无红细胞。尿液经离心后，如在高倍镜下平均每视野可见到一个红细胞，即属异常。若尿液外观颜色正常而仅在显微镜检查时发现红细胞，则称为显微镜血尿，常见于急性和慢性肾小球肾炎、急性膀胱炎、肾盂肾炎、肾结石或肾结核，亦可见于出血性疾病。2）白细胞及脓细胞：正常尿液中可有少数白细胞，若数量增多（离心后每高倍视野多于 5 个），则表明有泌尿道炎症，如肾盂肾炎、膀胱炎或尿道炎等。

(2) 管型：管型是蛋白质在肾小管内凝聚而成的圆柱形小体。正常尿液中一般无管型，仅偶见透明管型。若尿内出现颗粒管型、红细胞管型、或上皮细胞管型，则表示肾实质有病理性改变，见于急性或慢性肾小球性肾炎。若尿内出现白细胞管型，则表示肾小管有炎性变化，主要见于肾盂肾炎。

(3) 磺胺药物结晶：磺胺药物可在酸性尿中形成结晶，并损害肾脏。故在服用磺胺药物时，应经常检查尿液，以预防肾脏的损伤，甚或尿闭的发生。

粪 便 检 查

粪便常规检查

1. 采取标本时注意事项

(1) 一般用清洁纸盒或广口瓶盛送。容器应清洁而干燥，但不可有消毒剂和防腐剂。(2) 粪便标本应当新鲜，避免混入尿液。(3) 采取标本作检查时，应选择带脓血及粘液部分，可在粪便表面不同部分及粪端采取。如需找阿米巴滋养体时，应在粪便的液状或半液状部分取标本，并注意保温。

2. 肉眼检查

(1) 形状（成形或不成形）和硬度（硬、软、稀、水样）：正常人粪便为黄褐色成形便。在病理情况下，可有下列改变：1) 粥样或水样稀便：系肠蠕动亢进或分泌亢进所致，见于各种原因引起的腹泻。2) 细条状便：见于直肠狭窄，如直肠癌时。3) 褐色球状硬便：见于便秘。

(2) 颜色和臭味：有褐色、红色、绿色、灰白色、黑色和恶臭等，其临床意义如下：1) 红色血便：见于痢疾、结肠癌、痔出血等，由于肠道下段出血所致。2) 柏油样便：上消化道出血时，粪便可呈黑色，质软且富有光泽，如柏油样。此外，口服铁剂或某些中草药后，也可有灰黑色粪便，但无光泽，必须注意鉴别。3) 陶土样便：呈灰白色，由于胆汁排入肠内减少或缺乏所致，见于阻塞性黄疸，如胆结石等。4) 黄绿色稀水样便：见于伪膜性肠炎时。5) 恶臭味：正常粪便的臭味系因含吲哚和粪臭素之故。在慢性胰腺炎或直肠癌溃烂时，可有恶臭味。

(3) 粘液、脓液和血液：这种情况常表示肠道下段有炎症，见于痢疾、溃疡性结肠炎、结肠和直肠癌等。阿米巴痢疾时，因病灶处有组织坏死，故血液较多，呈暗红色；而细菌性痢疾时，以粘液和脓为主。

(4) 寄生虫体：注意有无肉眼可见的蛔虫、蛲虫或绦虫等虫体。

3. 显微镜检查 取粪一小块（有炎症时应注意挑选有粘液、脓血或可疑部分），置于玻片上，加生理盐水数滴，混匀后，在显微镜下观察。先用低倍镜检查全片，注意虫卵等大形物体。然后用高倍镜仔细观察各种细胞、阿米巴滋养体及包裹等。重点注意下列几项：

(1) 镜检下出现红、白细胞，其临床意义和肉眼见到的粘液、脓血便相同。在过敏性疾病时，镜检可见到嗜酸性粒细胞，常附着在粘液中。

(2) 寄生虫和虫卵：这是粪便检查的重点内容。应注意有无阿米巴滋养体及包裹、绦虫体节、血吸虫卵、蛔虫卵、钩虫卵、鞭虫卵、蛲虫卵、姜片虫卵、绦虫卵、肝吸虫卵、肺吸虫卵等。

粪潜血试验

原理 血红蛋白有过氧化酶作用，可分解试剂中的过氧化氢而放出新生态氧，再使联苯胺氧化为联苯胺蓝而显蓝色。

1. **方法** 受试者应禁肉食3日，因肌红蛋白也有过氧化酶作用，可致假阳性。置少许粪便于一洁净玻片上，加1%联苯胺冰醋酸溶液及3%过氧化氢液各一滴，观察颜色反应，并记录于下：

立即显深蓝或深绿色者·····	++++
1/2分钟内显色者·····	+++
1/2~1分钟内显色者·····	++
1~2分钟内显色者·····	+
2~5分钟内显色者·····	±
5分钟后不显色者·····	—

2. **临床意义** 正常人类便潜血试验为阴性。服用铁剂，或进食瘦肉、动物血、动物肝类或大量绿叶蔬菜时，可出现假阳性。在排除上述因素后，阳性结果表示被检者有上消化道出血，常见于溃疡病的活动期、胃癌及钩虫病等。

(李学渊)

第五节 其他辅助检查

X线诊断

X线诊断是一种常用的辅助诊断方法。X线透过人体后，能使人体内部结构和器官在萤光屏或X线片上显出阴影，从而了解病变情况；然后再结合临床资料，通过综合分析，达到诊断的目的。

X线诊断的应用原理

1. **X线的特性** X线与太阳光线等都属于电磁波，但X线波长很短，肉眼看不见，有一定的穿透力，能使某些化学物质产生萤光，并能使胶片感光。所以可利用X线对人体作萤光透视和X线照片。

2. **人体组织吸收X线有差别** 人体各组织的密度不同，当X线通过时其吸收程度不一样，到达萤光屏或照片上的X线量也不相等，因而产生黑白不同的阴影，称为天然对比。密度大的物质如骨骼、金属，吸收X线多，在萤光屏上显示黑色，而在X线片上显示白色阴影，称为“密度增高”。密度小的物质如含气的肺，吸收X线少，在萤光屏上发亮，而在X线片上显示黑色阴影，称为密度减低。软组织和液体所产生阴影的密度，介于上述二者之间，呈灰色。除密度外，物体的厚度亦影响X线的吸收。如心脏在X线片上的密度比肋骨为高，因为心脏比肋骨厚得多。透亮度增高与密度减低的意义相同；透亮度减低与密度增高的意义相同。

X线检查方法

1. **萤光透视**借助X线的穿透性及萤光作用，在萤光屏上直接观察的方法称为萤光透视。透视检查操作简便费用低廉，只要有一台小型X线机及适当的电源即可进行。应用最多的有肺部及心脏，其次为腹部及四肢某些疾病。透视结果迅速可以得到。透视

时可以转动病人，从不同角度进行观察，也可以直接观察器官的运动功能。但荧光透视对细微结构和厚密组织显影不清楚，不能留作永久记录。

2. X线摄影 利用X线的穿透性及对胶片感光作用，可作X线摄影。它能显示细微结构及厚密组织，还可留下永久记录。但摄影的设备及手续比透视复杂，费用也多些。

3. 造影检查 人体各组织和器官并不都具有天然对比，例如腹部脏器均由软组织及体液构成，密度很接近，X线上很难分辨。为了扩大X线检查的范围，人工地引入密度高或低的物质到脏器内部或其周围，使之产生鲜明对比，这种方法称为造影检查，造影所使用的物质称为造影剂。常用的造影剂有钡剂，碘剂及气体。纯净硫酸钡用于检查消化管，它的对比鲜明，透视容易观察。碘剂及气体作造影剂操作复杂些，往往需要照片。碘剂种类繁多，用途各异，使用前必须弄清。

X线检查方法的选择 透视和摄片是较简单的X线检查方法，应该首先考虑。如果从临床要求和检查部位适合于透视，则先采用这种方法。假如透视不能达到诊断目的，则选择摄片。凡需同时了解器官的功能及形态时，则透视和摄片应该配合使用，如心脏大血管和胃肠道等。某些器官缺乏天然对比，如消化器官，可直接作造影检查。但有不少造影检查有一定副作用甚至危险性，在选用时必须慎重考虑。

胸部X线诊断

由于肺内含有大量空气又与周围组织器官如肋骨、心脏及膈肌形成良好天然对比，故胸部适合于X线检查。荧光透视为最常用的检查方法。有些病例需进一步摄片，如需留下记录供研究及以后对照用，有些病灶小而淡薄，或大而浓密透视观察不清楚。至于急性粟粒性肺结核、矽肺等，透视无法分辨，应该直接摄片。

1. 胸部正常X线表现

(1) 胸壁：由软组织和骨骼组成，要熟悉它们的投影，以免误认为胸内病变，例如：胸大肌在中肺野形成密度增高阴影，不要误认为肺内炎性病变；胸骨柄可稍突出于上纵隔之外，不可误为肿大的淋巴结；成人肋软骨常有钙化，不可误为肺内病灶；肩胛骨有时重叠在肺野的外侧，不可误为胸膜病变。

(2) 肺部：

1) 肺野：指心脏两旁大片透亮区，主要由含气的肺泡所组成。正常时两侧肺野透亮度相等，下肺野透亮度往往较高，吸气时肺野较呼气时为透亮，肌肉发达者较瘦弱者透亮度为低。为了描写病灶在肺部的部位，通常将肺野划分为一些区域，例如：以肋骨为标志，描述病灶位于第几前（后）肋间隙；亦可将肺野横向划分为上、中、下野，或纵向划分为内、中、外带。但这种划分并不完全与解剖上的肺叶相符。

2) 肺门：心脏两旁平第2～4肋软骨处是肺门所在，形如树干，密度增高，主要由肺动脉构成，此外尚有肺静脉、淋巴组织和支气管。两侧肺门的大小及密度大致相似，唯左侧肺门常被心脏及大血管遮去一部分，所以不如右侧明显。右侧肺门比左侧通常低一厘米。

3) 肺纹：从肺门有许多树枝状密度增高阴影伸向肺野，称为肺纹。肺纹是由肺动脉、肺静脉、淋巴管及支气管构成，但主要是肺动脉的投影。近肺门处的肺纹粗大，向外逐渐变细，至肺野外带几乎消失不见。下肺野肺纹比上肺野粗大。

4)胸膜:胸膜很薄,正常时不显影。只有很长一段胸膜与X线走向平行时,才呈线形阴影。如正位投照时右侧水平叶间胸膜有时可显出,呈一条细而直的横行线影,相当于第3~4前肋处。

(3)膈肌:呈圆顶状,表面光滑,其位置相当于第10后肋,右侧较左侧高1~2厘米。膈肌位置与体型有关,矮胖者膈肌较瘦长者高。平静呼吸时膈肌上下活动范围约1~2厘米,深呼吸时为3~5厘米。膈肌与心脏相交成心膈角,与胸壁相交成肋膈角,后者角度尖锐些。

(4)心脏及大血管:心脏及大血管是纵隔的主要组成部分,位于胸腔中央偏左侧,为上窄下宽的致密阴影,夹于充气的肺组织之间而形成清楚的对比。

正位相上心脏的右缘分为两段,下段凸出者为右心房,上段较平直为上腔静脉,在老年人升主动脉可向右突出于上腔静脉之外。心脏的左缘分为3段,上、下两段突出而中间凹陷,下段向左明显凸出的大弧为左心室;中间凹陷称心腰,为肺动脉主干构成;上段呈一小弧形突出称主动脉球,为主动脉弓与降部交界处的投影,在老年人动脉硬化时可显著突出。

透视下可看到心脏与大血管的搏动,左右心室搏动最强,其次为主动脉弓,同一瞬间心室与大血管的搏动方向刚好相反,故透视比照片更易分辨各心腔与大血管。

正位仅右心房及左心室显露其轮廓,而居心脏后方的左心房及居前方的右心室均看不到。为了详细地观察心脏各个部分,还需进行左右两个斜位的X线检查。

2. 胸部常见疾病的X线诊断

(1)肺炎:

1)大叶性肺炎:大叶性肺炎的病理变化是肺泡内充满渗出物,累及整个肺叶或它的一部分。X线检查时见患肺呈大片均匀致密阴影,分布于某一叶的范围,凭正位及侧位两个位置检查可以准确地断定受累肺叶。

2)支气管肺炎:病理上炎症从小的支气管开始,蔓延到肺的小叶亦属渗出性病变。多发生于两肺的下叶。X线表现为大小不等的小片状或斑点状模糊阴影,沿肺纹理分布于两肺下野的内带或中带,有时病灶可融合成大片状。如无并发症支气管肺炎多在两周内消散。

(2)肺脓肿:肺脓肿是由化脓菌感染引起的肺组织坏死。坏死组织经支气管排出后形成空洞,空洞内有脓液,周围为厚层炎性浸润。X线检查在早期为大片渗出病变,仔细观察可见中心密度较低,为坏死的开始。当脓肿破溃后,则可见空洞,在立位检查时可见液平面,周围有厚层炎性浸润,边缘模糊。

(3)肺结核:

1)原发性肺结核:机体初次受到结核菌感染而产生的病灶,主要发生在儿童和青少年,病变包括:①原发病灶 多为单数,靠近胸膜,呈炎性渗出反应,X线表现为小片状模糊阴影。②淋巴管炎 病变沿所属淋巴管向肺门蔓延,X线表现为索条状阴影,联接原发病灶与肺门。③肺门淋巴结炎:结核菌侵犯肺门淋巴结,产生淋巴结炎与淋巴结病灶周围炎,因而肺门阴影增大,呈结节状,边缘模糊。以上三者构成哑铃状,称为原发综合征双极期,为原发综合征的X线特征(图4-20)。

2)支气管淋巴结结核:绝大多数原发综合征自行愈合,原发病灶在4~6个月内逐

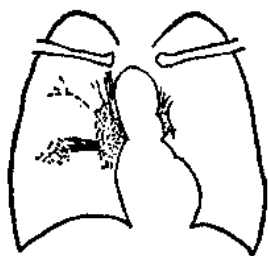


图 4—20 原发性肺结核

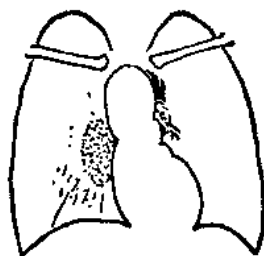


图 4—21 支气管淋巴结结核

渐消失，少数可残留钙化点。淋巴管炎亦缓慢吸收。肺门淋巴结往往较原发病灶愈合为慢。未完全愈合的淋巴结病灶在机体抵抗力下降时可以复发，并蔓延到附近的淋巴结，称支气管淋巴结结核。X线检查时肿大的淋巴结在肺门区呈半圆形或分叶状影，轮廓可以清楚，亦可以因为淋巴结周围炎而边缘模糊。肿大的淋巴结可以逐渐缩小，纤维化以至钙化而愈合（图 4—21）。

3) 急性粟粒型肺结核：是由于大量结核菌短期内侵入血循环所引起，一般来自原发性结核之干酪化淋巴结，常见于儿童。X线显示两肺满布大小相等，密度一致的小点状阴影，直径 1～3 毫米。粟粒病灶在透视下不易辨认，必须照片才能确诊（图 4—22）。

4) 浸润型肺结核：为继发性肺结核最常见的一种类型，多发生于青年，病灶常为渗出性，或中心部分有干酪坏死，周边为病灶周围炎。X线检查时病灶多发生在上中肺野，呈单个或多个小片状模糊阴影（图 4—23），经过积极抗结核治疗或机体抵抗力增强，几个月后病灶可缩小或消失，亦可遗留纤维化病灶。当病情恶化时病灶因干酪坏死形成空洞，多数空洞呈薄壁环状，中心密度减低，空洞内细菌可经支气管向肺的其他部分播散。在一些浸润型肺结核的病人中病情恶化和好转交替出现，呈慢性过程，在肺的不同部位可能看到渗出、增殖、干酪、空洞、纤维、钙化等多种类型的病灶。有时一团干酪病灶被纤维组织包围呈圆形，边界清楚，直径在 1.5 厘米以上者，称为结核球。

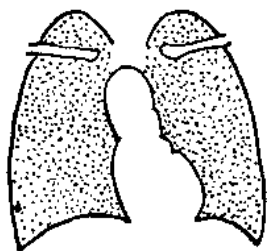


图 4—22 急性粟粒型肺结核

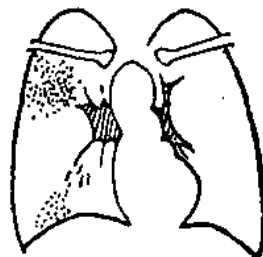


图 4—23 浸润型肺结核

5) 慢性纤维空洞型肺结核：为继发性肺结核的一种晚期表现。此型结核包括空洞，支气管播散及大量纤维化三种病变。空洞常不止一个，洞壁厚，如周围纤维组织多则难以辨认。支气管播散出现在同侧或对侧中下肺野，呈斑点状或小片状影。肺纤维化多出现在上肺野，引起胸廓变窄，纵隔向病侧移位，肺门上提，以致下肺肺纹呈垂柳状，下肺野常有肺气肿（图 4—24）。

（4）肺癌：

1) 原发性肺癌：肺癌可分为中心型及周围型。

中心型肺癌：发生于较大支气管，其X线征象为：①肿瘤本身所造成的征象 癌肿小并局限于支气管腔内时，平片看不到肿瘤影象。若肿瘤长大穿出管壁并侵及邻近肺组织时，主要X线征象是肺门区的肿块，呈半圆形或分叶状轮廓。②支气管阻塞征象 肿瘤不完全阻塞支气管时，产生活瓣作用，该支气管分布范围的肺泡含气体增多，透亮度增高，肺纹稀疏，称阻塞性肺气肿。如支气管完全阻塞，其远端肺泡内的空气逐渐吸收，肺叶萎缩，密度增高，呈三角形或扇形，向中线收缩，为肺不张。纵隔及膈肌可向病区移位。③肺部感染征象 支气管不通畅时可发生阻塞性肺炎或肺脓肿，亦可在癌肿周围并发炎症，经治疗后可暂时好转，但易反复发作。故在老年人反复发作肺炎多提示支气管阻塞，应高度怀疑肺癌。

周围型肺癌：发生于小的支气管，X线检查主要表现为单个圆形肿块，边缘可呈分叶状，亦可有毛刺。支气管阻塞及肺部感染现象在此型少见。

2) 转移性肺癌：身体各部位的恶性肿瘤均可经血循环或淋巴管转移到肺，病人可完全没有症状或只有轻微的呼吸道症状。转移性肺癌最常见的X线表现是两侧肺野多个大小不等的圆形阴影，密度均匀。轮廓大多清楚，分布以中下肺较多。多见于绒毛膜上皮癌、鼻咽癌、肾癌、骨及结缔组织肉瘤。此外转移性肺癌还有粟粒型及淋巴管炎型，比较少见。

(5) 胸膜疾病

1) 胸腔积液：少量胸腔积液使肋膈角变浅，因为是胸腔最低处，液体首先在此积聚。液体增多时见下肺野密度增高，膈肌及肋膈角被掩盖，液体上缘呈凹面，外侧高于内侧。积液量很大时肺被压缩至肺尖部，其余肺野均呈密度增高，肋间隙可以变宽，纵隔向健侧移位（图4—25）。



图4—24 慢灶纤维空洞型肺结核

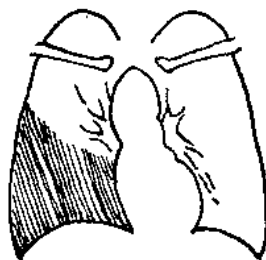


图4—25 胸腔积液

胸腔积液经治疗后可逐渐吸收，有时残留胸膜增厚，沿胸壁有带状致密影，肋膈角变浅，膈肌拉平。胸膜显著增厚时肺野密度增高，胸廓变窄，纵隔向病侧移位。

2) 气胸：胸膜腔内有气体进入后，负压消失，肺脏萎缩，肺野外带透亮，其中没有肺纹。并可见到被压缩肺的边缘。大量气胸可将纵隔推至健侧。

(6) 心脏增大及心型异常：心脏增大是心脏疾病的重要标志之一。X线判断心脏有无增大比较可靠。最简单的方法是心胸比值测定，正常时心脏横径相当于胸腔横径的一半。心胸比值与体型有关，瘦长型者心胸比值往往小于1:2，而矮胖型者比值可稍超过1:2。经常担负重体力劳动而体格健壮的人其心脏肌肉发达，心胸比值亦略大，不要误为心脏扩大。此外在呼气及卧位时心脏较吸气及立位时为大。

在判断心脏作为一个整体有无扩大后，应该进一步分辨是那些心腔扩大。但是各房

室系由软组织及血液组成，彼此之间缺乏天然对比，在X线检查时是根据心脏外部轮廓的改变来推测各个心腔的情况。例如左心室有增大时见心影向左向下扩大，左心室弓较正常为长且突出，而心腰则相对地下陷。右心室增大时主要是向前，且向左上方扩展，造成心腰变平甚至突出。从正位和上左右心室扩大各有其特点，可作初步的估计，如进一步用两个斜位补充，则更为可靠。左心房扩大不显著时，单纯用正位检查可以没有任何发现。由于左心房的后面紧贴着食管，在右前斜位吞钡，可见食管在左心房平面有压迹及后移。此系判断左心房扩大的重要依据。

心腔扩大造成心型的异常，从正位观察异常心型有下列3种：

1) 二尖瓣型心脏：心脏向左右两侧增大程度差不多，心腰变平甚至突出，使心脏呈梨状，右心室增大是主要原因，最常见于二尖瓣疾患及肺性心脏病，可结合临床及用食管吞钡检查左心房有无增大以鉴别之。

2) 主动脉瓣型心脏：主要由左心室增大引起，心脏向左向下增大，左心室弓变长且突出，主动脉球明显，心腰下陷，心脏形状如靴。最常见于高血压，动脉硬化性心脏病及主动脉瓣疾患。

3) 普遍扩大型心脏：心脏各房室均有扩大，心影向两侧增宽，左右两缘正常弧度变为不明显。普遍扩大型心脏可见于心肌病变，心包积液以及瓣膜疾患的晚期。

腹部的X线检查

1. 检查方法及应用范围

腹部器官及胃肠道的密度大致相同，缺乏天然对比，一般普通X线检查不能发挥作用，大部分要借助于造影检查。消化道的造影检查既能显示胃肠道的内腔形态改变，还能观察功能表现，因此检查必须透视和摄片相结合，并辅以触诊检查，以便得到更多的资料。消化道检查方法有钡步及钡灌肠两种，前者主要用来检查食管、胃、小肠。后者主要用来检查大肠，常用的造影剂是硫酸钡。

泌尿道检查除用平片外，常常需要尿路造影。

2. 正常的X线表现

(1) 食管：在斜位检查时食管显露于心脏与脊柱之间，其轮廓规则，管壁柔软，前缘有三个压迹从上而下为主动脉弓，左主支气管及左心房压迹。当食管壁附着有薄层钡剂时，可显出2~3条纵行粘膜皱襞，中度充盈时，食管宽度一般为2厘米。

(2) 胃：胃的入口是贲门，出口是幽门，内上边缘为小弯，外下边缘为大弯，胃小弯的拐角处为角切迹。胃分3部：贲门左上称为胃底；角切迹向右至幽门为胃窦；胃窦与胃底之间为胃体。当胃壁附着有薄层钡剂时，即可显出粘膜皱襞。一般胃体的皱襞是纵行的，比较规则，与胃小弯平行；大弯及胃底的皱襞则弯曲而不规则。胃的位置和形态主要决定于胃的张力及各人的体型。胃的轮廓在小弯侧较规则，大弯侧因粘膜皱襞方向不同而呈锯齿状。胃的蠕动从胃体上部开始，表现为大、小弯的相对部分收缩而产生凹陷的波形，并向幽门方向有节奏地移动，在胃窦部波形加深；在同一时期内，可见2~3个蠕动波。

(3) 十二指肠：十二指肠全程如“C”字形，分为球部，降部和升部。球部同胃的幽门管连接，升部远端于十二指肠悬韧带处与空肠连续。球部为边缘整齐的等腰三角形或圆顶帽状。球部粘膜皱襞表现为3~4条同长轴平行的粘膜纹。降部与升部宽约2~

3 厘米，粘膜呈羽毛状。

(4) 空回肠：空肠及回肠共长 6 米左右，迂回盘曲在腹腔内。空肠主要位于左上腹部，肠腔宽约 2~3 厘米，有很深的环状皱襞，呈羽毛状，蠕动较强，钡剂通过快。回肠位于右下腹及盆腔内，肠腔宽约 $1\frac{1}{2}$ ~2 厘米，其环状皱襞逐渐变浅而稀，至回肠末端时呈数条纵行皱襞。蠕动较弱，钡剂停留时间较长，故其轮廓较整齐。钡剂通过小肠的速度变化较大，通常服钡后 3~5 小时到回盲部，7~8 小时后全部排空。

(5) 大肠：位于腹部周围，肠腔较小肠大一倍左右。其形态上的特点为有结肠袋，系由于肠壁纵行的三条肌肉带较肠管短，加上环肌的收缩所形成。以升横结肠较清楚，在降结肠以下则不明显。结肠的粘膜皱襞分为纵、横及斜行三种方向组合而成，互相交错。

(6) 腹部平片：肾脏周围有一层含脂肪的疏松结缔组织，吸收 X 线量较其他软组织略少，具有一定的天然对比，使肾脏轮廓显示。肾脏形如黄豆，外缘凸出，内缘凹陷，长轴稍向外倾斜。肾脏位于第 12 胸椎至第 3 腰椎平面的两旁，右侧较左侧低 1~2 厘米。肾脏长径约 12 厘米，宽径约 6 厘米。输尿管在平片上不显影，膀胱于充满尿液时可隐约显示其轮廓。

3. 腹部常见疾病的 X 线诊断

(1) 溃疡病：溃疡病是一种常见的胃十二指肠疾病。主要病理改变为胃或十二指肠粘膜的慢性溃疡形成，呈圆形或椭圆形，并以不同深度侵蚀胃壁各层。X 线检查不但能明确诊断，且可随访以观察溃疡的演变。

1) 形态改变：溃疡的影象是由于钡剂充填了缺损的部位而形成。从侧面看显示由腔内向外的局限性突出阴影，多数呈乳头状，称为壁龛。从正面看，显示为点状浓形，周围常有一圈密度减低区，称为喷火口。以上两种表现统称为龛影。慢性溃疡由于瘢痕收缩，可见周围粘膜皱襞向溃疡集中，以及管腔变形。胃因其壁较厚且管腔较大变形较少见。十二指肠因壁较薄且管腔小，极易引起变形。2) 功能改变：功能改变是溃疡病伴随现象，即间接征象，往往随着溃疡的愈合而恢复正常，可表现为张力、蠕动、排空及分泌功能的异常。

(2) 消化道恶性肿瘤：常见的消化道恶性肿瘤有食管癌、胃癌和结肠癌。根据病理解剖及 X 线可分为增生型、浸润型、溃疡型三种，有以下共同 X 线改变。

1) 粘膜的改变：早期癌肿局限于粘膜层，可使粘膜皱襞增粗，中断、紊乱，所以仔细观察粘膜的改变，对早期癌肿的发现具有重要意义。

2) 轮廓的改变：增生型癌，癌肿从粘膜向腔内生长，形成菜花状肿块。X 线表现局部呈不规则之充填缺损，边缘不整齐，可有小溃疡。

浸润型癌，癌肿侵犯胃肠壁各层，含有大量纤维组织，使管壁弥漫增厚，管腔缩小。

溃疡型癌，是在癌肿的中心发生坏死，脱落而形成溃疡，可深达肌层，一般在胃肠壁轮廓之内，边缘不整。

3) 功能改变：局部蠕动消失和伸缩性减低或消失，其范围比充盈缺损区范围大。如果癌肿引起狭窄甚至阻塞，则排空时间延长。

上述 X 线征象并非特征性改变，在诊断时要结合各个部位癌肿的临床症状及其

他检查资料进行全面分析,才能做出正确诊断。

(3) 胃肠道穿孔 胃肠道穿孔的原因很多,如胃肠道溃疡,炎症以及创伤等。其中以胃及十二指肠溃疡穿孔多见。正常腹腔内无游离气体存留,当肠胃穿孔后,气体与胃肠内容物一起进入腹腔,气体比重轻,在立位检查时上升至腹腔最高处,膈肌下面有新月形透亮阴影,由于右膈下没有胃肠内气体的干扰,比左侧较易判断。

(4) 肠梗阻:机械性肠梗阻是临床常见的急腹症,小肠梗阻占大多数。X线检查常用以查明有无梗阻及判断梗阻的部位,以便及时处理。梗阻以上肠腔内气体及液体大量聚集,使天然对比发生变化,故可用X线检查观察。在正常情况下,胃及大肠内有少量气体,而小肠内气体与液体紧密混合,而且通过迅速,故小肠看不到气体。只有在肠梗阻时,小肠内容物不能排出,气体及液体分离,随着梗阻时间的增长,气体及液体亦增加。在立位检查看到扩大的肠管内有多数高低不等,宽窄不同的液平面,气体聚集在其上方呈弧形透亮区。

肯定有肠梗阻存在后,应根据扩张胀气肠曲的分布、范围及形态可大致判断梗阻部位,如扩大的肠曲限于上腹部,其内可见到密集的横纹,如肋骨状,则梗阻部位比较高,多在空肠。如果右下腹也看到扩大肠管,其中没有明显皱襞,则表示回肠末端有梗阻。一般而论,梗阻部位愈低,则扩大的肠曲愈多。在机械性肠梗阻,梗阻下方之肠道系空虚的,如大肠及小肠有普遍扩大,则表示有麻痹性肠梗阻的可能。

(5) 膈下脓肿:膈下脓肿包括所有位于膈肌下和横结肠及其系膜以上间隙的局限性脓肿,为腹腔脏器炎症的严重并发症。X线检查见患侧膈肌升高及运动受限甚至消失,膈顶因有炎症反应可模糊不清;部分病例,脓肿内有气体产生,膈下有空气液平面出现,为膈下脓肿的特征表现。

(6) 泌尿道结石 大多数泌尿道结石含有钙质,在平片中显影,称为不透X线结石。少数结石如尿酸盐类结石,平片不显影,称透X线结石。1) 肾结石:多位于肾盂肾盏内,小的结石呈圆形或椭圆形,大的结石可充满肾盂肾盏内呈鹿角形或分层状。草酸钙结石边缘有刺形如桑椹。2) 输尿管结石:大多数输尿管结石来自肾脏,结石一般较小呈椭圆形,其长轴与输尿管方向一致。3) 膀胱结石:临床表现主要为尿痛,尿流中断,血尿及尿急、尿频等症状。结石多单发,体积较大,且多为分层状,位于耻骨联合上方。

(7) 节育环的X线检查:避孕环放置子宫腔内是很常用的节育方法,方法简便有效。金属节育环的阴影大都位于耻骨联合上2~10厘米。

四肢骨骼的X线检查

骨骼组织含有大量钙质,密度高,与周围组织形成鲜明的对比,主要检查方法是摄片。因透视常不易显示细微的病变,故只用作检查四肢的骨折与脱位及金属异物的定位。

照片一般应摄取正位及侧位,必要时还可加照斜位、切位等。如果一侧病变改变微小或不易区别,可加照健侧作为对比。

1. 骨骼关节的正常X线表现

(1) 长骨:成人的长骨包括骨端和骨干。骨皮质由致密的骨组织组成,密度最高。骨皮质在骨干中部最厚,向两端逐渐变薄。骨端充满骨松质,在骨皮质之下,显示

为网状骨纹，称骨小梁。骨髓腔位于骨干中心，无骨小梁结构，密度最低。骨皮质外层有骨膜，由结缔组织形成，正常情况下不显影。

儿童的长骨与成人不同，它包括骨干，干骺端及骨骺3部分。干骺端是骨干的两端与骨骺相接的部分，有大量松骨质，密度较低。在干骺端的顶端，有一密度较高的钙化带。钙化带邻近有一带状透明区，为骨骺盘。骨骺盘的远端就是骨骺，为软骨构成，其中有密度较高的骨化核。随着年龄增长，骨化核增大，骨骺盘变薄，逐渐变成成人的骨端。

(2) 关节：由两个以上的骨端组成，骨端的关节面为软骨，相邻骨端之间有关节腔。X线片上，每个关节都显示一个透明的关节间隙，但不等于解剖上的关节腔，它包括解剖上的关节腔和骨端关节面上的覆盖软骨两部分。儿童由于软骨未完全骨化，故关节间隙较成人为宽。

2. 骨骼关节常见疾病的X线诊断

骨折与脱位是最常见的创伤。X线检查不但可以确定骨折或关节脱位的存在，并观察骨骼内有无合并其他病变，而且可以指导临床复位，定期复查还可以了解骨折愈合的情况。

(1) 长骨骨折：

1) 骨折线：骨折时骨的轮廓断裂，骨质连续性中断，显示密度减低的骨折线。当中心X线与骨折面平行时，骨折线显示最清楚；如果不平行骨折线可能看不到。所以至少应该采取两个互相垂直的角度来观察骨折处。

根据骨折线的方向可将骨折分为横行、斜行、螺旋形等。如果有3块以上的骨片，称粉碎骨折。儿童骨骺和干骺端尚未融合，外伤时易引起骨骺分离。此外，儿童骨骼弹性较大，骨折时往往只有一侧骨皮质断裂，另一侧弯曲称为不完全骨折或青枝骨折。

2) 骨折断端移位：长骨完全断裂后，断端往往产生不同程度的移位。通常以骨折远折段与近折段的相互关系说明远折段的位置有无移位。移位包括内、外、前、后、上、下方向及成角。骨折断端的内、外移位是从正位观察；前、后移位是从侧位观察。

(2) 关节脱位：关节骨端脱离了正常的相对关系称为脱位。如果关节面彼此完全不能接触，是完全脱位；有部分接触者为半脱位。X线检查除肯定脱位外，还要检查有无伴随骨折存在。

(3) 化脓性骨髓炎：化脓性骨髓炎是各种化脓菌所致的骨感染，骨髓、骨皮质和骨膜均可受累。

1) 急性化脓性骨髓炎：常发生在长骨的干骺端。早期因病灶限于松骨质内而且细微，X线摄片常不易发现。一般要在发病的10~14天，X线检查才能发现。X线表现以骨质破坏为主，干骺端松骨质内显示骨质疏松，骨小梁模糊或消失，形成不规则或斑点状透光区；逐渐融合而形成脓腔，突破骨皮质呈断续状破坏；并刺激骨膜引起骨膜反应，形成新骨。骨皮质的血液供应障碍，可使骨皮质坏死，形成死骨。大量骨质破坏以后，可以并发病理性骨折。

2) 慢性化脓性骨髓炎：急性骨髓炎若治疗不及时或治疗不彻底，即转为慢性骨髓炎。X线表现为明显的增生和硬化。骨膜大量增生，使骨干变粗，密度增加，并形成骨性包壳。包壳穿破后形成骨瘘孔，侵犯附近软组织后排出脓液。在骨瘘孔和死腔中常有

死骨存在。X线检查的主要目的是为了明确死骨的大小、数目和位置，便于手术。

(4) 化脓性关节炎：化脓性关节炎是一种比较严重的急性关节炎。X线表现为关节附近软组织肿胀，骨质疏松；短期内关节软骨迅速破坏，关节间隙变窄。这些改变发生在承重部位，并可发生病理性脱位。愈合时，骨质增生修复。如有严重破坏情况，愈合后大多发生骨性关节强直。

(5) 关节结核：根据其病理改变和X线表现可分为两型。

1) 滑膜型：X线表现，早期软组织肿胀及骨质疏松，无骨质破坏。病变如继续进展，则可出现关节间隙变窄和关节非承重面的破坏。2) 骨型：X线表现为骨质疏松及关节面骨质不规则破坏。破坏区内有时有小死骨。单纯结核而无继发感染时，一般无骨质增生现象。关节软骨破坏，关节间隙呈不均匀性变窄。

(肖剑秋、王焕申)

心电图基本知识

心脏在活动时产生微弱的电流变化，应用特别的有放大装置的电流计（心电图机）加以记录并划出曲线，就是心电图。

1. 导联 取人体上两点为心电图机上正负两极连接的方式称为导联。由于在人体上所取部位不同便可以从各个不同的侧面反映和记下心电图的不同图形，目前通用导联有以下几种：

(1) 标准导联（双极导联）：有 I、II、III 导联。

(2) 单极加压肢导联：有 aVR、aVL 和 aVF 3 个导联。

(3) 单极胸前导联：常用者有 V₁₋₆ 6 个导联。

以上为常规使用的 12 个导联。在某些情况下，为了全面了解心脏电流变化，还可适当增加一些导联，如房室束（希氏束）电图和食道导联等。

2. 心电图波形及测量 见图 4—26，在一个心动周期里，心脏各部分活动所产生的心电图波形各不相同，一次心跳的典型的心电图波包括 P、QRS、T 波和 U 波，P 波与 QRS 波群之间的等电位线称为 P-R 间期，QRS 波群与 T 波之间的等位线称为 S-T 段。心电图记录纸上的横线代表电压，两条横线之间的距离为 1 毫米，相当于电压 0.1 毫伏，直线代表时间，两条直线之间的距离为 1 毫米，一般记录纸转动的速度为 25 毫米/秒，1 毫米等于 0.04 秒。见图 4—27。在疾病的情况下，上述心电图的图形会发生变化，通过心电图各波、段及间期的分析，可以协助心脏病以及其他一些疾病的诊断。

(1) P 波：为心房激动波，代表心房激动时所产生的电位变化，其方向与形态与激动在心房内传导的情况有关，时限表示激动经过心房所需的时间。

1) 方向：正常心电图的 P 波在 I、II、aVF、V₄₋₆ 导联一般直立，顶部圆滑，在 aVR 导联倒置；在 III、aVL、V₁₋₃ 导联可直立，双向到倒置。

2) 电压（振幅）：不超过 2.5 毫米。

3) 时限（宽度）：不超过 0.11 秒。

在心电图中，只要有一个导联的 P 波超出正常范围就表示心房病变，如 P 波过高过宽表示心房肥厚及扩大；若无 P 波，则常是心脏节律不正常。

(2) P-R 间期：自 P 波的起点至 QRS 波群的起点之间的距离为 P-R 间期，代

表心房开始激动至心室开始激动所需的时间，正常P-R间期为0.12~0.20秒。P-R间期长短与心率快慢有关，P-R间期延长超过正常示房室传导阻滞。

(3) QRS波群：为心室激动波，代表心室激动时的电位变化，QRS波群中第一个向下的波称为Q波，第一个向上的波称为R波，R波后的向下的波称S波。

1) 电压：在肢导联中至少有一个导联的R波加S波振幅的绝对值(Q、R、S三个波的总的高度，而不是正负相消)大于5毫米，否则称为低电压。

正常时 V_{1-2} 导联R波的振幅应小于S波，写为rS； V_{5-6} 导联则相反，R波的振幅应大于q波或s波，写为qRs波。如电压过高， V_1 的R波振幅超过10毫米多表示右室肥大， V_5 的R波振幅超过25毫米多表示左室肥大。正常Q波的振幅不应超过同一导联R波振幅的 $1/4$ ，宽度应小于0.04秒。

2) 时限：QRS时限正常为0.06~0.10秒，超过0.10秒见于心室内传导阻滞或心室肥大。

(4) S-T段：自QRS波群终点至T波的起点为S-T段。S-T段相当于心室处于完全激动尚未复原的时期，应在等位线上。正常时S-T段偏移向下应小于0.5毫米，向上不超过1.0毫米(V_{1-3} 不超过3毫米)。S-T段偏移是以QRS波起点的水平作比较，上下偏移超过正常值见于心肌病变、心包炎、药物作用或电解质紊乱时。

(5) Q-T间期：系指从QRS波群开始到T波终止的时间，代表心室激动从开始到完全复原，Q-T间期随性别、心率而异，正常为0.36~0.44秒。Q-T间期延长，一般提示心肌病变。

(6) U波：是T波后的较小的波，方向应与T波一致，振幅较T波为低，通常小于0.5毫米，(V_3 可达3毫米)，u波特别明显见于低血钾时。

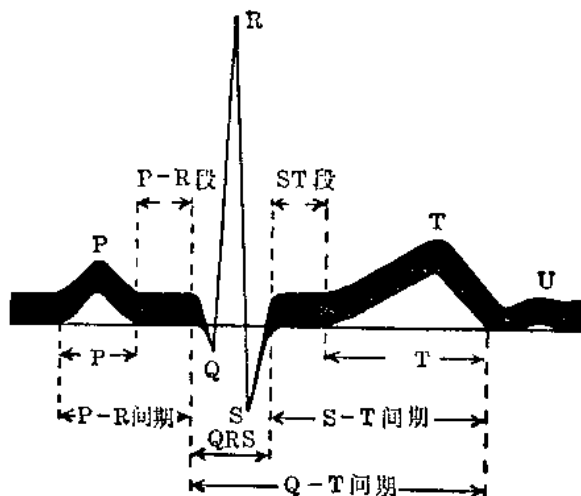


图4-26 心电图波

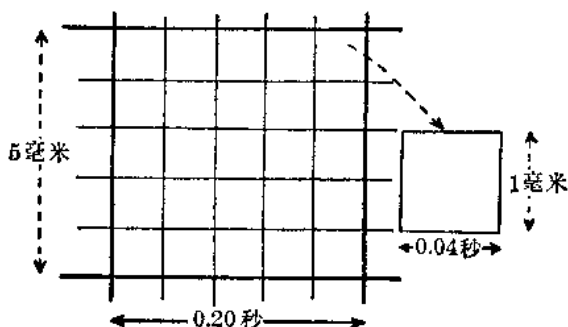


图4-27 心电图的时限及电压

测量一个波的振幅时，向上的波应从基线上缘垂直量至波的顶端，向下的波从基线下缘垂直量至波的最低点，测量波的时限应选择波比较宽的导联进行，测量时以波或段的凸面为起止点。两个R波间隔的距离代表一个心动周期，故以60除R-R间隔距离=每分钟的心率。例如R-R距离为1秒，则心率为60次。

3. 分析心电图的方法 分析心

电图的方法和步骤如下：(1)检查各导联有无技术误差，定准电压是否正确。(2)检查每个心动周期是否有P波，分析P波与QRS波群的关系，确定心脏的节律。(3)用小分规测量R-R间隔，计算心率。(4)检查P波的形态，振幅，宽度。Ⅱ及V₁导联中P波常较明显，可着重在这二个导联测量P波。(5)测量P-R间期，一般测Ⅱ导联。(6)测量QRS间期，一般以测量标准导联中最宽者为准。(7)检查各导联S-T段有无偏移，偏移度及形态。(8)检查T波的方向、振幅和形态。注意其后有无u波及u波的方向和振幅。(9)测量Q-T间期，选择标准导联中QRS波群起点清晰、T波的终点明显的导联进行测量。(10)根据以上分析的资料，结合临床作出心电图的诊断。

4. 心电图的临床应用价值 心电图是检查心脏病人的重要方法之一，它能反映心脏活动时的电位变化以及激动传播的情况。但不能记录心脏收缩时的机械活动以及心脏瓣膜的情况，也不能说明心脏病的病因和心脏功能。因此不能孤立地根据心电图作诊断，需要和其他临床资料结合起来进行综合分析。心电图对下列临床情况有诊断价值。

(1) 心律失常：心电图是分析各种心律失常的重要和可靠的方法。常能借以作出准确诊断。(2) 对诊断心肌梗塞有重要帮助，并可说明梗塞部位，范围以及是否为急性或陈旧性梗塞，对诊断冠心病心绞痛也有一定的帮助，且利用运动负荷试验可协助诊断隐性冠心病。(3) 心肌炎及心肌梗塞、风湿病、病毒性心肌炎、中毒性心肌炎等所致的心肌损害，心电图有一定的参考价值。(4) 协助诊断心房及心室肥大。(5) 急、慢性心包炎。(6) 药物作用和毛地黄、奎尼丁、锑剂等对心肌的作用。(7) 电解质紊乱如低钾、高钾、低钙等。

(孙 明)

肺 功 能

肺的主要功能是和外界进行气体交换，即从空气中摄取氧气，将体内代谢所产生的二氧化碳排出体外，从而达到体内环境的相对稳定和代谢的正常进行。要实现这一点，除了有健康的肺脏外，同时要有正常的呼吸中枢、完整的胸廓和有效的血循环。因此，肺功能的检查和判断是综合的。肺功能检查包括通气功能、换气功能、血气分析和呼吸动力等；近有小气道功能的检查。

1. 通气 通气是指气流在气道内（口、鼻腔、咽喉、气管、支气管和肺泡）的流通和分布过程。下分3方面介绍。

(1) 肺容量及其组成：肺容量具有解剖学上的含义，是指一次呼吸肺脏能容纳气体的量。其大小因年龄、性别、身高和体重不同而异。包括潮气量、补吸气量、深吸气量、补呼气量、肺活量、残气量、功能残气和肺总量等。

1) 潮气量：平静呼吸时每一次吸入或呼出的气量。正常为350~500毫升。增加见于紧张、癔病和呼吸功能不全早期；减少见于严重呼吸衰竭等。

2) 补吸气量：在平静吸气后再用力吸气所能吸入的气量。正常男性为2,000毫升左右，女性为1,500毫升左右。

3) 深吸气量：平静呼气后最大吸气所吸入的气量。这是肺活量的主要组成部分，约占75%，也是最大通气量的主要部分。正常值男性为2,600毫升左右，女性为1,900毫升左右。

4) 补呼气量: 平静呼气后最大呼气所能呼出的气量, 约占肺活量的25%, 一般应大于700毫升; 太小可能为残气量增加。正常值男性为910毫升左右, 女性为560毫升左右。

5) 肺活量: 深吸气后再尽力呼气所能呼出的气量, 由深吸气量和补呼气量所组成, 代表肺容量的基本数。成人正常值, 男性为3,470毫升左右, 女性为2,440毫升左右。由于肺活量受性别、年龄、身高、体重的影响, 通常都要算预计值, 再求出实际测得值和预计值之比, 一般要大于80%。

肺活量减低见于胸廓疾病、胸膜疾病(胸水、胸膜增厚)、肺纤维化、肺切除后和明显气道阻塞等。

6) 残气量: 深呼气后, 残留于肺内不能再呼出的气量。正常在1,200毫升以内, 起有气体的调节作用。残气量和肺总量之比应小于35%。此数字随年龄增大而增加, 增高见于支气管哮喘和阻塞性肺气肿等。

7) 功能残气量: 在平静呼气后, 遗留于肺内的气量。正常男性为2,300毫升左右, 女性为1,580毫升左右。

8) 肺总量: 深吸气后, 肺内含气总量, 是肺活量和残气量的总和。正常男性为5,020毫升左右, 女性为3,460毫升左右。肺容量及其组成(见图4—28)。

(2) 通气功能: 是指单位时间内通气量的多少。除了容量外还有时间和速度的因素。有每分钟静息通气量、最大通气量和时间肺活量。借此还可计算出最大呼气中期流率和流量时间及通气储量百分比等。

1) 每分钟静息通气量: 在安静状态下, 一分钟吸入或呼出的气量, 为每分钟呼吸频率乘以潮气量。如每分钟呼吸频率为18次, 潮气量为400毫升, 则静息通气量为7,200毫升, 正常为5,000~8,000毫升/分。在早期呼吸功能不全时可代偿性增加。

每分钟肺泡通气量是指参与气体交换的气量, 为每分钟静息通气量减去每分钟无效腔气量(呼吸性细支气管以上的支气管与气管等不参与气体交换的气量)。通常无效腔气量占潮气量的3/10~4/10。

2) 最大通气量: 是一分钟内以最大速度和幅度所能吸入或呼出的气量, 通常呼吸15秒再乘以4。正常男性为100升左右, 女性80升左右, 实际测得值和预计值之比不小于80%。降低见于体力衰弱、肺气肿、慢性支气管炎和胸廓活动受限等。

3) 时间肺活量: 深吸气后以最快速度用力将全部气体呼出, 而后再测定在1, 2, 3秒钟所呼出的气量占肺活量的百分比。正常值: 第一秒83%, 第二秒96%, 第三秒99%。其中以第一秒呼出的气量的百分比的意义最大, 小于70%为不正常。减低见于阻塞性肺气肿和支气管哮喘等。在限制性功能减退时在1~2秒内呼出量可达100%。

4) 通气储量百分比: 用以判断病人肺脏的储备功能, 为选择胸外科手术的重要指标之一。

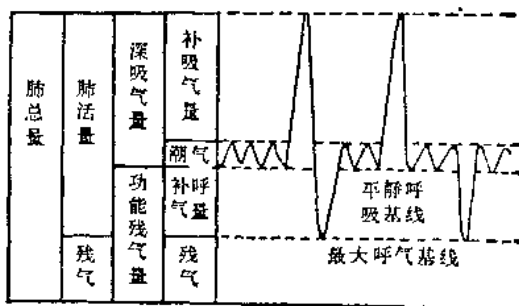


图4—28 肺容量及其组成

$$\text{通气储量百分比} = \frac{\text{最大通气量} - \text{静息通气量}}{\text{最大通气量}} \times 100\%$$

正常应在93%以上，小于86%胸部手术要慎重；小于70%，胸部手术应列为禁忌。

(3) 气体分布：是指气体进入气道后均匀分布到各个肺泡的过程，在正常人也不会绝对均匀。通常在吸纯氧7分钟后，肺泡内的氮被冲洗出来，而后再测定肺泡气内的含氮量。正常在2.5%以下。大于2.5%，说明分布不均匀，见于慢性阻塞性肺气肿和肺大疱等。

2. 换气 是肺泡气和肺毛细血管内气在肺泡壁上相互交换的过程，即氧气经肺泡壁进入血流；二氧化碳从血流中经肺泡膜而排出体外。通常测定弥散功能和肺的通气和血流比例。

3. 血气分析和pH测定 血气是指物理溶解在血液中的氧和二氧化碳，用分压表示，其单位为毫米汞柱。氧分压(PaO₂)和二氧化碳分压(PaCO₂)是判断肺功能最后的也是最准确的指标。

(1) 氧分压：是血液中物理溶解的氧分子所产生的压力，正常动脉血应大于95毫米汞柱。在肺泡通气不全、肺内分流、弥散障碍和通气/血流失调均可发生氧分压的降低。

(2) 二氧化碳分压：是血液中物理溶解的二氧化碳分子所产生的压力，正常动脉血为35~45毫米汞柱。增高见于肺泡通气不足如肺气肿所引起的呼吸衰竭等；降低见于通气过度如癔病。

(3) pH值：代表血中氢离子浓度。正常值为7.35~7.45，低于7.35为酸中毒，高于7.45为碱中毒。血中碳酸氢盐缓冲对 $\frac{\text{HCO}_3^-}{\text{H}_2\text{CO}_3}$ 中的HCO₃⁻由肾脏调节，H₂CO₃由肺调节。当通气功能障碍，肺不能正常地将二氧化碳排出，H₂CO₃增多，产生呼吸性酸中毒。通过肾脏保留HCO₃⁻，使pH维持在正常范围者叫做代偿性呼吸性酸中毒；若pH小于7.35，叫做失代偿性呼吸性酸中毒。

4. 肺功能的应用范围 (1) 配合内科诊断和治疗。借此可判断肺气肿的严重程度，及支气管哮喘治疗后的缓解情况；(2) 胸部手术适应证的选择，如通气储量百分比小于70%者手术列为禁忌；(3) 工业卫生发展的需要，能早期发现大气污染对肺部的损害及职业病的劳动鉴定；(4) 用于高空和高原呼吸生理研究；(5) 对呼吸衰竭病人的监护及指导治疗。

5. 几种常见的通气功能障碍的肺功能改变，见表4—5。

表4-5 几种常见的通气功能障碍的肺功能改变

	肺活量	最大通气量	时间肺活量	残气	气体分布
限制性功能减退	减低	可正常	加快	正常或降低	正常
阻塞性功能减退	可正常	减低	减慢	增加	不均大于2.5%
提示气道阻塞	可正常	可正常	减慢	正常或增加	正常或稍增加
老年性肺气肿	正常	可正常	可正常	增加	可大于2.5%

(尹本义)

脑电图检查

脑的神经细胞与其他有生命的组织的细胞一样，存在着生物电活动。脑电图检查就是记录脑生物电活动的变化，是一种检查脑功能的方法。脑生物电很微弱，波幅以微伏特(百万分之一伏特)计算，因此必须通过脑电图机将其放大后再描记下来。检查时将电极放置在与脑各叶相应部位的头皮上，应用单极及双极等各种连接方法进行描记，然后将描记下的图进行分析，以判断脑电活动是否正常。

1. 正常脑电图 正常脑电图基本波率有两种：每秒振动8~13次，称 α 波，多见于顶、枕部；另一种每秒18~30次振动的波称 β 波，多见于额、颞部。较 α 波波率慢的波即每秒8次以下的波称慢波，其中4~7波/秒称 θ 波，0.5~3波/秒称 δ 波。正常时额部可见少量低波幅 δ 波，颞部可见少量低波幅 θ 波。慢波数量增多或波幅增高多见于病理状况。

生理情况下，年龄和机体状态不同，脑电图也有不同。婴幼儿脑电图以慢波为主，脑波不规则，波幅较高；随着年龄的增长，脑波波率增快，基线渐稳，波幅亦渐降；至14~16岁，脑电图即接近成人。睡眠状态，低血糖状态可见脑波波率变慢，而体温上升、新陈代谢增快时脑波波率增快。

2. 异常脑电图 病理情况下，如脑缺氧、水肿及意识不清等常见慢波，波幅增高；刺激性病灶可见快波，如波率快、波幅高的 δ 波；癫痫异常放电时脑电图可见棘波、尖波、棘慢波综合波、尖慢波综合波等呈阵发性或暴发性发放。脑电图局限性改变（譬如波率及波幅等不对称）对脑部疾病确定部位有参考价值。脑细胞死亡时脑波渐变低平至平线无波。

平时将脑电图结果分为正常与不正常两类，介于正常与不正常之间称为边缘性或局限性脑电图。不正常脑电图又可分为轻、中、高度不正常，这种人为的划分并不完全代表病变的轻重程度，譬如病人脑电图表现有明显癫痫放电常归至高度不正常，而病人病情可并不严重，甚至当时也无发作；相反，一个小脑肿瘤病人的脑电图检查可以正常，而病情却较严重。特别应提出的是，正常人中可有百分之几至十几有不正常脑电图，甚至可有高度异常脑电图；而某些脑部疾病病人脑电图可能正常。因此不能单纯根据脑电图作出诊断或判断病情程度。

3. 脑电图检查的适应症

(1) 癫痫：脑电图常用于癫痫的诊断，癫痫与其他疾病的鉴别诊断，以及帮助判断原发性或继发性癫痫，也用于癫痫的随诊观察和治疗前后对比检查，帮助判定疗效及预后。

(2) 颅内占位性病变：脑电图常用于脑瘤和脑脓肿等定位诊断。对位于大脑半球特别是近表面的肿瘤及恶性肿瘤定位价值较大，对脑深部或后颅凹肿瘤价值较小。还可用于检查脑瘤或脓肿是否复发。

(3) 脑炎：对于脑炎病人在临床症状尚不明显时，脑电图改变有助于诊断。对长期昏迷不愈的脑炎或脑病病人，脑电图检查有助于判断预后。

(4) 其他：对脑血管疾病、脑外伤及其他脑部疾病，重复检查有助于了解病情变化。

(欧阳珊)

超声波诊断

超声诊断是由超声诊断仪的探头发出声波，经过组织将回声显示在示波器上，再根据回声的波型来诊断疾病的一种辅助检查方法。由于操作简便、无痛苦，对一些疾病确有诊断价值或参考意义，故现已广泛地用于临床。

1. 超声基本知识及其诊断基础 凡物体振动的频率超过人耳听觉（16~20,000周/秒）上限的声波即为超声。医用超声诊断频率多在800,000（0.8兆）~5,000,000（5兆）之间。

超声具有与声波及光波类似的特性，其中与诊断有关方面的有：①束射性或方向性 超声频率越高，传播时更具有良好的方向性，可利用它对病变进行测距与定位等。②反射与折射 超声遇到两种声阻抗（介质的声阻抗=密度×声速）不同介质所构成的界面时，即产生反射与折射。声阻抗愈大，反射愈强。超声诊断的物理基础主要利用它的反射原理。③吸收和衰减 超声在介质中传播，介质则吸收声能，随着距离的增加，声能强度也会逐渐减弱，这些与超声的频率和组织的性质都有密切关系。

人体内各种组织和器官具有一定的声阻，即有它本身的反射规律。当组织或器官发生了病变，它的形态及声阻也就发生改变，从而出现相应的回声变化，由此可判断器官有无病变存在，鉴别出它的物理性质——液体、实质或气体，这就是超声诊断的基础。

2. 临床应用

（1）肝脓肿：超声可确定脓肿大小、数目，通过定位定向，可协助临床穿刺抽脓、手术及疗效动态观察。超声所见：肝界增大，肝内有液平段，膈肌活动度受限等。

（2）肝癌：超声所见：肝界明显增大，肝波及肝出波衰减，肝区可见稀疏迟钝微波或丛状低小波，有坏死液化还可见癌性液平段。

（3）胆囊疾病：正常胆囊液平段（2~4厘米宽）有明显进出波，液平段内清晰无杂波；急性胆囊炎时液平段多增宽，胆囊区压痛；慢性胆囊炎则进出波底部可毛杂，液平段内可有小波，胆囊收缩功能差或正常；胆囊结石时胆囊液平段内有难抑制的高波反射。

（4）肾肿瘤：肾脏各径线增大（与健侧比较），肾失去正常波形，可有液性或实质性改变。

浆膜腔积液 包括胸膜腔、腹膜腔及心包积液等。超声所见主要以探及液平段为主要诊断依据，根据液平段大小可粗略估计积液量，并提出穿刺位置选择及穿刺深度等。

（5）颅内占位病变：包括颅内血肿、脓肿或肿瘤等。超声主要以脑中线偏移为诊断依据，一般偏移0.5厘米以上结合临床有诊断意义。

（6）眼内异物：对玻璃体内异物，超声发现在玻璃体平段内出现反射强的单高波，依据探头指向方位及回波距离，可确定异物存留位置与深度。此外在眼科方面还可鉴别球内或球后肿瘤及其性质等。

（7）早孕：超声所见：子宫体增大，有羊水液平段，胎心反射波，胎动反射波。

（8）葡萄胎：宫体多大于正常妊娠月份，子宫区可见密集低小波，波形反射欠活跃，无胎动及胎心反射，宫腔内若有血块瘀滞可出现液性平段。

（9）卵巢囊肿：囊肿的进出波清晰，其间为明显液性平段。如为多房囊肿则液平段内有间隔反射的单高波。

(10) 避孕环探测：超声对金属或塑料避孕环是否存在，是以在灵敏度减至最小时仍有一单波出现为诊断依据。(周凯书)

放射性同位素临床应用

放射性同位素临床医学的应用是原子能利用的一个重要方面，近年来，发展很快，并成为现代医学的重要组成部分。放射性同位素的临床应用基本上是非创伤性的。它通常通过体外放射性探测仪器对进入体内的各种放射性物质进行超微量分析，观察放射性物质在人体内的动态变化和分布状况，以诊断脏器是否存在病变及确定病变所在的位置；在治疗性应用方法的治疗效果也是显著的。所以，其发展前景是很广阔的，也有助于对整个临床医学水平的提高。例如给病人口服示踪量 ^{131}I 碘后，利用甲状腺摄取和浓缩 ^{131}I 碘的功能及 ^{131}I 碘能发射出 γ 射线的特点，用放射性探测仪器在颈部（甲状腺部位）测量甲状腺对 ^{131}I 碘的摄取速度和摄取的量，以判断甲状腺的功能状态；当甲状腺局部发生病变时，该部仍可有不同程度的聚碘功能，用 ^{131}I 碘作示踪剂进行扫描，能显示甲状腺的位置、形态、大小；根据放射性分布情况，还能观察到病变部位的功能变化。

放射性同位素在诊断方面的应用：目前应用于脏器功能测定，如甲状腺功能试验，肾功能试验，消化系统功能测定，血液系统检查和心肺功能检查；另外应用于脏器显像，如甲状腺、肝脏、肺脏、脑、肾脏、肾上腺、胰腺、骨、心脏、脾脏、胎盘、淋巴结和唾液腺等；临床尚应用于放射免疫分析。现就通常应用的几个方面简介如下：

1. 脏器功能测定

(1) 甲状腺吸 ^{131}I 碘试验：甲状腺摄取碘的数量和速度与它的功能状态有密切关系。 ^{131}I 碘进入体内后同样也被摄取，再利用 ^{131}I 碘放射出的 γ 射线，用放射线探测仪器探测，以了解甲状腺吸 ^{131}I 碘的情况，进而判断其功能状态。作本试验前应注意多种药物和含碘饮食可影响 ^{131}I 碘的摄取，故检查前2~4周应禁食含碘食品及某些药物，如海带、墨鱼、维生素 U 、复方碘溶液、溴剂、抗甲亢药物、甲状腺素片以及昆布、海藻等。本试验的临床意义为甲状腺机能亢进、缺碘性甲状腺肿等病，其吸 ^{131}I 碘可增高；甲状腺机能减退，急性或慢性、亚急性甲状腺炎等病，吸 ^{131}I 碘可减低。甲状腺功能正常者最高值常在24小时到达，而甲状腺功能亢进病人常提前出现高峰；甲状腺机能减退病人，最高值常在48小时后到达。

(2) 肾脏功能（ ^{131}I 碘-邻碘马尿酸钠肾图）检查： ^{131}I 碘-邻碘马尿酸钠静注后，用肾图仪自体外两肾区，分别连续测得两条放射性起落的曲线，此即 ^{131}I 碘-邻碘马尿酸钠肾图，其临床意义为：①诊断尿路梗阻；②肾性高血压过筛试验；③了解分肾功能；④对其它类型肾病，如肾盂肾炎、慢性肾炎等诊断、疗效和预后观察也有一定帮助。此法优点是简便、安全、无痛苦；其缺点是不能做病因诊断。

2. 脏器显像

(1) 甲状腺：病人口服扫描剂量的 ^{131}I 碘后，用扫描或 γ 照相可获得放射性分布的甲状腺影像。正常甲状腺影像分左右两叶、中间有峡部相连呈蝴蝶形，放射性分布均匀。根据甲状腺图形上放射性分布腺体形态、大小的变化来判断甲状腺疾病。

甲状腺扫描临床意义：①诊断异位甲状腺（如舌骨后、胸骨后甲状腺）；②鉴别颈

部肿块是在甲状腺内还是在其外；③甲状腺癌转移病灶的定位；④甲状腺结节功能（热、温、冷结节）的判断；⑤甲状腺大小重量的估计。

(2) 肝脏：常用扫描剂有两种。一种是放射性胶体如 ^{198}Au 、 $^{113\text{m}}\text{In}$ 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 胶体，大部分为肝星形细胞摄取，能较长时间滞留于肝内；另一种是放射性染料如 ^{131}I 碘玫瑰红钠盐，它可为肝多角细胞摄取，而后经胆道排出。

肝扫描的前后位图形一般呈三角形，右叶下缘齐右肋缘，上缘在第5肋；左叶下缘达剑突下1~2厘米，左叶上缘有心肌压迹；放射性分布均匀。当任何原因致使肝脏正常组织遭受破坏，肝扫描表现异常图形，如肝肿大或缩小、形态异常，或伴有放射性分布不均匀的稀疏和缺损区。

肝扫描临床意义：①了解肝脏位置、形态和大小，如肝下移、肝脏反位；②诊断肝内占位性病变如肝癌、肝脓肿、肝囊肿等；③鉴别腹部肿块与肝脏关系；④为肝穿刺或引流前病灶定位；⑤肝占位病变术后或化疗的追踪；⑥黄疸的鉴别诊断。

(3) 肾脏： $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -二巯基丁二酸、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 葡萄糖酸钙等放射性药物可浓集于肾皮质，通过扫描或 γ 照相使肾脏显像。正常肾影像位于腰椎两侧，椭圆形，纵轴呈“八”字形，双肾门约与第1、2腰椎体平行，右肾稍低于左肾。

肾扫描的临床意义：①判断肾脏位置、大小和形态如肾下垂、马蹄肾；②检查肾脏占位性病变如肾肿瘤、多囊肾等；③尿路梗阻的诊断和鉴别；④鉴别腹部肿块在肾内或肾外；⑤肾脏移植手术后的监护。

放射性同位素在治疗方面的应用：放射性同位素放射出的射线，有抑制破坏病变组织的生物作用，可以引入人体或敷贴于体表以进行治疗。

1. ^{131}I 碘在治疗上的应用 ^{131}I 碘治疗甲状腺机能亢进症，是因为大剂量的 ^{131}I 碘进入功能亢进的甲状腺组织内，能破坏甲状腺组织达到部分“切除”甲状腺的目的。临床适应症应选择：①年龄在25岁以上，弥漫性甲状腺肿并伴有功能亢进者（病情中等）；②经长期抗甲亢药物治疗无效或过敏者；③手术后复发；④有手术禁忌症。妊娠、哺乳妇女和伴有心肌梗塞病人禁用 ^{131}I 碘治疗。

^{131}I 碘除可治疗甲亢外，还可治疗甲状腺转移癌病灶、功能自主性甲状腺瘤、脊髓空洞症等。

2. ^{32}P 、 ^{90}Sr 镭敷贴治疗 把 ^{32}P 、 ^{90}Sr 做成形状不同、面积大小不等的敷贴器，敷贴于体表病变部位，能治疗某些皮肤病和眼科疾患，如神经性皮炎、慢性湿疹、皮肤毛细血管瘤、翼状胬肉、某些角膜炎、春季卡他性结膜炎、浆细胞瘤等。

(郭肖南)

第六节 症状诊断

发 热

一般认为，腋下体温超过摄氏37度为发热。但体温可有个体差异，有的人正常体温不到37度，也有的人正常体温可稍超过37度。此外，一部分病人自诉发热，体温未必增高。那是一种主观感觉，也可供中医辨证的参考。不过这里所讨论的仍是体温增高的发热。

机理 体温变化就是人体产热和散热的矛盾变化。产热的来源是营养物质代谢过程中氧化、分解所产生的热能，特别是肌肉运动产热较多。散热的途径主要是皮肤和呼吸道，特别是皮肤出汗时散热较多。在体温调节中枢(丘脑下部)和它所支配的神经内分泌活动的调节下，产热和散热保持着相对的平衡，所以体温能够保持相对的稳定。

疾病时体温调节系统发生变化，如体温中枢受到刺激、产热过多或散热过少，就会引起发热。在大多数情况下，发热是由作用于体温中枢的致热原引起的。各种病原体、炎症产物、免疫反应产物等，均可促使中性粒细胞和单核细胞产生白细胞致热原，后者可直接作用于体温中枢而引起发热。某些物理的和化学的因素也可直接作用于体温中枢而引起发热。

体温中枢包括产热中枢和散热中枢。产热中枢兴奋时可使代谢率增高和肌肉收缩增强，体内产热量迅速增多；同时散热中枢抑制，可使体表血管收缩和出汗中止，散热量减少；于是产热量超过散热量，体温就升高了。随后产热与散热在体温较高的基础上保持相对平衡，即持续发热。一旦致热原不再作用于体温中枢，散热大于产热，体温就开始降低，直到在正常或较低的水平保持稳定。

病因 发热可有许多病因，通常可分为感染性和非感染性两大类。临床上以感染性发热疾病多见。

各种细菌、病毒、螺旋体、立克次氏体、寄生虫、真菌等的感染，均可引起体温增高。主要原因是细菌毒素、感染性炎症的产物或病原体破坏细胞的产物，促使白细胞释出致病原。一般而言，急性的、全身性的感染所产生的致病原较多，故体温较高；慢性的、局部的感染所产生的致病原较少，故常引起低热。

非感染性发热，虽不如感染性发热在临床上多见，但病因有多种。(1) 各种损伤如烧伤、骨折、手术等，因有损伤性炎症、组织细胞坏死等，可促使白细胞致热原释出而引起发热。(2) 恶性肿瘤如肉瘤、白血病、肝癌等可引起发热，与瘤细胞坏死有关。(3) 变态反应疾病如风湿热、血清病、红斑狼疮等可引起发热，与抗原抗体复合物促使白细胞致热原释出有关。(4) 体温调节中枢功能失常，如头部损伤、日射病(中暑的一种)、安眠药中毒等直接损害体温中枢，可发生高热。(5) 产热过多或散热障碍可引起发热，产热过多如甲状腺功能亢进症，散热障碍如脱水、中暑。(6) 其他如输液或输血的发热反应、血管栓塞后发热等。

诊断要点 发热的病因既然很多，诊断和鉴别诊断就有一定的复杂性。由于感染性疾病占临床的发热病症的大多数，检查诊断可以先考虑有感染的可能，但随即就要考虑非感染性疾病的可能。因此，在询问病史、检查身体和进行化验等检查时，应当比较周到细致，对症状不典型的低热尤应如此。

1. 病史要点 (1) 传染病或流行病的有关情况，如地区、季节、感染原的接触、当地或家庭内的类似病情、预防接种等。

(2) 发热的诱因或病因，如受寒、受热、损伤、劳累、饮食不当、输液、输血、用药等等。

(3) 过去的发热病史；此次发热的情况，包括体温变化、恶寒、寒战、自汗、盗汗等。寒战和随即发生的高热，提示血液中短时间内出现大量致热原，常见于急性化脓性感染、急性传染病、血液寄生虫病(如疟疾)或输液、输血反应等。

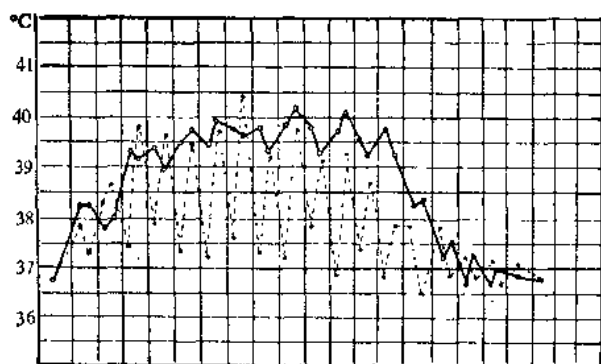


图 1-29 稽留热(实线)与弛张热(虚线)

2. 体检要点 如果病史对某种或某系统疾病比较典型,则检查身体可以找到重点。例如:病史提示发热病因在呼吸系统,则可以着重检查咽喉和胸部,并观察痰的性状,往往能诊断出大叶性肺炎、急性胸膜炎或脓胸等。多数外科感染(如脓肿、胆道感染、损伤并发感染等),可根据疼痛、触痛、肿胀或肿块等作出诊断。

对于以发热为主症而各系统症状不典型的病例,则须进行全面的身體检查。皮肤粘膜的改变,如荨麻疹、出血疹、疱疹等均值得重视。荨麻疹提示过敏反应;出血疹提示某些出血性传染病(流行性出血热、钩端螺旋体病)、菌血症或败血症、麻疹、恙虫病、凝血功能障碍的血液病等;疱疹为病毒感染,还可并发于全身抵抗力降低的细菌感染、恶性肿瘤或变态反应疾病。淋巴结或脾和肝的肿大,除了它们本身的感染和肿瘤所致,还可见于全身性的感染,(如传染性单核细胞增多症、疟疾、黑热病、血吸虫病)以及变态反应疾病、白血病等。因为,淋巴结、脾、肝的网状内皮组织在这些情况下常发生反应。

体温曲线所呈现的热型也值得重视。临床上将发热变化分为4型(图4-29、30):①稽留热 体温持续于 $39\sim 40^{\circ}\text{C}$ 数日或更久,一日内波动不超过 1°C ,见于大叶性肺炎、伤寒等。②弛张热 体温高达 39°C 以上,一日内波动达 2°C 或更多,见于风湿热、败血症、肝脓肿、重度结核病等。③间歇热 发热期与无热期交替,见于疟疾、回归热、布氏杆菌病等。④不规则热 许多疾病的发热无上列规律性,一部分与使用抗菌素、解热药或肾上腺皮质激素有关。

以上是发热的临床检查要点。许多疾病还需要借助于血、尿、便等常规化验、血清学检查、X线检查等以确定诊断。

头 痛

头痛是人们常有的症状之一。它往往令人很痛苦,而且可能是严重疾病的一种表现,所以不可忽视。

机理 头痛是分布于头部的感觉神经受刺激的表现。颅内对痛觉敏感的组织是脑膜和血管壁。脑膜发生炎症、受到张力作用或受血液等的刺激,

(4) 发热伴随的其他症状,例如:伴有头痛、呕吐和意识障碍,应考虑中枢神经系统疾病如脑膜炎、脑炎、脑溢血等。伴有咳嗽、咯痰、胸痛等,应考虑呼吸系统疾病如肺炎、肺脓肿、胸膜炎等。伴有腰痛、尿频、尿急,应考虑泌尿系统感染。伴有腹泻、腹痛,应考虑肠道感染。伴有关节肿痛,应考虑风湿热、类风湿性关节炎、布氏杆菌病等。

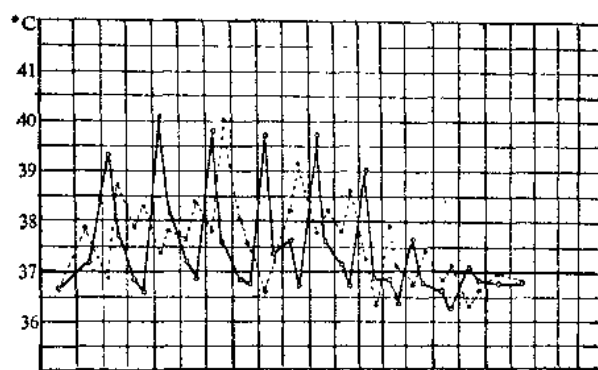


图 4-30 间歇热(实线)与不规则热(虚线)

均可引起头痛。颅内血管发生扩张或痉挛、血液成分改变(如缺氧、一氧化碳中毒),也可引起头痛。颅外的皮肤、肌肉、腱膜、骨膜等有眶上、三叉、枕大、枕小、耳大等神经分布,这些组织和神经受刺激时可发生头痛,但往往有一定的范围(如前头、后头或偏一侧的头痛)。因为头部的循环与全身循环系统相连,所以许多全身性疾病都可引起头痛。

病因

1. 颅内疾病 大多由于脑膜受刺激或/和颅内压增高(脑膜和静脉窦受压)而发生头痛。(1)炎症如脑膜炎、脑炎、脑脓肿等;(2)脑血管疾病如脑出血、蛛网膜下腔出血、脑血管畸形等;(3)脑瘤;(4)颅脑损伤;(5)脑血管舒缩功能失调如偏头痛等。

2. 五官疾病 如眼的屈光不正、青光眼;副鼻窦的炎症、癌;鼻咽癌;中耳炎、乳突炎。这些疾病均可引起头痛,一般是病变邻近部位的头痛。

3. 头颈部软组织病变 头皮的感染、血肿、肿瘤等;三叉神经痛(累及眼支);颈肌损伤、“落枕”;均可引起一定部位的头痛。

4. 全身性疾病 (1)引起头部血管扩张或血液动力学改变,如高血压、发热或颈静脉回流障碍等,均可发生头痛。(2)缺氧或高碳酸血症,如肺气肿、肺心症、贫血等,或一氧化碳中毒,可引起头痛。(3)血液有某种毒性物质,如尿毒症、某些农药中毒、木精中毒(饮酒带入)、感染的毒血症、顽固性便秘等,也可引起头痛。可见,许多感染性疾病、心肺肾等器官的疾病以及中毒等,都可出现头痛症状。

5. 神经功能性头痛 如用脑过度、失眠或睡眠时间不足等引起的头痛,此外还有癔病、神经官能症的头痛。

诊断要点 头痛的病因虽多,但多数不难诊断。如有头部外伤、急性传染病的典型表现或慢性心、肺、肾疾病的过程等,就容易判断头痛的病因。对于以头痛为主症、病因不太明显的病例,经过认真询问病史和检查身体,大部分也能得出诊断。一部分病例的诊断有困难,其中有脑瘤、脑血管畸形等严重疾病,必须进一步检查(包括神经专科检查)。注意不可轻易断定头痛为神经官能性,以免遗漏器质性疾病的诊断。

1. 病史 详细了解头痛的部位、急缓、程度等。如前额痛见于眼病、副鼻窦炎等;颞部痛见于偏头痛、中耳炎、高血压等;枕部痛见于颈肌疾病等;全头痛见于颅内疾病、中毒等。急性发病多为外伤、急性炎症、脑血管意外、急性青光眼等;慢性过程者可能为肿瘤、慢性炎症、慢性中毒;反复发作者见于高血压、偏头痛、神经功能失调、脑血管畸形等。头痛轻重一般反映刺激强度,急性颅内炎症或出血、三叉神经痛、偏头痛等的头痛剧烈。高血压、高热的头痛常带搏动性。屈光不正的头痛在下午、晚间较重;副鼻窦炎的头痛在晨间较重;颅内压增高的头痛在用力或身体前屈时加重;神经官能性头痛因情绪、睡眠等情形而有轻重变化。

头痛的伴随症状可能提示病因,例如:伴有视力障碍者见于眼病或脑瘤;伴有鼻塞、脓性鼻涕者见于副鼻窦炎;伴有呕吐者见于颅内炎症或颅内压增高、急性青光眼、偏头痛等;伴有发热多为感染性疾病,其中颅内感染常先头痛、继而发热,其他感染常先发热、继而头痛;等等。

此外还须了解有关的既往史,如头部外伤、癫痫、囊虫病、高血压、心肺肾等内脏

疾病等等。

2. 体征 身体检查应着重头部和神经系统。但其他方面也不可忽视,因为头痛的病因不限于前两方面。

(1) 头部 头部软组织的病变可通过视诊和触诊发现。概测视力和眼压,可发现屈光不正和青光眼。眼底检查可帮助诊断颅内压增高、动脉硬化等。眶上或乳突的压痛和叩痛提示额窦或乳突的炎症。鼓膜、鼻腔、咽部等也应检查。

(2) 神经系统 注意有无项强和克尼格氏征(屈髋伸膝试验,阳性者提示脑膜炎或蛛网膜下出血等。试验有无锥体束征(划足底试验-巴彬斯基氏征、擦胫骨试验-欧本海姆氏征),阳性者提示脑的病变。

(3) 一般情况 必须测量体温和血压。此外,注意有无贫血、发绀、皮肤出血斑点等,又如面部血管痣可能并有颅内血管畸形,皮下结节可能为囊虫病。

(4) 其他 颈部淋巴结肿大可能为鼻咽癌等转移;颈后肌的触痛和紧张提示头痛可能与颈肌病变有关。

眩 晕

眩晕是头晕、自身不稳或周围景物转动(如天旋地转)等感觉的统称。有周围景物或自身的转动感者称为旋转性眩晕;只有头晕、头重脚轻或不稳、要倾倒的感觉者称为非旋转性眩晕。眩晕时病人一般未丧失意识,所以与晕厥不同。

机理 眩晕是一种平衡感觉失常(紊乱)。调节人体平衡功能的主要器官是前庭系统(内耳前庭、前庭神经和前庭神经核等),这个系统的病变大多引起旋转性眩晕。与前庭系统有联系的大、小脑病变,以及任何影响前庭系统血循环的因素,也都可引起眩晕。眩晕可伴有耳鸣、耳聋、恶心、呕吐、眼球震颤等症状,与病变部位有关。如病变累及耳蜗、听神经、内听动脉等,则伴有耳鸣、耳聋;病变刺激呕吐中枢或有植物神经功能紊乱,则伴有呕吐;病变在脑干,则伴有眼球震颤、共济失调等。

病因

1. 内耳疾病 (1)膜迷路积水(美尼尔氏病),是旋转性眩晕中常见的原因;(2)迷路炎,多继发于中耳炎,也可继发于其他感染性疾病;(3)药物中毒,如链霉素、奎宁、水杨酸制剂、苯妥英钠等的中毒反应;(4)晕动病(晕车、晕船等)(5)内耳的外伤、出血、血管痉挛。所有内耳疾病引起的眩晕,合称为耳(源)性眩晕。

2. 颅内疾病 (1)颅内血管疾病,如椎基底动脉供血不足、脑动脉硬化、小脑出血等;(2)颅内肿瘤,如听神经瘤、小脑肿瘤等;(3)癫痫;(4)颅脑外伤;(5)颅内感染等。所有颅内疾病引起的眩晕,合称为脑性眩晕。

3. 血液循环的改变 如高血压、动脉硬化症、贫血、低血压等,心动过速或过缓,均可影响脑的血流或供氧而引起眩晕。

4. 其他 屈光不正、眼肌麻痹等可引起眼(源)性眩晕。急性发热疾病可因高热、心跳加快、感染中毒等因素而发生眩晕。肾炎可因氮质血症、血管改变等因素引起眩晕。神经官能症中也可有眩晕症状。

诊断要点 眩晕的病因虽多,但如有明确的发病原因,或典型的原发疾病表现,诊断并不困难。例如:有用链霉素、苯妥英钠等药物、颅脑外伤、癫痫、乘车或坐船等病史,

即可考虑为药物中毒症、脑外伤后神经症、晕动病等。急性发热疾病、高血压、贫血、心动过速或过缓、屈光不正、中耳炎、肾炎等，往往具有显著的病史和体征，眩晕仅是症状之一。所以眩晕的检查重点，在于辨认内耳和颅内的疾病，遇见眩晕较重或反复发作的病人，尤须注意。下列几点可供初步诊断的参考。

1. 眩晕的程度和发作情况 眩晕重的应多考虑为内耳疾病如迷路积水或颅内疾病如基底动脉供血不足、肿瘤等。有明显发作性者应多考虑迷路积水；持续性或发作性、而且进行性加重者应多考虑颅内肿瘤；持续性、但眩晕不太重者应考虑药物中毒、高血压、低血压等。发作时有旋转感觉者表示为前庭神经系统病变；非旋转性眩晕一般表示病因在其他方面。头部在一定位置时发作者应考虑迷路其他病变或颅内肿瘤。

2. 伴随的其他症状 伴有耳鸣、耳聋、呕吐者应考虑为内耳或颅内疾病；伴有头痛、视物不清甚或失明，应注意为颅内疾病或高血压病等；伴有头痛而无明显视力障碍者可考虑为内耳疾病、神经官能症等；伴有运动障碍如走路不稳、发音说话障碍、面瘫、肢体轻瘫等，表示为颅内疾病。

3. 眼球震颤 发作时呈现水平性眼球震颤、不发作时消失，多见于迷路积水；垂直性眼球震颤多见于颅内疾病。

凡考虑有内耳和颅内疾病，须进一步进行神经系统检查以便确诊。

昏 迷

昏迷是高级神经活动严重抑制的表现。病人的意识消失，对刺激失去正常反应或全无反应。通常根据对刺激的反应能力判断昏迷的程度，浅昏迷时角膜反射、瞳孔对光反应、吞咽动作、咳嗽反射、疼痛刺激反应等尚存在；随着昏迷加深，这些反应能力均消失，病人仅能自动呼吸和保持心跳。

病因 昏迷的机理尚未清楚。现在仅能了解某些毒性物质或物理因子作用于脑细胞，或脑细胞因缺氧、低糖等发生代谢障碍，都可以引起昏迷。但昏迷的病因很多，常见的有下列5类：

1. 感染性疾病 如流脑、乙脑、中毒性痢疾、中毒性肺炎、脑型疟疾、脑脓肿等。这类疾病发生昏迷，与感染中毒或炎症波及中枢神经有关，有的还与高热有关。小儿的神经系统防御功能较弱，较易出现昏迷。

2. 颅脑疾病 除侵及脑部的感染性疾病以外，颅脑损伤、脑血管疾病、脑肿瘤等，因使中枢神经受到破坏、压迫、缺氧等，都可引起昏迷。

3. 代谢障碍 如肝昏迷、尿毒症昏迷、糖尿病昏迷等，与有害的代谢产物作用于中枢神经有关。

4. 中毒 如一氧化碳、有机磷农药、酒精、安眠药等中毒，因毒物的化学作用损害中枢神经，可引起昏迷。

5. 物理因素 如日射病、电击伤作用于中枢神经，可发生昏迷。

诊断要点 一时发生昏倒或人事不省，并不都是昏迷的疾病。因此，确定昏迷先要排除晕厥、癔病等。晕厥是短时间脑部缺血的表现，多在紧张、过劳、疼痛、久站等情况下发生，病人有面色苍白、眼发黑、脉弱等。但平卧休息、给予热茶或针刺等，可很快使病人恢复。癔病发作常与精神因素有关，病人闭目不语、对召唤不应。但检查眼球

可见转动，反射正常；给予针刺等处理，即可使之恢复。

由于病人已处于昏迷状态，病史必须向知情人询问，身体检查应比较仔细而又比较敏捷。问诊的重点是：发病的急缓，昏迷的诱因或病因，昏迷前后伴有的症状，既往的有关疾病（如高血压、动脉硬化、糖尿病、肝病等）。体检的重点是：体温，血压，呼吸和气味，皮肤（如黄染、发绀、出血点等），其他（昏迷以外）神经系统体征（包括眼）以及心肺等内脏。对多数昏迷病人，可以通过病史和体征的分析作出诊断。需要时可进行化验等检查帮助诊断。

为了便利诊断，可以将昏迷和伴有的其他表现分为几类进行分析：

（1）发病急，发热，有脑膜刺激征，无中枢神经定位体征，见于流行性脑膜炎、脑炎、蛛网膜下腔出血等。

（2）发病急，初无热，有中枢神经定位体征，或伴有脑膜刺激征，见于脑外伤、脑血管意外等。

（3）发病急，高热，无明显其他神经系统体征，见于颅外感染如中毒性痢疾、中毒性肺炎等，也见于中暑、甲状腺危象等。

（4）发病急，无热，无明显其他神经系统体征，见于化学中毒（如一氧化碳、巴比妥类等）、癫痫、高血压脑病、脑缺血、低血糖等。

（5）逐渐发病，发热，有脑膜刺激征或中枢神经定位体征，见于结核性脑膜炎、脑脓肿等。

（6）逐渐发病，无热，有中枢神经定位体征，见于脑肿瘤。

（7）逐渐发病，无热，无其他神经系统体征，见于肝昏迷、尿毒症、糖尿病、肾上腺危象等。

皮肤出血斑点

皮肤和皮下的血管出血，形成红色、暗红色的斑点，压之不退色，但可逐渐变为紫色、褐色、淡黄色而消退。出血斑点有的小如针头，有的超过 0.5 厘米，甚或连续成片，较大者常称瘀斑。有皮肤出血时粘膜也同样可有出血。

机理 皮肤粘膜出现出血斑点，主要有两方面因素，一是在血管方面，另一是凝血功能方面。

血管出血因素大多是血管受损害的情况，包括：机械性损伤使血管破裂；由于变态反应（过敏）毛细血管受损害；感染产生的毒素作用于毛细血管，或细菌性栓子引起血管栓塞；维生素 C 缺乏或血管壁组织的退行性变等使毛细血管变为脆弱；等等。此外，先天性或遗传性毛细血管扩张或间质发育不良等，也易发生出血。

凝血功能障碍多数由血小板的减少引起；有的病人的血小板数量正常，但功能异常，也可引起凝血障碍。其他如肝病、维生素 K 缺乏或先天性缺陷（如血友病等），有某种凝血因子的缺乏，导致凝血障碍，在临床也不少见。

皮肤出血斑点可以单独由血管或者凝血功能的异常引起，但也常见由两方面因素的共同作用所致。由于皮肤出血斑点在多数情况下反映广泛的毛细血管病变或 / 和凝血功能障碍，当它们出现时体内器官组织也常有出血的可能。

病因

1. 感染性疾病 如亚急性细菌性心内膜炎、流行性脑膜炎、伤寒、流行性感、流行性出血热、钩端螺旋体病等以及其他性质的脓毒败血症，均可引起皮肤出血斑点。其原因为毒素对毛细血管的损害、细菌性栓子的栓塞、血小板减少、弥漫性血管内凝血（使凝血因子消耗、纤维蛋白溶解）等。出血斑点出现常表示感染严重。

2. 变态反应性病变 如过敏性紫癜，主要由于过敏反应损害毛细血管，有出血和渗出，累及内脏和关节者称许兰-亨诺氏综合症。有的药物如碘化物、异烟肼、氯霉素、磺胺类等，可引起血小板减少而出现皮肤出血点，出血与药量关系不大，再用药时反应更重。

3. 血液病 如急性白血病、再生障碍性贫血、何杰金氏病等，因血小板减少而易发生出血。

4. 肝肾疾病 肝病时可有血小板减少（一部分与脾功能亢进、破坏血小板有关），或某些凝血因子减少，或有毛细血管的脆弱，故易发生出血。慢性肾病，尤其是有尿毒症者，因毛细血管受损害，或有血小板减少等改变，也易发生出血。

5. 血小板病变 除了症状性（继发于其他疾病）血小板减少，有特发性血小板减少性紫癜，为原因未明出血性疾病，有急性与慢性两型。此外还有血小板无力症等可使出血时间延长。

6. 遗传性凝血因子缺乏 如血友病、副血友病等，一般在受伤后发生血肿、伤口出血不止等，瘀斑为次要症状。

7. 损伤 挫伤后可有瘀斑，为毛细血管破裂所致。老年人由于毛细血管脆性增加，恶病质病人由于营养不良皮肤和皮下组织萎缩，稍受轻伤后即可出现出血斑点。此外，如止血带压迫过久或肌肉强烈收缩，可使毛细血管破裂出血。

8. 维生素缺乏 维生素C缺乏（坏血病）因毛细血管周围组织脆弱，易发生出血。维生素K缺乏可使凝血酶原等凝血因子不足，引起凝血障碍。

9. 其他 抗凝治疗用药过多，或用碘剂、阿托品、水杨酸、非那西汀等，均可引起出血。妇女在月经期间可出现单纯性皮肤出血点。

诊断要点 皮肤出血斑点的病因，往往需要全面检查、包括有关的化验检查，才能作出准确的诊断。临床上，为了便于初步诊断或印象诊断，可以先根据病史和体征，将皮肤出血斑点分为两类情况。

一类有明显的病因或诱因，可以解释出血机理，包括：（1）损伤；（2）急性传染病和急性感染；（3）慢性肝、肾疾病；（4）血液病。皮肤出血斑点在这类疾病往往不是主要的症状，但大多可以反映疾病的严重性。

另一类是自发性皮肤出血斑点，或虽有某些诱因、但还不足以解释出血机理。这类情况最好有化验检查，如出血时间、凝血时间、血小板计数、血块回缩试验、凝血酶原时间等，用来判断止血、凝血的功能。在未有化验结果时，应当详细询问病史和检查身体，尽可能进行分析判断。下列各项可供分析时参考：

（1）过去的出血史。如鼻出血、齿龈出血、月经过多等，在特发性和症状性血小板减少性紫癜常见。如轻度创伤即引起伤口出血难止或较大的血肿，常见于血友病等。

（2）过敏原的接触。如溶血性链球菌、虾蟹等食物、氯霉素等药物、花草等，可能是过敏性紫癜的因素。

(3) 皮肤出血斑点的性状和分布。如过敏性紫癜常先见丘疹、中有红点，然后变大或融合成片，多在近关节部位，呈对称性。老年性紫癜、维生素 C 缺乏等毛细血管脆弱者，或血友病，瘀斑一般在易受伤的部位。

(4) 伴随的其他症状。原发性血小板减少症除了有多处出血，还可有脑症状如头痛、头晕、意识障碍等。过敏性紫癜则可并有腹痛、关节肿痛、肾损害等。

(5) 束臂试验(毛细血管脆性试验)。将病人前臂置于与心脏相平位置，在肘部远侧画一直径 2.5 厘米圆圈。上臂缠血压计气袋，充气至收缩压与舒张压的平均值，保持 10 分钟后解去气袋。若圆圈内出血点超过 20 个为阳性，表示毛细血管脆性增高，可见于血小板减少症、慢性肝肾疾病、维生素 C 缺乏等。

淋巴结肿大

淋巴结由结缔组织(被膜和小梁)、淋巴细胞和网状细胞构成，其功能为过滤淋巴液、产生淋巴细胞和抗体。淋巴结肿大可由感染、变态反应、肿瘤等引起，均与淋巴结本身的结构和功能有关。

全身各部都有淋巴结。临床上发现淋巴结肿大主要是在浅部，如颈部、锁骨上窝、腋窝、肘内、腹股沟、腘窝等。一个部位的淋巴结肿大为局限性，两个以上远隔部位的淋巴结肿大为广泛性，其诊断意义往往不同。

病因

1. 感染 当人体受到感染时，侵入体内的病原体被淋巴结阻挡和吞噬，淋巴结发生对病原体的反应，有充血、渗出、炎细胞浸润和组织增生等。有的病变可进一步发展成淋巴结化脓，有的病变则引起肿大而不化脓。急性感染如葡萄球菌、链球菌、风疹病毒、麻疹病毒、布氏杆菌、钩端螺旋体等引起的感染，淋巴结增大比较迅速。慢性感染如结核病，淋巴结增大比较缓慢。

2. 肿瘤 从淋巴结的网状细胞、淋巴细胞等发生的恶性肿瘤，统称为恶性淋巴瘤。白血病、恶性网状细胞病时，淋巴结也可发生肿大。各器官的癌，如乳癌、鼻咽癌、胃癌、肺癌、皮肤癌等，癌细胞可沿淋巴转移到淋巴结。在一定的意义上，这是淋巴结对癌细胞的屏障作用。但癌细胞在淋巴结内不但不被消灭，反而成为转移癌。

3. 变态反应性病变 血清病、药物性发热、播散性红斑狼疮、类风湿性关节炎等，均可有淋巴结肿大，可能与淋巴结参与机体免疫反应有关。

4. 其他 某些毒蛇咬伤可引起淋巴结肿大。嗜酸细胞(酸性粒细胞)肉芽肿时淋巴结肿大。

诊断要点 正常的淋巴结小而柔软，不易触清。有时可触到皮下扁而软的小淋巴结，活动性良好，若人体全身情况良好，也可认为正常。当淋巴结增大明显或硬度改变，则应详细检查以确定其性质。

急性淋巴结肿大大多为急性感染所致。局限性者主要是急性化脓性淋巴结炎和皮肤等急性化脓性感染引起的淋巴结炎，特点是有红、肿、痛、热等表现，容易诊断。急性广泛性淋巴结肿大，可由急性传染病引起，见于麻疹、风疹、钩端螺旋体病、恙虫病等；也可由非感染性疾病引起，如血清病、药热、急性白血病等。这些全身性疾病常有发热，且各有比较特异的病史或/和体征(如病原接触史、皮疹等)，可供诊断参考，而

淋巴结肿大往往不是重要表现。

慢性淋巴结肿大，见于慢性淋巴结炎、淋巴结结核、恶性淋巴瘤、淋巴转移癌、红斑狼疮、类风湿性关节炎、白血病等，有的可能是疾病的主要表现，所以鉴别诊断有重要意义。临床上常遇见的问题，是鉴别慢性非特异性淋巴结炎、淋巴结结核或恶性肿瘤的淋巴结肿大。

(1)慢性非特异性淋巴结炎：可按淋巴结肿大部位寻找感染源。如颈淋巴结肿大，应检查有无龋齿、头皮慢性感染等；腹股沟淋巴结肿大，应检查有无脚癣、外阴部皮肤病等。淋巴结可有轻度压痛，肿大到一定程度后往往不再继续增长，活动性较好。病人全身情况不受明显影响。

(2)淋巴结结核：一部分病人有肺结核等，有消瘦、潮热、盗汗等，淋巴结肿大容易软化或破溃。但多数病人全身情况尚好，未发现其他部位结核病变，但淋巴结较大（比非特异性炎症较大）、较硬或稍有波动、可与周围组织粘连，常在春季或夏初发展而在其他季节稍缩小。

(3)肿瘤性淋巴结肿大：淋巴转移癌有原发癌瘤，可按淋巴结部位寻找，如颈侧淋巴结肿大应考虑鼻咽癌等，锁骨上窝淋巴结肿大应考虑胃癌、肺癌，腹股沟淋巴结肿大应考虑外阴或肛直线的癌。恶性淋巴瘤常引起广泛性淋巴结肿大，但多在颈部，初期颇似一般慢性炎症，后期有发热、消瘦、肝脾肿大等。淋巴转移癌质地硬，活动性差；一部分恶性淋巴瘤质地也较硬，但另一部分恶性淋巴瘤质地不硬。

当淋巴结肿大的性质从临床检查难以确定时，应作淋巴结穿刺涂片或活体组织检查，以及时确诊。

水 肿

水肿是血管外组织间隙积存的体液过多，在体表表现为皮肤肿胀和皮纹展平。指按水肿处出现凹陷者，称为可凹性水肿；按后无明显凹陷者，称为非凹性水肿。体液在局部组织间隙积聚，称为局限性水肿；水肿分布比较广泛、甚至全身各部，称为全身性水肿。

机理 水肿发生的机理比较复杂，正在深入研究。现认为下列变化与水肿发生有密切关系。

1. 钠与水分的潴留。一般认为，这是全身性水肿最重要的原因。在神经内分泌系统调节下，肾脏是进行水盐代谢的主要器官。所以，肾脏的病变，以及有关方面的改变如醛固酮（有潴水保钠作用）增多、抗利尿激素增多等，都可使肾脏功能失常，钠与水分在人体内潴留。

2. 静脉郁血。毛细血管静脉端的血压增高，组织间液不能正常渗回血管内，于是积聚在组织间隙内。

3. 血浆蛋白、特别是白蛋白减少。血浆蛋白有胶体渗透压作用，能促使液体从组织间隙回渗到血管内。血浆蛋白减少，胶体渗透压降低，液体就会停留在组织间隙内。

4. 毛细血管通透性失常。不仅有大量水液渗进组织间隙，而且蛋白质分子也可渗到组织间，这样就较快地发生水肿。

5. 淋巴回流障碍。组织间隙的液体本来有一部分从毛细淋巴管汇集到淋巴管，最终

注入静脉内。所以淋巴道受阻时也引起水肿。

病因 全身性水肿的病因如下：

1. 肾脏疾病 以急、慢性肾炎引起水肿较常见，其他如肾盂肾炎、急性肾功能不全等也可引起水肿。形成水肿的原因是肾小球滤过率降低，肾小管再吸收功能失常或血浆蛋白降低等。

2. 心脏疾病 各种心脏病发生右心功能不全时常引起水肿。缩窄性心包炎等也可引起水肿。形成水肿的原因是静脉郁血、继发的肝肾功能改变、醛固酮增多等。

3. 肝脏疾病 以肝硬变引起水肿较常见，急、慢性肝炎时也可出现水肿。形成水肿的原因是肝功能障碍，以及随之发生的内分泌改变、白蛋白减少、肾功能障碍等。

4. 营养缺乏 如胃癌、肠痿、长期腹泻、维生素B₁缺乏等均可引起水肿，大部分与血浆白蛋白减少有关，维生素B₁缺乏可能使心肌功能不全、小动脉扩张而引起水肿。

5. 内分泌疾病 如皮质醇增多症（柯兴氏综合症）可因水钠潴留而致水肿；甲状腺功能减退可引起粘液性水肿；经前期水肿可能与雌激素增多、水钠潴留有关。

6. 药物副作用 许多药物可引起水钠潴留而致水肿，如肾上腺皮质激素、睾丸酮、雌激素、硫脲、萝芙木等。药物（包括血清）过敏反应可引起血管通透性增高，渗出增多而致水肿。

7. 其他 红斑狼疮、硬皮病、皮炎等因有皮肤病变和并发的心肾损害，均可发生水肿。妊娠期因有内分泌变化常有轻度水肿，妊娠中毒症更因有肾的损害而发生明显水肿。

局部性水肿见于局部感染、创伤、毒蛇咬伤、螫伤、周围血管疾病、象皮肿等。

诊断要点 诊断水肿必须全面了解病情，才能作出比较中肯的分析。应注意下列情况：

（1）水肿发生发展的部位和顺序，例如：眼睑先肿，多见于急性肾炎或其他血管通透性改变的变态反应性疾病；足腿先肿，多见于右心功能不全；水肿发生比较广泛，指按易凹陷而需较长时间才能恢复，多为低蛋白性水肿，见于肝硬变、慢性胃肠疾病、肾病综合症等。

（2）全身状态，如营养、面色、血压等。

（3）心肺变化，如心悸、气喘或呼吸困难、心界大小、心杂音、心率心律改变、异常呼吸音等，必要时可作X线检查。

（4）肝脏变化，如肝脾肿大、肝的硬度、蜘蛛痣或肝掌、腹水等，必要时可作肝功能化验。

（5）肾脏变化，如腰痛腰酸、排尿异常以及尿的化验等。

（6）胃肠道情况，如有无慢性腹泻、肠痿、恶性肿瘤、偏食习惯等。

（7）其他，如用药情况、有无妊娠、有无外伤等等。

全身性水肿常由肾脏疾病、心脏疾病或肝脏疾病引起，可参考表4—6鉴别。

其他有全身性水肿的疾病，如营养不良、内分泌疾病、药物副作用、胶原性疾病（红斑狼疮等）等，均可在检查中找出各种疾病的特点。例如：营养不良的原因不外是消化吸收障碍、消耗过多或摄入营养物质不足，如长期腹泻、肠痿、晚期胃癌、慢性肠胃道梗阻等均不难诊断。女性病人除了在妊娠期、经前期可出现水肿，还可有一种原因未

表 4—6 水肿的鉴别

	肾 病 性 水 肿	心 病 性 水 肿	肝 病 性 水 肿
水肿发生快慢	常 迅 速	逐 渐 形 成	逐 渐 形 成
水肿开始部位	多先在眼睑、面部出现， 较快遍及全身	先在踝部、胫骨前出现， 渐向上扩展	多从下肢开始，逐渐遍及 全身
水 肿 性 质	多较软，凹陷性明显	较坚实，凹陷性较差	多较软，凹陷性明显
其 他 表 现	腰酸、腰痛、头晕、无力、 血压高、血尿、蛋白尿等	心悸、气短、颈静脉怒 张、心脏体征、肝肿大等	倦怠、无力、肝肿大或缩 小、脾肿大、蜘蛛痣、肝 功能化验改变等

明的水肿(“特发性水肿”)，往往是直立时水肿明显，排尿减少，卧床后水肿消退、排尿较多。当能排除水肿的其他病因后，可考虑为“特发性”。

局限性水肿可根据病史判別其病因，如蛇咬伤、螫伤、创伤等。又可根据体征判別其病因，如急性化脓性感染、大隐静脉曲张、象皮肿等。深部静脉回流障碍引起可凹性水肿，静脉血栓形成的急性期多伴有肢体疼痛(因伴行动脉痉挛、肢体缺血)，血栓机化静脉闭塞后渐有浅静脉扩张、色素沉着等改变。淋巴回流障碍如丝虫堵塞淋巴管、恶性肿瘤侵及淋巴结和淋巴管，多为非凹性水肿，皮肤增厚、桔皮样、粗糙、变硬，久而成为典型的象皮肿。

黄 疸

黄疸是体液中胆红质浓度增高的表现。血清胆红质的正常浓度不超过 1 毫克%，如超过 2 毫克%，临床上就会出现巩膜、皮肤发黄(黄染)，称为黄疸。血清胆红质超过正常浓度，但临床上未出现黄染，叫做隐性黄疸。黄染宜在自然光线下观察，皮肤黄染时粘膜也黄染，可以手指轻按口唇后见到黄色。多数黄疸病人的尿液呈桔色或豆油状，尿泡沫也发黄。

机理 正常胆红质代谢的主要过程如下：(1)肝脾等网状内皮系统在处理衰老或破坏的红细胞中，将血红蛋白分解转化为间接胆红质(游离胆红质)。间接胆红质呈桔黄色，存在于血浆中，但不能通过肾小球的滤过膜，故不会在尿中出现。(2)肝细胞摄取间接胆红质，并通过酶的作用使之变为直接胆红质(胆红质与葡萄糖醛酸结合，又称结合胆红质)，随即和胆汁分泌输入胆管。(3)直接胆红质从胆道进入肠道后，受细菌的作用而变成粪胆素原(无色)。(4)粪胆素原的大部分变为黄色的粪胆素，随粪便排出体外(故正常粪便为黄色)。一部分粪胆素原被肠管吸收，经门静脉进入肝，然后又分两个途径进行代谢。一是粪胆素原被肝细胞处理再变为直接胆红质，再经胆管排入肠道，于是就成了胆红质的肠肝循环；另一部分粪胆素原不经肝细胞处理，通过肝静脉、体循环进入肾，随尿液分泌排出。尿中粪胆素原称为尿胆素原，可变成尿胆素(与粪胆素相同)。综上所述，正常人的化验：血中有少量间接胆红质、无直接胆红质，尿中有少量尿胆素原或尿胆素、无胆红质，粪中有粪胆素原和粪胆素。

胆红质代谢过程的某一阶段发生异常，使体液(先是血液)中胆红质浓度增高，就会

呈现黄疸。(1) 由于各种原因红细胞破坏过多, 血中间接胆红质大量增加, 超过肝处理的限度, 称为溶血性黄疸。(2) 各种病变使肝细胞摄取、转变或分泌胆红质的功能降低, 间接或直接的胆红质就可能在血中增高, 称为肝细胞性黄疸。(3) 胆道或其邻近器官的病变, 使胆汁排出障碍(淤胆), 直接胆红质反流到血中而发生黄疸, 称为阻塞性黄疸。

病因

1. 肝病 如病毒性肝炎、中毒性肝炎、钩端螺旋体病、肝硬变、肝脓肿、肝癌等, 均可引起黄疸。黄疸发生的机理, 可能是肝细胞变质或坏死(或功能缺陷)后不能正常处理胆红质, 故又称肝细胞性黄疸。也可能是因为肝内毛细胆管或较大的胆管发生损伤或阻塞, 引起淤胆。所以各种肝病因其病变不同, 可引起间接胆红质或/和直接胆红质的增高。如果肝病不构成上述的病变条件, 则不会呈现黄疸。

2. 胆道疾病 如胆管结石、胆道蛔虫病、胆管炎、先天性胆道畸形等, 因机械性梗阻或炎症使胆汁不能正常从胆道排出, 故又称阻塞性黄疸。这类疾病严重时还可使肝细胞受损, 处理胆红质的能力降低。胆道邻近器官的病变, 如胰腺炎、胰头癌、胃癌等, 可能引起胆道的阻塞, 发生阻塞性黄疸。

3. 溶血的病变 如败血症、蚕豆病、输血错型的溶血反应、新生儿溶血症等, 因红细胞破坏而致间接胆红质增高, 有的还同时有肝脏损害。

诊断要点 认辨黄疸, 特别是较轻的黄疸, 应先看接近穹窿部的眼巩膜。因为眼裂中球结膜下可有淡黄色的脂肪。还有胡萝卜素、阿的平等可能引起皮肤发黄(假性黄疸), 但巩膜不黄。必要时可测定血的黄疸指数或胆红质以证实。

黄疸大多数是由肝胆疾病引起的, 检查诊断时可先予考虑。然而, 一部分黄疸可由

表 4—7 几种黄疸疾病的鉴别诊断

	病毒性肝炎	胆道感染	壶腹周围癌	钩端螺旋体病
病前情况	肝炎接触史或输血后, 当地可有流行情况	可有排蛔虫史或上腹痛发作史	无明显诱因	污染的田水、塘水接触史, 当地可有流行情况
症状	恶心、呕吐、厌食、倦怠, 肝区胀痛, 发热等	上腹剧痛, 恶心呕吐, 可吐蛔虫, 发热寒战等	食欲不振, 乏力, 上腹不适或疼痛, 可能有发热	发热寒战, 头痛, 肢体酸痛, 可有鼻出血, 咯血, 尿少等
体征	轻度和中度黄疸, 肝肿大, 触痛, 偶可触知脾或有轻度水肿, 重度黄疸和出血者为暴发型	黄疸轻重不一, 重者多有胆石, 右上腹或剑突下触痛, 墨菲氏征阳性, 有腹肌紧张或可触知胆囊肿大	黄疸持续加重, 胆囊肿大明显、无触痛, 肝可肿大	轻度黄疸, 皮肤出血点, 淋巴结肿大, 肝肿大, 脑膜刺激征等
检验结果	转氨酶等增高, 肝炎抗原阳性, 超声波肝肿大、波型改变等	白细胞增高, 十二指肠引流胆汁有白细胞、蛔虫卵等, 超声波胆囊肿大或结石波型	X线十二指肠造影有改变, 纤维十二指肠镜检查等	血、尿培养有病原体, 血清反应阳性, 肝、肾功能损害

其他疾病引起，故不可忽视全面检查。

成人第一次出现的黄疸，多数为感染性疾病，如黄疸型病毒性肝炎和胆道感染；其余为壶腹周围恶性肿瘤（包括十二指肠乳头、总胆管、胰头的癌瘤等）、钩端螺旋体病、药物性肝炎等。因此，应询问发病的诱因，如输血（溶血或肝炎）、用药（氯丙嗪、锑剂、四环素等）、蛔虫寄生等，并注意传染病流行情况或接触史，详细了解黄疸和伴随的其他症状（发热、腹痛等）。体检时要观察黄疸程度、体温、精神状态等，详细检查肝、胆囊和腹部的其他变化。经过理学检查往往能够作出初步诊断。再借助化验、超声波、X线等检查，就可以达到正确的诊断。表4—7列出几种常见的黄疸疾病的鉴别要点可供参考。

反复出现的黄疸常由胆石症引起，当感染加重、胆道梗阻时可有腹痛发作和黄疸出现，感染控制、梗阻缓解后症状一时减轻。

逐渐出现、且持续较久的黄疸，除了可由恶性肿瘤引起，还可由慢性胰腺炎、肝硬化、胆管炎、肝细胞处理胆红素功能缺陷的病症等引起，在诊断时需要进行化验、X线等多方面检查。

小儿的黄疸疾病，在新生儿可有一时的生理性黄疸、先天性胆管闭锁、溶血性黄疸等，儿童时期起可患病毒性肝炎、先天性胆总管囊肿等。

（叶舜宾）

咽 痛

咽腔既是鼻腔和喉相联的通道，又是口腔与食管之间的必经之路，因而病原体侵袭咽部的机会很多。咽部的淋巴组织很丰富，有舌扁桃体、咽扁桃体和腭扁桃体等，这些淋巴组织共同围成一环，叫“咽淋巴环”，对病原体入侵起屏障防御作用。因此，咽部发生炎症反应的机会较多，是咽痛的常见病因。某些全身性疾病也能导致咽部发生炎症反应而引起咽痛，因此对咽痛必须予以足够的重视，对小儿病人来说尤其是这样。

病因

1. 急性咽部炎症 如急性扁桃体炎、扁桃体周围脓肿、急性会厌炎、咽白喉、奋森氏咽峡炎等。这类咽部急性炎症性病变引起的咽痛较重，且常伴有其他急性炎症表现，如发热、白细胞增多等。

2. 慢性咽部炎症 如慢性咽炎、慢性扁桃体炎等。这类疾病引起的咽痛发病缓慢、病程较长，疼痛较轻。

3. 全身性疾病引起的咽部炎症反应 如感冒、流感、腺病毒感染、传染性单核细胞增多症、急性白血病等。这类疾病导致的咽痛，常伴有显著的其他全身性症状，咽痛只是其症状之一，并非主要的。

诊断要点 对咽痛病人进行咽部的检查是必要的。但不能只限于检查咽部，还应注意其他症状和体征。如咽痛伴有鼻塞、流涕、咳嗽、头痛、发热者，应考虑感冒或流感；伴有全身淋巴结肿大、肝脾肿大及特殊血象者，多见于传染性单核细胞增多症、白血病等。

咽痛是某些传染病的早期症状。所以对一时不能明确诊断的咽痛病人，应严密观察其临床经过。

吞 咽 困 难

吞咽困难是指吞咽食物时费力、咽下出现障碍而言。病人对吞咽困难的感觉并不一致，有的呈噎感，有的因疼痛而不敢咽，也有的虽能咽下食物，但又反出。

机理与病因

正常吞咽动作是在延髓的吞咽中枢支配下，通过舌咽神经、迷走神经的调节而出现的有一定序列的协调的反射性动作。通过吞咽，将食物自咽，经过食道、胃贲门而达胃内。正常人吞咽一般的食物是无不适感觉的，时间一般不超过15秒钟，流体食物所需时间更短，仅3~4秒钟。如果口腔至贲门的任何一段消化道发生病变，或支配吞咽动作的神经受损害，或完成咽下动作的一系列吞咽肌肉发生器质性病变或功能失常时，均可导致咽下困难。常见疾病如下：

1. 咽部及其邻近部位的疾病 如口炎、扁桃体周围脓肿、咽后壁脓肿、白喉等，主要因为局部疼痛和肿胀，造成吞咽困难。
2. 食管及其邻近部位的疾病 如食管癌、食管瘢痕性狭窄、食管炎、食管溃疡、贲门癌、贲门痉挛(贲门失弛症)、甲状腺肿大、纵隔肿瘤等。
3. 咽下动作的神经或肌肉失常 破伤风、恐水病、土的年中毒等，由于咽喉部肌肉痉挛而发生吞咽困难。肌无力症、肉毒杆菌中毒等，可由于肌肉瘫痪而发生咽下困难。延髓麻痹等，由于支配咽下动作的神经麻痹而发生咽下困难。贲门痉挛，是由于支配贲门环形肌的神经失常而发生咽下困难。
4. 官能性吞咽困难 无器质病变，仅是病人的主观感觉。

诊断要点 引起吞咽困难的咽部和颈部病变，如咽后壁脓肿、甲状腺肿等，经过局部的检查不难诊断。全身性疾病有吞咽困难症状，往往其他症状更为显著，如破伤风，有外伤、张口困难、全身抽搐等；恐水病有疯狗咬伤等；肌无力症有肌肉瘫痪等，故也不难诊断。检查诊断的重点是食管和胸骨后的其他疾病，尤应警觉食管癌的可能性。

1. 了解发病过程 有无上消化道化学烧伤、误咽鱼刺或鸡骨等的经过；有无反酸、烧心、胸骨后疼痛等病史(食管炎)；有无精神上的诱因(官能症)。如果咽下困难是逐渐发生、进行性加剧，多见于食管癌；如果咽下困难时轻时重、经过较长时期才逐渐加重，多见于贲门痉挛。

2. 分析伴随症状 咽下困难伴有食物反流(注意，与反胃、呕吐不同，食物反流前有噎感，随咽随反，反上来的为食团，无酸味)者，多见于下段食管癌、贲门痉挛、食管憩室等。伴有胸骨后灼痛、刺痛剧烈者，多见于食管炎症。伴有呼吸困难者，应考虑胸骨后甲状腺肿、纵隔肿瘤等。伴有声音嘶哑者，多为喉返神经受恶性肿瘤侵及。

3. 注意有关的其他体征 明显消瘦、恶病质状态，多为食管癌。颈部和前胸部静脉曲张，可能由纵隔肿瘤压迫所致。伴有锁骨上淋巴结肿大，质地较硬、活动性差，提示为食管贲门癌等。有软腭麻痹和咽反射异常时，多为延髓麻痹引起。吞咽困难虽病程较长，但全身状态尚可，如果其年龄较轻，多为贲门痉挛。

4. 对一时难以明确诊断者，应作进一步检查，如X线食管钡餐检查、食管镜检查、脱落细胞检查等。

在排除了器质性病变以后，才能确认吞咽困难为神经官能症的一种表现。这种病症亦称“梅核气”，中医认为是由肝气不舒和脾虚生痰，痰浊瘀结、内阻于胸膈之间而引起的。病人以女性居多，发病每与精神因素有关。治宜舒肝健脾，如用逍遥丸。

心 悸

心悸是指病人自觉心跳、心慌和心前区不适感等。病人主诉心悸时，查体常可发现有心率加快或减慢、心律不规则等。但有时虽有心悸，但心率、心律并无异常变化。因此有心悸症状时还应经过详细的检查，才能判断它们所反映的疾病。

机理 正常情况下，心脏的活动是有规律的。其激动起源于上腔静脉入口处的窦房结，并有节律地顺序下传，经左、右心房、房室结、房室束及左、右束支，最后传到心室肌，引起左、右两侧心室激动而发生心室收缩（窦房结、房室结、房室束、左右束支及其细网支合称为心脏的传导系统）。当心脏激动的起源与传导发生异常改变而引起心搏过快、过慢或不规则时，常可导致心悸。

心肌本身的病变也可导致心悸。因为心肌的自律性、兴奋性、传导性等可受多种因素的作用而失常。如心肌炎、缺氧、电解质紊乱（如血钾过低或过高）、神经体液因素或某些药物（如洋地黄、奎尼丁、锑剂等）的作用等，均可使心脏激动的发生或传导不正常。此外，心肌收缩增强也可引起心悸。

病因 引起心悸的病因较多，常见者如下。

1. 心脏疾病 如风湿性心脏病、动脉硬化性心脏病、肺原性心脏病、心肌炎、克山病及某些先天性心脏病等。不仅能够引起心搏加快，而且常常伴有各种类型的心律失常。这些是导致心悸的最常见的病因。

2. 引起心率、心律变化的其他器质性疾病 如贫血、甲状腺功能亢进，高热等，都可以引起心率加快、心搏增强；急性失血、失液时，由于血容量减低，心排血量下降，可以反射性的引起心搏增快。因此这些疾病常使病人有心悸感。

3. 神经调节功能失常 主要是植物神经调节功能失常，如交感神经过度兴奋可引起心动过速或心律失常，有的持续时间较长，有的呈阵发性，病人常主诉心悸。神经官能症虽属神经调节功能失常，但多无心率、心律异常。病人所感的心悸常于情绪激动、神经紧张或失眠时更为显著。

4. 药物影响 常用的阿托品、肾上腺素类药物可使心率增快；洋地黄类药物中毒可使心率减慢、心律失常，因此常引起心悸症状。

5. 生理性心搏加快 正常人在剧烈体力活动或精神激动之后多有心搏加快，此时也可有心悸感。

诊断要点

1. 病史 （1）心悸是经常性的还是阵发性的：经常性的心悸常见于心功能不全、心房纤颤、甲状腺功能亢进、贫血等慢性疾病。阵发性的心悸常见于阵发性室上性心动过速、高热、植物神经失调或药物影响等。（2）心悸发作的诱因：由于劳累而引起心悸发作的常见于心脏病；由于情绪激动、神经紧张而出现心悸者常见于神经官能症；由于服用某些药物而引起心悸常为药物影响。（3）伴随的症状：伴有面色苍白、无力、头晕者多见于贫血；伴有劳累后气短、不能平卧、水肿等症状者多见于心脏病；伴有多食、消

瘦、多汗者多见于甲状腺功能亢进；伴有多梦、失眠者多见于神经官能症。

2. 体征 除检查体温、脉搏、血压之外，还应注意有无贫血外貌、甲状腺肿大、肺气肿、关节红肿等。重点检查心脏，了解有否心脏扩大、心率快慢、心律是否规则。遇有心律失常者，应做进一步的细致检查，予以鉴别(表4—8)；

表4—8 常见的心脏激动紊乱的临床表现

	窦性心动过速	过早搏动	阵发性心动过速		心房颤动
			室上性	室性	
心 率	100~150	不 定	160~220	160~220	不 定
节 律	规 整	时而提早搏动	规 整	欠 规 整	不 规 整
心 音	强 度 一 致	提前搏动的第一音增强，第二音减弱	强 度 一 致	强度不一致	强度很不一致
持续时间	不 定	不 定	阵发，数秒钟以至几日	同 左	多较持久
脉 象	数	促、结、代	细 数	细、促、结、代	散、微、绝
活动或改变体位时	心率加快	可 减 少	无 改 变	无 改 变	心率加快，更加不规整
压迫颈动脉窦或眼球时	心率暂时减慢	无 改 变	暂时中断发作或无改变	无 改 变	无 改 变
心脏器质性疾病	不一定有	不一定有	不一定有	多有，且严重	多 有

(1) 窦性心律失常：是指激动仍起源于窦房结，但发出激动的频率过快、过慢或不整齐。① 窦性心动过速：呈现数脉，成人每分钟超过100次，儿童超过120次。其特点除了心率加快，心率常可因体位、活动或精神因素而变化，但节律规整。② 窦性心动过缓：呈现迟脉，成人每分钟少于60次，与迷走神经兴奋性增强有关。③ 窦性心律失常：由于窦房结发出激动时快时慢，其特点是运动后心率加快时或进气时心律常变为较规则。

(2) 过早搏动：又称期前收缩，是指在窦房结发出激动以前，心肌其他部位的异位起搏点提前发出激动，使心脏过早地出现搏动。按异位起搏点的部位，过早搏动可分为心室性、房室结性和心房性3种，以心室性为多见。

过早搏动时脉搏常变细弱，也可呈现结、代、促等脉象。听诊时发现心搏提前出现，第一心音增强，第二心音减弱，或仅听到第一心音，随后有一加长的间歇期。一个过早搏动与一个正规心搏交替出现时叫做二联律。在一段时间内频频出现时叫做多发性过早搏动。

(3) 阵发性心动过速：窦房结以外的异位起搏点阵发地快速地产生激动，使心跳阵发加快，相当于一系列接连出现的过早搏动。按其冲动起源部位可分为室上性(包括心房性和房室结性)和室性两种，室上性者远较室性者多见。发作时每分钟160~220

次，一般比较规整。每次发作可持续几秒钟以至几天，但以几分钟或几小时常见。室上性阵发性心动过速时，心律规整，第一心音强度不变，刺激迷走神经（如压迫颈动脉窦、眼球）可制止其发作。室性阵发性心动过速时，心律较不规整，第一心音强度常有显著改变，用刺激迷走神经法不起影响。

（4）心房颤动：是心房失去整体收缩能力，各部分发生快而细的乱颤，每分钟达350~600次。但心室只能接受一部分由心房传下的激动，每分钟搏动约120~160次，且不规整。脉象很不规则，时大时小，时快时慢。脉搏数少于心跳数，心动愈快时二者相差愈显著。

（5）房室传导阻滞：又称心脏传导阻滞，是指激动在从心房到心室的传导过程中发生障碍。按其阻滞程度不同，可分为3度：

第一度：房室传导时间延长，但心房的全部冲动都能传到心室。临床无特殊表现，只有作心电图检查时才能证明。

第二度：一部分窦房结的激动受阻碍，不能传到心室。可引起心悸或心跳停顿感，脉搏和心音都出现脱漏，但脉率和心率一致。

第三度：所有的窦房结激动都不能下传到心室，在阻滞部位以下心肌内出现一个节律点，产生独立的心室节律以维持心室跳动。脉搏每分钟30~50次，第一心音可有显著改变。有时，由于心搏突然减慢或心室暂停收缩或诱发心室颤动，引起脑部缺血，可发生昏厥、抽搐等，称为急性心源性脑缺血综合征（又称阿-斯氏综合征）。

发 绀

发绀又称为紫绀，一般是指因血液中还还原血红蛋白的绝对量增加，使皮肤或粘膜出现紫蓝色的现象而言。广义的发绀还包括由于血液中含有异常的血蛋白衍化物（如高铁血红蛋白、硫化血红蛋白）而引起的皮肤与粘膜变成灰蓝或深紫色现象。

机理 正常动脉内血液与静脉内血液之所以颜色有差别，是因为二者含氧量不同。正常动脉内血氧未饱和度每100毫升为1容积，而静脉内血氧未饱和度每100毫升为6容积。静脉内血氧未饱和度较高，即还原血红蛋白含量较多，所以红色发暗。毛细血管中血液的血氧未饱和度大致为动脉与静脉的平均值（3.5容积/100毫升）。如果因某种原因使毛细血管中血液的血氧未饱和度超过6.7容积/100毫升（也就是还原血红蛋白超过5克/100毫升），则毛细血管中血液颜色便会显著变暗，呈紫蓝色，此时会使皮肤或粘膜也出现紫蓝色。因为在人体的口唇、鼻尖、面颊、耳壳及指甲床等部位皮肤薄，色素少、毛细血管丰富，因此发绀时在这些部位表现的最为显著。

病因

1. 血液在肺内氧合不足 主要是由于呼吸系统疾病所致，此外也可由其他疾病造成。

（1）肺部疾病：如肺炎、肺郁血、肺水肿、肺气肿及肺纤维化等，是因肺泡气体交换障碍，氧合作用不足，使血液中血氧未饱和度增高，因而发生发绀。

（2）呼吸道阻塞性疾病：如支气管哮喘发作，支气管或气管内异物、喉炎等，这些疾病可使呼吸道通气量减少，使血氧未饱和度增加。

（3）胸膜疾病：如胸膜炎、胸腔大量积液或气胸等，均可使肺萎陷，换气面积减

少,致使血氧未饱和度增加,造成发绀。

(4) 其他影响呼吸功能的疾病:如重症肌无力、脊髓灰质炎、多发性神经炎、上行性脊髓炎、有机磷农药中毒等,这些疾病均可使呼吸肌运动减弱,通气量减少,血液在肺内氧合不足而发绀。

2. 血液在毛细血管中氧脱失过多主要是由心血管系统疾病所致。

(1) 心脏疾病:如右心功能不全、缩窄性心包炎等。此时虽然血液在肺内氧合正常,但心脏搏血能力减弱,静脉内血流缓慢。血液郁滞于组织间,氧脱失过多,毛细血管及静脉内血液的血氧未饱和度增加,形成发绀。因为此类发绀是由循环不良所致,所以发绀同时可合并末梢循环不良征象(如皮肤、肢端发凉)。

(2) 血管疾病:如动脉闭塞或痉挛、动静脉瘘或静脉郁血等,可使局部循环障碍,造成血液含氧降低。此时组织对氧的消耗量并未减少,因而流经组织的血液中还原血红蛋白的比例增加,引起发绀。这类发绀都是局限于有循环障碍的一定区域之内,因此也称为“局限性发绀”。

(3) 血液在心脏、大血管中混合,主要见于心血管先天性畸形性疾病。正常静脉血返回右心。动脉血由左心搏出,二者之间血氧未饱和度相差较大,且不相混合。而某些先天性心血管畸形性疾病(如法乐氏三联症、室间隔缺损等)却可造成血液在心脏(或大血管)内由右至左的分流,使未经肺氧合的静脉血直接与动脉血相混合,致使动脉血的血氧未饱和度显著增加,形成发绀。

3. 血液中含有异常血红蛋白 扑疟母星、亚硝酸盐、氯酸钾、磺胺类、硝基苯等药物或化学药品中毒,可使血红蛋白分子的2价铁被3价铁所取代,形成高铁血红蛋白血症。此时虽然还原血红蛋白量并未增加,但也可出现发绀。其特点为急骤出现,时间不长。如果在高铁血红蛋白血症的同时,病人有便秘或服用硫化物,还可生成硫化血红蛋白,形成硫化血红蛋白血症,此时发绀的特点是持续时间很长,病人血液呈蓝褐色。这两种异常血红蛋白血症所致的发绀与其前述的三类疾病所致的发绀不同,属于广义的发绀。

诊断要点

1. 病史 自幼开始发绀的多为先天性心血管畸形所致。发绀伴有呼吸困难、心悸、且时间较长者,多因心脏病或呼吸系统疾病所致。如果发绀是突然发生的,则需追问是否服用某种药物。

2. 体征 发绀同时血压下降者,要考虑是否由休克所致。发绀伴有高度呼吸困难者常见于重度心、肺疾病。如病人有浮肿、不能平卧时则以右心功能不全可能性为大;如病人有咳嗽、咯痰、发热,肺听诊有罗音或出现肺实变征时,则以肺疾病可能性为大。还应注意胸腔积液或积气(气胸)的体征。有杵状指(趾)者提示慢性缺氧的病程较长,常见于先天性心血管畸形、慢性肺化脓症等。

对局部的发绀(多在四肢),要注意动脉搏动、皮肤温度、水肿、组织萎缩、血管杂音等。动脉搏动(如桡动脉、足背动脉)减弱或消失,伴有皮温降低和组织萎缩,见于血栓闭塞性脉管炎、雷诺氏病等。水肿见于静脉栓塞。血管杂音见于动静脉瘘。

(李春昌)

咳 嗽

咳嗽是一种保护性反射动作，即不受意志控制的咳嗽；也可以是一种自主动作，即有意识地用力咳嗽。

机理与病因 咳嗽一般是由于分布在呼吸道的迷走神经感觉支受到刺激，将冲动传到延髓的咳嗽中枢，再通过喉下神经、膈神经和肋间神经，使肌肉发生一系列动作。先是膈肌和胸壁呼吸肌收缩而深吸气；随即声门关闭，使肺泡内气体处于高压状态；接着声门突然开放、膈肌和胸壁呼吸放松、腹部用力收缩，使肺内气体喷出声门，发出咳嗽的声响。于是上呼吸道内的分泌物、各种异物可以随咳嗽而排出。

迷走神经感觉支分布较广，除了喉、气管、支气管、肺的刺激可引起咳嗽，胸膜、咽、耳等的刺激也可能引起咳嗽。引起咳嗽的常见病如：

1. 咽喉疾病 如咽炎、白喉、喉炎等。
2. 气管支气管疾病 如支气管炎、支气管哮喘、百日咳、气管内异物等。
3. 肺疾病 如肺炎、肺结核、肺脓肿、肺癌等。
4. 胸膜病变 如胸膜炎、气胸、血胸等。
5. 心脏病 心功能不全引起肺郁血或肺水肿。
6. 纵隔病变 如淋巴结结核、肿瘤等。

诊断要点 询问过去病史和发病诱因，了解咳嗽的特点、咯痰的性状和所伴有的其他症状，以及年龄、体质和各系统器官的体征。必要时可进行胸部X线检查、化验等。

咳嗽和咯痰的性状常可反映某些病变的情况。例如：阵发性咳嗽可表示支气管平滑肌痉挛，如百日咳、支气管哮喘；或者表示支气管内有痰滞留，如慢性支气管炎或支气管扩张症常在晨起时发生一阵咳嗽，咯出痰后就可缓解。刺激性咳嗽表示病变刺激性强，如急性喉炎、急性支气管炎、气管异物、肺癌侵及较大的支气管时。干咳或咯痰极少，多表示咽喉、胸膜或纵隔的病变；一部分支气管和肺的病变、支气管内无痰时也可发生干咳。咯脓性痰表示支气管或肺有化脓性感染。如果脓痰中含有多量脓细胞和坏死组织，痰液放在玻璃瓶内静置后，可以分层，上面为泡沫与稀痰，底层为稠脓。咯较多的泡沫痰，多表示肺泡有渗出，如肺水肿。血痰表示支气管或肺出血。如果所出的血液在肺内受细菌等作用，血红蛋白变质，咯出时就呈铁锈色或酱色。

引起咳嗽的各个部位的疾病，临床表现各有特点。

1. 咽喉疾病 (1)呼吸出声响，吸气时呼吸困难较显著。(2)刺激性咳嗽，干咳或痰很少。喉炎时咳嗽呈特殊的“打空腔”声，语声变哑。(3)咽充血或扁桃体红肿等。

2. 气管和支气管疾病 (1)咳嗽多数和受风寒、烟尘或闻刺激性气味等有关。(2)急性炎症时咳嗽重，痰少或无痰，发热恶寒。慢性炎症时，一般有咳嗽、咯痰，有的咯脓痰，低热或无热。(3)呼吸费力。一部分可呈现呼气困难，哮喘发作时尤其明显。(4)肺部呼吸音粗糙或有罗音，胸部叩诊一般无异常。但慢性支气管炎、支气管哮喘等可引起肺气肿，支气管扩张症可并有肺的炎症，叩诊可改变。

3. 肺疾病 (1)急性炎症的初期发热比较更为突出，有刺激性咳嗽，痰往往较少。肺结核常有午后潮热、夜间盗汗等。(2)咯痰，常带有血液。大叶性肺炎时可咯铁锈色痰，肺结核时常见血丝痰或可发生大咯血，肺脓肿时咯脓痰，可带血，肺癌时也可咯血

痰。(3)肺的急、慢性炎症常可引起胸痛,与炎症波及胸膜有关。肺气肿往往觉胸胀。此外,不少的肺病有胸内发热感。(4)病变部位叩诊多呈浊音或实音。听诊呼吸音常减弱,或有罗音、支气管呼吸音等。但肺气肿叩诊为鼓音,听诊呈呼气延长。

4. 胸膜病变 (1)干咳。(2)胸痛,深呼吸或咳嗽时加重。(3)听诊有胸膜摩擦音,呼吸音减弱或者叩诊浊音等。

5. 心脏病 咳嗽,气短,气喘,咯泡沫状稀痰、粉红色泡沫痰或咯血,并有心功能不全的其他表现。

6. 纵隔病变 干咳,呼吸困难,并可有咽下困难、声音嘶哑、颈静脉怒张等。

(叶舜宾)

胸 痛

胸痛是由各种化学的、物理的或生物的因素刺激支配胸部的神经所引起。因各种疾病产生的刺激因素不相同,故胸痛的性质和程度也可不同。胸壁、胸膜和胸腔内组织、器官,其支配神经各有不同,发生疾病时疼痛的程度也可有差异。分布于胸壁组织和胸膜的肋间神经对刺激敏感,因此胸壁(包括壁层胸膜)病变引起的胸痛较为明显,而且定位较准确。迷走神经的感觉纤维分布于食管、气管、心脏和大血管壁;膈神经分布于心包壁层和膈肌。迷走神经和膈神经对刺激的敏感程度不如肋间神经,所以胸腔内脏病变所引起的疼痛,程度多不及胸壁神经受刺激时剧烈,而且定位可能不够准确,但可能伴有放散痛。

病因 引起胸痛的原因较多,大体上可分下述几个方面。

1. 胸壁病变 (1)胸壁损伤包括软组织挫伤、肋骨骨折或割伤等。(2)感染:如病毒感染所致的带状疱疹呈现灼性疼痛;胸壁结核可呈现钝痛或刺痛;化脓性炎症则呈现胀痛、跳痛或钝痛。(3)其他:如剧烈咳嗽引起的肋间肌劳损、肋软骨炎、神经瘤等,均可引起胸痛。

2. 胸膜病变 (1)胸膜炎症:比较常见的是结核性胸膜炎,其次是化脓性胸膜炎。往往炎症初期时胸痛比较剧烈,而炎症引起渗出后疼痛缓解。(2)气胸:突然发生气胸时,可引起胸痛。

3. 胸内器官组织的病变 (1)肺的病变:肺内病变多数并不引起胸痛,但肺结核、大叶性肺炎、肺癌、肺化脓症等可发生胸痛,常与肺的炎症或癌瘤侵及胸膜或引起胸膜反应有关。(2)心肌缺血:内脏神经对缺氧比较敏感,当心肌缺血如心绞痛、心肌梗塞时,可发生心前区绞痛,还可向左肩或左臂放散。心瓣膜病时可有胸前钝痛。(3)食管、纵隔病变:常见于纵隔肿瘤、食管癌、食管炎等,多表现为胸骨后的隐痛。

4. 膈肌及上腹部的病变 刺激膈神经或下部肋间神经的病变也可引起胸痛,如膈下脓肿、膈疝、肝癌、肝脓肿等。

诊断要点 诊断胸痛时,应着重对下列几方面的病情进行分析。

1. 发病诱因 咳嗽或深呼吸使胸痛加剧者,应多考虑为呼吸肌、肋骨或胸膜病变。情绪激动、饱食或劳累后突然发生的心前区剧痛者,多为心绞痛或心肌梗塞。无明显诱因突然发生胸痛伴有呼吸困难,多见于自发性气胸。剧烈用力后诱发的胸痛常为胸肌劳损所致。

2. 胸痛的部位和性状 一侧胸部或两侧下胸刺痛,深呼吸、咳嗽时加剧,常表示胸膜有炎症。局限的胸痛并有触痛,多见于胸壁损伤和感染。疼痛沿肋间放散,痛如刀割样或烧灼样,表示肋间神经受刺激,见于肋骨骨折、肋间神经炎或带状疱疹等。胸内钝痛、闷痛或隐痛,多由肺部病变引起。

3. 伴随的其他症状 有发热者表示为感染性疾病。有咳嗽,咯痰较多而且为脓性或血性,见于肺部感染。有咳嗽,但咯痰很少的,多为胸膜炎,也可能为肺结核、肺癌等。有心悸不安或胸闷难受、恶心呕吐、面色苍白等,多为心脏病变。胸骨后疼痛伴有咽下困难者,多见于食管或纵隔疾病。

4. 胸部体征 (1)视诊:注意胸廓形状和呼吸运动。呼吸系统的慢性疾病形成肺气肿时,可使胸廓呈桶状;胸廓扁平或一侧塌陷,多见于胸膜肥厚、肺结核等;一侧呼吸运动减弱,可见于肋骨骨折、气胸等。(2)触诊:注意胸壁有无肿物或触痛,气管有无偏移。(3)叩诊:呈实音或浊音表示胸腔积液或肺组织实变(如炎症、肿瘤、不张等);呈鼓音则为气胸。(4)听诊:注意有无胸膜摩擦音、呼吸音减弱或罗音,以及心音强弱、心率、心律不齐和心杂音。

诊断 需要时可进行X线检查、作心电图等帮助诊断。

咯 血

气管、支气管和肺的出血,经咳嗽自口腔排出,称为咯血。有时鼻后部出血较多,也可自口腔排出,易被误诊为咯血;有时咯血量很大,还易被误诊为呕血。

病因 呼吸道的血管受病变侵蚀,或外伤后发生破裂,或血管通透性增高、凝血功能障碍,出血于呼吸道内。积存在呼吸道内的血液,可反射性地引起咳嗽,使血经口咯出。较大血管破裂,咯血较多、较急;小血管破裂一般出血量不多,血液可形成血块或血丝,与痰混合被咯出。引起咯血的疾病有下列几类:

1. 呼吸系统疾病 (1)气管、支气管疾病:支气管结核、支气管扩张等,是咯血的常见病因。(2)肺部疾病:如肺结核、肺炎、肺脓肿、肺癌等,也是咯血的常见原因。较少见的疾病有肺寄生虫病、肺梗塞等。

2. 心血管疾病 常见的是风湿性二尖瓣狭窄,其咯血原因有二:一是肺静脉压升高,因肺静脉与支气管静脉之间有侧枝循环,致使支气管静脉曲张,破裂出血;二是肺郁血,肺泡毛细血管内压升高,血管破裂。前种原因所引起的咯血量多,后种原因的咯血量少。

3. 全身性疾病 血液病如血小板减少性紫癜、再生障碍性贫血、急性白血病等,传染病如钩端螺旋体病、出血热和百日咳等。

诊断要点 咯血首先应与呕血区别。主要鉴别点:(1)咯血多先有喉部发痒,呼气带有腥味,或先有咳嗽。呕血多先有心窝部发热、恶心,或有上腹痛。(2)咯出的血液中含有泡沫,色比较鲜。呕吐的血液中无泡沫,色比较暗,可能混有胃内容物。(3)咯血者肺内多可闻及罗音。呕血者肺部正常,但可能有腹部体征如触痛、脾肿大等。(4)咯血后多咯痰,痰内有血。呕血后有黑粪排出。(5)过去病史可作为参考。

对于咯血病人,应根据病情的缓急,采取不同的诊疗步骤。对少量咯血的病人(如痰中带血),多先进行较全面的检查并确定诊断后,给予治疗。而对大量咯血的病人,

则应一边进行急救，一边作初步检查；待咯血停止后再作进一步检查和诊断。

1. 病史 (1) 咯血量和性状：咯血量多者，常见于空洞性肺结核、支气管扩张、二尖瓣狭窄等。咯血丝、小血块或少量血痰，见于肺结核、肺癌的一部分病例。血混于脓痰中，多见于支气管或肺部化脓性感染，铁锈色痰为大叶性肺炎所产生。粉红色泡沫样痰，为肺郁血的表现。

(2) 了解有何致病或诱发因素，如家族的结核病史；劳累后咯血多见于心脏病、肺和支气管慢性疾病；外伤后咯血多为肺或支气管损伤；生食螃蟹、蜊蛄（可引起肺吸虫病）；钩端螺旋体病、流行性出血热的流行等。

(3) 伴随咯血的其他症状，如伴有高热者，多为急性感染所致，如肺脓肿、肺炎或钩端螺旋体病等。伴有长期低热者，多为肺结核或慢性肺脓肿。伴有胸痛者，见于肺结核、肺癌、大叶性肺炎、肺梗塞等。伴有呼吸困难者，多见于二尖瓣狭窄、纤维空洞性肺结核等。

2. 体征 有皮肤、粘膜出血者，考虑为血液病或钩端螺旋体病等传染病引起。检查胸壁有无创伤和肋骨骨折等，以及胸廓外形的对称性，胸廓塌陷则提示慢性肺、胸膜疾病。检查心脏，如有心界扩大、杂音等，可考虑二尖瓣狭窄。检查肺要注意有无实变或空洞的体征。

大部分病例尚需进行X线检查和化验，以明确病因诊断。需要时还可作气管镜检查等。

呼 吸 困 难

呼吸困难是病人自觉空气不足、呼吸费力，客观上出现呼吸深度、频率、节律的异常和用力呼吸的状态（张口呼吸、呼吸肌运动增强、辅助呼吸肌参与呼吸运动、鼻翼煽动等）。

机理 呼吸运动由脑的呼吸中枢调节。基本呼吸中枢在延髓，发出呼气 and 吸气的冲动，使呼吸肌进行有节律的呼吸运动。呼吸中枢可以接受各种感受器的传入冲动，如寒冷、灼热、疼痛、肌肉牵拉等各种刺激都可影响呼吸，表示呼吸中枢能接受各种传入冲动，实现对呼吸的反射性调节。呼吸困难实质上是呼吸中枢受到某种伤害性刺激的表现。最常见的刺激是血中二氧化碳增多、氧缺少和pH值增高。二氧化碳分压增高能直接刺激呼吸中枢，并刺激颈动脉体、主动脉体化学感受器，使呼吸中枢兴奋。缺氧主要是通过化学感受器使呼吸中枢兴奋。血液中氢离子增多对呼吸的影响，与二氧化碳增多相同。对呼吸中枢的伤害性刺激，还可来自肺或心血管。肺充血、水肿或者肺气肿、不张等，均可通过肺牵张感受器刺激呼吸中枢。右心房、腔静脉等内压增高可通过压力感受器刺激呼吸中枢。此外，当呼吸道发生阻塞时，呼吸肌增强运动，也可使呼吸中枢兴奋。在上列各种病理的刺激作用下，呼吸中枢发生异常兴奋，就呈现呼吸困难的主要体征。

病因 常见的是呼吸系统和循环系统疾病，一部分是其他方面的疾病。

1. 肺原性呼吸困难 由呼吸系统疾病引起，主要因为血中二氧化碳增多、缺氧和肺的病变（产生牵张刺激）等发生呼吸困难。

(1) 咽喉部疾病：如急性喉炎、白喉、喉气管异物、咽喉损伤、咽后壁脓肿等，可

引起喉阻塞。呼吸困难以吸气时为显著，即吸气性呼吸困难。

(2) 气管支气管疾病：如支气管哮喘发作，小支气管发生痉挛和水肿，管腔狭窄引起通气受阻。呼气时支气管收缩，小支气管管腔更加狭窄，故呼吸困难以呼气时为显著，即呼气性呼吸困难。气管或大支气管被脓痰、血液、异物等堵塞，或被肿瘤堵塞、压迫，也可引起呼吸困难。

(3) 肺和胸膜腔疾病：如严重的肺气肿、肺炎、矽肺（尘肺）等，因肺内病变广泛，换气功能降低，往往呼气和吸气均困难，即混合性呼吸困难。胸腔内大量积液、重症气胸等使肺萎陷，换气功能降低，也发生呼吸困难。其他如爆震伤、呼吸道烧伤等可引起呼吸困难。

2. 心源性呼吸困难 由循环系统疾病引起。

(1) 心脏病：各种心脏病进展到心功能不全阶段都可发生呼吸困难，左心和右心功能不全时呼吸困难的机理有所不同。1) 左心功能不全的呼吸困难，主要是因为肺郁血使换气功能降低，引起缺氧和二氧化碳潴留，此外还有肺郁血本身对呼吸反射的兴奋作用。2) 右心功能不全呼吸困难，主要是因为体循环郁血，血中 pH 值降低（酸性代谢产物积存），肝肿大、腹水等使呼吸运动受限而引起缺氧。加以右心房、上腔静脉内压上升，增强呼吸反射。

(2) 心包疾病：如心包积液、缩窄性心包炎等，由于腔静脉回流障碍、体循环郁血，可发生呼吸困难。

3. 中毒性呼吸困难 主要是由化学性刺激物作用于呼吸中枢引起。

(1) 重症代谢性酸中毒：如尿毒症、糖尿病酮症等，引起呼吸深大。

(2) 感染中毒：重症感染时产生的毒性物质、酸性代谢产物，可刺激呼吸中枢。高热时耗氧量增加，产生二氧化碳增加，也增强呼吸运动。

(3) 药物毒物中毒：药物如巴比妥类、吗啡等，毒物如有机磷等，大多为抑制呼吸中枢。有的化学物如氯气、光气等，为吸入后引起肺的病变而导致呼吸困难。

4. 颅脑疾病 如脑溢血、脑损伤、脑脓肿等如伴有颅内压增高症，可影响呼吸中枢而引起呼吸困难。

5. 其他 重症贫血、一氧化碳中毒、高铁血红蛋白症等，因红细胞带氧量减少，引起呼吸深而较慢。休克时有缺氧、酸中毒等，故可出现呼吸困难。瘧病和其他一些神经官能症病人也可表现呼吸困难。

诊断要点 呼吸困难有明显的病因或某种疾病的典型表现时，诊断一般不困难。对不易诊断的病例，可先检查呼吸和循环系统，随后检查其他系统，最后进行综合分析。

1. 病史 (1) 发病原因：如损伤(胸、头部损伤、烧伤、爆震伤等)、药物使用、毒物接触、异物吸入等。(2) 呼吸困难发生急缓：突然发生者，见于自发性气胸、异物吸入、胸外伤等。急性发作者，见于支气管哮喘、急性左心功能不全(心脏性哮喘)、白喉、急性喉炎、急性肺部疾病(肺炎、肺不张等)、各种中毒症、休克、瘧病等。逐渐发生和加重者，见于肺气肿、矽肺、肺癌、慢性心功能不全、贫血等。(3) 伴随症状：有发热者大多为感染和炎症。有咳嗽和咯痰者多数为呼吸系统疾病，少数为心脏病。支气管哮喘可伴有喷嚏、咳嗽和窒息感。慢性肺疾病多有长期的咳嗽、咯痰病史。心脏性哮喘可咯粉红色泡沫痰。肺结核、支气管扩张症、肺癌等以及某些心脏瓣膜病等可咯血。

表 4—9 急性呼吸困难为主症的常见疾病

	呼 吸 困 难	病 史 和 症 状	体 征	辅 助 检 查
急性喉阻塞（喉炎、白喉等）	多发于小儿，吸气性呼吸困难	发热，咳嗽，呈哮喘声、嘶哑、变声	发绀，吸气时呈三凹征，咽喉充血、水肿、假膜形成等	白细胞增多
喉气管异物	多发于小儿，吸气性呼吸困难	异物、食物等误吸后，咳嗽，嘶哑	发绀，吸气时呈三凹征，可有肺呼吸音减弱或水泡音	气管镜检查
气 胸	多发于青年或中年以上，混合性呼吸困难	可有慢性咳嗽、咯痰史或胸外伤史，或无特殊病史，咳嗽或不咳嗽，可有胸痛	胸廓可有改变或正常，气管偏向健侧，病侧叩诊鼓音，呼吸音减弱或消失，可有发绀	胸部X线检查
支气管哮喘	多发于青年，呼气性呼吸困难	可有过敏原接触史，有鼻痒、喷嚏，咳嗽，咯泡沫痰	发绀，呼气时有哮鸣音，听诊有哮鸣音、罗音	
心脏性哮喘（急性左心功能不全）	混合性呼吸困难	可有高血压、冠状动脉硬化等病史，多在夜间发作，窒息感，心悸，不安，咯粉红色泡沫痰	发绀，端坐呼吸，呼吸时有哮鸣音，两肺湿罗音，心率快，肺动脉瓣第二音亢进	胸部X线和心电图检查

有胸痛者，除了胸外伤，常见于胸膜炎、自发性气胸、肺的炎症或癌、心包炎和心肌梗塞等。有意识障碍者，除了颅脑疾病，常见于药物或毒物中毒、重症感染等。

2. 呼吸困难体征 严重的呼吸困难一般有发绀和鼻翼煽动。病人张口呼吸，肩、胸、腹的肌肉均参与呼吸运动。吸气性呼吸困难时，可见胸骨上窝、锁骨上窝、肋间和剑突下在吸气时凹陷（三凹征），常表示喉阻塞，多见于小儿病人。呼气性呼吸困难时，可见病人呼气用力、时间延长，常表示小支气管狭窄。混合性呼吸困难时，呼和吸都须用力，常表示广泛性肺部病变。声门、喉、气管和支气管如有狭窄，呼吸时常出现喘鸣声，高调的喘鸣声称为哮鸣音。通气道内有分泌物，呼吸时常出现痰鸣音。单纯的呼吸深度、频率和节律改变，常表示颅脑的病变或血液成分的异常，如颅内压增高、脑的缺血、酸中毒、血二氧化碳分压过高、缺氧、药物中毒等。

3. 各系统的体征 可提示疾病的部位和性质。（1）呼吸系统：如咽部或扁桃体等的红肿、化脓灶、白膜等，以及嘶哑、变音、咳嗽的哮喘声等，均为咽喉部炎症表现。如颈段气管偏位，一侧胸部的鼓音、实音或上胸鼓音和下胸浊音，可能是气胸、胸腔积液、肺不张或液气胸。如胸廓呈桶状，胸部叩诊有过清音和肺下界降低，呼吸音减弱、呼气延长和肺底罗音等，为肺气肿表现。其他支气管、肺和胸膜的疾病，进展到引起呼吸困难的程度，一般也都有较明显的体征。（2）循环系统：如右心功能不全有颈静脉怒张、右室增大、三尖瓣收缩期杂音和其他瓣膜的杂音、肝肿大、水肿等。如左心功能不

全有端坐呼吸、左室增大、第一心音减弱、肺动脉瓣区第二音亢进、心尖部舒张期奔马律、肺部的湿罗音或水泡音、交替脉等。如心包病变常有心音减弱或遥远，颈静脉怒张、肝肿大、水肿等，还可出现奇脉。(3) 神经系统：包括意识障碍、瞳孔变化、头皮血肿、面瘫、偏瘫、各种反射亢进、减退或消失等，这些体征提示有颅脑病变或中毒等。如前者的体征大多出现在一侧。(4) 其他：如肝肿大、腹水、鼓肠、腹肌紧张等也可能是加重呼吸困难的因素。

胸部X线透视或照片能帮助确诊胸部疾病；化验能帮助证明有感染、贫血、酸中毒、糖尿病、尿毒症等；需要时应进行内窥镜检查等。

以急性呼吸困难为主症的常见疾病，可参考表4—9进行鉴别。

(李春昌)

腹 痛

腹痛是临床上常见症状之一。其病因很多，不仅腹部疾病可引起腹痛，而且胸部疾病和其他疾病也可引起腹痛。

机理 腹痛是支配腹部的神经受刺激的一种反映。支配腹部的神经主要有二类：一类是分布于腹壁组织的胸₈~腰₁脊神经；另一类是分布于内脏的交感和副交感神经（上腹器官的副交感神经来自迷走神经）。此外还有膈神经（来自颈神经）。脊神经的感觉很敏锐，用小针刺腹壁即可引起痛觉。内脏神经则不如脊神经那么敏感。但是，通过内脏神经与脊神经之间的联系，内脏方面的刺激仍可反映到大脑，感觉到一定的疼痛。例如：阑尾炎初期，由于内脏神经不太敏感，病人常感到上腹或脐部疼痛；经过一段时间，通过内脏神经与脊神经的联系，疼痛才转到阑尾所在的右下腹。因此，判断内脏痛的病变，不仅要听病人主诉的感觉，还必须作客观的检查。

当腹壁神经受刺激时，如急性腹膜炎，腹痛常伴有腹肌紧张或强硬。当内脏神经受刺激时，如胃炎、肠炎、阑尾炎，腹痛常伴有胃肠功能失常，出现恶心、呕吐、腹泻等。对人体来说，腹痛以及腹肌紧张、呕吐、腹泻等，既是病症，又是防御反应。

许多疾病可引起腹痛，其基本原因是病变使分布于腹部的神经受到化学性或物理性的刺激。化学性刺激常由炎症产物、消化液、缺氧、某些代谢产物等引起。物理性刺激常由组织受挤压、牵拉、紧张度增大等引起。

病因

1. 腹部疾病 大多数腹痛的病因在腹部疾病范围内，其中以急性腹痛为主要症状的疾病统称急腹症。

(1) 炎症：如腹膜炎、胃炎、胃十二指肠溃疡、肠炎、痢疾、胆囊炎、胰腺炎、肝炎、输卵管炎等。

(2) 梗阻：如肠梗阻、幽门梗阻、胆道结石或蛔虫病、输尿管结石等。

(3) 脏器破裂：如脾破裂、宫外孕时输卵管破裂等。

(4) 肿瘤：如肝癌、胃癌、卵巢肿瘤蒂扭转等。

(5) 平滑肌痉挛：如蛔虫病、流产、胃肠痉挛等。

(6) 腹部损伤。

(7) 血管病变：如肠系膜血管栓塞、腹主动脉瘤等。

2. 胸部疾病 如大叶性肺炎、胸膜炎、胸壁损伤、血气胸等，刺激下胸神经或膈神经时可引起腹痛。心绞痛和心肌梗塞、克山病等也可出现上腹痛。

3. 全身性疾病 过敏性疾病如食物过敏、过敏性紫癜、荨麻疹等可因肠胃道有水肿或出血而引起腹痛。尿毒症因代谢产物刺激腹膜，或发生出血、感染等，可引起腹痛。铅中毒也可出现腹痛。

4. 脊椎或脊髓疾病 如骨折、肿瘤或炎症累及脊髓下胸段或胸神经根，可出现腹痛。

诊断要点 诊断腹痛必须全面地搜集病史、体征以及必要的化验、X线等检查结果，进行分析推理。诊断要着重解答两方面问题。

1. 主要的病变在那里？腹痛可能关系到消化、泌尿和女性生殖三个系统的许多病，又可能涉及腹部以外的疾病，所以诊断时必须确定主要病变的部位。

腹痛的部位常可指示病变的部位。但是，要注意内脏病的自觉痛部位可能并不准确地指示病变所在。如阑尾炎初期、溃疡病穿孔或胆石症的疼痛均可能在上腹中央。如大叶性肺炎、心绞痛等可引起上腹痛，其病变在胸部。因此，对病变的定位还须参照以下情况。

(1) 腹痛所伴随的症状，尤其那些具有特征性的症状，如黄疸(多属肝胆疾病)、腹泻(多属肠疾病)、咳嗽(胸部疾病)、阴道出血或停经史(妇产科疾病)等。

(2) 体征，如腹部触痛、肌紧张、反跳痛、肠鸣音改变、肝脾大小、肿物、震水音等，以及心和肺的变化、皮肤表现等。必要时还应当作直肠或阴道内指诊，或用某些手法检查(如胆囊部位的深吸气痛)。

(3) 必要的化验或X线检查等。如粪便有改变常表示肠疾病；尿有改变常表示泌尿器官疾病；X线检查可发现肠梗阻、胃肠穿孔、肺炎等。

2. 腹痛反映什么病理变化？有时，腹痛的性状可以反映病变的性质。如阵发性腹痛一般表示器官的平滑肌强烈收缩与弛缓相交替；绞痛、剧痛者多为梗阻性病变；而隐痛、钝痛者多为慢性病变。但大部分腹痛要结合其他方面的症状、体征或化验等分析，才能识别它的病理变化。例如：发热、痛处有明显触痛、腹肌紧张、白细胞增多等，多表示为急性化脓性炎症。痛处有一定的触痛、腹肌柔软、不发热或低热、白细胞数在正常范围内，多表示慢性炎症。痛处喜按、喜温、遇冷加重、腹软，多表示器官功能失调。急性贫血、面色苍白、脉细数、腹部触痛，多表示有内脏破裂出血。

诊断中要特别重视急腹症的鉴别。因为，如胃十二指肠溃疡急性穿孔、胆道感染、急性阑尾炎、急性胰腺炎、急性肠梗阻、宫外孕破裂等疾病，若延误诊断，将危及生命。又如内、外科的急性腹痛疾病在治疗上不相同，混淆诊断将导致治疗的错误。在未确定诊断以前，不可用麻醉镇痛药，以免延误诊断。

急性腹膜炎和消化器官急性炎症，均可有明显的腹痛、触痛、反跳痛和一定程度的腹肌紧张，体征常与病变部位相一致，如胃穿孔在上腹中、阑尾炎在右下腹。胆囊炎可引起右肩放散痛；胰腺炎可引起左肩或背部放散痛。腹膜炎时肠鸣音减弱或消失。若有胃、十二指肠穿孔或小肠穿孔，气体进入膈下可使肝浊音区缩小或消失。肝、脾破裂或宫外孕破裂等出血，也呈现腹膜炎表现，同时可呈现移动性浊音、贫血或休克。怀疑腹腔内有消化液、渗出液或血液时，如有必要可在两侧下腹部作试验穿刺，但要注意防止刺破肠管。腹内梗阻性病变，如肠梗阻、胆道蛔虫症、胆石症、输尿管结石等，开始

腹痛为阵发性绞痛，无腹肌紧张和反跳痛，肠梗阻有腹胀、排气排便中止和肠鸣音改变。胆道蛔虫症（单纯型）体征不明显。胆石症和输尿管结石可在右上腹和下腹的某一侧有触痛，并且可分别有右肩和阴部放射痛。梗阻性病变不应用腹腔穿刺检查法。以上是几种常见的外科急腹症的临床特点。

内科急性腹痛疾病也不少见，如急性胃肠炎、痢疾、肠蛔虫症、病毒性肝炎、胃十二指肠溃疡（发作期）、心绞痛等等。一般而言，许多内科病都没有腹膜刺激征（触痛、腹肌紧张和反跳痛同时存在）。肠炎和痢疾的腹泻或粘液血便在外科急腹症中罕见。肝炎可有精神不振、疲乏、腹部饱胀、肝肿大等与胆囊炎进行初步鉴别。溃疡病多有烧心、反酸、空腹痛或食后痛、多次发作等病史。心绞痛可并有胸闷、心悸、不安、面色苍白、脉搏和心率改变等。

慢性上腹痛是胃、胆道、胰腺和肝脾等慢性疾病的一项常见症状，常见的疾病有：（1）慢性胃炎、胃十二指肠溃疡、胃神经官能症和胃癌；（2）慢性胆囊、胆管炎和胆石症；（3）慢性胰腺炎；（4）慢性肝炎和肝癌。上腹部的消化器官不但位置邻近，而且因受迷走神经和内脏神经的支配，在进行消化活动时密切联系，发病时也常有某些相似的症状，如上腹胀闷、嗝气、食欲不振、消化不良、大便不正常等，发作可与生气、睡眠不足、思虑过度、受寒等有关。因而，除了详细分析病史和体征，常需化验、X线等检查帮助确定诊断。

胃十二指肠溃疡、慢性胆囊炎、慢性胰腺炎和慢性肝炎的鉴别可参考表4—10。

胃癌、肝癌等恶性肿瘤引起上腹痛，往往已在进展期。病人常先有上腹不适、食欲减退、消瘦、乏力等症状，可能触到肿块。确定诊断应经过特殊检查，如X线钡餐、胃

表4—10 慢性上腹痛为主症的常见疾病

	胃十二指肠溃疡 (单纯型)	慢性胆囊炎	慢性胰腺炎	慢性肝炎
发病经过	有饮食不当或精神过于紧张诱因	有蛔虫史，急性胆道感染史	饮酒或有蛔虫，急性胆道感染、急性胰腺炎史	有病毒性肝炎等病史
疼痛特点	上腹中痛。发作与饮食有直接关系，寒冷季节多发，睡眠不足时多发	剑突下或上腹偏右痛。与一般饮食（除油腻外）和季节无明显关系	上腹中或偏左痛，向左肩背放射。发作与饮酒、情绪变化等有关	右上腹痛和右腰背痛，劳累后明显
其他症状	反酸，烧心，嗝气，食欲多能保持	嗝气，口苦，食欲不振，可有腹胀	嗝气，腹胀或腹泻	口苦，腹胀，排气多，食欲不振
体 征	上腹中或偏右有触痛点	右肋缘下有触痛，可能触到胆囊或见黄疸	上腹中或偏左有触痛带	肝可触到，质地稍硬而边缘变钝
其 他	X线钡餐检查见溃疡影象	十二指肠引流液化验阳性，X线胆道造影检查可能见胆囊无功能	发作时可能有血和尿淀粉酶增高	可能有肝功能改变，超声波型改变

镜、脱落细胞、甲胎蛋白、肝扫描等检查。

慢性下腹痛可由慢性阑尾炎、女性盆腔炎症等引起。虽则右下腹常由阑尾炎引起，但也可能由回盲部结核或肿瘤、右侧子宫附件炎等引起。因此，除非有典型的阑尾炎急性发作病史，不应轻易诊断“慢性阑尾炎”，应进行X线肠道钡剂等检查，以确定病变。

中腹部和不定部位的慢性腹痛，大多由小肠或结肠病变引起，如肠结核、肠肿瘤、非特异性炎症，一般伴有消化不良、大便改变（多为腹泻）、腹部包块（肠型或肿块）等。腹主动脉瘤或缩窄性动脉炎也是这类腹痛的病因，故检查时要注意搏动性肿物和血管杂音。

总之，慢性腹痛的诊断比较复杂，这类腹痛的病因中有恶性肿瘤，为了及时得到正确的诊断，应详细检查病人、包括必要的特殊检查在内。

呕 吐

呕吐是指胃内容物反逆经口吐出。有时虽发生呕吐动作，但无胃内容物吐出，称为干呕。食后有少量胃内容物反逆到口中，无呕吐动作，称为反胃。

机理 呕吐一般是不自主的反射动作，常伴有恶心和唾液腺分泌增多。许多器官受到某种刺激后，延脑的呕吐中枢兴奋，即出现一系列动作：胃幽门括约肌痉挛，胃蠕动逆行，使内容物转向胃底部，内压增高；腹肌和膈肌等收缩，腹内压增高，迫使胃内容物从贲门、食管、咽部向口冲出。往往对延脑传入冲动或直接刺激越强，呕吐愈加剧烈，无论胃内充盈或空虚。如果主要是由于胃肠内容过多，胃肠内容物反逆，而呕吐动作不强烈，常称回逆性呕吐。

病因

1. 腹部疾病 消化器官包括胃、肠、肝、胆、胰的疾病是呕吐的常见病因。病变的性质可以是炎症、梗阻、出血或肿瘤，还可以是刺激性或毒性的饮食物、某些药物或寄生虫等对胃肠的刺激。以呕吐为主症的常见病，有急性胃炎、幽门梗阻、肠梗阻等。除了消化器官疾病以外，脾破裂、宫外孕破裂、卵巢囊肿蒂扭转、输尿管结石等均可引起呕吐。

2. 神经系统病症 各种性质的脑膜炎、脑炎以及脑肿瘤，其他各种原因所致的颅内压增高症（如头部伤、脑溢血、脑水肿），均可引起呕吐。内耳眩晕症和晕动症的呕吐颇为剧烈。此外，神经官能症中有以呕吐为主症者。

3. 代谢紊乱 如尿毒症、糖尿病酮症、低血钾症等均可引起呕吐。

4. 妊娠呕吐 轻度者非病态，严重者应予处理。

5. 药物反应 有的口服药对胃刺激性较大，如水杨酸钠、氯化铵、金霉素、氯化钾等，可引起呕吐。乙醚、吗啡等麻醉药可引起中枢性呕吐。其他药物也可有呕吐的副作用或毒性反应。

诊断要点 呕吐应与咽下困难时的反食区别。后者是进食后因食管或贲门梗阻，食物被噎住而反出，不伴恶心，也没有呕吐的动作，吐物中无胃液胆汁。诊断呕吐可从分析下列各点着手。

1. 呕吐与饮食的关系 呕吐发生于食后较短时间内，可能为饮食物有刺激性，或有胃炎、胃溃疡病或胃癌等，吐前往往有胃痛。若发生于饭后8~12小时，见于幽门梗阻，

往往伴有胀痛，吐后轻快。

2. 引起呕吐的诱因 除了饮食不当，还可能有使用药物、年轻妇女停经、情绪变化（神经官能症）、头部位置变动（内耳眩晕症）等。

3. 呕吐动作和轻重 中枢神经系统疾病发生呕吐常呈喷射状，先天性幽门肥大症的呕吐也呈喷射状。胃肠道受强烈刺激时呕吐剧烈而频繁。但如果刺激消除，如呕吐将胃内刺激性药物或食物排出，则吐后逐渐好转。神经官能症的呕吐，虽有时音响很大，但实际动作不费力，吐物也较少。

4. 呕吐物的量和质 吐物量大，有酸臭味，含有隔餐或隔宿食物，见于幽门梗阻。吐物内有多量胆汁，见于上部肠梗阻；若含有粪汁，则见于下部肠梗阻。吐物含血或褐色物，见于上消化道出血。吐物量少，见于妊娠呕吐和神经性呕吐。

5. 伴发症状 伴有急性腹痛者，见于急腹症如阑尾炎、腹膜炎等。伴有腹泻者，见于急性胃肠炎等。伴有头痛者，见于颅内压增高疾病、青光眼等。伴有高热者，见于急性传染病。伴有黄疸者，见于病毒性肝炎、胆石症等。

呕吐在许多疾病的症状中并不占主要地位，例如急腹症虽多有呕吐，但主症是腹痛。对于另一部分疾病，呕吐可成为主症或有重要诊断意义，应着重检查胃部和中枢神经系统，在年轻妇女要考虑有无妊娠，必要时化验血中尿素氮、血和尿的糖、血中电解质等。诊断胃病可根据呕吐诱因、吐物性状、上腹部的触诊和震水音等。诊断中枢神经系统疾病，可根据发热、头痛、项强、血压增高、眼底改变、神经定位症状等。只有在排除各种器质性病因以后，才可以诊断为神经官能症。

呕 血

呕血是上消化道（包括食管、胃、十二指肠）出血的一个症状。呕血的颜色与出血急缓、多少和血液在胃内停留时间相关。出血急、量多、在胃内停留时间短，呕血呈鲜红色或暗红色。出血较慢，在胃内停留时间较长，血红蛋白受胃液盐酸的作用，呕出的血液变成棕褐色（咖啡色）、且比较稀薄。上消化道出血后，血液可下行到肠道而排出，所以呕血常伴随黑粪。

病因

1. 胃、十二指肠疾病 胃十二指肠溃疡病出血是呕血最常见的原因。胃十二指肠的急性炎症、粘膜糜烂或急性溃疡，也可引起呕血，见于暴饮暴食、使用某些药物（如阿司匹林、强地松、保泰松）、烧伤、脑外伤等情况下。胃癌、肉瘤等也可引起呕血。

