

| 临床常见病诊疗学 |

外科学

Surgery

王兴珍 杨 林 孙元栋 ◎ 编著



華齡出版社

临床常见病诊疗学

外科学

王兴珍 杨 林 孙元栋 编著



華齡出版社

责任编辑: 林欣雨

封面设计: 三鼎甲

责任印制: 李未圻

图书在版编目 (CIP) 数据

外科学 / 王兴珍, 杨林, 孙元栋编著. -- 北京 :
华龄出版社, 2015.6

(临床常见病诊疗学 / 贾毅飞主编)

ISBN 978-7-5169-0589-0

I. ①外… II. ①王… ②杨… ③孙… III. ①外科学
IV. ①R6

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第136894号

书 名: 外科学

作 者: 王兴珍 杨 林 孙元栋 编著

出版发行: 华龄出版社

印 刷: 北京紫瑞利印刷有限公司

版 次: 2015年6月第1版 2015年6月第1次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 9

字 数: 144千字

定 价: 90.00元 (全三册)

地 址: 北京市西城区鼓楼西大街41号

邮编: 100009

电 话: 84044445 (发行部)

传真: 84039173

网 址: <http://www.hualingpress.com>

目录

CONTENTS

第一章 绪论	1
第一节 外科学的范畴	1
第二节 外科学的发展	2
第三节 如何学习外科学	4
第二章 无菌术	7
第三章 水、电解质代谢和酸碱平衡	13
第四章 休克	23
第五章 麻醉	29
第一节 麻醉的基本概念及发展	29
第二节 麻醉前准备和用药	31
第三节 常用麻醉药	31
第四节 全身麻醉	40
第五节 局部麻醉	42
第六节 椎管内麻醉	43
第七节 麻醉恢复	44
第六章 外科输血	50
第七章 复苏与重症监测	54
第八章 围手术期处理	57
第九章 外科感染	63
第十章 外科患者的营养支持	73
第十一章 肿瘤	77
第十二章 常见体表肿物	87
第十三章 烧伤与冻伤	91
第十四章 创伤和战伤	116

第十五章 咬伤与蜚伤.....	125
第十六章 多器官功能障碍综合征.....	131
第十七章 器官移植.....	137

第一章 绪论

第一节 外科学的范畴

外科一词，英文为surgery,来自拉丁文Chirurgia,由希腊文cheir（手）和ergon（工作）组合而成。外科学是医学科学的一个重要组成部分，它的范畴是在整个医学的历史发展中形成，并且不断更新变化的。在古代,外科学的范畴仅仅限于一些体表的疾病和外伤；但随着医学科学的发展，对人体各系统、各器官的疾病在病因和病理方面获得了比较明确的认识，加之诊断方法和手术技术不断地改进，现代外科学的范畴已经包括许多内部的疾病。按病因分类，外科疾病大致可分为五类：

（一）损伤 由暴力或其他致伤因子引起的人体组织破坏，例如内脏破裂、骨折、烧伤等，多需要手术或其他外科处理，以修复组织和恢复功能。

（二）感染 致病的微生物或寄生虫侵袭人体，导致组织、器官的损害、破坏、发生坏死和脓肿，这类局限的感染病灶适宜于手术治疗，例如坏疽阑尾的切除、肝脓肿的切开引流等。

（三）肿瘤 绝大多数的肿瘤需要手术处理。良性肿瘤切除有良好的疗效；对恶性肿瘤，手术能达到根治、延长生存时间或者缓解症状的效果。

（四）畸形 先天性畸形，例如唇裂腭裂、先天性心脏病、肛管直肠闭锁等，均需施行手术治疗。后天性畸形，例如烧伤后瘢痕挛缩，也多需手术整复，以恢复功能和改善外观。

（五）其他性质的疾病 常见的有器官梗阻如肠梗阻、尿路梗阻等；血液循环障碍如下肢静脉曲张、门静脉高压症等；结石形成如胆石症、尿路结石等；内分泌功能失常如甲状腺功能亢进症等，也常需手术治疗予以纠正。

现代外科学，不但包括上列疾病的诊断、预防以及治疗的知识和技能，而且还要研究疾病的发生和发展规律。为此，现代外科学必然要涉及实验以及自然科学基础。

外科学与内科学的范畴是相对的。如上所述，外科一般以需要手术或手法为主要疗法的疾病为对象，而内科一般以应用药物为主要疗法的疾病为对象。然而，外科疾病也不是都需要手术的，而常是在一定的发展阶段才需要手术，例如化脓性感染，在期一般先用药物治疗，形成脓肿时才需要切开引流。而一部分内科疾病在它发展到某一阶段也需要手术治疗，例如胃十二指肠溃疡引起穿孔或大出血时，常需要手术治疗。不仅如此，由于医学科学的进展，有的原来认为应当手术的疾病，现在可以改用

