

外科学总论实习指导

周荣祥 毛宾尧 主编

人民卫生出版社

学图书馆

外科学总论实习指导

周荣祥 毛宾尧 主编

人 民 卫 生 出 版 社

(京)新登字081号

图书在版编目 (CIP) 数据

外科学总论实习指导/周荣祥, 毛宾尧主编-北京:

人民卫生出版社, 1994

ISBN 7-117-02079-2

I. 外… II. ①周…②毛… III. 外科学-理论 VI. R6

中国版本图书馆CIP数据核字 (94) 第01236号



外科学总论实习指导

周荣祥 毛宾尧 主编

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

河北省遵化市印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 11 $\frac{3}{4}$ 印张 258千字

1994年8月第1版 1994年8月第1版第1次印刷

印数: 00 001—2 000

ISBN 7-117-02079-2/R·2080 定价: 12.80元

〔科技新书目 324—411〕

编 者

(按姓氏笔画排列)

丁荣生	青岛医学院	周荣祥	滨州医学院
毛宾尧	滨州医学院	孟承伟	上海医科大学
刘洪涛	滨州医学院	赵士箴	山东医科大学
刘来村	泰山医学院	武广华	济宁医学院
刘启宗	泰山医学院	杨金镛	青岛医学院
吴桂森	天津医学院	祝学光	北京医科大学
李建民	滨州医学院	曹洪玲	滨州医学院
阮汝清	泰山医学院	曹金枢	上海医科大学
邢风石	济宁医学院	鲁玉来	泰山医学院

前 言

外科学总论是从基础医学课程过渡到临床医学课程的桥梁,它不仅为了培养合格的外科医师,也是为了所有的医学生打好进入临床各科学学习基础,乃至作为正式医师的基本课程。外科学总论实习课程除应掌握无菌技术、输血、输液、水电解质酸碱平衡和抗休克技术等内容外,还必须学习切开、缝合、止血、打结和辨认外科解剖结构。不是说,到了21世纪电子计算机化的时代,不需要“老一套”的外科基础知识和基本技能;恰恰相反,这些最基本的概念和技能更应加强。就像不能令我们的小学生只会按电子计算机键钮,而不会进行加减乘除基本演算一样。如果我们的一切努力达到或基本达到加强基础外科实习课程预期目标的话,那么这本外科学总论实习指导编撰者的苦心不算白费。

由于目前尚无相应的《外科学总论》教学大纲,编撰者不敢太多地离开《外科学教学大纲》而追求“提高”外科学总论的教学质量。但是也必须让学生窥得基础外科学发展的风貌,拓宽思路,把显微外科基础、器官组织移植概念等纳入实习课中,为理解各种器官移植和人造替代技术打下基础。

我们不希望本《指导》成为教科书的翻版。但有的课题很难脱离教课书另来一套,像水电解质和酸碱平衡,外科休克抢救等,不免仍有重复之嫌。不过,我们的教师和学生在学习中是会理解其中的苦衷的。另编一套新的虽然不难,但势必加重学生的课业负担。我们期望同学们在不同层次的学习中,加深这些课题的印象。

为避免本教材编写中的片面性,《外科学总论实习指导》编委会联合各兄弟院校同道,分工所长,合作完成。由于相互切磋不足,仍有不少缺憾。

编写这本教材的教师都是长期从事《外科学》和《外科学总论》教学和临床的专家,深谙教材的亟需及其取舍与深度,但由于学时数与篇幅的限制,加之都是临床工作之余编写,难免有错漏之处。恳望教师和学生提出改进意见,以便再版时修改订正。

成书前,承蒙滨州医学院、山东医科大学、北京医科大学、青岛医学院、上海医科大学、济宁医学院、天津医学院、泰山医学院等各级领导的大力支持和鼓励,承滨州医学院韩振藩教授指导。滨州医学院谢春生、于子龙、朱晓东,青岛医学院任光波,济宁医学院叶竹萍为本书绘图,还有些同志进行誊抄工作,在此致以深切的谢忱。

