

高等学校改革创新教材  
临床医学专业系列

供临床医学等专业使用

# 外科手术学实验与 学习指导

主编 | 杜尔滨



人民卫生出版社

高等学校改革创新教材  
临床医学专业系列

供临床医学等专业使用

# 外科手术学实验 与学习指导

主 审 赵启超 邓伟红

主 编 杜尔滨

副主编 宋国权 李 红

编 者 (以姓氏笔画为序)

田 河 刘贵廷 杜尔滨 李 红  
李海林 宋先东 宋国权 张 静

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

外科手术学实验与学习指导/杜尔滨主编. —北京:  
人民卫生出版社, 2015

ISBN 978-7-117-20677-8

I. ①外… II. ①杜… III. ①外科手术-实验-医学  
院校-教材 IV. ①R61-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 100942 号

|       |                                                  |                                         |
|-------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 人卫社官网 | <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>   | 出版物查询, 在线购书                             |
| 人卫医学网 | <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a> | 医学考试辅导, 医学数<br>据库服务, 医学教育资<br>源, 大众健康资讯 |

版权所有, 侵权必究!

外科手术学实验与学习指导

主 编: 杜尔滨

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 8

字 数: 200 千字

版 次: 2015 年 6 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 版第 2 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-20677-8/R · 20678

定 价: 20.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

- 高等学校改革创新教材
- 临床医学专业系列

# 编委会

---

- 主 任 关利新
- 副主任 王 莞 邓卫红
- 委 员 (以姓氏笔画为序)
  - 王丽丽 庄彦华 刘再英 齐宝林
  - 闫海润 杜尔滨 杨宝丽 连 续
  - 高凤敏 郭艳芹
- 秘 书 李冬冬 王志龙

- 高等学校改革创新教材
- 临床医学专业系列

## 编写说明

---

临床医学专业系列教材以《中国医学教育改革和发展纲要》为指导思想,强调三基、五性,紧扣临床医学专业培养目标,紧密联系专业发展特点和教改要求,由牡丹江医学院临床医学专业的教学专家与青年教学骨干共同参与编写。

本系列教材是在教育部建设特色大学和培养实用型人才背景下编写的,突出了实用性的原则,注重基层医疗单位临床医学方面基本知识的学习和基本技能的训练。本系列教材可供临床医学、医学影像学、麻醉学等专业的学生及临床医生使用。

本系列教材第一批出版《临床综合技能操作规范》、《诊断学实验与学习指导》、《外科手术学实验与学习指导》3种教材。

本系列教材参考了相关学科最新指南,全国高等医药学校最新版规划教材,吸收了相关院校在临床医学专业教学改革方面的经验,使其更具有广泛性、实用性和可操作性。本系列教材各自成册,又互成系统,希望能满足培养临床医学专业高级实用型人才的要求。

临床医学专业系列编委会

2014年3月

# 前 言

随着我国医学教育与国际接轨,国际医学教育的理念、要求和方法也在我国医学教育中逐步得到采纳。尤其对临床基本技能的要求越来越高,相应的实验教学时数不断增加,也对相关的教师和教材提出更高的要求。

为此,牡丹江医学院根据教育部和卫计委关于《本科医学教育标准——临床医学专业(试行)》《医学教育临床实践管理暂行规定》和《关于加强医学教育工作,提高医学教育质量的若干意见》,为加快医学教育改革,切实提高临床外科学技能教学水平,组织临床技能中心和外科学教研室部分专家和高年资的临床教学人员,结合学校的办学宗旨,参照临床执业医师考试规范及国家相关规范化、标准化教材,编写了具有学校办学特色的《外科手术学实验与学习指导》一书。

本书主要包括无菌技术、外科手术基本操作技能、常见外科手术、手术学动物实验和外科手术学实验指导五部分内容。力求以临床规范的操作为基础,结合国际上最先进的医疗技术发展成果,解决临床外科基本技能教学过程中出现的实际问题。尤其在外科基本操作技能这部分章节内,增加了关于外科人员(手)基本功训练的内容,为尽快掌握外科基本技能打下了坚实的基础。根据我国现今医学教育的实际情况,专门介绍了替代人体的实物模型,以帮助学生尽快掌握和提高外科基本技能水平。对动物实验中如何对动物进行处理做了简要而实用的介绍。有针对性地设计了实验指导的内容,使之更符合实际要求。

