

全国中等卫生学校教材

外科学及护理

(供护士专业用)

姜寿葆 主编

黄德贍 主审

浙江科学技术出版社



全国中等卫生学校教材

外科学及护理

(供护士专业用)

姜寿葆 主编

姜寿葆

曹育贞

伍可珍

孟宪儒 编写

邱高山

颜鸿斌

朱铁城

黄德贻 主审



浙江科学技术出版社

全国中等卫生学校教材
外科学及护理

责任编辑 邱昭慎

(供护士专业用)

主编 姜寿葆

副主编

邱高山

颜鸿斌

编写

孟宪儒

朱铁城

浙江科学技术出版社

地址 杭州

全国中等卫生学校教材

外科学及护理

(供护士专业用)

姜寿葆 主编

姜寿葆 曹育贞 伍可珍 孟宪儒 编写
邱高山 颜鸿斌 朱铁城

*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本787×1092 1/16 印张22.5 插页1 字数586,000

1986年8月第一版

1986年8月第一次印刷

印数: 1—84,400

统一书号: 14221·109

定价: 3.35 元

编写说明

《外科学及护理》是根据1982年卫生部颁发的教学计划和卫生部(83)卫科教字第81号文件精神编写而成的。

本教材从中等医药卫生教育的实际出发,结合我国临床实践,以介绍常见疾病为主,突出护理专业特点,并注意反映目前医疗和护理技术的新进展。重点是本学科的基本理论、基本知识和基本技能。本书在编排方面作了一些探索。第一篇外科学及护理分为三个单元,分别为外科总论及护理、普通外科及护理和颅脑、胸部、泌尿、骨科疾病及护理,以求符合从一般到特殊的认识规律。内容删去试用教材中先天性疾病一章,将较常见疾病归并到各系统疾病中去;增加《移植》和《外科急腹症的鉴别和护理》两章;并将腹部疾病分别列章,以求各章内容比重大致平衡。每章之前冠以要目,章后附有复习与思考题,希望对培养学生自学能力和思考问题的能力有所帮助。有关绷带包扎及急救、止血、固定等内容,因有中等卫校教材战地救护专书,故仅举最基本包法,其他不再重复。关于书中化验数值的计量单位问题,按照国务院的命令,从1986年起使用法定计量单位。鉴于目前临床上对法定单位尚不够熟悉,故暂将旧制单位附在法定单位之后;另附以常用化验值的新旧单位对照表,以便查对。全书后附有实习指导、教学大纲和主要参考书目。关于实习指导,因目前全国中等卫校的教学医院和实验室条件不一,实验课不能强求一律,实习指导只供参考。在保证达到实习要求的前提下,可根据本地区实际情况加以适当调整。

本书编写过程中,在主审人浙江医科大学黄德贍教授的指导下,召开了三次教材讨论会,并将教材初稿印发全国部分中等卫生学校征求意见。上海、山东、浙江、安徽等省市分别进行校际活动,对教材初稿和大纲提出修改意见。1985年8月在郑州全国中等卫生学校外科教学研究会上,编者将本教材和大纲作了汇报和说明,更广泛地听取全国范围内有关老师的意见。在征集意见的基础上,教材作了三次较大的修改。在此谨向大力支持本书编写工作的全国各省市兄弟卫生学校有关老师和河南、上海、山东、江苏、安徽等省市的外科校际教研大组负责人邵更成、李朵如、刘德茂、刘国光、赵约、丁友亮等老师,试用教材作者邬越飞、吴绍琪、马庆善等老师,以及书面提出宝贵意见的遵义医学院、湛江医学院、天津市护士学校、中山医学院附设卫生学校、大连卫生学校等50多所大中专学校外科教研组的老师们,表示衷心的感谢。

本书部分内容得到上海第二医科大学附属瑞金医院院长傅培彬教授、张传均教授和湛江医学院瞿昭祥教授的热心指导;北京积水潭医院吕式媛副院长提供了护理内容的宝贵资料;北京协和医院护士学校金乔校长热心解答有关问题;本书插图承浙江医科大学解剖教研组大力支持,特请主管技师应肖慰老师精心绘制。在此,谨向上述专家和同志们表示衷心感谢。

