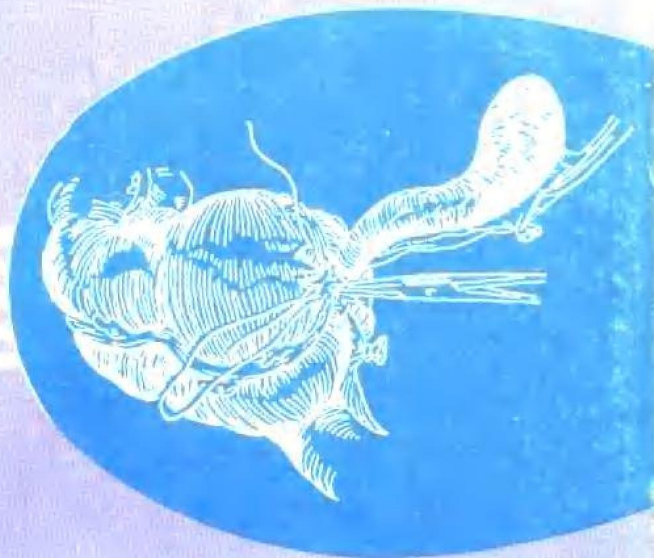


高等医学专科学校教材
(供医学专业用)

李贵晨 主编

实用局部解剖学 与手术学



上海科学普及出版社

98
R323
8
2

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 丁有如

实用局部解剖学与手术学

李贵晨 主编

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 石家庄市北方印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 11.75 字 282 000

1996 年 8 月第 1 版 1996 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—4500

ISBN 7-5427-1133-4/R·81 定价:22.00 元

实用局部解剖学与手术学

编 委 (以姓氏笔画为序)

田菊霞 杭州医学高等专科学校

卢洪煊 杭州医学高等专科学校

朱文霞 延安医学院

任朝勤 河北医科大学

李效忠 河北医科大学

李贵晨 河北医科大学

陈光忠 上海职工医学院

张德书 菏泽医学高等专科学校

张 荣 河北医科大学

柴东乔 杭州医学高等专科学校

倪金喜 杭州医学高等专科学校

梁俊岩 齐齐哈尔医学院

梁国敬 河北医科大学

贾 平 河北医科大学

钱月楼 咸宁医学院

胡圣望 咸宁医学院

韩振奎 延安医学院

谢钟琪 杭州医学高等专科学校

前 言

根据国家教委关于高等医学教育的有关规定,其主要是培养实用型人才的教改精神,认真学习国内各医学院校的经验,借鉴国外医学教育模式,特别是近年来通过调查,医学教育普遍有增强动手能力培养之必要,国家主管部门及有识之士也开始关注这一问题,故作者在这一认识的基础上试写了理论密切联系实际教材与书籍,供医学院校及基层医疗单位所用。

《实用局部解剖学与手术学》一书的前身是于1982年编写的《局部解剖学》供冶金工业部及中国有色金属工业总公司(部级)所属的华山及石家庄医学高等专科学校作为校内教材,同时供数所医学专科学校使用,反映甚好,先后出版二次,并获得1986年陕西省高校科技三等奖;1990年又改写成《局部解剖学与手术学》供石家庄医学高等专科学校、石家庄长安医学院等院校作为教材,分别出版二次,实践证明,在培养学生“三基”内容上明显优于未学此课的院校,在实习期间学生进入“角色”快等优点,根据广大师生的要求及同行的鼓励,现将此书整理后正式出版,让其发挥更大的作用,除高等医学院校作为教材外,又可供基层医务人员及自学者参考学习。

本书在编写上,本着人体局部解剖学与手术学之间存在着紧密的内在联系的特点,先学习局解与手术学的概论、手术学总论、无菌术及手术基本技术;再重点学习人体的每个局部结构(理论与解剖操作)及各局部的常用手术。理论与应用结合紧密,学以致用,学习目的明确,知识掌握牢固。最后学习术前准备与术后处理,再学习近年来较新的外科手术与手术设施。使其内容相互联系、有的放矢,有理论,有应用,真正体现出其“实用”的特点。

本书在编写中始终得到了河北医科大学李彬之教授、石家庄长安医学院院长王会安教授及河北医科大学期刊社李玉丁同志的大力支持与帮助;得到了河北省广播电视厅李经纬工程师的绘图及张艳莉、石家庄长安医学院韩宗保及成立芝等同志的协助,在此一并表示感谢。