在本书的编写及使用等方面承蒙山东省教育委员会的大力鼓励和支持,致以深切的谢意。

毛宾尧 周荣祥同识

一九九二年三月

目 录

第一章 概述	1
第二章 外科无菌术	3
第一节 目的和要求	3
一、学习无菌术的目的	3
二、学习无菌术的要求	4
第二节 实验室和手术室	4
一、实验室和手术室及其管理制度	4
二、手术人员分工、职责、位置、交换及器械、敷料的传递	7
三、手术器械和手术物品的灭菌与消毒	9
四、手术人员的无菌准备	15
五、手术区域的无菌准备	20
六、手术进行中的无菌原则	25
七、实习安排和步骤	26
第三节 教师指导要点	27
第三章 外科实验动物与实验	28
第一节 目的和要求	28
第二节 外科实验动物	29
一、实验动物的分类	29
二、实验动物的分级	29
三、外科实验动物	30
第三节 外科动物实验	31
一、实验动物的麻醉	31
二、实验动物的皮肤准备	34
三、手术部位的确定与切口	35
四、手术经过	36
五、实验动物清醒与敷料包扎	37
六、术后喂养与管理	37
第四节 实验记录与总结	38
第四章 外科手术基本操作	39
一、目的和要求	39
二、外科手术常用器械的识别、用途和用法	40
三、外科手术基本操作技术	49
四、检查与总结	64
五、教师指导要点	65
第五章 手术前准备和手术后处理	65
第一节 目的和要求	65

第二节 手术前准备	85
一、心理准备	65
二、手术时机的选择	65
三、提高手术耐受力的准备	68
四、术前讨论	68
五、术前的其他准备工作	69
第三节 手术后处理	69
一、术后医嘱	69
二、术后监护及一般观察	69
三、体位	70
四、活动和起床	70
五、饮食和输液	70
六、引流物的处理	71
七、常见不适的处理	71
八、拆线和切口愈合	72
第四节 手术后并发症及防治	73
一、手术后出血	73
二、切口感染	73
三、切口裂开	74
四、肺不张和肺部感染	75
五、尿路感染	75
六、下肢深静脉血栓形成	76
第六章 外科输液和输血	76
第一节 目的和要求	76
第二节 输液、输血的准备和方法	77
第三节 水、电解质失衡及纠正	79
一、水和钠的代谢紊乱	79
二、钾的异常	81
三、镁的异常	82
四、钙的异常	82
第四节 酸碱失衡及纠正	82
一、代谢性酸中毒	83
二、代谢性碱中毒	83
三、呼吸性酸中毒	84
四、呼吸性碱中毒	84
第五节 外科输血	85
一、输血的适应证	85
二、输血途径及速度	85
三、输血的并发症	85
四、自体输血	86
五、血液增量剂和血液成分制品	86
〔附〕常用液体	87

第七章 外科休克的救治	87
第一节 分类和发病机理	88
第二节 外科休克病人的监测	89
第三节 休克的救治	90
一、出血性休克	91
二、创伤性休克	93
三、感染性休克	94
第四节 抢救休克中实习医师职责	95
第八章 创面的观察和处理	96
第一节 换药目的和适应证	97
第二节 换药前准备	97
一、换药前病人的准备	97
二、医务人员的准备	98
三、常用物品的准备及使用	98
第三节 换药的基本技术	102
第四节 一般创面的观察及处理	103
第五节 特殊创面的观察及处理	106
第六节 教师指导要点	109
第九章 外科抗菌药物的应用	109
第一节 目的和要求	109
第二节 外科抗菌药物应用原则	112
第三节 外科应用抗菌药物注意事项	116
第十章 麻醉技术和复苏术	118
第一节 麻醉前准备和麻醉前用药	119
一、麻醉前准备	119
二、麻醉前用药	120
第二节 全身麻醉	120
一、吸入麻醉	120
二、静脉麻醉	122
三、肌肉松弛药在全身麻醉中的应用	123
四、气管内插管术和麻醉装置	124
五、麻醉期的管理	126
六、全身麻醉的并发症和意外	127
第三节 局部麻醉	123
第四节 椎管内麻醉	130
一、蛛网膜下腔麻醉	130
二、硬脊膜外麻醉	131
第五节 针刺镇痛	132
第六节 复苏术	133
一、心肺复苏	133