2. 肝疾病 肝硬化、门静脉高压症有食管胃底静脉曲张者，常发生出血，是呕血的第二位常见原因。暴发型病毒性肝炎或其他原因所致的肝坏死、肝功能衰竭，因有凝血功能障碍和毛细血管脆性增高，可发生广泛的出血、包括上消化道出血在内。

3. 胆道和食管疾病 胆石症、胆道蛔虫症等可引起胆道出血，多数因肝内胆管与血管发生沟通（瘘）。食管炎、食管憩室或食管癌可发生出血。

4. 全身性疾病 如尿毒症、白血病、再生障碍性贫血、血小板减少性紫癜、败血症等因有出血倾向，可引起上消化道出血。

诊断要点 首先要确定呕血，与咯血区别（见“咯血”），与鼻咽或口腔的出血区别。还要询问病人是否吃下红色的食物或药物。

上消化道大出血，呕血多、色鲜、或有血块，常伴有心窝部发热感、头晕、心悸、面色发白、出冷汗等，甚至血压降低或有休克。情况紧急，初步诊断主要靠病史和体征，一边要进行抢救。临床上常遇到的问题是胃十二指肠溃疡病与门静脉高压症的鉴别，可参考表 4—11。如有设备还可借助内窥镜、X 线造影等检查以确定诊断。其他疾病如胃十二指肠急性炎症或溃疡、胆道感染等引起的大出血，也可详细询问病史和检查身体作出初步诊断。胃十二指肠急性炎症或溃疡，有暴饮暴食、用阿司匹林等药物或烧伤等诱因，可能还有上腹痛或不适、触痛。胆道感染一般有上腹绞痛，可能触到右上腹触痛、腹肌紧张、胆囊肿大或肝肿大，或伴有发热、黄染等。

表 4—11 胃十二指肠溃疡病和门静脉高压症的鉴别

疾 病	胃十二指肠溃疡病	门静脉高压症
出血前病史	可有溃疡病发作史，出血可有饮食不当、劳累少眠或用某些药物等诱因	可有肝炎病史，出血前可有排便、搬物等增高腹压的诱因
呕血黑粪	胃溃疡出血时呕血常多于黑粪；十二指肠溃疡出血时常相反	呕血和黑粪均多
上腹痛与触痛	有或无上腹痛，可有轻度触痛	无
肝脾肿大	无	脾肿大，肝边缘硬或叩诊肝区缩小
其他体征		蜘蛛痣、肝掌、轻度黄染、腹水等

呕出咖啡样或暗红色胃内容物，表示小静脉出血或较广泛的渗血。除了可能是上述几种疾病，还应考虑恶性肿瘤和凝血功能障碍的疾病。呕血是胃癌发展后的症状，在此前病人多有胃部不适、疼痛、胃纳减少、消瘦、乏力等，上腹部可能触到肿块或病人呈贫血貌。凝血功能障碍的疾病引起呕血，往往还有皮肤出血斑点、鼻出血、牙龈出血等。

便血与黑粪

便血与黑粪是消化道出血的表现。便血的颜色为鲜红或暗红。黑粪是由于血红蛋白在肠道内分解，其中的铁与食物中的硫结合成为黑色的硫化铁。黑粪质软发亮而类似柏油者又称柏油便。便血与黑粪的区别主要是血红蛋白的转变，与血红蛋白在肠道内运行时间短长有密切关系。

病因

消化器官的血管发生破裂或毛细血管通透性增高，以及凝血功能发生障碍，均可引起便血或黑粪。一般而言，黑粪是上消化道（十二指肠以上）出血的结果，便血是其下方肠道出血所致。但如上所说，上消化道出血量多、迅速排出者也是便血，回肠和结肠出血量不多、排出稍迟者也可变成黑粪。

黑粪的病因与呕血相同（见上篇），常见的疾病如胃十二指肠溃疡病、门静脉高压症、急性胃炎或溃疡、胃癌等。呕血大多并有黑粪，但如果上消化道出的血未呕出，则只见黑粪排出。

便血的病因，除了与黑粪相同，大多是肠疾病。急性过程者如坏死性出血性小肠炎、肠伤寒、肠套叠等。慢性过程者如结肠直肠癌、非特异性溃疡性结肠炎、阿米巴痢疾、直肠息肉、痔等。

诊断要点 便血和黑粪不包括吃过猪血、猪肝、含铁或黑红色药物等排出的黑红色粪便。因此，应在询问病史时，先确定粪便变色不是食物成分所染成，否则就没有临床意义。

有关上消化道出血的诊断要点，已在呕血篇内介绍。下面主要介绍出血性肠疾病的诊断要点。

1. 急性肠疾病 发病急，大多伴有腹痛。坏死性出血性小肠炎呈现全身中毒症状和腹膜刺激症状，其血便有腥臭味。肠伤寒先有发热、精神不振、腹胀不适、皮肤出血点等，出血多在发病2~3周时，突然有内出血征象（面色苍白、脉率加快等）和便血。肠套叠出血见于小儿，有哭闹不安、呕吐和上腹肿块，便血混有粘液，因为肠梗阻，实际无粪便排出。

2. 慢性肠疾病 大部分为结肠的病变，如结肠癌、溃疡性结肠炎、阿米巴痢疾等。由于结肠粘膜分泌粘液较多，粪便已半成形或成形，出血与粘液相混，且常与粪便混和不匀，因而结肠病变一般引起粘液血便（俗称红白痢）。肠结核也可引起便血或粘液血便，但少见，其病变大多在回盲部，可能触到肿块。这类慢性肠疾病往往需要经过化验、X线、乙状结肠镜等检查才能确诊。

3. 直肠肛门疾病 是常见的一类便血疾病，其中最常见的是痔，其次是肛裂和直肠癌，在小儿则是直肠息肉。直肠内粪便已成形，故直肠、肛管出血均附于粪便表面，有时可排出单纯的血液。检查直肠肛门疾病的出血，第一步观察肛管，有无前哨痔和肛裂、混合痔等；其次进行直肠指诊，可能触到距肛门8~9厘米以内的癌和息肉；然后再进行肛门镜或直肠镜检查，必要时可作活体组织检查。

应当提醒两点：一是诊断便血时，医生应当亲自观察粪便性状，对痔或小儿直肠息肉最好能观察病人排便刚完时的肛门改变。二是对粘液血便的诊断，必须进行直肠指诊等检查，切不可只凭主诉臆断为“痢疾”，以免延误癌肿的诊断。

腹 泻

腹泻是排便次数增多和粪便内水分增多，且常有未消化食物、多量粘液或血细胞等混在稀薄的粪便中。

机理 正常的小肠内容物由食糜和消化液组成，到回肠末段，绝大部分营养物质已被吸收。再经过结肠吸收水分，肠内容物变为成形的粪便。成人每日排出的粪便中含水量约为100~150毫升，大多排便一次。发生下列情况时即可出现腹泻：（1）饮食物在消化道内消化、吸收不良。消化不良必将导致吸收不良。但也可能只是肠道吸收功能障碍。（2）肠管分泌增多，主要是指粘液分泌增多。（3）肠管蠕动亢进，迫使内容物迅速排出。

病因

1. 肠疾病 （1）感染，如细菌性痢疾、阿米巴性痢疾、肠结核及其他肠的感染（伤寒、副伤寒、沙门氏菌或葡萄球菌的感染等）；（2）非感染性炎症，如慢性肠炎、溃

疡性结肠炎等；(3) 肿瘤，如癌或肉瘤；(4) 肠道手术后，如广泛性肠切除、肠吻合后旷置肠管过多等。(5) 功能性肠蠕动亢进。

2. 胃、肝、胆、胰的疾病 消化系统诸器官是互相联系的。如胃炎、胃十二指肠溃疡、慢性肝炎、肝硬化、胆道梗阻或感染、慢性胰腺炎等，由于消化不良、内脏神经活动失常、门静脉血流改变等因素，肠吸收不好，而发生腹泻。

3. 其他 如某些热性传染病、食物中毒或过敏症、尿毒症、甲状腺功能亢进症、某些化学物中毒等，均可发生腹泻。此外，服各种泻药后均发生腹泻。

诊断要点 诊断腹泻可从分析病史和体征着手，必要时可进行化验和其他检查。

1. 粪便的性状改变常可反映病变的部位和性质。(1) 粪便含水分多少：如水泻多表示小肠疾病或其他原因的吸收不良、蠕动过快，如已成软便多表示结肠疾病。(2) 便脓血：一般表示肠道感染如痢疾等(但沙门氏菌、葡萄球菌等感染并不引起出血)，癌和非感染性溃疡也可使粪便内含血。(3) 便粘液：正常大便可有少量粘液。如粘液明显增加，多表示结肠炎症或肿瘤，因为结肠壁的粘液腺较多。(4) 便不消化食物：表示消化不良。为了判断粪便性状，医生应当亲自观察，必要时可作化验检查。

2. 腹泻所伴发的其他症状也可作为诊断的一定依据。(1) 腹痛：腹泻之前常有阵发性下腹痛、肠鸣，这是肠蠕动增强的反映。若其余的时间内仍有腹痛，尤其是还有某一部位的触痛，则表示有腹内器官的炎症。(2) 里急后重：腹泻后一般觉轻快。若有里急后重感，这是直肠粘膜神经感受器受刺激的反映，多见于痢疾。但直肠周围的炎症或直肠癌时也可出现这种症状。(3) 发热：为肠道感染或全身性感染的表现，高热者多为急性感染如菌痢、伤寒、肠道葡萄球菌感染、流感、疟疾等，低热者多为慢性感染如肠结核等。

腹泻可分为急性和慢性两类，但急性与慢性腹泻可以相互转化，因此不应截然分开。

急性腹泻的常见病因有：(1) 急性传染病如细菌性痢疾、急性血吸虫病、霍乱等；(2) 急性胃肠炎；(3) 食物中毒，包括细菌性和非细菌性的食物中毒；(4) 婴儿腹泻；(5) 过敏反应性腹泻(主要因饮食中有鱼、虾、乳类等对病人的过敏原)；(6) 泻药作用。上列病因中大部分可从病史分析判断，所以要详细询问发病前饮食或用药情况、有无传染病流行和接触、有无同类病症在他人发生、过去有无类似发作等，并注意到病人年龄和季节。再结合体温、脉搏、皮肤、腹部触诊、粪便等改变，需要时化验粪便、血液等，诊断往往不难确定。

慢性腹泻的病因很多，常见的是肠道感染如慢性痢疾(阿米巴性和细菌性)、肠结核、血吸虫病等，以及肠肿瘤如直肠癌、结肠癌等。其次常见的是非感染性肠道炎症；再其次是胰或胃等疾病引起的消化不良、肠道功能失调等。在检查时不仅要重视肠道改变，还要了解上腹部器官乃至全身状态(如甲状腺功能亢进症)，常常需要借助化验、X线、内窥镜等检查才能确诊。

腹 水

腹水是指腹膜腔内积液过多，常引起腹部膨大、发胀，严重时可能影响进食、呼吸甚或循环。

机理 正常人的腹膜腔内只有少量浆液，起着润滑等作用。腹水的产生主要由于下列机制。

1. **静脉压增高** 腹内消化器官的静脉血主要回流到门静脉，经肝脏和肝静脉，入下腔静脉回归右心。如果门静脉压增高，或下腔静脉—肝静脉压增高，则水液将从组织间漏入腹腔，致使腹水形成。

2. **血浆渗透压降低** 血浆白蛋白减低，血浆胶体渗透压随之降低，水分就会从血管漏到组织间，于是发生水肿，腹腔内也可发生积液。

3. **腹膜渗出增多** 腹膜受刺激，如有感染、癌瘤播种等，渗出增多，可以引起腹水。

4. **淋巴液溢到腹腔内** 淋巴管阻塞或破裂，淋巴液溢入腹腔也可形成腹水。

病因

1. **肝病** 是腹水的最常见病因。肝硬变、肝癌等均可引起门静脉高压、血浆蛋白降低或肝淋巴回流受阻，因而发生腹水。肝癌还可能向腹膜播种，引起癌性腹水。

2. **腹膜疾病** 如结核性腹膜炎、风湿热或结核病并发的浆膜炎，腹膜渗出多而吸收少，故发生腹水。胃、胰、结肠等癌瘤向腹膜播种时常发生腹水。

3. **全身性水肿的疾病** 除了肝硬变等，还有心脏病发生右心衰竭、缩窄性心包炎、肾病综合症等，可引起水肿和腹水。右心衰竭和心包缩窄时，因下腔静脉压增高、肝郁血等引起腹水。肾病综合症可因血浆蛋白降低而导致腹水。营养障碍时也可因血浆蛋白降低而发生腹水。

4. **其他** 腹内恶性肿瘤如压迫门静脉引起高压，或阻塞腹腔内淋巴回流，均可形成腹水。丝虫病阻塞胸导管时可引起乳糜性腹水。

诊断要点 腹水的确定，主要根据腹部的移动性浊音和水波感。腹水虽可促使腹部膨胀隆起，但腹部膨隆还可能是腹内巨大囊肿、肾盂积水、高度鼓肠、肥胖等，因此应加以区别。腹内巨大囊肿和肾盂积水，一般有较长久的过程，腹部最膨隆处为实音（腹水在低处呈浊音，隆起处常为鼓音），无移动性浊音。肾盂积水和一侧卵巢囊肿等的膨隆往往偏于腹部一侧。高度鼓肠时叩诊均呈鼓音，无移动性浊音和水波感。肥胖可使腹部呈球形膨大，脐凹陷变深，无移动性浊音。

诊断腹水的病因，应比较全面地询问病史和检查身体，并进行必要的化验、X线等检查。病史和体征方面的要点如下：

1. **病史** (1)有关的感染病史，如病毒性肝炎、结核病、血吸虫病、血丝虫病等。(2)腹水与全身性水肿的关系。腹水不伴有全身性水肿或先于水肿出现，多表示为腹部疾病所致，如肝硬变、肝癌、结核性腹膜炎等。腹水后于水肿出现或二者同时出现，多为心、肾疾病和营养障碍所致。(3)腹水出现前的各系统症状，例如：先有腹痛、腹部不适、食欲不振、大便失常等症状，多为腹部疾病。先有心悸、气短、运动后喘息等症状，多为心脏病。先有腰酸腰痛、水肿、尿的改变等症状，多为肾病。

2. **体征** (1)皮肤改变，如蜘蛛痣、肝掌等表示为肝病，面色苍白而臃肿表示低蛋白血症（见于肾病综合症、癌瘤晚期），黄染可能为肝病或右心衰竭等所致的郁血肝。(2)心血管改变，如颈静脉怒张表示右心衰竭；腹壁静脉怒张表示门静脉高压或下腔静脉回流受阻（见于缩窄性心包炎等）；心界扩大、心杂音等表示心脏病；奇脉和心音变弱

等见于心包炎。(3)腹部改变,如肝肿大可能为肝肿瘤、血吸虫病等或郁血肝;脾肿大多为门静脉高压症所致;其他肿块可能为恶性肿瘤或结核。

多数腹水病例可以经过临床检查作出初步诊断。化验、X线、超声波等检查可以帮助确定诊断。在农村基层也可以作某些客观检查,如尿的蛋白定性、腹水的观察等。腹水穿刺必须注意消毒和无菌操作。腹水性状可以反映病变性质,如漏出液比较澄清、渗出液稍混浊、结核性腹水中可见闪光的结晶(胆固醇)、癌性腹水多为血性。

腹部肿块

腹部肿块是指腹部定形的肿物。病人主诉的腹部包块,除了是定形的肿物,还可能是时起时伏的包块和生理范围的改变。时起时伏或一时性的腹部包块,如幽门梗阻时出现的胃型(胃蠕动感)、肠梗阻时出现的肠型、胆道梗阻时的胆囊肿大、尿潴留时的膀胱胀大等,当梗阻解除或内容物排出后包块即可消失。又如结肠内的干粪便、妊娠的子宫、体瘦者的腹主动脉或脊柱等,可被误认为肿块,但不是病理改变。检查腹部肿块时应辨别这些改变,以免混淆。

病因 腹部肿块的形成,大多是细胞增生病变或器官、组织内积液所致,但也可能是其他病变。

1. 肿瘤 恶性肿瘤如胃癌、肝癌、结肠癌、恶性淋巴瘤等;良性肿瘤如卵巢囊肿、子宫肌瘤、胃肠平滑肌瘤等。

2. 感染 如回盲部结核、阑尾周围脓肿、肝脓肿、血吸虫病、肝包虫病等。

3. 囊肿和积液 如胰腺囊肿、先天性胆总管囊肿、肾盂积水、输卵管积水等。

4. 脏器充血 如充血性脾肿大(门静脉高压症)、郁血肝(右心功能衰竭)等。

5. 脏器下垂或异位 肾下垂或异位、游走脾等。

6. 其他 腹主动脉瘤、多囊肾、多囊肝、腹直肌血肿等。

诊断要点 腹部肿块的病因很多,诊断问题比较复杂。总的来说,检查诊断要回答两方面问题,一是病变的部位、肿块所发生的器官组织,二是肿块的病理性质。临床的诊断方法如下。

1. 区别病变在腹前壁或在腹内 病变在腹前壁者,如腹壁结核(上腹动脉周围淋巴结结核)、腹直肌血肿等,肿块浅在,不能推移活动,用力收缩腹肌时依然能触知。若病变在腹内,用力收缩腹肌时就触不清肿块。

2. 估计病变所在的腹内器官 一般可按照正常解剖关系作出估计。如右上腹肿块可能来自肝、胆囊、结肠肝曲、右肾、右肾上腺等,右下腹肿块可能来自阑尾、回盲部、右卵巢或输卵管等。又如邻近膈肌的肝、脾和肾可随深呼吸而上下移动,胃、横结肠、小肠、大网膜等如无粘连都可以有较大的活动度,而十二指肠、胰腺等腹膜后器官则不能推动。上列器官发生的肿块也有类似情况。但若对下垂、游走或异位的器官,当然不能再凭正常解剖关系估计。

判断病变部位还需要从病史和体征分析。如出现呕吐、吐血、腹泻、粘液血便或便秘等症状,往往为胃肠疾病;出现黄疸、蜘蛛痣、肝掌等,往往为肝病;出现阴道出血、白带过多、小腹和腰骶疼痛等,往往为女性盆腔疾病。

3. 肿瘤的初步诊断 腹部恶性肿瘤较多见,如胃癌和肝癌是常见癌肿。恶性肿瘤的

共同点是发展较快，伴有消瘦、乏力、贫血或低热等全身症状，瘤体表面不平滑，可引起腹水、淋巴结转移（如锁骨上淋巴结转移肿大）等。良性肿瘤在男性较少见，常见者为卵巢囊肿和子宫肌瘤。良性肿瘤的共同点是发展慢，瘤体表面较平滑，除了子宫肌瘤出血，其他全身状态一般较好。

4. 感染的初步诊断 急性化脓性炎症如阑尾周围脓肿、肝脓肿等，有发热、疼痛、触痛等，容易认识。结核性病变常有潮热、盗汗、局部轻度触痛等，肠结核还可有腹泻或与便秘交替、不全梗阻所引起的肠型。血吸虫引起的肝肿大或和脾肿大，肝边缘较硬而钝，可触到结节，有接触河水或塘水等以及发热、腹泻等病史。肝包虫病形成囊肿，可有震颤感，病人居住或曾居住于流行的牧区。

5. 囊肿和积液的初步诊断 胰腺囊肿在上腹中或偏左，常有上腹外伤或急性胰腺炎的病史。先天性胆总管囊肿在右上腹，可有黄疸。肾盂积水可有震颤感，腹部叩诊浊音偏于一侧，病侧腰部常胀满。

6. 脏器充血、下垂或异位的初步诊断 肿块保持着脏器的原有形状，如脾肿大或游走脾可触到切迹，位于骨盆上方的肾仍呈肾形。而且肿块表面平滑，边缘清楚。

7. 小儿腹部肿块的初步诊断 小儿腹部肿块多数为肿瘤，一部分为囊肿和积液，炎症性病变很少见。在肿瘤中又以胚胎性组织形成者占多数，如畸胎瘤、肾胚胎瘤（肾母细胞瘤）、神经母细胞瘤等，常常质地较硬，表面不平，境界清楚，生长较快。非肿瘤性肿块如胆总管囊肿、肾盂积水等，已在上面提及。

除非临床表现典型地标志某种疾病，腹部肿块的诊断常要经过X线、超声波、内窥镜、同位素扫描等检查。

尿频、尿急、尿痛

正常成人白天排尿4~6次，夜间1~2次。膀胱充盈时有尿意，可以等待短时间后排尿。排尿无不适感。尿频是指排尿次数异常增多，有的主要出现夜间排尿次数增多。尿急是指刚有尿意，必须立即排尿，往往尿量很少，但不能等待。尿痛是指排尿过程中尿道或下腹部疼痛。

机理与病因 尿频的常见原因有下列几方面。

1. 膀胱受异常刺激 正常人当膀胱内积存尿量达到一定程度时，膀胱内压升高（12~15厘米水柱），刺激膀胱粘膜的感受器，反射地引起尿意；小便时通过神经反射使膀胱逼尿肌收缩，同时括约肌松弛，尿道开放而排尿。当膀胱与后尿道附近有炎症时，膀胱粘膜敏感性增高，膀胱内只有少量尿液，就引起刺激而要排尿。由炎症刺激所引起的尿频，每次排尿量很少，且常伴有明显的尿急与尿痛。尿频、尿急、尿痛合称为“膀胱刺激症状”，见于膀胱炎、结核、结石等。膀胱内、外的肿瘤也可引起尿频。

2. 膀胱容量缩小 因膀胱壁挛缩或膀胱肿瘤占位等膀胱容量缩小，即使每日总尿量不变，排尿次数必然增多。

3. 尿量增加 正常人每天排尿总量约为1,200~1,500毫升左右，每次排尿量一般在200~400毫升之间。如果每天排尿总量增加（如3,000毫升或更多），则排尿次数必然增多。正常人如果饮水量增多，则尿量增加，排尿次数也增多，这是正常生理现象。糖尿病和尿崩症的尿量增多，故排尿次数增多。肾功能不全有肾小管再吸收功能低下时，

尿量增多，故出现尿频。这类原因引起的尿频，每次尿量不减少，且不伴有尿急、尿痛。

4. 下尿路不完全梗阻 如前列腺肥大、尿道狭窄、尿道结石等，由于下尿路梗阻，排尿不畅。膀胱内残余尿量增加，膀胱有效容量减少，每次只能排出少量尿液，也出现尿频。

此外，如受到寒冷刺激、听到水声、受到惊吓等可能引起尿频，但只是一时的现象。

尿急主要由于膀胱或后尿道受刺激引起，常见病因是炎症。膀胱容量显著缩小也可发生尿急。有时尿急与精神因素（如紧张）有关。

尿痛也多因膀胱炎、尿道炎与前列腺炎引起。其他如结石或肿瘤也可引起尿痛。尿道炎多在排尿开始即出现烧灼样痛，排尿终了时疼痛消失。膀胱炎常在排尿终了时疼痛加剧，且常有下腹部疼痛。

诊断要点 尿频、尿急、尿痛三者相伴出现，主要反映膀胱的病变，但常与肾、尿道、前列腺或邻近器官（如直肠、子宫）的病变有关系。临床上，这组症状最多见于尿路感染，其次常见于泌尿系结核和结石。

尿路感染较多见于妇女，男性和未婚女性比较少见。感染开始于尿道方面的居多，一部分可开始于肾盂方面（血行感染）。膀胱炎以尿频、尿急、尿痛为主要症状；有肾盂炎时可伴有寒战、发热、腰酸或腰痛等。尿有改变，出现白细胞、脓球、红细胞等。急性感染容易转为慢性，成为慢性膀胱炎、慢性肾盂炎或肾盂肾炎；慢性感染又容易急性发作。表4—12列出尿频、尿急、尿痛的常见疾病鉴别要点：

表4—12 尿频尿急尿痛常见疾病的鉴别

疾 病	膀 胱 炎	膀 胱 结 核	膀 胱 结 石
多 发 者	妇 女	青 年 男 女	男 性
发 病 史	发病急，发病前有沾染或导尿等，或过去有发作史	发病缓慢，可有肺结核、肾结核、附睾结核等	发病急，或过去有尿石史
膀胱刺激症状	尿频、尿急、尿痛（灼热）同时出现	尿频、尿急先发生，然后又有尿痛	疼痛突出，并有尿频、尿急
其他排尿异常	偶见血尿	常见血尿，也见脓尿，后期尿失禁	尿线中断，有时尿潴留
全 身 症 状	有肾盂炎时恶寒发热，腰酸腰痛，全身不适	可有低热、盗汗、消瘦、无力等	不明显
其他诊断依据	尿内有白细胞、脓球、红细胞	尿的变化同左，可找到抗酸杆菌；X线泌尿系造影、膀胱镜检查等	X线检查可见结石阴影或膀胱镜检查可见结石

在老年男性，尿频、尿急（无明显尿痛）常是前列腺肥大的表现。此病发病缓慢，尿潴留引起膀胱浊音区增大，渐可有尿失禁，直肠指诊可触到前列腺增大和中间沟消失。相似的症状也可由前列腺癌引起，但少见。

尿频伴有多饮水，应考虑为糖尿病和尿崩症，两种病均属于中医“消渴”。糖尿病除

了多尿、多饮，还常有多食、消瘦、乏力等症状，诊断可测血糖和尿糖。尿崩症少见。

肾功能不全所引起的尿量增多，如慢性肾炎、慢性肾盂肾炎、急性肾功能衰竭多尿期等均有肾病史，往往昼夜都排尿多次，并有血和尿的化验异常。

血 尿

正常人的尿液一般不含有红细胞，或偶而在显微镜下发现，但每高倍视野内不超过1~2个。尿中红细胞增多即称血尿。当尿中含有大量红细胞，使尿色变红，肉眼即可看出，称为肉眼血尿。如尿中红细胞含量较少，肉眼不能看出，只有在显微镜下才能辨认，称为显微镜下血尿。有血尿出现时，均为异常现象，而且可能是严重疾病，应引起警惕。

病因 任何原因造成泌尿系统血管损伤或通透性增高，都可发生血尿。临床上常见的是由泌尿系统疾病所致，但尿路邻近器官疾病和全身性疾病也可引起血尿。

1. 泌尿系统疾病 (1)泌尿器官的炎症：肾小球肾炎、肾盂肾炎、膀胱炎等；(2)泌尿器官的肿瘤：膀胱乳头状瘤或癌、肾癌等；(3)泌尿系统结核病；(4)泌尿系统结石；(5)泌尿器官损伤；(6)其他如肾下垂、乳糜血尿等。

2. 尿路邻近器官疾病 如急性前列腺炎、急性精囊炎、宫颈癌或直肠癌侵及尿道或膀胱、急性阑尾炎波及输尿管等。

3. 全身性疾病 (1)传染病和全身性化脓性感染：如流行性出血热、钩端螺旋体病、败血症等；(2)出血性疾病：如过敏性紫癜、血小板减少性紫癜、白血病、肝功能衰竭等；(3)药物的副作用：如阿司匹林、磺胺类、斑蝥等。

诊断要点 检查时应首先确定是否真正为血尿。要与月经、其他原因的阴道出血、痔出血，或这些部位出血混入尿液进行区别。可提醒病人和家属注意区分，医生仔细检查阴部和肛门部，也可清拭尿道口后取尿用显微镜观察。血尿还要与其他红色或暗红色的尿区别。血红蛋白尿、用某些药物（如氨基比林、山道年、酚红、大黄等）后的尿液或铅中毒的尿液等，可呈现红色。但都是均匀的，静置后无红色沉淀物，镜检无红细胞，必要时还可利用化学反应法鉴别。

由于出血的部位不同，肉眼血尿常表现为以下3种类型：(1)初血尿：指排尿开始时尿内有血，病变多在前部尿道，如尿道炎、尿道肿瘤、尿道损伤等。(2)终末血尿：排尿终末时出现血液，病变多在后部尿道、膀胱颈与膀胱三角区，如膀胱炎、尿路结核、前列腺炎等。(3)全血尿：排尿全程都有血液，病变在膀胱或膀胱以上部位（肾与输尿管），如肾与膀胱肿瘤、肾炎等。为了了解出血的部位，通常用3杯试验法。当病人排尿时，让病人将排尿初期、中期与末期的尿液分别盛于3个杯子内。若血尿仅在第一杯，说明血液来自前尿道；若血尿仅在最后一杯，说明血液来自膀胱颈附近；若3杯尿均呈红色，说明血液来自膀胱或膀胱以上。尿中如有血丝或血块，多为输尿管以下尿路出血。

血尿伴随的症状可能提示病因，例如：①血尿伴有腰部或腹部绞痛者，应想到肾或输尿管结石。②血尿伴有尿频、尿急、尿痛者，应想到膀胱炎、尿路结核等。③血尿伴有排尿困难与尿潴留者，应想到前列腺肥大、肿瘤等。④无痛性血尿：老年人多为泌尿系肿瘤，青壮年应考虑结核。⑤血尿伴有身体其他部位出血者，如皮下、牙龈、鼻腔

等处，应想到血液系统疾病。⑥血尿伴有水肿，高血压者，多为肾炎。肾炎发病前2~3周左右可有上呼吸道感染史。一部分病因如外伤、药物副作用或化学物质中毒等可从病史中分析。

身体检查应注意有无水肿、皮肤出血点、黄染、体温增高等全身性改变，肾区的叩击痛、肿块等，腹部的触痛、肿块或肝脾肿大等，外阴和肛门直肠（包括前列腺）的改变。例如：发热、黄染、皮肤出血点和肝脾肿大等提示为钩端螺旋体病。肾肿大提示有肾结核或肾肿瘤的可能；肾区叩击痛提示有肾盂肾炎或肾炎等的可能。外阴部检查可能发现尿道肉阜出血，或发现副睾结核（提示血尿为泌尿系统结核所致）。

血尿病人具备比较典型的某种疾病临床表现，初步诊断大多不困难。然而，为了诊断准确，或临床表现不足以诊断时，常需进行化验、X线、膀胱镜等检查。尤其对血尿为唯一症状的病人，系统的泌尿系统客观检查是必要的。

（叶舜宾）

腰 痛

腰部或腰背部是指第12胸椎、第12肋至骶后嵴的区域。但病人所诉的腰痛涉及范围较广泛，包括脊椎下胸段和上骶段以及周围软组织。这是多种疾病的一个症状，相当常见。

病因 腰痛可由损伤、炎症、肿瘤、畸形等病变引起，按病变部位区分有下列几类疾病。

1. 脊椎胸腰段病变 如脊椎骨折、腰椎间盘突出症、类风湿性脊椎病、脊椎结核、脊椎肿瘤等，病变直接刺激神经或肌肉痉挛刺激神经而发生疼痛。

2. 腰背肌肉、筋膜、韧带等病变 如腰部扭伤、腰背肌劳损、纤维组织炎等可引起疼痛。脊柱侧弯、膝外翻或内翻、下肢不等长、扁平足等，使腰背肌、韧带和腰椎关节囊等承受重力不均衡，造成积累性损伤，可发生腰痛。

3. 泌尿生殖系统疾病 肾疾病如肾盂肾炎、肾炎、肾结核、肾结石、肾周围脓肿等，以及肾损伤，均可引起腰部肾区痛。前列腺炎、子宫附件炎、盆腔炎等可引起下腰痛（在上骶段）。

4. 胰腺病变 如胰腺炎、胰腺癌等，可引起上腰痛（在下胸段）。当胃、十二指肠的溃疡或癌侵及胰腺时也可发生上腰痛。胰腺病变主要是刺激内脏神经，以腹痛为主；由于脊髓神经受内脏神经刺激后冲动的感应，或直接受胰腺周围病变的刺激，可出现腰背痛。

5. 其他 如腹主动脉瘤或大动脉炎、肠恶性肿瘤、腹膜后肉瘤等可引起腰痛。还有一部分腰痛找不出器质性病变，大多见于体质瘦弱的病人，改善全身情况和锻炼腰部肌肉后可好转。

诊断要点 腰痛可涉及不同系统的疾病，一般可分急性和慢性两类。

1. 急性腰痛大多由急性损伤和急性炎症引起，病史和体征等往往具有各病的特点，诊断比较容易。

急性腰部损伤可有跌坠、暴力冲击、腰部过伸或过屈等受伤经过。有的40岁以上病人，可在轻微的腰部运动中突然发生剧烈疼痛，也属于腰部扭伤。腰部损伤的共同点

是腰部不能活动，活动引起疼痛加重，局部有压痛和肌肉痉挛。脊椎骨折者可能出现棘突之间的改变或脊柱成角畸形等，X线照片可以证实。

急性炎症如急性肾盂肾炎、肾周围脓肿、肾结石绞痛发作等，引起上腰部双侧或一侧疼痛，各有比较容易辨认的表现和化验结果。类风湿性脊椎炎有时发病较急，有发热、出汗等全身症状，腰痛、不能弯腰和出现平腰现象（腰椎生理弯度消失）。急性前列腺炎可出现下腰痛，有尿道症状和前列腺触痛。

2. 慢性腰痛远比急性腰痛多见，诊断比较困难。一般可以先区别有无脊椎和脊髓神经的病变，凡有脊柱体征或运动功能障碍者应考虑为脊椎病变。其次是辨认有无内脏器官病变，凡有泌尿、消化等系统的症状者应考虑有内脏疾病。（1）与慢性腰痛有关的既往史如外伤、结核病、劳损等，以及泌尿和妇科情况。（2）脊柱的改变，包括外观、运动、压痛等。如脊柱不能伸直可能是脊柱侧弯或腰间盘突出症引起；尖锐角状后凸为结核或骨折所致。作前屈、后伸、侧屈、旋转等动作时，脊柱病变可限制腰部活动，类风湿性脊椎炎或脊椎结核受限程度最明显。棘突表浅的压痛可能为韧带劳损，而深部压痛可能为脊椎病变。嘱病人取坐位，检查者以左手放在病人头顶上，右手握拳叩击左手背。如感脊柱某处疼痛，为叩击痛阳性，常表示该处脊椎有病变。脊柱旁压痛，并放射至下肢，多见于腰间盘突出症。同时检查两下肢知觉运动有无障碍、膝腱和跟腱反射等。（3）背肌情况，如骶棘肌有无压痛、痉挛或瘦弱无力。肌肉瘦弱、张力低多为畸形或外伤后背肌缺乏锻炼，废用性萎缩所致。（4）肾区体征，如一侧压痛见于肾结核、肾结石等，双侧压痛见于肾炎。压痛明显并有肿胀者为肾周围脓肿。肾肿大见于肾结核及肿瘤等。（5）腹部体征，如胰腺炎有上腹部压痛。脊柱结核时可能在腹股沟处触到肿块，为流注的冷脓肿。盆腔炎可有下腹部压痛，但以妇科检查为明显。

慢性腰痛常需化验检查，如血沉率、尿常规等，以及脊椎或泌尿系等的X线检查。

（徐莘香）

关 节 痛

关节痛是关节病变的一项主要症状。在许多情况下，关节痛与全身性疾病相关，而且可能是某些全身性疾病的早期症状。所以应当对关节痛有比较全面的认识。

病因 关节痛的病因相当多，下面列举其较常见的病因：

1. 损伤 急性外伤如扭伤、脱位、开放性关节伤等。慢性损伤主要因关节长期负荷过重或牵拉过度，或关节内有异物，引起损伤性关节炎。

2. 感染 急性化脓性关节炎由金黄色葡萄球菌、肺炎球菌、脑膜炎球菌、链球菌等感染所致。关节结核很常见。关节炎是布氏杆菌病的重要病变。细菌性痢疾、病毒性肝炎等也可引起关节痛。

3. 变态反应性病变 常见的是风湿性关节炎和类风湿性关节炎。结核病引起的关节积液与变态反应有关。过敏性紫癜和血清病可引起关节病。红斑狼疮、结节性动脉炎、硬皮病等也可引起关节痛。

4. 慢性骨病 大骨节病、老年性骨质疏松症、氟中毒骨病、各种原因引起的骨质增生、甲状旁腺功能亢进症（钙代谢紊乱）等均可发生关节痛。此外，慢性肺病引起的骨

关节肥大可有关节痛。

5. 关节周围炎 肩关节周围炎、肱上髁周围炎等均以关节痛为主症。

6. 其他 嘌呤代谢障碍引起的痛风,以关节痛为主症。血友病可引起关节病。白血病和恶性网状细胞病(一种血液恶性肿瘤)也可引起关节痛。

诊断要点 关节痛有急性和慢性两类。急性关节痛由急性外伤、急性感染性疾病、变态反应性疾病和急性痛风引起。慢性关节痛由慢性损伤、结核病、慢性骨病等引起,还可由一部分急性关节痛疾病迁延而形成。关节痛涉及多种疾病,须经过详细检查和分析,才能诊断和鉴别。

发病年龄可能供诊断一部分病因的参考,如儿童的关节痛可由化脓性关节炎、风湿热、过敏性紫癜或结核病引起,50岁以上者可由骨质增生、关节周围炎、骨质疏松、慢性损伤等引起关节痛。病人的居住地如有大骨节病、氟中毒或布氏杆菌病等,也可供诊断参考。

1. 病史 应注意有无诱因、发热,以及关节痛为单发或多发、起始于小关节(指、趾、腕、踝等关节)或大关节、有无游走现象等。外伤史提示为关节损伤,某种职业如运动员、舞蹈演员、重体力劳动者等的运动方式也可供诊断关节损伤的参考。使用血清或某些化学药物后发病,可考虑过敏反应所致的关节病。关节痛伴有发热者,多为感染和变态反应性病变。单发性关节痛多为损伤、化脓性关节炎或关节结核、关节周围炎等;多发性关节痛多由全身性疾病引起。发病起始于小关节者,见于类风湿性关节炎、痛风、结核的变态反应性关节病。游走性关节痛多见于风湿热、类风湿性关节炎初期、结核变态反应性关节病、红斑狼疮、布氏杆菌病初期等。许多慢性关节痛与气候变化、受风寒潮气有关,如风湿性关节炎、类风湿性关节炎、慢性关节损伤、骨质增生、布氏杆菌性关节病等,故不能认为仅是风湿性关节炎。许多疾病的关节痛可在运动以后加重。但某些骨质增生、大骨节病等在休息后开始运动时疼痛,稍活动后缓解,多运动后又加重。某些关节结核在夜间休息时疼痛明显。

2. 体征 (1) 全身状态:除了体温、营养、发育等,还须检视皮肤改变。如皮肤出血斑点提示紫癜、血友病或败血症,皮疹提示过敏或变态反应,皮下结节见于风湿热、痛风等。(2) 关节:对称性关节痛见于过敏性紫癜、类风湿性关节炎等。关节肿大分关节积液和关节肥大。关节积液可触知波动感,穿刺有液体(但穿刺必须慎重,以免引起关节内感染或出血),如化脓性关节炎、风湿性关节炎、结核性变态反应性关节积液、关节内出血等。关节肥大是关节软组织肿胀或骨质增生,见于多种关节病。慢性风湿性关节炎、损伤性关节炎、关节周围(纤维组织)炎等慢性疼痛的关节外观如常。关节僵硬或畸形,见于类风湿性关节炎、关节结核、布氏杆菌病、痛风、血友病等。(3) 肌肉:关节结核、类风湿性关节炎等并可有病肢的肌肉萎缩。

大部分关节痛可以从临床表现作出初步诊断。然而,为了确诊仍应进行有关的化验和X线检查。

(叶舜宾)

红 眼

在正常情况下,由于结膜和巩膜的血管很少,且均为小血管或毛细血管,故看不出

红色。一旦因外伤或其他疾病引起结膜下出血，炎症引起血管扩张充血，或眼部血循环障碍引起静脉瘀血，都可使结膜、巩膜发红，形成红眼。

病因

1. 结膜下出血 由结膜下小血管破裂所致，表现为鲜红色或紫红色瘀血。可由外伤所致，也可因毛细血管脆性增高、高血压等发生。

2. 结膜充血 由于结膜血管充血、扩张所致，呈红色网状。结膜充血又可分：

(1) 浅层结膜血管充血。

包括覆盖在白色巩膜外面的球结

膜，眼睑内面的睑结膜以及两者移行的穹窿部结膜的血管扩张充血，颜色鲜红。多见于结膜炎症，也见于麻疹早期、酗酒或其他原因的头部充血时。

(2) 深层环绕角膜的血管充血 称为睫状充血，以角膜周围较显著，部位较深，颜色紫红。这是眼病常见的一项重要体征，表示巩膜、角膜或眼内病变，如睫状角膜炎、虹膜睫状体炎、充血性青光眼等。

有时两种充血同时存在，称为混合性充血；如充血的范围局限，称为局限性充血（图4—31）。

诊断要点

1. 病史 伴有视力障碍、头痛等多表示病情较重，见于角膜炎、虹膜睫状体炎、急性充血性青光眼等。急性充血性青光眼发作时，还可有恶心、呕吐等症状。结膜炎有眼的异物感、分泌物增多等。儿童有发热、流泪、羞明等，应考虑麻疹。此外，注意病人有无高血压、动脉硬化、外伤史等。

2. 眼的检查 首先要辨清红眼的类型，是出血还是充血。如果是充血，应进一步辨清是哪一种充血（参见表4—13），然后再进行检查分析红眼的病因。

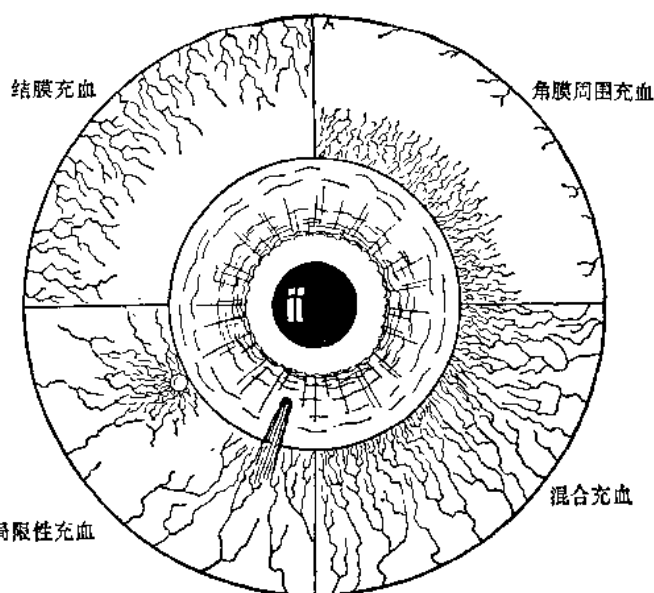


图4—31 结膜充血的种类（模式图）

表4—13 红眼的类型区别

	结 膜 充 血	睫 状 充 血	结 膜 下 出 血
部 位	浅表，近穹窿部显著	深层，近角膜缘显著	球结膜下
颜 色	鲜红	暗红	鲜红或暗红
血管形态	血管走行清晰、弯曲而且扩张	血管走行不清，呈弥漫状	片状红色
症 状	异物感，分泌物多	眼痛，怕光，无分泌物	不不适感

凡是结膜炎都有结膜充血，这是共同点。但是各类结膜炎又各有其特殊点，如急性结膜炎的特点是结膜充血重和分泌物增多；沙眼是结膜充血伴有睑结膜滤泡增生、疤痕等；而泡性结膜炎则是局限性结膜充血和结节形成。

角膜炎、虹膜睫状体炎、急性充血性青光眼等造成的红眼，常伴有视力障碍，需进一步检查角膜、瞳孔、对光反应、眼压及眼底等。

(李春昌)

视 力 降 低

视力一般是指辨认最小的物象的能力。视力正常须具备两个条件：一是角膜、房水、晶状体及玻璃体等屈光系统结构透明和调节功能正常，使外界物体结焦点能恰好落在视网膜上；二是有正常的视网膜和视通路以及健全的视中枢。如果有屈光不正，屈光系统出现病变，或视网膜、视通路遭受损害，均可引起不同程度的视力下降。

病因

1. 屈光不正 如近视眼、远视眼、散光，在屈光未矫正以前视物不清。
2. 结膜和角膜病变 如砂眼、角膜炎、眼干燥症等，引起角膜翳斑、溃疡或前房水混浊等，视力就受障碍。
3. 虹膜睫状体炎 多种全身性疾病如结核病、风湿热、急性传染病等，以及眼外伤、角膜溃疡等，可使虹膜睫状体发炎，前房水混浊、积脓或虹膜后粘连。
4. 白内障 晶状体混浊以致视物不清、甚至失明，有先天性、老年性和继发性。继发性白内障由眼外伤、虹膜睫状体炎、青光眼等引起，也见于糖尿病、长期使用肾上腺皮质激素等。
5. 青光眼 眼内压增高、角膜混浊、晶状体混浊、视网膜受损等，使视力降低。
6. 眼底病变 常见者如高血压、动脉硬化等引起眼底血管改变、出血等，视力发生障碍。又如视乳头炎、视网膜炎、视网膜剥脱等均明显影响视力。
7. 颅内病变 颅内肿瘤、出血、炎症等，如有视网膜静脉郁血、乳头水肿即引起视力降低，侵及视交叉部时即引起视力减退、视野缺损等，侵及颞叶时可有偏盲，侵及小脑时因眼球震颤而影响视力，等等。故视力降低是多种颅内疾病的一个症状。
8. 其他 椎基底动脉供血不足、严重贫血等也可引起视力降低。

诊断要点 视力降低虽是眼的一个症状，但其病因不完全限于眼的局部，所以诊断时要考虑到几方面的疾病。为了便于检查诊断，可先将视力降低分为急性发病和缓慢发病两类。

视力突然降低，见于眼外伤、急性充血性青光眼、视神经炎、眼底出血、视网膜剥脱等。眼外伤容易诊断。急性青光眼有眼胀痛、头痛、恶心呕吐、虹视（看灯光有虹彩环）等，指触眼球坚硬（眼压增高），并有睫状充血、瞳孔大而变形、对光反应迟钝，一般也较易诊断。其余眼内病变需进行眼底镜检查等。

视力缓慢降低，最常见的是屈光不正所致。常先觉视物不甚清楚或视物容易疲倦，试以视力表或用一定大小的字试验明视距离，往往可以作出初步判断。

伴随外眼症状的慢性视力降低，可以检查外眼作出诊断。注意角膜的改变如透明度、翳斑、溃疡、葡萄肿等，或通过角膜观察前房、虹膜等。还要观察有无结膜充血、睫状

充血, 睑结膜的滤泡、乳头或瘢痕等, 以及有无倒睫等。这样可以区别砂眼、角膜炎、虹膜睫状体炎等。如病人有发热史, 则提示虹膜睫状体炎继发于急性感染、结核病等。

视力逐渐降低不伴有外眼症状, 其病因很多。白内障为晶状体混浊, 容易认识。单纯性青光眼的症状比急性青光眼缓和而轻微, 有眼胀、头痛等, 可出现虹视, 常因情绪波动、过劳而加重, 需经过眼压、眼底检查方可确诊。其余慢性视力障碍的病因是眼底、视通路以及颅内的病变, 均需经过眼科、脑科检查才能诊断。视力降低对于某些全身性疾病, 如高血压、动脉硬化、糖尿病、甲状腺功能亢进症(突眼症)、贫血等, 虽不是主要症状, 但都提示疾病的严重性。

(叶舜宾)

鼻 堵 塞

病因 鼻是呼吸道的起始部分, 能湿润和温暖吸入的空气, 也是嗅觉器官。一旦鼻粘膜有充血、肿胀、鼻甲肥大、生长瘤样物或者进入异物等, 均容易导致鼻通气障碍, 造成鼻堵塞。

1. 鼻腔的炎症性疾病 急性鼻炎(多并发上呼吸道感染)、慢性鼻炎(慢性单纯性鼻炎、慢性肥厚性鼻炎)、过敏性鼻炎等, 可使鼻粘膜充血、肿胀, 有的甚至造成粘膜变厚, 粘膜下结缔组织增生, 因而导致鼻堵塞。

2. 鼻中隔、鼻甲病变 如鼻中隔偏位、下鼻甲肥大等, 致使鼻腔通道狭窄, 发生鼻堵塞。

3. 鼻息肉 好发生于中鼻甲游离缘, 息肉增大可堵塞鼻腔。

4. 鼻窦炎症性疾病 如急性鼻窦炎、慢性鼻窦炎等。前者因鼻甲肿胀伴有脓性分泌物过多; 后者因粘膜水肿增厚, 纤毛脱落, 息肉样变化等, 致使鼻腔狭窄, 通气障碍。

5. 其他 如儿童的腺样体肥大, 成人的鼻咽癌等, 也可造成鼻堵塞。异物进入鼻腔造成的鼻堵塞一般为单侧性。

诊断要点

1. 病史 了解鼻堵塞的情况, 如果是持续性的, 且逐渐加重, 多见于慢性肥厚性鼻炎、鼻窦炎等; 间歇性的可见于慢性单纯性鼻炎; 突然发生的可能是过敏性鼻炎所致; 单侧鼻堵塞, 则以鼻中隔偏曲、鼻息肉的可能性为大。要询问鼻堵塞的诱因, 如过敏性鼻炎与接触过敏原(如花粉、油烟等)有关; 急性鼻炎有受风寒的诱因。要注意鼻堵塞的伴随症状, 如伴有发热、全身不适, 可能为急性鼻炎; 伴有鼻内发痒、打喷嚏、流大量清水样鼻涕或并发哮喘, 多为过敏性鼻炎; 伴有头昏、头痛、流脓性鼻涕, 可能为鼻窦炎; 儿童张口呼吸、睡时打鼾、流粘鼻涕、食欲不振等, 应考虑腺样体肥大。成人鼻堵塞伴有鼻出血、耳鸣、听力减退、头痛等, 应考虑鼻咽癌的可能。

2. 体征 体温增高表示急性感染, 如上呼吸道感染、急性鼻窦炎等。鼻腔和咽喉的一般视诊, 可能发现鼻息肉和咽红肿, 后者提示上呼吸道感染。面部眶下、眼间等处有压痛, 应考虑为鼻窦炎。

鼻腔内检查须用鼻镜或鼻咽镜, 可观察到鼻粘膜、鼻甲、鼻咽腔等处的变化。

(李春昌)

阴 道 出 血

阴道出血是女性生殖器官疾病常见的一个症状，出血可来自外阴、处女膜、阴道、宫颈、子宫等处，但临床上所遇到的多是子宫出血。阴道出血可表现为月经过多、经期过长、不规则出血、接触性出血等。阴道出血量多，固然能危及生命，但如属良性疾病则预后良好。而阴道出血量虽少，却可能是恶性肿瘤的早期症状，如未及时治疗可引起不良后果。

病因 引起阴道出血的原因很多，大致有以下 6 类：

1. 与妊娠有关的疾病 月经周期规律的已婚生育年龄妇女，有停经后阴道出血，应想到流产；停经后阴道出血量不多，伴有一侧下腹隐痛或剧痛，应想到异位妊娠。患葡萄胎者多于停经 2～4 个月期间出现阴道出血；葡萄胎经刮宫后重现断续阴道流血，应考虑恶性葡萄胎或绒毛膜癌；如伴有阴道转移病灶破溃，可出现大量阴道出血。足月产后 1～2 周内出现阴道出血，应注意是否为胎盘胎膜残留或子宫缩复不良。

2. 与卵巢功能失调有关的疾病 青春期或更年期妇女，停经一段时间后出现大量阴道出血，双合诊未见生殖器官有器质性改变，应想到无排卵型功能失调性子宫出血。生育年龄或中年妇女于产后或流产后，于经前、经后出现数天淋漓不断的阴道出血，则以排卵型功能失调性子宫出血的可能性大。阴道出血发生在排卵期，量少，持续时间短，伴有一侧下腹抽痛，应考虑为排卵期出血。功能性卵巢肿瘤如颗粒细胞瘤或卵泡膜细胞瘤多伴有下腹肿物，也可引起阴道出血。

3. 肿瘤 中年或中年以上妇女，月经过多、经期延长或不规则流血，伴有下腹肿块，应想到子宫肌瘤。中年以上或绝经前后妇女，出现接触性出血或绝经后重现阴道出血，需考虑宫颈癌。如为绝经后妇女，宫颈未见病变，血液自宫颈口内流出，应注意宫体内膜腺癌等。

4. 与创伤有关因素 外阴部开放性创伤、性交创伤（多发生于阴道发育不良、产后首次性交或年龄较大的妇女）、阴道静脉曲张于妊娠晚期或分娩期破裂等，均可引起阴道出血。

5. 与全身疾病有关的出血 出血性紫癜、白血病、重症贫血、肾炎、肝硬化等，均可引起子宫出血。

6. 其他 生殖器炎症、不适当地应用性激素或避孕药、宫内节育器副反应等，均可引起阴道出血，应重视并加以鉴别。

诊断要点

1. 病史 年龄有助于诊断阴道出血的原因。例如新生儿生后数天时有少量阴道出血，系出生后来自母体的雌激素撤退所致；儿童出现阴道出血应排除卵巢颗粒细胞瘤及外伤；青春期多因卵巢功能失调引起的功能失调性子宫出血，并应排除血液疾病；生育年龄妇女首先要考虑是否与妊娠有关，其次应想到有排卵型功能失调性子宫出血、子宫肌瘤；更年期应排除宫颈癌、宫体腺癌及老年性阴道炎等。此外，应注意阴道出血的特点（出血量、持续时间、颜色、有无组织物排出等）、与阴道出血相伴随的症状（如腹痛、肿块、白带增多、尿频、晕厥等）、曾否服用过性激素类药物、有无全身慢性疾病等。

2. 体征 除一般情况（血压、脉搏、呼吸、体温）外，着重做双合诊。注意血液

来自什么部位，出血量的多少，外阴、阴道有无创伤或肿物，有无组织物积存在阴道内或堵于宫颈口内，宫颈有无糜烂、肿物，子宫增大否，附件有无肿块等。

3. 辅助诊断方法 血常规，尿妊娠试验，基础体温测定，诊断性刮宫，宫颈活体组织检查，可根据具体病情选用。

综上所述，阴道出血的原因虽多，但疾病有其规律性和特殊性。通过病史、体格检查及选用适当的辅助诊断方法，加以综合分析，多能作出正确的诊断。

异常白带

妇女平时有少量白色稀糊状分泌物从阴道流出，称为白带。白带是由阴道粘膜渗出物、宫颈腺体及子宫内膜腺体的分泌物混合而成，内含阴道上皮脱落细胞、白细胞及阴道杆菌。白带无臭味及刺激性。在青春期、经期前及妊娠期分泌物可能增多，但无不适症状，均属正常现象。

白带异常是指白带的色、质、量出现变化，多数是因妇科疾病所致，应及时作妇科检查。异常白带可分下列几类。

1. 多量无色透明样白带 虽外观和正常白带相似，但量明显增多，常见于服用雌激素类药物之后。（祖国医学认为脾虚时可见此类白带。）

2. 脓性白带 色黄或黄绿，有臭味，以滴虫或化脓性细菌感染居多，常见于滴虫性阴道炎、老年性阴道炎、重症宫颈糜烂、宫腔积脓等。滴虫性阴道炎则常伴有外阴瘙痒。

3. 豆腐渣样白带 白带呈豆腐渣或凝乳块状，常伴有外阴奇痒，为霉菌性阴道炎的表现。

4. 血性白带 白带中混有血液，血量多少不一。可见于老年性阴道炎、重度宫颈糜烂、宫颈息肉、粘膜下肌瘤、宫内节育器的副反应、宫颈癌及宫体癌等。发现血性白带，特别是性交后白带中带有血丝，应警惕有宫颈癌的可能。

5. 黄水样白带 多见于粘膜下肌瘤、宫颈癌、宫体癌、输卵管癌等。

诊断要点

1. 病史 除询问白带的色、质及量的特点之外，还应问有无外阴瘙痒、不规则阴道流血、腹痛等。并注意询问有无长期应用抗菌素史、上宫内节育器史、糖尿病史及是否妊娠等。特别要注意年龄，幼女易患非特异性阴道炎或在阴道放置异物；青春期妇女多因雌激素水平高；生育年龄妇女则应考虑多种疾病，见表4—14；绝经期后妇女以老年性阴道炎最常见，偶见于宫腔积脓，此外应注意癌的可能。

2. 妇科检查 阴道检查注意阴道粘膜有无充血及出血点；宫颈有无息肉、糜烂、肿物；宫颈口外有无宫内节育器的尾丝；宫颈口内有无肿物等。双合诊检查注意子宫是否增大，有无压痛；输卵管是否可以触及等。

3. 辅助检查 取白带行悬滴镜检，可以确诊滴虫性或霉菌性阴道炎；宫颈刮片或活检，可以确诊宫颈癌。

表 4—14 常见的异常白带鉴别诊断表

白 带 特 点	其 他 症 状	阴道诊或双合诊所见	病 名
量多，稀薄，黄白色，有味，呈泡沫状（因滴虫分解糖元产生气体）	外阴搔痒及疼痛（因分泌物刺激外阴）；排尿痛、尿频（因尿道口、泌尿系统有滴虫感染道）；不孕（因滴虫有吞噬精子作用）	阴道壁、后穹窿有红色小点，状如杨梅果。取分泌物用生理盐水稀释后，显微镜下可见滴虫	滴虫性阴道炎
量多，如豆腐渣样凝块状	外阴奇痒及刺痛，甚至影响睡眠	阴道壁有一层白膜状分泌物覆盖，擦去后可见红肿面。用上法可查到白色念珠菌丝	霉菌性阴道炎
量较多，内含血丝	无明显症状	阴道粘膜萎缩、苍白、质脆，有出血点	老年性阴道炎
量多，粘稠，脓样，黄色，偶带血或血丝	腰酸，下腹胀痛，或无明显症状	子宫颈口周围红色及颗粒状，境界清楚，触之可有轻微出血	子宫颈糜烂
白带多，伴点滴样出血	无明显症状	子宫颈上可见鲜红色豆粒大软组织，有蒂，触之易出血	子宫颈息肉
早期为粘液，量多，晚期为血及坏死组织混合成“高粱米汤”色，有明显臭味	早期性生活后的接触出血或绝经后重现出血。晚期有下腹部、腰部、骶部痛向大腿放射痛。伴有消瘦、贫血等全身症状	早期应与子宫颈糜烂相区别，癌极易出血。晚期可形成溃疡或菜花状癌	子宫颈癌
早期为浆液性或染有血色，量多，以后呈脓性，有恶臭	早期症状是绝经后出血，持续不断，量不多。出现疼痛已属晚期。转移慢。有消瘦、贫血等全身症状	子宫稍大	子宫体癌

（乐 杰）

药物与技术操作篇

第五章 临床药理

第一节 总 论

药物是用以治疗和预防疾病的化学物质，有的也用于诊断疾病。

古代，药物皆来自自然界，绝大多数是植物，少数是动物和矿物。随着科学进展，现在应用的药物除了祖国传统的中药外，还有从植物药中提取的有效成分，完全用化学方法合成的药品，以及从其他途径制得的，如从微生物培养液中提取制成的抗菌素。为了便于保存和使用，还将各种药物进一步制成汤剂、丸剂、溶液剂、片剂、胶囊剂、膏剂及注射剂等不同形式，称为剂型。

研究药物的科学很多，例如生药学、药物化学、药剂学以及药物治疗学等。药理学只是其中一门科学，它研究药物作用的规律性，为临床合理用药提供理论根据。因此，只有掌握了这方面的理论知识，才能正确地运用药物，达到防治疾病的目的。药理学与药物治疗学虽然都是研究药物的科学，而且也都是为临床合理用药服务的，但各有侧重。药理学按药物特性分类，着重药理作用的基本理论，而药物治疗学则是以疾病为系统，着重如何选药、如何用药等实际问题。为了便于赤脚医生学习与应用，本章临床药理学中也联系一些临床用药问题以供参考。

药物对机体的作用

药物作用是指机体（包括病原微生物）在药物影响下发生功能改变，在少数情况下，也会发生形态改变。各种药物作用，如强心药的强心作用、利尿药的利尿作用、泻药的泻下作用以及平喘药的止喘作用等，都是机体的某些功能受药物影响所发生的一定变化。研究药物作用规律就是研究药物对机体的影响。

1. 药物的基本作用 药物作用于机体，能使机体组织器官的功能或形态发生某些改变。使功能增强者称为**兴奋作用**，减弱者称为**抑制作用**。但药物只能使机体固有的功能发生改变，并不能赋予另外新的功能。例如：催吐药可以使人、犬或鸽子发生呕吐，但不可能使兔发生呕吐，因为兔本来就没有呕吐的功能。可见，对机体来说，药物只是一个可促使机体功能变化的外在条件，不能超越机体本身功能的基础。要使人体从疾病状态转为健康，主要是靠人体本身的生理功能和防御能力（中医称为“正气”），而药物一般只能起辅助、增强等作用，虽然有时这些作用是不可缺少的。所以应用药物防治疾病，首先要重视人体的生理功能和防御能力，避免单纯依赖药物的片面性。

2. 局部作用与吸收作用 这是按药物作用的部位区分的。

局部作用 指药物在未被吸收入血之前，仅对所接触的部位发挥作用。例如：用75%酒精涂擦某部位皮肤表面起局部灭菌消毒作用，就是酒精的局部作用。在手指根部

双侧注射1%普鲁卡因溶液，阻断指神经传导，可达到手指的麻醉效果，这也是药物在未吸收入血前发挥的局部作用。口服氢氧化铝凝胶，能在胃内中和过多的胃酸和保护胃粘膜，也是局部作用。

吸收作用 药物从用药部位吸收入血流后所发挥的作用，称吸收作用。例如：强心甙和利尿药，无论口服或注射，都需要吸收入血后才能分别作用于心脏和肾脏并发挥其强心作用和利尿作用，故属于吸收作用。

应用药物时，应该了解所发挥的是局部作用还是吸收作用。若要求起局部作用，就应尽可能地不让药物从用药局部吸收入血。如局部麻醉药注射，不可误入血管；有时可在局麻药中加入一些血管收缩药，使该处末梢血管收缩以延缓药物吸收入血。相反，若要利用某药的吸收作用，则应考虑如何使药物吸收迅速而完全。如口服药物，只要不影响胃，就应在饭前或空腹服药；若遇到呕吐或腹泻病人，则应考虑改用注射给药法。

3. 直接作用与间接作用 这是指药物作用部位与药物作用的效应部位是否一致。

直接作用 药物的直接作用就是指药物直接接触某一部位的后果。如局部麻醉药作用于某部神经末梢，就在所接触的神经末梢处发挥局部麻醉作用；又如强心甙接触心肌，直接使心肌收缩力加强，是强心甙的直接作用。

间接作用 指药物对某组织器官发生直接作用后，再通过某种途径间接引起其他组织器官发生效应。例如：以强心甙治疗心力衰竭，首先是心肌收缩力加强（直接作用），从而使循环改善；许多组织器官因循环改善而改善了功能，如肺郁血改善而呼吸困难缓解，肾血流量增加而出现利尿消肿。肺和肾的效应都是强心甙直接作用于心脏使之加强收缩力的间接后果，是间接作用。

不论是吸收作用或局部作用都可以发生直接效应或间接效应。因为人体是一个复杂的整体，各组织器官之间存在着极广泛复杂的联系。任何药物对任何局部（不论其是否需要先吸收入血）都可以通过种种体液或神经途径对其他远隔的组织器官发生影响，从而产生种种间接的效应。这种间接作用对机体可能是有利的，也可能是不利的。所以在用药时都应予以密切注意。

4. 选择作用 药物在一定的剂量范围内，一般只对机体某一系统、某个器官或某种组织的功能发生最明显的作用，而不是对机体所有系统、器官或组织都发生同等强度的作用。例如强心甙口服或注射，经吸收入血后主要使心脏发生效应。药物对不同组织或器官作用上的差别，就叫药物作用的选择性，也称选择作用。这是由于药物对不同组织的亲和力有差别。药物主要使与它亲和力大的组织器官首先发生反应。药物的选择作用常使药物的作用部位有一定局限性。这也是临床用药时选择用药的理论根据，因为药物作用选择性高，在治疗应用时其针对性就强。选择性低的药物，针对性差，不良反应也往往较多。不过，有的药物选择性低和作用范围广，也可有其实用意义，如对病原微生物作用范围广泛的抗菌药，称为广谱抗菌素。某个药物的选择作用并不是绝对的，随着剂量的增加，药物的作用范围可以扩大，选择性随之变低。如强心甙过量不仅会引起心脏的功能改变，而且还会引起恶心、呕吐或黄视等其他组织器官的功能变化。另一方面，由于间接作用的影响，也可以使某种局限的选择作用产生广泛的机体反应。所以选择用药既要根据药物的选择作用，也要重视机体整体性对药物作用的影响。

5. 治疗作用和不良反应 用药目的在于防治疾病，从用药的效果分析，凡符合用

药目的或达到防治效果的作用叫**治疗作用**；凡不符合用药目的的其他作用可统称为**不良反应**。如上所说，药物的选择作用是相对的，许多药物可以同时发生两种以上的作用。如麻黄素，在治疗剂量下既能收缩血管升高血压，又能兴奋中枢神经系统，还可以抑制支气管平滑肌。用麻黄素治疗支气管哮喘病人，可使支气管平滑肌松弛而哮喘缓解，却因中枢神经兴奋而可发生失眠。若病人并有高血压病，用麻黄素使血压更增高，可能引起脑血管意外，应该禁忌。可见对哮喘的病人来说，麻黄素的平喘作用符合治疗目的，称为治疗作用，而失眠与升高血压等作用不符合治疗目的，则称为不良反应。

治疗作用可分为**对因治疗**和**对症治疗**。例如感染性疾病，使用抗菌素抑制或杀灭致病微生物，这是针对病因进行治疗，即对因治疗。感染性疾病的治疗中还可解热药调整过高的体温，使之降低，对病因没有影响，这是对症治疗。不过对因治疗和对治疗往往相辅相成的。以抗菌素消灭致病微生物，解除了病因，发热等症状自然随之消除；而当热度过高、甚或发生高热惊厥危及生命时，解热药使体温下降，防治惊厥，又有利于对因治疗药物发挥作用。

不良反应的表现也有多种。药物在治疗剂量时引起与治疗目的无关的作用，称为**副作用**，如麻黄素治疗哮喘时引起失眠。药物剂量过大或应用过久可能引起较严重的功能紊乱，则称为**毒性反应**，如强心甙剂量较大时常引起恶心呕吐。有时因为病人对药物发生变态反应，即使药物剂量很小也可引起不同程度的而且与一般人不同的反应。不少药物都可引起变态反应，不太严重的如药热或皮疹。但也可有非常严重的，如青霉素等引起的过敏性休克。

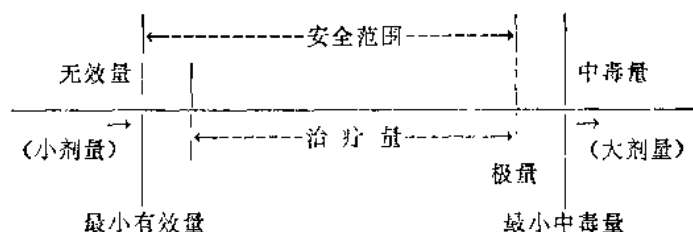
由于条件的不同，某些药物的治疗作用和不良反应可以相互转化。例如对血压过低的病人，麻黄素的升压作用就可以成为治疗作用；同样，对有发作性睡眠病的病人，麻黄素的中枢兴奋作用也是有治疗意义的。

总之，临床应用某种药物时，既要全面了解这种药物的作用，看到它对应用目的有利方面和不利方面，又要全面了解病人的病情，尤其要注意有否使用这种药物的禁忌症。

影响药物作用的因素

药物作用受很多因素的影响。不但药物本身的因素会影响药物作用，机体方面的条件也影响药物作用。

1. 药物的剂量 用药剂量的大小与药物作用的强度及性质有密切的关系，即量效关系。用药剂量过小不会引起反应，而必须达到一定剂量时才会出现药物作用。使机体发生反应的最小剂量称为**最小有效量**。在一定范围内，随着药量增大，药物作用可不断增强。但当剂量超过一定范围后，药物作用的性质就会发生变化，治疗作用可转变为毒性反应。引起毒性反应的最小剂量称为**最小中毒量**。临床常用的剂量称为**治疗量**，应大于最小有效量和小于最小中毒量。治疗量的最高界限就是**极量**。超过极量就有中毒危险。国家药典收载的药物，其治疗量和极量都有明确规定。药物的最小有效量与极量之间的距离，表示其安全范围（图）。安全范围大的药物不易引起毒性反应，安全范围小的药物则易发生中毒。药典中称后一类药物为**剧药或毒药**。



因此，应该了解药物作用随剂量而变化的规律，掌握具体药物的治疗量和极量，并严格遵守药典规定的剂量用药。在特殊情况下，具体应用也可有一定的灵活性。如阿托品的常用量为每次0.5毫克，一般需3~4小时才能重复给一次。但当抢救有机磷农药中毒时，根据中毒的情况，每次可用1~3毫克，而且每隔15~30分钟即可重复一次。如果把这种剂量给一般病人使用，必将引起严重中毒。应用这种超极量必须慎重，要有高度的责任心，对病人的安危负法律责任。

2. 药物的体内过程 药物经过不同途径被机体吸收入血，分布至各组织器官以及最后被消除的过程，称为药物的体内过程。这个过程对药物作用有很显著的影响。

吸收 药物必须通过不同的途径吸收入血后才能发挥其吸收作用。除了将药物直接注入血管，否则药物吸收难易、快慢常常是影响药物作用的重要因素。如用链霉素治疗肺结核，必须注射给药，因为口服链霉素在肠道内难吸收，不能到达肺组织。又如治疗惊厥，用硫酸镁对抗惊厥，也必须注射给药；若口服给药，在肠道内难吸收，仅引起泻下作用。

吸收的难易、快慢，与药物本身的理化性质（如水溶性或脂溶性）有关，还与给药途径、吸收环境及人体吸收功能相关。例如：注射给药一般都比口服吸收快而完全；空腹口服比饭后口服吸收快；呕吐或腹泻则妨碍口服药的吸收。

分布 药物随血液分布到各组织器官，还受某些生理因素的影响。如肝、肾组织的血流比较丰富，故药物容易进入肝、肾；脑的血流虽丰富，但有的药物不易透过血脑屏障而难以在脑内发挥作用。

消除 药物进入机体后迟早将被机体消除。消除的快慢与药物作用时间的久暂关系密切。消除药物的途径包括代谢和排泄。最重要的代谢器官是肝脏，最主要的排泄器官是肾脏。各种药物在体内的消除过程不全一致，或以肝内代谢为主，或以肾脏排泄为主，而且消除快慢不同。由于肝、肾功能直接影响药物在体内的存留时间，当肝、肾功能不良时，大多数药物作用时间将延长，如仍按常规剂量及间隔时间给药，则有发生中毒的危险。因此，应用药物时应根据肝、肾功能调整剂量和用药间隔时间。

3. 机体的生理与病理状态 由于机体生理与病理状态不同，所以对药物的敏感性或耐受性也有很大差异。

体重、年龄、性别 体重大者用药量需大些。比较合理的给药量应按每公斤体重折算（药量/公斤）。小儿体重都较小，一般用量也较小。但如认为小儿只是在体重上和成人有差别，则是不够全面的。小儿、尤其是1周岁以下的婴儿，因发育不完善，体质与成人不同，所以对某些药物的反应性与成人相差很多。例如婴儿对吗啡特别敏感，易致呼

吸抑制；又如早产儿与新生儿的肝功能不健全，对氯霉素代谢缓慢，容易中毒。同理，老人的代谢功能适应力也较差，对药物耐受也较差，都应特别注意。

在性别方面，对药物的反应性差异不显著。可是对妇女的月经期、妊娠期及哺乳期，应该注意。如月经期用泻药易使月经过多；哺乳期用吗啡（因吗啡可从乳汁排泄），可影响乳幼儿；妊娠期用药要注意是否会影响胚胎发育或引起流产。女性病人应用皮质激素可能发生男性化。

高敏性与耐受性 在年龄、性别和体重相同的情况下，人的个体对药物的反应性可有差异。有的人出现比一般更强烈的反应，称高敏性；有的人则不敏感，反应性比一般低，称耐受性，对高敏性者用量要比正常人低；对耐受性者则需要较高的剂量。耐受性常常是由于连续多次用药引起的，例如催眠药，连续应用一定时期后，需要增加剂量才能达到开始用药时的催眠效应。

某些药物长期应用后，不但产生耐受性而且会产生对药物的**依赖性**。此时若中断药物就可能产生一些不适感觉或客观症状。只产生主观上不适感觉的称为**习惯性**，产生客观症状的则称为**成瘾性**。例如嗜好吸香烟，是习惯性，戒烟者只有主观上的不适感觉而没有客观症状。若连续用吗啡或杜冷丁等，一旦断药，则会发生呵欠、流泪、流涎、腹痛、腹泻甚至休克等客观症状（称戒断症状），这是对吗啡成瘾的表现。

另有一些人，因为遗传上的原因，对某些药物的敏感性也与众不同。例如遗传性葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏的人服用扑热息痛易发生变性血红蛋白症和/或溶血性黄疸。

病理状态和精神因素 解热药只能使过高体温下降至正常，肝、肾功能不良者消除药物慢，容易使药物在体内蓄积而中毒，都说明病理状态会影响药物作用。病人的精神状态与药物的疗效也有相当的关系，如精神抑郁、缺乏信心等可降低用药后的效果，所以医生应该帮助病人树立战胜疾病的信心。

应用药物的基本原则

药物治疗是治疗疾病的重要手段之一。为充分发挥药物的治疗作用，尽量避免其不良反应，应合理应用药物。研究药物作用的规律性，掌握用药的基本原则，是合理用药的前提。前面对药物作用的基本规律已作简述，下面再略谈用药的基本原则。

1. **正确地选择药物** 选择用药首先应根据疾病的性质、疾病的发展阶段和轻重缓急情况，分析矛盾所在以及矛盾的主次关系。例如肺炎，在一般没有严重并发症的情况，肺部感染是病因，也就是主要矛盾，选用青霉素作对因治疗即可。但若体温过高，有发生惊厥的可能或已发生惊厥时，矛盾已变化，则必须在病因治疗的同时选用解热药和抗惊厥药，使高热或惊厥缓解。

选择用药时还必须有整体观念，同一药物对甲病人有治疗作用而对乙病人则可能是禁忌的药物。例如某肺炎病人若对青霉素有变态反应（过敏），则应禁用。又如并有高血压症的哮喘病人，麻黄素是应禁忌的。不然，顾此失彼，解决一个矛盾，却激发了另一个矛盾。

禁忌症是从整体观念出发，认为某一药物对某一病人的某个疾病或症状不相宜，不能使用。许多药物有其各自的禁忌症。但禁忌症也不全是绝对的。例如：孕妇一般禁忌

对妊娠不利的药物。若某一孕妇处于极危重的情况时，为了抢救孕妇生命，即使所用某药有害于妊娠，仍需要应用。这也是在从整体观念出发，分辨当时矛盾的主次之后才能决定的。

2. 正确掌握药物剂量与给药途径 机体对药物的敏感性不同，要根据病人种种生理及病理情况决定每个具体病人的用药剂量。例如，肾功能不良病人使用链霉素、卡那霉素及庆大霉素等抗菌素，都应适当减少用量（或延长间隔时间）。高度兴奋的病人，对镇静催眠药的耐受性高，用这类药时剂量应加大。

因吸收的难易快慢等体内过程影响药物作用的发挥，故应根据各种具体情况选择适当的给药途径。常用给药途径有以下几种：

（1）口服：是最方便最安全也是最常用的给药途径。常用片剂、胶囊或溶液。但如病情紧急，或病人有昏迷、呕吐等情况，则不宜口服。此外，在胃肠道内难吸收的药物也不宜口服，否则难以使药物吸收而达不到用药目的。

（2）注射：皮下或肌肉注射吸收较快而确实，故较常用。凡不宜口服的都可从此途径给药。但不如口服方便，而且易引起注射部位疼痛，用时要注意消毒。油类注射剂只宜作肌注。但情况紧急，或药物有刺激性，或是大量溶液等时，可采用静脉内给药的方法。供静脉注射或点滴用的溶液一般必须澄清透明，不含热源，并需经过严格消毒。除了特殊情况，注射速度一般应缓慢。

（3）吸入：主要适用于气体及挥发性药物，从呼吸道粘膜或肺泡吸收快。多用于治疗呼吸道疾病。

（4）舌下给药或直肠灌注：仅适用于极少数在口腔或者直肠内能吸收的药物，多因避免药物在胃肠道被破坏。如治疗哮喘用的异丙肾上腺素片剂在舌下含用，是为了避免胃肠道破坏，同时也是为了控制剂量。

（5）局部用药：一般都是为了发挥药物的局部作用。常用各种眼药水或各种油膏剂。但有时要注意药物通过创口或粘膜吸收，甚至引起中毒。

3. 正确地配伍用药 疾病过程是复杂的。有时单用一种药就能达到疗效，有时则需要同时用几种药才能收效。

两种以上药物同时应用，由于药物之间的相互作用而影响药物作用，使药物作用相互加强的，称**协同作用**；相互减弱的称**对抗作用**。配伍用药的目的应该是提高疗效或减少不良反应。盲目地配伍却可能带来相反的结果，即减低了疗效或加强了不良反应。后一种结果是必须避免的，叫做**配伍禁忌**。这种配伍禁忌是指药理作用上协同或对抗的结果，不利于治疗。配伍用药时，还应注意药物间可能发生的化学反应或物理变化，从而使药物失去原有的防治作用，甚或变成有害物质。这叫做**化学性配伍禁忌**，经常发生在注射给药时。临床上为了减少病人多次注射的痛苦，常将两种以上注射剂混合在一起作一次注射。此时如不注意，容易发生沉淀、变性等变化。为避免这种情况，现在常绘制“注射剂配伍变化表”列举常用注射剂相互配伍时可能发生的变化，供配合注射药物时查对。

复 习 题

1. 了解下列有关药物药理的名词含义：（1）治疗作用与副作用、毒性作用（2）体内过程（3）

治疗量、最小有效量、极量、最小中毒量 (4) 高敏性与耐受性 (5) 禁忌症与配伍禁忌

2. 应用药物时必须注意哪几个问题?

(吕怡芳)

第二节 镇静催眠药

镇静催眠药对中枢神经系统能产生广泛的抑制作用。根据剂量大小不同,引起不同程度的抑制。小剂量镇静,即引起安静并消除焦虑情绪。中等量催眠,即诱发睡眠状态或延长睡眠时间。大剂量则可产生麻醉和抗惊厥作用。麻醉是指暂时地引起不同程度的意识或感觉消失,甚或不能运动的状态,此时可以进行手术。抗惊厥是指能对抗或制止惊厥。此类药过量时皆易使呼吸中枢麻痹。

常用的镇静催眠药有巴比妥类与非巴比妥类(表 5—2),它们的作用大同小异。

巴 比 妥 类

本类药物包括苯巴比妥、戊巴比妥、异戊巴比妥和司可巴比妥等,它们对中枢神经系统的抑制是一致的,都随着剂量增加而加深抑制程度。以最常用的苯巴比妥为例,口服 0.03 克有镇静作用,可以消除过度的精神兴奋;剂量到 0.06~0.09 克可产生催眠作用,睡眠时一般深沉无梦。肌注 0.1~0.2 克的苯巴比妥钠可治疗破伤风、子痫、脑膜炎和药物中毒引起的惊厥。但必须注意剂量过大能抑制呼吸中枢,甚至导致呼吸停止。当呼吸功能不良时,不宜应用。

各个巴比妥类药又各有其特点,这是因为本类药物用于人体后,在体内的过程不全一样。巴比妥类口服都易从胃肠道吸收,并迅速分布于各组织及体液。苯巴比妥从血液进入脑组织的速度较慢,主要经肾排泄,排泄较慢。故作用时间较持久,久用可致蓄积中毒。肾功能不全者,排泄更慢,应用时必须注意病人肾脏功能,以免中毒。异戊巴比妥和司可巴比妥发生作用较快,主要经肝脏处理,消除较快,故作用时间较短。在肝功能不良时应慎用。巴比妥类按各药作用的快慢久暂,可分 3 类(见表 5—1),在临床上选择用药应予考虑。

表 5—1 巴比妥类药物的比较

分 类	主要药物	显效时间	作用持续时间	消除时间	消 除 方 式
慢 效	苯巴比妥	慢 1/2~1小时	长 6~8小时	慢	部分在肝代谢,部分以原形从肾排泄
中 效	戊巴比妥 异戊巴比妥	略快 15~30分钟	中 3~6小时	快	主要在肝内代谢
快 效	司可巴比妥	快 15分	短 2~3小时	快	主要在肝内代谢

根据各药特点及不同的剂量,分别应用于镇静、催眠、抗惊厥以及其他种种目的。如(1)小剂量苯巴比妥可用于缓解甲状腺功能亢进、高血压病人的焦虑不安和烦躁情绪。(2)异戊巴比妥、司可巴比妥和苯巴比妥可分别应用于不同原因引起的失眠。(3)

大剂量苯巴比妥钠或异戊巴比妥钠注射给药常用于制止各种原因引起的惊厥（见急救药）。（4）苯巴比妥可以制止或减轻癫痫发作（见抗癫痫药）。（5）与解热镇痛药合用可增强后者的镇痛作用，如索密痛。

用巴比妥类催眠，次晨醒来常出现头昏、头痛及恶心等后遗症。少数人对巴比妥类有过敏反应，出现皮疹。有过敏反应者慎用。

长期应用巴比妥类，作用逐渐减弱，产生对该类药物的耐受性，而且可形成习惯和成瘾。因此应严格控制使用，必要时应与其他催眠药交替应用。

表 5—2 常用镇静催眠药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
苯巴比妥 (鲁米那)	片 剂 0.015 克 0.03 克 0.1 克	口服	镇静： 0.015~0.03 克/ 次 1 日 2~3 次 催眠： 0.05~0.1 克/次 极量：0.25 克/次 0.5 克/日	镇静： 0.5~2 毫克/公 斤/次，1 日 2~3 次 催眠： 3~6 毫克/公斤/ 次	可用于镇 静、催眠、防 治惊厥（见急 救药）和抗癫 痫（见抗癫痫 药）	①醒后精神不 振、头晕； ②久用成瘾； ③肝、肾功能 严重减退者慎用 或禁用
戊巴比妥 钠	片 剂 0.05 克 0.1 克	口服	催眠： 0.05~0.1 克 睡前一次 极量： 0.2 克/次 0.6 克/日		催眠作用较 快，主要用于 催眠和抗惊厥	同上 1、2 项； 肝功能减退者慎 用
异戊巴比 妥 (阿米妥)	片 剂 0.1 克	口服	催眠： 0.05~0.2 克/次 极量： 0.2 克/次 0.6 克/日	催眠： 3~6 毫克/公斤/ 次	同上	①久用成瘾； ②肝功能严重 减退者禁用或减 量慎用
司可巴比 妥 (速可眠)	胶囊剂 0.1 克	口服	催眠： 0.1~0.2 克 睡前一次服	镇静： 2~3 毫克/公 斤/次	催眠作用较 快、较短，适 用于入睡困难 的失眠	同阿米妥
水合氯醛	溶液剂 10%	口服 或直肠灌 入	5~10 毫升/次 极量： 15 毫升/次 30 毫升/日	4~15 毫克/岁/ 次	作用快，主 要用于催眠和 抗惊厥	①久用成瘾； ②心、肝、肾 功能严重减退者 慎用或禁用； ③对胃肠道有 刺激性，灌肠时 应稀释 1~2 倍
导 眠 能 (道力顿)	片 剂 0.25 克	口服	镇静： 0.25 克/次 1 日 3 次 催眠： 0.25~0.5 克/次		作用似异戊 巴比妥	毒副作用小
安 眠 酮 (甲苯噻 唑酮、海 米那)	片 剂 0.1 克 0.2 克	口服	镇静： 0.1 克/次 1 日 3 次 催眠： 0.1~0.2 克/次		作用似异戊 巴比妥	毒副作用小， 孕妇、有心、 肝、肾病的失眠 病人均可服用

非巴比妥类

本类药物包括水合氯醛、副醛、安眠酮及导眠能等。

水合氯醛和副醛 水合氯醛有较强的中枢抑制作用，可用于催眠和抗惊厥。口服吸收快，约15分钟后起作用，睡眠可维持6~8小时。因刺激性较大，一般制成5~10%溶液口服或保留灌肠。副醛的中枢抑制作用更强，有异臭，只作灌肠、肌注和静注，主要用于控制惊厥和躁动不安等。对心、肺、肝、肾功能不良者应慎用。

安眠酮 安眠酮的作用强而快，一般醒后无不快感，其他不良反应类似巴比妥类，也能成瘾，可以和巴比妥类交替使用。

导眠能 导眠能的作用与不良反应与巴比妥类中效者相似，不良反应较小，也能成瘾。

第三节 镇痛、解热镇痛药

疼痛是许多疾病的常见症状。剧烈的疼痛不仅给病人带来痛苦，而且可使生理功能发生紊乱，如食欲不振、不能入睡，甚至可导致神经性休克。所以适当地利用各种方法镇痛是必要的。镇痛药是缓解疼痛的药物。可分为两种，即镇痛药和解热镇痛药。镇痛药(表5-3)有阿片类及其合成代用品(或称吗啡类镇痛药)，特点是镇痛作用强，反复应用易成瘾。解热镇痛药(表5-4)是兼有解热作用的镇痛药，其中有许多还有抗炎抗风湿作用，其镇痛作用虽弱，但较持久，且不会成瘾，故应用广泛。

镇 痛 药

吗啡 阿片是植物罂粟未成熟果实的浆汁的干燥物。阿片中含有多重化学成分，其中吗啡和可待因是镇痛成分。

吗啡的镇痛作用最强，对各种疼痛均有效，而且能改善病人焦虑不安等不快情绪，环境适宜，可以入睡。吗啡还能抑制咳嗽中枢，镇咳作用强。但由于连续久用易成瘾，使它的应用受限制。一般只控制应用于急性锐痛，如刀割痛及内脏绞痛。不用于一般钝痛(如头痛、关节痛、牙痛等)，也不用于镇咳。胆绞痛需要与阿托品类解痉药合用，因为吗啡可引起奥狄氏括约肌痉挛。

吗啡抑制呼吸中枢，尤其是新生儿及幼儿特别敏感。吗啡可透过胎盘进入胎儿，也可从乳汁排泄，故禁用于分娩止痛及授乳妇。但可应用于心脏性哮喘。

诊断不明的剧痛禁用吗啡，因为疼痛的性质与部位在诊断上有重要参考价值，止痛使症状模糊，延误诊断。

吗啡可引起便秘。一般情况下，这是一种不良反应。但临床上有时应用含吗啡的阿片制剂作止泻剂。

可待因 可待因的镇痛及镇咳作用均比吗啡弱。由于成瘾性较轻，故可用于镇咳、镇痛，但也应控制使用(见镇咳祛痰平喘药)。

度冷丁 度冷丁是人工合成的吗啡类镇痛药。镇痛作用比吗啡弱些，对多数剧烈疼痛有效，作用快，维持时间短。对呼吸中枢及咳嗽中枢的作用也弱。成瘾性稍弱。目前几乎已代替吗啡应用于创伤、术后等止痛，对内脏疼痛效果较好。久用也能成瘾，故不

表 5—3 镇 痛 药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
盐酸吗啡	注射剂 1 毫升 10 毫克	皮下	5~15 毫克/次 极量: 20 毫克/次 60 毫克/日		①止痛, 可用于各种原因引起的, 已诊断明确的急性疼痛; ②预防战伤和各种创伤所致的休克。但若休克已发生, 则禁用; ③小剂量亦可用于心脏性哮喘	①易成瘾; ②胆绞痛、肾绞痛时需与阿托品合用; ③肝功能严重减退、支气管哮喘、肺源性心脏病、婴儿、哺乳期妇女禁用; ④有恶心、呕吐、便秘等副作用
杜冷丁 (利多尔, 呱啶啉, 哌啶, 地美露)	注射剂 1 毫升 50 毫克 2 毫升 100 毫克	肌注	0.025~0.1 克/次 极量: 0.15 克/次 0.6 克/日	0.5~1 毫克/公斤/次	用于各种原因引起的疼痛, 但效力较吗啡弱	基本同上。但对呼吸中枢的抑制较吗啡弱
阿那度尔 (安依痛)	注射剂 1 毫升 10 毫克 20 毫克	肌注 或 皮下	10~20 毫克/次 极量: 30 毫克/次 60 毫克/日	视年龄酌减	止痛时间较短, 适用于胃肠道、泌尿道等平滑肌痉挛性绞痛以及小手术止痛	同杜冷丁
		静注	20~30 毫克/次			
延胡索乙素 (四氢巴马汀)	片 剂 50 毫克	口服	0.05~0.15 克/次 1 日 2~4 次		①止痛, 用于胸腹部钝痛及痛经等; ②催眠, 用于暂时性失眠	抑制呼吸作用较吗啡弱
	注射剂 2 毫升 60 毫克 2 毫升 100 毫克	皮下	0.05~0.1 克/次			

用于慢性疼痛。分娩前 4 小时内亦应慎用, 以免影响新生儿呼吸。

延胡索乙素 延胡索乙素是中药延胡索的有效成分, 已能人工合成。镇痛作用比杜冷丁弱, 但镇静催眠作用较好, 且无成瘾性。临床用于钝痛及失眠。

解热镇痛药

本类药物既能解热, 又能镇痛, 且多数尚有消炎抗风湿作用, 通称解热镇痛药。也可以把其中消炎抗风湿作用特别突出的药物另称为抗风湿药。这类药物品种很多, 有代表性的药物为:

- (1) **阿司匹林**: 同类者有**水杨酸钠**。
- (2) **氨基比林**: 同类者有**安乃近**、**保泰松**和**羟基保泰松**。
- (3) **非那西丁**: 同类者有**扑热息痛**。
- (4) **氟灭酸**(又称**抗炎灵**或**抗风湿灵**): 同类者有**甲灭酸**(扑湿痛)、**甲氯灭酸**(抗炎酸)。

(5) 消炎痛：同类者有消炎灵(炎痛静)。

许多复方解热镇痛成药，如解热止痛片(APC)、去痛片(索密痛)、安痛定、小儿退热片以及复方氨基比林片(或注射液)等。这些制剂都是由阿司匹林、非那西汀或氨基比林加咖啡因或巴比妥类制成。

这些药物的解热镇痛作用有共同点和各自的特点。为方便起见，在这里一起介绍。

表 5—4 解热镇痛药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用法	用 量		功 用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
水杨酸钠	片 剂 0.3克	口服	0.6~0.9克/次 1日3~4次 疗程一般需2~3个月	0.1~0.15克/公斤/日，分3~4次	用于急性风湿热，风湿性关节炎	可刺激胃肠道，引起恶心、呕吐；饭后服或同碳酸钙或氢氧化铝同服，可减轻刺激症状
阿司匹林 (乙酰水杨酸，醋柳酸)	片 剂 0.05克 0.1克 0.3克 0.5克	口服	解热： 0.3~0.6克/次 1日3次 抗风湿： 0.6~0.9克/次 1日3~4次	解热： 0.06克/岁/次， 热高时4~6小时 1次抗风湿： 0.1~0.15克/公斤/日，分3~4次	用于： ①伤风感冒、头痛、牙痛、神经痛、肌肉痛、关节痛、痛经； ②急性风湿热和风湿性关节炎； ③退烧	①同上。但用作解热止痛时，因剂量小，胃肠道反应不明显； ②大剂量或久用可引起出血
匹拉米洞 (氨基比林)	片 剂 0.1克 0.2克 0.3克	口服	0.3~0.6克/次 1日3次	20毫克/公斤/日 分3~4次	同上。 解热镇痛作用较强且持久	①用药期间可有呕吐、皮疹、口腔炎及白细胞减少，一旦发生立即停药； ②以本品退热，如量过大，发汗过急快可引起虚脱
安乃近 (诺瓦经)	片 剂 0.5克	口服	0.5~1克/次 1日3次	10~20毫克/公斤/次，1日3次	同匹拉米洞	用药期间可能发生白细胞减少
扑热息痛	片 剂 0.5克	口服	0.5克/次 1日3~4次		感冒、关节痛、神经痛等，消炎抗风湿作用很弱	毒性较低
正痛片 (A. P. C. 复方阿司匹林)	片 剂 0.42克 含：阿司匹林、非那西汀、咖啡因	口服	1~2片/次 1日3次	2~3岁 1/4片/次，4~6岁 1/3片/次，7~12岁 1/2片/次	①伤风、感冒、头痛等； ②退烧	似阿司匹林
去痛片 (索密痛)	片 剂 含：匹拉米洞、非那西汀、咖啡因、苯巴比妥	口服	1~2片/次 1日3次	5岁以上 1/2片/次，10岁以上 1片/次	同正痛片	毒副作用似匹拉米洞，但较轻，偶见药疹及白细胞减少

药品名称	剂型规格	用法	用量		功用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
安痛定	片剂 含：匹拉米洞、非那西汀、苯巴比妥	口服	1片/次 1日3次		同正痛片	毒副作用似匹拉米洞，但较轻，偶见药疹及白细胞减少
	注射剂 2毫升/支	皮下或肌注	2毫升/次	1岁内1/2毫升 2~3岁1毫升 3~5岁1.5毫升		
古列兰 (复方氨基比林注射液)	注射剂 2毫升/支 内含：氨基比林、巴比妥	皮下或肌注	2毫升/次	同安痛定	同正痛片	同上
消炎痛	片剂： 25毫克 胶囊： 25毫克	口服	25毫克/次，1日2~3次，如未见副作用，可逐渐增至125~150毫克		消炎抗风湿作用强于以上各药。用于风湿性和类风湿性关节炎	副作用较多，常见头晕、头痛、失眠、恶心、呕吐，有时发生溃疡出血。胃、十二指肠溃疡患者慎用

1. 药理作用

(1) 解热：现在认为这类药能作用于体温中枢，经过加强散热过程使增高的体温下降，但并不使正常的体温下降。散热主要靠皮肤血管扩张和出汗。安乃近的解热作用最强。解热作用愈强，出汗往往愈多，有时可引起虚脱。

(2) 镇痛：本类药物有中等度的镇痛作用。仅对一般头痛、牙痛、神经痛、关节痛等有效，对内脏平滑肌痉挛或创伤性等剧烈疼痛则几乎无效。本节所述解热镇痛药中以氨基比林和安乃近的镇痛作用较强，非那西汀最弱，氯灭酸类和消炎痛等新合成的药物镇痛作用也较好。

(3) 消炎抗风湿：除了非那西汀以外，其余药物均有程度不同的消炎抗风湿作用，可使风湿性关节炎等的局部炎症消退，故又称为消炎镇痛作用。阿司匹林、水杨酸钠的抗风湿功能较好。氯灭酸类和消炎痛等新合成的消炎镇痛药的消炎作用很好，因而对炎症性疼痛的镇痛作用也好。临床上主要用于风湿性关节炎，能减轻关节肿胀、疼痛等症状。

2. 不利反应 解热镇痛药有相当多的不利反应，应用时必须加以注意。

(1) 对胃肠粘膜有刺激，可引起胃痛、恶心呕吐等，重者导致呕血、黑粪。阿司匹林和水杨酸钠对胃肠的刺激比较大，可以引起急性胃炎和溃疡。

(2) 发热病人用药后，出汗很多，细胞外液和血容量减少，可导致虚脱。解热作用强的氨基比林和安乃近易发生。尤其是安乃近注射液。

(3) 引起药物过敏反应，发生皮疹、哮喘、渗出性水肿或红斑等，其中以剥脱性皮炎

炎最严重。

(4) 大量使用可引起眩晕、头痛、耳鸣、视力减退、失眠、精神错乱等神经系统中毒症状。

(5) 可引起白细胞减少、血小板减少、血红蛋白变质等血液的改变，甚至可引起再生障碍性贫血。

(6) 注射可使局部组织发炎、坏死，常继发感染。以肌注安乃近较常见。

3. 应用注意 由于发热、慢性疼痛及风湿性炎症都是最常见的疾病症状，因此这类药物应用颇为广泛。有些医生把解热镇痛药当作“普通药”，随便给病人用，有些人则把它们作为“常备药”，一有头痛脑热就吃，甚至经常服用，这都是很有害的。因为这类药虽然普通、有效，但也有不利反应，甚至还可引起习惯性。我们应当加强责任心，认真对待每一次用药。遇到常服这类药的病人，要做思想工作，帮助他们正确对待药物，合理使用。

(1) 临床上使用解热镇痛药，绝大多数属于对症处理。必须着重治疗病因，不应依赖这些对症药，以免造成习惯性或并发症。

(2) 由于这些药可引起不利反应，其中有的并发症很严重，如氨基比林、安乃近，尤其是保泰松可能导致粒细胞减少症，有致命危险。消炎痛的不良反应也多，除胃肠道反应外，还可引起头痛、眩晕、肝功损害，也可发生粒细胞减少、再生障碍性贫血、皮疹、哮喘等。氯灭酸类不良反应虽较轻，也仍有胃肠道反应或发生血尿及蛋白尿。所以要注意病人有无用药的禁忌症，特别是过敏病史。成药含有几种成分，其中一种有致敏性，用后就会发生过敏反应。原有胃炎、胃十二指肠溃疡、肝肾功能不良、贫血、紫癜等疾病者，不宜用这类药。

(3) 解热不宜过急。本来，发热属于人体的防御反应，只有高热才需要降温。而且降温还有其它方法，如针刺、冷敷等，不要单靠解热药。如果用药后出汗多，应及时补充体液(包含水分和盐类)。

(4) 长期口服阿司匹林等，为了减轻药物对胃粘膜的刺激，应在饭后服用，并可应用氢氧化铝、三硅酸镁、白芨之类，以保护胃粘膜。此外，应定期检查血液。

(5) 注射时必须严格消毒，要变换注射部位，并观察局部反应，以便及时处理。

为减少不利反应，增加疗效，临床多用复方制剂，也可以联合用药，如阿司匹林和消炎痛、消炎灵和皮质激素，以减少每一种药物的剂量，减少不利反应。我们认为，疼痛问题还应从中西医结合、药物与非药物疗法(针灸、推拿、理疗、体疗等)相结合来解决。

复 习 题

1. 解热镇痛药的药理作用和应用范围。
2. 解热镇痛药可引起哪些不良反应？

第四节 抗 癲 痫 药

癫痫是一种以突然、短暂并反复发作作为特征的大脑功能紊乱。有几种不同的发作类型，其中以大发作最常见。大发作时，病人突然意识丧失，跌倒在地，全身抽搐，口吐

白沫，并伴有羊咩样呼叫，故俗称“羊痫风”。一次发作常持续数分钟。抽搐停止后，意识恢复。如果大发作连续出现，病人持续昏迷，称为“癫痫持续状态”，危险较大。目前常用的抗癫痫药（表5—5）为苯巴比妥、苯妥英钠、扑痫酮与安定。

苯巴比妥 苯巴比妥系镇静催眠药，兼有抗癫痫作用，是大发作的首选药之一。也可用于癫痫持续状态。苯巴比妥用于抗癫痫的缺点是有嗜眠作用，不利于正常工作和生活。在儿童尚可见兴奋不安和活动过多等表现。

表5—5 常用抗癫痫药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用法	用 量		功 用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
苯巴比妥（鲁米那）	片剂 0.015克 0.03克 0.1克	口服	0.03~0.09克/次 1日3次	0.5~2毫克/公斤/次，1日2~3次	用于癫痫大发作，为首选药物之一	①用后有嗜眠现象； ②换用苯妥英钠时，应先停用苯巴比妥数日，再停此药
苯巴比妥钠	注射液 0.05克 0.1克	肌注	0.1~0.2克/次 必要时4~6小时后可重用	5~8毫克/公斤/次，必要时4~6小时可重用		
苯妥英钠（大仑丁）	片剂 0.05克 0.1克	口服	0.05~0.1克/次 1日2~3次 极量： 0.3克/次 0.6克/日	5~10毫克/公斤/日，分1~3次	主要用于大发作，为首选药	①无嗜眠现象； ②毒性不大，但剂量超过0.4克则易出现副作用，如恶心、皮疹等； ③饭后服
扑痫酮（米苏林，去气苯比妥）	片剂 0.125克 0.25克	口服	0.25克/次 1日2~3次 极量： 2克/日	12.5~25毫克/公斤/日，分2~3次	主要用于苯巴比妥与苯妥英钠不能控制的大发作。可以和苯妥英钠合用	①作用较苯巴比妥慢，维持时间较长； ②有短暂的嗜眠，眩晕、运动失调； ③肝肾病人禁用

苯妥英钠 本药没有催眠作用，对抗癫痫大发作效果较好，是目前治疗癫痫大发作的首选药物。此药口服吸收缓慢，需连服数日才出现疗效，而苯巴比妥等则作用较快（口服后1~2小时生效），故适宜合用。长期服用后，可有眩晕、头痛、恶心呕吐、厌食、皮疹等副作用。副作用严重时应停药，否则仍应坚持服药。在用药过程中不可骤然停药，而应逐渐减量然后停药，否则能使癫痫发作。如治疗中需要用本药代替别的抗癫痫药时，也应采取逐渐过渡方法，先在原来用药基础上加上本药，同服7~10日，在同服过程中将原用药逐渐减量至完全停用。

扑痫酮 扑痫酮有一定的催眠作用，用后可引起思睡、动作不协调等，故一般不是癫痫大发作的首选药物。但作用比苯妥英钠迅速，通常用于苯妥英钠不能控制发作时。以本药代替原用的苯妥英钠时，后者应逐渐减少剂量，不可骤然完全停药。

安定 安定为抗焦虑药，还有抗癫痫作用。以安定静脉注射治疗癫痫持续状态，显效快，但对大发作单用效果差。常见的副作用为嗜眠和乏力，久服骤停可诱发惊厥，应

注意（见抗精神失常药）。

第五节 抗精神失常药

精神失常是指各种原因引起的精神活动障碍，其中最常见的是精神分裂症。焦虑是许多精神疾病的一种常见症状。有的病人并不出现其他精神症状而仅表现为单纯的焦虑，称为焦虑症。

抗精神失常药较多（表5—6），常用者为治疗精神分裂症的氯丙嗪（又称冬眠灵）及治疗焦虑症的利眠宁。

盐酸氯丙嗪 本药对中枢神经系统有广泛的抑制作用。一般人用药后即可出现安静、反应淡漠等。此药易导致睡眠，但入睡后易被唤醒。对精神病人，本药连续用2~3周后即可使幻觉幻想减少，使精神行为障碍减轻，有的可消除其躁狂症状，故可用于治疗

表5—6 抗精神失常药

药品名称	剂型规格	用法	用 量		功 用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
盐酸氯丙嗪（冬眠灵，氯普吗嗪）	片剂 5毫克 12.5毫克 25毫克	口服	一般用量： 12.5~50毫克/次，1日3次。 治疗精神病：从小量开始，逐渐加大，可用至300~600毫克/日；症状好转后要逐渐减量。 极量： 0.15克/次 0.6克/日	0.5~1毫克/公斤/次	①有强而可靠的镇静作用，可用于各种精神过度兴奋； ②有抗精神病作用，使精神分裂症病人的幻觉、妄想症状消失，恢复理智； ③止吐作用，适用于除运动病（晕船、晕车）以外的各种呕吐； ④制止顽固性呃逆； ⑤常与非那根合用抗惊厥	①有降压作用，给药后需平卧，以防血压突然下降，发生虚脱； ②长期用偶可出现黄疸、肝肿大，停药可自愈； ③对本品过敏者、肝病（尤其是肝硬化）、动脉硬化者禁用； ④勿与麻黄素、氢茶碱、苯巴比妥合用
	注射剂 1毫升 25毫克 2毫升 50毫克	肌注	0.025~0.05克/次 极量： 0.1克/次 0.4克/日	0.5~1毫克/公斤/次		
利眠宁（甲氯二氮草）	片剂 10毫克 5毫克	口服	镇静： 5~10毫克/次，1日1~3次，或视病情增减。 催眠： 10~20毫克，临睡前服	镇静 5岁以上5毫克/次，1日1~3次	有镇静、抗焦虑作用，主要用于治疗焦虑症，可以催眠	①久用可成瘾； ②年老体弱者减量慎用； ③肝肾功能减退者慎用
眠尔痛（安乐神，安宁，氯甲丙二酯）	片剂 0.2克	口服	镇静： 0.2克/次 1日3次 催眠： 0.2~0.4克/次	25毫克/公斤/日，分3~4次	用于神经官能症、催眠及破伤风的抽搐	毒性低，安全度大，偶见思睡；久用可形成习惯，久用骤停可引起惊厥
	注射剂 0.1克	肌注或静注	抗惊厥： 0.4克/次，隔4~6小时可重复注射			

药 品 名 称	剂 型 规 格	用法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
安定(苯 甲 二 氮 草)	片剂 2.5毫克	口服	镇静: 2.5~5 毫克/次 3 次/日 抗癫痫: 5~10毫克/次 3 次/日	5 岁以上 1~ 2.5 毫克/次 3次/日	作用似利眠 宁而较强, 兼 有抗癫痫作用	有嗜眠、乏 力等不良反应
	注射剂 2 毫升 10毫克	肌注	癫痫持续状态: 10~15毫克/次, 必要时1~2小时 重复1次, 可重 复2~3次			

精神分裂症及躁狂症等精神病。也可用于其他原因引起的精神紧张、烦躁不安及幻觉等。

氯丙嗪对呕吐中枢有抑制作用, 对某些药物中毒、妊娠、感染等引起的呕吐, 效果较好。对晕车晕船的呕吐, 效果较差。对顽固的呃逆也有效。

较大剂量的氯丙嗪可使人深睡, 并可在物理降温的协助下使体温下降, 各器官的活动降低, 耗氧量降低, 称人工冬眠。临床配成的冬眠合剂(如氯丙嗪、异丙嗪各 50 毫克, 杜冷丁 100 毫克, 合成为冬眠合剂 I 号), 可用于严重创伤和感染、高热性惊厥、破伤风惊厥及中暑等, 可降低机体的耗能, 提高各组织对缺氧的耐受力, 并有抗休克、抗惊厥的作用。

常见的不良反应有: 用药后可发生直立性低血压, 应注意护理; 鼻塞、口干、便秘、皮疹、药热等。如大量长期应用本药, 常出现震颤、僵直、流涎、表情呆板、肌肉抽搐、动作困难等神经系统症状, 有时可出现黄疸, 故肝功能不良者慎用。

安定和利眠宁 两药作用与用途基本相同, 都具有抗焦虑、镇静、催眠、肌肉松弛及抗惊厥作用, 又称抗焦虑药。安定的作用比利眠宁强。适用于焦虑、紧张、失眠。静脉注射可迅速控制破伤风的惊厥, 又可与苯妥英钠等合用控制癫痫发作。副作用有乏力、头晕、走路不稳等, 减量后即消失。大剂量还可引起白细胞减少, 故长期服用时应作血液检查。婴儿、有青光眼病史、重症肌无力等病人禁用。注意: 此药与氯丙嗪等有协同作用, 不必而且不宜合用。

第六节 急救药

严重的感染或损伤病人, 有时会突然发生呼吸微弱、脉搏微细或摸不清、血压过低以及心跳、呼吸骤停等现象。或有时病人因某种原因突然发生全身抽搐等。这些情况都必须积极抢救。急救药就是指常用于这些情况的药物, 最常用的有中枢兴奋药、升压药及抗惊厥药。

抢救危重病人, 经常需要采取综合治疗措施, 如止血、输液、给氧、人工呼吸等, 急救药的使用仅是其中重要的一项。

抢救工作必须争分夺秒。所以平时就应有准备, 把急救药事先放在诊疗包(箱)里, 用时随手可取出, 用后应及时补上。临用必须核对药名和剂量, 防止忙乱中发生差错。

中枢兴奋药

中枢兴奋药是提高中枢神经系统功能活动的药物，但中枢神经系统各部位对各中枢兴奋药的敏感性不完全一致。常用的中枢兴奋药，对延髓呼吸中枢的兴奋作用特别明显，故又称呼吸兴奋药。临床上用于抢救危重疾病或药物中毒引起的中枢呼吸抑制。本类药物剂量过大或应用过频时，其兴奋作用可以扩散到中枢神经的其它部位，引起中枢神经系统强烈广泛的兴奋时，就发生惊厥。惊厥可再转为中枢抑制，呈衰竭状态。此时不可再用中枢兴奋药。

常用药物有尼可刹米（可拉明）、苯甲酸钠咖啡因、回苏灵和洛贝林（山梗菜碱）。

这些药物兴奋呼吸中枢的作用基本一致，故都可以用于抢救各种原因引起的中枢性呼吸抑制。这类药物对血管运动中枢也有不同程度的兴奋作用，使血管收缩、血压升高，但升压作用不确实，不能代替升压药物。

常用的中枢兴奋药的作用也各有特点（表5—7）应用时须根据具体情况适当选择（表5—8）。

表5—7 中枢兴奋药的作用

药物	兴奋呼吸作用	兴奋血管运动中枢	其它作用	不良反应
尼可刹米	直接兴奋呼吸中枢的作用较强，可通过颈动脉体化学感受器反射性地兴奋呼吸中枢	有一定作用，但不明显	对大脑皮层、脊髓有较弱兴奋作用	较不易引起惊厥
回苏灵	直接兴奋呼吸中枢的作用最强		对肺性脑病有较好苏醒作用	易引起惊厥
苯甲酸钠咖啡因	直接兴奋呼吸中枢的作用较强	直接兴奋血管运动中枢的作用较强	小剂量就能兴奋大脑皮质，使精神振作；对昏迷者有催眠作用；能加强解热镇痛药的止头痛作用；有轻度强心利尿及刺激胃液分泌的作用	较不易引起惊厥
洛贝林	通过兴奋颈动脉体的化学感受器，反射性地兴奋呼吸中枢，作用较弱		反射性兴奋迷走神经中枢	较不易引起惊厥。大量可引起心动过缓、房室传导阻滞、血压下降
樟脑	通过对注射部位的刺激作用，反射性兴奋呼吸中枢，但疗效不够确实		氧化樟脑（强尔心）对心脏活力弱的有一定的直接兴奋作用	大剂量也可引起惊厥

用药必须注意（1）抢救中枢性呼吸抑制，除了使用呼吸兴奋药外，还必须进行人工呼吸、吸氧、针刺等。必须排除呼吸道的分泌物，保持其通畅。有呼吸道阻塞者，用药无效。此外，对呼吸肌麻痹引起的呼吸障碍，本类药物无效，主要用人工呼吸法。（2）中枢兴奋药的有效量和引起惊厥的量很接近，而每个药物一次用量的作用时间又较短暂，抢救时常需反复使用。因此，应用时要严格控制用量和间歇时间。抢救严重的呼吸抑制时，为避免一种药物过量中毒，可采取几种药物间歇轮换应用。（3）根据呼吸抑制的原

因及其他条件，可适当选择不同的药物。危重疾病引起呼吸中枢抑制合并有循环中枢抑制者，选用尼可刹米与苯甲酸钠咖啡因等较好。对中枢抑制药中毒引起的呼吸抑制，选用尼可刹米、苯甲酸钠咖啡因或回苏灵较好。吗啡中毒时，可能出现惊厥，不宜用回苏灵，以免更易发生惊厥。

表5—8 中枢兴奋药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
可拉明 (尼可刹米)	注射剂 1毫升 0.25克 1.5毫升 0.375克	皮下 肌注 静注	0.25~0.5克/次 极量： 1.25克/次	6个月0.3毫升/次 1岁0.5毫升/次 4~7岁0.7毫升/次	用于中枢性 呼吸衰竭	用量过大可 致惊厥
苯甲酸钠 咖啡因 (安钠加)	注射剂 1毫升 0.25克 2毫升 0.5克	肌注 皮下	0.25~0.5克/次 极量： 0.8克/次3克/日	6~12毫克/公斤/次或6个月0.3毫升/次 1岁0.5毫升/次 4~7岁0.7毫升/次	用于呼吸、 循环中枢性抑 制剂	用量过大可 引起惊厥
回苏灵	注射剂 2毫升 8毫克	肌注 静注 静滴	8~16毫克/次， 用葡萄糖溶液稀 释后慢慢注入； 重症病人16~32 毫克/次，用生理 盐水稀释后滴入		兴奋呼吸中 枢作用强	①易致惊 厥，有惊厥史 者慎用； ②静注必须 缓慢
樟脑油注 射液	注射剂 1毫升 0.1克	深部 肌肉 注射	0.1~0.2克/次	3~5毫克/公斤/ 次	反射性地兴 奋呼吸中枢及 血管运动中枢 作用较弱	①用量过大可 致惊厥； ②如有结晶析 出，可温热溶 解后注射
樟脑磺酸 钠注射液	注射剂 1毫升 0.05克2 毫升0.2克	皮下 肌注 静注	0.05~0.2克/次		同上	
强尔心 (维他康 复)	注射剂 1毫升	皮下 肌注 静注	1~2毫升/次 病重者可适当增 加用量	0.5~1毫升/次	同上	必要时可反 复注射
山梗菜碱 (洛贝林)	注射剂 1毫升 3毫克 1毫升 10毫克	静注	3毫克/次 极量：6毫克/次 20毫克/日		①新生儿窒 息； ②各种疾病 引起的呼吸衰 竭	①剂 量 过 大，可致心动 过缓，传导阻 滞、惊厥； ②静注应缓 慢
		皮下 肌注	10毫克/次 极量：20毫克/次 50毫克/日	1~3毫克/次		

升 压 药

本类药物主要用于抗休克治疗。

1. 药理作用 休克是由多种不同原因引起的机体机能的严重紊乱状态。抗休克应注意休克发展的不同阶段和特点,采取及时、相应的措施分别处理。治疗是综合性的,血压回升常作为休克好转的一项重要指标。在补液、输血及其他措施基础上,常暂时应用血管收缩药(表5—9)或血管扩张药。两种药物的作用不同,但由于不同的休克状态下,其血管的弛缩状态及其对组织血流量的影响不一样,所以各有其应用效应上的特点,必须注意区别(表5—10)。

表5—9 几种血管收缩药物的作用

药 名	心收缩力	心排量	对血管的影响				血 压 收缩压/舒张压	急救用途
			心	肾	脑	其他		
去甲肾上腺素	+	○、—	扩	缩	缩	缩	↑/↑	各种休克及心跳骤停
间羟胺	+	○	扩	稍缩	稍缩	缩	+ / +	各种休克
肾上腺素	↑	↑	扩	缩	○	扩、缩	↑/±	过敏性休克及心跳骤停

注: + 表示兴奋或增加; ± 表示不定 — 表示抑制或减低; ○ 表示无作用或不变

去甲肾上腺素 血管收缩作用强,主要使小动脉和小静脉收缩。皮肤粘膜血管收缩最明显,其次是肾血管,滴注时间过长或剂量过大可产生少尿、无尿和肾实质损伤。用于心源性休克和中毒性休克早期,但剂量不宜过大。剂量过大引起血管强烈收缩,对组织器官的血液灌注不利。对心肌有一定兴奋作用,剂量过大尚可引起心律失常。

间羟胺(阿拉明) 间羟胺的血管收缩作用不如去甲肾上腺素强,但较持久。对肾血管的作用弱,较少引起少尿现象。稍能增强心肌收缩力,但不致引起心律不齐。可以肌注。现临床上多用以代替去甲肾上腺素。

肾上腺素 肾上腺素对血管的作用比较复杂,大体上可使皮肤、粘膜和腹腔内脏的血管收缩,心、脑、肺和肌肉的血管扩张;血管收缩后又可变成轻度扩张。升压作用不恒定,故除过敏性休克外,其他休克时不用。肾上腺素是抢救过敏性休克的重要药物,因为它能兴奋心脏、收缩血管、松弛支气管平滑肌可以对抗过敏性休克的心跳微弱、血压下降及呼吸困难等症状。肾上腺素使心脏搏动加快加强,可用于抢救心脏骤停。一般心内注射(0.25~0.5毫克),如剂量稍大可引起心律不齐。

阿托品和654-2 阿托品和654-2的药理作用基本相同,主要是阻断乙酰胆碱在组织器官内的作用(见解毒药),临床上有多种用途。能解除周围血管的痉挛,改善重要组织器官的血液供应,使静脉回心血量增加,从而有利于恢复血压。它们对血管的解痉作用不强,抗休克时用远远超过常规的剂量,每隔15~30分钟一次,直至病人口干、面色潮红、瞳孔散大、手足温度恢复为止。

异丙肾上腺素 异丙肾上腺素的血管扩张作用强,并可加强心肌收缩。但常使心率加速,须加注意。抗休克时开始用量较小,可根据反应加减。此药对支气管平滑肌也有较强的解痉作用,故可用于哮喘。

2. 应用注意

(1) 抢救休克除了设法使血压恢复外,还应重视微循环的改善。感染中毒性休克

表 5—10 常用升压药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
去甲肾上腺素	注射剂 1毫升 1毫克	静点	1~2毫克加入生理盐水或5~10%葡萄糖液500毫升内静点,根据血压调整滴速;待血压升高到所需水平后,将浓度稀释或减慢滴速,以维持血压在正常范围内。滴注无效,可将浓度加大,如加至4毫克/100毫升;仍无效时,不宜再提高浓度,应改换其他药	0.5~1毫克加入生理盐水或5~10%葡萄糖液100毫升内静点,根据血压调整滴速;待血压提高到所需水平后,将浓度稀释或减慢滴速,以维持血压在正常范围内。滴注无效时,应改换其它药	缩血管作用特别强	①静点时严防药液外漏,因可引起局部组织坏死。如有药液外漏或注射部位出现苍白时,即刻热敷,用0.25%普鲁卡因10~15毫升局部封闭; ②禁用皮下、肌内、静脉注射; ③不宜与偏硷性药液配用; ④高血压、动脉硬化病人禁用; ⑤本品1毫克相当于重酒石酸去甲肾上腺素2毫克
盐 酸 肾 上 腺 素	注射剂 1毫升 1毫克	皮下肌注	0.25~0.5毫克/次,极量:1毫克/次	0.02~0.03毫克/公斤/次	①用于过敏性休克; ②兴奋心脏作用强,用于某些心脏停搏; ③解除支气管痉挛,用于支气管哮喘急性发作	①口服无效; ②剂量过大,可致心律不齐; ③心脏病、高血压禁用; ④皮下注射或肌注不可误入血管
		心内	心跳停止0.25~0.5毫克/次			
		静注	0.1~0.5毫克以生理盐水10毫升稀释缓慢静注			
重酒石酸间羟胺(阿拉明)	注射剂 10毫升 100毫克	肌注	10~20毫克/次,视情况可 $\frac{1}{2}$ ~2小时1次	0.04~0.2毫克/公斤/次	①各种低血压症; ②防治休克,可用于心源性休克	①作用缓和慢肌注需5~20分钟血压上升,滴注也应观察10分钟以上; ②甲状腺功能亢进,充血性心衰及高血压病慎用
		静滴	15~100毫克/次,加入5~10%葡萄糖液250~500毫升中,每分钟1~2毫升	0.3~2毫克/公斤/次,以葡萄糖液稀释后用		
异丙肾上腺素	注射剂 2毫升 1毫克	静滴	0.2~0.4毫克加入5%葡萄糖溶液200毫升中滴注,起初可以15~30滴/分,以后可根据血压情况调整滴速		解除小血管痉挛,增加微循环血流量,用于中毒性休克(其他作用与用途见治喘咳病药)	①使用时心率不应超过120次/分,否则有引起室颤的危险; ②心绞痛、心肌梗塞、甲状腺机能亢进患者忌用
阿托品	注射剂	(详见解毒药)				

表 5—11 常用抗惊厥药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
苯巴比妥钠	注射剂 0.05克 0.1克	肌注	0.1~0.2克/次必要 时4~6小时 后可重复	5~8毫克/公斤/ 次,必要时4~6 小时后可重复	抗惊厥	此剂量为抗惊 厥用量 (见镇静催眠 药)
戊巴比妥钠	注射剂 0.1克 0.5克	静注	抗惊厥: 0.2~0.5克/次		同上	同上
异戊巴比妥钠	注射剂 0.1克 0.5克 1.0克	肌注 或 静注	抗惊厥: 0.3~0.5克/次 极量: 0.6克/次 1克/日	抗惊厥 5毫克/ 公斤/次	同上	同上 注射时将注射 剂以注射用 水溶解成5~ 10%,配好就 用,慢慢注入
水合氯醛	溶 液 10%	直肠 注入	10~20毫升/次 极量: 20毫升/次 30毫升/日	40毫克/公斤/次	抗惊厥	(见镇静催眠 药)
盐酸氯丙嗪 (冬眠灵,氯普 吗嗪)	注射剂 1毫升 25毫克 2毫升 50毫克	肌注	0.025~0.05克/ 次 极量: 0.1克/次 0.4克/ 日	0.5~1毫克/公 斤/次	抗惊厥	(见镇静催眠 药)
硫酸镁	注射剂 10毫升 2.5克 1.0克	静滴	1.0~2.5克/次, 用10%葡萄糖溶 液稀释成1%缓 慢滴注	0.1~0.15克/公 斤/次 (20~30毫克/毫 升)	具抗惊厥作用 (其他作用与 用途见泻药与 止泻药)	①一般不作静 注用; ②静滴应缓 慢,如发现呼 吸减慢,血压 下降等中毒现 象,可静注葡 萄糖酸钙解 救; ③肌注可引起 局部剧痛; ④肾功能不全禁 用
		肌注	1~2.5克/次	0.1克/公斤/次		

时,常因小动脉小静脉等血管长时间痉挛收缩,造成微循环障碍(表现为肢体皮肤苍白而凉),尤其是脑肾等重要器官血流供应障碍。此时不宜再用血管收缩药,因可使小血管痉挛加重。相反,用血管扩张药解除小血管痉挛,增加微循环的血流量,改善脑肾等脏器的血流供应,有利于血压回升。

(2) 用药前,液体必须补足。不然反会带来不利后果,如血管收缩药,收缩肾血管使肾血流更不足。尤其是应用血管扩张药时,因血管扩张可使血压下降。

(3) 用药时,开始量宜稍小,以后可根据血压反应加减浓度或滴入速度,记尿量,以观察肾功能。

要严密观察病人心脏变化,因为去甲肾上腺素可能发生心律不齐,而异丙肾上腺素、阿托品等又可使心率过快。若心率超过120~130次/分,应停药。

(4) 用血管扩张药时, 收缩压若能维持在 70~90 毫米汞柱, 说明微循环可以改善, 皮肤转红, 复温, 而且尿量增加。如果用药后仍过低, 应考虑适当再用血管收缩药。

抗惊厥药

惊厥是中枢神经系统过度兴奋引起全身肌肉发生不自主、不协调的强直性或阵挛性抽搐, 常见于小儿高热、子痫、破伤风、中毒以及某种原因引起的颅内压过高等。常用的抗惊厥药(表 5—11)有巴比妥类、水合氯醛、氯丙嗪、安定(见镇静催眠药及抗精神失常药)及硫酸镁。

由于惊厥有各种不同的原因, 对抗惊厥药应选择使用。大部分抗惊厥药, 剂量较大时容易抑制呼吸中枢, 使用时必须加以注意。

巴比妥类(注射)和**水合氯醛**(灌肠)病情需要连续使用时, 如对破伤风的处理, 可利用苯巴比妥钠作用稍弱而持久和水合氯醛作用较强而短暂的特点, 二者交替使用(其它作用与用途见镇静催眠药)。

氯丙嗪与安定 通常选用氯丙嗪(肌注或静脉滴注), 或复方氯丙嗪(与异丙嗪合用), 或冬眠合剂。也可用安定(肌注)。它们对强烈收缩的骨骼肌有松弛作用, 故可作破伤风的辅助治疗药, 又因有降低体温的作用, 可用于高热惊厥(其他作用与用途见抗精神失常药)。

硫酸镁 硫酸镁口服难吸收, 可致泻下(见胃肠病症常用药), 注射给药可使中枢神经系统抑制并使肌肉松弛。故肌注或静注可抗惊厥, 但静注过快, 可因血镁过高而引起血压下降、呼吸停止以至死亡。由于安全性差, 目前仅用于子痫或破伤风。如发生中毒, 应立即做人工呼吸并静注氯化钙或葡萄糖酸钙以对抗之。

第七节 强 心 药

强心药是指作用于心脏、加强心肌收缩力的一类药物。来源于多种植物, 如洋地黄、羊角拗、毒毛旋花、夹竹桃、铃兰及福寿草等。这些植物中所含有效的强心成分在化学上都属于甙(又称配糖体), 故强心药常称为强心甙。

常用的强心甙有: **洋地黄**、**洋地黄毒甙**、**地高辛**、**毛花丙甙**(西地兰)、**毒毛旋花子甙-K** 及 **黄夹甙**等(表 5—12)。

1. 药理作用

(1) 加强心肌收缩力: 强心甙直接作用于心肌, 加强心肌收缩力。这类药物对心功能不全(充血性心力衰竭)且已扩大的心脏的特点是: 1) 加强心肌收缩力, 使扩大的心脏体积缩小。所以在加强收缩力的同时并不增加心脏的耗氧量。2) 可使心肌收缩期缩短, 舒张期相对延长, 使心室充盈更完全, 有助于增加输出血量。上述特点是此类药物治疗心功能不全的主要根据。

(2) 减慢心率: 心功能不全时, 心脏搏出量减少, 可反射性地使心率加快。治疗量强心甙加强衰竭心脏的收缩力, 使搏出血量增加, 也就继发地导致心率减慢。

(3) 减慢传导: 治疗量强心甙通过加强心肌收缩力, 可以反射性地增加迷走神经对传导的阻滞作用。剂量增大时, 对房室传导也有直接抑制作用。

此类药物各种制剂的作用基本相同, 但各种制剂在作用出现快慢和维持时间久暂方

面却不同，因此，必须根据病情的轻重缓急选用不同的制剂。洋地黄及洋地黄毒甙作用发生慢，持续时间长，适用于心力衰竭而非紧急严重情况；西地兰、毒毛旋花子素K及黄夹甙作用发生快而持续时间短，适用于紧急情况；地高辛作用快慢久暂适中，一般最常用。

2. 临床应用

(1) 治疗心功能不全：

临床上，心脏瓣膜病、各种心肌病、高血压、阻塞性肺气肿及甲状腺功能亢进等，均可导致心功能不全。此时心肌收缩力不足，心脏的搏出血量减少，回心血量也随之减少，肺循环和体循环郁血，从而可出现一系列症状，如心率快、少尿、呼吸困难、咯血、肝脾肿大、下肢浮肿、颈静脉怒张等。

应用强心甙解决了衰竭心脏心肌收缩力不足的这个主要环节，故可以使上述心功能不全症状减轻，病情好转。因为，心肌收缩力加强后，心脏搏出血量增多，排空较完全，静脉回心血量增加。于是动脉压相对增高，静脉压下降，肺循环和体循环可以改善，郁血所引起的各种症状也随之消失或减轻。其机理参见图 5—1。

应用强心甙治疗心功能不全的优点是加强心肌收缩力而不增加心肌耗氧量，有利于本来比较缺氧的心脏（肾上腺素类药在加强心肌收缩力的同时，还增加心肌的耗氧量，故不能用于治疗心功能不全）。但是这类药并不能治疗引起心功能不全的病因，如心脏瓣膜病、高血压等。为了达到满意的疗效，消除病因和综合性治疗是十分必要的。如高血压引起的心功能不全，在用强心药纠正心衰的同时，还应当用降压药和利尿药。此外，还应注意病因不同，病情不同，疗效也可有差异。如心脏瓣膜病和高血压引起的心功能不全疗效较良好；而肺原性心脏病、心肌炎、严重贫血及维生素 B₁ 缺乏等引起的心功能不全则疗效差。

(2) 治疗某些心律失常：心房颤动及心房扑动由于心房发出过多的冲动传到心室，引起心室跳动过快，过度时则影响心室排血功能。强心甙由于使传导减慢，可减少从心房传至心室的冲动，从而保护了心室，改善心室的排血功能。

(3) 用法：应用这类强心药一般分两个步骤，先用全效量，继之以维持量。

全效量是指在短期内给予使达到洋地黄的全部药效而机体又能耐受的总量（也称洋地黄化量）。

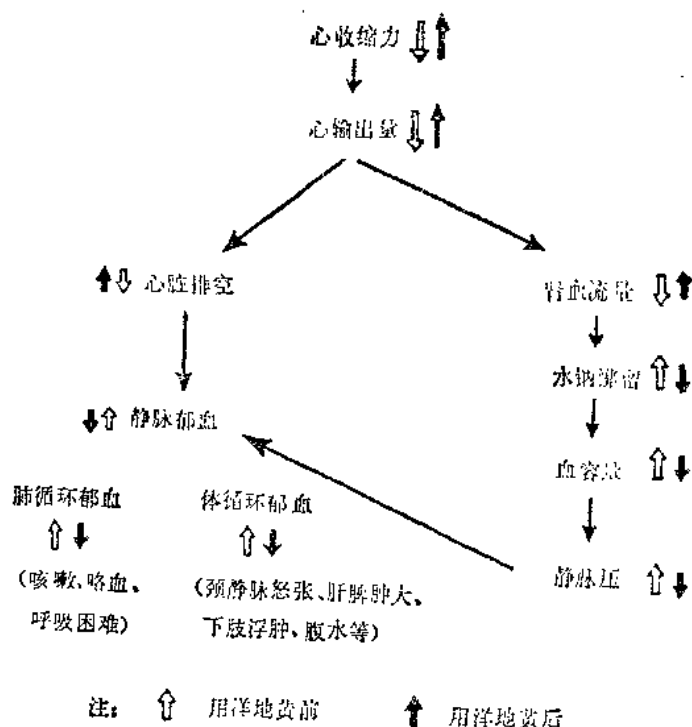


图 5—1 应用强心甙解决心肌收缩力不足作用机理简图

维持量是用以维持已达到的疗效的每日剂量。

全剂量应按一定时间间隔分次给予，分速给法和缓给法两种：速给法适用于病情较重而两周内未服用过洋地黄类药物者，常用西地兰或毒毛旋花子甙 K；缓给法适用于轻型慢性病例，一般选用地高辛，也可用洋地黄或洋地黄毒甙。

表 5—12 强 心 药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
洋地黄	片 剂 0.1 克 叶 末	口服	全剂量 0.8~1.2 克 速给法： 0.2 克/次，6 小 时 1 次，直至发 生效 缓给法： 首次 0.2 克，以 后 0.1 克/次， 1 日 3 次，3~ 4 日 维持量 0.05~0.1 克/日 1 日 1 次	全剂量 2 岁以下 30~40 毫克/公斤 2 岁以上 20~30 毫克/公斤 速给法： 首次服全剂量的 $\frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{3}$ ，其余分 3~4 次，每 6~ 8 小时一次 缓给法： 将全剂量平均分 3 日用完，首次 量加倍 维持量 为全剂量的 $\frac{1}{10}$ ， 1 日 1 次	用于心功能不 全及非洋地黄引 起的心房颤动、 心房扑动等，作 用慢，口服后 12 ~24 小时达高 峰，作用在 14~ 21 日才消失	①所列剂量均为 平均数，实际全 剂量个体差异很 大。全剂量应按 速给法或缓给法 分次给予，并密 切观察病情，出 现疗效后，改用 维持量； ②注意毒性反 应！ ③钙剂和麻黄碱 可增加洋地黄毒 性，在服药期及 服药后 2 周内禁 用。
洋地黄 毒甙 (狄吉 妥辛)	片剂 0.1 毫克 注射剂 1 毫升 0.2 毫 克	口服 皮下 肌注 或 静注	全剂量 0.8~1.2 毫克 维持量 0.05~0.1 毫克 1 日 1 次	全剂量 2 岁以下 0.03~ 0.04 毫克/公斤， 2 岁以上 0.02~ 0.03 毫克/公斤 维持量 为全剂量的 $\frac{1}{10}$ ， 1 日 1 次	同洋地黄	①②③项同上， ④本品为洋地黄 提纯制剂，效力 固定，肠道内吸 收完全，能口服 者应尽量口服， 较为安全； ⑤静注宜用 25% 葡萄糖液 20 毫升 稀释后缓缓注入
地高辛 (狄戈辛)	片 剂 0.25 毫 克	口服	全剂量 1.5~2.5 毫克， 一般为 2 毫克 速给法： 首次 0.75 毫克， 以后每 6 小时服 0.5 毫克，2~3 次 缓给法： 第 1 日 0.5 毫克/ 次，1 日 3 次， 以后 0.25 毫克/ 次，1 日 3 次， 1~2 日 维持量 0.25~0.5 毫克/ 日，分 1~2 次	全剂量 2 岁以下 0.06~ 0.08 毫克/公斤， 2 岁以上 0.04~ 0.06 毫克/公斤 速给法： 先给全剂量的 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ ，其余分 2~3 次，每 6 小 时 1 次 维持量 为全剂量的 $\frac{1}{10}$	作用同洋地 黄，但作用发生 稍快，持续时间 也稍短，口服后 3 ~6 小时作用达 高峰，4~7 日 作用消失	同洋地黄①②③

药品名称	剂型规格	用法	用量		功用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
西地兰 (毛花丙甙)	注射剂 2毫升 0.4毫克	肌注 或静注	第一次0.4~0.8毫克,加于25%葡萄糖液20毫升中,缓慢静注,必要时4~6小时后可再注0.2~0.4毫克 全效量 1~1.6毫克	全效量 2岁以下0.04~0.06毫克/公斤, 2岁以上0.02~0.04毫克/公斤	同洋地黄,但作用较快,静注后1~2小时作用达高峰,3~6日作用消失	同洋地黄①②③ ④一般静注,但静注困难时也可用肌注
毒毛旋花子素K(康毗箭毒子素)	注射剂 0.25毫克	静注	开始0.125~0.25毫克/次,稀释于25%葡萄糖液20毫升中缓慢静注(10分钟以上),必要时4~6小时再注0.125~0.25毫克,全效量0.75毫克。病情好转后,可改口服的洋地黄制剂	0.005~0.007毫克/公斤/次	同洋地黄。但作用出现特别快,注射后半至2小时即可发挥最大作用,但维持时间更短(约24小时),适用于急性病例	同洋地黄①②③; ④毒毛旋花子素C的毒性和效力均较毒毛旋花子素K大,故用药剂量应减少一半
黄夹甙 (强心灵)	片剂 0.25毫克	口服	全效量 1.5~2.0毫克 开始0.25毫克/次,1日3次,以后改维持量0.25毫克/次,1日1~2次		同洋地黄,但作用迅速,注射剂与毒毛旋花子素K相似,片剂与地高辛相似	①不适宜用洋地黄的病人也不宜用本品; ②用药后偶可出现恶心,呕吐,头晕,嗜眠以及心律不齐等反应
	注射剂 1毫升 0.25毫克	静注	0.25毫克/次,以5%葡萄糖液20毫升稀释后缓慢注入,5~10分钟注完			

3. 不良反应 强心甙的安全范围很小,治疗量和中毒量之间的差距较小,达到充分疗效的剂量时,已接近中毒剂量。故了解强心甙的中毒症状,对于达到安全而又充分的疗效,保障病人安全有重要意义。强心甙中毒症状表现在下述几方面:

(1) 厌食、恶心、呕吐、腹泻等胃肠道反应是轻度中毒的表现,应当注意并考虑停药。

(2) 眩晕、头痛、疲倦、失眠及黄绿视是中枢神经系统的中毒反应,出现时应立即停药,并考虑救治。

(3) 心脏方面的中毒表现有心动过缓、过早搏动(室性为主)、三联律、二联律及阵发性心动过速等。如出现过早搏动,心率少于60次应停药;如出现阵发性心动过速应立即停药,并进行抢救。

救治措施首先应补钾,轻者口服,每4小时一次,每次1克;重者可用氯化钾1.5克,溶于5%葡萄糖溶液500毫升中作缓慢静滴。如用钾盐无效时,可用苯妥英钠或利多卡因,此二药既能降低异位自律性,又不抑制房室传导。

复 习 题

1. 强心甙的药理作用和应用范围。
2. 使用强心甙可能引起哪些不良反应？

第八节 抗高血压病药

抗高血压病药能降低血压，故又称降压药。

高血压一般是指血压高于140/90毫米汞柱的情况，主要由于周围小动脉管腔变小，使外周阻力增加所致。高血压常是某些疾病（如急性或慢性肾炎）的症状。但多数高血压的病因不明，称原发性高血压病。长期血压升高促使小动脉发生病理改变，最终将导致心、肾、脑等重要器官发生功能障碍和眼底病变。临床上根据高血压和血管病变程度，把高血压分轻、中、重三期。应用降压药不仅要了解药物对血压的作用，也要充分了解它对重要器官的影响。

高血压病是慢性病，单纯依靠药物治疗往往不易达到满意效果。首先应该使病人树

表 5—13 抗高血压病药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
利血平 (血安平, 蛇根碱)	片 剂 0.25 毫克	口服	0.125~0.25毫克 /次, 1日2次	0.02 毫克/公斤/ 日, 分2~3次	降压作用缓慢、温和而持久。口服一周左右始降压, 几周后达高峰, 停药后作用仍可维持数周之久。适用于早期、轻度或中度高血压。对于重度、晚期或急性高血压则必须与其他降压药合用。重症高血压需要快速降压时, 可采用肌注或静注。有安定神志作用, 可用于治疗狂躁性精神病, 每日量0.5~5.0毫克	①可见鼻塞、四肢无力、精神疲倦、嗜睡、腹泻等副作用; ②长期大量服, 可出现精神抑郁; ③胃、十二指肠溃疡病人禁用; ④双氢克尿塞可加强其降压作用, 两药可合用
	注射剂 1 毫升 1 毫克	肌注 或 静注	开始 0.5~1 毫克/日 见效后改为 0.125~0.25毫克/日	0.07 毫克/公斤/ 次, 即刻应用, 最大量1.5~2 毫克		
降压灵	片剂4 毫克	口服	4~8 毫克/次 1日2~3次		同利血平, 但较弱, 较温和	副作用同利血平, 但较轻
胍乙啶	片剂10 毫克25 毫克	口服	开始10毫克/次, 根据血压情况, 可逐渐增加到20~40毫克/日, 1日1次		降压作用似利血平, 但较强而持久。适用于中期或晚期高血压和血压顽固不降、肾性高血压等	①可见头晕、乏力、虚脱(位置性低血压)等副作用, 应注意护理; ②因作用慢, 不宜作快速降压; ③心、肾和脑供血不足的病人不宜用

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
双氢克 尿塞 (双氢 氯噻嗪)	片剂 25毫克	口服	12.5~25 毫克/ 次, 1日2~3 次, 获疗效后酌情减 少剂量	1~2 毫克/公 斤/日,分1~2 次	①有温和的降压 作用, 还能加强 其他降压药的降 压作用。常与其 他降压药合用, 治疗中度或严重 高血压; ②有利尿作用	(见利尿药)
可乐宁 (氯压 定, 110 降压片)	片 剂 0.075 毫克	口服	0.075~0.15毫克 /次, 1日3次, 一 般 服 4~8 周, 可酌情逐渐 增加剂量		降血压作用强而 快, 适于各型高 血压	①长期单独使用 易发生水钠潴 留, 应合并用利 尿药; ②突然停药, 可 使血压上升, 心 率加快, 应逐渐 减量停药; ③也会出现口 干, 嗜睡及倦怠 等
	注射剂 0.15 毫 克	肌注 或 静注	0.15~0.3 毫 克/ 次必要时6小时 可重复一次			
肼苯哒 嗪	片剂 10毫克 25毫克 50毫克	口服	10~15毫克/次, 酌情递增, 最大 量50毫克/次, 1 日3次	1~2 毫克/公 斤/次, 1日3次	降压作用快而 强, 常用于中期 高血压	①本品与利血平 等其他降压药合 用, 也常制成复 方制剂, 如安达 血平片; ②用量过大能引 起心悸及心绞痛 痛, 还可诱发全 身性红斑狼疮

表 5-14 复方抗高血压病药的成分

每片 含量 成分 剂名	利血 平 毫克	双肼 酞嗪 毫克	氯压 定 毫克	降压 灵 毫克	双氢克 尿噻 毫克	氯化 钾 毫克	异丙 嗪 毫克	利眠 宁 毫克	其 他	剂 量
安达血平	0.1	10.0								1~2片/次 1日1~3次
复方降压 片	0.03125	3.125			3.125	30	2.082	2.0	维生素B ₁ , B ₆ 各1.0 mg, 泛酸钙1.0mg, 三硅酸镁30mg	1~2片/次 1~3次/日
复方利血平	0.125	12.5			12.5	100				1~2片/次 1~2次/日
降压静片	0.1	10			12.5					1~2片/次 2~3次/日
复方氯压 定胶丸			0.075	4	25				芦丁片, 吡斯的 明等	1丸/次 2次/日
新 降 片	0.04	4							夏天无, 杞子, 珍珠, 车前子等 提取物	2片/次 3次/日

立同疾病作斗争的信心，但配合适当的降压药物和其他治疗还是非常重要的。

常用的降压药有利血平、降压灵、双氢克尿塞、胍乙啶、肼苯哒嗪和可乐宁（表5—13）。它们主要是通过交感神经系统对血管的作用或直接作用于血管平滑肌，使小动脉扩张而使血压下降，从而改善症状，并可以减少并发症。

这类药的降压作用强弱不同，对于心、脑、肾等脏器的影响也不全同，如双氢克尿塞与利血平的作用很缓和且比较安全，肼苯哒嗪的作用则较强，对心肾的影响较大。因此要根据病情轻重缓急及病人特点选择用药。早期或轻度高血压病，往往用镇静催眠药即可收效，也可应用较温和的双氢克尿塞、利血平等。重症者则往往需用作用较强的药物如胍乙啶等。由于单独用一种药易产生耐药性，使药物作用减弱，若加大剂量又易发生毒副作用。故目前多采用联合用药。开始时应根据每个病人的反应选择适当的药物及其剂量，当疗效比较稳定时则可改用合适的复方制剂，如复方降压片（表5—14）。

复 习 题

使用降压药的注意事项。

第九节 利尿药和脱水药

利尿药是指作用于肾脏，促使钠和水排出，增加尿量、消除水肿的药物。脱水药是一些在体内不被代谢，以原形经肾排出的物质，静脉注射后以其渗透压作用使组织脱水并产生利尿作用。这些药物（表5—15）常用以防治肾病、心功能不全、肝硬化等各种原因引起的水肿、腹水，还可用于高血压病、急性肾功能不全、颅内压增高等。

利 尿 药

1. 药理作用 肾脏分泌尿液，先由肾小球滤出原尿。肾小球的滤出率与其血流量有直接关系。肾的小动脉痉挛时，经肾的血流量减少，滤出率显著下降，尿量减少。原尿经过肾小管的再吸收和电解质交换作用，将原尿中大部分对机体有用的物质和水分回收至血液中，而形成尿液。尿液只有原尿的1%左右。因此肾小管功能的轻度改变就可以使尿量起很大的变化。利尿药的作用大多数是影响肾小管对钠氯的再吸收和电解质交换。有的也影响肾小球的滤出率。常见的利尿药及其作用特点如下：

双氢克尿塞（双氢氯噻嗪）和**氯噻酮** 此两种药均使肾小管对钠和氯的再吸收减少，从尿中排出增多，同时使钾排出增多。双氢克尿塞利尿作用快，也较强，是最常用的利尿药。适用于各种原因引起的水肿。氯噻酮的利尿作用稍慢，但较持久。本类药物还都有温和的降压作用，经常和其他降血压药合用，治疗各种程度的高血压病。

呋苯噻啶 本品作用于肾小管，使其对钠和氯的再吸收减少，排出增多。利尿作用不强，但对钾有保留作用。可用于慢性水肿。

安体舒通 本品能阻碍醛固酮对肾小管的作用。用药后，钠和氯排出增加。利尿作用弱且慢，也有保钾作用。可用于慢性水肿。

呋喃苯胺酸（速尿）和**利尿酸** 此两种药可使肾小管对钠、氯、钾的再吸收减少，而从尿中排出增多。利尿作用强大、迅速，但丢失钾也多。可用于治疗心、肝、肾病引起的各型严重水肿，也用于急性肾功能不全、肺水肿等。

氨茶碱 能扩张肾血管，增加血流量，提高肾小球滤出率。可用于急性肾功能不全、心脏病性水肿。

2. 应用注意事项

(1) 在临床上，利尿药虽然比较常用，但它们属于对症治疗（如对水肿）或辅助治疗（如在高血压病时合用降压药）。因此，应同时治疗疾病的病因。

(2) 必须明确适应证（目的）。例如：速尿和利尿酸不宜在慢性疾病时列为首选利

表 5-15 利尿药和脱水药

药品名称	剂型规格	用法	用量		功用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
双氢克尿塞 (双氢氯噻嗪)	片剂 25毫克	口服	25毫克/次，1日1~2次	1~2毫克/公斤/日，分1~2次	利尿作用较强，口服后一小时开始利尿，2小时达高峰，持续约12~18小时。有降压作用（见治高血压病药），用于各种类型水肿及高血压病	①用药期间必须注意补钾（10%氯化钾10毫升/次，1日3次，或氯化钾1克/次，1日3次）； ②肝肾功能减退者慎用
氯噻酮	片剂 50毫克 100毫克	口服	①利尿：100毫克/次，隔日一次，必要时可用至150~200毫克/次隔日一次 ②降压：与利血平合用，50毫克/次，隔日1次	2毫克/公斤/次，隔日一次	作用似双氢克尿塞，但吸收缓慢，作用时间可长达48小时，适用于各型水肿。有降压作用，与其他降压药合用有协同作用，可用于各种高血压病	①用药期间必须注意补钾； ②孕妇水肿不宜用，因对胎儿可能有影响
氨苯喋啶（三氮喋呤）	片剂 50毫克	口服	50~100毫克/次，1日3次	3~5毫克/公斤/日，分3次	利尿作用较弱，但持久，口服后1小时开始利尿，持续16小时，可用于各种类型水肿	①副作用较少，偶可引起胃肠道刺激现象、嗜睡、软弱等； ②与双氢克尿塞合用，效果更佳； ③排钾较少，高血钾患者禁用
安体舒通	胶囊 20毫克	口服	10~30毫克/次，1日3~4次	2毫克/公斤/日，分3~4次	作用与氨苯喋啶相似，弱而持久，口服后2~3日开始出现最大作用，持续2~3日	与氨苯喋啶相似
速尿 (利尿磺胺)	片剂 20毫克	口服	20毫克/次，1日1~4次	酌情减量	利尿作用最强，口服后20~30分钟开始利尿，1~2小时达高峰，持续4~6小时	①利尿迅速，要注意开始剂量，防止过度利尿； ②长期大量应注意补钾及其他电解质； ③因电解质紊乱可引起一些副作用
	注射剂 20毫克	肌注或静注	20毫克/次，每日或隔日1次	同上		

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
甘露醇	注射剂 20% 100毫升 250毫升	静注	1~2克/公斤/次	同左	有利尿和降低 颅内压作用,可 用于脑水肿和急 性肾功能不全	心功能不全者 慎用
山梨醇	注射剂 25% 250毫升	静注	1~2克/公斤/次	同左	同甘露醇	同甘露醇
高渗葡 萄糖	注射剂 50% 20毫升	静注	40~60 毫 升/次	同左	有利尿脱水作 用,用于脑水肿、 急性肾功能不全	心功能不全时 注射速度宜慢

尿药。虽然这些药作用快而强,但对人体影响大。它们比较适用于急症或其他利尿药无效的严重水肿病人。

(3) 用利尿药后,一定要注意水与电解质的变化。因为,这类药不仅是增加尿量,而且必然增加电解质的排出,只是种类不同而已。由于水肿的病人体内一般有水与钠的潴留,所以水与钠的问题不太突出。突出的问题是用克尿塞、氯噻酮及速尿之类后,可造成低血钾症,在心脏病用洋地黄类的病人尤其危险(易中毒)。

为了避免利尿药引起人体体液紊乱,可采取两种方法。一是利用各种利尿药的作用特点,配合使用,如将克尿塞和氨苯喋啶(或安体舒通)合用,以减少低血钾症的发生。一是根据电解质缺乏的情况,给予补充,如合用氯化钾。

(4) 用利尿药后,要观察效果如何。如果不见效,就应找出无效的原因。无效的原因可能是药物如克尿塞等持续久用,由于机体对其产生适应而失效。还可能是病情关系,如病人有醛固酮增多的,宜用安体舒通,而其他利尿药效能常较差。此外,见效后应及时停药,否则就可引起脱水、低血压等,肝功能不良者还可能发生肝昏迷。

脱 水 药

常用的脱水药是甘露醇、山梨醇和葡萄糖,均用高渗溶液,由静脉输入。这类药物进入血液后,原形经肾小球滤出,增高原尿的渗透压,减少肾小管对水分的再吸收,故尿量增多。当高渗液经过血流时,血液渗透压也暂时增高,增加组织液入血,因此对组织水肿有脱水作用。

脱水药常用于防治急性肾功能不全、急性颅内压增高等。但颅内出血未停止时慎用。原有脱水者或心功能不全者禁用。

输入这类药时,速度应稍快,如20%甘露醇250毫升宜在15分钟左右输入,50%葡萄糖液100毫升宜在5分钟左右输入,使血液和原尿的渗透压增高。输入速度过缓,血液和原尿的渗透压就无显著增高,也就不起脱水,利尿作用。但是输入速度过快也不行,血液渗透压骤增,可引起头痛、眩晕、心悸、血压骤增等。

局部脱水剂常用 30~50% 硫酸镁、芒硝和甘油，敷于水肿局部表面（如包皮水肿、痔核水肿等），是利用其局部高渗脱水作用。

复 习 题

1. 常用的利尿药各有哪些药理作用？
2. 使用利尿药的注意事项。
3. 脱水剂的药理作用与利尿药有何不同？

第十节 胃肠病症常用药

这里所介绍的胃肠病症常用药包括胃肠道平滑肌解痉药、制酸药、消化药、泻药和止泻药。未包括胃肠道感染用的抗感染药。

解 痉 药

解痉药是指对胃肠道的平滑肌和分泌腺起抑制作用的药物，这些药往往对其他器官的平滑肌和分泌腺也起作用（表5—17）。临床上常用的是阿托品类及其人工合成代用品。

阿托品类和东莨菪碱 它们是从茄科植物颠茄、洋金花等中提取的有效成分。东莨菪碱的作用类似阿托品，但对中枢神经系统有抑制作用。这类药物能解除内脏平滑肌的痉挛和抑制腺体分泌，可用于胃十二指肠溃疡及其他原因引起痉挛痛及肠痉挛，也可用于胆绞痛和肾绞痛等。临床上也常用颠茄的粗制剂，即颠茄浸膏或颠茄酊。用药后可引起口干舌燥，剂量过大则出现面红、发热、兴奋、谵妄、瞳孔散大、心跳过快等。因可增高眼压，故青光眼病人忌用。

普鲁本辛和溴本辛 两药都为人工合成品，作用与阿托品相似，有缓解平滑肌痉挛和抑制腺体分泌的作用，比阿托品强，副作用较轻。可用于胃十二指肠溃疡、肠痉挛、胰腺炎、妊娠呕吐等。用药后也可引起口干、排尿困难、便秘等，减量后可好转。

制 酸 药

制酸药是某些弱硷性盐类，口服后能中和胃酸（盐酸），缓解胃酸对溃疡等病变的

表 5—16 常用制酸药比较表

药 名	抗 酸 作 用			收 敛 作 用	保护粘 膜作用	不 利 反 应
	抗 能 力	显 时 间	维 持 时 间			
氢氧化铝	中	慢	持 久	有	有	便秘，长期应用影响磷的吸收
碳酸 钙	强	快	持 久	有	无	便秘，继发性胃酸增多
三 硅 酸 镁	弱	慢	持 久	无	有	轻 泻
碳酸氢钠	弱	迅 速	短	无	无	继发性胃酸增多，胀闷，可破收入血使血液及尿液硷度增加，大量可致硷中毒，不宜长期服用

刺激性；有的还可成为胶性液体，对胃粘膜起保护作用。因此这类药能缓解胃病，也有利于溃疡的修复，是治疗消化性溃疡病的重要药物。

常用制剂有**氢氧化铝**、**碳酸钙**、**三硅酸镁**及**碳酸氢钠**（表5—17）。

各药的制酸作用强弱、快慢、久暂以及其他作用有所不同、长短互见（表5—16），临床上可根据病人胃病性质、胃酸高低和大便情况选择应用。通常两种制酸药配合应用以取长补短，并且还可以配伍解痉药，如胃舒平是以氢氧化铝与三硅酸镁相配伍，并且含有颠茄制剂，制酸作用既强，又不致发生轻泻或便秘，同时还可解痉止痛，疗效较满意，应用较普遍。

此外，中药乌贼骨粉、明矾等有类似制酸药的作用，也可用于消化性溃疡。

〔附〕**维生素U** 本品在茼蒿、包心菜和其他绿色蔬菜中含量丰富，现已能人工合成。可能有促进胃粘膜再生和溃疡愈合的作用。常用于治疗胃溃疡。

表5—17 常用制酸药和解痉药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
碳酸氢钠（小苏打）	片 剂 0.3 克 0.5 克	口服	0.3~1.0克/次 1日3次		中和胃酸作用快而短，且能吸收。用于胃酸过多症、溃疡病、酸中毒。常和某些磺胺药同服，以防止磺胺药引起肾脏损害	①中和胃酸时可产生二氧化碳，引起胀气，嗝气及继发性胃酸增加，故不宜长期服用； ②大剂量可致硷中毒； ③治溃疡病时常与解痉药合用
氢氧化铝	片 剂 0.3 克 0.5 克	口服	0.3~0.9克/次 1日3~4次	5岁以上1/2~1片/次，1日3次	用于胃酸过多症、溃疡病，有收敛和保护溃疡面的作用	①宜饭前服，片剂应咬碎服； ②可致便秘
	凝胶剂 4 %	口服	10毫升/次 1日3~4次	2~8毫升/次， 1日3次		
胃舒平（复方氢氧化铝）	片 剂 0.5 克 内含： 氢氧化铝、颠茄、三硅酸镁	口服	2~4片/次 1日3~4次	5岁以上1~2片/次，1日3次	同上。 但还有解痉作用，对胃病的止痛作用较好	宜饭前或胃痛发作时咬碎服
氧化镁（煅制镁）	片 剂 0.2 克	口服	0.2~1.0克/次， 1日3次；缓下 每次可服3克，1日3次		用于胃酸过多症、溃疡病，能缓解便秘、可作缓下剂	可致轻泻
乌贼骨粉	粉 末	口服	5~10克/次，1日3次		有止血和收敛作用。用于治疗胃病，对胃出血有良效	可引起便秘

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
硫酸阿托品	片 剂 0.3 毫 克	口服	0.3~0.6毫克/次 1日3次 极量: 1毫克/ 次, 3毫克/日	0.01 毫克/公斤/ 次	①可用于胃肠痉 挛引起的疼痛、 肾绞痛、胆绞痛; ②还可用于中毒 性休克和有机磷 农药中毒(见表 5—30)	①用后有口干、 面红、重时瞳孔 散大、视近物模 糊、皮肤及眼结 膜干燥、心悸等; ②青光眼病人禁 用
	注射剂 1毫升 0.5毫克 1毫克	皮下	0.3~0.5毫克, 次 极量: 1毫克/次			
颠茄浸膏	片 剂 8 毫克 15毫克 30毫克	口服	8~24毫克/次 1日3次 极量: 50毫克/次 150毫克/日		具有阿托品的 作用, 但较弱。用 于胃肠绞痛, 有 止吐及止泻作用	同阿托品, 但较 轻
普鲁本辛(溴化丙胺太林)	片 剂 15毫克	口服	15毫克/次 1日3~4次	2毫克/公斤/日, 分4次服	有解痉作用。 可用于溃疡病、 胃肠痉挛	似阿托品
胃复康 (胃乐康, 苯 纳嗪)	片 剂 1 毫克	口服	1 毫克/次 1日3次		有解痉和抑制 胃酸分泌作用。 用于胃酸过多 症、溃疡病	似阿托品
健胃片 (龙胆 苏打片)	片 剂 0.25 克 内含龙 胆、小 苏打	口服	2~4片/次 1日3次		能增进食欲, 帮助消化, 中和 胃酸。用于消化 不良、食欲不振	
大黄苏打片	片剂内 含大黄 粉、小 苏打、 薄荷油	口服	1~3片/次 1日3次		同 上	大剂量能刺激 胃肠道, 引起缓 泻
维生素 U	片 剂 50毫克	口服	50~100 毫 克 / 次, 3~4 次/日 饭前或空腹时服	25~50毫克/次, 3~4次/日	可能促进胃粘 膜再生和溃疡愈 合	

消 化 药

本类药多为消化液中的成分, 也包括一些其他能促进食物消化的药物(表5—18)。

主要用于消化道分泌机能减弱时。

胃蛋白酶 在有稀盐酸存在条件下，分解蛋白质作用增强，故常与稀盐酸作成胃蛋白酶合剂服用。用于胃酸缺乏的胃炎、恶性贫血、过食蛋白质的消化不良、久病后消化能力降低等。

胰酶 帮助蛋白质、脂肪及淀粉在肠内的消化，在硷性环境下较稳定，因此常与碳酸氢钠同服或做成肠溶片（口服时不可嚼碎）。用于消化不良和胰腺疾病等。

乳酶生（表飞鸣）为活乳酸杆菌制剂。服后可使肠内糖类发酵产生乳酸，而乳酸能抑制腐败菌的繁殖，以防止肠内蛋白质的过度腐败分解。常用于小儿消化不良和单纯性腹泻等。注意不可同时应用抗菌药或活性炭，以免降低药效。

干酵母 为麦酒酵母菌的干燥菌体，其中含有丰富的B族维生素。临床上用于食欲不振、消化不良及维生素B缺乏症等。

稀盐酸 为10%稀盐酸，服后使胃内酸度增加，并使胃蛋白酶的活性加强，适用于各种原因引起的胃酸缺乏症，如慢性萎缩性胃炎及胃癌等。可消除饭后胃部不适、腹胀、嗳气等消化不良症状。

表 5—18 常用消化药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
胃蛋白 酶合剂	合 剂 内含稀 盐酸、 胃蛋白 酶	口服	10毫升/次 1日3次	2岁以下2.5~5 毫升/次 2岁以上5~10 毫升/次，1日3 次	能消化蛋白质， 在有稀盐酸存在 时，消化力最强， 故常做成合剂应 用。用于消化不 良、食欲不振	①宜饭前服； ②忌与硷性药物 配伍
三酶片 （多酶 片，消 化散）	片剂或 散剂， 内含淀 粉酶、 胃蛋白 酶、胰 酶	口服	1~2片/次 1日3次		能帮助淀粉、 蛋白质、脂肪的 消化。用于消化 不良	
乳酶生 （表飞 鸣）	片剂或 粉剂， 0.3克	口服	0.3~0.9克/次 1日3次	5岁以上0.3~ 0.6克/次，1日 3次	含有乳酸杆 菌，用于消化不 良、肠胀气、婴 儿腹泻	①不宜与抗菌药 物和吸附剂（如 药用炭）并用， 以免降低效力； ②避免受潮受热
酵母片 （干酵 母，食 母生）	片 剂 0.3克 0.5克	口服	1.5~3克/日 1日3次	视需要而定	含维生素乙， 能助消化。 用于食欲不振、 消化不良、维生 素乙缺乏	①咬碎服； ②保存于干燥处

表 5—19 常用泻药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
硫酸镁 (硫苦, 泻盐)	粉 剂 溶 液 50%	口服	导泻: 5~20 克/次, 50% 20~30 毫 升/次 利胆: 2~5 克/次, 1 日 3 次, 饭前服	1 克/岁/次	本药口服不吸 收, 在肠内能保 留大量水份, 从 而肠蠕动增强, 故有较强的导泻 作用。 可用于便秘和 驱肠虫药后作 导泻, 尚可利胆	①服药后多饮水 效果好; ②孕妇及胃肠道 出血者禁用
液状石 蜡 (石 蜡油)	油 剂	口服	15~30 毫升/次	0.5 毫升/公斤/ 次	在肠内不吸 收, 对肠壁和粪 便起润滑作用, 并能阻碍肠中水 分的吸收, 因而 使大便软化。用 于便秘	久服后可妨碍 脂溶性维生素和 钙、磷的吸收
生大黄 (生军、 川军)	干根茎 (粉)	口服	3~20 克/次			本品生用泻下 作用强
酚 酞 (果导 片)	片 剂 0.1 克	口服	0.1~0.2 克/次	0.05 克/次	作用较持久, 同 双醋酚丁	①偶有皮疹和过 敏性肠炎; ②本药部份可由 肠道吸收。不宜 长期服, 以免中 毒
双醋酚 丁 (一 轻松, 依沙生)	片 剂 5 毫克 10 毫克	口服	5~15 毫 克/次 (一般用10毫克) 常在睡前服	5 岁以下 2.5~5 毫克/次 5 岁以上 5~10 毫克/次	可刺激肠道使 肠蠕动加快, 引 起无痛缓泻, 用 于便秘。服药后 8~12 小时排出 软便	不吸收, 副作用 少。作用较酚酞 强十几倍
开塞露	10 毫升 20 毫升	肛门 注入	20 毫升/次	10 毫升/次	刺激直肠壁反 射地引起排便, 且有滑润作用	
甘油栓	1.33 克 2.67 克	塞入 肛门 内	2.67 克/次	1.33 克/次	同 上	

泻 药

泻药的主要作用是促进肠管排出肠内容。有的泻药可使之发生水泻，有的则仅促进排出软便。常用的有以下几种（表5—19）：

硫酸镁（泻盐）和硫酸钠（芒硝） 口服此两种药后，在肠道内不易被吸收，并能阻止肠内水份吸收，所以可使肠内容容积增大，肠道扩张，机械性地刺激肠管，增加蠕动，而起急泻作用，排出水样便。服用时需多饮水，使肠内容积很快增大，泻下作用发生迅速而确实。

生大黄和双醋酚汀 本类药物在肠内形成产物可刺激大肠，增加蠕动，但作用较缓和，通常在用药6～8小时后才排出软便。

液状石蜡和甘油 液状石蜡是矿物油，在肠道内不被吸收消化，可对肠壁产生滑润作用，软化粪便，有助于粪便排出。甘油注入肛门，由于刺激直肠，于几分钟内即可反射性引起排便，兼有局部滑润作用。它们都不会引起水泻，又称滑润性泻药。

应用泻药的适应症主要有二：（1）治疗便秘。常用双醋酚汀、液状石蜡或甘油制剂。便秘有不同原因，宜采取不同的治疗方法。例如久病卧床或老年人的便秘，一方面可用润滑通便药或直肠内注入甘油制剂开塞露之类，另一方面应调节饮食，并养成每日按时排便的习惯。要避免经常用泻药，以免产生习惯性及避免因长期用泻药带来的不良反应。（2）排出肠内毒物或驱虫药等。硫酸镁与芒硝等常用于食物中毒或药物中毒以排出肠内毒物。服驱肠虫药后，若排便不畅，宜口服硫酸镁或芒硝，以促进药物和虫体排出。

表5—20 常用止泻药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
酞酸蛋白	片 剂 0.25 克 0.5 克	口服	1～2 克/次 1 日 3 次	1 岁以下 0.1～0.15 克/次 2～7 岁 0.2～0.5 克/次	有收敛止泻作用，主要用于小儿腹泻	
次碳酸铋（硷式碳酸铋）	片 剂 0.3 克	口服	0.3～0.9 克/次 1 日 3 次	1～5 岁 0.2～0.6 克/次	有保护、收敛、止泻作用。用于腹泻	
药用炭（活性炭）	片 剂 0.15 克 0.3 克 0.5 克	口服	1～3 克/次	0.3～0.6 克/次	有吸着、止泻作用。用于腹泻、腹胀气	
矽炭银（硅炭银）	片 剂 内含白陶土、活性炭、氯化银	口服	1～3 片/次 1 日 3 次	5 岁以上 1/2～1 片/次	有吸着、收敛作用。用于腹泻、腹胀	宜空腹服

止 泻 药

止泻常用鞣酸蛋白、活性炭(表5—20)。抑制肠管蠕动的药物如阿托品类(表5—17),阿片类也有止泻作用。

腹泻在一定意义上具有防御作用,能将肠内有害物质排出。使用止泻药的意义主要在于减少腹泻引起的水分、盐类和营养物质过度丢失。治疗腹泻必须首先治疗病因,如肠道感染应用抗感染药,消化不良应用调理消化功能的药物。

临床上因腹泻的情况不同,故使用止泻药的方法也不同。(1)急性腹泻 大都不宜用药物止泻,待消除病因后,腹泻可自愈。(2)慢性腹泻 尽可能在消除病因的基础上使用止泻药。如消化不良性腹泻,可将止泻药与消化药合用,如鞣酸蛋白、胰蛋白酶和乳酶生。中医中药在这方面的疗效较好,应予重视。

第十一节 镇咳祛痰、平喘药

咳嗽、咯痰和喘息是呼吸道疾病常见的症状,它们往往同时存在,互为因果,严重影响人体的健康。临床上除病因治疗外,还可根据病情需要,使用镇咳、祛痰、平喘药物(表5—21, 5—22)进行对症治疗。

镇 咳 药

镇咳药是指抑制咳嗽中枢而起止咳作用的药物。

可待因 可待因为较强的中枢性镇咳药,兼有镇痛作用,适用于剧烈的干咳。但不可用于多痰或稠痰,以免发生气道阻塞。由于多次应用可以成瘾,故必须严格控制使用。

咳必清 本品也是中枢性镇咳药,作用比可待因弱,但不会成瘾,故较常用。常与氯化铵等祛痰药合用,制成咳必清糖浆,既镇咳又祛痰。

祛 痰 药

痰主要是气管支气管和肺的炎症产物,是引起咳嗽的重要因素,与喘息有密切关系。祛痰药是指能帮助痰咯出的药物,常可起镇咳和平喘的作用。常用的祛痰药如下:

氯化铵和愈甘醚(愈创木酚甘油醚) 这两种药物口服后,刺激胃粘膜引起轻度恶心,反射地促使呼吸道分泌增加,故可稀释痰液,使之易于咳出。适用于各种呼吸道疾病痰稠不易咯出者,可与其他药合用。

氯化铵可使血氨升高,并可使血液及尿液偏酸,肾肝功能不良者不宜用。

桔梗和远志 两者均为中药,药用根,具有明显的祛痰作用。适用于各种呼吸道炎症而痰稠者,常与其他祛痰镇咳药配伍应用。

平 喘 药

喘息是指因感觉气不够用时发生的气急或呼吸困难的状态。呼吸时有尖鸣声称哮喘,见于支气管哮喘、慢性支气管炎。凡能缓解喘息症状的药物皆称平喘药。这类药物多数具有松弛支气管平滑肌的作用,可使支气管痉挛解除而达到平喘目的。