由于时间仓促、学识有限,难免有错误和不当之处。望全国同道、专家和同学们在使用中提出宝贵意见。

河北医科大学 李贵晨

于1995年11月18日

目 录

绪论	(1)
第一章 手术学总论	(3)
第一节 概述	(3)
一、方法	(3)
二、学习要求	(3)
第二节 手术对机体的影响	(3)
一、对神经系统与内分泌系统的影响	(3)
二、对循环系统的影响	(4)
三、对呼吸系统的影响	(4)
四、对消化系统的影响	(4)
五、对泌尿系统的影响	(4)
六、对代谢的影响	(5)
第三节 手术的分类	(5)
一、按疾病的紧急程度分	(5)
二、按手术本身的性质分	(6)
三、按手术完成的时限分	(6)
四、按手术野有菌、无菌或手术中有无污染分	(6)
第四节 手术切口的愈合机制	(6)
一、手术切口愈合分期	(6)
二、影响切口愈合的因素	(6)
第二章 无菌术与抗菌术	(8)
第一节 概述	(8)
一、无菌术与抗菌术的发展与外科手术学的关系	(8)
二、细菌的存在	(8)
三、遵循无菌原则,加强无菌观念	(8)
四、无菌术与抗菌术	(8)
第二节 手术器械、物品及敷料的灭菌法	(9)
一、物理灭菌法	(9)
二、化学药剂消毒法	(10)
第三节 手术人员及患者手术区的准备	(11)
一、手术人员的准备	(11)
二、患者手术区的准备	(13)
第四节 手术过程中的无菌原则	(14)
第五节 各种手术室的建立	(15)

一、简易手术室	(15)
二、普通手术室	(15)
三、现代化手术室	(16)
第六节 手术人员的工作职责、部署及换位法	(16)
一、手术人员的工作职责	(16)
二、手术人员的部署	(17)
三、手术人员换位法	(17)
第三章 手术基本技术	(18)
第一节 切开与分离	(18)
一、切开	(18)
二、分离	(19)
第二节 止血	(20)
一、结扎止血法	(20)
二、电凝止血法	(21)
三、压迫止血法	(21)
四、局部用药止血法	(21)
第三节 打结与剪线	(21)
一、方结	(21)
二、外科结	(21)
三、三重结	(21)
四、顺结(又称假结)	(22)
五、滑结	(22)
第四节 缝合	(22)
第五节 拆线与引流	(29)
一、拆线	(29)
二、引流	(30)
第四章 局部解剖学与手术学各论	(32)
第一节 头部的局部解剖与手术	(32)
一、头部的局部解剖	(32)
二、头部局部解剖操作要点	(43)
三、头部常用术式	(43)
第二节 颈部的局部解剖与手术	(44)
一、颈部的局部解剖	(44)
二、颈部局部解剖操作要点	(54)
三、颈部典型术式——甲状腺的手术	(55)
第三节 胸部的局部解剖与手术	(58)
一、胸部的局部解剖	(58)
二、胸部局部解剖操作要点	(72)
三、胸部常用术式	(73)

第四节 腹部的局部解剖与手术	(76)
一、腹部的局部解剖	(76)
二、腹部局部解剖操作要点	(98)
三、腹部典型手术	(100)
第五节 盆部与会阴部的局部解剖与手术	(114)
一、盆部与会阴部的局部解剖	(114)
二、盆部与会阴部局部解剖操作要点	(124)
三、盆腔与会阴部典型手术	(126)
第六节 上肢的局部解剖与手术	(128)
一、上肢的局部解剖	(128)
二、上肢局部解剖操作要点	(139)
三、上肢典型术式	(141)
第七节 下肢的局部解剖与手术	(143)
一、下肢的局部解剖	(143)
二、下肢局部解剖操作要点	(151)
三、下肢典型术式	(152)
第八节 脊柱区的局部解剖与手术	(157)
一、脊柱区的局部解剖	(157)
二、脊柱局部解剖操作要点	(165)
三、脊柱区典型术式	(166)
第五章 手术前准备和手术后处理	(168)
第一节 手术前准备	(168)
一、概述	(168)
二、手术前准备	(168)
第二节 手术后处理	(169)
一、概述	(169)
二、术后患者的一般处理	(169)
三、术后的代谢和营养	(171)
四、术后常见并发症的防治	(172)
外科新器械、新技术的临床应用进展	(174)
附图 局部解剖操作皮肤切口	(178)
参考文献	(179)

绪 论

一、概念

1. 什么是局部解剖学：局部解剖学是研究人体局部组织与组织、器官与器官之间，由表及里的层次、位置毗邻关系的科学。

2. 什么是手术学：手术学是研究手术基本理论、基本技术和方法的科学。

二、局部解剖学与手术学的关系

局部解剖学以机体局部层次、表里、位置毗邻关系方面为手术学提供了必要的基础和应用知识。用手术的方法切除机体局部病灶，最大限度地保存正常组织，减少器官组织的损伤，提高手术成功率。不很好地了解机体局部解剖，心中无数，手中无准，便不能正确、准确地施行手术。无谓地过多损伤机体组织，旧病未除又添新病的现象是不应该发生的。因此，局部解剖和手术学两者是密切不可分的，二者有着自然的内在联系。只有正确应用二者之间的相互关系，才能很好地应用手术技术这一治疗方法为病人解除痛苦，提高医疗质量。