本书限于编者水平,缺点及疏漏之处在所难免,希全国兄弟卫校老师和同学们在使用中提出批评意见,以便重印时加以改进。

《外科学及护理》编写组 姜寿葆

1985年9月

常用检验数值新旧单位对照表

项 目	旧 制 单 位	法 定 单 位	转 换 因 素
钠	136~145mEq/L	136~145mmol/L	1
钾	3.5~5.3mEq/L	3.5~5.3mmol/L	1
氯	100~107mEq/L	100~107mmol/L	1
钙	4.5~5.5mEq/L	2.2~2.7mmol/L	0.5
镁	1.6~2.4mEq/L	0.8~1.2mmol/L	0.5
白 蛋 白	3.5~5.5g%	35~55g/L	10
二氧化碳分压	34~45mmHg	4.5~6.0Kpa [△]	0.133
剩 余 碱	± 3 mEq/L	± 3 mmol/L	1
二氧化碳结合力	23~31mEq/L } 50~70vol/dL }	23~31mmol/L	1
血红蛋白	13~16g/dL	130~160g/L	10
红细胞计数	$4.5 \times 10^6/\text{mm}^3$	$4.5 \times 10^{12}/\text{L}$	10^6
白细胞计数	4000~10000/mm ³	$4 \sim 10 \times 10^9/\text{L}$	10^3
血小板计数	$100 \sim 300 \times 10^3/\text{mm}^3$	$100 \sim 300 \times 10^9/\text{L}$	10^3

计量单位中英对照表

英 文 缩 写	中 文	英 文 缩 写	中 文
g	克	m ³	立方米
kg	千克	Kpa	千帕 [△]
mg	毫克	J	焦耳
L	升	u	单位
dl	分升	iu	国际单位
ml	毫升	h	小时
mmol/L	毫摩尔/升	d	日
μmol/L	微摩尔/升	mmHg	毫米汞柱 [△]
m	米	mmH ₂ O	毫米水柱 [△]
cm	厘米	cmH ₂ O	厘米水柱 [△]
mm	毫米	mEq/L	毫当量/升*
μm	微米	Vol	容积*
m ²	平方米	Kcal	千卡*

△在临床测量仪器未同时标有Kpa与mmHg或mmH₂O之前, 血压、静脉压、脑脊液压等暂不改用Kpa。

* 旧制单位。

目 录

编写说明

第一篇 外科学及护理

第一单元 外科总论及护理

绪 言	(1)
第一章 外科无菌技术	(4)
第一节 灭菌和消毒的概念	(4)
第二节 外源性感染的预防	(4)
第三节 外科器械物品的消毒和灭菌	(5)
复习与思考	(8)
第二章 手术室工作	(9)
第一节 手术室的设备和管理	(9)
第二节 手术室护理工作	(12)
第三节 常用手术器械和物品	(21)
复习与思考	(27)
第三章 体液平衡与液体疗法	(28)
第一节 正常体液平衡	(28)
第二节 水和电解质平衡失调	(31)
第三节 酸碱平衡失调	(35)
第四节 液体疗法及护理	(39)
〔附〕 静脉切开术及护理	(42)
复习与思考	(43)
第四章 休克	(45)
第一节 病因病理与临床表现	(45)
第二节 休克的防治	(49)
第三节 休克的护理	(50)
复习与思考	(54)
第五章 急性肾功能衰竭	(56)
复习与思考	(60)
第六章 麻醉	(61)
第一节 麻醉前准备	(61)
第二节 局部麻醉	(62)
第三节 椎管内麻醉	(64)
第四节 全身麻醉	(67)
〔附〕 针刺麻醉	(73)
复习与思考	(73)

第七章 复苏	(75)
第一节 概述	(75)
第二节 心肺复苏及护理	(76)
第三节 脑复苏及心肺复苏后处理	(79)
〔附〕 淹溺与触电的复苏	(80)
复习与思考	(82)
第八章 手术前后护理	(83)
第一节 手术前护理	(83)
第二节 手术后护理	(87)
第三节 手术后并发症及防治	(90)
复习与思考	(91)
第九章 外科感染	(92)
第一节 概述	(92)
第二节 软组织化脓性感染	(95)
第三节 手部急性化脓性感染	(98)
第四节 全身化脓性感染	(99)
第五节 特异性感染	(100)
复习与思考	(103)
第十章 损伤	(104)
第一节 概述	(104)
第二节 机械性损伤	(105)
第三节 烧伤	(108)
第四节 冻伤	(115)
第五节 毒蛇咬伤	(117)
复习与思考	(119)
第十一章 换药	(121)
第一节 换药室的设备和管理	(121)
第二节 换药方法	(122)
第三节 绷带包扎法	(125)
复习与思考	(129)
第十二章 肿瘤	(130)
第一节 肿瘤总论	(130)
第二节 常见体表肿瘤	(135)
复习与思考	(136)
第十三章 移植	(137)
第一节 概述	(137)
第二节 皮肤移植及护理	(138)
第三节 肾移植护理	(140)
第四节 断肢再植护理	(140)
复习与思考	(142)

