

全国中等卫生学校教材

供妇幼医士 卫生医士 口腔医士 助产士专业用

外科学

第二版

吴杰伟 甄国麟 主编

广东科技出版社

全国中等卫生学校教材

(供妇幼医士、卫生医士、口腔医士、助产士专业用)

外 科 学

第 二 版

吴杰伟 甄国麟 主编

吴杰伟

甄国麟

周家梁

何雅强

编写

广东科技出版社

粤新登字04号

图书在版编目(CIP)数据

外科学/吴杰伟,甄国麟主编. —广州:广东科技出版社, 1994.

ISBN 7-5359-1176-5

全国中等卫生学校教材

I. 外…

II. 吴…

III. 外科学-教材

IV. R6-43

全国中等卫生学校教材

外 科 学

第二版

吴杰伟 甄国麟 主编

广东科技出版社出版

广东省新华书店发行

韶关新华印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 24印张 540 000字
1994年5月第2版 1995年5月第2次印刷
印数: 18201—41800册

ISBN 7-5359-1176-5

R·210 定价: 15.00元

第一版前言

本书是遵照卫生部1983年召开的教材编写会议制订的编写原则，在试用教材的基础上重新修订编写的，供全国中等卫生学校四年制妇幼医士、卫生医士、口腔医士和三年制助产士四个专业使用。

在试用教材的基础上，我们把原章节顺序作了一些调整，使之系统性和衔接性更加完善合理；在内容上也作了较大幅度的增减，使之更适应各专业的要求。此外，教材后面还附有外科学教学大纲，以供教学时参考。

在编写本教材的过程中，承蒙广东省大部分兄弟学校和全国很多兄弟学校给予大力的支持。重庆卫生学校王宝玺老师、周远涪老师、尤力老师，四川宜宾卫生学校外科教研组，湖北黄冈地区卫生学校王竟武老师，江苏无锡卫生学校焦云鸿老师，广西柳州卫生学校李绍仁老师，中山医科大学外科教研组戴绍业老师等对本教材的编写提供了宝贵的修改意见。中山医科大学皮肤科李松初教授详细审阅了本教材皮肤科疾病部分。在此，深表谢意。

由于我们水平有限，本书肯定存在不少缺点或错误。我们诚恳地希望兄弟学校的师生多予以批评和指正。

编者

1985年4月

第二版前言

全国中等卫生学校教材《外科学》(供妇幼医士、卫生医士、口腔医士、助产士专业用)于1986年4月第一版至今已七年,随着医学科学不断进步和发展,教材也必须适应当前教学的需要。遵照卫生部教材办公室1992年11月在京召开的教材会议精神,我们召开原编写人员会议,传达修订原则,广泛征求兄弟学校对修订教材的意见,在再版中已更新部分陈旧内容,删除已淘汰的药品及检验方法,全部改用法定计量单位等。

在再版本教材的过程中,承蒙全国中等卫校外科学教学研究会会长邵更成副教授提供宝贵意见,深表谢意。尽管本教材的编者努力工作,但限于水平和经验,肯定还有不少缺点和错误。为此,诚恳地希望兄弟学校师生给予批评和指正。

编者

1993年5月

第二版说明

全国中等卫生学校11个专业使用的77种教材系卫生部1983年组织编写，于1985～1987年出版发行。

为进一步提高中等卫生学校的教材质量，培养合格的中等卫生人才，1992年11月决定对这套教材进行小修订。

这次修订基本维持原教材体系，只更正其中的错误和不当之处，在总字数不增加的前提下，修改的幅度一般不超过20%。主要修订的有：改正错误的内容、数据、图表等；删除淘汰的35种临床检验项目与方法；使用国家公布的名词与法定计量单位等；更新陈旧的内容，如不符合《中华人民共和国药典》的内容，不符合医学模式转变的内容等；删除针对性不强，对中等卫生学校不适用的内容等。同时，对教学大纲作了必要的调整，仍附书后，作为教学时参考。