三、局部解剖学与手术学在临床医学中的地位与意义

局部解剖学是在学习人体系统解剖学的基础上，作为一门临床基础课为基础和临床之间架起一座桥梁，使基础医学知识与众多临床学科之间密切衔接起来。在医学教育的过程中，由一名医学生到成长为一名成熟的临床医生，发挥了越来越重要的作用。

系统解剖学是按人体功能系统以“纵的”关系来认识人体结构，是医学生步入医学院校首先了解的知识，它主要为学习其他医学基础课打基础。因此，亦称医学启蒙课。

局部解剖学则以“横的”原则，由表及里地认识人体结构，更具体、更确切、更真实地了解机体局部的表里层次、位置毗邻关系。通过学习局部解剖学使医学生和未来的临床医师熟练掌握以下本领。故又称为临床基础课或“桥梁课”。

1. 一摸准：触诊时对局部结构之间的关系了如指掌。

2. “透视眼”：望诊时通过表面解剖和体表投影知识确切地知其深部器官的定位与毗邻。使医师对人体结构的掌握，就如把人体看成透明的、有层次的、立体感的一样。

医学生具有这些能力和本领，才能更好地进行诊断治疗和手术操作。

局部解剖学除与手术学、手术学科(外科学、妇产科学及五官科学等)关系极为密切之外，与所有临床专业学科(包括内科、儿科、功能检查科、影像检查科等)的诊断治疗过程中均有特殊的实用意义。

手术学在现代医学治疗学领域仍然是非常重要的治疗手段。医药学发展到现代，各种治疗药物层出不穷，但仍然有很大的一部分疾病需要行之有效的手术治疗，对于某些特定的疾病甚至是唯一的治疗方法。所以，手术学在医学中的地位和意义是十分重要的。手术的目标是通过修复结构最终最大限度地恢复机体的功能。

四、学习局部解剖与手术学的方法

局部解剖学与手术学均属实践性较强的学科。作为培养实用型人才的普通高等医学院

校来说,培养学生具有正规的实践技术和操作能力是非常重要的。进行局部解剖时层次要清楚,器官结构间隙要正确,动作要轻柔准确,避免出现副损伤;手术学基本技术方法要精练勤练,正确掌握和应用无菌术和抗菌术,做好术前准备和术后处理,要非常重视各个环节的技术实践,万万不可有任何差迟。

学习局部解剖学和手术学的方法,一是强调实践,基本功要深厚,基本技术技巧要得法、勤练,技术操作要准、稳、正规、正确,即艺高人胆大的道理。二是强调理论指导实践。首先是熟练掌握正常的解剖和生理,然后能才辨别什么是异常,目标是治疗异常,最大限度地恢复正常结构和功能。处变不惊,牢牢地把握治疗中的主攻方向,在学习过程中要时时注意形态结构联系功能,局部联系整体,基础联系临床,理论联系实际。理解的知识便于记忆,适用的知识易于记忆。

五、正确对待和应用手术

手术是治疗手段,不是治疗目的,通过手术去除机体局部病灶,力图最大限度地恢复机体局部的结构和功能;如二者不可兼得时,则选择维护和恢复功能。手术是手段绝不是目的这一点十分重要。手术是重要的,但又不唯手术,要慎重选择,术式和范围要掌握正确适度。根据患者的具体情况,选择手术时间和术式,最大限度地减少损伤,最大限度地保存和恢复机体功能或保存患者生命。

六、对待手术要有正确的态度

医务人员要有高尚的职业道德,即医德,这要从医学生培养做起,要训练和养成严格的科学作风和态度。总之,以下几点医学生和未来的临床医师均要时时注意。

1. 手术是重要的:它是医生治疗病人的重要手段,牺牲局部保全整体,保全结构、恢复功能。
2. 不唯手术:要正确选择手术,要克服“一把刀主义”,要做治病救人的医师,而不要当手术匠。
3. 适度原则:手术不一定越大越好,一定要适度,损失最小获益最大是原则。根据患者病情、全身情况及多种实际存在的因素(手术的时间、家属工作、术前准备与术后处理等),适当选择术式、时间和手术范围。
4. 减少损伤:精心诊断,精心设计,精心施术,尽量减少损伤,不出现副损伤,争取使患者获得大利益。
5. 重视术后全身治疗和护理:手术是治疗的手段之一,不是全部,术后精心护理和精心的全身治疗,患者才能更快恢复,减少或避免出现不该发生的并发症和后遗症。术后不注意护理和全面治疗措施,惨痛教训是很多的。一个成功的、有成就的临床医师在这方面的素养是精深的。
6. 协作:手术治疗是一个班子集体共同紧密协作共同完成的,个人的中心主导地位是存在的,但绝不能排斥群体的作用,要防止个人英雄主义。