表 5—21 常用镇咳、祛痰药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
磷酸可待因	片 剂 0.015克 0.03克	口服	必要时 0.015~0.03 克/次 极量: 0.1 克/次 0.25克/日	止咳 1~1.5 毫克/公斤/日, 分 3~4 次	①适用于无痰干咳或剧烈频繁的咳嗽; ②止痛 (较吗啡弱)	①久用成瘾, 不可滥用; ②痰多而粘稠者不用
	糖浆剂 0.5%	口服	必要时 2~5 毫升/次 极量: 同上			
咳必清 (妥克拉斯)	片 剂 25毫克	口服	25毫克/次 1日3次	5岁以上 6.25~12.5毫克/次, 1日2~3次	有止咳作用。 适用于上呼吸道引起的急性咳嗽	①可有轻度头痛、头晕、口干、恶心及腹胀等不适反应; ②痰多及心功能不全、伴有肺瘀血的咳嗽病人禁用
复方咳必清糖浆	糖浆剂 内含咳必清、氯化铵	口服	10毫升/次 1日3次			
氯化铵 (氯化铵)	溶 液 10% 片 剂 0.3克	口服	祛痰: 0.3~0.6 克/次 1日3次	祛痰: 30~60 毫克/公斤/日, 分3次	能祛痰, 适用于呼吸道炎症初期痰稠难咳出	①大量服可致恶心、呕吐、口渴、酸中毒; ②严重肾、肝功能减退者禁用; ③片剂宜用水溶解后再服, 以减少对胃的刺激
复 方 甘草片	片剂每片含: 浸膏、甘草、酒石酸钾、樟脑、阿片等	口服	1~2 片/次 1日3~4次	$\frac{1}{2}$ ~1 片/次 1日3次	能祛痰、镇咳。 适用于一般咳嗽	

肾上腺素 肾上腺素能松弛支气管平滑肌, 减轻支气管粘膜充血水肿, 缓解哮喘症状。作用发生快且强, 是常用药物。皮注或肌注几分钟内可奏效, 每 2~4 小时可重复应用。但不良反应较多, 可有心悸、血压升高、手指震颤、头痛、不安等。因必须注射给药, 故非紧急情况, 应尽量采用其它口服药物。

氨茶碱 能松弛支气管平滑肌, 减轻支气管粘膜的充血水肿。常用于防治哮喘, 作用较确实。可口服(轻症), 也可注射(重症)。口服对胃肠道有刺激作用; 静注过快时, 可导致心悸、血压降低, 故必须用葡萄糖液稀释后, 缓慢注入。

麻黄素 麻黄素系从中药麻黄中提取的有效成分, 性质稳定, 可口服, 也可注射给药。舒张支气管平滑肌作用较缓和而持久。主要用于预防哮喘发作, 或治疗轻症病人。对严重发作者疗效不佳。对中枢神经系统有兴奋作用, 可致兴奋不安及失眠。晚间给药应加巴比妥类。有升压作用, 可加速心率, 故对高血压、动脉硬化及甲状腺功能亢进病人慎用。

连续应用可产生快速耐受性，故每日用药不得超过3次。

异丙肾上腺素 舒张支气管平滑肌作用强、快，但不持久(不到1小时)。适用于哮喘急性发作时控制症状。但对心脏的兴奋作用强，可致心率过快，对缺氧严重的病人可

表 5-22 常用平喘药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
氨茶碱	片 剂 25毫克 50毫克 0.1 克	口服	0.1~0.2 克/次 1 日 3 次 极量： 0.5 克/次 1 克/日	4~6 毫克/公 斤/次 1 日 3 次	①治疗支气管哮喘； ②对心脏性水肿也有效	①口服可刺激胃肠道，引起恶心呕吐，宜饭后服； ②静注必须缓慢，否则可致心悸、惊厥、血压剧降等
	注射剂 1 毫升 50毫克 2 毫升 0.125 克 0.25 克 10 毫升 0.25 克	静注	0.25 克/次，以 25~50%的葡萄糖注射液20~40 毫升稀释后缓慢注射，约10分钟 左右注完	2~4 毫克/公 斤/次，以 25~ 50%葡萄糖注射液稀释，使每毫 升含 6.25~12.5 毫克的氨茶碱即可。缓慢注入，约 10分钟左右注完		
		静点	0.25 克/次，以 5%葡萄糖注射液 250 毫升稀释 后缓慢滴入	2~4 毫克/公 斤/次 以 5%葡萄糖注射液稀释，使每 毫升含 1~2 毫 克即可，缓慢滴入		
盐 酸 麻黄碱 (盐酸 麻黄素)	片 剂 25毫克	口服	25毫克/次 1 日 3 次 极量： 60毫克/次	0.5~1.0毫克/公 斤/次 1 日 3 次	适用于非紧急 情况的支气管哮喘	①用后可致失眠，宜与催眠药 如鲁米那合用； ②高血压、心脏病禁用； ③长期服用可产生耐受性
	注射剂 1 毫升 30毫克 50毫克	皮下 或 肌注	必要时15~30毫 克/次	必要时 0.5~1.0 毫克/公斤/次		
硫酸异 丙肾上 腺素 (治喘 灵，喘 息定)	片 剂 10毫克	舌下 含	10 毫克/次 1 日 3 次 极量： 20 毫克/次 60毫克/日	5 岁以上2.5~10 毫克/次 1 日 3 次	作用快。适用 于哮喘急性发作	①本药可致心悸、头痛、恶心、 口干等； ②哮喘一停，必须把口中残余药 片吐掉，以免过量引起心悸
	气雾剂 0.25~ 0.5%	喷雾 吸入	0.5 毫升/次			

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
盐酸肾 上腺素	注射剂 1毫升 1毫克	皮下 或 肌注	0.25~0.5毫克/ 次(必要时)	0.02~0.03毫克 /公斤/次(必要 时)	发作快。适用 于哮喘急性发 作；亦用于抢救 过敏性休克	①心脏病、高血 压、甲状腺机能 亢进禁用； ②非紧急情况尽 量采用其他口服 止喘药

致心律失常。为避免此不良反应，一般采用舌下含片或气雾吸入。心脏病、甲状腺功能亢进者应慎用。

肾上腺皮质激素类 本类药物有抗过敏、抗炎作用，对支气管哮喘的缓解作用较好。但因长期应用不良反应和相对禁忌证多，不要轻易使用。可用于哮喘持续状态或其他药物难以控制的哮喘(见肾上腺皮质激素)。

第十二节 止血、抗凝血及补血药

止 血 药

1. 药理作用

出血有两个基本原因，一个是血管方面的，如损伤破裂、微血管壁脆性增高等；另一个是凝血功能方面的，如血小板减少、缺乏某些凝血因子等。止血药的作用是封闭血管的破裂口，或改善微血管的通透性，或促进凝血过程等。常用止血药见表5—23。

局部止血药 适用于表浅伤口出血，用止血药粉，同时应加压包扎。有多种中草药可以作局部止血药，例如：马勃、乌贼骨、地榆(炒)、蔹兰果、发灰等，卓有成效的是三七和云南白药。此外，还有明胶海绵等。

凝血止血药 血液中存在凝血系统和抗凝血系统。凝血系统包含多种凝血因子，如凝血酶原、钙、血小板、纤维蛋白原等，经过一系列变化，最后纤维蛋白原变成纤维蛋白；以纤维蛋白为主，加上血细胞等，形成凝血块。抗凝血系统包含溶解纤维蛋白的因子，故又称纤维蛋白溶解系统。正常时血液在血管内不会形成血栓，或血管内形成小凝血块后可重新溶解，就是纤溶因子的作用。凝血止血药的作用，主要是促进凝血过程，或者对抗纤溶过程。还有一些止血药有增强毛细血管壁功能的作用。

(1)能促进凝血过程的有：维生素K类、凝血质、止血敏(止血定)、仙鹤草素、钙剂等。

(2)能对抗纤溶过程的有：6-氨基己酸、对羧基苯胺等。

(3)能增强毛细血管功能的有：安络血(安特诺新)、止血敏、维生素C等。

血管收缩药 常用肾上腺素、麻黄素和垂体后叶素。

肾上腺素与麻黄素收缩血管作用强，可用于止血，将药液(1:1,000)加少量盐水、浸纱布或棉球塞入鼻孔，但高血压者不宜用。肾上腺素在血管收缩作用消失后，会

继发血管扩张作用，故可能再出血，应注意（其他作用与应用见急救药和平喘药）。

垂体后叶素可以使内脏小动脉和毛细血管收缩。常用于肺咯血，也用于门脉压增高引起的上消化道出血。此外，还使子宫收缩加强，故亦用于子宫出血。

2. 应用注意事项

使用止血药，应针对不同的出血原因选择用药，才能收到较好的效果。止血药中最常用的是凝血止血药，用时需要注意以下几点：

（1）有肝胆系统疾病时，为了预防出血或治疗出血，宜用维生素K类，有黄疸者尤

表 5—23 常用止血凝血药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
维生素 K ₁	注射剂 1毫升 10毫克	肌注 或 静注	10毫克/次，1日 1～2次，或视 病情而定	同成人	用于维生素K 缺乏所引起的出 血性疾病，如阻 塞性黄疸、新生 儿出血、水杨酸 钠所致出血倾向	静注可引起面 部潮红、出汗、 胸闷，故一般不 作静注。如作静 注，应缓慢，一 分钟不超过5毫 克
维生素 K ₃ （亚 硫酸氢 钠甲萘 醌）	注射剂 1毫升 4毫克	肌注	4毫克/次 1日2～3次	同成人	同维生素K ₁ ， 但作用较缓慢	似维生素K ₁ ， 但毒性较大
凝血质	注射剂 2毫升 15毫克 5毫升 15毫克	肌注 或 皮下	7.5～15毫克/次	同成人	用于凝血酶元 减少引起的出 血、内脏出血和 局部止血	①不可静注，以 免发生血栓； ②局部敷用时， 可用灭菌纱布浸 本品后敷于出血 部位
仙鹤草 素	片 剂 20毫克	口服	20～60毫克/次 1日3次	10～30毫克/次 1日3～4次	能缩短凝血时 间。用于内脏出 血，如咯血、呕 血、便血	①少数病人可能 发生心悸、颜面 充血与潮热等现 象。若遇虚脱， 可用尼可刹米解 救； ②注射时不可与 其他药物混合使 用
	注射剂 1毫升 10毫克 5毫升 10毫克	肌注 或 静注	10毫克/次 1日2次	注射同成人		
安特诺 新（安 络血）	片 剂 1毫克 2.5毫克 5毫克	口服	2.5～5毫克/次 1日3次	5岁以下 1.25～2.5毫克/ 次 5岁以上 2.5～5毫克/次	预防和治疗毛 细血管出血（如 紫癜、鼻出血等） 和其他出血症 （如子宫出血、 产后出血、痔出 血等）	癫痫和精神病 人慎用
	注射剂 2毫升 10毫克	肌注	10毫克/次 1日2次 紧急情况10～ 20毫克/次，每2 ～4小时一次，出 血缓解后改口服	5岁以下 2.5～5毫克/次 5岁以上 5～10毫克/次		

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
脑垂体 后叶素	注射剂 1 毫升 10单位	静滴 或 静注	10 单位/次 加入生理盐水或 5 % 葡萄糖 500 毫升稀释后慢 滴；静注加 5 % 葡萄糖 20 毫升稀 释慢注，治肺出 血(咯血) 极量： 20 单位/次		可收缩毛细血 管和小动脉，故 可用于咯血和呕 血。其他功用见 子宫收缩药	见子宫收缩药
6-氨基 己酸	片 剂 0.5 克	口服	1 ~ 2 克 1 日 3 ~ 4 次		主要用于纤维 蛋白溶解症，如 产后出血、肝、 胰、前列腺等手 术后出血	用量过量可引 起血栓形成
	注射剂 10 毫升 1 克 2 克	静脉 滴注	首剂 4 ~ 6 克 每小时 1 克			
对羧基 苯胺	注射剂 10 毫升 100 毫 克	静滴 或 静注	100 ~ 200 毫克/ 次 1 日最多 0.6 克		作用同上，效力 较强	同 上
凝血酸	注射剂 5 毫升 250 毫 克	静滴 或 静注	250 毫克/次 1 日 1 ~ 2 次		同 上	同 上

其需要，因为维生素K的吸收与胆汁代谢有关。肝功能不良的病人出血时，因常有凝血酶原和纤维蛋白原不足及毛细血管壁功能降低，宜用 6-氨基己酸、凝血质和维生素C等。

(2) 咯血和尿血，可用止血敏、安络血、仙鹤草素等。不宜用抗纤溶止血药，以免在体内形成较大的血块，反而不利于排出。

(3) 呕血及子宫出血，可用抗纤溶止血药和安络血等。

(4) 新生儿出血，可用维生素K类，但应注意用药后可能引起溶血性黄疸。所以，最好在产妇临产前 1 ~ 2 周用药。

(5) 损伤后少量出血，可用安络血、止血敏等。大出血则应手术止血。其他如痔出血、肿瘤出血等，用凝血药多无明显效果。

抗 凝 血 药

常用的抗凝血药为肝素、双香豆素及枸橼酸钠。

抗凝血药的作用为阻碍凝血过程。各药影响凝血过程中的环节不同，其应用也不同。肝素、双香豆素等影响凝血酶原的作用和含量，主要用于体内抗凝，防治血栓栓塞

性疾病。枸橼酸钠与血中钙离子结合，使钙离子不能参加凝血过程，主要用于体外抗凝剂，输血时作抗凝剂。

补 血 药

补血药用以治疗贫血。贫血可分为下列几种类型：

1. 缺铁性贫血 也称小红细胞低色素性贫血，由于体内铁质缺乏引起，主要用铁剂治疗。

2. 巨幼红细胞性贫血 由于叶酸或维生素 B₁₂ 缺乏引起。主要用叶酸或维生素 B₁₂ 等治疗。

3. 再生障碍性贫血 由于造血功能障碍所致。目前尚无理想的治疗药物。

贫血应当根据贫血的类型选择适当的补血药进行治疗。与此同时，也要查明引起贫血的病因，如钩虫病，痔疮等可引起慢性长期出血而致体内铁质缺乏，导致贫血，故在补充铁质的同时，还应治疗钩虫病或痔疮(表 5—24)。

表 5—24 常用补血药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
硫酸亚 铁	片 剂 0.3 克	口服	0.3~0.6克/次 1日3次	0.1~0.3克/次 1日3次	治疗缺铁性贫血	①宜饭后服，因铁剂刺激胃肠道，可引起胃肠不适、腹痛、腹泻等； ②偶见便秘，粪便多呈黑色； ③忌与浓茶同服； ④加服维生素丙或稀盐酸可促进其吸收
枸橼酸 铁铵	糖 浆 10%	口服		1~2 毫升/公 斤/日，分 3 次 饭后服	同 上	同上，防止服用 过多引起慢性中 毒
右旋糖 酐铁	注射剂 2 毫升 元素铁 50毫克	深部 肌注	2 毫升/日		同 上	局部疼痛，全 身可有发热、头 痛、皮疹、关节 痛等，严重时有心 动过速、气促、 甚至休克
叶 酸	片 剂 5 毫克	口服	5~10毫克/次 1日3次	5 毫克/次 1日3次	治疗营养性巨 细胞性贫血、妊 娠期和婴儿型巨 细胞性贫血	
甲酰四 氢叶酸 钙	注射剂 1 毫升 3 毫克	肌注	1~2 毫升 1日1次		同 上	

第十三节 维 生 素

维生素是维持人体正常代谢和生理活动所必需的物质，绝大多数维生素来自食物，少数可在体内合成或由肠道内细菌合成。人体对维生素的需要量是很少的，但如缺乏则产生维生素缺乏症。引起缺乏的原因很多，如维生素 A 和维生素 D 都溶于脂类，常与脂类共存在食物中，与脂类的吸收有密切关系，如发生胆道阻塞或腹泻时，这类维生素的吸收就减少。又如妊娠授乳及高热时需要量增加，在这种情况下如不适当补充，就可能发生缺乏症。常见的维生素缺乏症如下：

维 生 素	缺 乏 症 表 现
维 生 素 B ₁	神经功能最易受累，出现感觉异常、肌肉酸痛无力等周围神经炎症及消化机能障碍
维 生 素 B ₂	多见于眼部、皮肤和粘膜交界处，如角膜炎、结膜炎、口角炎、脂溢性皮炎及舌炎等。
维 生 素 C	血管通透性和脆性增加，兼之血小板减少和凝血酶活性降低，而发生毛细血管出血症状——称坏血病
维 生 素 A	可引起粘膜与表皮的角化和干燥，易发生消化道、呼吸道感染，又因维生素 A 与眼的感光物质的合成有关，缺乏则引起夜盲症
维 生 素 D	维生素 D 与钙磷代谢有关。缺乏时，因骨骼生长障碍而发生佝偻病，骨软化症及婴儿手足搐搦症等

维生素类(表 5—25)多用于维生素缺乏症，作补充治疗，有的也用于其他疾病的辅助治疗。

表 5—25 维生素类

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
维生素 B ₁ (盐 酸硫胺)	片 剂 10毫克	口服	5~10毫克/次 1日3次	5~10毫克/次 1日3次	维持神经、心脏和消化系统的正常功能，促进糖代谢，可用于： ①神经炎； ②食欲不振和消化不良； ③高热； ④维生素B ₁ 缺乏症——脚气病	不宜静注，以防过敏性休克
	注射剂 1毫升 10毫克 25毫克 2毫升 50毫克 100毫克	肌注 或 皮下	50~100毫克/日，或视病情而定	50毫克/日，或视病情而定		
维生素 B ₂ (核 黄素)	片 剂 5毫克	口服	5~10毫克/次 1日3次	5毫克/次 1日2~3次	参与糖、蛋白质及脂肪代谢，维持正常视觉机能。用于： ①口角炎和舌炎； ②角膜炎和结膜炎； ③阴囊湿疹； ④脂溢性皮炎	遇光易变质
	注射剂 2毫升 5~10毫克	皮下 或 肌注	5~10毫克/次 1日1次	5毫克/次 1日1次		

药品名称	剂型规格	用法	用量		功用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
维生素B ₆ (盐酸吡多辛)	片剂 10毫克	口服	10~20毫克/次 1日3次	治惊厥5~10毫克/次, 1日3次	用于: ①妊娠呕吐, 抗恶性肿瘤药及放射病呕吐; ②防治异烟肼的毒副作用; ③人工哺乳的婴儿中偶见维生素B ₆ 缺乏所致不安、惊厥等症	副作用有恶心、皮疹, 孕妇慎用
维生素B ₁₂ (氰钴胺)	注射剂 1毫升50微克 100微克 500微克 1,000微克	肌注	50~500微克/次 1日或隔日1次	50~100微克/次 隔日1次	①用于肝炎、肝硬化; ②治婴儿营养性巨细胞性贫血、恶性贫血及其他巨幼红细胞性贫血; ③治多发性神经炎	
维生素C (抗坏血酸)	片剂 50毫克 100毫克	口服	50~100毫克/次 1日3次, 或视病情而定	同成人, 或视病情而定	增加毛细血管的致密性, 刺激造血机能, 增加人体抵抗力。用于: ①防治坏血病; ②各种急、慢性传染病; ③急性克山病; ④紫癜	①一般不用皮下注射; ②不与硷性药物配伍; ③静注、静滴时用5~10%葡萄糖液稀释
	注射剂 2毫升0.1克 0.25克 5毫升0.5克	静注或静滴或肌注	0.25~0.5克/日 1日1次或视病情而定	0.2~0.4克/日 1日1次或视病情而定		
维生素D ₃	注射剂 1毫升30万单位 60万单位	肌注		30万单位/次或60万单位/次 必要时可于2~4周后重复注射	可促进钙、磷自肠道吸收并储存于骨中, 用于: ①防治佝偻病; ②婴儿手足搐搦症; ③骨软化症	①用于手足搐搦症前应先用钙数日; ②过量可引起厌食、呕吐、腹泻、多尿、血钙过高等
维生素D ₂ (骨化醇)	胶囊1万单位	口服	1万单位/次, 1日3次	预防量: 400~800单位/日 治疗量: 5000~1万单位/日	同上	同上
	注射剂 1毫升40万单位	肌注		40万单位/次, 隔日1次, 连用2次		
维生素A	胶囊2.5万单位	口服	2.5万单位/次 1日3次	治疗量: 2.5~5万单位/日	维持上皮组织的正常机能和增强视网膜的感光性。可用于夜盲症、眼干燥症、皮肤粗糙等	长期大量服用, 可致食欲不振、腹泻、皮肤发痒、毛发脱落等

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
浓鱼肝 油(维 生 素 AD 滴 剂)	滴 剂 1 瓶 10毫升 50毫升	口服		预防量: 3~6滴/日 治疗量: 15~60滴/日	同维生素D ₂ 、 维生素甲	本品1克含维 生素甲50,000单 位,维生素D ₂ 5000单位,1克 =30滴
路 丁 (路通、 维生素 P)	片 剂 20毫克	口服	20毫克/次 1日3次	同成人	减低毛细血管 脆性,为高血压 病辅助药,并可 用于过敏性紫癜	

第十四节 肾上腺皮质激素类药物

肾上腺皮质激素(简称皮质激素)和人工合成的类似物质,如氢化可的松、强的松(泼尼松)、强的松龙和地塞米松(氟美松)等(表5—26),目前在临床上用途较广泛。但是,常可遇见一些因使用不当而发生不利反应的病例,有的可造成严重的后果。我们应当认识和掌握这类药的规律,防止使用中的盲目性和片面性。

1. 生理效应和药理作用

天然的肾上腺皮质分泌的激素,对人体的水、盐类、糖、脂肪及蛋白质代谢和生长发育,都有重要作用。人体一旦发生严重的感染、创伤或中毒等情况,肾上腺皮质可分泌大量激素帮助人体增强适应和耐受能力,减轻各种致病因素对人体的损害,这属于应激反应。

临床应用皮质激素的剂量一般超过生理的分泌量,其所发挥的作用也常超越生理作用的范围,成为药理作用,主要有以下几方面:

(1) 抗炎作用:能增加小血管张力,减轻充血,降低毛细血管的通透性,抑制炎症浸润和渗出,缓解急性炎症初期症状;也抑制成纤维细胞的增生和肉芽组织的形成,减轻炎症后期的疤痕和粘连。

(2) 抑制免疫作用:抑制免疫反应,对于自身免疫性疾病有一定疗效;又由于抑制组织胺及其它有害物质的形成和释放,可解除变态反应引起的许多症状。

(3) 抗毒作用:主要是通过对抗细菌内毒素对细胞的损伤,缓解毒血症状。

(4) 对血液有形成分的影响:本类药物抑制淋巴组织增生和抑制淋巴细胞分裂,使淋巴细胞减少;也使酸性粒细胞减少。但似能增加血中红细胞和血小板数,还能通过增高血中纤维蛋白原的浓度而缩短凝血时间。

(5) 对代谢的影响:促进蛋白质的糖异生,降低葡萄糖利用率,增高血糖。能促进水分和钠盐的潴留,促使四肢的皮下脂肪分解而重新分布在背部、臀部和面部。

常用的皮质激素的作用基本相同。但在抗炎与水盐代谢方面各有差别。氢化可的松

的抗炎、抗过敏作用较小，对水、盐代谢的影响较大。强的松及强的松龙，尤其是地塞米松，其抗炎作用显著加强，而对水、盐代谢的影响较小，因此后者在抗炎等方面应用的剂量就可以减少。效能比较如下。

药 物	水盐代谢作用	糖 代 谢 作 用	抗炎、抗过敏作用	等效剂量(毫克)
氢化可的松	1.0	1.0	1.0	20
强 的 松	0.6	3.5	4.0	5
强 的 松 龙	0.6	4.0	4.0	5
地 塞 米 松	接近于 0	30	28	0.75

注：除剂量外，关于各种作用的数字是相对效价，以氢化可的松为1。

2. 临床应用

(1) 严重的急性感染：如败血症、中毒性痢疾、中毒性肺炎和其他中毒性休克，可用皮质激素的抗炎、免疫抑制及抗毒等作用缓解病人危重症状。但皮质激素本身没有抗感染作用，所以必须与足够的抗感染药物合用。

(2) 变态反应性疾病：顽固的或严重的过敏性疾病，如支气管哮喘、过敏性休克、过敏性皮炎和过敏性紫癜及一些自身免疫性疾病，如全身性红斑狼疮、风湿性疾病和类风湿性关节炎，以及慢性肾炎肾变型等，可用皮质激素减轻变态反应，使症状较快缓解。但效果常不能巩固。临床上经常配合用中药等治疗以防再发。

(3) 炎症反应：皮质激素用于眼、皮肤、关节腔、心包、胸膜腔或其他浆膜腔炎症，可减轻充血和渗出，缓解肿胀、疼痛等症状，并能抑制粘连及瘢痕形成，以防止或减少后遗症，保护这些器官的功能。若为感染性炎症，如结核性脑膜炎等，必须与抗菌药合用。

(4) 血液病：因皮质激素还有抑制淋巴组织增生、促进红细胞及血小板增生等作用，故亦用于急性淋巴性白血病(与抗癌药合用)，再生障碍性贫血及血小板减少性紫癜等病。

(5) 其他：对各种原因引起的肾上腺皮质功能不全等，可作代替疗法。也可外用于神经性皮炎、湿疹等。还可用以对抗器官移植的排斥反应。

以上是皮质激素的应用范围。然而，对大多数适应症，皮质激素只是一种对症的疗法，不解决病因问题。因此，务必同时进行病因治疗。另一方面，在应用皮质激素时，应注意它所引起的不良反应。

3. 不良反应及注意事项

(1) 感染扩展：炎症反应本身有限制感染发展的作用，而皮质激素的抗炎作用是抑制炎症反应，所以有诱发或加重感染的可能。此类药可抑制免疫反应，使人体抗感染能力降低，容易受感染。这对于慢性病如慢性肾炎肾变型、血液病的病人是一个重要的问题，如不注意有时可因严重感染而致命。因此，在一般感染时不宜用。在用此类药时，应考虑同时用抗菌药，必须严密观察。这类药还可影响伤口愈合，故手术后慎用。

(2) 由于本类药物只是缓解一些疾病症状，不能根治，长期应用又有许多不良反应，所以对一些过敏性或自身免疫性疾病都不要做首选药，如哮喘病应先用肾上腺素等

药物，风湿病等应先用阿司匹林等。

(3) 代谢障碍：皮质激素使水和钠在体内潴留，引起水肿，血压升高。可引起血钾过低，使蛋白质分解加快，糖利用率降低，导致肌肉消瘦和出现糖尿，而且由于脂肪重新分布，可出现满月脸、厚背、四肢消瘦无力(称向心性肥胖)。此外，性腺与皮质激素

表 5—26 肾上腺皮质激素类药物

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
可的松 醋酸酯 (醋酸 可的松、 醋酸皮 质酮)	片 剂 25毫克	口服	代替疗法： 12.5~37.5毫克/ 日，分 2 次服 药理治疗： 开始可用 75~ 300毫克/日，分 3~4 次服 维持量： 25~50毫克/日	5~10 毫克/公 斤/日，分 3~4 次服	①用于各种原 因引起的肾上腺 皮质功能不全； ②利用其抗 炎、抗毒、抗免 疫和抗过敏等作 用，用于治疗各 种适应症	①凡结核病、 胃十二指肠溃 疡、糖尿病、高血 压、心功能不全 及精神病患者忌用 或慎用； ②长期大量应 用必须逐渐减 量，然后停药； ③用激素治 疗，在必要时应 配合抗菌药
	注射剂 (混悬 液) 10毫升 250毫 克	肌注	25~125毫克/ 次，1日2次，用 前摇匀	5~10 毫克/公 斤/日，分 2 次		
氢化可 的 松 (可的 索)	片 剂 20毫克	口服	代替疗法： 20~30毫克/日， 分 2 次 药理治疗： 开始可用 60~ 120 毫克/日，分 3~4 次 维持量： 20~40 毫克/日		同 上	同 上
	注射剂 (醇型) 20毫升 100毫 克	静注 或 静滴	100~200毫克 /次，常与生理 盐水或 5%葡萄 糖注射液 500 毫 升混合后静滴， 视情况剂量可增 至 500~1,000 毫 克，疗程不超过 3~5 日	4~8 毫克/ 公斤/日，于 8 小 时内滴入，或分 3~4 次滴入		
	琥珀酸 钠注射 剂 135毫 克(相 当于氢 化可的 松 100 毫克)	肌注 或 静注	50~100毫克/ 次，临用时以注 射用水配成 5% 溶液(约 3 毫升)			琥珀酸钠注射 剂其水溶液不稳 定，配制后应立 即使用，加注射 用水后若不透 明，则不能用
	软 膏 0.5% 1% 2% 2.5%	外用				

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
强的松 (泼尼松)	片 剂 5 毫克 1 毫克	口服	开始一般剂量: 5~15 毫克/次 1 日 2~4 次 维持量: 5~10 毫克, 病情不同酌情增减	1~2 毫克/公斤/日, 分 3~4 次	抗炎作用为可的松的 3~5 倍, 免疫抑制作用较强, 保钠排钾作用较小, 较常用	同可的松, 水钠潴留及排钾作用小, 副作用比可的松少
强的松龙(氢化泼尼松)	片 剂 1 毫克 5 毫克	口服	开始剂量: 20~40 毫克/日 分 3~4 次 维持量: 5 毫克/日	1 毫克/公斤/日, 分 3~4 次	疗效与强的松相似	另有氢化泼尼松琥珀酸钠, 每支 33.45 毫克, 相当于氢化泼尼松 25 毫克, 可溶于所附注射溶媒中, 供肌注或静注, 本品应用时配制
	注射剂 (水溶液) 2 毫升 10 毫升	肌注 或 静滴	10~25 毫克/次, 静滴时加于 5% 葡萄糖 50~500 毫升中			
	软 膏 0.25~0.5%	外用				
氟美松 (地塞米松)	片 剂 0.5 毫克 0.75 毫克	口服	开始剂量: 0.75~1.5 毫克/次, 1 日 2~4 次 维持量: 0.5~0.75 毫克/日	1~5 岁: 0.25~1 毫克/日 6~12 岁: 0.25~2 毫克/日 分 2 次	其抗炎及控制皮肤过敏的作用比泼尼松更显著, 而排钾保钠的作用轻微	不良反应一般较轻, 但大量服用易引起糖尿病
	注射剂 0.5% 1 毫升 5 毫升	肌注 静注 或 静滴	5~10 毫克/次 1 日 1~2 次	1~2.5 毫克/次 1 日 1~2 次		注射剂有醋酸混悬液及磷酸钠注射剂两种, 静注, 静滴用其磷酸盐
	软 膏 0.05~0.1%	外用				

有关,故用药后可出现痤疮、女性长胡须等。这些症状常统称为类肾上腺皮质功能亢进症,故对长期用药的病人应适当限制食盐,增加蛋白质,维生素等。此外,还应补充钾盐。

(4) 激素依赖性:骤然停药后,原有疾病症状再发,称“反跳”;骤然停药也可因机体对血中皮质激素的浓度突然下降不适应而发生小腿肌肉僵硬,关节疼痛等症。另一方面,长期用药后,垂体-肾上腺皮质功能失常,肾上腺皮质甚至可萎缩。一旦骤然停用皮质激素,会发生急性肾上腺皮质功能不全的症状,如神疲、无力、低血压等。因此必须采取逐渐减量,最后停药的办法。

(5) 其他:引起神经精神症状如失眠、过度兴奋等,个别人可诱发精神病;骨质疏松脱钙有时可导致自发性骨折;可诱发或加重胃十二指肠溃疡,甚至并发穿孔出血,后果严重。

鉴于上述情况,结核病、糖尿病、高血压病、心功能不全、胃十二指肠溃疡等病人

以及精神病病人，使用皮质激素必须十分慎重，尤其不适宜长期和大量使用。

4. 用法与疗程 对于慢性皮质功能不全（如阿狄森氏病），一般应用小量的氢化可的松作代替疗法，长期用药。除此外，皮质激素的剂量与给药时间长短，应视疾病的轻重缓急决定。如中毒性感染和休克等危急病例，可用大量突击治疗，每日氢化可的松100~300毫克，甚至可用至500~1,000毫克。一般只限用3日，最多不得超过7日。非紧急情况，但病情较重者，如结核性脑膜炎等，则每日可用强的松40~60毫克口服，用6~7日，视情况减量为20~30毫克/日，疗程约需一个月左右。慢性病如类风湿性关节炎等应以小量开始，如强的松每日15~20毫克，逐渐加量至控制症状为度。待症状控制后，逐渐减量，每5~7日减5~10毫克，减到足以控制症状的最小量，长期应用。治疗期间观察病情，根据需要决定疗程，一般常需数月至一年。

在停药前须逐渐减量。除短期突击治疗者外，较长期用药的病人都不应骤然停药。疗程越长的，停药前减量的过程也相应地较长。减量进行得快的，每3~5日减量1次，每次减前剂量的20%，逐渐减至完全停药。减得慢的，每5~7日减1次，每次减前剂量的10%。减量过程中，如原病复发，则需重新加量，待病情控制后再减。

复 习 题

1. 常用的肾上腺皮质激素有哪些药理作用？用于哪些方面病症？
2. 肾上腺皮质激素使用后可引起什么不良反应？哪些疾病的病人要慎用这类药物？

第十五节 性 激 素

性激素是性腺分泌的激素，包括女性激素和男性激素（表5—27）。女性激素包括雌激素和孕激素。目前临床应用的是人工合成品及其衍生物。

雌激素

天然雌激素由卵巢分泌，主要是雌二醇。以雌二醇为母体改变其化学结构，得到一些人人工合成品，如**炔雌醇**；又合成一些结构较简单的制剂如**己烯雌酚**等。

1. 药理作用 雌激素能促使少女性征及性器官成熟，如子宫发育、乳腺管发育增生及脂肪分布变化；参与成年妇女的月经周期，使子宫内膜发生增殖变厚，并在黄体酮的协同下，维持月经正常周期。

剂量较大时，可作用于丘脑下部-垂体系统，抑制垂体促卵泡素和黄体生成素等促性腺激素的分泌。大量雌激素也能对抗雄激素的作用。

2. 临床应用 （1）雌激素可应用于妇女更年期综合症、老年性阴道炎及女阴干枯症等。这些疾病是雌激素分泌减少而垂体促性腺激素分泌增加，造成内分泌失调的表现。雌激素可以抑制垂体促性腺激素的分泌而减轻各种症状。（2）用于因卵巢功能过低所致的子宫发育不全、闭经或月经过少等。（3）适当配伍孕激素调整月经周期治疗功能性子宫出血。（4）大剂量雌激素也可抑制垂体分泌生乳素从而达到退乳目的，可用于退乳（回奶）。（5）通过雌激素抑制垂体促性腺激素的分泌，也可用于治疗男性的前列腺肥大及前列腺癌。

孕激素

天然孕激素为黄体酮，主要由卵巢黄体分泌，妊娠四个月由胎盘分泌。临床应用

者为人工合成品及其衍生物。按化学结构可分两类：17 α -羟孕酮类，如甲孕酮和甲地孕酮；19-去甲孕酮类，如炔诺酮。

1. 药理作用 孕激素主要的作用是在雌激素作用的基础上，促进子宫内膜继续增

表5—27 性激素和同化激素

药品名称	规格	用法	用量	功用	注意事项
雌二醇 (求偶二醇)	注射剂 (油溶液) 苯甲酸酯： 1 毫升 1 毫克 2 毫克 二丙酸酯： 1 毫升 1 毫克 5 毫克	肌注	治功能性出血： 4~6 毫克/日，待血 止后渐减量，减至 1 毫克/日，再减为隔日 1 毫克，用至血止后 21 日停用。继给予黄 体酮	用于功能性子宫出 血及前列腺癌	①用后可有恶心、 呕吐、头痛； ②久用可导致子宫 出血，有子宫内膜炎、 子宫出血倾向者慎 用； ③生殖器、乳腺或 其他器官的恶性及良 性肿瘤、绝经期慎用
乙炔雌二 醇(炔雌 醇)	片剂 0.005 毫克 0.05 毫克 0.0125 毫克	口服	与孕激素联合作避 孕药 其他用法可参考己 烯雌酚，剂量相应减 量，为己烯雌酚的 1/ 20	作用、用途同己烯 雌酚，但较己烯雌酚 强 20 倍，为口服避孕 药 I、II 号成分之一。 此外也可用于月经紊 乱，如闭经、月经过 少、绝经期综合症、子 宫发育不全等	同己烯雌酚，但副 作用较少。
己烯雌酚 (乙蔗酚、 乙烯雌 酚、人造 求偶素)	片剂 0.1 毫克 0.25 毫克 0.5 毫克 1.0 毫克 注射剂 1 毫升 1 毫克 2 毫克	口服	闭经：1 日量不超 过 0.25 毫克 功能性子宫出血： 口服 3 毫克，1 日 3 次；止血后渐减，维 持量 1 毫克/日，共 22 日；下次月经第 5 日 开始用雌激素与孕酮 联合治疗 退乳：口服 5 毫克， 1 日 2~3 次，连用 3 日，或肌注 4 毫克， 1 日 1 次，3~5 日 老年性阴道炎：阴 道坐药每晚置入 1~ 2 片，共 7 日 前列腺疾病：6~ 10 毫克/日，分 3 次 服，连用 2~3 月	①卵巢功能不全或 垂腺功能紊乱引起的 闭经； ②功能性子宫出 血； ③退乳； ④老年性阴道炎； ⑤前列腺肥大，前 列腺癌	①不良反应基本与 雌二醇相同； ②应用本品时，务 必与患者详细说明其 用药方法，以免引起 不规则的子宫出血； ③口服反应较重时 可加用维生素 B ₆ 或镇 静剂或改用针剂，一 般肌肉注射较口服强 5 倍，故肌注用量为 口服的 1/5
黄体酮 (孕酮、 助孕素)	注射剂 (油溶液) 1 毫升 10 毫克 20 毫克	肌注	先兆流产、习惯流 产：10~20 毫克/日， 每日 1 次或每周 2~ 3 次，用至妊娠 4 个 月 痛经：在月经之前 6~8 日注射 5~10 毫克/日，共 4~6 日， 疗程可重复若干次 经血过多：每日肌 注 10~20 毫克，5~ 7 日为一疗程，可重 复 3~4 个疗程，疗 程间隔 15~20 日	①先兆流产、习惯流 产； ②痛经； ③月经过多	①用药期间应尽量 结合原有的月经周 期； ②注射液如因天冷 有固体析出，可加温 溶解后注射

药品名称	规格	用法	用量	功用	注意事项
甲孕酮 (安宫黄体酮、醋酸甲孕酮)	片剂 1毫克 2毫克 5毫克	口服	先兆流产: 4~8毫克/次, 1日2~3次; 习惯性流产, 头3个月10~12毫克/日; 妊娠4~6个月20毫克/日; 妊娠6个月以上40毫克/日; 痛经: 2~4毫克/次, 1日1次, 连服20日, 月经第6日开始服; 或1日3次, 连服3日, 月经第1日开始服	同黄体酮	少数患者用后出现恶心、头昏、困倦、皮疹、奶胀以及体内激素调节不平衡而发生阴道出血
炔诺酮 (诺罗丁醋酸酯, 妇康片, 妇康)	片剂 2.5毫克 5毫克	口服	月经过多: 自月经周期第5日开始口服2.5~5.0毫克/日, 连服22日 痛经: 于月经周期第5日开始, 口服2.5毫克/日, 连服22日 功能性子宫出血: 4~5毫克/次, 4~6小时1次, 一般24小时内可止血, 以后渐减量。维持量为2.5毫克/日, 连服22日	①月经过多; ②痛经; ③功能性子宫出血, 本品为避孕药成分	①初服可有恶心、呕吐、食欲不振、头昏等反应。连续服用症状可消失; ②长期大量使用时, 可能有油脂增多、痤疮, 或多毛等现象; ③有肝、肾疾病以及子宫、乳房肿瘤患者忌用。出现黄疸者应停药; ④哺乳妇女不宜用(因使乳汁减少)
甲地孕酮 (妇宁、妇宁片)	片剂 2毫克 4毫克	口服	子宫内膜异位症: 第1周, 8毫克/日; 第2周, 12毫克/日; 第3周20毫克/日; 以后20毫克/日, 持续6~9个月 功能性子宫出血: 4毫克/次, 每3~6小时1次, 待流血减少后改为每8小时1次, 以后逐渐减量。维持量4毫克/日, 连服22日	基本同炔诺酮	基本同炔诺酮。但无男性化副作用
甲基睾丸酮(甲睾酮、甲基睾丸素)	片剂 5毫克 10毫克	舌下含化	月经过多或子宫肌瘤: 5~10毫克/次, 舌下含服, 1日2次, 每月不超过300毫克 子宫内膜异位症: 5~10毫克/次, 舌下含服, 1日2次, 3~6个月 老年性骨质疏松症, 10毫克/日, 舌下含服 小儿再生障碍性贫血, 1~2毫克/公斤/日, 1~2次分服	①月经过多或子宫肌瘤(抗雌激素作用); ②子宫内膜异位症(作用同上); ③老年性骨质疏松症、睾丸功能减退(男性激素替代疗法); ④小儿再生障碍性贫血	①大剂量(每月300毫克以上)可引起女性男性化、浮肿、肝损害、偶可引起胆汁郁积性黄疸、头晕、痤疮等。男孩可导致性早熟, 一般不用于儿童; ②口服后能为肝脏破坏, 故以舌下含服为宜

药品名称	规格	用法	用量	功用	注意事项
丙酸睾丸素 (丙酸睾丸酮)	注射剂 1毫升 10毫克 25毫克 50毫克	肌注	月经过多或子宫肌瘤, 25~50毫克/次, 1周2次 功能性子宫出血, 配合黄体酮治疗25~50毫克/次隔日1次, 共3~4次 再生障碍性贫血, 100毫克/次, 每日或隔日1次, 可持续6个月以上 老年性骨质疏松症, 25毫克/次, 每周2~3次, 3~6个月 未绝经或绝经后五年内的女性乳腺癌, 或乳腺癌转移, 50~100毫克/次, 隔日1次, 2~3个月	似甲基睾丸酮	①同甲基睾丸酮; ②如有结晶析出, 可加温溶解后注射
苯丙酸诺龙 (苯丙酸去甲睾酮、多乐宝灵)	注射剂 1毫升 10毫克 25毫克	肌注	25毫克/次, 每周1~2次 (或每3周25~50毫克) 婴儿: 5毫克/次 儿童: 5~10毫克/次, 每周1~2次	消耗性疾病、严重创伤或烧伤恢复期, 加强合成代谢 急性肾功能衰竭无尿期, 减少蛋白质分解 (减轻氮质血症)	①本品不宜作营养品使用, 长期应用可引起水钠潴留或黄疸, 故肝功能不良、肾炎及充血性心力衰竭者不宜用; ②可能引起女性的轻微男性化; ③前列腺癌忌用; ④用药期间宜进高蛋白饮食
癸酸诺龙 (长效多乐宝灵)	注射剂 1毫升 25毫克	肌注	25毫克/次 3周1次	同上, 但不用于急症	同苯丙酸诺龙

厚、充血、腺体增生并分支, 使之有利于孕卵的着床和胚胎发育并与雌激素共同维持正常的月经周期。

孕激素使子宫肌松弛, 并降低子宫对垂体后叶催产素的敏感性, 故认为有安胎作用。

2. 临床应用 (1)孕激素用于因黄体功能不足发生的功能性出血。也与雌激素配合治疗闭经, 或合用于子宫内膜反应性的诊断。(2)用于先兆流产与习惯性流产, 但疗效不确实。而且快诺酮类又有一定的雄激素作用, 可能引起女性胎儿男性化。(3)孕激素可抑制垂体前叶的黄体生成素的分泌, 故可抑制卵巢的排卵过程, 常作为避孕药的成分。

雄激素

天然雄激素主要是由睾丸 (肾上腺皮质、卵巢和胎盘也分泌少量) 分泌的睾丸酮。现在临床应用的甲基睾丸酮和丙酸睾丸酮都是人工合成品。

1. 药理作用 雄激素促进男性生殖器官发育成熟, 并保持第二性征。雄激素和雌

激素一样，也可抑制垂体分泌促卵泡素，从而减少卵巢分泌雌激素，并可对抗雌激素的作用。

雄激素具有明显的促蛋白质合成和保钾、钙、磷及水钠的作用，称同化作用。可使肌肉增长，体重增加，引起正氮平衡，以利生长发育和虚弱病症的恢复。

2. 临床应用 (1)用于无睾症(先天性缺乏或后天损失)及类无睾症(睾丸功能不全)作代替疗法，能促进阴茎及第二性征发育。(2)利用其对抗雌激素的作用治疗功能性出血，使子宫内膜萎缩、血管收缩而止血；也用于治疗乳腺或卵巢癌肿，可以减轻症状。(3)与雌激素合用可治疗绝经期综合症。

同化激素

雄激素虽有同化作用，但可使男性发生性欲亢进，女性发生痤疮、多毛、闭经及声音变粗等男性化现象，限制了它的临床应用。因而合成一些衍生物，其雄激素作用大大减弱，而同化作用增强。这类药物特称同化激素，如**苯丙酸诺龙**和**癸酸诺龙**，主要用于营养不良、严重烧伤、手术后恢复期、小儿发育不良及其他一些消耗性疾病。

第十六节 抗过敏药

过敏性疾病是一种变态反应性疾病，如荨麻疹、药物过敏性皮疹、支气管哮喘及过敏性休克等，都有一些共同的病理变化，即毛细血管扩张、血管通透性增加、局部组织水肿(如丘疹)，也有的可发生血管以外的平滑肌收缩痉挛，如支气管痉挛引起哮喘。抗过敏药可以消除或缓解这些病理变化，但它们的药理作用方式并不一致，可分以下两种(表5—28)。

表5—28 常用抗过敏药

药 物 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
盐酸苯海拉明(可他敏)	片剂 12.5毫克 25毫克	口服	25~50毫克/次, 1日2~3次	2~4毫克/公斤/日 分3~4次	①其抗过敏作用适用于各种过敏性疾病。乳膏外用可治疗瘙痒性皮肤病； ②有镇静止吐作用，可用于防治晕船、晕车	①有头晕、思睡等副作用。服药期间不宜驾驶机动车及管理机器； ②对支气管哮喘疗效不佳； ③本药有刺激性，不宜皮下注射
	注射剂 2% 1毫升	肌注	1毫升/次 1日1~2次			
	乳膏2%	外用				
非那根 (异丙嗪, 抗敏等, 普鲁米近)	片剂5毫克 12.5毫克 25毫克	口服	12.5~25毫克/次, 1日3次	0.5~1毫克/公斤/次, 1日1~3次	基本同苯海拉明, 但作用时间较长; 与氯丙嗪合用还可抗惊厥	①项同上, 但思睡作用更明显; ②肌注可引起局部刺激; 静注可使血压下降; 静滴应稀释后缓慢滴入; ③忌与碱性药配伍; ④肝肾功能减退者慎用
	注射剂1毫升25毫克, 2毫升50毫克	肌注或静点	25~50毫克/次	0.5~1毫克/公斤/次		
扑尔敏 (马来酸氯苯吡胺)	片剂 4毫克	口服	4毫克/次 1日1~3次	0.35毫克/公斤/日, 分3~4次	基本同苯海拉明, 但作用较强, 而副作用较小, 适用于儿童	同苯海拉明

药 物 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成 人 剂 量	小 儿 剂 量		
	注射剂 1 毫克 10 毫克	皮下 或肌注	5~20 毫克 1 次			
安其敏 (氯苯丁 啉)	片剂 25 毫克 50 毫克	口服	25 毫克/次 1 日 3 次	2~4 毫克/ 公斤·日, 分 3~4 次	基本同苯海拉明, 但作用较强而持久	副作用较小
氯化钙	注射剂 5 % 10 毫升 20 毫升	静注	0.5~1 克/ 次, 加于 25%葡萄糖 液 10~20 毫 升中, 1 日 1 次	按病情而定	①其抗过敏作用, 可用于各种过敏性 疾病; ②对骨骼的硬度和 生长起保证作用, 可用于防治佝偻 病、骨软化症(常 与维生素 D 合用); ③可用于解除卤水 中毒	①静注宜慢, 每分钟 不超过 2 毫升, 勿使 药液漏出血管外, 以 免造成组织变质。小 儿尽量避免注射; ②在用洋地黄期间及 用后 2 周内一般不用 钙剂
葡萄糖酸 钙	片剂 0.5 克	口服	0.5~2 克/ 次, 1 日 3 次	0.5 克/次 1 日 3 次		
	注射剂 10 % 10 毫升	静注	1~2 克/次, 加于 25 % 葡萄糖液 20 毫升中, 1 日 1 次	0.5~1 克/ 次, 加于 25%葡萄糖 液 20 毫 升 中, 1 日 1 次		
乳酸钙	片剂 0.3 克	口服	1~2 克/次 1 日 3 次	0.3~0.6 克/ 次, 1 日 3 次		

抗组织胺药

这类药物很多, 常用的有: 苯海拉明、非那根(异丙嗪)、扑尔敏及安其敏等。这些药物都有对抗组织胺的作用。只是作用强弱、长短略有不同, 临床效果没有什么差别。过敏性反应的症状主要是由抗原抗体发生变态反应过程中所释放的大量组织胺所引起。这些药物通过其对抗组织胺的作用而消除或缓解这些症状。所以广泛用于治疗各种过敏性疾病, 如荨麻疹、过敏性鼻炎、药疹、接触性皮炎或昆虫螫伤后的皮肤瘙痒。

此类药物都有程度不同的中枢抑制作用, 用药后可发生疲倦及嗜睡现象。临床上有时可利用此中枢抑制作用治疗失眠。还可与其他药配伍起防晕止吐作用, 如防治晕动病的晕海宁就是苯海拉明与茶硷配伍而成。

钙 剂

钙剂有氯化钙、葡萄糖酸钙、乳酸钙等, 它们均能增加毛细血管的致密度、降低其通透性, 减少渗出, 有助于减轻或缓解过敏症状, 故可用于荨麻疹、接触性皮炎、药疹及血管神经性水肿等。

钙剂还可缓解因缺钙而引起的手足抽搐。

第十七节 降血糖药

降血糖药主要有胰岛素和口服降血糖药两类(表5—29),都能使血糖降低,是治疗糖尿病的药物。糖尿病是胰岛素不足的内分泌疾病,因葡萄糖不能利用,不但血糖过高、尿糖排出,而且脂肪和蛋白质的代谢也发生紊乱,导致一系列病变。胰岛素除了治疗糖尿病外,还可通过它对葡萄糖代谢的作用,帮助治疗高血钾症等。

表5—29 降血糖药

药 品 名 称	剂 型 格	用法	用 量	功 用	注 意 事 项
胰岛素 (普通胰岛素、短效胰岛素)	注射剂 10毫升 400单位 10毫升 800单位 冰冻干燥粉针剂	皮下 静注	中型:开始剂量10~20单位/日;重型:30~60单位/日,分3次,饭前15~30分注射。初次剂量约1/3或1/2。或按尿糖多少而定,一般24小时每2~4克尿糖用本品1单位;糖尿病性昏迷,约100单位与葡萄糖50~100克同时注入	纠正糖尿病一系列代谢障碍。与葡萄糖合用降低血钾,提高糖的利用率	①剂量不可过大并按时进食,以免引起血糖过低。如发生血糖过低,可静注或静滴葡萄糖,亦可皮下注射0.1%肾上腺素1毫升; ②少数人有过敏反应,如发生荨麻疹、血管神经性水肿及紫癜等; ③注射局部,可出现红肿、硬结,应注意更换注射部位; ④如每日胰岛素需要量超过200单位,持续不敏感达48小时以上者,说明已产生耐药性; ⑤非冰冻干燥粉针剂不可静注。
精蛋白胰岛素(长效胰岛素、精蛋白胰岛素)	注射剂 10毫升 400单位 10毫升 800单位	皮下	一般10~20单位/次,1日1次,早饭前30~60分钟注射,亦可根据尿糖而定,每2~4克尿糖用本品1单位	同胰岛素。注射后吸收缓慢而均匀,最大作用出现于注射后14~20小时,持续24~36小时,用于轻型和中型糖尿病	①不良反应基本同胰岛素,但出现低血糖较迟,约在注射后12小时,症状出现后用糖量比胰岛素多 ②本品不宜静注,不能用于抢救糖尿病昏迷病人
低精蛋白胰岛素(中效胰岛素、低精蛋白胰岛素)	注射剂 10毫升 400单位	皮下	同上	同胰岛素,作用最强于用药6~12小时出现,持续18~24小时。用于一般轻、中型糖尿病	不良反应同精蛋白胰岛素,低血糖反应多发生在午后
甲磺丁脲(甲糖宁、甲苯磺丁脲)	片剂 0.5克	口服	第1天1克/次,1日3次;第2天起0.5克/次,1日3次,饭前服。待血糖正常或尿糖低于5克/日,改用维持量,0.5克/次,1日2次	适用于胰腺功能尚未完全丧失的轻、中度稳定的成年糖尿病,小儿疗效不佳	①不良反应少而轻。长期应用一年以上者偶有厌食、上腹不适、皮疹、红斑、荨麻疹;极少数有粒细胞减少及黄疸; ②本品不宜用于对磺胺类药物过敏、肝肾功能减退、血液病、白细胞减少等病人
氯磺丙脲	片剂 0.1克 0.25克	口服	0.3克/日,早饭前一次服,血糖下降后酌减至0.1~0.2克/日	同甲磺丁脲,但作用较强较持久,每日需服药1次	①不良反应较甲磺丁脲常见,与剂量有密切关系,超过1克/日,可出现嗜睡、头昏、共济失调、厌食、黄疸、皮疹、白细胞减少。剂量减至0.5克/日以下,仅见胃肠道反应及皮肤反应; ②肝脏毒性较甲磺丁脲高,故非首选药物

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量	功 用	注 意 事 项
优降糖	片剂 2.5 毫克 5 毫克	口服	开始 2.5 毫克/次, 1 日 1 次, 早饭后服, 以后递增。不超过 15 毫克/日(如 10 毫克/日以上, 分 2 次服) 维持量: 2.5~5 毫克/日	同甲磺丁脲, 但较强且持久	①偶出现胃肠道不适、发热、皮肤过敏反应及低血糖症, 应减量或停药; ②肝肾功能不全者慎用
苯乙双胍(降糖灵)	片剂 25 毫克 50 毫克	口服	开始 25 毫克/次, 1 日 2 次, 饭后服。以后酌增用量(约 25 毫克/日, 经 3~4 日)。维持量: 50~150 毫克/日	在胰岛功能缺乏时仍有作用。对成人糖尿病疗效高, 对年幼稳定型糖尿病也有一定疗效, 适用于轻、中型糖尿病	①早期有厌食、恶心、呕吐、腹部不适、腹泻; 晚期有软弱无力、体重减轻等反应。减量或停药可消失。严重者可引起肝、肾及神经系统功能障碍; ②严重肝、肾功能不良, 酮症昏迷、严重感染或休克时禁用; ③因副作用大, 又能影响小儿正常生长发育, 故不宜用于小儿, 也忌用于孕妇。
二甲双胍(降糖片)	片 剂 0.25 克 0.5 克	口服	视病情而定, 0.25~0.5 克/次, 1 日 3 次, 饭后服	与苯乙双胍相似, 用于轻型糖尿病	①有胃肠道反应和皮疹等; ②按血糖、尿糖等情况, 严格控制使用剂量, 以免血糖过低; ③肝、肾功能减退者忌用

胰岛素

临床所用的胰岛素多从动物的胰脏中提取, 是一种蛋白质。

1. 药理作用 胰岛素一方面能加速组织对葡萄糖的利用, 促进葡萄糖的酵解和氧化, 从而增加血糖的去路; 另一方面又促进糖原合成, 减少了血糖的来源, 降低血糖。

胰岛素也促进脂肪的合成与贮存, 并抑制脂肪分解。

胰岛素还促进蛋白质合成, 抑制蛋白质分解。

2. 临床应用 (1)用于各型糖尿病, 但主要用于重症, 如幼年糖尿病、糖尿病并发感染、糖尿病病人手术或分娩前后等。(2)治疗糖尿病酮症或昏迷, 主要是利用胰岛素抑制脂肪分解, 减少酮体等生成。(3)用于降低血钾。胰岛素能促使葡萄糖分子从细胞外进入细胞内, 此时细胞外钾离子也可以进入细胞内, 所以, 胰岛素与葡萄糖同用(每一单位配合 4 克左右), 可使血钾降低。临床用于急性肾功能不全(高血钾)或输入钾过多。(4)提高组织对葡萄糖的利用率。某些急症伴有胰岛功能不足, 或必需输入多量葡萄糖而考虑胰岛素不足, 或为了提高肝糖原, 均可在输入葡萄糖过程中酌加胰岛素。

胰岛素口服被消化液破坏, 必须注射给药。普通胰岛素作用时间短, 为了减少注射次数, 可用低精蛋白锌胰岛素(中效)或精蛋白锌胰岛素(长效)。胰岛素为蛋白质, 可能引起过敏反应。此外, 少数的糖尿病病人可对此药产生耐药性。

口服降血糖药

有磺酰脲药如甲磺丁脲、氯磺丙脲、优降糖, 以及双胍类如苯乙双胍、二甲双胍两类。

磺酰脲药主要是通过刺激胰岛细胞释放胰岛素而起降血糖作用。若胰岛细胞已完全没有功能或胰腺全切除, 这类药就不能起降血糖作用。因此一般适用于轻症糖尿病。

双胍类的降血糖作用机理尚未明了，可能促进组织对葡萄糖的摄取，并抑制肠管吸收葡萄糖。所以主要适用于轻症肥胖病人。

第十八节 解 毒 药

解毒药是能够消除毒性物（包括药物）对人体的毒害作用的药物。解毒药的种类也很多。这里介绍常用的急救解毒药（表 5—30）。

1. 药理作用

阿托品 阿托品能阻断乙酰胆碱在组织器官中的作用。乙酰胆碱是副交感神经兴奋时神经末梢分泌的一种物质（介质），为神经传递兴奋给组织器官所必需。副交感神经支配分泌腺、平滑肌和心脏的功能活动，都有乙酰胆碱参与。副交感神经兴奋时，使腺体分泌增加，胃肠道及支气管平滑肌收缩甚或痉挛，并使心脏收缩力减弱，心率减慢，实际上就是乙酰胆碱对这些组织器官的作用。正常时乙酰胆碱在参与神经-器官活动的同时又迅速被胆碱酯酶分解而失去作用；以后又在副交感神经兴奋时重新产生。阿托品由于能阻断乙酰胆碱的作用，故其作用也是多方面的，在临床上也有多种用途。例如：①解除胃肠道平滑肌的痉挛，同时减少消化腺的分泌，可用于消化系统病症。②散大瞳孔，可用于眼科诊断和治疗。③解除血管痉挛，可用于抗休克。④增加心率，可用于某些心动过缓。⑤解救有机磷中毒等。

因为阿托品的作用是多方面的，当临床上利用其某一作用时，其他作用就成为副作用，所以副作用（如口干、视物模糊、心动过速等）也较多。此外，大量阿托品有兴奋中枢神经的作用，可引起烦躁、幻觉、谵妄等。

有机磷农药和毒蘑菇等中毒主要是使胆碱脂酶失去活性，不能分解乙酰胆碱，以致乙酰胆碱积蓄过多，从而导致某些器官功能严重的障碍。如支气管痉挛及气管分泌增加可使气道堵塞而引起呼吸困难；出汗、流涎；瞳孔缩小；恶心、呕吐；肌肉阵颤等。阿托品可以阻断这些过多的乙酰胆碱的作用，所以是主要的解毒药。用量一般较大，根据中毒程度而定。但是，阿托品并没有恢复胆碱脂酶活性的作用。

解磷毒（解磷定） 解磷毒（解磷定）能在有机磷中毒早期恢复胆碱脂酶的活性，从而消除乙酰胆碱过多造成的功能障碍。它与阿托品合用时，解毒效果好，但二者不能相互代用。中毒时间久，失去作用的胆碱脂酶不易恢复活性，此时再用解磷毒效果就不好，而必须应用阿托品。解磷毒注射过快，可引起眩晕、头痛、恶心呕吐、心动过速等；过量时也可引起一些不利反应，甚至抑制呼吸，应加注意。

亚硝酸钠和硫代硫酸钠 亚硝酸钠和硫代硫酸钠用于解救氰化物（在苦杏仁、樱桃核仁等食物中含有）中毒。静脉缓慢注射亚硝酸钠 0.3~0.5 克（加于葡萄糖液内，也可用美蓝 5~10 毫克/公斤代替）；然后再经静脉缓慢注射硫代硫酸钠 3.2~6.4 克（相当于含水结晶 5~10 克，溶于注射用水 20 毫升内）。必要时可重复注射，但两种药不可混合注射。硫代硫酸钠还可治疗砷、汞、铅等中毒。

2. 应用注意事项

（1）抢救急性毒物中毒，必须根据具体病情采取综合性措施。如有呼吸和循环功能障碍，必须首先给予处理。如毒物入胃肠道，应当立即催吐、洗胃或导泻。同时，立即选用针对性解毒药，并用输液和利尿等方法促使毒物排出。此外，还需作其他对症处理。

表 5—30 常用解毒药

药品名称	剂型规格	用法	用量		功用	注意事项
			成人剂量	小儿剂量		
硫酸阿托品	注射剂 1 毫升 0.5 毫克 1 毫克 2 毫升 10 毫克	肌注或静注	轻度中毒: 0.5~1 毫克/次, 肌注, 2~3 次/日 中度中毒: 1~2 毫克/次, 肌注或静注, 每 1/2~1 小时 1 次 重度中毒: 1~3 毫克/次肌注或静注 每 15~30 分钟 1 次	轻度中毒: 0.01 毫克/公斤/次 中度中毒: 0.02 毫克/公斤/次 重度中毒: 0.05 毫克/公斤/次	有机磷中毒抢救	至面红、口干、瞳孔稍散大、皮肤无汗为度, 脉搏超过 140 次/分者停用
解磷毒 (解磷派姆)	注射剂 10 毫升 0.4 克	静注或静滴	轻度中毒: 静注 0.4 克/次, 必要时 2 小时重复 1 次 中度中毒: 静注 0.8~1.0 克/次以后每 2 小时 0.1~0.8 克, 共 2~3 次, 或静滴, 每小时 0.4 克共 6 小时 重度中毒: 先静注 1.0~1.2 克/次, 半小时后可重复一次, 以后每小时静滴 0.4 克	轻度中毒: 15 毫克/公斤/次 中度中毒: 20~30 毫克/公斤/次 重度中毒: 30 毫克/公斤/次, 根据情况每 0.5~4 小时后可重复给药	用于解除有机磷农药中毒	①可有轻度恶心、口苦、头晕、胸闷等, 均为一时性, 不需处理; ②中毒早期应用, 效果较好, 但不能单靠本药, 需首先应用阿托品; ③注射用粉剂时以 10~20 毫升注射用水或生理盐水溶解; 勿与碱性药配伍注射; ④静注需慢, 症状缓解后, 酌情减量
氯磷定	注射剂 2 毫升 0.25 克 0.5 克	肌注或静注	轻度中毒: 肌注 0.25~0.5, 必要时 2~4 小时重复一次 中度中毒: 肌注或静注 0.5~1.0 克, 每隔 2 小时重复一次, 共 2~3 次 重度中毒: 静注 1~1.5 克, 1 小时后酌情减量重复		同上	同上①②项
亚硝酸钠	注射剂 10 毫升 0.3 克	静注	0.3~0.5 克/次, 以 10~15 毫升生理盐水稀释, 5~10 分钟注完	6~10 毫克/公斤/次	用于解救氰化物中毒	①有血管扩张作用, 可引起头痛; ②注射应慢; ③注射本药后立即用硫代硫酸钠, 但不能将两药混合后注射
硫代硫酸钠	注射剂 10 毫升 0.5 克 20 毫升 1.0 克 粉针剂 0.32 克 0.64 克 (不含结晶水)	静注或肌注	氰化物中毒: 静注含水结晶物 5 克, 溶于注射用水 20 毫升中, 10 分钟内注完, 1 日 1 次, 共用 3~5 日, 严重者可用至 12~25 克 肿、汞、铅中毒: 静注 1 克/日, 1 日 1 次, 10~15 次为一疗程	氰化物中毒: 0.25~0.5 克/公斤/次, 1 日 1 次 肿、汞、铅中毒: 10~20 毫克/公斤/次, 1 日 1 次	用于氰化物、汞、铅等中毒	①有头晕、乏力、恶心、呕吐等反应; ②对氰化物的解毒作用发生较慢

(2) 使用解毒药的效果, 与剂量有密切关系。剂量不足时达不到解毒效果。剂量足够时才有效, 但实际上这个剂量已经接近解毒药本身中毒的程度。解决这个矛盾的方法, 是要密切观察每次用药后的病情变化, 决定下一次如何用药。此外, 静脉注射这些药物, 不可过急, 宜缓慢, 可减少不利反应。

第十九节 抗 菌 药

抗菌药能杀灭或抑制病原微生物，是治疗感染性疾病的主要药物。但是，如果用药不当，滥用、乱用抗菌药，就可能给病人带来危害，甚至可引起严重后果。此外，抗菌药价格昂贵，生产又需以粮食为原料，滥用、乱用也会造成经济的损失和粮食的浪费。因此，用药时必须严格掌握抗菌药的适应症，合理使用。

为此目的，需全面了解抗菌药的作用，包括抗菌作用、抗药性、毒副作用和药物在体内的代谢过程等。

1. 常用抗菌药 抗菌药的种类很多，发展也很快，现在临床较常用的有以下几种。

(1) **磺胺类**：如磺胺噻唑 (ST)、磺胺嘧啶 (SD)、磺胺二甲嘧啶 (SM₂)、磺胺异噻唑 (SIZ)、磺胺甲基异噻唑 (SMZ)、磺胺甲氧唑 (长效磺胺，SMP) 及磺胺胍 (SG) 等 (表 5—31)。

(2) **呋喃类**：如呋喃西林、呋喃旦啶及呋喃唑酮 (痢特灵) 等 (表 5—32)。

(3) **甲氧苄氨嘧啶**

(4) **抗菌素类** (表 5—33)：主要用于革兰氏阳性细菌感染的抗菌素：青霉素类 (青霉素 G、新青霉素 II 及 III、羟苄青霉素、氨苄青霉素)、先锋霉素类、红霉素等。

主要用于革兰氏阴性细菌感染的抗菌素：链霉素类 (链霉素、卡那霉素、庆大霉素)、新霉素、多粘菌素 B。

广谱抗菌素：四环素类 (四环素、金霉素、土霉素、甲烯土霉素、强力霉素)、氯霉素类 (氯霉素、合霉素、甲砒霉素) 等。

抗真菌抗菌素：制霉菌素、二性霉素等。

2. 抗菌作用 抗菌药的主要作用是直接抑制或杀灭某些致病微生物。各种抗菌药物各有其一定的抑菌或杀菌对象，范围 (抗菌谱) 及作用力大小不一。临床上，对不同性质的感染，选用不同的抗菌药，主要依据其抗菌范围。

磺胺类的抗菌范围较广。对革兰氏阳性菌如溶血性链球菌、肺炎双球菌及葡萄球菌有抑制作用，对革兰氏阴性菌如脑膜炎双球菌、痢疾杆菌、大肠杆菌、流感杆菌及鼠疫杆菌等也起作用。此外，对砂眼衣原体也有作用。

青霉素的抗菌范围较窄，主要抑制革兰氏阳性菌，高浓度时能杀菌。如溶血性链球菌、肺炎双球菌、葡萄球菌等球菌，以及炭疽杆菌、破伤风杆菌、坏疽杆菌及白喉杆菌都对其敏感，钩端螺旋体对其也敏感。但青霉素对革兰氏阴性杆菌和病毒则无明显作用。

链霉素、双氢链霉素对球菌的作用不如青霉素，而主要是对多种革兰氏阴性杆菌有抑制作用，如大肠杆菌、产气荚膜杆菌、肺炎杆菌、流感杆菌、痢疾杆菌、波状热杆菌及鼠疫杆菌等。对结核杆菌的作用尤为突出，是治疗结核病的主要药物之一。

氯霉素的抗菌范围较大，属于广谱抗菌素。对革兰氏阳性或阴性球菌及杆菌皆有抑制作用，对阴性杆菌的作用较强，尤其对伤寒杆菌的作用，为其他抗菌素所不及。对于斑疹伤寒立克次体及砂眼衣原体也有效。

四环素类也是广谱抗菌素，作用范围与氯霉素相似，但对革兰氏阴性菌的作用不如阳性菌强。对斑疹伤寒立克次体、衣原体及支原体有效，对螺旋体和阿米巴也有效。

呋喃类的抗菌范围也很广，能够抑制多种球菌和杆菌。大肠杆菌、痢疾杆菌、炭疽

杆菌及副伤寒杆菌对本类药物较敏感。这类药物毒性较大，临床应用受限，如呋喃西林仅作外用；呋喃唑酮口服吸收少，用于治疗肠道感染、呋喃呋啉从尿排泄快，用于尿路感染。

抗菌增效剂（甲氧苄氨嘧啶，TMP）也称磺胺增效剂。在化学上不与磺胺同类，但可杀菌，加强磺胺的抗菌作用，并使抗菌范围也增宽；与磺胺类合用可以减少磺胺的用量，降低其不良反应，也可以减少抗药性的产生。抗菌增效剂的发现，使磺胺类的临床应用有了更广阔的前途。在某些感染性疾病中，完全可以代替现在用的抗菌素，除了疗效可以相比外，还可节约大量粮食（磺胺合成不需粮食）。目前临床上常用的增效磺胺，为磺胺甲基异噁唑（SMZ）和抗菌增效剂（TMP）的合剂，治疗上呼吸道感染及伤寒等，疗效很好；也用于尿路感染、肠道感染及肺炎等。它不仅能增强磺胺和抗菌素的作用，而且本身也有抗菌作用。

3. 抗药性 各种致病微生物产生抗药性的情况不一。如葡萄球菌、大肠杆菌、绿脓杆菌等最容易产生抗药性，痢疾杆菌也易产生抗药性，肺炎双球菌、链球菌和脑膜炎双球菌等则不易产生。微生物对某一种抗菌药产生抗药性后，常对其同类的其他抗菌药也不再敏感，称为**交叉抗药性**。例如：磺胺类药物之间、氯霉素与合霉素、链霉素与双氢链霉素、四环素类各药之间可有交叉抗药性。临床上，金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌等化脓性感染，对常用的一些抗菌药的抗药情况比较多见。

新的抗菌素的产生，为控制一些抗药菌株（如抗青霉素的葡萄球菌、抗链霉素的大肠杆菌或结核杆菌等）所致感染提供了武器。但必须注意，对所有新的抗菌素它们仍可能再产生抗药性；同时，新抗菌素本身还具有不良反应，因此不可滥用。到目前为止，控制各种常见的感染，仍以青霉素、链霉素和四环素类等为首选药。

4. 体内过程 口服抗菌药，有的在胃肠道易吸收，有的难吸收。易吸收者，如土霉素、四环素、氯霉素、合霉素、磺胺嘧啶和长效磺胺等，在胃肠道内可起一些作用，但主要是起全身作用。难吸收者，如磺胺胍、呋喃唑酮、链霉素类等，口服后药物存留在肠腔的时间较长，故适用于肠道感染。链霉素治疗全身性感染时必须用肌注法。青霉素G口服，虽能吸收，但多被胃酸破坏，吸收很少，故也需用肌注法。

肌注一般比口服吸收快，静滴的作用更快，适用于较重的感染。但链霉素从静脉给药易引起不良反应，故不宜用。青霉素G钾盐静滴，可使血钾过高，也不宜用。用药途径一般制剂标签上都有说明，应注意。

此外，药物在体内的分布也不一致，如磺胺嘧啶比其他磺胺类易透过血脑屏障而进入脑脊液，是治疗流行性脑脊髓膜炎的首选药。抗菌素中氯霉素在脑脊液中达到浓度也比任何其他抗菌素为高，这都是选择用药应考虑的问题。

抗菌药从体内消除主要有两种方式，一是经过肝脏作用成为无效物质；一是经肾脏排出体外。大多数抗菌素都从肾排泄，药物从体内消除快的，在血中的浓度就降低的快。为了维持血中一定的药物浓度，必须定时重复给药；根据消除的快慢，可每3~4小时（短效）、6~8小时（中效）或12~24小时（长效）给药一次，例如消除慢而维持药效较久的有长效磺胺。有些以原形从肾脏排泄的药，如青霉素、链霉素、卡那霉素、庆大霉素、氯霉素、磺胺异噁唑、呋喃呋啉等，易在尿中形成有效的抑菌或杀菌浓度，可用于治疗尿路感染。

表5—31 常用磺胺类

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
磺胺噻唑 (ST, 消炎片)	片 剂 0.5 克	口服	1 克/次, 1 日 4 次, 首剂加倍	0.1~0.2 克/公斤/日, 分 4 次, 首剂加倍	可用于上呼吸道感染、扁桃体炎、中耳炎、疖肿、鼠疫等	①首次剂量加倍; ②口服应加等量小苏打, 并多饮水; ③可有血尿、尿闭、腰痛、药疹, 偶见白细胞减少; ④肾功能减退者慎用或禁用; ⑤制剂忌与酸性药配用
	注射剂 2 毫升 0.4 克, 5 毫升 1 克	静注 肌注	1~2 克/次 1 日 3~4 次	0.1~0.2 克/公斤/日, 分 3~4 次		
磺胺嘧啶 (SD, 代金片, 磺胺哒唑)	片剂 0.5 克	口服	1 克/次, 1 日 4~6 次 首剂加倍	0.1~0.2 克/公斤/日, 分 4 次 首剂加倍	同磺胺噻唑。本药在脑脊液中浓度高, 对流行性脑膜炎治疗效果显著	同磺胺噻唑, 但副作用较少见。 静注时稀释到 50 毫克/毫升。 对脑膜炎病人首次剂为 1 日量的 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{3}{4}$, 静注
	注射剂 2 毫升 0.4 克, 5 毫升 1 克	静注 肌注	1~2 克/次 1 日 3~4 次	0.1~0.2 克/公斤/日 分 3~4 次		
磺胺异噻唑 (磺胺异噻唑, SIZ)	片剂 0.5 克	口服	1~2 克/次 1 日 3~4 次 首剂加倍	0.1~0.2 克/公斤/日, 分 4 次 首剂加倍	同磺胺噻唑。在尿中浓度高, 不易产生结晶, 故特别适用于泌尿系统感染	①对泌尿系统副作用少。不需加服小苏打; ②其他同磺胺噻唑
长效磺胺 (磺胺甲氧嘧啶, SMP)	片剂 0.5 克	口服	0.5 克/日 1 日 1 次 首剂加倍	15~20 毫克/公斤/次 1 日 1 次 首剂加倍	同磺胺噻唑。但多用于轻度和慢性感染, 如: 咽炎、扁桃体炎等。也用于流行性脑膜炎和风湿病的预防	①本药排泄慢, 作用持久, 可一日给药一次; ②不长用, 一般不需同服等量小苏打; ③久用应注意白细胞减少
磺胺胍 (磺胺胍, SG, 止痢片)	片剂 0.5 克	口服	1~3 克/次 1 日 4 次 首剂加倍	0.2~0.4 克/公斤/日 分 4 次	本药很少吸收, 在肠内可保留相当高的浓度; 用于细菌性痢疾、肠炎	一般不需同服小苏打
琥珀磺胺噻唑 (琥珀酰磺胺噻唑, SST)	片剂 0.5 克	口服	1~3 克/次 1 日 4 次 首剂加倍	0.2~0.4 克/公斤/日 分 4 次	同磺胺胍	同磺胺胍
克泻痢宁 (OQPS)	片剂 0.5 克	口服	1 克/次 1 日 4 次 首剂加倍	0.1~0.2 克/公斤/日, 分 4 次 首剂加倍	肠内不易吸收, 除对菌痢、肠炎外, 对阿米巴痢疾也有效	偶有皮疹

5. 不良反应

(1) 毒副作用: 1) 磺胺类: 口服吸收的磺胺类从肾脏排泄, 在肾小管内可形成结晶 (在酸性尿中尤易形成), 引起腰痛、血尿甚至少尿和无尿。为此, 口服磺胺类时, 一般须同时服用等量碳酸氢钠, 并多饮水, 使尿液多而呈碱性, 避免磺胺类形成结晶。但磺胺异噻唑在尿中的溶解度高, 不易析出结晶; 长效磺胺因排泄慢也不易发生尿中结晶, 故可不必要同服碳酸氢钠。磺胺类偶可引起粒性白细胞减少症。2) 呋喃类: 可引起恶心呕

表 5—32 常用呋喃类及甲氧苄氨嘧啶(TMP)

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
痢特灵 (呋喃唑酮)	片剂 0.1 克	口服	0.1 克/次 1日 3~4 次	5~10毫克/ 公斤/日,分 4 次	适用于细菌性痢 疾、肠炎	①偶有恶心、呕吐、食 欲不振、头痛、皮疹等; ②服药后小便呈深黄色
呋喃唑啉 (呋喃妥因)	片剂 0.1 克	口服	0.1 克/次 1日 3~4 次	6~10 毫克 /公斤/日, 分 4 次	服后尿中排出量 高,适用于泌尿道感 染	同上;严重肾功能减 退者禁用
甲氧苄氨 嘧啶(抗 菌增效剂 TMP)	片剂 0.1 克	口服	0.1~0.2克/ 次 1日 2次		与磺胺类或某些抗 菌素伍用有增效作用。 一般不单用,常与SMZ 伍用,亦可与四环素 或庆大霉素伍用	①偶有恶心、呕吐、食 欲不振、药疹、白细胞 减少等; ②不宜长期服用; ③肝病、肾功能不全者 慎用。妊娠初期不宜用

吐、皮疹及多发性神经炎等。其中尤以用呋喃西林时多见,故目前仅作外用。3) 链霉素类:能损害第 8 对脑神经,可引起眩晕、耳鸣、平衡失调及耳聋等。在年老、幼儿和长期使用时应注意,一旦出现症状,立即停药。4) 氯霉素与合霉素:长期服用可抑制骨髓造血功能,而发生粒细胞缺乏症或再生障碍性贫血,故应用一般不超过两周,而且应定时验血。5) 四环素类:对胃肠道有刺激作用,可引起恶心、厌食及腹泻等。饭后服用可减轻这类反应。长期应用也可能导致维生素 B、K 的缺乏。

(2) 过敏反应:磺胺类、青霉素、链霉素及呋喃类都可能引起过敏反应,但以青霉素 G 过敏为常见,且较严重。过敏反应轻的仅在接触部位发生皮炎;稍重的可有荨麻疹、药热、出血性紫癜、剥脱性皮炎及血管神经性水肿等;最严重的是发生过敏性休克,易导致死亡。青霉素 G 引起的过敏性休克最多。为了预防过敏反应发生,在用药前,必须详问病人有无药物过敏史。有过敏史则不宜再用。用青霉素前必须作过敏试验,切不可疏忽!

(3) 二重感染(继发感染):是指应用抗菌药以后,除原来的感染外,又继发新的感染。一般在连续大量应用广谱抗菌素后出现。严重的损伤或疾病以及婴儿、老人、体质衰弱者、免疫抑制治疗的病人等较易发生。

正常人口腔、鼻腔、肠道等处都有许多细菌,有的是致病菌,有的是非致病菌,正常情况下,两者之间可互相制约而不致为害。连续使用广谱抗菌素(以四环素类较为多见)后,由于破坏了这些细菌之间的制约关系,加之人体衰弱、抵抗力降低时,其中未被抗菌药抑制的抗药细菌可乘机大量繁殖,以致在原有感染的基础上发生新的严重感染。如葡萄球菌的二重感染可引起假膜性肠炎,表现为腹泻、腹痛、高热、脉快、脱水等,可导致休克。真菌的二重感染也不少见。

为了预防二重感染,应当慎用广谱抗菌素,尽可能利用窄谱者。对严重的感染和病人体衰者,在选用有效抗菌药的同时,应设法增强其防御能力,注意清洁卫生和消毒隔离。

6. 用药原则 综上所述,目前所用的抗菌药都有一定的不良反应,有的甚至是严重

的,而且由于抗菌药的广泛应用,抗药菌株日益增加,有的已造成治疗上的困难。故掌握用药原则合理用药,非常重要。

(1) 明确用药的依据和目的:明确疾病的诊断,了解致病微生物的种类,结合抗菌药的抗菌范围,选择直接抑制致病微生物的药物。例如:流行性脑脊髓膜炎为脑膜炎双

表 5—33 常用抗菌素类

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
青霉素 G 钾青霉素 G 钠 (盘 尼西林)	注射剂 (粉末) 20万、 40万、 80万、 100万单位	肌注	20万~40万 单位/次,1 日2~4次	2.5~5万单 位/公斤/ 日,分4次	用于扁桃体炎、肺 炎、败血症、细菌性 心内膜炎、脑膜炎、 白喉、破伤风(并用 抗毒素)等	注意过敏反应,严重 者可导致过敏性休克。 用前应做过敏试验
		静点	600万~1000 万单位/日	随年龄及病 情而决定		
油剂青 霉素	注射剂 10毫升 300万单 位	肌注	30~60万单 位/次,1日 1次		同青霉素 G,但因 作用慢而持久,多用于 治疗慢性和轻型感 染或用于预防感染	同上
硫酸链 霉素	片剂 0.1克	口服	0.25~0.5克 /次,1日3 ~4次	60~80毫克 /公斤/日 分3~4次	用于结核病,泌尿 道、肠道感染,败血 症,百日咳,鼠疫等	①也可发生过敏反应, 用前做过敏试验; ②有时出现口唇周围和 面部麻木,可能与制剂 中的某些杂质有关; ③如有耳鸣、耳聋、眩晕、 平衡失调等,应立即停药
	注射剂 1克 2克	肌注	1克/日,分 1~2次	15~25毫克 /公斤/日 分1~2次		
硫酸卡 那霉素	片剂 0.25克	口服	15~30毫克 /公斤分4次 (用于阿米 巴 30~150 毫克/公斤/ 日,分4次)	15~30毫克 公斤/日,分 4次	主要用于对青霉素 耐药的菌株感染及抗 链霉素,异烟肼的结 核菌感染,亦用于伤 寒、菌痢及阿米巴痢 (少用)	对耳及肾的毒副作用 与链霉素相似;静滴 时,可用生理盐水或 5%葡萄糖液稀释为 25 毫克/毫升
	注射剂 2毫升0.5 克(粉) 1.0克	肌注	15毫克/公 斤/日分2~ 3次	同左		
		静滴	15~30毫克 /公斤/日, 分2~3次	同左		
庆大霉素 (硫酸正 泰霉素)	片剂 20毫克(2 万单位)	口服		10~15毫克 /公斤/日 分4次	主要用于对其他抗 菌素耐药的伤寒和葡 萄球菌感染,亦用于 绿脓杆菌和其它阴性 菌感染	对耳及肾的毒副作用 与链霉素相似;静滴时, 每次量溶于 5%葡萄糖 液 100~200 毫升中
	注射剂 1毫升20 毫克 1毫升40 毫克	肌注	20~40毫克 /次,1日 3~4次,疗 程7~10日	3~5毫克/ 公斤/日,分 2~3次		
		静滴	40毫克/次, 于4~5小 时内滴完, 每8小时1次	3~5毫克/ 公斤/日,分 2~3次		

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
氯霉素	片剂 0.05 克 0.25 克	口服	0.25~0.5克/ 次 1日3~4次	25~50毫克 /公斤/日, 分4次	用于伤寒、副伤寒、 细菌性痢疾、泌尿道 感染、百日咳、败血症 等	①可抑制骨髓造血机 能,产生严重贫血或白 细胞减少。故除伤寒外 不首选; ②用药期间必须验血; ③早产儿新生儿用大剂 量可发生循环衰竭; ④静滴用生理盐水或 5%葡萄糖液稀释,使 100毫升含氯霉素0.25 ~0.5克。不宜与碱性 药配伍
	注射剂 1毫升 0.125 克 2毫升 0.25 克	静滴	0.5~1克/ 次,12小时 1次	25~50毫 克/公斤/日		
合霉素 (消旋氯 霉素)	片剂0.05 克0.25 克	口服	比氯霉素大 1倍	比氯霉素大 1倍	同氯霉素	①毒副作用同氯霉素; ②无味合霉素0.44克 相当于合霉素0.25克
	注射剂 2毫升 0.25 克	肌注	同上	同上		
盐酸四 环素	片剂0.05 克0.125克 0.25克	口服	0.25~0.5克 /次,1日3 ~4次	25~50毫克 /公斤/日, 分3~4次	基本同氯霉素,但 对伤寒疗效差,对阿 米巴有效。因毒性较 氯霉素低,故较氯霉 素常用。可用于泌尿 道、肠道感染以及肺 炎、败血症等	①可刺激胃肠道,宜饭 后服; ②对四环素抗药的细 菌,对土霉素、金霉素 一般也抗药; ③长期或大量应用,可 能引起继发感染,如严 重的肠道感染、真菌病; ④静滴用生理盐水或 5%葡萄糖液稀释,使 100毫升液体内含四环 素100毫克,浓度不宜 太大,以免引起局部疼 痛或静脉炎; ⑤忌与碱性药配伍
	注射剂 0.125克 0.25克	静滴	0.5克/次,1 日2克	15~30毫克 /公斤/日, 分2~3次		
盐酸土 霉素 (氧四环 素,地霉 素)	片剂0.05 克0.125 克0.25 克	口服	0.25~0.5克 /次,1日3 ~4次	25~50毫克 /公斤/日 分3~4次	同四环素	同四环素
	注射剂 2毫升 0.1 克	肌注	0.1克/次, 1日2~3次	10~12.5毫 克/公 斤/ 日,分2次		
强力霉 素(去氧 土霉素)	片剂 0.05 克 0.1 克	口服	0.1克/次,1 日1次,首 剂加倍,疗 程:3~7日	4毫克/公斤 /次,1日1 次,首剂不 加倍,疗程: 3~7日	作用与四环素、土 霉素相同,作用持久, 每日口服1次即可	主要副作用为呕吐、 腹泻,偶见皮疹、嗜睡, 静滴时防止漏出血管 外,其他见四环素
	注射剂 0.1 克 (粉)	静滴	0.1~0.2 克 加入5%葡 萄糖250毫 升中静滴, 每日1次			

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
盐酸金 霉素(盐 酸氯四 环素)	片剂 0.125克 0.25克	口服	0.25~0.5克 /次, 1日3 ~4次	25~50毫克 /公斤/日 分3~4次	同四环素	①同四环素, 但对胃 肠道刺激作用较强。胃、十 二指肠溃疡病人禁用口 服法; ②静滴以0.9%甘氨酸 钠溶解后, 再以5%葡 萄糖或生理盐水稀释应 用
	注射剂 0.1克 0.2克	静滴	0.5克/次 1日2次	15~30毫克 /公斤/日, 分2~3次		
红霉素	片剂 0.1 克	口服	0.2~0.5克/ 次, 1日3 ~4次	25~50毫克 /公斤/日 分3~4次	抗菌范围似青霉 素。主要用于对青霉 素有抗药性的细菌感 染	①长期或大量服可引起 恶心、呕吐、腹泻; ②本品易被胃酸破坏, 与小苏打同服, 可保持 药效; ③静滴时应先用注射用 水溶解, 后加入5% 葡萄糖溶液或生理盐 水中, 否则可发生沉 淀; ④细菌对本药易产生 抗药性
	注射剂 0.3克	静滴	0.3克/次 1日2~3次	15~30毫克 /公斤/日 分3~4次		
硫酸新 霉素	片剂 0.1克	口服	0.25~1克/ 次, 1日4 次	25~50毫克 /公斤/日 分3~4次	抗菌范围广, 但因 口服不易吸收, 故主 要用于婴儿腹泻或用 于对其他抗菌素产生 抗药性的肠道感染	①长期口服可引起继 发感染; ②易引起耳聋和肾脏 损害。现已不注射用
	油剂(5%) 水溶液 (1%)	外用			用于化脓性或继发 性皮肤病、中耳炎	
盐酸黄 连素(盐 酸小檗 碱)	片剂 50毫克 100毫克	口服	0.1~0.2克 /次, 1日2 次	5~10毫克 /公斤/日	口服主要用于菌痢 和肠炎。对化脓性感 染、肺炎、百日咳等 也有一定效果	①注射后, 排泄快, 在 体内不易达到有效的 抑菌浓度; ②静注时不宜与生理 盐水同时用
	混悬剂 1%	直肠 注入	10~30毫升 /次, 1日1 次, 连用10日			
	注射剂 2毫升 40毫克	肌注 静注	20~40毫克 /次, 每6小 时1次肌注	1~3毫升/ 公斤1日1 次用于小儿 肺炎静注		
	软膏 1%	外用			表皮化脓性创伤, 脓疱	

球菌感染, 首选的抗菌药为磺胺嘧啶或磺胺二甲嘧啶。

(2) 选择给药途径和剂量等: 选择给药的途径, 大体上是根据药物在胃肠的吸收情况和感染的部位及其严重程度决定的。病人不能口服(如胃肠梗阻、呕吐频繁), 或药物不宜口服(如青霉素C)或感染严重时, 都应注射。不然, 尽可能口服。

用药的剂量, 除了与病人的年龄、体重有关, 还要考虑治疗作用、毒副作用以及抗药性等问题。从治疗作用或避免抗药性来看, 用药量要足够(首次给较大量和定时给维

持量),造成对致病微生物的优势。然而,药量愈大,毒副作用发生的可能性随之增加。如常用的链霉素可导致耳聋、氯(合)霉素可导致白细胞减少、磺胺嘧啶可导致血尿或尿闭等,应当注意。严重感染时,常采取短期大量的用药方式,进行突击治疗。氯霉素、红霉素主要经肝代谢,而链霉素、卡那霉素、多粘菌素、磺胺类等主要经肾排泄。当肝肾功能障碍时,这些药物可能在体内蓄积,增加不良反应,故应适当减少剂量或延长给药间隔。

外用抗菌药主要为了减轻创面感染。抗菌药如磺胺类、抗菌素外用时,很容易使病原体产生抗药性,也易导致过敏,弊多利少。应尽量避免使用。现在作局部应用的主要是新霉素。

(3) 单用与联合应用:一般说来,凡是单独应用一种抗菌药就能达到治疗目的者,就不需要再加其他抗菌药。例如:轻症菌痢,可从痢特灵、黄连素、磺胺脒等任选一种治疗。在有效的原则下,采用单味药的方针,有简便和节约的优点;即使致病微生物产生抗药性,也比较容易克服,还可改用他药。

以下几种情况适宜联合应用抗菌药:1)单一药物不能有效控制的严重感染,如细菌性心内膜炎及葡萄球菌引起的严重感染;2)混合感染,如严重烧伤常有几种微生物感染;3)病因尚未明确的严重感染,如某些败血症;4)如结核病治疗需长期用药,为了延缓抗药性产生;5)较长期应用一种广谱抗菌素,可能产生二重感染的情况。

联合应用时最好选用不同类的药,如青、链霉素合用。如果用同类药物如土霉素和四环素,则并不能增加疗效。

近年来,以中西药合用治疗某些过去难治的感染,收到良好的疗效。例如:治疗葡萄球菌所致的败血症,可用金银花、黄连、黄柏、蒲公英、地丁等,加大剂量青霉素或红霉素治疗。

复 习 题

1. 常用的抗菌药有哪几类?革兰阳性菌感染和革兰阴性菌感染分别常用哪几种抗菌药治疗?
2. 使用抗菌药可能引起哪几方面不良反应?怎么尽力预防?
3. 什么是细菌的抗药性和交叉抗药性?如何避免?一旦发生如何处理?

第二十章 抗 结 核 药

异烟肼、链霉素和对氨基水杨酸钠是目前治疗结核病的主要药物(表5—34)。其中异烟肼的抗结核作用最强,毒性和副作用较小,而且它易于透过血脑屏障、纤维化及干酪样病灶和淋巴结进入病变组织,故对各种组织各种类型的结核病均有效。但也易产生抗药性。链霉素的抗结核作用仅次于异烟肼,它不易透过血脑屏障、纤维化及干酪化病灶,故对浸润性结核以外的各型结核疗效不如异烟肼。结核菌对它也易产生抗药性。对氨基水杨酸钠的抗结核作用弱,但产生抗药性较慢。与链霉素和异烟肼合用,可以加强疗效并延缓抗药性的产生。

由于三药各有其优缺点,故在结核病治疗时,常需合并用药。如异烟肼与链霉素,

异烟肼与对氨基水杨酸钠合用，必要时也可三药合用。这样可以加强疗效、延缓抗药性产生，并可减轻毒副作用。

抗结核的第二线药还有利福平、乙胺丁醇、氨硫脲等。

表 5—34 抗 结 核 药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
异烟肼 (雷米封)	片剂 50毫克 100毫克	口服	1.0克/次， 1日3次。急性粟粒性肺结核和结核性脑膜炎可酌情加至0.2克/次 1日3~4次	10~20毫克/公斤/日，分3次。急性粟粒性肺结核和结核性脑膜炎可酌情加至30毫克/公斤/日	对结核杆菌有强烈的抑制及杀灭作用，可用于各种类型结核病	①一般反应较轻，偶有精神兴奋、头痛等。一般不需停药。大剂量可引起四肢麻木等，可同服维生素B ₆ 防治； ②肝、肾功能减退者及癫痫病人慎用或禁用； ③肌注疗效不如口服； ④静注或静滴仅用于较重度的病例
	注射剂 2毫升 100毫克	肌注	同口服或视病情而定	同口服或视病情而定		
		静注或静滴	0.3~0.6克溶于5%葡萄糖液或生理盐水20~40毫升缓慢静注；或加入5~10%葡萄糖液250毫升中静滴			
硫酸链霉素	注射剂 1克 2克	肌注	1克/日 分1~2次	15~25毫克/公斤/日 分1~2次	适用于浸润性肺结核、粟粒性肺结核及结核性脑膜炎	①毒、副作用见抗菌素项； ②总量和疗程需视病情而定，一般总量为30~60克，疗程2~3月
对氨基水杨酸钠(PAS)	片剂 0.5克	口服	8~12克/日 分4次	0.2~0.3克/公斤/日 分3~4次	常与异烟肼或链霉素配合应用于各型结核病	①可见恶心、呕吐、食欲减退、腹泻等，同服小苏打可减轻； ②肾功能减退者慎用； ③静点时，用生理盐水或5~10%葡萄糖液溶解，稀释成3~4%浓度。在避光条件下于5小时内滴完，药液变色后不可再用
	注射剂 2克	静滴	8~12克/日 1日1次	0.2~0.3克/公斤/日 1日1次		
利福平	胶囊 150毫克 300毫克	口服	450~600毫克清晨空腹顿服 每日1次	20毫克/公斤/日	可用于各种结核病；也可用于抗药金葡菌、链球菌等感染（日剂量分2次服）	①可有上腹不适、厌食、恶心、呕吐、腹泻等；肝功能异常、肝肿大，每2周应检查肝功能1次，肝病病人慎用 ②偶有药热、皮疹、白细胞减少、血小板减少等过敏反应； ③妊娠3月内禁用，3月以上慎用；老年、营养不良者也慎用

药品名称	剂 量 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
乙胺丁醇	片剂 0.1克 0.2克 0.4克	口服	初治: 15毫克/公斤/日, 分2~3次 复治: 25毫克/公斤/日 2月后改为 15毫克/公斤/日		结核病活动期	①大剂量可致视神经炎, 应定期检查视野和辨色力; ②肝病病人慎用
氨硫脲 (结核安)	片剂 25毫克	口服	开始 25 毫克, 每日3次 逐渐增至每日 100 毫克		渗出性肺结核、腹膜结核等	①可有厌食、恶心、乏力等反应; 可引起骨髓抑制, 应定期检查血象和肝功能; ②勿与链霉素合用

第二十一节 消毒防腐药

消毒防腐药 (表5—35)是指那些能杀灭或抑制微生物生长繁殖的药物。因它们对人体组织有一定的毒性或刺激性, 故一般只用于体表 (皮肤、粘膜、创面等)、医疗器械、排泄物和周围环境的消毒。在预防医学方面有重要意义。

应用此类药物应注意以下几个问题:

1. 药物的浓度和作用时间 浓度要适当, 过高对组织产生强刺激性, 过低达不到消毒目的。作用时间要足够长, 过短往往达不到消毒目的。

2. 环境中影响因素 有些消毒防腐药与蛋白质结合后, 其杀菌效力降低, 如重金属

表 5—35 常用消毒防腐药

药品名称	剂型规格	功 用	注 意 事 项	配 制 方 法
酒精(乙醇)	75%	有杀菌作用。常用于皮肤、器械消毒	75% 酒精杀菌力强, 95%者杀菌力弱	取95%酒精75毫升, 加蒸馏水至95毫升, 即得75%浓度
碘酊(碘酒)	酊剂 2% 3%	有强大的杀菌作用 (包括真菌芽胞)。常用于皮肤消毒	①对机体组织有刺激性, 不用作粘膜消毒; ②对金属器械有腐蚀性, 不宜作金属器械消毒	2%碘酊 碘2克, 碘化钾0.8克, 75%酒精加至100毫升。 3%碘酊 碘3克, 碘化钾1.2克, 75%酒精加至100毫升
红汞(220)	溶液剂 2%	杀菌力弱, 无刺激性。可用于粘膜、皮肤及小伤口消毒	对大面积的新伤口禁用	红汞 2.0 克, 蒸馏水加至 100 毫升
呋喃西林	溶液剂 0.02%	杀菌力强, 刺激性小, 适用于冲洗创口, 洗眼、湿敷及含漱等		纯呋喃西林粉0.02克, 精盐0.9克, 加水 (普通用水每2斤加明矾一小块, 沉淀过滤后即可使用) 至100毫升。溶解、过滤、灭菌后使用

药品名称	剂型规格	功 用	注 意 事 项	配 制 方 法
龙胆紫 (紫药水, 甲紫)	溶 液 剂 2 %	①有抑菌作用, 刺激性小, 可代替碘酊, 比红汞好; ②能与坏死组织结合成保护膜, 用于渗出、糜烂或溃疡等		龙胆紫 2 克, 75% 酒精 8 毫升, 加水至 100 毫升
高锰酸钾	溶 液 剂 0.1 %	有氧化作用, 故可杀菌、除臭、解毒。用于洗涤伤口、食具消毒	溶液应现用现配	0.1 克高锰酸钾, 先用少量热水溶解后, 再加水至 100 毫升
	溶 液 剂 0.01 ~ 0.02 %	食物中毒时洗胃用, 肛门病坐浴用		
来苏儿 (煤酚皂溶液)	溶 液 剂 1 ~ 10 %	杀菌力强, 可用于: ①2% 溶液洗手、皮肤消毒和一般器械物品消毒 (浸泡 1 ~ 2 小时) ②5% 溶液消毒 传染病患者用过的器械物品 (浸 0.5 ~ 2 小时); ③5% ~ 10% 溶液用于病人排泄物及环境消毒	高浓度有刺激作用; 剧毒药, 应妥善保管	来苏儿 1 ~ 10 毫升, 加水至 100 毫升
新洁尔灭	溶 液 剂 5 %	有杀菌、除污作用。刺激性弱。用于: 皮肤、粘膜、创面及器皿的消毒。 ①0.1% 溶液皮肤消毒 (洗手应泡 5 分钟); ②0.1% 溶液加 0.5% 亚硝酸钠消毒器械 (浸泡 30 分钟以上)	忌与肥皂及盐类相遇	取 5 % 的新洁尔灭溶液 2 毫升, 加水至 100 毫升, 即得 0.1% 的溶液
洗必泰	同 上	杀菌力比新洁尔灭强, 用途相同, 溶液浓度也相同	同上	同上

盐类升汞对于含有大量蛋白质的分泌物或排泄物的消毒作用就很差。环境中酸硷度对消毒防腐药的作用有明显影响, 如新洁尔灭在硷性中作用加强, 而与肥皂合用则作用降低。

3. 溶媒的影响 有些消毒防腐药在不同溶媒中, 其杀菌效力和对人体组织的刺激性各异, 从而在应用上也不一样。如碘的乙醇溶液-碘酊的刺激性强, 只宜用于完整皮肤消毒, 而碘的甘油溶液-碘甘油的刺激性小, 可用于口腔粘膜的消毒。

第二十二节 抗寄生虫病药

驱 肠 虫 药

肠道寄生虫主要有蛔虫、蛲虫、绦虫和钩虫。蛲虫存活时期短, 只要不再重复感

染，容易消除，所以用局部治疗即可。其他三种寄生虫需要用药物驱除。驱虫的基本原理是用药物使虫体痉挛或麻痹，以致不能附着于肠壁而被排出体外。但驱虫药对人体也多有毒性，要做到既充分发挥药物的作用使虫体排出，而又不使人中毒，其关键在于掌

表 5--36 常用驱肠虫药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
枸橼酸哌嗪 (驱蛔灵)	片剂 0.5克 糖浆16%	口服	驱蛔虫： 2.5~3.5克/日，分2~3次，连服3日。 驱蛲虫： 1~1.2克/次，1日2次，连服7~10日	驱蛔虫：0.15克/公斤/日，分3次，连服2日。1日量不超过3克。 驱蛲虫：0.06克/公斤/日，分2次，连服7~10日。1日总量不超过2克	①麻痹蛔虫的肌肉，使其不能附着于肠壁上，而被排出。用于蛔虫病； ②有驱蛲虫作用	①毒性低，较安全，偶有恶心、呕吐、腹泻、荨麻疹等； ②肾功能不全者，应酌情减量； ③一般不需服泻药
山道年	片剂 15毫克 30毫克	口服	60毫克/次，每晚1次，连服2~3日 60毫克/次，每小时1次，连服2~3次 极量： 0.1克/次 0.2克/日	10毫克/岁/日，每晚1次，连服2~3日。每次量不超过100毫克 10毫克/岁/日，分2~3次，每隔1~1小时服1次，每次不超过60毫克	兴奋蛔虫肌肉，使其发生痉挛性收缩，而不能附着在肠壁上。使用泻药加强肠壁蠕动，即可排出	①毒性较大，过量易发生毒性反应，如黄视症、眩晕、头痛、呕吐、腹痛等； ②服药前一日晚及服药期间禁油禁酒； ③重复治疗，间隔不应少于14日； ④肝、肾疾病和急性发热病人禁用； ⑤采用①法者宜半空腹服用，并于第3~4日清晨服泻药。采用②法者2~3小时后服泻药
宝塔糖	含山道年	口服		儿童用，用量根据说明	同山道年	同山道年
六一宝塔糖	含哌嗪	口服		儿童用，用量根据说明	同哌嗪	同哌嗪
灭虫宁 (羟苯磺酸吡啶， “钩2”， 吡啶胺)	片剂 0.3克	口服	3~5克(临睡时1次服下)	0.2~0.3克/岁，服法同左	①能杀灭钩虫，主要用于钩虫病； ②对蛔虫、蛲虫等也有驱除作用	①偶见轻度恶心、呕吐、腹痛、腹泻等； ②空腹或半空腹服，一般不需服泻药； ③重感染1次量可增至6克，连服两晚
灭绦灵 (氯硝柳胺，血防67)	片剂 0.5克	口服	空腹服1.0，一小时后再服1.0即可		①驱牛肉绦虫及猪肉绦虫； ②可用于灭螺	①服后2小时给硫酸镁； ②药片宜嚼碎服
仙鹤草	草芽全粉	口服	30~50克/次	0.7~0.3克/公斤	驱除牛肉绦虫及猪肉绦虫	①皆系空腹给药； ②服后2小时给硫酸镁； ③部分患者有恶心呕吐、腹痛、腹泻
	浸羔	口服	15克/次	45毫克/公斤		
	鹤草酚粗晶片	口服	0.8克/次	25毫克/公斤		

握剂量(表5—36)。此外要注意用药方法。如空腹用药,接触虫体的药物浓度就相对地增高,驱虫效果就好。又如服驱虫药后用一些泻药,这样可促使不完全麻痹的虫体迅速排出。

表5—37 常用抗阿米巴药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
卡巴肿	片 剂 0.1 克 0.2 克	口服	0.2 克/次, 1 日 2~3 次, 10 日为 一疗程	8 毫克/公斤 /日,分 3 次 服, 10 日为 一疗程	能杀灭滋养体,对 包囊也有效,可用于 急、慢性阿米巴痢疾。 口服吸收少,对控制 急性症状效果虽不及 依米丁和灭滴灵,但 由于它有根治阿米巴 的作用,故常与依米 丁和灭滴灵合用	①偶见皮疹、恶心、呕 吐、腹泻,停药自愈; ②肝、肾功能减退者禁 用; ③如需重复治疗,至少 间隔 2 周
噻 碘 方 (安 痢 生,药特 灵)	片剂 0.25 克	口服	0.5~0.75 克 /次,每日 3 次,连服 7 日	15 毫克/公 斤/次,每日 3 次	能杀滋养体并消灭 包囊,口服吸收少, 主要用于轻型或无症 状的阿米巴痢疾;对 急性阿米巴痢疾应与 依米丁或灭滴灵合用	①碘过敏,甲状腺肿 大,肝功不良者慎用; ②保留灌肠时,口服量 应减半
		保留 灌肠	制 成 2.5% 水溶液 200 毫升,每晚 1 次			
吐 根 素 (吐根碱, 依米丁)	注射剂 1 毫升 30 毫克 60 毫克	深部 皮下 或肌注	0.03 克/次, 1 日 2 次, 连用 6~9 日;或连用 6 日后,剂 量减半,再 注射 3 日	0.5~1 毫克 /公斤/日, 分 1~2 次, 疗程同左 极量: 60 毫 克/日	能杀灭滋养体,可 迅速控制急性阿米巴 性痢疾急性症状	①本药毒性大,可损害 心肌,表现为心律不齐、 血压降低等。每次用药 前需先测血压和心率。 如收缩压降至 90 毫米汞 柱,应停药。用药时必 须卧床休息,严密观察; ②心脏病、肾炎、孕妇 禁用;血压过低、严重 衰弱病人慎用; ③本药不能根治,常与 卡巴肿等合用; ④如需重复治疗,应间 隔一个月; ⑤刺激性大,注射部位 疼痛可持续 1~2 周
灭滴灵 (甲硝达 唑)	片 剂 0.2 克	口服	阿米巴痢 及带虫者: 0.4~0.8 克 /次, 1 日 3 次,共 5 日 阿米巴脓 肿: 0.75 克/次 1 日 3 次, 共 10 日 阴道滴 虫: 0.2 克/次, 1 日 2 次共 7~10 日		①对阿米巴大滋养 体有杀灭作用,口服 吸收好,用于急慢性 阿米巴痢疾、带虫者 及肝脓肿等肠外阿米 巴病; ②能杀灭阴道滴 虫,口服有效	副作用较少,最常见 的是胃肠道反应,少数 病例有皮疹或白细胞下 降
氯喹						(见抗疟药)

抗阿米巴药

溶组织阿米巴在人体的肠、肝等处寄生，有大滋养体、小滋养体和包囊。大滋养体破坏作用大，能穿透肠粘膜寄生于肠壁内，也可进入肝、肺、脑等组织，引起疾病；小滋养体在肠腔内，有的隐藏在肠腺窝或绒毛间，不易被药物消灭，它可变为大滋养体，是阿米巴病复发的根源。能杀灭大滋养体的药物起到控制急性症状的作用，能消灭肠腔内小滋养体的药物起防止复发作用，对包囊有效的药物可以消除带虫者。常用抗阿米巴病药见表 5—37。

抗 疟 药

抗疟药的种类很多，一种药一般只对疟原虫生活史的某一个或几个阶段有抑制或杀灭作用。疟原虫生活史的各阶段在疟疾发病上意义不同，影响不同阶段的药物其应用效果也不一样。因此抗疟药可分为三类(表 5—38)：

1. 主要控制症状的抗疟药，有**氯化喹啉**、**奎宁**、**阿的平**；
2. 主要控制复发与传播者，有**伯氨喹啉**；
3. 主要用于预防者，有**乙氨嘧啶**、**环氧胍**。

表 5—38 常用抗疟药

药 品 名 称	剂 型	用法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
磷酸氯喹 (磷酸氯喹)	片剂 0.25 克	口服	治疗疟疾： 首剂 1 克， 6~8 小时后 及第 2、3 日 各服 0.5 克。 极 量 1 克/ 次 2 克/日 预防疟疾发 作，0.5 克/ 次每周 1 次 治疗阿米巴 病，第 1~2 日 0.5 克/次， 1 日 2 次， 以后 0.5 克 /日，分 2 次 服 2~4 周 为一疗程	治疗： 首剂 25 毫克 /公斤，6~8 小时后及第 2、3 日各服 12.5 毫克/ 公斤 预防，12.5 毫克/公斤/ 次，每周 1 次	抗疟作用强、快而 持久。用于： ①控制间日疟与三日 疟症状； ②预防发作； ③根治恶性疟； 还可用于控制阿米巴 肝炎和肝脓肿	毒性小，偶见轻度皮 肤搔痒、恶心、呕吐、 厌食、耳鸣、头晕等。 治疗阿米巴病，疗程较 长，应注意不良反应
阿的平	片 剂 0.1 克	口服	第 1 日 0.6 克，分 3 次 服，以后每 日 0.3 克，分 3 次服， 连服 6 日 根治恶性疟； 停药 10 日 后，再每日 3 次，0.1 克 /次，连服 7 日	1 岁以下， 0.02 克， 1~4 岁， 0.05 克， 5~8 岁， 0.05~0.1 克 8 岁以上， 0.1~0.2 克 1 日 3 次连 服 6 日	同氯喹，但奏效较 慢，疗效较短	有时皮肤黄染，失 眠，食欲不振，恶心， 呕吐，腹痛，个别人出 现中毒性精神病，停药 自愈

药 品 名 称	剂 型 规 格	用 法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
硫酸奎宁	片剂 0.3克	口服	0.3~0.6克/次 1日3次 连服5~7日		似阿的平,但仅能控制疟疾的症状。对三疟疾、恶性疟疗效差	①本品毒性大,长期大量应用可出现耳鸣、眼花、头痛、恶心、呕吐、腹泻等反应,尚能抑制心肌; ②能使子宫收缩,故孕妇禁用
无味奎宁 (优奎宁)	片剂 0.1克	口服		30毫克/公斤/日,分3次,连服7日	同硫酸奎宁,适用于儿童	同硫酸奎宁
磷酸伯氨喹啉	剂片 13.2毫克	口服	14日疗法: 26.4毫克/日 8日疗法: 39.6毫克/日 4日疗法: 52.8毫克/日	14日疗法: 5岁以下6.6毫克/日 6~9岁13.2毫克/日 10~14岁19.8毫克/日 8日疗法: 量为14日疗法的1倍半 4日疗法: 为14日疗法的2倍	可用于控制复发及传播	①毒性较其他抗疟药大,用4日疗法更应注意。剂量超过52.8毫克/日时,易发生疲乏、头痛、恶心、呕吐、腹痛等,严重者发绀,停药可自愈; ②勿与阿的平、环氯胍、乙氨嘧啶等合用; 3.孕妇禁用
乙氨嘧啶 (总论定,达拉匹林)	片剂 25毫克 6.25毫克	口服	25~50毫克/次,每周服一次,直至离开疫区 极量:0.1克/次	按年龄递减	用于预防	大剂量可引起恶心、呕吐、发绀、惊厥等
盐酸环氯胍 (新乐君)	片剂 0.1克	口服	0.2克/次 1周2次	3~5毫克/公斤,1周2次	同乙氨嘧啶,但作用较差,奏效较慢	偶有胃肠道反应,过量也可发生惊厥等严重症状

抗血吸虫病

血吸虫病是我国南方常见的寄生虫病,解放前流行广泛而严重,解放后经过积极的防治工作,目前已基本上控制。酒石酸锑钾是治疗血吸虫病的主要药物,但此药毒性大,而且只能静注,因此必须严格掌握用法用量。近年来研制了一些可口服的新制剂,毒副作用较小,有利于血吸虫病的防治(表5—39)。

第二十三节 抗恶性肿瘤药

抗恶性肿瘤药(习称抗癌药)在目前的恶性肿瘤综合治疗中占有重要地位。对某些肿瘤如绒毛膜上皮癌、急性白血病等,使用抗癌药(即化学治疗)为主要疗法,且可能获得根治的效果。对另一部分内脏恶性肿瘤,化学治疗能辅助手术治疗,使疗效有所提高。常用抗恶性肿瘤药见表5—40。

表 5—39 抗血吸虫药

药 品 名 称	剂 型 规 格	用法	用 量		功 用	注 意 事 项
			成人剂量	小儿剂量		
酒石酸 锑钾	注射剂 10毫升 0.1克	静注	20日疗法： 总量每公斤 体重25毫 克，男性不 超过1.5克， 女性不超过 1.3克，分20 次，每日1 次静注 3日疗法： 总量为每公 斤体重12毫 克，最高总 量不超过 0.7克。疗程 3~4日，分 6~7次，每 日上下午各 注1次		主要治疗慢性血吸 虫病人，急性血吸虫 病人退热以后和晚期 病人一般情况已改善 时，也可酌情应用	①一般可有胃肠道反应 和头晕头痛、关节痛等； ②可有心动过缓、心律 失常等，或有肝肿大、 黄疸，或有蛋白尿。故 有心、肝、肾疾病者慎 用或禁用； ③可有发热皮疹等； ④药液漏出血管外，可 致局部疼痛，甚至组织 坏死，同一血管反复注 药可产生静脉炎，应注 意； ⑤注意蓄积中毒
锑- 273(次没 食子酸锑 钠)	中速片 200毫克 适应片 10毫克 20毫克	口服	中速片： 10日疗法， 总量350毫 克/公斤；15 日疗法，总 量400毫克/ 公斤。体重 超过50公斤 者按50公斤 计算。开始 第1日午饭 后先服1片， 第2次晚饭 后服2片， 以后可加量 至1日9片， 到疗程第6 日起又逐渐 减量 适应片： 在正规治疗 前1日睡前 服20毫克， 治疗当日上 午服40毫克	按每公斤体 重计算，可 酌情增减	用于治疗慢性早期 血吸虫病及晚期血吸 虫病腹水消退全身情 况好转者	基本同酒石酸锑钾。 为减轻肠道刺激，正式 治疗前先服适应片，使 病人对药物适应，然后 再服中速片，应从小量 开始，逐渐加量。疗程 后期逐渐减量避免蓄积 中毒
呋喃丙 胺(F300 66)	片剂 0.125克 0.25克 0.5克	口服	第1日1克 第2日2克 分2次服 第3日3克 分3次服 连服14~20 日为一疗程	每日50~70 毫克/公斤 分3~4次 服，连服14 ~20日为一 疗程	对急性血吸虫病或 慢性血吸虫病重复感 染而表现急性症状者 有效，退热效果明 显，复发率较高	常见恶心呕吐，食欲 不振，腹痛，腹泻等。 少数病人可有记忆力减 退，表情淡漠，兴奋多 言等精神症状

这类药物的基本作用是抑制细胞生长，即有细胞毒性。所以其中某些药物可以抑制免疫反应，治疗一部分变态反应性质的疾病如肾病型慢性肾炎、类风湿性关节炎等，以及防治移植器官的排斥反应。

因为有细胞毒性，这类药物使用后可引起不少毒副反应，必须密切观察。

1. 药理作用 抗肿瘤药物的作用主要是干扰细胞的核酸及蛋白质代谢，有的影响其合成，有的使其结构发生变性，从而抑制肿瘤细胞的生长；有的药物干扰细胞分裂时纺锤线的形成，所以阻止细胞进行分裂增殖。

肿瘤组织包括非增殖细胞群和增殖细胞群。前者只是暂时停止增殖，在一定条件下能够变为增殖细胞。增殖细胞群进行细胞分裂繁殖，分为脱氧核糖核酸合成前期、合成期、丝裂准备期和丝裂期4个阶段（称为细胞增殖周期）。抗癌药能作用于增殖细胞群，如氟脲嘧啶、硫嘌呤作用于合成期，长春新碱作用于丝裂期，而氮芥、环磷酰胺、争光霉素等可作用于增殖各期。一般而言，生长快的肿瘤组织中增殖细胞群占数较多，故对抗癌药敏感。

表 5-40 常用抗恶性肿瘤药

药 品 名	规 格	用法	用 量	功 用	不 良 反 应
甲 氨 喋 呤(氮甲喋呤、氮甲叶酸、MTX)	片剂 2.5毫克 5毫克 10毫克	口服	白血病：成人5~10毫克/日，连用5~7日，停药7~10日，再隔日给药，总量100~120毫克。小儿：2岁以下1.25毫克/日；2~6岁2.5毫克/日；6岁以上5毫克/日，1日1次或按0.1毫克/公斤/日，口服与肌注均可 免疫抑制剂：0.03~0.1毫克/公斤/日，或2~5毫克/日，分2~3次，疗程7~10日	用于各种急性白血病（鞘内注射可消灭脑膜中白血病细胞）、绒毛膜上皮癌、恶性葡萄胎、头颈部癌及其他实体瘤的联合治疗，也用于自身免疫疾病	①有胃肠道反应，骨髓抑制，肝、肾功能损害，黄疸，出血等； ②毒性症状出现宜减量或停药。并可用甲酰四氢叶酸钙解毒，也可在用药同时伍用甲酰四氢叶酸以减轻毒性，提高疗效； ③肝肾功能不全者及孕妇慎用或不用，白细胞减少者忌用
	粉针剂 5毫克10毫克 25毫克50毫克 (每5毫克与氯化钠20毫克混合)	静注或肌注	白血病：0.8毫克/公斤/次 每周2次； 绒毛膜上皮癌：7.5~30毫克/日，每日1次，1疗程4~5日，视病情及反应可重复疗程（亦可口服）0.5毫克/公斤每周2次		
硫 嘌呤(6-巯基嘌呤、6-硫嘌呤、6-MP)	片剂 25毫克 50毫克	口服	急性白血病：1.5~2.5毫克/公斤/日，最大量可达5毫克/公斤/日，分2~3次或1次顿服。疗程可达2~4月 绒毛膜上皮癌：6毫克/公斤/日，疗程8~10日。 免疫抑制剂：0.5~1毫克/公斤/日	用于治疗急性白血病、多发性骨髓瘤、淋巴瘤、绒毛膜上皮癌、恶性葡萄胎。并有免疫抑制作用	①多见白细胞及血小板减少，严重者可有全血象抑制，用药期间注意查白细胞及血小板数； ②少数出现黄疸。应定期检查肝功能； ③用作免疫抑制剂的量较小，一般不发生骨髓抑制，但忌用于孕妇
硫 鸟 嘌呤(6-巯代鸟嘌呤、6-TG)	片剂 25毫克	口服	2毫克/公斤/日，1次或分次服，与阿糖胞苷3毫克/公斤/日静注联合，5日一疗程，间歇7~14日	同硫嘌呤，对急性白血病、慢性粒细胞白血病有缓解作用，大剂量对绒毛膜上皮癌有相当疗效	同硫嘌呤

药 品 名 称	规 格	用 法	用 量	功 用	不 良 反 应
5-氟脲嘧啶(氟脲嘧啶、5-FU)	注射剂 5毫克 125毫克 250毫克 10毫升 250毫克	静注	10~12毫克/公斤/日, 1日1次, 连续3~5日后改为5~6毫克/公斤/日, 每日1次, 直至出现毒性反应为止。一疗程总量约90~100毫克/公斤。疗程间隔1~2月, 或15~20毫克/公斤/周, 共4周	用于治疗直肠癌、结肠癌、乳腺癌、卵巢癌、头颈部癌、膀胱癌等	①早期有食欲不振、恶心、呕吐、口干、口腔溃疡、脱发、胃炎、腹泻, 严重时可有口腔糜烂、白细胞减少甚至全血象下降; ②如有口腔溃疡、咽炎, 或腹泻在每日5次以上者应停药; ③体质较差、贫血、肝肾功能减退者慎用; 孕妇、衰竭的病人忌用; ④本品应避光放在10~35℃条件下贮存, 如遇冷有沉淀析出, 可加温溶解后注射; ⑤给药途径视需要而定, 如表浅肿瘤可局部应用, 5~10%软膏, 消化道癌可口服
		静滴	15毫克/公斤加入生理盐水或5~10%葡萄糖液中, 于2~8小时滴完, 每日1次, 连续5日以后, 7.5毫克/公斤隔日1次, 直至出现毒性反应		
阿糖胞苷(阿糖胞嘧啶、阿糖胞嘧啶阿糖胞苷)	粉针剂 50毫克 100毫克	静滴	1~2毫克/公斤/日, 加于5%葡萄糖溶液250~500毫升缓慢静滴, 10~15日为1疗程, 或用加倍量间歇给药1~2次/周, 4~6次为1疗程。间隔2~3周可重复	对急性粒细胞性白血病疗效较强, 宜与6-巯基嘌呤或环磷酰胺等多种抗癌药物联合应用	①毒性反应主要是骨髓抑制, 白细胞、血小板减少、贫血, 一般在用药后3~7日内发生; 并有食欲减退、恶心、呕吐、脱发、皮疹、肝功能损害等; ②用药期间常查血象; ③孕妇忌用
		静注	5~7.5毫克/公斤/日, 4~5日为1疗程。免疫抑制1~3毫克/公斤/日		
		皮下	维持治疗1~3毫克/公斤, 每周1~2次注射		
氮芥盐酸盐(恩比兴)	粉针剂 5毫克 10毫克	静脉冲入	抗肿瘤及白血病, 0.1毫克/公斤(次, 用生理盐水10~15毫升溶解, 在溶解后10分钟内, 从正在输注的5%葡萄糖的输液皮管中冲入, 冲入后应继续输液一定时间, 开始每周2~3次(1次剂量可1次注入或分2~4次/日注入), 随白细胞计数下降减为每周1~2次, 最后每周1次, 总量60~80毫克 免疫抑制: 剂量同上, 每周3次, 以后渐减至每周1次	恶性淋巴瘤(如何杰金氏病)显效较快。对肺癌、慢性淋巴细胞白血病、绒毛膜上皮细胞癌、睾丸精原细胞癌、乳腺癌等也有一定效果	①有胃肠反应: 发热、皮疹、头痛、呼吸困难等; ②局部反应: 对皮肤粘膜有刺激作用, 反复注射后可引起血管变硬、疼痛、栓塞性脉管炎; ③静注时勿漏到血管外, 否则引起疼痛和组织坏死; ④骨髓抑制: 白细胞及血小板减少, 甚至全血细胞减少, 但停药2周后渐恢复。用药期间经常检查血象; ⑤用过放疗、化疗和伴有其它骨髓功能不全的病人应慎用或减量; 白细胞减低者忌用; 肝功能不全的病人应用时也应特别小心; ⑥注射宜在睡前进行; ⑦根据病情需要隔4~8周可进行第2疗程

药名	品名	规格	用法	用量	功用	不良反应
环磷酰胺(痛得星、痛得散、环磷氮芥)	片剂	50毫克 100毫克	口服	抗肿瘤及白血病: 2~4毫克/公斤/日, 分2~3次服, 总量10~15克 疗程间歇2~4周 免疫抑制: 1.5~3毫克/公斤/日 分1~2次服, 连用4~6周	对恶性淋巴瘤肉瘤疗效好, 对急性白血病及慢性淋巴细胞白血病、绒毛膜上皮细胞癌、乳腺癌、肺癌、鼻咽癌、多发性骨髓瘤也有效。 也可用于抑制对移植物的排斥反应及治疗各种自身免疫性疾病	①恶心呕吐等胃肠道反应较多见, 但较氮芥轻; ②骨髓抑制以粒细胞减少为主。白细胞减少者及孕妇忌用; ③用药后3~4周可出现脱发, 停药2~4周可恢复; ④大剂量可见中毒性膀胱炎, 应大量饮水和减少剂量; ⑤原有肝病的患者应慎用; ⑥本品避光保存, 注射溶液应新鲜配制, 最好半小时内用完
	注射剂	100毫克 200毫克	静注	4毫克/公斤/日, 每日或隔日1次, 疗程总量6~12克 免疫抑制, 同口服剂量每日1次		
噻替派(三肢硫磷、三乙烯硫代磷酸胺)	注射剂	1毫升 5毫克 1毫升 10毫克	静注或肌注	10毫克/次每日1次, 5日后改为每周2~3次, 疗程量约200~500毫克	用于卵巢瘤, 无论有无转移或伴有腹水, 都可使肿瘤缩小, 腹水消失。对乳腺癌疗效也较好。对淋巴瘤、黑色素瘤、子宫颈癌、甲状腺癌、膀胱癌、鼻咽癌、胃、肝、肺癌等亦有一定疗效	①白细胞及血小板减少, 要密切注意血象变化, 胃肠道反应轻, 偶有发热、皮疹; ②本品应在12°C以下避光、干燥处贮存。易发生聚合作用, 使溶解度降低且失效, 暂定有效期为一年; ③静脉注射用生理盐水稀释至10~20毫升
白消安(马利兰、麦里浪)	片剂	0.5毫克 2毫克	口服	4~8毫克/日。晨空时顿服或分3次服, 有效后减量。维持量2~4毫克/次, 每日或每2~3日或每周1次。极量, 10毫克/日	主要用于慢性粒细胞性白血病, 有效率高, 发生急性变时不用。对真性红细胞增生症、慢性淋巴细胞白血病、白血病、恶性淋巴瘤、肺癌等亦有效	用量过大或用药时间过长有严重骨髓抑制, 引起白细胞和血小板减少。此外有色素沉着、脱发、皮疹、男性乳房发育、睾丸萎缩、闭经、胎儿发育障碍等, 胃肠道反应较轻, 注意经常检查血象
长春砒(长春花砒、长春砒硫酸盐、VLB)	粉针剂	10毫克 15毫克	静注	0.1~0.2毫克/公斤/次每周1次, 连续10周为1疗程, 维持量0.05~0.1毫克/公斤, 每周1次, 连续3~4周	对绒毛膜上皮癌、恶性淋巴瘤、乳腺癌、何杰金氏病、肺癌、卵巢癌、皮肤癌、睾丸肿瘤有一定疗效	①骨髓抑制严重且恢复缓慢, 食欲减退、恶心, 少数引起腹痛。偶有四肢或躯体麻木、疼痛、肌颤及精神抑郁等神经系统损害症状; ②可引起注射部位栓塞性静脉炎, 如漏于血管外可引起局部坏死; ③白细胞下降至3,000/mm ³ 应立即停药。恢复正常时再考虑给维持量
长春新砒(长春新砒硫酸盐、新长春砒、VCR)	粉针剂	0.5毫克 1毫克(1毫克安瓶中含乳糖10毫克)	静注	0.02~0.05毫克/公斤/次用生理盐水10毫升稀释, 1周1次, 1次最大量不超过2毫克。疗程量6~8毫克	对急性白血病均有效, 对恶性淋巴瘤、绒毛膜上皮细胞癌、乳腺癌、肾母细胞瘤、神经母细胞瘤、脑瘤、子宫颈癌等也有一定疗效	①带有肢体麻木, 感觉异常。肌肉疼痛, 膝腱反射消失等; ②骨髓抑制及胃肠道反应较轻; ③带有脱发、便秘等; ④偶有血尿, 应立即停药; ⑤恶液质及全身明显衰弱者忌用; 贫血及有出血倾向者慎用
			胸腔腔内	1~3毫克/次用生理盐水20~30毫升稀释后注入		

药名	品名	规格	用法	用量	功用	不良反应
喜树碱	注射剂	2毫升 5毫克	静注	10毫克/日, 每日1次, 或10~20毫克/日, 隔日1次, 以生理盐水10~20毫升溶解, 疗程10~20次	主要用于消化道癌, 对胃癌疗效较好, 显效快, 但维持时间不长。对食道癌、贲门癌、直肠癌、肝癌、膀胱癌、肺癌、绒毛膜上皮癌等也有一定疗效。	①骨髓抑制常见; ②血尿、尿频及尿急等症状多在用到100~140毫克时出现, 故服药期间应多饮水, 并加服碳酸氢钠, 严重时必须停药。肾功能不佳或有泌尿道感染的病人应慎用
争光霉素(博来霉素)	粉针剂 5毫克(5千单位) 15毫克(1.5万单位) 30毫克(3万单位)	注射剂 2毫升5毫克(5000单位) 15毫克(1.5万单位) 30毫克(3万单位)	静注 静滴 肌注	15~30毫克/次, 溶于生理盐水或5%葡萄糖液10~20毫升中缓注, 每日或隔日1次, 或每周2~3次, 疗程量300~600毫克 剂量同上 肌注者溶于生理盐水2~3毫升中, 深部注射	用于头颈部、皮肤、口腔、食道、肺、生殖泌尿系统的鳞状上皮细胞癌, 有较好的疗效。对脑肿瘤、神经胶质瘤等也有一定疗效	对骨髓抑制不明显, 常见发热, 食欲不振, 脱发, 手指手背肥厚, 足趾和足背肿胀肥大, 色素沉着, 指甲变色, 疲劳等。明显发热时可适当减少剂量或暂时停药
放线菌素C(放线菌素)	针剂 200微克		静注 静滴	首剂100微克/次, 以后增至200~400微克/次。用生理盐水20毫升稀释缓注, 每日或隔日1次。疗程量: 8000~12000微克 毒性发热: 100~150微克/次, 1日1次。 疗程量: 1000~2000微克	治疗何杰金氏病和淋巴瘤	①与更生霉素相似, 有口腔炎、恶心、呕吐, 偶见白细胞、血小板下降; ②局部刺激性大, 注射时不得漏于血管外
更生霉素(放线菌素D、放线菌素K)	粉针剂 100微克 200微克		静滴 静注	5~8微克/公斤(200~400微克/日)溶于5%葡萄糖液500毫升中, 4~6小时滴完, 1日1次, 1疗程10日, 疗程间隔两周 剂量同上, 溶于20~40毫升生理盐水中, 每日1次注入, 10日1疗程, 间隔同上。	用于恶性葡萄胎, 女性绒毛膜上皮癌效果较好, 尤其是对氧脉嘧啶、氨甲喋呤、6-巯基嘌呤治疗无效或耐药时, 改用本药仍有一定疗效	①可引起食欲减退、恶心呕吐, 偶有腹泻腹痛, 较常见口腔溃疡, 反应严重时可停药; ②骨髓抑制常出现在停药后, 较其他常用抗癌药为轻, 恢复快; ③少数有肝损害及脱发。 ④注射时勿漏出血管外, 以免局部坏死

另一方面, 正常组织也需要有细胞增生才能生长发育和不断更新。所以使用现有的抗癌药对正常组织总是有程度不一的损害作用, 引起毒性反应。常见的毒性反应有白细胞减少、血小板减少、消化道症状、脱发、生殖功能抑制等, 严重时不得不停止用药。

为了减轻毒副作用和提高疗效, 临床上除了配合其他药物使用以外, 常根据抗癌药对细胞增殖周期的作用, 设计几种药联合和先后(序贯)使用的方法。例如对生长快的肿瘤, 先用巯嘌呤、长春新碱等周期特异性的抗癌药, 杀灭大量增殖期的细胞, 然后用环

磷酰胺等非特异性抗癌药，抑制余下的肿瘤细胞。

2. 种类 抗癌药品种很多，一般分为下列几类。

(1)烷化剂：此类药物能与细胞的巯基、氨基、羧基、磷酸等成分起烷化作用，使细胞变性成功能改变，故对肿瘤组织和正常组织都有杀伤作用，对非增殖细胞群也有杀伤作用。优点是抗癌作用强；缺点是毒性较大，尤其对骨髓的抑制明显，使用时必须观察血象变化。常用药品有氮芥、氧氮芥、环磷酰胺、噻替哌等。

(2)抗代谢药：此类药物的化学结构与细胞内的某些基本成分如叶酸、嘧啶碱或嘌呤碱相似，能与这些成分竞争而结合到酶中去，干扰细胞的脱氧核糖核酸、核糖核酸、蛋白质合成，使细胞不能增殖、甚至死亡。毒副反应常见的是口腔溃疡、咽痛、恶心呕吐、血性腹泻、肝功能变化，也可引起骨髓抑制。常用药品有6-硫基嘌呤、5-氟脲嘧啶、阿糖胞甙等。

(3)植物碱：此类药物能抑制细胞的有丝分裂或使核糖核酸合成障碍。毒副反应有白细胞减少、血小板减少、恶心呕吐、腹痛腹泻、神经麻痹、排尿症状等。常用药品有长春碱、长春新碱、喜树碱、秋水仙碱等。

(4)抗菌素：此类抗癌的抗菌素大多能作用于脱氧核糖核酸，影响细胞生长繁殖或使之死亡。毒副反应因品种不同而异，如消化道症状、造血抑制、出血倾向等。常用药品有更力霉素、争光霉素、自力霉素等。

(5)其他：如左旋门冬酰胺酶、丙脒脞、甲基苄肼等。

第二十四节 杀虫灭鼠药

很多传染病是由昆虫和鼠类传播的，例如疟疾、血丝虫病、脑炎由蚊传播；斑疹伤寒、回归热由虱传播；伤寒、痢疾、霍乱等由苍蝇传播；鼠疫由鼠传播等。因此，从预防疾病角度来看，杀虫灭鼠药在制止传染病的流行上起着重要的作用。此外，昆虫和鼠类对农作物的危害也是不可忽视的。在保护农作物上，杀虫灭鼠药也起着重要的作用。

由于上述原因，这类药物应用日益广泛。而这些药物对人和家畜均有一定毒性，因

表 5—41 常用杀虫灭鼠药

药 名	制 剂	使 用 方 法	功 用	注 意 事 项
二二三 (滴滴涕、氯苯乙烷)	5%或10%粉剂	①将药撒于墙角床缝等处； ②撒在贴身衣裤及头发上 (20克)可灭虱	对昆虫的中枢神经系统有麻痹作用， 用于杀灭蚊、蝇、虱、蚤、臭虫等，一次施药可维持几周以上	①昆虫接触本药后或食入体内均可中毒。对人、畜、畜均有毒性； ②杀虫剂及含有本药的衣物应妥善保管，防止小孩或家畜误食中毒； ③在室内喷洒时，应密闭门窗和饮水器； ④避免药液洒在皮肤上，沾染时应及时用温水和肥皂洗净
	25%或50%可湿性粉剂	①25%药1份加水4份混匀，用喷雾器洒于居室四壁及天花板、蝇、蚤、臭虫等，每立方米约需30~40毫升； ②用刷子将此液涂于缝中以及臭虫		
	25%乳剂	取药1份加水4份即配成5%乳剂，供喷洒		
	5%煤油剂	喷雾用		

药 名	制 剂	使 用 方 法	功 用	注 意 事 项
六六六 (六氯苯、六氯环己烷)	0.5~1% 粉剂	撒于头发、衣被上闷半至1日可灭虱	同上	同上
	6%可湿性粉剂	①药1斤加水200~300斤, 拌匀后用喷雾器喷在农作物上可杀害虫; ②药1份加水20份喷洒于粪坑、墙壁及污水面上可灭蛆、蝇、蚊、孑孓、蚤等。药1份加水1~2份, 用刷子涂缝中以灭臭虫。		
	0.3~0.5% 油剂	用于空间, 表面喷雾		
	0.5%乳剂	用作空间, 表面喷雾		
	烟剂	点燃后可熏、杀室内昆虫, 然后30分钟再打开门窗		
敌百虫	95%粉剂或50%原液	①灭蝇: 1份95%粉剂加水500~1000份, 喷洒厕所, 或用此稀释液拌于食物中, 做诱饵诱杀, 或用布条浸药挂房内; ②灭蚊和孑孓: 用0.2~2%有机磷原液在污水坑中; ③灭蚤: 用0.5%水剂洒地面上; ④灭臭虫: 用5%粉剂或0.5~1%水剂洒在墙或炕缝中或床缝里; ⑤灭蟑螂: 用2%水剂或5%粉剂洒在炉、灶墙根等处	为有机磷杀虫剂, 用途同二二三	同二二三, 中毒解救见解毒药
敌敌畏	50%乳剂	①灭蛆、孑孓: 原液1份加水200份喷洒粪坑或污水表面; ②灭虱: 将上述稀释液喷衣被, 闷置2~3小时; ③灭蚊、蝇: 原液2毫升加水200毫升, 泼洒地上, 关闭门窗1小时, 或以布条浸原液挂屋内; ④灭臭虫: 原液1份加水200份, 用刷子涂床、炕或墙缝	同上	同上 本品易从皮肤吸收中毒, 须特别注意防护, 中毒救治见解毒药
除虫菊	喷雾剂: 除虫菊粉末0.37~0.75克与煤油1.8升混合制成	喷洒杀虫	用于杀灭蚊、蝇、臭虫等。 对人、畜无毒	常与二二三合用达速效、长效的作用
	除虫菊提取液	点燃驱蚊		

药 名	制 剂	使 用 方 法	功 用	注 意 事 项
磷化锌		① 1 市斤诱饵滚上 9 克磷化锌； ② 一市斤面加 8~10 倍水成浆糊，从中取一市斤凉浆糊加入 9 克磷化锌	杀鼠	① 室内杀鼠最好在夜间进行； ② 配药容器需专用； ③ 配药时勿用手接触以防中毒或鼠嗅到人手气味不吃； ④ 毒饵必须管理好，防止误食中毒； ⑤ 毒死的鼠应深埋
安妥		同磷化锌	同上	同上

此了解这类药物的性能，掌握正确的使用方法就十分必要。

常用的杀虫药有：二二三（滴滴涕、氯苯乙烷）、六六六（六氯苯、六氯环己烷）、敌敌畏等（表 5—41）。

常用的灭鼠药有：安妥、磷化锌等（表 5—41）。

复 习 题

1. 抗恶性肿瘤药的基本药理作用。
2. 使用抗恶性肿瘤可引起哪些常见的副作用和毒性反应？
3. 使用杀虫灭鼠药有哪些注意事项？

（吕怡芳、曹延年）

第六章 中 药 基 础

第一节 中药的采制

我国有十分丰富的中药资源。充分利用中药来防治疾病,无疑能促进我国医疗卫生的发展。特别是在农村,使用中药有就地取材的方便,更能巩固合作医疗。然而,根据祖国医学的经验和理论,中药必须经过合理的采集和炮制,才能充分发挥效能。

中药的采集

大多数中药是植物,有的是草本的全部或大部分(全草),有的是植物的一部分(叶、花、茎、根等)。植物的生长有季节性。采药时间要根据植物种类和药用部分而定,即在药的有效成分最多的季节内采集。

采集时间

全草类 大多在植株充分成长、枝叶茂盛时期有效成分含量最高。此时可在靠近地面的根茎部割下,如薄荷、荆芥、益母草等;有些药物可以连根拔起,如紫花地丁,车前草等。但也有须在植物幼嫩期采集的,如茵陈必须在春初采其嫩苗,旺盛期已不能入药。

叶类 以在叶片茂盛、色青绿时采集为好,如大青叶、荷叶。但桑叶应在深秋经霜后采收。

花类 多在花朵将开未开时采集,如款冬花,金银花等。有的须在花开放时采摘,如菊花,旋复花等,过早花不成形、气味不足,过迟则花残瓣落、气味散失。采摘时间以早晨晴天为好,以便保持花朵完整和迅速干燥。

果实和种子类 多在果实成熟后采摘,如五味子、杏仁。也有些应在果实成熟前采集,如急性子,青箱子等,避免成熟后果实破裂,影响质量,或种子散落不便收集。

皮和根皮类 树皮多在春夏之间植物生长旺盛、浆液丰富时剥取,此时作用强、易剥离,如厚朴、黄柏等。至于根皮,以秋后采集为宜,此时植物养分多贮于根部,如苦楝皮、桑白皮等。

根和根茎类 以秋末或春初采集为宜。因为秋末植物的叶茎已开始枯萎,春初新苗还未长出,其有效成分多贮存在根或根茎内,产量高、质量好,如丹参,玉竹,桔梗等。

动物昆虫类 应根据生长和活动季节捕捉,如蝉蜕、全蝎宜在春夏秋三季,土元、地龙宜在夏秋季捕捉。这时捕捉容易、产量大、质量好。斑蝥须在夏秋清晨露水重时捕捉,否则飞起后不易捕捉。

加工贮藏

药物采集后,要及时加工处理,以免发生霉烂、虫蛀、走油、变质。植物类药采后先除去泥土杂质,洗净切断。除鲜用者外,均应立即进行干燥加工。其方法根据药物性质不同,有以下3种:

1. 晒干 将药物摊放在阳光下曝晒。多适用于根、根茎和皮类药材。有些肉质多的

汁类药物，常须先用沸水烫或锅蒸后再进行干燥，如百部、天冬等。对于皮类药材应趁新鲜时将粗皮和栓皮刮去，再进行干燥，如丹皮、黄柏等。

2. 阴干 将药物放在室内阴凉通风处，利用自然气流，使之渐渐干燥。适用于不耐日晒的花类和具有芳香性的药物，如金银花、薄荷等，若天气潮湿寒冷，室内可用火炉加温。

3. 烘干 将药物放在加温干燥室或烘箱中干燥，可控制温度。浆果类、根茎类、动物脏器类均可采用此法，如枸杞子、全蝎等。

中药的贮藏应放在凉爽处。低温不仅可防止药物有效成分变化散失，还可以防止菌类孢子和虫卵生长繁殖。凡易受光线作用而起变化的药物，应贮藏在暗处、陶瓷容器或有色玻璃瓶中。易氧化变质药物，应存放在密闭容器中。易蛀的药物要使用杀虫方法，常用硫黄熏法等。对剧毒药品，要采取特种措施加以保管，以免发生事故。

中药的炮制

中药的炮制又称炮炙，就是根据医疗需要对原药材进行整理、修治以及特殊加工处理。

炮制目的

1. 除去杂质 以手选和筛选方法去除土砂杂质和非药用部分，使药物纯净，达到用量准确、疗效可靠。如贯众洗净除去叶柄和须根，麻黄去根去节，车前子和莱菔子筛去杂物等。

2. 消除毒性 根据药物毒性不同，可选用卤巴、盐巴、白矾、生姜等药加水，将有毒药物放入浸泡或煮透。如生附子放入60%的卤巴液中浸泡，半夏放入白矾水中浸泡，再用生姜汤煮透以去其毒性。

3. 改变性能、增强疗效 如生地性寒凉而清，制成熟地则性温而补。又如某些药物温制升提而制寒，姜制温中而开痰，醋炒入肝而收敛，盐制走肾而下行，蜜制甘缓润燥补养等。

4. 便于贮存 药物加工处理后，既能保存其特性，又便于贮存。

炮制方法

1. 挑选修治 是炮制的第一道工序，可使药材外观洁净，形状适宜临床应用和进一步制剂。

(1) 纯净处理：采用挑、拣、簸、筛、刮、刷等方法，去掉灰屑、杂质及非药用部分，使药物清洁。如拣去合欢花中的枝叶，刷去枇杷叶、石韦叶背面的绒毛，刮去厚朴、肉桂的粗皮等。

(2) 粉碎处理：采用捣、碾、镑、锉等方法，改变药物外形，以符合调剂、制剂和其它炮制法的要求。如牡蛎、龙骨捣碎便于煎煮，川贝母制粉便于吞服，犀角、羚羊角镑片或锉粉末便于调剂服用。

(3) 切制处理：采用手工或机械切、铡的方法，切成一定规格，使药物有效成分易于溶出，并便于干燥、贮藏、称量和进行其它炮制。如天麻宜切薄片，泽泻、白术宜切厚片，黄柏、鸡血藤宜切斜片，白芍、甘草宜切圆片，桑白皮、枇杷叶宜切丝，白茅根、麻黄宜铡成段，茯苓、葛根宜切成块等等。

2. 水制 是用水或其它液体辅料处理药材的方法，其目的是洗净、润温软化药物并减低其毒性等。

(1) 漂洗：将药材放在多量的水里，并不断换水，以减少毒性除去杂质。

(2) 闷润：用清水湿润药物，使水分慢慢渗入药物组织内部，使药材软化，便于切片。

(3) 浸泡：用清水或加辅料较长时间浸泡药材，减低其毒性。如清水浸泡生半夏、生附子、生南星等。

(4) 水飞：是研磨极细药粉的方法。将不溶于水的药物放在研钵内，合水研磨。细粉悬浮于水中，倾出沉淀，即可得到极细粉末。如水飞硃砂、滑石、炉甘石等。

3. 火制 药材用火加热或再加入一定辅料的处理方法。

(1) 炒：将药物置锅中加热，不断翻动，炒至一定程度取出。不加辅料为清炒。根据炒的时间和火力大小，可分为炒黄、炒焦、炒炭。种子类药材多炒黄，如炒牛蒡子、炒苏子等；健脾助消化药多炒焦，如焦山楂、焦麦芽等；止血药多炒炭，如地榆炭、艾叶炭等。还有加辅料炒的，如土炒白术、米炒党参、麸炒枳壳等，以减少药物刺激性，增强疗效。

(2) 炙(制)：将药物与液体辅料入锅同炒，使药料慢慢渗入药内，常用的有蜜、酒、醋、姜汁、盐水等。如蜜制黄芪、甘草可增强补中益气作用，酒制川芎以增强活血之力，醋制香附以增强行气止痛之效，盐制杜仲以增强补肾之功等。

(3) 烫：先用锅加热中间物体(砂土、滑石、蛤粉)等，再烫制药物，可使药物受热均匀酥脆。如砂烫狗脊、滑石粉烫刺猬皮、蛤粉烫阿胶等。

(4) 煅：将药物用强火煅烧，使质地松脆，易于粉碎，发挥疗效。矿物药或贝壳类药物可用此法，如紫石英、海蛤壳以煅至红透为度。间接煅烧是置药物于耐火容器中密闭煅烧，至容器底部红透为度，如血余炭、棕榈炭等。

(5) 煨：将药物裹上湿纸或面糊，放在近火处受热，可去除药物之烈性或脱去油脂。如煨木香、煨肉豆叩、煨生姜等。

(6) 炮：将药物放于火上或埋于炭中受热，以焦黄燥烈为度，但不炭化。如附子、干姜、马钱子等，药物炮后可降低毒烈性。

4. 水火制 是用水又用火的加工方法。

(1) 煮：将药物加水或辅料同煮，可使药物除去毒性或附加成分。如醋煮商陆和狼毒、姜矾水煮半夏等。

(2) 蒸：以水蒸气将药物蒸熟，分清蒸与加辅料蒸。如清蒸桑螵蛸和元参等，酒蒸山茱萸，醋蒸五味子等。

(3) 炖：将药物并加辅料密闭于搪瓷器皿中，置水锅内炖一定时间，如酒炖黄精、地黄等。

(4) 抄：将药物投入沸水中，翻动片刻捞出，如杏仁、扁豆水抄去皮。

(5) 淬：将药物煅红后迅速投入冷水或醋液中，反复多次，使其改变质地性质，如青礞石、自然铜、炉甘石等。

其它制法尚有制霜、发芽、发酵等，其目的也是改变药物性能，增加疗效，减少毒性和副作用。如巴豆去油取霜，精制芒硝，发酵制取神曲，发芽制取麦芽、稻芽等。

第二节 中药的命名及分类

中药的命名

中药的命名，归纳起来大致可有以下几个方面：

1. 由气味而命名 有的药物有特殊气味，根据其气味特点而命名。如麝香、丁香、茴香之香，甘草之甘，苦参之苦，以及细辛之辛等。
2. 由功效而命名 某些药物是根据其功效而命名的。如防风能治诸风，益母草能治妇女疾病，决明子功能明目，续断能续筋骨等。
3. 由形态而命名 根据相似的形态而命名。如钩藤有弯曲的钩，乌头形如乌鸦之头；又如木蝴蝶、牛膝、狗脊等，也都是取其形态相似而命名。
4. 由颜色而命名 如黄连、红花、白芨、青黛、紫草等。
5. 由生长特性而命名 如夏枯草在夏至后花叶枯萎，半夏的块茎成熟于仲夏，忍冬经冬不凋，桑寄生寄生于桑树等。
6. 由入药部分而命名 以入药部分命名的最广泛。在植物方面如菊花、桑叶、桂枝、杏仁、苏子、橘皮等；在动物方面如虎骨、鹿茸、犀角、牛黄、羚羊角、鳖甲等。
7. 由产地而命名 因产地不同，药效可有高低或品种各异，故冠以地名。如黄连以四川产者为佳，故称川连；细辛以东北产者为佳，故称北细辛；贝母产于四川者为川贝，产于浙江者为浙贝。
8. 由人名而命名 如何首乌、使君子、刘寄奴、徐长卿等，都是由最先发现这些药物疗效的人而命名。
9. 外来药物的译名 国外输入的某些药物，以译者为名，如曼陀罗、诃黎勒。也有冠以“番”、“胡”字样者，如香泻叶、胡椒等。

中药的分类

中药的分类是为了便于认识和运用。随着祖国医药学的发展，中药分类法不断有所改变。最早的《神农本草经》，将药物分为上、中、下三品，大体上是以药物功效分类。北齐徐之才《雷公药性赋》是根据功用将药物分为“宣、通、补、泄、轻、重、滑、涩、燥、湿”十种，即后世称为十剂。这是进一步的功效分类法，便于临床应用。明代李时珍《本草纲目》把药物分成水、火、土、金石、草、谷、菜、果、木、脏器、虫、鳞、介、禽、兽、人等十六部。每部下又分若干类，如草部又分为山草、芳草、湿草、毒草、蔓草、水草、石草、苔类、杂草等九类。这是按药物属性分类，便于生药学的研究。现在一般都按药物作用将中药分为21类，如解表、清热、化痰止咳平喘、芳香化湿、消食、行气、泻下、驱虫、芳香开窍、温里、平肝熄风、安神、逐水渗湿、祛风湿、止血、活血祛瘀、治癌、止痛、补益、收敛、外用等。

第三节 中药的性能及用法

中药的性能

中药的性能就是指药物的性质和功能。一切疾病的发生发展，都是人体邪正交争、阴阳偏胜偏衰和脏腑功能失常的病理状态。药物治疗的基本作用，就在于扶正祛邪、调整阴阳和恢复脏腑功能。药物的作用决定于它们的性能。各种药物的性能各异，概括起来有四气、五味、升降、浮沉、归经等性能。这不仅是指药物的自然属性（如味酸、挥发性），更主要的是指人体用药后的反应（如凉性药治热证）。因为中药性能是从长期医疗实践中总结出来的，实际上属于药物治疗的规律，所以只有熟悉中药性能，才能正确使用。

四气五味

1. 四气 又称四性，即寒热温凉四种药性。其中温热与寒凉是两类不同的性质。而温与热，寒与凉分别具有共性，但温次于热，凉次于寒，仅在程度上有所差异。温热与寒凉是同疾病的属性寒与热相对而言，例如：高热病证用石膏、知母等药物治疗后热势下降，而知其性属寒。反之，寒性病证用附子、干姜等药物治疗后寒冷解除，则知其性属热。凡能治疗热性病的药物一般属于寒性或凉性，具有清热、解毒、镇惊等作用。凡能治疗寒性病的药物一般属于热性或温性，具有散寒、温里、回阳等作用。至于寒热错杂病证，又当寒热并用。

有一些药物寒热之性不甚明显，称为平性。但从其本质来看，仍可有偏寒偏热之不同，不离四气。平性药因其性质平和，故不论寒证热证均可选择配伍应用。

2. 五味 即辛、甘、酸、苦、咸五种味，此外还有一种涩味及没有明显味道的淡味。因淡味附于甘，故往往甘淡并提。不同味的药物有不同的治疗作用。

(1) 辛：能散能行，具有发散、行气、行血的作用，多用于表证、气滞或血瘀病证，如生姜散寒、木香行气、川芎活血。

(2) 甘：能补能缓，具有补益、和中、缓急的作用，多用于治疗虚证，调和药性或缓解拘急疼痛。如人参补气、熟地补血、甘草调和药性、饴糖缓解腹中挛痛。

(3) 酸：能收能涩，具有收敛固涩的作用，多用于治疗虚汗、遗精、久泻等证。如五味子能收敛止汗、诃子涩肠止泻、金樱子涩精止遗等。

(4) 苦：能泻能燥，具有泻火、泻下、降逆、燥湿的作用，多用于治疗热证或实证。如黄连泻火、大黄泻下、苍术燥湿等。

(5) 咸：能下能软，具有润下、软坚的作用，多用于便秘、瘰癧、痰核等证。如芒硝泻下便秘燥结、牡蛎消瘰癧痰核等。

(6) 淡：能渗能利，具有渗湿、利尿的作用，多用于湿邪或水气为患的病证，如苡仁、茯苓能渗湿利尿。

(7) 涩：与酸味药的作用相似，多用于治疗虚汗、泄泻、尿频、滑精、出血等证，如龙骨、牡蛎、赤石脂、芡实等。

据现代药理研究，药物的味道往往与其中所含的化学成分有关。如辛味多含有挥发油，甘味多含有糖类，苦味多含有生物碱、甙类或苦味质等。

除上述气味外，还有某些药物气味芳香，具有化湿开窍的功能。

每一种药物都具有气和味，两者必须结合起来看。几种药物都属于一种性，但味不相同则作用亦异。如同为温性的有麻黄辛温发汗，大枣甘温补脾，杏仁苦温降气，乌梅酸温收敛，蛤蚧咸温补肾。同为辛味的有薄荷辛凉解表，石膏辛寒清热，附子辛热助阳。一药数味者，作用范围较大，如当归辛甘温能补气活血、行气散寒，天冬甘苦大寒能补阴清火。有些药物气味虽相同，但气与味之间又有主次之别。如黄芪、锁阳的气味均为甘温，然黄芪偏于补气，锁阳偏于助阳。由此可见，药物气味比较复杂，既要熟悉四气五味的一般规律，又要掌握每一药物的特殊治疗作用，才能很好地用于临床。

升降浮沉

升降浮沉是指药物在人体内所发生作用的趋向而言。升是上升，降是下降，浮是上行、发散的意思，沉是下行、泄利的意思。升浮药主上行而向外，有升阳、发表、散寒、催吐等作用。沉降药主下行而向内，有潜阳、降逆、清热、渗湿、泻下等作用。凡病变部位在上在表的宜升浮，如伤寒初起之表证，用麻黄桂枝等升浮药来解表散寒。病变在下在里的宜沉降，如肝阳上升之头痛、眩晕用石决明、牡蛎等药潜阳降逆。病势下陷者宜升，如久泻脱肛、妇女子宫下垂用黄芪、升麻等药益气升阳。

影响药性升降浮沉的主要因素，有下列几个方面：(1) 药物的四气五味：凡温热、辛甘的药物属阳主升浮；寒凉、苦咸的药物属阴主沉降。(2) 药物的气味厚薄：如薄荷、连翘气味俱薄主升浮；熟地、大黄气味俱厚主沉降。(3) 药物质地轻重：如植物的花、叶大都能升浮；种子、果实大都能沉降。但也有例外，如诸花皆升、旋复花独降。(4) 药性升降浮沉还可随炮制或配伍而转化。酒炒则升浮，盐水炒则沉降。升浮药在大队沉降药中便随之沉降，沉降药在大队升浮药中则随之升浮。(5) 少数药物可以引导其它药物上升或下降。如桔梗能载药上浮，牛膝能引诸药下行。可见，药物的升降浮沉不是一成不变的。因此在临床应用时，除掌握一般原则外，还要知道影响升降浮沉变化因素，才能运用自如。

归经 归经是指药物对某些脏腑经络的病变起主要治疗作用。由于药物归经的不同，治疗作用也不一样。如寒性药物一般有清热作用，但又有清肺热、清肝热、清胃热之不同。同是补益药，也有补肺、补脾、补肾之不同。

归经是以脏腑经络理论为基础。因为经络能沟通机体内外、上下，由体表侵入的外邪可以循经络内传脏腑，脏腑的病变也可由经络反映于体表，因此可以根据病变所在的脏腑，选用相应的归经药物来治疗。例如：证见气喘咳嗽的肺经病变，可选用归肺经的苏子、紫苑等。证见心悸失眠的心经病变，可选用归心经的珍珠母、茯神等。

一种药物归数经者，其治疗范围较大。如杏仁归肺与大肠二经，能止咳平喘、又能润肠通便。又如石膏归肺胃二经，能清肺热，又能泻胃火。在应用药物之时，要掌握药物的归经，还不要忽视四气五味、升降浮沉等药性。因为某一脏腑经络病变，可有寒热虚实之不同，应当加以区别。同一归经，其作用有温清补泻的不同。如虽然黄芩、干姜、百合、葶苈都能归肺经，但应用于肺病时要有区别，黄芩清肺热、干姜温肺寒、百合补肺虚、葶苈子泻肺热。可知要使中药的多种性能结合起来，才能收到预期效果。

此外还需了解，脏腑经络的病变可以相互影响。用药时常不单纯使用归某一经的药物，如肺病见脾虚者，可兼用补脾的药物，使脾健肺有所养(培土生金)。又如肝阳上亢

往往与肾阴不足有关，每加补肾阴药以达滋肾养肝之目的(滋水涵木)。

中药的用法

中药的用法，包括配伍宜忌、用药禁忌、剂量和服法等几项主要内容。正确的用法对于充分发挥药效和确保用药安全具有十分重要的意义。

单行 即单独使用一味药即可发挥疗效。如独参汤用人参一味补气固脱，清金散用黄芩一味治肺热咳血，用鹤草芽一味驱绦虫等。

配伍 疾病常是复杂多变的，如有数病相兼、表里同病、寒热错杂、虚实互见者。因此在治疗时常需多种药物配合起来应用，才能适用复杂之病情，收到满意效果。几种药物在配合应用时，可起变化，如增强或减低疗效，消除或缓解烈性和毒性、产生有害的副作用等。中药配伍关系有下列几种。

1. **相须** 即两种以上功效相类似的药物配合应用后，可增强疗效。如石膏配知母能增强泻火功效，大黄配伍芒硝能增强泻热攻下功效。

2. **相使** 即在性能功效方面有共性之药物配合应用，以一药为主，一药为辅，而辅药能增强主药作用。如补气利水之黄芪与健脾利水之茯苓配合，用茯苓来增强黄芪补气利水作用。

3. **相畏** 即一种药物的副作用，能被另一种药物减轻或消除，如生姜能抑制半夏的烈性。

4. **相杀** 即一种药物能减轻或消除另一种药物之毒性。如绿豆杀巴豆毒，服巴豆中毒用绿豆煮水内服可解除。

5. **相恶** 即一种药物能破坏另一种药物的功效，如人参恶莱菔子、生姜恶黄芩等。

6. **相反** 即两药同用能产生有害的副作用，如乌头反半夏、甘草反甘遂等。

综上所述可知：相须、相使是常用的配伍方法，相畏、相杀是应用剧毒药或解毒时的配伍方法；相恶、相反基本上属于配伍禁忌。

禁忌 在用药时应注意安全，保证疗效，必须重视禁忌问题。

1. **配伍禁忌** 即配伍后相互拮抗而产生毒性的一些药物。前人有“十八反”和“十九畏”之记载。

十八反：甘草反甘遂、大戟、芫花、海藻。乌头反贝母、瓜蒌、半夏、白芍、白芷。藜芦反人参、沙参、苦参、丹参、玄参、细辛、芍药。对于这一理论，目前尚有争议，有待进一步研究。

十九畏：硫黄畏朴硝，水银畏砒霜，狼毒畏密陀僧，巴豆畏牵牛，丁香畏郁金，川乌、草乌畏犀角，牙硝畏三棱，官桂畏赤石脂，人参畏五灵脂。

2. **妊娠禁忌** 某些药物应用不慎可能引起流产，早产或不良反应，故对孕妇用药时须加注意。如巴豆、牵牛、大戟、斑蝥、商陆、莪术、三棱、麝香、水蛭、虻虫等均应禁用。而对通经去瘀、行气破滞、味辛性大热之附子、肉桂、干姜、桃仁、红花、大黄、枳实等则要慎用。

3. **服药禁忌** 俗称忌口，即用某些药物时，不能同时服用某些食物，否则影响疗效。一般在服健胃药时应忌生冷、粘腻、不易消化及有刺激性之食物，热性病忌食辛辣油腻性食物等。

剂量和服法

1. 中药剂量 一是指每味药或汤剂等的成人一日量。二是指方剂中每味药之间的比较分量,即相对剂量。一般原则是药物单味应用时用量可较大,复方中的用量应较小,有毒性或作用强烈的药物药量应更小。因此必须根据剂型不同、配伍关系、病人的体质强弱、年龄大小、疾病轻重缓急等情况,来掌握用药剂量。

剂型、配伍与用量:汤剂用量应比丸剂为重。主药用量应比辅药为重,因主药对主证起作用。

药物性质与用量:性质平和的药物用量较大;毒性烈性药物用量要小,并要严格控制使用。金石、贝壳类质重无毒,药用量宜大,花、叶类质轻药用量宜较小。

体质、年龄与用量:体质强的病人用量稍重,体质弱的病人用量稍轻。老人和儿童用量应小于成年人,小儿5岁以下用成人量的四分之一,6岁以上可按成人量减半应用。

疾病轻重与剂量:凡病势重药量应重,药力应强;反之,病势减轻药量应轻,达到即能祛邪又不伤正的目的。

中草药的计算单位,大多沿用十六进位市制,一市斤=16两=160钱。现在全国已经统一用公制,1公斤=1,000克=1,000,000毫克。为处方用药简便,按规定采用1市两=30克、1钱=3克、1分=0.3克、1厘=0.03克的换算方法。

2. 服法 包括服药方法与服药时间。

服药方法:泻剂一般均应温服。发散风寒药最好热服。止呕吐药可少量频服。用反治法时,可用热药冷服或凉药热服的方法。丸散等固体药剂,一般用温开水吞服。

服药时间:根据病情和药性而定。滋补药、健胃药、消食药宜饭前服。对胃肠刺激性较大的药物宜饭后服。驱虫药和泻下药大多空腹时服。安神药物宜睡前服。

通常,一剂中药一日分2~3次服。病轻可服2次。病重病急可隔4小时左右服1次,昼夜不停,使药力持续,利于除病。

第四节 常用中药

解表药

凡以发散表邪,解除表证为主要作用的药物,叫做解表药(表6-1)。这类药物都

表6-1 常用解表药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
辛	麻 黄	辛微苦温,入肺、膀胱经	发汗解表,宣利平喘,水退肿	①伤寒表实头痛身疼,无汗恶寒;②咳嗽气喘;③肺兼有表证	1.5~9克	有发汗解热,解除支气管痉挛,利尿升压及抗病毒作用
	桂 枝	辛甘温,入心、肺、膀胱经	发汗解肌,温经通阳	①外感表虚,营卫不和;②痹痛肢疼;③经闭腹痛;④痰饮;⑤助膀胱化气利小便;⑥温心阳治心动悸	3~9克	有解热,抗菌,镇痛及利尿作用
温	紫 苏	辛温,入肺、脾经	发表散寒,行气宽中,鱼蟹毒	①紫苏解表和中治感冒呕吐;②梗行气安胎;③解鱼蟹毒	3~9克	有解热,刺激汗腺分泌,增强胃肠蠕动,缓解支气管痉挛,升高血糖作用

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
解表药	荆芥	辛微温,入肺、肝经	祛风,解表,止血	①外感风寒风热之头痛发热;②咽喉肿痛目赤;③炒黑能治吐衄、尿便血、发斑;④产后瘀瘀;⑤芥穗偏于散头中风邪	3~9克	增加汗腺分泌及皮肤血液循环,有解热作用,炒炭缩短出血时间
	防风	辛甘微温,入膀胱、肝、脾、经	祛风解表,胜湿解痉	①感冒头痛周身不适;②风湿痹痛;③破伤风止痉;④解砒毒	3~9克	有解热、抗菌、抑制流感病毒作用
	白芷	辛温,入肺、胃经	解表祛风,排脓消肿止痛	①感冒治阳明头痛,牙痛鼻渊;②止风湿痹痛;③消痈肿、排脓、止痛;④止崩带	3~9克	对血管运动中枢、呼吸中枢、迷走神经及脊髓均有兴奋作用,可升高血压,有一定抑菌作用
	细辛	辛温,入肺、肾经	发表散寒,祛风止痛,温肺化饮	①治少阴头痛、牙疼,风湿痹痛;②痰饮咳嗽;③鼻渊开窍	15~30克	有局部麻醉、解热镇痛、抑菌作用。煎剂能升高血压,反藜芦
	羌活	辛苦温,入肾、膀胱经	散风寒湿止痛	①外感风寒太阳经头痛;②祛风湿痹痛		所含挥发油,对皮肤真菌有抑制作用
辛凉解表药	薄荷	辛凉,入肺、肝经	疏散风热,清利头目,透疹	①外感风热,发热目赤;②咽喉肿痛;③隐疹	3~9克	刺激皮肤神经末梢受体产生冷感,而消炎止痒止痛
	牛蒡子	辛苦寒,入肺、胃经	疏散风热,解毒透疹,咽喉肿痛	①外感风热挟毒之喉痹;②疮疹风疹;③咽痛	3~9克	抗肺炎球菌,有利尿、泻下、降血糖作用
	桑叶	苦甘寒,入肺、肝经	疏风清热,清肝明目	①外感风热表证;②头痛目赤;③肺热咳嗽,痰中带血	6~12克	有抗糖尿病作用。对支气管痉挛有缓解作用。能减低毛细血管通透性而止血
	菊花	辛甘苦微寒,入肺、肝经	疏风清热,解毒明目	①头痛目赤;②诸风眩暈;③清暑热,疮疡肿毒	9~15克	有抗菌消炎作用,野菊花降血压
	葛根	甘辛凉,入脾、胃经	发表解肌,升阳透疹,生津止渴	①表证热病口渴;②疮病项强;③斑疹初期不透;④泄泻痢疾	3~18克	增强脑及冠状血管流量,对肠管有解痉作用,浸剂有解热作用
	柴胡	苦辛微寒,入心包、肝胆、三焦经	和解退热,疏肝解郁,举阳气	①少阳病往来寒热;②疟疾;③胸胁肋痛;④月经不调;⑤中气下陷,脱肛、脱宫	3~9克	有解热镇静、镇痛消炎、抗病毒作用,能改善肝功能,升高血糖
	升麻	辛甘微寒,入肺、脾、胃、大肠经	发表透疹,清热解毒,升举陷	①治风邪巅顶疼痛;②胃火牙痛;③咽喉斑疹不透;④中气下陷之久泄、脱肛、崩漏不止;⑤内脏下垂	3~6克	可降压镇静、抑制心肌、减慢心率,对结核杆菌有抑制作用

具有发汗解表的功效,通过发汗而达到发散表邪、解除表证的目的。

根据其药性的不同,又有辛温解表和辛凉解表之分。辛温解表药适用于风寒表证,辛凉解表药适用于风热表证。此外有些药还适用于咳嗽、风湿痹证、麻疹初期疹出不透、水肿等证。

本类药物性皆辛散,对于平素多汗和热病后期津液亏耗者不宜用,久患疮疡、淋证、

失血等兼有外感表证在应用时也要慎重。

清 热 药

凡以清解里热为主要作用的药物，叫做清热药(表6—2)。本类药具有清热泻火，解毒凉血，清虚热等功效。根据各药的具体性能分为：清热泻火药，适用于高热汗出、烦渴谵语、神昏发狂、溲赤便结、舌苔黄燥、脉象洪实等证。清热凉血药，适用于血热妄行、吐衄发斑、热入营分的夜热早凉、神昏舌绛等证。清热燥湿药，适用于泻利、黄疸、淋浊、带下、湿疹、痈肿等证。清热解毒药，适用于各种热毒、疔疮、肿毒、咽喉肿痛、痢疾、丹毒、斑疹等证。清热明目药，适用于口赤肿痛、多眵、流泪、羞明、生翳等实热证。退虚热药，适用于阴虚发热、骨蒸劳热、低热不退等证。