二、复苏后处理	135
第十一章 外科手术学概论	136
第一节 外科手术学基本概念	136
一、手术目的	136
二、手术分类	136
第二节 手术创伤的病理变化及其对机体的影响	140
第三节 手术切口分类与愈合	142
一、手术切口分类与愈合分级	142
二、切口愈合与拆线时间	142
三、影响切口愈合的不利因素	143
第四节 常用手术体位	144
第五节 外科手术的基本原则	147
第六节 怎样学习外科手术学	148
第十二章 显微外科概念	149
第一节 显微外科概念	149
第二节 显微外科技术与应用	150
第十三章 移植概述	153
第十四章 手术操作实习——动物试验	154
第一节 学习目的和要求	154
第二节 组织及管理	156
第三节 实习内容和步骤(基本外科手术)	158
一、静脉切开术	158
二、清创术	160
三、气管插管术	164
四、气管切开术	165
五、腹壁切开缝合的常规步骤(介绍腹部切口)	169
六、盲肠切除术	173
七、离体肠吻合术	174
八、肠切除吻合术	175
九、胃穿孔修补术	176
十、胃空肠吻合术	177

第一章 概 述

外科学总论是外科学的基础，外科学基础是否牢固将影响该医师的基本外科概念，乃至左右该外科医师的外科生涯。由于外科学总论将涉及外科学的方方面面，不仅要研究外科疾病的病因、病理、诊断、治疗和预防的理论知识，还要学习复杂的操作技术。由于近代基础医学的发展和临床医学的提高，为了适应临床工作的需要，外科学领域内有专业分工，即分为若干个专门学科、如腹部外科、普胸外科、神经外科、心脏外科、骨外科、泌尿外科、小儿外科等。随着现代医学的发展，分科将愈来愈细，目前已有血管外科、结核科、脊柱外科、手外科、足外科……。一个外科医师不可能全面深入地钻研外科的各个学科，只能在外科的基础上，从事某一专业外科。所以，只有学好外科学的基本知识和技能，才能在各科领域深入发展和提高。

虽然，外科治疗疾病的主要手段是手术，但单纯偏面地强调手术重要性，而忽视其他知识的倾向，显然是错误的。例如，在疾病的诊治过程中，若不掌握解剖学、生理学、病理学、药理学及内窥镜、手术显微镜、放射性同位素、超声波、计算机、磁共振（MRI）等基本知识，就不能做出正确的诊断、鉴别诊断和治疗；不掌握无菌技术、麻醉技术、手术基本操作、手术前准备和手术后处理等基本技能，手术安全性和疗效就不能保证，不重视基本知识和基础理论，也就不可能拓宽思路，有所创新，还会屡屡铸成工作失误。如不懂机体水、电解质平衡和酸碱代谢，就不能理解和正确处理水、电解质和酸碱失衡问题；不掌握人体微循环的结构和功能，就不会了解休克的病程演变，也就不可能正确处理不同阶段的休克病人。

外科学总论就是学习外科基本知识、基本技能和基础理论的临床基础课程，是医学生从学习医学基础课过渡到临床课，乃至成为临床医师的重要阶段。只有学好这些基本知识和技能，才能学好外科学，才能做好各临床学科的无菌技术及操作，才能成为合格的临床医师打下坚实的基础。

外科学总论是理论和实践性均很强的课程。一方面，实践需要理论做指导，另一方面理论又必须在实践中理解、巩固和提高。这一理论和实践相结合的过程，须经实习、实验来实现。由于外科治疗的各种技术与治疗有关的各项工作，均为治疗成功的重要环节，甚至与病人生命攸关。因此，只能在实验室进行初步学习和实践，尤其是手术操作实习。各种手术均具有一定的创伤性与危险性，不可能初学时就在病人身上练习，也只能在动物实验中训练。所以，实验动物也是外科总论实习的重要教具，而动物实验即是学习外科基本技术操作，为成长为外科医师打下基础的桥梁。虽然，实习操作的对象是动物，但要像对待病人一样，具有高度责任心，严格无菌技术，认真正确地执行每一个操作步骤。避免错误地认为这只是实验，这只不过是动物，可以不按操作规程进行。所以，从一开始就要培养成具有正确的学习目的、科学的工作态度、严谨的工作作风，才能造就出既有高度医德，又有为病人服务本领，素质良好的外科医师和各科医师。

另外，实习和动物实验的时间和机会是有限的，不可能在实验课中完全学会和熟练掌握外科基本技术。因此，强调在课下充分利用课余时间反复练习，才能在实验操作和实

际工作中运用自如，减少失误。

对外科学总论实习课程，应有一个统一的教学大纲，具体的教学计划，固定而充分的教学场所及器材，才能保证课程的正常进行，而实习课的效果更离不开一支优良的教师队伍和严格的组织管理。