第一章 手术学总论

第一节 概 述

一、方法

手术是在机体局部组织、器官上进行机械性操作的过程。切除病灶，修补组织和器官，以此达到诊断和治疗，恢复组织和器官结构与功能的目的。

二、学习要求

1. 医学生和临床医师要熟练掌握解剖学、生理学、病理学等基础医学学科知识，了解、认识调查机体的正常或异常变化。

2. 正确的诊断：正确的治疗来自于正确的诊断。在及时正确的诊断基础上，才能选择正确的治疗时机，及时施以正确的手术，恰当地选择术式和手术范围，使患者获得最大的利益，尽可能减少患者的损失。

3. 彻底去除病灶，减少机体的损失。病灶清除越彻底越好，机体的损失越少越好。

4. 患者术前要做好准备，术后要严密观察，病情出现变化要及时发现和及时处理。术前术后全身情况的全面系统治疗，配合正确的手术治疗，方能获得手术后的最佳治疗效果。

5. 术中要做到无痛：正确的麻醉为手术学的开展起到奠基的先决条件的作用，没有充分的麻醉，不能使患者完全达到无痛，手术学是很难得到发展的。所以麻醉学也是手术学的先决条件之一。

第二节 手术对机体的影响

手术是人为造成的机械性创伤，对机体可以造成一系列重大影响。

1. 手术局部的损伤：手术必然会产生手术局部的创伤性反应和炎症反应。

2. 手术后全身的反应：较大手术创伤对全身各主要系统的影响是显著的。神经系统、消化系统、循环系统、呼吸系统、血液系统、泌尿系统、内分泌系统、免疫系统等，均会出现功能紊乱和机能失调，需及时正确认识这一系列生理生化功能紊乱的出现。术前术后都要从全身方面考虑，对病人病情变化及时发现及时处理，加强全身支持疗法和各种有效治疗措施，尽快恢复整体功能，谨防合并症的出现。要做到心中有数，正确估计，加强防范，要防患于未然。

一、对神经系统与内分泌系统的影响

手术中的各种机械性操作如切开、剥离、止血、结扎、缝合、切除和牵拉等，对机体都是创伤。手术创伤对机体神经系统和神经内分泌系统产生较强烈的刺激。较大的手术创面

给予机体以温度和湿度改变的刺激；体液的不断蒸发；使用高频电刀、电凝止血的强烈刺激；在某些手术中冷空气进入体腔，严重腹胀或腹水的病人，剖开腹腔后体内压力的急剧变化；以上的一些恶性刺激还有一些不易察觉的内外环境变化刺激都能通过神经体液调节机制引起机体各个系统的机能紊乱。手术中应注意应用温敷料覆盖创面和纱布填塞，使手术区和周围的组织器官隔离，以减少创面暴露的时间和范围，尽量减少对机体的不良刺激。开腹手术能致使交感神经兴奋，抑制胃肠道的活动，术后可出现腹胀和肠麻痹。术后出现的急性胃扩张也是由于交感神经、副交感神经功能失调所致。术后出现少尿、无尿等现象有时也是交感、副交感、神经体液调节功能失调的结果。术后代谢变化和使用治疗药物都可能引起血液酸碱度的变化和电解质平衡失调。这些生理生化学方面的改变又能通过神经反射和神经体液调节机制进一步引起机能代谢的紊乱。

二、对循环系统的影响

手术时除通过肺及皮肤的正常途径使体液蒸发以外，还由于切口的暴露、体腔的开放、器官的暴露丢失更多的水分。切口创面失血也伴随着失水。所以手术过程中更易发生脱水。失水易致酸碱平衡失调。在手术和麻醉过程中应注意防止脱水和发生酸碱平衡失调。应及时输液、输血、补充电解质，以防止出现不良后果。这一点对较大手术尤为重要。一般来说较大而复杂的手术，其失血量常较估计的为多。严重时可引起休克和循环衰竭。病人出现脉搏加快、循环时间延长、血容量减少、血压下降。麻醉或手术时牵拉内脏而引起的血管收缩，严重时可导致病人休克而发生一系列机体缺血缺氧等改变。

三、对呼吸系统的影响

最常见的是肺活量减低和呼吸道分泌物增加并在气道内积聚，以致通气功能受限，呼吸功能降低，直接影响氧和二氧化碳的交换，继而发生呼吸性酸中毒。因此，手术中保持呼吸道通畅、吸痰和术后排痰改善肺通气功能很重要。另外，手术中和手术后机体抵抗力下降，易继发肺部感染，应及时积极采取措施防止感染发生。

四、对消化系统的影响

手术创伤可使消化系统机能降低，尤以腹腔手术最易影响胃肠道的机能，主要表现为胃肠道和有关的消化器官在动力功能方面，如蠕动、排空；分泌功能方面（如消化腺可分泌具有很强消化功能的消化液）还有吸收功能均明显降低或发生障碍。因此，术后常常出现腹胀、便秘，有时出现肠麻痹、胃扩张等现象。产生这些现象主要是由于各种手术刺激因素引起植物神经系统功能紊乱和平衡失调。手术刺激对机体造成的打击引起体内交感神经兴奋性增强，副交感神经兴奋性降低和受到创伤后多种因素的抑制是引起以上各种消化系统临床症状的原因。所以手术中应尽量减少不良刺激，术后医护人员要密切注视患者的临床征象，及时发现病情的发展变化，及时采取措施治疗，以促进胃肠功能的顺利恢复。