本次修订由主编负责。因为时间紧，改动范围不大，部分教材未能邀请第一版全体编者参与工作，特此说明。

卫生部教材办公室

1993年6月

目 录

绪 论	1
一、外科学的主要内容	1
二、外科学的发展	2
三、如何学习外科学	3
第一章 无菌术	5
第一节 抗菌法	5
第二节 灭菌法	6
第三节 临床应用	8
第二章 手术基本操作	12
第一节 常用手术器械及其使用方法	12
第二节 手术基本操作技术	16
第三章 水、电解质代谢和酸碱平衡失调	24
第一节 水、电解质代谢失调	24
一、缺水	25
二、钾代谢失调	26
第二节 酸碱平衡失调	27
一、代谢性酸中毒	28
二、代谢性碱中毒	29
三、呼吸性酸中毒	29
四、呼吸性碱中毒	29
第三节 水、电解质代谢和酸碱平衡失调的诊断	30
第四节 水、电解质代谢和酸碱平衡失调的预防	30
第五节 水、电解质代谢和酸碱平衡失调的治疗	31
第四章 输血	35
一、输血的适应证和禁忌证	35
二、输血的途径和方法	35
三、输血注意事项	36
四、输血反应和并发症及其防治	37
五、自体输血	38

六、血液制品及血浆增量剂	39
第五章 外科休克	41
第一节 概论	41
第二节 几种常见的外科休克	48
第六章 急性肾功能衰竭	50
第七章 麻醉	54
第一节 概述	54
一、麻醉前准备	54
二、麻醉的选择原则	55
三、麻醉前用药和基础麻醉	55
第二节 局部麻醉	56
一、常用的局部麻醉药	56
二、常用的局部麻醉方法	57
三、常用的局部麻醉药的毒性反应及处理	58
第三节 椎管内麻醉	58
一、蛛网膜下腔麻醉	59
二、硬脊膜外腔麻醉	59
第四节 全身麻醉	61
一、吸入麻醉	61
二、静脉麻醉	63
第八章 复苏	65
第一节 概念	65
第二节 心肺复苏	66
第三节 复苏后的处理	69
第九章 手术前准备和手术后处理	72
第一节 手术前准备	72
第二节 手术后处理	75
第十章 外科感染	79
第一节 化脓性感染概述	79
第二节 软组织急性化脓性感染	83
一、疖	83

二、痈	84	第十四章 颅脑损伤	131
三、急性蜂窝织炎	84	第一节 头皮损伤	131
四、新生儿皮下坏疽	85	一、头皮挫伤和血肿	131
五、丹毒	85	二、头皮裂伤	132
六、急性淋巴管炎和急性淋巴结炎	85	三、头皮撕脱伤	132
七、脓肿	86	第二节 颅骨骨折	132
八、髂窝脓肿	86	一、颅盖骨折	133
九、脓肿切开引流法	87	二、颅底骨折	133
第三节 手部急性化脓性感染	87	第三节 闭合性脑损伤	133
一、甲沟炎、甲下脓肿	87	一、脑震荡	134
二、脓性指头炎	88	二、脑挫裂伤	134
三、手掌深部筋膜间隙感染	88	三、脑干损伤	135
第四节 全身性化脓性感染	89	四、颅内血肿	135
第五节 特异性感染	91	五、闭合性脑损伤的治疗	137
一、破伤风	91	第四节 开放性颅脑损伤	138
二、气性坏疽	94	〔附〕颅内压增高与脑疝	139
三、炭疽	95	第十五章 颈部疾病	140
第十一章 损伤	97	第一节 颈淋巴结结核	140
第一节 一般软组织损伤	97	第二节 甲状腺疾病	141
〔附〕清创术	99	一、甲状腺功能亢进的外科治疗	141
〔附〕伤口换药	101	二、甲状腺腺瘤	143
第二节 烧伤	102	三、甲状腺癌	143
第三节 冻伤	109	第三节 颈部肿块	144
第十二章 常见先天性畸形	112	第十六章 胸部疾病	147
一、概述	112	第一节 胸部损伤	147
二、唇裂与腭裂	113	一、肋骨骨折	147
三、甲状腺舌管囊肿与瘻	114	二、损伤性气胸	150
四、先天性肌性斜颈	115	三、损伤性血胸	152
五、先天性肥厚性幽门狭窄	115	第二节 乳房疾病	153
六、先天性胆道闭锁	116	一、解剖生理概要	153
七、先天性巨结肠	117	二、乳房检查	154
八、先天性肛管直肠闭锁	118	三、急性乳腺炎	155
九、先天性尿道下裂	119	四、乳腺囊性增生病	156
十、隐睾	120	五、乳腺纤维腺瘤	157
十一、先天性马蹄内翻足	120	六、乳癌	157
第十三章 肿瘤	122	第三节 食管癌	160
第一节 概论	122	第十七章 腹部疾病	162
第二节 常见体表肿瘤	127	第一节 腹外疝	162
		一、概论	162