第二单元 普通外科及护理

第十四章 颈部疾病	(143)
第一节 甲状腺肿的外科治疗	(143)
第二节 甲状腺肿瘤	(148)
第三节 常见颈部肿块	(149)
复习与思考	(150)
第十五章 乳房疾病	(151)
第一节 急性乳房炎	(151)
第二节 乳癌	(152)
复习与思考	(155)
第十六章 腹外疝	(156)
第一节 概述	(156)
第二节 常见腹外疝	(157)
第三节 疝手术前后护理	(160)
复习与思考	(161)
第十七章 急性腹膜炎与腹部损伤	(162)
第一节 急性腹膜炎	(162)
第二节 腹部损伤	(165)
第三节 胃肠减压术及护理	(166)
复习与思考	(168)
第十八章 胃十二指肠疾病	(169)
第一节 胃十二指肠溃疡的外科治疗	(169)
第二节 胃癌	(173)
第三节 先天性肥大性幽门狭窄	(175)
复习与思考	(175)
第十九章 肠疾病	(177)
第一节 急性阑尾炎	(177)
第二节 肠梗阻	(182)
第三节 大肠癌	(188)
第四节 先天性巨结肠症	(191)
复习与思考	(192)
第二十章 直肠肛管疾病	(193)
第一节 常见直肠肛管疾病	(194)
第二节 直肠肛管疾病的护理	(198)
复习与思考	(199)
第二十一章 肝脏疾病外科治疗	(201)
第一节 门静脉高压症的外科治疗	(201)
第二节 肝脏手术简介及护理	(204)
复习与思考	(206)

第二十二章 胆道疾病	(207)
第一节 胆囊炎	(208)
第二节 胆石症	(209)
第三节 急性重症胆管炎	(211)
第四节 胆道蛔虫病	(211)
第五节 胆道疾病的护理	(213)
复习与思考	(215)
第二十三章 外科急腹症的诊断与护理	(217)
第一节 急性腹痛的诊断基础	(217)
第二节 外科急腹症的鉴别	(219)
第三节 外科急腹症的护理	(219)
复习与思考	(220)
第二十四章 周围血管疾病	(222)
第一节 下肢静脉曲张	(222)
第二节 血栓闭塞性脉管炎	(224)
复习与思考	(226)
第三单元 颅脑、胸部、泌尿、骨科疾病及护理	
第二十五章 颅脑损伤	(227)
第一节 头皮损伤	(228)
第二节 颅骨骨折	(229)
第三节 脑损伤	(230)
第四节 颅脑损伤护理	(234)
复习与思考	(236)
第二十六章 胸部疾病	(237)
第一节 胸部损伤	(237)
第二节 脓胸	(241)
第三节 食管癌	(243)
第四节 胸部外科护理	(244)
复习与思考	(249)
第二十七章 泌尿及男性生殖系疾病	(250)
第一节 泌尿外科疾病的诊断方法	(250)
第二节 常见泌尿外科疾病	(253)
第三节 泌尿外科护理	(261)
复习与思考	(265)
第二十八章 骨与关节疾病	(267)
第一节 骨折与脱位	(267)
第二节 常见骨关节疾病	(282)
第三节 骨科护理	(285)
复习与思考	(291)

第二篇 皮肤病学及护理

第一章 皮肤的解剖、组织和生理	(292)
第一节 皮肤的解剖和组织	(292)
第二节 皮肤的生理功能	(293)
第二章 皮肤病的症状、治疗及护理	(295)
第一节 皮肤病的症状	(295)
第二节 皮肤病的治疗	(297)
第三节 皮肤病的护理	(300)
第三章 常见皮肤病及护理	(304)
第一节 接触性皮炎	(304)
第二节 湿疹	(305)
第三节 药疹	(306)
第四节 荨麻疹	(309)
第五节 稻田皮炎	(309)
第六节 神经性皮炎	(310)
第七节 皮脂溢性皮炎	(311)
第八节 银屑病	(312)
第九节 疥疮	(313)
第十节 浅部真菌病	(314)
第十一节 脓疱疮	(317)
第十二节 麻风	(318)
第十三节 带状疱疹	(320)
第十四节 疣	(321)
附录一 外科学及护理教学大纲	(323)
附录二 课间实习指导	(338)
附录三 主要参考书目	(348)