五、对泌尿系统的影响

手术创伤刺激对机体全身影响是多方面的。失血、失液等程度不同的脱水、酸碱平衡失调、神经体液调节的作用、激素和血管活性物质的释放对肾脏的作用、肾血管发生痉挛、肾循环血量的减少、肾小球滤过度的降低等等因素的影响和作用，术后患者常常出现少尿和短时间内无尿。植物神经功能失调还可能出现尿道括约肌痉挛，临床表现为尿潴留。少尿与无尿也可能与术中麻醉及麻醉后反应有关，或与输液量不足或过少有关。需要及时采取治疗措施，如纠正酸碱平衡失调、应用解痉和扩血管药物、针灸、热敷及导尿等治疗措

施。

六、对代谢的影响

1. 蛋白质代谢：术后早期蛋白质是分解代谢，表现为负氮平衡，较大的手术后 2~5 日内，每日尿中可排出氮 7~15g。在禁食的情况下，这些氮主要来源于肌肉组织，相当于 45~90g 蛋白质，或 250~500g 肌肉。手术后禁食也是负氮平衡原因之一。但是主要原因是蛋白质处于分解代谢状态。由于手术范围大小不同，对机体的打击也不同。手术后 2~5 天之后，机体代谢逐渐恢复为正氮平衡。说明机体代谢转变为合成代谢，待丢失的氮被补足之后氮代谢会恢复平稳状态。由于合成代谢的速度小于分解代谢，所以手术后恢复期较长，有专家测定得知合成代谢期，即氮平衡期比分解代谢期长 3~6 倍，可达 6~30 天左右。

2. 血液化学变化：术后血中非蛋白氮升高，如尿素、胆红素等增多。体内钾总量降低，因为手术创伤后体内钾丢失增多。术后早期组织细胞破坏，细胞内钾释放细胞外，短时间内血钾可能不低，或可出现短时间内升高，但是尿中排钾量是增多的，所以手术后总的来说体内钾的丢失量是增多的，术后应当适量补充钾是重要的。术后短时间内体内有保钠的趋势。但是尿中每天通常都要排出一定数量的钠，加之术后其他一些非正常途径也要流失一定量的钠，如创面、引流等，所以术后每天都要补充一定数量的钠。还要注意及时发现和治疗酸碱平衡失调。补钾、补钠、补液总的来源应遵循量出为入的原则，不可以补充不足，亦不可以补充过多。

3. 碳水化合物代谢：分解代谢增强，机体对糖的耐受力降低，糖元异生减低，术后可出现血糖偏高或出现尿糖。术后应充足补充葡萄糖以供机体代谢需要。

4. 脂肪代谢：缺氧代谢增强，血中脂类、磷脂类、中性脂肪等均减少，酮体量可增高，有时出现酮尿。

5. 激素：手术创伤刺激脑垂体而影响垂体前、后叶功能。后叶释放较多的抗利尿激素 ADH，储钠保水作用增强，组织细胞水的排出量减少，细胞外液量增加，助长水肿形成。垂体前叶释放较多的促肾上腺皮质激素 ACTH，作用于肾上腺皮质，产生并释放较多类固醇激素，调节机体术后三大物质代谢。尿中可排出皮质激素样物质。

6. 维生素：术后机体创伤反应、代谢对维生素 B 和维生素 C 的需要量增加。一是参与代谢，二是可调节组织细胞的通透性等。

第三节 手术的分类

一、按疾病的紧急程度分

1. 急救手术：凡危及患者生命的疾病或严重的创伤，需要及时采用手术方法治疗，挽救患者生命，如空腔脏器穿孔、实质脏器(肝、脾)等外伤破裂、大血管损伤等。

2. 急诊手术：也称紧急手术，系指病情发展威胁患者的生命和日后的健康水平，手术治疗必须及时，不可延误治疗时机，如急性阑尾炎、肠梗阻等。恶性肿瘤早期也列入急诊手术。

3. 择期手术：也称非紧急手术。指病情进展缓慢，有适当的时间做好手术前的周密观察和术前准备及术前治疗，可选择最佳时机和条件，按计划安排手术日期。如疝修补术、

良性肿瘤切除术、矫形手术等。临床上也称选择性手术。

二、按手术本身的性质分

1. 根治性手术：具有彻底治疗的性质，能完全消除疾病或能完全制止其发展，如良性肿瘤的切除术等。但是恶性肿瘤施行的根治术，往往达不到这个要求，故还是非根治性手术。叫根治术实际上不是根治术，如乳腺癌根治术。