本书适用于临床医学专业本科生在临床学习过程中使用,也可作为住院医师规范化培训的参考资料,为临床技能教师提供了一本较全面、实用的理论教材。

全书在编写过程中得到了牡丹江医学院附属红旗医院、第一临床医学院相关领导的大力支持和同事们的帮助,在此一并表示感谢。由于编者水平所限,书中难免存在不足和疏漏之处,恳请广大师生批评指正,以便在修订中得以完善。

杜尔滨

2015年3月

# 目 录

## 第一部分 无 菌 技 术

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 第一章 无菌术 .....                   | 1 |
| 第一节 概述 .....                    | 1 |
| 第二节 外科应用诊疗器械、器具和物品的灭菌、消毒法 ..... | 2 |
| 第二章 手术人员和手术区域的准备 .....          | 4 |
| 第三章 手术进行中的无菌操作规范及原则 .....       | 7 |
| 第四章 手术室管理 .....                 | 8 |
| 第五章 手术学实验室管理 .....              | 9 |

## 第二部分 外科手术基本操作技能

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第六章 常用外科手术器材 .....      | 11 |
| 第七章 外科手术基本操作技能 .....    | 17 |
| 第一节 外科人员基本功训练 .....     | 17 |
| 第二节 常用外科基本操作技能 .....    | 20 |
| 第三节 其他外科基本操作技能 .....    | 35 |
| 第八章 外科基本技能实物训练 .....    | 50 |
| 第一节 实验模型操作练习 .....      | 50 |
| 第二节 离体实物操作练习 .....      | 57 |
| 第三节 离体实物肠管端-端吻合练习 ..... | 58 |

## 第三部分 常见外科手术

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第九章 甲状腺大部切除术 .....       | 61 |
| 第十章 腹股沟疝疝囊高位结扎、修补术 ..... | 63 |
| 第十一章 阑尾切除术 .....         | 65 |

|      |                   |    |
|------|-------------------|----|
| 第十二章 | 大隐静脉高位结扎剥脱术 ..... | 67 |
| 第十三章 | 腹腔镜胆囊切除术 .....    | 69 |
| 第十四章 | 胃大部切除术 .....      | 71 |

#### 第四部分 手术学动物实验

|      |                        |    |
|------|------------------------|----|
| 第十五章 | 实验动物(犬、兔)及实验室的准备 ..... | 75 |
| 第一节  | 实验动物术前准备 .....         | 75 |
| 第二节  | 实验动物去毛、给药法 .....       | 76 |
| 第三节  | 实验动物的麻醉 .....          | 77 |
| 第四节  | 实验动物的急救及处死方法 .....     | 78 |
| 第十六章 | 实验动物(犬、兔)手术 .....      | 80 |
| 第一节  | 静脉切开置管术 .....          | 80 |
| 第二节  | 阑尾切除术 .....            | 81 |
| 第三节  | 胃大部切除术 .....           | 82 |
| 第四节  | 小肠部分切除术、肠管端-端吻合术 ..... | 84 |
| 第五节  | 脾切除术 .....             | 85 |
| 第六节  | 肾切除术 .....             | 86 |