非手术疗法治疗,例如大部分的尿路结石可以应用体外震波,使结石粉碎排出。有的原来不能施行手术的疾病,现在已创造了有效的手术疗法,例如大多数的先天性心脏病,应用了低温麻醉或体外循环,可以用手术方法来纠正。特别在近年由于介入放射学的迅速进展,使外科与内科以及其他专科更趋于交叉。所以,随着医学科学的发展和诊疗方法的改进,外科学的范畴将会不断地更新变化。

第二节 外科学的发展

外科学简史 外科学和整个医学一样,是人们长期同疾病作斗争的经验总结,其进展则是由社会各个历史时期的生产和科学技术发展所决定的。

我国医学史上外科开始很早,公元前14世纪商代的甲骨文中就有"疥""疮"等字的记载。在周代(公元前1066~公元前249年),外科已独立成为一门,外科医师称为“疡医”。秦汉时代的医学名著《内经》已有“疽篇”的外科专章。汉末,杰出的医学大家华佗(141~203年)擅长外科技术,使用麻沸汤为病人进行死骨剔除术、剖腹术等。南北朝,龚庆宣著《刘涓子鬼遗方》(483年)是中国最早的外科学专著,其中有金疮专论,反映当时处理创伤的情况。隋代,巢元方著《诸病源候论》(610年)中,叙及断肠缝连、腹疝脱出等手术采用丝线结扎血管;对炭疽的感染途径已认识到“人先有疮而乘马”所得病;并指出单纯性甲状腺肿的发生与地区的水质有关。唐代,孙思邈著《千金要方》(652年)中,应用手法整复下颌关节脱位,与现代医学采用的手法相类似。宋代,王怀隐著《太平圣惠方》(992年)记载用砒剂治疗痔核。金元时代,危亦林著《世医得效方》(1337年)已有正骨经验,如在骨折或脱臼的整复前用乌头、曼陀罗等药物先行麻醉;用悬吊复位法治疗脊柱骨折。明代是我国中医外科学的兴旺时代,精通外科的医师如薛己、汪机、王肯堂、申斗垣、陈实功和孙志宏等,遗留下不少著作。陈实功著的《外科正宗》中,记述颈项切断气管应急用丝缝合刀口;对于急性乳房炎(乳痈)和乳癌(乳岩)也有较确切的描述。孙志宏著的《简明医彙》中,已载有先天性肛管闭锁的治疗方法。清初设有专治骨折和脱臼者;《医宗金鉴》内的“正骨心法”专篇,总结了传统的正骨疗法。清末高文晋著《外科图说》(1856年),是一本以图释为主的中医外科学。

以上简短的叙述足以说明中医外科学是具有悠久的历史和丰富的实践经验。

现代外科学莫基于是19世纪40年代,先后解决了手术疼痛、伤口感染和止血、输血等问题。

手术疼痛曾是妨碍外科发展的重要因素之一。1846年美国Morton首先采用了乙醚作为全身麻醉剂,并协助Warren用乙醚麻醉施行了很多大手术。自此,乙醚麻醉就被普遍地应用于外科。1892年德国Schleich首先倡用可卡因作局部浸润麻醉,但由于其毒性高,不久即由普鲁卡因所代替,至今普鲁卡因仍为安全有效的局部麻醉药。

伤口“化脓”是100余年前外科医生所面临的重大困难问题之一,其时,截肢后的死

亡率竟高达40%~50%。1846年匈牙利Semmelweis首先提出在检查产妇前用漂白粉水将手洗净,遂使他所治疗的产妇死亡率自10%降至1%,这是抗菌技术的开端。1867年英国Lister采用石炭酸溶液冲洗手术器械,并用石炭酸溶液浸湿的纱布覆盖伤口,使他所施行的截肢手术的死亡率自40%降至15%,从而奠定了抗菌术的基本原则。1877年德国Bergmann对15例膝关节穿透性损伤伤员,仅进行伤口周围的清洁和消毒后即加以包扎,有12例痊愈并保全了下肢,他认为,不能将所有的伤口都视为感染的,而不让伤口再被沾污更为重要。在这个基础上他采用了蒸气灭菌,并研究了布单、敷料、手术器械等的灭菌措施,在现代外科学中建立了无菌术。1889年德国Furbringer提出了手臂消毒法,1890年美国Halsted倡议戴橡皮手套,这样就使无菌术臻于完善。

手术出血也曾是妨碍外科发展的另一重要因素。1872年英国Wells介绍止血钳,1873年德国Esmarch在截肢时倡用止血带,他们是解决手术出血的创始者。1901年美国Landsteiner发现血型,从此可用输血来补偿手术时的失血。初期采用直接输血法,但操作复杂,输血量不易控制;1915年德国Lewisohn提出了混加枸橼酸钠溶液,使血不凝固的间接输血法,以后又有血库的建立,才使输血简便易行。