2. 姑息性手术：以减轻症状或延长生命为目的的手术，如晚期食管癌的胃造口术、晚期胃癌的空肠造口术，以此获得营养延长生命。

三、按手术完成的时限分

由于疾病的性质特点和手术对患者打击的严重程度不同以及患者机体状况不同，对手术打击耐受能力的不同，完成手术的次数亦不尽相同。

1. 一期手术：一次性完成的手术。

2. 二期手术：需要分两次手术才能完成，最终达到治疗目的。两次手术之间需间隔一定的时间。

3. 多期手术：为达到治疗目的，需要有计划地进行多次手术。

四、按手术野有菌、无菌或手术中有无污染分

1. 无菌手术：手术野中病变组织及其周围组织没有感染，如疝修补术、甲状腺次全切除术等。手术全过程均在无菌的情况下进行，这类手术称无菌手术。

2. 污染手术：手术过程中或手术进行到某一阶段，手术野有被周围组织或器官内存在的细菌有沾污的可能性，如胃肠道的手术、胆道手术等。

3. 感染手术：手术部位已有感染存在，手术过程是在有菌的情况下进行的，如脓肿切开引流术、阑尾脓肿的切开引流术等。

第四节 手术切口的愈合机制

一、手术切口愈合分期

1. 炎症反应期：创缘内毛细血管及小血管破裂出血，创周毛细血管扩张，血流中纤维蛋白原及白细胞渗出，纤维蛋白原迅速形成凝血块，白细胞和巨噬细胞消化和吞噬无活力的组织细胞，此期需1~2日。

2. 修复期：幼稚的成纤维细胞进入凝血块演变为成纤维细胞，并形成结缔组织，结缔组织胶原纤维连接两侧创缘。与此同时创口表面两侧的皮肤分化增生、爬行逐渐覆盖创面。此期约需3~5日左右。

3. 愈合期：此期中主要特点是结缔组织中细胞成分减少，胶原纤维束增加，开始形成瘢痕。此期约需时2~3日。所以，一般创口在术后4天左右主要靠缝线维持张力，6~7日方形成较牢固的、能对抗一定张力的纤维性愈合。这时即可拆除切口缝线。此后相当长的一段时期创口内组织逐渐瘢痕化，最终达到瘢痕性愈合。

二、影响切口愈合的因素

1. 出血和组织坏死：术中精心正规操作，尽力减少出血和组织损伤，减少组织因创伤而发生变性坏死。损伤大、组织破坏多，发生坏死组织多，可使炎症反应期延长。术中轻柔操作，减少出血和组织损伤、完善止血，缝合时防止出现死腔、创缘对合良好，缝线防止过

松过紧，为创口愈合创造良好的条件。

2. 营养状况：患者的营养状况直接影响创口的愈合，患者维持正常生理功能需要有足够的热量、创口愈合需要蛋白质和其他一些营养素。低蛋白血症可使成纤维细胞生成减少，成熟时间延长，影响胶原纤维的形成，从而影响切口的愈合；维生素C缺乏，可影响胶原纤维的成熟，降低吞噬细胞的吞噬功能和毛细血管的新生，使愈合时间延长；维生素K与凝血机制有关。维生素K缺乏，影响凝血块形成，有碍于幼稚成纤维细胞的进入形成成纤维细胞，继而影响胶原纤维的形成，应及时补充。

3. 感染：组织坏死、血肿、切口内形成死腔更易形成血肿，污染等是发生感染的重要因素和条件。手术中应彻底进行止血，严格遵守无菌原则。感染可使局部氢离子指数偏向碱性，碱性环境可使凝血块液化。同时，感染可使毛细血管形成血栓，影响血运，从而影响成纤维细胞生成胶原纤维，影响和延迟愈合过程，创口感染会使切口失去一期愈合的机会。

4. 其他因素：患有全身性疾病，如脱水、水肿、贫血、年龄大代谢功能差的患者，切口愈合情况均较差，应当积极治疗原发病和给予适当的治疗和处理措施。

(梁俊岩 李贵晨)

第二章 无菌术与抗菌术

第一节 概 述

一、无菌术与抗菌术的发展与外科手术学的关系

外科手术学的发展是同无菌术和抗菌术的发展分不开的。100多年前,手术器械和手术医生都不消毒,连手都不洗,术后通常是感染的。严重的术后感染影响手术的效果和患者生命,以致许多患者不是由于损伤本身,而是由于术中、术后的感染而发生死亡。至19世纪中叶,通过总结经验和科学研究,由于放大镜和显微镜的发明,发现了微生物和细菌之后,方才逐渐确立了消毒的基本原则,并应用于外科实践,为外科手术学的发展开辟了新纪元。此后外科手术学才有了突飞猛进的发展和进步。