二、腹股沟疝	163	第一节 下肢静脉曲张	228
三、股疝	166	第二节 血栓闭塞性脉管炎	231
四、其他腹外疝	166	第二十章 泌尿、男性生殖系统外科	
第二节 腹部损伤	168	疾病	234
第三节 急性化脓性腹膜炎	171	第一节 常见症状与检查方法	234
第四节 胃、十二指肠溃疡的外科		第二节 尿石症	238
治疗	176	一、肾和输尿管结石	240
一、解剖生理概要	176	二、膀胱、尿道结石	241
二、胃、十二指肠溃疡外科治疗的适		第三节 泌尿、男性生殖系结核	
应证	176		242
三、手术的理论根据	176	一、泌尿系结核	242
四、手术方法	177	二、附睾结核	244
五、胃、十二指肠溃疡急性穿孔	178	第四节 鞘膜积液	245
六、胃、十二指肠溃疡急性大出血		第五节 包茎和包皮过长	246
.....	179	第六节 男性不育症	247
七、胃、十二指肠溃疡瘢痕性幽门梗		第七节 输精管结扎术	249
阻	180	第二十一章 运动系统疾病	252
八、溃疡病恶变	180	第一节 骨折	252
第五节 急性阑尾炎	181	第二节 关节脱位	258
第六节 肠梗阻	186	一、概述	258
一、肠梗阻概论	186	二、肘关节脱位	259
二、几种常见的肠梗阻	190	三、肩关节脱位	260
第七节 胆道系统感染与胆石症		四、桡骨小头半脱位	261
.....	195	五、颞颌关节脱位	261
第八节 门静脉高压症	200	六、先天性髋关节脱位	262
第九节 急腹症的鉴别诊断	203	第三节 产伤	263
第十节 腹部肿块	210	一、产伤骨折	263
一、腹部肿块的临床分析	210	二、产瘫	264
二、小儿腹部肿块	213	第四节 腰腿痛	265
第十八章 直肠肛管疾病	216	一、急性腰扭伤	266
第一节 直肠肛管检查法	217	二、腰部慢性损伤	266
第二节 痔	219	三、腰椎间盘突出症	267
第三节 肛裂	220	第五节 慢性肌腱韧带损伤	268
第四节 肛管直肠周围脓肿	221	一、肩关节周围炎	268
第五节 肛瘘	222	二、狭窄性腱鞘炎	270
第六节 直肠脱垂	224	三、肱骨外上髁炎	270
第七节 直肠息肉	225	第六节 骨、关节结核	271
第八节 直肠癌	226	一、脊椎结核	272
第十九章 周围血管疾病	228	二、膝关节结核	273

三、髋关节结核	273	九、丘疹性荨麻疹	306
第七节 化脓性骨髓炎	274	十、神经性皮炎	307
一、急性化脓性骨髓炎	274	十一、皮肤瘙痒症	308
二、慢性化脓性骨髓炎	275	十二、职业性皮肤病	309
第八节 骨肿瘤概述	276	〔附〕稻田皮炎	311
第二十二章 皮肤科疾病	279	十三、褶烂	313
第一节 总论	279	十四、尿布皮炎	314
一、皮肤的解剖和组织	279	十五、痱子	314
二、皮肤的生理功能	281	十六、手足皲裂	315
三、皮肤病的症状	282	十七、疥疮	316
四、皮肤病的诊断	284	十八、麻风病	317
五、皮肤病的治疗	285	十九、梅毒	320
第二节 各论	289	二十、淋病	323
一、湿疹	289	二十一、妊娠疱疹	325
二、接触性皮炎	292	二十二、红斑性狼疮	326
三、脂溢性皮炎	293	二十三、扁平苔藓	326
〔附〕脱屑性红皮症	294	二十四、多形性红斑	328
四、寻常性痤疮	295	二十五、眼、口、生殖器综合征	329
五、脓疱疮	296	〔附〕皮肤科常用外用药处方	331
〔附〕新生儿剥脱性皮炎	297	外科学教学大纲	333
六、真菌病	298	〔附表〕常用检验数值新旧单位换算表	367
七、药物性皮炎(药疹; 药物疹)	302		
八、荨麻疹	305		