#### 第五部分 外科手术学实验指导

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 实验指导一 | 无菌术 .....             | 89  |
| 实验一   | 手术人员的无菌准备 .....       | 89  |
| 实验二   | 术区的无菌准备 .....         | 91  |
| 实验指导二 | 外科基本技能 .....          | 94  |
| 实验一   | 手术器械的辨识与使用、打手术结 ..... | 94  |
| 实验二   | 手术基本操作 .....          | 95  |
| 实验三   | 清创、引流、拆线、换药 .....     | 96  |
| 实验四   | 实物练习 .....            | 97  |
| 实验指导三 | 其他外科常用技能 .....        | 99  |
| 实验一   | 体表肿物切除术 .....         | 99  |
| 实验二   | 体表脓肿切开引流 .....        | 99  |
| 实验三   | 局部封闭技术 .....          | 100 |
| 实验四   | 小夹板固定技术 .....         | 101 |
| 实验五   | 石膏绷带固定技术 .....        | 101 |
| 实验六   | 脊柱损伤搬运技术 .....        | 102 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 实验七 四肢骨折现场急救外固定技术 ..... | 104 |
| 实验八 开放性伤口的止血、包扎 .....   | 105 |
| 实验九 关节腔穿刺术 .....        | 105 |
| 实验十 胸腔闭式引流术及引流管拔出 ..... | 107 |
| 实验指导四 动物实验(示教) .....    | 108 |
| 实验指导五 自选实验项目 .....      | 110 |
| 实验一 乳房检查 .....          | 110 |
| 实验二 牵引术 .....           | 111 |
| 实验三 乳房脓肿切开引流术 .....     | 113 |
| 实验考核 .....              | 115 |
| 参考文献 .....              | 119 |

# 第一部分 无菌技术

## 第一章

## 无 菌 术

在我们的身体及其生存的环境中,存在着许多微生物。在医疗行为的执行过程中,外界的微生物会通过各种途径进入到人体内,导致体内环境发生变化,严重的可能引起感染的发生。

### 第一节 概 述

匈牙利 Semmelweis 在 1846 年首先在产妇检查时使用漂白粉洗手,降低了感染发生的概率,开创了无菌观念在实践中应用的范例。英国 Lister 在 1867 年用苯酚浸泡器械、纱布等物品来降低感染发生率,则奠定了无菌技术的基本原则。德国 Bergmann 在认为并不是所有的伤口都是污染的基础上,于 1877 年对手术器械、敷料和布单等进行蒸汽灭菌,而不让伤口再被污染,至此出现了现代外科学无菌术的雏形。随后德国 Fürbringer 使用手臂消毒法,美国 Halsted 倡议戴手套等,使无菌术得以逐渐完善。

无菌术(asepsis)是临床医学中的一项基本操作规范。在外科领域中尤为重要。因此在临床诊疗过程中必须严格操作,避免外界微生物通过各种途径进入人体内引起感染。无菌术就是针对微生物及其感染途径所采取的一系列预防性措施,包括灭菌、消毒及相关的操作规程和管理制度。

灭菌是指应用物理或化学方法杀灭存在于空气、医疗器械和物品上的一切活的微生物(包括芽胞)。常用的物理方法包括高温、紫外线、环氧乙烷和等离子气体等。大多数医院主要以高温灭菌的方法应用较多,如手术器械、手术巾、手术衣、敷料、盆罐等。紫外线主要应用于以杀灭悬浮于空气中和物体表面的微生物。某些化学制剂(高效消毒剂)在规定的条件下(时间、浓度),也可达到灭菌的目的,如含氯制剂、邻苯二甲醛、戊二醛、过氧乙酸、环氧乙烷、过氧化氢等。条件较好的现代化医院则建立了层流手术室,广泛使用环氧乙烷和等离子气体进行灭菌,包括一次性医疗器械、敷料、手术衣、手术巾、容器注射器及缝线等。消毒是指杀灭病原微生物和其他有害的微生物,但并不要求清除或杀灭所有微生物(如芽胞等)。通常使用化学制剂浸泡的方法,达到无菌的目的。虽然许多化学制剂能达到无菌术的要求,但对人体组织有损害,所以只能选用毒性较小的化学制剂,用于人体皮肤的消毒。常用化学制剂(中、低效消毒制剂)如含碘类、醇类、苯扎溴铵、氯己定等。临床工作中无论灭菌和消毒都应达到无菌术的要求。常规对于手术区域或伤口上应用的物品,用灭菌的方法将其上的

微生物彻底杀灭,对于某些特殊手术器械、手术人员手臂、病人的皮肤及手术室的空气和设备,可用消毒的方法达到无菌的目的。

无菌术中的操作规则和管理制度是为了防止已经灭菌和消毒的物品、人员、手术区域不再被污染所采取的保障措施。任何人都必须遵守这些规定,才能达到临床工作中无菌术要求的目的。