1. 实验室的条件

(1) 实验室要设置在环境安静的地点，使实习和实验人员能专心进行工作。

(2) 实验室手术间应宽敞，约 $60\sim 80\text{m}^2$ ，放置 $8\sim 10$ 个实验操作台（手术台），能供 $40\sim 50$ 人同时进行实验。

(3) 实验室房间光线、通风良好。各种建筑材料坚固耐洗，地面有一定倾斜度，并设有排水系统，使之不积灰尘、血污，便于清洗，保持清洁干燥。

(4) 实验室内配有更衣室、办公室、洗手室、消毒室、器械室、敷料室等附属房间，并具备充足的敷料、器械等实验物品。

2. 实验室管理制度

(1) 进入实验室须更换实验工作服，戴帽子、口罩。

(2) 进入实验室后保持安静、不准大声喧哗及谈笑，不准吸烟，注意卫生。

(3) 爱护实验设备，用具及动物，未经许可不准乱动。无故损坏公物者，根据情节酌情赔偿。

(4) 实验结束后，需将仪器、用具检查完好无缺，洗擦干净，归换原处，清扫室内卫生。

(5) 切断电源、关好水管、关好窗、门后离开实验室。

3. 教师队伍的建设

(1) 教师队伍是实验教学的中坚力量。为教好、学好外科学总论，应建立一支业务水平高、思想稳定，结构合理的教师队伍。

(2) 教师应品德优良、医德高尚、热爱本职工作，具有一定组织及管理能力。

(3) 教师应具有丰富的临床经验，准确的操作技术，扎实的理论基础，良好的传授能力。

(4) 教师应认真备课，亲自示范、耐心指导、严格要求。

4. 实习组织管理

(1) 实习同学要提前分组、预习实习内容，明确实习目的和要求。

(2) 提前 15 分钟到实验室，熟习实验室环境、学习实验室规则，不得早退。

(3) 实习、实验期间要严肃认真，细心听讲，认真操作，服从教师的指导和管理。

(4) 实验动物分配给各实验组，做好标记。实习组长负责，同学们轮流参加动物的观察、喂养及管理工作。

(5) 实验结束后，每个同学都要写出实验报告，并以实习组为单位进行总结、讲评。

《外科学总论》学习既具体琐细又系统理论，一个医生的一招一式，都体现着基础外科学原理是否掌握，是否领会。

第二章 外科无菌术

第一节 目的和要求

一、学习无菌术的目的

微生物普遍存在于人体和周围环境。在手术、穿刺、注射、插管、换药等过程中，如不采取一定防范措施，微生物即可通过直接接触、飞沫和空气进入伤口，引起感染。无菌术即是针对这些感染来源所采取的一种预防措施，由灭菌法、抗菌法和一定的操作规则及管理制度所组成。

灭菌是指杀灭一切活的微生物。灭菌法是指用物理的或化学的方法清除或杀灭一切活的微生物，包括致病性微生物和非致病性微生物及其芽孢。医院灭菌用在消灭手术区或伤口接触的物品上所带的微生物。灭菌法所用的物理方法有高温、紫外线、电离辐射、过滤除菌、微波灭菌、超声波灭菌等。这种物理的方法就是通常所指的灭菌法。另外化学方法有甲醛、戊二醛、环氧乙烷、过氧乙酸以及新型灭菌剂诗乐氏（原名灭菌王），可以杀灭一切微生物，故也可在灭菌法中应用。

消毒是指杀灭病原微生物及其他有害微生物。消毒是相对的而不是绝对的，它只求将病原微生物减少到无害的程度，并不要求把所有的病原微生物全部杀死。抗菌法也称消毒法，是指用化学方法来消灭病原微生物，例如手术器械、手术室空气、手术人员的手臂和病人手术区皮肤的消毒。用于杀灭病原微生物的化学药物称为消毒剂。理想的消毒剂应能杀灭包括芽孢在内的一切微生物，但目前常用的消毒剂可以破坏病原微生物，通常不能杀灭芽孢。可以减少病原微生物到最低限度，使其不致损害健康或影响易腐蚀物品的质量。

一定的操作规则和管理制度是防止已经灭菌和消毒的器械、物品或已行无菌准备的手术人员或手术区不再被污染，以免引起伤口感染的方法。

外科学的发展是同灭菌法和抗菌法的发展分不开的。远在 19 世纪中叶以前，当无菌术和抗菌术尚未确定以前，创伤后对伤口的处理不消毒，施行手术时手术者的手臂、病人的皮肤及所用器械、敷料不像现在这样消毒，因而手术的感染发生率几乎在 90% 以上。