绪 论

外科学是临床的重要学科之一，是研究包括许多体表和内部疾病的发生、发展规律、诊断、治疗和预防，以及手术技术和手术前后处理的一门科学。外科疾病和内科疾病之间，实际上是没有明确界限的。一般地说，凡是以手术或手法治疗为主的疾病，属于外科的范畴；以药物治疗为主的疾病，属于内科的范畴。但必须指出，不是所有的外科疾病均须手术，即使同一种疾病也要在其某一发展阶段才需手术治疗。例如化脓性感染，在早期可用非手术治疗；如已有化脓，则需切开排脓。然而，随着医学科学的不断发展，外科疾病的范畴是不断更新、变化的。有的原来认为需要手术的疾病，也可以用非手术疗法。如一部分的甲状腺功能亢进病人，应用放射性碘治疗，可以不需手术。目前有采用体外高能冲击波非接触性摧毁一部分肾结石，是无损害而有效的疗法。有的原来认为要做较复杂手术的疾病，已可用较简单的手术治疗。如利用纤维光束胆管镜进行胆总管口括约肌切开术；选择性腹腔动脉栓塞术，治疗一些消化道大出血病人，避免了剖腹手术。此外，有的原来认为不能手术的疾病，却创造了有效的手术疗法。如一些先天性心脏病，应用了低温麻醉、体外循环后已可以手术纠正。某些心、肝、肾功能极度衰竭的病人，也可通过器官移植手术来延长病人的生命。

外科学与基础医学(解剖、生理、生化、病理等)有着密切的关系，只有掌握了这些基础医学知识，才能进一步学好外科学。不仅如此，外科学与临床各科，如内科、儿科、妇产科等也是互相联系的，如缺乏临床各科知识，往往就不可能了解病人的全身情况，也就不能作出正确的诊断和鉴别诊断，不能完善地进行治疗。

一、外科学的主要内容

按病因可将外科疾病分为五类：

(一) 损伤

各种创伤引起人体组织的破坏，均要以外科手术或手法处理。诸如骨折及关节脱位的整复、伤口缝合、坏死组织切除等，对损伤组织予以修复。

(二) 感染

致病的微生物和寄生虫在人体所引起的组织破坏、坏死和脓肿，尤其是局限性的感染灶，最适宜手术治疗。如脓肿切开引流，发炎阑尾的切除等。

(三) 畸形

由于胎儿发育不全引起的先天性畸形，如唇裂、腭裂不仅影响外观，而且妨碍正常发音和进食，只有手术才能纠正。内脏的先天性畸形，如食管闭锁、肠闭锁、肛管直肠

闭锁等，如不及时进行手术，则可危及生命。同样，由于损伤和感染引起的后天性畸形，如烧伤后疤痕挛缩，也需要手术整形才能改善外观，恢复功能。

（四）肿瘤

良性肿瘤，手术切除是最有效的方法。某些恶性肿瘤，如乳癌、结肠癌等，若能及早作根治性手术，效果是满意的。一些晚期恶性肿瘤，如胃或肠癌引起消化道梗阻时，作姑息切除或改流术，也是综合治疗中的一项重要措施。

（五）功能障碍

常见有器官梗阻——肠梗阻、尿路梗阻；结石形成——胆石、尿石；血循环障碍——下肢静脉曲张、门静脉高压症；内分泌功能失常——甲状腺功能亢进等。常需手术治疗。

二、外科学的发展

（一）我国古代外科学

早在原始社会时期，人们已从烤火取暖中发明了热烫法和灸法。在周代（公元前1066～公元前249年），已把外科医师称为疡医。《周礼》中说：“疡医掌肿疡、溃疡、金疡、折疡之祝药、刮、杀之齐”。《内经》（约公元前300～200年）对外科疾病已有不少记载，并有《痈疽篇》。在汉代，名医华佗（公元141～203年）曾用麻沸汤作麻醉，为病人进行死骨取出术和剖腹术。南北朝《刘涓子鬼遗方》（公元483年）是我国现存的最早的外科专著。隋代巢元方《诸病源候论》（公元610年）已有外科疾病的病因、病理和病征的记载。唐代的《理伤续断方》是现存的最早骨科著作。元代的《世医得效方》描述了整骨方法、创伤手术和手术器械。明代的《外科准绳》、《外科正宗》、《薛己医案》等，都是一些很有价值的外科专著。这些著作，反映出早在十六世纪，我国外科学已经有比较丰富的技术和理论。