## 第二节 外科应用诊疗器械、器具和物品的灭菌、消毒法

### (一) 高压蒸汽灭菌法

是目前国内医院应用最广泛的一种消毒方式。方法是需灭菌的物品放入高压蒸汽灭菌器内,当蒸气不断输入高压灭菌室内,室内压力、温度也随之上升来达到灭菌的目的。高压蒸汽灭菌器分为两种类型:排气式(下排气、正压排气和预排气)和预真空式。排气式高压蒸汽灭菌器构造简单,价格便宜,种类较多,使用方便,基层医疗机构使用较多。当蒸气压力达到 102.9kPa、温度达到 121℃时,敷料类物品时间维持 30 分钟,器械类物品时间维持 20 分钟,即可杀灭包括细菌芽胞在内的所有微生物,达到灭菌的目的。

预真空式高压蒸汽灭菌器是先将容器内空气抽出,使其呈真空状态,然后将蒸汽输入灭菌器内,以保证容器内的蒸汽均匀分布,减少对灭菌物品的损坏。大型综合医疗机构使用较多。灭菌条件是蒸气压力 205.8kPa,温度 132~134℃,时间维持 4 分钟,能杀灭包括芽胞在内的一切细菌。经过高温高压灭菌的物品,可以保持包内无菌状态 2 周。

高压蒸汽灭菌法适用于耐热、耐湿的诊疗器械、器具和物品的灭菌。使用过程中要注意的事项:①需要灭菌的包裹体积不超过 40cm×30cm×30cm;②包扎不宜过紧,排列不宜过密;③包内、包外预置灭菌指示带;④已灭菌的物品应标明有效日期,并与有菌的物品分开放置;⑤专人管理高压灭菌器的使用。

### (二) 化学制剂浸泡法

锐利的器械、内镜等不适用于热力灭菌的、耐湿和耐腐蚀的器材,都可以使用化学制剂浸泡,达到灭菌或消毒的目的。常用的化学制剂有:

1. 2% 的戊二醛水溶液 为目前使用较为广泛的化学制剂,浸泡时间为 30 分钟,可达到消毒的效果,10 小时达灭菌目的。适用于刀、剪、针及内镜器械的消毒。宜每周更换一次制剂。

2. 0.55% 邻苯二甲醛溶液 浸泡时间 5 分钟,即可达到消毒的效果,2 小时达灭菌目的。适用于内镜、窥器、管道类器械、牙科设备等,可有效缩短内镜消毒循环周期,有取代戊二醛趋势。

3. 70% 酒精 浸泡时间 30 分钟,多用于消毒过物品的浸泡。酒精须每周过滤一次,并核对浓度。

4. 1:1000 苯扎溴铵(新洁尔灭)溶液 浸泡时间 30 分钟,由于消毒效果较弱,现常用于浸泡持物钳。

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

6. 2.5% 碘酊溶液 有刺激性,用于皮肤消毒,需用酒精脱碘。不能用于黏膜消毒。

7. 0.75% 吡咯烷酮碘(碘伏、碘附、强力碘)溶液 0.01%~1% 即能杀灭病毒、芽胞、细

菌、真菌,无气味、刺激性小,常用于皮肤、黏膜的消毒,艾滋病的预防性消毒。对肝炎病毒0.01%浓度5分钟即可灭活。目前已基本取代其他外科用消毒制剂。

注意事项:器械浸泡前应清洗干净,沥干后放入化学制剂中;消毒时应将器械全部没入化学制剂中,并张开器械的轴节;应使瓶、管类等物品的内面全部充满化学制剂;使用前,应用灭菌盐水将器械冲洗干净。

### (三)煮沸法

适用于金属器械、玻璃制品及橡胶类等物品。临床上使用专用的煮沸灭菌器,也可应用简易干净的不锈钢或铝锅代替。水在加热到100℃后,时间持续15~20分钟,即可杀灭细菌,灭菌则需要煮沸1小时。高海拔地区为达到灭菌的效果,可使用压力锅进行煮沸灭菌。锅内蒸气压力达到127.5kPa,温度达到124℃,维持时间10分钟。