1929年英国Fleming发现了青霉素,1935年德国Domagk倡用百浪多息(磺胺类药物),此后各国研制出一系列抗菌药物,为外科学的发展开辟了一个新时代。再加以麻醉术的不断改进,输血和补液的日益受到重视,这样就进一步扩大了外科手术的范畴,并增加了手术的的安全性。50年代初期,低温麻醉和体外循环的研究成功,为心脏直视手术开辟了发展道路。60年代开始,由于显微外科技术的进展,推动了创伤、整形和移植外科的前进。70年代以来,各种纤维光束内窥镜的出现,加之影像医学的迅速发展(从B型超声、CT、MRI、DSA到SPECT、PET)大大提高了外科疾病的诊治水平;特别是介入放射学的开展,应用显微导管进行超选择性血管插管,不但将诊断,同时也将治疗深入到病变的内部结构。此外,生物工程技术对医学正在起着更新的影响,而医学分子生物学的进展,特别对癌基因的研究,已深入到外科领域中。毫无疑问,外科学终将出现多方面的巨大变化。

随着现代外科学在广度和深度方面的迅速发展,现在任何一个外科医生已不可能掌握外科学的全部知识和技能;为了继续提高水平,就必须有所分工。因此,外科要进一步分为若干专科;有的按人体的部位,如腹部外科、胸心外科;有的按人体的系统,如骨科、泌尿外科、脑神经外科、血管外科;有的是按病人年龄的特点,如小儿科、老年外科,有的是按手术的方式,如整复外科、显微外科、移植外科;还有的是按疾病的性质,如肿瘤外科、急症外科等。特别是由于手术范围的日益发展,对麻醉的要求不断提高,就需要有麻醉专业;建立监护病房,也是为了达到同一目的。

我国外科的发展和成就 现代外科学传入我国虽已有百余年的历史,而在旧中国进展很慢,一直处于落后状态。有的外科设备的大医院都设在少数几个大城市,稍大的手术如胃大部切除、胆囊切除或肾切除等也只能在几个大城市的几个大医院中进行;外科医生很少,外科的各种专科多未形成。建国后,我国外科学建立了比较完整的外科体系。全国各省、自治区、直辖市都有了医学院校,外科队伍不断发展壮大;外科

专科如麻醉科、腹部外科、胸心外科、骨科、整复外科、泌尿外科、脑神经外科以及小儿外科等均已先后建立。外科技术不但得到普及，并且在普及的基础上有了显著的提高。普及方面：全国的县医院已有外科设备和外科医生，技术条件不断改善；而且不少县以下的基层卫生院也开展了外科工作。提高方面：新的外科领域如心血管外科、显微外科技术以及器官移植（心移植、肾移植、肝移植等）正在蓬勃开展，并取得了可喜的成绩。另外，重要的外科仪器器械如体外循环机、人工肾、心脏起搏器、纤维光束内窥镜、人造血管、人工心脏瓣膜、人工骨关节以及微血管器械、震波碎石装置等，都能自行设计生产。

由于各地贯彻了中医政策，中西医结合在外科领域里也取得了不少成绩。中西医结合治疗一些外科急腹症，如急性胰腺炎、胆管结石以及粘连性肠梗阻等，获得了较好疗效。中西医结合治疗骨折应用动静结合原则，采用小夹板局部外固定，既缩短了骨折愈合时间，又恢复了肢体功能。其他如内痔、肛瘘和血栓闭塞性脉管炎等应用中中西医结合方法，均取得了较单纯西医治疗为好的效果。这些中西医结合的成就，深受我国广大人民群众欢迎，在国际上也受到重视。

建国以来，广大的外科工作者遵循为人民服务的方向，对严重危害人民健康的疾病和创伤，千方百计地进行抢救，做出了优异成绩。自1958年成功地抢救了一例大面积深度烧伤工人之后，大面积烧伤的抢救治疗水平不断提高，又有不少例Ⅲ度烧伤面积超过90%的治愈报道，进入了国际先进行列。1963年，首次成功地为工人接活了已断离6小时的右前臂后，全国各地陆续接活了断指、断掌、断肢已达数千例。离断时间长达36小时的肢体、截断三节的上肢的再植、同体异肢的移植等均获得成功，在国际上也属于领先地位。多年来，我国外科工作者在长江两岸从旧社会遗留下来的血吸虫病流行地区，在农村简易的手术室中，给几万名晚期血吸虫病人进行了巨脾切除术，使他们恢复了健康，重新走上生产岗位。肿瘤的防治工作也迅速开展，对食管癌、肝癌、胃癌、乳癌等进行了数十万至数百万人口的普查，不但使这些癌肿得到早期发现，还在高发地区调查了这些癌肿与各种环境因素的关系，提出了许多新的研究课题。

必须认识到，世界上的每一项专业都经历了古今中外许许多多人的研究和探讨，积累了十分丰富的资料。外科学也是一样，历史上所有为解除病人疾苦而刻苦钻研的外科工作者，对外科学的充实和提高都作出了有益的贡献，都是值得我们学习和继承的。