（二）现代外科学的发展

在国外，外科学是在十九世纪四十年代以后才迅速发展起来的。过去也由于封建制度和宗教势力的压制，加之手术的疼痛、出血和感染三大障碍，限制了外科学的发展。1846年以后，随着社会的进步，发明了乙醚麻醉，解除了手术时的疼痛；使用止血带和止血钳，控制了手术时的出血；采用了抗菌法和灭菌法，预防了手术时的感染。在止痛、止血、抗感染的基础上，外科学才得到顺利地开展。以后又有了输血和抗菌药物的应用，外科学的范畴就不断扩大，外科技术得到更迅速的发展。至本世纪五十年代初期，低温麻醉和体外循环研究成功，为心脏直视手术开辟了道路。近年来，免疫学的研究进展，为同种异体器官移植的成功奠定了基础。随着现代外科的迅速发展和外科学范畴的不断扩大，一个外科医生不可能掌握全部外科领域的知识和技能，因此，现代外科

学就该有所分工，分为若干专科；如按人体部位可分为胸部外科、腹部外科；如按人体系统则可分为泌尿外科、矫形外科、脑神经外科；如按病人年龄的特点不同，又可分为小儿外科、老年外科。与此同时，对麻醉的要求亦提高了，从而又建立了麻醉专科。这样分科，既有利于科研和总结，又可提高医疗质量，治愈更多外科病人。随着现代科技发展对医学的渗透，电子计算机技术在医学上的应用，生物医学工程学、显微外科学等新学科的迅速发展，也促使外科学不断发展、更新。

（三）我国近代外科学的成就

解放前，我国医疗卫生工作发展缓慢，外科医生很少，稍大的手术如胆囊切除、胃切除、脾切除等，只能在几个较大的城市医院中施行。解放后，在正确的卫生工作方针指导下，我国外科学迅速发展，外科技术不断普及和提高。现在，县医院已有外科医师和较完备的外科设置。区卫生院也普遍开展外科工作。新的外科领域如心血管外科、显微外科、断肢再植、器官移植等正在不断开展，并取得可喜的成绩，特别是断肢和断指再植术已有数千例。截断三节的上肢再植和自体异肢的移植也获得成功。大面积烧伤治疗居世界领先的地位，已有治愈不少例Ⅲ度烧伤面积超过90%的报道。此外，精密的外科仪器，如体外循环机、人工肾、心脏起搏器、纤维光束内镜、人造血管、微血管器械和人工关节等都能自行设计制造。肿瘤防治工作迅速开展，对食管癌、肝癌、乳癌等进行了普查，不但使这些肿瘤病人得到早期发现，早期治疗，还对这些肿瘤与周围环境因素关系，提供了新的研究课题。

三、如何学习外科学

（一）明确目标，端正态度

解除病人的疾苦，提高人民的健康水平，为四化多作贡献是我们的奋斗目标。救死扶伤、治病救人是我们医务人员的天职。外科工作，更多面临着出血、痛苦、残疾，甚至生命危险的病人。故此我们必须有高尚的医德医风，丰富的专业知识，精湛的技艺。对病人要态度和蔼，工作要认真负责，技术要刻苦钻研、精益求精，以提高为人民服务的本领。手术是治疗外科疾病的一种手段，但不是唯一的手段。手术本身会带来一定的损伤，术中一刀一剪都关系着病人的安危，故对病人是否要进行手术，先要作出明确诊断，对病情作全面考虑，权衡利弊，严格掌握手术适应证，做好术前准备和术后处理，这是手术成功所必须的。单纯为手术而手术的观点和做法是错误的，为练习手术而手术更是不能容许的。