本类药性多寒凉，易伤脾胃，对脾胃虚寒胃纳不佳，肠滑易泻者均宜慎用。

表6—2 常用清热药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
清 热 泻 火 药	石膏	辛甘寒，入肺、胃经	清热泻火，除烦止渴	①外感实热高热烦渴；②肺热喘咳；③胃火牙痛头痛；④发斑	15~60克	生石膏可抑制发热时过度兴奋的体温调节中枢，有强而快的解热作用，并可抑制汗腺分泌
	知母	苦甘寒，入肺、胃、肾经	清热泻火，滋阴润燥	①肺胃气分实热(配石膏)；②肾经虚热，骨蒸劳热(配黄柏)；③肺热燥咳及消渴	6~12克	有解热祛痰及利尿作用，煎剂对痢疾、伤寒等细菌均有抑制作用，本品苦寒不燥而善清润
	天花粉	苦微甘寒，入肺、胃经	清热生津，消肿排脓	①热病伤津口渴及消渴；②肺热燥咳或咳血；③痈肿疮疡热毒炽盛者	9~15克	含皂甙、蛋白质及淀粉，为良好的中期引产药，对葡萄胎、宫外孕有良效
	栀子	苦寒，入心、肝、肺、胃、三焦经	泻火除烦，清热利湿，凉血解毒	①热病虚烦不得眠；②淋病、黄疸(配茵陈、黄柏)；③吐血衄血(配茅根)	3~10克	抑制体温中枢而有退热作用，增加胆汁分泌而有利胆作用，可降低血中胆红素
	芦根	甘寒，入肺、胃经	清热生津，止呕，利尿	①热病伤津口渴烦热；②胃热呕逆(配竹茹、姜汁)；③肺热咳吐血(配苡仁)	15~30克	能溶解胆结石，可解河豚血的毒
清 热 凉 血 药	犀角	咸寒，入心、肝、胃经	凉血止血，清心火，解毒	①热病惊狂谵妄；②热毒炽盛，斑疹丹毒；③血热妄行，吐血衄下血	1.5~6克	有强心作用，对血压可先升后降，然后持续上升
	生地黄	甘苦寒，入心、肝、肾经	清热凉血，养阴生津	①热病伤津或热病后期低热不退；②斑疹、咽肿；③血热妄行，吐血衄下血	9~30克	有强心作用，但大剂量可致中毒，有升高血压、利尿和降低血糖作用。生地提取物可促进血液凝固而有止血作用
	玄参	甘咸寒，入肺、胃、肾经	清热养阴，解毒散结	①热病烦渴发斑；②咽喉肿痛、瘰癧痰核；③肺虚燥咳潮热	9~30克	有强心扩张血管、降血压、降血糖作用，能抑制绿脓杆菌
	牡丹皮	苦辛微寒，入心、肝、肾经	清热凉血，活血散瘀	①热病凉病发斑；②吐血衄下血；③瘰癧经闭；④肠痈骨蒸	6~12克	水煎剂降低动物血糖，丹皮酚可使动物子宫充血，对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌均有抑制作用

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
清热药	黄 芩	苦寒, 入肺、胆、大肠经	清热燥湿, 泻火解毒, 安胎	① 湿热下痢, 湿温黄疸, 热淋; ② 肺热咳嗽或寒热往来; ③ 热毒痈病, 咽喉肿痛	3~9克	有解热镇静、降低毛细血管通透性、抑制肠管蠕动作用
	黄 连	苦寒, 入心、肝、胃、大肠经	清热燥湿, 泻火解毒	① 热病心烦、呕吐、消渴、吐衄; ② 胃肠湿热重证泄泻; ③ 痈肿疔毒, 目赤肿痛, 口舌生疮	1.5~6克	有广泛抗菌作用, 对痢疾、伤寒、大肠、百日咳、白喉、结核等杆菌及肺炎双球菌、葡萄球菌、阿米巴以及各种流感病毒均有抑制作用
	黄 柏	苦寒, 入肾、膀胱、大肠经	清湿热, 泻火, 退虚热	① 湿热痢疾泄泻、黄疸、淋证带下; ② 热毒疮疡、湿疹; ③ 阴亏发热, 骨蒸盗汗及梦遗滑精	3~9克	抗菌能力与黄连相似, 对血小板有保护作用
	龙胆草	苦寒, 入肝、胆、胃经	清热燥湿, 泻肝胆火	① 湿热黄疸小便短赤、涩痛、白带、湿疹; ② 胸肋胀痛, 口苦耳聋, 目赤咽痛, 阴部瘙痒; ③ 肝热生风, 眩晕, 惊厥抽搐	3~9克	可降低谷-丙转氨酶
	苦 参	苦寒, 入心、肝、胃、大肠、膀胱经	清热燥湿, 祛风, 杀虫, 利尿	① 湿热、泄痢, 黄疸, 赤白带下; ② 阴道滴虫, 皮肤风痒, 疥癣, 脂液性皮炎, 脓疱疮; ③ 湿热内蕴小便不利	3~9克	对葡萄球菌, 阴道滴虫有抑制作用, 并可利尿
	秦 皮	苦寒, 入肝、胆、大肠经	清热燥湿, 清肝明目	① 湿热泻痢; ② 目赤肿痛, 目生翳障; ③ 崩带; ④ 慢性气管炎	3~12克	促进风湿病人尿酸排出, 有利尿作用, 对痢疾杆菌及阿米巴有抑制作用, 有祛痰平喘作用
清热解毒药	金银花	甘寒, 入肺、胃、大肠经	清热解毒	① 外感风热温病初起咽痛; ② 热病下利, 便血; ③ 热毒疮疡, 痈肿斑疹	15~30克	有广泛抗菌谱, 对痢疾、伤寒、大肠、百日咳、白喉、结核杆菌及肺炎双球菌、葡萄球菌均有抑制作用
	连 翘	苦微寒, 入肺、心、胆经	清热解毒, 消痈散结	① 外感风热, 温病初起; ② 痈肿疮毒, 瘰疬结核, 化斑清心除烦	6~15克	有广泛抗菌谱, 可治过敏性紫癜
	板 兰 根	苦寒, 入心、肺经	清热解毒, 凉血利咽	① 温疫时毒斑疹; ② 痈肿疮疖丹毒; ③ 炸腮	15~30克	有抗病毒作用, 可治流感、腮腺炎、肝炎、乙脑
	紫 花 丁	苦辛寒, 入心、肝经	清热解毒	① 痈肿疔毒, 乳瘤、肠瘤、丹毒; ② 目赤肿痛; ③ 毒蛇咬伤 (外用)	9~15克	对结核杆菌、皮肤真菌有抑制作用, 治急性结膜炎、麦粒肿
	蒲公英	苦甘寒, 入肝、胃经	清热解毒, 利湿健胃	① 痈疮疔毒、肺瘤、乳瘤、肠瘤; ② 目赤肿痛; ③ 湿热黄疸、热淋	9~15克	对金黄色葡萄球菌、皮肤真菌有抑制作用, 能治尿路感染、传染性肝炎
	野 菊	苦辛微寒, 入肺、肝经	清热解毒	① 痈疽疔毒瘰疬, 咽喉肿痛; ② 风火赤眼, 肝火上炎, 头晕目赤	9~15克	能扩张外周血管而有降压作用, 并对多种细菌有抑制作用
	白头翁	苦寒, 入大肠经	清热解毒, 凉血止痢	① 热毒血痢, 发热, 腹痛, 便脓血; ② 温疟	6~15克	抑制痢疾杆菌、阿米巴滋养体生长, 对肠管有收敛作用, 而止泻止血

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
药	山豆根	苦寒, 入肺经	清热解毒, 利咽喉	①喉风、喉痛(喉癌); ②蛇咬伤; ③虫积; ④外敷治肿疡	6~9克	对恶性肿瘤有一定抑制作用, 具有副作用小, 使用安全, 不使白细胞减少等优点
清热明目药	决明子	甘苦咸微寒, 入肝、大肠经	清热明目, 通便	①肝热目赤涩痛, 羞明多泪; ②大便燥结或习惯性便秘; ③肝阳上亢, 头昏目眩	9~15克	有降压利尿作用
	青箱子	苦微寒, 入肝经	清肝火, 明目退翳	①肝火上炎目赤肿痛, 眼生翳膜, 视物不清; ②肝阳上亢头晕目眩	3~15克	有散瞳作用, 可治角膜炎、眼结膜炎及高血压病
	木贼	甘苦平, 入肺、肝经	疏风热, 退目翳	①风热目赤, 翳障多泪; ②外感风热表证	3~15克	有消炎、收敛、利尿作用
药	夏枯草	苦辛寒, 入肝、胆经	清肝火, 散郁结	①肝火上炎目赤肿痛, 眼珠疼痛; ②痰火郁结, 瘰癧瘰癧	6~15克	能降低血压、利尿, 治疗高血压病
退虚热药	地骨皮	甘淡寒, 入肺、肾经	凉血退蒸, 清泄肝热	①阴虚发热及骨蒸潮热, 盗汗; ②肺热咳嗽; ③血热妄行吐血, 消渴多尿	6~12克	扩张血管而降血压, 并可降低血糖和解热
	银柴胡	甘微寒, 入肝、胃经	退虚热, 清疳热	①阴虚发热, 劳热骨蒸, 盗汗; ②小儿虫积, 低热, 腹大消瘦; ③口渴眼红	3~9克	含皂甙类物质
清热药	青蒿	苦寒, 入肝、胆经	退虚热, 凉血解毒, 截疟	①骨蒸劳热, ②热病后期热伏阴分, 夜热早凉; ③暑湿初起; ④疟疾寒热	9~15克	可抑制疟原虫发育
药	白薇	苦咸寒, 入胃、肝经	清热凉血, 利尿通淋, 解毒	①热病邪入营血, 身热不退; ②肺热咳嗽, 产后发热; ③热淋血淋; ④疮痈肿毒, 咽喉肿痛; ⑤毒蛇咬伤	3~9克	白薇油能直接加强心肌收缩

化痰止咳平喘药

凡能消除痰涎, 减轻或制止咳嗽气喘的药物, 叫化痰止咳平喘药(表6-3), 适用于痰多、咳嗽、气喘等证。根据药物作用分为: 温化寒痰、清热化痰、止咳平喘3类。

温化寒痰药性温, 适用于寒痰湿痰证, 如咳嗽、气喘、痰多、稀薄色白、肢节痠痛、阴疽、流注等证。本类药多燥烈有刺激性, 故热痰、阴虚燥咳、吐血、咯血者均不宜用。

清热化痰药多性寒, 适用于痰液粘稠、咳痰不利的证候, 及由于痰热而致之癫癇、惊风、中风、瘰癧、流注等证。

止咳平喘药适用于咳嗽、喘息等证候。由于咳嗽有于咳无痰、有咳吐黄痰、有外感喘息、有虚劳咳喘、寒热虚实之不同, 故必辨证选药, 适当配伍。而止咳平喘药又有宣肺、敛肺、润肺、降气等不同作用, 在应用时应加以区别。在麻疹初期, 表证咳嗽、痰壅喘咳、热甚喘咳等证, 均不宜单独使用。

表 6—3 常用化痰止咳平喘药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
温化痰药	半夏	辛温有毒, 入肺、脾、胃经	燥湿化痰, 降逆止呕, 消痞散结	①脾湿不化, 气逆喘咳; ②寒痰呕吐, 结胸痞满; ③梅核气, 痼疽肿毒	3~9克	抑制呕吐中枢, 缓解支气管平滑肌痉挛, 而有止咳祛痰作用
	莱菔子	辛甘平, 入肺、脾经	祛痰降气, 消食除胀	①咳嗽气喘实证; ②食积气滞, 胸膈腹胀, 噎气吞酸; ③泻痢后重	6~12克	1:3 水溶液对皮肤真菌有抑制作用
	天南星	苦辛温有毒, 入肺、肝、脾经	燥湿化痰, 祛风止痉	①燥痰咳嗽, 胸膈满闷; ②风痰眩晕, 口眼歪斜、癫痫、惊风、破伤风; ③外用消肿止痛, 治痈疽疮疖	3~9克	有镇静抗惊厥及祛痰作用
清热化痰药	瓜蒌	甘寒, 入肺、胃、大肠经	清热化痰, 宽胸散结, 肠通便	①咳嗽痰黄粘稠; ②胸膈满闷作痛; ③乳痈未成脓者; ④津枯肠燥便秘	12~30克	有增加冠状动脉血流量及降血脂作用, 并可祛痰
	贝母	甘微寒, 入肺、心经	化痰止咳, 清热散结	①川贝性凉而甘, 润肺化痰止咳, 治肺虚久咳, 咽干痰少; ②浙贝苦寒, 泻火散结, 治风热痰火咳嗽; ③療癆瘰癧	3~9克	贝母含生物碱, 可缓解支气管平滑肌痉挛, 减少支气管分泌, 兴奋子宫, 扩大瞳孔, 降低血压
	竹茹	甘微寒, 入肺、胃经	清热化痰, 除烦止呕	①肺热咳嗽; ②胆火挟痰犯肺扰心, 心烦不寐, 咳嗽; ③胃热呕吐	6~9克	对白色葡萄球菌、大肠杆菌、伤寒杆菌有抑制作用
	礞石	甘咸平, 入肺、肝经	下气消痰, 平肝镇惊	①顽痰老痰胶结气逆喘咳; ②痰积惊痫; ③宿食痰块	6~15克	含铁、镁等的硅酸盐
	海浮石	咸寒, 入肺经	清肺化痰, 软坚散结	①痰热咳嗽, 痰中带血; ②结核瘰癧		含氧化硅较多, 其次为氧化铝、氧化钾等
止咳平喘药	杏仁	苦微温有小毒, 入肺、大肠经	止咳平喘, 润肠通便	①风寒风热咳嗽喘满, 以及肺热燥热咳嗽皆可配伍应用; ②津枯血少, 肠燥便秘	3~9克	苦杏仁甙水解后抑制咳嗽中枢而有镇咳作用, 甜杏仁有润燥作用
	桔梗	苦辛平, 入肺经	开宣肺气, 祛痰排脓	①外感咳嗽, 胸满胁痛; ②咽喉肿痛; ③肺痈咳吐脓血	3~9克	有祛痰作用
	前胡	苦辛微寒, 入肺经	祛痰止咳, 散风热	①风热郁肺、咳嗽痰稠; ②胸膈满闷	3~9克	有祛痰、镇咳、止痛作用
	苏子	辛温, 入肺经	止咳平喘, 降气祛痰	①痰涎壅盛, 咳逆气喘, 胸膈满闷; ②肠燥便秘	3~9克	含挥发油、维生素B ₁
	桑白皮	甘寒, 入肺经	泻肺平喘, 水消肿	①肺热痰多咳嗽; ②面目浮肿, 小便不利; ③肝阳亢眩	3~9克	有降压利尿作用
	枇杷叶	苦平, 入肺、胃经	化痰止咳, 和胃降逆	①肺热咳嗽; ②胃热口渴呕逆	6~12克	有祛痰止咳作用
	紫苑	苦甘微温, 入肺经	化痰止咳	咳嗽气喘, 肺虚, 肺热, 久咳痰中带血或咯血者	3~9克	有祛痰作用

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
药	款冬花	辛温，入肺经	润肺下气，止 咳化痰	①肺寒痰多咳嗽；②肺虚久 咳，痰中带血；③肺痛	3~9 克	冬花流浸膏能缓解因过敏 引起之咳嗽
	葶苈子	苦辛大寒，入 肺、膀胱经	泻肺平喘，利 水消肿	①痰涎壅盛，咳喘实证；② 水肿胸腹积水，小便不利	3~9 克	治疗慢性肺原性心脏病并 发心力衰竭有良效
	旋复花	苦辛咸微温， 入肺、脾、 胃、大肠经	祛痰平喘，除 气止噎	①气壅痰滞痰饮；②脾胃虚 寒水湿停内，呕吐噎气， 心下痞满	3~9 克	含多种甾醇及黄酮甙类， 菊糖等

芳香化湿药

凡气味芳香，性温而燥，具有化湿健脾作用的药物，叫芳香化湿药(表6—4)。本类药物适用于湿犯中焦、脾阳被困，与脾胃运化失常、以致湿浊内阻、脘腹胀闷、食少体倦、呕吐泛酸、渴不欲饮、大便溏泻、苔薄白而腻等证。

表6—4 常用芳香化湿药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
芳 香 化 湿 药	藿 香	辛微温，入脾、 胃、肺经	芳香化湿，健 胃止呕，散 表邪	①外感风寒、内伤湿滞之暑 湿表症；②胸脘痞闷，食 少作呕，体倦神疲；③呕 吐泄泻，腹痛	3~9 克	抑制胃肠蠕动，促进胃液 分泌，助消化
	佩 兰	辛平，入脾、 胃经	芳香化湿，辛 散表邪	①暑湿内蕴，脘闷，寒热头 痛；②口中甜腻多涎嗅	4~9 克	抑制流感病毒
	白豆蔻	辛温，入脾、 胃经	化湿健胃，温 中止呕，行 气宽中	①湿阻中焦，脘闷痞满，不 思饮食；②反胃呕吐	3~9 克	促进胃液分泌，助消化， 增加肠蠕动
	砂 仁	辛温，入脾、 胃经	化湿行气，温 脾止泻，安 胎	①胸脘腹胀食少；②腹痛泄 泻；③胎动不安，妊娠恶 阻	1.5~6 克	拮抗乙酰胆碱对小肠的收 缩效应
	石菖蒲	辛温，入心、 胃经	芳香化湿，健 胃开窍	①脘闷食少，痰湿蒙闭清窍， 清阳不升，神识昏迷；② 癫狂痴呆，耳鸣健忘	3~9 克	缓解胃肠平滑肌痉挛，促 进消化腺分泌
药	苍 术	辛苦温，入脾、 胃经	健脾燥湿，祛 风除湿	①湿阻脾胃，食欲不振，脘 闷呕恶，腹痛泄泻；②湿 邪偏重的痹证；③外感风 寒湿邪头痛，身疼、无汗	3~9 克	治维生素甲缺乏之夜盲 证，及角膜软化症，因 含有维生素甲物质

消 食 药

凡能消化饮食积滞的药物，叫做消食药(表6—5)。消食药除能消化食积外，其中一些药物尚具有益脾健胃之功，适用于饮食不化引起的胸脘胀满、不思饮食、嗳气吞酸、恶心呕吐、大便失常等证。应用时根据不同病情，适当地配伍其它药物，不要单纯依靠消食药。

表 6—5 常用消食药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
消 食 药	鸡内金	甘平,入脾、胃、小肠、膀胱经	消食积,止遗尿,化结石	①饮食停滞②小儿遗尿③泌尿系结石与胆结石	3~9克	增加胃酸,促进胃肠蠕动,加速排空
	麦芽	甘平,入脾、胃经	消食益脾回乳	①消米面薯食物引起积滞不消证②妇女断乳,乳房胀痛者	9~15克	助消化
	六曲	甘辛温,入脾、胃经	消食健胃	①感冒食滞②食积不消脘腹胀满,食少泄泻	9~15克	含维生素B复合体
	山楂	酸甘微温,入脾、胃、肝经	消食健胃,活血化瘀	①消肉食积腹痛;②产后瘀滞,腹痛、血瘀、经闭;③肝脾肿大	9~15克	扩张血管,降低血压和胆固醇,强心,收缩子宫,增加消化酶,故治疗高血压冠状动脉硬化

行 气 药

凡以疏通气机、消除气滞为主的药物,叫行气药(表 6—6)。其中行气力量特别强的称为破气药。本类药物大部分辛温芳香,具有行气消胀、解郁止痛、降气等作用,主要用于脾胃气滞所致的脘腹胀痛、暖气吞酸、便秘或泄泻,肝气郁滞所致的胁肋胀痛或癥瘕、月经不调,以及肺气壅滞所致的胸闷作痛,咳喘等证。此外有些行气药还兼有健胃、祛痰、散结等功效。行气药物易于耗气伤津,故气虚阴亏病人不宜多用。

表 6—6 常用行气药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
行 气 药	枳实	苦微温,入脾、胃经	破气行痰,散结消痞	①脾虚湿阻气滞,胃脘痞闷食少不消痰饮停留;②热结便秘腹满胀痛;③气虚下陷,子宫脱垂,脱肛	3~9克	收缩子宫
	厚朴	苦辛温,入脾、胃、肺、大肠经	行气燥湿,降逆平喘	①气滞不利,胸腹胀痛;②外感风寒咳喘,湿痰阻滞,呕吐泄利	3~9克	降压,使骨骼肌松弛
	香附	辛微苦平,入肝、肾经	疏肝理气,调经止痛	①情志抑郁,脘腹胀痛,呕吐吞酸,胁痛,乳房胀痛,疝痛;②月经不调,痛经	6~12克	缓解子宫痉挛
	木香	辛苦温,入脾、胃、大肠经	行气止痛	①消化不良脘腹胀痛,肠鸣泄泻;②痢疾里急后重	3~9克	降低小肠紧张性
	乌药	辛温,入脾、胃、肝、膀胱经	行气,散寒,止痛	①寒郁气滞,寒疝腹痛;②肝气郁滞,经行少腹痛;③小便频数,遗尿	3~12克	能拮抗乙酰胆碱对小肠的收缩效应
	橘皮	辛苦温,入肺、脾经	行气健胃,燥湿化痰	①脾胃气滞,胸腹胀痛,食少消化不良;②胃虚呕逆,泻利;③气滞咳嗽痰多	3~9克	排除粘液痰
	青皮	苦辛温,入肝、胃经	疏肝破气,消积化滞	①肝气郁滞,胸胁胀痛,乳房胀痛,疝气肿胀;②食积气滞,血瘀疼痛	3~9克	治肝脾肿大和肝硬化

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
药	大腹皮	辛微温, 入肺、胃、大肠、小肠经	行气宽中, 利水消肿	①湿邪阻滞, 痞满泄泻; ②湿邪内停, 水肿脚气	3~9克	使肠管加强收缩
	薤白	辛温, 入肺、心、胃、大肠经	温中通阳, 行气散结	①胸痹刺痛; ②泻痢里急后重	9~15克	含大蒜糖治冠心病、心绞痛

泻 下 药

凡能通利大便的药物叫做泻下药(表6—7), 具有通利大便、排除胃肠积滞、清导实热、攻逐水饮等作用, 适用于大便不通、胃肠积滞、实热内结或寒积水饮停蓄等里实证。根据作用程度和应用范围的不同可分为3类: **攻下药**用于实热大便秘结, 或饮食停滞等里实证。**润下药**含植物油, 有润燥滑肠作用, 使大便易于排出, 适用于老人或产后津液不足之便秘。**峻下逐水药**能引起强烈腹泻, 使大量水分从二便排除, 以达到消除胀满目的, 用于水肿, 胸腹腔积水及痰饮喘满实证。后一类药物性猛烈有毒, 必须加以配伍, 注意剂量用法及禁忌。

表6—7 常用泻下药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
攻下药	大 黄	苦寒, 入脾、胃、大肠、肝、心包经	攻积导滞, 泻火凉血, 祛瘀, 胆退黄	①胃肠积滞, 腹痛便秘; ②高热神昏谵语, 惊厥发狂; ③下痢肠痛黄痼; ④叶衄咽痛, 口疮, 目赤, 牙疼; ⑤经闭; ⑥热毒疮疡	3~12克	抑制多种细菌, 收敛, 利胆, 止血, 解痉, 降血压, 降胆固醇
	芒 硝	苦咸大寒, 入胃、大肠经	软坚泻下, 清热泻火	①实热便秘; ②目赤肿痛, 口腔咽喉, 痔疮溃烂	9~15克	增加结肠蠕动, 易产生泻下作用
润下药	火麻仁	甘平, 入脾、胃、大肠经	润肠通便, 滋补虚	①邪热伤阴及素体火旺, 津亏肠燥, 大便秘结; ②病后津亏, 产后血虚之便秘	9~30克	刺激肠壁分泌增加
	郁李仁	辛甘平, 入大肠、小肠经	润肠通便, 利水消肿	①大肠气滞, 肠燥便秘; ②水肿小便不利, 腹满喘促; ③脚气浮肿	3~12克	含多量脂肪油
	蜂 蜜	甘平, 入肺、脾、大肠经	润肠通便, 润肺止咳, 养补中	①肺燥干咳, 虚劳久咳, 咯血; ②慢性衰弱性疾病, 如慢性肝炎、溃疡病; ③津亏便秘	15~30克	体外试验蜂蜜有杀菌作用
峻下	甘 遂	苦寒有毒, 入肺、肾、大肠经	泻水逐饮, 消肿散结	①水湿壅盛, 水肿胀满, 气急喘促, 大小便不利, 单用有效; ②湿热肿毒疮疡	0.5~1克	治肝硬化, 血吸虫病腹水和渗出性胸膜炎
	大 戟	苦寒有毒, 入肺、肾、大肠经	泻水逐饮, 消肿散结	①水饮泛溢, 水肿喘满, 胸腹积水, 结聚; ②痈肿疮毒, 痰凝结核	1.5~3克	水煎浓缩液可供灌肠用

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
逐水药	芫花	苦寒有毒，入肺、肾、大肠经	泻水逐饮，杀虫疗疮	①痰饮停聚在胸胁之喘咳； ②心下痞硬，水肿胀满； ③头疮白秃，顽癣	1.5~3克	有利尿作用
	牵牛子	苦寒，入肺、肾、大肠经	泻下去积，逐水退肿，杀虫	①胃肠实热壅滞，大便不通，水肿腹胀；②痰饮喘咳； ③杀蛔虫、绦虫及多种肠内寄生虫	3~6克	刺激肠粘膜使分泌增加，蠕动增快

驱虫药

凡能驱除、杀灭肠内寄生虫的药物叫做驱虫药(表6—8)。本类药物主要用于蛔虫、蛲虫、绦虫、钩虫所致的疾病，其主证为腹痛、腹胀、呕吐涎沫、不思饮食、善饥多食、嗜食异物、肛门耳鼻瘙痒，久则面黄肌瘦、浮肿。须根据病人体质强弱、证情缓急及寄生虫种类选用，并配伍适当药物治疗。由于某些驱虫药毒性较大，用时要注意剂量，对孕妇老弱病人均应慎用。

表6—8 常用驱虫药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
驱虫药	使君子	甘温，入脾、胃经	杀虫消积	①小儿疳积虫痛；②绦虫病，为驱蛔之要药	6~12克	含使君子酸钾，能麻痹蛔虫
	苦楝皮	苦寒有毒，入肝、脾、胃经	杀虫疗疥癣	①虫积腹痛，有较强的驱蛔作用；②外用治阴道滴虫、头癣疥疮	6~15克	麻痹蛔虫
	雷丸	苦寒有小毒，入胃、大肠	杀虫	治绦虫和蛔虫病	3~6克	含雷丸素在60℃左右易破坏，故宜用做丸散剂
	鹤草芽	苦涩凉，入肝、小肠、大肠经	杀虫	治疗绦虫病	4~5克	使绦虫体痉挛很快致死
	槟榔	辛苦温，入胃、大肠经	杀虫消积，行气利水	①治多种寄生虫病，驱绦虫最效；②食积气滞，痢疾里急后重、腹痛；③脚气水肿	6~15克	有弛缓性麻痹作用
	南瓜子	甘温，入胃、大肠经	杀虫	与槟榔同用治绦虫最效，对急性期血吸虫病效	6~12克	麻痹绦虫节片，抑制血吸虫幼虫生长发育

芳香开窍药

凡具有辛香走窜之性，以开窍醒神为主要功效的药物，叫做芳香开窍药(表6—9)。有通开窍启闭醒神作用，主治邪陷心包及痰浊阻蔽清窍之神昏、惊痫、中风病出现卒然昏厥之证。神昏之证有虚实之分，实证为闭证可用芳香开窍药。而闭证又分寒闭热闭，寒闭用温开法，热闭用凉开法。虚证即脱证用回阳救逆法，不宜用芳香开窍药，以免耗伤元气。目前用本类药物配温中止痛药组成芳香温通方剂，用于缓解冠心病心绞痛。

本类药为急救治标之品，不宜久服。

表 6—9 常用芳香开窍药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
芳香开窍药	麝香	辛温，入心、脾经	开窍醒神，活血散结，产下胎	①温病热入心包，神昏痉厥，及中风惊痫，痰厥；②疮疡肿毒，经闭癥瘕，癰疽；③跌打损伤；④胎死腹中，胞衣不下	0.1~0.15克	兴奋中枢神经，使呼吸心跳加快，促进汗腺分泌，而发汗利尿。孕妇忌用
	冰片	辛苦微寒，入心、脾、肺经	开窍醒神，清热止痛	①神昏痉厥诸证；②疮疡咽喉痛，口疮目疾	0.03~0.1克	抑制金黄色葡萄球菌、大肠杆菌，本品配枯矾、硼砂，治中耳炎、耳部湿疹
	苏合香	辛温，入心、脾经	开窍辟秽	中风痰厥，卒然昏倒之寒闭证，但多配入复方中	0.3~1克	用治冠心病、心绞痛

温 里 药

凡以温里去寒消除里寒证为主要作用的药物叫做温里药(表 6—10)，又称温中药。

表 6—10 常用温里药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
温里药	附子	辛甘大热有毒，入心、肾、脾经	回阳救脱，温肾助阳，中止痛	①大汗亡阳，肢厥，霍乱，转筋；②阳虚畏寒自汗；③心腹冷痛，久泻久痢；④风湿痹痛，水湿内停，小便不利、水肿	3~15克	强心镇痛，局部麻醉，过量导致心率不齐，心跳停止
	干姜	辛热，入肺、脾、胃经	温中回阳，肺化痰，经止血	①阳衰阴寒内盛，厥冷脉微；②脾胃虚寒，呕吐泄泻；③肺寒咳嗽痰多，风寒湿痹；④炮姜入血分，止虚寒性之吐衄便崩	6~12克	兴奋血管运动中枢和交感神经，使血压上升
	肉桂	辛甘大热，入心、肾、脾经	温中助阳，寒止痛	①肾阳不足，小便不利、频数，滑精早泄；②脾阳不振，脘腹冷痛，食少便溏；③久病气血亏少，血寒经闭，痛经	1.5~9克	扩张血管，增强血液循环，促进消化机能，缓解胃肠痉挛，排除消化道积气
	吴茱萸	辛苦热有小毒，入肝、脾、胃经	温中止痛，降逆止呕	①里寒胃疼，腹痛，疝疼；②妇女少腹冷痛；③寒湿脚气疼痛；④五更泄泻	3~9克	抑制金黄色葡萄球菌
	小茴香	辛温，入脾、胃、肝、肾经	温中健胃，行气止痛	①寒疝疼痛，睾丸偏坠；②胃寒气滞，呃逆食少；③炒用贴脐部治寒性腹痛	3~9克	口服增强胃肠蠕动，排除胃肠积气
	高良姜	辛热，入脾、胃经	温中止呕，寒止痛	胃寒脘腹冷痛，气逆呕吐清水	3~9克	小剂量对肠管有兴奋作用，大剂量则抑制
	丁香	辛温，入脾、胃、肾经	温中降逆，温肾助阳	①胃寒疼痛呕吐，食欲不振泄泻；②肾阳虚阳萎	1.5~6克	促进胃液分泌，增强肠胃蠕动
	艾叶	苦辛温，入肝、脾、胃经	散寒止痛，经止血	①虚寒性腹痛及痛经；②月经过多，崩漏及妊娠下血	3~9克	挥发油有平喘止咳祛痰作用

本类药物性辛温(热)，具有温中祛寒、温肾回阳作用。适用于寒邪内侵，阳气被困，证见呕吐、泻痢、胸腹冷痛等脏寒证，也用于心肾阳虚、阴寒内盛、汗出恶寒、口鼻冷气、下利清谷、肢厥脉微等亡阳证。应用时根据证候作适当配伍。温里药性多燥烈，易伤耗阴血，故凡阴虚、血亏而有内热者均宜慎用或忌用。

平肝熄风药

凡以平肝阳、熄肝风(内风)、制止肝阳上亢、肝风内动为主要作用的药物叫做平肝熄风药(表6—11)。主要适用于肝阳上亢肝风内动所致的眩晕、头痛、痉挛、抽搐等证。根据药物功效及应用之不同，可分为平肝潜阳和熄风止痉两类，并作适当配伍。应用时对脾虚慢惊者不宜用寒凉药，对阴虚血亏者不宜用温燥药。

表6—11 常用平肝熄风药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
平肝潜阳药	石决明	咸寒，入肝经	平肝潜阳，清肝明目	①肝阴亏、肝阳亢、头晕目眩；②肝阴不足之青盲内障、目赤翳障；③骨蒸劳热	9~30克	含碳酸钙、胆素、壳角质等
	代赭石	苦寒，入肝、心经	平肝潜阳，降逆止血	①肝阳上亢，头痛目眩耳鸣；②气逆喘急，呕吐呃逆噎气；③血热吐衄崩下	9~30克	有镇静作用，并能促进血细胞及血红蛋白新生
	磁石	咸寒，入肝、心、肾经	潜阳安神，明目纳气平喘	①阴亏阳亢，烦躁不宁，头晕头痛，癫痫，肝肾阴亏，目昏耳鸣；②肾不纳气作喘	9~30克	镇静，对缺铁性贫血有补铁作用
	龙骨	苦涩微寒，入心、肝经	平肝潜阳，镇惊安神，敛固涩	①心神不安，失眠健忘，惊悸多梦；②阴亏阳亢，易怒头晕；③遗精盗汗，崩漏带下，久泻不止，湿疹	15~30克	含钙盐，吸收后促进血液凝固，降低血管通透性，抑制骨骼肌兴奋
	牡蛎	咸微寒，入肝、肾经	平肝潜阳，软坚散结，汗涩精	①阴亏阳亢，失眠多梦，耳鸣；②瘰癧痰核；③盗汗带下遗精	15~30克	有制酸作用，故多用于胃酸过多之溃疡病
	白芍	苦酸微寒，入肝经	平抑肝阳，肝止痛，阴养血	①头眩耳鸣；②肝旺乘脾之上腹部疼痛、胁疼；③阴虚血热，失血盗汗	9~18克	对胃肠道子宫平滑肌有抑制作用
熄风止痉药	珍珠母	咸寒，入肝、心经	平肝潜阳，清肝明目	①肝阳上亢，头痛、眩晕、耳鸣、失眠；②目赤羞明夜盲；③研末外用，治湿疹痒证	15~60克	含碳酸钙等
	钩藤	苦微寒，入肝经	熄风平肝清热	①热盛风动，痉挛抽搐，小儿高热，惊痫；②肝阳上亢，头晕头痛目赤；③外感风热，头痛身热	9~30克	兴奋呼吸中枢，扩张周围血管而降压，镇静止抽搐
	羚羊角	咸寒，入心、肝经	平肝熄风，清肝明目，清热解毒	①温热病惊风、中风、癫痫，热盛抽搐，壮热神昏、谵语、狂躁；②肝热目赤羞明	0.3~3克	有降压和抗惊厥作用

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
熄风止痉药	天麻	甘平，入肝经	熄风平肝	①肝风内动痉挛，肝阳上亢眩晕；②中风后遗症，半身不遂，麻木不仁；③风湿痹症	3~9克	有镇静抗惊厥、促进胆汁分泌作用
	全蝎	咸微温有毒，入肝经	熄风止痉，解毒散结，络止痛	①急慢惊风，中风面瘫，破伤风；②恶疮肿毒；③顽固性偏头痛；④风湿痹痛	0.8~6克	有镇静抗惊厥作用
	蜈蚣	咸温有毒，入肝经	熄风止痉，解毒散结，络止痛	①急慢惊风，破伤风，癫痫抽搐；②疮疡肿毒，溃烂及毒蛇咬伤；③顽固性头痛，关节痛	0.5~1.5克	镇静抗惊厥，治空洞性肺结核

安 神 药

凡以镇静安神为主要作用的药物，叫做安神药（表6—12）。用于心神不安、烦躁不宁、心悸怔忡、失眠多梦、头痛、昏晕、癫痫、惊风等证。根据不同病因选药配伍应用，如阴虚血少者配养血补阴药，肝阳上亢者配平肝潜阳药，心火旺盛者配清心泻火药，癫痫惊风者配平肝熄风药。

表6—12 常用安神药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
安神药	朱砂	甘寒，入心经	镇心安神，解毒	①心火亢盛，心烦不寐，血亏心悸失眠；②疮疡肿毒，咽喉肿痛，口舌生疮；③有防腐作用	0.1~0.5克	含硫化汞，内服能镇静，外用能灭菌（冲服）
	琥珀	甘平，入心、肝、膀胱经	镇惊安神，活血散瘀，利尿通淋	①惊风癫痫，心悸，失眠多梦；②血滞经闭，月经不调；③小便不利，血淋石淋	0.5~3克	本品配人参三七末可治冠心病
	酸枣仁	甘酸平，入心、肝经	养心益肝，安神敛汗	①心肝血亏之心烦、失眠、怔忡；②体虚自汗盗汗	9~18克	可降压、兴奋子宫，并能镇静催眠
	柏子仁	甘平，入心、肾、大肠经	养心安神，润肠通便	①血不养心，惊悸怔忡，虚烦不眠；②阴亏血少之肠燥便秘	9~18克	含脂肪油，有润肠作用
	夜交藤	甘平，入心、肝经	养心安神，祛风通络	①阴亏血少之虚烦不眠多梦；②风湿痹痛；③风疮痒疹，煎汤外洗	9~30克	本品50克，何首乌30克红枣6枚煎水内服，可治精神病
	远志	辛苦微温，入肺、心经	安神祛痰，消痈	①心神不安，惊悸失眠；②痰阻心窍，精神错乱恍惚；③疮疡疔毒	3~9克	祛痰抗人型结核
	合欢	甘平，入心、肝经	安神，解郁，活血，消痈肿	①忧郁健忘失眠；②跌打损伤，骨折，疼痛，痈疽	3~9克	有强壮兴奋镇痛驱虫利尿作用，与白薇合用治肺痈

利水渗湿药

凡以通利水道、渗除水湿为主要功效的药物，叫做利水渗湿药（表6—13）。根据表6—13 常用利水渗湿药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
利水	茯苓	甘淡平，入心、肺、脾、膀胱经	利水渗湿，健脾宁心	①水湿停滞小便不利、水肿；②脾虚湿盛，食少便溏；③痰饮心悸失眠	3~18克	有利尿促进钠氯钾等电解质排出作用，清热降低血糖
	猪苓	甘淡平，入肾、膀胱经	利水渗湿	①水湿停滞，小便不利，水肿胀满；②淋浊	3~18克	利尿作用强
	泽泻	甘淡寒，入肾、膀胱经	利水渗湿，泄热	①水湿内停，小便不利，水肿；②因水饮痰湿所致之眩晕证；③湿热带下、淋浊、泄泻	3~12克	增加尿量，使尿素氯化物排出，降血中胆固醇血糖
消	薏苡仁	甘淡微寒，入脾、胃、肺、大肠经	利水渗湿，清热排脓，健脾止泻	①湿热内结，小便不利，水肿脚气；②风湿痹痛，脾湿泄泻；③肺病、肠痈	9~30克	抑制癌细胞
肿	车前子	甘微寒，入肺、肾、肝、小肠、膀胱经	利水通淋，清热明目	①热结膀胱，小便不利，淋沥涩痛；②水湿泄泻；③肝经风热，目赤肿痛	3~12克	利尿排出尿素，止咳降压
	木通	苦寒，入心、小肠、膀胱经	清热利水，通乳	①心火上炎，口舌生疮，小便短赤，湿热淋证；②乳汁不通，血瘀经闭	3~9克	含木通甲素抑制肿瘤细胞生长
	滑石	甘淡寒，入肾、膀胱经	利水通淋，解暑热	①热结膀胱，小便赤热、涩痛，淋病；②暑热烦渴，水泻；③湿疹	3~9克	有收敛作用，保护肠壁止泻，保护创面，吸收分泌物促进结痂
药	扁蓄	苦微寒，入膀胱经	利水通淋，杀虫止痒	①湿热下注，小便不利，淋痛尿血；②皮肤湿疹，滴虫阴痒	9~15克	利尿促进钠排出，治急性菌痢有良效
	瞿麦	苦寒，入心、小肠、膀胱经	清热利水通淋	①淋证小便不利；②血淋或经闭	3~12克	促进氯化物从尿中排出
	石韦	苦微寒，入肺、膀胱经	利水通淋，凉血止血	①热淋癃闭；②血淋；③肺热咳嗽	9~15克	治疗泌尿系结石
	海金沙	甘寒，入膀胱、小肠经	利尿通淋	膀胱湿热之血淋、石淋	6~12克	抑制金黄色葡萄球菌
	萆薢	苦微寒，入肝、胃经	利湿浊，祛风	①膏淋妇女带下；②风湿痹痛，关节不利；③湿热疮毒	9~15克	治白浊茎中痛
利湿退黄	茵陈	苦微寒，入脾、胃、肝、胆经	清热利湿退黄	①湿热黄疸，腹满便秘，小便不利；②湿热之湿温病	6~18克	利胆增加胆汁分泌
	金钱草	微咸平，入肝、胆、肾、膀胱经	除湿退黄，利水通淋，热消肿	①湿热黄疸，热淋、砂淋；②恶疮肿毒，毒蛇咬伤	30~60克	用治胆结石，促进胆汁分泌
	地耳草	苦平，入肝、胆经	利湿退黄，清热解毒，血消肿	①湿热黄疸；②肺癰胸痛，乳癰肠痈，湿疹；③毒蛇咬伤；④跌打损伤	15~60克	对心脏有兴奋作用

药物作用特点可分为**利水消肿通淋药**和**利湿退黄药**两类。本药适用于水湿停蓄体内之水肿、小便不利、泻泄诸证，又可用于淋浊、黄疸、湿温、痰饮、疮疹、关节疼痛等证。本类药忌用于阴亏津少证，无湿热者亦不宜用，对脾虚水肿应健脾为主。

祛风湿药

凡能祛除肌肉、经络、筋骨间的风湿，以解除痹痛为主的药物叫做祛风湿药（表6—14）。本类药物除祛风湿外，还分别有散寒、活血、舒筋、止痛及补肝肾、强筋骨的作用。故用于风寒湿痹、肢体疼痛、麻木不仁、筋脉拘挛、腰膝痠软等证。应用时根据痹证种类、病情新久和部位之不同选药配伍。本类药多辛温性燥，故阴亏血虚者慎用。

表 6—14 常用祛风湿药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
祛 风	独活	辛苦温，入肾、膀胱经	祛风湿，止痛	①风寒湿痹，腰膝疼痛；②外感风寒挟湿，肢体沉重，关节疼痛	3~9克	抗关节炎镇痛，扩张血管，降低血压，兴奋呼吸中枢
	秦艽	苦辛微寒，入胃、肝、胆经	祛风湿，退虚热	①风湿肢节疼痛，筋脉挛急；②风中经络，手足不用；③骨蒸潮热，小儿疳积	6~12克	秦艽生物碱甲有退热镇痛消炎作用
	防己	苦辛寒，入肺、脾、膀胱经	止痛利水，除风湿	①风湿痹痛；②小便不利水肿；③风水，恶风多汗	6~12克	有消炎解热、镇痛作用
	威灵仙	辛温，入膀胱经	祛风除湿，通络止痛	①风寒湿痹，肢体腰足疼痛；②鱼骨梗阻咽喉	3~12克	煎剂对肠管有兴奋作用
	桑枝	苦平，入肝经	祛风通络	①风湿肢节疼痛；②善治上肢痹痛	9~15克	治慢性骨髓炎
祛 湿	稀莩草	苦寒，入肝经	祛风湿，利筋骨，解毒	①风湿麻痹，筋骨不利；②风疹湿疹；③痈肿疮毒	9~15克	用治急性黄疸型肝炎
	桑寄生	苦平，入肝、肾	祛风湿，补肝肾，养血安胎	①血不养筋，肝肾不足，筋骨痠软，腰膝痠痛；②胎漏，胎动不安	9~15克	用治高血压病
	木瓜	酸温，入肝、脾	舒筋活络，和胃化湿	①湿痹脚气，筋脉拘急；②呕吐泄泻，腹痛转筋者	3~9克	水煎剂治疗关节炎
祛 风 药	穿山龙	苦微寒，入肝、肾	祛风湿，活血止痛，祛痰止咳	①风湿筋骨疼痛；②跌打损伤，瘀血作痛；③热痰咳嗽	9~15克	有止咳平喘祛痰作用
	白花蛇	甘咸温有小毒，入肝经	搜风通络，祛风止痒，止痉	①风湿顽痹，筋脉拘挛，口眼歪斜，半身不遂，麻风疥癣；②破伤风	3~9克	镇静镇痛，降压

止血药

止血药（表6—15）具有制止体内外出血的作用。用于各种出血证，如咯血、吐血、衄血、便血、尿血、崩漏及创伤出血等。应用时须根据出血原因、症状，配伍相宜

药物。如血热妄行者配清热凉血药，阴虚阳亢者配滋阴潜阳药，气虚不能摄血者配补气药，因瘀血阻滞而出血者配以化瘀药。应用时不宜过早使用收敛性较强的止血药。

表 6—15 常用止血药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
止	白 芨	苦甘涩微寒，入肺、肝、胃	收敛止血，消 肿生肌	①肺胃出血；②疮疡初起未 溃或已溃久不收口	9~15 克	能缩短出血时间
	仙鹤草	苦涩平，入肺、 肝、脾	收敛止血，解 毒疗疮，杀 虫	①止各种出血；②疮痍久痢 不愈；③滴虫阴道炎；④ 抗疟	9~15 克	增加血小板，增进血液凝 固性
血	侧柏叶	苦涩微寒，入 肺、肝、大 肠经	凉血止血，止 咳，生发	①热证出血；②中年秃发； ③肺热咳嗽	9~15 克	缩短出血时间，镇咳消炎 平喘
	地 榆	苦酸微寒，入 肝、大肠经	凉血止血，收 敛解毒	①下焦血热妄行之便痢痔 崩；②烫伤湿疹，皮肤溃烂	9~15 克	治二、三度烧伤佳
	藕 节	甘涩平，入肺、 胃经	收敛止血	咳吐衄尿便崩等多种出血证	9~15 克	缩短出血时间
	三 七	甘微苦温，入 肝、胃	散瘀止血，消 肿定痛	①各种出血；②跌打损伤， 瘀血疼痛	3~6 克	用治心肌梗塞，冠心病心 绞痛
	蒲 黄	甘平，入肝、 心	止血活血，利 尿	①各种出血；②产后腹痛痛 经；③血淋	3~9 克	收缩子宫，缩短凝血时间
	血余炭	苦平，入肝、胃	止血消瘀	治衄吐尿便崩之各种出血	0.5~6 克	缩短出凝血时间
	小 蓟	甘凉，入心、 肝经	凉血止血，解 毒	①热证出血；②热毒疮疡； ③湿热黄疸	9~15 克	降血中胆固醇，缩短凝血 时间
药	白茅根	甘寒，入肺、 胃、膀胱经	凉血止血，清 热利尿	①热证尿血、吐血、衄血；② 热淋、水肿；③黄疸，小便 不利；④烦渴、呕哕、咳嗽	15~30 克	利尿，缩短出凝血时间， 降低血管通透性

活血祛瘀药

凡以通行血脉，消散瘀血为主要作用的药物叫做活血祛瘀药（表 6—16），其中作用强烈者称为破血药或逐瘀药。适用于血行不畅、血分瘀滞之多种病证，如血滞经闭、产后血瘀腹痛、癥瘕痞块、跌打损伤、骨折瘀肿疼痛及痹证血行不畅。对冠心病心绞痛有效。应用时宜配伍行气药。但要注意正气强弱，若正气不足须配伍补气药。孕妇忌用。

表 6—16 常用活血祛瘀药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
	鸡血藤	辛甘微温，入 肝经	活血补血，舒 筋活络	①血滞经闭，月经后期痛 经；②肢体麻木，风湿痹 痛；③老人血不养筋，经 络不通	15~30 克	因放射线引起之白血球下 降用鸡血藤糖浆治疗有 效

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
活血祛瘀药	川芎	辛温, 入肝经	活血行气止痛	①外感头身疼痛; ②血郁气滞之痛经、经闭、产后瘀血腹痛	3~9克	有解痉镇痛及降低血压作用
	益母草	辛苦微寒, 入肝、心、膀胱经	活血祛瘀, 利尿解毒	①血滞经闭, 经前产后血瘀腹痛; ②水肿, 小便不利; ③肿毒疮疡	9~30克	兴奋子宫, 使子宫收缩加强
	桃仁	辛苦平, 入肝、肺、大肠经	活血祛瘀, 润肠通便	①血瘀经闭痛经; ②肺病、肠痈; ③血虚肠燥	3~9克	1例成年人食炒桃仁数十粒, 中毒致死应注意
	丹参	苦微寒, 入心、心包、肝经	活血祛瘀, 凉血除烦安神	①各种瘀血肝脾肿大; ②血栓闭塞性脉管炎; ③温邪热入营血, 心烦不寐	3~15克	扩张周围血管降血压, 有抗癌作用
	三棱	辛苦平, 入肝、脾经	破血祛瘀, 行气止痛	①经闭瘕瘕, 产后瘀滞; ②食滞气郁, 腹满胀痛, 肝脾肿大	3~9克	对癌细胞有抑制作用
	红花	辛微温, 入肝、心经	活血祛瘀	①血滞经闭, 产后瘀血; ②斑疹透发不畅; ③跌打损伤; ④催产下胎	3~9克	兴奋子宫平滑肌
	莪术	苦辛温, 入肝、脾经	破血祛瘀, 行气止痛	①气滞血瘀经闭, 产后瘀血腹痛; ②食积气滞; ③癌肿	3~9克	抑制癌细胞
	郁金	辛苦寒, 入心、肝、胆经	活血化瘀, 行气解郁, 心开窍, 胆退黄	①腹痛, 黄疸; ②吐衄尿血; ③惊狂	3~9克	促进胆汁分泌, 减少尿酸原
瘀血药	牛膝	辛苦微寒, 入肝、肾、膀胱经	活血祛瘀, 引利下行, 尿通淋, 补肝肾	①经闭瘕瘕, 淋痛尿血; ②腰膝痠痛	6~15克	兴奋胃肠子宫肌肉
	穿山甲	咸微寒, 入肝、胃经	活血祛瘀, 攻消下乳	①瘰癧痈肿, 经闭; ②乳汁不下; ③风寒湿痹	3~9克	升高白血球

治 癌 药

治癌的药物 (表 6—17), 能影响癌细胞代谢、抑制癌细胞增生, 而这些药物大多是清热解毒、软坚散结、行瘀消肿之品, 在治癌时要选择有上述功能的药物, 辨证施治。

表 6—17 常用治癌药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
	长春花	苦凉	治癌, 清肝热	①何杰金氏病和绒毛膜上皮癌; ②肝阳亢性高血压病	3~9克	对多种肿瘤有抑制作用

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
治 癌 药	半枝莲	辛苦寒,入肝、肺、胃、大肠经	清热解毒,治瘤活血	①肺、胃肠、肝癌;②肝炎;③蛇咬伤	3~6克	对肉瘤、艾氏腹水癌、脑瘤有抑制作用
	龙葵	微苦寒,有小毒,入肺、胃、膀胱经	清热解毒,解利	①子宫、喉、肝、消化道癌;②丹毒疔疮,热淋小便不利	3~9克	抗癌
	白花蛇舌草	甘寒	治癌,清热解毒,活血消肿	①肠、子宫、肺等癌;②热毒、热淋;③跌打损伤	20~60克	促进抗体形成

止痛药

止痛药(表6-18)具有缓解疼痛之效。疼痛出现于许多疾病过程中,治疗时要根据病情、部位、原因、性质之不同来选用止痛药。这是治标,但痛止之后必治其本。

表6-18 常用止痛药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参考
止 痛 药	川乌	辛苦热有大毒,入心、肝、肺经	温经止痛,祛风除湿	①阴寒内盛心腹冷痛、疝痛,风寒湿痹;②头风疼痛,偏头痛	3~9克	麻醉神经末梢
	乳香	辛苦温,入心、肝、脾经	活血止痛,生肌	①气滞血郁,胃脘疼痛;②跌打损伤;③痛疽肿毒,风湿痹痛	3~9克	乳香没药同用治冠心病心绞痛
	没药	苦平,入心、肝、脾经	活血止痛,生肌	血滞所致的肢体疼痛	3~9克	抑制支气管分泌
	五灵脂	咸温,入心、肝经	活血散瘀止痛	①血行不畅瘀血阻滞心腹肋肋刺痛,痛经;②风湿关节肿痛	3~9克	缓解平滑肌痉挛
	延胡索	辛苦温,入肝、脾经	活血行气,止痛	①气滞血瘀心腹肋肋疼痛;②关节疼痛;③跌打损伤	3~9克	催眠镇痛,使肌肉松弛
	川楝子	苦寒,入肝、小肠、膀胱经	止痛杀虫	①胸胁腹部疼痛,疝痛;②蛔虫腹痛	9~15克	驱蛔作用佳

补益药

凡能补益人体气血阴阳之不足、改善衰弱状态,以治疗各种虚证的药物叫做补益药(表6-19)。适应证有两个方面:一是大病之后气血虚衰,以增强体质,早日康复;一是病邪未尽、正气不足,可在祛邪药中配以补益药,以增抗病能力,以达扶正祛邪之目的。根据各药作用不同可分为:补气药用于气短乏力、自汗、腹泻、子宫脱垂等证;补阳药用于畏寒、肢冷、阳痿、滑精、尿频等证;补血药用于眩晕、心悸、面黄、月经不

调等证；补阴药用于潮热、盗汗、口渴、咽干等证。应用时当四者相须为用。本品气味俱厚，汤剂宜久煎，做丸散剂可久服。

表 6—19 常用补益药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
补 气 药	人 参	甘微温微苦，入肺、心、脾经	大补元气，补肺益脾，生津安神	①气虚欲脱，脉微欲绝，亡阳亡阴等各种虚证；②脾肺气虚，食少腹胀，乏力，气短；③热病伤津消渴，失眠多梦健忘之各种衰弱性疾病	3~9克	兴奋中枢神经系统、垂体及肾上腺皮质系统，促进性腺机能，刺激造血器官，使之旺盛
	党 参	甘平，入脾、肺经	补中益气	①气虚不足，乏力气短，少食浮肿；②久泻脱肛；③气血双亏	9~15克	增强抗病能力，增加红血球及血红蛋白，助消化
	黄 芪	甘温，入脾、肺经	补气升阳，固表止汗，生肌，水退肿	①脾肺气虚，倦怠少气，多汗，内脏下垂；②表虚自汗；③气血不足，水湿停滞水肿，半身不遂	9~15克	增强心缩能力，扩张血管保护肝脏，防止肝糖原减少
	白 术	苦甘温，入脾、胃经	补脾益气，燥湿利水，止汗	①脾胃气虚，运化失常，食少腹胀，乏力，中焦虚寒呕吐泄泻；②水液内停痰饮水肿；③表虚自汗，胎动不安	3~12克	促进胃液分泌，利尿排钠，保护肝脏
	山 药	甘平，入脾、肺、肾经	补脾胃，益肺肾	①脾胃虚弱，食少倦怠，泄泻，妇女白带；②肺虚久咳，肾虚小便频数，遗精消渴；③呕吐腹痛	9~30克	《本草纲目》“益肾气、健脾胃、止泻痢、化痰涎、润皮毛”
	扁 豆	甘微温，入脾、胃经	健脾化湿	治暑湿内蕴肠胃运化失常之呕吐、腹泻，妇女白带	9~18克	《本草纲目》“止泻痢、消暑、暖脾胃、除湿热、止消渴”
	甘 草	甘平，入心、肺、脾、胃经	补中益气，清热解毒，肺止咳，急止痛，和药性	①脾胃虚弱，气虚血少，心悸脉结代；②疮疡，肿痛，咽喉肿痛；③咳嗽气喘；④拘急腹痛；⑤调和诸药解毒	3~12克	甘草次酸有类似肾上腺皮质激素作用，缓解平滑肌痉挛，抗过敏反应
补 血 药	大 枣	甘平，入脾、胃经	补脾益胃，养血安神，和药性	①脾虚泄泻；②营卫不和；③保护正气	3~10克	降低胆固醇，增加血清总蛋白及白蛋白
	淫羊藿	辛温，入肝、肾经	补肾壮阳，强筋祛风除湿	①阳萎腰膝痠弱；②风湿痹痛	9~15克	抑制脊髓灰质炎类病毒，有类似雄性激素样作用
	巴戟天	辛甘微温，入肝、肾经	补肾阳，强筋骨，祛风湿	①阳萎遗精，早泄尿频，妇女不孕；②肾虚骨疼	6~15克	有类皮质激素样作用，降血压
	杜 仲	甘温，入肝、肾经	补肝肾，强筋骨，安胎	①阳萎腰膝无力，尿频；②肝肾不足眩晕，胎漏；③风湿日久麻木	9~15克	扩张血管、降血压、止痛
	肉苁蓉	甘咸温，入肾、大肠经	补肾益精，润肠通便	①阳萎腰膝冷痛；②女子不孕；③便秘	9~18克	降血压
补 血 药	锁 阳	甘温，入肝、肾经	补肾壮阳，润燥养筋，润肠通便	①阳萎遗精，腰膝软弱；②便秘	9~15克	治周围神经炎，脊髓神经根炎

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
补血药	补骨脂	辛苦大温,入肾、脾经	补肾助阳止泻	①阳萎遗尿; ②腰膝冷痛; ③五更泄泻	3~9克	强心、止血、抗痛
	菟丝子	辛甘平,入肝、肾经	补肝肾益精髓	①阳萎遗精; ②脾肾虚弱,大便溏泻; ③肝肾不足,视物不清	9~15克	菟丝子酊剂可治疗白癜风
	熟地	甘微温,入心、肝、肾经	补血滋阴	①血虚眩晕、心悸、面色萎黄; ②月经不调; ③肝肾阴亏,潮热盗汗	9~30克	地黄素有强心利尿、降血糖作用
	当归	甘辛温,入心、肝、脾经	补血调经,活血止痛,润肠通便	①月经不调,崩漏; ②痹证; ③跌打损伤; ④血虚便秘	3~12克	抑制子宫痉挛,抗维生素E缺乏,保护肝脏
	阿胶	甘平,入肺、肝、肾经	补血止血,滋阴润肺	①虚劳咳嗽; ②胎产崩漏; ③阴虚心烦失眠	6~15克	加速红细胞和血红蛋白的生成
	何首乌	苦甘涩微温,入肝、心、肾经	制首乌补肝肾、益精血生首乌通便解疮毒	①血虚发白,心悸失眠健忘; ②老人便秘	9~12克	缓解动脉硬化形成,有肾上腺皮质激素样作用
	枸杞子	甘平,入肝、肾经	养阴补血,益精明目	①肝肾阴亏,精血不足,腰膝痠痛、乏力; ②精血不足,视力减退,头晕目眩,消渴	6~15克	促进肝细胞新生
补阴药	龙眼肉	甘温,入心、脾经	补益心脾,养血安神	心脾虚损,失眠健忘,心悸怔忡,眩晕,病后体虚	6~12克	含维生素A和B
	沙参	甘寒,入肺、肾经	润肺止咳,养阴生津	①肺虚久咳,干咳少痰; ②热病阴亏,口干舌燥,便秘	9~30克	有祛痰作用
	天门冬	甘苦寒,入肺、肾经	养阴清热,润肺滋肾	①肺虚有热,干咳少痰,咯血; ②虚劳潮热,消渴	3~24克	对肺炎双球菌、白喉杆菌、金黄色葡萄球菌有抗菌作用
	麦门冬	甘微苦微寒,入心、肺、肾经	养阴清热,润肺清心	①咳嗽吐血; ②口干燥渴; ③便秘	9~18克	抗伤寒、大肠杆菌
	百合	甘微寒,入心、肺经	润肺止咳,清心安神	咳嗽吐血,虚烦心悸	9~30克	含生物碱,能抗癌
	玉竹	甘微寒,入肺、胃经	养阴润燥,生津止渴	风热咳嗽,热病烦渴	9~18克	有降低血糖和强心作用
	女贞子	甘苦凉,入肝、肾经	补肾滋阴,养肝明目	肝肾阴亏,头昏目眩,目睛不明,发白,腰膝痠软	9~30克	有清心利尿作用
补药	石斛	甘淡微寒,入肺、胃、肾经	滋阴清热,养胃生津	①热病伤阴口干; ②胃阴不足,干呕胃脘作痛; ③胃热口糜,牙龈肿痛	9~18克	促进胃液分泌助消化,兴奋肠管
	龟板	咸甘平,入肾、心、肝经	滋阴潜阳,益肾健骨	①骨蒸劳热遗精,筋骨不健; ②久咳久泻,崩漏带下; ③肾阴亏肝风内动	9~30克	含动物胶、角质、钙、磷等

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
	鳖 甲	咸平, 入肝、脾、肾经	滋阴潜阳, 散结消癥	①热病伤阴, 虚风内动; ②劳热骨蒸; ③胸胁积聚, 癥瘕, 疟疾, 经闭	9~30克	抑制结缔组织增生

收 涩 药

凡以收敛固涩为主, 用以治疗各种滑脱证候的药物叫做收涩药 (表 6—20)。本类药物分别具有敛汗、止泻、固精、缩泉、止带、止血、止嗽等作用。用于久病体虚、元气不固所致的自汗、盗汗、泻痢、脱肛、遗精、早泄、遗尿以及带下日久、失血崩漏、久嗽不止等证。滑脱证候根本原因是正气虚弱, 而收敛固涩属于治标方法, 故常与补益药同用, 以达标本兼顾之目的。临床应用要根据具体证候适当配伍。但凡属外感邪实者, 应当禁用或慎用, 以免留邪; 而虚极欲脱之证亦非收敛药所能奏效, 治当求本。

表 6—20 常用收涩药

分类	药名	性味归经	功效	主治	用量	参 考
收	浮小麦	甘凉, 入心经	止汗	自汗盗汗, 骨蒸劳热	9~30克	含维生素 B
	乌 梅	酸涩平, 入肝、脾、肺、大肠经	敛肺涩肠, 生津安蛔	久咳泻利下血, 烦渴, 蛔厥	3~15克	收缩胆囊促进胆汁分泌, 局部外用可治胼胝及鸡眼
	诃 子	苦酸涩平, 入肺、大肠经	涩肠止泻, 敛肺利咽	久咳喘急失音, 久泻久痢, 脱肛	3~9克	抑制痢疾、白喉、伤寒等杆菌
涩	肉豆蔻	辛温, 入脾、胃、肾经	收敛止泻, 温中行气	①脾肾虚寒, 五更泄泻; ②脾胃虚寒, 腹胀食少、呕吐; ③小儿伤乳吐乳	3~9克	煨用去油能涩肠、助消化、增加食欲
	五味子	酸甘温, 入肺、肾经	敛肺滋肾生津, 敛汗涩精止泻	①久咳虚喘; ②自汗盗汗; ③遗精尿频; ④心神不安, 心悸怔忡	3~9克	调节中枢神经, 改善血液循环, 降低血压和降低谷-丙转氨酶
	山茱萸	酸涩甘温, 入肝、肾经	滋补肝肾, 涩精敛汗	①肝肾不足, 腰膝痠软, 遗精滑泄, 眩晕耳鸣; ②大汗亡阳; ③月经过多, 漏下不止	6~12克	有利尿降压作用
药	益智仁	辛温, 入脾、肾经	补肾固精缩泉, 温脾止泻, 摄涎唾	①下元虚冷, 遗精早泄, 白浊遗尿; ②脾胃不振, 泄泻腹冷	3~9克	《本草拾遗》治“遗精虚漏, 小便余沥, 益气安神”
	桑螵蛸	甘咸涩平, 入肝、肾经	补肾助阳, 固精缩泉	①肾气不固遗尿、早泄、滑精; ②阳痿	3~9克	《别录》“男子虚损, 五脏器微, 梦寐失精、遗溺”
	乌贼骨	咸微温, 入肝、肾、胃经	收敛止血, 固精止带, 酸止痛	①妇女崩漏, 带下; ②肝胃出血; ③胃脘疼痛, 吞酸; ④湿疹	9~15克	有收敛制酸止血作用, 治胃十二指肠溃疡

外用 药

外用药（表 6—21）是指常以外用为主的一部分药物。本类药物分别具有解毒、消肿、化腐、拔毒、排脓、止痛、活血化瘀等功效。主要用于疔疽、疮疖、疥癣、外伤、蛇咬伤、烧伤以及五官疾病等。以局部涂搽、贴敷、熏洗、点眼、吹喉、滴鼻为应用形式。其中也有些药也可做内服用。本类药物多具有毒性或剧毒，故应注意严格控制用量，以防中毒。

表 6—21 常用外用药

分类	药名	性 味 归 经	功 效	主 治	用 量	参 考
外用 药	硫 黄	甘温有小毒，入脾、肾经	外用解毒杀虫；内服助阳益火	①疥癣秃疮、天疱疮；②阴部瘙痒；③阳萎，喘逆	1~3 克	外用软化表皮，灭皮肤寄生虫
	雄 黄	辛温有毒，入肝、大肠经	解毒杀虫	①疥癣；②蛇咬伤；③惊痫	0.2~0.4 克	易在肠道吸收引起中毒
	硼 砂	甘咸凉，入肺、胃经	外用清热解毒；内服清热化痰	①喉痹、牙疳、口疮；②外用治恶疮目障，内服治噎膈积块	3~6 克	保护皮肤、粘膜
	马前子	苦寒有大毒，入肝经	清热散结，通络止痛	①痈疮肿毒；②风湿痹痛，肢体麻木；③跌打损伤；④各种癌肿	0.1~0.3 克	本品有毒，宜制用
	蛇床子	辛苦温，入肾经	外用燥湿杀虫；内服温肾助阳	①外用治女子阴痒带下，男子阴囊湿痒及风疹疥癣，皮肤瘙痒证；②内服治阳萎、子宫寒冷不孕	6~15 克	抑制流感病毒，治疗阴道滴虫炎有效
	血 竭	辛平，入心、肝经	止血止痛化瘀，敛疮生肌	①外伤出血；②疮口久不愈合；③血滞腹痛，产后瘀阻等证	0.3~0.5 克	抑制多种皮肤真菌

第五节 方剂的组成

方剂是在运用单味药物（单行）治病的基础上发展而成的，一般由两种以上不同性能的药物配伍组成。

方剂不是药物的简单堆砌，而根据病情需要，在辨证立法基础上，按照组方原则选择药物和规定剂量，制成一定的剂型用于临床。组成方剂还能使药物通过配伍和剂型制作，相辅相成而增强治疗作用，对某些性质较偏或有毒性的药物，调节其偏性或缓解其毒性。因此，方剂是中药临床应用、特别是较复杂病证治疗的主要形式。

组成原则

方剂的组成，根据临床实践的总结，一般有“主、辅、佐、使”四个方面药物。

1. 主药是对疾病本质，病因或主证起主要治疗作用的药物。如风寒感冒表实证，可选麻黄为主药以发散风寒。

2. 辅药是协助主药更好的发挥作用的药物。如风寒表实证，可用桂枝为辅药以助麻

黄发汗解表。

3. 佐药是治疗兼证，或监制主药以消除某些药物的毒性和烈性，或协同主辅药物发挥治疗作用，以及在大队热药中佐以凉药作为反佐的药物。如风寒表实证出现咳喘者，可用杏仁为佐药，以止咳平喘治疗兼证。

4. 使药是对一定脏腑经络作用较强、能直达病所的药物，即所谓引经药或起调和作用的药物。如甘草常作为使药，调和诸药。

如以上麻黄、桂枝、杏仁、甘草四药合用为麻黄汤，对风寒表实证能起发汗解表、宣肺平喘之功效。一般方剂中，只用一味主药。较复杂方剂中，可以有2至3味主药。在简单方剂中可只有上药和辅药，或仅有主药和佐药，不一定主、辅、佐、使俱全。这都是根据病情需要和辨证立法而决定的。选药组方时，应力求做到“验、便、廉”。

组成变化

药物配伍，组方有一定的原则，但具体内容不是固定不变的，临床中必须随着病情变化、体质强弱、年龄及性别、生活习惯和居住环境、气候的差异，灵活掌握，恰当处理，才能收到满意的效果。

1. 药物配伍的变化 是指方中主药不变而改变辅助药物。例如：麻黄汤以麻黄为主药，辛温发汗，解散外感风寒，配伍桂枝以增强发汗解表的作用，配伍杏仁以治外感风寒的咳喘。不配桂枝改配石膏，即为解表清热之剂麻杏石甘汤，能治疗外感风寒、郁而化热；或外感风热、热壅于肺所致的喘咳证。由此可见方中辅药改变后，其作用和主治的病证也就不同。

2. 药物加减的变化 一个处方的药味增加或减少，都能改变其作用和适应证。例如：瓜蒌薤白白酒汤由全瓜蒌、薤白、白酒组成，治胸中阳气不振、痰气阻滞引起的胸痺。若痰浊较甚、胸背痛剧、不得平卧、可加制半夏，即瓜蒌薤白半夏汤，以增强祛痰、散结、降逆的作用。若胸中阳气较弱，而痰气互结又甚，不仅胸背疼痛，还有气从胁下上逆、胸中闷塞的，可去白酒，加枳实、厚朴、桂枝，即枳实薤白桂枝汤，以增强通阳下气除满的作用。这是方中主要药物不变，只是增减辅助药物。但必须是在主证不变而有兼证不同的病情下使用，否则须另行立法组方。

3. 药味用量的变化 组成方剂的药物品种不变，药量有了变化，主治的病证也就不同。例如：小承气汤和厚朴三物汤，都是由厚朴、大黄、枳实组成。但是小承气汤主要是攻积泻热，枳实、厚朴的用量较小；厚朴三物汤主要是行气泻结，厚朴的用量就大。

4. 剂型的更改 药味相同，剂型不同，在运用上也有区别。例如：脾胃虚实轻证可用理中丸，是取丸剂作用慢而力缓；如为重证则宜将理中丸改为汤剂内服，是取汤剂作用快而力峻，以收速效。

第六节 基本方剂

基本方剂是指各种治法所用的代表方剂，有一定的适应症。如麻黄汤是解表法的一个代表方剂，适用于外感风寒、恶寒发热、头身痛、无汗、脉浮紧等（麻黄汤证）。麻黄汤的实际应用不多，但麻黄汤的加减化裁方剂很多，应用范围较广。所以，熟悉基本方剂，就能在辨证施治中得心应手，收到良好的疗效。

解 表 剂

解表法属于汗法，解表剂主要用于六淫之邪外束肌表，还可用于麻疹、水肿、疮痈初期。共分3类即：辛温解表，辛凉解表，扶正解表。使用解表剂，以邪气在表为宜，如表邪未尽又有里证，则应表里双解；若表邪入里、麻疹已透、自汗、盗汗或疮疡已溃者均不宜用。

辛温解表剂 具有发散风寒作用，适用于外感风寒表证。常以麻黄、桂枝、荆芥、防风、苏叶等辛温解表药为主组成方剂。如麻黄汤、桂枝汤、麻黄附子细辛汤等。

(1) **麻黄汤**《伤寒论》 麻黄9克 桂枝6克 杏仁9克 甘草3克

本方具有发汗解表，宣肺平喘之功效。主治外感风寒表实证：恶寒发热，头痛身疼，无汗而喘，苔薄白，脉浮紧。方中麻黄发汗解表以散风寒、宣利肺气而平喘为主药；桂枝发汗解肌、温经通阳，既可增强麻黄发汗解表之力，又能解除肢体之疼痛为辅药；杏仁宣降肺气，协助麻黄以平喘为佐药；甘草调和诸药，用以缓和桂枝之辛燥，并防止麻黄过于发散为使药。

注意：表虚自汗及外感风热者忌用。

(2) **桂枝汤**《伤寒论》 桂枝 芍药各9克 甘草6克 生姜9克 大枣4枚

本方具有解肌发表，调和营卫之功效。主治外感风寒表虚证：发热头痛，汗出恶风，鼻流清涕，舌苔薄白，脉浮缓。方中桂枝解肌表而通阳气为主药；芍药敛阴和营为辅药；两药配伍，一散一收，调和营卫，使表邪得解，又不伤津；生姜助桂枝以辛散卫分表邪，大枣助芍药以和营血共为佐药；甘草调和诸药为使药。

注意：外感风寒表实证及风热表证忌用。

(3) **小青龙汤**《伤寒论》 麻黄 芍药 干姜 甘草 桂枝 五味子 半夏各9克 细辛6克

本方具有解表散寒，温肺化饮之功效。主治外感风寒，内停水饮，证见：恶寒发热不渴，无汗，浮肿，身体疼重，胸痞，干呕，咳喘，脉浮等。方中麻黄桂枝发汗解表，宣肺平喘；芍药和营调卫；干姜、细辛外可辛散风寒，内可温肺化饮；五味子温敛肺气止咳；半夏燥湿化痰，蠲饮降浊；甘草调和诸药。

辛凉解表剂 具有发散风热作用。适用于外感风热或温病初起的表证。常以薄荷、牛蒡子、桑叶、菊花、葛根、升麻等辛凉解表药为主组成方剂，如桑菊饮、银翘散等。

(4) **桑菊饮**《温病条辨》 桑叶8克 菊花 杏仁 桔梗各6克 薄荷3克 连翘6克 甘草3克 芦根6克。

本方具有疏散风热，宣肺止咳之功效。主治风温初起，证见：咳嗽微热，口微渴，苔薄白，脉浮数。方中桑叶、菊花甘凉轻清，疏散上焦风热为主药；薄荷助桑、菊以清疏肺热，杏仁、桔梗宣肺止咳共为辅药；连翘、芦根清热生津而止渴共为佐药；甘草和药为使药。

(5) **银翘散**《温病条辨》 银花15克 连翘12克 薄荷 淡豆豉 荆芥 桔梗 牛蒡子各9克 甘草6克 芦根15克 淡竹叶9克

本方具有辛凉透表，清热解毒之功效。主治温病初起，证见：恶寒轻发热重，头痛身疼，有汗或无汗，咳嗽咽痛，口渴舌尖红，苔薄白或微黄，脉浮数。方中银花、连翘

清热解毒，辛凉透表为主药；薄荷、荆芥、淡豆豉辛散表邪，透热外出为辅药；桔梗、牛蒡子、甘草宣肺祛痰，利咽散结，竹叶、芦根甘凉轻清，清热生津止渴，共为佐使药。

(6) **麻杏甘石汤**《伤寒论》 麻黄6克 杏仁9克 甘草6克 石膏24克

本方具有辛凉宣泄，清肺平喘之功效。主治：身热无汗或有汗，咳逆气急，甚则鼻煽，口渴，苔白或黄，脉浮滑而数。方中石膏辛甘寒，清肺胃热而生津，麻黄宣肺解表平喘，共为主药；杏仁止咳平喘为佐药；甘草调和诸药为使。

扶正解表剂 具有扶助正气，解表散邪的作用。适用于体质素虚，感受外邪。常以扶正药如党参、附子、葶苈等药与解表药如麻黄、羌活、防风等同用组成方剂。如人参败毒散、麻黄附子细辛汤等。

(7) **人参败毒散**《小儿药证直诀》 柴胡 川芎 枳壳 羌活 独活 茯苓 桔梗 人参各30克 甘草15克 前胡30克 共为末每服6克，每日2~3次，水煎服用量按原方比例酌减。

本方具有益气解表、散风祛湿之功效。主治正气不足，外感风寒湿邪，证见：恶寒发热、无汗，头项强痛，肢体痠痛，胸膈痞满，咳嗽有痰，苔白腻，脉浮重按无力。方中羌独二活散风寒湿邪；川芎行血祛风止痛；柴胡、前胡、薄荷宣解表邪；枳壳、桔梗宽胸利气；茯苓、生姜、甘草和中健脾化痰；人参扶正，以驱邪从汗而解。

(8) **银翘败毒散**《医方集解》 上方⑦去人参加银花、连翘。主治热毒引起的痈疮红肿疼痛。

(9) **荆防败毒散**《摄生众妙方》 上方⑦去人参，加荆芥、防风、薄荷。主治外感风寒湿邪，时疫疟疾，痢疾，疮疡具有风寒湿表证者。

泻下剂

凡用泻下药物为主组成的方剂叫做泻下剂。具有通大便，排积滞，荡实热，攻水饮，祛寒积等作用，可治疗胃肠实热内结，大便不通里实证。

根据本类方剂的作用特点，又分为寒下、温下、润下、逐水和攻补兼施等5类。除润下剂外，均属峻烈之品，故表证未解、里实未成者，以及孕妇、年老体弱、病后津亏、失血病人，均不宜使用。

寒下剂 具有泻热通便作用，用于里热积滞之实证。常用大黄、芒硝苦寒泄热通便之药组成方剂，如大承气汤、大黄牡丹皮汤等。

(10) **大承气汤**《伤寒论》 大黄12克(后下) 厚朴15克 枳实15克 芒硝9克(冲)

本方具有峻泻热结之功效。主治：腹痛便秘，硬满拒按，潮热谵语，苔黄厚而干，脉沉实有力；或热结旁流、下利清水臭秽；或热厥、抽搐、发狂等里实热证。方中以苦寒之大黄为主药，荡涤胃肠实热积滞；以咸寒之芒硝为辅药，软坚润燥，泄热通便；以枳实、厚朴为佐药，行气散结、消痞除满；诸药合用，有峻泻热结之功、急下存阴之效。本方能增加胃肠道容积和蠕动，改善血循环，降低毛细血管通透性，故可用以治疗急性阑尾炎、胆囊炎和单纯性肠梗阻。

(11) **大黄牡丹皮汤**《金匮要略》 大黄9克 丹皮9克 桃仁9克 芒硝9克 冬瓜

仁 15 克

本方具有泻热破瘀，散结消肿之功效。主治肠痈初起，证见：右下腹疼痛拒按，右下肢屈而不伸，苔白或黄而腻，脉弦滑而数。方中以大黄清泄热毒和丹皮凉血散瘀为主药；芒硝泻下通便和桃仁活血祛瘀为辅药；冬瓜仁排脓散结为佐药；合而用之，有泻下逐瘀，清热解毒，散结消肿之功效。

温下剂 具有祛寒通便作用。适用于脏腑间有寒冷积滞之病。常用大黄、巴豆等泻下药与附子、干姜温里药组成方剂，如大黄附子汤、三物备急丸等。

(12) **大黄附子汤**《金匮要略》 大黄 9 克 熟附子 12 克 细辛 6 克

本方具有温经散寒，通便止痛之功效。主治寒实积滞，证见：便秘，腹痛，恶寒肢冷，苔粘腻，脉沉弦而紧。方中以大辛大热之附子温经散寒为主药；以辛温宣散之细辛助主药以祛寒邪为辅药；以苦寒之大黄，泻下通便为佐药。综观全方，寒热并用，共奏温以散其寒、苦以下其结之功效。

润下剂 具有滑肠润燥作用。适用于各种原因所致之大便秘结证。若因素体火盛邪热伤津之大便秘结，治宜滋润与寒下药配伍，常用麻仁、杏仁、大黄等药组成方剂，如麻子仁丸。若老年津枯、病后津亏或产后血虚之便秘，治宜温润与补虚药配伍，常用杏仁、柏子仁、麻仁、当归、肉苁蓉等药组成方剂，如五仁丸等。

(13) **麻子仁丸**《伤寒论》 麻子仁 500 克 大黄 500 克 杏仁 250 克 枳实 250 克 厚朴 250 克 芍药 250 克 上药末炼蜜为丸，每次 9 克，每日 1～2 次。

本方具有润肠通便之功效。主治：胃肠燥热，津伤便秘，或痔漏便秘，习惯性便秘，肛裂等症。方中以质润多脂之麻子仁润肠通便为主药；以杏仁润肠降气，芍药和里养阴为辅药；厚朴除满，枳实破结，大黄通下共为佐药；蜂蜜甘润滑肠为使药。本方泻而不峻，润而不膩，共奏润肠通便之效。方中药多为破结之品，老年体虚、孕妇慎用。

逐水剂 具有攻逐水饮作用。适用于胸腹积水实证而正气不衰者。常用芫花、大戟、甘遂等药物组成方剂，如十枣汤。

(14) **十枣汤**《伤寒论》 大枣 10 枚另煎 甘遂 大戟 芫花各等分

本方具有攻逐水饮之功效。主治：胸下有水气，胸痛掣背，不得卧，水肿腹胀等属于实证者。方中用善行经攻逐水湿之甘遂，善泄脏腑水湿之大戟，善攻胸胁癖饮之芫花，以攻逐水邪实饮。但 3 药峻猛有毒，易伤正气，故以甘平之大枣益气健脾，缓峻解毒，使积水去，正不伤，为治胸腹腔停水实证之效方。本方加减治疗渗出性胸膜炎疗效满意。

注意：服药时应先从小剂量开始，每次 1.5～3 克，每日 1 次，清晨空腹用大枣煎水送服。对孕妇、体虚病人禁用。

攻补兼施 用于正虚邪实之便秘证，常用补养与泻下药配伍组成方剂，如增液承气汤、温脾汤、黄龙汤等。

(15) **增液承气汤**《温病条辨》 玄参 30 克 麦冬 24 克 细生地 24 克 大黄 9 克 芒硝 4.5 克

本方具有滋阴增液、通便泄热之功效。主治阳明温病，热结阴亏，燥屎不行，下之不通者。方中玄参、生地、麦冬即(16) **增液汤**，能滋阴增液、润肠通便，配伍芒硝、大黄软坚化燥，泄热通下。

(17) **黄龙汤**《伤寒六书》 大黄9克 芒硝12克 枳实6克 厚朴3克 当归9克 党参6克 甘草3克 桔梗3克 大枣2枚 生姜3片

本方具有补气养血、泻热通便之功效。主治：腹满硬痛，大便不通，体倦神疲，短气苔黄厚，脉细数无力之气血虚弱兼里实热证。方中以大承气汤、荡涤胃肠实热积滞为主药；党参、当归补气养血以扶正为辅药；桂枝开肺气通肠胃为佐药；姜枣调中和胃；甘草和诸药为使；各药合用共奏攻邪而不伤正之良效。

和 解 剂

凡以和解疏导药物为主组成，具有调和脏腑、舒畅气机作用的方剂，叫做和解剂。可以治疗少阳病或肝脾、肠胃不和诸证。

根据本类方剂之作用特点，可分为和解少阳、调和肝脾、调和肠胃、治疟等4类。使用时应注意，凡邪在肌表，或已入里而不在少阳者，或劳倦内伤、饮食失调、气血虚弱见寒证者均不宜使用。

和解少阳方剂 用于邪在半表半里之少阳病证。因邪居于表里之间、非汗吐下所宜，只有和解一法最妥。常用柴胡、青蒿、半夏、黄芩、等药物组成方剂，如小柴胡汤、蒿芩清胆汤、胆道排石汤等。

(18) **小柴胡汤**《伤寒论》 柴胡12克 黄芩 党参 制半夏各9克 炙甘草6克 生姜3片 大枣4枚

本方具有和解少阳之功效。主治少阳病证：寒热往来，胸胁苦满，心烦欲呕，口苦咽干，不欲饮食，目眩苔白，脉弦。方中以透达少阳之邪、疏解气机壅滞的柴胡为主药；黄芩清泄少阳之郁热为辅药；党参、甘草、大枣扶正祛邪、益气调中为佐药；半夏、生姜和胃止呕为使药；各药合用，共奏扶正祛邪、和里解表之效。此方为和解表里之总方。

(19) **大柴胡汤**《金匱要略》 柴胡 黄芩 芍药半夏 枳实各9克 大黄6克 大枣4枚 生姜12克

本方具有和解少阳、内泻热结之功效。主治：往来寒热，胸胁苦满，呕不止，郁郁微烦，心下痞鞭，大便不解或湿热下利，苔黄，脉弦有力。方中柴胡、黄芩和解少阳为主；大黄、枳实泻阳明实热为辅；芍药、半夏清肝胆、和胃降浊以止呕逆；生姜、大枣助半夏和胃止呕、调和营卫，共为佐使。本方加减可治疗急性胰腺炎、急性胆囊炎、胆道结石、急性单纯性肠梗阻。

(20) **胆道排石汤**（天津南开医院方） 金钱草30克 茵陈15克 郁金6克 枳壳9克 木香9克 生大黄9克 主治胆石症发作期，适宜于胆总管结石小于1厘米直径者以及肝管结石、术后残留结石等。

(21) **蒿芩清胆汤**《重订通俗伤寒论》 青蒿脑6克 淡竹茹9克 仙半夏4.5克 赤茯苓 青子苓各9克 生枳壳 陈广皮各4.5克 碧玉散（包）9克

本方具有清胆利湿，和胃化痰之功效。主治少阳湿热痰浊证：寒热如疟，寒轻热重，口苦膈闷，吐苦酸水，舌红苔白腻，脉数弦滑。方中青蒿、黄芩清少阳胆热为主；竹茹、陈皮、半夏、枳壳清胃降逆化痰为辅；赤茯苓、碧玉散导胆热下行、利湿和中共为佐使。本方可治疗急性胆囊炎、急性胃炎、慢性胰腺炎属胆经湿热者。

调和肝脾方剂 用于肝气郁结所致之脾胃不和证。常用柴胡、芍药、白术、甘草等药物组成方剂，如四逆散、逍遥散、柴胡疏肝汤等。

(22) **逍遥散**《和剂局方》 柴胡 当归 白术 芍药各9克 茯苓12克 甘草6克 薄荷1.5克 煨姜3片

本方具有疏肝和脾，养血调经之功效。主治：两胁胀痛，头痛目眩，咽干口燥，食少乏力，往来寒热，或月经不调，乳房作胀，舌质淡红，脉弦而虚。方中以疏肝解郁之柴胡为主药；当归、白芍和营补血为辅药；茯苓、白术、甘草补中健脾为佐药；薄荷、煨姜疏肝和中为使药。为肝郁脾虚营血不足所致之月经不调的常用调经之方剂。本方加减可治慢性肝炎、慢性胃炎、神经衰弱、乳房肿块、月经不调等病有效，本方加丹皮、栀子，名(23) **丹栀逍遥散**，主治肝郁血虚发热证。

(24) **四逆散**《伤寒论》 甘草 枳实 柴胡 芍药各9克

本方具有透解郁热，疏肝理脾之功效，主治热厥证：手足厥冷，脘腹疼痛，或泄利下重，脉弦。方中柴胡、白芍疏肝解郁清热为主；枳实泻脾气壅滞，调中运化为辅；甘草和诸药为使。

(25) **柴胡疏肝汤**《景岳全书》 柴胡9克 陈皮9克 芍药12克 枳壳9克 炙甘草6克 川芎9克 香附9克

本方具有疏肝行气，活血止痛之功效。主治：肝气郁结，胁肋疼痛，寒热往来。

调和肠胃方剂 用于邪在胃肠之寒热错杂，腹痛泄泻，呕吐恶心等证。常用党参、黄芩、半夏、黄连、干姜、甘草等药组成方剂，如半夏泻心汤。

(26) **半夏泻心汤**《伤寒论》 制半夏12克 黄芩 干姜 党参各9克 炙甘草6克 黄连3克 大枣4枚

本方具有和胃降逆，开结除痞之功效。主治：心下痞满作痛，干呕，肠鸣下利，苔白黄腻，脉弦细数。方中重用半夏降逆止呕，消痞和胃为主；干姜散结和阴；黄连、黄芩，泄热和阳为辅；党参补虚为佐；甘草、大枣扶正祛邪调和诸药为使。综观全方，以寒热并用和其阴阳，以苦降并进顺其升降，以补泻同施调其虚实。

治疟方剂 用于治疗寒热往来类似少阳病之疟疾。常用方剂有截疟七宝饮、达原饮、何人饮等。

(27) **达原饮**《瘟疫论》 槟榔6克 厚朴3克 草果2克 知母3克 芍药3克 黄芩3克 甘草2克

本方具有开达膜原，辟秽化浊之功效。主治：憎寒壮热，胸闷呕恶，苔白厚，脉弦数。方中厚朴散满祛湿，下气化痰，草果辟秽止呕、宣透达邪，槟榔行气破结，三药辛烈，透达膜原，逐邪外出，共为主药；黄芩、知母清里热为辅药；芍药养阴和里为佐药；甘草和中调药为使。本方加减可治疗流行性感冒。

清 热 剂

凡以寒凉药物为主组成，具有清热泻火、凉血、生津、解毒等作用，治疗温热、热毒、瘟疫等里热证的方剂，叫做清热剂。热病多因外感六淫之邪入里化热，或五气化火、火从内生，其证候较为复杂。清热剂也有多种，各有作用特点，可分为清气分热、清营凉血、清热解毒、清热祛暑、清脏腑热、清虚热等6类。其应用原则为表邪已解、

热已入里及里热已盛，但尚未结实者宜之。因药物多属寒凉之品，易损伤阳气，应中病即止，不可久服。

清气分热方剂 具有清热泻火作用，用于热在气分证。常用石膏、知母、竹叶、栀子等清热泻火药组成方剂。又因热邪易伤津耗气，故宜配伍益气生津之品，如天花粉、人参等。代表方如白虎汤、竹叶石膏汤、栀子豉汤等。

(28) **白虎汤**《伤寒论》 生石膏30克 知母9克 甘草3克 粳米9克

本方具有清热生津之功效。主治阳明经热盛，或外感热病气分热盛证：高热头痛，口干舌燥，心烦口渴，大汗出，苔黄燥，脉洪大有力者。方中用石膏之生石膏，泻胃火透肌热为主药；用苦寒质润之知母，清泄肺胃之热为辅药；用甘草、粳米养胃护津共为佐使药。本方加减可治肺炎、乙脑、流脑等急性病，属气分实热者有效。

(29) **竹叶石膏汤**《伤寒论》 竹叶9克 石膏30克 制半夏9克 麦门冬18克 人参5克 甘草3克 粳米8克

本方具有清热生津、益气和胃之功效。主治热病后期，余热未清，气阴两伤，证见：呕逆，烦渴，身热，汗出，虚烦不眠，舌红而干，脉虚而数。方中竹叶、石膏清暑热而泻胃火为主药；党参、麦冬益气养阴为辅药；半夏降逆止呕为佐药；甘草、粳米调养胃气为使药。

清营凉血方剂 具有清营凉血作用，用于邪热入营分证。常用生地、丹皮、玄参、犀角、赤芍等清热凉血药组成方剂，如清营汤、犀角地黄汤等。

(30) **清营汤**《温病条辨》 犀角2克 生地15克 玄参9克 竹叶心3克 麦冬9克 丹参6克 黄连5克 金银花9克 连翘6克

本方具有清营解毒，透热养阴之功效。主治邪热入营，证见：身热夜甚，时有谵语，烦躁不眠，或斑疹隐隐，舌绛而干，脉象细数。方中犀角清营解毒为主药；玄参、生地、麦冬清热养阴为辅药；黄连、竹叶心、连翘、银花清热解毒、透热于外，转出气分而解，共为佐药；丹参活血散瘀、清热凉血，引诸药入心为使药。合而用之，为清营解毒、透热养阴之良方。本方加减可治乙脑、流脑、败血症。

(31) **犀角地黄汤**《千金方》 犀角1.5~3克 生地30克 芍药12克 丹皮9克

本方具有清热解毒，凉血散瘀之功效。主治热入血分、热扰心营证见：神昏谵语，斑色紫黑，舌绛起刺，脉细数、及热迫血行，吐衄便尿等出血诸证。方中犀角清心火解热毒为主药；生地滋阴凉血、解血分热毒为辅药；芍药泄热和营；丹皮散瘀凉血、解毒化斑共为佐使药。本方加味可治急性白血病、血小板减少性紫癜以及败血症。方中犀角可用水牛角代替，但剂量应加大到犀角的十倍以上。

清热解毒方剂 具有清热解毒作用。适用于瘟疫、温毒及热毒具有烦躁狂乱、吐衄发斑，或头面红肿、疮疡疔毒等证。热毒有在气分、血分之分，在气分配泻火药，在血分配凉血解毒药。常用黄连、黄芩、黄柏、石膏、板蓝根、连翘、公英、地丁等清热解毒药为主组成方剂，如普济消毒饮、黄连解毒汤、消疮饮、五味消毒饮、四妙勇安汤等。

(32) **黄连解毒汤**《外台秘要》 黄连9克 黄芩6克 栀子9克 黄柏6克

本方具有泻火解毒之功效。主治三焦热盛证见：大热烦扰，口燥咽干，错语不眠，吐衄发斑，外科痈疔肿毒，舌红苔黄，脉数有力。方中黄连泻心与中焦之火；黄芩泻上焦之火；黄柏泻下焦之火；栀子通泻三焦之火。本方加味可治流脑、肺炎、菌痢、阑尾

炎等。

(33) **普济消毒饮**《医方集解》 黄芩 黄连各 15 克 陈皮 甘草 玄参 柴胡 桔梗各 6 克 连翘 板兰根 马勃 牛蒡子 薄荷各 3 克 僵蚕 升麻各 2 克

本方具有清热解毒、疏风散邪之功效。主治：恶寒发热，头面红肿焮痛，咽喉不利，舌燥口渴，舌红苔白兼黄，脉浮数有力。方中重用黄连、黄芩清泄热毒为主药；牛蒡子、连翘、薄荷、僵蚕疏散上焦风热为辅药；玄参、马勃、板兰根、桔梗、甘草清解咽喉头面热毒，陈皮理气疏通壅滞共为佐药；升麻、柴胡疏散风热并可引诸药上行头面为使药。本方加减可治疗头面痈疮疮肿毒、腮腺炎、急性扁桃体炎、淋巴结炎等。

(34) **仙方活命饮**《妇人良方》 白芷 贝母 防风 赤芍药 当归尾 甘草 皂角刺 穿山甲 天花粉 乳香 没药各 3 克 金银花 陈皮各 9 克

本方具有清热解毒、消肿溃坚、活血止痛之功效。主治疮疡肿毒初起，证见：红肿焮痛，或身热微恶寒，苔薄白或微黄，脉数有力。方中以银花清热解毒、消散疮肿为主药；以当归、赤芍、乳香、没药活血散瘀止痛，陈皮理气行滞消肿，防风、白芷畅行营卫、疏风散结消肿共为辅药；贝母、天花粉清热排脓，穿山甲、皂角刺解毒透络、消肿溃坚，甘草清热解毒共为佐使药。服之脓未成者可使消散；脓已成者可使外溃。本方可治脓疱疮、疖肿、蜂窝组织炎、乳腺炎、化脓性扁桃体炎属热毒实证者。

(35) **五味消毒饮**《医宗金鉴》 金银花 野菊花 蒲公英 紫花地丁各 15 克 紫背天葵子 6 克

本方具有清热解毒，消散疔疮之功效。主治各种疔毒、痈疮疖肿证见：局部红肿热痛，坚硬根深如钉之状，舌红，脉数。方中银花清热解毒消散痈肿为主药；紫花地丁、紫背天葵子、蒲公英、野菊花清热解毒为辅药。本方用于外科一般急性炎症疾病有效。如多发性疖肿、面疔、急性骨髓炎等。

(36) **四妙勇安汤**《验方新编》 金银花 玄参各 30 克 当归 15 克 甘草 10 克

本方具有清热解毒、活血止痛之功效。主治脱疽：患处黯红，微热微肿，痛甚、烦热口渴，或则溃烂，脓水淋漓，舌红脉数。方中重用银花清热解毒为主药；当归活血散瘀，玄参泻火解毒，甘草清解百毒共为辅佐药。可治疗血栓闭塞性脉管炎之热毒型。

清热祛暑方剂 暑热之病，证见身热、汗出、烦渴、体倦、脉虚，治宜清暑热，可用白虎汤加人参、清络饮；兼表寒者治宜解表祛暑，可用香薷散；兼里湿者治宜清热利湿，可用六一散；兼气虚者治宜清暑益气，可用清暑益气汤。

(37) **清暑益气汤**《温热经纬》 西洋参 5 克 西瓜翠衣 30 克 荷梗 15 克 黄连 3 克 石斛 15 克 麦冬 9 克 竹叶 6 克 知母 6 克 甘草 6 克 粳米 15 克

本方具有清暑益气、养阴生津之功效。主治暑热伤气津，证见：身热汗出，口渴心烦，体倦少气，脉虚数。方中西瓜翠衣，荷梗清热解暑为主药；西洋参、石斛、麦冬益气生津为辅药；黄连、知母、竹叶清热除烦为佐药；甘草、粳米益胃和中为使药。

(38) **六一散**（又名天水散）《伤寒标本》 滑石 180 克 甘草 30 克 共为末，每服 9 克。

本方具有清暑利湿之功效。主治感受暑湿，证见：身热、心烦、口渴、小便不利、呕吐、泄泻。亦可治膀胱湿热，小便赤涩淋痛，砂淋等。方中重用滑石清热解暑，利水通淋为主药；甘草清热和中为辅药。此方正合“治暑之法，清心利小便最好”之意。

清脏腑热方剂 热邪在某一脏腑偏盛，则应依其发生的证候，选用相应的方剂施治。如心经热盛，心烦口疮宜导赤散；肝经湿热盛，胁痛、目赤、小便赤涩，宜龙胆泻肝汤；肺经有热，喘咳宜泻白散；胃热上冲，龈肿宜清胃散；胃火盛、肾阴亏，头痛牙疼宜玉女煎；肠热泻痢宜白头翁汤或黄芩汤等。

(39) **龙胆泻肝汤**《中国医学大辞典》 龙胆草6克 黄芩9克 栀子9克 泽泻12克 木通9克 柴胡9克 生地9克 车前子(炒)9克 当归3克 甘草6克

本方具有清肝胆经湿热之功效。主治肝胆实火上炎，证见：胁痛、目赤、口苦、耳聾耳肿；或肝经湿热下注，证见：小便淋浊，阴肿，阴痒，妇女带下等证。方中龙胆草泻肝胆经实火、除下焦湿热为主药；栀子、黄芩清肝胆实火为辅药；泽泻、木通、车前子利肝经湿热从小便而出，当归、生地养血和肝为佐药；甘草调中和药、柴胡疏肝胆之气而引经，共为使药。本方可治疗急性结膜炎、中耳炎、鼻前庭及外耳道疖肿、急性胆囊炎、带状疱疹、高血压属肝经实火者；并可用治急性肾盂炎、膀胱炎、尿道炎等。

(40) **导赤散**《小儿药证直诀》 生地黄15克 甘草梢3克 木通6克 竹叶6克

本方具有清热利水之功效。主治心经有热，证见：口渴面赤，心烦热欲冷饮，口舌生疮；或心热移于小肠，证见：小便短赤而涩刺痛，舌红脉数。方中生地黄清热凉血养阴，木通降火利水为主药；竹叶清心利水引热下行从小便而出为辅药；甘草梢清热导火、通淋止痛和药为佐使药。本方可治急性泌尿系感染。

(41) **至女煎**《景岳全书》 石膏15~30克 熟地黄9~30克 麦冬6克 知母 牛膝各4.5克

本方具有清胃滋阴之功效。主治胃热阴虚，证见：头痛，牙痛，齿松牙衄，烦热口渴，舌干红，苔黄而干。方中石膏清胃火之有余为主药；熟地滋水之不足为辅药；知母助石膏泻火清胃，麦冬养胃阴均为佐药；牛膝导热引血下行为使药。石膏、知母配用清胃火之有余，熟地、麦冬配用滋胃阴之不足。本方可治疗口腔炎、口舌糜烂、牙痛。

(42) **苇茎汤**《备急千金要方》 苇茎 薏苡仁各30克 冬瓜仁24克 桃仁9克

本方具有清肺化痰、逐瘀排脓之功效。主治肺痈，证见：咳吐腥臭黄痰脓血，胸中隐隐作痛，咳时尤甚，舌红苔黄腻，脉滑数。方中苇茎清泄肺热为主药；冬瓜仁祛瘀排脓为辅药；苡仁清热利湿、桃仁活血祛瘀为佐使药。对于肺痈将成服之可使消散，已成脓者服之可使脓排瘀去。肺脓肿未成脓者宜选加银花、鱼腥草。

(43) **白头翁汤**《伤寒论》 白头翁15克 黄连6克 黄柏12克 秦皮12克

本方具有清热解毒、凉血止痢之功效。主治：热痢下重，腹痛里急，大便脓血，肛门灼热，苔黄舌红，脉弦数。方中白头翁清热解毒，凉血止痢为主药；黄连、黄柏、秦皮清热解毒燥湿止痢为辅佐药。本方对阿米巴痢疾和细菌性痢疾偏于热毒较盛者均有疗效。

清虚热方剂 为热病后期邪热伤阴，热留阴分而设。由于长期低热不退，故治宜滋阴清热之药，如青蒿、鳖甲、生地、知母等药组成方剂如青蒿鳖甲汤。

(44) **青蒿鳖甲汤**《温病条辨》 青蒿6克 鳖甲15克 生地12克 知母6克 丹皮9克

本方具有养阴透热之功效。主治热病后期，阴液已伤，邪留阴分，夜热早凉，热退

无汗，舌红少苔，脉细数。方中用咸寒滋阴之鳖甲退虚热和芳香之青蒿透热邪外出共为主药；生地、知母养阴退虚热；丹皮透阴分之伏热为辅佐药。此为治虚热之主方。

温里剂

凡以辛温而热之药物为主组成，具有温中回阳、温经等作用的方剂叫做温里剂。主要治疗脾肾虚衰、经脉寒凝等里寒证。

里寒之证，多由元阳衰而寒内生，或外寒直入经络脏腑，或误治伤阳所致。针对不同的里寒证，温里剂分为温中祛寒、回阳救逆、温经散寒3种。寒邪多伤阳气，故常配伍大补元气之人参。

本类方药多温热辛燥，热证阴虚以及真热假寒证皆须禁忌。

温中祛寒方剂 具有温补脾胃作用，用于脾胃虚寒证。常用吴萸、干姜温中祛寒药及白术、党参补气健脾药组成方剂，如理中汤、吴茱萸汤等。

(45) **理中汤**《伤寒论》 党参 干姜 白术 炙甘草各9克

本方具有温中祛寒、补益脾胃之功效。主治：脾胃虚寒之消化不良，腹痛呕吐，肠鸣泄泻，舌苔白滑，脉沉迟弱缓。方中以辛温之干姜温中散寒；以党参补气健脾，振奋脾阳；以白术健脾燥湿；以炙草和中调药。本方对慢性胃肠炎、消化性溃疡、慢性痢疾、妇女功能性子宫出血有脾胃虚寒之证象者皆可加减治疗。

(46) **附子理中汤**（方(45)加附子）主治脉微肢厥寒中内脏。

(47) **小建中汤**《伤寒论》 桂枝6克 甘草3克 大枣4枚 芍药12克 生姜9克 饴糖18克

本方具有温中补虚、和里缓急之功效。主治：虚劳里急，腹中时痛，喜得温按，按之则痛减；或虚劳心中悸动，虚烦不宁，面色无华，或虚劳阳虚发热等。方中重用饴糖甘温入脾，温中补虚，和里缓急；桂枝温阳气；芍药养阴血；（其中芍药倍量合用炙草，为芍药甘草汤，具有缓急止痛之功。）生姜、大枣、炙草温中补虚、调和诸药。本方加减可治疗胃、十二指肠溃疡，慢性肝炎，神经衰弱，贫血，属阴阳气血失调之证。

回阳救逆方剂 用于阳气衰微、阴寒内盛之证。常用附子、肉桂、干姜温肾祛寒药和人参、五味益气固脱药配伍组成方剂，如四逆汤、参附汤、真武汤、黑锡丹等。

(48) **四逆汤**《伤寒论》 熟附子9克 干姜9克 炙甘草12克

本方具有回阳救逆之功效。主治阴盛阳衰，四肢厥冷，神疲欲寐，下利清谷，腹中冷痛，或过汗亡阳等证。方中以大辛大热之附子温阳气、散寒邪为主药；以干姜温中散寒为辅药；以炙甘草温养阳气，和诸药为使。

(49) **参附汤**《妇人良方》 人参12克 附子9克

本方具有回阳、益气、救脱之功效，主治元气大亏，阳气暴脱，手足厥逆，汗出，呼吸微弱，脉微等证。方中人参大补脾胃之气，以固后天；配大辛大热之附子，温壮元阳，大补先天。共奏上助心阳，下补肾命，中补脾土之作用。

(50) **真武汤**《伤寒论》 茯苓 芍药 生姜各9克 白术6克 附子9克

本方具有温阳利水之功效。主治肾阳衰微，水气内停，小便不利，四肢沉重疼痛，腹痛下利，浮肿不渴，苔白脉沉。方中附子温壮肾阳，化气行水为主；茯苓、白术健脾渗湿利水为辅；白芍疏肝止痛、养阴利水，生姜温中健脾共为佐使药。本方加减可治疗

属于脾肾阳虚的肾性水肿、心性水肿、甲状腺功能低下以及慢性肠炎等。

温经散寒方剂 适用于阳虚寒邪凝滞经脉的痹痛，寒凝腹痛，虚寒阴疽等证。常用温经散寒、养血通脉之药如当归、桂枝等组成方剂，如当归四逆汤、黄芪桂枝五物汤、阳和汤等。

(51) **当归四逆汤**《伤寒论》 当归 桂枝 芍药各9克 细辛3克 炙草6克 木通6克 大枣5枚

本方具有温经散寒、养血通脉之功效。主治血虚受寒，手足厥冷，舌淡苔白，脉沉细欲绝者。方中以当归、芍药养血调肝为主药；以桂枝、细辛温经散寒为辅药；以炙草、大枣补中健脾，养气血为佐药；以木通和诸药，通血脉为使药。本方加减可治疗雷诺氏症、冻疮以及血栓闭塞性脉管炎等。

(52) **阳和汤**《外科证治全生集》 熟地30克 肉桂3克 麻黄2克 鹿角胶9克 白芥子6克 姜炭2克 生甘草3克

本方具有温阳补血、散寒通滞之功效。主治一切阴疽、腐骨疽、流注、鹤膝风等属于阴寒之证。证见局部漫肿无头，皮色不变、不热，舌淡苔白，口不渴，脉沉迟。方中重用熟地温补营血为主；鹿角胶生精补髓、养血助阳、强壮筋骨为辅；姜炭、肉桂破阴和阳、温通经脉；麻黄、白芥子通阳散滞、消痰结均为佐药；甘草生用解脓毒、调诸药为使。本方可用于骨结核、腹膜结核、慢性骨髓炎、慢性淋巴结炎、类风湿性关节炎等。

补 益 剂

凡以补益药物为主组成，具有补益作用，治疗各种虚证的方剂，叫做补益剂。

虚证分脏腑气血阴阳之衰弱，如气虚宜补气、血虚宜补血、阴虚宜补阴、阳虚宜补阳等等。但在病理上四者又可互相影响，故临证中要全面考虑，辨证施治。

本类方药性多甘温滋腻，应恰当使用，非虚证者不宜乱用补药。

补气方剂 用于肺脾气虚证。常用人参、黄芪、白术、山药、甘草等甘温之品组成方剂，如四君子汤、参苓白术散、补中益气汤、生脉散等。

(53) **四君子汤**《和剂局方》 人参12克 白术 茯苓各9克 甘草4.5克

本方具有益气补中，健脾养胃之功效。主治脾胃气虚运化失职，证见面色萎黄，四肢无力，言微食少，吐逆泄泻，肠鸣便溏，舌淡苔白，脉弱无力。方中以人参补中益气为主药；白术健脾燥湿为辅药；茯苓渗湿健脾为佐药；炙草甘缓和中为使药。本方加味可治慢性胃炎、胃十二指肠溃疡病人。本方加陈皮半夏名(54) **六君子汤** 主治脾胃虚弱。

(55) **补中益气汤**《脾胃论》 黄芪15克 炙草5克 人参 当归各10克 橘皮6克 升麻 柴胡各3克 白术10克

本方具有益气升阳，调补脾胃之功效。主治身热有汗，少气懒言，四肢乏力，舌淡苔白，脉虚弱无力，内脏下垂，久泻久痢等。方中黄芪补益中气、升阳固表止汗为主药；党参、炙草、白术健脾益气为辅药；陈皮理气和胃，当归养血滋阴为佐药；升麻、柴胡升提下陷之阳气为使药。各药合用共奏脾胃健、中气足、气陷升、诸证除之效。本方加减可治疗胃下垂、子宫脱垂、脱肛等病。

(56) **参苓白术散**《和剂局方》 人参 白术 茯苓 甘草 山药各1000克 扁豆750

克 莲子肉 薏苡仁 砂仁 桔梗各500克 为末，每服6克，每日2~3次。

本方具有健脾益气、和胃渗湿之功效。主治脾胃气虚挟湿，四肢无力，形体虚羸，饮食不化或吐或泻，胸脘痞塞，面色萎黄，苔白腻，脉虚缓者。方中党参、山药、莲子肉益气健脾、和胃止泻为主；辅以白术、茯苓、苡仁、扁豆渗湿健脾；佐以炙甘草益气和缓，砂仁和胃醒脾、理气宽胸；桔梗载药上行、宣肺利气为使药。本方治疗慢性胃肠炎及慢性消耗性疾病、消化功能减退者有效。

(57) **生脉散**《内外伤辨惑论》 人参10克 麦冬15克 五味子6克

本方具有益气生津，敛阴止汗之功效。主治气阴不足，体倦气短懒言，口渴多汗，咽干舌燥，脉虚弱，及久咳伤肺，气阴两伤，干咳短气，自汗者。方中用人参补肺益气生津为主；麦冬养阴清热生津，五味子敛肺止汗生津为辅药；三药合用共成益气养阴、生津止渴、固表止汗之功。生脉散注射液可用于休克。

补血方剂 用于营血亏虚病证。常用何首乌、当归、阿胶、圆肉等补血养营之药，并配伍益气生血之品，组成方剂如四物汤、当归补血汤、归脾汤等。

(58) **四物汤**《和剂局方》 当归10克 川芎6克 白芍10克 熟地15克

本方具有补血调血之功效。主治头晕目眩，耳聋耳鸣，唇爪无华，妇人月经量少，或经闭不行，舌淡脉细而涩等。方中熟地养血滋阴填精为主药；当归养肝补血调经为辅药；白芍柔肝和营为佐药；川芎活血行瘀为使药。合用共奏补血调血之效。本方加减可治疗神经性头痛。

(59) **当归补血汤**《内外伤辨惑论》 黄芪30克 当归6克

本方具有补气生血之功效。主治劳倦内伤，肌热面赤，烦渴欲饮，脉洪大而虚，重按无力，妇人经期、产后血虚证见发热、头痛，以及疮疡溃后久不愈合等。方中重用黄芪大补脾肺之气，以资生血之源；配以当归和营养血、阳生阴长、气旺血生。

(60) **归脾汤**《济生方》 黄芪12克 白术9克 茯苓10克 龙眼肉 酸枣仁各10克 人参12克 木香5克 炙甘草5克 当归10克 远志10克

本方具有益气补血、健脾养心之功效。主治心脾两虚，证见心悸怔忡，失眠健忘，食少体倦，面色萎黄，月经不调，崩漏不止，舌淡苔白，脉象细弱。方中用黄芪、党参补气健脾为主；当归、龙眼肉养血和营为辅；白术、木香理气健脾，茯苓、远志、枣仁安神养心，共为佐药；甘草、生姜、大枣健脾和胃以资生化之源为使药。本方加减可治疗神经衰弱、再生障碍性贫血、血小板减少性紫癜、功能性子宫出血、风湿性心脏病见有心悸、气短者。

气血双补方剂 用于气血两虚病证。常用人参、黄芪、甘草等补气药，以及当归、阿胶、龙眼肉等补血药，组成方剂如八珍汤、炙甘草汤等。

(61) **八珍汤**《正体类要》 人参6克 白术9克 茯苓 当归各10克 川芎6克 白芍10克 熟地9克 甘草3克

本方具有平补气血之功效。主治面色苍白，头晕目眩，四肢倦怠，气短懒言，心悸怔忡，食欲不振，舌淡苔白，脉细弱无力。方中党参、熟地益气养血为主药；茯苓、白术健脾燥湿，当归、白芍养血和营共为辅药；炙甘草益气和缓，川芎行气活血为佐药；生姜、大枣调和脾胃之气为使药。本方能促进急性贫血的血细胞再生，本方加黄芪、肉桂名(62) **十全大补汤** 主治虚劳咳嗽、崩漏、遗精等证。十全大补汤去川芎，加五

味子、陈皮、远志、生姜、大枣，名(63) **人参养荣汤**，主治气血亏虚、头晕心悸、乏力脉弱。

(64) **炙甘草汤**《伤寒论》 又名复脉汤 甘草12克 人参6克 干地黄30克 桂枝10克 阿胶6克 麦冬10克 麻仁20克 生姜10克 大枣10枚

本方具有益气养血，滋阴复脉之功效。主治气虚血少，证见心悸气短，虚烦失眠，大便干结，舌淡红少苔，脉结代。方中炙甘草甘温益气、缓急养心为主药；党参、大枣益气补脾养心，生地、麦冬、麻仁、阿胶滋养阴血、补益心气并为辅药；桂枝、生姜温阳通脉为佐药。本方可治疗冠心病、病毒性心肌炎。

补阴方剂 用于阴虚的病证。常用沙参、麦冬、生地、女贞子、龟板、鳖甲等养阴药组成方剂，如六味地黄丸、左归饮、一贯煎、大补阴丸、虎潜丸等。

(65) **六味地黄丸**《小儿药证直诀》 熟地24克 山萸肉 山药各12克 泽泻 丹皮 茯苓各9克

本方具有滋阴补肾之功效。主治肾阴不足，证见腰膝痠软，头晕目眩，耳聾耳鸣，盗汗遗精，消渴，骨蒸潮热，手足心热，牙齿动摇，小便淋沥，舌红少苔，脉沉细数。方中熟地滋肾填精为主药；山萸肉滋肝肾而涩精，山药补脾阴而固精为辅药；茯苓淡渗脾湿，泽泻清泄肾火，丹皮清泄肝火共为佐使药。本方加减可治疗视神经炎、中心性视网膜炎、肺结核、甲状腺机能亢进、糖尿病、慢性消耗性疾病等属于肾阴亏虚者。本方加五味子，名(66) **都气丸**，主治肾阴虚而气喘，面赤呃逆者，用以纳气平喘。本方加枸杞子、菊花名(67) **杞菊地黄丸**，主治肾阴虚而眼花歧视。本方加麦冬、五味子名(68) **麦味地黄丸**主治阴虚喘咳带血。本方加知母、黄柏名(69) **知柏地黄丸**，主治阴虚火旺、骨蒸潮热。

(70) **一贯煎**《柳州医话》 北沙参 麦冬 当归各10克 生地30克 杞子12克 川楝子5克

本方具有滋养肝肾，疏肝理气之功效。主治肝肾阴虚，肝气不舒，证见胸脘胁痛，吞酸吐苦，咽干口燥，舌红少津，脉细弱而弦。方中重用生地滋阴养血补肝肾为主药；沙参、麦冬、当归、枸杞子益阴柔肝为辅药；川楝子疏泄肝气为佐使药。本方加减可治疗慢性肝炎、溃疡病、神经官能症、高血压等病属肝肾阴虚者。

补阳方剂 用于肾阳虚弱之病证。常用附子肉桂、熟地、山萸、仙灵脾、巴戟天等补肾温阳药组成方剂，如肾气丸、右归饮等。

(71) **肾气丸**《金匮要略》 熟地24克 山药12克 山萸肉12克 泽泻 茯苓各9克 桂枝6克 附子6克

本方具有温补肾阳之功效。主治腰腿痠软，下肢发冷，烦热不眠，小便不利，频数失禁，舌淡而胖，脉虚弱尺部沉微。方中熟地补肾滋阴为主药；山萸肉、山药补益肝脾，附子、桂枝温肾阳、鼓舞肾气为辅药；茯苓、泽泻、丹皮调和肝脾为佐使药。本方加减可用于肾炎、肾盂肾炎、属肾虚者。本方再加车前子、牛膝、名(72) **济生肾气丸**，有温阳补肾利水之功效，主治肾虚，腰重脚肿，小便不利。

(73) **右归饮**《景岳全书》 熟地8克 山药6克 山萸3克 枸杞6克 杜仲6克 肉桂4克 制附子7克 炙甘草5克

本方具有温补肾阳，填精止遗之功效。主治肾阳不足，命门火衰，畏寒肢冷，阳痿

滑精，腰膝痠软等。

固 涩 剂

凡用固涩药为主组成，用以治疗气血精液滑脱耗散等证的方剂，叫做固涩剂。临证中根据其病因和病位之不同，可分为固表止汗，涩精止遗，涩肠固脱，固崩止带等4类。本类方剂对表邪未解，热病初起，火动遗泄等证，均不宜使用。

固表止汗方剂 用于卫阳不固和阴虚有热之自汗、盗汗证。常用黄芪、牡蛎、麻黄根等药物组成方剂，如牡蛎散、玉屏风散等。

(74) **牡蛎散**《和剂局方》 牡蛎30克 黄芪15克 麻黄根9克 浮小麦30克

本方具有固表敛汗之功效。主治体虚卫外不固，证见自汗、盗汗、气短、心悸、舌淡红、脉细弱。方中重用牡蛎潜阳敛汗为主药；用黄芪益气固表、麻黄根止汗出为辅药；用浮小麦清心热、养心阴为佐使药；各药合用，共奏固表敛汗之效。

(75) **玉屏风散**《世医得效方》 黄芪180克 白术60克 防风60克 研末，每次6～9克，每日2次。

本方具有益气固表止汗之功效。主治表虚阳不固，证见恶风、自汗、易感冒、苔薄白、脉浮虚。方中重用黄芪益气固表为主；白术健脾而助气血之源为辅药；防风祛风邪为佐药；合用共奏补中有疏、散中寓补、益气固表止汗之作用。

涩精止遗方剂 用于肾虚失精，膀胱失约，所致之滑泄遗精，小便失禁等证。常用龙骨、牡蛎、桑螵蛸、金樱子等涩精止遗药组成方剂，如桑螵蛸散、金锁固精丸等。

(76) **金锁固精丸**《医方集解》 沙苑蒺藜(炒) 芡实(蒸) 莲须各60克 龙骨(炙)牡蛎(煅)各30克 共制为丸，每服9克。

本方具有固肾涩精之功效。主治滑泄遗精，或遗尿，神疲乏力，四肢痠软，腰痛耳鸣，舌淡苔白，脉细弱。方中沙苑、蒺藜补肾益精为主药；芡实、莲肉补肾涩精，宁心益气为辅药；龙骨、牡蛎、莲须收敛固脱、涩精止遗为佐使药；各药合用为补肾涩精之良方。

涩肠固脱方剂 用于脾肾虚寒之泻痢日久，滑脱失禁等病，常用诃子、肉豆蔻、赤石脂、乌梅、罂粟壳等涩肠固脱药组成方剂，如真人养脏汤、桃花汤、四神丸等。

(77) **四神丸**《证治准绳》 肉豆蔻6克 补骨脂12克 五味子6克 吴茱萸3克 生姜3片 大枣4枚

本方具有温肾暖脾止泻之功效。主治脾肾阳虚，证见五更泄泻，不思饮食，腹痛肢冷，神疲乏力，舌淡苔白，脉沉迟无力。方中补骨脂补命门之火、温暖脾阳为主药；肉豆蔻温肾暖脾，吴茱萸温中散寒，涩肠止泻共为辅药；五味子收敛固涩，生姜、大枣温胃散寒为佐使药。本方可用于慢性结肠炎、肠结核等病。

(78) **真人养脏汤**《和剂局方》 白芍 当归 人参 肉桂 白术各10克 肉豆蔻 甘草各9克 木香6克 诃子12克 罂粟壳10克

本方具有温中补虚，涩肠止泻之功效。主治脾肾虚寒，证见泻痢日久，大便滑脱不禁，腹痛喜按，食少倦怠，舌淡苔白，脉沉迟。方中人参、白术健脾益气为主药；肉桂、肉豆蔻温肾暖脾，诃子、罂粟壳涩肠止泻为辅药；当归、芍药养血和营，木香理气醒脾为佐药；甘草健脾和中为使药。本方加减可治疗慢性结肠炎、慢性痢疾、日久不止属脾

胃虚寒者。

固崩止带方剂 用于妇女崩漏不止、带下淋漓等证。常用龙骨、牡蛎、五倍子、桑螵蛸、茜草等固崩止带药组成方剂，如固冲汤、完带汤等。

(79) **完带汤**《傅青主女科》 白术 山药各 30 克 党参 6 克 白芍 15 克 车前子 苍术各 9 克 甘草 3 克 陈皮 黑芥穗 柴胡各 2 克

本方具有补中健脾，化湿止带之功效。主治白带清稀色白，便溏倦怠，舌淡苔白，脉滑。方中白术、山药、党参补中健脾燥湿为主药，陈皮、苍术燥湿健脾，车前利水为辅药；柴胡、白芍疏肝解郁，芥穗收湿止带为佐药；甘草和中为使药。本方加减可治疗妇女生殖系统慢性炎症所引起之带下症。

安 神 剂

凡用重镇安神和滋养安神的药物为主，组成具有安神镇静作用，治疗神志不安疾患的方剂，叫做安神剂。心藏神、肝藏魂，故神志不安之病因多与心肝有关。本证有虚实之分，实证治宜重镇为主，虚证治宜滋养为主，故本章分为重镇安神与滋养安神两类。临证中应审其病因之夹杂，配伍用药，如因热而狂宜配伍泻火药，因痰而狂宜配伍祛痰药，因虚而怔忡宜配伍补益药。但重镇安神药多为金石之品而碍胃，故只宜暂用，不可久服。

重镇安神方剂 用于癫痫惊狂、躁扰不宁之证。常用朱砂、磁石、龙骨等重镇安神药物组成方剂，如朱砂安神丸、磁朱丸等。

(80) **朱砂安神丸**《医学发明》 朱砂 15 克 黄连 18 克 甘草 16 克 生地 8 克 当归 8 克 上药为丸，每服 6~9 克。

本方具有镇心安神，清热养血之功效。主治心神烦乱，怔忡兀兀欲吐，胸中气乱而热，失眠多梦，舌红脉细数。方中以性寒质重之朱砂清心火、安心神，以苦寒之黄连清心安神除烦为主药；当归、生地养血滋阴为辅佐药；甘草和中调药为使。本方可用治神经衰弱及精神抑郁症而有上述症状者。

滋养安神方剂 用于怔忡惊悸、虚烦不眠等证。常用酸枣仁、五味子、浮小麦、柏子仁等养心安神药物组成方剂，如酸枣仁汤、天王补心丹、甘麦大枣汤等。

(81) **酸枣仁汤**《金匮要略》 酸枣仁 18 克 甘草 3 克 知母 6 克 茯苓 6 克 川芎 3 克

本方具有养心安神，清热除烦之功效。主治虚烦不得眠，盗汗心悸，头晕目眩，口燥咽干，脉细数等证。方中用酸甘之枣仁养肝血、安心神为主药；川芎舒气机、调肝气，茯苓安心神，知母清热除烦养阴为辅佐药；甘草和中为使药。本方加减可治疗神经衰弱，有催眠和镇静作用，并促使中枢神经兴奋和抑制恢复平衡。

(82) **天王补心丹**《摄生秘剖》 生地黄 120 克 五味子 当归 天冬 麦冬 柏子仁 酸枣仁各 30 克 人参 玄参 丹参 白茯苓 远志 桔梗各 15 克 为末炼蜜为小丸，朱砂为衣，每服 9 克。

本方具有滋阴清热，补心安神之功效。主治阴亏血少，虚烦心悸，健忘失眠，口舌生疮，舌红少苔，脉细数。方中生地滋阴清热为主药；玄参、天冬、麦冬加强清热滋阴之力，丹参、当归补血养心，人参、茯苓益心气安心神，柏子仁、远志安神宁心，五味

子、酸枣仁敛心气、安心神共为辅佐药，桔梗引药上行，朱砂入心安神为使药。

(83) **甘麦大枣汤**《金匱要略》 甘草 9 克 小麦 9 克 大枣 50 枚

本方具有养心安神、和中缓急之功效。主治脏躁，证见精神恍惚，悲伤欲哭，不能自主，舌红少苔，脉细数。方中小麦养阴安神，甘草和中缓急，大枣补中益气。本方可治疗更年期综合症有哭笑失常属心阴不足者。

开 窍 剂

凡以芳香开窍药物组成，具有开窍通关作用，治疗窍闭神昏之证的方剂，叫做开窍剂。温邪热毒内陷心包者宜清热开窍；寒痰湿浊蒙蔽心窍者宜温通开窍；故本类方剂分为凉开与温开两类。本类方剂只适用于气实邪盛之闭证，且药多芳香辛散，不可久服。

凉开方剂 用于温邪热毒内陷心包之热闭证，对感触秽恶之气、突然昏倒有热者也可选用。常用牛黄、犀角、冰片、黄连等芳香开窍、清热解毒药组成方剂，如安宫牛黄丸、紫雪丹、至宝丹、回春丹等。

(84) **安宫牛黄丸**《温病条辨》 牛黄 郁金 犀角 黄芩 黄连 雄黄 山梔子 朱砂各 30 克 梅片 麝香各 7.5 克 珍珠 15 克 金箔为衣共为极细末，炼蜜为丸，每丸 3 克，每次 1 丸，日 1~3 次。小儿酌减。

本方具有清热解毒，豁痰开窍之功效。主治温热病，热邪陷入心包，热痰蒙闭心窍，证见高热烦躁，神昏谵语，肢厥舌蹇，中风窍闭，小儿惊厥。方中牛黄豁痰开窍、清心解毒，犀角凉血解毒清心，麝香开窍醒神共为主药；黄连、黄芩、梔子清热解毒为辅药；雄黄解毒豁痰，梅片、郁金辟秽通窍，朱砂、珍珠、金箔清心安神，蜂蜜调中和胃共为佐使药。本方可用于乙型脑炎、流行性脑脊髓膜炎、中毒性痢疾、尿毒症、脑血管意外、中毒性肝炎、肝昏迷等属于高热昏厥者。

温开方剂 用于中风气闭、痰厥、卒然昏倒牙关紧闭、属于寒邪痰湿气闭之证。常用苏合香、冰片、麝香、猪牙皂等芳香开窍、温开化浊之药组成方剂，如苏合香丸、通关散等。

(85) **苏合香丸**《和剂局方》 白术 青木香 乌犀屑 香附 朱砂 诃子 白檀香 安息香 沉香 麝香 丁香 荜拨各 60 克 龙脑 苏合香油 熏陆香各 30 克共为末，炼蜜制丸，每丸 3 克，每次 1 丸，小儿酌减。

本方具有温通开窍，行气化浊之功效。主治中风卒然昏倒，不省人事，感秽恶之气，时疫霍乱，突然昏倒者。方中集中苏合香、沉香、麝香、檀香等十种香药，取其芳香开窍、解郁行气、化浊散寒、而解除脏腑气血郁滞；荜拨开郁散寒止痛；犀角、朱砂安神清心，白术化浊健脾，煨诃子温里化痰。为救治寒邪痰浊所致之“闭证”的常用方剂。

理 气 剂

凡以理气药物为主组成，具有调整脏腑功能，舒畅气机，治疗各种气病之方剂，叫做理气剂。脏腑功能失调，可产生气虚、气滞、气逆，如肝气郁滞可产生气滞，治宜舒肝理气；若胃气及肺气上逆可产生气逆，治宜和胃降气；故分为行气与降气两类。应用时当视病情之虚实，若虚证可配伍补气药。本类药物多辛香温燥，易耗气伤津，故应中

病即止，孕妇及阴亏气滞者慎用。

行气方剂 用于气滞诸证。脾胃气滞常用木香、厚朴、砂仁、陈皮等药组成方剂；肝气郁结常用青皮、香附、郁金、乌药、川楝子等药组成方剂。应用时视病情配伍，若气滞痰湿，配化痰祛湿药；兼有瘀血者，配活血祛瘀药；兼有寒热者，配祛寒清热药。代表方如越鞠丸、半夏厚朴汤、金铃子散、天台乌药散等。

(86) **越鞠丸**《丹溪心法》 苍术 香附 川芎 神曲 梔子各等分共为末，制水丸，每服6~9克。

本方具有行气解郁之功效。主治由气、血、痰、火、湿、食等郁结所致的胸膈痞闷，脘腹胀痛，饮食不化等证。方中香附解郁行气，苍术健脾燥湿，神曲消食和胃，川芎行气活血，梔子清热除烦，诸药合用为治疗气、血、痰、火、湿、食六郁之主方。本方加减可治疗胃肠神经官能症、胃十二指肠溃疡、慢性胃炎、胆石症等属六郁所致者。

(87) **加味瓜蒌薤白汤**(经验方) 瓜蒌 薤白 丹参 赤芍 红花 川芎 降香

本方具有通阳散结，行气活血之功效。主治头晕、胸闷、心悸、苔白腻、脉弦。方中瓜蒌开胸散结为主药；薤白行气通阳止痛为辅药；丹参、赤芍、红花、川芎、降香行气活血共为佐使药。本方治冠心病心绞痛有效。

降气方剂 用于气机上逆诸证，多为肺气与胃气上逆。肺气上逆者常用杏仁、紫苑、冬花、苏子等药物组成方剂以降气平喘；胃气上逆者常用代赭石、旋复花、竹茹、半夏等药物组成方剂以降逆止呕。代表方如苏子降气汤、定喘汤、旋复代赭汤等。

(88) **定喘汤**《摄生众妙方》 白果 麻黄 款冬花 桑白皮 半夏各9克 杏仁 黄芩 苏子 各6克 甘草3克

本方具有宣降肺气、定喘化痰之功效。主治风寒外束、痰热内蕴之哮喘，证见气急痰多色黄、恶寒发热、苔黄腻、脉滑数。方中白果敛肺止咳，麻黄宣肺定喘共为主药；杏仁、苏子、半夏、款冬花降气化痰为辅药；黄芩、桑白皮清泄肺热为佐药；甘草和诸药为使药。

(89) **旋复代赭汤**《伤寒论》 旋复花9克 代赭石15克 半夏 党参各9克 甘草6克 生姜3片 大枣4枚

本方具有降逆化痰，益气和胃之功效。主治胃虚痰浊内阻而致之呃逆嗳气，上腹胀满，呕吐恶心，大便秘结，苔白腻，脉弦数。方中代赭石、旋复花重镇降逆以止呕为主药；党参益胃补气，半夏祛痰降逆，甘草、大枣和中益气，生姜止呕共为佐使药。本方加减可治急慢性胃炎、幽门不全梗阻、神经性呕吐、妊娠呕吐。

理血剂

凡以理血药物为主组成，具有调理血分作用，治疗血证的方剂，叫做理血剂。血病的治疗，血虚宜补、血热宜清、血瘀宜行、血溢宜止。而血证又有寒热虚实、缓急轻重之不同，本剂分为活血祛瘀和止血两类。

活血祛瘀方剂 用于瘀血及蓄血证，常用活血祛瘀药如桃仁、红花、赤芍、川芎、丹参等药组成方剂。因“气行则血行，气滞则血滞”，故当配理气药。代表方剂，如桃仁承气汤、血府逐瘀汤、复元活血汤、温经汤、生化汤、宫外孕方等。

(90) **血府逐瘀汤**《医林改错》 桃仁12克 红花 当归 生地 牛膝各9克 川芎

桔梗各5克 赤芍 枳壳各6克 柴胡 甘草各3克

本方具有活血祛瘀、行气止痛之功效。主治胸中血瘀，胸痛头痛日久不愈，痛如针刺而有定处，或内热烦闷，心悸失眠，急躁善怒，舌质黯红，脉涩。方中当归、川芎、桃仁、赤芍、红花活血祛瘀，牛膝祛瘀通脉、引瘀血下行，是主要组成部分；柴胡解郁疏肝、升达清阳，桔梗、枳壳行气开胸，生地凉血清热，甘草调药是辅佐部分，共奏活血祛瘀之功效。

(91) **少腹逐瘀汤**《医林改错》 小茴香7粒 干姜1克 延胡索3克 没药6克 当归9克 川芎3克 官桂3克 赤芍6克 蒲黄9克 五灵脂6克

本方具有活血祛瘀、温经止痛之功效。主治少腹瘀血积块疼痛，或经期腰痠月经不调少腹胀痛，崩漏血色紫黑等证。

(92) **身痛逐瘀汤**《医林改错》 秦艽 川芎各9克 桃仁 红花各6克 甘草 羌活各9克 没药3克 五灵脂 香附 牛膝各9克 地龙6克 当归9克

本方具有活血行气、祛瘀通络之功效。主治气血痹阻经络之肩、腰、腿痛，或周身疼痛，经久不愈。

(93) **补阳还五汤**《医林改错》 黄芪60克 当归 赤芍各9克 地龙 川芎 桃仁 红花各3克

本方具有补气、活血、通络之功效。主治中风后遗证之半身不遂，口眼歪斜，语言蹇涩，口角流涎，遗尿不禁，苔白，脉缓。方中重用黄芪以补气为主药；当归、红花、桃仁、川芎、赤芍、地龙活血通络为辅药。重用黄芪取其补气之力峻，使气旺血行、瘀祛络通，则诸证可愈。本方可用于脑血管意外后遗症、小儿麻痹后遗症属于气虚血瘀者。

(94) **失笑散**《和剂局方》 五灵脂 蒲黄各等分共为细末，每服6克，黄酒或醋冲服。

本方具有活血祛瘀，散结止痛之功效。主治瘀血停滞，月经不调、痛经，产后恶露不行等。方中蒲黄、五灵脂活血祛瘀，通行血脉而止痛。本方加味可治疗属于瘀血停滞的心绞痛和宫外孕等病。

(95) **温经汤**《金匱要略》 吴茱萸 当归 芍药 阿胶 半夏 麦冬各9克 川芎 人参 丹皮 生姜 甘草 桂枝各6克

本方具有养血祛瘀、温经散寒之功效。主治冲任虚寒，月经不调，手心烦热，久不受孕。方中吴萸、桂枝温经通脉散寒；当归、川芎养血活血，祛瘀调经；阿胶、芍药、麦冬滋阴养血；丹皮退虚热；党参、生姜、大枣、甘草、半夏补气养胃，和药调中。本方加减可治疗属虚寒瘀阻之功能性子宫出血、慢性盆腔炎、白带等病。

(96) **生化汤**《傅青主女科》 当归24克 川芎9克 桃仁6克 甘草2克 干姜2克

本方具有活血祛瘀，温经止痛之功效。主治产后恶露不行、少腹冷痛。方中重用当归补血活血、逐瘀生新；川芎、桃仁行气活血；炮姜温经止痛；甘草调药和中。本方加味可治疗小产后胎盘残留。

止血方剂 用于血液妄行之吐血、衄血、咳血、便血、崩漏等各种出血证。一般说血热妄行之出血者，治宜凉血止血，常用白茅根、地榆、小蓟、槐花、侧柏叶为主，配

清热泻火药组方；瘀滞出血者，治宜祛瘀止血，常用三七、茜草、蒲黄为主，配活血祛瘀药组方；冲任虚损出血者，治宜补养冲任以止血；阳气虚衰不能摄血而出血者，治宜补阳气而摄血。常用灶心土、艾叶、炮姜、白芨为主，配补气温阳药组方，代表方如十灰散、回生丸、小蓟饮子、槐花散、黄土汤、胶艾汤等。

(97) **小蓟饮子**《济生方》 生地 24 克 小蓟 15 克 滑石 12 克 木通 竹叶 当归 炙草各 6 克 蒲黄 藕节 山栀子各 9 克

本方具有凉血止血，利尿通淋之功效。主治血淋尿血，小便频数，尿道涩痛，舌红脉数。方中用小蓟、藕节、生地、蒲黄凉血止血祛瘀；用木通、滑石、竹叶利尿导热于外；栀子泻三焦火，引热下行；用当归养血滋阴；甘草缓急止痛，更调诸药。本方常用于治疗急性泌尿系感染及泌尿系结石见有上述症状者。

(98) **胶艾剂**《金匱要略》 川芎 阿胶 甘草各 6 克 艾叶 当归各 9 克 芍药 熟地各 12 克

本方具有养血止血、调经安胎之功效。主治冲任虚损，崩漏日久，妊娠产后下血，腹中疼痛。方中当归、川芎、芍药、熟地补血调经；阿胶补血调经，艾叶温经止血；甘草调药止痛。本方加白术、桑寄生可治疗先兆性流产、习惯性流产。

消 导 剂

凡以消导药物为主组成，具有消食导滞、化积消痞作用，消除痞块和积滞的方剂，统称为消导剂。因积滞痞块有气、血、痰、湿、食之分，故应用时常配以扶正、理气、温中、清热之药物。常用药物有山楂、莱菔子、神曲、麦芽、枳实、槟榔等。代表方如保和丸、健脾丸、木香槟榔丸等。

(99) **保和丸**《丹溪心法》 山楂 180 克 神曲 60 克 半夏 茯苓各 90 克 陈皮 连翘 莱菔子各 30 克 丸剂，每服 6~9 克，麦芽汤送下。

本方具有消食和胃之功效。主治食积停滞，胸脘痞满，腹胀疼痛，吞酸嗳腐，呕恶厌食，苔厚而腻、脉滑。方中山楂消食导滞，长于消肉积为主药；神曲消食健脾，莱菔子消食下气，长于消面麦之积共为辅药；半夏、陈皮行气化滞，止呕和胃；茯苓健脾利湿，止泻和中；食积停滞日久，易于化热，故以连翘清热散结；以麦芽汤送下以助消食之力。

(100) **健脾丸**《证治准绳》 白术 75 克 木香 甘草 黄连各 22.5 克 茯苓 60 克 人参 45 克 神曲 陈皮 砂仁 麦芽 山楂 山药 肉豆蔻各 30 克 丸剂，每服 6~9 克，每日 1~2 次。

本方具有消食健脾之功效。主治食积内停，脘腹痞胀，食少便溏，苔黄而腻，脉象虚弱。方中以四君子汤补气健脾；山楂、神曲、麦芽行滞消食；木香、陈皮、砂仁行气和胃；山药肉蔻补脾止泻；黄连燥湿清热。

(101) **木香槟榔丸**《儒门事亲》 木香 槟榔 青皮 陈皮 莪术 黄连各 30 克 黄柏 大黄各 90 克 香附 黑牵牛各 120 克 为细末，水泛小丸，每服 6 克，日 2~3 次。

本方具有行气导滞，攻积泄热之功效。主治食积内停，脘腹胀满，大便秘结，赤白痢疾。方中木香、槟榔行肠胃之气滞；青皮、陈皮、香附、莪术破脾胃之气积；牵牛、大黄攻积导滞；黄连、黄柏燥湿清热。

祛 湿 剂

凡以祛湿药物为主组成方剂，具有化湿利水、泄浊通淋作用，治疗湿邪为病的方剂，叫做祛湿剂。

湿邪之病，有外湿、内湿之分，而肌表又与脏腑相连，故外湿与内湿又可互传。更因体质强弱不同，湿邪又有属虚属实、寒化热化兼风、挟暑之不同变化。在治疗上，湿邪在表者，应微汗以解之；湿邪在里者，芳香苦燥以化之或甘淡渗湿以利之；湿从热化，应清热利湿；湿从寒化，应温化寒湿；湿邪壅滞，应攻逐以下之。根据方剂作用不同，本剂分为芳香化湿、清热利湿、利水渗湿、温化水湿、祛风胜湿等5类。本类方剂用药多辛香温燥、甘淡渗利之品，易伤阴耗液，故对阴虚之体、病后体弱及孕妇等均应慎用。

芳香化湿方剂 适用于湿浊内盛、脾失健运产生的诸证。常用芳香化浊、苦温燥湿药物，如藿香、苍术、白豆蔻、陈皮等药组成方剂，如平胃散、藿香正气散等。

(102) **平胃散**《和剂局方》 陈皮 厚朴各150克 苍术240克 甘草90克 为细末每服6~9克

本方具有燥湿健脾、行气和胃之功效。主治湿阻脾胃，脘腹胀满，恶心呕吐，不思饮食，肢体沉重，常多自利，苔白腻而厚，脉缓。方中重用苦温性燥之苍术除湿运脾为主药；厚朴行气化湿、消胀除满为辅药；陈皮理气化痰为佐药；甘草调药和中为使药。本方合小柴胡汤名(103) **柴平汤**，有和解少阳、燥湿健脾之功效，主治湿疟脉濡。本方合五苓散名(104) **胃苓汤**，用于脾胃不和，腹痛泄泻，小便不利，浮肿等。

(105) **藿香正气汤**《和剂局方》 藿香9克 紫苏白芷大腹皮茯苓各3克 白术 半夏曲 陈皮 厚朴 桔梗各6克 甘草3克

本方具有解表化湿、理气和中之功效。主治外感风寒，内伤湿滞之发热恶寒，脘腹胀满闷疼痛，恶心呕吐，肠鸣泄泻。方中藿香散风寒，化湿浊、和脾胃为主药；半夏和胃止呕，厚朴化湿除满为辅药；白芷、苏叶解表化湿，陈皮理气和中，茯苓、白术健脾运湿，大腹皮行气利湿，桔梗宣肺开膈，姜枣调和脾胃共为佐药；甘草调药和中为使药。本方加减可治疗急性胃肠炎。

清热祛湿方剂 用于湿温、黄疸、热淋、痿痺等证。常用药物有滑石、苡仁、茵陈、山栀、黄连、黄柏等组成方剂，代表方如茵陈蒿汤、三仁汤、二妙散、八正散等。

(106) **茵陈蒿汤**《伤寒论》 茵陈蒿30克 栀子15克 大黄10克

本方具有清热利湿之功效。主治湿热黄疸，面目及周身黄如橘子色，腹微满，口渴，小便黄赤，苔黄腻，脉滑数。方中重用茵陈蒿清热利湿、退黄疸为主药；栀子清泄三焦之湿热为辅药；大黄降泄瘀热为佐药。茵陈配栀子导湿热从小便而出；茵陈配大黄，泻瘀热从大便而解，则黄疸诸证自解。本方加减可治疗急性黄疸型传染性肝炎、胆囊炎、胆石症、钩端螺旋体病引起的黄疸属湿热者。

(107) **八正散**《和剂局方》 木通 瞿麦 车前子 篇蓄 滑石 甘草(炙) 山栀子 大黄各等分共为末，每服6克，水煎服药量酌定。

本方具有清热泻火，利水通淋之功效。主治湿热下注，热淋、石淋，尿频涩痛，淋沥不畅癃闭不通，小腹胀满，苔黄，脉数实。方中以木通、瞿麦、车前子、篇蓄、滑石

利水通淋，清热利湿；以山栀子清泄三焦湿热；大黄清热泄火；灯芯引热下行；甘草调药和中。本方可治疗膀胱炎、尿道炎、急性前列腺炎、急性肾炎、急性肾盂肾炎属于下焦湿热实证者。治石淋尿痛加金钱草、海金沙。

利水渗湿方剂 适用于水湿壅盛引起的脘闷、淋浊、泄泻、水肿等证。常用药物有茯苓、泽泻、猪苓等为主组成方剂，代表方如五苓散、五皮饮等。

(108) **五苓散**《伤寒论》 猪苓 茯苓 白术各9克 泽泻15克 桂枝6克

本方具有温阳化气，利水渗湿之功效。主治外有表证，内有水湿，证见头痛发热，烦渴欲饮，水入即吐，小便不利，苔白脉浮。方中重用泽泻，直达膀胱，渗湿利水为主药；茯苓、猪苓淡渗利水为辅药；白术健脾助运化水湿之力为佐药；用桂枝外解太阳之表，内化膀胱之气；诸药合用则气化水行，表解脾健，蓄水停饮自除。本方加减用治肾炎、心脏病、肝硬化等引起的小便不利水肿病。本方加茵陈名(109) **茵陈五苓散** 主治黄疸湿重，小便不利。

(110) **五皮饮**《中藏经》 生姜皮6克 桑白皮9克 陈橘皮9克 大腹皮9克 茯苓皮24克

本方具有理气健脾、利湿消肿之功效。主治皮水，一身悉肿，体重气急，小便不利等证。方中茯苓皮健脾利水；生姜皮散水饮；桑白皮宣肺通调水道；大腹皮、陈皮理气除湿；五皮合用为治疗水肿之常用方剂。

温化水湿方剂 适用于阳虚湿从寒化的水肿痰饮，寒湿脚气等。常用桂枝、干姜、配利水药组成方剂，如苓桂术甘汤、实脾散、鸡鸣散等。

(111) **苓桂术甘汤**《伤寒论》 茯苓12克 桂枝9克 白术 炙甘草各6克

本方具有健脾渗湿、温化痰饮之功效。主治痰饮眩暈，心悸气短，舌苔白滑，脉弦滑。方中茯苓健脾利水为主药；桂枝温阳化气为辅药；白术补脾益气为佐药；炙甘草调药和中为使药。本方用于属脾虚有痰饮之慢性支气管炎、支气管哮喘病，对心脏病、慢性肾炎所致的水肿属阳虚者，也可加减用之。

(112) **萆薢分清饮**《丹溪心法》 益智仁 石菖蒲 乌药各9克 川萆薢12克

本方具有温肾利湿，分清化浊之功效。主治膏淋，白浊，小便频数，混浊不清，白如米泔，积如膏糊。方中以利湿化浊之川萆薢为主药；以温肾阳、缩小便之益智仁为辅药；以温肾化气之乌药，利窍化浊之石菖蒲为佐药；以少量食盐之咸味引药入肾为使药。本方加减可治乳糜尿、慢性前列腺炎属于肾虚寒湿者。

祛风胜湿方剂 适用于风寒湿邪在表之头痛、身重体痛及在里着于筋骨的腰膝顽麻痺痛等证。常用药物有关活、防风、秦艽、寄生等。若风湿痺痛日久，经络闭阻者，须配活血药，若久病正虚者，须配扶正之品。代表方如羌活胜湿汤、独活寄生汤等。

(113) **羌活胜湿汤**《内外伤辨惑论》 羌活 独活各6克 藁本 防风 甘草(炙) 川芎各4克 蔓荆子2克

本方具有祛风胜湿之功效。主治风湿在表之头重痛，一身尽痛，难以转侧，微热恶寒，苔白脉浮。本方以羌活、独活散风祛湿、舒利关节以通痺为主药；以防风、藁本祛肌表风湿而止痛为辅药；川芎活血止痛，蔓荆子发散上部风湿而止头痛共为佐药；炙草调和诸药为使。本方可治疗属风湿在表之感冒、风湿性关节炎、神经性头痛等病。

(114) **独活寄生汤**《备急千金要方》 独活 杜仲 牛膝 秦艽 防风 芍药各9克

寄生 18 克 茯苓 人参各 12 克 熟地 15 克 当归 12 克 甘草 川芎各 6 克 细辛 3 克 肉桂心 1.5 克

本方具有祛风湿、止痺痛、益肝肾、补气血之功效。主治肝肾两亏，气血不足，腰膝冷痛，屈伸不利，麻木不仁，畏寒喜温，苔白脉弱。方中一组药是祛风湿、利筋骨、止痺痛之独活、秦艽、防风、细辛等；另一组药是滋肝肾补气血之杜仲、牛膝、寄生、当归、地黄、白芍、党参、茯苓、甘草等；加上温通血脉之川芎、肉桂心；共奏攻补兼施之方剂。对于慢性关节炎，风湿性坐骨神经痛属于气血不足、肝肾两亏者均可加减使用。

祛痰剂

凡以祛痰药为主组成，具有排除痰涎作用，治疗各种痰病的方剂叫做祛痰剂。应用中宜辨证施治，如外邪袭肺，失其宣降，致成痰疾者，宜宣肺化痰；脾失健运，聚湿成痰者，宜燥湿化痰；火邪内灼，炼液成痰者，宜清热化痰；肝风内动，挟痰上扰者，宜熄风化痰。根据痰病性质治法之不同，本剂分为燥湿化痰、清热化痰、润燥化痰、温化寒痰、治风化痰等 5 类。

燥湿化痰方剂 适用于湿痰证，常用药物有陈皮、半夏等，组成方剂如二陈汤等。

(115) **二陈汤**《和剂局方》 陈皮 半夏各 9 克 茯苓 6 克 甘草 3 克 生姜 5 片 乌梅 2 个

本方具有燥湿化痰、理气和中之功效。主治湿痰咳嗽，胸闷胀满，头眩心悸，呕吐恶心，痰多色白，苔白腻，脉滑。方中用辛温而燥之半夏燥湿化痰、降逆和胃止呕为主药；陈皮理气化痰为辅药；茯苓健脾利湿，生姜降逆止呕，乌梅以敛肺气共为佐药；甘草调和诸药为使。本方为治湿痰之常用方，在该方基础上加减变化，可衍化出许多方剂，如二陈汤加枳实、胆星名 (116) **导痰汤**，治疗痰厥证。二陈汤加枳实、胆星、人参、菖蒲、竹茹、大枣名 (117) **涤痰汤**，治疗中风痰迷心窍证。二陈汤加枳实、竹茹名 (118) **温胆汤**，治疗胆虚痰热上扰虚烦不眠证。

清热化痰方剂 适用于热痰证，常用药物有瓜蒌、胆南星、贝母、礞石等，组成方剂如清气化痰丸

(119) **清气化痰丸**《医方考》 瓜蒌仁 陈皮 黄芩 杏仁 枳实 茯苓各 30 克 胆南星 半夏各 45 克 丸剂，每服 6~9 克。

本方具有清热化痰、下气止咳之功效。主治痰热内结，胸膈痞满，气急呕恶，咳嗽痰黄，粘稠难咯，舌红苔黄，脉滑数。方中以清热化痰之胆南星为主药；以瓜蒌仁、黄芩助胆星清热化痰为辅药；枳实、陈皮下气消痰，茯苓健脾渗湿，杏仁宣肺降气，半夏燥湿化痰共为佐药；诸药合用共奏理气清热化痰之功。本方可治肺炎、慢性支气管炎属内有实热者。

(120) **消瘰丸**《医学心悟》 玄参 牡蛎 贝母各 10 克

本方具有清热化痰，软坚散结之功效。主治瘰癧、痰核、咽干、舌红、脉弦滑者。方中贝母化痰消结，牡蛎软坚散结，玄参降火滋阴，三味药性寒凉，共奏散结消肿之效。本方加减可用治单纯性甲状腺肿、甲状腺炎及急性淋巴管炎。

润燥化痰方剂 适用于燥痰证，常用药物有贝母、瓜蒌等组成方剂，如贝母瓜蒌散

等。

(121) **贝母瓜蒌散**《医学心悟》 贝母 5 克 瓜蒌 3 克 花粉 茯苓 橘红 桔梗各 2 克

本方具有清热润肺，理气化痰之功效。主治肺燥有痰，咽喉干燥，上气喘促，咯痰不利等。方中以清热润肺、止咳化痰之贝母为主药；以清热润燥涤痰之瓜蒌及清热润燥化痰之天花粉共为辅药；以健脾理气祛痰之茯苓、桔红及宣肺利气之桔梗为佐使药。合而用之共奏滋肺清热理气化痰之效。

温化寒痰方剂 适用于寒痰证，常用药物有细辛、干姜等为主组成方剂，如苓甘五味姜辛汤、三子养亲汤等。

(122) **苓甘五味姜辛汤**《金匱要略》 茯苓 12 克 干姜 9 克 细辛 五味子 甘草各 6 克

本方具有温肺化饮之功效。主治寒饮内停，胸闷呕逆，咳痰稀薄，苔白滑等。方中干姜温肺散寒化饮，温运脾阳化湿为主药；细辛温肺散寒，茯苓健脾渗湿为辅药；五味子敛肺止咳为佐药；甘草和中调药为使。本方可治慢性支气管炎、肺气肿见有上述症状者。

(123) **三子养亲汤**《韩氏医通》 苏子 莱菔子各 9 克 白芥子 6 克

本方具有降气消食，温化痰饮之功效。主治咳嗽痰多，胸痞食少，苔白脉滑。方中白芥子温肺行气祛痰，苏子降气平喘，莱菔子消食导滞，三药合用共奏气降食消痰化之效。本方加减可治慢性支气管炎、支气管哮喘、肺气肿证属痰气不利者。

治风化痰方剂 适用于风痰证。风痰为病，有内外之别。外风挟痰由外感风邪、肺气不宜所致，治宜疏风化痰之法，常用荆芥、紫苑等组成方剂如止嗽散。内风挟痰由痰浊内阻、肝风内动、风痰上扰所致，治宜熄风化痰之法，常用天麻、半夏等组成方剂如半夏白术天麻汤等。

(124) **止嗽散**《医学心悟》 桔梗 荆芥 紫苑 百部 白前 陈皮各 9 克 甘草 6 克

本方具有疏风解表，止咳化痰之功效。主治风邪犯肺，咽痒咳嗽，微恶风寒，发热，苔白脉浮。方中荆芥疏风解表；桔梗、白前、陈皮宣肺祛痰；紫苑、百部祛痰止咳；甘草调和诸药。

(125) **半夏天麻白术汤**《医学心悟》 半夏 9 克 天麻 茯苓 橘红各 6 克 白术 9 克 甘草 2 克

本方具有健脾燥湿，化痰熄风之功效。主治风痰上扰眩晕头痛证。辨证加减可治耳源性眩晕、神经性眩晕属风痰者。

治 风 剂

凡以辛散疏风与滋潜熄风药物配伍组方，具有疏散外风、平熄内风作用，治风病的方剂，叫做治风剂。风病分为“外风”和“内风”两类。外风是感受风邪所引起，治宜疏散外风为主；内风是肝肾阴亏、肝风上扰、热极生风、血虚生风等因所致，治宜平熄内风为主。故本剂为疏散外风与平熄内风两类。由于风性善行数变，外风与内风易相互引动，并多挟寒、挟热、挟湿、挟痰，因此在临证施治中应灵活配伍运用。

疏散外风方剂 适用于风邪侵入经络等处引起的眩晕头痛，身体痠痛，麻木不灵，口歪眼斜，关节失用及破伤风角弓反张等证。常用药物有羌活、川芎、防风、荆芥、白附子、南星等组成方剂，如川芎茶调散、牵正散、玉真散、消风散、小活络丹等。因此类方药性温燥，故阴虚津亏者慎用。

(126) **川芎茶调散**《和剂局方》 荆芥 羌活 防风 薄荷各9克 川芎 白芷 甘草各6克 细辛3克

本方具有疏风止痛之功效。主治偏正头痛，巅顶胀痛，恶寒发热，目眩鼻塞，苔白，脉浮数。方中羌活治太阳，白芷治阳明，川芎治少阳厥阴，共为主药；薄荷、荆芥、细辛、防风疏散头部风邪而止痛为辅药；甘草和中调药，茶叶为引，其性苦寒清降散为佐使药。本方可用治慢性鼻炎、副鼻窦炎所引起的头痛。

(127) **牵正散**《杨氏家藏方》 白附子 僵蚕 全蝎各等分为细末，每服3克。

本方具有祛风化痰之功效，主治中风口眼喎斜。方中白附子祛头面之风；僵蚕祛络中之风；全蝎祛风止痛。本方加减可治颜面神经麻痹、三叉神经痛属风痰阻络者。

(128) **活络丹**《和剂局方》 制川乌 制草乌 地龙 制天南星各180克 乳香 没药各66克为丸如梧桐子大，每服20丸，每日1~2次。

本方有温经活络、搜风除湿、祛痰逐瘀之功效。主治中风不仁日久不愈，或风痰湿邪留滞经络、肢体屈伸不利者。并可用于脑溢血后遗症的半身不遂。

(129) **止痉散**《经验方》 蜈蚣 全蝎各等分为细末，每服1.5~3克。有祛风止痉之功效，主治手足抽搐、角弓反张证，近年用于治疗破伤风、乙脑之抽搐。对顽固性头痛、关节痛有良效。

平熄内风方剂 适用于热极生风所致之高热神昏、四肢抽搐，或血虚生风之筋脉拘急、手足蠕动，以及肝风上扰之头痛目眩、卒然昏倒半身不遂之内风证。常用清热平肝熄风药有羚羊角、石决明、牡蛎、天麻、钩藤、磁石、白芍等；育阴潜阳药有生地、阿胶、鸡子黄等，组成方剂如镇肝熄风汤、大定风珠、羚角钩藤汤等。

(130) **镇肝熄风汤**《医学衷中参西录》 牛膝 生赭石各30克 生龙骨 生牡蛎 生龟板 生白芍 玄参 天冬各15克 川楝子 生麦芽 茵陈各6克 甘草4克

本方具有镇肝熄风之功效。主治头痛眩晕，耳鸣耳聋，心中烦热，面红如醉，口歪眼斜，肢体不利、脉弦长有力等。方中重用赭石和牛膝为主药，引血下行、镇逆降气、平肝潜阳、滋养肝肾；龟板、天冬、生地、白芍滋养阴液、柔肝熄风，牡蛎、龙骨降逆潜阳以制阳亢为辅药；川楝子、麦芽、茵陈泻肝阳、疏肝气为佐药；甘草和胃调药为使。本方加减可治疗属肝阳上亢之高血压病。

(131) **天麻钩藤饮**《杂病证治新义》 天麻6克 钩藤15克 生石决15克 山栀 黄芩 川牛膝 杜仲 益母草各9克 桑寄生 夜交藤各15克 茯神12克

本方具有平肝熄风、清热安神之功效。主治肝阳上亢、肝风内动，证见头痛目眩、半身不遂、舌红脉弦数。

治 燥 剂

凡以辛苦温润，或凉甘滋润的药物组成，具有轻宣燥邪、滋养润燥等作用，治疗燥证的方剂，叫做治燥剂。燥证有外燥与内燥，治分轻宣外燥和滋润内燥之法。燥为阳

邪，易化热伤津耗气，故苦燥伤津耗气之品，均宜忌用。

轻宣外燥方剂 适用于外感凉燥与温燥之证。凉燥宜轻宣肺燥，常用苏叶、淡豆豉、葱白、桔梗等药，方剂如杏苏散。温燥宜清润肺燥，常用杏仁、桑叶、寸冬、玉竹、沙参等药，方剂如桑杏汤、清燥救肺汤等。

(132) **清燥救肺汤**《医门法律》 桑叶9克 石膏15克 胡麻仁 阿胶 寸冬 杏仁 甘草各3克 人参2克 枇杷叶6克

本方具有清燥润肺之功效。主治头痛身热，干咳少痰，气逆而喘，鼻燥咽干，心烦口渴，舌干无苔。方中石膏甘寒，清肺之热；桑叶微寒，疏风止咳，共为主药；麦冬、胡麻仁、阿胶味甘寒，润肺滋液，共为辅药；枇杷叶、杏仁苦泄肺气，兼润肺燥，人参生津益气共为佐药；甘草和中调药为使。若咳血者可加仙鹤草、侧柏叶。

(133) **沙参麦冬汤**《温病条辨》 沙参 玉竹 麦冬各9克 甘草3克 桑叶6克 天花粉12克 生扁豆9克

本方具有清养肺胃、生津润燥之功效。主治燥伤肺胃，津液亏损，咽干口渴，干咳少痰，舌红少苔。

(134) **杏苏散**《温病条辨》 苏叶9克 杏仁 生姜 苦桔梗各6克 半夏 茯苓 前胡 橘皮各9克 甘草3克 枳壳9克 大枣5枚

本方具有轻宣凉燥、宣肺化痰之功效。主治外感凉燥，证见头痛、恶寒、无汗、鼻塞、咳嗽痰稀、苔白脉弦。方中杏仁、苏叶宣肺止咳除痰解表为主药；桔梗、枳壳宣肺止咳，前胡疏风达表为辅药；半夏、橘皮、茯苓健脾行气化痰为佐药；生姜、大枣、甘草调和营卫、协调诸药为使。本方加减可用于痰湿内阻之肺气肿、慢性支气管炎、支气管扩张等病。

(135) **桑杏汤**《温病条辨》 桑叶6克 杏仁9克 沙参12克 象贝 香豉 梔皮 梨皮各6克

本方有清宣凉润之功效。主治外感温燥，头痛身热，口渴干咳，舌红苔薄白而燥，脉浮数。本方可用于上呼吸道感染属于燥热者。

滋润内燥方剂 适用于阴液亏耗之内燥证，常用甘寒滋润之玄参、麦冬、百合、生地等药，组成方剂如养阴清肺汤、百合固金汤、麦门冬汤、增液汤等。

(136) **养阴清肺汤**《重楼玉钥》 大生地9克 麦冬 玄参 贝母各6克 丹皮 白芍各3克 薄荷 生甘草各2克

本方具有养阴清肺解毒之功效。主治白喉，咽喉起白斑点如腐，难以擦去，咽喉肿痛，发热脉数。方中生地、玄参养阴清肺、润燥解毒为主药；麦冬、白芍养阴清肺，丹皮凉血消肿共为辅药；贝母止咳化痰，薄荷宣肺利咽为佐药；生甘草泻火解毒，和中调药为使药。本方加减可治疗咽喉炎、扁桃体炎属于阴亏者。

(137) **百合固金汤**（录自《医方集解》） 生地6克 熟地9克 百合3克 桔梗2克 麦冬5克 玄参2克 贝母、芍药、当归、生草各3克

本方有养阴清热，润肺化痰之功效。主治肺肾阴亏、虚火上炎，证见咽干而痛，咳嗽气喘，痰中带血，脉细数。本方可用于肺结核、气管炎、支气管扩张、咽炎属于肺肾阴亏者。

驱 虫 剂

凡以驱虫药物组成、用以治疗人体寄生虫病的方剂，叫做驱虫剂。常用乌梅、苦楝根皮、使君子、榧子、槟榔等药，组成方剂如乌梅丸等。

(138) **乌梅丸**《伤寒论》 乌梅 5 枚 细辛 3 克 干姜 6 克 当归 6 克 制附子 9 克 蜀椒 5 克 桂枝 6 克 黄柏 6 克 黄连 6 克 党参 9 克

本方具有安蛔止痛之功效。主治阵发性腹痛，恶心呕吐，甚则吐蛔，手足厥冷，并治久痢不愈。方用味酸之乌梅，安蛔止痛为主药；用辛温之细辛、蜀椒祛寒驱蛔，用温热之附子，桂枝温脏祛寒，用甘温之党参，当归补气养血，用苦寒之黄连、黄柏清上热，均为辅佐药；炼蜜为丸，调和诸药为使。本方寒温并用、苦酸俱备为治疗胆道蛔虫病、慢性痢疾、慢性肠炎之常用方剂。但要加減用之。

(139) **胆蛔汤**(经验方) 使君子 12 克 槟榔 18 克 榧子肉 15 克 乌梅 5 枚 苦楝根皮 15 克

本方具有驱蛔止痛之功效。主治肠道蛔虫、胆道蛔虫、蛔虫性肠梗阻等。

(140) **驱缘汤**(经验方) 南瓜子 30 克 槟榔 60 克 先将南瓜子肉嚼碎服下，隔 2 小时后服槟榔煎成的浓汁，4~5 时后可泻下虫体，如无腹泻，可服元明粉 9 克，在虫体排至肛门时应用温水坐浴。

(141) **肥儿丸**《和剂局方》 六曲 黄连 肉豆蔻 使君子 麦芽 槟榔 木香 上药为末，猪胆汁为小丸每丸重 3 克，每服 1 丸，1 岁小儿酌减，本方有健脾清热，消积驱虫之功效，主治小儿脾胃虚弱，虫积腹痛，消化不良等证。

〔附〕 常用中成药简表

解 表 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
羚翘解毒丸	羚羊角、连翘、黄芩、大青叶、赤芍、贝母、枳壳、玄参、银花、冰片等	清热解毒 解表疏风	感冒发热，咳嗽头痛，咽喉肿痛，全身不适	每次 1 丸，日服 2 次
银翘解毒丸	银花、连翘、大力子、桔梗、薄荷、荆芥穗等	解表，清热 解毒	感冒风热头痛，流涕，咳嗽	每次 1 丸，日服 2 次
复方感冒灵	野菊花、银花、五指柑、三桠苦、板兰根、咖啡因、扑热息痛等	清热解表	感冒发热，预防流脑，流感	每次 4 片，日服 3 次
桑菊感冒片	桑叶、菊花、杏仁、甘草、连翘等	解表清热	头痛咳嗽，鼻塞流涕	每次 4 片，日服 3 次
感冒冲剂	板兰根、大青叶、连翘等	解表清热	上感，急性咽炎，扁桃体炎	每次 18~36 克，日服 3 次，开水冲服
川芎茶调散	川芎、细辛、防风、羌活、荆芥、甘草、白芷	解表，清热 止痛	感冒风寒，偏正头痛	每次 1 包，日服 2 次

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
防风通圣丸	防风、麻黄、桔梗、石膏、当归、大黄、荆芥、黄芩、连翘、芒硝等	解表攻里 清热解毒	高热咽干，头痛，小溲黄，大便干，湿疹	每次6克，日服2次
午时茶	苍术、柴胡、防风、枳实、山楂、桔梗、苏叶、麦芽、神曲、红茶等	解表和中	感冒风寒，内伤食积，腹痛吐泻	每次1块，日服1~2次，开水泡开

泻 下 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
三物备急散	大黄、干姜、巴豆	攻逐寒积	心腹刺痛，口噤，面青	每次0.3~0.5克
麻子仁丸	麻子仁、芍药、枳实、大黄、厚朴、杏仁	润肠通便	肠胃燥热，大便干结	每次9克，日服1~2次
五仁丸	桃仁、杏仁、柏子仁、松子仁、郁李仁、陈皮	润肠通便	肠燥便秘	每次1丸，日服1~2次
妙应丸	甘遂、大戟、白芥子	祛痰逐饮	痰涎水饮停于胸胁	每次5小丸，日服1次

清 热 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
牛黄上清丸	牛黄、黄连、栀子、大黄、菊花、甘草、地黄、白芷、当归、桔梗、冰片等	泻火解毒 疏风通便	头眩火眼，口疮牙疼，咽肿便秘	每次1丸，日服2次
黄连上清丸	黄连、大黄、黄芩、栀子、荆芥、连翘、薄荷、白芷、桂枝、防风等	清热解毒 通便	头部热盛，眩晕口疮，牙疼鼻干	每次6克，日服2次
牛黄解毒片	牛黄、冰片、雄黄、桔梗、黄芩、大黄、甘草、生石膏等	清热解毒	咽喉肿痛，口舌生疮，牙痛耳肿，目赤肿痛	每次2片，日服2次
龙胆泻肝丸	龙胆草、黄芩、栀子、泽泻、木通、车前子、柴胡等	泻肝胆实火	肝热头痛，口苦目眩，尿赤胁痛	每次1丸，日服2次
清宫丹	犀角、牛黄、朱砂、冰片等	清宫宁心	热邪内盛，神昏心烦	每次1丸，日服2次
消炎解毒丸	百草霜、蟾酥、朱砂、丁香、腰黄	清热解毒	疔瘤初起，咽炎，毒虫咬伤	每次4粒，日服3次
清宁丸	大黄、绿豆、白术、桑叶、麦芽、陈皮、厚朴、香附、法半夏、车前草	清热泻火 润肠通便	咽炎肿痛，口舌生疮，头晕耳鸣，目赤羞明，大便秘结	每次1丸，日服2次
冰硼散	冰片、硼砂	解毒消肿止痛	咽喉牙龈肿痛，口舌生疮	吹患患处，每次少许
锡类散	珍珠、牛黄、冰片、青黛、象牙屑等	解毒化腐生新	咽喉、口舌、牙龈糜烂、肿痛	外用少许，1日1次