1846 年匈牙利 Semmelweis 首先提出在检查产妇和接生前用漂白粉水洗手，结果，产妇的死亡率自 10% 降至 1%，这就是消毒的开始。1861 年法国的 Pasteur 证明发酵、化脓与细菌的关系，1878 年提出氯化物的消毒效果。1867 年英国 Lister 开始用石炭酸溶液喷洒手术室和冲洗手术器械，并用石炭酸溶液浸湿的纱布覆盖伤口，使他所施行的截肢术的死亡率自 46% 降至 15%，从而确立了抗菌术。1877 年德国 Bergmann 对 15 例膝关节穿透性损伤病人，进行伤口周围的清洁和消毒后即加以包扎，使 12 例病人痊愈并保住了下肢，提出应避免伤口再污染的问题。在这个基础上于 1886 年他应用蒸汽消毒手术器械和敷料等的方法，从而建立了无菌术。1889 年德国 Fürbringer 提出手术时用升汞和乙醇对手术者的手臂进行消毒。1890 年美国 Halsted 提倡用戴消毒过的橡皮手套进行手

术,使无菌术更臻于完善。目前无菌手术的感染率在1%以下。灭菌法与抗菌法的应用,无疑对外科感染的防治起到了非常重要的作用。

医学生应重视基本知识、基本技能和基本理论的学习,而无菌术正是基本技能中的重要内容。手术故然是外科治疗中的一个重要手段,也是治疗成败的关键。但片面强调手术,而忽视无菌术,认为是“小事情”,而不认真对待,造成伤口感染,也会导致手术失败,甚至危及生命。所以每一位医学生必须树立正确的无菌观念和牢固掌握无菌技术,才能作一名合格的外科医生。

二、学习无菌术的要求

- (一) 树立无菌观念,熟悉手术时的无菌操作规则。
- (二) 熟悉常用的灭菌法和消毒法。
- (三) 学会洗手、穿无菌手术衣和戴无菌手套。
- (四) 学会手术区皮肤的消毒和铺巾。

第二节 实验室和手术室

一、实验室和手术室及其管理制度

(一) 实验室及其管理制度

1. 外科学总论实验室 实验室是外科总论教学的重要实习基地。也是临床医师、研究生进行科研课题及动物实验的重要场所。该室设主任一名、教师及技术人员数名。归属外科总论教研室或手术学教研室管理。目前各医学院校由于各自的建制与条件不同,故人员安排、布局和设施也各不相同,最基本的物质设备条件应能担负起教学大纲所要求的外科总论实习任务。主要实习内容如下:外科无菌术;外科手术基本操作;各种动物实验课(包括静脉切开术、清创术、腹部切开缝合术、阑尾切除术、肠切除肠吻合术、胃空肠吻合术)。实验室一般设在临床教学实验楼内,设有教师办公室、男女更衣室、敷料准备室、洗手间、实验室(或称手术间)数间、器材药品储存室、动物饲养室等。房间备有暖气和良好的通风设施、照明设施。基本上依照医院一般手术室条件建设的。不同的是实验室(手术间)要尽量大一些,能同时放数张简易手术台,以适应学生分组同时开几台实验,教师巡回检查指导的实验特点。简易手术台既可做动物实验,又可用于做外科基本技术练习和皮肤消毒、铺无菌巾练习。实验室还固定有麻醉桌、器械桌、器械托盘、无影灯、紫外线消毒灯、药品消毒柜、吸引器及氧气瓶等。

2. 实验室管理制度

- (1) 学生上实验课不迟到,不早退。
- (2) 进入实验室后保持肃静,不准大声喧哗及谈笑,注意卫生,不准吸烟。
- (3) 穿干净的隔离衣,戴自备的干净的口罩、帽子,与实验无关的物品勿带入室内。
- (4) 爱护实验仪器、设置及动物,未经许可不准乱动。
- (5) 注意节约实验材料,无故损害公物者,须向教师报告,然后根据情节酌情赔偿。
- (6) 上实验课要认真严肃,细心听讲,精心操作,对违反操作规程的要给予批评。
- (7) 实验课结束后,将仪器、用具检查完好,归还原处。清扫室内卫生。