第一篇 外科学及护理

第一单元 外科总论及护理

本单元共十三章(1~13章),内容是外科学的一般规律,为今后学习第二、三单元的系统外科和护理打下基础。

手术是外科疾病的主要治疗方法。外科护理工作以手术病人为中心,各个有关环节应完美无缺,保证病人在手术时安全、无菌、无痛和手术后顺利康复。本单元中无菌技术、手术室工作、手术前后护理、麻醉、换药是直接为手术服务的部分;体液平衡、休克、急性肾功能衰竭、复苏等外科基本问题也都与手术治疗有密切关系。当然,这些理论知识也是外科疾病诊疗护理的重要基础。此外,外科范畴的疾病有五大类,本单元对其中最常见的三类,即感染、创伤和肿瘤作概括性的介绍。至于它们在各系统所引起的疾病,将在第二、三单元中学习。

绪 言

一、外科学的含义及发展

外科学是研究外科疾病发生、发展规律及其临床表现、诊断、预防和治疗科学。外科疾病大致上可分为五大类:创伤、感染、肿瘤、畸形和功能障碍。这些疾病往往需要以手术或手法处理作为主要手段来治疗。因此,手术就成为外科所特有的一种治疗方法。人们也往往把是否需要手术治疗作为区别内科还是外科疾病的标准。但外科学并不等于手术学,手术只是外科疾病治疗方法中的一种。

外科学的含义是随着科学的发展而逐渐丰富起来的。古代的外科只限于治疗身体表浅部位的疾病和外伤。十九世纪中叶以后,由于先后解决了麻醉、无菌和止血、输血等技术,外科有了较大发展。二十世纪以来,生理学、生物化学、病理生理学和免疫学等基础学科的兴起,以及各种现代技术与外科学的结合,使外科有了飞速的进展。现代外科学的标志是:①手术范围扩大到身体各个部位,并且向深、难发展,因此促使外科不得不进行更细的分工,不但打破了以往将妇产科、五官科等包括在内的旧传统,而且在外科范围内除了普通外科(包括腹部外科)外,分别成立了颅脑、胸腔、心血管、泌尿、矫形、整形、创伤、烧伤、肿瘤、小儿外科等,有的还建立显微外科、器官移植等专科;②由于基础学科与外科的结合,手术时注意了输血、水电解质平衡等问题,并增加了重病监测设施,使手术的安全性大为提高;③由于血管外科和显微外科的兴起,使外科治疗从单纯的切除病灶、修复损伤,发展到以调整生理功能、器官移植和重建器官的新阶段。因此,现代外科学虽然仍沿用“外科”名称,但它的含义早已超过早期命名时的范围。

祖国医学有悠久的历史。就外科方面而言，周代就有专职外科医生称为“疡医”。中医经典著作《内经》上有“痈疽篇”论述。《后汉书》记载汉末杰出的医学家华佗用麻沸散进行全身麻醉，施行手术的事迹。南北朝《刘涓子鬼遗方》中有处理战伤的方法。明代的《外科正宗》和清代《医宗金鉴》内的“正骨心法”都是很有价值的外科和正骨著作。

西医外科学是在1840年鸦片战争失败后随着西方文化侵略而传入中国，迄今已有100多年历史。由于帝国主义企图控制我国的卫生事业，互相争夺势力范围，派系林立，反映出浓厚的半殖民地色彩。外科学发展缓慢，医护人员为数很少，且大多集中在几个大城市医院中，广大农村缺医少药，更谈不上有良好的外科设备。

建国以来，在中国共产党的领导下，我国医疗卫生事业取得了伟大成绩。医学教育蓬勃发展，目前全国已有100多所高等医学院校，近500所中等卫生学校。每年培养出大批医护人员，使外科队伍不断发展壮大，外科技术得到普及和提高。现在，一般外科疾病甚至较大手术已能在县一级医院治疗解决，不少区、乡镇医院也能开展外科手术。在中西医结合的研究方面，如治疗急腹症、针麻、小夹板治疗骨折等都取得显著疗效。在救治大面积烧伤和断肢、断指再植方面，在国际上已处于领先地位。心血管外科、显微外科、器官移植等也有较快进展。近年来，外科学术界进行了国际间技术交流，引进现代化技术为社会主义四化服务，使我国外科工作达到又一个新水平。