祛 寒 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
理中丸	党参、干姜、白术、炙草	温中止痛	食少，腹痛，便溏	每次1丸，日服2次
附子理中丸	上方加附子	温暖脾胃	脘胀食少，腹内肢冷	服法同上
良附丸	良姜、香附	温胃散寒	胃脘冷痛，呕吐清水	每次6克，日服2次

补 益 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
补肾丸	菟丝子、五味子、蛤蚧、元肉、白术、杞子、黄芪、党参、熟地、麦冬等	滋阴补肾	肾亏滑精，失眠健忘，肢冷乏力	每次1丸，日服2次
参茸丸	人参、鹿茸、巴戟、熟地、杞子、寸云、山药、元肉、远志、丹参等	补肾益精安神	心悸神疲，早泄遗精，贫血	每次1丸，日服2次
壮腰健肾丸	狗脊、寄生、桑螵蛸、牛大力、黑老虎	壮腰健肾	腰膝冷痛，肢软无力，风湿痹痛，梦泄遗精	每次1丸，日服2次
人参归脾丸	人参、当归、白术、黄芪、远志等	补养心脾	心悸，失眠多梦，月经不调	每次1丸，日服2次
人参健脾丸	人参、山药、茯苓、白术、陈皮等	健脾养胃	体弱，食少，腹痛，泄泻，乏力	每次1丸，日服2次
补中益气丸	黄芪、甘草、白术、当归、陈皮、升麻、柴胡、党参	补中益气	气虚乏力，内脏下垂	每次1丸，日服2次
六味地黄丸	山药、茯苓、泽泻、丹皮、熟地、山萸肉	滋补肾阴	腰腿痠软，耳鸣头晕	每次1丸，日服2次
金匱肾气丸	上方加附子、肉桂	温补肾阳	肢冷水肿，阳痿滑精	每次1丸，日服2次
麦味地黄丸	上方加麦冬、五味子	滋补肾阴肾阳	神疲乏力，腰痠肢软	每次1丸，日服2次
知柏地黄丸	上方加知母、黄柏	滋阴清火	肾阴不足，虚火上炎，口干潮热	每次1丸，日服2次
五子补肾丸	杞子、五味子、菟丝子、车前子、复盆子	补肾益精	腰痠，小便淋沥不尽	每次1丸，日服2次
河车大造丸	紫河车、牛膝、麦冬、熟地、杜仲、龟板、黄柏、天冬	益肾补肺	潮热，咳嗽，盗汗	水丸1次6克，日服2次
二冬膏	天门冬、麦门冬	清肺养阴	咽喉疼痛，咳逆上气	1次9~15克，日服2次

治痢止泻类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
香连丸	木香、黄连	清热止痢	痢疾，肠炎，里急后重	每次6克，日服2次
参苓白术散	人参、茯苓、白术、山药、砂仁、扁豆、莲子	补脾止泻	脾胃虚弱，食少便溏	每次1袋，日服2次
木香槟榔丸	大黄、青皮、木香、槟榔	止痢行气	腹痛痢疾	每次9克，日2次
四神丸	补骨脂、五味子、吴茱萸、肉豆蔻	补肾助阳止泻	五更泄泻，腰腿痠软	每次9克，日2次

安 神 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
柏子养心丸	柏子仁、茯苓、酸枣仁、当归、川芎、五味子、远志、黄芪、半夏、甘草	补气养血安神益智	精神恍惚，怔忡心悸，失眠多梦	每次1丸，日2次
安神补心丸	五味子、石菖蒲、合欢皮、女贞子、菟丝子、珍珠母、地黄、丹参	养心安神	心悸，失眠，头晕，耳鸣	每次15粒，日3次
朱砂安神丸	朱砂、当归、黄连、熟地等	安神镇静	心烦，失眠，记忆力减退，头晕	每次1丸，日服2次
天王补心丹	生地、当归、茯神、党参、朱砂等	养心安神	心悸失眠多梦	每次1丸，日服2次

开 窍 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
牛黄清心丸	牛黄、犀角、麝香、朱砂、羚羊角	清心开窍	神昏谵语，惊风	每次1丸
安宫牛黄散	麝香、牛黄、珍珠、犀角、栀子	清热熄风	高热抽搐，神昏肢厥	必要时顿服3分
至宝丹	牛黄、天竺黄、南星、朱砂、麝香	同上	同上	必要时服1丸
苏合香丸	苏合香、木香、安息香、沉香、香附、丁香、白术、犀角等	开窍醒神	卒然昏倒，人事不省，牙关紧闭	每次1丸
行军散	硝石、牛黄、雄黄、硼砂、冰片、珍珠、麝香等	开窍辟秽解毒清暑	中暑中恶，头目眩暈，吐泻	每次0.3~0.9克，日1~2次
藿香正气丸	藿香、白术、陈皮、厚朴、茯苓等	清热祛暑	中暑吐泻	每次1丸，日2次
仁丹	丁香、木香、小茴香、砂仁、滑石	清暑辟秽	中暑，头晕，呕吐，晕车船	每次10粒

理 气 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
柴胡舒肝丸	柴胡、香附、厚朴、川芎、枳壳、沉香、白芍、砂仁、木香、元胡等	舒肝止痛	胁胀痛呕逆乏力	每次1丸,日2次
香砂养胃丸	陈皮、半夏、茯苓、甘草、白术、厚朴、木香、砂仁等	和中养胃	食欲不振、呕吐便溏	每次9克,日2次
橘核茴香丸	茴香、桔核、厚朴、川楝、木香	行气消肿止痛	小肠疝气	每次6~9克,日2次
开胸顺气丸	槟榔、陈皮、木香、三棱、莪术、牵牛子、厚朴、猪牙皂	化滞消积	气郁食积,胃脘疼痛	每服3~9克,日2次
逍遥丸	柴胡、当归、白芍、白术、茯苓、薄荷、甘草	舒肝解郁	两胁胀痛,全身乏力,食少便秘	每服1丸,日服2次
木香顺气丸	木香、青皮、香附、厚朴、枳壳	行气开郁	胃痛,呕吐,食少,吞酸	每次6克,日2次
十香丸	沉香、丁香、木香、茴香、香附、陈皮、乌药、泽泻	理气散结	气滞腹痛	每服1丸,日2次

活血祛瘀类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
化瘀回生丹	麝香、乳香、三棱等350味药组成	消瘀化瘀	瘀血积聚,干血癆	每次1丸,日1次
跌打丸	三七、当归、桃仁、红花、土鳖虫、刘寄奴、血竭、赤芍、苏木等	活血化瘀消肿止痛	跌打损伤,瘀血肿痛	口服每次1丸,日服2次,可外用
七厘散	血竭、红花、乳香、没药、儿茶	活血止痛	外伤瘀血肿痛	每次3~5分,日2次,可外用
金黄散	姜黄、黄柏、大黄、白芷、南星、陈皮、苍术、厚朴、甘草等	活血化瘀止痛消肿	跌打损伤,瘀血肿痛	外用香油调敷,酌量
万应膏	川草乌、山甲、木鳖、大黄等	消肿,解毒止痛	痈疽疮疡	贴患处3~5日换1次
云南白药	以云南特产药为主组成	去瘀生新止血止痛	跌打刀伤,瘀血肿痛	10岁以上每次1筒小儿减半
蟾蜍丸	三七、血竭、乳香、没药、冰片、雄黄、麝香、竹黄、牛黄、儿茶、大黄	活血祛瘀消肿止痛	外伤肿痛,痈疽疮疡	每日1丸,外用适量,本品有毒不可过量

消 导 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
山楂丸	山楂、麦芽、砂仁、陈皮、神曲、青皮、五灵脂等	消食导滞	食少腹痛，消化不良	每次1丸，日2次
保和丸	陈皮、莱菔子、神曲、山楂、厚朴、苍术、半夏等	行气祛胀 消食健胃	食欲不振，嗳气吞酸， 大便不调	每次6克，日2次
保济丸	16种中药组成	消食，滞止 呕吐	腹痛吐泻，消化不良， 四时感冒，发热头痛	每次1~2包， 4小时服1次

祛 风 湿 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
小活络丹	川乌、乳香、没药等	祛风湿止痛	风湿痹证，关节疼痛、 麻木	每次1丸，日2次
天麻丸	天麻、独活、羌活、当归、附子、杜仲、红花等	舒筋通络 止痛	肢体麻木，头痛身疼	每服1丸，日2次
舒筋活血片	伸筋草、鸡血藤、五加皮、红花等	舒筋活血 止痛	筋骨麻木，屈伸不利	每次5片，日2次
风湿骨痛丸	照老虎、千斤拔、老桑枝等	除湿祛风 舒筋活络	风湿痹痛，关节活动 不利	每次1丸，日3次
金鸡虎丸	金毛狗脊、凤凰鸡、金樱子等提炼制成	补养气血 舒筋活络	肝肾气血不足，四肢 麻木，尿频梦遗，神经 衰弱	成人口服每 次15丸，日2 次，小儿酌减
稀莪丸	稀莪草等	除湿祛风 止痛	风湿腰腿麻木疼痛	每次1丸，日 服2~3次
虎骨木瓜酒	制虎骨、木瓜、川芎、牛膝、天麻、当归、红花、大羌、防风等	驱风止痛 散寒	四肢麻木，筋骨肌肉 疼痛	每次温服15 ~30克，日2 次
史国公药酒	鹿角胶、桑寄生、木瓜、二活、红花、防风、当归等	养血通络	风寒湿痹，筋骨麻木， 关节疼痛	温服每次9~ 15克，日2~3 次
狗皮膏	威灵仙、续断、补骨脂、天麻、大风子、青皮、牛膝等	舒筋活血 散寒止痛	风寒湿痹，四肢麻木， 周身疼痛	温热化开贴 于局部，隔3 ~5日换1 次
伤湿止痛膏	经验方	活血祛风 止痛	风湿性关节炎	贴局部，每2 日换1次

止咳化痰平喘类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
麻杏止咳糖浆	麻黄、杏仁、石膏、甘草、陈皮等	宣肺止咳 平喘	发热咳嗽、喘息气短	每次10毫升， 日3次

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
通宣理肺丸	紫苏叶、杏仁、前胡、桔梗、麻黄、黄芩、陈皮等	止咳解热	感冒发热，恶寒，身疼，咳嗽	每次1~2丸，日2次
川贝精片	川贝母等	化痰止咳	感冒发热，咳嗽喘息	每次4片，日2次
定喘丸	冬花、贝母、杏仁、苏子等	止咳平喘	喘促气短，发热恶寒	每次1丸，日2次
橘红丸	橘红、贝母、茯苓、杏仁、苏子、冬花、生地、桔梗、寸冬等	润肺化痰 止咳平喘	肺热咳喘，胸膈气促，口干而渴	每服2丸，日2次
二母宁嗽丸	知母、贝母、石膏、黄芩、桑皮、陈皮、茯苓等	止咳平喘	发热咳喘，气促胸闷，吐黄痰	每次1丸，日服2次
枇杷露	枇杷叶、百部、桔梗、白前、杏仁、桑白皮等	清热止咳	外感发热，咳喘气短	每次100毫升，日3次
蛇胆陈皮散	蛇胆汁、陈皮等	行气祛痰 止咳	感冒风寒，咳嗽气喘	每次0.3~0.6克，日3次
蛇胆川贝散	蛇胆汁、川贝母	清热除痰 止咳	外感肺热咳嗽	每次0.3~0.6克，日3次

驱 虫 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
化虫丸	鹤虱、槟榔、枯矾、苦楝根皮	杀肠中诸虫	腹痛呕吐	每次6克，日服1次，1岁小儿1.5克，日1次
乌梅安胃丸	乌梅、当归、细辛等	驱蛔虫	腹痛吐蛔虫	每次1丸，日2次

明 目 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
石斛夜光丸	石斛、山药、茯苓、决明子、菊花、杞子、五味子、青箱子、生地、防风、菟丝子等	滋肾平肝明目	肝肾阴亏，阴虚火旺之内障，目暗昏花，视物不清	每次3~6克，日2次，蜜丸每次1丸，日2次
羊肝丸	羊肝、决明子、熟地、蒙花等	养肝明目	两眼昏花，视物不清	每次1丸，日2次
杞菊地黄丸	杞果、菊花、山药、山萸肉、茯苓、熟地、丹皮、泽泻等	滋肾明目	腰痠乏力，视物不清，眼干	每次1丸，日服2次
八宝眼药	珍珠、熊胆、冰片、硼砂、麝香、炉甘石、朱砂等	清热明目 消肿	目赤肿痛，眼角溃烂，羞明，怕风	每用少许，点入眼内，日2~3次

妇 科 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
八珍益母丸	党参、白术、茯苓、甘草、当归、川芎、白芍、熟地、益母草等	调经养血	月经不调，色淡量少，体虚乏力	每次1丸，日2次
女金丹	当归、香附、白术、党参、元胡等	温经止痛	月经不调，少腹冷痛，乏力	每次1丸，日3次
暖宫丸	艾炭、香附、红花、当归、肉桂等	暖宫调经	月经不调，少腹冷痛，痛经	每服1丸，日2次
益母膏	益母草	调经养血	月经量少，痛经，产后瘀血	每次5毫升，日2次
乌鸡白凤丸	乌鸡、鹿胶、当归、黄芪、人参、白芍、牡蛎等	补气养血 调经止带	气血亏，月经不调，崩漏带下	每次1丸，日2次
补血调经丸	阿胶、肉桂、香附、益母草、党参、寄生、良姜等	补气养血 调经	妇女血少，月经不调，赤白带下，经闭	每次1丸，日服3次
当归丸	当归等	补血调经	血亏经少，月经不调，头痛	每日2~3次，每次12克
白带丸	山药、茯苓、白术、白芍等	健脾除湿 止带	白带多，色清稀	每次1丸，日2次

儿 科 类

方 名	组 成	功 效	主 治	用 法
婴儿保肺宁	川贝、半夏、橘红、桔梗、竹黄、百部、苏子、朱砂、冰片等	清肺化痰 止咳	肺热咳喘，身热呕吐	每次0.6克，日1次，小儿周岁以内酌减
一捻金	朱砂、二丑、大黄、枳片等	消食行气	伤乳停食，便秘腹满	每次1分
保赤散	神曲、巴豆霜、朱砂	消食镇惊	小儿伤食，便秘，惊恐不安	6个月~1岁，每次0.09克，2~4岁每次0.18克
保婴丹	牛黄、琥珀、竹黄、天麻、钩藤、冰片、朱砂、珍珠、胆星、全蝎等	定惊除痰	小儿发热惊风	每服半瓶
牛黄抱龙丸	牛黄、胆星、茯苓、琥珀、朱砂、雄黄、竹黄、全蝎等	清热镇惊	小儿壮热，神昏，惊风	每次1丸，日2次
珠黄散	二丑、大黄等	清热消食	小儿停乳，停食，便干发热	每次2分，冲服
肥儿丸	神曲、肉豆蔻、使君子、槟榔、胡黄连等	消食导滞 杀虫	体瘦食积，肠内有虫，消化不良	每次1~2丸，日2次
导赤丸	生地、大黄、黄连、栀子、连翘、木通、滑石、甘草等	清热利尿	口舌生疮，尿赤便结	每次半丸或1丸

复 习 题

1. 中药的炮制方法及其目的。
2. 中药的四气五味和浮沉升降有何临床应用的意义？归经有何意义？
3. 中药配伍的注意事项。
4. 方剂是怎样组成的？
5. 为什么要学习而且熟悉基本方剂？
6. 使用下列药物时有何注意事项，如：
解表药 泻下药 行气药 活血药 温里药 补益药

(尤荣辑)

第七章 基本技术操作

第一节 消毒、灭菌和无菌操作

在各种诊疗操作中严格掌握无菌原则，是保证操作获得成功的重要条件之一。如外科手术中强调无菌操作，可防止细菌侵入创口，使之如期愈合。

诊疗操作中细菌感染的来源，除了病人体内原来可能存在的以外，不外乎皮肤、空气和器械敷料三个方面。为了达到无菌的目的，必须根据具体情况，分别采取消毒或灭菌的方法。

消毒是指应用化学药剂消灭细菌，如用 75% 酒精、2~3% 碘酊消毒注射区皮肤；灭菌是指预先将操作中使用的器械物品用物理方法杀灭附着的细菌，如注射器的煮沸灭菌、手术器械敷料的高压蒸气灭菌等。此外，为了保证在操作的全部过程中，凡已消毒和灭菌的东西不再被污染，操作人员必须确立严格的无菌观念，切实遵守无菌制度，执行无菌操作规程。

器械物品的消毒灭菌

常用器械物品消毒灭菌法的选择

1. 一般金属器械 选用煮沸或蒸气灭菌法。
2. 锐利金属器械 选用化学消毒剂浸泡法。
3. 橡胶类物品 选用煮沸或蒸气灭菌法。
4. 玻璃类物品 选用煮沸或蒸气灭菌法，但体温表可用酒精或升汞液浸泡。
5. 敷料和布类物品 选用蒸笼灭菌法或高压蒸气灭菌法。
6. 塑料、有机玻璃等物品 可用 10% 甲醛溶液浸泡，绕于塑料管上的缝线则选用 40% 甲醛蒸气法或煮沸灭菌法。
7. 精密器械 选用特殊器械溶液或 1% 氧氧化汞溶液。

常用的消毒灭菌方法

1. 煮沸灭菌法 在农村中最为常用，凡不怕高温和潮湿的物品如镊子、弯盘、注射器、钝性手术器械、橡皮管或橡皮手套等均可采用。煮沸用的水应清洁卫生，可选用经明矾沉淀的河水或降水；如用井水，则以先经沉淀过的冷开水为宜。一般水沸后持续 15~30 分钟即可；如水中加碳酸氢钠，使成 2% 溶液，可提高水温至 105℃，增强灭菌效果，并可防锈。

煮沸消毒中必须注意：（1）物品要先洗刷干净，并置于水面以下；（2）玻璃器械要用纱布包好后，放入冷水中煮；注射器应拔出内芯，和外筒一起包煮；（3）橡皮类物品及丝线应在水沸时投入，时间不宜过长（保持沸点 10 分钟即可）；（4）空心物品如盛器之类应先于内腔里注满水，排除空气后再煮；（5）煮沸期间必须盖好锅盖，保持沸点，如中途加入物品，应从新开始计算时间；（6）由于高原地区水的沸点低，因此每增高 300 米，就要延长灭菌时间 2 分钟。

2. 蒸笼灭菌法(流动蒸气灭菌法) 敷料、无菌巾和手术衣等布类物品, 在没有高压蒸气条件下, 可采用此法。一般在水沸后蒸 1~2 小时即可。消毒中必须注意: (1) 此法只能用于无菌小手术包或体积不大的敷料包, 体积过大的不宜采用; (2) 蒸笼要密实、不漏气, 放置的物品不宜太多太挤, 以使蒸气流畅; (3) 物品包内最好放入明矾粉末作为检验灭菌效果的标志, 明矾于 93°C 时可变成半透明的液体; (4) 蒸锅内的水要一次加足, 以保持温度恒定; (5) 灭菌出来的敷料或小手术包, 如有潮湿, 应晒干或烘干后方能使用; (6) 消毒包至多保存 10 日, 过期失效。

3. 高压蒸气灭菌法 金属器械、布类、敷料、搪瓷类、橡胶手套或药液等, 都可采用本法灭菌。在农村基层可用手提式高压消毒锅, 或以蒸煮食品用的大号压力锅代用。如用高压消毒锅灭菌, 通常在每平方厘米 1.0~1.4 公斤(约为每平方英寸 15~20 磅) 的压力下, 温度可达 115~123°C, 持续 30 分钟, 能杀灭一切细菌甚至芽孢细菌, 是可靠的灭菌法。但不同的器械物品, 在具体掌握上应有所区别, 见表 7—1。

表 7—1 高压灭菌操作规格

物 品	所需时间	所需蒸气压力	温 度
器械、布类、搪瓷类	30 分	15~20 磅	121~126°C
橡胶类、药液类	15 分	10~15 磅	115~121°C

高压灭菌时必须注意: (1) 加热至压力表指示“0.5”处时, 打开气阀, 放出锅内空气, 使指针回到“0”处, 再关上气阀, 一直让其升到“1.0”、“1.5”等处, 保持稳定, 并开始计算灭菌时间; (2) 灭菌完成, 停止加热, 打开气阀放气, 直至压力退到“0”时打开锅盖, 并让余热烘干消毒物品后, 再予取出; (3) 物品包裹不宜包扎太紧或太松, 包内可放入升华硫磺粉(熔点为 120°C)作为检验灭菌效果的标志; (4) 易燃和易爆炸物品, 如升汞、碘仿、苯等药类, 忌用高压蒸气灭菌; (5) 瓶装液体灭菌时, 须用玻璃纸和纱布包扎瓶口, 或于橡皮塞上插一针头以利排气; (6) 灭菌后有效期限一般为 2 周, 绝对密封的可延长至一个月, 应做上明显记号, 以便识别, 过期则须重新消毒。

4. 化学消毒法 凡不能用热力进行灭菌的物品, 可选用化学消毒法, 常用的方法有:

(1) 器械溶液: 一般可用 1:1,000 新洁而灭溶液, 内加 0.5% 亚硝酸钠, 适用于刀、剪刀、骨凿、缝针等的灭菌, 浸泡时间为 1 小时。比较精密的器械也可配制特殊的器械溶液, 其配方是石炭酸 20 克、甘油 266.6 毫升、95% 酒精 26.6 毫升、碳酸氢钠 10 克, 加蒸馏水至 1,000 毫升, 浸泡时间为 30 分钟。

(2) 70~75% 酒精: 常用于保存腰麻药、肠线等的安瓿, 胶质引流物以及塑料管等的灭菌。金属物一般不相宜, 但急用时也可临时浸泡。浸泡时间为 30 分钟。

(3) 1:1,000 氧氰化汞: 用法与新洁而灭相同, 且可用于胶质品(如导尿管等), 浸泡时间为 20~30 分钟。但此药剧毒, 使用时应予注意。

(4) 煤酚皂(来苏儿)溶液: 常用于锐利器械的灭菌, 可用 5% 浓度或直接用纯液, 浸泡时间 1 小时。

(5) 2.5% 石炭酸: 可浸泡刷手用刷子, 时间 1 小时以上。

(6) 10%甲醛：用于塑料类、有机玻璃类的消毒，浸泡时间30分钟。

(7) 40%甲醛蒸气：取24厘米钢精锅1只，下面先盛入40%甲醛4毫升，再加入高锰酸钾2克，将消毒物放在锅的上层熏蒸1小时。最适用于丝线的消毒，一般不影响线的质量。

化学消毒时必须注意：(1) 凡采用浸泡法的，器械物品必须全部浸入溶液内，不能露于液平面外；(2) 器械浸泡前须将上面涂的油脂擦尽，并将关节分开，空腔物品还应预先将空气排空；(3) 因化学消毒剂有毒性或腐蚀性，故物品器械使用前须用灭菌盐水或蒸馏水冲洗干净；(4) 各种消毒液应根据使用情况，每隔1~2周更新一次，但发生絮状物时则表示已失效，应立即更换。

5. 酒精干烧法 仅于不得已时使用，如急用金属器械时，可将其置于搪瓷皿内，加少量95%酒精点燃灭菌。此法不宜常用，以免器械损坏、变质或生锈。

输液皮管及其他注射器的消毒灭菌 输液皮管包括滴注皮管2根（总长1.2米左右，上端约1/3，下端2/3）、排气皮管1根（20厘米左右）、滴管球1只、接管1只、16~18号回气粗针头2只。以上物件均须经严格处理和消毒灭菌。

输液皮管第一次使用时，应将上述物件分别洗净（注意水质的清洁卫生），放于肥皂水、石硷水或2~3%的苏打溶液内浸泡12小时左右，经充分搓揉后，用清水洗净，再煮沸消毒5分钟左右（应用纱布将皮管包好后再煮），捞出。然后，把各部分装配好，用蒸馏水（如无，应选用澄清过滤好的冷开水）流水冲洗，再用纱布棉垫及包布逐条妥善包好，经高压灭菌后，方能使用。如无高压灭菌条件，至少应放于蒸笼内充分蒸煮，作流动蒸气灭菌。一般尽量不用煮沸灭菌；如必须如此灭菌，应将经各种处理完善并装配好的皮管用纱布包裹后，加澄清过滤的冷开水煮沸至少15分钟以上，并于使用时使管内剩水流尽，再放掉一部分输液以冲洗管腔，然后进行注射。注射用的针头，可放在包布内一起灭菌；但尼龙管针头不用此法，而应浸泡于75%酒精中（管内也应充满酒精）12小时以上，使用时则应将酒精冲去。

输液皮管使用后，应即放在清水盆内浸泡，然后将其各部分拆开，彻底洗净，并按上述同样步骤处理和灭菌。

其他注射器的灭菌，也须用清水充分洗净，再经高压蒸气或煮沸灭菌后应用；其中特别是静脉注射用的器械，要求更为高一些，而且凡煮沸灭菌的注射器在使用时应注意排除管内水滴，并抽少量药液清洗一下。

污染物品的消毒处理

1. 器械及搪瓷器皿 使用以后用清水刷洗干净，注意沟、槽、关节等处的去污，再煮沸灭菌30分钟后又可再用，或擦干包装再消毒。金属类器械在保存前应涂上液体石蜡，针、刀片等可泡在液体石蜡内保存。

2. 敷料及手术巾、手术衣等 使用后用清水浸泡，以肥皂或洗衣粉去污，接触脓液者还应在2%煤酚皂溶液中浸泡数小时。切勿直接用热水浸泡，以免血脓凝固于其上。洗净晾干后包装灭菌备用。

3. 注射器及各种胶管 使用后注意冲洗内腔，除去注射器内的油质、导管内的粘液或尿盐等。

4. 橡胶手套 使用后应立即将里外洗净、晾干，里外撒上滑石粉保存备用。

5. 特殊污染物品 如接触过破伤风、气性坏疽及细菌芽孢或绿脓杆菌的器械，应放在4%煤酚皂溶液中浸泡3小时，然后再刷洗并煮沸1小时；敷料及其他用品均放入2~4%煤酚皂溶液中浸泡6~12小时，再进行消毒灭菌；纱布等则应焚烧销毁。

皮肤的消毒与无菌

病人皮肤的消毒 主要使用药液进行消毒，常用的药液及其使用方法有：

1. 碘酊、酒精 先以2~3%碘酊消毒穿刺点或手术区皮肤，待碘酊干后，再以75%酒精涂擦2遍脱碘。可适用于多数情况。但6岁以下的小儿，阴茎、阴囊、阴唇、肛门等处，植皮术的取皮区，均不宜使用碘酊。

2. 70~75%酒精 比较简单的操作如注射、换药等，或上述不宜使用碘酊的情况下，均可单用酒精消毒，一般于局部涂擦2~3次。

3. 新洁而灭 用1:1,000新洁而灭涂擦或浸泡3~5分钟，可杀灭皮肤上的细菌。现有配制好的新洁而灭酊专供一般皮肤消毒用。

4. 硫柳汞酊 适用于消毒要求高而不宜使用碘酊的皮肤区，可涂擦2次以上。常用1:1,000的浓度。

消毒时应予注意：（1）消毒范围应比操作范围广得多，如外科手术时消毒范围要距切口20厘米以上，大手术一般都有特定的消毒范围；（2）消毒时应从注射点、穿刺点或切口处开始，从中心处向外涂擦（但肛门部相反，从外周涂向肛门）；（3）手术区应事先作好必要的皮肤准备，如洗澡、剃除毛发或用肥皂水（必要时用汽油、乙醚等）洗去污垢等；（4）有伤口者应避免消毒液进入创口引起刺激或剧痛。

洗手、戴手套和穿手术衣 在外科手术或某些内科操作中，应绝对防止操作者的手直接接触创口或切口；凡需要直接接触创口者，应戴好消毒手套，大的手术还要洗刷双手、在消毒液内浸泡后，穿无菌手术衣，再戴手套进行操作。

1. 洗手法 农村无自来水的条件下，常用装有开关的茶桶或茶缸作为外科洗手用。洗时先用肥皂及清水洗去肘部、前臂及手上的油脂及污垢，再用消毒刷子蘸肥皂（最好事先制成很浓的肥皂液）反复洗刷上述部位，次序应从下至上，直至上臂下1/3处，特别注意洗刷指端及指缝间。每洗刷3分钟即用水冲洗一次，冲时须使水自手向肘部流下，并注意两手不可触及其他物件，水龙头开关要用头或肩部启闭。如此连续3次，共10分钟左右。洗净后用两条消毒毛巾分别依次擦干双手、前臂及肘部。然后将双手直至肘部以上5公分处浸泡于75%酒精或0.1%新洁而灭溶液的桶（盆）里，用大纱布或小毛巾擦洗5分钟（注意勿触及桶的上壁及边缘），取出待干，同样使消毒液自手向肘部流下。

2. 戴手套法 如用干消毒手套，应先穿手术衣后再戴手套；如用湿消毒手套，则宜先戴手套后穿手术衣。不穿手术衣的操作或小手术可直接戴手套，但其中未经洗手消毒而直接戴手套者应十分强调无菌观念。戴干手套时，先打开经高压灭菌过的手套袋，取其中的滑石粉滑润两手，再以左手指撑起右手手套开口部，将右手伸入；而后用右手手指插入左手手套的翻折部，并提起之，同样方法将左手伸入（图7-1）。戴湿手套则应于双手经浸泡消毒后即乘湿戴上。先从经煮沸消毒好的手套盆中按号码取出适宜的手套（注意避免乱翻），再用右手提起两只手套翻转部的内面，先戴左手手套，继用已戴好手

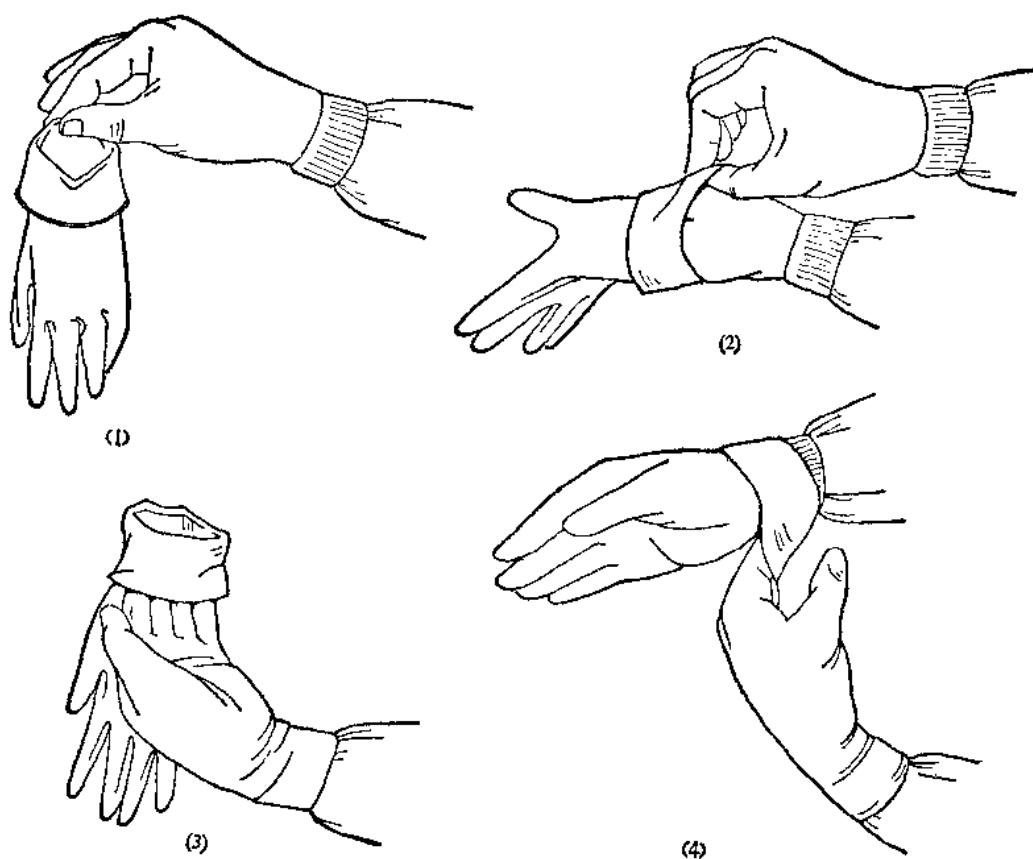


图 7—1 戴手套方法

套的左手自右手手套的翻折部之下提起，戴上右手手套，最后挤出手套内的水。此法不适宜于未经洗手消毒者。在戴手套的过程中，应注意未戴手套的手不可接触手套的外面，而已戴手套之手则不可接触正在戴手套的手或另一手套的内面，未经洗手消毒而直接戴手套者更应注意。

3. 穿手术衣法 先从桌上取得无菌手术衣，并以双手握持，使远离胸前及其他人员。再拿住手术衣的两肩部，松开手术衣，勿使接触周围任何物品。而后用右手提起领部，左手伸入袖筒，再换左手提起领部，右手伸入另一袖筒。旋即由助手在背后拉紧领带系住。继而交叉双手，提起腰带，仍由助手接过系好。最后缚紧袖口，并将手套之翻折部套住袖口(图 7—2)。

无菌操作的基本要求

空气的无菌要求

1. 操作时应戴帽子、口罩。
2. 操作时避免大声讲话和易使空气振荡的动作。
3. 操作时尽量减少旁人观看，尤其禁止有上呼吸道感染的人观看。
4. 如在农村普通房子中进行外科手术，最好用被单和白纸把屋顶及四周墙壁遮起来，以防灰尘落下。

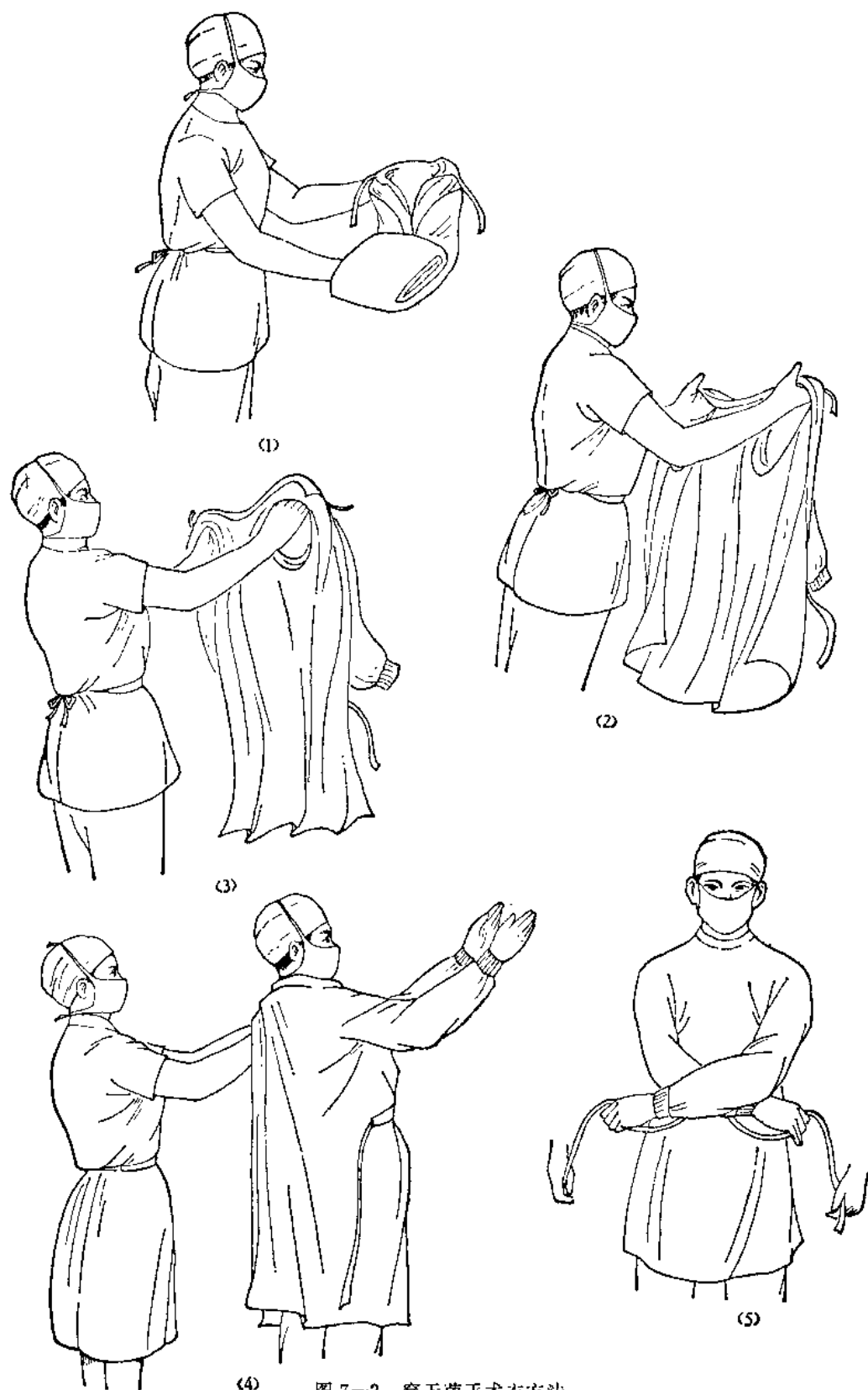


图 7-2 穿无菌手术衣方法

5. 较大的手术应在手术室内进行，术前要对空气进行熏蒸消毒，一般可用乳酸 10 毫升放在小铁盘内，其下用火（最好用酒精灯）加热熏半小时。

无菌操作的其他基本要求

1. 穿戴好消毒衣、手套后，不得接触任何未消毒物品，如不慎接触，应立即更换。在外科手术中，手术人员的手和前臂不可触及手术台以外的有菌部分，不可垂至自己腰部以下或手术台边缘以下。

2. 传送器械时不能在背后或越过头上进行。

3. 操作中不可直接面对手术野或操作处谈话、咳嗽、打喷嚏等。

4. 操作器械被污染或手套破损，均需立即更换。外科手术中器械如一半已落至手术台平面以下，则应重新消毒；用于污染部分的器械，应分开放置，不可再回到无菌区，在有污染可能的部位进行手术后，如再进行无菌操作或改至清洁部位操作，应更换手套。

5. 大的操作应铺无菌巾，如操作中无菌巾已湿透，须加盖干燥无菌巾。

6. 大的手术中皮肤切开后，切口边缘应以大纱布垫或皮肤巾遮盖，并用巾钳或缝线固定，仅暴露切口。

7. 手术終了缝合切口前，应先以 70% 酒精涂擦切口两边皮肤；缝合完毕后，再涂擦一次。

8. 进入腹腔的手术必须清点各种器械和敷料，手术完毕时再次清点核对无误，方可关腹。

9. 各种操作中所用的无菌持物钳要经常浸泡在刀、剪器械浸液中，液面要超过钳子的 2/3，浸液应及时更换。使用持物钳时必须注意：（1）只供夹取无菌物品用，不能用作换药或夹棉球、消毒皮肤；（2）取放时应将钳口端闭合，勿碰容器口，并经常保持向下，不可倒置；（3）有污染或可疑污染时应立即重新消毒灭菌。

10. 无菌包应逐层打开，打开时手指仅可触及包布外面，不可触及里面。开无菌器皿时可提起盖子外边，盖子内面应朝天放。拿无菌容器时应托着容器底部，不得用手或未消毒器材伸入无菌容器内。倒无菌溶液时标签向上，并注意不可触及瓶口和盖子内面，应先倒出少量溶液冲洗瓶口，再从原处倒出溶液供使用。

复 习 题

1. 什么叫消毒、无菌与灭菌？有何临床意义？
2. 常用的有哪些方法能达到布类、敷料的灭菌要求？
3. 输液注射用品如何消毒？室内空气如何进行消毒？

（黄钰祥、张葛平）

第二节 针 灸 术

针灸包括“针”和“灸”两种治法。针法是采用金属针刺入穴位进行治疗的方法；灸法主要是采用艾绒点燃后，熏灼腧穴部位进行治疗的方法。两者所用的器材和操作方法虽不相同，但都是刺激人体的经络和腧穴而起到疏通经络、调和气血的作用，从而达到防病治病目的。

毫 针

毫针刺法

1. 针具 现在多采用不锈钢针。常用的毫针有多种规格，其针身的长度和直径见表 7—2。

表 7—2 针身长度

旧 规 格 (寸)	0.5	1.5	2.0	3.0	4.0
新 规 格 (毫米)	15	40	50	75	100

针 身 粗 细

号 数	26	28	30	32
直 径 (毫米)	0.45	0.38	0.32	0.23

2. 毫针的选择 一般以针体圆滑、针尖形如松针、并坚韧而富有弹力的为佳。

术前准备

1. 检查用具 各种毫针、盘子、镊子、消毒棉球、75%酒精等应准备齐全，并检查针体有无弯曲，针尖是否带钩、太钝、太锐。

2. 消毒 针具用高压消毒、煮沸消毒。穴位用 75%酒精棉球消毒，手指用肥皂水洗干净或用 75%酒精浸泡消毒用酒精棉球擦拭后，方可持针操作。

3. 选取体位 为了便利操作和显露腧穴位置，应采用病人舒适而耐久的体位，常用的有仰卧位，侧卧位，俯卧位，仰靠坐位，俯伏坐位等(图 7—3)。

进针及出针

1. 进针 一般用右手持针，以拇食二指捏持针柄，中指靠在食指下方贴近针根，称为刺手；再以左手按压腧穴部位，称为押手。两手协同动作，使针尖迅速透过皮肤，以减轻进针时的疼痛。临床常用进针方法有以下几种：

(1) 指切进针：用左手拇指或食指指尖按压在腧穴旁，针尖靠近指甲刺入腧穴。此法适用于短针的进针。

(2) 挟持进针：左手拇、食 2 指将针刺部位的皮肤捏起，右手刺入。此法适用于皮肉浅表部位的进针。

(3) 舒张进针：用左手拇食两指将贴近腧穴的皮肤向两侧撑开，使皮肤绷紧，易于进针。此法适用于皮肤松弛的部位。

(4) 骈指进针：左手拇食 2 指尖捏棉球，裹住针尖，直对腧穴，右手捻动针柄，将针刺入。此法多适用于长针的进针。

2. 针刺角度 可分为下列 3 种：

(1) 直刺：将针体垂直，与腧穴的皮肤呈 90° 度角而刺入。全身腧穴大多数可以直刺。

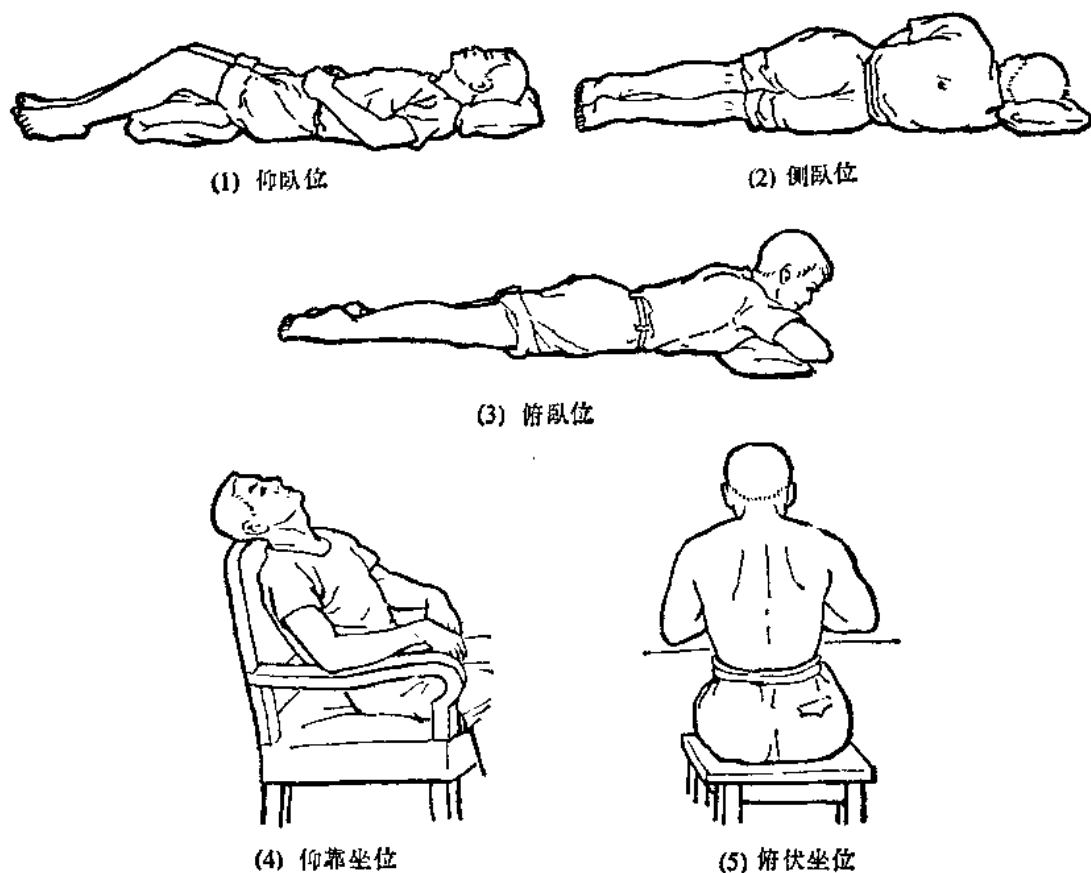


图 7-3 针灸体位

(2) 斜刺：某些腧穴部位，因肌肉较薄，或深部有重要内脏时，须使皮肤面与针体呈 45° 度角刺入。

(3) 平刺：又名沿皮刺，用来刺肌肤较薄部的腧穴。即将皮肤面与针体呈 $15^\circ \sim 25^\circ$ 度角刺入。

3. 针刺的深度 应根据组织的深浅和病情的需要，以及病人产生的针感程度来决定。

4. 出针 须将针稍加转动再提出，不可一抽而出，以防针孔出血或遗留痛感。出针后应根据情况酌用棉球按压针孔。

行针与得气

1. 得气与候气 毫针刺入腧穴时出现的经气感称为“得气”，病人产生酸、麻、胀、重等感觉，部分病人尚有不同程度的感应扩散及传导。如未得气，须检查针刺角度和取穴是否准确。如不是这些原因影响得气，则应采用候气方法，即暂时留针，再予以轻微手法，或在针刺部位的上下以指循经轻叩，或用艾灸，以助经气的来复。

2. 行针手法 常用行针手法有如下几种(图 7-4)。

(1) 提插法：将针从浅层插向深层，再由深层提到浅层，如此反复地上提下插。提插幅度大而频率快，刺激量就大；反之，刺激量就小。

(2) 捻转法：将针左右来回旋转捻动。捻转角度大而且频率快的，刺激量就大；

反之，刺激量就小。

(3) 刮柄法：以左手拇食指挟持针身，使针固定，用食指指甲由下而上地刮动针柄，以增强针感。

(4) 弹针法：以手指轻弹针柄，使针身轻微震动，以增强针感。

(5) 震颤法：以拇食中3指挟持针柄，用小幅度、快频率的提插捻转动作，使针身发生轻微震颤，以增强针感。

常用补泻手法 针刺手法很多，主要是补法和泻法两类。补有助于正气的恢复，泻有利于驱除病邪而治愈疾病。兹将常用的补泻手法，扼要介绍于表7—4。

上述手法可单用，也可结合用。应根据病情，遵循虚者补之、实者泻之、虚实不明显者平补平泻的原则，选用补泻手法。

注意事项

1. 过饥过饱、酒醉、劳累过度或身体虚弱的病人，应少针或缓针。
2. 孕妇3个月以下者，下腹部、腰骶部穴位禁针；3个月以上者，腹部、腰骶部以及能引起剧烈针感的腧穴，如合谷、三阴交、昆仑、至阴等均禁针。婴儿的囟门部位禁针。
3. 人体部分禁针和禁深针的腧穴，绝大部分在接近重要器官及大血管的地方。如承泣位于眼球下缘，鸠尾接近内脏主要器官，箕门接近股动脉等。凡是这些腧穴，一般应斜刺或浅刺，以免发生事故。

针刺异常现象的处理

1. 晕针 由于病人体质虚弱、精神紧张或手法过重等原因，针后病人出现头晕、目

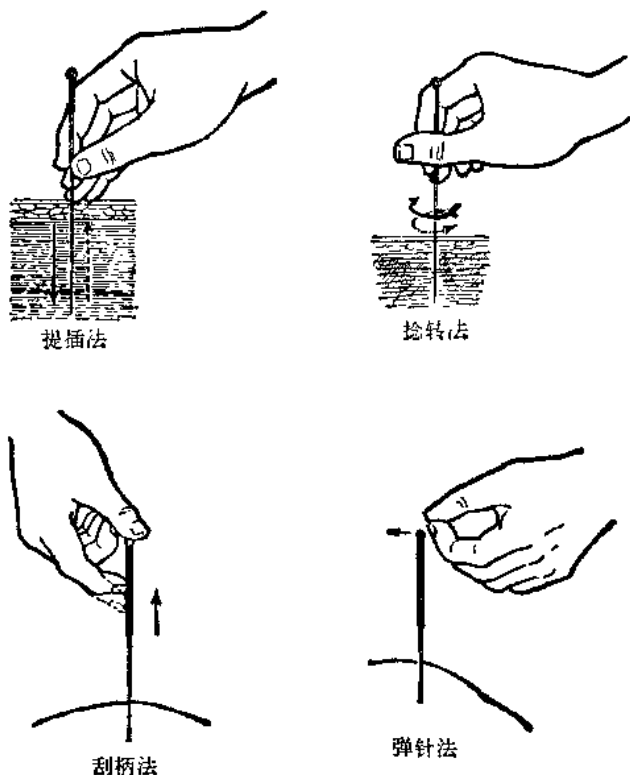


图7—4 行针手法

表7—4 针刺补泻手法

分 类	补 法	泻 法
提插补泻法	先浅后深，重插轻提，提插幅度小、频率慢	先深后浅，轻插重提，提插幅度大、频率快
捻转补泻法	捻转角度小，频率慢，用力轻	捻转角度大、频率快，用力重
平补平泻法	进针后均匀地提插捻转，得气后出针	

眩、心烦欲呕、面色苍白，甚至突然昏厥等，应立即出针，让病人平卧，轻者给饮些热开水，休息片刻即可恢复；严重者用指掐或针刺人中、足三里，或灸百会等穴。

2. 滞针 针刺入后捻针，或起针时发滞，甚至起不出来叫滞针。多因肌肉一时性紧张所致。应留针一段时间后，或在附近按压或加刺一针，以缓解局部紧张状态，才能顺利出针。因针体受肌纤维缠绕而不能退出时，应轻轻捻转，将缠绕的肌纤维回释，再行轻度提插，待松弛后，便可出针。

3. 弯针 由于进针时用力过猛，或针下碰到了比较坚硬的组织，以及针后病人移动了体位，均可使针体弯曲。如系轻度弯曲，可慢慢将针提出；弯曲角度过大时，应顺着弯曲的方向轻轻捻动，再向针柄倾斜的方向慢慢退出。如因体位移动所造成的，应先矫正体位，再退针。

4. 折针 由于进针后强力捻转、肌肉挛急、体位移动，或针的材料不纯、针根剥蚀或损伤，都可能造成折针。遇有折针发生，先嘱病人不要移动体位，如针体尚露在体表外面，可用镊子取出；如折在皮内时，用食指、中指在针两边挤压，使针体露出，然后再用镊子取出；如针体陷入深部，需手术取出。

5. 血肿 出针后，如针孔有红色小点，这是正常现象，不需处理。若出针后皮肤呈青紫色或肿起，这是误伤血管所致，应采用按压止血法，并予以冷敷，以促进止血，数小时后可作热敷以促进吸收。

6. 刺伤重要内脏 在针刺操作过程中，由于掌握针刺的角度或深度不当，可以刺伤重要内脏，引起严重后果，必须引起高度重视。刺伤内脏的原因：一是由于责任心不强，对病人缺乏极端负责的精神；另一原因往往是不熟悉重要内脏的解剖位置，操作不按规定的进针方向、角度和深度，缺乏科学态度，盲目深刺和强刺激所造成。

(1) 创伤性气胸：胸背部、锁骨上窝或胸骨切迹上缘的穴位，如果针刺方向、深度不适当，可能刺伤肺脏，使空气进入胸腔，发生创伤性气胸。

(2) 脑和脊髓的损伤：在项部风府、哑门、风池、颈_{1~2}、夹脊等穴进行针刺，如果方向、角度和深度掌握不当，可以误伤延髓，引起严重后果。在背部正中线第一腰椎以上棘突间的穴位上针刺过深，可以刺中脊髓，出现触电样感觉向肢端放射；如刺激太强，可能发生短暂性肢体瘫痪。因此，针刺这些穴位时，除应随时注意针刺感应外，切忌提插乱捣，以免损伤脊髓。

(3) 心、肝、脾、肾等内脏的损伤：凡在心、肝、脾、肾所在的部位针刺过深，也有刺伤的危险。特别是对心脏扩大或肝、脾肿大的病人，更须注意。

其他针法

三棱针

1. 针具 三棱针头部呈三角形，针尖锋利，多用不锈钢制成。
2. 适应范围 适用于发热病、精神失常、咽喉肿痛、局部皮肤充血、肿胀等。
3. 操作方法 在选定的腧穴上刺入0.5~1分，点刺或散刺，以浅刺出血为度。
4. 注意事项 在针刺出血时，宜轻、宜浅，出血多少应根据病情决定，不可用力过猛，体质虚弱的病人、孕妇以及有出血倾向的病病人均不宜刺血。

皮肤针

1. 针具 皮肤针是用于皮肤表面上叩击浅刺的一种针具,又称为“梅花针”,是用5~7枚不锈钢针集束固定在针柄的一端而成。要注意针尖不要太锐,针锋要平齐。如果针尖太锐,针锋参差不齐,叩击时就容易发生疼痛或出血不均。

2. 适应范围 头痛、眩晕、失眠、胃肠病及皮肤病斑秃等。

3. 操作方法 握针柄,运用腕部弹力,按一定路线或一点叩击。

皮内针

1. 皮内针又叫做揸针,是一种专用于皮内埋藏的短针,常用的有两种,多用不锈钢或银制。

(1) 圆针型:针身长约0.3厘米,形如圆针。

(2) 颗粒型:针身长约1厘米,针柄形如麦粒。

2. 适应范围 用于皮肤内埋藏留针。主要适应于治疗慢性内脏疾病、顽固性及多发性疼痛疾病等。

3. 操作方法 颗粒型皮内针适用于人体各部的腧穴或压痛点上。圆钉型皮内针适用于耳廓部埋藏。操作时用镊子将针身刺入已经消毒过的预定部位皮内,将针柄留在皮肤外面,用胶布固定。

4. 注意事项 夏季出汗多,容易在留针部位发生感染,一般留针1~2天即可;秋冬季可以根据病情需要适当延长。

耳针 耳针疗法是在耳壳上取穴进行针刺治病的一种方法。

1. 耳壳与耳穴 耳壳并不单纯是个孤立的听觉器官,它和经络、脏腑有着密切关系。当人体患病时往往在耳廓的一定部位出现某些病理反应,如压痛、变色、变形、脱屑、导电性能改变等。针刺这些部位就可以防治疾病。耳壳上分布着治疗全身疾病的耳穴,其分布规律象一个倒置的胎儿。一般说来,与面部相应的穴位在耳壳,与上肢相应的穴位在耳舟,与躯干和下肢相应的穴位在对耳轮和对耳轮上、下脚,与内脏相应的穴位多集中在耳甲艇和耳甲腔。(图7—5)

耳穴来源于实践,是逐步发展起来的。兹将一般常用耳穴的定位和主治列表7—5如下。

表7—5 常用耳穴定位和主治表

分 部	穴 名	定 位	主 治
耳轮	直肠下段	在与大肠穴同水平的耳轮处	便秘、里急后重
对耳轮上	坐骨神经交感	在对耳轮下脚内1/2处 在对耳轮下脚与耳轮内侧交界处	相应部位疾病 消化、循环系统疾病
对耳轮下	腰椎	以直肠下段同水平与肩关节同水平为分界线,将脊椎分成三段,自上而下为腰骶椎、胸椎、颈椎	相应部位疾病
三角窝	子宫	在三角窝耳轮内侧缘的中点	月经不调、带下、痛经、盆腔炎、阳痿、遗精
	神门	在三角窝内靠对耳轮上脚的下中1/3交界处	失眠、多梦、烦躁、炎症

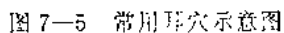
分 部	穴 名	定 位	主 治
耳屏	咽喉	在耳屏内侧面, 与外耳道口上方相对处	咽喉肿痛
	肾上腺	在耳屏下部外侧缘	低血压、昏厥、无脉症、咳嗽、气喘
屏轮切迹	脑干	在屏轮切迹正中处	脑膜炎后遗症、脑震荡后遗症
对耳屏	脑点	在对耳屏上缘, 脑干与平喘穴正线的中点	遗尿、崩漏
	平喘(腮腺)	在对耳屏尖端	哮喘、咳嗽、腮腺炎
	皮质下	在对耳屏的内侧面	失眠、多梦、炎症、疼痛性病症
	枕	在对耳屏外侧面的后上方	神经系统疾病、皮肤病、昏厥
屏间切迹	目 ₁	在屏间切迹前下方	青光眼
	目 ₂	在屏间切迹后下方	近视
	内分泌	在屏间切迹底部	生殖系统疾病、妇科病
耳轮角周围	胃	在耳轮角消失处	胃痛、呃逆、呕吐、消化不良
	小肠	在耳轮角上方中 1/3 处	消化系统疾病、心悸
	大肠	在耳轮角上方内 1/3 处	痢疾、腹泻、便秘
耳甲艇	膀胱	在对耳轮下脚的下缘, 大肠穴直上方	膀胱炎、尿闭、遗尿
	肾	在对耳轮下脚的下缘, 小肠穴直上方	泌尿、生殖、妇科疾病、腰痛、耳鸣
	肝	胃、十二指肠穴的后方	肝炎、眼病
	脾	肝穴下部分	消化系统疾病、血液病
耳甲腔	心	在耳甲腔中心最凹陷处	心血管系统疾病
	肺	心穴的上下外三面	呼吸系统疾病、皮肤病
耳廓背面	降压沟	在耳廓背面, 由内上方斜向外下方行走的凹沟处	高血压

2. 耳针的应用 临床上可应用耳针防治疾病, 并用于针刺麻醉及辅助诊断等。这里主要介绍防治疾病方面的应用。

3. 选穴处方原则

(1) 按照病变位置选穴: 在耳廓上选择相应部位的耳穴, 如腹泻取大肠、小肠穴, 胃病取胃穴。

(2) 按照中医理论选穴: 依据中医脏腑经络学说及生理病理关系选穴, 如咳嗽病选大肠穴, 肾炎水肿选膀胱穴。



(4) 按照临床经验选穴：如高血压病取高血压点，暴发火眼取耳尖穴等。

4. 耳穴治病选穴举例

胃脘痛：皮质下、交感、胃、脾、神门。

腹痛腹泻：交感、脾、大肠、小肠。

大便秘结：交感、大肠、直肠下段。

输血反应：肾上腺，平喘。

腰部扭伤：相应部位、皮质下、神门。

催产引产：子宫、膀胱、内分泌、皮质下、腰椎。

电光眼炎：肾、肝、眼、神门。

暴发火眼：耳尖、肝、眼。

晕船晕车：脑点、皮质下、枕、胃。

5. 操作方法

(1) 寻找反应点：按照病情要求确定处方以后，在选定的穴区内寻找反应点。可用探针、针柄按压，有压痛处即是反应点；也可用测定耳廓皮肤电阻（耳穴探测仪）的方法，皮肤电阻降低、导电量明显增高者即为反应点。反应点就是针刺的部位。

(2) 消毒：用75%酒精。

(3) 针刺：用0.5寸毫针或圆钉型揸针，也可用穴位注射或电针。毫针进针时以左手固定耳廓，右手进针，深度以穿破软骨但不透过对侧皮肤为度。穴位注射不透过软骨，药液注射在软骨和皮肤之间。此外还可利用磁石、菜籽等作压迫刺激。针刺后，多数病人局部有疼痛或热胀感，也有少数人有酸、重，甚至有沿着经络路线放射传导的凉、麻、热等感觉。

(4) 留针：毫针一般留针20~30分钟，慢性病可留针1~2小时以上。留针时应间隔捻针。

(5) 出针：用消毒干棉球按压针孔，以防出血；需要时可涂酒精或碘酒，预防感染。

(6) 疗程：一般每日一次或隔日一次，连续10次为一疗程。休息几天后，再开始下一疗程。

6. 注意事项

(1) 严格消毒，预防感染。耳廓有炎症部位或冻伤禁针。若针眼发红、耳廓胀痛，有轻度感染时，应用2%碘酒涂擦，并口服抗菌药。

(2) 习惯性流产的孕妇应禁用。对年老体弱、动脉硬化、高血压病人，针刺前后应适当休息。

(3) 耳针发生晕针时，须注意预防和处理。

头针 是针刺头皮上特定的刺激区，以治疗脑源性疾病的一种疗法。

1. 刺激区的部位(图7—6)和主治 为准确地掌握刺激区的定位，先要确定两条标准线。

前后正中线：是从两眉中间至枕外粗隆下缘的头部正中连线。

眉枕线：是从眉上缘中点至枕外粗隆尖端的头侧面连线。

(1) 运动区：上点在前后正中线中点向后移0.5厘米处，下点在眉枕线和鬓角发际前缘相交处，上下两点连线即为运动区。运动区上1/5是下肢、躯干运动区，中2/3是上肢运动区，下2/5是面部运动区，亦称言语一区。运动区上1/5治疗对侧下肢及躯干部瘫痪，中2/5治疗对侧上肢瘫痪，下2/5治疗对侧中枢性面神经麻痹、运动性失语、流涎、发音障碍。

(2) 感觉区：位于运动区向后1.5厘米的平行线上。上1/5是下肢、头、躯干感觉区，中2/5是上肢感觉区，下2/5是面部感觉区。感觉区的上1/5治疗对侧腰腿痛、麻木、感觉异常及后头部、颈项部疼痛和耳鸣，中2/5治疗对侧上肢疼痛麻木感觉异常，下2/5治疗对侧面部麻木、偏头痛、颞颌关节炎等。感觉区配合内脏区（胸腔区、胃区、生殖区），可用于有关部位外科手术的头针麻醉。

(3) 舞蹈震颤控制区：系运动区向前移1.5厘米的平行线。主治舞蹈病、震颤麻痹和震颤麻痹综合征（一侧病变针对侧，两侧病变针双侧）。

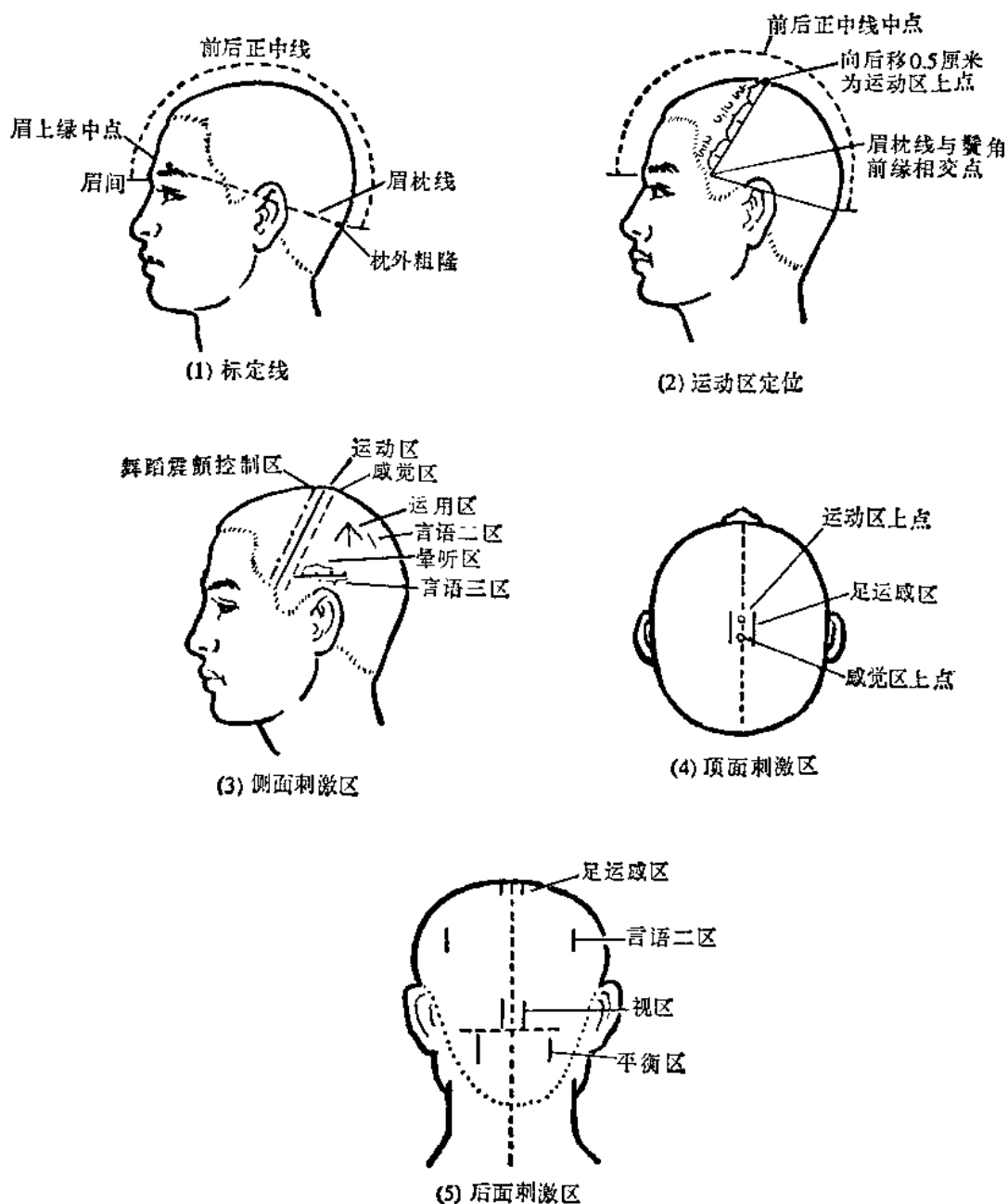


图 7-6 刺激区的部位

(4) 晕听区：位于耳尖直上 1.5 厘米处，向前、向后各引 2 厘米的水平线。主治听力减退、耳鸣、眩晕症。

(5) 言语二区：从顶骨结节后下方 2 厘米处引一平行于前后正中线的直线，向下取 3 厘米长直线。主治健忘性失语。

(6) 言语三区：系晕听区中点向后引 4 厘米长的水平线。主治感觉性失语。

(7) 足运感区：系前后正中线的中点旁开左右各 1 厘米，向后引 3 厘米长的水平线。主治对侧下肢疼痛、麻木、瘫痪、皮层性多尿、夜尿、子宫脱垂、急性腰扭伤等。

(8) 平衡区：在枕外粗隆水平线上，旁开枕外粗隆 3.5 厘米，向下引平行于前后正中线的 4 厘米长直线。主治小脑疾病引起的平衡障碍等。

2. 操作方法 依据临床体征选取刺激区，采取卧位或坐位，局部消毒，用 26~28 号、1.5~2.5 寸长的毫针，针与头皮呈 15~30 度角，用挟持进针法刺入帽状腱膜下，达到应有长度后，固定不提插，捻转时用食指桡侧面与拇指掌侧面夹持针柄，以食指掌指关节连续伸屈，针身左右旋转，每次 2~3 转、每分钟要捻 200 次左右，捻转 2~3 分钟，留针 5~10 分钟。捻转时或间隔时嘱咐病人或家属协助活动肢体，加强患肢的功能锻炼。然后用同样的方法再捻两次即可起针。起后用于棉球按压针孔，以防出血。瘫痪病人每日或隔日针 1 次，连续 10~15 次为一个疗程；休息几天后，再开始下一疗程。

3. 适应范围 主要适应于脑源性疾病引起的瘫痪、麻木、失语等症；亦可治疗一部分常见病，多发病，如腰腿痛、眩晕、夜尿等。日前又创造了头针麻醉。

4. 注意事项

(1) 对脑溢血病人，应待病情和血压稳定后再施行头针治疗。

(2) 病人并发高热、心力衰竭等症时，不应立即采用头针。

(3) 因头部易于出血，起针后要用于棉球按压针孔；并做好局部消毒，以防感染。

(4) 若捻针时间较长，要注意观察病人表情，以防晕针。

电针 电针疗法就是在针刺的基础上再加上通电，以加强针刺的作用。目前多用的是晶体管脉冲治疗机，针插入穴位后，将电极夹在针柄上。所用波型要根据病情选择，如急性炎症、疼痛（三叉神经痛、坐骨神经痛、牙痛）、呃逆等选用抑制的波，即密波；相反，如小儿麻痹后遗症、面神经麻痹、偏瘫、桡神经麻痹等，选用兴奋波，即疏波。此外，实证应通电强些，时间 15~20 分钟；虚证则通电弱些，时间 5~10 分钟。

穴位注射法 即在穴位中注射药液，是一个中西医结合的疗法。这样除了针的机械刺激外，又加上药物的作用，可提高疗效。

1. 适应症及作用药液举例

(1) 急性单纯性胃炎：在中脘、足三里各注 0.5~1% 普鲁卡因 2 毫升。

(2) 慢性胃炎：在中脘、足三里、脾俞、胃俞（每次一穴）各注 0.25% 普鲁卡因 3~5 毫升，每日 1 次，10 次为一疗程。

(3) 过敏性结肠炎：天枢、足三里、气海、三阴交等每次 2 穴，每穴注胎盘组织液 0.5~1 毫升，每日 1 次，10 次为一疗程。

(4) 神经性呕吐：在中脘，内关注 0.5% 普鲁卡因 3~5 毫升，每日 1 次，3 次为一疗程。

(5) 坐骨神经痛：选环跳、承山、秩边、昆仑四穴，用 10% 葡萄糖液 15 毫升加维生素 B₁100 毫克及维生素 B₆50 毫克分别注入，每日或隔日 1 次，10 次为一疗程。

(6) 耳鸣：选医风、肾俞、太溪等穴，用维生素 B₁₂100 微克分别注入，每日或隔日 1 次。

(7) 腰肌劳损：在肾俞、胃俞各注 10% 葡萄糖液 2 毫升加维生素 B₁100 毫克，每日 1 次，10 次为一疗程。

(8) 急性腰扭伤：选阿是穴注 5% 葡萄糖液 1 毫升，每日 1 次，3~5 次为一疗程。

(9)胆绞痛及胆囊炎：在太冲穴注0.5%普鲁卡因0.5~1毫升加阿托品0.25毫克，于痛时注射1~2次。

(10)大脑发育不全：在内关、足三里、肾俞、大椎等穴（每次2穴）各注维生素B₂100微克。

(11)小儿麻痹后遗症：根据患肢情况选穴，每穴各注维生素B₁₂30微克加维生素B₁20毫克，每次2~3穴，隔日1次，7次为一疗程。

3. 注意事项

(1)注意消毒。

(2)针刺入穴位后，不要捻转，但可稍提插，有酸麻感时再注入。注时先回抽无血后，方可注入药液。

(3)下腹部穴位注射前应先排尿，以免损伤膀胱。

(4)胸背部穴位注射时不可过深，以免引起气胸。

灸 法

灸法是以艾绒为主要原料制成的艾柱或艾条，燃烧后熏灼穴位以达到防治疾病的一种方法。它具有温通经络、祛除寒湿、促进人体机能旺盛的作用。

灸法分类 临床常用的灸治方法，可分为艾炷灸、艾条灸及温针灸三类(图7—7)。

1.艾炷灸 每点燃一个艾炷叫一壮。此法还可分直接灸与间接灸二类。

(1)直接灸：将艾炷直接放在腧穴上烧灼，根据烧灼程度不同，又可分瘢痕灸与无瘢痕灸。

1)瘢痕灸：用小艾炷放在腧穴上燃烧，直至整个艾炷烧完后再加一壮，继续燃烧，

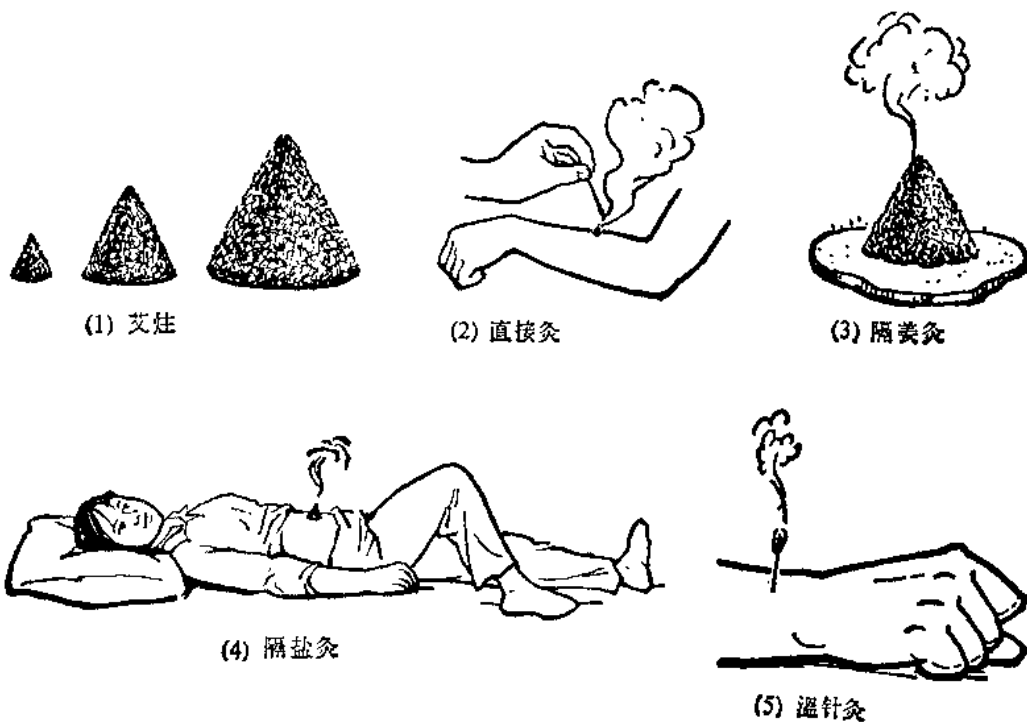


图7—7 灸 法

使局部皮肤灼伤、起泡及化脓，愈合后则留有瘢痕。此法仅适用于某些顽固性疾病，如哮喘等。

2) 无瘢痕灸：用艾炷放在腧穴上燃烧，待其烧到一半或三分之二，病人感到灼痛时，将未燃尽的艾炷去掉，另换一壮再灸。适应范围较广，多用于慢性虚寒性疾病、哮喘、慢性腹泻、消化不良等。

(2) 间接灸：于艾炷之下加一衬垫物，不直接烧及皮肤。常用的有以下3种：

1) 隔姜灸：用半分厚的生姜片，以针刺成许多孔，平放在施灸的腧穴上，再加上大的艾炷燃烧，等烧到灼痛时另换艾炷再灸。此法多适用于脾胃虚弱、泄泻、腹痛、痹症及属于阳虚一类的病证。

2) 隔蒜灸：用大蒜切片，以针刺成许多孔，平放在施灸的腧穴上，再加上艾炷施灸。此法多适用于瘰疬、疮疡初起及毒虫咬伤等。

3) 隔盐灸：用干净食盐填平脐孔，上置大艾炷施灸。本法多用于腹痛及吐泻后肢冷脉伏的虚脱病症。

2. 艾条灸：将艾条点燃后，保持一定距离，置于应灸的腧穴或部位上熏灼，使局部温和，以灸至局部红润灼热为度。本法简便，凡不适合作艾炷灸的部位，均可采用。

3. 温针灸：在毫针留针时，即以艾绒捻裹于针柄上燃烧，使针刺局部略感温热。本法适合于既需留针又需施灸的疾病，如寒湿痺痛等。

注意事项

1. 不论外感发热或阴虚发热，一般不宜用灸法。

2. 颜面五官和有大血管的部位不宜灸。

3. 孕妇的腹部和腰骶部不宜灸。

腧 穴

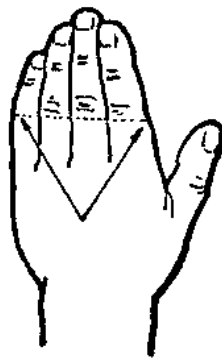
腧穴（俞穴，读音均为shùxué）又称“孔穴”、“穴道”、“穴位”、“经穴”、“气穴”等。“腧”（“俞”）同“输”，有转输的意思；“穴”有空隙的含义。腧穴是体表与经络相通的点，分布于各条经脉。针灸疗法就是通过腧穴和经络的作用调节脏腑，运行气血，以达到治疗和预防疾病的目的。此外，患病时在腧穴上可能出现反应点，如触痛、电位改



(1) 中指同身寸法



(2) 拇指同身寸法



(3) 横指同身寸法

图 7—8 指寸法

变等，可供诊断时参考。人体上的腧穴很多，大体上可分为经穴、奇穴、阿是穴3类。

1. 经穴 凡按照手足三阴经、手足三阳经和任、督二脉的排列，有一定部位的腧穴，统称为十四经穴。每条经的经穴常用于治疗本经和相关经脉的病证。

2. 奇穴 又称为经外奇穴，是指既有一定的穴名，又有明确的位置，但尚未列入十四经系统的腧穴。这些腧穴对某些疾病有着特殊的治疗作用。奇穴虽然分布比较分散，但仍与经络系统有着密切关系，如印堂穴在督脉上。

3. 阿是穴 以病变局部或压痛点为穴，作为施治部位，但无固定的位置和名称，故又称为“不定穴”或“天应穴”。

取穴方法 临证时取穴准确与否和治疗效果有密切关系。如果取穴准确，疗效就好；取穴不准确，疗效就差。因此一定要把穴位取准。穴位分散在人身头面、躯干、四肢各部，要想取准穴位，一方面要求病人合作，采取一定的姿势或作某一动作，如侧卧、仰卧、俯卧、屈肘、张嘴等；另一方面医生还必须掌握取穴方法。常用的取穴方法有3种。

1. 根据人体自然标志取穴 这种取穴法既正确又简便，在临床上最为多用。如两眉正中取印堂，两乳头连线正中取膻中，第七颈椎棘突下缘是大椎穴等。

2. 指寸法 是以病人手指某部的宽度为标准来测量取穴的方法；如果病人的身材和医生相仿，也可以用医生的手指宽度来测量（图7—8）。

(1) 中指同身寸法 以中指第一节和第二节横纹头之间的距离为1寸。

(2) 拇指同身寸法 以拇指第一节的宽度为1寸。

(3) 横指同身寸法 又名“一夫法”，是指食、中、无名指和小指并拢时，四个手指第二节总的宽度为3寸。

这些方法比较简单，但不如骨度法准确。

3. 骨度分寸折量法：又称骨度法，将人体各个部位相隔的距离，规定为一定的长度和宽度，折成若干等分，每一等分作为“1寸”，不论男女老幼或高矮肥瘦，均可按照这个标准折算，取穴一般比较准确（图7—9，表7—6）。

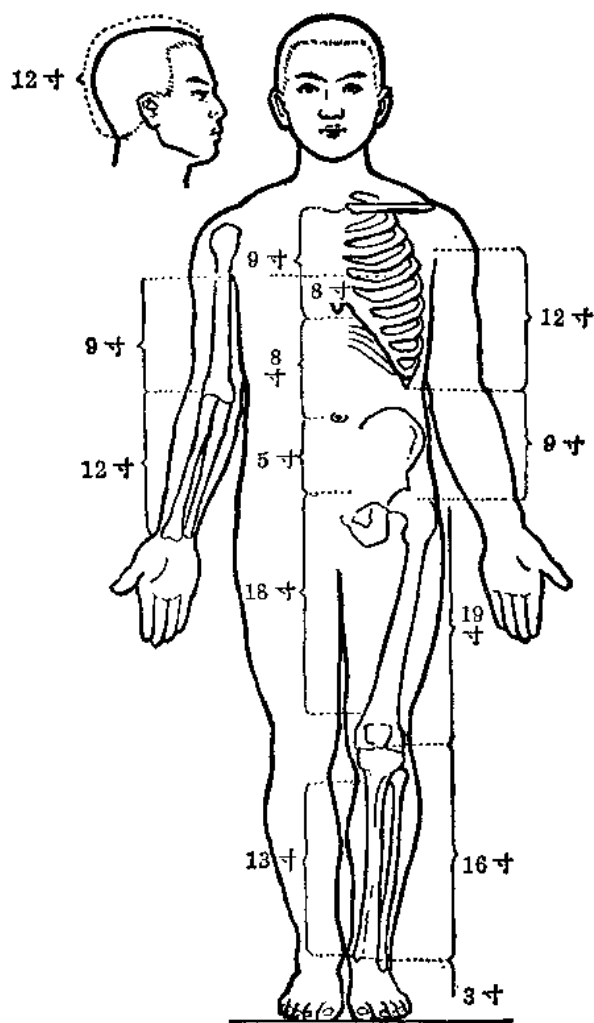


图7—9 常用骨度分寸(示意图)

表 7—6 常用骨度分寸折量表

部 位	起 止 点	分 寸 (单位寸)	说 明
头 颈 部	前发际至后发际	12	用在头部、前额及后颈部。若前发际不明,可自眉心量至后发际为 15 寸;若后发际不明,可自前发际量至第七颈椎棘突作 15 寸;前后发际均不明,可自眉心量至第七颈椎棘突作 18 寸
	前发际至眉心(印堂穴)	3	
	后发际至第七颈椎棘突	3	
	两前额角之间	9	
胸 腹 部	两乳头之间	8	胸腹部横量取穴,根据两乳头之间距离折量,胸部直寸一般以肋骨间隙为取穴根据,每一肋骨大约折为 1.6 寸
	胸骨体下缘至脐中	8	
	脐中心至耻骨联合上缘	5	
	腋窝横纹至十一肋	12	
背 部	肩胛骨内上缘至正中line	3	背部直寸以脊椎间隙为取穴根据
上 肢 部	腋前横纹至肘横纹	9	用在上臂内外侧
	肘横纹至腕横纹	12	用在前臂内外侧
下 肢 部	股骨大粗隆(大转子)至膝中	19	同用于下肢前、外、后侧
	膝中至外踝尖	16	
	耻骨联合上缘至股骨内上踝上缘	18	同用于下肢内侧
	胫骨内侧髁下缘至内踝尖	13	

十四经腧穴

1. 头面颈部(图 7—10)

(1) 督脉:

1) 哑门: 位于后发际正中直上 5 分。主治癫狂、后头痛、中风不语、癔病性失语。以直刺 0.5~1.0 寸为宜; 不可深刺。

2) 百会: 位于后发际上 7 寸, 约当两侧耳廓尖连线之中点。主治癫狂、癫痫、癔病、头痛、头晕、子宫脱垂、脱肛、夜尿症。以沿皮刺 0.5~1.0 寸为宜; 可灸。

3) 上星: 位于前发际正中直上 1.0 寸。主治头痛、目痛、眩晕、鼻衄。以沿皮刺向后 0.5~0.8 寸为宜; 可灸。

4) 素髎: 位于鼻柱尖端中央。主治鼻塞、鼻衄、鼻炎、休克、昏厥、心动过缓。以直刺 0.2~0.5 寸为宜。

5) 水沟: 于人中沟上 1/3 与下 2/3 交界处取穴。主治癫狂、癫痫、癔病、休克、昏迷、虚脱、腰脊强痛。以向上斜刺 0.3~0.5 寸为宜。

(2) 足太阳膀胱经:

1) 睛明: 位于目内眦上方 0.1 寸。主治目赤肿痛、流泪、夜盲症。以沿眼眶边缘直刺 0.3~0.5 寸为宜, 慢进针、不提插。

2) 攒竹: 位于眉毛内侧端, 即眶上切迹处。主治头痛、眉棱骨痛、目赤肿痛。以沿

皮刺, 向下或向外刺0.3~0.5寸为宜。

3) **天柱**: 位于哑门穴旁1.3寸, 斜方肌外缘。主治头痛、项强、鼻塞、肩背痛。以直刺0.5~0.8寸为宜。

(3) 手太阳小肠经:

1) **颧髎**: 位于目外眦直下, 颧骨下缘凹陷中。主治口眼喎斜、眼睑瞤动、齿痛、颊肿、目黄。以直刺0.3~0.5寸、斜刺或平刺0.5~1寸为宜; 禁灸。

2) **听宫**: 位于耳屏与下颌关节之间、微张口陷中取之。主治耳聋、耳鸣、耳痛。以直刺0.5~1寸为宜; 可灸。

(4) 手少阳三焦经:

1) **翳风**: 位于耳垂后, 下颌角与乳突之间凹陷中。主治耳聋、耳鸣、口眼歪斜、腮腺炎、中耳炎。以直刺0.5~1寸为宜; 可灸。

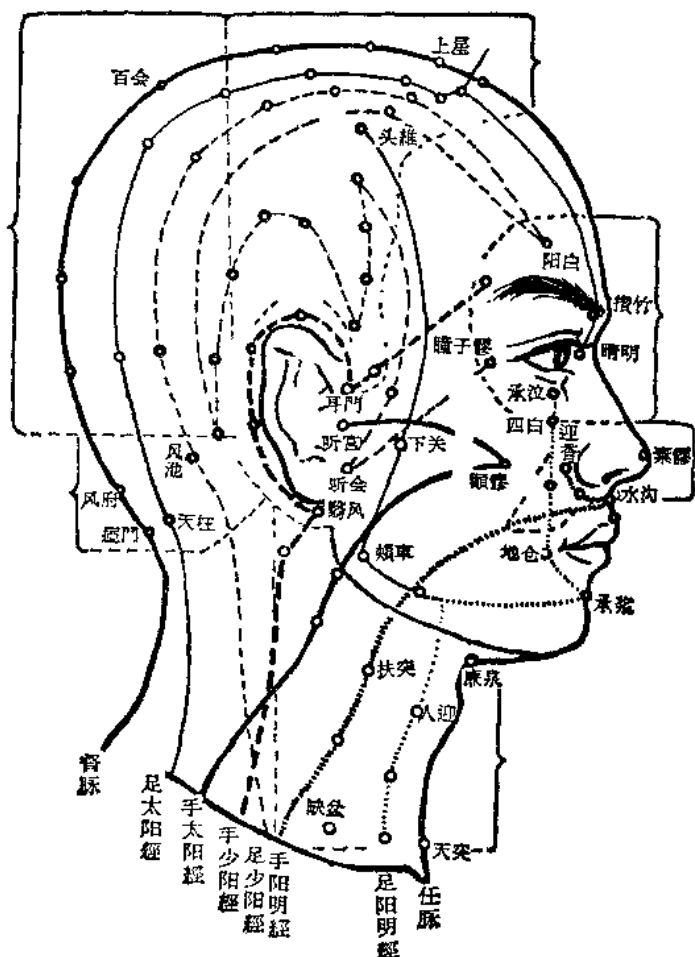


图7—10 头面颈部腧穴

2) **耳门**: 位于耳屏上切迹前与下颌髁状突稍上方之凹陷处, 张口取穴。主治耳聋、耳鸣、齿痛。以直刺0.5~1寸为宜; 可灸。

(5) 足少阳胆经:

1) **瞳子髎**: 位于目外眦外方, 眶骨外侧缘凹陷中。主治头痛、目赤流泪。以向外方沿皮刺0.3~0.5寸为宜; 可灸。

2) **听会**: 位于耳屏间切迹前, 下颌髁状突之后缘, 张口取穴。主治耳鸣、耳聋、齿痛。以直刺0.5~1寸为宜; 可灸。

3) **阳白**: 目正视时, 位于瞳孔直上、眉上1.0寸。主治前额痛、目眩、面神经麻痹、眼睑瞤动。以沿皮刺0.3~0.5寸为宜; 可灸。

4) **风池**: 位于胸锁乳突肌和斜方肌上端之间的凹陷中, 平风府穴。主治头痛、目赤痛、颈项强痛、热病感冒。以向鼻尖方向直刺0.5~1寸为宜; 可灸。

(6) 手阳明大肠经:

1) **扶突**: 位于平喉结旁开3寸。主治咽喉肿痛、音哑、癔病性失语、甲状腺肿。以直刺0.3~0.5寸为宜; 可灸。

2) **迎香**: 位于鼻翼旁5分, 鼻唇沟中。主治口眼歪斜、鼻疾。以斜刺0.3~0.5寸为

宜。

(7) 足阳明胃经:

1) 承泣: 目正视时, 位于瞳孔直下, 下眼眶边缘上方。主治目赤肿痛、流泪、夜盲、视物不清、眼睑跳动。以左手拇指向上轻推眼球, 紧靠眶缘缓慢直刺 0.5~1 寸为宜。

2) 四白: 目正视时, 位于瞳孔直下, 当眶下孔凹陷处。主治目赤肿痛、口眼歪斜、眼睑跳动。以直刺 0.3~0.5 寸为宜。

3) 地仓: 位于口角旁 4 分。主治口角歪斜、流涎、面肌痉挛。以斜刺 0.3~1 寸为宜, 或透颊车, 可灸。

4) 颊车: 位于下颌角的前上方, 咬肌附着部, 上下齿咬紧时肌肉隆起处。主治口眼歪斜、颊肿、齿痛、牙关紧闭。以直刺 0.5 寸或向地仓斜刺为宜; 可灸。

5) 下关: 位于颧弓下缘, 下颌髁状突之前方呈现凹陷处, 闭口取穴。主治口眼歪斜、三叉神经痛、牙痛、中耳炎、下颌关节炎。以直刺 0.5~1 寸为宜; 可灸。

6) 人迎: 位于平喉结旁开 1.5 寸处。主治咽喉肿痛、气喘、高血压、甲状腺肿。以直刺 0.5~1 寸为宜, 应避开颈总动脉。

(8) 任脉:

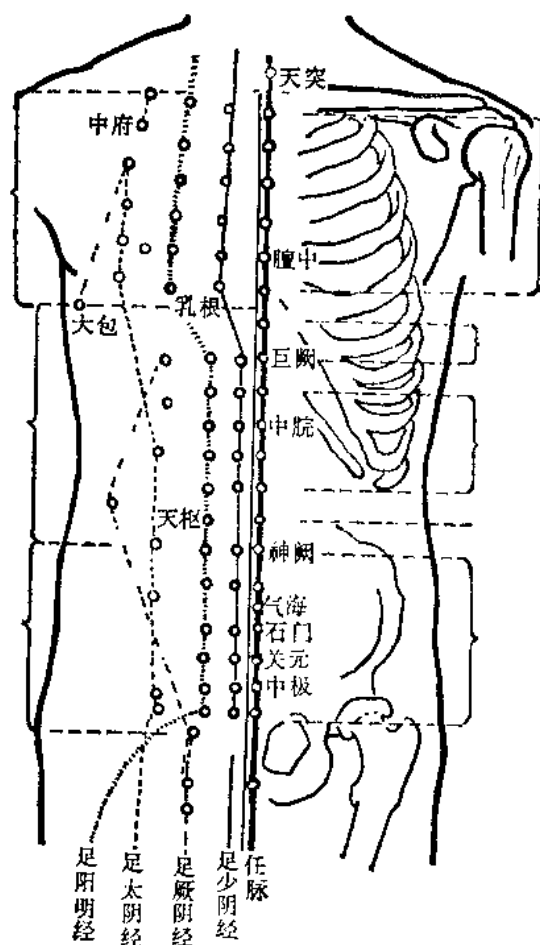


图 7-11 胸膈肋腹部腧穴

1) 天突: 位于胸骨上窝正中。主治哮喘、咳嗽、喉痹、噎膈、暴暗、瘰癧。以先直刺 0.2 寸, 然后将针尖转向下方, 紧靠胸骨后面刺入 1~1.5 寸为宜。

2) 廉泉: 位于结喉上方、舌骨上缘凹陷中。主治失语、吞咽困难、舌下肿痛。以向舌根方向刺入 1.0~1.5 寸为宜。

3) 承浆: 位于颏唇沟正中凹陷处。主治口眼歪斜、龈肿、牙痛、流涎。以斜刺 0.3~0.5 寸为宜; 可灸。

2. 胸膈肋腹部(图 7-11)

(1) 任脉:

1) 中极: 位于脐下 4.0 寸。主治遗精、遗尿、小便不通、小便频数、小腹痛、月经不调、带下、子宫脱垂。以直刺 0.5~1 寸为宜; 可灸。

2) 关元: 位于脐下 3.0 寸。主治遗精、遗尿、小便不通、小便频数、月经不调、带下、痛经、经闭、子宫脱垂、中风脱症。以直刺 0.5~1 寸为宜; 可灸。

3) 石门: 位于脐下 2.0 寸。主治崩漏、带下、闭经、产后出血、疝气、腹痛、泄泻、小便不通、水肿。以直刺 0.5~1 寸为宜; 可灸。

4) **气海**：位于脐下 1.5 寸。系全身强壮穴，主治遗精、阳萎、痛经、月经不调、遗尿、腹泻、腹胀。以直刺 0.5~1 寸为宜；可灸。

5) **神阙**：位于脐的中央。主治中风脱症、休克、腹胀、腹泻、腹痛。以火艾柱灸 5~15 壮、艾条灸 5~15 分钟为宜；禁针。

6) **中脘**：位于脐上 4 寸。主治胃痛、腹胀、呕吐、泄泻、痢疾、脾胃虚弱。以直刺 1.0~1.5 寸为宜；可灸。

7) **巨阙**：位于脐上 6.0 寸。主治心胸痛、呃逆、呕吐、癫痫、心悸。以直刺 0.5~1 寸为宜；可灸。

8) **膻中**：位于前正中线，两乳头之间，平第 4 肋间隙。主治痰饮、气喘、胸痛、呃逆、乳汁少。以沿皮刺 0.5~1 寸为宜；可灸。

9) **天突**：位于胸骨上窝正中。主治咳嗽、气喘、咽喉肿痛、呃逆、癔病性失语。以直刺 0.2 寸，然后针尖转向下方沿胸骨柄后下方刺入 0.5~1 寸为宜，不可深刺；可灸。

(2) 足阳明胃经：

1) **乳根**：位于第 5 肋间隙，乳头直下。主治呃逆、乳痛、乳汁少。以斜刺或平刺 0.5~0.8 寸为宜；可灸。

2) **天枢**：位于脐中旁开 2 寸。主治腹痛、泄泻、痢疾、便秘、呕吐、腹胀、阑尾炎。以直刺 0.5~1.5 寸为宜；可灸。

(3) 足太阴脾经：

大包：位于腋中线上，腋窝下 6 寸。主治胸胁痛、全身疼痛、四肢无力。以斜刺 0.5~0.8 寸为宜；可灸。

3. 肩背腰尻部(图 7—12)

(1) 督脉：

1) **长强**：位于尾骨尖端与肛门之间中点。主治痔疮、脱肛、腹泻、腰痛。以直刺 0.5~1 寸为宜；可灸。

2) **命门**：位于第 2 腰椎棘突下。主治脊强、腰痛、带下、遗精、阳萎、泄泻。以直刺 0.5~1 寸为宜；可灸。

3) **至阳**：位于第 7 胸椎棘突下。主治咳嗽、气喘、黄疸、胸背痛。以向上斜刺 0.5~1 寸为宜；可灸。

4) **身柱**：位于第 3 胸椎棘突下。主治咳嗽、气喘、癫痫、疔疮。以直刺 0.5~1 寸为宜；可灸。

5) **大椎**：位于第 7 颈椎棘突下，约与肩相平。主治热病、感冒、疟疾、中暑、咳嗽、气喘、癲狂。以直刺 0.5~1 寸为宜；可灸。

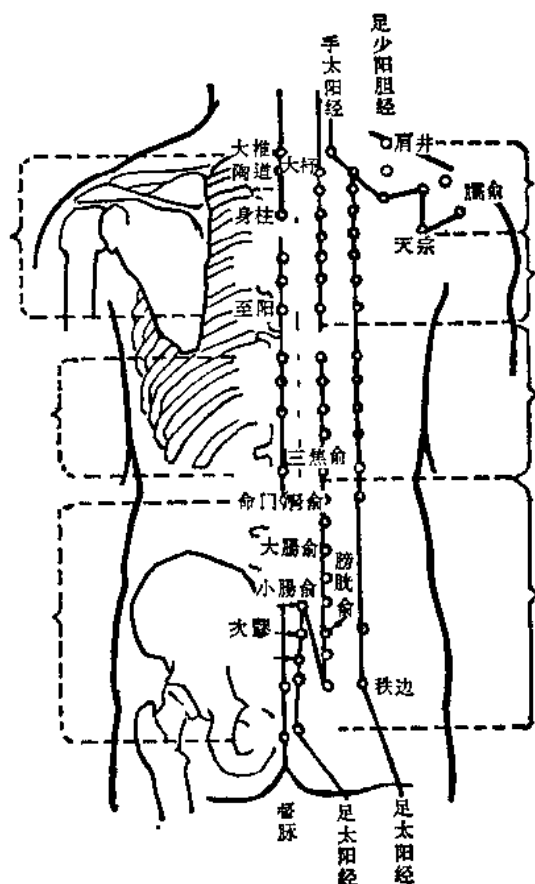


图 7—12 肩背腰尻部腧穴

(2) 足太阳膀胱经:

1) **大杼**: 位于第1胸椎棘突下旁开1.5寸。主治咳嗽、发热、肩胛痛。以斜刺0.5~1.2寸为宜;可灸。

2) **肺俞**: 位于第3胸椎棘突下旁开1.5寸。主治咳嗽、气喘、吐血、潮热、盗汗。以斜刺0.5~1.2寸为宜;可灸。

3) **厥阴俞**: 位于第4胸椎棘突下旁开1.5寸。主治咳嗽、胸闷、心痛、呕吐。以斜刺0.5~1.2寸为宜;可灸。

4) **心俞**: 位于第5胸椎棘突下旁开1.5寸。主治心悸、失眠、癫病、癫狂。以斜刺0.5~1.2寸为宜;可灸。

5) **膈俞**: 位于第7胸椎棘突下旁开1.5寸。主治呕吐、呃逆、咳嗽。以斜刺0.5~1.2寸为宜;可灸。

6) **肝俞**: 位于第9胸椎棘突下旁开1.5寸。主治黄疸、胁痛、吐血、鼻衄、目赤、夜盲症、癫狂、脊背痛。以斜刺0.7~1.5寸为宜;可灸。

7) **胆俞**: 位于第10胸椎棘突下旁开1.5寸。主治黄疸、口苦、胸胁痛。以斜刺0.7~1.5寸为宜;可灸。

8) **脾俞**: 位于第11胸椎棘突下旁开1.5寸。主治腹胀、黄疸、呕吐、泄泻、痢疾、便血、水肿。以斜刺0.7~1.5寸为宜;可灸。

9) **胃俞**: 位于第12胸椎棘突下旁开1.5寸。主治胃脘痛、腹胀、呕吐。以斜刺0.7~1.5寸为宜;可灸。

10) **三焦俞**: 位于第1腰椎棘突下旁开1.5寸。主治腹胀、泄泻、痢疾、水肿、腰脊痛。以斜刺0.8~2.0寸为宜;可灸。

11) **肾俞**: 位于第2腰椎棘突下旁开1.5寸。主治遗精、阳萎、遗尿、月经不调、白带、腰痛、耳鸣、耳聋、水肿。以直刺0.8~2.0寸为宜;可灸。

12) **大肠俞**: 位于第4腰椎棘突下旁开1.5寸。主治腹痛、泄泻、痢疾、便秘。以直刺0.8~2.0寸为宜;可灸。

13) **小肠俞**: 位于平第1骶后孔,督脉旁开1.5寸。主治小腹胀痛、遗尿、尿血、遗精。以直刺0.8~2.0寸为宜;可灸。

14) **膀胱俞**: 位于平第2骶后孔,督脉旁开1.5寸。主治小便不通、遗尿、便秘、腰脊痛。以直刺0.8~2.0寸为宜;可灸。

15) **次髎**: 位于第2骶后孔中,约当髂后上棘下与督脉之中点。主治腰骶痛、月经不调、带下、子宫脱垂、痛经。以直刺1.0~2.0寸为宜;可灸。

(3) 手太阳小肠经:

1) **臑俞**: 上臂内收时,位于肩贞直上,当肩胛冈下外侧凹陷中。主治肩臂痠痛无力。以直刺0.5~1.0寸为宜;可灸。

2) **天宗**: 位于肩甲骨、冈下窝的中央。主治肩胛痛、肘臂外后侧痛。以直刺0.5~0.8寸为宜;可灸。

(4) 足少阳胆经:

肩井: 位于肩上,约当大椎与肩峰之间中点。主治肩背痛、乳腺炎、乳汁减少。以直刺0.3~0.5寸为宜;可灸。

4. 腋肋侧腹部(图 7—13)

(1) 足少阳胆经:

1) 日月: 位于乳头下方第 7~8 肋软骨间, 期门穴直下 1 肋间。主治呕吐、吞酸、黄疸、呃逆。以斜刺 0.3~0.5 寸为宜; 可灸。

2) 京门: 位于侧腰部, 约当 12 肋骨端下缘。主治腹胀、肠鸣、腰痛。以直刺 0.3~0.5 寸为宜; 可灸。

(2) 足厥阴肝经:

1) 章门: 位于侧腹部, 第 11 浮肋端之下际。主治脾肿大、腹泻、消化不良、胁肋痛。以直刺 0.5~0.8 寸为宜; 可灸。

2) 期门: 位于乳中线, 乳头下 2 肋间, 第 6 肋间隙。主治腹膜炎、肝炎、呃逆、胁肋痛。以斜刺 0.3~0.5 寸为宜; 可灸。

5. 上肢内侧部(图 7—14)

(1) 手太阴肺经:

1) 尺泽: 位于肘横纹中, 肱二头肌腱桡侧。主治咳嗽、咳血、潮热、气喘、咽喉肿痛、肘臂疼痛。以直刺 0.5~1.0 寸为宜; 可灸。

2) 孔最: 位于尺泽穴与太渊穴的连线上, 太渊上 7 寸。主治咳嗽、气喘、咳血、咽喉肿痛、前臂痛。以直刺 0.5~1.0 寸为宜; 可灸。

3) 列缺: 位于桡骨茎突上方, 腕横纹上 1.5 寸。主治头痛、项强、咳嗽、咽喉肿痛、

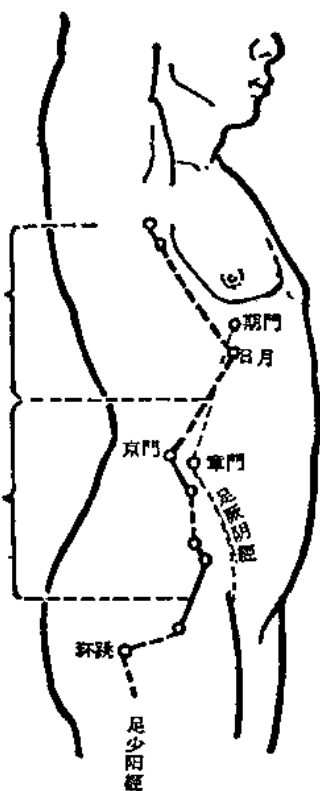


图 7—13 腋肋侧腹部腧穴

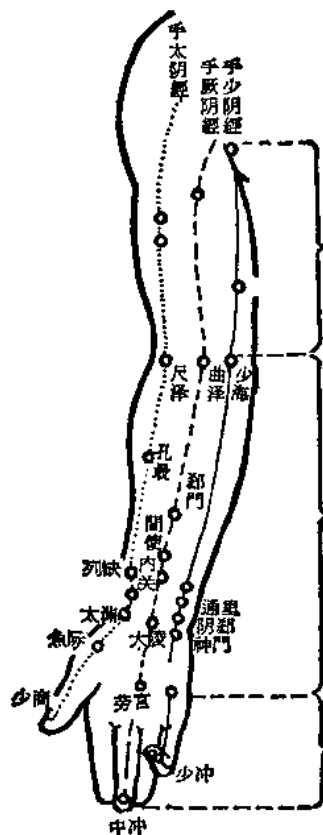


图 7—14 上肢内侧部腧穴

腕部无力。以向上斜刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

4) **太渊**：位于掌后腕横纹上，桡动脉桡侧凹陷中。主治咳嗽、咳血、无脉症、咽喉肿痛、腕臂痛。避开桡动脉，以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

5) **鱼际**：位于第 1 掌骨中点桡侧，赤白肉际。主治咳嗽、咳血、咽喉肿痛、发热。以直刺 0.5~0.7 寸为宜；可灸。

6) **少商**：位于拇指桡侧指甲角旁 1 分许。主治咳嗽、气喘、咽喉肿痛、鼻衄、发热、昏迷。以浅刺 0.1 寸或三棱针点刺出血为宜。

(2) 手厥阴心包经：

1) **曲泽**：位于肘横纹上、肱二头肌腱尺侧缘。主治胃痛、呕吐、热病、心痛、肘臂痛。以直刺 0.5~0.8 寸或三棱针点刺出血为宜；可灸。

2) **郄门**：位于腕横纹上 5.0 寸，桡侧腕屈肌腱与掌长肌腱之间。主治心痛、心悸、心律不齐。以直刺 0.5~1.0 寸为宜；可灸。

3) **内关**：位于腕横纹上 2.0 寸，桡侧腕屈肌腱与掌长肌腱之间。主治心痛、心悸、心动过速或过缓、心律不齐、无脉症、休克、高血压、胃痛、呕吐、呃逆、癫狂、癫痫、癍病、热病、疟疾。以直刺 0.5~1.0 寸为宜；可灸。

4) **大陵**：位于腕横纹中央，桡侧腕屈肌腱与掌长肌腱之间。主治心悸、心痛、胃痛、呕吐、失眠、癫狂、癫痫、胸胁痛。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

5) **劳宫**：位于第 2~3 掌指关节本节后，偏于第 3 掌骨桡侧。主治心痛、癫狂、癫痫、口臭、口疮。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

6) **中冲**：位于中指尖端之中央处。主治中风昏迷、舌强不语、热病、中暑、小儿惊风。以斜刺 0.1 寸为宜，或三棱针点刺出血。

(3) 手少阴心经：

1) **少海**：屈肘时，位于内侧横纹头，当肱骨内上髁前方凹陷处。主治心痛、手臂挛痛、腋肋痛。以直刺 0.5~1.0 寸为宜。

2) **通里**：位于尺侧腕屈肌腱之桡侧，腕横纹上 1 寸。主治心悸、头晕、失眠、癍病性失语、舌强不语、腕臂痛。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

3) **阴郄**：位于尺侧腕屈肌肌腱桡侧，腕横纹上 5 分。主治心痛、惊悸、盗汗。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

4) **神门**：位于腕横纹上尺侧腕屈肌腱之桡侧凹陷中。主治心痛、心悸、失眠、癫狂、癍病、癫痫。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

5) **少冲**：位于小指桡侧，指甲角后 1 分许。主治心悸、昏迷、热病、癫狂、胸胁痛。以斜刺 0.1 寸或三棱针点刺出血为宜；可灸。

6. 上肢外侧部 (图 7—15)

(1) 手阳明大肠经：

1) **商阳**：位于食指桡侧指甲角旁 1 分许。主治咽喉肿痛、热病、昏迷。以斜刺 0.1 寸或三棱针点刺出血为宜。

2) **合谷**：位于第 1~2 掌骨之间，约平第 2 掌骨桡侧之中点；或以一手拇指的指骨关节横纹正对另一手的拇食指之间的指蹼缘上，当拇指尖所指处是穴。主治头痛、目赤肿痛、鼻衄、牙痛、咽喉肿痛、口眼歪斜、热病无汗、多汗、闭经、滞产、手指挛痛。

以直刺 0.5~1.0 寸为宜；可灸。孕妇禁针。

3) **偏历**：位于阳溪穴上 3 寸，当阳溪与曲池的连线上。主治鼻衄、手臂痠痛。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

4) **手三里**：位于曲池穴下 2 寸。主治肩臂疼痛、上肢不遂。以直刺 1~1.2 寸为宜；可灸。

5) **肩髃**：位于肩峰前下方，三角肌上部中央，当上臂平举时，出现二个凹陷，前方的凹陷即是本穴。主治肩臂疼痛、上肢不遂。以直刺或向下斜刺 0.5~1.5 寸为宜；可灸。

(2) 手少阳三焦经：

1) **关冲**：位于无名指外侧，指甲角后 1 分许。主治头痛、目赤、咽喉肿痛、舌强、热病、心烦。以斜刺 0.1 寸为宜，或用三棱针点刺出血。

2) **阳池**：位于腕背横纹上，指总伸肌腱尺侧凹陷处。主治腕痛、耳聋。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

3) **外关**：位于阳池上 2.0 寸，当尺、桡两骨间。主治热病、头痛、胁痛、耳聋、耳鸣、肘臂屈伸不利。以直刺 0.5~1.0 寸为宜；可灸。

4) **支沟**：位于外关上 1.0 寸，尺、桡两骨间。主治肩背疼痛、胸胁痛、便秘、耳聋、耳鸣。以直刺 0.5~1.0 寸为宜；可灸。

5) **会宗**：位于腕后 3 寸，支沟尺侧旁 1 横指。主治耳聋、臂痛。以直刺 0.3~0.8 寸为宜；可灸。

6) **天井**：屈肘时，位于肘尖上方 1.0 寸凹陷中。主治颈项肩臂痛、颈淋巴结结核、淋巴结炎。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

7) **肩髃**：位于肩峰突起后端之下方，约当肩髃后 1.0 寸凹陷处。主治肩重、臂痛。以直刺或向下斜刺 0.5~1.5 寸为宜；可灸。

(3) 手太阳小肠经：

1) **少泽**：位于小指尺侧，指甲角后 1 分许。主治热病、昏迷、乳汁少、咽喉肿痛。以斜刺 0.1 寸为宜；可灸。

2) **后溪**：微握拳，位于第 5 掌骨小头后之尺侧赤白肉际凹陷处。主治头痛、项强、目赤、耳聋、肘臂痛、癰疽、瘰癧、疟疾。以直刺 0.5~1.0 寸为宜；可灸。

3) **腕骨**：位于手掌尺侧，第 5 掌骨基底与三角骨间的凹陷部。主治头痛、项强、黄疽、热病无汗。以直刺 0.3~0.5 寸为宜。

4) **养老**：位于尺骨小头背面。取穴时，掌心向胸，当尺骨茎突之桡侧骨缝中。主治视物不清，肩、背、肘、臂酸痛。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

5) **支正**：位于腕后 5 寸，当腕骨与小海的连线上，在阳谷穴上 5 寸。主治寒热、头痛目眩、肘臂手指挛痛、癰疽。以直刺或斜刺 0.5~0.8 寸为宜。

6) **小海**：屈肘时，位于尺骨鹰咀与肱骨内上髁之间凹陷中。主治颈、项、肩臂外后侧痛，癰疽。以直刺 0.3~0.7 寸为宜；可灸。

7. 下肢后面部(图 7—16)

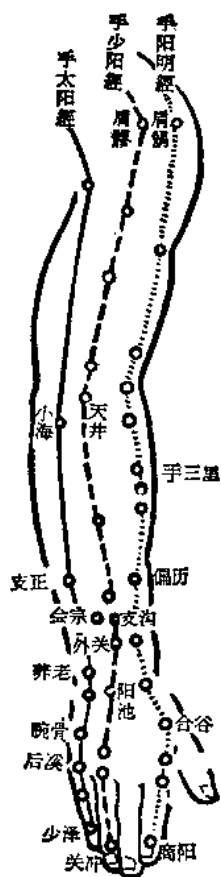


图 7—15 上肢外侧部腧穴

足太阳膀胱经:

- 1) **承扶**: 位于臀沟中央。主治腰脊臀痛、大便难、痔疾。以直刺1~2寸为宜。
- 2) **委阳**: 位于委中穴外侧, 股二头肌腱内缘。主治腰脊强痛、小腹胀满、腿足痛。以直刺0.5~1.0寸为宜; 可灸。
- 3) **委中**: 位于腠横纹中点处。主治腰痛、髋关节屈伸不利、下肢痿痹、腹痛、呕吐、中暑。以直刺0.5~1.0寸为宜, 或三棱针点刺出血。
- 4) **承山**: 位于腓肠肌肌腹下, 伸小腿时当肌腹下出现交角处。主治腰痛、腿痛转筋、痔疾、便秘。以直刺0.5~1.5寸为宜; 可灸。
- 5) **飞扬**: 位于承山外侧下方, 当昆仑穴上7寸处取之。主治头痛、目眩、腿软无力。以直刺0.5~1.5寸为宜; 可灸。
- 6) **昆仑**: 位于外踝与跟腱之间凹陷中。主治头痛、腰痛、坐骨神经痛、癫痫、难产。以直刺0.5~0.8寸为宜; 可灸。孕妇禁针。
- 7) **申脉**: 位于外踝正下方凹陷中。主治癫痫、头痛、眩晕。以直刺0.3~0.5寸为宜; 可灸。
- 8) **京骨**: 位于足外侧, 第5跖骨小头后下方, 赤白肉际。主治癫痫、头痛、项强、腰腿痛。以直刺0.3~0.5寸为宜; 可灸。
- 9) **至阴**: 位于足小趾外侧, 趾甲角后1分许。主治头痛、目赤肿痛、鼻塞、鼻衄、

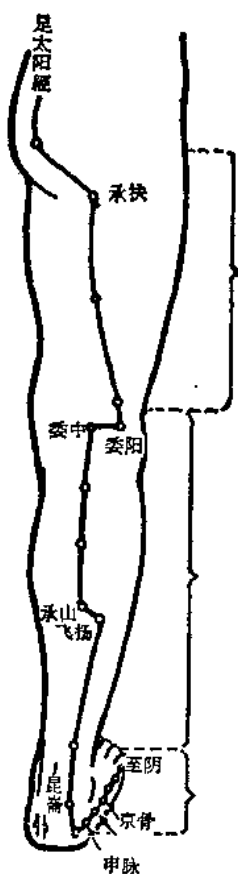


图7-16 下肢后面部腧穴

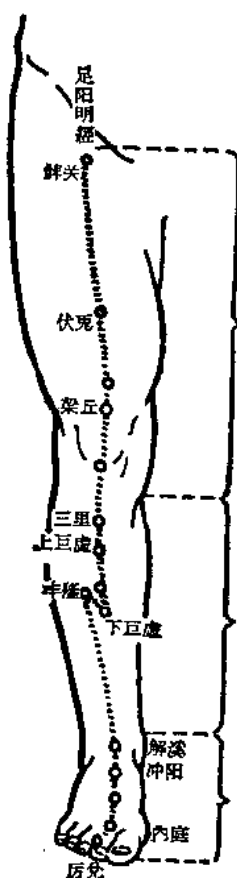


图7-17 下肢前面部腧穴

胎位不正、难产、胞衣不下等。以斜刺或浅刺0.1寸为宜。矫正胎位时，可用灸法，效果良好。孕妇禁针。

8. 下肢前面部 (图7—17)

足阳明胃经：

1) 髀关：位于髂前上棘与髌骨外缘的连线上，平臀沟处。主治腰痛膝寒、痿痹、腹痛。以直刺1~2寸为宜。

2) 伏兔：位于髌前上棘与髌骨外缘的连线上，髌骨上6寸处。主治腰痛、膝冷、疝气、脚气。以直刺1~2寸为宜。

3) 梁丘：位于髌骨外上缘上2寸。主治膝肿痛、下肢麻痹、胃痛、乳腺炎。以直刺0.5~1.0寸为宜；可灸。

4) 足三里：位于外膝眼下3寸，胫骨前嵴外平1横指处。为全身性强壮穴，主治胃痛、腹胀、呕吐、泄泻、痢疾、便秘、高血压、贫血、半身不遂、膝关节痛、癫狂、神经衰弱等。以直刺1.0~2.0寸为宜；可灸。

5) 上巨虚：位于足三里穴下3寸，胫骨前嵴外1横指处。主治腹痛、腹泻、痢疾、阑尾炎、下肢瘫痪。以直刺1.0~2.0寸为宜；可灸。

6) 下巨虚：位于上巨虚穴下3寸，胫骨前嵴外1横指处。主治腹痛、下肢疼痛、瘫痪。以直刺1.0~1.5寸为宜。

7) 丰隆：位于外踝上8寸，条口穴外约1横指处。主治咳喘、痰多、眩晕、腹痛、癫狂、下肢疼痛。以直刺1.0~1.5寸为宜；可灸。

8) 解溪：位于足背踝关节横纹中央，趾长伸肌腱与踇长伸肌腱之间陷中。主治头痛、下肢痿痹、踝关节及周围软组织疾病。以直刺0.5~0.7寸为宜；可灸。

9) 冲阳：位于解溪穴下方，足背最高处，当第2~3跖骨与楔状骨间凹陷部取之。主治足背肿痛、牙痛。避开动脉，以直刺0.3寸为宜；可灸。

10) 内庭：位于足背2~3趾缝间，当第2跖趾关节前外方凹陷中取之。主治胃痛、头痛、牙痛、失眠、扁桃腺炎。以直刺0.3~0.5寸为宜；可灸。

11) 厉兑：位于第2趾外侧，趾甲角后1分。主治牙痛、胸腹胀痛、多梦。以斜刺0.1寸为宜；可灸。

9. 下肢内侧部 (图7—18)

(1) 足太阴脾经：

1) 隐白：位于足趾内侧，趾甲角后1分。主治腹胀、月经过多、崩漏、癫狂、多梦、惊风。以斜刺0.1寸为宜；可灸。

2) 太白：位于第1跖骨小头后缘，赤白肉际。主治胃痛、腹胀、肠鸣、泄泻。以直刺0.5~0.8寸为宜；可灸。

3) 公孙：位于第1跖骨基底之间下缘凹陷处，赤白肉际间。主治胃痛、呕吐、肠鸣、泄泻、痢疾。以直刺0.6~1.5寸为宜；可灸。



图7—18 下肢内侧部腧穴

4) **三阴交**：位于内踝尖直上3寸，胫骨后缘。主治腹痛、腹泻、月经不调、带下、子宫脱垂、滞产、遗精、阳痿、遗尿、荨麻疹、高血压、失眠。以直刺1.0~2.0寸为宜；可灸。

5) **地机**：位于阴陵泉穴下3.0寸。主治腹胀、腹痛、月经不调、痛经。以直刺1.0~1.5寸为宜；可灸。

6) **阴陵泉**：位于胫骨内踝下缘凹陷中。主治腹胀、腹泻、水肿、小便不利、月经不调、黄疸。以直刺1.0~2.0寸为宜；可灸。

7) **血海**：屈膝时，位于髌骨内上缘上2寸；或以手掌按其膝盖，2~5指向膝上，拇指偏向膝内侧，大指端尽处是穴。主治月经不调、荨麻疹、神经性皮炎、股内侧痛。以直刺1.0~2.0寸为宜；可灸。

(2) 足厥阴肝经：

1) **大敦**：位于跖趾外侧趾角旁1分许。主治遗尿、月经过多、子宫脱垂。以斜刺0.1~0.2寸为宜；可灸。孕妇产前产后皆不宜灸。

2) **太冲**：位于第1~2跖骨结合部之前凹陷中。主治头痛、头晕、癫痫、目赤肿痛、小儿惊风。以向上斜刺0.5~1.0寸为宜；可灸。

3) **蠡沟**：位于内踝尖上5寸，胫骨内侧面近内缘处。主治小便不利、月经不调。以直刺0.5~1.0寸为宜；可灸。

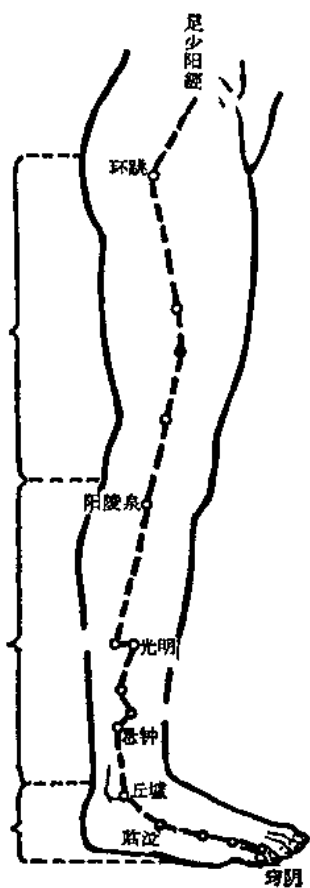


图 7-19 下肢外侧部腧穴

(3) 足少阴肾经：

1) **涌泉**：位于足心，踰足时凹陷处，约当足底前1/3与中1/3交点处。主治头痛、中暑、休克、小儿惊风。以直刺0.3~0.5寸为宜；可灸。

2) **太溪**：位于内踝与跟腱之间凹陷中。主治咽喉痛、齿痛、腰痛、月经不调、遗精、阳痿、小便频数。以直刺0.5寸为宜；可灸。

3) **大钟**：位于内踝后下方，当跟腱附着部内侧凹陷中。主治腰脊强痛、嗜睡、足跟痛。以直刺0.3~0.5寸为宜；可灸。

4) **照海**：位于内踝下1.0寸处。主治月经不调、子宫脱垂、小便频数、咽喉干痛、失眠。以直刺0.3~0.5寸为宜；可灸。

5) **复溜**：位于太溪穴直上2.0寸，跟腱前缘。主治无汗、自汗、盗汗、下肢痿痹。以直刺0.5~1.0寸为宜；可灸。

10. 下肢外侧部(图7-19)

足少阳胆经：

1) **环跳**：位于股骨大转子与骶管裂孔连线的外1/3与内2/3交界处。主治风湿痹痛、下肢瘫痪、腰胯痛、膝胫痛。以直刺2~3寸为宜。

2) **阳陵泉**：位于腓骨小头之前下方凹陷处。主

治半身不遂、腰腿痛、眩晕、胆囊炎、肋肋痛。以直刺 1.0~1.5 寸为宜；可灸。

3) **光明**：位于外踝尖上 5 寸，腓骨前缘。主治下肢疼痛、痿痹、目痛、乳胀痛、退乳、夜盲症。以直刺 0.5~1.0 寸为宜；可灸。

4) **悬钟**：位于外踝尖上 3 寸，当腓骨后缘。主治下肢痿痹、半身不遂、落枕、肋痛。以直刺 0.5 寸为宜；可灸。

5) **丘墟**：位于外踝前下缘，当趾长伸肌腱外侧凹陷处。主治胸胁痛、踝关节痛。以直刺 0.3~0.5 寸为宜；可灸。

6) **足临泣**：位于第 4~5 跖骨结合部前方凹陷中。主治偏头痛、足跗肿痛、乳腺炎。以直刺 0.3~0.5 寸为宜。

7) **足窍阴**：位于第 4 趾外侧趾甲角后 1 分许。主治偏头痛、目痛、胁痛、多梦。以斜刺 0.1~0.2 寸为宜；可灸。

奇穴

1. 头颈部 (图 7—20)

(1) **印堂**：位于两眉内侧端之中点。主治头痛、头晕、鼻炎、小儿惊风。以向下沿皮刺 0.3~0.5 寸为宜。

(2) **球后**：位于眶下缘外 1/4 与内 3/4 交界处。主治近视、视神经萎缩、青光眼、玻璃体混浊。以直刺 0.5~1.0 寸为宜；不提插捻转。

(3) **太阳**：位于眉梢与目外眦之间向后约 1 寸凹陷中取之。主治头痛、牙痛、三叉神经痛、目疾。以直刺或斜刺 0.3~0.5 寸为宜，或用三棱针点刺出血。

(4) **牵正**：位于耳垂前 0.5~1.0 寸。主治口眼歪斜。以斜刺或平刺 0.5~1.0 寸为宜。

(5) **翳明**：位于翳风穴后 1.0 寸，乳突下缘。主治眼病、耳鸣、失眠。以直刺 0.5~1.0 寸为宜。

(6) **安眠**：位于翳风穴与风池穴之间。主治失眠。以直刺 0.5~1.0 寸为宜。

(7) **金津、玉液**：位于舌系带两侧静脉上，左金津，右玉液。主治恶心呕吐、舌肿、口疮、中风不语。以舌根静脉上三棱针点刺出血为宜。

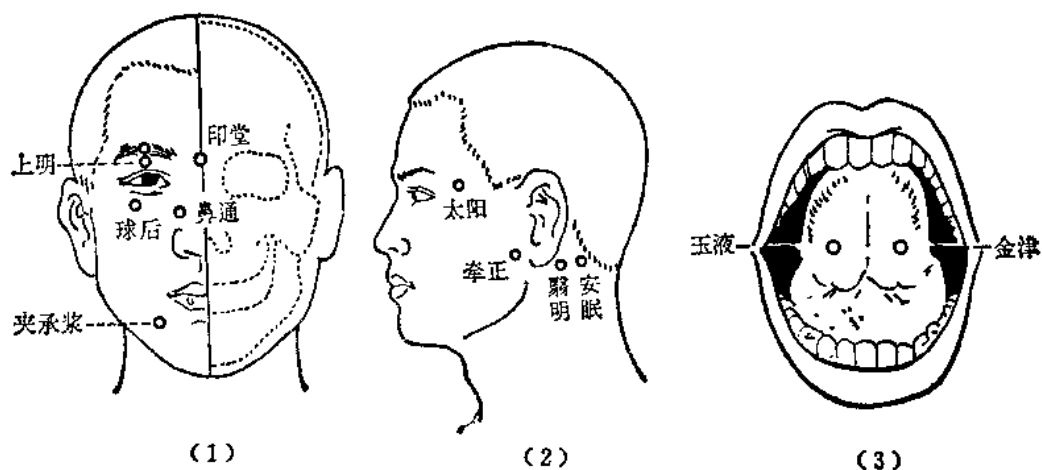


图 7—20 头颈部奇穴

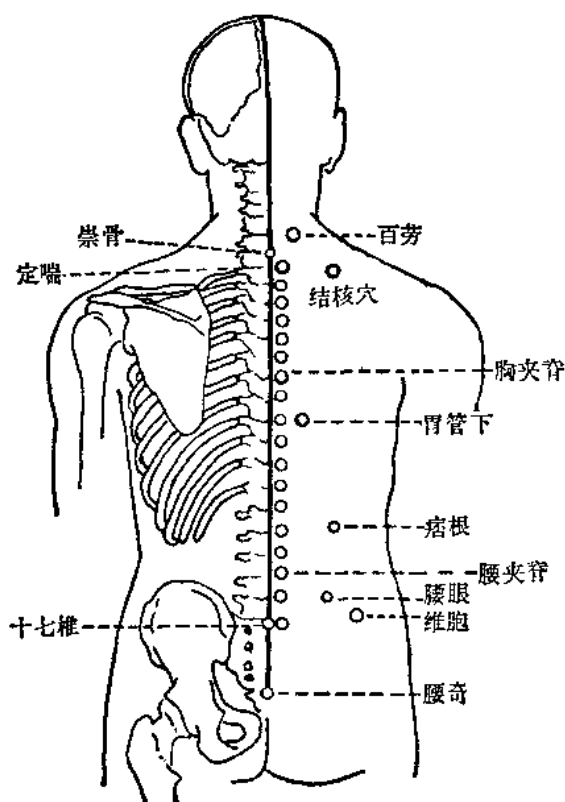
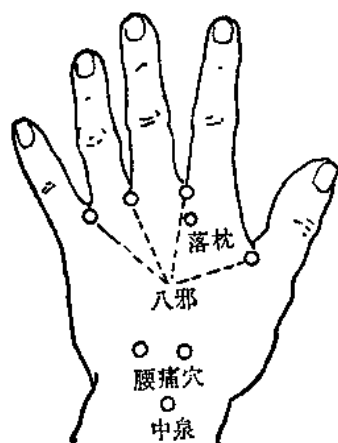


图 7—21 躯干部奇穴

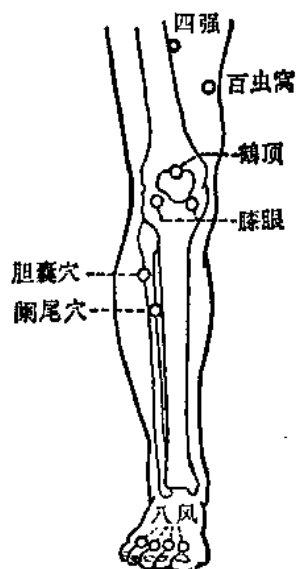
(1) **四缝**：位于手掌面，食、中、环、小四指第1~2指关节横纹中。主治小儿疳积。以用三棱针点刺，挤出黄白色粘液为宜。



(1)



(2)



(3)

图 7—22 四肢部奇穴

2. 躯干部(图 7—21)

(1) **定喘**：位于大椎穴旁开5分。主治咳嗽、哮喘。以向椎体方向斜刺0.5~1.0寸为宜。

(2) **华佗夹脊穴**：位于第1胸椎起至第5腰椎止，每椎棘突下旁开5分。胸夹脊、上背部夹脊穴主治胸、心、肺病证；下背部夹脊穴主治上腹部、肝、胆、脾、胃病证；腰夹脊穴主治下腹部、肾、肠、泌尿生殖系疾病及下肢病证。以直刺或稍向内侧，胸部刺0.5~1.0寸、腰部刺1.5~2.0寸为宜；均可灸。

(3) **维胞**：位于关元穴旁开4.0寸处。主治子宫脱垂。以向内下方斜刺2.0~3.0寸为宜，应使针感达到小腹部及阴部。

(4) **腰奇**：位于尾骨尖直上2.0寸处。主治癫痫。以向上平刺1.0~2.0寸为宜；可灸。

3. 四肢部(图 7—22)

(2) **腰痛穴**：位于手背，指总伸肌腱的两侧，腕背横纹下1.0寸。主治急性腰扭伤。以由两侧向掌中斜刺0.5~0.8寸为宜。

(3) **阑尾穴**：位于足三里穴下约2.0寸。主治阑尾炎、胃痛。以直刺1.0~2.0寸为宜；可灸。

(4) **胆囊穴**：位于阳陵泉穴下约1.0寸。主治急慢性胆囊炎、胆石症、胆道蛔虫症、下肢痿痹。以直刺1.0~1.5寸为宜。

特定穴(表7-7) 是指十四经中具有特殊治疗作用的一些腧穴，因功能不同而分为：

1. **原穴、络穴** “原”即本原之义，是各经原气驻留的腧穴。原穴绝大部分分布在四肢腕踝关节附近。某一脏腑的病变，往往反映于该经的原穴。故有“五脏有疾，取之十二原”的原则，说明原穴对治疗内脏病有着重要作用。

“络”有联络表里两经的意思，所以用于治疗表里两经的有关病症。十二经脉各有一络穴，加上任督二脉之络穴，及脾之大络，总称十五络穴。

原穴、络穴可单独应用，亦可配合应用。如肺经病症，取其本经原穴太渊，再取其大肠经络穴偏历；大肠经病症，取其本经原穴合谷，再取其肺经络穴列缺，以增强疗效。

2. **背腧穴、募穴** 均分布于人体躯干部。背腧穴是脏腑经气输注于背部的腧穴，募穴是脏腑经气汇集于胸腹部的腧穴。当脏腑发生病变时，在相关的背腧穴、募穴上会出现压痛或敏感等。因此，某一脏腑有病，可以取其相应的背腧穴、募穴治疗。如胃病取胃腧和中脘，膀胱病取膀胱俞和中极。此即为腧募配穴法。另外背腧穴还可以治疗与脏腑有关的器官病症，如目疾配肝腧，耳聋配肾腧等。

3. **八会穴、郄穴** 八会穴即全身脏、腑、气、血、筋、脉、骨、髓的精气聚会之处，大多数分布于躯干部。用这类腧穴可以治疗有关的某一方面病症，如腑病取中脘，与气机有关的疾病取膻中等。

郄有间隙之意，是经气深集的部位。十二经脉各有一郄穴，大部分分布于四肢肘膝以下。其特点是对本经循行部位与所属内脏的急性病、痛症、炎症有较好的疗效。如咳血取孔最，心胸痛取郄门等。

郄穴、会穴也可以配合应用，如喘咳气急可取肺经郄穴孔最配气会膻中；胃痛剧烈取腑会中脘配胃经郄穴梁丘。

4. **下合穴** 是指手三阳经下合于足阳经的腧穴。如“大肠合于巨虚上廉；小肠合于巨虚下廉；三焦合于委阳。”故又称“手三阳下合腧”。根据《内经》合治内腑的原则，按照疾病所属的内腑不同，取其下部足经合穴，平经下合穴来治疗有较好效果。如阑尾炎为大肠腑病，取用上巨虚，肝胆疾病取阳陵泉穴等。

选穴方法 临床上选穴的方法有局部取穴、循经取穴、随症取穴、按神经分布取穴及对称选穴等。

1. **局部取穴** 根据所有穴位都能治疗其所在部位的疾病，以及有些穴位可以治疗其附近器官和组织疾病的特点，在某一部位发生疾病时，就可以取其局部或临近部的穴位治疗。这一方法应用很广，几乎适用于全身各个部位的各种疾病。如眼病可取承泣、攒竹，胃病取中脘、梁门、胃腧，腰痛取肾腧、大肠腧，膝关节痛取膝眼等，而阿是穴则是局部取穴最典型的一种。

表 7-7 特 定 穴

经 脉	原 穴	络 穴	背 俞 穴	募 穴	郄 穴
肺 经	太 渊	列 缺	肺 腧	中 府	孔 最
大 肠 经	合 谷	偏 历	大 肠 腧	天 枢	温 溜
胃 经	冲 阳	丰 隆	胃 腧	中 脘	梁 丘
脾 经	太 白	公 孙	脾 腧	章 门	地 机
心 经	神 门	通 里	心 腧	巨 阙	阴 郄
小 肠 经	腕 骨	支 正	小 肠 腧	关 元	养 老
膀 胱 经	京 骨	飞 阳	膀 胱 腧	中 极	金 门
肾 经	太 溪	大 钟	肾 腧	京 门	水 泉
心 包 经	大 陵	内 关	厥 阴 腧	膻 中	郄 门
三 焦 经	阳 池	外 关	三 焦 腧	石 门	会 宗
胆 经	丘 墟	光 明	胆 腧	日 月	外 丘
肝 经	太 冲	蠡 沟	肝 腧	期 门	中 都

十五络之三 { 脾之大络——大包
任脉络穴——鸠尾
督脉络穴——长强

八会穴 { 脏会——章门
腑会——中脘
气会——膻中
血会——膈俞
筋会——阳陵泉
脉会——太渊
骨会——大杼
髓会——绝骨

下合穴 { 手太阳——下巨虚
手少阳——委阳
手阳明——上巨虚
足太阳——委中
足少阳——阳陵泉
足阳明——足三里

2. 循经取穴 根据经脉所通, 主治所及的特点, 诊察病变属于那一经络, 哪一脏腑, 即取其有关经络的四肢部腧穴(多为肘膝以下的腧穴)。一般取本经的穴位, 有时也可选取其表里经或同名经的穴位。这种循经取穴方法多用于头面、躯干和内脏的疾病。如耳病取中渚, 面部疾病取合谷, 心悸取内关, 胃痛取足三里, 腰背痛取委中等。

3. 对症取穴 对症取穴是指根据某些证候的治疗经验取穴。历代医生在临床实践中发现某些穴位对全身病症具有显著作用, 如大椎退热、人中苏厥、三里降逆、关元温阳等。此外, 如发热取大椎、曲池、合谷, 昏迷取人中、十宣, 休克灸百会、神阙、关元并针足三里, 多梦取心腧、神门、太冲等。

4. 按神经分布取穴 按神经分布取穴一般有两种情况: 一种是对四肢部的病症, 取其较高部位(近中枢侧)的神经干和神经根上的穴位, 如手或前臂的病症取桡神经上的曲池, 下肢的病症取坐骨神经上的环跳, 腓神经上的阳陵泉等; 另一种是按照脊神经及其所形成的神经干、神经丛分布的区域, 在内脏、躯干或四肢有病时, 可选相应节段的夹脊穴, 这种方法主要用于内脏疾病。

除以上四种主要方法外, 还有对称选穴, 以及根据脏腑经络的理论辨证选穴等法。至于具体的配穴方法, 则有左右配穴、前后配穴、远近配穴等, 临床上可根据具体情况灵活掌握。

复 习 题

1. 怎样确定腧穴的部位? 怎样选择治疗病症的穴位?
2. 针刺的常用手法和注意事项。

(任宝琴)

第三节 拔罐与推拿

拔 罐 法

拔罐法又称拔火罐，是采用以杯罐为工具，利用燃烧的热力减少杯罐内的空气，造成负压，使之吸着于皮肤而引起局部充血和郁血的一种治疗方法。

用具准备

1. 火罐 可购置各种口径的玻璃罐、竹罐或陶罐(图7—23)备用，也可选择口径光滑平整的各种大小口径的瓶罐、茶杯或竹筒等代用。

2. 点火燃料 拔罐前除准备好火罐外，须准备火柴、若干柔软易燃纸片、棉球、酒精和镊子；如需放血，须配用三棱针、皮肤针等有关工具。

操作方法

1. 投火法 将长方形的纸片点燃至旺盛时，投入罐内，迅速将罐口罩在应拔的部位上。这种方法适宜于侧面横拔，否则纸片落下，易伤皮肤。

2. 闪火法 采用95%酒精棉球，以镊子挟持点火，或以粗铅丝裹纱布蘸酒精点火，把火焰送入罐内，一闪后即抽出，迅速将罐口罩在应拔的部位上，即可吸着(图7—24)。注意酒精不可蘸得过多，并避免直接烧灼罐口，以防灼伤。

3. 贴棉法 用约1公分见方的薄棉花一块，蘸上95%酒精，贴于罐内壁之中段，点燃后将罐口罩于应拔的部位。这种方法不受体位限制，但所蘸酒精不宜过多，以免酒精燃着向下延流，烫伤皮肤。

4. 排罐和推罐 排罐就是在一个较大的面积上(如背、腰、腹部)同时排列吸拔较多的罐，适应于较大范围的软组织病变。推罐就是选用较大的罐子，罐口必须平整光滑，并涂油少许，火罐吸着后，一手捏住罐底略向后倾侧，慢慢向前方推动，这样来回移动，使局部出现红晕，多用于面积较大、肌肉丰厚的部位，如脊柱两侧(图7—25)或臀部等。

5. 刺络拔罐 是用三棱针或皮肤针在应拔部位的皮肤上点刺、散刺、叩刺或辊刺。根据不同疾病的要求，适当掌握刺激的轻重。轻刺以皮肤红晕，中刺以皮肤表面尘粒样出血，重刺以皮肤表面芝麻点状出血为度。随即进行拔罐。

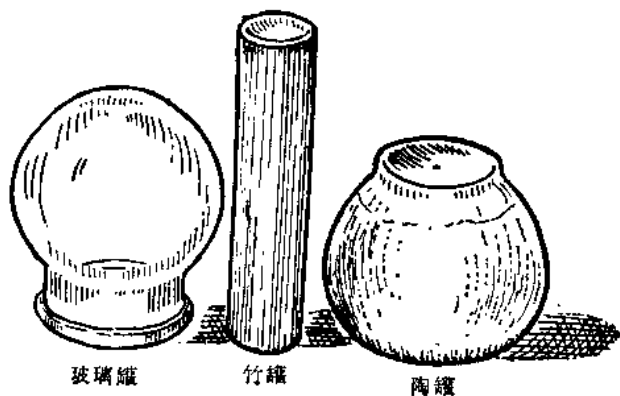


图7—23 各种火罐

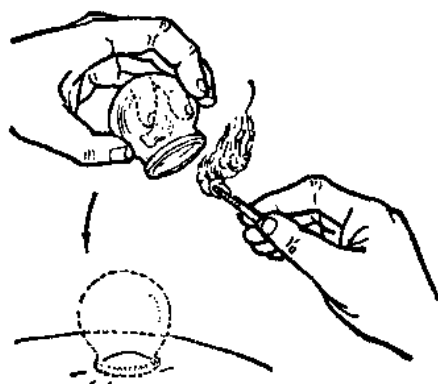


图7—24 闪火法

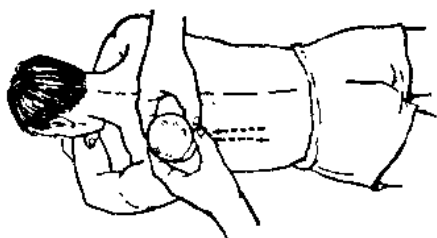


图 7-25 推 罐

以上各种拔罐时间的长短，应视该部软组织之厚薄及气候情况而适当掌握。一般在腰背部等肌肉丰厚处，可拔 10~15 分钟，胸腹部等肌肉浅薄处可拔 5~10 分钟，额、面等处则拔 3~5 分钟。气候炎热时，拔罐时间应缩短，过长容易起水泡；寒冷时则可适当延长。一般以局部皮肤充血、郁血呈紫色便可。

起罐时，以右手捏住罐身，左手食指从罐口旁将皮肤按压一下，使空气进入罐内，即可取下，不要硬拉。

适应范围

1. 外感风寒、头痛眩晕、红眼睛等，可在太阳穴上拔之。
2. 咳嗽气喘与久年痰喘可在背部两侧拔之。
3. 风湿痹痛，如肩胛酸痛、腰痛、腿痛等可在痛处拔之。
4. 急性软组织挫伤、慢性软组织劳损可在局部拔之。如用于吸脓或疮疡初起，先以三棱针点刺，然后拔之。
5. 胃肠疾病，如胃痛、呕吐、腹痛、腹泻等可在腹部拔之。

注意事项

1. 拔罐时应取舒适、持久的体位，要防止受凉。并根据部位的大小选择适宜的火罐。
2. 拔罐适用于肌肉丰满的部位，而不适用于肌肉松弛、毛发、骨凸起等处。凡血管多、心跳处、乳头、脐、五官等部位，均不可拔。
3. 凡高热抽搐、皮肤病、出血性疾病、皮肤水肿及孕妇腰骶和腹部，均不宜拔罐。
4. 拔罐时病人不可移动体位，以免火罐脱落。拔罐后皮肤如起水泡，小的不需处理，较大水泡可用消毒针刺破，挤去泡内液体，涂敷龙胆紫，覆盖消毒敷料即可。
5. 如发现与晕针类似现象，应停止拔罐，按晕针处理。

(王锦园、任宝琴)

推拿疗法

推拿是医生用双手在病人体表某些部位，运用各种手法进行治疗疾病的一种方法，是中医的独特治疗方法之一。推拿疗法具有疏通经络、气血，滑利关节，促进血液循环、新陈代谢，改善局部组织营养，加速受伤组织修复和增强抗病能力的作用。如对因肌肉、关节或神经系统以功能性变化为主而引起的肌肉酸胀、疼痛、麻木、萎缩、瘫痪等运动器官病症，对消化系统的功能障碍，以及对小儿发热、消化不良、遗尿、惊厥等均有较好的疗效。

推拿时必须注意：(1) 骨折、关节脱位未复位时、化脓性关节炎、结核性关节炎、皮肤破伤或溃疡、肿瘤等不能作推拿治疗。(2) 妇女月经期或怀孕期，不宜在腰部及腹部进行推拿。(3) 推拿时病人应坐着或躺着，使肌肉放松，便于治疗。手法的轻重，依病人体质而定，肌肉丰厚、体质强的手法宜重，反之手法宜轻。(4) 每次治

疗时间，一般为10~20分钟，以局部出现表皮微红、病人有酸胀感应、疼痛减轻、关节活动好转等为度。一般以5~10次为一疗程，隔天治疗一次为宜。(5)天热病人出汗时，可在治疗部位皮肤上撒些滑石粉，防止表皮破损。冬天要注意保暖，以防病人受凉。

常用手法 推拿手法虽有繁复的各种动作，但都是以力的作用为基础，大致可归纳为压力、摩擦力、振动力和弹力等。在运用各种手法中，往往综合了各种力的作用，如揉法中既有压力又有摩擦力，拿法中既有弹力也有压力。然而，力的作用效果，是取决于力的大小(力的大小与力接触的单位面积和力在单位时间内的加速度有关)、力的方向和力的作用点(即治疗部位)等因素的。

手法要求均匀、有力、持久、柔和，从而达到深透的目的。要熟练掌握运用各种手法，必须正确理解手法的动作要领，遵循一定的规律，锻炼成具有各种技巧的手法。因此，单纯用力而没有熟练的手法技巧不行；单有熟练的手法技巧而无一定的力量也不行，两者必须结合起来，即“力量加技巧”。通过刻苦锻炼，反复实践，才能由生到熟，熟而生巧，灵活应用于临床治疗。

手法的种类较多，在临床上可配合应用，现把常用的十种手法，按动作要领、锻炼方法和适应范围等分别说明如下：

1. **滚法** 用掌背小指侧，小指与无名指基底部着力于病人的体表上，手指自然微屈，运用适当的压力使腕关节作连续不断的屈伸外旋动作，称为滚法。

(1) 动作要领：肩部和上臂肌肉放松，肘关节微屈，手指任其自然，用手掌背部小指指掌关节部分着力，以腕关节连续的屈伸外旋，使掌背小指指掌关节连同小鱼际一起向拇指指掌关节的方向作来回滚动，对机体进行按压和弹放的刺激。动作必须均匀协调，压力要逐渐增加。滚动速度每分钟在120次左右，持续操作10~20分钟。

(2) 锻炼方法：制作一只长约8寸，宽约5寸的布袋，内装黄沙或碎海绵，袋口用带子扎紧，就在布袋上进行锻炼(图7-26)。

(3) 适应范围：滚法压点面积大，作用力强，适用于肩背、腰臀、颈项及四肢的肌肉、关节酸痛麻木或运动障碍等疾病。

2. **擦法(推法)** 凡用手指的指端、偏峰、罗纹面，或手掌的大鱼际、小鱼际、掌根，作直线往返摩擦推动的手法，统称为推法。但根据传统习惯和为了突出力的作用，又把全掌或大鱼际或小鱼际附着于治疗部位上，作上下或左右来回推动，叫做擦法。

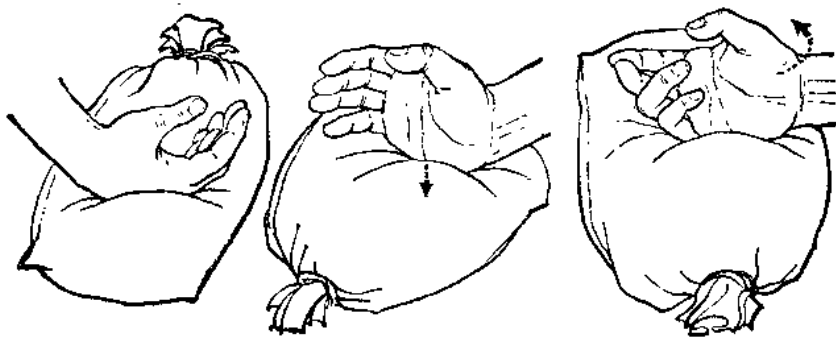


图7-26 滚法

(1) 动作要领：手臂自然，腕关节伸直，指掌着力部分要吸住肌表不能有空隙。操作时不论是上下推动或左右推动，均须直线来回往返，不可歪斜，用力要均匀，一般每分钟推 100 次左右，持续操作 3 ~ 5 分钟。平时可直接在人体上进行锻炼(图 7—27)。

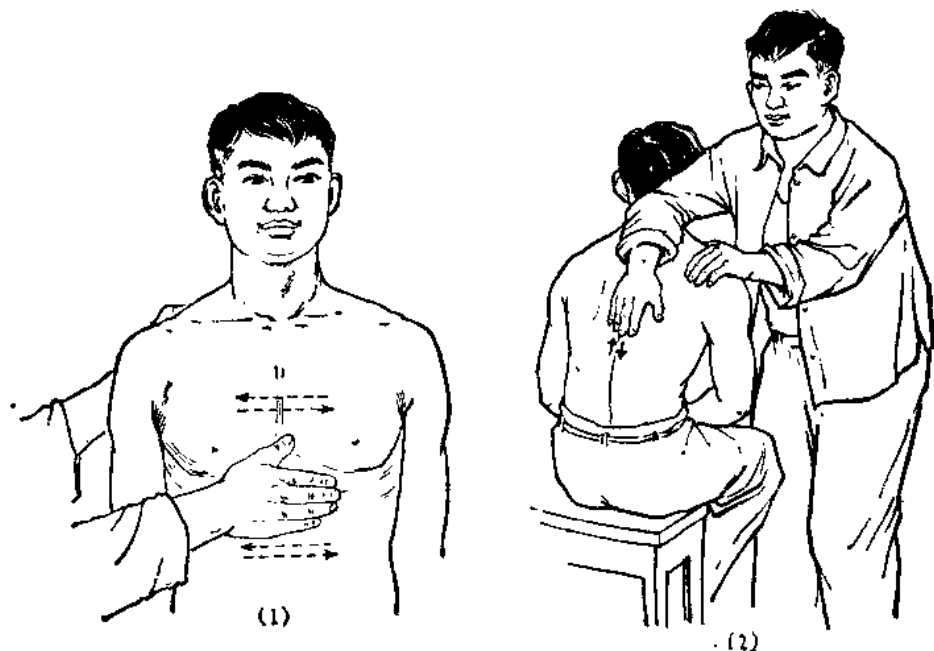


图 7—27 擦 法

(2) 适应范围：本法是一种柔和而能产生一定程度温热的手法，可用于全身各个部位。其中全掌推所产生的温度较低，适用于胸腹部，如胸胁痛、胃脘痛及消化不良等症；小鱼际推的温热度较高，用于肩背腰臀的酸痛麻木和伤筋等；大鱼际推的温度中等，对外伤红肿，局部痛甚者宜用本法。三种方法也可配合使用。操作时一般要在治疗部位的皮肤上涂些润滑油，既可防止擦破皮肤，又能加强温热感。

3. 拿法 用大拇指和食、中两指对称地拿住一定的部位，进行短时间的挤捏，叫做拿法(图 7—28)。

(1) 动作要领：拿法是从两个相反方向同在一个部位上，对称地施加压力挤捏提



图 7—28 拿 法

起，一拿一放反复多次，对机体进行了压力和弹力的综合刺激。由于本法刺激较强，在使用时用力要由轻到重，不可突然用猛力，动作要缓和而连续不断。

(2) 适应范围：一般用于肌肉丰满部位，临床上常配合其他手法治疗颈项、肩部及四肢酸痛，关节不利等疾患。

4. **按法** 是一种刺激较强的手法。用大拇指指峰或罗纹面，或拇、食、中指的第一指间关节的弯曲突起处，或用单掌或双掌相叠的掌根部分，也可用屈肘时突出的鹰咀部分，附着于治疗的穴位或部位上，由轻到重地作旋转性的揪压动作，均称按法(图7-29)。

(1) 动作要领：用拇指指峰时，手握空拳，拇指罗纹面紧贴食指中节，以免用力过

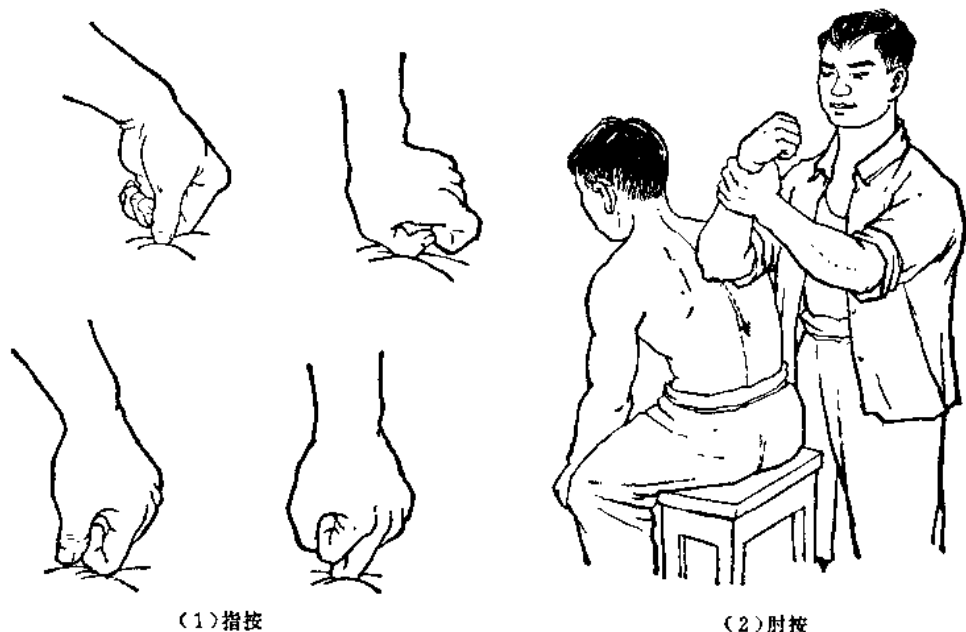


图 7-29 按 法

度而扭伤拇指关节。用拇指指间关节按时要用食指中节顶住拇指指峰。用食、中指第一指间关节按时要用大拇指顶住食、中指第一节背面缓缓用劲。掌按时要以掌根着力。肘按时须将肘关节屈曲至 45 度左右，另一手扶住手的腕部作旋转或往返揪压动作。按法的操作，要求徐徐用力，对机体能起到压力刺激的作用。平时可直接在人体上进行锻炼。

(2) 适应范围：由于本法刺激较强，因此多适用于肌肉丰厚的部位，如肩背、腰臀等，但在身体其他各部也可应用，只要轻重掌握适当。本法可与其他手法配合应用，治疗肢体酸痛、麻木不仁、胃脘痛等疾患。

5. **摩法** 摩法是一种轻缓的手法。用手掌面或食、中、无名指的罗纹面附着于一定部位上，以腕关节连同前臂作环形移动摩擦，叫做摩法。摩法和擦法的区别在于摩擦的方向不同，擦法是进行直线往返的摩擦，摩法是进行圆形的摩擦(图7-30)。

(1) 动作要领：肩部放松，肘关节微屈。掌摩时腕关节放松，指掌自然平伸。指摩时腕关节稍微悬屈，手指自然伸直。操作时指掌着力部分须随着腕关节连同前臂作盘旋活动，用劲要自然，动作要缓和协调，腕部活动须逐渐扩大，盘旋速度每分钟 120 次左

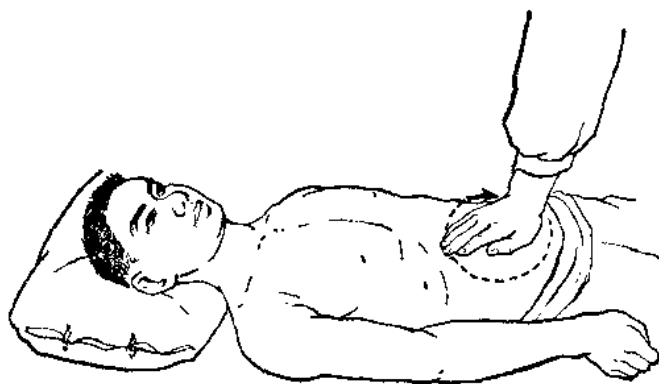


图7—30 摩 法

按，即在按压时作圆形摩擦的移动。但是，这种摩擦不是将手浮在接触部位的体表移动，而是以按的轻微压力使接触部位的皮下组织跟随手的摩动而产生滑动，在体内造成组织间的摩擦。因此要求手法动作熟练，用力均匀。平时可在沙袋上或直接在人体上进行锻炼（图7—31）。

(2) 适应范围：用于面部、腹部和肿胀部位，有消除肿痛、解除肌肉紧张的作用。

7. 摇法 用两手分别托住或握住所摇关节的两端，作环旋摇动，叫做摇法（图7—32）。

(1) 动作要领：摇法用劲宜轻而缓和，摇动幅度须在生理许可范围内进行，逐渐由小到大，由轻到重。

(2) 适应范围：本法常配合其他手法，治疗关节酸痛、活动功能障碍等症。

8. 拍法 用虚掌作一起一落的、灵活的和有节奏的弹性拍打，对肌肉进行振动和加压刺激的手法，称为拍法。操作时 上肢肌肉放松，用腕力使虚掌起落于治疗部位。拍法有行气活血的良好作用，多用于背部。平时可直接在人体上进行锻炼。

9. 抖法 用双手握住肢体的远端部位 作连续小幅度的上下抖动，使力传递到治疗的部位，对机体进行振动刺激而起到滑利关节作用的手法，叫做抖法。操作时，抖动幅度要小，频率要快。抖法多用于上肢，常与搓法配合应用。平时可直接在人体上进行锻炼。

10. 搓法 用双手全掌夹住治疗部位作快速的摩擦搓揉，对机体进行摩擦和挤压刺激的手法，叫做搓法。操作时，双手用力要对称均匀，搓揉要快，往返移动要慢。搓法在治疗中一般均最后应用，以消除其他手法的不良反应。平时可直接在人体上进行锻炼。

辅助活动 辅助活动又称被动运动。在运用推拿手法治疗运动器官疾病时，适当地配合各关节的被动运动，能加强手法的治疗效果。

右。平时可直接在人体上进行锻炼。

(2) 适应范围：本法轻柔缓和，常用于腕腹、肋肋部疾患，如腹泻、胃脘痛、胸胁痛等症。

6. 揉法 是用手掌大鱼际、掌根或手指的罗纹面操作，故有大鱼际揉法、掌揉法和指揉法之分。

(1) 动作要领：揉是按和摩的复合动作，按中有摩，摩中有

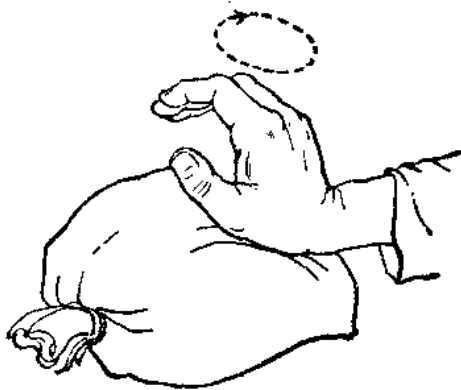
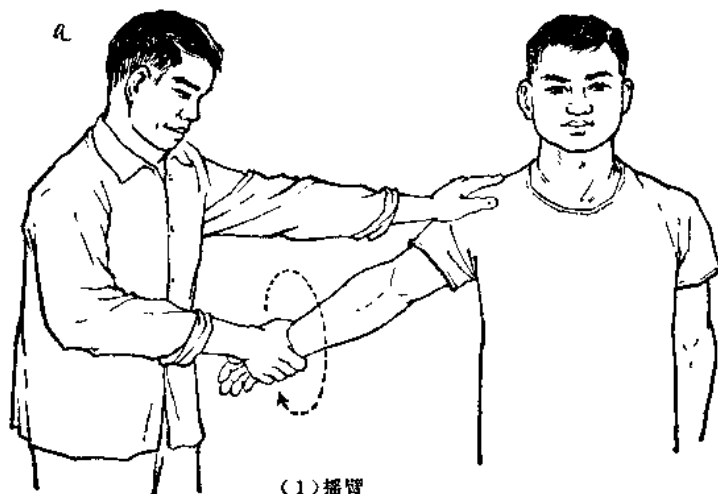


图7—31 揉 法



(1) 摇臂

1. 肩关节的被动运动

(1) 上举：令病人手掌向内作前上举势。医生一手握住病人前臂部，另一手在病人的腋下或肩胛骨背面用手法治疗，边使用手法边作向前上方牵引的被动运动。

(2) 后弯：令病人将手弯向背后，手掌向外。医生一手握住病人腕部，另一手在病人肩胛背面及肩关节周围用手法治疗，边用手法边作向后上方牵引的被动运动。

(3) 内收：令病人将手放在对侧肩上，手掌向下。医生一手握住病人手指，另一手在病侧肩背面用手法治疗，边用手法边作向后上方牵引的被动运动。

(4) 外展：令病人手掌朝前。医生一手握住病人肘部，另一手在病人肩关节前面用手法治疗，边用手法边作向外牵拉的被动运动。

(5) 旋内外：令病人上肢自然放松。医生一手握住病人上臂，另一手在病人肩关节周围用手法治疗，边用手法边作旋内外被动运动。

(6) 环转：上举、外展、后伸、内收的连续动作即成环转运动。

2. 髋关节的被动运动

(1) 屈膝屈髋和直腿抬高：令病人仰卧，下肢自然伸直。医生一手握住病人病侧踝部，另一手先使病侧膝关节屈曲后再加压力于膝部向下掀压，作屈膝屈髋的被动运动，接着将握踝部之手上移托住小腿，并以肘窝托住病人足跟部，将掀压部之另一手使病人屈膝关节挺直，两手配合作直腿抬高被动运动。幅度要由小到大，一般最大不超过直腿与躯干间 90 角度。

(2) “4”字动作：令病人仰卧，将病侧下肢踝部搁于健侧膝上成“4”字形。医生一手掀压病侧膝部，另一手在病侧髋部前面用手法治疗，边用手法边作向下掀压的被动运动。



(2) 摇颈

图 7-32 摇法

3. 腰部的被动运动

(1) 后抬腿：令病人俯卧。医生一手托住病人的大腿部向后上方作牵引的被动运动，另一手在腰部用手法治疗。

(2) 腰部俯仰：令病人取坐位。医生一手扶住病人肩部，另一手在病人腰部用手法治疗，边用手法边作腰部俯仰被动运动。

以上几种被动运动，在配合手法治疗时，必须注意活动幅度，要在生理许可和病人可能忍受的范围内逐步扩大，切忌粗暴“硬拔”。当施行被动运动后，最好重复一下手法，以免治疗后的反应。

〔附〕热敷法 热敷法对一些筋骨酸痛、软组织损伤等疾病，配合各种推拿手法一起应用，能加强治疗效果。热敷的原则是以取“热”为度，把开水倒在盆内，浸入毛巾，热敷时毛巾要挤干折得平正，一般每次调换热毛巾3~5块。如果选用几种具有舒筋活血、祛风散寒、消肿止痛作用的中草药，用布袋包扎加水煮沸，然后用毛巾浸药汁挤干热敷患部，则效果更好。

小儿推拿 小儿形体弱小，气血未充，发育未全，抵抗力弱，因此用推拿疗法治疗小儿疾病必须按照儿童的生理、病理特点，要求手法轻快柔和，平稳着实。由于操作直接接触娇嫩的体肤，所以一般都要选用姜汁水、葱白水、凉水、滑石粉、油类等润滑剂协助操作。小儿推拿与成人的区别除上述特点外，其本身还有一些特定的治疗穴位。这些穴位不仅呈“点”状，还有呈“线”状及“面”状的分布，且以两手的穴位居多。现将常见小儿病症中用到的推拿特定穴位介绍如下：

1. 拈竹(天门) 位于两眉中点至前发际，成直线状。常用推法，即以两拇指自下而上的直推20~50次，叫推拈竹、开天门。主治发热、感冒、头痛。

2. 坎宫 位于眉头，沿眉向眉梢成横线状。常用推法，即以两拇指自中分向两侧直推20~50次，叫推坎宫、分阴阳。主治头痛、发热、惊风、口眼歪斜。

3. 太阳 位于眉后凹陷处。常用推法，即以两拇指自前向后直推50~80次，叫推太阳，主治发热、头痛、惊风；或用揉法，即以两中指端吸住穴位以柔和之劲旋转30~50次，叫揉太阳，主治泄泻、疳积、呕吐。

4. 天柱 位于颈后发际正中至大椎穴，成一直线。常用推法，即以拇指或食中指自上向下直推50~80次，叫推天柱。主治项强、发热、惊风。

5. 脾经 位于拇指罗纹面。常用推法，即以拇指在病儿拇指自指尖推向指根，作直推300次左右，叫推脾经。主治消化不良、泄泻、呕吐、疳积。

6. 大肠 位于食指桡侧缘，自食指尖至虎口成直线状。常用推法，即以拇指自食指尖推向指根或自指根推向指尖，直推100~200次，叫推大肠、清大肠。主治泄泻、痢疾、发热。

7. 小肠 位于小指尺侧缘，自小指尖至指根成直线状。常用推法，即以拇指自小指尖向指根直推100~200次，叫推小肠、清小肠。主治遗尿、尿闭、发热。

8. 版门 位于大鱼际处(掌面拇侧隆起肌肉)。常用推法，即以拇指自拇指根沿鱼际向腕部作直推100~200次，叫推版门。主治呕吐、泄泻。

9. 三关 位于前臂桡侧，自腕至肘成一直线。常用推法，即以拇指或食中指自腕至肘直推100~300次，叫推三关。主治发热、感冒、咳嗽。

10. 天河水 位于前臂内侧正中线，自腕至肘成一直线。常用推法，即以拇指或食中指自腕至肘直推 100~300 次，叫推天河水。主治发热及一切热症。

11. 六府 位于前臂尺侧，自腕至肘成一直线。常用推法，即以拇指或食中指自肘至腕直推 100~300 次，叫推六府。主治高热、惊风、夜啼。

12. 膻中 位于胸正中线两乳头中点。常用揉法，即以中指端吸住穴位作“螺旋”形转动 30~50 次，叫揉膻中；或用推法，即以两拇指沿胸骨柄自上而下或自穴中向两侧沿肋间直推 50~100 次，叫推胸分阴阳。主治咳嗽、气喘、胸闷、呕吐。

13. 中脘 位于腹正中线剑突至脐的中点。常用揉法，即以大鱼际或掌根或指端吸住上腹部穴位处揉动 30~50 次，叫揉中脘；或用摩法，即以食中无名指或掌面抚摩腹部 2~10 分钟，叫摩腹、摩中脘。主治呕吐、泄泻、疳积、消化不良。

14. 脐中 即肚脐。常用揉法，即以中指端轻按吸住肚脐一起转动 30~50 次，叫揉脐。主治肠鸣腹痛、婴儿腹泻。

15. 丹田 位于少腹部脐下 2~3 寸处。常用揉法，即以大鱼际或四指端吸住少腹部揉动 2~5 分钟，叫揉丹田。主治腹痛、泄泻、遗尿。

16. 肺俞 位于背部第 3、4 胸椎旁筋肉处。常用揉法，即以拇指端吸住穴位转动筋肉 50~100 次，叫揉肺俞；或用推法，即以两拇指自肩胛骨内缘从上面下的直推 100~200 次，叫推肺俞。主治发热、咳嗽、痰鸣、气喘。