（二）理论与实践相结合

在理论学习方面，我们除了认真听课外，还要认真做好课前预习，特别是对基础医学的内容，要加以巩固，以提高听课的效果；做好课后复习，利用基础医学的基础理论、基本知识去理解各种疾病的发生、发展、临床表现、诊断和防治，形成一系统的临

床思维，并加以记忆，以获更准确的概念。

医术不是用语言文字所能全部表达的，只有在具体的工作实践中才能透彻了解。因此，学生必须在认真学习书本理论的同时，认真参加实践。要仔细观察外科病人各系统、各器官的形态和功能变化，要密切注意病人对药物和手术治疗的反应，认真总结疗效和经验。认真参加各项诊疗操作，包括手术和手法的练习及麻醉的实施。经过科学的思考后才把感性认识提高为理性认识。这样，我们的理论才能掌握好，掌握活，更能提高分析问题和解决问题的能力。

（三）重视基本功

基本功包括基础理论，基本知识，基本技能。

基础理论是指导外科临床实践的依据。如果一个外科医生只知道施行手术而不知道为什么施行这样的手术，这不是医生，而是“手术匠”。这不但会妨碍自己的进步，且易造成差错事故，甚至会危及病人生命。例如要解决异体皮肤和器官移植问题，就必须了解人体的免疫反应和医学遗传问题。不懂得人体微循环结构和功能，就不会了解休克的病情演变，更不会正确处理不同阶段的休克病人。不懂受体学说，也就不能在抢救休克中合理使用血管收缩剂或血管扩张剂。不了解胃的分泌及其对溃疡病的影响，就不能掌握胃十二指肠溃疡的外科治疗原理及手术原则。因此，只有较好地掌握免疫学、遗传学、生理学、病理学等理论知识后，对外科疾病的治疗才能正确无误，并能有所前进，有所创新。

基本知识包括外科临床基本知识和基础医学知识。临床基本知识就是要学好病史分析，学会体格检查和熟悉化验、放射线以及各种功能检查的知识，才能对病人作出正确的诊断。基础医学知识包括生物学、解剖学等知识，比如要做好腹股沟疝修补术，就必须熟悉腹股沟区的局部解剖。这样才能正确处理外科疾病。

基本技能首先是培养严格的无菌观念，掌握抗菌与灭菌技术，其次是重视外科基本操作训练。一定要认真学习，不能草率行事。

只有掌握好以上的基本功，今后才能逐步地学会独立工作，不断提高业务水平。

我们虽然将来从事的专业工作各有不同，但都必须掌握比较系统的外科临床知识。尤其是基本功方面，对外科的抗菌、灭菌技术，手术的基本操作，急救的复苏技术等，均要好好掌握。对外科及皮肤科的常见病和与专业关系密切的疾病亦应有比较系统的认识，今后才能更好地完成本专业工作。

在世界科学日新月异发展的年代里，年轻的医务工作者一定要树雄心，立壮志，发扬不怕困难，勇于攻关的精神，尽快地在医学基础理论上有所发现，在诊疗技术上有所创新，在尚未满意解决的常见病的防治上有所突破，在吸收古今中外医学成果的基础上，不断扩展中西医结合的范围，将祖国医学精华和现代医学结合起来，为社会主义祖国医学事业的兴旺发达，在推动医学科学进步的道路上，奋勇前进！

（广东省深圳市人民医院 甄国麟）

第一章 无 菌 术

细菌普遍存在于自然环境及人体皮肤、鼻咽部、胃肠道等部位中，在手术、穿刺、注射、插管、换药时，如违反无菌操作技术，细菌便可通过直接接触、空气或飞沫侵入伤口，引起感染。前者称接触感染，后者称空气感染。无菌术是针对这些感染来源所采取的一系列预防措施，由抗菌法、灭菌法和一定的操作规则及管理制度所组成。在进行外科手术或其他诊疗操作时，应有严格的无菌观念，即一切与身体组织接触的东西都必须是无菌的，无菌的东西与非无菌的东西接触，便不再是无菌的，必须重新灭菌，才能使用。外科临床工作中，抗菌法和灭菌法常需综合使用，相互补充，以便更有效地防止感染的发生。