二、护理在外科工作中的重要性

人们说“三分治疗，七分护理”。外科疾病也不能单靠外科医生的手术刀来治疗，护理工作起了极为重要的作用。

十九世纪中叶，世界护理学的创始人南丁格尔带领38名护士在克里米亚的前线医院为伤病士兵护理。她们克服了种种困难，在十分艰苦的条件下，使伤病士兵的死亡率从42%下降到2.2%。这一惊人的奇迹震动了整个欧洲。南丁格尔的事迹雄辩地说明了护理工作在外科医疗中的重要性。有经验的医生从来也不认为手术或药物可以解决疾病的全部问题；相反，人们总结出的“三分治疗，七分护理”才是解决疾病的办法。这也就充分肯定了护理工作的重要地位。目前，我国数十万护士，日日夜夜战斗在保卫生命的岗位上，她们为保护人民健康作出了巨大的贡献。现代外科学的发展，冲破了心和脑的禁区，手术越来越复杂和精细，外科治疗的范围越来越广泛，对护理工作的要求也越来越高。护理学已经成为一门学科，在现代化技术装备的重病监护室中要求护士掌握心电图、人工呼吸器、心脏起搏器、血气分析以及各种监测仪。护理工作在手术前稍有疏忽，往往造成手术失败，使病人康复延迟，增加并发症，甚至造成死亡。因此，护理是整个外科工作中不可忽视的重要组成部分。

三、外科护士应具备的素质

外科工作的特点是危急病人多，常需紧急抢救和手术治疗。手术本身对机体也造成创伤，加上麻醉的影响，手术中及手术后都存在一定程度的危险性。病人不可避免会存在较大顾虑。因此要求外科护士，除了必须具备一般护士的素质之外，还应该具备能适应外科工作特点的素质。

(一) 思想素质 要具有真挚的感情，崇高的医德，一丝不苟的责任心和不怕牺牲的献身精神，全心全意为伤病员服务。

(二) 业务素质 要刻苦钻研外科知识，熟练掌握护理技术，特别要有严格的无菌观念和具备应急处理的能力。在紧急抢救的关键时刻，能迅速有效地执行治疗措施，使病人脱离险境。在

严密观察病情的时候，能运用外科知识及时发现问题，协助医师明确诊断。在外科护理工作中要求动作机敏灵活，反应迅速，快而不乱，有条不紊，把外科护理工作看作是“科学与艺术的结合”。

(三) 身体素质 要有健全的体格，开朗愉快的性格。外科护理工作有突击性，当发生意外工伤事故或前线作战时，短时间内可有大批伤病员到来，需要立即诊疗护理，工作负担骤然加重，如果体质不好，就不能坚持工作。外科病人除了肉体上痛苦之外精神负担很重，他们往往担心受伤后发生残废，怕手术中遇到意外，加上难以忍受的痛苦，病人和家属心情都非常焦急、易怒，不能克制自己的情绪。因此外科护士应该有乐观和开朗的性格，能体谅病人的心情，善于向病人和家属作解释，做好思想工作，以自己镇静、安详和关切的态度使病人得到安慰，减轻病人思想负担，增强与疾病作斗争的信心。

我们伟大祖国的卫生事业在飞速发展，护理工作质量也在不断提高，愿正在努力学习护理专业的青年一代都能培养成素质优良的白衣战士，为保卫人民的健康服务，为社会主义祖国的四化建设贡献力量，为病人造福。

(浙江省金华卫生学校 姜寿葆)

(上海第二医科大学附属瑞金医院护士学校 曹育贞)

第一章 外科无菌技术

本章要目

灭菌和消毒的概念★

外源性感染的预防

一、手术人员手和臂的消毒★

二、病人手术区皮肤的消毒★

三、手术室空气的消毒★

四、手术器械、敷料的灭菌★

外科器械物品的消毒和灭菌

一、高温消毒灭菌法：煮沸法 高压蒸汽灭菌法 *

二、化学消毒灭菌法：作用和注意点★ 常用化学消毒灭菌剂 * 几种新的化学灭菌剂

说明：有★符号者为掌握内容；有*符号者为熟悉内容；无符号者为了解内容。以后各章同此。

第一节 灭菌和消毒的概念

外科无菌技术是运用灭菌和消毒方法，制定严格的操作规程和管理制度，以保证外科手术和各种诊疗操作不受外源性感染的措施。

灭菌是彻底消灭物品上所附着的一切微生物，包括芽胞，以防止接触感染的方法。其具体措施多为物理方法，以高压蒸汽灭菌为主。

消毒是消灭附着在皮肤、伤口、空气和某些器械物品上的致病微生物的方法，一般不能杀灭芽胞。其具体措施以化学方法为主。

灭菌与消毒因其特点不同，适用的范围也各不相同。如高温灭菌法虽能彻底灭菌，但其应用仅限于敷料、器械等物品，不能用于皮肤。化学药品在一定浓度下可应用于皮肤消毒，但对伤口内的组织仍有损害，而且往往不能杀灭芽胞，有些药物对器械有腐蚀作用，故使用亦受到限制。因此，外科无菌技术必须是两者综合运用，相互补充，其目的是提供尽可能的无菌条件，使手术操作在相对无菌环境中进行，防止外源性感染。