17. 脊柱 位于背部，自大椎起沿脊柱至长强成一直线。常用推法，即以拇指或食中两指自上而下至第 2 腰椎直推 30~50 次，叫推脊，主治发热、惊风、抽搐；或用捏法（捏是挤拿的意思），即以两手食指半屈，拇指伸直对准食指前半段，捏住皮肤，自长强沿脊柱向上至大椎提捏 3~5 次，叫捏脊，主治疳积、泄泻、遗尿。

18. 七节 位于第 4 腰椎至尾椎骨端，成一直线。常用推法，即以拇指或食中指自下而上直推 50~100 次，叫推上七节，主治泄泻和脱肛；或自上而下直推 50~100 次，叫推下七节，主治便秘。

19. 鸠尾 位于尾椎骨端。常用揉法，即以拇指端吸住人字缝端揉动 50~100 次，叫揉鸠尾。主治泄泻、脱肛、遗尿。

20. 涌泉 位于足底正中线前 $\frac{1}{3}$ 处。常用推法，即以拇指自底后向趾直推 50~100 次，叫推涌泉；或用揉法，即以拇指在穴处作“螺旋”形揉动 50~100 次，叫揉涌泉。主治发热、夜啼。

（王锦园）

第四节 注射、药物试敏、静脉输液和局部封闭

注射法

注射法是将无菌药液注入体内，使之迅速产生全身作用的一种诊断和治疗方法。常用的注射方法有皮内、皮下、肌肉和静脉注射等。注射时必须做到：（1）严格注意无菌操作，防止感染；（2）锯开针药前，须仔细查看药名、剂量、药物有无混浊过期等；（3）选择针头要锐利，注射时要做到“二快一慢”，即进针快、出针快，推注药液要慢；（4）根据病情和注射方法，选用不同大小的针筒和针头；（5）注射前针筒内空气要

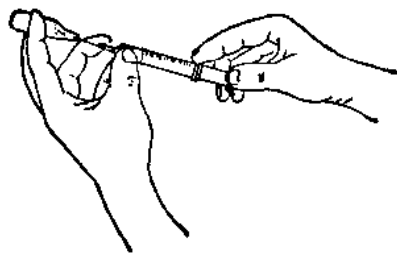


图 7—33 安瓿吸药法

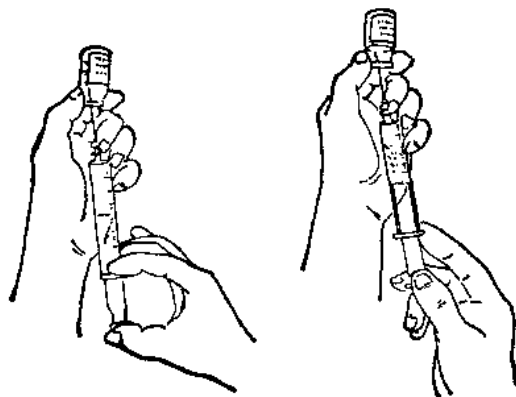


图 7—34 密闭瓶吸药法

排尽。

皮下注射法 多用于预防注射或要求迅速发生效果的药物注射。

1. 器材准备 2 毫升或 5 毫升消毒注射器及针头，75%酒精棉球、药物及砂轮。

2. 注射部位 一般选择上臂三角肌下后方处，也可在大腿外侧面注射，但应避开炎症或疤痕处。

3. 方法

(1) 将消毒注射器接好针头。

(2) 用 75%酒精棉球消毒药物安瓿，以砂轮磨其颈部后，用手挤干棉球，垫在安瓿后面，捏断瓶颈，但防止玻璃屑落入药液内。

(3) 用左手食中两指夹住安瓿，使破口向内，右手持注射器将针头插入口内，并以左手拇指及无名指夹住注射器前端后，右手抽动内塞，把药液吸入针筒内(图 7—33)；如不用安瓿而用瓶装药物，则将封口铝盖的正中打开，以酒精棉球消毒橡皮瓶塞后，左手将药瓶倒置，右手持针筒将针头从消毒部瓶塞上刺入抽吸，必要时先注入一定量空气后再吸(图 7—34)。

(4) 针头向上，排出针筒内的空气。

(5) 以 75%酒精棉球消毒注射部皮肤后，左手拉紧皮肤，右手持针使与皮肤成 30°~40° 角度斜刺入皮下，左手放松，略抽动内塞无回血时，即将药液注入皮下(图 7—35)。

(6) 注射完毕，迅速拔出针头，用棉球压迫片刻。

肌肉注射法(图 7—36) 为最常用的注射方法，比皮下注射局部刺激小，吸收快而发生疗效更迅速。

1. 器材准备 2 毫升或 5 毫升消毒注射器， $5\frac{1}{2}$ ~7 号消毒针头，75%酒精棉球、药物及砂轮。

2. 注射部位 一般选择一侧臀部的外上方 1/4 为注射区。臀部划区的方法是：以一侧臀部的中央为纵线，平肛门沟上端为横线，将其划分为四个区域，外上 1/4 即为注射区。有时也可注射于上臂外侧三角肌或大腿外侧的肌群中。

3. 方法

(1) 取药方法同上。

(2) 病人侧卧或坐位，露出臀部，肌肉尽量放松，明确注射区。

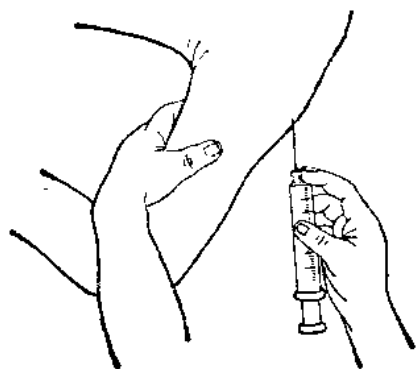


图 7—35 皮下注射

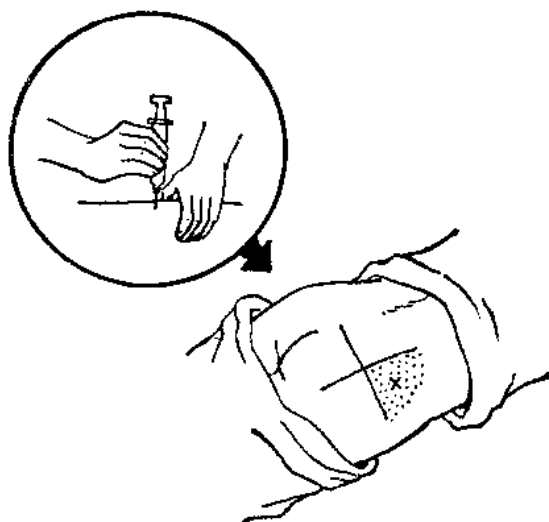


图 7—36 肌肉注射

(3) 用酒精棉球消毒皮肤，左手拇指及四指分开，紧缚注射区部位皮肤，右手持注射器(以执笔式为宜)，使针头与皮肤成直角，迅速垂直刺入皮肤，达肌层。此过程中右手小指固定好皮肤，勿使针头全部进入肌层，以防其根部断裂。

(4) 手持针筒，抽动内塞无回血时，将药液缓缓注入。如有回血，不应注射，可将针头拔出少许再试回抽，一定要无回血后方可注射，否则宁可更换注射部位。小儿注射时速度要快。

(5) 注射完毕，迅速拔出针头，用酒精棉球压迫片刻。

(6) 如逢油剂或乳剂药物，注射时必须特别注意持牢针头，以防脱落而浪费药物。

(7) 注射后如局部有硬块或压痛等，可给予热敷等相应的处理。

皮内注射法 一般用于药物的过敏试验，如青霉素、普鲁卡因或破伤风抗毒素的试验等；有时也用作疾病的诊断，如结核菌素试验等。

1. 器材准备 1 毫升消毒注射器(即结核菌素针筒)1 副，4~5 号消毒针头 1 只，75%酒精棉球、药物及砂轮。

2. 注射部位 前臂掌侧下 1/3 处。

3. 方法(图 7—37)

(1) 取药方法同前。

(2) 用 75%酒精棉球消毒注射部位皮肤，但不用碘酊或避免反复涂擦，以免引起红肿而影响观察。

(3) 操作者以左手拉紧注射部皮肤，右手持注射器，使针头斜面向上，与皮肤约成 15~20° 角度刺入皮内。若针头已在皮内时，可透过皮肤表面看到针孔，推药时阻力较大；若刺入太深而至皮下时，则看不到针孔而且阻力很小。

(4) 待针头斜面完全进入皮内时，开始注入药液，剂量一般为 0.1 毫升，局部可出现一半球形的隆起。

(5) 注射完毕，拔去针头，但切勿按压，以免影响观察。

静脉注射法 需要迅速发挥药效，而药液不适宜于肌肉、皮下等注射，或输液、取

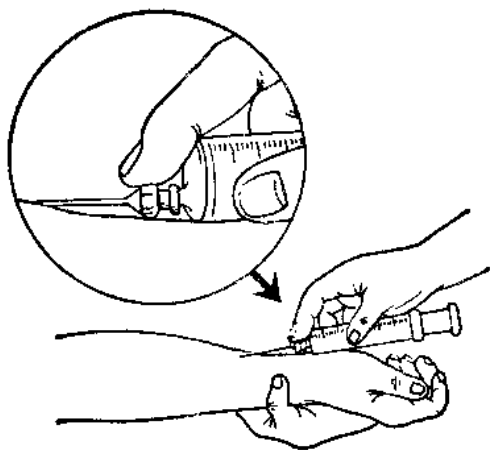


图 7—37 皮内注射

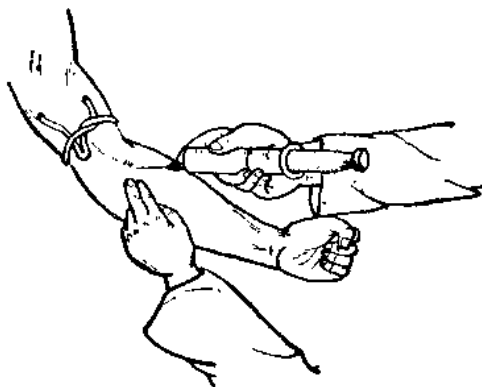


图 7—38 静脉注射

血化验及某些特殊检查用药等时，都可采用静脉注射（穿刺）法。

1. 器材准备 相应型号的消毒针筒（视药物多少而定，通常以 20~50 毫升针筒较为多用），7 号消毒针头，小脉枕或小砂袋，橡皮止血带，75% 酒精棉球，3% 碘酊和消毒棉签，药物及砂轮。

2. 注射部位 选择粗直而不易滑动的浅静脉，最常用的是前臂肘窝静脉，有时也选用腕部或踝部静脉。

3. 方法

(1) 取药，排尽针筒内空气。

(2) 病人取坐位或卧位，选用肘部静脉者露出前臂，用止血带压迫上臂，并嘱病人握拳，伸屈前臂，使肘部静脉充盈，肘下垫脉枕。

(3) 消毒皮肤，先用棉签蘸碘酊于注射部位起向外旋转涂擦，再用酒精棉球擦 2 次脱碘。

(4) 左手食中两指在穿刺点处拉紧皮肤而固定静脉，右手持针筒将针头斜行刺入静脉（图 7—38），在有回血后，将针头略微抬起，顺静脉方向稍微前进，然后固定不动，解除止血带，嘱病人将拳放松，将药液缓缓注入血管。穿刺时如一次不成功，可退至皮下改换方向再刺，但必须耐心地探明血管的深浅和走向，有的放矢，过分肥胖者则应按解剖部位摸索出有弹性的条状物并在手指的指导下穿刺，切忌随便滥刺，以免损伤血管；一旦刺破血管，出现血肿，应重新寻找血管再行注射，局部可用热敷处理。

(5) 注射速度根据药物性质及病情而定，某些药物如洋地黄类等要求十分缓慢，否则易引起不良反应。注射中针头及注射器的位置应予固定，并密切注意观察，如有药液外漏的情况出现或病人有严重反应，均应立即拔出，并予相应处理，必要时重行注射。

(6) 注射完毕，拔出针头，以酒精棉球压迫局部，并嘱病人将前臂屈曲几分钟。

药物试敏法

青霉素、普鲁卡因、破伤风抗毒素等均为治疗疾病中的常用药物，但在使用时有时可发生严重的过敏反应，因此注射前必须先作过敏试验，结果阴性者方可使用。结核菌

素试验也是一种过敏试验，在诊断结核菌感染中具有特殊意义。上述过敏试验的部位和方法，可参见皮内注射法。其结果为阳性者，必须详细告知病人或其家属，并在门诊卡或医疗卡上用明显的标志作好记载，以免今后贸然应用而发生事故。

青霉素过敏试验 青霉素不管何种途径应用，均可引起严重的过敏反应，因此在用药前或停用青霉素5天以上的病人再用时，必须作过敏试验。既往已有过敏史者禁作试验，更不准应用青霉素。做皮内试验用的浓度为每0.1毫升内含青霉素20单位。

1. 试验液的配制 先将青霉素20万单位加注射水1毫升（每毫升含20万单位），然后再逐步稀释如下：

抽前液0.1毫升+注射用水0.9毫升=1毫升含20,000单位；

抽前液0.1毫升+注射用水0.9毫升=1毫升含2,000单位；

抽前液0.1毫升+注射用水0.9毫升=1毫升含200单位，此即试验液，放阴凉处备用。

应注意，普鲁卡因青霉素一般不宜作过敏试验用，使用此药前，应分别作青霉素和普鲁卡因过敏试验。

2. 方法 用青霉素试验液0.1毫升（含20单位）作皮内注射，成一皮丘，直径小于0.5厘米。15分钟后观察反应。如皮丘红肿、增大，直径超过1厘米；或皮丘周围有明显红晕，局部出现水泡；或身上出现皮疹等，均为阳性，表示对该药过敏，不能使用。如无上述现象则为阴性。有时由于稀释液的刺激，也可出现假阳性反应。必要时须同时在另一侧前臂以注射用水作对照试验。

3. 过敏反应的处理

(1) 出现荨麻疹或血清病样反应，如发热、腹痛、关节痛等时，应立即停药，口服异丙嗪25毫克，每日3次，并用10%葡萄糖酸钙10毫升加高渗葡萄糖20毫升静脉缓慢注射。

(2) 出现过敏性休克时，可危及生命。主要表现为在注射青霉素或作过敏试验时，迅速出现面色苍白、出冷汗、血压下降、胸闷、呼吸困难、晕厥，甚至呼吸心跳停止。对此必须提高警惕，及早发现，积极抢救，见第十二章休克处理。

破伤风抗毒素过敏试验 破伤风抗毒素通常在注射前应先作过敏试验，即取每毫升含1,500国际单位的抗毒素0.1毫升，用生理盐水稀释到1毫升，以此稀释液0.1毫升作皮内注射，方法及判定标准均同青霉素。如过敏试验阳性，应作脱敏注射，方法如下：

注射次序	抗毒素（毫升）	生理盐水（毫升）	注射法
1	0.1	0.9	皮下
2	0.2	1.8	皮下
3	0.4	1.6	皮下
4	1.0	1.0	皮下

即由小剂量开始做皮下注射，每隔半小时注射一次。若无反应，则逐渐增量；若有轻微反应，可半小时后按原量再试；若有严重反应，则需立即放弃并迅速进行抢救。

普鲁卡因过敏试验 用0.25~0.5%普鲁卡因溶液0.1毫升作皮内注射，20分钟后若

注射处红晕，直径超过1厘米者为阳性，不宜使用普鲁卡因。

结核菌素试验 简称O.T试验，临床上常用以判断机体是否已感染结核菌，以协助结核病的诊断，也可作为了解机体免疫状态的指标。其阳性结果只表示受过结核菌感染，而不表明患有活动性结核病，故应结合临床资料全面分析。常用的试验方法有以下两种：

1. 皮上划痕法 用结核菌素原液滴于左前臂皮肤上，以针划破表皮，48~72小时后检查结果，若局部有直径大于0.5厘米的红肿，即为阳性。若反应为阴性，应再作皮内试验。

2. 皮内试验

(1) 试液的配制：纯结核菌素0.5毫升加4.5毫升含有1.3%酚的生理盐水，成为第1号溶液，稀释度为1:10；以第1号液0.5毫升加4.5毫升含酚盐水即为第2号溶液，其稀释度为1:100（亦称100结素单位）；以第2号液0.5毫升加4.5毫升酚盐水成为第3号溶液，其稀释度为1:1,000（即10个结素单位）；依法配制第4、5号液。

1号=1:10=10毫克=1,000结素单位

2号=1:100=1.0毫克=100结素单位

3号=1:1,000=0.1毫克=10结素单位

4号=1:10,000=0.01毫克=1结素单位

5号=1:100,000=0.001毫克=0.1结素单位

（以上均指在0.1毫升内的含量）

(2) 试验方法：皮内注射0.1毫升结素液，不可注入皮下。因其易引起全身反应，故开始宜用小剂量（1或10结素单位），待无反应才可用较大剂量。但判断小儿有无结核感染时，最后必须用100结素单位注射。通常于注射后72小时看反应。

(3) 结果记录：以硬结直径来计算其反应强度。即：

阴性(-)：不发红和硬结直径不到0.5厘米，或仅发红而无硬结。

可疑(±)：发红和硬结直径在0.5厘米以下。

阳性(+)：表示发红和硬结直径为0.5~0.9厘米。

阳性(++)：表示发红和硬结直径为1~1.9厘米。

阳性(+++)：表示发红和硬结直径为2厘米。

阳性(++++)：除发红和硬结外，还可见水泡或坏死。发红和硬结的直径大小不计。

(4) 注意事项：在严重结核病如粟粒性肺结核、结核性脑膜炎或有严重中毒症状者，患急性传染病如麻疹、百日咳、肺炎等时，有长期慢性病或全身衰弱，妇女在月经、妊娠或哺乳期，年老体弱者，中枢神经系统功能障碍，以及应用促肾上腺皮质激素或抗过敏药等情况下，即使有过结核菌感染或患有活动性结核病，试验的结果仍可阴性。

静脉输液术

静脉输液在临床上常用于脱水、休克、感染、中毒或其他重危病人和手术后不能进食的病人，分别具有补充水与电解质、纠正酸碱平衡紊乱、抗休克、静脉给药、促进毒物排泄以及供应营养物质以维持机体生理需要等作用。

一般静脉输液

1. 器材准备 消毒输液胶管1副, 消毒7号针头或各号尼龙管针头若干, 脉枕、止血带、酒精棉球、碘酊、棉签、砂轮、输液夹子(水阻)及血管钳1把, 胶布若干, 输液网袋2只, 输液架(如无, 可因地制宜处理), 输入液体(瓶装或塑料袋装)及其他注入药物, 加药的消毒针筒、针头。如为儿童及昏迷病人, 还要准备夹板、绷带、棉垫等。

2. 方法(图7—39)

(1) 撬开铝盖顶部(塑料袋的无铝盖), 将输液瓶装入网袋倒挂于输液架上, 用75%酒精棉球消毒瓶塞。如要加入其他注射药物, 应于倒挂前加好, 并放出相应的气体。

(2) 在瓶塞上插入消毒输液胶管滴注管及通气管, 将通气管拉高, 滴注管放低, 进行排气。排气时最好先用手指捏住滴管球上端胶管的下部, 将其内空气全部排入输液瓶, 让液体充盈此段胶管; 然后放松手指, 将滴管球下段胶管缓缓放低, 让液体通过滴管球流入, 并注意排除其内气泡, 直至完全充盈。此时装上针头, 并用血管钳或输液夹子夹住。滴管球内最好保持一定液面; 如液面太高, 影响观察时, 可将滴注管上端从输液瓶上拉出来, 下面放松, 让液体流至适当的平面再插入, 上段胶管再依前法排气充盈; 或将滴管球上端胶管与其分开, 把球内水洒去一些再装上。但此过程中必须严格防止污染。

(3) 注射部位通常选用手背、前臂、肘窝静脉或踝部的静脉, 但婴幼儿可选用头皮、手背、脚背等部位小静脉。

(4) 以碘酊及酒精棉球消毒注射部位皮肤后, 按静脉注射同样的方法, 用接上针头的滴注管接管(必须充满注射液, 如有气泡, 应放松夹子加以驱除)进行注射, 见有回血后, 放松止血带和夹住胶管的血管钳或输液夹子。当见到滴管球内液体顺利地滴出后, 用胶布将针头加以固定(如为尼龙管针头, 应注意使其有一定的伸屈度)。对小儿及神志不清的病人, 可再用加垫的夹板托在注射肢体的下面, 然后用胶布及绷带加以固定, 应包括上下两个关节, 但不宜过松(防止脱落)或过紧(影响输液)。

(5) 观察输液速度, 用输液夹子加以调节, 一般约保持成人30~60滴/分、半岁以上婴幼儿15~20滴/分、半岁以下8~15滴/分为宜。对休克或脱水病人, 速度可增快, 甚至达100次以上/分(成人), 而对心功能不佳或其他严重情况者则应减慢。

(6) 随时检查针头是否阻塞和保持在血管内。如发现滴流不畅, 即应检查局部。如局部肿胀疼痛, 表示针头已不在血管内, 应拔出重新注射。局部不肿, 可转动针头或调整其高低位置, 畅通后固定于此位置上; 如仍不滴, 可提高输液瓶以增加压力; 再不滴, 说明针头阻塞, 应重新注射。

(7) 滴注过程中发生注射液充满滴管球的情况, 可按上述注射前的处理办法同样处理。

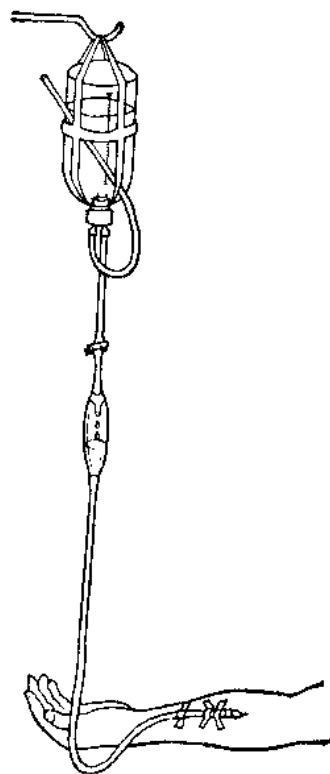


图7—39 静脉输液

小静脉输液术

1. 器材准备 基本上与静脉输液术相同，但消毒针头选用4号或5号，最好用尼龙管针头，并备2毫升或5毫升消毒注射器1副和相应的针头，再增加血管钳1把，准备好夹板、绷带、棉垫等。

2. 方法

(1) 将输液瓶装置妥善，排尽胶管内空气。

(2) 选择适当的血管，婴儿多采用头皮、手背、脚背、手腕、踝部等处小静脉。其中头皮静脉可不用止血带，最好乘婴儿啼哭静脉充盈时注射；其余部位仍使用止血带压迫，以使静脉充盈。局部皮肤用碘酊及酒精消毒，注射肢体或头部应由助手固定以防哭吵挣扎。

(3) 用注射器装上针头，从输液瓶内吸取无菌生理盐水或5%葡萄糖水，再换上注射用小针头或尼龙管针头，排尽空气，尼龙管的还要排出一些注射液冲洗一下。

(4) 剪好长短与宽度适当的胶布条，以备将针头固定在体表。

(5) 注射前先确定针头在静脉内所要达到的平面，再确定皮肤上的刺入点，看准后进行穿刺。为了方便注射，常用血管钳夹住针柄后进行。穿刺局部应妥善固定，并沿静脉方向绷紧皮肤，以免血管滑动(图7—40)。

(6) 进入静脉后即可见到回血；但如血管过细或外周循环不良，可无回血，此时可慢慢注入针管内的液体，如不漏在皮下，说明针头在静脉内。然后放去血管钳，用胶布条将针头及尼龙管、针栓等分别固定在皮肤上，将注射器从针栓上卸下，连接输液器。此过程中应注意仍不停地把针管内液体以很慢的速度缓缓注入静脉内，直至接好输液器并见液体能顺利滴入时为止。

(7) 用绷带或宽胶布将该侧肢体固定于夹板上，再将夹板固定在床上。如用头皮静脉，可将砂袋置于头的两旁以助固定。

(8) 调节滴液速度及其他处理均详见上述静脉输液术。

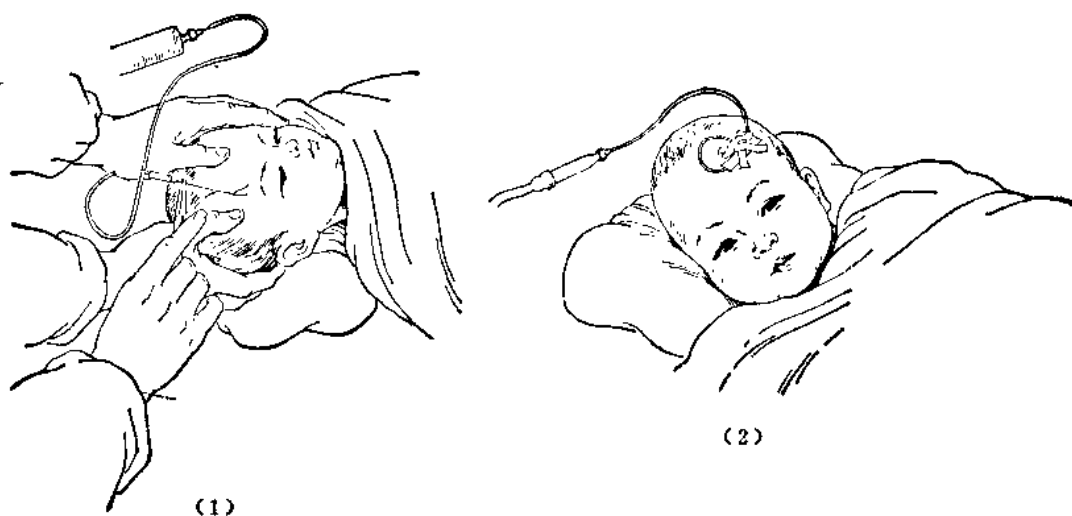


图7—40 头皮静脉穿刺术

静脉切开术

1. 适应症 (1) 急需输液的休克、大出血或其他危急情况的病人,因浅表静脉不充盈,以致静脉穿刺失败时;(2) 长时间多次静脉穿刺输液后,浅表静脉硬化阻塞,不能再作静脉穿刺时;(3) 需要较长时间输液,而无条件施行中心静脉穿刺插管者。

2. 器材准备 弯盘1只,有、无齿镊各1把,直、弯血管钳各1把,持针钳1把,手术刀1把,弯三角、圆缝针各1只,2号缝线若干,敷料若干,洞巾1块,以上可打成静脉切开包经灭菌处理后使用,或分别灭菌再临时取用;还有无菌的手套1副、注射器(2毫升或5毫升)1副、针头(6~6 $\frac{1}{2}$ 号)2只、静脉套管或塑料管(或硅胶管)1根、尖头剪刀1把,以及碘酊、干棉球、酒精棉球、1%普鲁卡因等。

3. 方法(图7-41)

(1) 切开部位常为足内踝的大隐静脉,其他如上肢头静脉及高位大隐静脉等亦可选用。

(2) 局部皮肤严密消毒,术者洗手、戴手套并铺无菌洞巾。

(3) 用1%普鲁卡因作局部浸润麻醉,在静脉表面作斜形、横形或直形切口,长约1.5~2厘米。

(4) 切开皮肤后,以弯血管钳分离皮下组织,显露静脉并将其挑出。

(5) 在静脉下放丝线两段,一段放于远端并结扎,一段在近端暂不结扎。

(6) 牵引远端线头将静脉提起,用小尖刀在静脉近端作一小斜口。

(7) 将静脉套管或塑料管插入静脉,结扎近端丝线使管子不致滑出。

(8) 剪短线头,接上输液胶管。

(9) 如证明畅通无阻,即可将切口皮肤缝合2针,盖上消毒纱布并予固定。

(10) 终止输液时只需拔去套管,清洁创口,重新用敷料加压包扎,待创口愈合后拆线。

4. 注意事项

(1) 每作一次静脉切开,都要损坏一条静脉,故适应证应从严掌握,尽量采取穿刺输液。

(2) 塑料小管或套管需先用生理盐水冲洗,插入静脉前应使其中充满液体,严防气泡进入静脉内。

(3) 插导管时,若静脉痉挛,可先注入1%普鲁卡因2~5毫升(但用药前必须先作过敏试验)。

(4) 手术切忌粗暴,避免损伤神经,并注意无菌操作。

(5) 静脉套管或塑料管留置于静脉内一般不能超过3~5天,如采用硅胶管则留置时间可延长至1~2个月。但需严格防止感染,每3天更换一次敷料,每天更换输液装置。

(6) 一旦出现静脉炎,局部静脉呈索状发硬、疼痛,甚至全身发热,应立即将导管拔除,局部热敷,患肢抬高,必要时使用抗菌素。

常见输液反应及其处理

1. 发热反应 多在输液后15~60分钟内发生,先有全身发冷发抖,继而高热,可达39°C以上。发生的原因主要是输液胶管处理不妥或液体质量有问题,内有致热原存在所致;此外,输液环节中不注意无菌操作,导致细菌等的污染,也可引起。一旦发生反应,应迅速处理,包括:

(1) 立即停止输液,肌注异丙嗪25毫克或皮下注射1:1,000肾上腺素0.5~1毫升(小儿减量)。

(2) 注意保暖,并针刺曲池、合谷等穴。

(3) 上述措施无效者可用氢化可的松50~100毫克静脉注射,或地塞米松5~10毫克肌肉或静脉注射。

(4) 高热可肌肉注射复方氨基比林等退热剂,或配合物理降温。

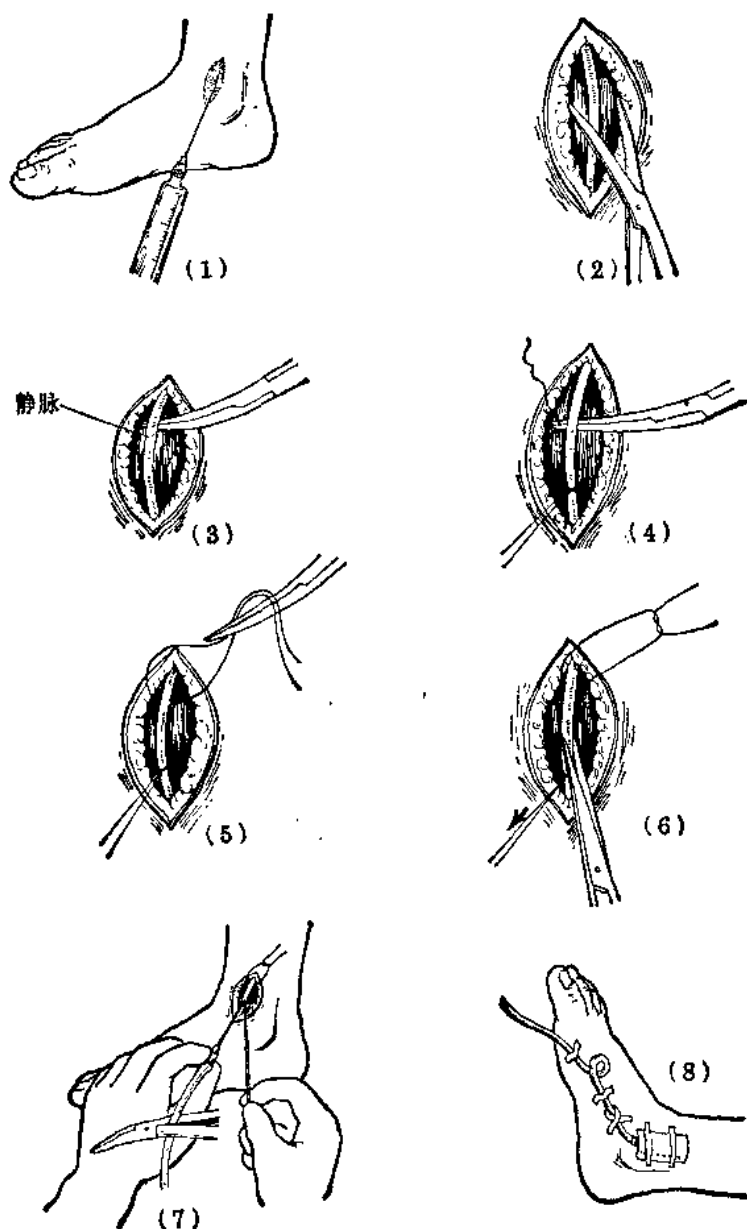


图 7—41 静脉切开术

(5) 有细菌污染可能者及时使用广谱抗菌素。

2. 输液过量 输入液体过多过快，可加重心脏负担，严重者可引起心力衰竭、肺水肿，具体处理方法见第十八章充血性心力衰竭。

局部封闭法

机体受到外来有害刺激如外伤、感染等时，可通过中枢神经系统而表现局部症状，如局部疼痛、组织水肿、坏死、化脓、溃疡形成等。这些反应本身又可作为不良刺激，作用于中枢，而造成病理性的恶性循环。为了打断这一恶性循环，阻断局部不良刺激传到中枢，为恢复健康创造有利条件，临床上常采用封闭疗法。封闭疗法的种类很多，这

里仅介绍几种易于掌握的局部封闭方法。常用的封闭药物是0.25~1%普鲁卡因,应先作皮肤过敏试验;注射前肌注苯巴比妥钠0.1克,可减少毒性。所需器材即一般的注射用品(有时需配长针头),但应注意严格消毒和无菌操作。

局部封闭(局封) 适用于急性软组织感染如疖痈、急性乳腺炎等的早期以及劳损性疾病等。

方法 对急性感染者,可在病灶周围取2~4个点,用0.5~1%普鲁卡因在其上分别作皮丘。然后经这些皮丘,将0.25~0.5%普鲁卡因注射于病灶周围和底部,把整个病灶“封闭”起来。操作时针头不要进入病灶内,以免感染播散。剂量按病灶大小而定,一般为20~100毫升,必要时可加青霉素20万单位(先作皮试)作混合封闭。对劳损性疾病,则可在压痛点作封闭,每处注入1.5~2毫升,必要时加入醋酸氢化可的松0.5~1毫升。

套式封闭 适用于四肢远端的急性炎症、毒蛇咬伤、血栓闭塞性脉管炎等。

方法 先在病肢的一侧作皮丘,用长针头对准骨的方向刺入,边进针边注射,刺到骨头后稍退出约1~2毫米,回抽无血后,注射0.25%普鲁卡因。拔出针头,再同法在病肢的对侧作注射。一般可取2~3个点。大腿及上臂内侧注射时要防止损伤血管、神经。剂量因部位而异,大腿部总量为100~200毫升,上臂部80~120毫升。

肋间神经封闭 适用于肋骨骨折、胸壁挫伤、肋间神经痛等。

方法 在肋骨骨折处的后方或背部距棘突约4~6厘米处,选定所需封闭的肋骨,在该处作皮丘。用针头垂直刺入,碰到肋骨后稍退出,将针头连同皮肤推向下方一些,再向上斜行刺入肋骨下缘约2~3毫米,回抽无血后于局部注射1%普鲁卡因3~6毫升。须同时封闭骨折处上下各1条肋间神经。操作时注意不可刺入过深,以免造成气胸。

(黄钰祥、李明奎)

第五节 洗胃、灌肠和导尿

洗 胃 法

适应症 (1)清除胃内毒物或其他有害物质;(2)幽门梗阻病人作钡餐检查或术前准备。

禁忌症: (1)最近有上消化道出血或胃穿孔者;(2)食管静脉曲张;(3)严重的心脏病或主动脉瘤,以及呼吸困难者(急救例外);(4)吞服酸、硷等腐蚀性毒物者。

器材准备 (1)灭菌的洗胃器或胃管1根、石蜡油适量、50毫升注射器1副。(2)灌洗液:如为清除胃内毒物,可用0.02~0.1%高锰酸钾溶液或其他抗毒药物;如为幽门梗阻,可用2~5%碳酸氢钠溶液或1%盐水;还有清水、生理盐水等也可选用。(3)其他有关器具如灌洗壶或杯子、盛溶液及接受灌洗液的容器等。

方法

1. **口服催吐法** 此法简便,一般用于神志清醒且能合作的中毒病人。先让病人尽快大量口服灌洗液,并使其引起呕吐,必要时可用压舌板压其舌根,以促使吐出胃内液体。如此再饮再吐,反复进行,直至吐出液与灌洗液颜色、澄清度相同为止。共需灌洗液约5,000毫升。此法孕妇不宜采用。

2. 胃管洗胃法 洗胃应选较粗的洗胃管，一端接一漏斗。如胃内无食物、血块等也可改用一般细胃管。让病人取坐位或半坐位，胸前围以防水布。使病人张口，操作者将涂有石蜡油的胃管徐徐插入食道内。当管的前端已进入食道时，立即抬高洗胃管后段，再向前插入；此时如病人有剧烈咳嗽、呼吸困难或紫绀时，可能误入气管，应立即退出重插。当胃管插至50厘米左右处时，停止插入。然后抬高洗胃管末端的漏斗，至少高出病人头部50厘米，将灌洗液慢慢倒入漏斗中，每次约500毫升。当漏斗中尚剩少量灌洗液时，即将漏斗放低并倒置，利用虹吸原理，将胃中液体引出体外（如胶管中间带有皮球时，可挤压此球，以增加流出速度）。当漏斗中不再有胃内液体流出，流出量基本上等于灌入量时，再抬高漏斗重新倒入灌洗液。如此反复进行，直至洗清为止（图7—42）。

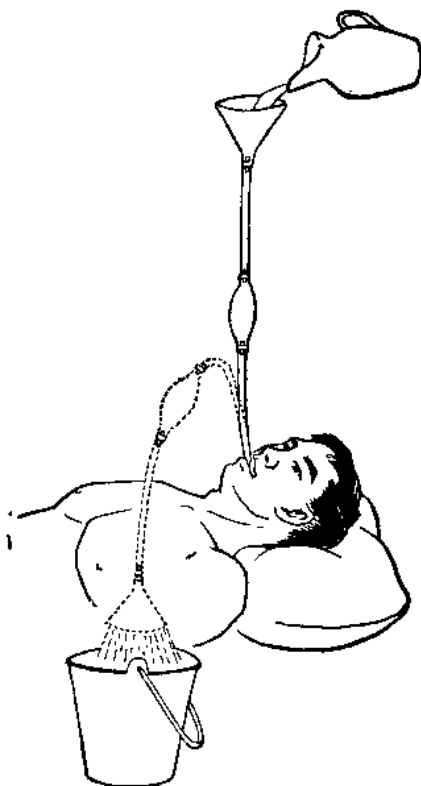


图7—42 洗胃法

3. 针筒抽洗法 插入胃管，并嘱病人口服约500毫升灌洗液。然后用50毫升针筒抽吸，直至抽出液量基本上等于摄入量。这样反复进行，直至抽出液澄清为止。

注意事项

1. 虚弱、神志不清或不合作的病人，洗胃时可用张口器张开口腔，并将舌头向外拉出，再插胃管。
2. 有活动性假牙者应先取出。
3. 必须确定洗胃管确在胃中，然后才能注入灌洗液。
4. 根据情况需要，可把第一次洗出的胃内容物留下，以作各项生化检查。

〔附〕 胃肠减压

胃肠减压就是用胃管吸出胃内容物，以减轻胃肠道内的压力，常用于治疗肠梗阻、腹膜炎等急腹症，或在胃肠道手术时应用。一般可先按上述洗胃同样的方法，将一根普通胃管插入胃内，然后用大号注射器定时抽吸，或装上一个特殊的吸引装置，利用虹吸的原理将胃内容物吸出。胃肠减压器的种类很多，在农村则可用三个空瓶自行安装，具体如图7—43所示：甲瓶盛水4/5并以胶皮盖塞紧，通过橡皮盖插上2根玻璃管，其中较短1根胶皮管①与乙瓶中的玻璃管相连；丙瓶亦用胶皮盖塞紧，插上2根较短的玻璃管，分别与甲瓶的胶皮管②和留置的胃管③相连接。当甲瓶倒挂时，水即自甲瓶流向乙瓶，使甲瓶和丙瓶相继形成负压，此时与丙瓶相连接的胃肠减压管，即可发生吸引作用，将病人胃肠内的气体和液体通过管③吸入丙瓶中。当甲瓶中的水流完后，可将管①夹住，并将甲瓶的瓶盖塞于乙瓶上，再将乙瓶倒挂起来，放开管①的夹子，便可继续起吸引作用。

灌肠法

适应症 (1)帮助便秘者排便；(2)直肠给药或补充营养及液体；(3)清洁肠道，

以利于排泄毒素，或为有关检查、肠道或肛门手术作准备。

器材准备 (1)灌肠筒或灌肠器 (可用大注射器代用) 1 只，肛管 (或导尿管) 1 根，有开关和玻璃接管的橡皮导管 1 根，并将其连接起来 (图 7—44)；(2)灌洗液及有关药物：一般排便时常用水、生理盐水或 20% 肥皂水 500~1,000 毫升 (儿童酌减)，小量灌肠可用甘油 30 毫升加温水 100 毫升，或 50% 硫酸镁 30 毫升、甘油 60 毫升及水 90 毫升，常于灌肠开始前将其装入灌肠筒内或吸入灌肠器内；(3)石蜡油或凡士林等。

方法

1. 病人取侧卧位，屈髋、曲膝，臀部靠近床沿，垫以油布。
2. 用凡士林或石蜡油润滑肛管头，放开橡皮管上的夹子，使液体流过肛管排出空气，再夹住橡皮管。
3. 嘱病人放松腹壁，将肛管轻轻插入直肠 7—10 厘米，放开夹子，一手扶住肛管，一手举起灌肠筒 (距床沿约 30~50 厘米)，使液体流入肠内。如液体流入不畅，可将肛管稍加移动或抬高灌肠筒，待液体流尽，立即关紧夹子，将肛管缓慢拔出。
4. 嘱病人尽量保留液体在肠内 5~15 分钟，以达到较好效果。
5. 小量灌肠可用导尿管及灌肠器 (或注射器) 注入，深度 15~20 厘米。
6. 清洁灌肠应多次灌洗，直至便出的液体较清为止。
7. 给药或补充营养及液体时，应先清洁灌肠后，作保留灌肠，即用静脉点滴器接于插入肠内的肛管或导尿管上即可，速度一般为每分钟 40~50 滴。滴完后病人须安静仰卧，以助吸收。

注意事项

1. 掌握灌液的速度，不宜过快。

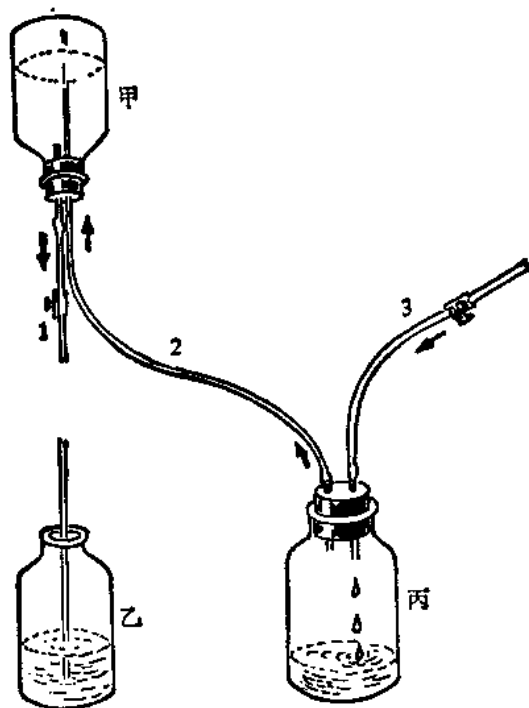


图 7—43 简易胃肠减压装置 (示意图)

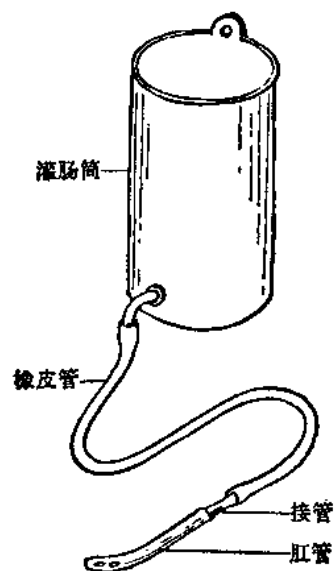


图 7—44 灌肠器具

2. 灌洗液温度约在 $38\sim 41^{\circ}\text{C}$ 之间, 不要太凉或太热。若为降温灌肠时, 则用冰水。
3. 注意洗出大便的颜色、坚硬度、有无脓血等。

〔附〕 肛管排气

肛管排气可导出肠内积气而减轻腹胀, 适用于各种原因引起的肠胀气。需用器材为玻璃瓶1只(内盛水 $3/4$, 瓶口系绸带)、肛管1根、连接肛管的橡皮管1根(两者相加长80公分左右)以及石蜡油或凡士林等。具体步骤是:

1. 将盛水的玻璃瓶齐病人臀部挂在床边。
2. 病人左侧卧或仰卧, 屈膝, 露出肛门。
3. 连接肛管和橡皮管, 橡皮管的另一端插入瓶内水中。肛管上涂石蜡油或凡士林后轻轻插入肛门内约10~15厘米, 用胶布固定于臀部以防脱出, 并将管固定于床单上。
4. 注意观察水瓶内气泡的多少, 如排气不多, 须帮助病人翻身或顺结肠方向按摩腹部。一般保留20~30分钟即可。
5. 拔管时用手纸放在肛门口, 以便及时擦拭肛管及肛门。

导 尿 法

适应症 (1)尿潴留经各种处理无效;(2)采集无菌尿标本, 作细菌学检查或培养;(3)休克、昏迷、水与电解质平衡紊乱等危重病人, 以及其他需要准确观察尿量变化者作留置导尿;(4)产科或泌尿道手术时常规导尿并予留置;(5)探测尿道有无狭窄、测量残余尿量或膀胱容量, 以及作其他膀胱检查时。

器材准备 灭菌的导尿管1根(必要时加1根备用)、镊子2把、弯盘1只、洞巾1块、棉球纱布若干, 以上可打成导尿包作灭菌处理, 或分别灭菌处理后临时取用, 再加上灭菌的手套1副、长镊子或钳子1把、石蜡油若干, 以及红汞(或硫柳汞酞)、1:1,000升汞(或1:5,000高锰酸钾)、便盆、油布(或尼龙布)等。

方法

1. 病人仰卧, 两腿分开, 屈膝外展, 臀下放油布或尼龙布, 并置便盆。
2. 用钳子或长镊子夹棉球, 用升汞或高锰酸钾溶液自上而下地冲洗尿道和外阴部; 如为男病人, 则应翻转包皮冲洗。然后用无菌干棉球拭干。
3. 取去便盆, 嘱两腿勿动, 然后由内而外、由上而下地涂红汞消毒尿道口和外阴部。如未进行第一道冲洗手续, 则最好用硫柳汞酞消毒两次以上。
4. 操作者戴无菌手套站于右侧, 于消毒部铺无菌洞巾, 露出尿道; 男病人则用无菌巾裹住阴茎, 露出尿道口。
5. 将置有导尿管、镊子和石蜡油棉球的弯盘放于靠近会阴处, 用石蜡油涂导尿管前端, 左手拇、食两指分开小阴唇(女)或夹住阴茎前端向上提起(男), 右手用镊子夹住导尿管前端(已戴手套而未污染者可直接用手)插入尿道, 缓缓向前推送, 直至进入6~8厘米(女)或15~20厘米(男)处, 即有尿流出。可将尿引流于弯盘或便盆中。
6. 如需送验无菌尿标本, 可先让尿流去一些后, 再用无菌试管接尿10毫升左右。
7. 尿液如流出不畅, 可轻轻按压下腹部膀胱部位; 再不畅, 应将导尿管送进或拉出一些。
8. 导尿完毕, 将导尿管慢慢抽出。如需留置导尿, 可用胶布将导尿管牢固地固定

在下腹壁上，并用止血钳夹住，定时开放。

注意事项

1. 严格进行无菌操作，防止尿路感染。
2. 插入导尿管时动作要轻柔，以免损伤尿道粘膜。若插管有阻挡感可更换方向试插，见有尿液流出后再插入1~2厘米；应避免插入过浅或过深，尤忌反复抽动导尿管。
3. 导尿管粗细应适宜，小儿及有尿道狭窄可能者可选用较细的型号。
4. 膀胱高度胀满时排尿须缓慢，且不宜一次排空，以免腹压突然降低引起虚脱或膀胱一下排空导致出血。
5. 测定残余尿量时，先嘱病人自解小便，然后导尿。剩余尿量一般为5~10毫升，如超过100毫升，可考虑留置导尿。
6. 留置导尿管应每5~7日更换1次，并于更换时使尿道松弛数小时后再行插入。须加服尿路消毒剂或抗菌素，必要时接上膀胱冲洗装置，以防尿路感染。

(黄钰祥、李明奎)

第六节 穿 刺 术

穿刺术就是用注射针头或特制的穿刺针，在有关组织、体腔或脏器中进行穿刺，以获取化验标本或吸出液体，协助诊断或治疗疾病的一种诊疗技术。穿刺术必须严格掌握适应证，并进行无菌操作，否则将对病人造成严重恶果。穿刺术的种类很多，这里只介绍几种常用的穿刺方法。

脓 肿 穿 刺

适应症 (1) 深部脓肿，可协助诊断或作为切开引流的指向；(2) 结核性脓肿，可抽出脓液，注入抗结核药物。

器材准备 灭菌的弯盘1只、镊子1把、10~20毫升注射器1~2副、抽吸用粗号针头2只、5毫升注射器1副、普通针头2只，以及棉球、纱布、75%酒精、碘酊、1%普鲁卡因和有关的药物等。

方法

1. 选择红肿、压痛最明显处或有波动处作为穿刺部位。
2. 局部用碘酊、酒精先后消毒，并用普通针筒抽取1%普鲁卡因在穿刺点作局部麻醉。
3. 右手持装好粗针头的穿刺针筒从穿刺点刺入。深部脓肿一般可直刺，但结核性脓肿则宜从旁边正常组织处斜行穿刺，以防脓液流出而形成窦道。
4. 穿刺针刺入后，如阻力突然减低，表示已进入脓腔内，此时即可抽出脓液来；如抽不出脓液，可改换方向，边进针边抽吸，直至抽出为止。
5. 结核性脓肿可于抽出脓液后，再用清洁针筒抽抗结核药物注入脓腔。
6. 穿刺完毕，拔出穿刺针，局部用酒精再次消毒，覆盖纱布。

注意事项

1. 穿刺时动作不可粗暴，并避免在脓肿周围乱刺，以防感染扩散。
2. 如穿刺针确在脓肿内而抽不出脓液，多系脓液太厚稠或针头阻塞所致，应调换更

粗号的针头重抽。有时脓肿未成熟也抽不出脓液,此时应即停止穿刺,并加强抗感染措施。

3. 如抽出脓液性质无法确定,必要时送医院化验检查或作细菌培养。

胸腔穿刺

适应症 (1) 抽液确定诊断; (2) 解除大量积液所致的压迫症状; (3) 积液过久不吸收而予抽除; (4) 减轻因积液所致的高热及中毒症状; (5) 胸膜腔注入药物。

器材准备 灭菌的胸腔穿刺包1只,内有弯盘1只、无齿镊1把、血管钳1把、穿刺针(带5~10厘米橡皮管)1根、洞巾1块、敷料若干,临时再加灭菌的5毫升针筒、50毫升针筒和注射针筒各1副、 $4\frac{1}{2}$ 和7号针头各1只、试管2只、手套1副,以及碘酊、75%酒精、棉球、1%普鲁卡因、1:1,000肾上腺素1支和注入药物等。

方法

1. 病人能坐者反坐在靠背椅上,两手臂放在椅背上,头可伏于手臂上,作下背部穿刺;病重不能起床者则取半卧位,病侧上肢举起,手放在头下,作侧胸穿刺(图7—45)。

2. 穿刺部位须在叩诊实音水平面之下,故应先作叩诊以确定液体平面。背部穿刺一般选择在肩胛线上第7~9肋间或腋后线第6~8肋间,此处胸壁约厚4厘米左右;侧胸穿刺可选择腋中线第5或6肋间,此处胸壁约厚2~3厘米。穿刺点可用龙胆紫作标记。

3. 常规消毒皮肤,戴无菌手套,铺消毒洞巾。

4. 用1%普鲁卡因在穿刺点肋间的下肋骨上缘作局部麻醉,最好深达胸膜(刺到胸膜时病人有痛感)。

5. 用注射器检查穿刺针是否通畅,然后用血管钳夹住尾端橡皮管使不通气。

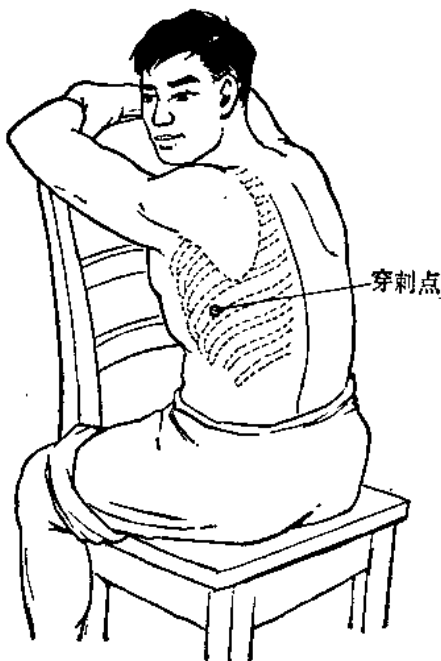
6. 操作者以左手食指与中指固定穿刺部位皮肤,用右手将带有橡皮管和止血钳的穿刺针在麻醉处沿下肋骨的上缘慢慢刺入,当针锋抵抗感消失时,表示已进入胸膜腔(须注意穿刺的深度)。

7. 用50毫升注射器接于穿刺针皮管上,松开止血钳,进行抽液。当注射器抽满液体后,先用止血钳夹住橡皮管(可防止空气进入),再松开放液;然后反复进行。

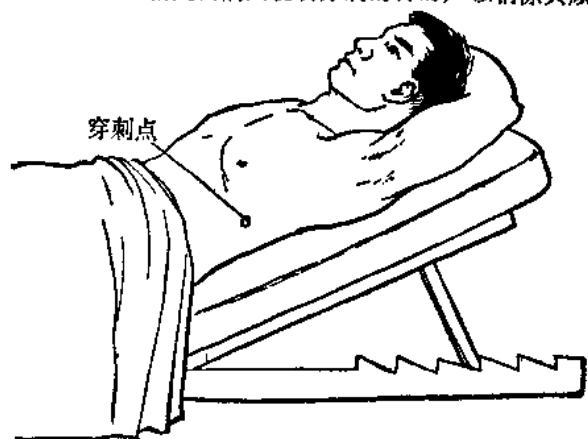
8. 抽液完毕后,注入药物,拔出穿刺针,用酒精棉球压迫并揉压穿刺孔,然后盖上无菌纱布,用胶布固定。病人应静卧2小时。

注意事项

1. 操作前先向病人说明穿刺的目的,以消除其顾虑。



(1)



(2)

图7—45 胸膜腔穿刺时病人的姿势

虑。精神过度紧张者可先服用镇静剂和止痛剂，剧烈咳嗽者先服止咳剂。

2. 严格进行无菌操作，穿刺及放液时防止空气进入胸膜腔，穿刺针必须从肋间的下肋骨上缘刺入，以免损伤血管、神经。

3. 抽液不能过快，并随时观察病人。如出现头晕、面色苍白、出冷汗、心悸、胸部压迫感、剧烈疼痛、昏倒、连续咳嗽、吐白沫痰等情况，应立即停止抽液，速将穿刺针拔出，让病人躺下取头低足高位，并皮下注射1:1,000肾上腺素1毫升。

4. 抽液不可过多，第一次抽液量最好不超过600毫升，以后每次不超过1,000毫升。

5. 心力衰竭的病人因心脏扩大，尽量避免在左侧胸部抽液，背部抽液时也不可刺得太深，以防刺伤心脏。脾肿大者，左侧胸穿应防止刺伤脾脏。

6. 需要送验胸液的病人，可于抽液时将部分液体装于无菌容器内迅速送卫生院化验室检验。

腹腔穿刺

适应症 (1) 取液确定诊断；(2) 腹水过多时抽液减轻腹腔压力，以解除压迫症状；(3) 腹膜腔注入药物。

以下情况禁忌：(1) 妊娠；(2) 腹腔内有粘连；(3) 肝昏迷病人。

器材准备 灭菌的腹腔穿刺包1只，内有弯盘1只、无齿镊1把、血管钳1把、带橡皮管的穿刺针1根、洞巾1块、敷料若干，临时再加灭菌的2毫升针筒、50毫升针筒和注射药筒各1副、针头5和6号各1只、试管2只、手套1副，以及碘酊、75%酒精、棉球、1%普鲁卡因、1:1,000肾上腺素1支和注入药物等。

方法

1. 嘱病人排尿，然后坐靠背椅上或斜卧床上（图7—46）。

2. 需放水的病人应先将宽布带1条围于其上腹，以便放水时逐渐拉紧加压，防止腹压突然下降而引起虚脱。

3. 用叩诊法确定腹内积液水平面，选择适当的穿刺点，常用的有：(1) 脐和耻骨联合连线的中点稍偏旁1~1.5厘米处；(2) 脐和左髂前上棘连线的中1/3和中2/3的相交点，适用于坐位病人（如图所示）；(3) 卧位病人作诊断性穿刺，还可选脐的水平线与腋前线或腋中线交叉处。

4. 常规消毒皮肤，戴无菌手套，铺无菌巾。

5. 用1%普鲁卡因在穿刺点作局部麻醉，深达腹膜（刺到腹膜病人有痛感）。

6. 操作者以左手固定穿刺部皮肤，右手持穿刺针垂直缓缓刺入，当抵抗感消失时，即已进入腹膜腔。如为诊断性抽液，可用50毫升注射器接在橡皮管上抽液装试管中送验；如为放水减压，可逐渐拉紧腹带，让腹水自然流出，并引入容器中计量及观察。

7. 穿刺完毕，注入药物，拔出穿刺针，用力压迫局部，盖上无菌纱布，用胶布固定。

8. 放水者应缚紧腹带，让病人卧床休息8~12小时。

注意事项

1. 术前必须排尿，以免误刺入膀胱；并应对病人作适当的解释工作，以取得合作。

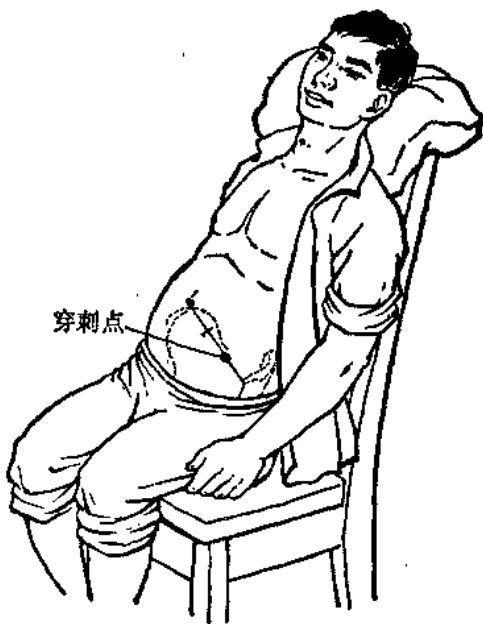


图7—46 腹膜腔穿刺时病人的姿势

2. 术中严格实行无菌操作，穿刺部位多毛者应先予剃除并清洗。
3. 穿刺和放液时，随时注意观察病人，如出现面色苍白、出冷汗、心慌、头昏和恶心时，应立即停止操作，并使其平卧和注射肾上腺素。
4. 放液不可过多、过快，一次放水一般为 3,000~5,000 毫升，最多不超过 10,000 毫升，并注意边放边拉紧腹带加压；晚期肝硬化病人，一般不予放液，如放液其量更应控制。
5. 腹水流出不畅，可将穿刺针退出少许或改变方向，或适当变动一下体位。腹水如为血色，应立即停止放液。
6. 穿刺后应尽可能使穿刺孔位于上方，以免腹水继续漏出；如有漏出时，可用蝶形胶布或火棉胶粘贴。
7. 放腹水后应检查肝脾是否肿大，腹内有否肿块，并测量脐部腹围，以作为今后腹水量增减的参考。

腰椎穿刺

适应症 (1) 取脑脊液作检验，供诊断之用；(2) 鞘内注射治疗药物；(3) 腰椎麻醉术。

以下情况禁忌：(1) 脑肿瘤；(2) 脑出血；(3) 穿刺部位皮肤有炎症或溃疡，或脊椎有炎症、肿瘤和畸形。

器材准备 灭菌的腰椎穿刺包 1 只，内有无齿镊 1 把、穿刺针 1 根、洞巾 1 块、敷料若干，临时再加灭菌的 2 毫升针筒和注射针筒各 1 副、针头 5 和 6 号各 1 只、试管 2 只、手套 1 副，以及碘酊、75% 酒精、棉球、1% 普鲁卡因、1:1,000 肾上腺素 1 支和注入药物等。

方法

1. 病人侧卧于硬板床上，背部靠床缘并与床面垂直，头向前弯，双膝屈向腹部，双手抱膝。身体应尽量屈曲，以使腰椎棘突显露及间隙增大，便于穿刺（图 7—47）。

2. 在病人两侧髂后棘间连一横线，此线穿过正中中线处为第 3—4 腰椎棘突间隙，即为穿刺点；亦可在上一或下一腰椎间隙进行穿刺。

3. 常规消毒皮肤，戴无菌手套，铺无菌巾。

4. 用 1% 普鲁卡因在穿刺点作局部麻醉，须深达韧带，但应回抽一下再注射，以免注入血管。

5. 操作者以左手固定穿刺点皮肤，右手持针（针尖斜面向上，针和背部保持垂直）对准棘突间隙的中线慢慢刺入。当刺到皮下肌肉层时，可将针头稍斜向头部方向，继续刺入。如刺在骨上，可稍退出，更换方向再刺入。如遇阻力突然减小，则表示针已进入蛛网膜下腔（婴儿无此感觉），立即停止。一般成人刺入深度约为 4—6 厘米，儿童则为 2—4 厘米。

6. 慢慢拔出针芯，稍候片刻，观察有无脑脊液流出。如不见流出，可把针转动一下或嘱病人深呼吸一下；再无流出，可插上针芯，再刺深或退出一些；如仍失败，则另行穿刺或换一个腰椎间隙穿刺。

7. 穿刺成功后，如作诊断用，可用 2 根试管分次收集脑脊液（共约 5 毫升）作检验之用，并分别标写清楚；同时观察脑脊液流出速度以估计压力大小。如注入药物，应先放出同量脑脊液（粉剂药物可用作溶剂），再予注入，药量及浓度均须按规定执行。

8. 术毕，将针芯插入，再一并拔出穿刺针，盖上无菌纱布，用胶布固定。术后嘱病人去枕平卧 6 小时以上，以免引起头痛等副作用。

注意事项

1. 严格进行无菌操作。进针时要注意控制力量，特别将达蛛网膜下

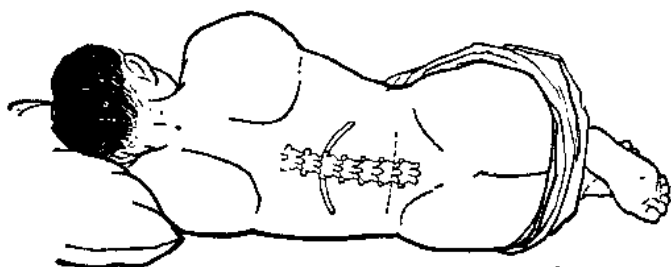


图 7—47 腰椎穿刺时病人的姿势

腔时，必须缓慢，以免阻力突然消失时针尖刺伤马尾神经或血管。

2. 小儿腰穿时，作局部麻醉用的针头不可太长（一般选用皮试针头），并先回抽一下，无脑脊液流出方可注入麻药；幼儿有时也可不作麻醉直接穿刺。

3. 疑有颅内压显著增高的病人最好不作穿刺，以免发生危险；如必须作时，放液速度应慢，一般不可将针芯完全拔出。

4. 脑脊液一般不可放得太多、太快，并注意观察病人，如出现呼吸、脉搏、面色异常等情况，应立即停止穿刺，并作相应处理。

5. 流出脑脊液如为血色，应停止放液（必须检验者例外），再次穿刺常须在5~7天以后，但应防止临床上因此而延误诊断。

（黄钰祥、李明奎）

第七节 外科基本操作

农村简易手术室

随着农村卫生事业的发展，在有条件的生产大队，可以本着因陋就简、就地取材和勤俭节约的原则，建立简易手术室，以及时施行各种外科小手术。

基本要求

1. 根据无菌和方便的原则，选择1~2间适当的房屋作为手术室。室内墙壁用白纸裱糊或粉刷，地面铺砖、用三合土夯实或做成水泥地面，尽量保持清洁，术前还需用2%来苏儿溶液洒地；手术野上方用塑料单或布单遮住，避免落灰。

2. 室内光线应充足，白天能利用自然光线作手术，晚上如无电灯可用汽灯或手电筒照明。

3. 房屋最好两面都有窗，窗子要严密，玻璃最好用毛玻璃（或挂窗帘），并钉有窗纱或纱布，以防蚊、蝇、小虫等飞入。夏天室内可喷灭虫药，或挂“敌敌畏”布条以消灭蚊蝇。

4. 室内要保持适当的温度，冬天最好有火炉等取暖设备。

5. 手术台可用长桌或床板代替，铺以褥垫，上盖塑料布或油布。器械台、麻醉台可以桌子代替。

常用物品

1. 器械用品 （1）手术器械如刀、剪、镊子、血管钳、组织钳、手术钳、海绵钳、持针器、牵开器、探针、缝针等；（2）麻醉器械如针头、穿刺针、针灸针、电麻仪等；（3）其他用品如搪瓷铝制品类（脸盆、方盒、药碗、弯盘、药杯、罐、贮槽、饭盒等）、玻璃类（注射器、广口瓶、接管等）、橡皮类（导尿管、胃管、橡皮管、手套、引流条等）、固定用品（血压计、听诊器、输液架、夹板、胶布、绷带等）以及塑料布、塑料管、缝线、注射用品等。

2. 棉织品 （1）帽子、口罩、洗手衣、手术衣等；（2）大、中、小手术巾和洞巾等；（3）各种敷料如纱布、棉球、棉棒、引流物、凡士林纱条等；（4）包裹器械、手术衣、手套等用的包布等。

3. 药品 （1）麻醉药如普鲁卡因、利多卡因等；（2）麻醉辅助药如阿托品、氯丙嗪、肾上腺素、苯巴比妥钠等；（3）急救药品如咖啡因、尼可刹米、山梗菜碱、恢复敏、麻黄碱、新福林等；（4）输液用各种溶液；（5）外用消毒药品如新洁尔灭、碘酊、酒精、来苏儿、乳酸、硫柳汞酊、红汞、龙胆紫等；（6）外用生理盐水。

工作制度

1. 经常保持清洁整齐，每天早晨应擦净门窗和桌椅上的灰尘。每次手术完毕，立即清洁地面，擦净手术台和器械桌，刷洗手术器械物品并重新消毒。每周应大扫除1次。

2. 经常保持空气流通，可在手术前后开窗换气，但手术中尽量避免开窗。术前应对空气作乳酸

熏蒸消毒，以灭菌。

3. 物品安置应有条理，便于取用。无菌物的保存必须与未消毒灭菌物严格分开，并作出记号。无菌物一定要放在无菌容器或无菌包内，不可暴露于空气中，并保持干燥。无菌物品超过有效期限，应重新消毒灭菌后方可使用。

4. 加强器械物品的保管、整理和维修。金属器械使用后先用清水洗净，再用热开水泡过后擦干，然后涂上石蜡油以防锈；使用及清洗中尽量避免磨损。布类物品用后先用冷的清水浸泡洗去血迹，切忌直接用热开水烫洗，以免脓、血凝固在上面。药品要防止失效、过期。

5. 进体腔使用的纱布剪裁时边缘要光整，以防止纱头脱落；必要时制成纱布垫使用。术后要清点纱布数目，以防差错事故的发生。

6. 进手术室必须穿工作衣，戴帽子、口罩，必要时还要换鞋。进手术室后要保持安静，避免不必要的走动和谈话，以免污染空气。

7. 手术人员应严格遵守无菌操作。

8. 如同一天作几个手术，应先进行无菌手术，再作感染手术，但急症抢救例外。

常用手术器械及基本操作

常用器械

1. 手术刀(图7—48) 包括刀片与刀柄两个部分，使用时用血管钳把刀片装在刀柄上。执刀的方法有指压式、持弓式、执笔式和上挑式等几种，具体见图。

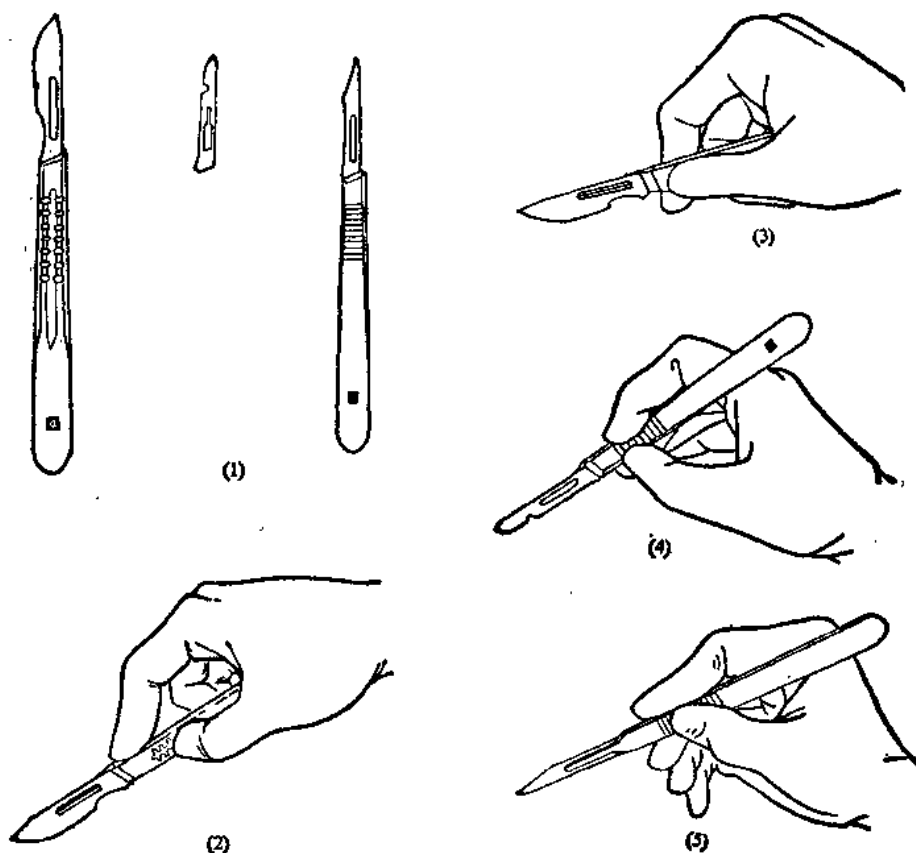


图7—48 手术刀与执刀方法

2. 手术剪(图 7—49) 有组织剪和剪线剪等几种, 执握方法如图。
3. 手术镊(图 7—50) 分有齿镊和无齿镊两种, 执握方法如图。
4. 止血钳(图 7—51) 亦称血管钳, 用以止血或分离组织, 有大、小和弯、直等几种规格, 弯的一般用于深部。执握方法如图。
5. 持针器(图 7—52) 用以夹持缝针, 执握方法如图。

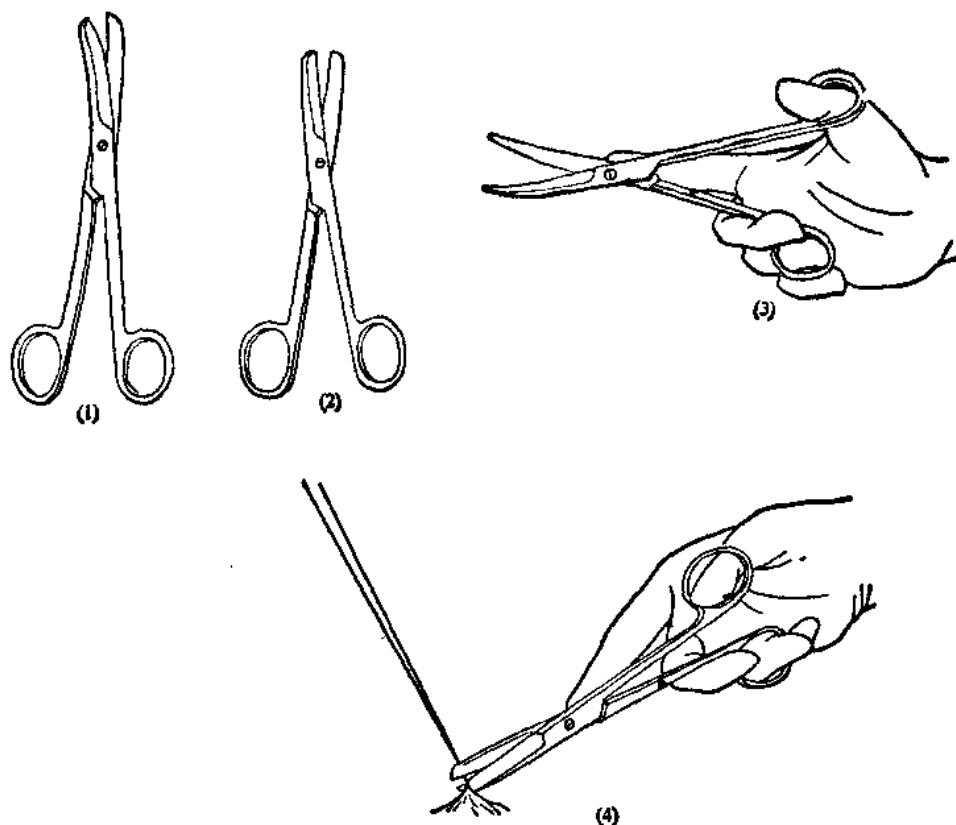


图 7—49 手术剪与执剪方法

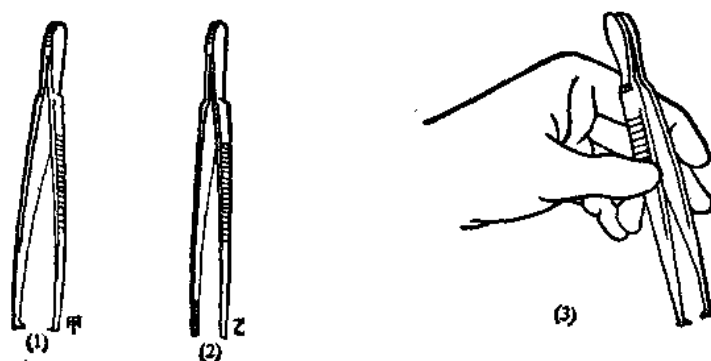


图 7—50 手术镊与执握方法

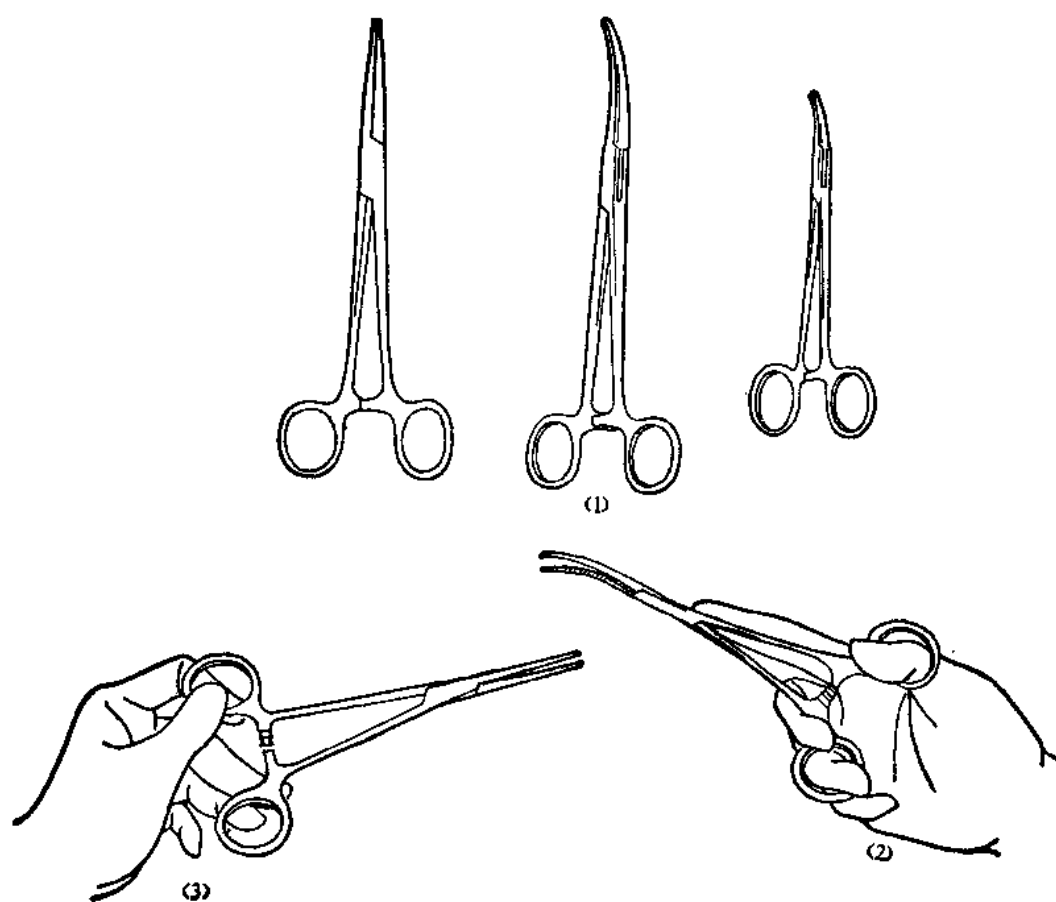


图 7—51 止血钳与执握方法

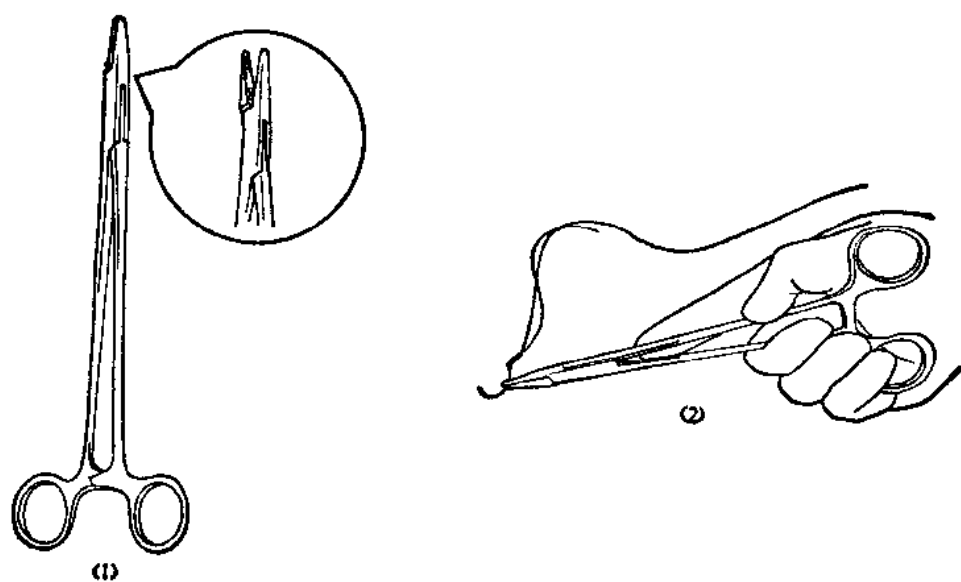


图 7—52 持针器与执握方法

6. 巾钳与组织钳(图7—53) 巾钳用于固定手术巾, 组织钳用于夹持组织。

7. 缝针与缝线(图7—54) 缝针用以缝合组织, 有大小、弯直、粗细等多种规格, 按针尖形状又分为圆针和三角针两种, 三角针只用于缝合皮肤和骨膜等。缝线用于结扎或缝合, 有丝线与肠线之分, 两者又按粗细分成各种型号。

8. 牵开器(图7—55) 亦称拉钩, 用以暴露手术野, 有大小各种规格, 常用的如甲状腺拉钩、阑尾拉钩、腹部拉钩等。

小手术的器械配备

1. 切开引流与拔甲 弯盘1只, 尖头手术刀1把, 弯、直血管钳各1把, 有齿、无齿镊各1把, 组织剪1把; 大的脓肿另配接脓弯盘1只。

2. 扩创缝合 上述基础上再加弯、直血管钳各1把, 小弯血管钳2~4把(简单创伤可不用), 持针钳1把, 圆和三角缝针各1~2只(大小视创伤情况而定), 丝线若干, 剪线剪1把, 大的创伤还要加皮肤拉钩1对。

3. 体表良性肿瘤摘除 基本上同扩创缝合, 必要时多加几把弯血管钳, 并加组织钳2~4把, 皮肤拉钩一定要配备, 手术刀片要改圆头的。

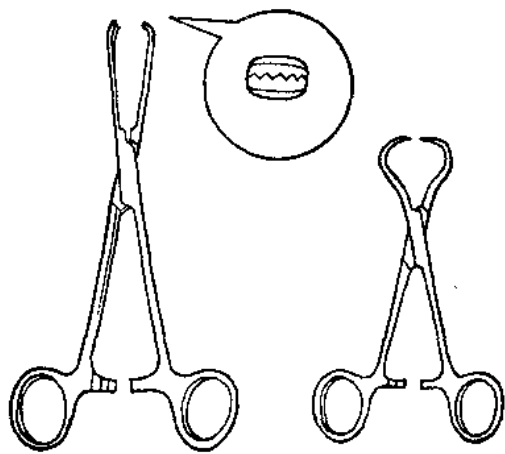


图7—53 巾钳与组织钳

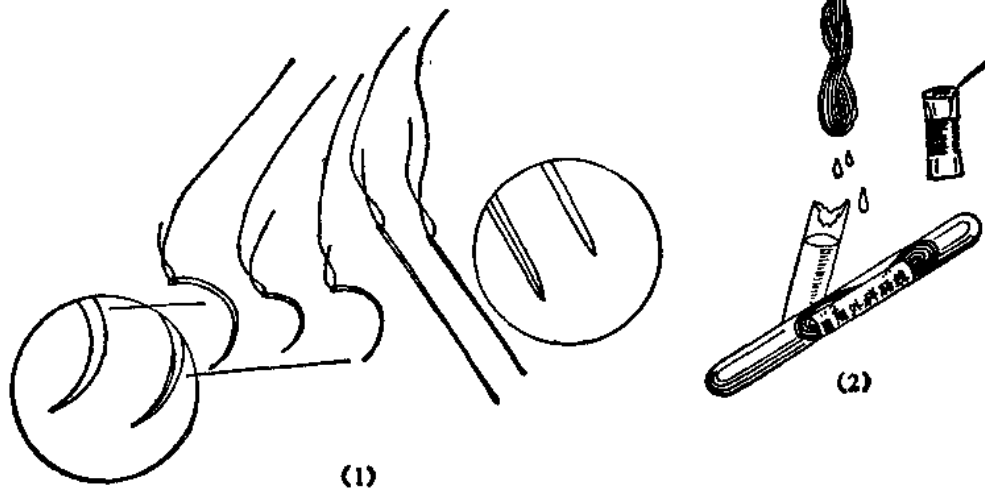


图7—54 缝针与缝线

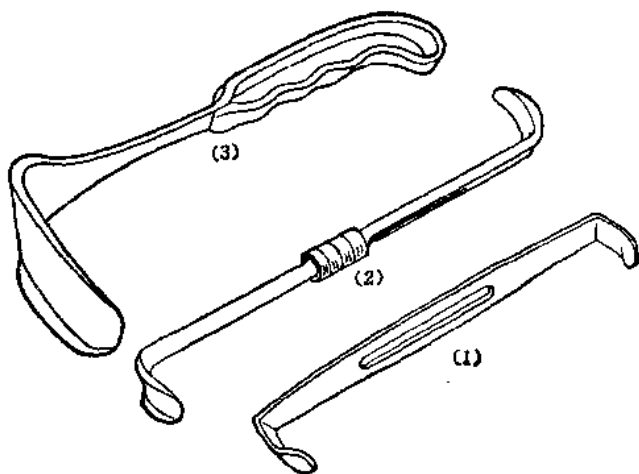


图 7—55 各种拉钩

观。如一般表浅部位手术的切口多在病变的表面；深部手术的切口要注意避开大血管和大的神经；颈部手术的切口尽量沿皮纹方向进行，以减少张力，愈合后瘢痕较小；关节屈曲面作手术切口走向与关节的横径相一致，以免术后因瘢痕收缩而影响屈伸功能；脓肿的切口要作在最易引流的部位；各种切口的长度依手术需要而定，不宜过小，以免影响显露或引流；不要在受压部位作切口；等等。

2. 切开 皮肤的切开先在选好的切口上作消毒和麻醉后，术者以左手固定皮肤，右手下刀，刀片要与皮肤垂直，避免向内外偏斜，刀柄与皮肤呈45度角。切开皮肤后再切开皮下组织，可沿皮肤切口深入，直达皮下组织的全层，两端可用剪刀剪开。其他组织或脏器的切开均应按层次进行，即先将浅层切开止血后，再进入下一层。如肌肉要先切开肌膜，再根据具体情况进行分离或切断；腱膜的切先用镊子提起，用刀作一小口，再用组织剪剪开。

3. 分离 有锐性分离与钝性分离两种方法。锐性分离必须在直视下，用刀刃或组织剪的尖端伸入组织间隙内作细致的分离和剪开，遇到血管就止血，常用于分离致密组织。钝性分离是用刀柄、止血钳或手指来作分离，常用于分离比较疏松的组织。如肌肉的分离可顺肌纤维方向，用刀柄或止血钳分开小部分，再用牵开器或手指向两侧扩开，属于钝性分离；若有交错的肌纤维，则可用刀切断。

4. 止血 是手术中极为重要而又细致的工作。迅速而妥善的止血，不仅可减少出血，使创面干净，以利手术的进行，而且还涉及术后病人的安全、切口的良好愈合和减少并发症等重要问题。止血的方法应根据术中具体情况施行。一般毛细血管出血表现为渗血，可用纱布或温热盐水纱布压迫片刻止血。静脉或小的动脉出血，立即用纱布或指端将出血点按住，再逐渐移开，看清出血点并当即用血管钳夹住血管断端，再用线结扎或用缝针穿线作贯穿结扎（图7—56）。较大的血管最好先予显露游离，用血管钳夹住后切断，再用线结扎，并于其远端再加贯穿结扎。此外，某些特殊部位的出血还可采用止血剂或电烙止血等，必须在有条件的情况下进行。

5. 结扎 止血或缝合都需要结扎。正确的结扎有赖于熟练地掌握打结的方法。这是外科手术中的一项重要技术，必须在平时反复练习，掌握过硬的本领，以便手术时

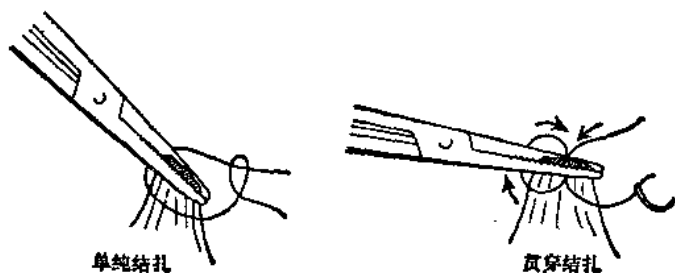


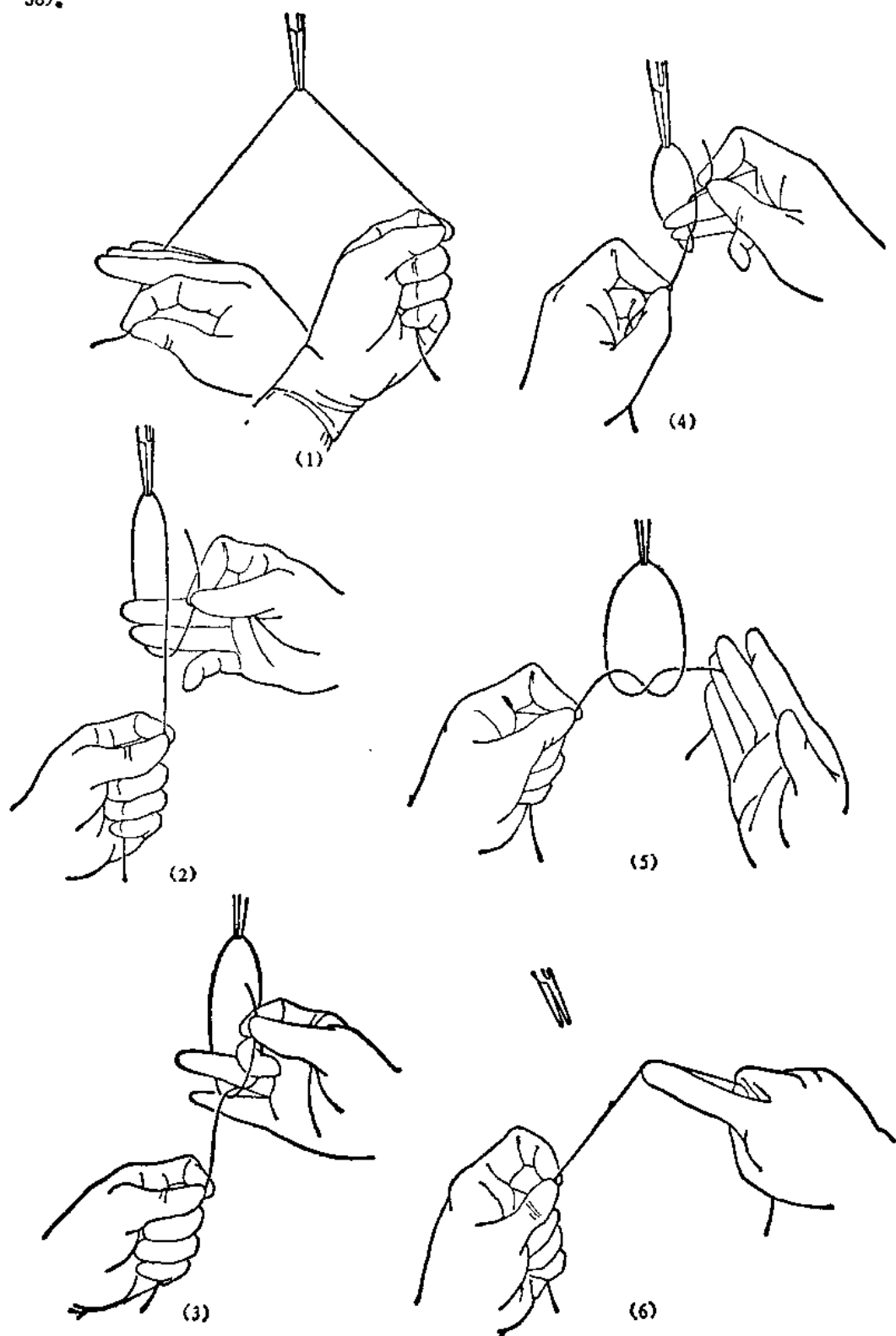
图 7—56 结扎止血

4. 换药与拆线 一般清洁创口的换药只要弯盘1只，有齿、无齿镊各1把，以及有关敷料；要拆线者再加剪线剪刀1把。复杂创口的换药须加手术刀、组织剪、血管钳和探针等。

手术基本操作

1. 显露 正确而良好的显露是保证手术顺利进行的先决条件。影响显露的因素很多，应做到病人摆好正确的体位，手术野有良好的照明，麻醉要配合好，尽量使肌肉松弛满意；同时，还要选择好切口。切口选择的原则是手术进行时暴露充分、有利于感染的引流、术者操作方便，而又尽可能地少影响病人的生理功能和外观。

正确操作，保证质量。打结的方法很多，最常用的是单手打结法（图 7—57）和止血钳打结法（图 7—58）。



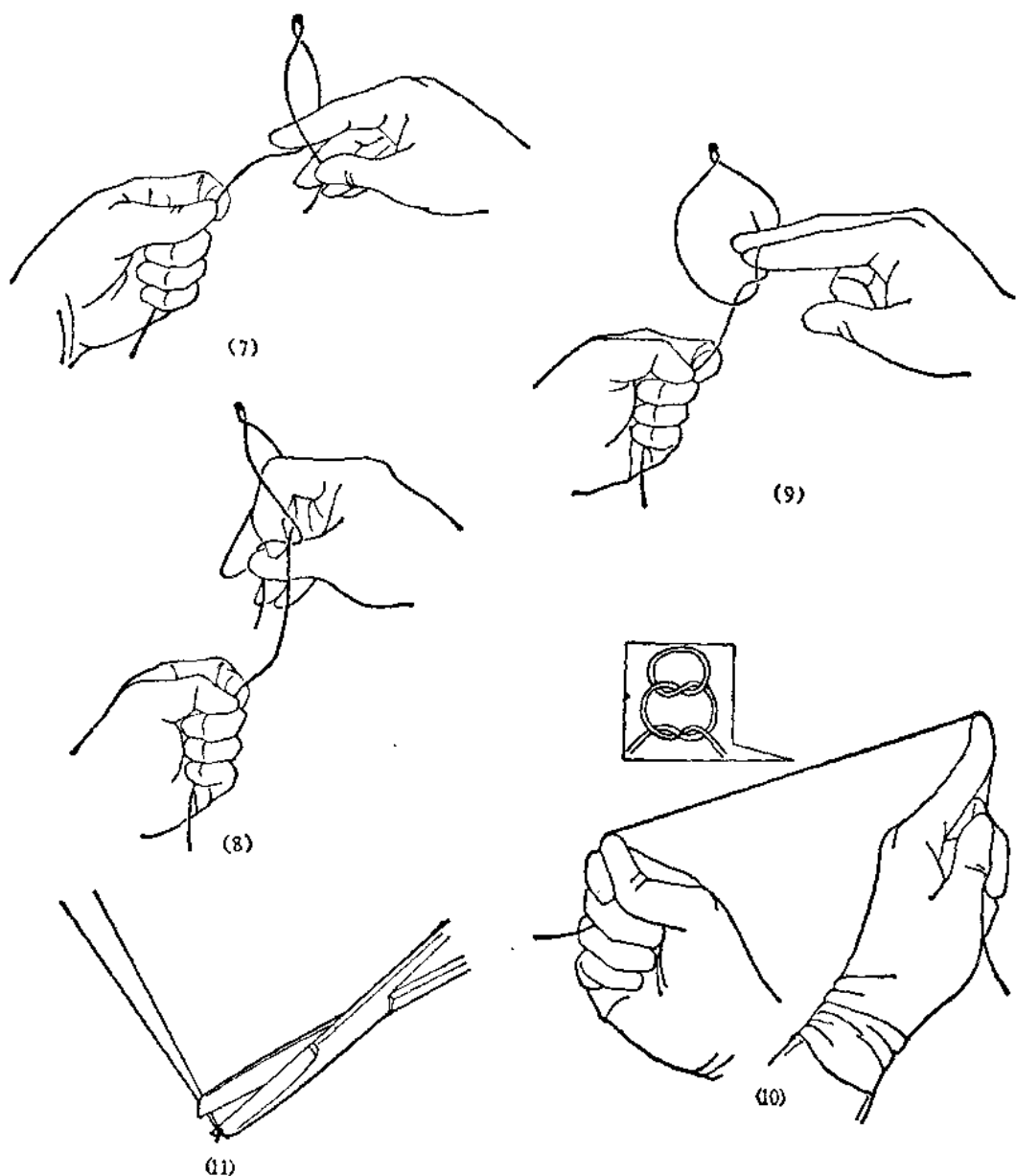
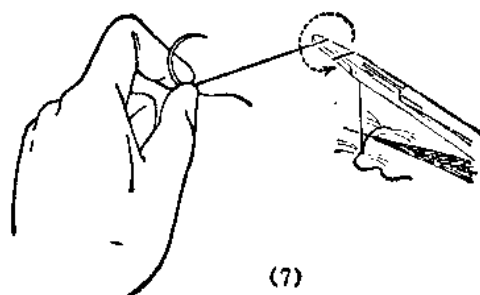
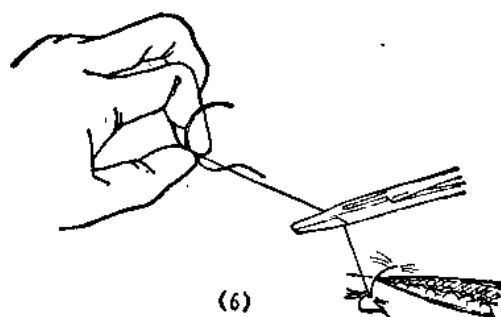
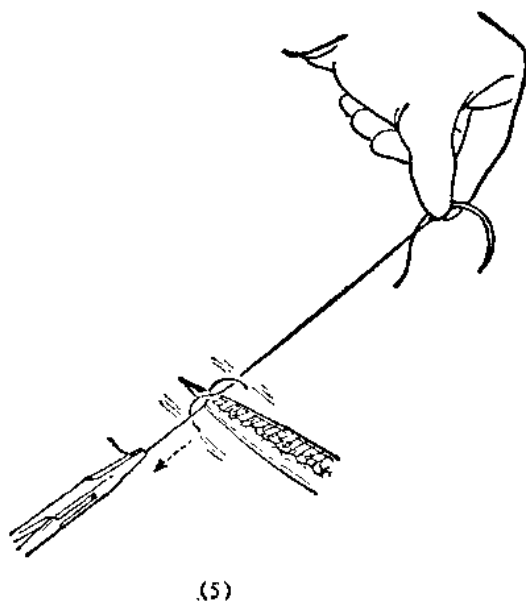
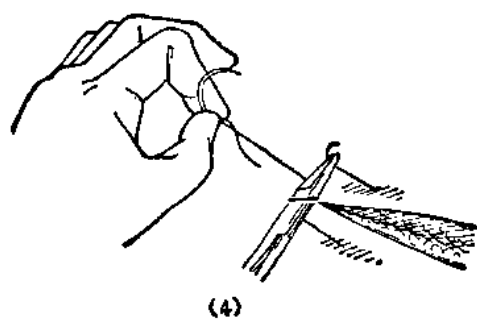
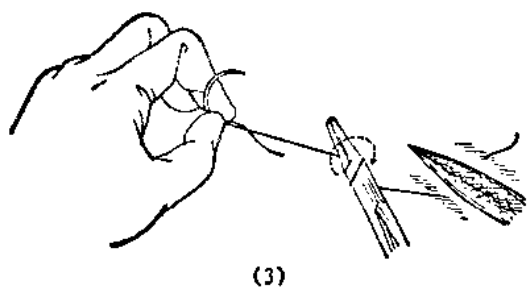
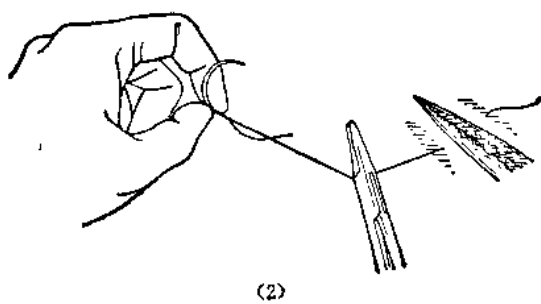
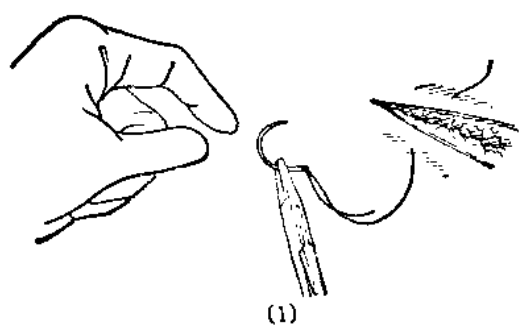


图 7-57 单手打结法

6. 缝合 组织切开后，除特殊情况外，一般均应缝合(图 7-59)。缝合的目的是使创口靠拢，创缘对合，能得到一期愈合，并有止血作用。缝合时必须注意：(1) 浅而短的切口可作一层缝合，但缝线必须包括各层组织，而较大较深的切口则须按组织层次缝合；(2) 对合要严密，不残留死腔；(3) 组织的厚度要相等，以免皮肤内翻；(4) 结扎松紧适宜，过紧影响血运，过松对合不良而不利于愈合；(4) 缝合皮肤间距是 1~1.5 厘米，缝针与切口缘距离约 0.5 厘米，缝线打结应在切口的一边，线头留 1 厘米。

缝合的方式有多种，根据组织性质和手术情况而定，最常用的有间断缝合、连续缝合、连续闭锁缝合、荷包缝合等(图 7-60)。

7. 引流 手术中渗血过多或术后有继续渗血可能，切口有较重的感染或污染，以及特殊部位或特殊情况的创口，均须放置引流物后再予缝合，甚至光作引流不缝合。常用的引流物有橡皮片、纱条、



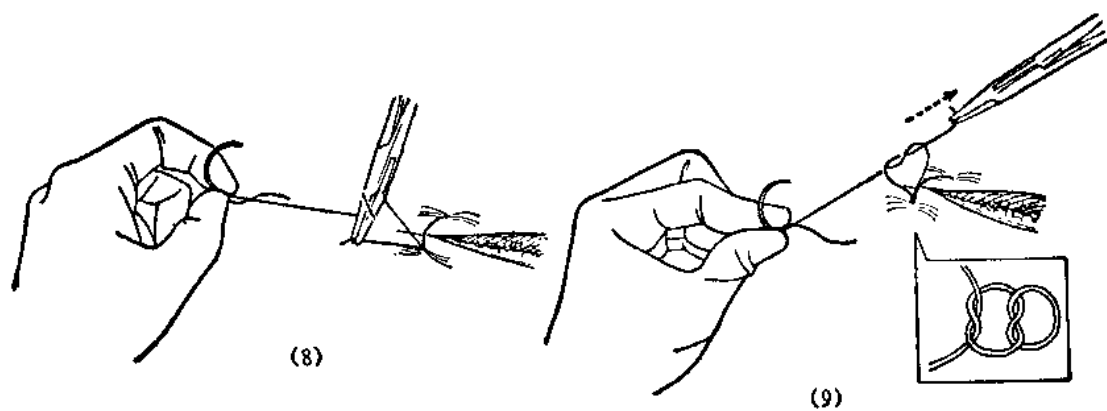
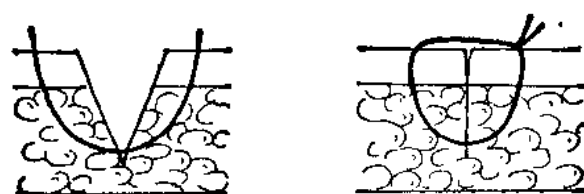
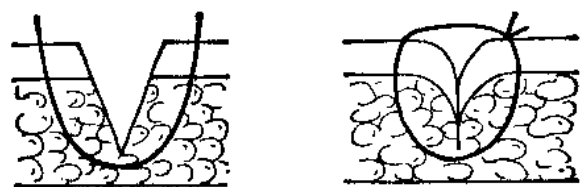


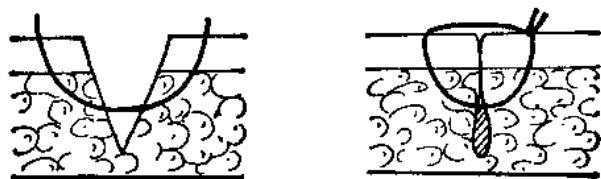
图 7-58 止血钳打结法



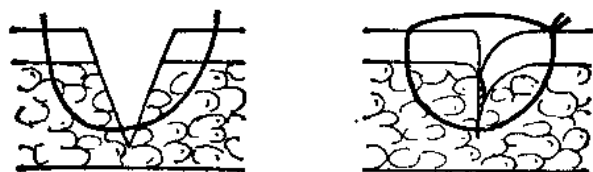
正确缝合



缝合后皮肤内翻



缝合后残留死腔



缝合后皮肤对合不良

图 7-59 切口缝合

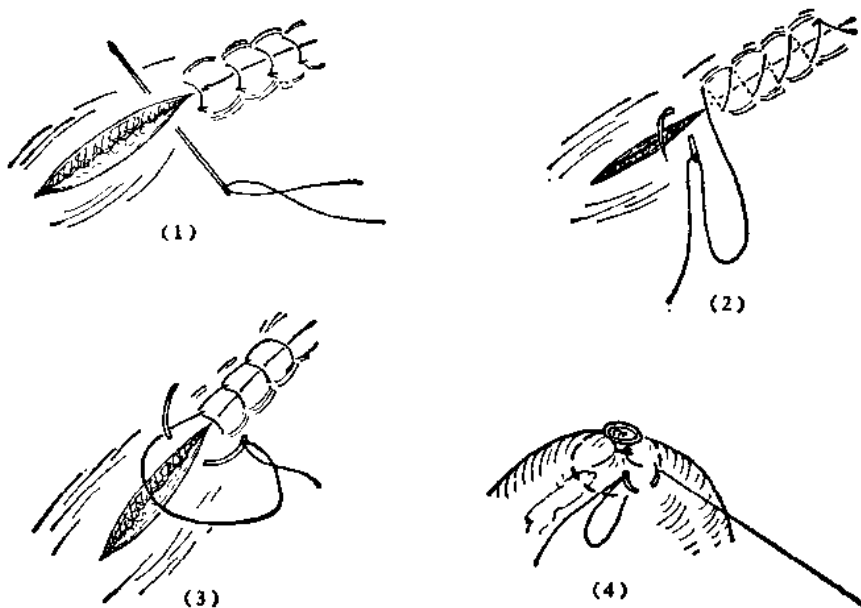


图 7—60 常用的缝合方法

烟卷状纱布卷和特制的引流管等，一般须于术后 24~48 小时拔除，特殊情况例外。正确的引流不但可使炎症消退，防止感染扩散，而且可以保证缝合创口的良好愈合，减少并发症的发生。但是必须很好掌握适应证，否则不必要的引流反而增加感染甚至引起切口疝等并发症。

8. 拆线 埋入组织内的缝线一般不需拆除，皮肤缝线则应在创口达到初步愈合后即尽早拆去。拆线的时间应根据缝合的部位、切口的性质、缝合时的张力、皮肤血液供应情况等各方面的因素决定，一般头颈部的缝线可于术后 5~7 日拆除，躯干部于术后 7 日拆线，四肢于术后 9~12 日拆线；年老、营养不良病人拆线的时间应适当延长。但在此期间如一旦发生切口感染，应即予提早拆线，并将创口开放以作引流。拆线时，可用无齿镊夹住线结轻轻上提，以剪刀伸入缝线的一侧，略将皮肤下压，露出缝线的埋入部分并于此处剪断，再向剪断一侧的方向牵出缝线（图 7—61）。

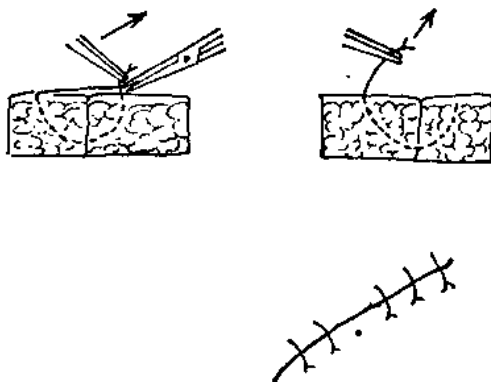


图 7—61 拆线的方法

局 部 麻 醉

良好而安全的麻醉，是保证手术顺利进行的重要因素。局部麻醉，就是使身体一定部位的痛觉暂时消失的一种麻醉方法。因其设备简单，操作方便，使用安全，合并症少，术后恢复快，故可用于多种大小手术，特别在农村尤为适用。临床上常用的方法有局部浸润麻醉、区域阻滞麻醉、神经阻滞麻醉和表面麻醉等。

常用的局部麻醉药为普鲁卡因，麻醉时间为 1 小时左右，适用于浸润麻醉和阻滞麻醉。药物浓度：浸润麻醉常用 0.5~1%，阻滞麻醉常用 1~2%。用药总量一般不得超过 1 克。浓度越高，毒性越大。

局部浸润麻醉 是局部麻醉中最常用的方法，简称“局麻”。可用于切开引流、扩创缝合、体表良

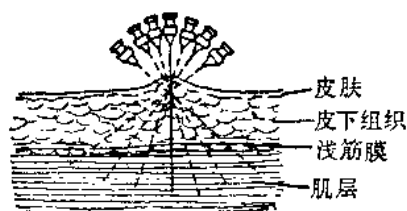


图 7—62 局部浸润麻醉 (剖面图)

使成一皮丘，再沿此皮丘按切口需要，连续作一皮内浸润带，此时可见皮肤呈桔皮样。以后再向深层依次浸润皮下、筋膜、肌肉等。深层注射时可扇形浸润，以减少穿刺点 (图 7—62)。

区域阻滞麻醉 是将麻醉药物注射在手术部位的四周，使之发生麻醉作用。多用于浅表小肿瘤切除或较大的疖、痈等切开引流，恶性肿瘤活组织检查等。方法是先在手术区四周作皮丘后注射麻药，四边浸润呈方形或菱形，再加基底部浸润 (图 7—63)。

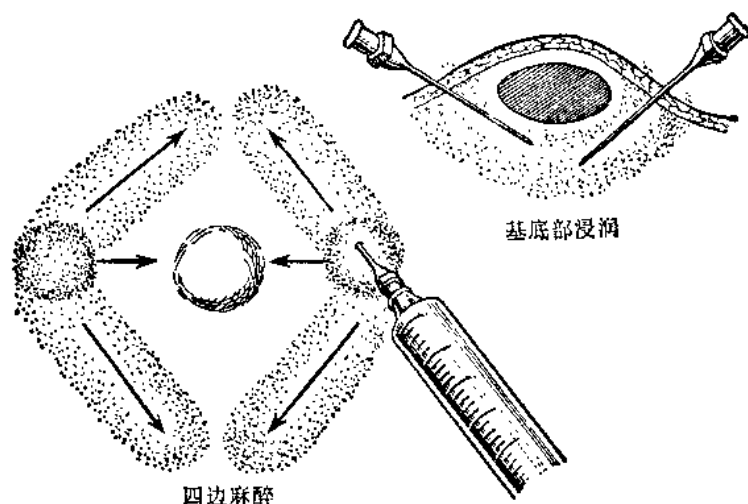


图 7—63 区域阻滞麻醉

神经阻滞麻醉 是用麻醉药注射于神经干或神经丛的周围，使这些神经所支配的区域麻醉。常用的有臂神经丛阻滞麻醉，适用于手和前臂的手术；股神经阻滞麻醉，适用于股内前侧小手术；坐骨神经阻滞麻醉，适用于足部手术等。但最常用的是指 (趾) 神经阻滞麻醉，可用于手指、足趾的切开引流，扩创缝合，截指 (趾) 等手术。操作时先在指 (趾) 根部背侧两旁作皮丘，然后刺向指 (趾) 骨，

边进针边注射，再在指骨四周皮下作浸润，每指 (趾) 需用药 3~6 毫升 (图 7—64)。

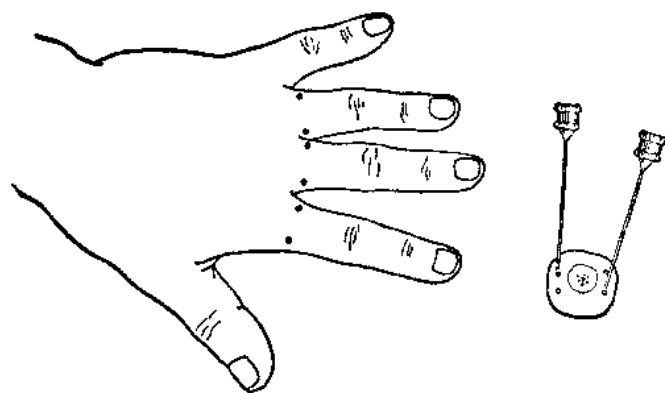


图 7—64 指 (趾) 根部神经阻滞麻醉

表面麻醉 常用 0.5~2% 邦妥卡因 (地卡因) 涂布在粘膜或角膜上，使表面麻醉，适用于眼及五官科手术。对一些浅表脓肿的切开引流手术，有时也可用氯乙烷局部喷射，使局部皮肤冷冻而发生麻醉作用。

局部麻醉的注意事项

1. 麻醉前先作妥善解释，让病人有充分的精神准备，并指导其采取

合适的体位。

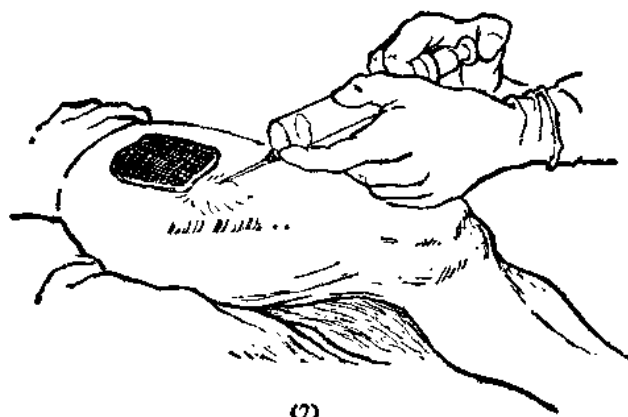
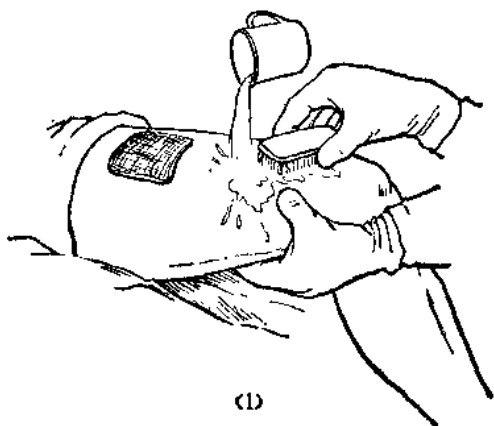
2. 操作中严格实行无菌原则。
3. 注射药物前，每次均需稍作回抽，无回血方可注射，以免药物注入血管内。
4. 在每100毫升麻醉药中加入1:1,000肾上腺素0.2~0.3毫升，可减少手术区出血，延长麻醉时间，并减低毒性。但高血压、心脏病、甲状腺机能亢进等病人忌用，也不适用于指（趾）等处的神经阻滞麻醉，以免引起血管痉挛，指（趾）尖缺血而坏死。
5. 麻醉前给予适量的镇静药，特别是巴比妥类药物，可增强麻醉效果，并减弱麻药的毒性作用。
6. 麻醉药的名称及浓度应在使用前认真核对。

清 创 术

软组织开放性损伤后，都有不同程度的污染，并可能有组织坏死，有利于细菌生长繁殖，以致引起感染。清创术的目的主要是在无菌条件下，去除创口内污物及无生长能力的组织，减少感染的机会，争取使创口得到一期愈合。

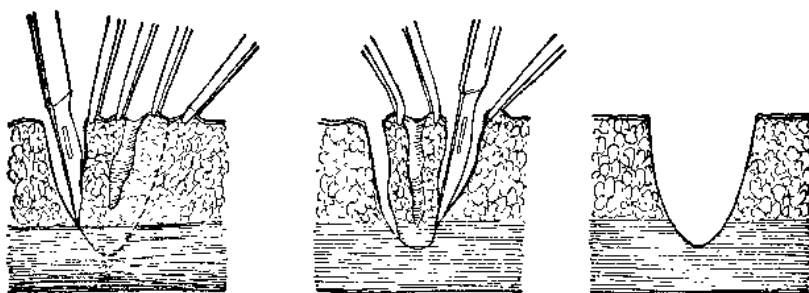
方法

1. 用清水或肥皂水清洗创口周围的皮肤（图7—65(1)），有毛发者应予剃除，如有油腻污染皮肤，可用汽油擦去。
2. 用碘酊和酒精或硫柳汞酊消毒创口周围皮肤，自创口边缘逐渐向外，范围可广一些。
3. 用1%普鲁卡因在创口周围皮肤上作局部浸润麻醉（图7—65(2)），注意针头不得进入创口内，以免引起感染扩散。
4. 以生理盐水或呋喃西林溶液充分洗涤创口，除去一切可见的异物、组织碎块和凝血块等。
5. 用手术刀或剪刀除去创内坏死组织。对严重的开放性创伤创缘皮肤最好切除1~2毫米，使边缘平滑整洁，但颜面、手部皮肤应尽量保存。血液供应不良的脂肪组织应予切除。凡呈暗红或灰白已失去原有光泽的肌肉组织也应切除（图7—65(3)）。创口内如有较大的血管出血，须结扎止血。肌腱断裂者，应争取修补；如污染重或伤后时间过长，则不宜作一期修补。断裂的神经可缝合神经鞘。游离的小骨片应予清除。



6. 缝合创口。一般损伤6~8小时内的创口应作一期缝合。时间较长者需视创口情况而定，如割伤，创口污染轻，即使伤后12~24小时也可考虑一期缝合；污染较重者不予缝合，创口内先以盐水或凡士林纱布填塞，待5~6日后根据创口是否感染等情况，再决定缝合或作相应处理。缝合时必须注意：

(1) 缝合皮肤时不能使深层留下残腔，皮下组织一般不需缝合，肌膜作疏松缝合。



(3)

图 7-65 清创术

(2) 创口对合要正确，无张力。如皮肤缺损过大，无法缝合，需作植皮手术。

(3) 必要时可于创内放置橡皮引流条，于 24~48 小时后取出。

(4) 创口内不宜放置化学杀菌剂。

7. 术后适当加压包扎，用夹板等固定伤肢于功能位置，并将其远端略抬高，以减轻局部肿胀。还要随时注意肢体的血运情况。

8. 拆线时间 头面部及颈部 4~5 天，四肢 7~10 天，其余部位 7 天左右；此期间可根据情况适当换药 1~2 次。但如创口有感染，则应立即拆除缝线，改为开放引流，定期换药。

9. 抗菌药物的应用 一般说及时的、彻底的清创术，可不必用抗菌素。只有在发生严重感染的情况下，才在采取开放引流等措施的同时，适当选用合适的抗菌素。

10. 较深的创伤须注射破伤风抗毒素 1,500~3,000 国际单位。

注意事项

1. 由于一切开放性创伤都有污染的可能，因此除了那些表浅的擦伤、刺伤、割伤和小切线伤等，以及单纯的枪弹伤或小弹片伤而确无深部组织严重损伤者，一般均应及时作清创术。

2. 清创的时间越早越好，最好在伤后 6~8 小时内进行，但还应根据受伤及感染的具体情况，灵活掌握。

3. 术前应做好各项必要的准备，包括全面、仔细地检查伤员，积极防治休克、失血、脱水和其他严重的并发症；疼痛明显者，应给予止痛剂。

4. 清创必须彻底，但应防止损害或切除健康和有用的组织，尤其要注意保留受伤器官与肢体的功能；对四肢深部的开放性创伤，应切开深层肌膜，以解除组织内张力，并造成不利于厌氧菌繁殖的环境。

5. 术后要严加观察，及时了解局部和全身的变化。对伤情严重者，应加强全身治疗。

切开引流术

当急性化脓性感染已经局限并有波动时，应在局麻下作切开引流术，以排出脓液，促使愈合。注意诊断必须准确，一般在切开皮肤之前要穿刺证明脓液存在，以免误将恶性肿瘤、动脉瘤等切开。

方法 (图 7-66)

1. 洗净局部皮肤，剃去毛发。仔细检查脓肿的波动处，选定切口。切口通常位于波动最明显处，并有利于引流，还要注意尽可能与皮肤的纹理方向一致，避开皮下的血管和神经。深部脓肿的切口如一时无法确定，必须先作穿刺，证实脓腔位置后再定。

2. 用碘酊和酒精或硫柳汞酊消毒切口及周围皮肤，范围广一些，必要时再铺无菌洞巾。然后用 1% 普鲁卡因在切口处作局部麻醉。

3. 浅部脓肿可用手术刀刀尖垂直刺入脓腔，然后向两端延长切口，一般应贯穿整个脓肿。深部

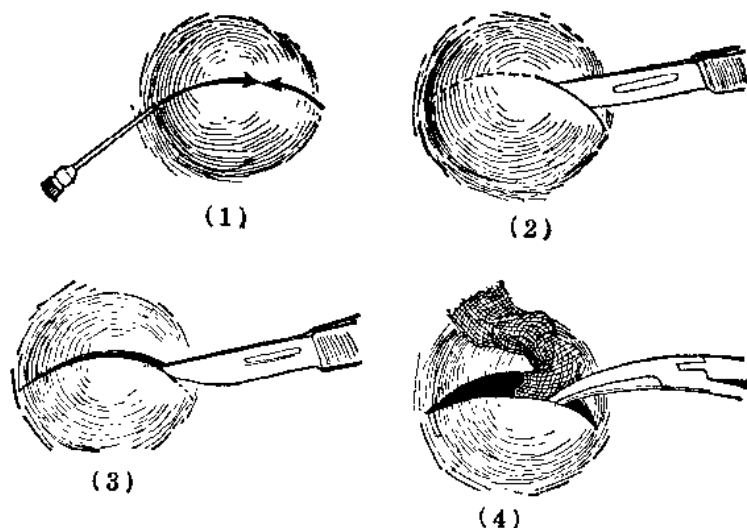


图 7-66 脓肿切开引流术

脓肿则应按解剖层次逐渐切开，并在穿刺针的指导下用血管钳分离组织进入脓腔。不能一刀切到底。

4. 用血管钳张开切口，或用戴无菌手套的手指伸入脓腔中，有间隔组织应将其分开，使脓液充分流出。可用纱布轻压周围皮肤，以利排脓，但不可过分挤压。

5. 脓液流尽后，用凡士林纱条均匀填塞脓腔，可起压迫止血和引流作用。然后覆盖创口，包扎，完成手术。

6. 如脓肿过大，可在两侧处切开，作对口引流。

术后处理

1. 根据脓液多少，需每日换药一次或两次，改用呋喃西林纱条引流；脓液减少后可隔日换药一次，直至愈合。

2. 严重者应继续全身应用抗菌素。

常用指（趾）手术

甲下异物取出术 任何异物（木刺、竹刺、铁刺等）刺入指甲下，都可产生疼痛，以至感染，故均应及时取出。

方法（图 7-67）

1. 常规消毒患指及附近部位，用 2% 普鲁卡因在患指指根部两侧作神经阻滞麻醉。

2. 用小剪刀将刺入处的指甲呈“V”形剪除一小块，露出异物根部。

3. 以蚊式血管钳夹住异物根部将其拔出。

4. 仔细检查无残留后，再次消毒并用凡士林纱布覆盖、包扎。

嵌甲切除术 足的大趾有时可发生嵌甲，一般多需作部分趾甲切除。

方法（图 7-68）

1. 常规消毒患趾及附近部位，作趾根神经阻滞麻醉。

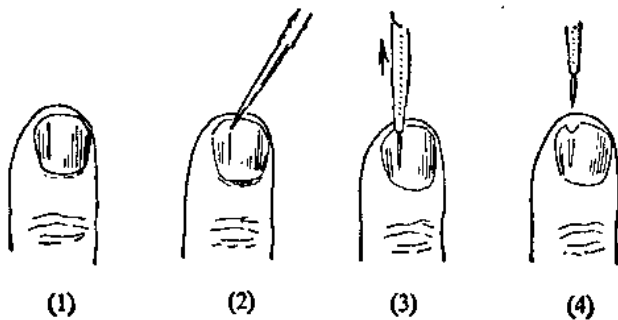


图 7-67 甲下异物取出术

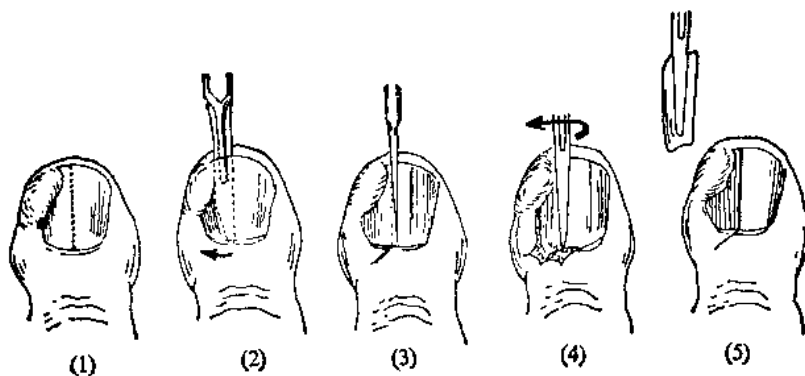


图 7—68 嵌甲切除术

2. 用刀先将嵌入的组织与趾甲分离，再紧贴患侧甲下，用刀使其与甲床分离。
3. 用剪刀纵形剪开患侧 $\frac{1}{4}$ 左右的趾甲。
4. 将趾甲根部的外侧角皮肤剪开，并用血管钳夹住游离的趾甲，以扭转的动作将其拔除。
5. 切除甲旁的肉芽组织，伤口用凡士林纱布覆盖后包扎。
6. 术后定期换药。愈后要穿宽松合适的鞋，以免复发。

拔甲术 外伤所致的甲下血肿，指（趾）甲已与甲床分离，甲沟炎蔓延至甲下而形成甲下脓肿，严重的嵌甲症，以及经药物治疗无效的指（趾）甲真菌病配合药物治疗时，均可考虑作拔甲术，以促进愈合。

方法（图 7—69）

1. 常规消毒，范围宜广一些，最好包括整个患侧手（足）部。作指（趾）根神经阻滞麻醉。

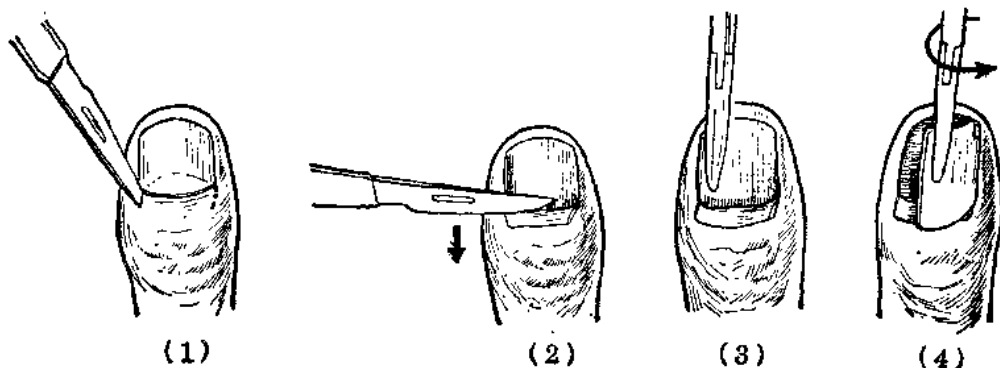


图 7—69 拔甲术

2. 用手术刀先在甲根两侧各作一纵形小切口，再将两切口间甲根上的皮肤向基部推开。
3. 用手术刀伸入指（趾）甲与甲床间作适当分离（不可损伤甲床）。
4. 张开直血管钳，将其一叶钳尖由一侧甲边插入甲下与甲床之间，然后关闭血管钳，夹住指（趾）甲向对侧旋转，即可将甲拔除。
5. 创面用凡士林纱布覆盖后加压包扎，以后定时换药，直至创面变干。

小肿瘤切除术

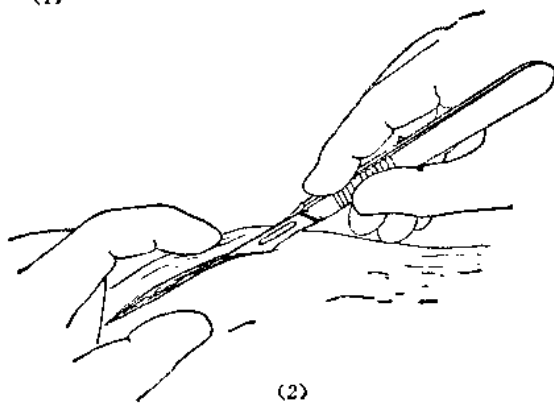
小肿瘤通常是指长在皮肤或皮下组织内的皮脂腺囊肿（粉瘤）、脂肪瘤、纤维瘤等体表良性肿瘤，一般均可手术切除。有时浅部肿大的淋巴结也可按同样原则切除。

方法（图 7—70）

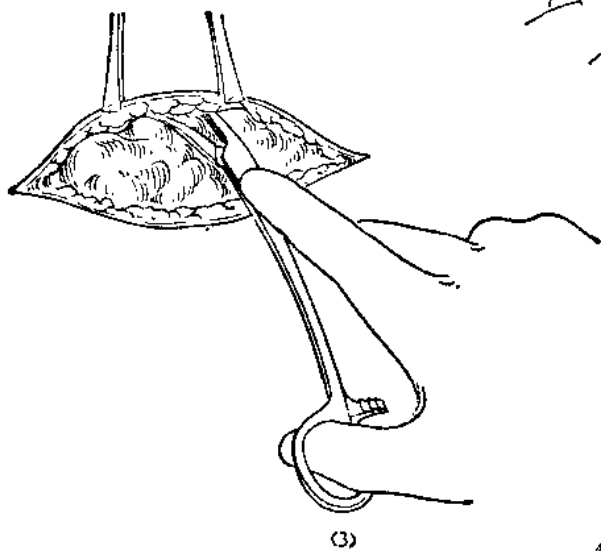
1. 病人取卧位，让肿瘤暴露清楚、便于操作。洗净局部皮肤，有毛发时应予剃除。



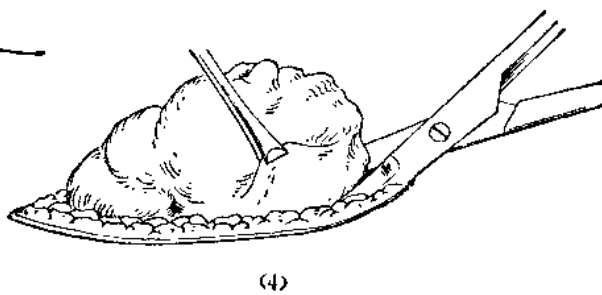
(1)



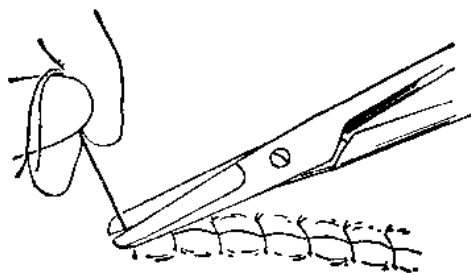
(2)



(3)



(4)



(5)

图 7—70 小肿瘤切除术

2. 术者洗手、戴手套，常规消毒皮肤，铺无菌巾。
3. 用1%普鲁卡因作局部麻醉，可于肿瘤的四周边缘作梭形阻滞，并沿切口作皮内浸润。
4. 在肿瘤的表面沿皮纹方向切开皮肤，切口大小以能使肿瘤摘除即可。如为与皮肤有粘连的粉瘤，则可沿粉瘤周围做梭形切口。
5. 用组织钳夹住一侧皮瓣，再用血管钳沿肿瘤包膜作钝性分离。
6. 肿瘤显露清楚后，用组织钳夹住提起，再用剪刀从基底部切除。如为粘连性粉瘤，可连同上面的皮肤一并切除。要注意在肿瘤的下部往往有小血管，需用止血钳夹住、切断、结扎。
7. 缝合皮下组织及皮肤，对齐创缘后，盖纱布包扎。
8. 术后局部保持安静，5~7天后拆线，一般不必用抗菌素。

注意事项

1. 原来比较清楚的肿瘤，往往在注入麻药后就触摸不清，增加手术的困难，故可于术前用龙胆紫作一切口标志。
2. 切口一般均按皮纹走行，不可过大或过小。
3. 术中解剖层次要分清，主要用钝法分离肿瘤，尽量完整地连同包膜切除，不要碰破或残留。
4. 如果怀疑肿瘤有恶变可能或其他特殊情况，可将其切下后浸泡在福尔马林溶液中，送到有条件的医院中作病理检查。
5. 皮脂腺囊肿如有化脓性感染，不宜作切除手术，而应改为切开引流。必要时可待炎症控制后，再予手术切除。

换 药

外科换药又称交换敷料，其目的是清洁创口，去除各种不利于创口愈合的因素，以促使其尽早愈合。

方法

1. 解除外层敷料，用镊子轻轻揭去覆盖创口的内层敷料。观察敷料被创口分泌物浸湿的情况，包括程度、颜色、气味等。
2. 用75%酒精棉球消毒创口周围皮肤，由创口边缘向周围涂擦，注意防止酒精进入创口。
3. 用生理盐水或呋喃西林溶液棉球清洁创口内部，轻轻除去脓液、坏死组织等。观察创内情况，如创口是否缩小变浅，肉芽生长是否良好，引流是否通畅等。
4. 根据创面的不同情况而作相应的处理，如不易擦去的坏死组织可用手术剪剪去；肉芽组织高出皮肤或水肿的肉芽（颜色淡而无血色），也应剪去；引流不畅者，应及时扩大引流等。
5. 在创口内放置生理盐水或呋喃西林溶液纱布引流条。如创面已长平，创口又清洁，可考虑用凡士林纱布覆盖。
6. 以酒精棉球再消毒创口周围皮肤一遍，然后覆盖消毒纱布，以胶布贴住，完成操作。

注意事项

1. 严格执行无菌操作。大的创面换药应先用肥皂洗净双手，并戴帽子、口罩。
2. 如同时有几个病人换药，应先换无菌创口，再换感染创口；后者也应感染轻的先换，感染重的后换。在给每一病人换药后最好均能洗手。
3. 揭内层敷料时，如与创口粘连甚紧而不易取下时，可用生理盐水湿润后再揭起，以免损伤创面，引起出血、疼痛。
4. 操作时尽量避免粗暴。如需探查创口深浅，应使用探针，不可用镊子试探而进一步增加创伤。重要血管神经部位必须探查时，须使用弯血管钳。
5. 换药间隔时间随创口分泌物多少而定，少2~3天换一次，多者应天天换或每天换2次。

（黄钰祥、孙桂祥）

第八节 鼻饲、醇浴、口腔护理和褥疮防治

鼻 饲 法

鼻饲法就是把胃管从鼻孔中插入胃内，引入流质饮食，以供给病人营养及水分，临床常用于病重或昏迷不能经口进食的病人。

器材准备 弯盘1只，胃管1根，镊子1把，50毫升注射器1副，压舌板1块，以及石蜡油、纱布、棉球、胶布、温开水、温热的流质饮食等，能配备小茶壶及冲洗器则更好。

方法

1. 病人仰卧，头稍向后仰，用湿棉球拭尽鼻孔。
2. 将胃管前段涂以石蜡油，从鼻孔中慢慢插入，通常深达50~60厘米，依病人的身材长短而定（相当于病人鼻梁至剑突的长度）。插时如病人发生呛咳、呼吸急促、发绀等情况，则表示已插入气管，应立即将管拔出，让病人休息片刻后再插。
3. 管子插入之后，将冲洗器或注射器连接胃管试抽一下，如能吸出胃液，证明管子已进入胃中。如抽不出胃液或无法肯定抽出液是胃液时，可将胃管开口端倒转插入盛水的碗中，如有气泡，且和呼吸一致，则表示插在气管中，应拔出重插。更可靠的方法是把听诊器放在胃部，同时用冲洗器或注射器向胃管内注入空气，此时如胃里发出很大的声响，即证明胃管确在胃内。昏迷或不合作的病人必要时还应用压舌板打开口腔检查，以防胃管未进下食道而盘在口腔里。
4. 证实胃管插在胃内后，可进行饲食。最好先注入少量温开水，如管子通畅，也无呛咳等情况，再缓缓注入已准备好的流质饮食。一般可用50毫升注射器抽取后直接注入，但也可将冲洗器接于胃管上，把流汁饮食装入茶壶中慢慢倒入（图7—71）；如输入液量多，还可用悬瓶方式持续滴入，但应注意胃管的通畅。饲食完毕，再用温开水冲洗一下胃管。
5. 如需留置鼻饲，可在饲食完后将鼻饲管用胶布固定于病人面部，其外口用纱布包裹后再用夹子夹紧。
6. 鼻饲结束，将胃管开口处折叠捏紧后快速拔出，并将一块纱布接近鼻孔处裹住胃管以作擦拭之用。

注意事项

1. 除胃管、纱布、干棉球、镊子等需先作灭菌处理外，其他用物只需清洁的即可。
2. 用石蜡油润滑胃管时，不可将胃管头伸入石蜡油瓶里去蘸，以免油过多而于插管时滴入气管；拔管时则不可使胃管开口处畅通，以免留在管内的流体在管子拔到咽喉处时滴入气管。
3. 病人如清醒，插管时可嘱其作吞咽动作，以助插入胃内。如插管进行中出现恶心欲吐，应暂停片刻，待恶心止住后再继续插。
4. 饲食时速度不宜过快，并注意避免使空气注入胃中。应记录每次进食的量及进食情况，并观察病人有无腹胀及从胃管中外流液体等情况，如出现则应及时调整饮食。
5. 鼻饲食物必须是流体，不可有渣屑或凝块，以免阻塞胃管。如需胃饲药物以供治疗之用，应予充分调匀并稀释至一定浓度。
6. 鼻饲管一般可留置2~3日，至多不超过一周。如需继续鼻饲，应另换胃管。
7. 有食道静脉曲张者禁用鼻饲法。

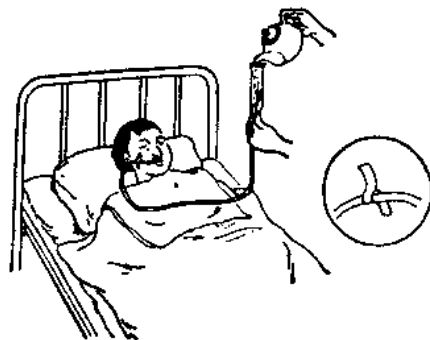


图7—71 鼻饲法

醇 浴

醇浴即酒精擦浴，常用于高热病人的降温，并有促进血液循环和促进皮肤与肾脏的排泄等作用。

方法 先将病人衣裤脱去，盖以被单。用纱布或小毛巾浸30~32%酒精(可用95%酒精加二倍温水或75%酒精加一倍温水稀释配成)后，自头部开始擦，再两侧分别进行。先让病人露出一侧上肢，由颈部沿上臂外侧擦至手背，再从胸部经腋窝沿上臂内侧擦至手心。同法擦完另一侧后，嘱病人侧卧，露出背部，从颈部向下擦遍整个背部。上身擦完后，穿好上衣，再擦下肢。可让病人露出一侧下肢，从髋部沿大腿外侧擦过膝、外踝，直至脚背；再自腹股沟沿大腿内侧，直擦至内踝、足心。同法擦另一侧后，为病人穿好裤子。每处的擦拭力量要均匀，并边擦边按摩，经常更换擦拭用纱布或毛巾。

注意事项

1. 为增强降温效果，并防止因擦浴时皮肤血管遇冷收缩而使头与内脏的血流量骤然增加，甚至造成脑充血，可配合将冰袋或冷湿毛巾置于前额，热水袋或热毛巾挨住脚心。如能再配合电扇或风扇吹凉，则降温效果更好。

2. 擦浴时如病人有寒战，或呼吸、脉搏及神色异常，应立即停止。胸、腹部则不宜擦浴。

3. 擦浴后30分钟测量体温，如无明显下降，可重复进行。

口 腔 护 理

口腔护理对于高热、昏迷、重病、长期卧床和面部损伤的病人很重要，应每日给他们清洁口腔，以预防口腔感染，并增进食欲。

器材准备 弯盘1只，镊子1把，压舌板1块，毛巾1条，以及石蜡油、棉球、漱口水、温开水、双氧水、龙胆紫等，昏迷者还要备开口器。

方法

1. 将病人的头偏向一侧，用毛巾铺在颈下，弯盘放于口角旁。

2. 将压舌板放入口内，分开颊部及牙齿，用镊子夹棉球蘸漱口液后擦洗颊部内面及牙龈外面，再擦洗牙齿咀嚼面、牙龈内面、舌部、硬腭及舌下部等处。昏迷病人需用开口器分开上、下齿后再擦洗。

3. 擦洗后，清醒病人可予喂水，让其自行漱口。昏迷或神志不清者则用镊子夹棉球蘸温开水擦洗其口腔内各面，但棉球不宜过湿。

4. 最后用毛巾将嘴角擦干。如口唇发干，可用石蜡油涂之。口腔粘膜有溃疡，可涂1%龙胆紫。

注意事项

1. 所用器材应注意清洁卫生，并作必要的消毒或灭菌。

2. 漱口水一般选用2~4%硼酸溶液或生理盐水，应注意保持温热。如用双氧水漱口，应加等量的热水冲淡并温热之。

3. 昏迷及面部受伤者，须检查口腔内有无活动假牙或其他异物，发现后必须及时取出，以免脱落掉入食管或气管内。一般病人的假牙也应在每次饭后或睡前取下，刷洗后放清水中；一时不用者，可浸于清水中保存。

4. 擦洗口腔时不可用力过大，以防损伤口腔粘膜。

褥疮的预防和护理

褥疮是长期卧床病人的严重并发症，可给病人造成极大的痛苦。一般多见于截瘫、偏瘫、昏迷、年老、衰弱或各种大手术后等长期卧床而又不能翻动体位或翻动较少的病人，尤其是消瘦、营养不良、水肿等病人由于皮肤抵抗力差而更易发生，大小便失禁和出汗过多则是常见的诱因。病变好发于身体支持重量较多的部分，尤其是骨骼突出处。主要由于局部长期受压，血流不畅，营养不良，因而容易

坏死而形成溃疡。预防的措施主要是让长期卧床的病人做到“三勤”，即勤翻身、勤按摩、勤洗澡。一旦发生褥疮，应予积极处理。

防治措施

1. 长期卧床病人在病情许可的条件下，应每2~3小时帮助其翻身一次，夜间则改为每3~4小时翻动一次。还应使用棉花或海绵垫或气圈垫于骶、臀等部位，以减轻局部软组织的压力。

2. 对容易发生褥疮的骨突或受压等部位，应经常检查并作适当按摩。如骶骨和肩胛骨等隆起处，可用温水和肥皂擦洗，每日2次。洗后轻轻拭干，用25%酒精或樟脑酒精按摩，然后撒上滑石粉，以促进局部血液循环并使皮肤保持干燥；皮肤已干燥而有脱屑者则可涂少量润滑剂。如发现局部红肿，应多按摩，并涂以复方安息香酞，干后再扑滑石粉。

3. 病人若有大、小便失禁、呕吐及出汗等情况，应及时清洁皮肤，并使其保持洁净、干燥，骶部皮肤可抹滑石粉等。

4. 病人的床铺应经常保持干燥、平坦、无渣屑，衣服、被单要清洁卫生。

5. 病人肢体如有浮肿，可将其垫枕抬高，并多作按摩。

6. 表皮破损者则于创面薄薄地涂上一层龙胆紫，注意保持干燥，避免局部受压，以促使其尽快愈合。

7. 如已形成溃疡，则应保持创面清洁，以减轻感染。可用换药镊子夹盐水棉球擦洗创面，再用酒精棉球擦净周围皮肤，然后用空针筒从换药碗里吸取预先配好的1:5,000温热的高锰酸钾溶液，通过粗针头将其射到创面上，针头约离创面4~5厘米。如此每日1~2次，每次冲100~150毫升。冲洗完毕即用干棉球擦净创面周围皮肤。如局部血循环差，再用手按摩这部分皮肤。其后可用艾卷熏灸创面，火头约距创面1寸，并不停地转动，每次持续10分钟，以病人不感到过分烫热为度(图7-72)。烤完后将疮面用敷料盖好并包扎固定。

8. 如创面较大，分泌物较多，而且肉芽组织有水肿，则须于上述处理后，再盖上油纱布或其他药纱布以利于引流；坏死组织较多时还要用无菌剪刀剪除；有的须植皮促进愈合。

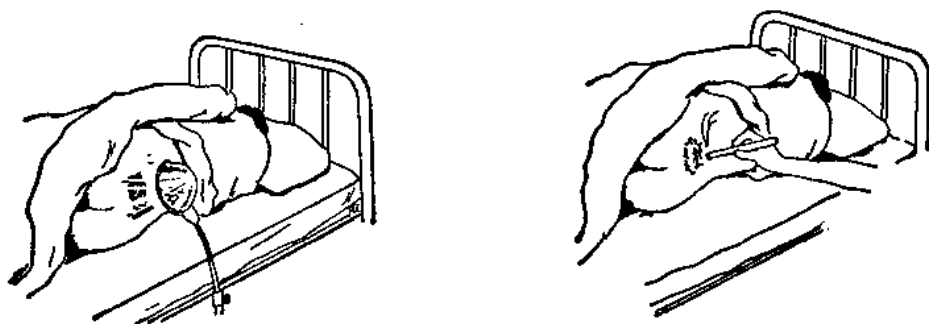


图7-72 用艾卷熏灸褥疮

(黄钰祥、孙桂祥)

农村卫生篇

爱国卫生运动

爱国卫生运动是我国卫生工作的一项伟大创举。旧中国是一个半封建半殖民地的国家，卫生状况极差，到处都有疾病流行，在农村尤其严重。新中国成立后，亿万群众在党的领导下开展了爱国卫生运动，在不长的时间内就消灭了天花、霍乱、鼠疫等烈性传染病；又基本控制了血吸虫病流行，降低了其他传染病的发生率。这是在人口众多、经济基础薄弱的国家中出现的巨大业绩。

现在，爱国卫生运动仍应当继续广泛深入地开展。爱国卫生运动委员会确定了“加强领导，动员群众，措施得力，持之以恒”的方针。各地正以除害灭病为中心，积极行动起来，坚持“标本兼治，治本为主”的原则，采取各项具体措施，改进城乡的卫生情况。赤脚医生必须充分认识爱国卫生运动对人民群众健康和社会主义现代化建设的重要意义，并在实际工作中做到以下几点。

1. 依靠党的领导 以往的经验证明，搞好爱国卫生运动，关键在于加强党的领导。要把这项工作作为发展生产和关心群众生活的一项重要措施，列入党组织的议事日程。因地制宜地把除害灭病工作与生产建设等中心任务紧密结合起来，做到统一计划和统一安排，使卫生工作得到落实。农村各生产大队应建立爱国卫生领导小组，赤脚医生应在其中发挥重要作用。

2. 充分发动群众 爱国卫生运动与人民的生产和生活有着密切关系。因此，开展这项运动必须充分发动群众，只靠少数卫生人员是搞不好的。而发动群众必须先进行广泛深入的宣传教育工作。赤脚医生要充分利用各种会议和宣传工具，以及利用为群众治病的机会，宣传除四害、讲卫生、预防疾病对提高人民健康水平、促进四化建设的伟大意义；宣传卫生防病的基本知识和技术。从而动员群众自觉投入爱国卫生运动，树立“以卫生为光荣，不卫生为耻辱”的新风尚。

3. 与生产紧密结合 爱国卫生运动必须从生产出发，密切配合生产，为生产服务。各地的经验证明，除害灭病是保证生产任务顺利完成的重要措施之一，只要安排得当，就能够做到“卫生为生产，生产讲卫生”。赤脚医生在协助大队制定卫生工作规划时，必须做到从有利于生产出发。例如：消灭四害孳生场所与改善居住条件相结合；血吸虫病流行区的灭螺工作与兴修水利相结合，粪便管理、消灭寄生虫卵与保持肥效相结合；消灭老鼠与保护粮食相结合等等。在时间的安排上，可根据生产季节采取“大忙小干（卫生工作）、小忙大干、必要时突击干”的做法，同时充分利用早晚、雨天、休息天搞卫生。在劳动力的安排上，应做到突击时男女老少齐动员，特别是发挥卫生积极分子和青年人的积极性，并组织专业队伍包干负责，平时则按照生产上的分工来实行卫生分工。

4. 突击与经常相结合 开展爱国卫生运动可以按照传统习惯和四害孳生的特点，在每年的元旦、春节、“五一”、国庆和夏秋季分别大搞几次卫生突击工作。在每次大突

击之间还可根据具体情况，适当安排一些小突击。每次突击要有重点：冬季的重点是消灭越冬蚊蝇和残余钉螺、搞好卫生基本建设、防治冬季多发病等。春季的重点是结合春耕、积肥，消灭初生四害和钉螺，控制四害和钉螺的孳生，抓紧野鼠出蛰时期大肆毒杀野鼠，防治春季传染病等。夏秋季的重点，一方面是消灭活动的四害，大搞环境卫生，严格控制厕所、牲畜棚等苍蝇孳生场所和积水坑洼等蚊子孳生地，加强粪便管理和做好饮水消毒等；另一方面要加强饮食卫生，防止胃肠道传染病的流行和食物中毒，加强对血吸虫病感染的防护工作，并做好防暑降温工作。突击工作必须与经常性的卫生工作相结合，以巩固取得的成果，持之以恒。

5. 开展检查评比，建立切实可行的制度 每当爱国卫生运动突击结束后，都应开展检查评比，及时表扬先进，推广经验。评比的方式，生产队或单位间可用流动红旗的办法；社员家庭可评出光荣卫生户、清洁户、尚清洁户等，贴上鲜明的标记；个人则评出积极分子，给予适当的表扬鼓励。为了使爱国卫生运动经常化，应充分发动群众，建立一些切实可行的制度，如订立卫生公约、定期打扫制度、地段卫生包干制度等。

（黄钰祥）

第八章 两管五改

“两管”是管水和管粪，“五改”是改水井、厕所、畜圈、炉灶和环境。两管、五改是农村卫生的重要内容，尤其管水和管粪更是关键。

两管和五改都有严密的科学性。赤脚医生必须认真学习，亲自参加实践，掌握基本方法。同时要虚心向群众请教，从本地的实际情况出发，搞好这项工作。

第一节 管水和改良水井

通常，成人每昼夜饮水量约为2~2.5公斤。不仅维持生理活动需要水，而且保持个人卫生、环境卫生和进行生产活动，也都需要大量的水。如果水源保护不好而被污染，人们饮用或接触大量受污染的水，就可给健康带来危害。如水源被病原体污染后，可发生伤寒、副伤寒、痢疾、肝炎等疾病的传播；又如水源被社队工业的工业废水所污染，水中含有铅、砷、汞等毒物时，可引起中毒，甚至急性中毒。此外，水中微量元素含量不当，也可引起一些非传染性的地方病，如饮用含氟量高的水可引起氟中毒，饮用水中缺碘可引起地方性甲状腺肿等。由此可见，为了预防疾病，保护和增进社员的健康，必须搞好水的卫生管理。

饮用水的卫生要求

饮用水直接关系到人民的生活和健康，必须满足一定的卫生要求。总的说来，饮用的水要求水量充足、无色、透明、无异臭异味，不含有病原体和寄生虫卵，水中所含的有害物质浓度不应对人体产生不良影响。我国政府1976年颁发的“生活饮用水卫生标准”对水质所作的规定如下表（表8—1）。

在农村分散式给水的地方，其毒理学指标必须符合本规定要求。其他指标如一时达不到，有关部门应积极创造条件，采取各种行之有效的饮水净化措施，不断提高给水水质，以尽早达到这些标准。

水源的选择

不同水源的卫生特点 一般的饮用水源可分为3大类：地面水、地下水和降水。每一类水源各有其卫生特点。

1. 地面水 包括江河水、湖水、池塘水和水库水等。其特点是含矿物质较少，水质较软，水量充足，取用方便，自净能力强；但受污染的机会多，可能含有较多的悬浮物和细菌。一般说来，如未经适当的净化处理，不宜直接饮用。

2. 地下水 包括井水、深井水和泉水等。其特点是水质比较清洁、透明，不含或很少含泥沙，污染机会少，便于进行卫生防护，是一种比较理想的水源。但所含的矿物质较多，水质较硬。

表8—1 生活饮用水水质标准

编 号	项 目	标 准
	感官性状指标	
1	色	色度不超过15°,并不得呈现其他异色
2	浑浊度	不超过5°
3	臭和味	不得有异臭、异味
4	肉眼可见物	不得含有
	化学指标	
5	pH 值	6.5~8.5
6	总硬度(以 CaO 计)	不超过 250 毫克/升
7	铁	不超过 0.3 毫克/升
8	锰	不超过 0.1 毫克/升
9	铜	不超过 1.0 毫克/升
10	锌	不超过 1.0 毫克/升
11	挥发酚类	不超过 0.002 毫克/升
12	阴离子合成洗涤剂	不超过 0.3 毫克/升
	毒理学指标	
13	氟化物	不超过 1.0 毫克/升,适宜浓度 0.5~1.0 毫克/升
14	氰化物	不超过 0.05 毫克/升
15	砷	不超过 0.04 毫克/升
16	硒	不超过 0.01 毫克/升
17	汞	不超过 0.001 毫克/升
18	镉	不超过 0.01 毫克/升
19	铬(六价)	不超过 0.05 毫克/升
20	铅	不超过 0.1 毫克/升
	细菌学指标	
21	细菌总数	1 毫升水中不超过 100 个
22	大肠菌群	1 升水中不超过 3 个
23	游离性余氯	在接触 30 分钟后应不低于 0.3 毫克/升。集中式给水出厂水,应符合上述要求外,管网末梢水不低于 0.05 毫克/升

3. 降水 在水源缺乏的山区或缺乏淡水的沿海,常靠人工储集雨雪水作为饮用水源。一般是将其导入水窖或涝池(涝坝)内储存起来供饮用。其特点是带有不少细菌和泥沙,水质往往不良。

选择水源的原则 选择水源,应符合并注意以下几点:

1. 水量充足,能最大限度地满足当地群众对供水量的要求。
2. 水质良好,符合生活用水卫生要求标准,达到感官性状良好,化学组成无害,流行病学上安全。
3. 水源卫生条件好,周围环境清洁,便于卫生防护。
4. 水源的利用在经济技术上合理。
5. 群众取用方便。

在具体选择水源时,可根据上述原则,结合当地的实际情况,灵活掌握。一般说来,在地下水丰富的地区,应优先选择地下水源;在无地下水或地下水不易开发的地区,可选择一种较好的地面水源。

水源的卫生防护和水井的改良

地面水水源的防护 在选用河水、湖水和塘水作为水源的地方,应采取以下一些防护措施:

1. 河水的分段或分时使用 将河水划分四段,每段 30~50 米,立好标志,指明用途。即在社员居住点的上游设第一段,供饮水之用;其下游设第二段,供洗菜、淘米

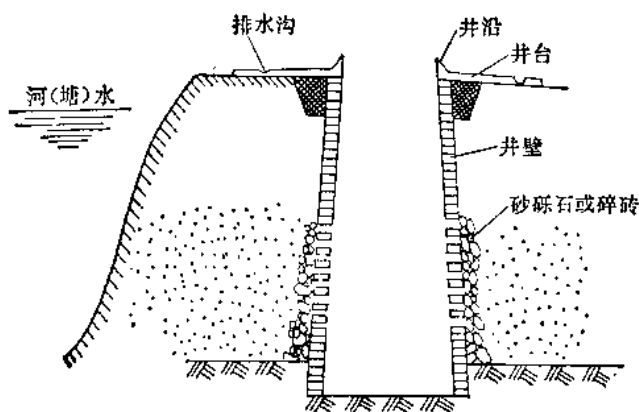


图 8—1 自然渗滤井

水最清时取饮用水，其后才准许在河内洗菜、洗衣等。

2. 分湾或分塘用水 如果一个村庄有二个以上的湾时，可选择二个卫生条件好的作为饮用水源，其余作洗衣或饮牲口等用。使用池塘水的地方，可将几个池塘按不同的用途严格分开使用。专供饮用的水塘，其周围 50~100 米以内不得有污染源存在；塘边要保持清洁，不得倒垃圾；沿岸杂草要铲除，并经常整修池塘边缘，以保持整齐清洁。岸边水深最好在 1 米以上，塘岸要高出地面，以防污水流入。

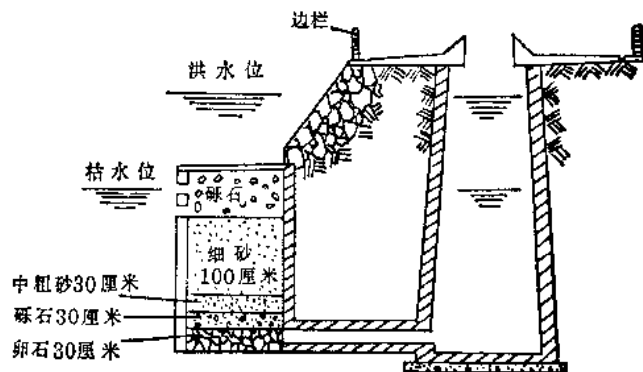
3. 设置汲水点 在河、湖或塘的取水处，都应设置汲水踏板或建汲水码头，伸入河、湖或塘中，以便汲取离岸较远的清洁水。汲水点应保持整洁，并注意安全。

4. 建立自然渗滤井或砂滤井 如果河、湖、塘附近的浅层土壤具有一定的渗滤作用（如砂质土），可修建岸边自然渗滤井（图 8—1），即在岸边 5~30 米处打井，利用土质的自然渗滤作用，使地面水经过渗滤，除掉水中悬浮的杂质及微生物后，流入渗井中，以大大改善水质。

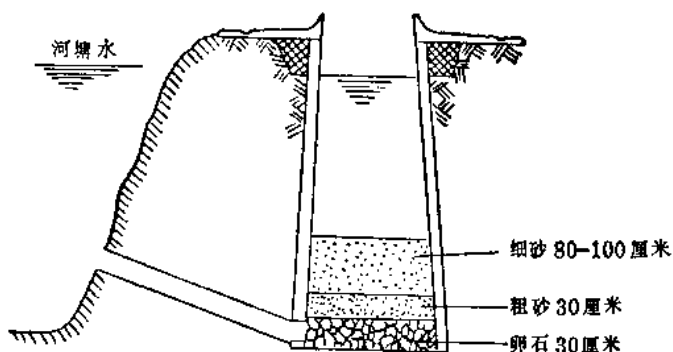
此外，如有条件，也可在岸边修建砂滤井。砂滤井的形式很多，但都是利用砂的过滤作用改良水质。即用细砂、粗砂及碎石铺成砂滤沟（层），将

用；再下为第三段，供牲畜饮水用；最下游一段供洗衣用。应加强饮用水段河道的卫生防护，如在其上游 300~500 米以内，下游 50~100 米以内，以及离河岸 30~50 米范围之内，不得修建畜圈、厕所、粪坑、污水沟或倒垃圾，禁止在河内倒洗马桶等；在此段岸坡上不应种植蔬菜，以防粪水等流入河内，影响饮用。

当分段使用有困难时，可采取分时使用的办法，即在清晨河



(1) 直滤式



(2) 倒滤式

图 8—2 塘边砂滤井

水引入砂滤沟后经过砂层过滤,再流入清水井中,使水质得到改善(图8—2)。

地下水水源的防护

1. 井水的卫生防护 我国农村目前最主要的地下水水源就是水井,故做好井水的卫生防护工作,显得格外重要。具体应做到:

(1) 水井的位置应便于取用,离住宅不太远。不宜建在低洼或沼泽地带。周围环境要清洁,在20~30米范围内无渗漏的厕所、牲畜圈、污水坑、沤肥池、垃圾堆等污染源。

(2) 水井的结构(图8—3)要合乎卫生要求。井底铺上0.3~0.5米的河砂卵石或铺上井底板(木制或水泥制均可)。井壁用砖、石或其他建筑材料砌筑。上段距井口3米内密砌不漏水,外加粘土层夯实;下段为进水部分。井台用不透水材料砌成,高出地面20厘米,半径1~3米,向外倾斜,周围有排水沟。井栏高出井台10~30厘米,与井壁密接无缝。井口应加盖,可固定于井栏上。

(3) 建立良好的管理制度。如将水井周围3~5米范围划为卫生防护带;不在井边放养家禽家畜;禁止洗病人衣裤、洗刷马桶和饮牲口,周围环境经常打扫以保持清洁;教育儿童不往井内丢东西;使用并管好公用水桶;及时进行维修保养;以及做好安全工作等。为了管好水井,最好发动群众订立卫生公约,并推选专人负责管理。

2. 泉水的卫生防护 山区和半山区群众往往使用泉水,其水质优良,但也须加强防护,以免污染。防护的方法有:

(1) 泉水密封:在泉源周围修一不透水的井,使高出地面1.5米,在其1米高处设

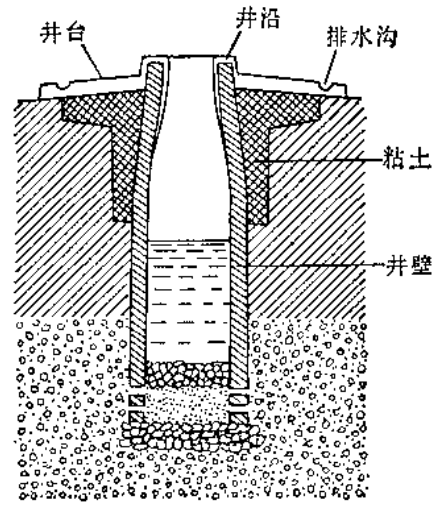


图8—3 水井的结构

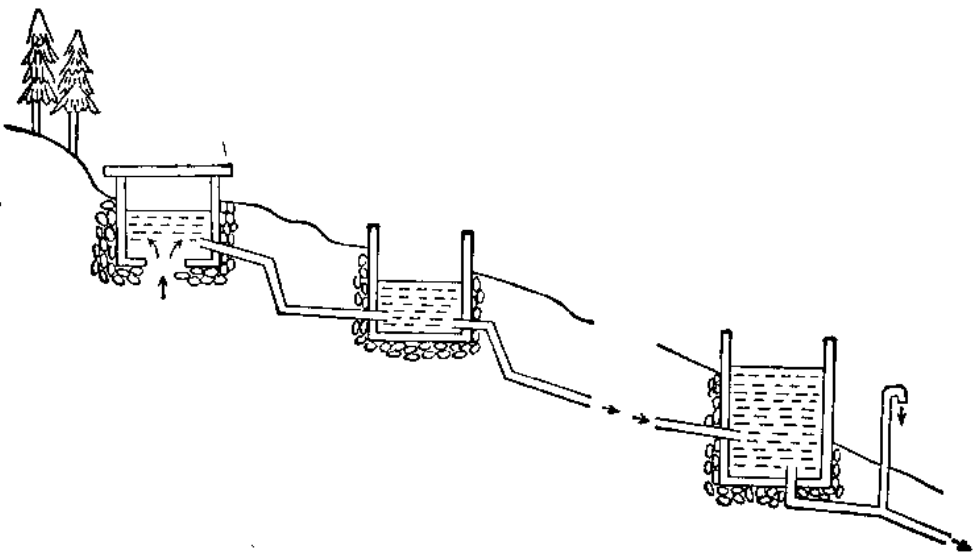


图8—4 引泉入村工程

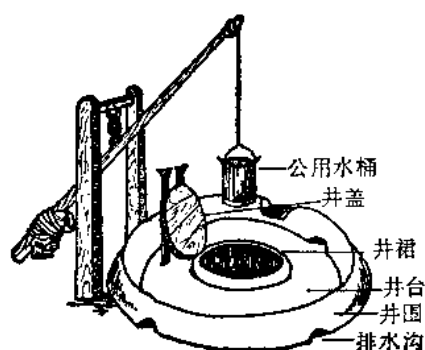


图8—5 六有水井

水井的改良 首先应对原有的主要饮用水井根据卫生防护要求进行改良，做到“六有”，即有井台、井裙（栏）、井围、排水沟、井盖和公用桶（图8—5）。在有条件的地方，也可将水井密封，办法多种多样，如压水机密封井、手摇车密封井、辘轳密封井等，密封前应对水井进行清淘整修，并清理好周围环境。

各地在开展“两管”、“五改”工作中，对改良水井创造了许多新的方法，如小口井、灶边井、插管井等。

1. 小口井 在地下水位较高的地方宜于推广，一般打在厨房或庭院内。小口井的井身直径25~30厘米。由于井身细长，井壁结构很重要，最好用瓦管制成，或用水材、竹竿等制成，以防井壁泥土塌陷。

井台以上的构造（图8—6），与“六有井”相似，可将井口周围30~40厘米的地面夯实，用砖、水泥或三合土筑成高出地面10厘米左右的井台。井裙高出井台15厘米左右，井口略小于井身。井台旁可筑一小水池，或放一个小水缸。从小口井打水，可用一细长的提水桶，桶底可用胶皮片做成活瓣。当水桶放到水里时，水可从桶底进入；提起水桶时，水的重力使胶皮片关闭桶底，这样取水很是方便。

2. 灶边井 在上海郊区及江浙一带农村已经大力推广使用，很受社员群众欢迎。其结构与室外大井十分相似（图8—7），规模比上述小口井大一些。实际上就是在社员家中的灶间里，靠近灶壁约0.2~0.3米的地方，挖

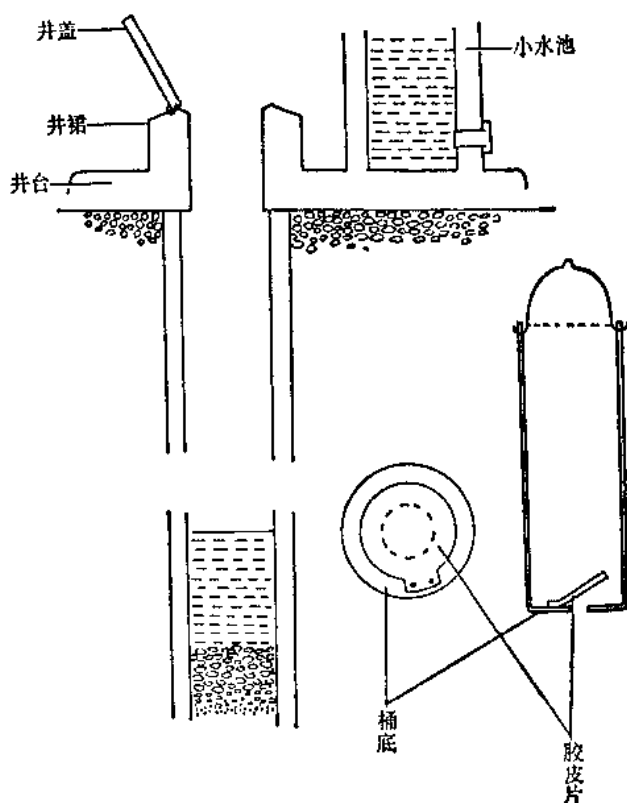


图8—6 小口井和提水桶

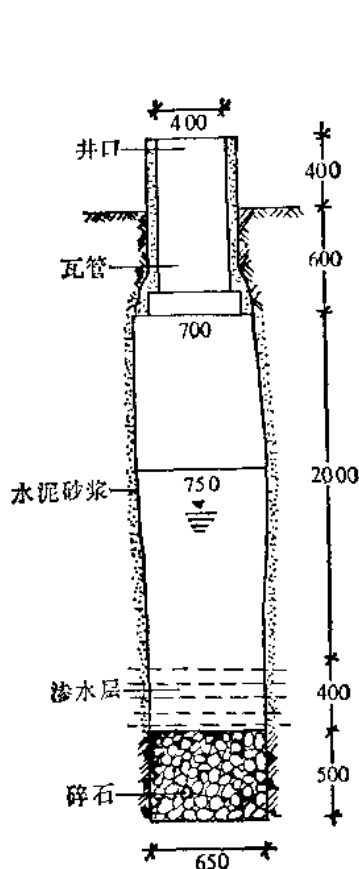


图 8—7 灶边井剖面(单位: 毫米)