第三节 如何学习外科学

强化医德、医学人文修养，才能发挥医术的作用。如果外科医生医疗思想不端正，工作粗疏，就会给病人带来痛苦，甚至严重地损害病人的健康。因此，学习外科学必须正确地处理服务与学习的关系，要善于在服务中学习，也就是要在全心全意地为病人服务的思想基础上学好本领，再转过来更好地为病人服务。诚然，手术是外科

治疗工作中的一个重要手段，也是治疗成败的关键。但片面地强调手术，认为外科就是手术，手术就能解决一切，这种想法是不正确的、有害的。如果在疾病的诊断尚未肯定或手术是否适应未确定之前，即贸然进行手术，就有可能既未能治好疾病，反而给病人带来由于手术而造成不可弥补的损害。即使是一个成功的手术，也可能由于术前准备或术后处理的不恰当而归于失败。因此，学习外科学首先要严格掌握外科疾病的手术适应证，如能以非手术疗法治愈的，即不应采用手术治疗；如能以小手术治愈的，即不应采用大手术。要充分做好手术前准备，不但要有详细的手术计划，对术中可能发生的意外也要有所准备。手术时要选用最合适的麻醉，安全而好的麻醉，是手术成功的先决条件。手术中要正确执行每一个操作步骤，还要注意如何保护健康组织。手术后的处理要细致，防止发生任何疏忽或差错。我们一定要纠正单纯手术观点，反对为手术而手术和为练习技术而手术的错误行为。

必须贯彻理论与实践相结合的原则，外科学的每一进展，都体现了理论与实践相结合的原则。以十二指肠溃疡的外科治疗为例：早年人们曾经施行胃空肠吻合或胃部分切除的手术以治疗此病，但发现这些手术后溃疡又可复发。通过一个阶段的研究，了解到胃酸分泌及其对溃疡的影响，乃确立了胃大部分切除术的原则。然而，胃大部分切除术虽能避免溃疡复发，却又带来了生理紊乱的各种并发症。又经过对胃生理和溃疡病病因的深入研究，人们才开始应用迷走神经切断术来治疗十二指肠溃疡；通过术后疗效的观察，由迷走神经干切断术发展到选择性迷走神经切断术，继而进一步提高到现在认为更符合生理原则的高选择性迷走神经切断术。

觉得运用理论与实践相结合的认识学习外科学，一定要自原则。一方面要认真学习书本上的理论知识，另一方面必须亲自参加实践，也就是说，书本上的知识是不能代替实践的。学习外科学要仔细观察外科病人各系统、各器官的形态和功能变化；要见习和参加各种诊疗操作，包括手术和麻醉；要密切注意病人对药物和手术治疗的反应；要认真总结疗效和经验。为了学习和科学研究，还要进行动物实验。总之，我们要善于分析实践中所遇到的各种问题，不断通过自己的独立思考，把感性认识和理性知识紧密地结合起来，从而提高我们发现问题的能力。必须重视基本知识、基本技能和基础理论。基本知识包括基础医学知识和其他临床各学科的知识。前者，如要做好腹股沟疝的修补术，就必须熟悉腹股沟区的局部解剖；施行乳癌根治切除术，就应了解乳癌的淋巴转移途径。后者，如要鉴别阻塞性黄疸与肝细胞性黄疸，就要掌握肝细胞性黄疸的临床特点。又如给糖尿病患者手术，应懂得手术前后如何纠正糖的代谢紊乱。所以，外科医生对基本知识的学习要很认真，达到准确无误。若认为这类知识较粗浅而无须用心，结果会使自己认识模糊，不但不能处理外科疾病，而且也不能正确地作出诊断和鉴别诊断。

在基本技能方面，首先要写好病史记录、学会体格检查，这样才能较全面地了解 and 判断病情。要培养严格的无菌观念，熟悉各种消毒方法。要重视外科基本操作的训练，诸如切开、分离、止血、结扎、缝合以及引流、换药等，都要按照一定的外科准则，而不可草率行事，否则会影响到手术的效果。其他处理如血管穿刺、胃肠减压、

气管插管或切开、胸膜腔闭式引流、导尿等，都需认真学习，且能掌握使用。

至于为什么要重视基础理论，因为它能帮助外科医生在临床实践中加理解、加深认识。如果一个外科医生只会施行手术，而不知道为什么要施行这样的手术，也就是“知其然而不知其所以然”，则不但不能促进外科的发展，还会造成医疗工作中的差错，甚至危害病人。例如，要解决异体皮肤和器官的移植问题，就必须了解人体的免疫反应。不懂得人体微循环的结构和功能，就不会了解休克的病程演变，也就不能正确处理不同阶段的休克病人。总之，具有了扎实的基础理论，才能使外科医生在临床工作中做到原则性与灵活性相结合，乃至开拓思路，有所创新。