最初的抗菌法多用石炭酸溶液,它有一定的杀菌能力,但同时也破坏组织细胞,甚至发生全身的毒性作用。用抗菌剂消毒切口区和与创口接触的手术器械、手术物品、医生的手和空气中的病原菌,这在当时是重要的突破。

二、细菌的存在

细菌在自然界是非常广泛存在的。无论是空气、水、尘埃和泥土,还是周围环境中物体的表面,都有细菌存在。人的皮肤表面及其附属的毛囊、汗腺、皮脂腺中,胃肠道、鼻咽部、口腔、生殖道也存有细菌。细菌的生命力和适应能力很强,在适宜的环境条件下,能迅速大量繁殖;在不利的和恶劣的条件下休眠和长期潜伏,俟条件适宜时便大量繁殖。

三、遵循无菌原则,加强无菌观念

在诊断、治疗和手术操作过程中,细菌可由空气、皮肤和使用的各种器械、手术物品、通过接触进入人体,甚或发生交叉感染。因此,在手术或处理病人创口的各种操作过程中,要遵循无菌原则,避免或减少创口的污染和感染。无菌观念就是严格区分有菌与无菌、未消毒与已消毒的界限,高度警惕不使无菌部位、无菌物件与有菌部位、有菌物件相接触。无菌原则就是在无菌观念指导下,做好无菌操作各项规程。大环境是有菌的,手术操作的小环境要保持无菌的环境。

四、无菌术与抗菌术

无菌术主要是通过物理方法(煮沸或高压蒸气等)高温、高热条件下消灭与创口或与手术区接触的物品上所附有的细菌。

抗菌术主要是通过化学药物消除手术室、手术人员手臂、患者创口和手术区皮肤上的细菌,临床上常称为“消毒”。在外科临床工作中,经常需要无菌术和抗菌术的综合应用,以防止细菌感染。

引起创口或手术区感染的主要细菌来源于空气和接触污染。通过接触发生的感染尤为多见。预防细菌进入创口,比细菌侵入后再予以消灭更为合理而有效。现代的无菌术以高热高压灭菌法为主要的办法。器械、空气及手术人员的手或手臂的消毒,则采用化学灭菌

的方法。因此，所有工作人员都应执行无菌操作规程，争取和保证无菌手术的切口感染率降至1%以下以至更好的效果。

第二节 手术器械、物品及敷料的灭菌法

外科手术中常用的物品种类繁多，包括手术器械、布单、手套、纱布、缝线、玻璃、搪瓷制品等，均须灭菌后方能应用。常用的方法有物理灭菌法和化学药剂消毒法两种。

一、物理灭菌法

1. 蒸气灭菌法：多用于能耐受高温的物品，如金属器械、玻璃、搪瓷器皿、布类、敷料、橡皮类及药液等的灭菌。橡皮类物品用此法处理容易变性。

(1)高压蒸气灭菌法：高压蒸气灭菌器有手提式、立式和卧式3种。各种高压蒸气灭菌器的原理相同，均由双层壁的圆柱形金属容器构成，两壁之间的空间灌水，水被煮沸后产生蒸气，在密闭的灭菌器内，蒸气的压力升高，温度随之上升，可达130℃以上。一般在蒸气压力达到1.05~1.4kg/cm²，温度可升至121℃~126℃，经过30分钟，可杀死所有的细菌，包括具有顽强抵抗力的芽胞细菌。

具体使用步骤，以立式高压灭菌器为例，简述如下：①关闭所有开关。②放开加水开关，加水至玻璃管“止水点”平面，然后关闭加水开关。③将准备灭菌的物品放入灭菌器，扣上盖，旋紧螺扣，使之紧密关闭。④直接在锅底加热。⑤水煮沸产生蒸气，蒸气自两层壁间进入锅腔。由于蒸气比空气轻，浮在上面，不易与锅腔内原有的空气混合。这些残留的空气会阻碍蒸气均匀地分散到锅腔各处，影响灭菌效能。因此，当压力表上的指针升至0.7kg/cm²时，应打开放气开关，放出残留的冷空气；在压力表指针回到“0”处，放气管有蒸气溢出，说明锅腔内冷空气已经放尽，再关闭放气开关。⑥继续加热，使压力表温度上升至所需的温度，压力达到需要的压力，此时开始计算灭菌时间(表2-1)。⑦30分钟后，灭菌量间已达到。停止加热，打开放气开关，至压力表指针回到“0”即可旋开螺扣，打开锅盖，等候数分钟，利用余热使物品全部干燥后取出。⑧如不继续使用灭菌器，放出灭菌器内的剩水。

表2-1 各类物品灭菌所需的压力、温度和时间

物 品	蒸气压力 kg/cm ²	温度(℃)	灭菌所需时间(min)
玻璃、机械、搪瓷类	1.05	121	20~30
药液、橡胶类	1.05	121	15~20
敷料、布类	1.40	126	30~45