(8) 实验课顺序各班交叉进行,以课程进度表为依据,不得随意更改。

(9) 教师认真备课,每堂课应提前到实验室准备实验。实验课结束后,检查仪器、设置完好,切断电源,最后离开实验室。

(10) 实验室须做好防火、防盗、管好电源。备足防火器材,凡属有毒、有害、易燃易爆物品,应严格遵照危险品管理制度管理好。

(二) 手术室及其管理制度

1. 手术室 手术室是为病人做手术和抢救治疗的重要医疗技术部门。要求建筑布局合理,设备齐全,无菌条件高,管理制度严格。

手术室一般设在病房大楼的高层或与病房楼相通的独立手术楼内。手术室要求与监护室、手术科室、血库等有关部门都有直接的通道,以利于搬运病人,保持环境洁净,防止交叉感染。手术间一般设在手术室的北边,因北边光线稳定,且无强烈的日间阳光照射。设有两重宽大的玻璃窗,其中一道为磨砂玻璃。南边为小手术间、办公室及各种操作间。手术间的数目与医院的手术病床数相配套,一般每100张手术病床配5~6个手术间。中等手术间为 40m^2 ,小的手术间不小于 24m^2 ,个别需要仪器较多的心脏手术间为 $50\sim 60\text{m}^2$ 。手术间的地面要求坚硬、光滑,以水磨石、瓷砖或大理石为好,可防火、耐洗、耐蚀、不易着色、易于清洁。地面有一定的倾斜度,低位设有下水地漏。墙壁也要坚硬、光滑,上面涂浅绿色或浅蓝色,浅而柔和的颜色,可以减少光线刺激。墙角、地角为圆形,以便于清洁。手术间的正门采用合页门或自动门,而不用弹簧门,以防止门的摆动而引起较大气流,使灰尘、细菌飞扬。手术间内应有固定位置放手术台、麻醉桌、麻醉机、器具托盘、器械桌、敷料污物桶、麻醉凳、垫脚板等常用、必备的物品和用具。手术中备用的药品和物品,可放壁柜内。手术台位于中间,手术台上方悬吊可转动的手术无影灯,要求无影、亮度好、易调节、易清洗、低温度,并备有能搬动的立式照明灯。天花板上设数个日光灯或四周墙壁上设壁灯,以使室内光线明亮、均匀、柔和而不耀眼,近似自然光线。现代化的手术间采用中心供氧、中心吸引、输液吊架及电源线均设在离开手术台上方的天花板上,以减少地面的杂乱,电源有防火装置,防止易燃气体燃烧和爆炸。手术间天花板上设手术观摩台,现代化的手术间加设手术闭路电视,摄像机1~2架固定在手术台上方一定角度的吊架上,向控制台投影,参观学习者可在手术室外电教室观看整个手术过程。这样既达到教学目的,又避免手术间的污染。手术间有空调和暖气设置,以保持 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 左右,相对湿度在50%左右。如在基层医院用电风扇降温,注意不要直接吹向手术台;如用火炉取暖,注意避免灰尘飞扬和煤气中毒,炉门应砌在手术间外。另外手术间配有电钟、温度表、X线观片灯。

国内有的医院在空调设备上安装过滤器,将室外新鲜空气经过滤器输入室内,以防止外来的病原微生物进入手术室。现代化的手术室还设有净化空气的层流设备,如心脏手术、脏器移植、人工关节置换术、颅脑手术等要求无菌条件高,应设层流设备。带过滤器的空调虽然可以控制外来的污染,但在手术过程中,仍会有细菌从病人身上的手术巾、医务人员的手术衣上逸出和呼吸通过口罩漏出。这些微生物附着在微光载体上,呈乱流状态弥散于空间,层流设备可使经过微孔的洁净空气不断冲击手术区,冲走手术期间产生的细菌,使手术区空气净化。层流分为垂直和水平层流两种,前者净化空气的效果优于后者,但价格较贵;后者设备较简单,可在原手术室内改造。每个手术间,在离

地面 2~2.5m 的空中吊挂紫外线灯,按 $2.0\sim 2.5\text{W}/\text{m}^3$ 计算,决定灯管数目,一般大手术间 45W 的紫外线灯设 4~5 具,小手术间设 2 具。在无人情况下,照射 1 小时即可。现代化的手术间内配备各种心电监护仪器,便于手术人员随时测定、观察病人的心脏、循环功能改变。