当前，我国社会主义现代化建设事业已进入了一个新的发展时期，我国广大的外科工作者要开创新局面，就必须在掌握现有资料的基础上刻苦钻研，努力实践，既要勤奋学习先进技能、先进理论，又要大胆地进行创造性的工作，才能尽快地在外科基础理论上有所发现，在外科诊疗技术上有所创新，在尚未满意解决的外科常见病的防治上有所突破，在向外科学现代化目标进军中发挥有效的作用。为此，还必须大力培养既有高尚医德，又有为病人服务本领的跨世纪的青年外科工作者。德才兼备的青年一代的迅速成长，正是我国外科学必然要兴旺发达的希望所在。

第二章 无菌术

在人体和周围环境,普遍存在着各种微生物。对外科手术而言,无菌术就是针对微生物及感染途径所采取的一系列预防措施,它的内容包括灭菌、消毒法、操作规则及管理制度。

杀灭一切活的微生物的方法是灭菌法。而消毒法则是指杀灭病原微生物和其它有害微生物,但并不要求清除或杀灭所有微生物(如芽胞等)。从临床角度来说,既要掌握灭菌和消毒在概念上的区别,更需关注其目的和效果。灭菌和消毒都必须能杀灭所有病原微生物和其它有害微生物,达到无菌术的要求,有物理方法和化学方法。预先用物理方法(高温等)能把应用于手术区或伤口的物品上所附带的微生物彻底消灭掉。有些化学品如甲醛、环氧乙烷及戊二醛等也可消灭一切微生物。应用化学方法还可用于某些特殊手术器械的消毒、手术人员手和臂的消毒、病人的皮肤消毒以及手术室的空气消毒等。无菌术中的操作规则和管理制度则是为了防止已经灭菌和消毒的物品、已行无菌准备的手术人员或手术区不再被污染所采取的措施。为了达到无菌术的目的,任何人都应严格遵守这些规定,否则就起不到应有的效果。

灭菌常用的物理方法有高温、紫外线和电离辐射等,其中在医院内以高温的应用最为普遍。手术器械和应用物品如手术衣、手术巾、纱布、盆罐以及各种常用手术器械等都可用高温来灭菌。电离辐射主要用于药物如抗生素、激素、维生素等的制备过程,还包括一次性医用敷料、手术衣和巾、容器、注射器及缝线的灭菌。紫外线可以杀灭悬浮在空气中和附于物体表面的细菌、真菌、支原体和病毒等,常用于室内空气的灭菌。某些药液的蒸气(如甲醛)可渗入纸张、衣料和被服等而发挥灭菌作用。大多数用于消毒的药物虽能杀灭细菌、芽胞、真菌等一切能引起感染的微生物,但对人体正常组织常有较大损害。只有几种毒性很小的消毒药物才适用于手术人员及病人皮肤的消毒。

一、常用的灭菌、消毒法

(一) 灭菌法

1. 高压蒸气法

这是应用最普遍,效果也很可靠的一种的灭菌法。高压蒸气灭菌器可分为下排气式和预真空式两类。国内目前应用最多的是下排气式灭菌器,种类繁多多样,有手提式、卧式及立式等,但其基本的结构和作用原理是相同的,都是由一个具有两层壁的耐高压的锅炉构成。作用原理是进入消毒室内的蒸汽积聚而使压力增高,导致室内的

温度也随之升高。当蒸气压力达到104.0~137.3kPa时,温度可达121℃~126℃,维持30分钟后,就能杀灭包括具有顽强抵抗力的细菌芽胞在内的一切微生物。

使用高压蒸气灭菌器的注意事项:(1)需灭菌的各种包裹不宜过大,体积上限为:长40cm、宽30cm、高30cm。包扎亦不宜过紧;(2)预置专用的包内及包外灭菌指示纸带,在压力及温度达到灭菌标准条件并维持15分钟时,指示纸带即出现黑色条纹,表示已达到灭菌的要求;(3)灭菌器内的包裹不宜排得过密,以免妨碍蒸气透入,影响灭菌效果;(4)易燃和易爆物品如碘仿、苯类等,禁用高压蒸气灭菌法;(5)瓶装液体灭菌时,只能用纱布包扎瓶口,如果要用橡皮塞,应插入针头以排气;(6)已灭菌的物品应注明有效日期,并需与未灭菌的物品分开放置;(7)高压灭菌器应由专人负责,熟练、严格的按照规范操作,以期达到真正灭菌的目的。

高压蒸气灭菌法用于如金属器械、玻璃、搪瓷、敷料、橡胶制品等能耐高温的物品,各种物品不同,灭菌所需的时间也有所不同。

2. 煮沸法

常用的有煮沸灭菌器。但一般铝锅洗去油脂后,也可作煮沸灭菌用。本法适用于金属器械、玻璃及橡胶类等物品,在水中煮沸至高无上100℃后,持续15~20分钟,一般细菌可被杀灭,但带芽胞的细菌至少需要煮沸1小时才能杀灭。如在水中加碳酸氢钠,变成2%碱性溶液,沸点可提高到105℃,灭菌时间缩短至10分钟,并可防止金属物品生锈。高原地区气压低、沸点低,故海拔高度每增高300m,一般应延长灭菌时间2分钟。为了节省时间和保证灭菌质量,在高原地区,可应用压力锅来煮沸灭菌。压力锅的蒸气压力一般为127.5kPa,锅内最高温度能达124℃左右,10分钟即可灭菌。