第二节 外源性感染的预防

手术切口的外源性感染，通常有四条途径：①手术人员的手和臂；②病人手术区的皮肤；③手术室的空气；④手术器械、敷料等用品（图1—1）。采取措施切断这四条途径，可以有效地预防手术伤口的感染。

一、手术人员手和臂的消毒

手上有大量微生物存在，平均每平方厘米有近万个细菌，其中大部分为非致病菌，致病菌较少。外科医护人员接触病人伤口的机会多，手上常带有不同的致病菌，大致可分为暂存菌和常

住菌两类。暂存菌多在皮肤表面、皱褶处和指甲下，用肥皂洗刷10分钟，流动水冲净，基本上可全部去除；常住菌多深藏在毛囊、汗腺、皮脂腺等处，刷洗10分钟仅能除去50%，经酒精或新洁尔灭浸泡消毒后，则可去除98%，但仍未彻底，故手术时应戴无菌橡皮手套。即使是这样，30~40分钟后，细菌又可随皮肤的分泌、排

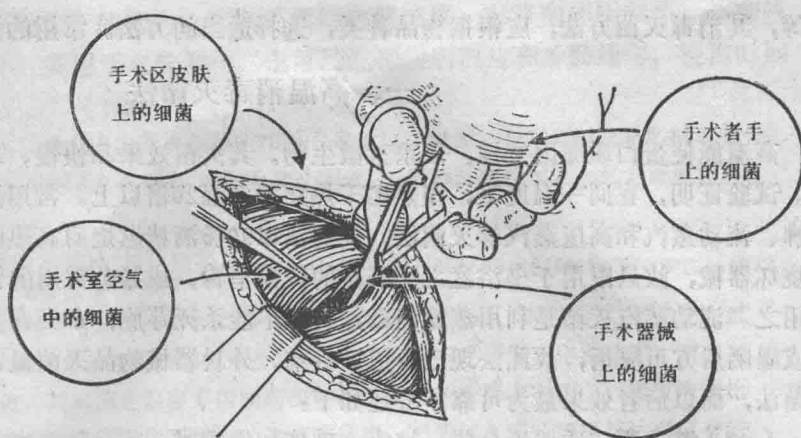


图 1—1 外源性感染途径

泄，移至皮肤表面而成倍增长。因此，在手术过程中，缝针刺破橡皮手套，破孔虽小，也应立即更换。由于手的接触广泛，容易沾染细菌，故换药或其他医疗护理操作前后，均应洗手，防止引起交叉感染。平时双手应保持清洁，接触污物后随即洗净，因暂存菌在皮肤上久留，可能转变为常住菌而不易清除。

二、病人手术区皮肤的消毒

病人手术区皮肤上的细菌，是切口感染的来源。因此，手术前应洗头、沐浴、更换清洁衣裤，并剃去手术区皮肤上的毛发，清洗手术野皮肤。手术时用碘酊、酒精消毒皮肤，并以无菌巾覆盖切口周围，以防污染。但碘酊刺激性大，不宜用于颜面、会阴等部和小儿的皮肤消毒。

三、手术室空气的消毒

空气中混悬的尘粒，带有大量细菌。手术室空气中的细菌主要来自天花板、墙壁和地面扬起的灰尘，以及随工作人员的衣服带入。手术室中如无人走动，门窗关闭无风，空气取样培养，几乎无菌生长；如有人走动，每小时可有3~6万个细菌沉着在无菌手术床和器械桌上。因此，手术室必须建立卫生打扫、空气消毒、控制参观等管理制度，以减少室内细菌。飞沫随着人的呼吸、说话、咳嗽、喷嚏等从鼻腔、口咽部大量传播到空气中，并落在无菌区而引起感染。一次喷嚏能喷出4万个飞沫，约1~2万个细菌，故有急性呼吸道感染者，不应参加手术。一般进入手术室或进行无菌操作，都应戴口罩遮住口鼻部。口罩用4~6层纱布制成，阻菌作用达90%以上，但大声说笑、咳嗽和打喷嚏等，可使大量细菌透过口罩。所以手术时虽然戴有口罩，仍应避免高声说话、咳嗽，如有喷嚏应将脸侧向地面。口罩应保持清洁，经常更换。手术室、治疗室和换药室每天均应定时通风、打扫、冲洗，并定时以紫外线或药物进行空气消毒。