注意事项：①需灭菌的各种物品包不宜过大(一般不超过55×32×22cm)。排列不要过密，以免妨碍蒸气透入。排列过疏则包装易散开。②灭菌包内可放入升华硫磺粉(熔点为120℃)少许，使用时，观察药物是否已熔化(颜色由淡黄色变为粉红色)，作为检查灭菌效果的标志。③易燃易爆物品，如升汞、碘仿、苯类切忌用高压蒸气灭菌。④瓶装液体灭菌时，用玻璃纸和纱布包扎瓶口。如用橡皮塞，应插入针头以便排气。灭菌后逐渐放出蒸气，干燥5~10分钟后，待灭菌物完全冷却，接近室温方可取出，否则容易爆炸。⑤灭菌物品应做好标记，以便识别，已灭菌与未灭菌物品分开放置，以免混淆。⑥灭菌后有效期为2

周，过期需重新灭菌，方可使用。

(2) 蒸笼灭菌法：如无高压蒸气灭菌条件，可采取蒸笼灭菌法。蒸笼灭菌操作简便，适用于农村和野外处理敷料、布类和小包器械。将蒸笼油脂洗净，物品包放在蒸笼的最高层。升火加温，待水煮沸后产生蒸气，继续蒸 1~2 小时。本法只能杀灭一般细菌，不能杀灭细菌芽胞。如需杀灭芽胞，可每日 1 次连蒸 3 次，每次 2 小时方能达到杀灭芽胞的效果。

注意事项：①蒸笼要紧密，物品包宜小不宜大，松紧和摆放位置要适宜。②灭菌后一定要把物品包烘干，方能使用。③蒸锅内的水一定要一次加足，保持温度稳定。④因加热不易控制，物品包内可放入明矾粉末，或将明矾粉末装入密封玻璃管内，置于消毒物品之间，明矾在 93℃ 时溶化成乳白色液体，表示已达到灭菌要求。

2. 煮沸灭菌法：是常用的一种灭菌法。用于金属器械、玻璃器皿、橡胶制品、丝线的灭菌。常用的有煮沸灭菌器、压力锅或有紧密盖子的铝锅。加水煮沸(100℃)，持续煮沸 15~30 分钟，可杀死一般细菌。对芽胞细菌，如破伤风杆菌、气性坏疽杆菌和接触过这类细菌的器械，要每日煮沸 1~2 小时，连续 3 日。水内加入碳酸氢钠使成 2% 碱性溶液时，可将沸点提高至 105℃，煮沸时间可缩短至 10 分钟，并能避免金属器械因煮沸而生锈。高原地区气压低，沸点可降至 85℃ 以下，凡海拔每增高 300m，则需延长消毒时间 2 分钟。

注意事项：①准备消毒的物品必须擦去油脂，洗刷干净。②被煮的物品必须放置在水平面以下，不可露出水平面，锅底要放纱布，以防止震动。③煮沸时盖好锅盖，保持沸点。灭菌时间从水煮沸时算起。中间如需加入其他物品，应重新计算时间。④丝线及橡皮类在水煮沸后加入，持续煮沸 15 分钟取出，以免因煮沸时间过久使橡皮变性。⑤玻璃物品要以冷水逐渐加温，以防骤然加热而破损。带盖的瓶子要打开或插入排气的空针头。注射器煮沸时要抽出内芯，用纱布分别包好。⑥锐利器械(手术刀、剪、针)不宜用煮沸法灭菌，以免利刃变钝。

3. 火烧法：采用少量 95% 酒精的火焰，燃烧 1~2 分钟灭菌。此法不很可靠，只在紧急情况下，金属器械可用此法灭菌。它常使锐利器械变钝，并使器械失去光泽。

二、化学药剂消毒法

不宜用热力灭菌的物品，如锐利器械、内窥镜、特殊材料制成的导管等，宜用消毒药剂浸泡消毒。常用的化学消毒剂见表 2-2。

表 2-2 常用消毒药物及物品消毒时间

药 名	常用浓度(%)	浸泡时间(分钟)	消毒物品
酒 精	75	30~60	锐利器械、塑料管
新洁尔灭	0.1	30	锐利器械、塑料管、线
甲 醛	10	30	锐利器械、输尿管、导管
来苏儿	5	60	洗手刷
升汞(氯化高汞)	0.1	30	导尿管、膀胱镜、心导管
器械消毒液(配方见注)		30	锐利器械、精密仪器

注：器械消毒液配方为：石炭酸 20g，碳酸氢钠 10g，甘油 66ml，95% 酒精 26ml，蒸馏水加至 1000ml。该溶液每两周更换一次

注意事项：①消毒前应洗净物品表面的油脂，油脂妨碍消毒药液浸入。②消毒后的物品使用前用灭菌等渗盐水将消毒药液冲洗干净，以免损害组织。③器械物品应浸入消毒药液内。④有关节的器械应将开关松开。⑤排尽空腔器物内的空气，使消毒药液完全进入腔