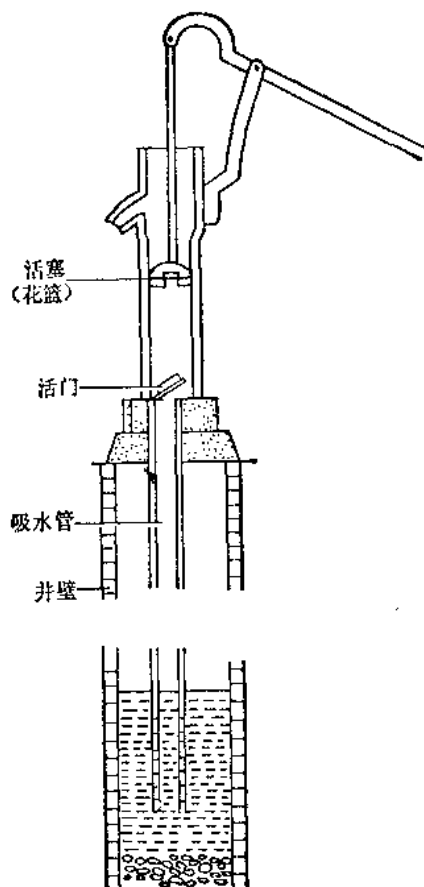


图 8—8 插管井

一口深约 3~4 米左右、直径 0.7 米左右的水井。所需材料为 300 多块砖、一根直径 40 厘米左右的水泥管、8~10 公斤水泥和适量的黄砂石子。挖的井壁最好不是直形，要上下小、中间大，而且上部比下部略大一些。一般是井壁上口直径为 65~70 厘米，中部为 72~75 厘米，底部为 60~65 厘米。井底最深部位可根据当地水位高低灵活掌握。井挖好后，先在底上铺上 50 厘米左右的碎石子或碎砖，铺平打实，上面用砖砌上井壁。圈井壁时要求圆整摆平。如挖土过大时，待放上井壁后，在其下部四周的空隙中放上一些黄砂、碎石或碎砖，边砌边夯实；上部四周则用粘土填实。井壁砌到离地面 60 厘米时，放上内径 40 厘米的水泥管。井壁上部的 1.5~2 米处，最好用灰砂砌，内面粉上水泥砂浆密封，使水只从下面渗入。打井用的砖头、碎石子或碎砖，在使用前都要经洗刷干净才能放入。井打好后，要反复将水抽干几次，用漂白粉消毒后才能使用。

3. 插管井 原有的水井内可以插入汲水管，上端连接唧筒或水泵，井口予以密封(图 8—8)。这样取水方便，既能防止污染，还可汲取较深层的地下水。此外，在地下水位较高、水量丰富、砂层内无大石块的地方，可以利用钢管、竹管(用新竹，须打通竹节)或塑料管等插至地下含水层中，直接打成插管井，管上端安上唧筒抽水机抽水。

水窖和涝坝的改良

1. 改良水窖 水窖是高原、山区社员蓄水备用的一种方法。水的来源有雨、雪、山

水等。建立水窖先要选择好窖址，应注意以下几点：（1）水窖要修在收水方便的地方，还要考虑退水方便。（2）应在土质较结实的地方，以粘土地为好，不宜建于砂土或硷土的地方，以免塌窖或漏水。（3）要距离房屋、窑洞 10 公尺以外，更要远离厕所和畜圈。（4）应考虑使用和管理比较方便，还要照顾到村庄和道路等的规划。水窖的形式可取“缸扣缸式”（图 8—9）或“碗扣碗式”，窖身的膨大部分为窖腹。窖壁用水泥修成防渗层。窖口周围筑成窖台和排水沟，外加窖盖。为了净化窖水，最好再修建澄水池和滤水池，使地面水经过澄清和过滤，再贮入水窖。如无此条件，则窖水经过一周左右的自然沉淀，也能比较清静。故可以采取两个水窖轮换蓄水和使用的办法。

为了保持水窖的卫生，应注意以下几个方面：（1）不收用污染多的地面水。下雨时，等雨水将地面、房顶冲刷比较干净后，再放水入窖。（2）收水地面上，禁止随地大小便、放养家禽牲畜和倒垃圾污物。（3）保持水桶清洁，公用水窖要使用公用水桶。（4）定期清理窖底。

2. 改良涝坝 涝坝就是人工挖的水塘，水的来源是河渠或冰雪化水。改良措施首先是清除涝坝周围的杂草污物，修上围墙或栅栏，以防家禽牲畜进入。同时，为了净化用水，可建造塘边砂滤井。

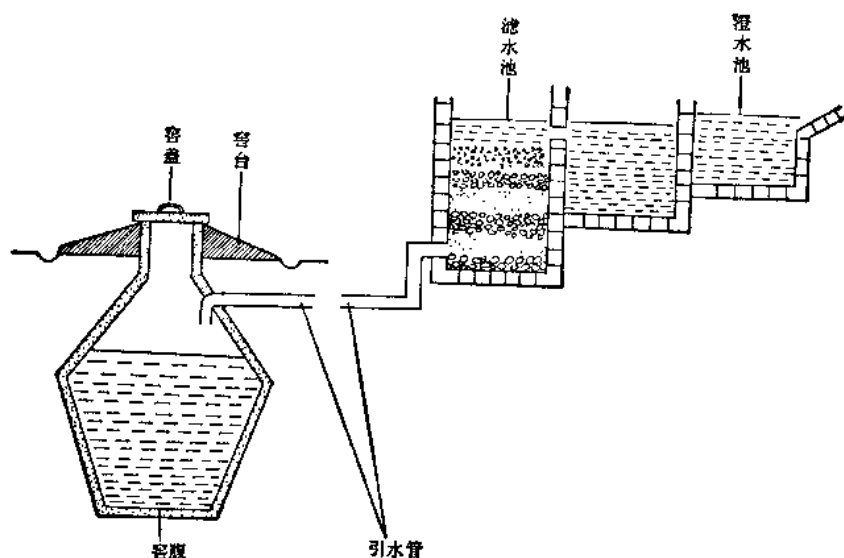


图 8—9 改良水窖

饮用水的净化与消毒

水源的水一般不能直接饮用。为了使饮用水的水质符合卫生要求，保证饮用安全，尚须进行净化与消毒处理。一般说来，地下水如井水、泉水等比较洁净，故只需消毒即可饮用；地面水如河水、湖水、塘水等污染机会多，浑浊度高，常含有病原体及杂质，在饮用前应经过净化和消毒。常用的方法有混凝沉淀、过滤和消毒等。

混凝沉淀 地面水中常含有泥沙等悬浮杂质，因而水的混浊度较大。当水流速度减慢或停止时，其中较大的悬浮物质可因重力作用而逐渐下沉，使水初步得到澄清，称为自然沉淀。但悬浮在水中的微小胶体粒子多带有负电荷，彼此排斥，不易自然沉降。这

时，必须加入一定的混凝剂。常用的如明矾（硫酸铝），它可与水中的重碳酸盐生成带正电荷的胶状物氢氧化铝，能吸引水中原有的带负电荷的胶体粒子，互相凝集形成较大的絮状物而沉淀，称之为混凝沉淀。形成的絮状物称为矾花，具有较大的表面积和吸附力，能吸附一些不带电的微生物和其他颗粒一起下沉。从而使浑浊的水变得清洁透明，并可减少病原生物 90% 左右。

明矾的使用量应根据水的混浊度而定，一般为 50~100 毫克/升，即每 100 公斤水约加 5~10 克。缸水加矾法是将明矾研细倒入水中，顺同一方向搅拌，待出现絮状物后即可停止搅拌。静置片刻即可使沉淀物下降，水质变清。也可用 1~1.5 公尺长竹竿一根，除底端外各节打通，并在下端钻小孔数个。从上部加入明矾后，将竹筒放在水中同向转动，待出现矾花后停止搅动。静置沉淀后同样可达到净化要求。如只用明矾沉淀效果不好，应加入适量的熟石灰，其量约为明矾用量的 1/3 左右，以增加明矾在水中的化学反应。

此外，一些野生植物如剑花、仙人掌的全株、贯众的茎和根、榆树叶皮和根等也有沉淀净水作用，可选择用作助凝剂，以节省明矾用量和提高加快混凝效果。

过滤 过滤就是使水通过滤料，得到净化。过滤净化的原理，一是隔滤作用，即水中悬浮物粒子大于滤料的孔隙者，不能通过滤层而被阻留；另一种是沉淀和吸附作用，即水中比砂粒间的空隙还小的微小物质如细菌、胶体粒子等，虽不能被滤层隔滤，但当通过滤层时即沉淀在滤料表面上，同时滤料表面因胶体物质和细菌的沉淀而形成胶质的生物滤膜，便可吸附悬浮的微小粒子和病原体。通过过滤，一般可除去 80~90% 以上的细菌和 99% 左右的悬浮物，还可除去臭味、色度及阿米巴包囊、血吸虫尾蚴等。由于常用的滤料是砂，所以也叫做砂滤；也可使用矿渣、煤渣等，但应注意不可含有对人体有害的化学物质。

过滤的方法，分散式给水可在河、塘岸边修建砂滤井，或使用砂滤桶（图 8—10）；集中式给水可修建砂滤池（图 8—11）。砂滤池及砂滤桶使用时应注意，各种滤料必

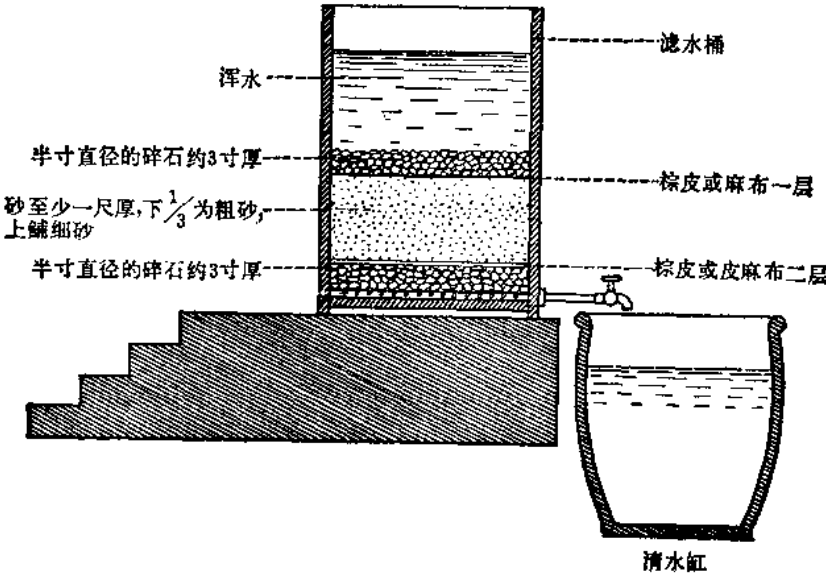


图 8—10 砂滤桶

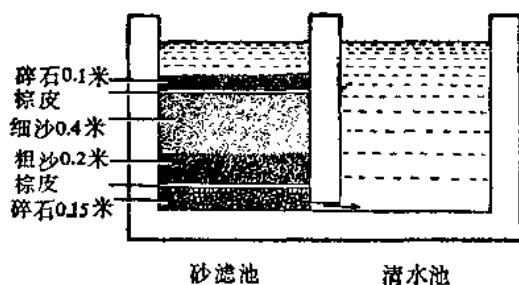


图 8—11 砂滤池

漂白粉精进行消毒。

1. 煮沸消毒法 是效果最可靠的消毒方法。据研究,当水温加热至 80°C 时,水中的一般细菌及肠道致病菌均可杀灭。故将水煮沸 5 分钟左右,即可达到消毒的目的。为了保证饮用水的安全卫生,应大力提倡喝开水。尤其农忙季节,赤脚医生应督促每个生产队落实烧开水工作,安排烧水员,把开水烧好送到田头、场头或其他劳动场所,让社员都能喝上开水。并要求他们自带茶杯或碗,使用专用水杓取水,以防止肠道传染病发生,保证生产正常进行。

2. 氯化消毒法 常用的消毒剂为漂白粉和漂白粉精。漂白粉新制时含有效氯 35~36%,放置一定时间后,有效氯可减少到 25~30% 左右,通常按 25% 计算,即每 100 克漂白粉中含有 25 克能杀菌的氯。如放置过久,有效氯进一步减少,不宜再使用。漂白粉精性质较漂白粉稳定,含有效氯 60~70% (一般按 60% 计算),可直接使用粉剂(简称漂精粉)或制成片剂(简称漂精片,每片含有效氯 0.2 克)使用,也不宜放置过久。漂白粉或漂精粉都必须贮存于密闭的棕色瓶中,放置于干燥、凉爽、阴暗和通风的地方。

漂白粉或漂精粉消毒的原理是:它们在水中能生成次氯酸,次氯酸的分子体积小,电荷中性,能透过细胞膜,在细菌体内抑制酶的活性,使细菌糖代谢障碍而死去。

氯在水中起消毒作用时,不仅杀灭细菌需消耗一部分,还要与水中其他有机物和一些无机物起氧化作用而消耗一部分。以上全过程所需的氯的总量称为“需氯量”。水中除消耗的氯以外,还需有一些剩余的氯存在,以继续保持杀菌作用,这种氯称为“余氯”。如果加氯量不够,消耗后没有余氯存在,则杀菌作用不能持续;经过一定时间后,水中细菌的数量又增多起来。所以:

$$\text{加氯量} = \text{需氯量} + \text{余氯量}$$

在进行水的消毒时,除了掌握加氯量外,还要注意氯在水中的接触时间,一般不得少于 30 分钟。具体的消毒方法是:

(1) 常量消毒法:即按常规加氯量进行消毒的方法,一般须每天进行,故又称每天消毒法。通常井水的消毒是直接在井中按水量加入消毒剂,泉、河、湖、塘水则需将水取至缸或池中进行消毒。不同水源的加氯量可有所不同,但实际上均按每升水需有效氯 2 毫克计算,即每立方米 (1,000 升) 水需加入漂白粉 8 克或漂精粉 3.3 克或漂精片 10 片。

1) 井水的消毒:首先应测量井水的水量,可根据井的形状用下列公式计算:

须先用清水洗净再按层铺入滤器。用过一段时间后,滤水速度减慢或水变混浊,应将滤料全部取出,洗净后再依次装入,继续使用。

消毒 饮用水必须经过消毒。常用的消毒法有两大类,即物理消毒法和化学消毒法。物理消毒法最常用的是煮沸消毒。化学消毒法的种类很多,目前最常用的是氯化消毒法,在农村中主要是用漂白粉或

$$\text{圆井水量 (米}^3\text{)} = \text{水深 (米)} \times \left(\frac{\text{水面直径 (米)}}{2} \right)^2 \times 3.14$$

$$\text{或水深 (米)} \times \text{水面直径 (米)}^2 \times 0.8$$

$$\text{方井水量 (米}^3\text{)} = \text{水深 (米)} \times \text{水面长度 (米)} \times \text{水面宽度 (米)}$$

再根据水量计算出应加的消毒剂量, 即:

$$\text{应加漂白粉量 (克)} = \text{水量 (米}^3\text{)} \times 8$$

$$\text{应加漂精粉量 (克)} = \text{水量 (米}^3\text{)} \times 3.3$$

$$\text{应加漂精片量 (片)} = \text{水量 (米}^3\text{)} \times 10$$

在实际应用中, 一般室外大井 (直径 1 米左右的圆井) 可采取每水深 1 米加漂白粉 7~9 克或漂精粉 3 克或漂精片 9 片的简便算法。室内灶边井用量减半。

将上述计算出来的漂白粉放在碗内用少量水搅成糊状, 再加水调和澄清, 然后将上面澄清液倒入井内, 用水桶上下振荡几次, 半小时后即可饮用。如用漂精粉, 则将其放在碗内或水桶内用水搅匀后直接倒入井内, 经振荡后过半小时可用; 使用漂精片则先将其压碎后再用同法加入。

2) 缸水的消毒: 先将漂白粉配成 3~4% 的消毒液 (每毫升约含有效氯 10 毫克), 按每担水 (50 公斤) 加 1 汤匙 (10 毫升) 计算, 直接加入缸水中搅匀, 经半小时可取用。漂白粉液应临时新鲜配制, 不应放置过久, 以免失效。其配法是先计算好的漂白粉放少量水搅成糊状, 再按比例加水搅匀, 放置后取上面澄清液即可。如用漂精粉, 按每 100 公斤 (2 担) 水加 0.4 克计算, 直接加入缸中搅匀即可; 漂精片则按每 100 公斤水加 1 片计算, 压碎后放入。

(2) 持续消毒法: 为了简化消毒方法, 可采用持续消毒法。即在井或缸中放置装有漂白粉或漂白粉精的容器, 容器上钻孔。由于取水时水波振荡, 氯液不断由小孔中溢出, 使水中经常保持一定的有效氯量。

1) 井水的消毒: 近年来, 我国各地创造了很多井水持续消毒方法, 采用塑料袋、塑料窗纱袋、竹筒、陶土罐、广口瓶等容器, 装入其量为一次加入量的 20~30 倍的漂白粉或漂精粉, 进行井水消毒, 其作用可持续 10~20 天 (图 8—12)。但这些方法尚属探索阶段, 需进一步研究。目前最常用的方法有: ①漂白粉持续消毒法 取一个塑料食品袋, 内装 500 克漂白粉。每 50 公斤水剪一个直径 0.4 厘米的孔, 孔眼开在两侧。袋口用塑料绳扎紧, 将其悬挂于竹筒一端。然后将塑料袋浸湿以后, 再放入井中, 袋距水面约 0.5 米。②漂精粉持续消毒法 取一个 120 克容量的漂精粉瓶, 内装 60 克漂精粉, 再加满水。瓶盖上开 2 个直径 0.3 厘米的小孔。用一节毛竹筒作浮筒, 与漂精瓶连结起来, 然后放入井中。以上方法均应指定专人负责, 定期检查并调换药物。

2) 缸水的消毒: 取一个青霉素小空瓶, 去盖开口, 每 50 公斤水加漂精粉 1 克左右, 装入瓶内, 用塑料绳系住瓶颈, 上缚一木块作为浮标。保持瓶口平衡, 然后将小瓶放入缸中, 距离水面 5 厘米。待瓶内灌满水后, 拿住木板绕兜几圈, 使氯先溢出一部分, 消毒效果可持续 5 天左右。也可用漂白粉, 但瓶子应大一些, 量按每 50 公斤水 3~5 克计算, 方法同上。

判断氯化消毒法的效果, 可用甲土立丁比色法测定余氯量。余氯与甲土立丁起反应, 可生成黄色醌式化合物。根据颜色深浅, 与标准管比色, 即可确定余氯含量 (也可用肉眼观察来估计)。正常情况下, 为了保证消毒效果, 要求水中余氯量在经消毒半小时后,

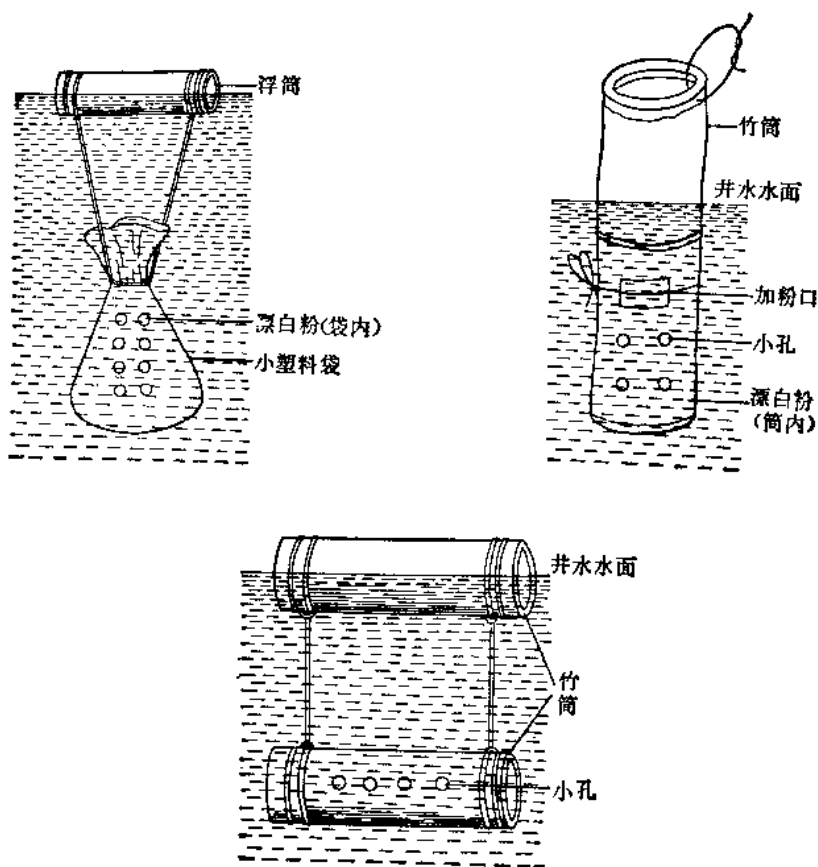


图 8—12 几种简易持续消毒器

冬季为 $0.1 \sim 0.2$ 毫克/升，夏季提高到 $0.3 \sim 0.5$ 毫克/升，如余氯量太多或不足，应及时调整漂白粉或漂精粉的用量。要进行这项测定，应先配制试液，可用纯甲士立丁 1 克溶于 15% 稀盐酸 1,000 毫升中制成，而后分装于 10 毫升眼药水瓶中备用。最简便的测定方法，是取消毒水 5~10 毫升置于无色小瓶或玻璃试管中，加入甲士立丁试液 3~4 滴，振荡数下后进行观察。如水呈菜花黄色，表示消毒适当，余氯量在 $0.2 \sim 0.3$ 毫克/升左右；如呈红茶色，说明加氯量太大，余氯量在 0.5 毫克/升以上；如呈微黄色或无色，表示加氯量太少，余氯量在 0.1 毫克/升以下。

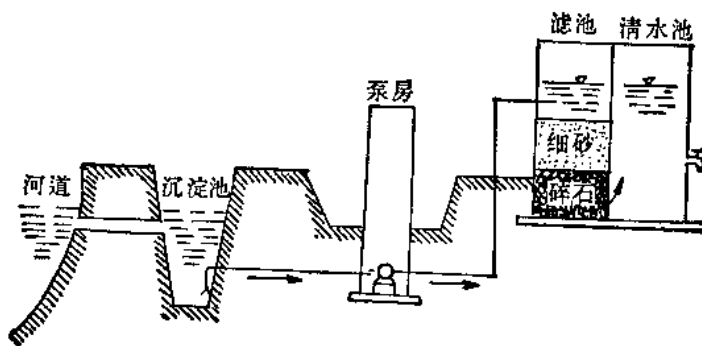


图 8—13 以地面水为水源的简易自来水示意图

农村简易自来水 近年来,我国不少农村,建造了多种形式的简易自来水,对改善农村饮水卫生起了很大的作用。一般说来,在以深层地下水为水源的地方,不需特殊净化处理设备,只需建造一个供水站。在深井口上建井房,用水泵将水抽入贮水池或水塔贮存;将水氯化消毒后,即可用管道及水龙头送到用水户。以地面水为水源的地方,则应建造具有简单净化处理设备的小型水厂,内有简单的沉淀池、砂滤池、加氯池和清水贮水池等。水经过水厂处理后再送入供水管道(图8—13)。

第二节 管粪和改良厕所

粪便是农业生产的重要肥料。人畜粪便中含有大量的氮(1.3%左右)、磷(0.26%左右)、钾(0.22%)等元素,是肥效高、用途广的有机肥料。但是,粪便中含有许多寄生虫卵,血吸虫、蛔虫、钩虫等疾病都是通过粪便传播的;粪便中还含有大量的细菌和病毒(每克粪便含细菌100万到4亿个),伤寒、副伤寒、痢疾、病毒性肝炎等肠道传染病也是通过这一途径传播的;此外,粪便又是苍蝇繁殖的最好场所。所以,管好粪便,对于消灭苍蝇、减少疾病、保护劳动生产力、发展农业生产有着很大的意义。

粪便管理的基本要求

粪便管理就是由大队或生产队对人畜粪尿和垃圾等实行统一管理并作无害化处理,以达到多积肥料、增产粮食、保护环境和除害灭病的目的。根据各地的经验,要搞好这项工作,必须做到以下几点:

1. 大力宣传,提高认识。要向干部和群众宣传农家肥的优越性,宣传粪管工作的重要意义,宣传积肥卫生夺高产的先进经验,发动他们自觉行动起来开展粪管工作。

2. 加强领导,建立专业队伍。要在大队党支部的统一领导下开展工作。要认真制定并落实好肥料政策,如规定私人和集体的用粪比例,给予合理的报酬等。要挑选热爱集体、积极肯干、认真负责、群众信任、身体健康的社员担任积肥员或清洁员。最好常年固定下来,负责清扫厕所、收集人畜粪便、进行无害化处理等工作。

3. 实行统一管理,建立相应制度。要以大队或生产队(大的生产队则以自然宅)为单位,对人粪尿、牲畜粪、家禽粪、干灰、垃圾和污土等各种肥源,实行统一收集、统一管理、统一使用。要实行定人员、定任务、定质量、定时间和定卫生的“五定”制度,对人畜粪便做到日产日清,及时进行无害化处理。

4. 搞好有关的基本建设。与积肥卫生有关的一些设施,如厕所、沼气池、猪圈、牲畜栏、鸡窝、肥料库、尿池、灰库、粪场等,都要列入大队、生产队的统一建设规划,本着有利生产、有益卫生、方便群众、易于清理、就地取材、讲求实效等原则,逐步进行改建或新建。

5. 实行粪便的无害化处理,选择当地比较适用的方法,并不断总结经验推广实行。

6. 加强技术指导。赤脚医生要认真抓粪管工作,并与有关部门密切配合,积极培训积肥管理人员,认真做好技术指导,不断推动粪管工作。

厕所的改良

我国各地农村,厕所的式样很多,其中不符合卫生要求的都必须进行改建。为了改

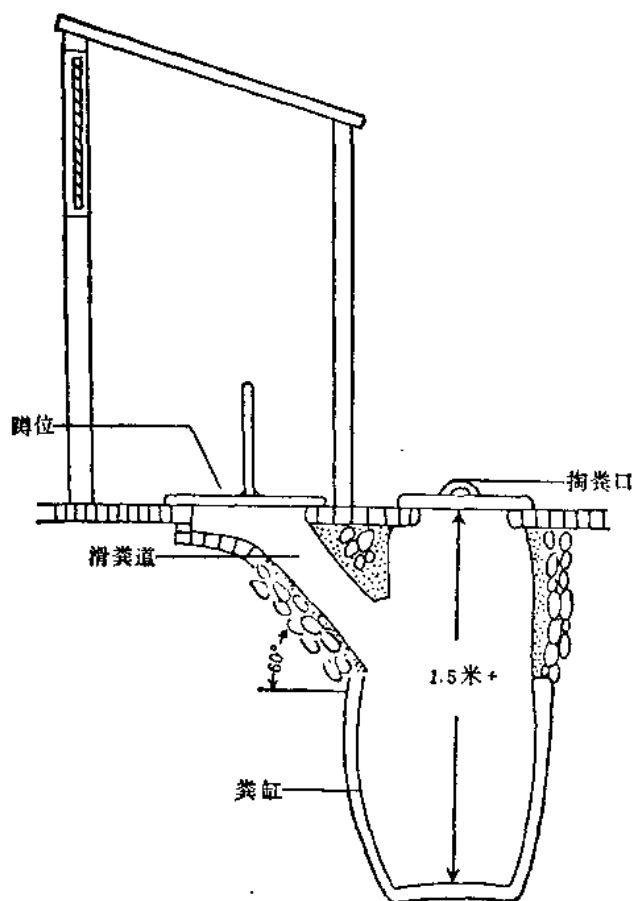


图 8—14 小口深坑厕所

5. 为减少厕所内的臭气，贮粪池应与蹲位粪坑口分开，连以 60~70 度坡度的滑粪槽。在蹲位后下方设挡臭板，并安装高出屋脊的排臭管。地面、粪坑口、小便池的结构应便于清扫。

6. 厕所要有棚、有墙、有门。最好修成房屋式，以防风吹雨淋和有利于冬季的防寒保温。

各地可根据上述卫生要求，结合当地气象条件、经济水平和生活习惯，就地取材，因地制宜，修建既有利于积肥、又方便群众的公共厕所或家庭用厕所，如东北的小口深坑厕所（图 8—14）和农村公用厕所（图 8—15），以及我国南方带有一定程度无害化作用粪池的公共厕所等。

粪便的无害化处理

粪便的无害化处理，就是采用科学方法达到杀灭寄生虫卵、病原菌、肠道病毒，保持肥效的目的。各地的集肥、用肥等具体情况不同，但粪便的无害化处理必须达到下列基本卫生要求：（1）稀粪应杀灭粪便中的全部血吸虫卵、钩虫卵和蛔虫卵要减少 95% 以上，大肠菌群值（即发现大肠杆菌的最少粪便量，也就是多少克粪便中发现一个大肠菌类）大于 10^{-4} ；高温堆肥要求最高堆温达到 50~55°C，持续 5~7 日，蛔虫卵死亡率达

善卫生和积肥，无论改良或新建厕所，都应达到下列基本要求：不污染环境，不污染水源，不孳生苍蝇，便于使用，便于积肥。在具体修建时，应注意以下几点：

1. 位置要选择在地势较高、土质干燥的地方，距离水源 20~30 米以外。要合理布局，提倡建造集体厕所，并根据生产及生活的情况，在路边、地头设置临时性或永久性厕所。

2. 贮粪池应以不透水材料修砌，要有足够的容量，并将池周围 1 米范围内和其底部用粘土夯实，以防蝇蛆钻入。

3. 蹲位要合理、便于使用。一般要求蹲孔宽 25 厘米左右，长 50~60 厘米。若为集体公厕，蹲位要有足够数量，一般每 20~25 人设一个，女厕适当增加，蹲孔间的距离不小于 60 厘米。

4. 蹲位及贮粪池均应有盖，以防苍蝇孳生和避免氮素挥发。

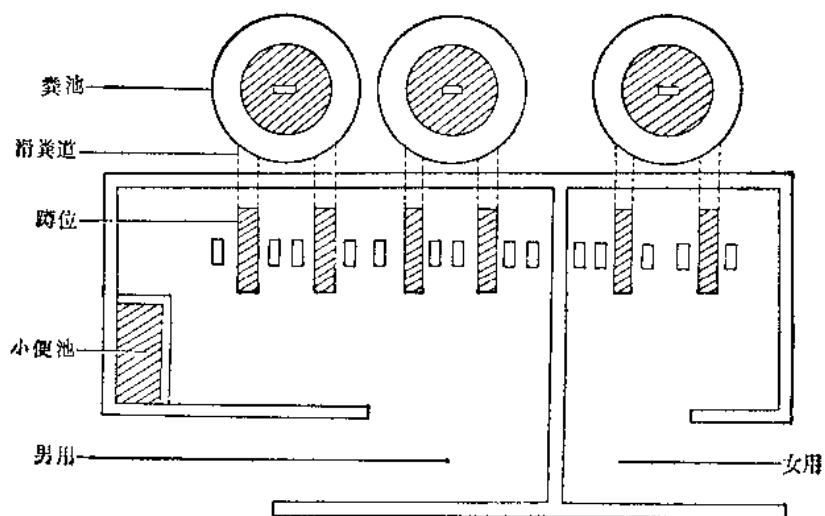
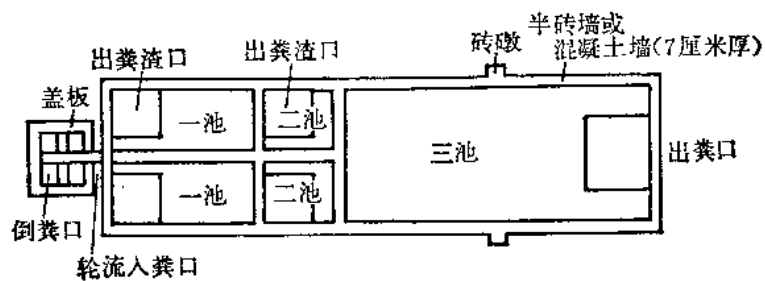
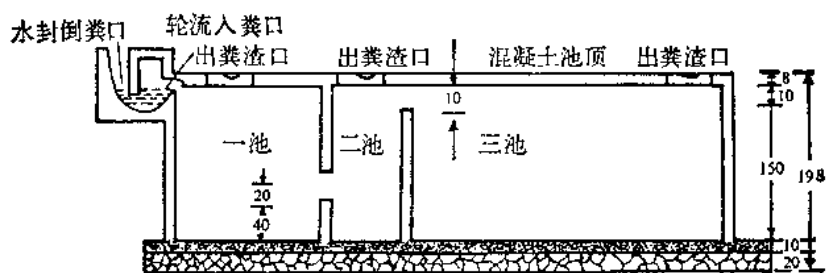


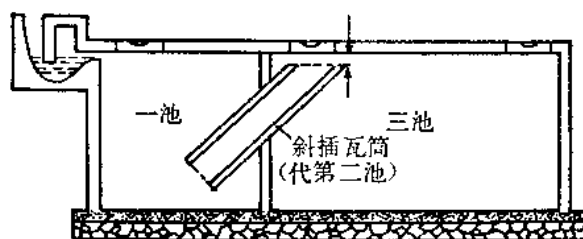
图 8-15 农村公共厕所



(1) 平面图(双一池式)



(2) 剖面图(二隔三池式)



(3) 剖面图(斜插瓦筒式)

图 8-16 发酵沉卵式粪池 (单位: 厘米)

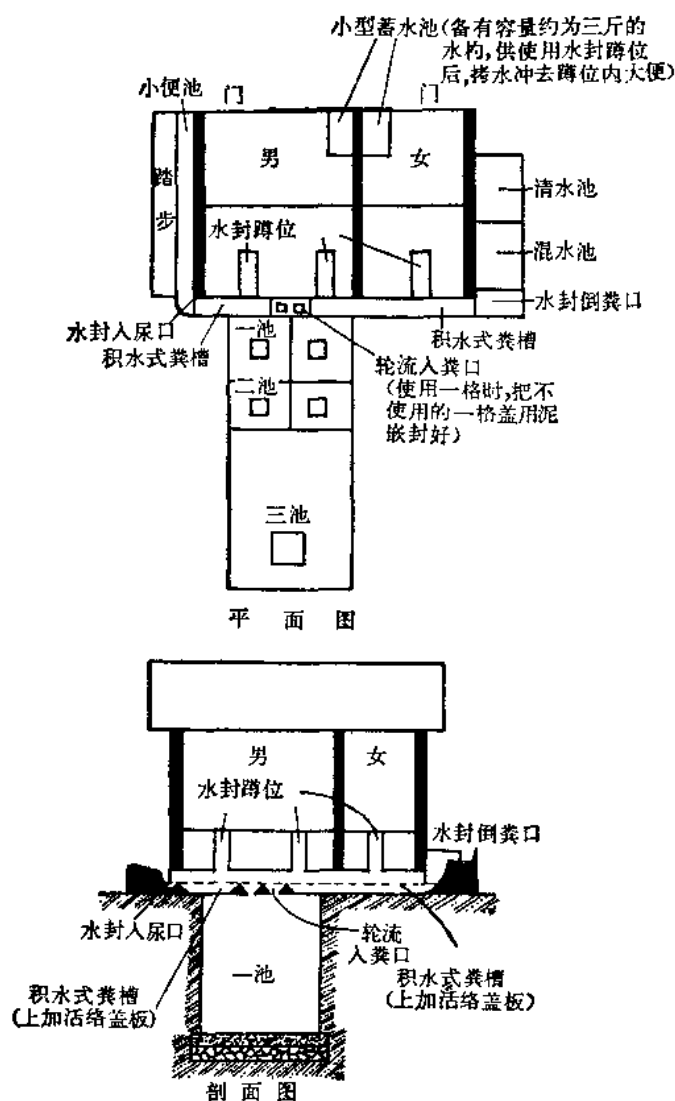


图8-17 无害化粪池和厕所(示意图)

轮换使用。粪缸集中的地点要高燥，离开水源10米以上，并便于倒粪、出粪。缸的大半要埋入土中。粪倒满后立即盖上缸盖，用泥土密封，封闭越严越好。为防止日晒雨淋，造成氨的损失，应搭棚遮荫。密封的时间，夏季3~5天、冬季7~10天可杀灭血吸虫卵；夏季20天以上、冬季一个月以上可杀灭钩虫卵。这时施肥，就可达到无害的目的，而且肥效也得以提高。

发酵沉卵法 适用于南方血吸虫病流行地区。其基本方法都是建造3格式的无害化贮粪池，根据虫卵比重比粪液大和密封发酵的原理，让粪便从第1池流经第2池又到第3池。在此过程中由于厌氧细菌大量生长繁殖而进行发酵，产生一定的温度和游离氨等，使新鲜的粪块很快被分解成稀粪液。同时寄生虫卵因比重大大逐渐下沉，并在厌氧的环境中经氨的作用而被杀灭。粪池的具体建造方法各地常有所不同，主要的有：

1. 无害化粪池 建造时使用水泥、钢筋、沙石、砖头等材料，池深1.2~1.5米，

90~100%，大肠菌群值大于 10^{-2} 。(2)防止蚊蝇孳生。(3)避免污染土壤、水源、空气和周围环境。(4)防止肥效损失。

粪便无害化的方法很多，包括粪尿混合封存法（即粪缸集中密封发酵）、发酵沉卵法（即建造无害化粪池）、堆肥法和药物杀灭法等，可因地制宜采用。

粪尿混合封存法 适用于我国南方使用液粪的地区，特别是血吸虫病流行区。其原理是，在密封的粪缸或粪池内，有机物氧化使氧耗尽，造成缺氧环境，粪便中的厌氧菌得以生长繁殖并进行厌氧发酵。有机物发酵腐熟，一方面含氮有机物分解产生的氨可杀灭粪便中的寄生虫卵和病原菌，另一方面厌氧环境不适于病原菌的生存，再加上厌氧菌的生物拮抗作用，也可促使病原菌死亡。具体方法是将分散在每家每户的粪便集中起来，建造两只以上贮粪池，由生产队清洁员集中倒马桶，将粪轮流倒入缸或池内，倒满后封存一定时间，

分成3格，其容量比例大致相当于3:1:6。第1池到第2池的开口在距底部40厘米左右处，第2池到第3池的开口就在顶部处，顶上密封加盖。粪池可单独建造，专供倒马桶用，其格式有双一池式、二隔三池式和斜插瓦筒式等(图8—16)，可因地制宜选择。也可与厕所建在一起，并另设有倒粪口(图8—17)。粪池的容量应根据生产队的规模，建造得足够大，一般要求第1池贮粪10天量，第2池约为第1池的1/3，第3池不少于20天量。可按每人每天产粪2公斤进行计算，即：

$$\text{粪池容积(米}^3\text{)} = \frac{2(\text{公斤}) \times \text{使用人数}}{1,000} \times \text{天数}$$

算出每个池的容积后，再根据池深1.2~1.5米的要求计算出它的长度和宽度，并决定池的排列方式，而后动工建造。

2. 连缸式粪缸 在暂无条件建造3格式无害化粪池的地方，可采用此法。把3个粪缸连接起来，其间开出过粪道，使含虫卵较少的粪液从第1缸经过第2缸的沉淀，流入第3缸贮存备用(图8—18)。

3. 联式猪栏、厕所三级粪池 适用于居住比较分散的农村，以就近方便为原则，10户左右即可建造一座。其大小根据使用人数和猪粪尿量而定，结构上要求能防渗或防漏，每个池上需有活动的检查口，便于清理粪便和检修。厕所建于第1级池上，池上还需有高出厕所屋顶的排臭管。猪粪尿直接进入第2级池。每个池的隔墙过粪口高低要适宜，与前述3格式化粪池的情况相似。所不同的是第1池到第2池之间的过粪口外还设有空心墙，高度是隔墙高度的9/10，以挡住厚的粪皮、粪渣等不让流入第2池；第2池到第3池过粪口的高度要低于这道空心墙，以免第2池的猪粪尿倒流入第1池内。最后的结果是人粪尿在第1池内贮存20天后进入第2池和猪粪尿混合，再贮存20天后流进第3池去，从而使人类、猪粪都达到一定程度的无害化(图8—19)。

堆肥法 是我国北方地区常用来处理垃圾和粪便的一种有效方法。其基本原理是将各种堆肥原料适当搭配起来后，使微生物在内大量生长繁殖，从而使有机物分解，转化为植物能吸收的无机质和腐植质。在此过程中产生的高温及微生物的互相拮抗作用可将病原体及寄生虫卵杀灭。堆肥的发酵腐熟过程可分为3个阶段：

1. 温度上升期 初期由于好氧微生物繁殖旺盛，使容易分解的简单有机物分解，产生的热量不断提高堆温。在适宜的条件下，3~5日堆温可达50℃；北方冬季则需长达2~3周。

2. 高温持续期 堆温达到50℃以上后，便维持在一定的范围内。此时嗜热菌活动旺盛，使肥料中复杂的有机物如半纤维素、纤维素、蛋白质等分解，同时开始形成比较稳定的腐植质。高温维持1~2周，即可杀死病原体、寄生虫卵、蝇蛆及农作物的病虫害。但温度过高超过80℃，反而抑制微生物的生长，而且肥分容易蒸发。

3. 温度下降期 大部分有机物

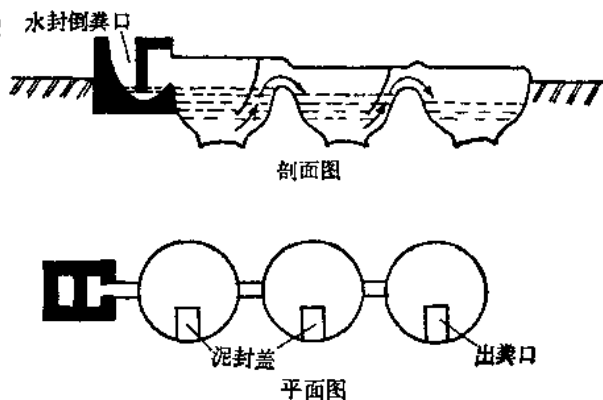
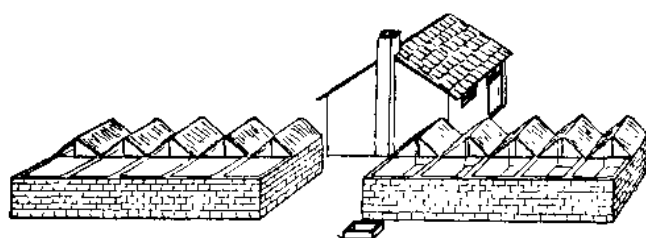
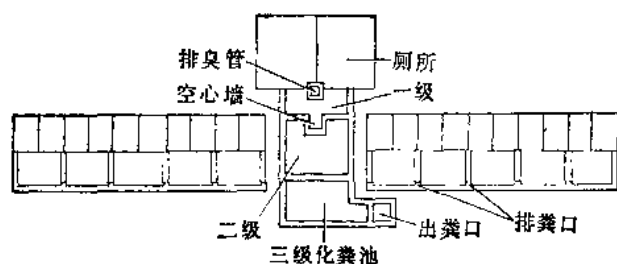


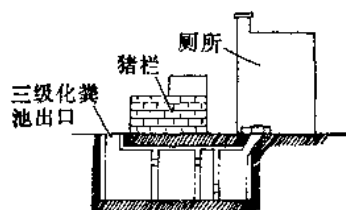
图8—18 连缸式粪缸



立体图



平面图



剖面图

图8—19 联式猪栏、厕所三级化粪池（示意图）

长度不限的梯形肥堆，外面以厚3~7厘米的草泥涂封。1~2天后拔去包谷杆，以加强通风。待堆温升高后即堵死通风口，以保持温度。夏季半个月、冬季一个月即可开封用肥。夏季因气温高，可在平地堆肥；冬季气温低，可挖掘深约1米的长方形或圆形的半坑来堆肥。有些地区采用双墙通风（回字坑式）堆肥，只需在堆顶泥封，可减少泥封面积（图8—21）。

沼气发酵法 农村办沼气，好处很多，既能保持肥效，又可帮助解决燃料问题，我国农村正在大力兴办。沼气发酵法的基本原理，是将人畜粪便、切碎的垃圾或杂草等有

分解后，产热量减少，堆温逐渐下降。此时放线菌大量繁殖，使尚未被分解的复杂有机质继续被分解转化，形成腐植质，从而使堆体塌陷，体积缩小，肥料渐趋腐熟。

具体方法大多采用需氧堆肥法。将垃圾（包括秸秆、杂草等）、人粪尿、牲畜粪、适量肥沃土按“四合一”（即各占1/4）或“三合一”（即人粪尿25%，牲畜粪35%，秸秆杂草垃圾40%）的比例均匀混合。水分要适当，要求混匀之后达到“用铁一拍即成团，落地即散”。堆肥前，先在地面挖出纵横垂直交叉的小沟，并在其上架树枝或荆条，作成通风沟；或直接用包谷杆（或高粱杆）捆成把，排放成十字形，并在十字交叉处竖放一把包谷杆做成通风道（图8—20）。然后在其上堆成底宽约

4米、顶宽约2米、高约3米、

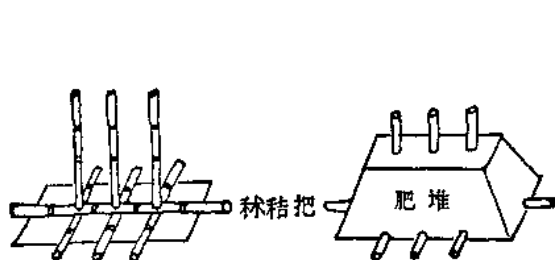


图8—20 平地通风泥封堆肥

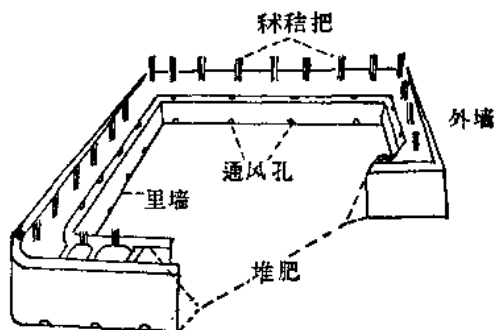


图8—21 双墙通风(回字坑式)堆肥

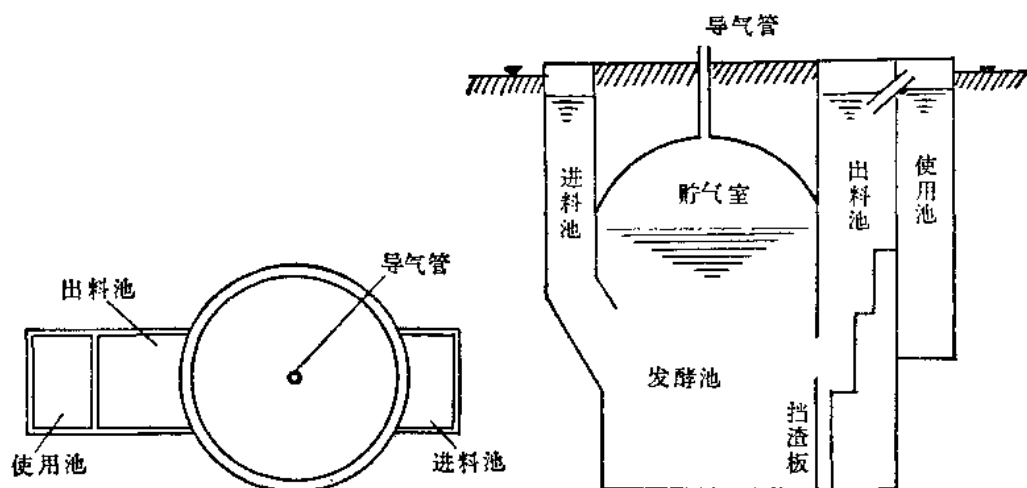


图 8—22 沼气池示意图

机物放在密闭的发酵池内，加入污泥、污水等，利用厌氧菌对有机物的厌氧分解作用，最后生成甲烷和二氧化碳等气体，产生的甲烷可燃性气体就称为沼气，可用于点灯做饭。同时，粪便经发酵后变稀，使寄生虫卵沉于池底，加上厌氧环境不利于病原菌生长，发酵产生的氨可杀灭寄生虫卵和细菌。

沼气池的建造可有多种方式，应根据各地的具体条件选择。其结构一般均有进料池、发酵池、贮气室、出料池、使用池及导气管等六个主要部分组成(图 8—22)，大小按每人两个立方米计算，以能供社员煮饭及照明之用。池身全部在地下，一般以深 3 米、宽 1.2~1.5 米为宜。为了使沼气顺利产生，必须具备下列条件：(1) 发酵池要严格封闭，不漏水，不漏气。(2) 池内水分适量，粪液太稀或太浓都对产生沼气不利，如以人畜粪便和绿肥作为发酵原料时，加水量可按 1:1 计算。(3) 池温要适当，一般 20°C 左右即可正常产气，夏季 23°C 左右产气甚旺，冬季 10°C 左右还能产气。(4) 保持适当的酸硷环境，使 pH 控制在 7~8 之间，以利于微生物繁殖。如发酵液过酸，可加入石灰等硷性物质中和。(5) 配料要合适，一般认为碳：氮以 25:1 为最好，适宜于微生物生长，常用的配料比例是人粪：青草：猪粪为 1:2:2。但应根据本地区所用的材料进行实验，找出适当的比例。

对沼气应加强管理，做到：(1) 燃烧沼气的房间应经常打开门窗，增加通风以防缺氧。(2) 沼气灶附近不要放置易燃物品。(3) 沼气池附近严禁烟火，以免发生爆炸危险。(4) 不要将棉子饼和菜子饼投入池内，以免产生剧毒的磷化氢气体。(5) 清除沉渣时，应预先向池内吹风，并用小动物作试验证实无危险后再入池，以防中毒窒息。

药物处理法 农忙急需用肥时，可用化学药物或野生植物进行无害化处理，以杀灭寄生虫卵。此法在血吸虫病和钩虫病流行区常用，主要的方法有：

1. 敌百虫 每 50 公斤粪液加入 50% 敌百虫 1 克，搅匀后过 24 小时可用。
2. 氨水 每 50 公斤粪液加入 20% 氨水 500 毫升，1~2 日后可用。
3. 尿素 每 50 公斤粪液加入尿素 250 克，搅匀后过 24 小时可用。
4. 硝酸铵 每 50 公斤干粪中加硝酸铵 500 克，搅匀后过 3 日可用。

5. 生石灰 每 50 公斤粪液加生石灰 500 克，搅匀后过 2~3 日可用。

6. 野生植物 粪便中加 1~5% 辣蓼草，经 2~3 日可杀灭血吸虫卵；加 1~5% 鬼柳树叶或洞洋花，经 4 日也可杀灭血吸虫卵；加 0.2% 鱼藤根粉，经 1 日可杀灭钩虫卵等。这些野生植物可制成煎液或浸液，或干燥后切碎备用。

第三节 改良畜圈、炉灶和环境

改良畜圈

牲畜粪便是农业上的优质肥料，其数量和肥效都相当可观。以猪为例，一头猪从小养到 8 个月，可以排出粪尿 2,000 公斤以上，约相当于硫酸铵 50 多公斤、磷酸钙 30 多公斤和硫酸钾 20 多公斤的肥效。如能认真搞好猪的圈养，就可增加很多的有机肥料。但是，如果卫生条件不好，畜圈也是孳生和隐藏蚊蝇的场所。因此，彻底改良性畜棚圈，是消灭四害、搞好卫生、预防疾病和保障牲畜安全、增加农田肥料、促进农业丰收的重要措施。

畜圈的改良应本着多积肥、防疾病、保护人畜健康的原则进行。各地的做法可因地制宜而有所不同，但都应注意下列一些卫生要求：

1. 选择适当的地址 要改变畜圈放在村里的旧习惯，尽可能把集体的猪圈、羊圈、牲畜棚迁到村外、山上或沟底去，建立集体饲养场或牲口饲养所，以做到粪堆出村、改善环境、就地积肥和施肥。户养牲畜则提倡小片集中，与住房保持一定距离。集体或个人的牲畜栏圈都要建设在地势较高、地面坚实、通风向阳、用水方便的地方，集体饲养场所最好建立在村外的下风向。

2. 结构卫生合理 畜圈应防雨、避风、保暖。在圈外另建集粪池，要用不透水材料

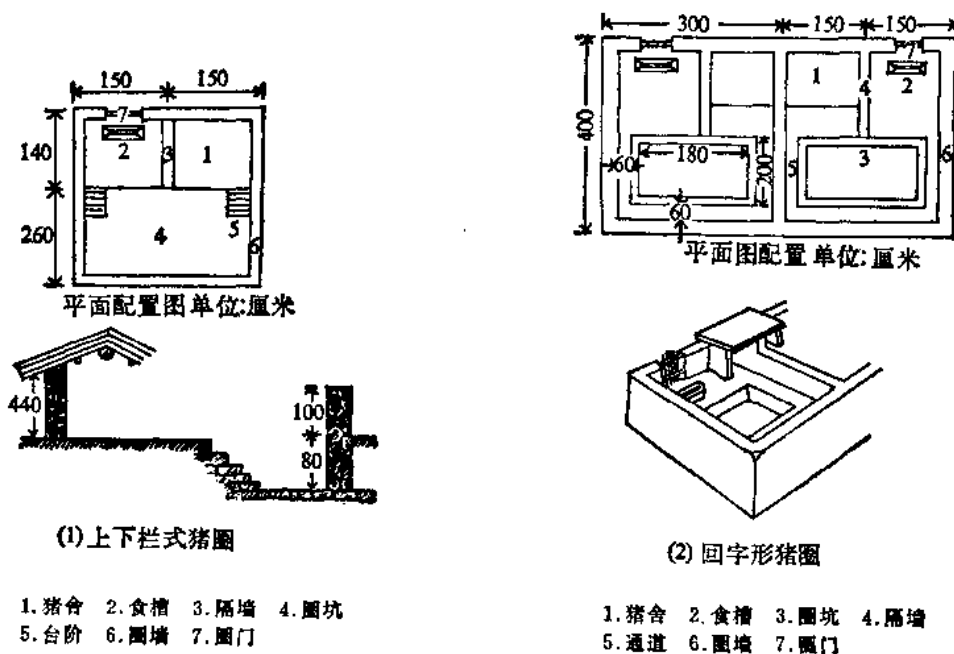


图 8-23 猪 圈

料砌筑，其大小应能容纳全圈牲畜一个月的粪尿量。圈内地面建成不透水的硬底，并向排粪沟或集粪池有一定的斜坡，以利于清扫及排除粪尿。要彻底改造连厕圈，实行圈厕分开，建设上下栏式或回字形猪圈（图 8—23）。在有条件的地方，还可将集体猪圈与三格化粪池厕所配套，实现猪粪无害化，如前述联式猪栏、厕所 3 级粪池等。

3. 建立管理制度 畜圈必须做到“二预防”（预防传染病、预防多发病），“三勤”（勤打扫、勤起圈、勤垫圈），“六净”（场院净、圈净、槽净、草料净、饮水净和畜体净），以保证人、畜健康。此外，幼畜、怀孕畜、特别是病畜，都应分圈饲养。

改良炉灶

旧式炉灶耗柴、煤多，浪费大，而且容易烟尘满屋，对人体健康极为不利，必须进行改建。改良炉灶的基本要求是节省燃料、防火防烟、有利卫生、集灰方便。由于各地所用燃料和住房取暖方法不同，炉灶形式也就不一样。但各种改良灶应有如下一些特点：（1）灶膛比较小，用柴用煤较省，火力比较集中。（2）灶门通气良好，或用风箱吹风，保证灶内燃烧充分。（3）烟道大小和高矮比较适宜，出烟顺利，不倒烟。

各地创造的新型炉灶很多，常见的如山东“荣成灶”（图 8—24）、湖南“大丰灶”（图 8—25）及福建“民用回风卫生省柴灶”（图 8—26）等。

改良环境

改良环境就是根据各地的具体条件，有计划地改造村庄环境，逐步建成欣欣向荣、清洁卫生的社会主义新农村。具体内容包括拆旧房盖新屋、整修道路、植树绿化、填平坑洼、栽种花草、消灭蚊蝇孳生地等。要求经过改造以后，达到房屋整齐，道路平坦，环境绿化，卫生制度化、经常化。

根据各地的经验，开展这项工作要有一个统一的计划，要发扬自力更生、艰苦奋斗

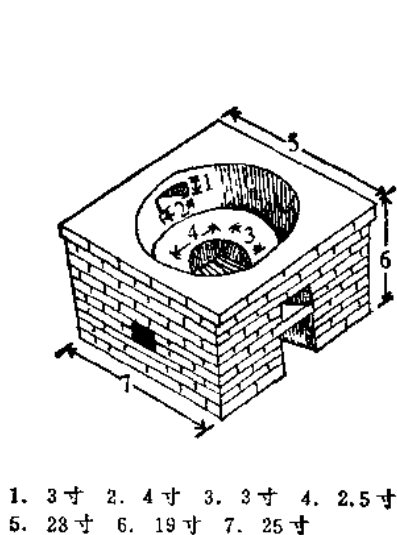


图 8—24 荣成灶

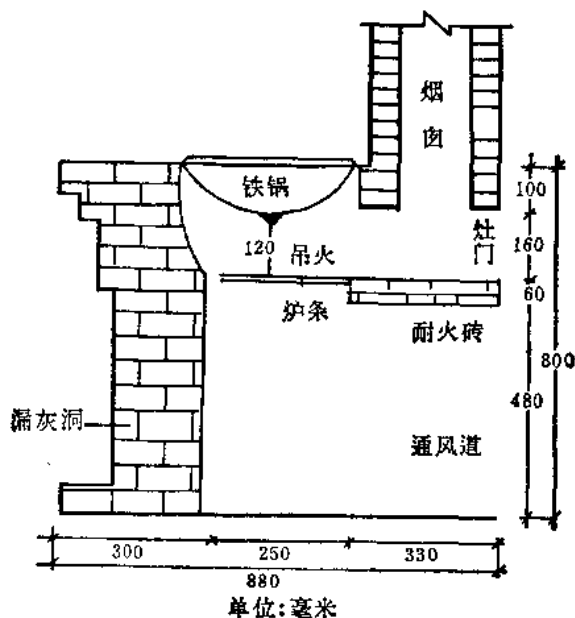


图 8—25 大丰灶

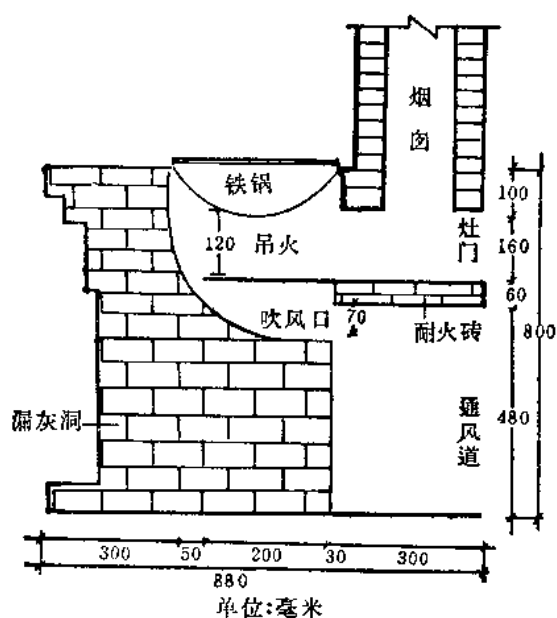


图 8—26 民用回风卫生省柴灶

的精神，要从发展生产和搞好卫生的实际出发，要与集体和社员的经济基础结合进行。一般应从以下几方面进行改良：

1. 街道 平整街巷，拆卸或翻修残墙破壁。大路应截弯取直，加宽路面，填平坑洼，铺上沙石、煤渣等，修成鱼脊式马路，旁挖排水沟。这样既可便利交通运输，又便于保持整洁。

2. 房屋庭院 按照规划修建成新建住房、围墙、厕所、畜圈、鸡舍、灰仓等。改善住房条件，达到室内阳光充足，通气良好。卧室与灶房分开。厕所、畜圈等建造在适当地点。

3. 水沟水塘 填平小的沟坑，清理大的池塘。雨水多和有水流经过的地方，要修好排水沟或水渠，达到疏通水流，消除污水和死水，防止蚊于孳生。有条件的地方还可以养鱼。

4. 绿化 村旁可造林带和苗圃，以防风沙。村内街道两旁或一边植树成行。庭院里也可植树。有条件时还可种植果树花草。

5. 卫生制度 要订立卫生公约，执行管理制度，实行分工负责和地段保洁，开展定期打扫，随时清除杂草垃圾，经常保持环境卫生，养成“人人爱清洁，家家讲卫生”的良好习惯。

复 习 题

1. 饮用水的基本卫生要求是什么？为达到此要求应采取哪些主要措施？
2. 水井应如何进行改良？一个直径 1 米、水深 3 米的水井应怎样进行消毒？
3. 粪便怎样处理才能达到无害化？一个 240 人的生产队应如何建造无害化粪池？
4. 为什么要改良畜圈、炉灶和环境？应如何进行？

(黄钰祥)

第九章 除 害 灭 虫

苍蝇、蚊子、老鼠、臭虫称为“四害”。四害能传播许多疾病，其中老鼠还大量耗损粮食。此外，蟑螂、虱子、跳蚤和钉螺等害虫对人们身体健康的危害也很大。所以，除害灭虫是爱国卫生运动的一项重要内容。

消 灭 苍 蝇

苍蝇能传播伤寒、痢疾、霍乱、传染性肝炎、脊髓灰质炎及肠寄生虫等疾病，对人的害处很大。据检验，一只苍蝇身上带5~6万个细菌，肚子里带2,000多个细菌，同时还带有大量寄生虫卵。它传播疾病的方式主要是污染食物。

苍蝇的种类和生活史 我国苍蝇的种类约八百多种。其中与人类关系较密切的有7~8种，如家蝇、市蝇(山蝇)、腐蝇(大家蝇)、厕蝇(小家蝇)、金蝇(红头蝇)、绿蝇、丽蝇和麻蝇等。苍蝇的发育可分为4个时期，即卵→蛆(幼虫)→蛹→成蝇(图9—1)。苍蝇的卵常产在潮湿、发酵、肮脏的场所，如人粪、畜粪、垃圾堆、臭鱼、变质食物、饲料、尸体等处。在气温高的情况下，经半至一天即可孵出幼虫。幼虫常聚集在容器壁及粪面上，经5~9日左右，便从孳生地向外爬行，钻入松土中，停止进食而变为蛹。蛹经3~7日发育成熟后，即冲破蛹壳爬出，经数小时后能飞行而逐渐发育为成蝇。这一过程总共需要8~15日左右，夏季短一些，春季因气温冷，有时可长至一个月。苍蝇的寿命，在盛夏只有一个月左右，天冷时可延长至2~3个月。雌蝇每次可产卵100~200个，一只蝇一生产卵10~12次，产卵一次即繁殖一次，一年内可繁殖10~12代，其数量是相当惊人的。除了热带地区以外，一般到了冬天，苍蝇就停止活动，躲在温暖避风处栖息，不吃不动。但多数苍蝇是以蛹和蛆的形式越冬的，场所就在孳生地附近。

灭蝇措施

1. 控制和消灭孳生地 粪便、垃圾、饲料、牲畜棚等是苍蝇的主要孳生地，因此，控制和消灭这些孳生条件是灭蝇的关键。通常可采取以下一些措施：

(1) 搞好粪便管理，如建造无害化粪池与厕所。无条件建造时将粪缸集中，搭棚加盖，定期密封。粪缸、粪池都要定期下药，可使用敌百虫、六六六、野生植物等。还可采用高温堆肥、沼气发酵等方法处理粪便。

(2) 禽畜圈棚应根据卫生要求进行改建，要经常清除粪便，及时用水冲洗干净。

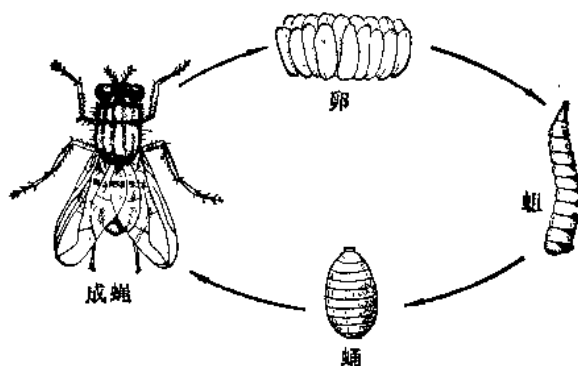


图9—1 苍蝇的生活史

(3) 饲料缸、咸菜缸等都要严密加盖。

(4) 开展卫生大扫除，经常清除垃圾，保持环境清洁。尤其屠宰场、市场、饭店和酱菜、海产品、皮毛加工场等单位更应搞好卫生工作。

(5) 加强食品管理，注意饮食卫生。

要通过上述努力，使苍蝇没有产卵的场所。

2. 灭蛆灭蛹

(1) 灭蛆：可用敌百虫、可湿性六六六、敌敌畏、野生植物等杀灭。90%敌百虫每克加水1公斤，50%敌敌畏乳剂每2毫升加水1.5公斤，6%可湿性六六六稀释20倍而成0.3%浓度的混悬剂，以上均每平方米喷洒500毫升，喷入蝇蛆孳生处，特别是粪缸、粪池等场所。喷后每周检查1~2次，如发现蛆时再喷。气温较低时浓度应加大。可用于灭蛆的野生植物也很多，常用的有野菊花、毛茛、艾叶、辣蓼、牛膝、皂角、桃树叶、樟树叶、枫杨树叶等，可将鲜品切碎后撒入粪缸、粪池等孳生场所，也可先制成10%浸液后喷洒。此外，对蛆较多而粪便较稀的粪池或粪缸，还可把蛆捞出来烫死；或用草灰及谷糠灰等撒在粪面上，以阻断空气，使蛆闷死（如用热灰，还可烫死）。目前，正研究用某些药物饲喂畜禽，使其粪便中不生蛆。

(2) 灭蛹：冬季或春初大力发动群众，于苍蝇孳生地及其周围1米左右的范围内用挖土挖蛹、挖土堆肥等方法杀灭蝇蛹，挖的深度一般在10~15厘米左右。也可将孳生地四周土地上洒些水，铺一层粘土、炉渣或电石渣，再夯实打紧，使蛹无法钻出地面。此外，经观察证实，长期积水的地点没有蛹，因此如需用稀粪时，可在粪缸、粪池中倒入水，或将有蛹的泥土倒入有水的水田或沟渠、池塘中，均可将蛹淹死。

3. 消灭成蝇

(1) 发动群众见蝇就拍。

(2) 设置毒蝇点：将90%敌百虫1克加水500毫升，拌和在鱼虾的头壳、内脏或其他苍蝇喜欢叮停的食物内作为毒饵。但要防止禽畜中毒。可用绳索浸泡杀虫剂有机磷、氨基甲酸酯（西维因、残杀威等）或除虫菊脂，悬挂在食堂、畜圈等处，比较安全有效。

(3) 敌百虫喷洒快速灭蝇：用90%敌百虫15克加水7.5公斤置于喷雾器内，在苍蝇多的场所喷洒，共可喷75平方米，喷后苍蝇很快死亡。

(4) 二二三滞留喷洒：用25%二二三乳剂500毫升加水4.5公斤，可喷洒畜棚墙壁50平方米左右，杀灭效果能维持半个月。但要注意防止牲畜中毒。

(5) 用铁纱等制成捕蝇笼，或设捕蝇瓶，里面放上诱饵进行捕杀；或用粘蝇纸、粘蝇绳等粘捕，其配方是松香7份、红糖1份、废机油或食油2份，或食油1份、松香2份、糖少许，均为将其溶化后涂在纸或绳上。

此外，已研究用微生物灭蝇法，如苏云金杆菌、白僵菌等能用以灭蛆。利用昆虫激素灭蝇，用遗传绝育的方法防制苍蝇，以及改进灭蝇的器械，都是今后研究的课题。

消 灭 蚊 子

蚊子不但叮咬人、畜吸血，扰乱休息和睡眠，而且能传播疟疾、丝虫病、乙型脑炎等疾病。

蚊子的种类和生活习性 蚊子的种类很多，能传播疾病的主要是按蚊（疟蚊）、伊蚊

(黑斑蚊)和库蚊(家蚊)3属。蚊子的发育过程,分卵、幼虫(孑孓)、蛹和成蚊四个时期(图9—2)。前3个阶段都离不开水,无水就不能孳生繁殖。夏、秋季节是蚊子繁殖最盛的季节。雌蚊在水面上产卵后,一般经过2~4天变为孑孓。孑孓要蜕皮4次,经过8~12天才能变成蛹。蛹经过2~3天变为成蚊,再飞离水面。在炎热季节,此过程一共只需7~10天;早春气候冷,则需半个月左右。蚊子一次可产卵80~450个,一年可繁殖10~

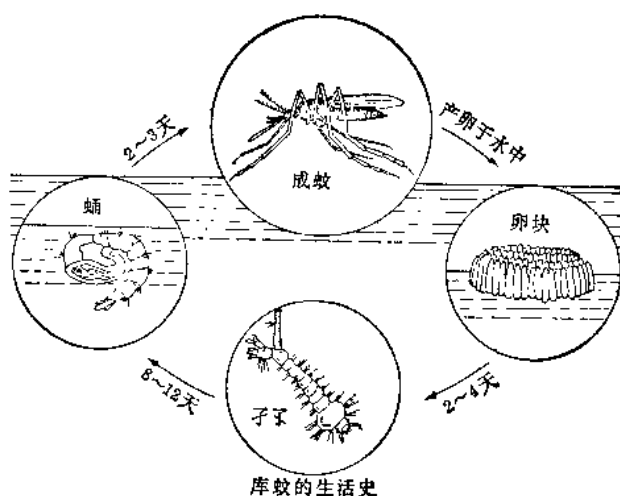


图9—2 库蚊的生活史

20代,繁殖能力很强。除了热带地区以外,一般到了冬天,蚊子就进入越冬状态,躲在温暖避风处(如人的卧房里)栖息,不食不动。多数蚊子是以成蚊越冬的。

绝大多数蚊子都在晚上活动。白天,它躲在床下、墙角、家具下、屋顶、牲畜棚、地窖和不通风的地方栖息。黄昏时候先飞到野外群舞交配,雌蚊再飞到室内叮人吸血,也可吸动物的血。吸了血其体内的卵才能发育成熟。

灭蚊措施

1. 消灭孳生地 由于蚊子的孳生繁殖离不开水,因此,紧紧抓住这一环节,发动群众管好各种不同积水,是消灭蚊子最有效的办法。特别是夏秋季节,要经常填平坑洼水潭,疏通阴沟渠,进行翻缸倒罐(特别注意臭水缸、饲料缸或其他下雨时可存水的容器)等;牲畜圈和沤肥坑,要勤垫土,以免积水。一般每次雨后均应普遍检查,以彻底消除一切积水。对于一些不能填平的死水湾(坑)、水沟和防火缸等,应每7天喷洒一次二二三、六六六或敌百虫等药物。对具有孳生条件的池塘、河流,则可在其内养殖柳条鱼、多色鱼、鲢鱼、鲤鱼等。这些鱼类是孑孓的天敌,所以养殖它们是安全有效而又不污环境的灭蚊方法。

水稻田的灭蚊,根据上海、河南等地的试验,可用“干干湿湿”等技术。方法是,在7~9月,根据孑孓分布的密度和气温(一般在阳光好的上午9时到下午4时进行),以及水稻生长规律,定期(每次2~3天)将村宅周围有孑孓的稻田水放干,进行暴晒以杀灭孑孓,可以反复进行(各田块轮流)。在不能进行放水的时期,可进行浅水灌溉或放“跑马水”(即一头进水一头放水,流速不可太快),以造成不利于孑孓生长的环境。

2. 药物灭蚊 过去常用有机氯,如用25%二二三乳剂30毫升加水3公斤、每平方米水面喷洒200毫升,6%可湿性六六六300克加水7.5公斤喷洒40平方米水面,消灭孑孓。目前证实有机磷的效力较强,如用90%敌百虫25克加水8公斤可喷洒40平方米水面消灭孑孓;90%敌百虫15克加水7.5公斤喷洒猪圈、牛棚等75平方米可消灭成蚊,用50%敌敌畏2毫升洒在木屑柴草中、点燃熏烟可使密闭的50立方米空间蚊蝇杀死(注意防止火灾,熏后半小时通风驱烟)。杀孑孓的有机磷以双硫磷为优,杀成蚊的以马拉硫磷为优。此外氨基甲酸酯如残杀威对成蚊的杀灭作用也很强。

在喷洒技术方面,近年来改进了喷雾器,将高浓度的原药液变成极小的雾点(5~15微米),能均匀地散布在地面和孳生场所,使蚊虫直接接触药物而毒死。一般每1,000平方米用药为56~450毫升,故称为“超低容量喷洒”。

由于有机合成药物大量使用,环境污染和人畜中毒等问题日趋严重,正在研究生物灭蚊法。除了上面提到的养鱼捕食孑孓,还可以养殖水螅、涡虫等以及对蚊起杀灭作用的线虫、真菌、细菌、病毒等。另外,正研究某些昆虫生长的激素干扰蚊虫生长,用放射线或药物使蚊虫绝育(使雄蚊只能交配而交配后雌蚊的卵不能孵化)。那样就能逐渐消灭蚊虫而不影响环境。

3. 捕杀

(1) 消灭越冬和第2代新生蚊:抓紧时间,在冬季和早春消灭越冬蚊,天气转暖时,消灭第1代新生蚊。这时候消灭一只蚊子,相当于以后消灭千百只。

(2) 打捞:因蚊卵、孑孓和蛹大多浮于水面,因此,发动群众在一切可能的地方用网兜打捞,是一种方便易行的方法。

(3) 灭蚊灯:是利用蚊子趋光的特点,在户外诱杀大量蚊子的工具。灭蚊灯的形式多种多样,各地可因地制宜设置。上海郊区广泛使用的是紫外线灭蚊灯,包括一根紫外线灯管,一只电动小风扇等构造,其下置一只纱布网兜。一般设置于饲养场、牲畜棚、大面积稻田中央等处,每夜可捕捉蚊子和其他飞虫数百克,第二天早晨关灯后即将网兜取下,杀死并清除其中成蚊后再装上去。开灯捕蚊时应避免用眼长时间观看灯管,以免引起电光性眼炎。在无电源的农村,可用煤油灯来制造灭蚊灯,捕蚊时往往有直接杀灭作用。

(4) 诱蚊缸:用普通小缸,其内加入含有敌百虫的水(每4.5公斤水加90%敌百虫1克)至1/3容量处,置于屋前屋后避风处,天热时每周加药1次,引诱蚊子来产卵而将其毒死。如缸内置少量米泔水,则效果更好。

(5) 野生植物驱灭:能用于驱蚊灭蚊的野生植物很多,常用的有除虫菊、苦楝皮、曼陀罗、艾蒿、秋蒿、蓖麻叶、乌柏叶、水辣蓼等,可将其切碎后,撒在蚊子的孳生地,或用纸卷紧成索状点燃烟熏。其中除虫菊还是蚊香的重要原料;也可将除虫菊27克、烟草末80克、锯末30~40克搅拌均匀后,装入用两层报纸作成的长28厘米、直径1.75厘米的纸筒内(每筒60克)制成土蚊香来进行驱灭。

消灭老鼠

老鼠对人类的危害是很大的,不但能传播鼠疫、钩端螺旋体病、恙虫病、地方性斑疹伤寒、流行性出血热等多种疾病,还偷吃粮食(1只老鼠每年可吃粮食约18斤),咬破衣服、家具、书籍,破坏建筑物,有时甚至在河堤上打洞或咬破电线造成水火灾害。因此,消灭老鼠具有很大的经济和卫生的意义。

老鼠一般分家鼠和野鼠,有多种,生殖力很强。一只母鼠一年要生4~8胎,每胎5~8只或更多。幼鼠发育3个月后又可生殖,并能保持1年半到2年的生殖机能,寿命约有3年。春秋两季是老鼠繁殖最旺盛的季节,也是灭鼠保粮的重要时机。

灭鼠措施

1. 消灭鼠窝 家鼠常在室内墙角内、屋顶、家具中作窝;野鼠多在土堆、田埂、



图 9—3 水缸浮糠捕鼠法

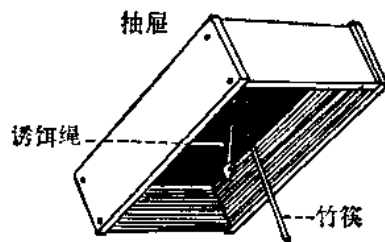


图 9—4 抽屉捕鼠法

草堆等处打洞为窝。凡可能做窝的地方，都要经常检查，或结合清洁卫生大扫除查找，找到鼠洞后用堵洞、挖洞、水灌、翻找等方法毁灭之。野外的鼠洞常有这样一些特点：洞口下方光滑，洞外有土粒碎小的新土堆；冬天则因老鼠呼吸，洞口挂有白霜。

2. 捕杀 各地创造的捕鼠方法很多，可因地制宜采用推广。常用的方法有鼠夹、鼠笼、水缸浮糠(图 9—3)、抽屉扣(图 9—4)和石板压等。在使用时应掌握老鼠的生活规律和特点，如喜食香腻食物，嗅觉比较敏感，夜里出洞活动，出洞后喜沿墙脚或狭窄通道走等。因此，诱饵最好用带油的食物，并在火上烘烤使发出香味，不要直接用手去抓。最好用谷糠等将捕鼠工具加以伪装而只露出诱饵。捕鼠工具应于天黑前放在老鼠喜欢出没的地方。鼠夹、鼠笼每捕鼠一次，即用开水烫洗或在阳光下晒一会，以消除鼠气，才可再用。除了工具捕杀，还可养猫捕鼠、翻草捕捉田鼠等。

3. 毒杀

(1) 毒饵：常用的毒鼠药有敌鼠钠盐、磷化锌、安妥，以及中药天南星、狼毒、凉薯子等，可选择一种与番薯、面粉制品、米饭、油条等均匀拌和制成毒饵。浓度一般是磷化锌、安妥 3~5%，敌鼠钠盐 0.25~0.5%，天南星 1/4，狼毒、凉薯子 1/10。拌时注意不要用手接触食品。放置于老鼠常到的地方，应经常观察，并防止儿童及家禽误食而中毒。毒死的老鼠要及时埋掉，不能让猫、猪等吃了引起 2 次中毒。近年来正研究对人畜比较安全的灭鼠药，属于氨基甲酸酯和尿素类。

(2) 烟熏：在仓库及地下设施，可燃烧硫黄(每立方米约 100 克)，使产生二氧化硫气体后，密闭熏蒸 5~8 小时。还可使用硫黄或辣椒粉拌上木屑或滴加少许的油类，点燃后塞入鼠洞，并加以封闭。化学熏蒸剂有磷化铝、溴甲烷、氯化苦等，毒性很强。烟熏灭鼠应注意安全，严防火灾。

消灭臭虫

臭虫依靠吸取人血而生存，主要在晚上出来活动，咬人后皮肤上发生奇痒，影响人的休息和睡眠。

臭虫的生活习性 臭虫的繁殖力很强，其发育经过卵、幼虫、成虫 3 个阶段(图 9—5)。雌臭虫一生中能产卵 150 个，卵经过 6~10 天即孵出幼虫，幼虫要经过 5 次脱皮(常常是每吸一次血脱一次皮)才能变为成虫，整个过程约需 30 多天。臭虫的寿命约一年左右。它能忍耐长期的饥饿。

臭虫有群居性，常躲藏在墙壁、家具、被褥、蚊帐等缝隙小孔和皱褶里。臭虫的活动范围一般只是在人居住的卧室中，但公共场所的桌、椅中也往往存在，并可由衣、被、

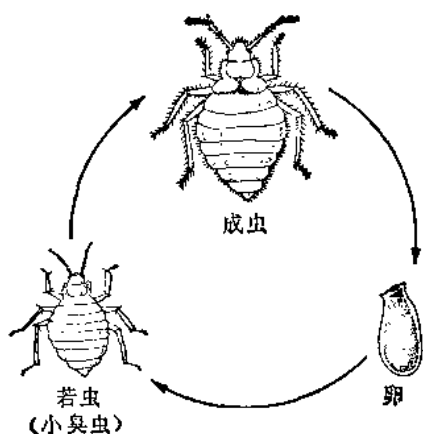


图9—5 臭虫的生活史

火车、船、飞机等携带散布。在冬天，臭虫停止吃食、活动和产卵，所以是消灭的好时机。

灭臭虫措施

1. 烧烫 床板、棕绷、家具、衣服、被单内的臭虫可用开水烫杀。床板、棕绷及器具应将开水从裂缝或空洞内来回慢慢浇几次。衣服、被单全部浸于沸水中，即可杀死成虫或虫卵。铁床上有臭虫，则可用火焰直接烧的办法处理。

2. 填塞 将室内之墙缝、地板缝和床架、床板、棕绷、家具等处的缝隙，用含六六六粉的油灰全部填塞，使臭虫不得出入。填塞前先用二二三或开水杀死臭虫，则效果更好。填塞后应经常检查，发现裂缝应即修补。

3. 日光曝晒 被褥、棕绷、草席等经常放到日光下暴晒，晒时常常翻动或用棍棒敲打，以将跑出来的臭虫晒死或处死。

4. 药物杀灭

(1) 可选用6%可湿性六六六粉250克加水250~500毫升、90%敌百虫8克加水250毫升、50%敌敌畏乳剂4毫升加水500毫升或灭害净（二二三、敌敌畏混合剂）皮蝇磷、马拉硫磷、西维因等，将其均匀喷洒或用刷子涂在有臭虫的缝隙内，经几小时到数天即可杀灭。但因对虫卵的效果较差，6~10日后应重复一次。

(2) 集体单位等大规模处理有臭虫的家具衣物，可采用药物熏杀的办法，即将家具集中于一室，选用敌敌畏乳剂（按每3~5毫升/50立方米计算）或六六六粉（1克丙体/立方米）进行烟熏。熏时必须把床缝等有臭虫的缝隙充分暴露，被褥、床垫、席子、衣服等挂在空间。熏后关闭门窗4小时，然后彻底通风。臭虫密度很高的场所，应在间隔7~10天后再重复处理1~2次。

(3) 2%的百部煎液、10%的辣椒煎液、30%的闹洋花浸液等直接喷洒，或除虫菊粉撒入有臭虫的缝隙内，都能起到杀灭作用。

消灭蟑螂

蟑螂白昼静伏，夜晚出来活动，偷吃食物，可传播伤寒、痢疾、结核和肠寄生虫等疾病。还能咬损或耗损工厂的产品和原料，以及各种食品、家用品、中药等；并使接触过的物品遗下特殊的臭味（蟑螂臭），令人作呕。因此，许多地方将其与蚊子、苍蝇、老鼠和臭虫合称为“五害”。

蟑螂的生活习性 蟑螂的生活过程，分为卵、若虫和成虫3个时期（图9—6）。成虫产卵于胶质的卵鞘（俗称蟑螂子）内，经一周左右产下，粘附于灶墙缝洞、水槽缝隙、橱桌缝隙与抽屉缝隙等处。每个卵鞘内含卵16~40个。卵期约1个月，孵出幼虫脱皮后变为若虫，再经过5~6次脱皮而发育为成虫，约需半年。整个生长过程约一年。其繁殖力较强，一生可产4~17只卵鞘。

蟑螂贪食多种东西，尤嗜食香、甜食物。其耐饥性很强，2个月不食也不会死。每当

夜晚人们睡眠安静后，蟑螂就出来在暖和、有食物和水分的地方如灶面、饭桌、菜橱等处活动取食。白天就钻进产卵的场所隐蔽起来。据观察在多数地区蟑螂于3月下旬开始出现，7~9月为高峰，10月后减少，11月起进入越冬而停止活动。

灭蟑螂措施

1. 控制孳生场所 厨房及存放食物的地方，要经常打扫，保持清洁，并用桐油石灰等嵌抹柜橱等蟑螂躲藏、繁殖的缝隙。食物应妥善收藏好，各处都不留食物残渣，以饿死蟑螂。在各个角落注意搜寻卵鞘，将它捣毁或烧毁。还可以结合改炉灶进行搜索。

2. 捕杀 可结合清洁卫生大扫除，将躲在碗橱、桌椅、家具缝隙或其他角落里的蟑螂赶出来打死。也可进行诱捕，即利用各种空瓶(如水果瓶、酒瓶等)，里面放些香甜的诱饵如苹果屑、碎饼干、油条块等，瓶的里壁再涂些麻油，瓶口外搭上木片，引诱蟑螂爬上去进入瓶内偷吃，由于瓶口很滑，进去后就出不来了。诱捕工具应放在蟑螂经常出入和活动的地方，晚放早收。

3. 热杀 用开水浇灌蟑螂的藏身之处，如竹橱、碗柜、抽屉等，以烫死蟑螂和卵鞘。

4. 药物杀灭 可用市售蟑螂片(成分是硼酸、面粉、红糖、玉米粉、香料等)，也可用硼砂、面粉各1份，加糖少许，或敌百虫2%、硼酸10%、麦芽糖20%、黄豆粉20%、面粉48%，均制成黄豆大丸子，撒在蟑螂经常出入的地方，进行诱杀。还可结合灭蚊蝇，用25%二二三乳剂或2%六六六药液喷洒。

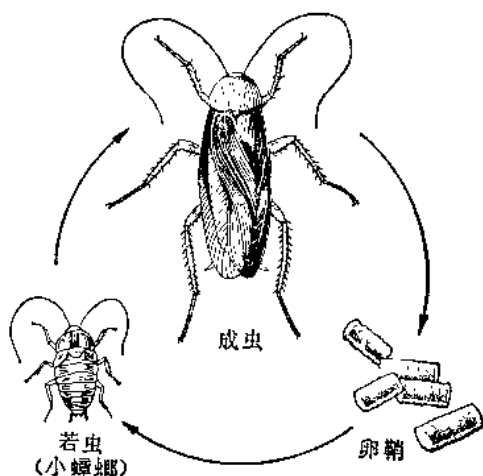


图9—6 蟑螂的生活史

消灭虱子

虱子咬人致痒，并能传播回归热、斑疹伤寒等疾病。寄生于人体的虱子有头虱、体虱和阴虱三种。头虱寄生在头发中，体虱寄生在内衣、内裤(特别是衣缝内及皱折处)和被褥上，阴虱寄生在男女阴毛中。虱的生活史简单，如体虱产的卵在体表经6~9天即可孵出幼虫，幼虫一出卵壳即能吸血，再脱皮3次而变为成虫。整个过程约24天左右。雌虫平均寿命一个月，一生能产卵230个左右。

灭虱措施

1. 洗涤毛发 经常洗涤头发，及时理发洗头，可防治头虱。生阴虱时应将阴毛剃除，再彻底洗皮肤。

2. 开水烫杀 将生有虱子的衣服被褥放在洗衣盆内，用开水浇淋，浸湿一小时后再洗，可杀灭体虱。

3. 捕杀 可采用仔细寻找当即捕杀的办法，尤其是不宜用开水烫洗的衣物中生虱，可在日光下暴晒捕杀。

4. 药物杀灭

(1) 50%敌敌畏乳剂 4 毫升加水 500 毫升喷有虱的衣被、草垫、草席，每平方米喷 20 毫升，或用毛笔蘸 50%敌敌畏乳剂 4 毫升在有虱的衣、被上每隔 3 寸纵横划线，然后均将其迭或卷放 2 小时即可杀灭。

(2) 1%六六六粉或 10%二二三粉均匀撒布于草席、草垫上，每条 25 克左右，也可杀灭。

(3) 中药百部 50 克加 70%酒精或高粱酒 500 毫升浸一昼夜，可供 8 个人灭头虱用，将其擦洗头发根部，再用毛巾包裹 1 小时后篦洗头发。

消 灭 跳 蚤

跳蚤叮咬人可致红肿奇痒，还能传播鼠疫、斑疹伤寒等疾病。跳蚤在人和动物身上都能吸血，产的卵落到地下进行发育，经过卵、幼虫、蛹和成虫 4 个阶段，一般需 3 星期左右。其寿命为数月至一年余。跳蚤不喜光，活动频繁多在黑暗地点，尤其停留在寄主睡眠处，如鼠洞、床铺、土坑、寝具、草垫、板凳缝、墙壁裂缝和家畜圈舍的地面、草垫和墙缝间。

灭蚤措施

1. 消灭孳生地 发动群众开展卫生大扫除，经常保持环境清洁，特别对跳蚤喜栖息的床铺、炕、阴暗地面、鼠洞附近、畜圈及狗窝等处要经常打扫。最好用石灰、砂、粘土配成三合土，将地面、炕面夯实、抹光，并把墙缝嵌补好。应经常保持地面清洁无浮土，以减少跳蚤在地面孳生繁殖的可能。由于鼠是蚤类的重要宿主，必须大力杀灭。

2. 捕杀 身上和衣内的跳蚤多时，可直接捕捉杀灭。

3. 烧杀 可用火烧燎多蚤地面，或将热灶灰撒铺地面以烧死跳蚤及蚤卵，但应注意安全，严防火灾。

4. 药物杀灭 用 6%可湿性六六六粉按每 10 克加细土 50 克撒布 1 平方米的比例将其撒于鼠洞、猫狗窝、床下及阴暗角落等处，亦可用灭臭虫的药物喷洒铺、床、炕及其他多蚤处。对猫、狗的体表还可用 0.2%敌敌畏抹擦。

消 灭 钉 螺

钉螺是血吸虫唯一的中间宿主，消灭了钉螺，就终止了血吸虫的生活史。所以，消灭钉螺是消灭血吸虫病的一个主要环节。

钉螺的生活习性 钉螺是一种水陆两栖的小螺蛳，长度不到 1 厘米，外形有点象小螺丝钉。钉螺的孳生场所广泛，多见于气候温暖、土壤肥沃、阴暗潮湿、杂草丛生的地方，如河、沟、湖边及水稻田里。腐败的植物是它的食物。雌螺自 11 月底开始至第 2 年 7 月均可产卵，其中以 4~6 月份产卵数最多。一只雌螺一年可产卵 100 个左右。幼螺在春季孵化，约经 5 个月发育为成螺。幼螺生活在水里；成螺则主要在陆上，多分布在距水线 1 公尺以内的地方，但也可在水下 0.5 公尺附近。它还常常出没于土表及土内，大多在土表。最适宜钉螺生存的温度是 13°C 左右，炎夏和寒冬则往往躲在草根、泥缝、树叶或砖瓦下面，不食也不动。钉螺的活动在阴雨天、黎明和黄昏十分活跃，晴朗的白天大多藏匿起来或静闭不动。其寿命一般不超过 2 年。

灭螺措施 消灭钉螺是一项十分艰巨的任务。一定要在大队党支部的领导下，充分

发动群众，组织专业队伍，要定出一套完整的措施，并结合农业生产进行。灭螺前应先采取各种方法查清螺情，做到有的放矢。以后要反复查、反复灭，争取一年进行几次，以巩固灭螺的成果。在查、灭的过程中，要认真作好记录，建立完整的资料，最好能画出全大队的钉螺分布图，并设立查灭螺专册，随时作好登记。灭螺的具体方法很多，应根据各地的情况，因地制宜进行。主要的方法如下。

1. 垦植或围垦 江滩或湖沼地区的水位有季节性变化，常常是夏淹冬干。可利用枯水季节进行翻种，种植春花作物。若用土筑成围堤挡住湖水，则可全年种植。这样既可以改变钉螺的生活环境以达到灭螺的目的，又可增加农业生产。

2. 土埋灭螺 是各地广泛应用的一种方法。实践证明，钉螺埋至深达10厘米以上的土中，就不能再爬出土面。但用此法灭螺时，一般要盖15厘米以上的无螺土并且夯实。盖土应带有适量水分，以使土质软烂容易下沉压实，造成一个密闭的环境，以加速钉螺死亡（封紧后，在夏季不出一个月即可使钉螺全部死亡）。如有螺土中加入五氯酚钠等杀灭钉螺的药物，则效果更好。具体的土埋方法有：

（1）全埋法：将不需要的有螺的河滨、池塘、洼地填掉。填埋前先将周围草土铲下10厘米以上填入底部，然后用无螺土填高压紧耙平。这样不但灭了螺，而且扩大了耕地面积。

（2）开新沟、填旧沟：先把沟壁有螺土铲入沟底，在附近开掘新沟，将新沟中掘出的无螺土倒入旧沟中，打紧压实。新旧沟的距离至少在1米以上，以防雨水冲垮新沟岸壁而使旧沟中的钉螺进入新沟。

（3）河底开沟土埋：可与挖河泥积肥结合进行。先筑坝抽水，暴露河底。在两岸岸底各挖沟一条，一般宽30~40厘米、深60~70厘米，以可容纳河岸铲下的有螺土为宜。把挖出来的无螺土堆在靠河心一侧。两岸壁铲土10~15厘米，先铲水线附近多螺部分，然后自岸顶向下将螺土铲入沟内，打扫干净。再把堆在沟侧的无螺土盖上15厘米，打紧压实。

3. 修筑灭螺带 在河岸上修筑灭螺带，可改变钉螺的生长环境，有利于以后查螺和灭螺。此法已在水网地区广泛采用。方法是利用水位低的时候或筑坝降水，先在岸底无螺部位挖沟，挖出来的无螺土堆在河心侧筑成小坝，以防止螺土滑落河心。沟的深度以足够容纳铲下的螺土为宜。将螺土铲入沟内，然后再把河岸上的泥土层层铲下，向河心扩展1公尺左右，形成一个踏步，高出常年水位线至少15~20厘米。如泥土不够，可将它处无螺土挑来填上。然后再把它的下侧面、平面和上面夯结实，做到三面光。以后应经常注意维修，并定期在其上查螺灭螺。

4. 药物灭螺

（1）五氯酚钠：是一种接触杀螺剂，对成螺、幼螺、螺卵均有杀灭作用。常用量每立方米水10~20克，每平方米地面5~10克。因毒性较大，不能用于鱼塘，施药人员应做好个人防护。使用方式有：1）沿边浸杀：适用于河面宽阔、降低水位有困难的河、塘。可先将五氯酚钠撒在近水位线的河岸上，每100米河岸约撒1.5公斤左右，然后把河岸上的草皮和有螺土连同药粉一起铲到近岸边的水里。药粉遇水溶解，就使钉螺接触后死亡。2）喷洒：当钉螺分布为点段状，灭螺带上发现钉螺，或环境复杂及其他原因不能采用其他方法灭螺时，都可采用此法。先将五氯酚钠加水配成1~2%浓度，

再按每平方米用药 5~10 克的比例在有螺的地方喷洒，力求喷得细致、均匀，不要有多有少，也不要留下空白处。有杂草的地方要先割草后再喷洒。

(2) 血防-67：含氯硝柳胺 50%，为棕色糊状物，杀螺效力较大。常用量浸杀法每立方米水用药 2 克，喷洒法每平方米用药 2 克。因对水稻秧苗无损害，故常用于稻田灭螺。可与五氯酚钠合用，以提高灭螺效果，并节省药量和费用。

(3) 石灰氮：又名氰胺化钙，为黑色粉末，带有电石臭味，属于化学肥料的一种，常用作农田基肥，结合进行灭螺。常用量撒粉法每平方米 30~60 克，浸泡法每立方米水用药 300~500 克。

(4) 工业废料：如电石渣每平方米用 1 公斤，烧硷下脚每平方米用 2 公斤，漂粉废液每平方米喷洒 0.5 公斤，含铬废料每平方米用 1 公斤，均有灭螺效果。

(5) 药用植物：茶子饼粉每平方米用 10~30 克，或 1% 浓度浸泡、喷洒；闹洋

附 常用除害药物的使用配制方法

用途	药品名称	配制比例	用 量	使 用 方 法
灭 蛆	90%敌百虫	药 1 克加水 1 公斤	喷 1~2 平方 米	天热时每周检查 2 次，见蛆就下药，先 搅碎粪块再喷洒，天冷时配制比例药量加 大 1 倍
	6% 可湿性 六六六粉	药 50 克加水 1 公斤	同上	
	50%敌敌畏 乳剂	药 2 毫升加 水 1.5 公斤	同上	
灭 孑 子	25%二二三 乳剂	药 30 毫升加 水 3 公斤	喷 15 平方 米水面	天热时每周检查 1~2 次，发现孑子及时 下药，如水面有垃圾要捞掉，每平方米水 面喷 200 毫升。池塘不能喷二二三、六六 六，只能喷敌百虫。天冷时药量按比例加 大 1 倍
	6% 可湿性 六六六粉	药 300 克加 水 7.5 公斤	喷 40 平方 米水面	
	90%敌百虫	药 25 克加水 8 公斤	同上	
灭 蚊 蝇	90%敌百虫	药 15 克加水 7.5 公斤	喷 75 平方 米	在多蝇场所或绿化地带重点喷洒，或泼 在地面四周，关闭门窗 30~60 分钟。天冷 时药量加倍
	50%敌敌畏 乳剂	药 1~2 毫升 加水 0.5 公斤	喷 25 平方 米	
	25%二二三 乳剂	药 500 毫升 加水 4.5 公斤	喷 50 平方 米	喷洒墙壁或蚊蝇栖息场所(如牲口圈棚)
	6% 可湿性 六六六粉	药 250 克加 水 3 公斤	同上	
	50%敌敌畏 乳剂	药 2 毫升	熏蒸 50 平方 米	关闭门窗，将药液蘸在纸捻上燃烧，熏 半小时。天冷时药量加倍
毒 蝇 点	90%敌百虫	药 1 克加水 500 毫升	在诱饵内搅 拌后可配 5 个 毒蝇点	每个毒蝇点用诱饵 100 克，加药水 100 毫升，放在多蝇地点的上风向，每 3~7 天 换饵一次
诱 蚊 缸	90%敌百虫	药 1 克加水 4.5 公斤	放至缸容量 的三分之一	诱蚊缸设在屋前，屋后避风有阳光处或 多花地带，天热时每周加药一次

用途	药品名称	配制比例	用 量	使 用 方 法
灭 臭 虫	6% 可湿性六六六粉	药 250 克加水 250~500 毫升		对有臭虫的缝隙均匀喷洒，或用刷子涂在缝隙内
	90% 敌百虫	药 8 克加水 250 毫升		
	50% 敌敌畏乳剂	药 4 毫升加水 500 毫升		
	25% 二二三乳剂	药 250 毫升加水 2,500 毫升		
	灭害净（二二三敌敌畏混合剂）	不加水		
灭 鼠	磷化锌安妥	均药 3~5 克加食饵 95~97 克混合		将毒饵分散放在鼠洞及鼠出没处
	敌鼠钠盐	按万分之 2.5~5 比例与食饵混合		
灭蚤	6% 可湿性六六六粉	药 10 克加细土 50 克	可撒布 1 平方米	每日 1 次，撒在猫窝、鼠洞、床下及阴暗角落
灭 虱	50% 敌敌畏乳剂	药 4 毫升浸湿毛笔 1 枝	可供 2~3 人衣服灭虱	用毛笔在有虱的衣被上，每隔 3 寸纵横划线，划后迭放 2 小时以上
		药 4 毫升加水 500 毫升	同上	喷洒衣被、草席、草垫，每平方米 20 毫升，然后卷放 2 小时
	1% 六六六粉或 10% 二二三粉			均匀撒布于草席、草垫上，每条 25 克左右
	百部酒（灭头虱）	百部 50 克，加 70% 酒精或 50 度高粱酒 500 毫升浸 1~2 昼夜	可供 8 人用	擦洗头发根部，再用毛巾包裹 1 小时后，篦洗头发

花及叶晒干研粉，每平方米用 20~40 克，或 5% 煎剂（浸液）每平方米 500 毫升喷洒，以及枫杨树叶每 50 公斤水中加入鲜叶 1 公斤喷洒，并及时将螺土铲入水中，均可采用。

5. 稻田灭螺 春季插秧前，当稻田翻耕耙平灌水（水深 10 厘米为宜）后，组织劳动力将稻田四周的杂草铲入田中浸没，然后配药泼浇。药物按每亩用五氯酚钠 2 斤 7 两（1,350 克）计算，先溶于 10 粪桶水中，再均匀浇入田中。泼浇时田的四周要浇得多一些，中央适当少一些。浇好后再用粪杓将田中水泼浇四周田埂，使田埂上的有螺土落到田中浸没。最后重新把田耙平一下。如此浸没 5~7 天后，方可插秧，以防秧苗枯死。如在三抢季节，早稻收起后再进行灭螺，因此时后季稻插秧任务比较紧迫，就不能单用五氯酚钠，而改为每亩用五氯酚钠 350 克、血防-67 150 克混合配成药液，再按上述同样方法处理。此法可立即插秧。此外，还可结合施基肥，每亩用石灰氮 10~15 公斤，在插

秧前3天施用，当气温在30°C以上、泥土潮湿时，往往效果较好。

6. 复杂环境的处理 复杂环境是查螺灭螺的老大难地方，必须十分重视，并细致反复地进行处理。如这些地方灭螺不彻底，日后往往成为螺情反复的祸根。应根据不同情况处理。

(1) 砖瓦堆：岸边砖瓦少的，应先收拾干净后灭螺；砖瓦多的先用药物喷洒，再用河泥或无螺土覆盖。

(2) 石驳岸：用水泥、三合土嵌缝，也可用药物与粘土混合嵌缝。

(3) 石埠：在水位降低时把石板翻开，清除下面的钉螺，并喷洒药物。然后铺好石板，再用水泥、三合土或药泥嵌缝。

(4) 树根、竹园基：对隐藏钉螺的树根、竹园基要整修光洁，无用而又妨碍查灭螺的可连根砍除。

(5) 倒悬岸：用覆土结合撒药的方法效果较好。覆土须略厚，以免下雨时坍塌。

(6) 芦苇滩：可用药物喷洒或待芦苇收割后，再盖土压实。有的地方采用“走底火”的方法，即在秋末冬初芦苇已成熟而未枯黄，地面落叶较多时，点火燃烧落叶，能大量烧死地面钉螺而不损伤芦苇；也有的地方采用“引潮药浸”法，即撒上药物后引水浸杀钉螺，而无损于芦苇生长。

复 习 题

1. 怎样消灭苍蝇、蚊子、老鼠、臭虫、蟑螂、虱子和跳蚤？
2. 为什么要消灭钉螺？灭螺工作应如何进行？

(黄钰祥)

第十章 饮食卫生

饮食卫生,包括供给机体以完善而合理的营养,防止食品的污染变质等,是直接关系到人民群众身体健康的一项重要预防工作。

第一节 食物与营养

人每天从食物中汲取营养,以供给身体正常生长发育和各种生理活动的需要。如果食物中营养不足,就会引起营养缺乏症,降低机体对各种疾病的抵抗力,严重影响健康。所以,饮食或幼儿的喂养必须在质量和数量上满足机体对各种营养物质的需要,这是饮食卫生的基本要求。

营养素的来源与功能

食物虽然种类很多,但其中所含的营养物质不外于蛋白质、脂肪、糖、水、无机盐和维生素6类,称为六大营养素。除水外,其他5种营养素的来源与功能可简介如下。

蛋白质 是生命的基础,是营养素中最重要的一种。它不但是构成人体组织必不可少的物质,而且又是构成各种酶、抗体以及某些激素的主要成分;还能供给热能,每克蛋白质氧化分解可产生4千卡热量。因此,当蛋白质缺乏时,可使幼儿、青少年的生长发育迟缓而变得消瘦,成人则表现为疲倦、贫血、体重显著下降,久后可形成营养不良,严重者甚至出现水肿,对疾病的抵抗力大大降低。

食物中的蛋白质有两种来源,一种是动物性的,如鱼、瘦(肌)肉、蛋等;另一种是植物性的,如豆类、谷类、大米和面粉等中的蛋白质。我国人的主食是粮食,所以粮食是蛋白质的主要来源,约占50~60%。各种食物蛋白质的含量和质量不同,如能将几种不同品种的食物混合一起吃,就可以提高蛋白质摄入量,起到蛋白质种类的互补作用。

人体对蛋白质的需要量,应能满足氮平衡的需要。正常人以粮谷类为主食时,每日每公斤体重需要蛋白质1克左右。一般男子轻体力劳动者约需70克,其供热量约占总热量的10~15%;重体力劳动者应提高到105克。儿童、青少年为保证生长发育的需要,蛋白质的供给量应比成人多,如1岁以内的幼儿每公斤体重应供给3.5克。

脂肪 即通常所说的油类。其功能是多方面的,如供给热能(每克脂肪产热9千卡)、构成组织脂肪及储存脂肪、提供作为细胞组织成分的种类和必需脂肪酸,以及促进脂溶性维生素的吸收等;但如摄入过多,可致肥胖及动脉粥样硬化。

脂肪在食物中的来源也分动物性与植物性两种。猪油、牛油、羊油等属于动物性,含有饱和脂肪酸,多食易引起动脉硬化;豆油、花生油、菜油等属于植物性,含不饱和脂肪酸,对机体比较有利。根据我国的膳食习惯,脂肪供热以占总热能的15~20%为宜。如一个轻体力劳动的成年男子,每日需要供给脂肪40~50克。

糖 又叫碳水化合物,是人体热能的主要来源,每克糖氧化产热4千卡。糖摄入不足,可致体内热能不足,生长发育迟缓,体重减轻,易于疲劳;摄入过多则致肥胖。

糖的主要来源是粮食，如米、面、高粱、玉米、薯类等；食糖、马铃薯、萝卜、甜菜等含糖也很多。目前，我国人膳食中糖供给的热能占总热能的60~70%。如一个轻体力劳动的成年男子，每日应供给糖360~420克，相当于粮谷类8~10两。

无机盐 主要有钾、钠、钙、磷、铁等，是构成机体组织的重要成分，并具有许多重要的生理功能，如维持电解质平衡和酸碱平衡，维持神经肌肉的应激性等。

无机盐来源于各种食物，含钙、磷较多的食物有乳类、虾皮、豆类和各种蔬菜，含铁较多的食物有杂粮、蔬菜、动物肝脏、血和瘦肉等。如能注意饮食的多样化，其正常需要量一般不致缺乏；但有时因环境因素或机体对它的需要量增加时，也可出现一些缺乏症，以钙、铁、碘等的缺乏较为多见。

维生素 是人体进行正常生理活动所必需的营养素，其需要量虽然不多，但却非常重要。当食物中长期含量不足或吸收发生障碍时，可引起维生素缺乏症，发生代谢紊乱，使机体对疾病的抵抗力降低，影响健康。

维生素的种类很多，主要有A、B族、C、D、E等，其中B族又包括B₁、B₂、B₃、B₄、B₆、B₁₂、PP等多种，其生理功能各异。维生素广泛存在于动物内脏、五谷杂粮、新鲜蔬菜、水果和肉禽蛋等各种食物中。只要不偏食，并注意烹调方法，一般可不致缺乏。

食物的营养价值及加工注意事项

粮谷类 我国一般成人70%左右的热量和50~60%的蛋白质取自粮谷，粮谷又是无机盐和多种维生素的重要来源。粮谷中蛋白质的含量可因品种而异，如大米中含7~8%，小麦中含10%左右，而莜麦面则含15%；但大米中蛋白质的利用价值比较高。粮谷类含脂肪量一般约在2%左右，小麦和玉米中的含量可高达4%。粮谷类还含有一定量的维生素E和大量的维生素B族，尤其小米中含有多量的维生素B₂（核黄素），而且，小米和黄玉米中还含有胡萝卜素（维生素A原）。

加工与烹调方法对粮谷类中营养素含量的影响较大。谷粒中无机盐、纤维素大量存在于谷皮，一部分蛋白质、脂肪和维生素在糊粉层，维生素B族与维生素E多集中在谷胚部，而谷的主体——内胚乳部分则含有大量淀粉、较多蛋白质、少量脂肪和无机盐。因此，如碾磨过粗，留下纤维素较多，可影响消化吸收；而碾磨过细，连谷胚都去掉，则损失很多维生素。又如淘米时用力搓洗，可搓掉谷胚，不仅损失一部分维生素B族，也损失部分蛋白质。作米饭时用捞蒸弃去米汤的方法，可损失大部分维生素。油炸或火烙，以及做馒头时加碱过多等，也可造成一定损失。

豆类 豆类的营养价值很高。如绿豆、赤豆含蛋白质20%以上，蚕豆含28%左右，黄豆含35~40%，黑豆含50%；当其与粮谷类混合食用时，可起互补作用。豆类含脂肪也很丰富，黄豆、黑豆可高达18%，但赤豆、绿豆和蚕豆则仅含1%不到。黄豆中的脂肪含多不饱和脂肪酸和脂肪酸比较多，还含有一定量的磷脂。豆类的无机盐与维生素B族的含量也较多。豆类作成豆制品后，可提高蛋白质的吸收和利用。但是，如果把黄豆或蚕豆炒来吃，则不容易消化，造成营养素的浪费。

蔬菜水果类 蔬菜、水果是胡萝卜素、维生素B₂、维生素C与无机盐的主要来源。蔬菜中绿叶菜含维生素B₂和铁质较多。胡萝卜与红薯含胡萝卜素多。黄瓜、萝卜、苤兰、

莴苣等维生素C含量虽不很高,但可以生吃,故仍为维生素C的重要来源。新鲜豆类含蛋白质较多。茄类中营养素含量一般较低,但辣椒中则含有丰富的胡萝卜素、维生素C与维生素P(路丁)等。有些食用野菜如苜蓿等含有多种维生素。新鲜瓜果多数含维生素C,尤其是酸味的水果含量更多。水果中还含有有机酸如柠檬酸、苹果酸等,可促进消化。

蔬菜和水果的储藏应放在低温场所,高温或日光照射能破坏维生素。烹调时为了尽量多保持维生素,应注意做到:(1)蔬菜应尽量先洗后切,并不要长时间浸水或剁碎后挤水。煮菜不要弃汤,而且食用时尽量连汤吃,这样可减少水溶性维生素如B族及C的损失。(2)煮菜不要加硷,因为维生素C在酸性环境下比较稳定,加硷后易破坏。(3)煮菜不宜过烂,尽量急火快炒,以免长时间高温环境而造成维生素C的大量破坏。

瘦肉禽鱼类 鸡蛋是食物中优良的蛋白质,宜熟食以利吸收。蛋又是钙、铁、维生素A与B₂的良好来源,但蛋黄中胆固醇的含量较高。肉类蛋白质也很优良,肥肉中富含脂肪,肌肉中维生素B族较多,内脏中富含维生素A。禽肉的蛋白质含量高,其脂肪中往往含不饱和脂肪酸较多,并含有维生素E。禽肝脏中富含维生素A、D及B₂。鱼、虾、蟹的蛋白质含量在12~20%左右,脂肪含量为1~10%。海鱼富含碘,牡蛎体内含铜,虾皮中钙较多,鳕鱼及蟹类中维生素B₂比较丰富。海鱼肝中含有大量的维生素A。此外,禽与鱼的脂肪易于消化,适合于病人、老人及儿童食用。

蕈藻类 这类食物中的蘑菇、木耳、海带、紫菜等含有较多的维生素B₂、维生素PP(菸酸)和钙、磷、铁等元素。紫菜的蛋白质也很丰富。有的蕈类还含有一定量的胡萝卜素和维生素C。

第二节 食 品 卫 生

俗话说:“病从口入”。食品在采购、加工、储存、运输和销售过程中,易于腐败变质和污染毒物。如果不注意卫生,吃了这些不洁食物,就会造成肠道传染病的传播或发生食物中毒。所以,搞好食品卫生,把住“病从口入”关,对杜绝或减少肠道传染病和食物中毒,具有十分重要的意义。

食品污染的原因

内源性污染 常发生在肉、鱼、蛋、乳等动物性食品,主要因家畜、家禽本身患病或带菌而造成污染。能传染给人的动物性传染病有炭疽、布氏杆菌病(波状热)、结核、伤寒菌属感染,以及绦虫病、囊虫病、肝吸虫病等。

外源性感染 可发生于各种食品,主要是食品在生产、加工、运输、贮藏、销售、烹调等过程中,被某些传染病病人或带菌者污染,或被带菌的苍蝇、老鼠、蟑螂、用具等污染,亦可因使用含致病菌的水而污染。此外,蔬菜还可因使用未经无害化处理过的粪便施肥而被污染。由于外源性污染而可能传播的疾病有痢疾、伤寒、副伤寒、病毒性肝炎等肠道传染病及蛔虫病等寄生虫病。

化学毒物污染 原因多种多样,常见的有:使用农药不合理、污染或误用,使用含有化学毒物的容器盛装食品,制造食品的原料或添加剂中含有化学毒物成分,以及食品的加工保管方法不妥而产生某些毒物如黄曲霉素、亚硝胺、3,4-苯并芘等。这些毒物

不仅可引起人体中毒，而且有的还有强烈的致癌作用。

食品卫生的主要措施

卫生宣传 向群众宣传搞好饮食卫生的重要意义，要求在日常的生产与生活中做到：

1. 不卖、不买、不吃腐败变质和其他不洁的食物。不随便采食有毒或毒性不明的动植物如野菜、毒草、苦杏仁、蓖麻子、苍耳、河豚鱼等。

2. 夏秋季节，饭菜都要现烧现吃，隔顿的东西都要煮过再吃。更不能吃馊坏变质的饭菜。

3. 凡是鱼、肉、蛋等荤菜，都要充分煮熟后再吃。并做到采购、加工、保存中生熟严格分开。

4. 不用生粪对蔬菜施肥。蔬菜食用前先用清水洗净，最好熟食。夏季生吃蔬菜、瓜果或做凉拌菜时，都必须充分洗净，尽量用开水烫过或用 1:5,000 高锰酸钾浸泡过。

5. 不吃霉变的食品。粮食（尤其是花生及玉米）必须注意干燥保存，防止霉变，以免黄曲霉毒素进入人体。尽量避免食用含亚硝酸盐的食品，如改变大量食用腌酸菜等不合理习惯，食品加工保存过程中不用或少用亚硝酸盐等。为减少 3, 4-苯并芘的毒害，必须改进烟熏食品的加工方法，尽量不在柏油马路上脱粒或翻晒粮食等。装食品、粮食等除食品袋外，尽量不用其他尼龙或塑料口袋，以防有害化学物质的污染。

食品卫生管理 严格执行国家制订的“食品卫生管理试行条例”，做好食品的加工、储存、运输和销售过程中的卫生工作。特别注意做到：

1. 搞好厨房及食堂、食品店的卫生工作。如经常进行卫生清扫，夏季要有防蝇设备（纱罩、食橱和食堂的密封室等），积极消灭老鼠、苍蝇、蟑螂等，凡被这些东西叮咬过的食品都应重新煮过等。

2. 各种炊事用具如篮、碗、刀、砧板等都要生熟分开。食堂的饭桶、菜盆、水桶等要固定专用。公用餐具如碗筷等应充分洗净后煮沸或蒸气消毒。

3. 食品加工时应尽量不用或少用食品添加剂，必须使用时应严格遵守国家的有关规定，不得任意超出使用范围或增加用量。熟食品的包装、运送和保存，必须保证清洁卫生。如一旦有污染可能，必须重新加工处理。

4. 食堂和饮食行业的工作人员，应选择工作认真负责、身体健康、注意卫生的人担任。工作前后及大小便后要洗手。工作时要戴好帽子、口罩，穿好工作服，禁止吸烟、随便吐痰等。要定期进行体格检查，并接种有关疫苗。如发现患伤寒、痢疾、肝炎等疾病时，要及时调离或隔离治愈后再从事这项工作。

5. 食堂和饮食行业，都要订出严格的切实可行的清洁制度、操作卫生制度、食品验收保管制度和食具及炊具的卫生消毒制度等，并定期检查执行情况。

市场卫生管理 牲畜的屠宰、加工和销售，都必须严格执行有关的操作规定，禁止出售腐败变质食品和病死的畜禽肉。生产队和社员都不得随便剥食病死、毒死或死因不明的畜禽肉。为防止畜禽病的传染，应及早对患病畜禽做好隔离治疗，不准将病畜病禽拿至市场上出售。

农药管理 为防止农药对食品的污染，必须做到：

1. 农药实行专人管理、专仓储存，不应与粮食、食物同仓存放；存放过农药的仓库、储藏室若改为存放食品时，必须经彻底的消毒处理。农药保管人员和食品工作人员必须做到责任分明，严格负责，忠于职守。

2. 所有农药均应有明显的标签，以免误用。要严格农药的使用和发放手续，用后剩余的农药或毒种不应带到社员家里，要及时入库保存。盛过农药的袋子、瓶子等容器必须及时回收，禁止盛放食品、粮食。

3. 合理使用农药，严格控制农药自施药至收获的间隔期。常用农药对谷物施用至收获的间隔期为：“1605”14~30天，乐果10~35天，“4049”7~14天，敌百虫10~21天，敌敌畏10天，“223”30~42天，“666”15~30天。一般果树在收获前30天以内不得使用农药。

4. 食品一旦受农药污染，应立即封存以防人食用，并与有关部门联系处理。

复 习 题

1. 蛋白质、脂肪、糖、无机盐和维生素等营养素对人体有什么生理意义？应如何从食物中合理获得？

2. 食品为什么会受到污染？应该怎样搞好食品卫生？

(黄钰祥)

第十一章 劳动卫生

在日常生产环境和工农业劳动过程中，存在着一些可能危害人体健康的因素，称为生产性有害因素。这些生产性有害因素可归纳为三类，以化学性因素如酸、硷、农药、某些重金属或有害气体等各种化学毒物和一些生产性粉尘最为多见，其次为物理性因素如高温、机械性损伤、高频电流等，还有生物性因素如炭疽杆菌、尾蚴等。

在实现四个现代化的建设中，工农业生产发展迅速。随着农业机械化、电气化的逐步实现和社队工业的蓬勃发展，搞好劳动卫生，预防各种生产性有害因素的危害，已成为一个重要的课题。

第一节 农业劳动卫生

我国幅员辽阔，各地的地理特点、气候条件相差悬殊，农业生产的方式也各有所异。因此，在开展农业劳动卫生工作中，必须根据当地的实际情况，做到因地制宜，采取一些行之有效的措施。

预防农药中毒

常用的农药有4类：(1)有机磷化合物，如1605（对硫磷）、1059（内吸磷）、3911（甲拌磷）、乐果（跃磷）、敌百虫、敌敌畏等，其中前三种属于剧毒农药；(2)有机氯化物，如666、223（滴滴涕）、五氯酚钠等；(3)有机汞化合物，如赛力散（醋酸苯汞）、西力生（氯化乙基汞）等；(4)砷化合物，如砒霜（三氧化二砷、信石）等。农药是防治农作物病虫害的有效工具，有的农药还可用于除四害或驱除家畜害虫。但是，如果使用不当，可引起人畜中毒，甚至危及生命。所以，必须采取有效的防护措施，做到合理使用农药，以防中毒事故的发生。

中毒原因 农村中发生的农药中毒主要是有机磷中毒，如1605、1059、乐果、敌百虫、敌敌畏、3911等的中毒比较多见；其他有机氯、有机汞、砷化合物等的中毒比较少见。引起中毒的原因可分为2类：一类与生产操作过程有关，称为生产性中毒；另一类与生产操作过程无关，称为非生产性中毒。

引起生产性中毒的原因有：(1)不遵守安全操作制度，如配药时不小心溅出药液，任意改变配药浓度，喷药不注意风向、不隔行喷药，不按规定使用防护用品等。(2)喷雾器漏药或喷嘴阻塞，使药液大量溅出，或直接用手去拧修等。(3)用受农药污染未经洗净的手去取食物、饮料等。药物可经口、呼吸道或皮肤进入体内。有机磷剧毒农药主要是经皮肤侵入而引起中毒的。

引起非生产性中毒的原因主要是误食或误用，如：(1)误食拌过农药的种子粮或被农药毒死的家畜、家禽、鱼虾，以及喷药不久的瓜果等。(2)误用未经消毒处理的药瓶、药罐或其他盛药容器装饮料或食物。(3)使用剧毒农药如1605、1059等灭虱、灭蚤、灭蚊或治癣疥等皮肤病。

防护措施

1. 宣传安全用药知识,认真贯彻执行卫生部、农业部、全国供销合作总社1964年修订公布的《有机磷剧毒农药安全使用规程》,加强监督并定期检查这方面的执行情况。

2. 对从事管理和喷洒剧毒农药的社员,必须进行严格的挑选,并作好健康检查。要选择工作认真、责任心强、身体健康的人担任。年老、体弱、有慢性疾病或皮肤病的人,以及妇女怀孕期、哺乳期等不宜担任。妇女月经期最好暂停这项工作。

3. 生产队贮存农药应专人专仓(或专箱)保管,各种药物都贴上明显的标签。要建立严格的购买、保管和使用制度,做到出入随时登记。当天使用当天领取,每天剩余药液及各种装药容器、配药工具及时收回,严防散失于外。人员进仓,应先开窗通风后再进去。

4. 农药的使用范围必须遵照国家规定。不准用剧毒农药1605、1059、3911等在住宅内灭蚊蝇、老鼠、臭虫和虱蚤,或给家禽、家畜防治寄生虫病。禁止用农药毒鱼及治癣疥等皮肤病。禁止用剧毒农药防治瓜菜害虫,防治果树虫害时必须在收获的30天以前施用。

5. 配药、浸种和拌种应由专人负责进行,地点远离住宅、畜圈、饮水源和瓜菜园,以防污染。操作时要穿戴好个人防护用品,使用专用的工具和容器。严禁用手直接接触或用接管口吸农药,并注意让面部离开瓶口,以免吸入药物蒸气或溅到药液。操作中尽量小心,避免药液溅出。稀释倍数要正确。稀释时将药液慢慢倒入清水中,并用棍棒轻轻搅拌。种子要随用随配、随用随拌,用多少配多少,需多少拌多少。带到田间的药液应放入专用的安全箱中,加锁保管。多下来的拌药种子粮要与其他粮食严格分开,以防人畜误食。

6. 喷药、涂茎和播毒种时,要穿戴好个人防护用品,严格遵守操作制度,如:(1)穿长袖衣、长裤,戴口罩、帽子、乳胶手套。需要时加上塑料薄膜套袖和围裙,手足及暴露部位的皮肤涂抹一层肥皂。(2)喷药时应站在上风侧倒退隔行喷,几个喷药者之间距离至少2米以上。撒种不直接用手而尽量用耢播。涂茎则必须使用长柄工具。(3)天过热时,改变作息时间,做到早出工,晚收工中午多休息。(4)操作过程中不抽烟、不喝水、不吃东西,禁止用污染的手擦脸、擦眼睛。(5)工间休息要用肥皂洗手、洗脸。工作完毕用肥皂洗澡或全面清洗暴露部位皮肤,换上干净衣服。污染衣物则先放在5%硷水中浸泡1~2个小时后再洗。(6)工作前要详细检查喷雾器等工具,发现故障应先修好再用。喷药时发生故障应立即停用,倒去药液用清水或肥皂水洗净后再检修。(7)剩余的少量药液、毒种、毒土和洗刷工具的污水应埋入地下,禁止随意丢弃或倒入河、塘、井水中。

7. 喷过农药的水果、谷物在一个月内不能吃,故收获前4~5周不能再使用农药。喷过药的田间应设立明显标志,一周内严防人畜入内。播下的带药种子要埋入土中,不可外露,以防禽畜误食。

8. 使用有机磷农药的各种工具和容器,原则上专用,统一回收保管。如必须作为他用时,应先消毒处理,即用20%硷水浸泡4~5小时,然后再用热水冲洗数次;或用石灰乳(一份石灰、两份水)浸泡。

9. 在使用有机磷剧毒农药期间,赤脚医生应深入田间。如喷药人员有头痛、头晕、恶心、呕吐、出汗、视力模糊等表现,应立即停止喷药,用肥皂水洗净手、脸和皮肤污染部位,脱去污染的衣服,尽快给予相应的治疗。

10. 在一切有条件的地方,都要进行工具改革,如改进喷雾器,使用杠杆式喷雾器;改进拌种操作方法,使用密闭的拌种箱等。

预防田间中暑

夏天在农田里劳动,如天气过于闷热,或阳光特别强烈,而又不注意个人防护,常可引起中暑,在身体有病、体质虚弱、过分疲劳或劳动强度太大等情况下更易发生。根据我国的气候情况,中暑多集中在6、7、8、9几个月份内,尤其在南方地区的三抢季节最易发生。午后1~4点之间气温最高的时候发病多。

防护措施

1. 赤脚医生要在入暑前及时与大队、生产队领导联系,共同研究夏季(尤其是三抢、抗旱等)劳动中的防暑降温措施。要培训生产队卫生员,普及防治中暑的知识。农忙期间应深入田间巡回医疗。

2. 根据气候温度和劳动情况,在盛夏期间适当调整劳动时间。如当气温超过35°C时,尽可能做到“早出工、晚收工、中午多休息”,或早晨、晚上干重活,中午天热干轻活。山区丘陵地带可“上午西坡干活,下午东坡干活”,以减少烈日和高温的影响。对体弱、多病或有中暑病史者,应给予适当照顾,调配做些比较轻的工作或安排室内干活。尤其对妇女更应注意“三期”(即月经期、孕期、哺乳期)劳动保护。

3. 田间要送开水,有条件时设供水站,以供给足够的饮料。水中加少量食盐或焦大麦、决明子、薄荷、藿香、佩兰、菊花等。也可供应绿豆汤等其他清凉饮料。

4. 野外距村宅远的劳动点,应尽量设法搭置凉棚作为工间休息的场所。棚内要设茶水桶(缸)。附近还要设置田间厕所,以供妇女使用。

5. 在烈日下劳动要加强个人防护,如戴草帽、斗笠或包白毛巾,穿浅色、宽大的衣服,带一些防暑药品如人丹、清凉油、十滴水等,并带上洗脸毛巾。

6. 在一切有条件的地方都要使用新式农具,提高机械化的程度,以减轻劳动强度。

预防稻田皮炎

稻田皮炎是在水稻田里劳动发生的一种皮肤病,多发生于连续进行拔秧、插秧、除草等下水农活时,以5月上旬到7、8月间发病最多。

发病原因 稻田皮炎主要有两种类型:

1. 尾蚴皮炎 由畜禽血吸虫分叉尾蚴侵入皮肤所引起。在南方主要是禽类(鸭、水鸟)血吸虫尾蚴,北方主要是畜类(牛、羊)血吸虫尾蚴,有的地方两者兼有。因此,在施用牛、羊、鸭粪和椎实螺(尾蚴的中间宿主)多的稻田里感染率高。

2. 浸渍糜烂型皮炎 发病与长期浸水、局部频繁地受机械刺激和磨擦,以及田水温度高、呈硷性或其他化学刺激等有关。

防护措施 浸渍糜烂型皮炎的预防主要是加强个人防护和改进工作方法。尾蚴皮炎的预防除做好个人防护外,还要消灭传染源和中间宿主椎实螺。

1. 消灭传染源 治疗病畜，加强粪便无害化管理。在疫区耕田时，给牛戴上粪兜接粪，以防污染田水。管好鸭子，不用新鲜鸭粪施肥。

2. 消灭椎实螺 应与生产结合进行。具体可选用：

(1) 施肥灭螺：每亩选用草木灰 50 公斤、氨水 20 公斤、碳酸氢铵 25 公斤、石灰氮 30 公斤或茶子饼 7.5 公斤等，可单独使用或两种肥各半合用，均匀地洒在水田里。

(2) 杀虫灭螺：每亩用 6% 可湿性六六六 7.5~10 公斤或硫酸铜 500~750 克，使用时田水应保持 5~10 厘米深度。

(3) 除草灭螺：每亩使用五氯酚钠 1.5~2 公斤，兼有除草和灭螺作用，但须注意防止秧苗死亡。也可采用稻田消灭血吸虫病钉螺的办法（见 575 页）。

3. 个人防护 可选用下列制剂或用具。

(1) 防护油膏：下水田劳动前，在手脚等浸水部位的皮肤上涂粘性较大的油膏，如凡士林、5% 鞣酸软膏、蛤蜊油、松香凡士林油膏（松香 1 份研细末后，与 3 份凡士林均匀混合）、石蜡松香凡士林三合一油膏（石蜡 1 份、松香 2 份、凡士林 3 份均匀混合）、稻田皮炎软膏（松香 60 克、白矾 30 克、凡士林 100 克均匀混合）、氯硝柳胺油膏（氯硝柳胺 3 克，司盘“60”10 克，地蜡油适量，石蜡油加至 100 毫升）或邻苯二甲酸二丁酯软膏（邻苯二甲酸二丁酯 15 克、松香 10 克，凡士林加到 100 克调匀）等。

(2) 防护液：下水田劳动前，在手脚等浸水部位的皮肤上涂抹保护液，如稻田皮炎保护液（也称 18 号药膜，即聚乙烯醇缩丁醛、邻苯二甲酸二丁酯各 3.9 克，松香 4.9 克，酒精 82 毫升混合搅匀）、稻田皮炎 4 号（松香、黄甘油各 200 克，卤水 200 毫升，酒精 50 毫升搅匀）、血防 67 防护液（血防 67 糊剂 0.5 克、聚乙烯醇 5 克，水加至 100 毫升）或血防 66 防护液（邻苯二甲酸二丁酯 100 毫升、乳化剂 1 毫升、氯硝柳胺 2 克混匀，使用前用水稀释 5 倍）等。

(3) 防护用具：下水劳动前可穿上防护用具以防尾蚴侵入皮肤，常用的有水田靴、防稻田皮炎尼龙袜、塑料薄膜肢套、乳胶肢套等。也可使用药浸肢套，即用 0.5% 血防 67 糊剂或 5% 氯硝柳胺溶液浸泡普通肢套或特制的线衣袖口样肢套 30 分钟，然后取出阴干备用。一般浸泡一次可用 7 天。若再用可再浸。但穿防护肢套后，对露出的腕、手背、踝及足部等处，仍应涂防护剂。

(4) 干燥剂：劳动后应及时用清水洗净手脚，然后扑搽干燥剂，如滑石粉、枯矾粉（枯矾 5~15 克，滑石粉加至 100 克）或防护粉（黄柏、炉甘石、五倍子、滑石粉等量共研细末混匀）等。也可用饱和明矾水、2% 花椒水、茶叶水或 3% 食盐水等洗手脚，并保持干燥。

4. 改进耕作方法 在不影响农业生产的前提下，可根据当地的特点逐步改进耕作方法，以减少发病的机会。例如：干湿轮作；水源丰富的地方采用放水或浅水干活；推广薄膜育秧法以适当提早早稻的插秧季节；天热时合理调整劳动时间等。

预 防 谷 疮

谷疮又叫谷痒症，是在收割水稻、谷物、高粱，以及脱粒、翻晒粮食、保藏棉花等生产过程中容易发生的一种皮肤病。发病的原因，主要是由于恙螨类的昆虫叮咬、搔伤皮肤而引起。常见的恙螨类有袋状虱样螨（蒲团虫）、粉米恙虫和柯柯豆米恙虫 3 种。其

次，是作物的霉菌病如黑穗病、斑锈病、稻瘟病、赤霉病等，或作物收割、上垛时受潮发霉，霉菌及其代谢产物可对皮肤产生不良刺激而促使皮炎发生。另外，某些害虫可把谷粒蛀成粉末，与收割、打场、翻晒等过程中脱落的谷壳、叶屑、米糠等粉尘一起，阻塞毛囊孔、汗腺开口和皮脂腺开口，降低皮肤的抵抗力而容易使人致病。

防护措施

1. 加强个人防护 平时要注意个人卫生，衣服应勤洗常晒，在从事与谷物有关的劳动时，应穿长袖衣、长裤，必要时还要戴帽子、口罩和防护眼镜。尽量站在上风向操作。如到恙螨昆虫污染严重的田里去劳动，则应先在暴露部位的皮肤上涂防护油膏，如硫磺凡士林软膏、15%邻苯二甲酸二丁酯乳剂等，以防止恙螨叮咬。但不要涂得太厚。收工后和吃饭前，都应用清水清洗暴露部位的皮肤。

2. 及时翻晒谷物 新收割的各种谷物、棉花及秸秆，都要及时曝晒，已经受潮发霉或明显受恙螨昆虫污染的谷物和棉花，更要曝晒和通风，并应单独存放。

3. 药物杀虫 恙螨昆虫沾染严重的农作物，在收割前2周可用少量二二三或六六六喷洒杀虫。但喷药浓度不可太大，以防农药残留于粮食中而造成危害。

4. 其他 粮仓要经常通风，并及时清扫。新粮、新棉入库时，要用防虫剂如溴甲烷、氯化苦等熏杀，以防虫害。已发生谷疮时，病人要及时洗澡、更衣，其衣被等应置日光下曝晒。居室内墙角、地面及炕面上撒些石灰、二二三等以杀虫。

安全用电

随着农业机械化的发展，农业生产中的用电越来越多，如果不重视安全用电，就容易发生触电事故，造成严重损失。

安全用电措施

1. 大队或生产队要选定兼职的电工，先送有关部门进行专业知识的训练和培养后，再开展工作。电工要随时对队内所有的电器机械设备进行检修，并向社员宣传安全用电的知识。

2. 安装各种电器设备和用电的农业机械，必须严格按照规定进行。严禁随便拉用电线、使用裸线或绝缘包皮破损的电线。凡运行的电器设备如电动机、起动器、变压器等的金属外壳，必须接上地线，以防漏电而发生意外。

3. 一切电器设备，外面如无绝缘装置或绝缘已经损坏时，未经修理一律不准使用。在通电中的电器如发生绝缘损坏现象，人体绝对不能与之接触，而应立即报告电工进行修理。

4. 经常对通电中的电器设备进行安全检查，发现温度过高或绝缘不良等情况，应及时查明原因，消除故障。

5. 发现高压线落地时，落地点10米以内不准人畜入内，应派专人看守，并迅速报告有关部门进行抢修。低压电线落地也要防止人畜接触，并通知电工及早修复。

6. 在配电盘、起动器下的地面上，应铺上一层干燥的木板。开关和电器用具都要保持干燥，有损坏要及时修复。室内线路不准使用裸线或绝缘已经损坏的电线。

7. 不准用木棒、竹竿等拨弄高压隔离开关或跌落式熔丝具，更不能用手或湿物接触电器。

8. 收音机、电视机的天线要远离电线，更不可利用电线杆来架设天线。

9. 使用移动作业的电器机械设备如电动脱粒机、打谷场上的照明设备等，最好装上一一种 AB61—12 型触电防护器，以保证使用安全。

农田水利工地的安全卫生

开展农田水利的基本建设，如平整土地、治理河道、兴修水利等，必须认真做好安全和卫生工作，包括工棚卫生、饮食饮水卫生、粪便处理、疾病防治和安全生产、预防外伤等，以切实保障广大民工的健康。现将工棚卫生和预防外伤的有关知识介绍于下，其他内容可参阅有关的章节。

工棚卫生 工棚总的卫生要求是宽敞明亮，干燥向阳，不漏雨，夏天通风而凉快，冬季能保暖。

1. 工棚的地点应选择在地势高、地面干燥、冬季避风向阳和距施工地点不太远的地方。此外，还要注意远离墓地，以防老鼠传染疾病。

2. 工棚的建筑要坚固，确保没有倒塌的危险，不漏雨雪。并适当开设门窗，使棚内空气流通、光线充足。

3. 工棚的大小以能住 30 人左右为宜，不应过大。占地面积要求冬季每人 1.75~2.0 平方米，夏季 2~2.5 平方米。

4. 睡铺最好能搭高铺。如必须用地铺，应先用干土垫至高出地面 10 厘米左右，再撒上一层干砂，平整压实后，铺上干草和席子。干草必须清洁卫生，如用杂草，最好先用二二三或六六六灭螨或恙虫后再使用。铺草、被垫要经常翻晒。

5. 工棚内外要经常保持清洁卫生。棚内不准随地乱丢火柴棒、烟头或搗烟灰。灯火最好由专人管理，并配备必要的防火设备，以保证安全。工棚周围应挖排水沟，以及及时排除雨雪水，保持干燥。棚四周 5~10 米范围内的杂草及道旁杂草都应铲除。

6. 工棚附近的环境卫生要搞好。人行道路应垫得高一些，最好能铺上砂子或煤渣等，以防止人在雨后走路时滑倒。附近要设置一定数量的厕所，但须离厨房和水井 30 米以外。粪尿要有专人管理，做到及时出清并作无害化处理。冬季棚内要备有尿罐。夏季应在棚内外、厕所、厨房等处定时喷洒杀虫药物，以消灭“四害”。

预防工伤

1. 在工地指挥部的统一领导下，要求层层建立或健全相应的组织，强调加强纪律性，一切行动听指挥，以保证安全生产。

2. 各种工具应保证使用安全。如刨土用的锹、镢、镐等要经常检查修理，防止掉头、断柄；抬土扛石用的杠子、绳子及铁链等要粗壮结实，及时检修或更换；开挖和搬运土石用的各种车辆、机械要经常检查维修，及时排除故障；等等。

3. 用于开山打石的雷管、炸药等危险物品，应设专库远离工地，由专人管理。在放炮前后，要发出报警信号，以免造成伤亡事故。

4. 车辆和行人的道路要分开，以防拥挤混乱，相互冲撞。

5. 夜间生产必须有充足的照明设备。

6. 要建立和健全安全操作制度，切实按照操作规程办事，并定期开展检查评比，以杜绝工伤事故。

第二节 社队工业卫生

社队工业的形式多种多样，卫生要求往往各异。这里，就社队工业生产中一些常见有害因素及其防护措施先作总的介绍，再简单讲述各地“五小”工业的基本卫生要求，以供参考。

常见有害因素及防护措施

生产性粉尘 生产性粉尘就是在某些生产过程中产生的危害人体的灰尘。社队工业中生产性粉尘的主要来源有：采煤过程中，打眼、放炮、掘进时产生的矽尘和煤矽尘；金属、矿石、粮食等进行研磨、粉碎、切削等机械加工时产生的各种灰尘；水泥、砂土、面粉、化肥、农药等在进行混合、过筛、包装、搬运过程中飞扬的粉尘；煤炭燃烧不全形成的烟尘；等等。这些生产性粉尘可概括为3类：（1）有机粉尘，如棉、麻、面粉、烟草、木材等植物性粉尘，皮毛、骨粉等动物性粉尘，有机农药、染料等人工有机粉尘等；（2）无机粉尘，如矽石、砂、石棉等矿石，铅、锰、锌等金属，水泥、玻璃等人工制品，其中矿石粉尘大约90%以上含有二氧化矽，因此矽尘是无机粉尘中最重要的一种；（3）混合粉尘，如煤矽尘、铅矽尘等含两种以上成分的粉尘。

上述各种生产性粉尘都是在一定的条件下才对人体发生危害作用。这主要决定于粉尘在空气中的浓度、粉尘的毒性以及粉尘的颗粒3方面的因素，即浓度越大、毒性越大、颗粒越小（不容易在空气中沉降而容易深入呼吸道），对人体的危害越大。人体受生产性粉尘的危害可能发生各种疾病，主要是呼吸道疾病，如矽肺、鼻炎、喉炎、肺炎等。粉尘长期刺激引起上呼吸道慢性炎症，还可因粉尘刺激而急性发作或哮喘。某些金属粉尘如锰尘则可直接引起肺炎。此外，粉尘刺激也可发生皮炎、毛囊炎、中毒、结膜炎等。

防尘的主要措施是：

1. 建立和健全防尘制度，做到专人负责，开展宣传教育，把有关的卫生知识交给群众。

2. 大搞技术革新，改进生产工艺，使生产过程中不产生或尽量少产生灰尘。提倡湿式作业，如洒水、喷雾降尘、水磨代替干磨、水筛代替干筛等，以避免灰尘飞扬。

3. 不能采用湿式作业的厂矿，应采用密闭、抽风及除尘措施，常用的办法有：（1）密闭抽尘，即将产生灰尘的机械设备加罩密闭起来，局部抽风，将含尘空气抽出车间；

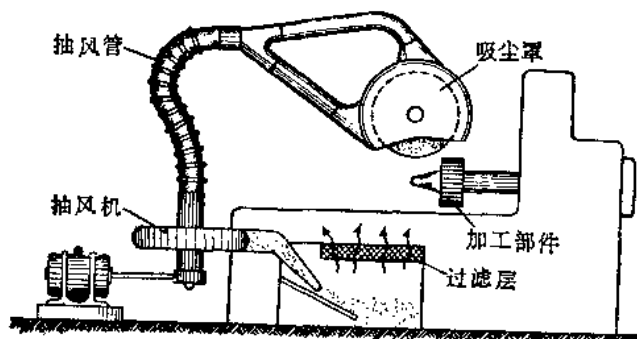


图 11—1 磨床用局部吸尘装置（示意图）

（附有除尘设备）

（2）局部吸尘罩，即对因生产需要而设备不可能密闭的砂轮、磨轮、喷砂等操作，采用局部吸尘的办法，但吸尘罩应尽可能接近尘源，并有足够的吸力（图11—1）。

4. 加强个人防护，如戴防尘口罩、穿防尘工作服等。口罩应用8层纱布或加泡沫塑料等制成，面积要稍大，并勤换、勤

洗。经常接触刺激性较强灰尘的作业者，还应配备防尘眼镜。

5. 经常检查各种防尘设备的使用和防尘制度的执行情况，有条件时应当定期测定车间粉尘浓度，发现问题及时处理。

6. 要做好就业前健康检查和定期健康检查。各种类型的活动性结核、严重的呼吸道疾病、心脏血管器质性疾病的病人，不宜参加有粉尘飞扬的工作。

生产性毒物 生产环境中存在的化学毒物，称为生产性毒物。在一定条件下，它可以侵入人体，引起中毒，称为职业中毒。生产性毒物可能存在于生产过程的各个环节，原料、辅助材料、中间产品、成品、副产品、夹杂物以及废弃物等都可能是生产性毒物的来源。生产性毒物可能是固体、液体或气体，随着生产加工工艺等不同过程，可呈现这样5种状态：(1) 气体，如一氧化碳、二氧化硫、氯等；(2) 蒸气，如苯蒸气、磷蒸气等；(3) 雾，如电镀铬时产生的铬酸雾等；(4) 粉尘，如铅尘、锰尘等；(5) 烟，如煤烟、氧化锌烟尘等。飘浮在空气中的粉尘、烟和雾，可统称为气溶胶。

生产性毒物可经呼吸道、皮肤或消化道侵入人体。进入人体的毒物，因其侵入途径、剂量、作用时间的长短和机体的健康状况等条件的不同，使人体发生各种各样的变化，甚至引起中毒。职业中毒可分急性和慢性两种。急性中毒多半是由于生产设备或防护设备发生事故，或违反操作规程，致短时间内有较大剂量的毒物侵入人体而引起。常出现十分明显的症状，病程较短，有时可遗留某些后遗症。慢性中毒则由于少量毒物长期作用而引起，比较常见。一般起病较慢，早期症状不很明显，病程较长。

防毒的主要措施是：

1. 专人负责防毒工作，宣传防毒救护知识，建立必要的安全操作制度。
2. 改革生产工艺。如尽量采用无毒或毒性较小的原料代替有毒原料，尽可能将接触毒物的生产过程放在密闭的装置中进行，或设法改为机械化、半机械化，以及限止原料中有毒夹杂物的含量等，使工人不直接接触毒物，并避免厂房空气受污染。
3. 进行通风排毒。如车间内采用局部抽风装置，使毒物在发生的地点立即就地排出。灰尘状态的毒物可采用防尘的方法排除；气体及雾状毒物应在设备密闭的基础上进行排风，如因生产操作的需要而致设备不可能全部密闭时，可采用通风橱（图 11—2）或排气罩（图 11—3）等。
4. 厂房和生产流程应合理安排，如产生有毒物质的车间、工段、设备，要尽可能

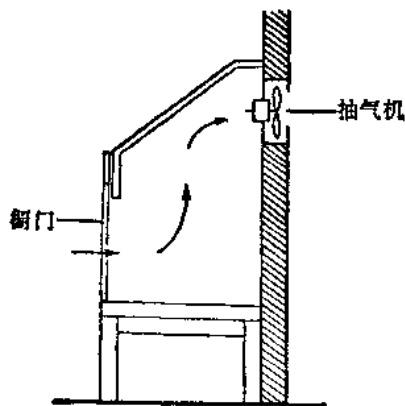


图 11—2 通风橱

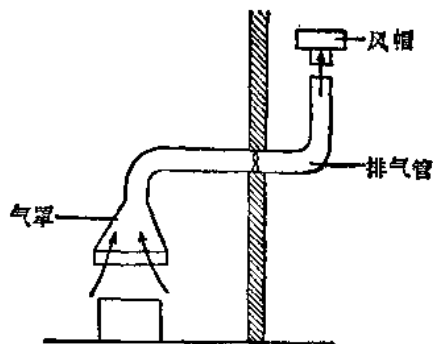


图 11—3 排气罩

与不产生毒物或毒物较少的车间、工段隔开。有毒物存在的车间，墙壁和地面应采用易清扫的材料修建，如修水泥地面、墙壁涂油漆等，其表面力求光滑，并经常保持清洁。

5. 做好个人防护。戴用在一定药剂中浸过的防毒口罩；毒物浓度很高或需要长时间在高毒环境中工作者改戴防毒面具。养成良好的卫生习惯，遵守合理的操作制度。工作完毕后洗手、洗澡、更换工作服等。

6. 定期进行体格检查，发现职业中毒早期迹象要及时采取防治措施。患有肝、心、肾疾病以及血液病者，不宜担任接触毒物的工种。

高温 在社队工业生产中存在着不少的热源，主要的有各种炉子（熔炉、反应炉、加热炉、锅炉等）、窑、蒸馏塔及蒸气管道，各种赤热的物体（铁水、铸件、刚出窑的砖瓦或陶瓷器等），生产中应用的热溶液，以及各种机器运转和化学反应所产生的热量等。这些热源，可以传导、对流和辐射等方式向四周不断地散热，从而使车间空气温度上升，在夏季更容易造成高温环境。如不加强防护措施，有时可引起人中暑。

防暑降温的主要措施是：

1. 入夏前及早做好防暑降温的组织工作，如检修和安装防暑降温设备、备足饮料和药物、宣传有关知识等。在炎热季节，应合理调整作息制度和工作班次。

2. 改进生产工艺和设备，减少高温部件及产品在生产场所暴露的时间和面积，尽可能减轻以至避免高温及热辐射对工作人员的影响。

3. 合理安排热源。在不影响生产的前提下，尽可能将各种炉子移到车间外面、夏季主导风向的下风侧。加工完的高温产品及铸件、锻件等半成品应尽快运到室外，不要在车间内堆放。必须设在车间内的热源，也应尽量集中合理安排，使自室外进入的空气先经过工人操作地区，而后再通过热源（图 11—4）。

4. 隔热是采用隔热材料如水、草木灰、草灰泥、石棉、草绳石灰等，或可用青砖砌成空气隔墙等，隔离热源，减少辐射热。

5. 自然通风是一般高温车间普遍采用的降温方法。主要利用热空气轻、冷空气重的原理，让外界冷空气由下部进风口进入，车间热空气从上部出风口排出，从而达到降温的目的。常用的方式有：

(1) 敞棚式厂房：适合我国南方地区，对于一些不放散大量灰尘和有害气体的高温

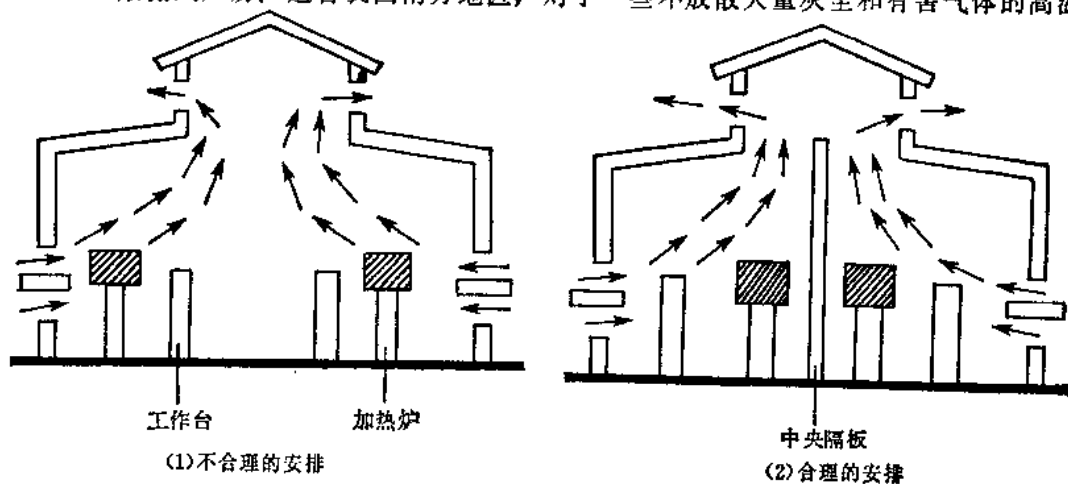


图 11—4 车间内热源安排

车间，可采用这种以穿堂风为主的开敞式自然通风法(图11—5)。如能在敞棚顶设天窗，则通风效果更好，天窗可安设挡风板。为了防止冬季冷风吹入车间，可在敞棚厂房的迎风面安装能够拆卸的窗扇，或用抹泥的芦苇、席棚等挡风。寒冷地区或冬季产热量小的车间则不宜使用敞棚。

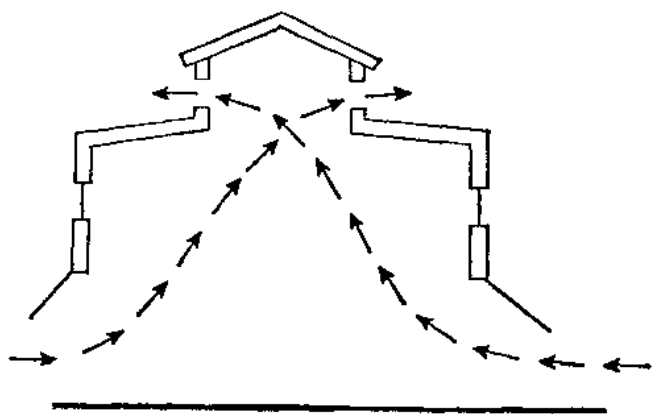


图 11—5 开敞式自然通风

(2) 房顶开天窗是加强自然通风的一项有效措施。热空气可由天窗排出，冷空气从侧窗进来。有风时，可将迎风面的一侧天窗关闭，以防气流倒灌(图 11—6)。为了避免随时依风向而开关天窗的麻烦，可在天窗外安设挡风板(图 11—7)，其材料可用木板、薄铁板、旧窗子、石棉瓦、水泥板等，安装时应与天窗平行，与天窗同高，两者之间的距离一般为天窗高度的 1.5 倍。没有天窗的旧厂房，可在屋顶开孔安装风帽作为出气口，并在墙上开地脚窗作为进风口(图 11—8)。

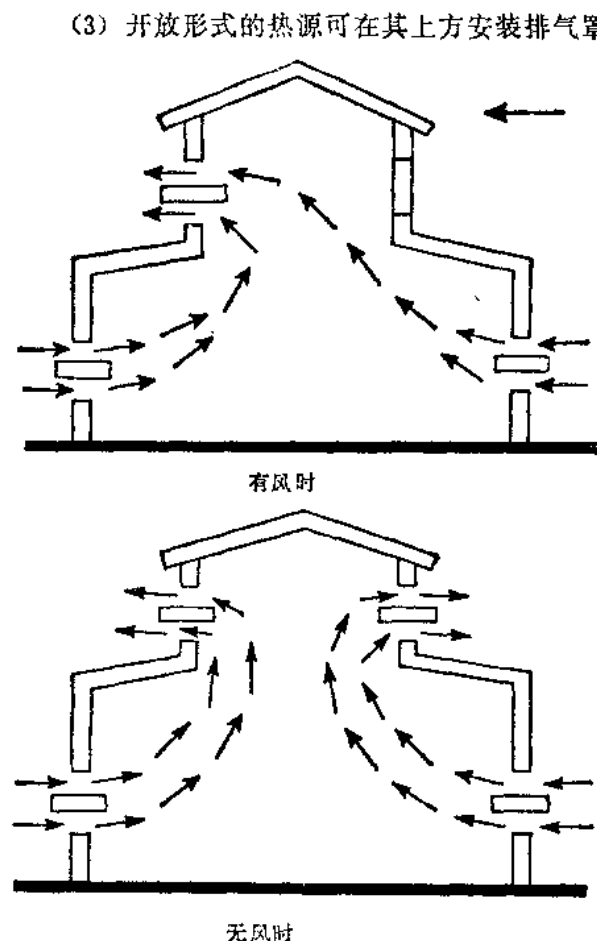


图 11—6 房顶开天窗的自然通风

(3) 开放形式的热源可在其上方安装排气罩，有排气罩、排气管及风帽 3 部分结构

(图 11—9)。排气罩应尽量将热源罩住，排气管通到房顶外，风帽可以充分利用风压以增加排气效果。

6. 在自然通风不能满足降温要求的情况下，可安装机械通风，如利用原有动力装置带动风扇，或用木板、三合板、硬纸等制成多种简易的土风扇。在有条件的地方，还可安装喷雾风扇。

7. 卫生保健 首先应对高温作业者做好就业前和入暑前的健康检查。发现有心、肺、血管等系统的器质性疾病、高血压、溃疡病、活动性肺结核、肝脏疾病、肾脏疾病、严重贫血、急性病后体弱及中枢神经系统器质性疾病等，应根据具体情况注意观察，或调离高温工作。同时，在盛暑季节，及时给高温车间供应盐开水(含盐量 0.1~0.3%)、凉茶或其他饮料，量要充足，并注意卫生。应重视个人防护措施，如穿浅色、宽大、有耐火性的工作服；对有烧伤危险者配

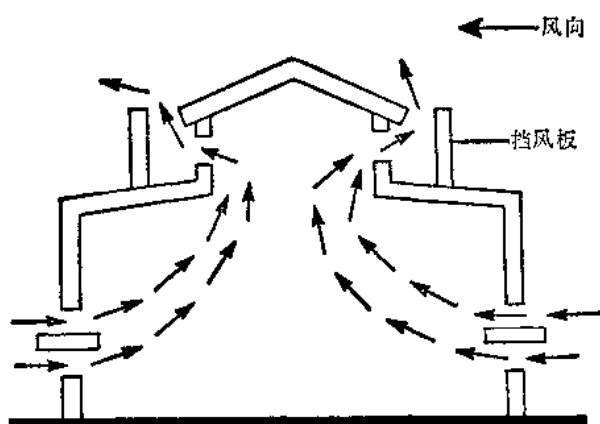


图 11—7 有挡风板装置的自然通风

时，应作出合理安排，尽量减少危害。如向大气排放有害气体的企业，应把厂址选择在当地住宅区全年风频最小地方的下风向，向江河排放有害废水的企业应选择在生活用水

备手套、鞋罩、护腿、防护眼镜或隔热面罩等。

三废 工业生产中产生的废水、废气和废渣，简称“三废”。“三废”中往往含有不少毒物，可损害人体健康，其中有的还是致癌物质。在农村也有一些企业有“三废”排出。如不认真对待，任其排放，可污染大气、水源和土壤，给群众造成很大的危害。因此必须严肃地对待这个问题。治理“三废”的主要措施是：

1. 在建立有“三废”排放的企业

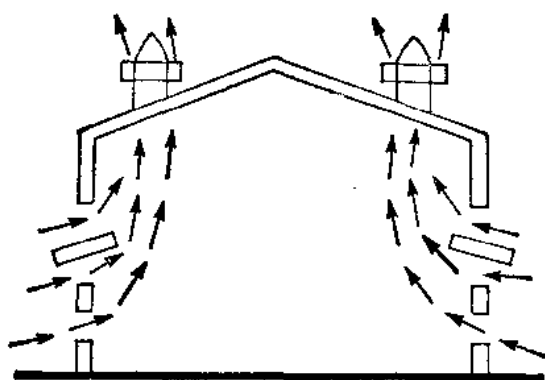


图 11—8 屋顶安装风帽的自然通风

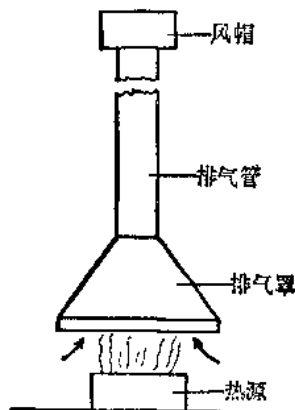


图 11—9 自然通风局部排气罩

区的下游等；而且企业与住宅区不应靠得太近，要有一定的卫生防护地带，根据危害程度的不同，可分别相距 1,000~500 米（第一级）、500~300 米（第二级）和 300~100 米（第三级）。在山区或半山区，应尽量把排放有害气体的企业建在地势高的地方。

2. 改革生产工艺，尽可能减少生产过程中“三废”的产生，是一项积极的措施。

3. 开展综合利用，变废为宝。“三废”中常含有许多重要的工业原料，只要处理得当，就可化害为利。这也是一项积极的措施。例如：

(1) 工业废水：屠宰、制革等厂排出的废水，含有大量的有机物和病原微生物，可结合积肥造肥，加以利用，既消除病害，又提高肥效。造纸工业废水中含有大量的木质素、糖分、纤维等，回收后，可以制成胡敏酸胺肥料等。农机生产或维修厂排出的含油废水，可采取沉淀、隔油等方法，将油类回收起来，经过再生处理后重新使用。

(2) 工业废气：磷肥厂生产过程排出的尾气中，含有氟化氢等毒气，回收后可制成冰晶石、水玻璃等。炼钢厂、砖瓦厂、加热炉排出的烟气中含有大量的二氧化硫、烟尘等，可以回收制取硫酸或作为燃料。

(3) 工业废渣：皮革厂的废皮渣、鸡兔加工厂的废渣可作为猪饲料。各种炉渣、煤

矸石可用于生产炉渣砖。炼铁水渣可用于生产水泥。建筑废渣、煤石头等无毒废渣可用于填洼铺路。含有酸、硷、砷、磷等有毒物质的废渣应尽可能地加以回收或作为他用。

4. 进行净化处理。对一些低浓度或目前技术上还难以回收利用的“三废”，可以进行必要的净化处理。其方法很多，但基本的原理可归纳为3类。(1) 物理作用：如用沉降、离心、过滤、吸附等方法，把有害物质收集起来。(2) 化学作用：如利用中和、氧化、还原、分解、化合和离子交换等反应，使有毒物质变为无毒物质。(3) 微生物作用：如将自然界中的许多微生物用人工方法进行分离、培养、驯化后，使其具有氧化、分解“三废”中有毒物质的作用。例如含酚废水处理中的生化脱酚，就是这种作用。

“五小”工业的基本卫生要求

小型农机农具厂 小型农机农具厂的生产过程主要包括木工、铸造(翻砂)、锻工、机床加工、焊接装配等，其主要的劳动卫生问题是防尘、防暑降温和预防外伤、烧伤。

1. 防尘 粉尘主要产生在铸造作业的准备型砂、打箱、清砂等工序中，其中二氧化矽很多，长期吸入可发生矽肺。主要的防尘措施是：

(1) 改革工艺，使生产过程机械化密闭化。如推广一模多铸的金属模铸造法代替砂型铸造；用水瀑清砂或铁砂代替石英砂进行清砂作业；调制型砂的操作尽可能使用碾碎机、电动筛，并将这些机械设备尽量加以密闭或安装局部抽出机械通风和防尘设备。

(2) 大力推广湿式作业。如碾砂、拌砂时，可先喷水将砂料湿润，再行调制；清砂时将铸件的型砂喷水湿透后再打箱、清砂；采用水瀑法清砂或用水力喷砂修整铸件等。

(3) 将调制型砂、打箱、清砂和修整等粉尘作业安排在单独的房间(或设隔墙)内，以免影响其他作业者；操作时要戴防尘口罩；要制定并执行防尘制度，实行“五轻”(轻拿、轻放、轻拌、轻筛、轻扫)操作，并经常保持厂房地面的清洁和湿润等。

2. 防暑降温 高热主要来自熔铁、浇铸、打铁及加热炉等放散出来的热，及夏季太阳辐射。防暑降温的主要措施是：

(1) 加强自然通风。如采用开敞式自然通风，或厂房顶开设挡风板天窗、侧墙开设侧窗和地脚窗等；熔炉、加热炉的上方可安装排气罩排热，同时排出一氧化碳、二氧化硫和烟尘等。

(2) 散热及隔热。如加热炉、熔炉的烟道和加煤口应砌在室外，炉口留在室内，以减少由炉体放散的热量；热的产品、半成品应及时送到室外；在厂房狭小、热源多的情况下，可集中热源于排气天窗下面；热源之间设隔热板，或于加热炉等热源周围用砖砌隔热墙，加热炉口还可用水幕隔热。

(3) 高温操作地点可装设风扇或喷雾风扇。合理安排夏季作息制度，并及时供应含盐清凉饮料。

3. 预防外伤、烫伤 转动的齿轮、轮轴、皮带和刀具，以及加工过程中产生的金属屑的飞散，可引起外伤，特别是眼外伤；铸造、锻造作业的熔融铁水和赤热钢块、炉渣以及飞溅的火花等，可引起烫伤。预防的主要措施是：

(1) 加强安全生产的宣传教育，认真执行安全操作规程。

(2) 定期检修机器设备，快速运转的机器上尽可能设置铁皮、铁丝网、木板等制成的安全防护罩。

(3) 厂房要有合理的采光和照明, 机床设备工作点应设局部照明, 机床之间的通道要大于 1~1.5 米。

(4) 合理使用个人防护用品, 如穿轻便合身、收紧袖口的工作服, 女工戴工作帽并把长发罩在帽子里; 有眼外伤危险的作业戴防护眼镜; 高温作业者穿防护服、戴手套和鞋盖等; 炉前作业者戴防护眼镜等。

粮食加工厂 粮食加工厂的生产过程大体分为净粮-剥壳-碾白 3 个阶段, 在此过程中都可产生大量的粉尘, 其中含有相当数量的游离二氧化矽。因此, 其卫生保健主要是防尘。具体措施是:

1. 粮食的入仓口和加料口要安装通风排尘罩。可用白铁皮(或木板、硬纸代替)制成伞状罩子, 再与罩下三面密闭、一面开口的木制排尘柜相接。可由开口处倒入粮食, 罩顶接排尘通风管。

2. 将原谷除杂筛和谷米分流筛与车间完全隔离, 密闭于单间内。密闭间可用木条做架, 外钉木板或芦席, 再糊上厚纸或用猪血石膏混合物填塞木板缝隙。其板壁上可设玻璃窗作为观察孔。顶部安装排尘罩, 以排除粉尘。

3. 将筛米机及碾磨机尽可能密闭, 局部还可安装排尘罩。吸尘机的动力可附在机器的动力上以皮带来带动。

4. 车间内要经常洒水、清扫, 并制定切实可行的卫生制度。工作时加强个人防护, 如戴口罩、穿工作服等, 以防粉尘吸入和沾污皮肤。

陶器、砖瓦厂 陶器、砖瓦厂的生产过程, 大致可分为原料准备、制坯、装窑和焙烧、出窑等 4 个步骤。其卫生保健是防暑降温和防尘。

1. 防暑降温 毛坯烘干房、焙烧窑都是高温作业场所, 出窑前虽经过一定时间的冷却, 窑内的温度仍很高。防暑降温的主要办法是:

(1) 革新生产技术, 尽可能改进窑的形式, 如陶器厂采用隧道式窑等, 各地可因地制宜选用。

(2) 使用旧轮窑、小土窑等焙烧砖瓦、陶瓷, 出窑前应将所有窑门都打开, 利用烟囱或窑顶火眼和数米高的拔火筒, 以加强通风排气; 过 10 多个小时待窑内充分冷却后再予出窑。

(3) 要合理组织劳动力, 出窑时可采取轮班入窑的办法, 并加强个人防护。

(4) 工作地点可安装各式风扇, 窑门口经常操作地点还可安装喷雾风扇。

(5) 及时供应含盐清凉饮料。

2. 防尘 陶瓷厂的原料破碎、轮辗、过筛、配料等过程均可产生大量粉尘, 其中含 10~30% 的二氧化矽。防尘办法可因地制宜, 采用密闭、洒水和局部抽风等, 如破碎大块岩石时先洒水再破碎, 碾磨、过筛处的生产过程应完全密闭, 陶器毛坯的磨光、修整可使用局部吸尘罩等。

小煤窑 小煤窑一般都是井内采煤, 其过程中对工人健康危害较大的主要是粉尘、有害气体和高温潮湿的工作环境。主要的卫生防护措施是:

1. 通风 矿井通风可以降尘、排毒、降湿, 因此十分重要。小矿井主要是采用自然通风, 必要时也可适当配合机械通风。

(1) 自然通风: 利用井下空气与地面空气的压力差, 使空气在不同高度的进风井和

出风井之间自然流动，形成风流。其设置包括3部分，即地面进风井、井下工作面和地面出风井。为了充分利用和改善自然通风（沼气量高的矿井例外），应注意下列几点：

- 1) 改善独井自然通风。只有一个巷道的独井不能形成穿堂风流，因此井内通风较差。简易的改进方法是用木板或砖将巷道进行纵向隔离，变成两个风道（口），即进风道（口）和出风道（口），风口设在地面，以提高自然通风的效果。
- 2) 加大通风口高度差：高度差越大，自然风压就越大，越有利于自然通风。山区可利用地形，将进风口和出风口设立在不同的高度，即进风口设在低位，出风口设在高处。平原地区没有地形可利用，可在出风口加筑一定高度（10米以上）的烟囱或风筒，以加大两井口的高度差。
- 3) 设立通风口应考虑常年主风向，进风口的方向应与当地常年主风向一致。如不具备这一条件，可在出风口增设挡风板，以防止出风受外界过大风流的阻碍。
- 4) 利用进出风流的温差。夏季地面温度高于井内时，上口进风，下口出风；冬季则相反（图11—10）。当地面温度和井内相差不多，风流停滞时，可在进风口洒水降温，以增加风流的温差。