手术室还附有洗手间(或在走廊内)、消毒间、器材间、器械清洗间、无菌敷料间、敷料准备间、储存间等。洗手间有刷手池槽,有盛有 70% 酒精或 3%~5% 碘酊,以及 1:1000 新洁尔灭溶液的泡手桶。如用速干性洗手剂,则可省去泡手桶。消毒间内有单独的煮沸和高压灭菌设备,以便进行紧急的用品灭菌。较大规模的手术室内,外科、妇科、产科、五官科、口腔科均有各自的手术间。另外手术室还应有单独的感染手术间,完成清创、切开、引流等手术,一般设在手术室靠近入口处。

手术室应分三个区域:非限制区、半限制区、限制区。非限制区在手术室最外边,包括接送病人区、工作人员出入口、更衣室、休息室。半限制区在中间,包括手术室办公室、器械室、敷料准备室及通向限制区的走廊。限制区在内侧,包括手术间、刷手间、灭菌间。为保持空气及地面洁净,在半限制区、限制区内必须戴口罩、穿手术室的衣裤和胶底鞋。

有的手术室内设麻醉苏醒室,由麻醉师、手术人员和护理人员管理,待病人苏醒后再送回病房。现代化的加强治疗单位或称重症监护病房(intensive care unit ICU)一般设在手术室外与手术室相连接,对术后危重病人进行监护,由原手术人员和专门护理人员共同管理病人。

2. 手术室管理制度

(1) 择期手术应于前一天上午 9 点前送手术通知单。如需特殊器械、物品应注明。急诊手术随时通知手术室,同时或随后送通知单。如急诊手术与择期手术有冲突,应先做急诊手术。

(2) 手术人员应比排定的手术时间提前 30 分钟进手术室做准备工作,手术如有更改,须通知手术室。

(3) 手术室内应保持肃静,不准大声谈笑,以保持精力集中。不准吸烟及携入食物。

(4) 除手术人员及参观人员,其他人不准入内。有呼吸道感染或化脓病灶者不得进入手术室,前者在特殊情况下可带两层口罩进入。

(5) 进手术室必须换穿手术室准备的衣裤和胶底鞋,不可穿出手室外。手术结束后衣裤、胶底鞋应放在指定的地方。

(6) 病人进手术室应换手术室专用的平车,以防止病房平车带入外部细菌,污染手术室环境。

(7) 先做无菌手术,后做污染手术。严禁在一间手术室内同时做无菌和污染手术。乙肝病人应在专门的手术间做手术。

(8) 手术时直通外界的窗子关闭,手术进行时走侧门,尽量减少不必要的走动,移动时步履要轻,以减少空气中飞沫污染。

(9) 每日手术后要进行清扫;每周要彻底清扫一次。做到三洁(地面、墙壁、所有室内物品),清除污液、敷料和杂物,擦去手术台、地面、脚凳的血液。地面要用肥皂水刷地,用沾有 0.5% 来苏溶液的地板拖擦地,可避免灰尘飞扬,地板拖用后清洗干净,晾

放通风处,防止细菌孳生,或用煮沸的水浇在地板拖上浸泡10分钟也可达到消毒。国外用加热洗衣机,拖把头用布套住,放在洗衣机内,加热至65℃,10分钟即可。

(10) 手术后空气消毒一般用紫外线灯照射,或定期用乳酸消毒法,按100m³空间,用80%乳酸12ml倒入锅内(或再加等量的水),放酒精灯上加热,待蒸发后将火熄灭,紧闭门窗30分钟后再打开通风。绿脓杆菌感染手术后,空气用乳酸消毒法,1~2小时后室内物品用1:1000新洁尔灭液揩洗,开窗通风1小时。破伤风、气性坏疽、HBsAg阳性患者尤其是后者手术后,空气先用甲醛熏蒸法,封闭1小时后,开窗通风,地面和物品用0.2%过氧乙酸或0.2%~0.5%84消毒液刷洗。

(11) 手术间内的物品要做到三定(定物、定位、定量),有专人管理,用完放回原处。

(12) 手术进行时手术人员不得随便离开手术间;值班人员坚守岗位,随时接受急诊手术,不得擅自离岗。

(13) 手术室要做好防火措施,备足消防器材,凡有毒、有害及麻醉药品应严格管理制度。

(14) 参观手术者,应于前一天与医务处联系,由医务处征得手术室同意后方可入内。实习学生,须按课程进度表进行,由带课教师事先联系安排,不得擅自参观。

(15) 实习学生应带无菌的口罩帽子,衣裤换穿手术室备用的。参观结束后衣裤应放回指定的地方。

(16) 参观手术者一切准备妥当,在手术间准备工作做完后,方可进入指定的手术间。实习学生由教师分组带入。每间手术室一般不超过2~3人,室内总人数一般不超过15人。