四、手术器械、敷料的灭菌

手术中所用的一切用品，都必须经过消毒和灭菌处理，达到无菌程度，以免细菌进入伤口。

第三节 外科器械物品的消毒和灭菌

外科常用的物品有金属器械、搪瓷器皿、手术衣单、敷料、各种引流物、缝针及特殊窥镜设

备等，其消毒灭菌方法，应根据物品种类，选择适当的方法。常用的消毒方法有以下几种：

一、高温消毒灭菌法

高温能使蛋白质凝固变性，以杀灭微生物。其灭菌效果和快慢，取决于温度高低和含水量多少。试验证明，在同一温度下，湿热比干热穿透力强20倍以上。常用的高温灭菌法有火焰烧灼、煮沸、流动蒸汽和高压蒸汽等灭菌法。烧灼法以90%酒精燃烧耐高热的物品，灭菌效果不可靠，易烧坏器械，故只限于坐浴盆之类盛器的表面消毒，或紧急需用的钳、镊、刀柄之类物品，偶尔用之。流动蒸汽灭菌是利用蒸笼消毒，一般不能杀死芽胞；布类在蒸笼中消毒后即湿透，需烘干或曝晒后方可应用，故此法现已少用。目前，外科器械物品灭菌最常用的是煮沸法和高压蒸汽灭菌法，而以后者效果最为可靠。分述如下：

(一) 煮沸法 适用于金属、搪瓷、玻璃和橡皮类。将物品洗净后浸没水中，并使物品每个部分都与水直接接触，严密关闭锅盖，煮沸15~20分钟，一般细菌可被杀灭，但芽胞需煮沸60分钟以上方能杀死。在水中加入碳酸氢钠，使成为2%溶液，沸点提高至105℃，可提高灭菌效果，且对金属器械有防锈和去除油污的作用。高原地区大气压低，水沸点亦降低，故灭菌时间要相应增加。每提高海拔300米，灭菌时间应延长20%，故如在海拔1500米高原地带，煮沸时间需延长至30~40分钟。

煮沸法易使锐器锋刃变钝，故不宜用于刀、剪类灭菌；玻璃类应先放入温水中再加温煮沸，以防碎裂；橡皮类则应待水沸后放入，以免烧煮过久损坏橡胶。

(二) 高压蒸汽灭菌法 在密闭的高压蒸汽灭菌锅内，通入蒸汽，利用饱和水蒸气，在高压、高温、湿度大、穿透力强的作用下，杀灭一切细菌和芽胞。当压强达到 $1.05\text{kg}/\text{cm}^2$ 时，温度可达121.5℃，维持15分钟，可杀灭细菌、芽胞和病毒，是灭菌效果最彻底的一种灭菌方法，适用于耐潮湿和耐高温的物品。在灭菌完毕时，由于锅内余热的作用和蒸发，物品即被烤干，故对布类和敷料灭菌最为理想。

为确保灭菌效果，使用时应注意：①蒸汽锅内必须是饱和蒸汽，锅内原有空气务必排空；②灭菌包大小不得超过 $55\text{cm} \times 33\text{cm} \times 22\text{cm}$ ，不可过紧包扎，排列过密，以免影响蒸汽透入；③蒸汽应直接与物品接触，故所有瓶罐的盖均须打开，有橡皮塞者应插入针头通气；④不同物品所需压力不同，应分锅灭菌；⑤检查灭菌效果可将升华硫磺粉（熔点119℃）用纸包好，放在最大灭菌包的中央，若熔化，表示灭菌温度已达要求；⑥在干燥情况下，灭菌后有效期为14天；如有受潮或超过有效期，应重新灭菌。

二、化学消毒灭菌法

(一) 作用和注意点 化学药物以不同的作用机理杀灭致病微生物，如使细菌的蛋白质凝固、酶蛋白失去活性、细胞膜破坏和生活环境(pH)改变等。

传统的概念认为化学方法只能达到消毒而无灭菌作用，实际上近来已有很多高效的化学灭菌剂。故化学方法是消毒还是灭菌，应根据药物性质、浓度和作用时间而定。不论何种药物，使用时均须注意：①预先将准备消毒的物品洗净，擦干后浸泡，如物品上沾有有机物或油类均可减低消毒效果；②物品与药液应充分接触；如将手术器械关节松开，导管腔中应灌注药液，并全部淹没在消毒液中；③浸泡消毒过的器械，使用前必须用无菌等渗盐水冲洗；④对金属有腐蚀作用的药物，不可作为器械浸泡消毒液；⑤药物应按其使用期限，定期更换。

(二) 常用的化学消毒灭菌剂

1.酒精 酒精是消毒剂中应用最广的药物，主要杀死细菌繁殖体，对芽胞作用很小。杀菌效果以70%（重量比）酒精为最好，多用于皮肤消毒，也可浸泡橡皮引流片和羊肠线等，浸泡时间需30分钟以上。