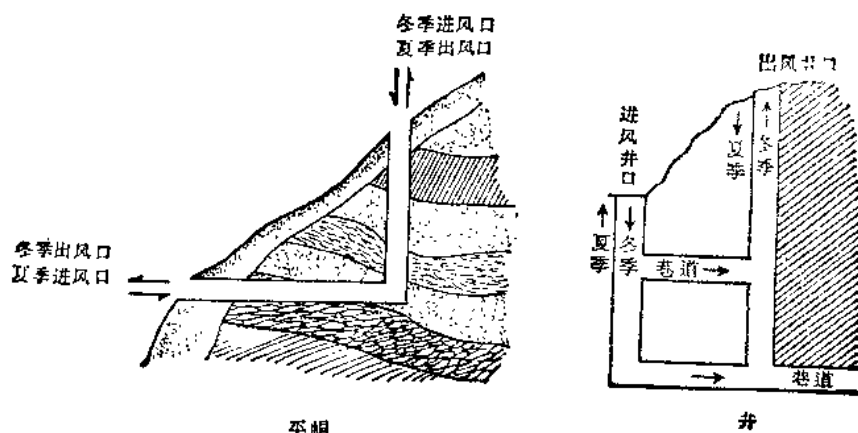


图 11—10 矿井的冬夏季通风

(2) 机械通风：为了保证通风量，可酌情增设手摇、脚踏式或畜力扇风机。如有条件，则应装置更好的机械通风设备，以进一步改善矿井的劳动条件。

2. 防尘 主要采用湿式作业、通风降尘和加强个人防护等措施。

(1) 湿式作业：包括湿式打眼、喷雾洒水和湿式清扫。湿式打眼是打眼时在表面加水，使钻孔全被水浸湿，粉尘不能飞扬。喷雾洒水是用喷雾器向采煤工作面及矿井周壁喷水，这样不仅能防止粉尘飞扬，还能降低空气中有害气体的浓度。湿式清扫是定期洒水清扫，冲刷矿壁，以避免空气流动而引起的粉尘飞扬。

(2) 加强通风，使粉尘随风流排出。

(3) 个人防护：如戴防尘口罩、防护眼镜及安全帽等。

3. 改革生产技术，以尽可能地改善劳动环境，减少劳动强度，提高生产效率，提高健康水平。

4. 加强卫生保健，如设立井下饮水桶，不喝井下生水；设立井下厕所，不随地大小便；下班后洗手、洗澡，衣服勤换洗；合理使用个人防护用品；对矿工的常见病、多发病积极治疗；等等。

小化肥厂 化肥生产一般包括原材料的搬运、贮存和加工、加料、化学反应（或混

合)、出料、成品包装等工序,其主要的有害因素是酸、硷、有毒气体、粉尘等等,可采取以下一些防护措施:

1. 建立和健全安全操作规程和卫生工作制度。

2. 强酸、强硷等腐蚀性液体的搬运、配料和加料等作业,应尽量用机械化连续性生产。注意不得将水直接加入浓酸中,以免溅出或容器炸裂;而应将浓酸加到水中,且必须缓慢加入。操作者应穿防酸工作服和胶靴,戴橡胶手套、围裙和防护眼镜等。

3. 产生有毒气体、蒸汽和粉尘的设备,应尽量安装在通风良好的单独房间内,并位于车间的下风侧。反应缸、蒸煮锅、碾磨、过筛等操作,应尽量机械化、密闭化,并装设局部抽出式通风排毒装置。加强设备的检查和维修,减少和防止跑、冒、滴、漏。工人应戴防毒面具或防毒口罩。

4. 生产磷矿粉、石灰氮、过磷酸钙、硫酸铵等的工人,应穿防尘工作服,戴防尘口罩,作业后及时洗澡、漱口。

5. 煤气系统、高压系统、氨罐和铵盐存放地点等容易发生爆炸的场所,必须特别注意防火和防爆。

复 习 题

1. 农业劳动卫生主要包括哪些方面?应如何进行?
2. 社队工业中常见有害因素有哪些?应怎样进行防护?
3. 试述“五小”工业的基本卫生要求。

(黄钰祥)

第十二章 防疫与接种

第一节 传染病的流行过程和防疫基本措施

防疫工作是农村卫生工作的一个重要方面。防疫工作必须在掌握传染病流行规律的基础上,及时采取有效的预防措施,以达到控制和消灭传染病的目的。

传染病的流行过程

流行过程是指传染病在人群中发生、传播和终止的过程。构成流行过程必须具备3个环节,即传染源、传播途径和易感人群。但是,有了这3个环节并不等于流行已经形成,只有在环境因素和社会因素的影响下,这3个环节互相连结,才可能形成流行。

传染源 是指患传染病的人或动物,以及带菌者。病原体在人或动物体内生长繁殖,可通过分泌物、排泄物或渗出物散布开来,传染给其他的人或动物。例如,麻疹、流行性脑脊髓膜炎等以病人为传染源,波状热、钩端螺旋体病等以动物为传染源,白喉、伤寒等则可以通过带菌者传播。病原体从人体排出的期限称为传染期。各种传染病的传染期各不相同。

传播途径 是指病原体从传染源传播给他人所必须通过的途径。传播途径不同,流行过程的特点也不同。传播途径一般有以下几种:

1. **经呼吸道传播** 这一类传染病的病原体主要存在于病人或带菌者的呼吸道,在呼吸、咳嗽、喷嚏和谈笑时可通过空气、飞沫及尘埃传染给他人。其特点是传播广、速度快,发病以儿童为主,多见于冬春季。

2. **经消化道传播** 这类传染病的病原体主要存在于病人或带菌者的肠道中,随粪便排出体外,污染食物、水源或借手、食具和苍蝇间接污染食物而使人得病。多发生于夏秋季。

3. **经皮肤、粘膜传播** 这一类传染病的传播方式多种多样,有的借昆虫媒介(如蚊、虱、蚤等)传播,有的借其幼虫(如血吸虫、钩虫等)通过皮肤传播,还有的可通过直接接触或间接接触传播等等。这类疾病有一定的季节性(与传播媒介的孳生繁殖季节一致)和地区性(与传播媒介的地理分布一致),有的还与人们的职业密切相关。

有的疾病的传播并不限于一种途径,如脊髓灰质炎可经消化道,也可经呼吸道传播。

易感者或易感人群 是指对某种传染病缺乏或无抵抗力的个人或人群。在易感者多的情况下,一旦引入传染源,即易引起流行。人群的易感性决定于人群中每个人的免疫状态。

防疫工作的基本措施

防疫工作的基本措施就是控制传染病流行过程的3个环节,即传染源、传播途径和易感人群。在工作中,应根据实际情况,尽量做到因时因地制宜,采取有主导环节的综

合措施，并坚持反复进行。

控制传染源的措施

1. 对病人做到“五早”，即早发现、早诊断、早报告、早隔离和早治疗。

(1) 早发现与早诊断：要广泛开展卫生宣传教育，普及传染病的防治知识，做到有了传染病能自报、互报、早报。传染病的早期诊断可根据流行病学特点、临床表现和必要的化验检查等，进行综合分析，及早作出判断，特别应注意提高对非典型、轻型病例的诊断率。

(2) 早报告：当发现可疑或确诊的传染病人时，除了采取其他必要的措施外，还应迅速、准确、无遗漏地向公社卫生院或县防疫站报告（报告方法后述）。

(3) 早隔离和早治疗：隔离就是将处于传染期内的病人安置于一定的场所，使他不与健康人接触，防止传播。同时应使病人及早得到治疗，早日恢复健康。具体可根据病种和当地的条件进行，一般除必须送医院隔离、治疗的外，大队卫生室也应设立临时隔离病室，对集中发生的病人实行临时隔离治疗。有些传染病如麻疹、百日咳、水痘等的病人，还可实行家庭隔离，做到病人不出门，医药送上门，易感者不串门。

2. 对带菌者和慢性病人做到及早发现和积极治疗。病人不应担任饮食或托幼等工作。痢疾、肝炎、疟疾等病人则应作好登记，定期随访，必要时还要进行隔离治疗。

3. 对接触者应根据病种、本人的免疫和健康状况等，在有关卫生防疫人员的指导下，分别予以医学观察、留验或集体检疫等，以早期发现新病例或带菌者，及早采取有关措施。

4. 对动物传染源应按病种和动物的经济价值，分别采取相应的措施，如有病的野生动物及猫、狗等应予杀灭，经济价值不大的病畜予以宰杀，其他的可隔离治疗并搞好畜圈卫生等。

切断传播途径的措施 应根据不同的传播途径和不同的情况采取相应的措施：

1. 肠道传染病 (1) 保护水源，防止污染，做好饮水消毒；(2) 搞好饮食卫生，不喝生水，不吃腐烂、变质食品，食前便后要洗手；(3) 消灭苍蝇，并做好防蝇工作；(4) 对病人吐泻物等作必要的消毒处理，防止污染水源。

2. 呼吸道传染病 (1) 经常开窗通风，保持室内空气流通；(2) 多晒衣服被褥；(3) 病人住室宜进行空气消毒；(4) 不随地吐痰，对病人的痰要作消毒处理；(5) 在流行地区提倡戴口罩，减少不必要的串门或集会。

3. 皮肤途径感染的传染病 (1) 接触病人后要洗手；(2) 进入疫源地时，注意皮肤的保护；(3) 被病畜咬伤时，及时处理伤口（如狂犬病），并进行预防接种；(4) 血吸虫、钩虫等寄生虫病，应搞好粪便管理，消灭虫卵。

4. 节肢动物传播的传染病 应做好灭虫和防虫工作。

5. 为了严格控制各种烈性传染病的流行，应及早对有关的疫源地进行妥善而彻底的消毒处理（见后）。

保护易感人群的措施

1. 平时注意生活制度和卫生习惯，并加强体育锻炼以增强抵抗力。

2. 开展预防接种，以提高人群的免疫力。

3. 在传染病流行期间易感者避免与病人接触，必要时给予预防性服药，如服用磺

胶药预防流脑等。

第二节 传染病报告

做好传染病报告工作，能使卫生防疫部门及时掌握疫情，制定出正确有效的防疫措施，以控制和消灭传染病。

报告的病种 根据卫生部 1978 年颁发的《中华人民共和国急性传染病管理条例》规定，需要报告的急性传染病分为两类，共有 25 种：

甲类：(1) 鼠疫，(2) 霍乱及副霍乱，(3) 天花。

乙类：(4) 白喉，(5) 流行性脑脊髓膜炎，(6) 百日咳，(7) 猩红热，(8) 麻疹，(9) 流行性感，(10) 痢疾（菌痢和阿米巴痢疾），(11) 伤寒及副伤寒，(12) 病毒性肝炎，(13) 脊髓灰质炎，(14) 流行性乙型脑炎，(15) 疟疾，(16) 斑疹伤寒，(17) 回归热，(18) 黑热病，(19) 森林脑炎，(20) 恙虫病，(21) 出血热，(22) 钩端螺旋体病，(23) 布鲁氏杆菌病，(24) 狂犬病，(25) 炭疽。

报告办法 传染病报告人分为法定报告人和义务报告人两种。凡诊治病人的中、西医务人员，检验、防疫人员，赤脚医生，工人医生等均为法定报告人。如遇到上述急性传染病病人或疑似病人，应及时向病人户口或工作单位所在的县级卫生防疫站作责任报告。一般均立即填写防疫站统一印发的“传染病报告卡”（附后），交报告人所在的医疗卫生单位（赤脚医生交公社卫生院），由单位负责审核上报。病人家属及邻居，各单位及公共场所的负责人，以及知情群众均属义务报告人。发现上述传染病时也有报告义务，可用口头、书面、电话等方式向所在地的合作医疗站或其他医疗卫生部门迅速报告。

报告时间 传染病报告的时间越快越好。发现甲类传染病及其疑似病人时，应先用最快的方式（如电话、机要电话等）逐级向卫生防疫站报告，城镇最迟不得超过 6 小时，农村最迟不得超过 12 小时。然后再填写传染病报告卡邮寄上报。发现乙类传染病及其疑似病人时，城镇应于 12 小时内。农村应于 24 小时内报出疫情。发现爆发病情时，更应尽快报告。

报告方式 传染病报告一般分为 5 种：

1. 确诊报告 根据临床诊断或实验室检查结果对病例作出确诊的报告。
2. 疑似报告 对 3 种甲类传染病及白喉、伤寒、副伤寒、病毒性肝炎、脊髓灰质炎、炭疽、乙型脑炎等乙类传染病，在未确诊前应先作疑似报告。
3. 更正报告 疑似病例确定为传染病或非传染病，应作出更正报告。
4. 死亡报告 上述传染病引起的死亡者，均应作死亡报告。
5. 出院报告 鼠疫、霍乱及副霍乱、天花、白喉、伤寒及副伤寒、病毒性肝炎、脊髓灰质炎、炭疽、乙型脑炎和痢疾等 10 种病，当住院病人出院时要作出院报告。

有关注意事项

1. 赤脚医生和各级医务人员应提高对传染病报告的认识，克服各种麻痹糊涂思想，做到不漏报任何一例法定传染病。
2. 填写传染病报告卡必须及时、正确、认真、细致，要求做到“全、快、准”。
3. 有关部门应加强对这项工作的领导，做到专人负责，督促基层实行。
4. 经常组织医疗单位或各大队卫生室之间的对口检查，以减少传染病报告中的迟报、漏报现象，并总结经验。

附一 传染病报告卡格式

(正面)

× × 县(市) 传 染 病 报 告 卡									
门诊号:		住院号:		病例	死亡	更正	同病	病例编号	地段编号
病人姓名: 性别: 年龄: 岁 月 日 姓名:				鼠疫		霍乱		脊髓灰质炎	
病人地址(详填): 县(市):				霍乱副霍乱		霍乱		流行性乙型脑炎	
病人职业: 工人、农民、渔民、职员、医务人员、饮食从业人员、炊事员、保育员、退休职工、家务、小学生、中学生、大学生、幼托儿童、散居儿童、其他				天花		白喉		斑疹伤寒	
工作单位: 单位名称: 地址:				流行性腮腺炎		百日咳		回归热	
家长职业: 工作地址:				猩红热		麻疹		森林脑炎	
发病日期: 年 月 日 初诊日期: 年 月 日				流行性感冒		细菌性痢疾		恙虫病	
发病地点: 于 年 月 日 从 外地来此于 月 日 时到 住院, 转院, 留家				阿米巴痢疾		伤寒		出血热	
入院日期: 年 月 日 出院日期: 年 月 日				副伤寒甲、乙、丙		病毒性肝炎		钩端螺旋体病	
出院情况: 未愈 痊愈 死亡 日期: 年 月 日				诊断根据: 临床 实验		更正病名:		布鲁氏杆菌病	
后遗症或死亡原因:				临床特征:		狂犬病			
出院时带菌情况: 阳性 阴性 菌型:				炭疽					
报告单位: 报告人:									
报告日期: 年 月 日 联系电话:									

(反面)

收件人总付邮费信片

填写说明

1. 本卡片适用于病例、死亡、更正和出院报告之用, 按报告种类在小方格内划“√”符号表示之。
2. 十四岁以下儿童病人须填写家长姓名、工作地点以便联系。
3. 发现确诊病例时, 在病名后小方格内划“√”符号, 疑似划“?”符号。
4. 发现原报病名需作更正报告时, 在更正病名栏内填写更正病名, 并在原报病名后小方格内作“×”符号表示之。
5. 临床特征可简要填写。
6. 同时发生两种传染病时应作两例报告。
7. 发现鼠疫、霍乱副霍乱、天花、白喉、伤寒、副伤寒、流行性乙型脑炎、炭疽病时, 应先用电话报告, 再补送报告卡, 并在未确诊前作疑似报告。
8. 7项所指各病及痢疾、脊髓灰质炎、病毒性肝炎等出院时均应作出院报告。

县(市) 邮电局
登记邮资总付

县(市)

卫生防疫站

寄信人地址姓名:

1. 本件作平件寄递可以不贴邮票, 如果作挂号或航空寄递, 应当照付全部邮费。
2. 封面所印收件单位地址名称, 如经涂改, 即不予收寄。

第三节 疫源地处理

传染源向四周传播病原体所能波及的范围,称为疫源地。通常把范围小的疫源地或单个疫源地称为“疫点”。若干疫源地连接成片、范围较大时,称为“疫区”。传染病的疫源地处理工作十分重要。因为,疫源地是流行过程的组成部分,每一个传染源都可形成一个疫源地,而当发生新病例时,则又形成另一个新的疫源地。所以,及时而完善地消灭疫源地,便可使流行过程得以中断。赤脚医生必须十分重视这项工作,大队里一旦出现疫源地,应积极配合有关部门共同处理好。在具体工作中,还要取得生产队和群众的支持。

疫源地调查 疫源地调查的目的是找出传染病发生的原因和传播的条件,以便及时采取合理的措施,来消灭和控制疫源地。特别当暴发流行时,及时对疫源地进行调查和分析更为重要。

疫源地调查通常都有专业防疫人员具体负责,但赤脚医生必须密切配合,亲自陪同调查,并积极提供资料。调查的方法,一般先根据疫情报告提供的线索或其他已经掌握的资料进行分析,再进行询问调查,然后深入现场察看,并根据不同种类的疾病作重点项目的调查。如肠道传染病应对水的来源、厨房、饮食习惯、厕所、个人卫生、苍蝇、粪便处理等进行调查,作必要的实验室检查,以明确在当地的条件下,哪些物品可作为传播因素。

疫源地调查的重点对象,是传染病病人、病人家属和有关人员(尤其是接触者)。调查的结果应填入防疫部门统一印制的调查表内。若为散发疫情,可进行个例疫源地(个例)调查(亦称经常性传染病调查),调查表格式各地可有所不同,但基本项目相似,现选择一种附后,供参考。若为暴发流行,则必须迅速进行暴发调查,为了在短期内得到结果,拟制调查表时应简明扼要,便于登记和分析,通常可使用花名册式的调查表(附后),调查的对象包括全部病人和接触者。此外,还有现患调查(如通常所作的普查)和专题调查(即特殊调查)等方式,因其内容已包括在农村疾病调查(见 613 页)之内,故不再介绍。

疫源地处理的基本原则 在流行病学调查的基础上,根据该一传染病的特点和在当地发生和传播的具体条件,正确地运用防疫工作的基本原则和方法,一般包括以下几个方面:

1. 及时隔离与治疗处于传染期内的病人(必要时包括带菌者),根据不同情况分别进行住院隔离、临时病室隔离或家庭隔离等。隔离期限一般根据各种传染病的最长传染期而定。并应在隔离期间进行有关的检验,必须连续 3 次检验阴性后才能解除隔离。某些传染病在出院后还应继续追踪观察。

2. 检查发现带菌者并加强管理。主要应通过病原学检查来发现病原携带者,如对恢复期病人重复检查,对病人周围的接触者进行检查等。尤其是甲类传染病及其他烈性传染病,由于接触者带菌的可能性很大,故必须扩大检查范围。确定的病原携带者,甲类或其他烈性传染病必须及早送医院隔离,其他可及时登记治疗,定期随诊。但应使他们了解自己携带的病原可能危害别人的健康,引起传染病的流行,从而自觉养成良好的个人卫生习惯,减少传播的机会。某些行业职工中如有可能危害别人的病原携带者,则应

暂离工作进行治疗；治疗无效者必须调离。

3. 对周围环境的检查。如对病人周围的生活必需品、食物、水（应包括周围有污染可能的井及河道）、排泄物（应包括周围有污染可能的粪缸或粪池）、分泌物、媒介昆虫或啮齿动物、家畜等进行采样，作必要的实验室检查。查出阳性时应进行相应的处理。

4. 针对不同传染病的传播途径作相应的处理。如肠道传染病主要是做好污水和粪便的卫生处理，搞好饮食、饮水卫生和灭蝇，培养良好的个人习惯，以及对烈性传染病的疫点进行彻底的消毒处理等；呼吸道传染病主要是保持住处空气流通、提倡戴口罩等，必要时进行空气消毒并对居室墙壁、用具、衣物等进行药物喷洒消毒（与肠道传染病的方法同）；虫媒传染病主要是结合爱国卫生运动，大力消灭病媒节肢动物等。

5. 对接触者进行预防性服药，以保护易感人群。

6. 甲类传染病的疫点在进行上述处理以前，应先进行封锁，派专人守卫，禁止随便出入。里面必需的生活用品要由外面派人采购，再通过守卫者转送进去。封锁至疫点人群检索连续3次阴性才能解除。

疫源地消毒 是切断传播途径的重要措施之一。疫源地消毒分为随时消毒及终末消毒两种。随时消毒是在传染源存在于疫源地的情况下进行的，即对传染源所排出的排泄物、分泌物及其污染的物体随时加以消毒，如传染病隔离病室内的消毒，病人留家治疗时，病家所采取的一些简易消毒方法（如通风、日晒、煮沸、焚烧及应用简单的化学药物等）。终末消毒是在传染源离开疫源地后（病人入院、痊愈或死亡），对疫源地进行一次彻底的消毒。需要进行终末消毒的主要传染病有：肠道传染病中的霍乱、副霍乱、伤寒、副伤寒、痢疾、病毒性肝炎、脊髓灰质炎等；呼吸道传染病中的肺鼠疫、白喉、天花、肺结核、猩红热等；以及动物传染病中的炭疽、布氏杆菌病、鼠疫等。

疫源地消毒方法有物理的、化学的和生物学的3种，以化学消毒法应用最为广泛。农村最常用的化学消毒药物有复方煤酚皂（来苏儿）、过氧乙酸、漂白粉以及生石灰等。今以肠道传染病的疫源地消毒为例，将目前农村中一般通用的消毒方法介绍如下：

1. 房屋的地面、墙壁和家具，可用1%漂白粉澄清液（或0.5%漂精粉溶液）、3%来苏儿溶液或0.5%过氧乙酸溶液进行喷洒，最好用喷雾器进行。由于肝炎病毒比较顽固，应使用3%漂白粉澄清液（或1.5%漂精粉溶液）、5%来苏儿或0.5%过氧乙酸。

2. 接触者的手可用3%来苏儿或0.5%过氧乙酸溶液浸泡2分钟后洗手，也可用清水肥皂洗净后再用酒精棉球擦手（肝炎则不宜用此法）。

3. 食具、注射器和其他有关用具，应先以1%漂白粉液（肝炎用3%）、3%来苏儿（肝炎一般不用）或0.5%过氧乙酸浸1小时，再煮沸消毒15分钟以上。

4. 衣服、被褥、玩具等可用3~5%来苏儿或0.5%过氧乙酸浸泡或喷洒后放日光下曝晒，也可煮沸消毒15~30分钟。

5. 书报、饭票、笔记本等放在日光下曝晒4~6小时，肝炎则应用0.5%过氧乙酸或3~5%来苏儿喷洒后再晒。

6. 病人残余食物可煮沸15~30分钟。

7. 便盆、面盆、浴盆等用1%漂白粉液（肝炎用3%）或0.5%过氧乙酸喷或擦。

8. 病人排泄物和分泌物用漂白粉（5份粪便加1~2份漂白粉、每公升尿加漂白粉5克）或石灰（每500克粪尿加10%生石灰溶液500毫升，肝炎最好用漂白粉）消毒，2

小时后再倒掉；脓液和痰则可煮沸 15~30 分钟。

9. 病人生活污水(浴水、漱口水等)用漂白粉按每升 2~5 克的比例加入，2 小时后倒掉。

10. 病人用过的血压计、热水袋等可用 3% 来苏儿或 0.5% 过氧乙酸擦拭。

其他传染病的疫源地消毒可参照上述方法进行。呼吸道传染病的空气消毒可采用乳酸熏蒸法，即每 100 立方米空间用乳酸 5~10 毫升加水少许置容器内，下面加热使乳酸蒸发，关闭门窗 15~30 分钟；也可用枫球、艾叶等中草药烟熏，流感时还可用食醋熏蒸。

附二 传染病调查表格式(供参考)

传染病调查表									
病人姓名_____性别_____年龄_____职业_____家长姓名_____职业_____									
住 址_____县(市)_____公社(镇)_____大队(街道)_____生产队(号)_____									
工作地点_____									
发病日期_____年____月____日 隔离日期_____年____月____日									
主要症状和体征_____									
_____诊 断_____									
病前接触史：接触同样病人姓名_____时间_____年____月____日 地点_____									
接触方式：_____									
卫生情况调查(重点调查与本传染病流行、传播有关的各种卫生情况*)：_____									
对本病预防接种及其他防治措施：接种否_____何时_____接种次数_____									
实验室检查：血清反应_____时间_____结果_____									
病原分离_____时间_____结果_____									
病人转归情况：痊愈、好转、死亡日期_____转往何处_____日期_____									
接触者调查									
姓 名	性 别	年 龄	和 病 人 的 关 系	职 业	住 址 或 工 作 地 点	接 触 时 间	是否患病(时 间)	预防接种情 况	其他防治措 施
附注：_____									
调查日期_____年____月____日 调查单位_____调查人_____									

* 卫生情况包括：饮水、水源、食物加工、厕所、猪牛栏、厨房、蚊蝇孳生情况、居室通风及拥挤程度、个人卫生等。

附三 暴发流行调查表格式(供参考)

[illegible]

附四 各种急性传染病隔离期限及接触者医学观察期限

病 名	隔 离 期 限	接触者观察期限
鼠 疫	腺鼠疫自发病起严密隔离至症状完全消失后一个月。肺鼠疫须隔离至症状消失、痰细菌检查连续6次阴性（每次间隔3天）	检疫（即隔离观察）9日，已预防接种者延长至12日
霍乱、副霍乱	自发病起严格隔离至完全治愈后粪便细菌检查连续3次阴性（约14日）	检疫5日
天 花	自发病起严格隔离至痂皮完全脱落（约40日）	检疫14日

病 名	隔 离 期 限	接触者观察期限
白 喉	自发病起至伪膜消失后 2 周, 或连续 2 次咽拭培养阴性 (间隔 2 日)	7 日
流行性脑膜炎	自发病起至症状消失后 3 天 (从发病日算起不少于 7 日)	7 日
百日咳	自发病起 40 日或痉咳开始后 30 日	21 日
猩 红 热	自发病起至接受治疗后 6 日	7~12 日
麻 疹	接触病人后一周起至出疹后 5 日	21 日, 接受被动免疫者应延长 7 日
流行性感目	自发病起至热退后 2 日	3 日, 大流行时集体单位须进行检疫
细菌性痢疾	自发病起至症状消失后一周, 或连续粪检 2 次阴性 (隔日进行), 慢性迁延性痢疾根据症状决定隔离期限	7 日
阿米巴痢疾	自发病起至症状消失, 大便连续 3 次检查阴性	一般不观察
伤寒、副伤寒	自发病起至热退后 15~20 日, 或退热后于第 5 日和第 10 日作两次粪检均阴性	23 日
病毒性肝炎	自发病起不少于 30 日, 托幼机构延长至 40 日, 慢性病人出现症状时也应隔离	45 日
脊髓灰质炎	自发病起不少于 40 日	20 日
流行性乙型脑炎	自发病起至急性症状消失、体温正常	一般不观察
斑疹伤寒	自发病起至急性症状消失 (约 12 日)	21 日
回 归 热	自发病起至急性症状消失 (约 20 日)	15 日
森林脑炎	自发病起至急性症状消失	一般不观察
恙 虫 病	自发病起至急性症状消失	一般不观察
出 血 热	自发病起至急性症状消失	一般不观察
钩端螺旋体病	自发病起至急性症状消失	一般不观察
布鲁氏杆菌病	自发病起至急性症状消失	一般不观察
狂 犬 病	自发病起至急性症状消失	一般不观察
炭 疽	皮肤型自发病起至溃疡愈合, 其他型自发病起至细菌检查连续 3 次阴性	12 日
水 痘	自发病起至全部脱痂 (从发病日算起不少于 14 日)	21 日
流行性腮腺炎	自发病起共 10 日	30 日

第四节 预 防 接 种

预防接种是增强人体免疫力的重要方法。有计划地开展预防接种,可提高人群对传染病的抵抗力,大大降低传染病的发病率。对某些传染病如天花、脊髓灰质炎和白喉等,接种是主要的预防措施。对麻疹、霍乱及副霍乱、伤寒及副伤寒、乙型脑炎等的预防接种也能取得显著的效果。

接种的种类 预防接种一般可分为自动免疫和被动免疫两类:

1. 自动免疫 接种菌苗、疫苗或类毒素后,使体内自动地产生免疫力。
2. 被动免疫 将已经制备好的人或动物的免疫血清或抗毒素,注射给已接触病人或可能发病的人,使其迅速获得暂时性的免疫。

接种的组织 and 统计 预防接种必须有组织、有计划地进行。一般可根据上级卫生防疫部门和公社卫生院防保组的统一计划,结合本大队的实际情况,作出具体的安排。在接种前要向群众作宣传,取得他们的合作,使接种工作得以顺利开展。还要预先抄好预防接种登记表或预防接种卡片,以便在接种时作好登记,防止遗漏。准备好菌(疫)苗、器材和消毒用品。组织好人力,在接种时做到分工负责和互相配合,保证接种工作有条不紊地进行。

对本大队的学龄前儿童建立预防接种卡片(附后),要求一人一卡,便于记录和统计。对7岁以上的人群,则可采用预防接种登记表(附后)。这样,便可随时查出还有哪些儿童或成人因故没有完成接种,及时给予补种,尽可能地提高接种率。预防接种的结果,应及时统计,填表上报。常用的预防接种统计指标有疫苗接种率或接种全程率等。

$$\times\times\text{疫苗接种率}=\frac{\text{已接种}\times\times\text{疫苗人数}}{\text{应接种对象人数}}\times 100(\%)$$

$$\times\times\text{疫苗接种全程率}=\frac{\text{已接种}\times\times\text{疫苗全程人数}}{\text{应接种对象人数}}\times 100(\%)$$

其中:应接种对象人数=接种范围总人数-(禁忌症人数+长期外出人数)

接种的途径和方法 根据生物制品性质的不同,预防接种的途径有以下几种:

1. 皮下注射 是最常用的方法。注射的部位一般都选择在上臂外侧三角肌附着处,但狂犬疫苗则常注射在腹部等处。
2. 皮上划痕 有些活菌苗及活疫苗采取此法。接种部位除痘苗在上臂外侧中部外,其余均为上臂外侧三角肌附着处。
3. 皮内注射 一般注射部位选择在前臂掌侧,如结核菌素试验及白喉、破伤风抗毒素过敏试验等,但皮内注射卡介苗必须接种在上臂三角肌中部皮内。
4. 肌肉注射 丙种球蛋白或动物血清制品(如破伤风抗毒素)等作被动免疫时可用此法,部位一般选择在臀部或上臂三角肌中部。
5. 口服 如脊髓灰质炎糖丸活疫苗和口服卡介苗等均采用此法。
6. 鼻腔内喷雾 流感疫苗可用此法。
7. 其他 如气溶胶免疫和无针注射法等,目前正在试用推广之中。

常用的各种预防接种制剂的接种对象、剂量和方法等详见附表。

接种的禁忌症及注意事项 预防接种前必须先了解接种者健康情况,测量体温,注

意有无禁忌症。凡有急性传染病、活动性结核、活动性风湿病、过敏性疾病、严重的心脏病、高血压、溃疡病严重发作、急慢性肾炎、肝脏疾病、甲状腺机能失调、发烧，以及妇女的经期、孕期、哺乳期等，都不宜接种。其中属暂时禁忌者，待禁忌症情况消失后，还应补种。如果遇到烈性传染病流行，疾病的危险性大于接种反应的危险性时，禁忌症者仍应考虑接种，可在严密观察下采用少量分次注射的办法。

预防接种还必须注意下列事项：

1. 菌（疫）苗应保存于阴凉处，使用前必须先检查，如安瓿有破损、沉渣异物或以及有其他异常情况，或已过有效期，都不应使用。

2. 接种时严格实行无菌操作，注射器、针头、种痘针等每使用一次，必须换用针头或消毒一次。

3. 制品使用时应摇匀，有些制品应按量加入缓冲液并混匀，冻干制品使用时应加入规定的稀释液溶匀。

4. 严格按照规定剂量使用，不得任意增加或减少。并按规定的间隔时间和次数，完成全程接种。以后定期进行复种。

5. 一般预防接种应在当地该传染病流行季节以前完成。如果一个时期内必须进行两种以上制品接种时，不能将两种制品同时接种，也不能在一种制品接种的间隙期接种另一种制品，而必须在完成一种制品的全程注射，待反应消退后再进行另一种制品的接种，以免增加反应及避免产生免疫过程中的干扰现象。

6. 接种时备好肾上腺素（过敏性休克时急救用）。

接种的反应及处理 预防接种对人是一种刺激，使用的生物制剂多属于异性蛋白，因此一般都可产生不同程度的局部或全身反应。但通常反应都比较轻微，不会引起严重的后果。如果引起严重的反应，则必须紧急处理。

1. 一般反应 包括局部反应和全身反应两种情况：

（1）局部反应：一般在接种后24小时左右，局部出现红、肿、热、痛现象。如果红肿不超过2.5厘米，称为弱反应；2.5～5厘米的是中度反应；5厘米以上的为强反应，此时可能出现局部淋巴结的肿痛。局部反应一般不需要作处理，反应较重者可予热敷。但如并发感染，红肿迅速增大，出现明显的淋巴结肿大等，则应及时予以抗菌药物治疗。

（2）全身反应：少数人可出现发烧，体温在 37.5°C 以下为弱反应， $37.6\sim 38.5^{\circ}\text{C}$ 为中反应，超过 38.5°C 为强反应。一般反应轻者不需处理，如出现高烧，或伴有寒战、头痛、恶心、呕吐等，则应对症处理。

2. 异常反应 仅在同别人中发生。

（1）晕厥：多见于体弱妇女，常与空腹、疲劳、室内空气不好、神经紧张或恐惧等因素有关。有的人以前有晕针史。往往于注射的即刻或注射后数分钟内出现症状。轻者表现为脸色苍白、心慌或虚弱感、胃部不适等。重者可突然失去知觉、呼吸减慢。立即使其平卧，头放低，保持安静和空气新鲜，并给饮热开水或糖水等，一般短时间即可恢复。

（2）过敏性休克：为严重的过敏反应，多在注射时或注射后几秒钟至几分钟内发生。表现为不安、呼吸困难、苍白、发绀、四肢厥冷及出冷汗等，血压、体温下降，重

者可神志不清、大小便失禁，甚至危及生命。必须立即抢救，使其平卧、保温，注射1:1,000肾上腺素，必要时重复；或针刺人中、十宣、涌泉、内关等穴。严重者还需补液及使用升压药物和激素等。

附五 常用预防接种表

制品名称	接种对象	用法和剂量	免疫期
牛痘苗（活病毒疫苗）	出生三个月以上的婴儿	用痘苗一滴，多压法或划痕法接种。首次种二颗，以后每隔4~6年复种一颗	4~6年
麻疹减毒活疫苗	8个月以上未患过麻疹的易感者	皮下注射1次，0.2毫升	约4~6年
脊髓灰质炎减毒活疫苗（小儿麻痹糖丸疫苗）	2个月到7岁的儿童，其他年龄也可	以冬春季服用为宜。一般口服3次，每次服1粒。先服Ⅰ型（红色），次服Ⅱ型（绿色），后服Ⅲ型（黄色），每次间隔一个月；也可先服Ⅰ型，一个月后同时服Ⅱ、Ⅲ型。第2年及第3年再以同样方法各普服一次（或一次同时服三个型），以加强免疫	连服3年后可获得巩固的免疫
亚洲甲型流行性感苗活疫苗	15岁以上的健康人。不适用于少年儿童（反应太强）	鼻腔喷雾0.5毫升（每侧鼻孔0.25毫升）	6~10个月
狂犬病疫苗（人用）（死病毒疫苗）	被狂犬（猫）咬伤或抓伤者	腹部或肩胛部皮下注射14~21次，每次1岁以下0.5毫升，1~5岁1毫升，5岁以上2毫升，每日1次；严重者前7口应每天上、下午各1次，以后7日每日1次	6个月
流行性乙型脑炎疫苗（死病毒疫苗）	6个月到10周岁儿童	应在4月份以前完成接种。一般皮下注射2次，6~12个月0.25毫升，1~6岁0.5毫升，7~10岁1毫升，15岁以上2毫升，间隔7~10日。以后每年接种1次（0.5毫升）	1年
森林脑炎疫苗（死病毒疫苗）	森林工作人员	皮下注射2次，2~6岁0.5毫升，7~10岁1毫升，11~15岁1.5毫升，16岁以上第一次2毫升，第二次3毫升，间隔7~10日。以后每年加强一次，剂量同第二次	1年
流行性斑疹伤寒疫苗（死立克次体疫苗）	部队、勘测人员、防疫医务人员、实验室工作人员等	皮下注射3次，14岁以下分别为0.3~0.4毫升、0.6~0.8毫升和0.6~0.8毫升，15岁以上分别为0.5毫升、1毫升和1毫升，间隔5~10日	1年
霍乱菌苗（死菌苗）	除婴儿及禁忌症外，一律注射	每年皮下注射1次，一般应于4~5月份接种，必要时也可在7~8月份进行第二次注射。注射剂量成人1毫升，儿童按年龄不同减量（6个月~2岁0.2，3~6岁0.4，7~14岁0.6，15岁以上1毫升）	6月~1年
伤寒、副伤寒甲、乙三联菌苗（死菌苗）	环境卫生工作人员、卫生防疫人员、饮食行业人员	皮下注射3次，第1次0.5毫升，第2次1毫升，第3次1毫升，每次间隔7~10日。以后每年加强1次（1毫升）	1~3年
干燥鼠疫活菌苗	在疫区不分老幼均接种（一般2~60岁）	每年皮下注射1次，2~6岁0.3毫升，7~14岁0.5毫升，15岁以上1毫升	1年
干燥波状热活菌苗（布氏杆菌菌苗）	牧区、皮革和屠宰业对波状热菌素反应阴性人员	皮上划痕法接种，成人2滴，儿童1滴。一年后波状热菌素反应阴性者再次接种，剂量减半	1年

制 品 名 称	接 种 对 象	用 法 和 剂 量	免 疫 期
炭疽活菌苗	牧民、屠宰牧畜人员、兽医、制革及皮毛等加工人员	上臂外侧三角肌处皮肤皮上划痕法接种，剂量1~2滴。经常与牲畜接触者应每年接种1次	1年
多价钩端螺旋体菌苗（死菌苗）	流行地区水田或潮湿作业的农、渔民及工人	皮下注射2次，2~6岁0.25、0.5毫升，7~14岁0.5、1毫升，15岁以上1.0、2.0毫升，间隔7~10日。以后每年注射1次，2~6岁0.5毫升，7岁以上1毫升	1年
流行性脑脊髓膜炎菌苗（死菌苗）	6个月到15周岁儿童	皮下注射2次，每次0.5毫升，间隔3~4周。以后每年接种1次（0.5毫升）	1年
卡介苗（减毒结核活菌苗）	新生儿初种，婴儿、儿童初种或复种（限于结核菌素试验阴性者）	有口服法、划痕法和皮内注射法3种方法，应注意区分3种不同用法的菌苗，切不可搞错。口服法目前只限于出生后2个月以内的婴儿，生后第2日开始服用，隔日1次，共服3次，或每日1次连服3日，每次都是1毫升；口腔粘膜有破损者暂不要服用。皮上划痕法主要用于1岁以下健康儿童，1岁以上小儿也可使用，用量1~2滴。皮内注射法主要用于1岁以上结核菌素试验阴性的健康儿童，每次用量0.1毫升	3~4年
百日咳菌苗（死菌苗）	6个月到6周岁儿童	皮下注射3次，第1次0.5毫升，第2次、第3次各1毫升，间隔2~4周。以后每1~2年注射1次（1毫升）	1~2年
吸附精制白喉类毒素（吸精白类）	6个月到12周岁儿童	皮下注射2次，间隔4~8周，第2年加强1次，以后每3~5年加强1次，剂量均为0.5毫升	3~5年
百日咳菌苗、白喉类毒素混合制剂（百、白）或百日咳菌苗、白喉类毒素、破伤风类毒素混合制剂（百、白、破）	6个月到7周岁儿童	皮下注射3次，第1次0.5毫升，第2、第3次各1毫升，每次间隔4~6周。以后每1~2年加强注射1次（1毫升）	2~3年
吸附精制破伤风类毒素（吸精破类）	部队、民兵和外伤机会较多的人员	皮下注射2次，间隔4~8周，第2年注射1次，以后每5~10年加强1次，如遇外伤后再注射1次，剂量均为0.5毫升	5~10年
精制破伤风抗毒素（精破抗）	深部损伤疑有破伤风感染者，或破伤风病人（治疗）	预防用1,500~3,000单位，皮下注射；治疗用5~10万单位分2次作皮下、肌肉或静脉注射（慢），重症可予10~20万单位/日静滴。均应先作皮肤过敏试验，阴性者可注射，必要时用脱敏注射法	3周
精制白喉抗毒素（精白抗）	易接触者，或白喉患者（治疗）	预防用1,000~2,000单位，皮下注射；治疗用1万~10万单位皮下、肌肉或静脉注射。应先作过敏试验	3周
血浆丙种球蛋白或胎盘丙种球蛋白	对麻疹、肝炎等传染病易感的接触者	预防用0.1毫升/公斤，肌肉注射；减轻症状用0.2~0.3毫升/公斤，肌肉注射	3周
口服多价痢疾噬菌体	在细菌性痢疾流行地区的人，或痢疾密切接触者	流行前每6~7日服用1次，共3次，剂量6个月~3周岁每次10毫升，4~10周岁20毫升，10周岁以上30毫升。在痢疾爆发地区可每日或隔日服1次，连服3次，剂量同	

(反面)

		接 种 时 间							
		年	年	年	年	年	年	年	年
流 脑 菌 苗	1								
	2								
百 白 破	1								
	2								
	3								
乙 脑 疫 苗	1								
	2								
白 喉 类 毒 素	1								
	2								

附八 主要制品年度预防接种安排参考表

月 份	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
接 种 安 排				痘 苗		脊 髓 灰 质 炎 疫 苗			痘 苗		霍 乱 菌 苗	
				百、白、破		钩 端 螺 旋 体 菌 苗						
				麻 疹 活 疫 苗						伤 寒 三 联 菌 苗		
				流 脑 菌 苗						乙 脑 疫 苗		

附九 儿童预防接种程序参考表

年 龄	预 防 接 种 程 序
6 个 月 以 内	卡介苗、小儿麻痹糖丸、痘苗（初种）
6~12 个 月	麻疹、百、白、破（初种）
13~24 个 月	小儿麻痹糖丸（第1次复服），百、白、破（第1次加强）
3 岁	小儿麻痹糖丸（第2次复服）
4 岁	卡介苗（第1次复种），百、白、破（第2次加强）
6 岁	痘苗（第1次复种）
7 岁	卡介苗（第3次复种）、吸精白类（第3次加注）
10 岁	卡介苗（第3次复种）
12 岁	吸精白类（第4次加强）、痘苗（第2次复种）

复 习 题

1. 防疫工作的基本措施有哪些?
2. 需要报告的传染病是哪几种? 应如何进行报告?
3. 何谓疫源地、疫点和疫区? 肠道传染病的疫源地消毒应如何进行?
4. 为什么要进行预防接种? 预防接种工作应怎样开展?

(黄钰祥)

〔附〕 疾病调查和卫生统计

农村疾病调查

疾病调查是认识疾病发生和流行规律的一种重要方法。赤脚医生应当开展农村疾病调查,了解当地的疾病分布情况及疾病发生因素等等,做到“心中有数”,以便在防治工作中主动采取适当的措施。同时,还可以帮助农村各级组织了解社员群众的健康状况和疾病规律,有利于生产的领导和管理。所以,农村疾病调查是一项具有重要意义的卫生工作。

农村疾病调查的内容很多,需要采用科学的方法。这里仅介绍社员健康普查的一些做法和专题调查的几项基本原则,以供参考。

社员健康普查 社员健康普查,就是对全大队的社员,进行健康检查。

1. 普查目的 了解社员的一般健康状况,当地有多少病种,哪些是多发病,哪些疾病危害性较大,其发病与哪些因素有关等等,从而找出防治工作的重点。同时,通过普查,还可以发现某些平日未被重视、但急需诊断治疗的病人。例如,某些患有心血管疾病、恶性肿瘤等疾病的社员,平时未注意那些不太明显的症状,通过普查,就能使他们及时得到诊断和治疗。

2. 普查的特点及注意事项 普查工作的特点是普遍性,要求全体社员都能检查。但是,在实际工作中,往往会遇到这样的情况:有一部分社员由于工作繁忙、离乡外出或对普查缺乏认识等原因,不能及时接受检查。因此,在普查之前及普查过程中,必须宣传教育,并做好一部分社员的思想工作,使大家充分认识健康普查的意义,自愿接受检查。另一方面,赤脚医生必须积极主动找时机,开展并完成这项工作。例如,可以利用学生和教师在学校的时间,集中起来检查;也可以利用工间休息时间,在田头、场头、工棚等处对参加劳动的社员进行检查;还可以利用饭前饭后或雨天在家的时间,到家中进行检查,等等。此外,为了顺利地开展工作,赤脚医生还必须事先进行专业知识的训练或开展技术练兵,熟练掌握有关技术知识,以便在普查中能保质保量地完成任务。

3. 普查方法

(1) 制订健康检查卡:这种卡片便于将检查结果记录下来,妥善保管在大队卫生室里,以备查考及今后复查(一般每隔半年或一年检查一次)时再次记录对照用。卡片宜用质地好一些的纸张印制,可以两面印刷,一面印上一般项目及病史记录的内容,另一面印上体格检查的项目。其中病史及体检项目必须可供3次以上记录之用。其具体的格式及项目各地可以酌情拟订,大体上应包括以下一些内容:

1) 一般项目:编号、姓名、性别、出生年月、职务、婚否、文化程度、居住地址等。

2) 病史及症状:过去患过什么疾病、动过什么手术,现在有些什么症状等。

3) 其他情况: 预防接种、计划生育(结婚年月、生育子女年月、节育措施)、与疾病有关的因素等。

4) 体格检查: 选择一些主要项目如体重、血压、心、肺、肝、脾等, 并留几个空格以备填写其他体征之用。

5) X线检查: 备用。

6) 化验及其他特殊检查: 备用。

7) 检查意见: 供填写最后结论之用。

8) 备注: 供记载治愈的疾病、登记死亡及其他原因等用。

(2) 询问病史: 主要询问本人, 必要时也可询问家属或其他最接近的人。一般根据检查卡病史及症状一项内容的程序进行询问, 问时应具体一些, 对被询问者的回答, 应当分析、核对, 力求确实, 避免暗示。在作记录时, 则应着重填写那些对指导防治有意义的病史, 如某些有长时期免疫力的传染病(麻疹、伤寒、天花等)、影响劳动力的手术等。在现在症状这一项中, 应填写对疾病诊断有较大参考意义的一些内容。病史要简洁, 力求准确, 必要时可参考医疗单位的有关资料(如病历、诊断书、化验单、X线或其他特殊检查报告等)。如果口述的病史不够准确, 可以在病史的病名后加(?)或宁可舍弃暂不填写。

(3) 体格检查: 根据物理诊断的一些基本方法(即望、触、叩、听)进行检查。一般应全面检查, 特别对那些病史询问中已掌握的有关疾病的相应器官和部位, 以及感到有疑问需要在体检中加以证实的地方, 应进行重点检查。检查完毕后, 填写的阳性体征应比较具体、明确。

(4) 核实诊断: 普查中发现或怀疑有关疾病时, 应当核实诊断。多数疾病经过认真和细致的体格检查, 就能够确定诊断。一部分疾病需要介绍至公社卫生院或上级医院进行化验、X线、心电图等检查, 以辅助诊断, 其有关结果可请检查单位填入健康检查卡的相应项目中去。总之诊断应该正确, 否则普查就缺乏科学性。如同时患有几种疾病, 应按疾病严重性的顺序填写, 重点填危害健康严重的地方病如克山病、大骨节病、血吸虫病等, 以及对劳动力影响较大的慢性病如风湿性心脏瓣膜病、动脉硬化症、肺气肿、肺心病、肝硬变等。

(5) 指导防治措施: 在全大队的健康普查初步结束以后, 应对检查结果进行分析, 选择那些当地最常见或危害健康最严重的疾病进行深入的调查, 对病人的居住条件、生活习惯、嗜好、工作情况等等作一个全面的了解, 以掌握它的发病与流行究竟与哪些因素有关, 便于防治措施的制定。

专题调查 专题调查是指为了解决某一个医疗卫生问题而进行的专门调查。例如: 为了防止痢疾流行而调查有关的原因, 如传染源的隔离和治疗、粪便管理、水源的污染和消毒等; 为了早期发现子宫颈癌, 对30岁以上已婚妇女进行妇科检查和宫颈癌细胞涂片检查等。随着我国卫生事业的发展, 各种专业防治机构纷纷建立或健全起来, 有关的专题调查工作也相应地逐渐增多。

一般说来, 专题调查应由有关的专业机构具体布置和指导。赤脚医生应积极参加, 保证专题调查任务的顺利完成, 并从中学习和掌握有关的专业知识。

1. 应先将调查目的和意义告诉调查对象, 并将调查方法介绍给他们, 取得他们的

支持。

2. 要制订计划,包括:(1)调查目的。(2)调查的对象和范围,如人群的数量和具备的条件(包括性别、年龄等),自然界的条件(季节、月份、气候、地理等),生物的种类、数量、条件,等等。(3)调查方法,如用一般的体格检查或专科重点体检的方法,用采取标本进行检查的方法,用某些仪器设备进行检查的方法,等等。(4)分析研究、得出结论的方法。

3. 要作好充分的准备。计划制定出来以后,要尽快地根据计划的要求作好充分的准备。例如:(1)进行专业培训,掌握有关知识和必要的技术操作。(2)调查中需要的药品、器材和仪器,应及早准备好。(3)要设计好调查表格,并在开始调查前印好。

4. 各种专题疾病调查的要求尽管不同,但其调查的方法不外乎详细询问病史和有关症状,作细致的体格检查,配合必要的化验、器械和其他特殊检查,经过分析得出正确的结论。认真作好检查中的记录。专题调查是科学实验的重要方法之一,因此必须慎重对待、细致进行。

常用卫生统计方法

通过疾病调查所取得的第一手资料,必须运用卫生统计的方法,进行分析研究,才能得出比较合乎科学的结论,达到指导实践的规律性认识。

常用的统计分析方法

1. 绝对数 调查收集到的数据一般都是绝对数。如某大队甲生产队有蛔虫病病人40名,乙生产队有蛔虫病病人32名等。这些绝对数表达了某种事物的实际数量,对于统计分析来说是不可缺少的。在不少情况下,直接使用绝对数值就很能说明问题。但绝对数有很大的局限性,它往往不能揭示事物的内在联系,有时反而会使人产生错觉。如将上述甲、乙两队的蛔虫病病人比较,甲队的病人比乙队多,假如由此而得出甲队蛔虫病发生情况比乙队严重的结论,则不一定符合实际情况,因为甲、乙两队的人口数不一样。正确的比较方法,是分别计算出甲、乙两队每100人中患蛔虫病的人数(患病率),然后再进行比较。如甲队人口为400人,乙队人口为200人,则:

$$\text{甲队蛔虫病患病率} = \frac{40}{400} \times 100\% = 10\%$$

$$\text{乙队蛔虫病患病率} = \frac{32}{200} \times 100\% = 16\%$$

由此可见,实际上甲队蛔虫病发生情况不是较乙队重,而可能是较乙队为轻。

2. 相对数 相对数是说明调查研究对象发生的强度、发展速度和内部结构的一种指标。根据其运用的范围,统计中常用的相对数有3种:

(1) 构成指标(比):表示某一事物的内部结构,也就是计算出该一事物内部各构成部分在整体中所占的比例数,通常用百分比来表示,其计算方法为:

$$\text{构成比} = \frac{\text{事物内部某一构成部分的个体数}}{\text{事物各构成部分个体数的总和}} \times 100\%$$

例如,我们要将某大队某年的常见病进行分类,就可以采用这种计算方法,具体见下表(表附—1)。

(2) 频数指标(率):表示某一事物在一定环境中发生的频率(次数)。如一定时间

表附—1 某年某大队的疾病分类

疾 病 种 类	患病人数	百 分 比	计 算 方 法
感 冒	120	30.8	$\frac{120}{390} \times 100\% = 30.8\%$
支 气 管 炎	80	20.5	$\frac{80}{390} \times 100\% = 20.5\%$
蛔 虫 病	76	19.5	$\frac{76}{390} \times 100\% = 19.5\%$
肠 炎	62	15.9	$\frac{62}{390} \times 100\% = 15.9\%$
其 他	52	13.3	$\frac{52}{390} \times 100\% = 13.3\%$
总 计	390	100.0	

内一定人口数中的出生率、死亡率、发病率等都属于频数指标。为了使指标数值成整数，通常都以100%、1,000‰、10,000/万作为比例基数，分别称为百分率、千分率、万分率等。其计算方法为：

$$\text{率} = \frac{\text{某种现象实际发生的例数}}{\text{该现象可能发生的总数}} \times \text{比例基数}$$

例如，我们要统计上述某大队某年的常见病发病率，就可以采用这种计算方法。该大队总人口为2,100人，则计算结果如下表（表附—2）。

表附—2 某年某大队发病率统计

疾 病 种 类	患病人数	发病率(‰)	计 算 方 法
感 冒	120	57.1	$\frac{120}{2,100} \times 1,000\% = 57.1\%$
支 气 管 炎	80	38.1	$\frac{80}{2,100} \times 1,000\% = 38.1\%$
蛔 虫 病	76	36.2	$\frac{76}{2,100} \times 1,000\% = 36.2\%$
肠 炎	62	29.5	$\frac{62}{2,100} \times 1,000\% = 29.5\%$
其 他	52	24.8	$\frac{52}{2,100} \times 1,000\% = 24.8\%$
总 计	390	185.7	$\frac{390}{2,100} \times 1,000\% = 185.7\%$

(3) 对比指标：用以比较某种现象在不同时间或不同地点发生的数量、质量或速度的水平。其计算方法为：

$$\text{对比指标} = \frac{\text{甲指标}}{\text{乙指标}} \quad (\text{或} \times 100\%)$$

在实际计算时，如果有2个以上数字进行对比，应首先从这些资料中选定一个作为比较的标准，以此作为百分之百，再计算其他资料与此标准的比值。例如，我们要统计某大队1975~1979年改良水井的情况时，就可以采用这种计算方法，具体见下表（表

表附—3 某大队 1975~1979 年改良水井情况

年 份	改良水井数	发 展 速 度 (以1975年为100)	计 算 方 法
1975	40	100	
1976	68	170	$\frac{68}{40} \times 100\% = 170\%$
1977	106	265	$\frac{106}{40} \times 100\% = 265\%$
1978	138	345	$\frac{138}{40} \times 100\% = 345\%$
1979	152	380	$\frac{152}{40} \times 100\% = 380\%$

附—3)。

3. 平均数 平均数是从整体内若干个数值中计算出一个数值, 作为该整体的代表值。其计算方法有两种:

(1) 整体数值不太大时, 可将各个数值相加, 然后被频数除就可得出平均数, 即:

$$\text{平均数} = \frac{\text{各例数值总和}}{\text{例数}}$$

例如, 某大队卫生室一周内各天的诊疗人次分别为 21、34、28、33、42、19、26, 则本周每天平均诊疗人次为:

$$\text{平均数} = \frac{21+34+28+33+42+19+26}{7} = \frac{203}{7} = 29 \text{ (人次)}$$

(2) 当计算数量较大的资料时, 如计算 150 名某病人的平均患病日数, 首先要按患病日数的多少列一简表。然后分别求出患病日数(x)和例数(f)的乘积。再把所得各项乘积相加, 得出全部病人患病的总天数 (fx 总和), 以总例数除之, 就得出平均患病日数。这种计算方法可表示为:

$$\text{平均数} = \frac{\text{fx 总和}}{\text{总例数}}$$

具体计算方法见下表 (表附—4)。

表附—4 某大队150名某病人的患病日数

患 病 日 数 (x)	例 数 (f)	fx
16	18	16×18=288
15	32	15×32=480
13	60	13×60=780
11	23	11×23=253
10	17	10×17=170
总 计	150(总例数)	1971(fx总和)

$$\text{平均患病日数} = \frac{1971}{150} = 13.1 \text{ (天)}$$

疾病统计的常用指标

1. 总发病率 指一年内 (或一定时期内) 平均每千人口中的新病例数。

$$\text{总发病率} = \frac{\text{一年内各种疾病的新病例总数}}{\text{同年人口数}} \times 1,000\%$$

统计时应注意，新病例系指一年内新发生的病例，急性病每发病一次计为一个新病例，慢性病每年第一次就诊时计为一个新病例，同一个病人患两种以上疾病时，应计为2个或2个以上新病例。

2. 某病发病率 即通常所称的发病率，是指一年内某种疾病的新病例数，常以千分率、万分率或十万分率来表示。

$$\text{某病发病率} = \frac{\text{一年内某种疾病的新病例数}}{\text{同年人口数}} \times 10,000/\text{万或} 100,000/10 \text{ 万}$$

3. 患病率 常用于慢性病的统计。系指通过检查发现的新、老病例与受检人数之比，可用百分率、千分率或万分率表示。

$$\text{患病率} = \frac{\text{检查发现的病例数}}{\text{受检总人数}} \times 100\%、1,000\% \text{ 或 } 10,000/\text{万}$$

4. 感染率 常用于传染病和寄生虫病的统计。系指通过检查发现感染某病的阳性人数与受检人数之比，可用百分率、千分率或万分率表示。

$$\text{感染率} = \frac{\text{感染某病原体的阳性人数}}{\text{受检总人数}} \times 100\%、1,000\% \text{ 或 } 10,000/\text{万}$$

5. 治愈率 常用以评价治疗效果，以百分率表示。

$$\text{治愈率} = \frac{\text{治愈人数}}{\text{接受治疗总人数}} \times 100\%$$

6. 某种治疗措施的有效率 用以评价某种治疗措施的效果，以百分率表示。

$$\text{某种治疗措施的有效率} = \frac{\text{接受某种治疗措施达到有效标准的人数}}{\text{接受某种治疗措施的总人数}} \times 100\%$$

7. 病死率 用以分析疾病对人民健康的危害程度，以百分率表示。

$$\text{病死率} = \frac{\text{某病死亡人数}}{\text{某病患者人数}} \times 100\%$$

统计表与统计图

1. 统计表 统计表是统计分析的基础。制作统计表的目的是把统计结果用简明的形式表达出来，以代替冗长繁琐的文字叙述，便于对统计结果进行分析比较。

(1) 统计表的结构：统计表由标题、横标目、纵标目和表体4个部分组成，具体参见下表(表附—5)。

表附—5 某地某年传染病发病情况

} 标题

疾 病 名 称		例 数	} 横 标 目
纵 标 目	麻 疹	42	
	疟 疾	24	} 表 体
	菌 痢	20	
	其 他	18	
	总 计	104	

(2) 统计表的分类：根据统计表分析项目的繁简，可分为3种：

1) 简单表：只说明事物的一个方面，如上表即是。其特点是只有纵标目分组，而

横标目则不分组。

2) 分组表: 说明事物两个方面之间的关系, 横标目与纵标目均按需要进行分组, 具体参见下表(表附—6)。

表附—6 某地某年儿童传染病发病与年龄统计

疾病名称	1岁以下	1~2岁	3~4岁	5~6岁	7岁以上	合 计
麻 疹	6	12	9	10	5	42
百 日 咳	3	6	5	4	2	20
猩 红 热	2	3	6	4	3	18
其 他	7	10	8	7	4	36
总 计	18	31	28	25	14	116

3) 综合表: 表内有3个分组标志, 可说明其间的关系, 具体参见下表(表附—7)。

表附—7 某地某年儿童传染病发病与年龄、性别的统计

疾病名称	1岁以下		1~2岁		3~4岁		5~6岁		7岁以上		合 计	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
麻 疹	3	3	7	5	4	5	6	4	2	3	22	20
百 日 咳	2	1	2	4	3	2	3	1	1	1	11	9
猩 红 热	1	1	2	1	4	2	3	1	1	2	11	7
其 他	3	4	4	6	4	4	4	3	3	1	18	18
总 计	9	9	15	16	15	13	16	9	7	7	62	54

(3) 制作统计表应注意的事项:

1) 制表的目的性要明确, 应按所需要表达的目的选择适当的表式。表上面要有简明扼要的标题, 概括地说明资料的地点、时间和内容。

2) 表的内容应力求简明, 同一表内不宜包括过多的项目, 以避免过分复杂化。

3) 表内纵横标目的文字要简练, 并表明内容、单位, 必要时在表的左上角标明表的序号。

4) 资料内容分组后的排列要有规则, 一般可根据: ①时间先后, 早的在上; ②数值大小, 小的在上; ③事物的重要性, 重要的在上。

5) 表内的纵线、横线不要太多。表内数据一律用阿拉伯字填写, 每3位数加一分节号(,); 有小数时, 各小数要上下对齐; 有比和率时应标明计算基数。若某一格内为零值, 需写入“0”; 若缺资料, 则需用删节号“——”注明。

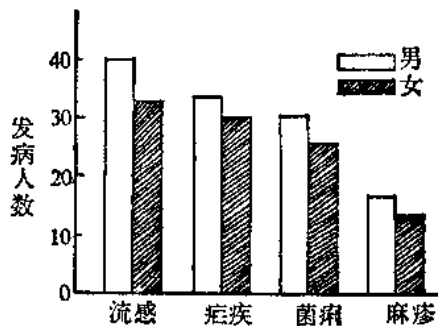
2. 统计图 统计图是用线条的高低、面积的大小以及图案来表达统计资料中的数, 使其形象化, 通俗易懂, 便于比较和分析。根据资料性质的不同, 常用的统计图有以下几种:

(1) 长条图(柱形图): 是用条的长短来表示数量的多少, 适用于各个独立的、不连续的统计资料(如图附—1)。

绘制要点：在图纸下方划一水平线作为基线(横座标)，根据资料分组的数日把横座标平均划分为若干等份。在横座标左端作一垂直线称为纵座标，用以表示各组数值(绝对数或相对数)。纵座标尺度要自0开始至资料最大数值间划分为若干等份，每1等份代表一定的数量。在横座标上以竖长条表示各事物，各长条的宽度要相同，条间距离要相等，而且此距离最好与条宽相同，至少不小于条宽的1/2。条的排列次序可依时间的先后，数量的多少或事物的主次为据。根据资料的具体情况，长条图可分为单式与复式两种。

(2) 曲线图：是用线条的起伏来表示某种资料在不同时间的动态变化，或某种现象随另一种现象变化的情况，适用于有连续性、等组距数量分组的资料(如图附一2)。

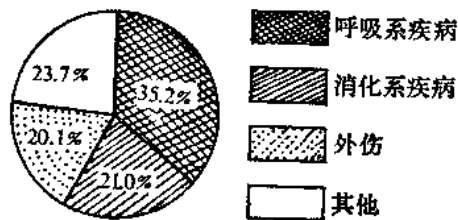
绘制要点：纵横座标的绘制与长条图相同。各座标尺度必须等距离分格，然后把各统计数值在相应的位置上作点，再把相邻两点用直线相连即成为曲线图。若图内有两条以上的曲线，则应



图附一1 某地某年传染病发病情况



图附一2 某地某年疟疾按月分布情况



图附一3 某地某年常见疾病的分类情况

以不同的线条(实线、虚线和断线)加以区别，并用图例说明，但同一图内曲线的数目不宜过多。

(3) 圆形图：用圆内各部分扇形面积的大小来表示某一事物内部结构的情况，适用于百分构成的资料(如图附一3)。

绘制要点：以全圆作为100%，每1%相当于3.6°。各扇形面积的大小等于各组百分值乘以3.6°。各扇形一般从相当于时钟12点或9点的位置开始，顺时针以大小顺序排列，各自所代表的事物及其百分值必须注明。若要比两个以上事物的结构，则应画几个直径相同的圆，以同样的顺序排列各扇形制成圆形图，其中代表同一事物的图案要一致，并绘图例说明。

绘制统计图应注意以下几点：

(1) 每图都要有简明扼要的标题，用以说明资料的地点、时间和内容，一般写于图的下面。

(2) 长条图、曲线图的纵横座标均应有标目和尺度值。横座标尺度自左而右，纵座标尺度自下而上，依次排列。

(3) 若图中用不同线条或不同颜色代表不同的事物时，必须用图例注明。

复 习 题

1. 为什么要开展农村疾病调查？应如何进行？
2. 什么叫绝对数、相对数、平均数、统计表与统计图？有何意义？
3. 试述常用疾病指标的计算方法。

(黄钰祥)

计划生育、妇幼保健篇

第十三章 计 划 生 育

计划生育是指生育子女要有计划。基本要求是不断降低我国人口的自然增长率，提倡一对夫妇只生一个孩子，使我国的人口缓慢地有计划地增长。实行计划生育，有利于国民经济有计划地迅速发展，有利于保护母亲和儿童，有利于解放更多的劳动力。

我国的计划生育政策，是根据实际情况制定的：在人口稠密、出生率高的地区，提倡晚婚和节制生育。但对患有不孕症的夫妇要求生育者，积极予以治疗。在人口稀少的少数民族地区采取有利于人口发展的政策。计划生育必须坚持国家指导和群众自愿相结合，工作的方针是：书记挂帅，全党动手，宣传教育，典型引路，加强科研，提高技术，措施落实，群众运动，持之以恒。

计划生育包括两个方面，一是提倡和鼓励青年男女适当晚婚、晚育，二是要求生育年龄妇女节制生育，只生一个孩子。

晚婚晚育 青年男女朝气蓬勃，是建设社会主义、实现四个现代化的一支重要力量。18~20岁是精力最充沛、记忆力最好的时期，应该奋发图强、刻苦学习、努力钻研、打好基础。如果早婚早育，势将分散精力，影响学习和劳动，加重生活负担，也不利于身体的健康成长。因此，提倡晚婚晚育对国家对个人都是有利的，这决不是生活上的小事，而是关系到实现四个现代化培养人材、早出人材的大事。

节制生育 为了保证只生一个孩子，就要避孕。避孕是一种不妨碍身体健康又能根据夫妇意愿暂时阻止受孕的科学方法，或是防止精子与卵细胞结合，或是阻止孕卵着床发育，或是抑制排卵。避孕是控制生育的好方法，应当大力提倡。

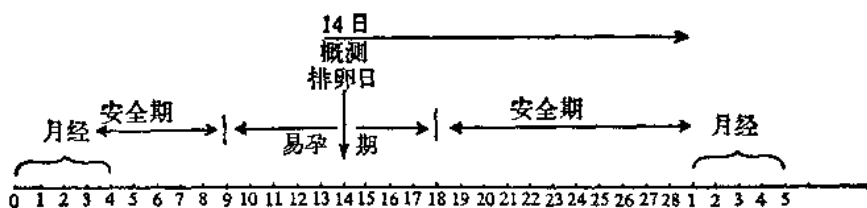
避孕方法虽分男用和女用，但为确保避孕有效，必须夫妇双方相互配合。如避孕失败，可采用人工流产中断妊娠。如计划不再生育，可行男性或女性绝育手术。

第一节 安全期避孕

生育年龄妇女，每月定期排卵，一般认为排卵日期在下次月经前 14 ± 2 日。而男性的精子则是连续不断地产生。卵细胞从卵巢排出后约存活 1~2 日，但以在 15~18 小时内受精为好；精子在女性生殖道内具有受精能力的时间约 2~3 日。因此当精子与卵细胞相遇时，如男女任何一方超出上述条件，即不能受孕，这样就可以达到避孕目的，称为安全期避孕。

由于目前还没有简单而又极其准确的排卵测试方法，仅能通过概测排卵期，再以推算的排卵日的前 5 日、排卵期及排卵后 4 日共 10 日为易孕期，其余日期则为安全期，见示意图。

这种避孕方法不需应用任何药物和工具，简便易行。但由于排卵时间受外界环境、情绪、健康状况等因素的影响，排卵的时间可能出现推迟或提前，甚至可能发生额外排



卵，以致影响避孕效果。再加上如果月经周期不规律，不易推测出排卵日期，故此法不能普遍应用。如能结合基础体温测定来计算其排卵日期，可以提高避孕效果。

第二节 药物避孕

药物避孕是一种比较安全、效果可靠、受人民群众欢迎的避孕方法。我国自1963年起，应用甾体类雌激素、孕激素合剂避孕，至今已有近20年的经验。女用避孕药物在用药配伍、使用剂量、用药方法上，进行了多方面的研究和改进。又经过长期大面积的实践，特别是从开始使用这类药物时就进行减量试验，因而所推广应用的片剂含雌激素量较小，副反应是很小的。根据长时期的观察，服药后并未增加癌的发生率，血栓性疾病也极罕见。此外还有棉酚制剂等避孕药，正在研究中。

短效口服避孕药

我国1963年合成了女用短效口服避孕药，取代过去的局部用药，如今已有30余种制剂。目前常用的口服避孕药，大体上是炔诺酮、18甲基炔诺酮、甲地孕酮、炔雌醇等。

短效口服避孕药为人工合成的雌、孕激素合剂避孕药，适用于生活在一起、并拟避孕的夫妇。当前全国普遍使用的口服避孕药1号、2号中的孕激素类衍生物的剂量，已为开始应用量的1/4，炔雌醇减至0.035毫克。1974年又试将口服避孕药1号的炔诺酮量减为开始应用量的1/8，炔雌醇减至0.03毫克。据初步统计，应用1/8量的避孕药的效果与1/4量的避孕药相同，但药物对人体的影响及副反应则明显减少，如哺乳期妇女的乳汁分泌不再减少。详见表13-1。

短效口服避孕药有3种剂型：糖衣片最常用，特点是避孕药存在于糖衣之中；纸型，特点是避孕药吸附在可溶性药纸上；滴丸，则系将避孕药稀释于明胶溶液之中，随后滴凝成丸。

按规定服短效口服避孕药，避孕效果在99%以上。

避孕原理 主要是抑制排卵；改变宫颈粘液的粘稠度，阻止精子穿透；使子宫内膜不利于孕卵着床。

1. 抑制排卵 通过抑制丘脑下部的促性腺素释放激素，主要是抑制排卵前黄体生成素成的高峰出现，从而抑制排卵。

2. 改变宫颈粘液的粘稠度 使宫颈粘液量变少，粘稠度增加，拉丝度减小，不利于精子穿透。

3. 子宫内膜的改变 子宫内膜受少量雌激素的影响，呈早期增生期变化，又受孕激素的影响，使内膜腺体及间质发生类似分泌期变化，但腺体发育较差，不利于孕卵着床。

表 13—1 我国常用短效口服避孕药

名 称	成 分 含 量 (毫 克)		剂 型
	雌 激 素 类 含 量	孕 激 素 类 含 量	
口服避孕片 1 号(全量)	炔雌醇 0.05	炔 诺 酮 2.5	片
口服避孕片 1 号($\frac{1}{2}$ 量)	炔雌醇 0.0375	炔 诺 酮 1.25	片
口服避孕片 1 号($\frac{1}{4}$ 量)	炔雌醇 0.035	炔 诺 酮 0.625	片、纸型、滴丸
口服避孕片 1 号($\frac{1}{8}$ 量)	炔雌醇 0.03	炔 诺 酮 0.3	片、滴丸
口服避孕片 2 号(全量)	炔雌醇 0.05	甲 地 孕 酮 4.0	片
口服避孕片 2 号($\frac{1}{2}$ 量)	炔雌醇 0.0375	甲 地 孕 酮 2.0	片
口服避孕片 2 号($\frac{1}{4}$ 量)	炔雌醇 0.035	甲 地 孕 酮 1.0	片、纸型、滴丸
复方 18 甲基炔诺酮	炔雌醇 0.035	18 甲 基 炔 诺 酮 0.3	片

适应症 凡已婚、生育年龄、身体健康、自愿服用的妇女,均可服用。如既往患急、慢性肝炎或肾炎已经治愈、功能恢复正常者及患高血压、乳房良性肿块、子宫肌瘤等,可在严密观察下服用。哺乳期妇女可服用口服避孕片 1 号 $\frac{1}{8}$ 量药片。

禁忌症 急、慢性肝炎,肾炎,恶性肿瘤,糖尿病需胰岛素治疗者,血栓性疾病,心脏病合并心衰,血液病,恶性高血压,月经过少等,均属禁忌症。

用法及注意事项 月经来潮第 5 日起,每晚服药 1 片,连续服用 22 天。如漏服,次晨必须补服 1 片,以免发生药物撤退性出血或避孕失败。停药 2~5 日出现阴道流血,如停药 1 周仍不来潮,在该日晚间开始服下月的药。如连续停经 2 个月以上,则应停药并检查停经的原因。避孕药在糖衣之中,故如片剂的糖衣潮解或脱落,药物剂量不足,则可能影响避孕效果,或引起不规则阴道流血。

副反应

1. 类早孕反应 由于雌激素刺激胃粘膜,服药初期可有轻度类似早孕反应,如头晕、疲倦、乏力、食欲不振、恶心、呕吐等,一般服药 2~3 个月后多减轻或消失。轻症不需治疗,恶心较重时可服用维生素 B₆ 及山莨菪碱各 10 毫克,每日 3 次,多可奏效。如治疗无效,可改服口服避孕片 1 号($\frac{1}{8}$ 量)。

2. 服药期出血 漏服药之后发生的居多,但少数人虽未漏服药,也能出现阴道流血。如发生于月经周期前半期,因雌激素类衍生物量不足,使子宫内膜坏死、剥脱出血,可加服炔雌醇 0.005~0.015 毫克,直至服完 22 片为止。如发生于月经周期后半期,因孕激素类衍生物量不足,可每晚加服避孕药半片或 1 片,直至服完 22 片为止。如出血量达月经量,应按月经处理,于当晚停药,在停药后的第 5 日,再开始服下月的药。

3. 对月经的影响 由于药物抑制排卵,卵巢分泌雌激素量少,药物内含雌激素量又较少,故经期缩短、经血量减少、痛经减轻或消失。又因能按时服药,故月经周期规律。但个别入月经量极少,甚至连续停经 2 个月,则应停药改用其他避孕措施。停药避孕药后持续闭经,系因丘脑下部-垂体处于抑制状态,应该选用促排卵药物,或用中草药治疗。

4. 白带增多 系因雌激素类衍生物作用的结果。可服健脾利湿中药, 如山药、白术等。

5. 体重增加 系因孕激素类衍生物影响合成代谢, 促进组织生长, 加之雌激素类衍生物引起钠、水潴留的结果。

6. 皮肤色素沉着 多见于面颊部及前额皮肤。系因雌、孕激素类衍生物作用的结果, 停药后多可自然恢复。

远期影响 服用避孕药不增加子宫颈癌、子宫内膜癌及乳腺癌的发病率; 血栓性疾病极罕见; 对再生育无大影响, 约 60~70% 于停药后 1~2 个月内妊娠, 且其胎儿未见异常。总之, 远期影响未见特殊异常。

长效口服避孕药

长效口服避孕药是由人工合成的孕激素和长效的雌激素配伍制成。主要是利用长效雌激素—炔雌醇环戊醚 (简称炔雌醚), 缓慢释放出炔雌醇, 影响丘脑下部-垂体-卵巢轴从而抑制排卵, 起到长效作用, 而孕激素则作为促使子宫内膜呈分泌现象, 然后剥脱引起撤退性出血, 类似一个正常周期, 服药一次可以避孕一个月。避孕效果可达 98% 以上。

目前使用的有复方 18 甲基炔诺酮 (简称复方 18 甲长效)、复方炔雌醚及复方 16 次甲基氯地孕酮 (简称复方 16 次甲)。详见表 13—2。

表 13—2 我国常用长效口服避孕药

名 称	成 份 含 量 (毫 克)		剂 型
	雌 激 素 类 含 量	孕 激 素 类 含 量	
复方 18 甲基炔诺酮	炔 雌 醚 3.0	18 甲 基 炔 诺 酮 12.0	片
复 方 炔 雌 醚	炔 雌 醚 3.3	氯 地 孕 酮 15.0	片
复方 16 次甲基氯地孕酮	炔 雌 醚 3.3	16 次 甲 基 氯 地 孕 酮 1.00	片

服用方法

1. 复方 18 甲基炔诺酮 服用方法有两种: (1) 月经来潮第 5 日午饭后服第一次药, 间隔 20 日服第二次药, 以后则改为间隔 30 日服药一次, 每次 1 片。为了增强避孕效果, 于前 4 次服药时, 同时加服长效雌激素片 (含炔雌醇环戊醚 0.3 毫克) 1 片。(2) 从服短效避孕药改服长效避孕药时, 在服完短效避孕药 22 日的第二日午饭后服第一次, 以后服法及服药时间同上。

2. 复方炔雌醚 两种服法均同复方 18 甲基炔诺酮, 仅第一种服法在头 4 次服药时不加服长效雌激素片。

3. 复方 16 次甲基氯地孕酮 月经来潮第 5 日午饭后服第一次药 (为单方炔雌醚, 黄色片, 服后不来潮), 间隔 20 日后服第 2 次药 (第 2 次及以后每次均服复方 16 次甲粉色片 1 片), 再隔 20 日后服第 3 次, 以后改为隔 30 日服药一次。由短效避孕药改服长效避孕药, 方法同 1 之 (2)。

服用复方片者, 多在服药后 6~12 日来潮。

副反应

1. 类早孕反应 多发生在服药后8~12小时,故服药时间以午饭后为宜。轻者无需处理,重者可服用解反应片(内含奋乃静、维生素B₆、山莨菪碱或颠茄、咖啡因、溴化钾),每日3次,每次1片,连服2~3日。

2. 白带增多 是服用以雌激素为主的长效避孕药的特点。多见,多发生于服药2~3个周期以后,白带量多,无色透明,较稀薄,拉丝度大。可服椿根皮、白术、山药等健脾利湿中药,也可服用小剂量孕激素(如18甲基炔诺酮0.1毫克,于月经后连用7日)。

3. 月经失调 约半数子宫内膜显示增生过长,可出现经量增多、经期延长,系因服药者或对炔雌醚敏感,或系炔雌醚在体内有蓄积。可服用补骨脂、赤石脂等,也可用肌注丙酸睾丸酮25毫克,每天一次,连用2~3日。如经治疗月经量继续增多,应停用长效避孕药,改用短效避孕药。相反,也有服药后停经者,如排除妊娠的可能,可肌注黄体酮10~20毫克,每天一次,连用5日,停药后一周内来潮。

4. 其他 可发生头痛、乳房胀、胃痛、腰痛、下腹痛、浮肿、皮疹等,可对症处理。哺乳期服药,可使乳儿发生可逆性乳房增大,故哺乳期禁用此药。

停药的注意事项 如果停用长效避孕药时,务需在服用最后一次避孕药后,在来潮的第5日开始服用短效避孕片,连服2~3个月经周期作为过渡。否则因体内尚有蓄积的雌激素,可能出现月经不调持续二、三个月之久。

探亲避孕药

探亲避孕药由孕激素类衍生物制成,其作用机理主要为抗着床。适用于分居夫妇短期探亲时服用。常用的有四种,见表13-3。

表13-3 探亲避孕药

名 称	孕 激 素 含 量 (毫 克)	剂 型
探 亲 避 孕 丸	炔 诺 酮 5.0	滴丸
探 亲 片 1 号	甲 地 孕 酮 2.0	片
18 甲 基 炔 诺 酮	18 甲 基 炔 诺 酮 3.0	片
53 号 避 孕 药	双 炔 失 碳 酯 7.5	片

服用方法

1. 探亲避孕丸 于探亲同居当晚开始服用,每晚服1丸。同居10日以内则需连服10丸;同居11~14日需连服14丸;探亲1个月者服完14丸后接服短效避孕片1号或2号,直至探亲结束时停药。于停药1周内来潮。

2. 探亲片1号 于探亲同居当日中午服1片(即房事前8~10小时,因服药后8~10小时宫颈粘液才明显发生变化),当晚再服1片,以加强药物作用。以后每晚服1片,直至探亲结束,次晨需加服1片。因停药24小时后宫颈粘液的变化逐渐恢复正常,而精子在女性生殖道内有受精能力的时间,可长达48~72小时。为延长药物作用,应在末次房事后,次晨再加服1片。

3. 18 甲基炔诺酮 于探亲同居前1~2日开始, 每日服1片, 连续服15日。如探亲超过半个月, 可接服短效口服避孕药1号或2号。

4. 53号避孕药 具有较弱的雌激素样活性的甾体化合物, 有良好的抗生育作用。于房事后立即服1片。服药时间不受月经周期的限制, 也不需连续服药。

避孕机理

1. 抗着床作用 主要是影响子宫内膜腺体的发育与分泌, 不利于孕卵着床。在排卵期前服药, 子宫内膜呈蜕膜样变或内膜萎缩; 在排卵期或排卵期后服药, 子宫内膜呈非典型分泌状态或伴有蜕膜样变, 与周期不符, 影响孕卵着床。探亲避孕药的避孕机理主要是抗着床。

2. 宫颈粘液变粘稠 宫颈粘液混浊粘稠, 拉丝度小, 不利于精子穿透。

副反应

1. 类早孕反应 较短效口服避孕药1号或2号发生率明显减少, 且程度也轻。自53号探亲药由胃溶片改为肠溶片后, 反应更明显降低。

2. 经期延长或闭经 服药后月经血量基本正常, 仅少数人有经期延长或闭经, 但闭经多在50日以内。可用催经片(内含甲孕酮25毫克)催经。

复方长效避孕针

长效避孕针为复方长效孕激素及长效雌激素制剂。避孕机理和短效口服避孕药相似。目前均为深部肌肉注射一次可以避孕一个月。常用的有避孕针1号(含戊酸雌二醇5毫克, 己酸孕酮250毫克)。

适应症与禁忌症 同短效口服避孕药。月经频发及经血量多不宜应用。哺乳期妇女宜停止哺乳后再用。在应用期间如发现乳房肿块时应停止使用。

用法及注意事项 第一次用此针剂, 于月经第5日肌肉注射2支, 或第5日及第12日各注1支以避免月经提前来潮。自第2个月起, 应于月经来潮后的第10~12日肌肉注射一支。注射后10~16日月经来潮。如注射后未来潮, 于相隔28日时再注射1支。注射药物时, 应将安瓿内的药液全部吸尽。如药液凝固, 可将安瓿置温水中加温后再用, 以免药量不足。应行深部肌肉注射, 防止药液外溢, 且可促使吸收, 保证避孕效果。个别人可产生过敏反应, 故注射后需观察10分钟以上。如出现过过敏反应, 应立即给予抗过敏治疗。如拟停药, 应在注射最后一支避孕针来月经后, 按期服用短效口服避孕药1号或2号, 连用2~3个月, 以防停针后发生月经失调。

副反应 主要是月经的改变, 如经期延长、经血量多、月经周期缩短、不规则流血或闭经。多见于用药后的前3个月, 以后则多恢复正常。也可出现头晕、恶心、乳房胀、皮疹等, 多不需处理。

阴道内局部避孕药

国内目前常用的阴道内局部避孕药, 多用有机汞类(以醋酸苯汞为主)的制剂, 如避孕栓、外用避孕药片和避孕药膏等。避孕的机理是: 利用药物杀死精子; 利用药物的粘稠性使精子失去活动力; 药物在阴道内迅速溶解, 散布在阴道及子宫颈周围, 形成不能穿透的油层或泡沫, 以阻止精子进入子宫腔。单纯用局部避孕药(见表13-4)的避孕效

表 13—4 阴道内局部避孕药

名 称	成 分
避 孕 栓	醋酸苯汞、尼泊金乙
外 用 避 孕 片	醋酸苯汞、适量硼酸
避 孕 药 膏	醋酸苯汞、适量乳酸、防腐剂

果较差。

第三节 工 具 避 孕

利用工具不使精液进入阴道、阻止进入阴道内的精子进入宫颈管及宫腔、或改变宫腔内环境妨碍受精及着床而达到避孕目的，称为工具避孕。目前常用的避孕工具，有男性用的阴茎套、女性用的阴道隔膜及宫内节育器。

阴 茎 套

阴茎套又称避孕套，是男性用的避孕工具，为一筒状的优质薄乳胶制品，顶端有一小囊，开口部有橡胶圈。分大（直径 3.5 厘米）、中（直径 3.3 厘米）及小（直径为 3.1 厘米）三号，可依个人情况选用。其避孕原理是阻止精子进入阴道，避免精子和卵细胞相遇，达到避孕目的。

使用前，应先作吹气试验（图 13—1）检查阴茎套有无裂孔。方法是先将阴茎套吹满气体，捏紧其开口部，如有漏气则不能使用。使用时，先将阴茎套前端小囊内的气体挤出，然后套在阴茎上。小囊既能储积精液，又能避免射精时顶端破裂精液外溢致使避孕失败。当射精后，在阴茎尚未软缩之前，捏住套口连同阴茎一起抽出。

本法简便，但必须坚持做到每次均使用，并保证不漏，则效果可靠。阴茎套用后，应用清水洗净擦干，撒上滑石粉或爽身粉，卷好保存备用。如有可能，最好每次均用新的阴茎套更加可靠。

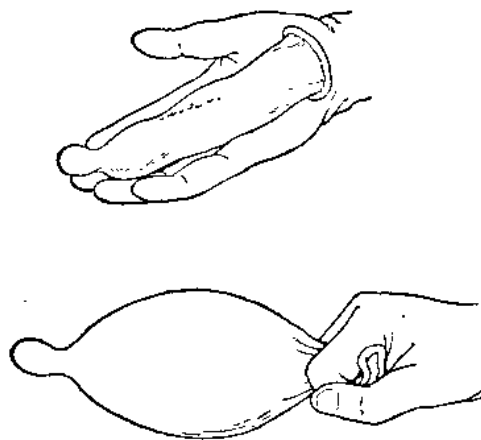
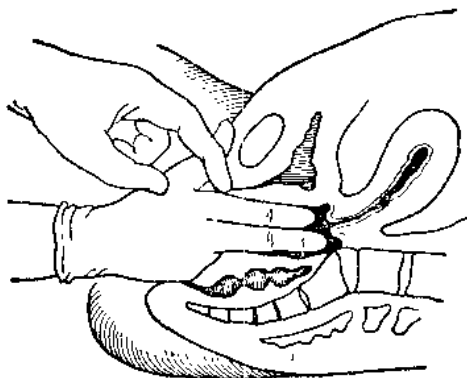


图 13—1 阴茎套外形及吹气试验

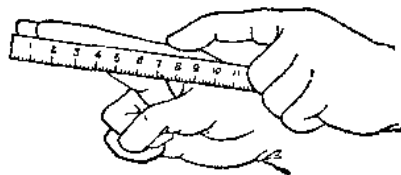
阴 道 隔 膜

阴道隔膜又称子宫帽，为一圆形、周边镶有既软又有弹性的细金属弹簧圈的乳胶制品。阴道隔膜放置在阴道顶端，将宫颈外口遮盖，阻止阴道内的精子进入宫腔，使精子不能与卵细胞相遇而避孕。有阴道炎、重度宫颈糜烂时，应先治疗待痊愈后再配用。膀胱膨出、直肠膨出、子宫脱垂、阴道过紧者则不宜使用阴道隔膜。

凡拟用阴道隔膜避孕者，应在医务人员指导下，经妇科检查后配置相应大小的阴道隔膜。常用的阴道隔膜有 65(65 毫米——弹簧圈外直



(1) 测量阴道后穹窿至耻骨联合后缘的距离



(2) 用尺测量

图 13-2 配置阴道隔膜的方法

径)、70、75 三号。配置方法：取会阴手术位，用戴消毒手套的食、中两指放入阴道内，测定自阴道后穹窿至耻骨联合后缘的距离，再用尺测量该距离的确切长度，所测的值即为相应号码的阴道隔膜（图13-2）。如配置号码适当，则隔膜前缘抵于耻骨联合后上缘，后缘达阴道后穹窿，周围各缘紧贴阴道侧壁，既保证了全部遮住子宫颈，又做到使用者无不适感觉。

放置前，使用者将阴道隔膜的凹凸两面及周缘均涂以避孕药膏，在床上取半卧位，两腿稍分开，以右手拇指和中指将隔膜捏扁，凸面指向宫颈，沿阴道后壁送到底，把前面的边向上勾，嵌在耻骨联合后上缘，并检查隔膜是否已将宫颈完全遮盖。取出时，用食指伸入阴道，于耻骨联合后上方，钩住隔膜弹簧圈的前缘，缓慢向外牵出。

阴道隔膜应于每次性交前放入，于性交后 8~12 小时取出。如过早取出，部分精子仍有活动能力，进入宫腔有可能使避孕失败。但也不可取出过晚，以免刺激阴道壁，以不超过 24 小时为宜。用过的阴道隔膜用肥皂水洗净、擦干，撒以滑石粉备用。藏好的阴道隔膜可使用 3 年左右。本法简便、安全，使用得法效果可靠。

宫内节育器

应用宫内节育器避孕是一种安全、有效、经济、简便、取出后仍能受孕的避孕措施，成功率约在 90% 以上。在我国，使用宫内节育器避孕约占节育措施总人数一半以上。

避孕原理 当今的看法是：宫内节育器作为异物，通过局部效应发挥其避孕作用，并不抑制丘脑下部-垂体-卵巢轴系的功能。

1. 宫内节育器在宫腔内的机械作用，由于机械或异物障碍不利孕卵着床。

2. 宫内节育器在宫腔内，使子宫内膜产生轻度慢性非细菌性的炎性反应。宫腔内白细胞数目越多，妊娠率越低。吞噬细胞能吞噬进入宫腔内的精子，也能吞噬着床前的胚泡；大量吞噬细胞覆盖于子宫内膜表面，将囊胚与内膜隔开而干扰囊胚着床，加之吞噬细胞产生的蛋白酶能过早地溶解孕卵周围的透明带，使其滋养层细胞过早暴露而退化，炎性细胞的退变物质也有损害胚胎的作用。此外，宫内节育器长时期刺激子宫内膜产生前列腺素，能使子宫收缩和输卵管蠕动增强，致使孕卵过早进入宫腔，影响着床。大量

的前列腺素还增强雌激素作用，抑制子宫内膜的蜕膜反应，使子宫内环境不利于着床。

3. 活性宫内节育器除有一般宫内节育器的避孕作用外，还有抗孕作用的活性物质（我国目前用金属铜和孕酮）。每日向宫腔内释放铜50微克，并不影响血中铜的浓度，却能增加子宫内膜的炎性反应和前列腺素的产生；铜对精子有毒害作用，改变对宫内膜、宫腔液及宫颈粘液的局部变化而起着抗生育作用。孕酮向宫腔内释放，在不提高血中孕酮含量的情况下，使子宫内膜腺体萎缩，不利于孕卵着床，且对精子的代谢也有一定影响。这样发挥了激素和机械双重避孕作用，提高了避孕效果。

种类 目前国内常用的宫内节育器有以下三类：

1. 关闭型宫内节育器 如不锈钢单环、不锈钢麻花环、外绕不锈钢丝的塑料混合环等。放入和取出时常需扩张宫颈。

2. 开放型宫内节育器 如V型节育器、节育花等。用放置器放入时，由于改变节育器的形状，故不需扩张宫颈口，取出也容易。

3. 活性宫内节育器 为新一代的宫内节育器。有带铜“T”型宫内节育器（铜丝表面积为200毫米²、220毫米²、300毫米²三种）、带铜“V”型宫内节育器等。

消毒方法 不锈钢环：高压消毒或煮沸消毒10分钟、75%酒精或1%新洁而灭液浸泡30分钟，但不能用碘酒消毒，因钢丝受碘腐蚀可断裂。尼龙、塑料宫内节育器和有尼龙丝尾的不锈钢环，2.5%碘酒浸泡5~10分钟，75%酒精或1%新洁而灭液浸泡30分钟，2%来苏儿浸泡30分钟。

节育器放置失败 包括节育器自然脱落与带器妊娠。

1. 节育器自然脱落 不锈钢单环的自然脱落率约为13~14/100妇年，不锈钢麻花环约为2.5/100妇年。

$$〔注〕自然脱落率 = \frac{\text{自然脱落人数}}{\text{放置节育器总月数}} \times 12 \times 100$$

所谓100妇年，指每100名妇女避孕一年之意。在实际统计中有的不足一年，有的一年有余，故以月为换算单位，而以100妇年表示。

节育器自然脱落的原因与术者的技术水平、制作节育器的材料、重量及形式、受术者宫颈口条件等有密切关系。如放置不当，节育器未达宫腔底部；节育器过大刺激宫缩可将节育器挤出；制作节育器的原材料支撑力过小；宫颈内口松弛等。

2. 带器妊娠 不锈钢单环的带器妊娠率约为5/100妇年，不锈钢麻花环约为2/100妇年。

带器妊娠的原因有：节育器放置偏低未达宫腔底部；节育器型号偏小，使节育器位于宫腔下方或一侧；子宫畸形如子宫纵隔、双角子宫，节育器只放于一侧子宫腔内；哺乳期放置的节育器，当停止哺乳后，子宫恢复至原来大小，使节育器相对嫌小等。带器妊娠后，应行人工流产，以免影响母儿健康。

放置节育器避孕术

适应症 凡已婚育龄妇女，无禁忌症并自愿放置者，均可放置宫内节育器。

禁忌症 生殖器官炎症如急、慢性阴道炎、盆腔炎及重度宫颈糜烂；月经频发、月经过多；生殖器肿瘤如子宫肌瘤等；有各种较严重全身性疾病，如心力衰竭、重度贫血

等或各种疾患的急性阶段；宫颈口过松或重度撕裂、严重子宫脱垂等。

放环时期 最好在月经干净后3~7天内且未曾同房时；足月产后3个月；人工流产同时，术后宫腔深度小于10厘米；哺乳期闭经，排除早孕时；剖腹产术后半年以上。

术前检查 询问病史并作妇科检查，如发现阴道有滴虫或霉菌感染应治愈后再放置。测体温（口温）应在摄氏37.5°以下。

节育器的选择 常用的不锈钢环有不同的规格，应根据宫腔大小选用（见表13—5），也要注意宫腔的宽度（指宫腔内两宫角之间的距离）。宫腔深度相同而宽度较大的，应选择大一号的节育器，而宽度较窄的，则选择小一号的节育器，以使节育器的大小和宫腔所形成的三角形相适应（图13—3）。

表13—5 宫腔深度*与环号间的关系

宫腔深度 (厘米)	<5.5	5.5~6.5	6.6~7.5	7.6~8.5	8.6~9.0	>9.0
环号 (外直径)	不宜放环	小号 (18毫米)	中号 (19~20毫米)	大号 (21~22毫米)	特大号 (23~24毫米)	不宜放环

* 宫腔深度 指宫颈外口至宫腔底部的距离

器械准备 阴道窥器1 宫颈钳或组织钳1 长镊1 子宫颈扩张器1套（至7号）子宫探针1 上环器（放环叉）1 各号节育器

受术者准备 自行排尿后，取会阴手术位。外阴消毒（用1~2%来苏儿液、1%新洁而灭液）。

方法（以金属单环为例，图13—4）

1. 铺消毒洞巾后，作双合诊明确子宫的位置、大小及附件有无炎症和肿物。如子宫过度屈倾，要尽量纠正成水平位后再放置节育器。

2. 用阴道窥器扩张阴道，暴露出宫颈后，用2%新洁而灭溶液或2.5%碘酒、75%酒精消毒宫颈、颈管和阴道。

3. 以宫颈钳夹住宫颈前唇，轻轻向外牵拉。

4. 用子宫探针或小号宫颈扩张器，顺宫腔方向探测宫腔深度并估计其宽度。按扩张器顺序依次扩张宫颈，如宫颈口松也可不扩张宫颈。

5. 用上环叉顶住节育器顶端，顺宫腔方向将节育器送至子宫腔底部，然后顺子宫前壁轻轻退出上环叉，以免退出叉时移动环的位置。

放置时注意事项

1. 放置节育器前，应让受术者看清其外形，以便能自己发现脱落的节育器。

2. 放置节育器时不应让节育器触碰外阴和阴道壁，以免污染。

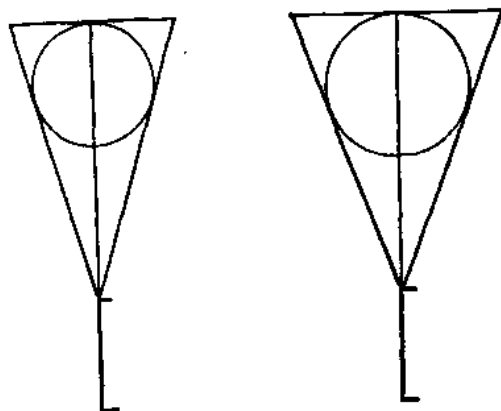


图13—3 宫腔深度虽相同，但宽度不同时，应选用大小不同的节育器

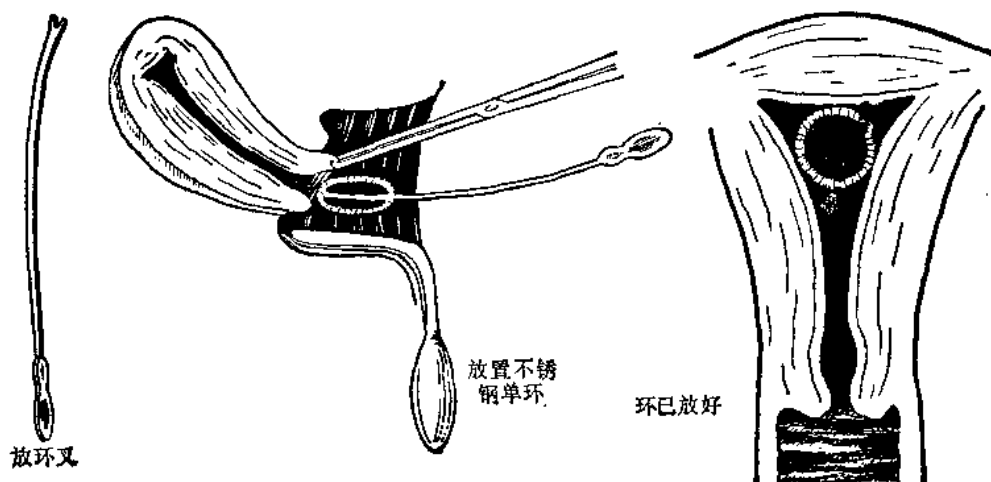


图 13—4 放置节育器避孕术

3. 节育器必须放至宫腔底部。
4. 放置节育器时注意不要扭转放环叉，以免节育环扭转呈“8”字形（图 13—5），影响效果。
5. 哺乳期子宫肌壁薄而软，剖腹产术后的子宫肌壁有疤痕，操作时动作必须轻柔，切勿使用暴力。

术后处理

1. 按规定术后休息 2 天，以防环脱出。一周内避免重体力劳动。
2. 术后两周内禁止性生活及盆浴，以免感染，并保持外阴清洁。
3. 放置宫内节育器后，应定期随访。以术后 1 个月、6 个月、1 年复查一次，以后每年复查一次为宜。复查时应认真填写随访记录，注意有无副反应并观察尼龙尾丝的变化。随访内容包括：询问自觉症状；进行双合诊；阴道窥器查尼龙尾丝长度有无变化，如无尾丝者定期行 X 线透视节育器；如有出血及脱环应及时处理。

4. 如有出血，可用抗纤维蛋白溶解的药物如 6-氨基己酸，能减少出血量。因节育器可能激活纤维蛋白溶酶原，使纤维蛋白溶酶活性增高，致使纤维蛋白溶解。如月经量增多，但未达到术前的 2 倍以上，或月经周期缩短，但仍在 20 日以上，或经期延长，但不超过 10 日，均可对症治疗。给予维生素 K₃ 3.84 毫克每日 3 次肌注，安络血 5~10 毫克每日 2~3 次肌注，也可应用云南白药等。如出血量极多，可用 6-氨基己酸 2 克加于 5% 葡萄糖液或 0.85% 盐水 100 毫升中静脉滴注，必要时重复使用。需要指出的是放置节育器后，最初两次月经量常较多，也可出现月经周期缩短，均属暂时性反应。数月之后常可自行恢复正常。

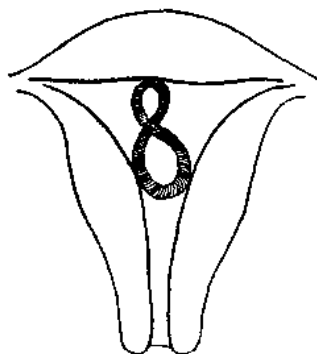


图 13—5 节育器扭转呈“8”字形

5. 根据临床资料，金属节育器可放置 15 年，塑料或带铜节育器可放置 3~5 年。

6. 放置节育器后，如出现严重腰痛、下腹坠痛而影响

生产劳动，并经治疗（休息、解痉药物如阿托品、颠茄）无明显效果者，应劝其将节育器取出。取出后如发现放置的节育器过大或位置不当，可于下次月经后3~7日内重新放置大小适当的节育器。

放置节育器的并发症及其处理

1. 节育器嵌顿 多见于节育器过大、接头处断裂，致使节育器部分嵌入子宫壁内。发现节育器嵌顿，应及时取出。
2. 感染 重者可见输卵管炎、输卵管卵巢脓肿，有尾丝者易发生逆行感染。发现合并感染，应积极给予抗菌素治疗。如已形成脓肿，则应去医院行剖腹探查术。
3. 子宫穿孔致使节育器异位 或因术者未查清子宫位置，或因术者技术不熟练，将节育器穿过子宫肌壁而造成节育器异位。节育器异位诊断明确后，则应去医院将节育器或经腹或经阴道取出。

取出节育器术

适应症 放置金属节育器15年以上或塑料及带铜节育器5年以上，绝经后，要求再生育或改用其他避孕方法者；放置节育器后，副反应严重（如月经期持续3周以上或经血量超过既往月经量3倍等），经治疗无明显效果者；带器妊娠；确诊有节育器嵌顿或异位者。

必备条件 体温正常；3日内无性交史；月经干净后3~7日时；持续阴道流血者服用抗菌药物3日后；带器妊娠者于人工流产同时取出；绝经后一年以内。无尾丝者应先在X线透视下检查证实节育器存在。

器械准备 同放置节育器避孕术，但需准备取环钩（图13—6（1））

受术者准备 同放置节育器避孕术。

方法

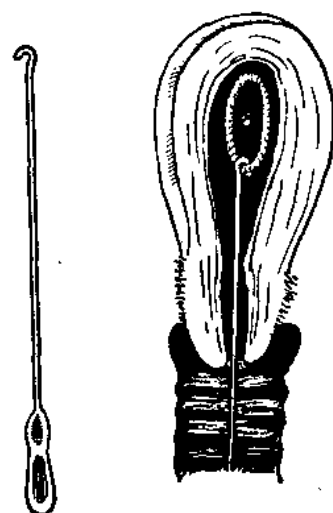
1. 有尾丝者 用止血钳夹住尾丝，轻轻向外牵拉即可顺利取出宫内节育器。

2. 无尾丝者

(1)~(3) 步骤同放置节育器避孕术。

(4) 探测宫内节育器 用子宫探针伸入宫腔，除探明宫腔深度及位置外，并应利用探针尖端触知节育器的位置。

(5) 取出节育器 取出金属单环或节育花不需扩张宫颈；取出塑料环需将宫颈用扩张器扩张至6~7号。将环器的钩呈水平位沿宫腔方向缓慢进入宫腔，到达宫腔底部后，稍向外拉，钩住节育器下缘轻轻拉出（图13—6（2））。有时取环器已触到节育器，但因钩背部朝向环，而钩尖端朝向子宫腔，则常使钩环落空。此时应将取环器旋转180°，即可钩住节育器。当钩住节育器下缘后，再将钩转成水平位，向外牵拉，即可将节育器取出。本手术虽较简单，但必须认真、细致，切不可用力过大、过猛，以免损伤子宫壁。



(1)取环器 (2)取环时

图13—6 取出节育器术

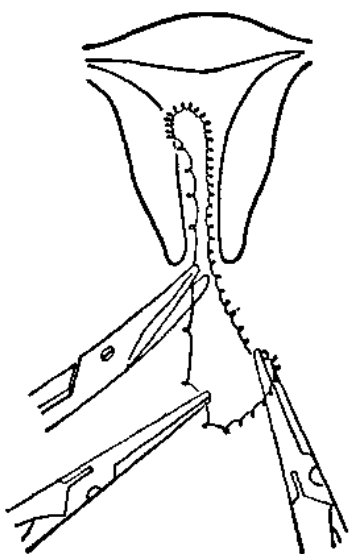


图 13-7 剪断拉直的环丝一端

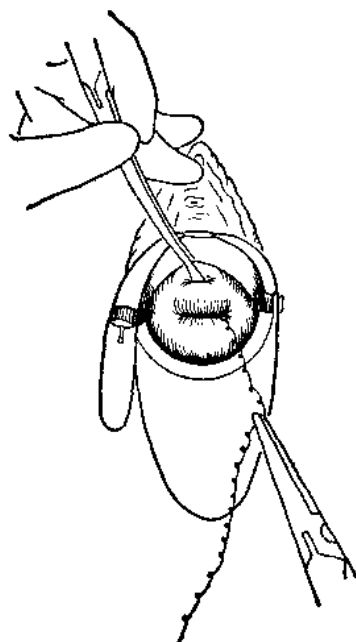


图 13-8 从一端将环丝抽出

(6) 取出节育器过程中，如发现节育器部分嵌顿于子宫肌壁间，如嵌顿较浅者，可用取环器轻轻拉住节育器拉出即可；如嵌顿较深者，则需将宫颈口扩大（至少需用扩张器扩至 7 号），用取环器钩住节育器于宫腔的部分慢慢向外牵拉，使其部分环丝尽量露至宫颈口外，于宫颈外口处剪断环丝（图 13-7），再用止血钳夹住环丝一端缓慢向外牵拉，使其能从肌层中被拉出（图 13-8）。

术后注意事项 取出节育器当日休息一天，取出困难者酌情增加休息天数。术后两周内禁性交和坐浴以防感染。术中出血较多或取出困难者，术后应给予止血药物和抗感染药物。取出节育器后即有受孕可能。如不拟妊娠，在取出当时另换新节育器，或于取出后来过一次月经再重新放置节育器，在未放入新的节育器之前需采用其他避孕措施。

第四节 人工流产

人工流产只能作为避孕失败而又不想要孩子的补救措施，或因疾病不宜继续妊娠所采取的措施。人工流产手术虽对身体影响不大，但如多次施行此手术，对子宫内膜创伤过多，对身体不利，故不应单纯依靠此法来达到节制生育的目的。

人工流产是指妊娠 14 周以内用人工方法中止妊娠的手术，10 周以内用吸宫术，10~14 周用钳刮术。近年来已废除刮宫术，而用自动控制电吸引、手抽或脚踏式吸引、负压瓶吸引或钳刮后电吸引等方法，具有手术时间短、创伤小、出血少的优点。

吸 宫 术

适应症 妊娠 10 周以下。有急性病或重度宫颈糜烂者，应先治疗后再行本手术。

术前准备

1. 自行排尿，精神紧张者可适当给予镇静药。取会阴手术位，外阴部消毒。

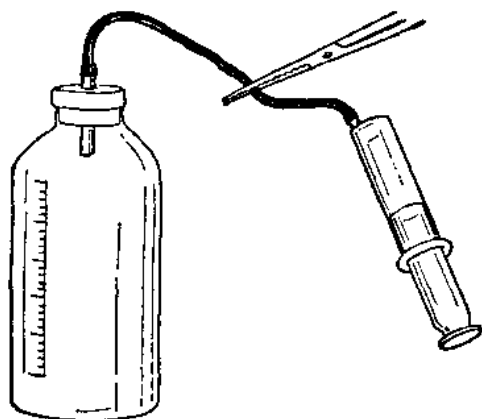


图 13—9 自制负压装置

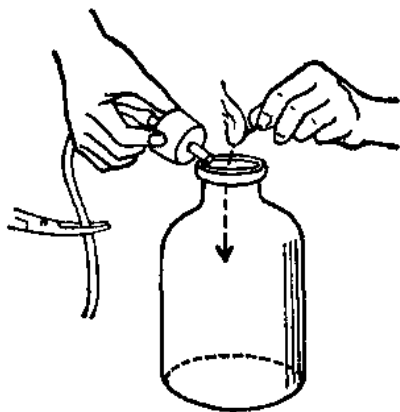


图 13—10 拔火罐式负压瓶

2. 器械准备：负压装置（负压瓶有脚踏、拔火罐式或负压电吸引器），吸引管（6号、7号）各1，阴道窥器，宫颈钳或组织钳，宫颈扩张器，子宫探针、长镊、小头环状钳各1。

〔附〕负压瓶的制作及使用方法（图13—9）：用容量500毫升的输液空瓶，去掉铝制瓶箍，将橡皮塞的中心处穿一孔，插入口径6毫米、长10厘米的金属管，并与较硬的同样口径的长30厘米的橡皮管相连。准备一止血钳备用。

1. 拔火罐法 将95%酒精5毫升倒入瓶内，将瓶横倒滚动数次，使酒精均匀附着在瓶内壁上，以扩大着火面，将点燃的火柴投入瓶内燃烧后，立即紧盖瓶塞，即造成负压（图13—10）。

2. 抽气法 用负压吸引器、50~100毫升注射器或脚踏吸引机（图13—11）抽吸，至瓶内出现负压（如橡皮管吸瘪或放入瓶内的水吸尽），即产生所需要的负压。

手术步骤

1. 再次内诊 检查子宫大小、位置及活动度。

2. 暴露宫颈 放入阴道窥器，消毒阴道及子宫颈后，用宫颈钳或组织钳夹住子宫颈前唇，向阴道口方向牵拉。

3. 探测子宫腔及扩张子宫颈 将子宫探针放入子宫腔内，探查宫腔大小及方向后，用扩张器扩张子宫颈管，依妊娠月数多少可扩张至6~8号，以吸引管可进入为度。

4. 吸宫 用负压瓶时，可将吸管伸入子宫腔内。放开止血钳，开始吸引。如有负压电吸引器装置，可调整到500毫米汞柱左右，吸头送入宫腔前应用手指试验确为负压（电吸引器切勿接错成正压，以免压入空气）。然后伸入子宫达宫底

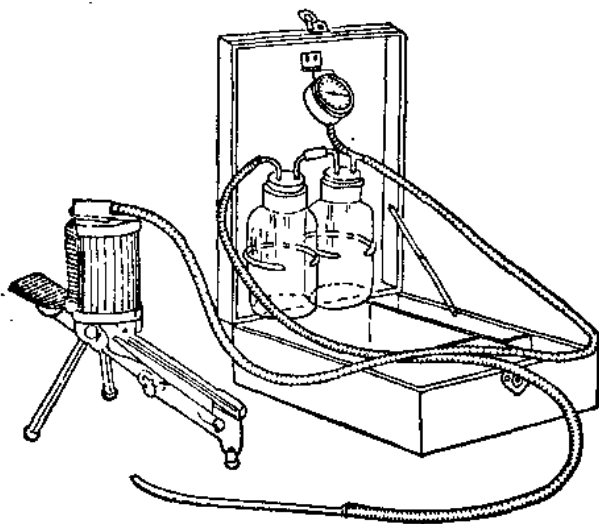


图 13—11 脚踏式吸引机

开始吸引。吸引管头在子宫腔内移动应按顺时针方向，以免遗漏部分胚胎组织。可重复2~3次。动作切忌粗暴。

流产完全的判定：感觉吸引管头不能触到柔软光滑的组织、宫体收缩变硬、宫腔明显变窄、出血基本停止、有“咔吃”声时，就是胚胎组织已除尽的征象。为防止两侧子宫角有残留，可用小刮匙再刮两侧子宫角。

5. 取下宫颈钳，消毒宫颈及阴道。检查吸出物有无绒毛组织，吸出物量是否与孕月相符合。

术中注意事项

1. 术者必须从思想上重视此项手术，认真对待，不可马虎大意。既要彻底清除胚胎组织，又要避免损伤子宫，严防子宫穿孔。

2. 妊娠子宫过软者，术中易出血及穿孔，可在术中肌注或宫颈旁4.8点钟处注射垂体后叶素10单位，待出现宫缩时再继续手术。

3. 如不慎造成子宫穿孔，应将手术作完。用探针或小号宫颈扩张器造成的小孔可保守治疗（抗感染，促子宫收缩等）；穿孔较大时，须立即行开腹手术修补穿孔。

4. 应检视吸出的胚胎组织。如发现水泡状组织，应送病理检查，以确定是否为葡萄胎。

术后处理

1. 宫缩不好、出血多时，可肌注垂体后叶素10单位或麦角新碱0.2~0.4毫克。

2. 术后阴道可有少量流血，1~2日后即可停止。如持续有阴道流血，表示有胚胎组织残留，或有子宫损伤等。应重新探查。如阴道流血少量迁延数日不止，或分泌物较多，可服用生化汤（丸）或抗菌素及子宫收缩药，控制感染和出血。

3. 按规定休息两周。此期间，避免性生活，不可坐浴，以免引起感染。

钳刮术

凡妊娠10周以上、14周以下拟中断妊娠者，可行钳刮术。手术包括插管及取胎两步骤：

1. 插管 术前12小时，经严密消毒外阴、阴道及宫颈之后，在宫颈管内放置12~16号灭菌橡皮导尿管一根。导尿管头端需超过子宫颈内口3~4厘米。用酒精纱布缚于导尿管尾端，塞于阴道内，防止导尿管滑脱。

2. 取胎 常规消毒外阴、阴道及宫颈，取出导尿管及酒精纱布。暴露宫颈、探测宫腔方向及深度，扩张宫颈至12号等步骤同刮宫术。然后用环状钳伸入子宫腔，钳破胎囊。待羊水流尽后，钳夹胎盘组织及胎儿，直至胎头夹出为止。再用刮匙将残余胎盘组织刮净。取下器械，术终。为了减少术中出血，可于术前10分钟肌注催产素10单位，术后应查看胎盘是否与妊娠月份相符，胎体是否全部取出。术后仍须注意有无多量阴道流血，余同吸宫术。

第五节 绝育术

绝育术是一种永久性的避孕方法。它既不影响劳动，又不妨碍性生活。必须加强宣传教育，消除疑虑，破除封建迷信思想。同时要过细地做好思想工作，并以对工作极端

负责任的精神作好手术，否则会影响计划生育工作的顺利开展。

绝育术：有输精管结扎术、输卵管结扎术及输精管、输卵管药物粘堵手术。两者效果都安全可靠。目前农村中多愿接受输卵管结扎术。但输精管结扎术创伤小、方法简便、恢复快，更值得推广。

输精管结扎术

适应症 男性绝育；一侧附睾或前列腺感染；或前列腺切除前，为了预防感染蔓延，可将输精管结扎。

术前准备 将阴毛剃去，以肥皂清水洗净阴囊、阴茎及会阴部皮肤；手术野用酒精或1%新洁尔灭液消毒5分钟，用消毒纱布擦干后，铺消毒巾。

手术步骤（图13—12）

1. 先从阴囊壁触到一侧输精管，用手法使之移到前壁皮下正中处，以左手固定，右手进行局麻，然后用针头穿透阴囊皮肤，将输精管固定在皮肤与针之间。

2. 用尖刀片纵行切开皮肤、皮下组织0.3~0.5厘米，并直入将输精管壁切透。沿切口放置输精管钩针，转90度使针钩与切口垂直。提此针即可牵出输精管。用蚊式钳分离、结扎输精管，切除0.5厘米，两断端以丝线结扎。（如无输精管钩针，可用小止血钳从切口分离出输精管，但不必切透输精管壁。）

3. 经原切口用同法处理另一侧输精管。然后使两侧精索复位。

4. 捏合皮肤切口或缝合一针，包扎，用提睾带托起阴囊。

注意事项

1. 有下列情况时暂不宜作男性绝育术：（1）有男性生殖器炎症者，或附睾肿大、精索硬结、前列腺有触痛等，应检查尿或前列腺液，以便诊断。（2）有阴囊皮肤病者，如湿疹、皮炎等。（3）对绝育手术有思想顾虑者，应耐心宣传解释绝育的重大意义，在解除顾虑之后进行手术。

2. 术中止血要彻底，以免术后形成血肿。重要的是分离输精管时不可损伤邻近的小血管。若小血管出血，应仔细结扎止血。（万一术后形成较大的血肿，在第3日后可用粗针头抽出血液；血肿太大，则需切开清除、止血。）此外，分离输精管时要解剖清楚，只结扎输精管，不随便结扎其他组织。即使有出血，只结扎出血点，不宜结扎得过多，这样可防止精索神经痛。

3. 术后3周内避免性生活，否则原贮存在精囊内的精子仍可使女方受孕（个别的情况精子有效时间可延长到术后2~3月）。术中以万分之一的乙酸苯汞或5%维生素丙2~3毫升，注入远侧输精管内，可提高避孕效果。也可应用避孕套避孕3~4周。

术后处理 术后用丁字带托起阴囊，防止肿胀和感染。术后避免剧烈活动，勿骑车，注意休息，当日投止痛药。如有局部出血，应检查切口。

经腹输卵管结扎术

对多子女的妇女，为实行计划生育，经夫妇双方同意，或患病（心脏病、肾脏病等）的妇女不宜再生育者，适用本手术。

时间的选择 非孕妇应在月经干净后、未行性生活时结扎输卵管；早孕时结扎输卵

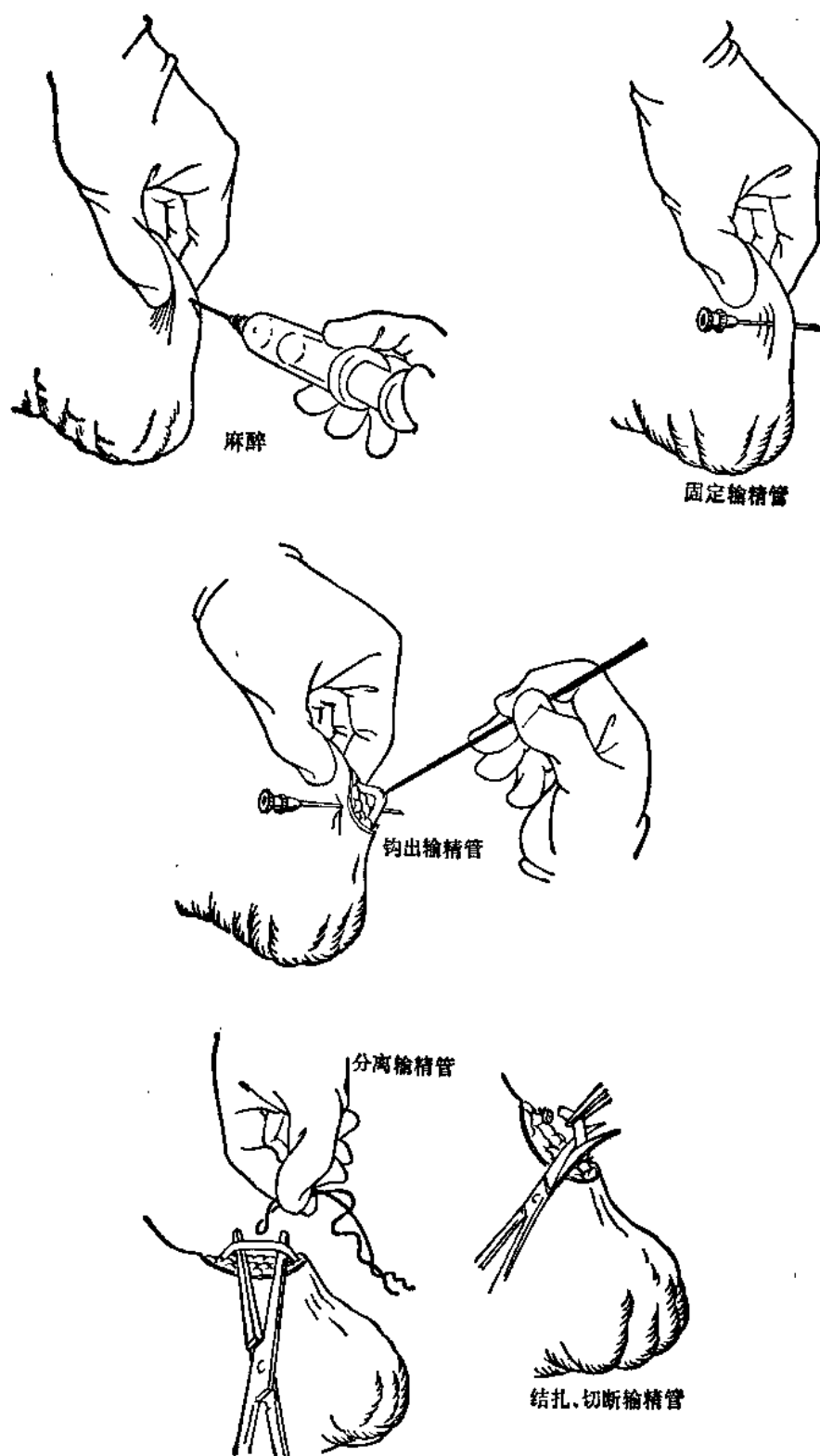


图 13-12 输精管结扎术

管可在人工流产后立即进行；分娩后结扎者最好在产后 48 小时以内。

麻醉 以局麻最常用，当输卵管被提出后，应在输卵管系膜内再做浸润麻醉，可免牵拉时疼痛。体针或耳针麻醉近几年来已广泛应用，体针选穴足三里、合谷、次髎等，耳针选穴神门、子宫、交感等。用针刺麻醉时，可于消毒前肌注杜冷丁 50 毫克。

手术步骤

1. 切口 多取下腹正中切口，其高度以接近宫底为宜。切口大小约可通过二指。产后结扎多在脐下，人工流产后及非孕时在耻骨联合上两指（此时注意勿误切膀胱）。

2. 显露输卵管 因切口较小，打开腹腔后看不到输卵管。可以手指探查，先触到宫底，然后向侧方移动，自子宫的后侧方向上，以手指钩起，可得卵巢及输卵管，用手指直接钩出；或用海绵钳在手指的引导下牵出；或用输卵管钩钩出。产后子宫较大，以手指将宫体向一侧推移，易钩出或夹出另侧的输卵管。如术中寻找和提出输卵管困难，可由手术台下另外一人伸手指入阴道将子宫托起，多可使术者容易寻找并提出输卵管。输卵管提出后，必须看清伞端后，才能进行结扎操作。

3. 结扎输卵管 常用以下两种方法：

（1）结扎切断法：以组织钳将输卵管峡部提起，形成蹄铁状。用一止血钳同时夹住输卵管的两处，加以压挫后，用丝线或肠线做 8 字缝合、结扎。于结扎之上夹一止血钳，将钳上的输卵管切除，断端分别涂以碘酒、酒精及生理盐水（图 13—13）。

（2）浆膜内输卵管切除法（抽心包埋法）：将输卵管峡部提起，在相距 2 厘米处各以一把组织钳固定。在输卵管游离缘的浆膜内，注入少量盐水或局麻药，使浆膜隆起。按输卵管的走行方向切开浆膜，用止血钳将输卵管分出，不可伤其下面的血管。两端进行结扎，中间一段输卵管切除。以细丝线缝合浆膜，把近宫端的输卵管断端埋于浆膜内，将远宫端留于浆膜内（图 13—14）。

4. 将输卵管放回原位，缝合腹壁各层。

并发症及处理

1. 感染 包括腹部切口感染、盆腔感染、腹腔感染以至败血症。可因手术前检查不仔细，未能发现体内原有的感染灶；或因手术时未能严格遵守无菌操作规程；或盲目追求小切口，止血不彻底，血肿形成并继发感染。发病后应及时给予抗感染药物，如已形成脓肿则应手术治疗。只要术前仔细检查，术中认真按规程操作，感染是可以避免的。

2. 出血与血肿 因结扎过松或剪断输卵管时断端缝线滑脱，可造成腹腔内出血，应及时处理；因术中止血不彻底，可发生输卵管系膜血肿或腹壁血肿。

3. 肠粘连 多因寻找输卵管时反复用海绵钳或钩取输卵管，使肠管浆膜层出现创面或浆膜下出血而发生粘连。遇有上述情况，术后应给予活血理气中药及消炎药物，并鼓励受术者术后早期离床活动，以防发生肠梗阻。如已发生肠梗阻，按外科原则处理。

4. 脏器损伤 系操作粗暴或技术不熟练所致，以膀胱损伤及肠管损伤为主，应及时处理，包括止血及脏器修补，否则可发生严重后果。

5. 月经异常 个别病例术后月经异常，多因近绝经期或其他原有疾病所致。但也有人认为输卵管系膜血管受损可致月经失常，故手术时应尽量避免损伤输卵管系膜中的血管。

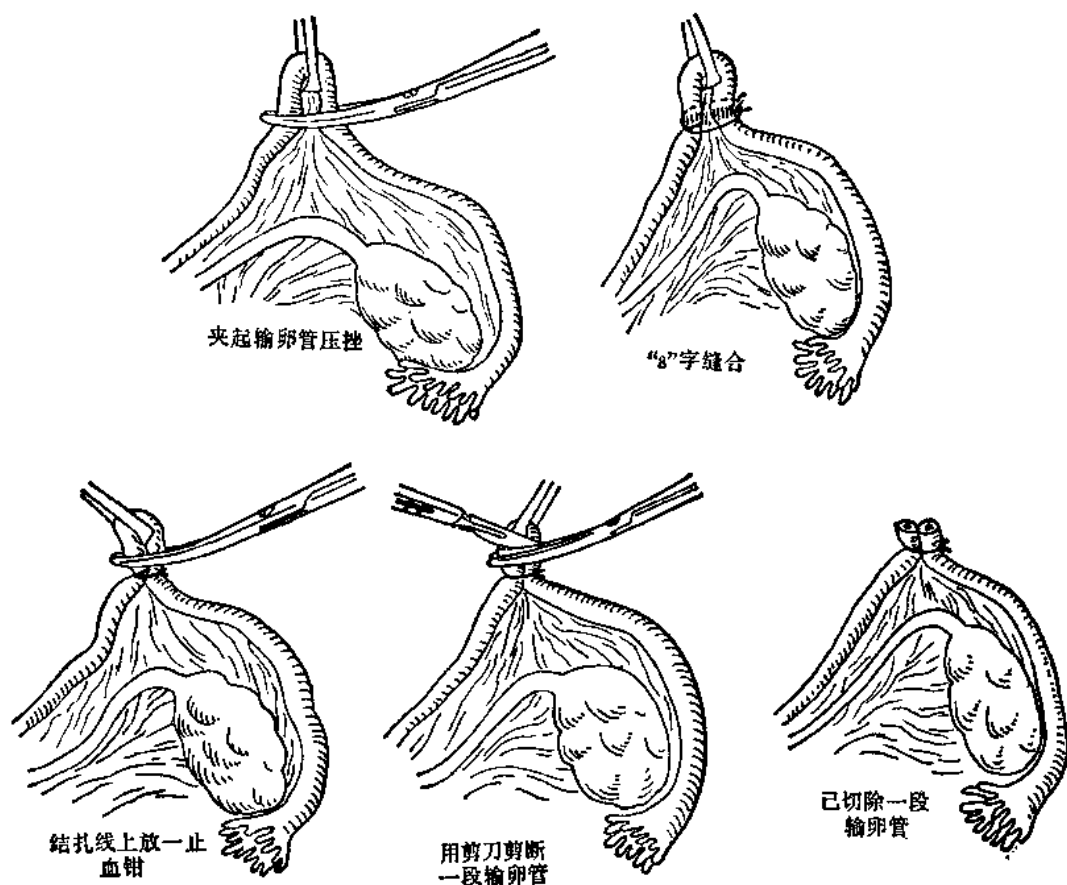


图 13—13 输卵管结扎切断法

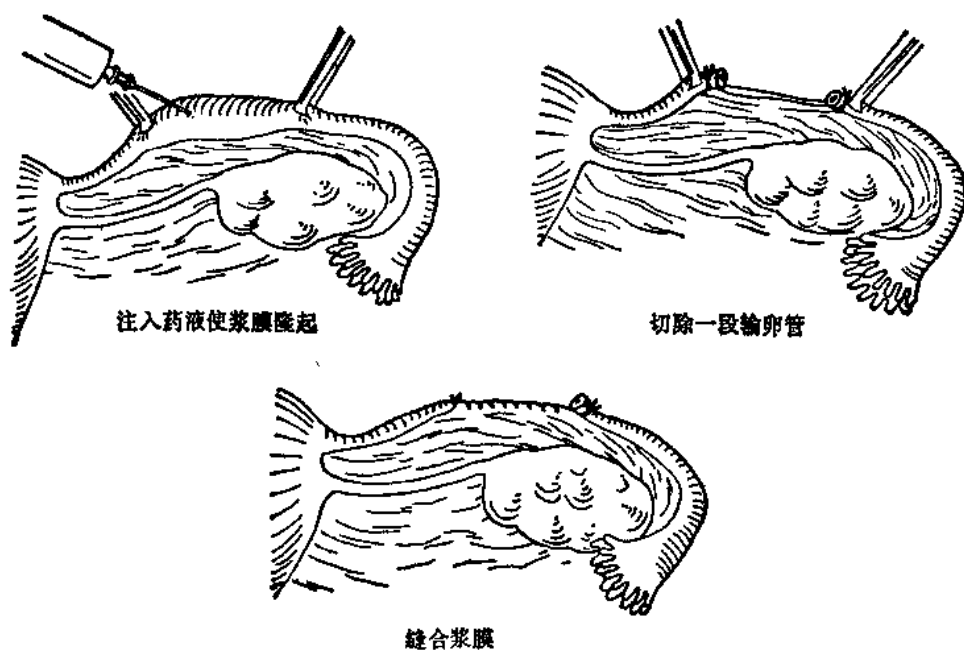


图 13—14 浆膜内输卵管切除法

输卵管堵塞术

输卵管堵塞术系用各种药物堵塞输卵管，从而达到绝育的目的。此法无切口、操作简便、无大痛苦，容易被群众接受。但目前器械尚不够理想，药物性能也还不够稳定，成功率有待进一步提高。目前国内试用的药物有：陕西的“504”粘堵剂、广州的苯酚胶浆和上海的复方苯酚糊剂（苯酚 30%、阿的平 35%、胆影酸 35%）。

〔附〕 开展计划生育工作时常用的统计指标计算方法

1. 人口统计的基本指标 人口统计是计划生育统计的基础，计划生育统计又是人口统计的应用。人口统计中，同计划生育工作联系比较密切的统计指标，主要有出生率、死亡率及人口自然增长率。

(1) 出生率：系指某地某年每一千名人口中的出生有呼吸的新生儿人数。用公式表示，则：

$$\text{出生率} = \frac{\text{出生新生儿人数}}{(\text{年初人口数} + \text{年末人口数}) \div 2} \times 1,000(\%)$$

例：某生产队某年出生新生儿 15 名，该年年初人口数为 990 名，该年年末人口数为 1,010 名，则该年出生率为： $\frac{15}{(990 + 1,010) \div 2} \times 1,000\% = 15\%$

(2) 死亡率：系指某地某年每一千名人口中的死亡人数。用公式表示，则：

$$\text{死亡率} = \frac{\text{死亡人数}}{(\text{年初人口数} + \text{年末人口数}) \div 2} \times 1,000(\%)$$

例：某生产队某年死亡 5 名，该年年初人口数为 990 名，该年年末为 1,010 名，则该年死亡率为： $\frac{5}{(990 + 1,010) \div 2} \times 1,000\% = 5\%$

(3) 人口自然增长率：系指某地某年每一千名人口中的自然增长人数。表明某地某年人口自然增长的趋势。

$$\begin{aligned} \text{人口自然增长率} &= \frac{\text{出生人数} - \text{死亡人数}}{(\text{年初人口数} + \text{年末人口数}) \div 2} \times 1,000(\%) \\ &\text{或} = \text{出生率} - \text{死亡率} \end{aligned}$$

例：某生产队某年出生率为 15%，死亡率为 5%，该年人口自然增长率为： $15\% - 5\% = 10\%$

2. 晚婚统计

(1) 晚婚率：系指某地某年每一百名初婚的女性或男性青年中，符合晚婚年龄的人数。如用公式表示，则：

$$\text{晚婚率} = \frac{\text{符合晚婚年龄的女性或男性的初婚人数}}{\text{本年内初婚的女性或男性人数}} \times 100(\%)$$

例：某大队某年女性初婚人数为 50 名，其中符合晚婚年龄的为 45 名，该年女性晚婚率为： $\frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$

(2) 平均初婚年龄 系指初婚者的平均年龄。注意点是男、女分别计算。

3. 发育统计

(1) 计划生育率：系指某地某年每一百名出生人数中，符合计划生育要求的出生人数。如用公式表示，则：

$$\text{计划生育率} = \frac{\text{符合计划生育出生人数}}{\text{同年全年出生总人数}} \times 100(\%)$$

例：某大队某年出生 10 名孩子，其中婴母 23 岁以上出生的第一个孩子有 5 名，生育间隔满 4 年出生的第二个孩子有 4 名，生育第三个孩子有 1 名，则该年计划生育率为： $\frac{5+4}{10} \times 100\% = 90\%$

(2) 节育率：系指某地某年每一百名已婚有生育能力的育龄妇女（不包括丧偶、离婚、绝经、患原发性不孕症的妇女）中，已落实节育措施的妇女人数。如用公式表示，则：

$$\text{节育率} = \frac{\text{落实节育措施的育龄妇女数}}{\text{已婚有生育能力的育龄妇女数}} \times 100(\%)$$

例：某生产队某年育龄妇女为 180 名，落实节育措施的育龄妇女为 162 名，节育率为：

$$\frac{162}{180} \times 100(\%) = 90\%$$

(乐 杰)

第十四章 妇 幼 保 健

妇女和儿童，占总人口的三分之二。做好这一部分人的卫生保健工作，对于提高人民的健康水平，促进整个民族的繁荣昌盛，加速我国的四个现代化建设，有着十分重大的意义。妇幼保健工作的具体任务很多，主要的就是妇女的五期保护和儿童的卫生保健。

第一节 妇女五期卫生

在广大的农村，妇女担负了相当一部分的农活和其他劳动。但是，妇女的生理特点与男子不同。妇女有月经、怀孕、分娩、哺乳等生理功能，并可能患某些妇科疾病；进入更年期时，还常会出现一些特殊的症状。因此，认真做好妇女的月经期、孕期、产褥期、哺乳期和更年期等“五期”卫生，对于保障妇女的健康具有重要意义。

月经期卫生

月经是妇女特有的生理现象。在行经前和经期，妇女的生殖器官、盆腔及乳房内均有一定程度的充血，加上内分泌的影响，常可引起轻度的全身或局部不适。而且，月经期子宫内膜脱落，宫腔内有一层创面，子宫颈口微开，经血又是细菌繁殖的好养料。因此，月经期必须注意卫生，防止细菌入侵和避免其他一些不良刺激，以预防各种妇科疾病，保障妇女的健康。

1. 进行宣传教育 月经是正常的生理现象，对月经必须要有正确的认识。月经期精神不可过分紧张，思想要开朗，精神要愉快。必须注意的是，由于封建意识和旧习惯势力的影响，一部分妇女对月经还存在着怕羞、神秘或恐惧心理。因此，要采取各种形式，进行宣传教育，特别对进入青春期的女孩，学校或生产大队可组织定期上课，使广大妇女真正掌握月经的有关知识。

2. 注意劳逸结合 经期可照常工作和学习。参加一般的体力劳动及户外活动不但没有害处，反而可以促进盆腔血液循环，使经血畅流，减轻腰酸、背痛、下腹胀等不适。但应注意劳逸结合，避免剧烈的运动。在分配劳动任务时，实行“调近不调远、调轻不调重、调干不调湿”的原则，适当安排就近劳动，不作太重的体力劳动，尽量在旱地劳动。并注意尽可能不接触农药等化学毒物，以免影响健康。此外，还要保证比较充足的睡眠。

3. 避免不良刺激 经期应注意保暖，避免寒冷刺激（如洗冷水浴等）或受凉，保持大便通畅，少吃生冷、酸辣、酒类等刺激性食物。

4. 保持外阴清洁 应每天用温水洗净外阴部，但不可坐浴或盆浴，以免脏水进入阴道。禁止游泳、阴道检查或用药，已婚妇女严禁性交。大小便后，手纸要从前面向后揩拭，以免将肛门附近的细菌带入阴道。衬裤和月经带要勤洗换。

5. 正确使用月经带 月经带要选用干净的、软一些的布来做。并应破除封建迷信思

想，做到每次用后都洗干净，放在太阳底下晒干，包好备用。切不可藏在阴暗的角落里下次再拿出来用。月经纸最好用市售消毒纸。如用普通草纸，应选用柔软一些的，使用前先在阳光下曝晒或放在火上烤过，以保持干净。千万不可随使用脏纸、破布、烂棉花等做月经垫，以免引起感染。

6. 加强卫生指导 赤脚医生或接生员要与生产队妇女队长、卫生员一起，通过调查研究，掌握本大队每个女社员的月经期，建立月经卡片，以便加强月经期的卫生指导、合理安排劳动和做好计划生育工作。

孕 期 卫 生

怀孕的妇女，机体适应胎儿生长发育、准备分娩和哺乳等的需要，生理负担明显增加，生殖器官、乳腺和身体各系统都发生一系列的变化。为了保证母体健康和胎儿的正常发育生长，必须搞好孕期卫生保健，在衣、食、住、行以及劳动和休息等方面，都加以适当的注意。

1. 定期产前检查 一般在怀孕3~4个月时先测量基础血压。5个月起每月检查一次；7~8个月时每半月检查一次；8个月每周检查一次，直至分娩。如检查中发现异常情况，须及早进行处理。

2. 注意适当休息 孕期如无特殊情况，可照常参加劳动，但应减轻劳动强度，并避免腹部受压或受到撞击。生活要有规律，睡眠要充足。

3. 衣着 孕妇穿的衣裤要宽大舒适，袜带和裤带不宜过紧，以免压迫子宫或影响血液循环。有的妇女如腹壁过于松弛，可用带子将腹部托起。

4. 保持清洁卫生 由于怀孕期间汗腺、皮脂腺及阴道分泌物增多，应勤洗身、勤换衣（特别是内衣内裤），并保持外阴部的清洁。妊娠3个月以内及末两个月应避免性交，其余月份也要节制，以免引起流产、早产及产后感染。有习惯性流产和早产史者，最好整个孕期都避免性交。妊娠7个月以上要禁止坐浴或盆浴。

5. 乳房的处理 怀孕以后由于乳腺增生，乳房增大，上衣不能太紧，能用乳罩托起更好。妊娠5~6个月以后，最好每天用肥皂水擦洗乳头，使其皮肤坚韧，防止产后哺乳时乳头皲裂，引起感染。如乳头向里凹陷，可经常用手向外轻轻牵拉，使其逐渐矫正，以免产后婴儿吮乳困难和继发乳腺炎。

6. 适当注意营养 孕妇体内除了正常的生理需要外，还要供给胎儿生长发育所需要的养料。因此，要适当注意营养，避免偏食。有人怕胎儿过大而故意少吃东西，这是错误的。如果每天从饮食中得到的营养不能满足胎儿的需要，胎儿将夺取母体内维持本身代谢所需要的养料，这样孕妇身体就要衰弱，甚至影响劳动。当然，也要避免妊娠期间过分讲究吃喝的做法。孕妇的饮食应以既富有营养而又易于消化为原则，可多吃一些富含蛋白质、维生素和钙、铁等成分的食物，如鸡蛋、肉类、豆类及新鲜的蔬菜等，但应避免刺激性食物。大便要保持通畅。还要鼓励多晒太阳。

产褥期卫生

妇女妊娠期间全身与生殖器官所发生的变化，在产后会逐渐恢复正常。从产后至生殖器官完全复原的这段时间，称为产褥期，一般约需6~8周。在此期间，子宫颈管还

暂时开放，子宫内又留有胎盘剥离的创面，阴道内常流出血性的分泌物（恶露），故细菌很容易侵入并在恶露中生长繁殖。加上分娩时流血、体力消耗和产后乳汁分泌旺盛等使产妇抵抗力降低，故容易发生感染或其他病理情况。因此，产褥期应特别注意卫生，这对保障母婴健康都有重要意义。

1. 充分休息 各地农村大都规定有一定时间的产假，在此期间应保证足够的休息和睡眠。产后头1~2天应卧床休息，适当翻翻身。一定要破除某些地区产后必须半卧于床上的旧习惯，这样不但不利于产后休息，还有引起虚脱（俗称“血晕”）的可能。第3天起可逐渐起床活动，以后还可适当做一些较轻的家务事。但应避免劳累和干重活，以防盆底组织松弛引起子宫脱垂，或日后出现腰酸背痛。满月后可参加轻度劳动，6周以上才可干一般活。

2. 适当营养 产后一、二天内，应吃些容易消化的食物，以后就可恢复普通饮食。由于产妇不但要使身体恢复，还要哺育婴儿，故应适当注意营养，特别是多吃一些新鲜的蔬菜和富含蛋白质、矿物质及维生素的食物，并进食一些汤类。某些地区流行的产后“忌嘴”的旧习惯一定要破除。但也要防止片面强调营养，以致产后过食（如有人吃大量煮鸡蛋）而引起胃肠消化功能障碍。

3. 居室注意卫生 产妇睡的房间，冬天要保暖，夏天要注意通风，平时还要多开窗户，使室内空气流通，保持新鲜。有的地方有大热天产妇仍须头包厚布、身穿厚衣、盖厚被子的旧习惯，必须革除，以免引起中暑。当然，也要防止受凉。冬天最好能多晒太阳。

4. 保持清洁 产后出汗多，又有恶露不断流出，因此必须注意清洁。冬天可每隔2~3天用温水揩身，夏天则每天用温水洗澡，但不可坐浴和盆浴。内衣内裤要勤洗换。外阴部至少每天用温开水洗涤2次，有会阴裂伤缝合伤口者还要用1:1,000高锰酸钾溶液冲洗局部，但避免水流入阴道。会阴垫要常换，保持清洁。整个产褥期都应禁止性交。

5. 加强保健 赤脚医生和接生员要对产妇定期访视，发现各种异常情况及时加以处理。尤其注意恶露情况。一般产后7~10天，恶露由鲜红变成暗红，再变成粉红，最后成白色。如产后两周尚有血性恶露，或恶露出现腐臭味，都表示有并发症，应及时陪往医院检查处理。对产后出现盗汗、小便不通、浮肿、便秘或腹泻等不正常现象，都要进行适当治疗。

哺乳期卫生

婴儿最好哺母乳，一般哺乳一年左右，不宜过长。此期间母体消耗很大，且易患乳腺炎；而哺乳是否得当和卫生，可影响婴儿生长发育和健康。因此，必须注意哺乳期的卫生，以确保母婴健康。

1. 哺乳卫生 分娩后即应将乳头洗净。如果乳头痂皮较厚，可先涂上植物油使之软化，再用热肥皂水或清水洗净。一般在产后12小时左右开始喂奶（产后6小时先给婴儿喂些温开水或糖水），以后则定时进行。每次喂奶前应洗手，并用干净毛巾擦干净乳头。

2. 预防乳腺炎 哺乳时两侧乳房要轮流吸空，每次不宜超过20分钟。不要让婴儿

含着乳头睡觉。如乳头有裂伤，应暂停哺乳，可按摩或用吸乳器吸出乳汁。待裂伤愈合后再喂奶，以免细菌从创口侵入。如果乳房胀痛或有硬块时，应将乳房吸空或抽出乳汁，以免乳汁滞留于内而导致乳腺炎；同时应进行热敷，按摩乳房硬块，促使乳汁排出。如果乳汁流出有困难，可能是痼块堵塞乳腺导管口所致，应清洗乳头使之通畅。

3. 劳逸结合 哺乳期可以照常参加劳动。但应安排近处的工作，并给予一定的哺乳时间。应注意避免劳累，睡眠、休息要充足。

4. 饮食和衣着 为保证乳水的质量，应多吃营养丰富而又易于消化的食物，多喝汤水，少吃刺激性食物。上衣要宽大，以免压迫乳房。

5. 避孕 哺乳期仍有妊娠的可能，应采取有效的避孕措施，但要防止减少乳汁分泌。

6. 及时断乳 断乳时间一般选择在婴儿出生后8~12个月之间，应逐渐进行。断乳后，如乳汁仍多，不应排挤或吸出，可用束胸布，并口服一定量的雌激素，或中药麦芽煎服。也可用中药芒硝分敷双乳。

更年期卫生

妇女更年期是卵巢功能逐渐衰退到消失的过渡时期，其中以绝经的表现最为突出。绝经的年龄因人而异，一般在45~52岁之间。部分妇女在绝经前后，如果体液变化较突然或个体神经系统不稳定，就可能出现更年期综合征，表现为一系列植物神经系统功能紊乱的现象，如心悸、出汗、燥热、急躁、失眠、血压波动等，甚至发生轻型精神病。但当神经系统适应这种内分泌改变之后，这些症状就会自然消失。因此，必须重视更年期的卫生保健工作，使广大妇女能适应这种生理变化。

1. 加强卫生宣教 对进入更年期的妇女要介绍更年期的生理卫生知识，使她们认识这是一个正常的生理过程，消除不必要的顾虑及负担，对渡过此期有充分的思想准备，做到正确对待。

2. 注意劳逸结合 更年期要保持情绪稳定，睡眠充足。鼓励她们作适当的体育锻炼，以增强体质。对症状较严重的妇女，在工作与劳动中给予适当的照顾。

3. 合理的饮食 饮食要比较清淡，富含维生素，适当限制脂类及糖类物质的摄入。

4. 正确的医疗 对症状较重而影响生活与工作的更年期妇女，应给予必要的治疗。由于手术可破坏卵巢而引起绝经，也可导致更年期综合征，故对45岁以下的妇女作妇科手术时，应尽量保留卵巢组织。

5. 开展妇科普查 妇女进入更年期后，由于内分泌代谢紊乱，某些肿瘤的发病率逐渐增高。认真开展妇科普查，可及早发现肿瘤，做到早期治疗，故更年期妇女都必须积极参加。尤其闭经以后，又突然阴道流血或淋漓不净；或白带多，流黄水、血水，甚至伴有腥臭味；以及自觉有肿块并迅速增大者，均应及早到医院检查治疗。

第二节 儿童卫生保健

儿童是祖国的未来。儿童时期正是生长发育最旺盛的时期，生理上与成人有很大的区别。认真搞好儿童的卫生保健工作，有利于他们的健康成长，有利于家长集中精力参

加四化建设，也有利于当前以提倡一对夫妇只生一个孩子为重点的计划生育工作的顺利开展。

婴儿喂养及婴幼儿卫生

在儿科学上，通常把出生到生后一个月的小儿称为新生儿，把生后一个月到一足岁的小儿称为婴儿，把1~3岁的小儿称为幼儿，而把4~6岁的小儿称为幼童或学龄前儿童。

婴儿喂养 婴儿（包括新生儿）一般都用母乳喂养，但母亲乳汁分泌过少或因其他特殊情况（如意外事故、患急性传染病而隔离治疗等），也可用人工喂养或混合喂养。喂养方法的妥当与否，对婴儿健康影响甚大。

1. 母乳喂养 母乳是婴儿最理想的食品，既适合其营养的需要和消化能力，又能供给抗体，增加乳儿对疾病的抵抗力。此外，还因是直接吸吮，故细菌污染的机会少。因此应尽量采取母乳喂养。母乳喂养要注意以下几个方面：

（1）要采取正确的哺乳方法：每次哺乳，都应有合适的姿势，一般都是坐着，并用中指和食指轻轻抵住乳头，这样可以防止乳房堵住孩子的鼻孔而妨碍呼吸，并防止奶水流得太快而呛着孩子。应避免躺着喂乳，因为这样一方面易使奶水通过孩子的咽鼓管流入耳内引起中耳炎，另一方面也容易养成孩子一边吃奶一边睡觉或含着乳头睡觉的不良习惯。每当喂奶结束，应把孩子抱起来，头靠在母亲的肩膀上，在背部轻轻地拍打几下，使胃内空气跑出，防止吐奶。

哺乳一定要定时。因为小儿吃饱后，胃里的奶要经过3~4小时才能排空。如果间隔时间太短，会影响消化功能。一般喂乳次数，从出生到3个月可间隔2小时喂一次，夜晚间隔时间可长一些；3~6个月时可间隔3小时一次，夜间喂奶次数更要减少；6个月起每隔4小时一次，逐渐养成夜间不吃奶的习惯。

为了防止疾病的传染，当母亲患感冒时，喂奶时应戴口罩；如患有其他传染病，则应立即停止喂奶，进行隔离治疗。

（2）要及时添加辅助食品：随着婴儿的成长，母乳营养不能满足婴儿的需要，因此需要添加辅助食品，辅助食品要按月龄添加（见表14—1）。

（3）要正确及时断乳：母乳喂养的婴儿，一般在一岁左右断乳为宜。断乳时间不要选择在夏季，一般以冬春季为好。因为夏季小儿消化能力有所减退，饮食稍有不慎，就可能引起胃肠道疾病。断乳时，应逐步减少喂奶次数，直至完全停止。在断乳过程中，要注意保持婴儿正常的生活规律，按时给婴儿吃、睡、玩，不要一哭就给东西吃，以免引起消化不良。不可采用不合理的断乳方法，如突然断奶，在乳头上涂一层辣的或苦的东西等，使孩子不敢碰乳头，这样会影响小儿的情绪和食欲。刚断乳的小儿，饮食还不能和成人一样，故应喂易消化而富于营养的食物。要逐步做到孩子一次吃饱，不吃零食，但每天进食次数可比成人多2次。

2. 混合喂养 母乳分泌不足或母亲因工作关系，不能按时哺乳时，可用米糊、豆浆、粥、牛奶（包括奶粉）等来代替一部分人乳，这种方式称为混合喂养。如由于母乳不足而采取混合喂养，应先吃母乳，再给其他食物补充，一天中母乳不宜少于3次（如由于母亲工作关系而采取混合喂养，一般是在二次母乳喂养之间，加喂一次代乳品）。混

表 14—1 辅助食品添加顺序表

开始添加月龄	辅 助 食 品 名 称	添 加 量
1~2个月	新鲜果汁(橘子汁、番茄汁) 菜汤 冬春季节服浓鱼肝油	1茶匙加至4汤匙 2汤匙加至1小碗 3~6滴
3~4个月	奶糕或米糊 蛋黄 鱼泥 苹果泥 任选一种	1~2块/顿,加至一日2顿 1/4只加至1只,一日分2次喂 2茶匙,渐加 2~3茶匙加至半只
5个月	试吃粥	少量(吃奶前试吃)
6个月以后	粥或烂面 蒸蛋 肉松 菜泥 任选一种	2~3汤匙加至1小碗,每日2顿 1/4只,加至1只,分2顿喂 2茶匙,渐加 1汤匙加至2~4汤匙,分2顿喂
7~9个月	肝泥、豆腐、肉末、煮烂碎菜 烘面包或烤馒头片	半汤匙加至2汤匙 一片,渐加
10~12个月	烂饭 捣碎煮烂的鸡、鱼、肉、肝	2~3汤匙,加至一小碗,每日2顿 2茶匙,渐加

合喂养时要注意食物的质和量,6个月以内的婴儿以添加乳品为主,其他辅食的增加参照母乳喂养。

3. 人工喂养 婴儿出生后,因某些原因得不到母乳喂养,不得不采用其他食物来喂养,称为人工喂养。人工喂养要求食物搭配恰当,并注意增加辅食,否则会引起消化不良。人工喂养的食物有以下几种:

(1) 米糊(奶糕)或粥:将米磨成粉或购市售奶糕,调煮成糊状,或用大米煮成烂粥喂小儿。这种食品的主要成份是淀粉,不够婴儿生长发育的需要,如长期以此喂养,会引起小儿营养不良。故6个月以内的婴儿应设法加用乳品,还可加些蛋黄和食油。

(2) 豆浆:豆浆营养价值较高,但新生儿不易消化,3个月以上的婴儿方可喂用。婴儿吃豆浆的量相当于乳品量的1.5倍。因其中钙质较少,应注意补充。用米糊或粥喂养的婴儿,可常加些豆浆。

(3) 鲜牛奶:牛奶营养价值高,它的成分与人乳相仿。但牛奶也有缺点,牛奶中所含的蛋白质比人乳少,其中大部分是酪蛋白,分子量大,遇胃酸后结成的凝块较大,不易消化。所以新生儿喂牛奶时必须加水或米汤,这样使蛋白质颗粒变小,容易消化吸收。一般奶和水的比例为3:1,或4:1。牛奶过分稀释将降低营养价值,故一般于满月后即可吃全牛奶。牛奶必须煮沸后吃,其好处是杀灭细菌和使蛋白质变性,利于婴儿消化吸收。另外,牛奶中所含碳水化合物比人乳中少,因此多数加糖5%,以筷子沾牛奶,用舌尖舔一下,稍有甜味即可。

(4) 奶粉:在没有牛奶的情况下,可用全脂奶粉代替,按一定比例冲调也可。但是有些家长用奶粉代替时,调配不按比例,光看颜色,用一匙奶粉冲成一大瓶牛奶,粗看与牛奶相仿,其实所含蛋白质、脂肪、热卡均不足,如用这样冲调的奶来喂婴儿,势必婴儿体重增加缓慢。如果调得太浓,又不易消化,经常会腹泻。所以要正确冲调奶

粉，要知道全脂奶粉是由8斤鲜牛奶浓缩成1斤干粉。如按重量调配应为1:8，即1斤奶粉加7斤水，这样浓度与鲜牛奶一样。

(5) 代乳粉：目前市场上供应的代乳粉或乳儿粉，都是用大米、大豆、麦粉加糖、油、蛋黄、骨粉、钙粉及各种维生素等原料配制的。营养价值与奶制品相仿，喂婴儿时可用水冲成稀糊状或糊状，用奶瓶吸吮，具体服用量可参照各种代乳粉的包装说明。

人工喂养应注意以下几点：(1)喂食用具如奶瓶、橡皮奶头、食匙等，每天都要洗刷干净，煮沸消毒一次（橡皮奶头不宜久煮）。每次喂奶应使用清洁奶头，喂后立即取下，洗净放于干净的瓶内。下次临用前再用沸水浸泡3~5分钟。有条件时最好多备几个奶头。(2)要注意检查奶品的质量，天热时应防止发酵变质。奶粉、代奶粉、奶糕等每次调后均应一次用完，再吃再调。(3)喂食不宜过热或过凉，一般可将调成的奶品滴几点在手背上，以不烫手为度。(4)橡皮奶头的开孔不可太大或太小，过大易引起呛奶，过小则易阻塞。一般可用烧红的针尖在橡皮奶头的顶部刺1~2个孔，将奶瓶倒过来，奶汁能快速滴出即可。(5)喂奶时应把奶瓶斜竖，使奶汁充满奶头，以免婴儿吸入空气而引起腹胀或呕吐。(6)由于牛奶或代奶粉等的成分不及母乳理想，故必须注意其他辅食品的添加。添加的时间一般应比母乳喂养的婴儿早一些。(7)应该定时定量喂奶，以养成良好的生活习惯，有利于婴儿的生长发育。

婴幼儿卫生的基本要求

1. 饮食 除1足岁以内的婴儿按照上述要求进行合理的喂养外，1岁以上的幼儿可逐渐给予普通饮食。为了适应生长发育的需要，幼儿的饮食中应富含蛋白质、维生素和钙、磷、铁等矿物质，而且要比比较容易消化和吸收。每日进食的次数可比成人多1~2次。要注意各种食物的搭配，养成什么都吃的好习惯，防止偏食。应尽可能地少吃零食，以免影响主食。还要注意饮食卫生，如喝开水、不喝生水，生吃瓜果时用水洗净后再用开水泡过，不吃腐败变质的食物等。

2. 衣着 婴幼儿的衣裤应该宽松一些，使四肢活动不受束缚。尼龙布料不适宜作婴儿衣服。尿布宜用柔软而有吸水性能的棉布来制，橡皮尿布因不透热，故只适合婴儿外出时短时间应用。婴儿平时需穿袜子及布制小鞋，以保持两足温暖。小儿的服装要保持整洁，冬天应注意保暖。

3. 睡眠 新生儿每天要睡20小时以上。随着月份的增大，睡眠时间逐渐减少。1岁以内的婴儿，每天应睡13~18小时；1~3岁应睡12~13小时；3~7岁应睡10~12小时。要养成孩子午睡的习惯，2岁以内或体弱儿童上午应增加睡眠一次。孩子在入睡时，应脱去外衣，被子不要太厚，否则会出汗和影响自然的体位活动。不要将被子蒙住头睡觉，以免妨碍呼吸。

4. 清洁卫生 婴幼儿要经常洗澡洗头，但要避免受凉。浴后，要特别注意揩干皮肤皱褶部，如耳后、颈、腋下、腕、腹股沟等处，并敷上爽身粉。婴儿每次换尿布时，还要注意腹股沟及臀部的清洁与干燥。要注意小儿头面部的清洁，经常为其洗脸，3足岁以后还要教其刷牙。从能自己进食开始，即应在每次饭前为其洗手；较大儿童则培养其饭前、便后洗手的良好习惯。还要注意为婴幼儿勤洗勤晒衣服被褥，并经常为其修剪指趾甲。

5. 活动 婴儿啼哭时，四肢挥动，可促使胸廓和肺的扩张。为使生后数月的婴儿有

足够活动的机会，可在浴前或睡前解松衣裤，让其自由活动全身，或为其作轻柔按摩。但此时应防止受凉。当婴儿已能在俯卧位仰头时，即可每日在一定时间内置小儿于俯卧位活动片刻。未能独坐前，鼓励婴儿学爬是促进运动的好方法，有助于上肢和胸部的发育。应积极创造条件，在户外利用日光、空气和凉水擦浴，进行锻炼。年长一些的儿童则应结合年龄、气候与季节，安排一些适当的文体活动，如体操、游戏、唱歌、跳舞、画图、计算、听故事等。

6. 培养良好习惯 婴儿在3个月以上就可以定时把尿；以后随月龄的增长逐步训练大、小便坐盆，以养成良好的大、小便习惯，做到少用或不用尿布。要根据小儿的特点，从小培养热爱劳动、互助友爱的好习惯。从2~3岁起，即可训练料理自己的能力，如穿脱衣服、收拾玩具；入托儿所的，可教以互相帮助，如帮他人解开结在背后的衣带等。对幼儿园儿童应进一步给以劳动的机会，如收拾玩具、简单的打扫工作、菜园中除虫拔草以及日常生活中力所能及的体力劳动等。由于儿童喜欢学样模仿，故成人在饮食、睡眠等生活习惯上，要做出好的榜样。并鼓励儿童间互相学习，养成优良习惯，随时改正缺点。

7. 预防疾病 赤脚医生应定期对全大队的儿童进行体格检查。如发现隐性疾病，要及时给予治疗。要按规定进行预防接种，还要做好其他各项预防工作，防止发生儿童传染病。并注意预防意外伤害，如生后第一年特别注意防止吞食或吸入有害物品及烧伤，年龄渐大后还要注意防止溺水、触电及车祸等。

托幼机构的卫生

办好托儿所、幼儿园，能保障儿童身体健康和使他们受到良好的教养，并使家长能安心参加生产建设。每个大队、生产队都应逐步创造条件，分别举办农忙或日常托儿所和幼儿园，把儿童管养起来。

托幼机构的基本卫生要求

1. 房屋条件 托幼机构的房屋，应尽量选择向阳、通风、地面干燥、坚固安全的房舍，并远离公共厕所、大粪池、禽畜棚和河湖池塘。周围最好装上篱笆或栅栏，附近如有水井须加盖上锁。房间力求宽敞一些，光线要充足。应积极创造条件，逐步做到托儿所内睡眠与游戏活动分开，哺乳与洗手大小便分开，婴儿和幼儿的活动分开。幼儿园则以每一幼儿占地面积不少于1.5平方米为宜，并做到分组活动，附近还要有一定的游戏场地。

2. 基本设备 可根据大队、生产队的经济情况，因陋就简、就地取材地置备。托儿所内要求每个婴幼儿都有一张简易的休息床，并有公用的洗澡盆、洗脚盆、洗脸盆（注意清洁卫生）和若干个热水瓶。哺乳儿还要自备哺乳器。幼儿园则应有适合不同年龄幼儿使用的凳子和桌子，并备有午睡用的简易休息床，以及黑板、洗手洗澡设备等，还要有符合卫生要求的厕所。托儿所和幼儿园都要利用当地条件，不断创制一些适合婴幼儿的玩具和教具。

3. 保教人员 保育员和幼儿教师必须选择政治思想好、身体健康、工作认真负责、服务细致周到、对孩子有感情并具有一定文化水平的人担任。应先进进行有关的专业知识训练。在工作期间，应每年体检一次，如发现患传染病时，须立即调离，待痊愈后

方可继续工作。具体的人员配备，应逐步做到：托儿所一岁以下婴儿每3~4名设保育员一人，1~3岁每4~6名设保育员一人；幼儿园每15~20名幼儿设幼儿教师和保育员各一人。

4. 保健措施 入托、入园婴幼儿要先作体格检查，证实无传染病方可。有传染病时须先在家隔离治疗，待愈后再进入。入托、入园后如发生传染病，应及时报告，并采取必要的预防、治疗措施。在托、幼期间，每年都要作健康检查1~2次，并建立儿童健康卡片。要及时进行预防接种，做好疾病防治工作。还要定期开展驱虫治疗和沙眼防治等。

5. 生活制度 托幼机构要建立合理的生活制度，根据儿童年龄特点，安排好教、吃、玩、睡。如按时教学、进食和做游戏，保证充足的睡眠，培养定时大小便的习惯，做到饭前便后洗手，每天定时到室外活动两次，以及让婴儿多晒太阳等。

6. 教学安排 托幼机构要根据小儿的具体情况，逐步进行教育，如年幼儿童可利用玩具、图片等帮助他们认识环境事物；大一些的儿童安排一些适当的文体活动，并教育他们从小热爱党，热爱集体，爱护公共财产，以及培养互助、团结、友爱和热爱劳动等好品质。

7. 卫生与安全 应经常搞好室内及环境卫生，如定期打扫，消灭四害，定时开窗通风，被褥经常晾晒，尿布勤换洗，毛巾、食具、茶杯不公用（提倡自带专用，固定于托幼机构内），并经常进行消毒等。还要注意安全，防止各种意外事故的发生。如设有专用水井，应加强管理，注意饮水卫生，并有牢固的安全装置。

小学校的卫生

儿童从七周岁开始入学，逐步接触社会。这时除了进行思想和文化知识的教育外，还要注意保护他们的身体健康，使他们在德育、智育、体育几方面都得到发展，为培养成为有社会主义觉悟的、有文化的劳动者打下基础。小学校的体工作都是由校方和教师负责的，但赤脚医生应进行必要的卫生指导，协助教师把有关的卫生工作搞好。

小学校的基本卫生要求

1. 教室条件 教室的一般要求是长8~9米、宽6米、高3米以上，这样的房子可容纳40~50名学生。为了保证教室内有足够的光线，房屋应面向南或东南，两面都要开窗。窗子总面积要相当于教室地面面积的 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{6}$ ，窗户下缘距地面80~85厘米，两窗之间的距离不大于窗宽的 $\frac{1}{2}$ 。墙壁和天棚要刷成白色，以保证光线的均匀。地面要平坦，不易起灰尘。如需要人工照明时，电灯的数量是每间6只40瓦的日光灯或100瓦的白炽灯，距桌面要在1.8米左右。

2. 课桌椅和黑板 课桌椅应根据学生的身长制备，做到高矮适当。具体标准见表14-2。

小学各年级的课桌椅配备标准大致如下（可根据实际情况作适当调整）：

一年级	7号 24、8号 4
二年级	7号 16、8号 12
三年级	8号 20、9号 8
四年级	9号 24、10号 4

五年级 9号 20、10号 8

六年级 10号 20、11号 8

(以上均指双人桌椅的数目,如椅子为单人的,其数量应加倍)

表 14—2 小学生课桌椅标准

桌椅号	适合身高(厘米)	桌高(厘米)	椅高(厘米)
7	120~129	57	32
8	130~139	61	34
9	140~149	65	37
10	150~159	70	39
11	160~169	74	42
12	170~179	79	45

有些地方的农村小学如限于条件,一时无法配备标准桌椅,也可就地取材,自制简易课桌椅。应注意做到:前后两桌之间的距离,低、中年级为 38~39 厘米,高年级 40~42 厘米。同一课桌椅中,桌腿与椅腿之间的最近距离,低年级为 18~20 厘米,高年级 20~22 厘米。抽屉洞上下的高度约 10~12 厘米,以保证学生的腿能自由活动。前排课桌要距离黑板 2 米,以保护学生的视力。对黑板的要求是平坦,没有凹凸不平及裂缝,颜色应黑而不反光,其下缘必须与学生两眼的视线相平行,并留有接纳粉笔灰的槽。

3. 开展卫生教育 应定期对小学生进行卫生知识的教育,使他们能养成良好的卫生习惯,做到:(1)吃饭定时定量,不暴饮暴食,不偏食挑食,不边吃边玩,饭前便后要洗手,饭前饭后不作剧烈运动,不吃腐烂变质食物,生吃瓜果先洗净并用开水泡过。(2)注意口腔卫生,每天早、晚刷牙,饭后还要漱口,睡前尽量不吃东西。(3)每天按时睡觉,夏季还要午睡,以保持比较充足的睡眠时间。(5)课间到教室外适当活动,呼吸新鲜空气,并进行远眺以消除视力疲劳。(4)随身携带手帕,夏季自带喝水杯子,做到不喝生水、不随地吐痰。

4. 预防近视眼 为预防近视眼的发生,应教育学生做到以下几点:(1)不在照明不足或太强烈的光线下看书。(2)看书时位置要坐好,反对躺着、走路或乘车时看书。(3)平时看书、写字时,书和笔记本要与眼睛保持 1 市尺左右的距离。(4)读写时间不宜过长,每 45 分钟左右即应适当活动一下,也可闭目休息或远望 2~3 分钟,以减少眼肌的调节负担,解除眼的疲劳。(5)坚持每天做两次眼保健操。

5. 其他保健措施 为了保证骨骼的正常发育,应教育小学生养成正确的读写、站立和行走的姿势。避免经常弯腰或歪头扭身写字和读书,避免站立时歪肩或走路时低头驼背等,以防影响胸廓的正常发育,甚至造成驼背或脊柱异常弯曲等畸形。还要宣传预防传染病的常识,及时进行预防接种和采取其他一些有关的防病措施。一旦发生传染病,应做到早发现、早报告、早隔离和早治疗,以防在学校中蔓延扩散。

6. 体育与劳动 要组织小学生参加系统的体育锻炼,如体操、赛跑、球类运动、游泳等,以促进他们在体力、耐力等方面的发展,并增强体质,提高对疾病的抵抗力和

锻炼坚强的意志。在农忙季节或暑寒假中，应要求他们适当参加一些力所能及的劳动以从小养成热爱劳动的习惯。

复 习 题

1. 妇女的月经期、孕期、产褥期、哺乳期和更年期，各应有哪些卫生措施？
2. 婴幼儿如何进行喂养？
3. 托幼机构和小学校的基本卫生要求是什么？

(黄钰祥、张葛平)

统一书号: 14018·3985

定 价: 3.30 元

[General Information]

书名=中国赤脚医生教材 （试用本） （上册）

作者=

页数=653

SS号=0

出版日期=

Vss号=60846152