第一节 抗 菌 法

抗菌法是应用化学方法消灭伤口、皮肤、物品、空气中的细菌，但不能杀灭芽胞，临床上称为消毒。例如器械的消毒，手术室的空气消毒，手术人员的手臂消毒以及病人的皮肤消毒。

(一) 消毒法

凡不能用高温灭菌的物品，如刀、剪、缝针等锐利器械，内窥镜，塑料制品等，可用浸泡法和熏蒸法进行消毒。

1. 药液浸泡消毒法 常用化学消毒剂(表1-1)。

表1-1 常用消毒液消毒时间及用途

药名	浓度	浸泡时间(分)	消毒物品
新洁尔灭	0.1%	30	锐利器械，塑料制品
酒精	70%(重量比)	30	锐利器械，羊肠线，橡皮片
40%甲醛(福尔马林)	10%	30	膀胱镜，输尿管导管
洗必太	0.1%	30	锐利器械，塑料制品
来苏儿	5%	30	锐利器械
过氧乙酸	0.2%~0.5%	10	玻璃，塑料制品
器械消毒液	(见注)	20	锐利器械，塑料制品

注：器械消毒液配方：石炭酸2g、碳酸氢钠1g、甘油26.6ml、95%酒精2.6ml，蒸馏水加至100ml。

注意事项：①浸泡前应将器械物品洗净擦干；②器械物品应全部浸入药液内，不能露出液面；③有轴节的器械应将其张开，空腔物品应将气体排空；④使用前必须用无菌

等渗盐水将药液冲洗干净，以免损害组织；⑤70%酒精每周核对浓度、校正1次，锐利器械不宜长期浸泡在酒精内，以免生锈；⑥0.1%新洁尔灭或0.1%洗必太 每1000ml中加入医用亚硝酸钠5g，可防止金属器械生锈，每周更换药液1次，器械消毒液每两周更换1次。

2. 甲醛蒸气熏蒸法 适用于丝线的消毒，缝线不致变脆。用24cm有蒸格的铝锅，蒸格下放一量杯，先放入高锰酸钾2g，再倒入40%甲醛溶液4ml，蒸格上放丝线，熏蒸1小时，即可达到消毒目的。

(二) 外科常用的皮肤消毒剂

1. 2.5%~3%碘酊 常用于皮肤消毒，有强烈的杀菌作用，能氧化细菌原浆蛋白的活性基团，使它失去活力，并与菌体蛋白质的氨基结合而使其变性、沉淀而杀菌。碘对组织刺激性大，不能用于粘膜、面部、会阴、肛门、婴幼儿皮肤及植皮时取皮区的消毒。皮肤消毒时，待碘酊干后即70%酒精脱碘，否则可能发生皮炎。

2. 70%酒精 是最常用的消毒剂，有杀菌作用，能使细菌蛋白质脱水变性凝固而死亡，对芽胞细菌无效。95%浓度过高，能迅速使细菌表层蛋白质凝固，阻碍酒精继续向细菌深部渗透，杀菌作用反而减弱。

3. 碘伏(PVP碘) 为新的广谱杀菌剂，对细菌、病毒、真菌均有效。对皮肤、粘膜无刺激性，无过敏反应。1%溶液可用于皮肤消毒及手术人员手臂消毒；0.5%溶液可用于烧伤创面冲洗和污染伤口的冲洗等。

4. 0.1%新洁尔灭 为阳离子表面活性消毒剂，有较强的杀菌及去污作用，对革兰阳性细菌作用强，对革兰阴性细菌和真菌作用较差，对病毒作用不稳定，对芽胞和结核杆菌均无杀菌作用。对皮肤和组织无刺激性，与肥皂相遇，可降低其灭菌能力，故使用前应将肥皂洗净。常用于皮肤、粘膜、会阴部及伤口的消毒。

5. 洗必太 为有机氯化化合物，对革兰阳性和阴性细菌有很强的杀菌作用，毒性低，对皮肤无刺激性，与血液、血清接触仍然有效。0.5%洗必太醇(70%)溶液，可用于皮肤消毒，0.1%溶液可用于粘膜、会阴部及婴幼儿皮肤消毒，0.05%溶液可作创面、伤口的冲洗。

6. 过氧乙酸 为强氧化剂，呈弱酸性，高浓度对皮肤、粘膜有刺激性。对细菌、芽胞杆菌、结核杆菌、真菌及病毒均有杀灭作用。0.2%溶液用于接触传染病 人后手的消毒，浸泡1~2分钟。