市售的酒精比重计为容积比。按《中国药典》规定70%（重量比）酒精，在20℃时比重0.869，相当于容积比77%（按酒精比重计共线图查得为78%，有微小误差）。用95%酒精配制70%（重量比）酒精 1000ml，须按以下公式：

$$95\% \text{ 酒精 ml} = \frac{\text{稀释液浓度(即77\%)}}{\text{浓液浓度(95\%)}} \times 1000\text{ml} = \frac{0.077}{0.095} \times 1000 = 810\text{ml}$$

由于溶质与溶剂的误差，一般采用95%酒精 815ml 加冷蒸馏水至 1000ml，即为70%（重量比）酒精。酒精在使用过程中，由于不断蒸发和浸泡后带入水分而稀释，浓度常不足，需要定期补充。调整方法是用酒精比重计测出当前浓度，同时测定温度（因酒精的体积随温度的升降而变化），再查酒精比重计的共线图（图 1—2 ），查出在当时温度下相应的比重或浓度，然后加入95%酒精使达到应有的比重或浓度。

2.碘酊 用于消毒已有百余年历史，由于具有杀菌谱广、杀菌力强、毒性低等优点，目前仍是广泛应用的重要消毒剂。其浓度愈高杀菌力越强，但对皮肤的刺激性也相应增高。0.5%浓度10分钟可杀灭细菌繁殖体，2.5%碘酊作为静脉穿刺部位及手术区的皮肤准备，可杀灭芽胞，干后，用75%酒精脱碘 1～2 次。碘酊不可用作粘膜消毒，也不可用作面部、会阴部、供皮区及小儿皮肤的消毒。碘酊禁止与红汞同用，因两者接触后会起化学反应，产生碘化汞而增加毒性。少数人对碘可引起皮肤过敏反应。碘酊对金属有腐蚀作用，不可用作金属器械的浸泡消毒。

3.新洁尔灭 为阳离子表面活性消毒剂。一般情况下细菌表面带阴电荷，新洁尔灭的阳离子部分和细菌的细胞膜结合，改变其通透性，使菌体内酶、辅酶、代谢中间产物逸出而死亡。新洁尔灭杀菌力强，性能稳定，但对芽胞作用甚弱。0.1%浓度用于金属器械、橡皮及塑料制品和皮肤的消毒，但对光学仪器或涂有假漆的器械不宜使用。浸泡器械时间需30分钟，泡手只需 5 分钟。浸泡金属器械时，每 1000ml 溶液内要加入医用亚硝酸钠 3～5 g，使成0.3～0.5%浓度，可防止金属生锈。药液配制后每周更换一次。手术室浸泡手和臂用的0.1%新洁尔灭溶液，每桶使用40人次后，药效降低，不再继续使用。新洁尔灭遇肥皂可减弱灭菌效果。因肥皂中硬脂酸为阴离子表面活性剂，与新洁尔灭的阳离子结合，使新洁尔灭无法再与细菌结合，故使用前应先将物体上的肥皂洗净。

其他的表面活性消毒剂有0.1～0.05%洗必太溶液和0.1%消毒净，作用及用途与新洁尔灭相似。

4. 40%甲醛溶液（福尔马林） 甲醛具有杀灭各种细菌、真菌、芽胞和病毒的作用。4 %甲 醛溶液用作膀胱镜、腹腔镜等内窥镜的消毒，需浸泡20～30分钟；用作心导管、丝质品、有机玻

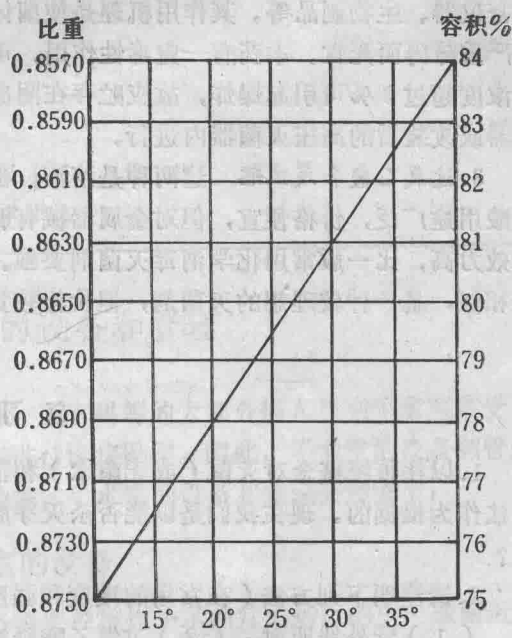


图 1—2 70%（重量比）酒精在不同温度时的酒精比重计读数