(17) 参观手术者及实习学生应严格遵守无菌操作规则,站离手术人员1m远处,不得站立距手术台太近或太高,以免影响无菌操作及手术进行。

(18) 参观人员及实习学生不得在手术间内任意走动或任意由一手术间串行至其他手术间。参观严重感染手术后,更不应再到其他手术间。

二、手术人员分工、职责、位置、交换及器械、敷料的传递

(一) 手术人员分工及职责 参加手术的医生一般有手术者、第一助手和第二助手,重大手术还有第三助手。第二助手或第三助手常由进修医师或实习医师担任。

1. 手术者职责

(1) 术前通过对病情的充分了解,制定详细周全的手术治疗方案。指导下级医师充分做好各项术前准备。

(2) 手术开始前负责核对病人及手术部位,应检查术中需要的特殊器械是否备齐。具体组织、指挥全部手术过程和完成主要手术步骤,以高度的职业道德和责任感,努力求得预期的手术效果和病人的安全。

(3) 手术中遇到紧急情况,应与麻醉师共同商定处理方法,并及时执行。如有疑难,应及时向上级医师报告或请上级医师上台共同处理。

(4) 在不影响手术及不违背保护性医疗制度的前提下,可对下级医师及参观人员扼要说明手术情况。对实习医师应有计划、有目的地进行讲解。

(5) 在不影响手术和病人的前提下,有责任指导下级医师完成一些手术步骤,以逐步提高下级医师的手术技术。

(6) 缝合手术切口前,应在器械护士、巡回护士清点纱布、器械无误后,方可结束手术。否则应重新清理伤口,直到查点无误为止。

(7) 术后指导第一助手开写医嘱。术后检查病人情况,向有关医护人员交待注意事项。24小时内完成手术记录。

(8) 手术者往往接受上级医师委托,完成手术后,及时报告上级医师术中术后进展、意外和处理。

2. 第一助手职责

(1) 参与制定手术方案,在手术者指导下完成各项术前准备工作。

(2) 负责将所需药品、X线片带入手术室内,协助手术者核对病人与手术部位,检查病人体位。

(3) 带领其他助手先于手术者20分钟刷手,进行手术区皮肤的消毒和铺无菌单。

(4) 熟悉整个手术过程,帮助手术者进行手术区的显露、止血、结扎、缝合等工作。或在手术者指导下手术。手术中可及时向手术者提供意见和提醒手术者疏漏的事项。如手术者有特殊情况提前下台第一助手应负责清点纱布、器械无误。术后负责伤口敷料的包扎。

(5) 在手术开始和结束阶段,在手术情况允许的前提下,可指导进修医师或实习医师进行一些皮肤切开、止血、结扎、缝合等基本手术技术操作。

(6) 术后检查病人情况,书写术后医嘱及病理检查单。回病房及时写首次术后记录。

3. 第二助手职责

(1) 应熟悉手术步骤,配合手术者,负责显露手术野、拉钩、吸引、蘸血、剪线以及维持病人体位及肢体位置等工作。

(2) 在手术开始和结束阶段,在上级医师指导下做一些切开、结扎、缝合等基本技术操作。

(3) 术后协助第一助手包扎伤口,维持术后体位或肢体位置以及引流器具等。协助麻醉师护送病人回病房,向当班护士交待病情及注意事项。

4. 实习医师职责

(1) 实习医师在手术中一般担任第二助手,在重大手术中可担任第三助手。具体职责与前面的第二助手职责相同。

(2) 为完成教学大纲所规定的教学任务,在浅表肿瘤切除术、阑尾切除术、疝修补术、大隐静脉高位结扎术、膀胱切开取石术、常见骨折内固定术及胸腔闭式引流术等小手术中,实习医师在上级医师指导下完成切开、结扎、缝合等基本手术操作,并逐步完成主要手术操作步骤。

(二) 手术人员位置、交换及器械、敷料的传递 手术人员所采取的位置,取决于手术部位和病人体位。一般上腹部手术时,手术者在病人的右侧,第一助手在对面,第二助手在手术者的同侧左手位,第三助手在第二助手的左手位。下腹部手术时,手术者在病人的左侧,第一助手仍在对侧,第二助手在手术者的右手位。

手术人员进行手术时,多为站立位。在特殊手术区如头部、肛门、会阴、肢体等处,