第二节 灭 菌 法

灭菌法是利用物理因素彻底消灭与伤口或手术区接触的物品上所附着的细菌，包括芽胞。灭菌法的具体措施有高温、紫外线、红外线、 γ 射线和X线等，但以高温灭菌为主。放射线主要用于药物(抗生素、激素、维生素等)的灭菌； γ 射线可对塑料注射器和缝线灭菌；紫外线可用于室内空气灭菌。

（一）灭菌法

凡能耐受高温灭菌的物品，如金属器械、布类、敷料、橡胶制品、搪瓷制品、玻璃物品、药液等，可用高压蒸气或煮沸等方法进行灭菌。

1. 高压蒸气灭菌法 是目前最有效的灭菌方法。高压蒸气灭菌器有下排气式及预抽真空式两类。下排气式又有手提式、立式和卧式三种。灭菌的原理是利用蒸气产生压力，在密闭的灭菌器内，蒸气的压力增高，温度随之上升，可达 130°C 以上。一般在蒸气压力达到 $102.97\sim 137.29\text{kPa}/\text{cm}^2$ 时，温度可达 $121\sim 126^{\circ}\text{C}$ ， $15\sim 30$ 分钟，即可杀死所有细菌，包括带芽孢细菌。由于灭菌物品不同，所需的压力、温度和时间亦不同(表1-2)。

表1-2 各类物品灭菌所需的压力、温度与时间

物 品	蒸气压力(kPa/cm^2)	温度($^{\circ}\text{C}$)	灭菌时间(min)
金属器械、搪瓷制品	102.97	121	30
玻璃物品、药液	102.97	121	20
橡胶类、手套	102.97	121	15
布类、敷料	137.29	126	30

注意事项：①灭菌时应先排尽锅内冷空气，以免影响灭菌效能；灭菌完毕，应待压力降至“0”时，方可启开，以防止爆炸的危险；②各种包装不宜超过 $55\times 33\times 22\text{cm}^3$ ，过大过紧或排列过密，均会妨碍蒸气透入，影响灭菌效能；③在最大的包内中央放入装有升华硫磺粉 $0.5\sim 1\text{g}$ 的玻璃管或小纸包，硫磺熔点为 120°C ，如硫磺粉已熔化，说明灭菌温度达到要求；近年已用变色管(纸带)代替硫磺粉，即管内无色琼脂变为紫蓝色，表示灭菌温度及时间达到要求；④从锅内取出的灭菌物品包，一定要烘干才能使用；⑤已灭菌物品，应做好标记(名称、灭菌日期)，应与未灭菌物品分开放置，以免弄错。灭菌后的物品，一般可保留两周，过期须重新灭菌。

2. 煮沸灭菌法 是一种简单、方便、较可靠的灭菌方法。适用于金属器械、玻璃、橡胶类、丝线等物品的灭菌。在常压煮沸达 100°C 后，持续20分钟，可杀死一般细菌，持续煮沸1小时以上，可杀死带芽孢细菌。如在水中加入碳酸氢钠，配成2%碱性溶液，既可提高沸点至 105°C ，增强灭菌效果，缩短灭菌时间至10分钟，并可防止金属器械生锈。高原地区气压低，沸点低，故海拔每增高300m，应延长灭菌时间2分钟。最好用压力锅代替，锅内蒸气压力可达 $127.49\text{kPa}/\text{cm}^2$ ，温度可达 124°C ，故灭菌时间10分钟即可。

注意事项：①物品应先擦去油渍、洗净，放置在水面以下，不可露出水面；②玻璃类应预先放入冷水或温水中，以免骤热破裂，注射器要抽出针芯，用纱布分别包好；③橡胶类及丝线应在水沸后放入，持续15分钟后取出，以免煮沸过久影响质量；④锐利器械如刀、剪等，不宜用此法，以免变钝；⑤灭菌时间应从水沸后算起，如中途加入其他物品，应重新计时，锅盖应盖好，以保持沸点。

3. 火烧法 在紧急情况下，将金属器械放在搪瓷或钢精盆中，倒入95%酒精少许，点燃灭菌。此法易损坏器械，一般不宜使用。