注意事项:①物品必须完全浸没在水中,才能达到灭菌目的;②橡胶和丝线类应于水煮沸后放入,持续煮沸15分钟即可取出,以免煮沸过久影响质量;③玻璃类物品要用纱布包好,放入冷水中煮,以免骤热而破裂;如为注射器,应拔出其内芯,用纱布包好针筒、内芯;④灭菌时间应从水煮沸后算起,如果中途加入其它物品,应重新计算时间;⑤煮沸器的锅盖应严密关闭,以保持沸水温度。

3. 火烧法

将器械置于搪瓷或金属盆中,倒入95%酒精少许,点火直接燃烧,也可达到灭菌目的。但此法常使锐利器械变钝,又会使器械失去原有的光泽,因此仅用于急需的特殊情况。金属器械的灭菌可用此法。

(二) 消毒法

1. 药液浸泡法

常用的化学灭菌剂和消毒剂有下列几种:

(1) 2%中性戊二醛水溶液 浸泡时间为30分钟。常用于刀片、剪刀、缝针及显微器械的消毒。灭菌时间为10小时。药液宜每周更换一次。

(2) 70%酒精浸泡30分钟。用途与戊二醛溶液相同。目前较多用于已消毒过的物品的浸泡,以维持消毒状态。酒精应每周过滤,并核对浓度一次。

(3) 10%甲醛溶液浸泡时间为20~30分钟。适用于输尿管导管等树脂类、塑料类

以及有机玻璃制品的消毒。

(4) 1:1000苯扎溴铵(新洁尔灭)溶液浸泡时间为30分钟。虽亦可用于刀片、剪刀及缝针的消毒,但因其消毒效果不及戊二醛溶液,故目前常用于已消毒的持物钳的浸泡。

(5) 1:1000氯己定(洗必泰)溶液浸泡时间为30分钟。抗菌作用较苯扎溴铵(新洁尔灭)强。

药液浸泡法的注意事项:(1)拟予消毒的物品应全部浸入溶液中。(2)浸泡前,器械应予去污、擦净油脂;

锐利器械、内镜和腹腔镜等不适于热力灭菌的器械,可用化学药液浸泡消毒。

2. 甲醛蒸气熏蒸法

用直径24cm有蒸格的铝锅,蒸格下放一量杯,加入高锰酸钾2.5g,再加入40%甲醛(福尔马林)溶液5ml,蒸格上放丝线,熏蒸1小时,即可达消毒目的,丝线不会变脆。

清洁、保管和处理:一切器械、敷料和用具在使用后,都必须经过一定的处理,才能重新进行消毒,供下次手术使用。其处理方法随物品种类、污染性质和程度而不同。凡金属器械、玻璃、搪瓷等物,在使用后都需用清水洗净,特别需注意沟、槽、轴节等处的去污,金属器械还须擦油防锈;各种橡胶管还需注意冲洗内腔,然后擦干。曾接触过脓液或HBsAg阳性,尤其是HBeAg阳性病人的血液的手术用品,应另作处理,然后用清水冲洗干净,擦干或晾干。

二、手术人员和病人手术区域的准备

(一) 手术人员术前准备

1. 一般准备 进手术室要换穿手术室准备的清洁鞋和衣裤,戴好口罩及帽子。口罩要盖住鼻孔,帽子要盖住全部头发。剪短指甲,并去除甲缘下积垢。手臂皮肤破损有化脓感染时,不能参加手术。

2. 手臂消毒法 在皮肤皱纹内和皮肤深层如毛囊、皮脂腺等都藏有细菌。手臂消毒法仅能清除皮肤表面的细菌,并不能完全消灭藏在皮肤深处的细菌。在手术过程中,这些细菌会逐渐移到皮肤表面,故在手臂消毒后,还要戴上消毒橡胶手套和穿上手术衣,以防止这些细菌污染手术伤口。

沿用多年的肥皂刷手法已逐渐被应用新型灭菌剂刷手法所代替。后者刷洗手时间短,灭菌效果好,能保持较长时间的灭菌作用。洗手用的灭菌剂有含碘与不含碘两大类。

(1) 肥皂刷手法

①参加手术者先用肥皂作一般的洗手后,再用无菌毛刷蘸煮过的肥皂水刷洗手和臂,从手指尖到肘上1cm处,两臂交替刷洗,特别注意甲缘、甲沟、指蹼等处的刷洗。一次刷完后,手指朝上肘朝下,用清水冲洗手臂上的肥皂水。反复刷洗三遍,共约10分钟。用无菌毛巾从手到肘部擦干手臂,擦过肘部的毛巾不可再擦手部。

②将手和前臂浸泡在70%酒精内5分钟。浸泡范围到肘上6cm处。

③如用新洁尔灭代替酒精,则刷手时间可减为5分钟。手臂在彻底冲净肥皂和擦干后,浸入1:1000新洁尔灭溶液中,用桶内的小毛巾轻轻擦洗5分钟后取出,待其自干。

手臂上的肥皂必须冲净，因新洁尔灭是一种阳离子除污剂，肥皂是阴离子除污剂，带入肥皂将明显影响新洁尔灭的杀菌效力。配制的1:1000新洁尔溶液一般在使用40次后，不再继续使用。

④洗手消毒完毕，保持拱手姿势，手臂不应下垂，也不可再接触未经消毒的物品。否则，即应重新洗手。

(2) 碘而康刷手法 肥皂水擦洗双手、前臂至肘上1cm 3分钟，清水冲净，用无菌纱布擦干。用浸透0.5%碘而康的纱布球涂擦手和前臂1遍，稍干后，穿手术衣和戴手套。

(3) 灭菌王刷手法 灭菌王是不含碘的高效复合型消毒液。清水洗双手、前臂至肘上1cm后，用无菌刷蘸灭菌王3~5ml刷手和前臂3分钟。流水冲净，用无菌纱布擦干，再取吸足灭菌王的纱布球涂擦手和前臂。皮肤干后穿手术衣和戴手套。

如果手术完毕，手套未破，连续施行另一手术时，可不用重新刷手，仅需浸泡酒精或新洁尔灭溶液5分钟，也可用碘而康或灭菌王涂擦手和前臂，再穿无菌手术衣和戴手套。但应采用下列更衣方法：先将手术衣自背部向前反折脱去，使手套的腕部随之翻转于手上，然后用右手扯下左手手套至手掌部，再以左手指脱去右手手套，最后用右手指在左手掌部推下左手手套。脱手套时，手套的外面不能接触皮肤。若前一次手术为污染手术，则连接施行手术前应重新洗手。

3. 穿无菌手术衣和戴手套的方法 目前多数医院都采用经高压蒸气灭菌的干手套，仅少数使用消毒液浸泡的湿手套。如用干手套，应先穿手术衣，后戴手套；如用湿手套，则应先戴手套，后穿手术衣。

(1) 穿无菌手术衣 将手术衣轻轻抖开，提起衣领两角，注意勿将衣服外面对向自己或触碰到其它物品或地面。将两手插入衣袖内，两臂前伸，让别人协助穿上。最后双臂交叉提起腰带向后递，仍由别人在身后将带系紧。

(2) 戴无菌手套 没有戴无菌手套的手，只允许接触手套套口的向外翻折部分，不应碰到手套外面。

①戴干手套法 取出手套夹内无菌滑石粉包，轻轻地敷擦双手，使之干燥光滑。用左手自手套夹内捏住手套套口翻折部，将手套取出。先用右手插入右手手套内，注意勿触及手套外面；再用已戴好手套的右手指插入左手手套的翻折部，帮助左手插入手套内。

已戴手套的右手不可触碰左手皮肤。将手套翻折部翻回盖住手术衣袖口。用无菌盐水冲净手套外面的滑石粉。

②戴湿手套法 手套内要先盛放适量的无菌水，使手套撑开，便于戴上。戴好手套后，将手腕部向上举起，使水顺前臂沿肘流下，再穿手术衣。

(二) 病人手术区的准备

目的是消灭拟作切口处及其周围皮肤上的细菌。如皮肤上有较多油脂或胶布粘贴的残迹，可先用汽油或乙醚拭去，然后用2.5~3%碘酊涂擦皮肤，待碘酊干后，以70%酒精将碘酊擦净两次。另一消毒方法是用1:1000新洁尔灭酊涂擦两遍。对婴儿、面部皮肤，口腔、肛门、外生殖器等，一般用1:1000新洁尔灭酊或1:1000洗必泰酊涂擦

两次消毒。也可用0.75%吡咯烷酮碘消毒,此药刺激性小,作用持久。在植皮时,供皮区的消毒可用酒精涂擦2~3次。

注意事项:①涂擦上述药物时,应由手术区中心部向四周涂擦。如为感染伤口或肛门等处手术,则应自手术区外周涂向感染伤口或会阴肛门处。已经接触污染部位的药液纱布,不应再返擦清洁处;②手术区皮肤消毒范围要包括手术切口周围15cm的区域。如手术时有延长切口的可能,则应适当扩大消毒范围。

手术区消毒后,铺无菌布单。铺盖无菌布单的目的是除显露手术切口所必需的皮肤区以外,遮盖住其它部位,以避免和尽量减少手术中的污染。也可在手术区的皮肤上粘贴无菌塑料薄膜,切开后薄膜仍粘附在伤口边缘,可防止皮肤常存细菌在术中进入伤口。小手术仅盖一块孔巾即可,对较大手术,需铺盖无菌巾和其它必要的布单等。原则是除手术视野外,至少要有两层无菌布单遮盖。一般的铺巾方法如下:用四块无菌巾,每块的一边双折少许,掩盖手术切口周围,每侧铺盖一块无菌巾。通常先铺操作者的对面,或铺相对不洁区(如会阴部、下腹部),最后铺靠近操作者的一侧,并用布巾钳夹住交角处,以防止移动。无菌巾铺下后,不可随便移动,如位置不准确,只能由手术区向外移,而不应向内移动。然后,根据情况,再铺中单、大单。大单的头端应盖过麻醉架,两侧和足端部应垂下超过手术台边3cm。

三、手术进行中的无菌原则

在手术进行前,器械和物品药已灭菌、消毒,手术人员也应已洗手、消毒、穿戴好无菌手术衣和手套,病人手术区也已消毒和铺盖无菌布单,为手术已提供了一个无菌操作的环境。但是,在手术进行中,也要遵循一定的规章来保持这种无菌环境,防止已经灭菌和消毒的物品或手术区域仍受到污染和引起伤口感染,如果发生这种情况,后果是十分严重的,有时可因此而使手术失败,甚至影响到病人的生命。所有参加手术的人员必须认真执行的规章,即称为无菌操作规则。若发现有人违反,必须予以立即纠正。无菌操作规则包括:

(1) 手术人员穿无菌手术衣和戴无菌手套之后,手不能接触背部、腰部以下和肩部以上这些属于有菌地带的部位;同样,也不能接触手术台边缘以下的布单。

(2) 禁止在手术人员的背后传递手术器械及用品。若器械或物品坠落到无菌巾或手术台边以外,不能拾回再用。

(3) 手术中若手套破损或接触到有菌地方,应更换无菌手套。若前臂或肘部触碰有菌地方,应更换无菌手术衣或加套无菌袖套。如无菌巾、布单等物已被湿透,则其无菌隔离作用不再完整,应加盖新的无菌布单。

(4) 在手术过程中,同侧手术人员如需调换位置,一人应先退后一步,背对背地转身到达另一位置,这样可以防触及到对方背部的不洁区。

(5) 手术开始前要先清点器械、敷料,手术结束时,也应检查胸、腹等体腔,核对器械、敷料数,无误后,才能关闭切口,以免异物遗留腔内,导致严重后果。

(6) 切口边缘应以无菌大纱布垫或手术巾遮盖,并用巾钳或缝线固定,仅显露手

术切口。术前手术区粘贴无菌塑料薄膜可达到相同目的。

(7) 切开空腔脏器前, 要先用纱布垫保护周围组织, 以防止或减少污染。

(8) 作皮肤切口以及缝合皮肤之前, 需用70%酒精再涂擦消毒皮肤一次。

(9) 参观手术的人员不可太靠近手术人员或站得太高, 也不可经常在室内走动, 以减少污染的机会。

(10) 手术进行时不应开窗通风或用电扇, 室内空调机风口也不能吹向手术台, 以免扬起尘埃, 污染手术室内空气。

四、手术室的无菌管理

手术室需要有良好的管理制度才能保证手术室的洁净环境。当一个手术室需连续作数个手术时, 顺序应为无菌手术、污染或感染手术。每次手术完毕和每天工作结束时, 都应彻底擦拭地面, 清除污液、敷料和杂物等。每周应彻底大扫除一次。在一般清洁工作完成之后, 打开窗户通风1小时。

手术室内应定期进行空气消毒。通常采用乳酸消毒法。在一般清洁工作后, 打开窗户通风一小时, 然后按 100m^3 空间用80%乳酸12ml, 将乳酸倒入锅内(或再加等量的水), 置于三脚架上, 架下点一酒精灯, 待蒸发完后将火熄灭, 紧闭门窗30分钟后再打开通风。在绿脓杆菌感染手术后, 则先用乳酸进行空气消毒, 1~2小时后进行扫除, 用1:1000新洁尔灭溶液拭洗室内物品后, 开窗通风1小时。在破伤风、气性坏疽手术后, 可用40%甲醛溶液消毒手术室。按每 m^3 空间用甲醛溶液2ml和高锰酸钾1g计算, 将甲醛溶液倒入高锰酸钾内, 即能产生蒸气, 12小时后打开窗户通风。在HBsAg阳性, 尤其是HBeAg阳性的病人手术后, 地面和手术台等可撒布0.1%次氯酸钠水溶液, 30分钟后清扫和清拭。也有采用紫外线消毒手术室空气的方法。通常以每 1m^2 地面面积使用紫外线电功率1~2w计算, 照射2小时, 照射距离不超过2m。

患有上呼吸道感染等急性感染性疾病者, 不得进入手术室。凡进入手术室的, 必须换上手术室的清洁鞋帽、衣裤和口罩等手术室装备。参观手术的人员不宜超过2人。