注意事项:使用时,物品必须全部浸没在水中;玻璃类物品包好纱布,并在冷水时放入至煮沸;灭菌时间从水煮沸时开始计算,中途放入物品,时间重新计算。

### (四)化学气体灭菌法

多用于不耐高温、湿热等的电子仪器、光学仪器、内镜、导管、橡胶类制品及室内空气灭菌等。采用的方法有:环氧乙烷气体灭菌法、过氧化氢等离子体低温灭菌法、甲醛蒸气灭菌法等。使用如下:

1. 环氧乙烷气体法 无色气体,易燃、易爆,穿透力强,不损害消毒物品,一般用于电子仪器、光学仪器、医疗器械、橡胶制品、内镜、透析器和一次性使用的医疗用品。需要使用专用的灭菌器,以保护使用人员的安全和消毒效果。用于灭菌时要求环氧乙烷气体用800mg/L,用于消毒时450mg/L,温度为55~60℃,相对湿度60%~80%,作用时间6小时。物品以专用纸袋封存灭菌后,有效期6个月。

2. 过氧化氢等离子体低温法 在灭菌容器内将过氧化氢气化,在400W射电频率下形成低温等离子体,气体弥散、穿透包装,达到灭菌目的。全程55~75分钟。适用于内镜、电线、电极、电池、人工器官、心脏外科使用的材料和植入装置,不能用于液体、橡胶制品等的灭菌。

3. 甲醛蒸气熏蒸法 主要用于空气消毒,当湿度为65%左右,温度为32℃左右,容器中加入高锰酸钾(每立方米2~3g)和40%甲醛溶液(每立方米30~35ml),灭菌时间30~60分钟,可达消毒目的,灭菌需6~12小时。然后使用空调系统排风。由于甲醛是无色气体,刺激性强、有毒,条件较好的医疗机构现已很少使用。

### (五)干热灭菌法

常用于空玻璃制品、金属、粉剂等物品的灭菌。温度160~170℃,时间1~2小时,禁用油、蜡纸包裹物品。

### (六)电离辐射

主要使用X射线、γ射线或高能电子束穿透物品进行灭菌。适用于药物、一次性医疗敷料、手术衣、手术巾、注射器、容器及缝线等的灭菌,且可在包装后进行,无有害物质残留,已得到广泛应用。

## 第二章

# 手术人员和手术区域的准备

### (一) 手术人员的术前准备

为了防止病人创面感染,保护手术人员自身的安全,进入手术室的手术人员必须要按照无菌术的操作规范和原则进行手术前的准备工作。

1. 常规准备 参加手术人员首先要剪短指甲,去除甲缘下污垢;去除耳环、项链、戒指等;手臂有损伤、急性感染、患传染性疾病(感染期),尤其上呼吸道感染人员不能参加手术;进入手术室人员首先要换鞋,穿手术衣、裤,戴口罩、帽子,口罩要遮盖住口、鼻,帽子要盖住全部头发;经医护人员通道进入手术室。

2. 特殊准备 主要是指手术人员的手部、前臂及部分上臂的清洁、消毒,穿无菌手术衣和戴无菌手套,防止细菌污染手术切口。对有特殊病菌感染或有传染性疾病的病人进行手术时,要采取隔离措施。

(1) 手臂消毒法:包括洗手法、冲洗法和免冲洗法。通过对手术人员的局部消毒,可以去除隐藏在皮肤表面的细菌。

#### 1) 肥皂水洗手法

A. 手术人员先用肥皂水清洗手、前臂及部分上臂后(可按六步洗手法洗手),再用无菌毛刷蘸肥皂液分段、交替刷洗手及手臂。先刷洗双手:指端、甲缘、甲沟,再分别刷洗五指的桡侧、背侧、尺侧、指蹼、手掌及手背,再刷洗双前臂、双上臂(肘部上10cm)。指尖朝上肘部朝下,用清水冲洗干净肥皂液。重复刷洗三遍,共约10分钟。用无菌干毛巾按序擦洗干净手、前臂及上臂(肘部上10cm处),先擦干一侧,翻转手巾再擦干另一侧,不得返回擦拭。

B. 将手及手臂放入70%酒精溶液中浸泡至肘部上6cm,时间维持5分钟。如果对酒精过敏者,也可用1:1000苯扎溴铵(新洁尔灭)或1:2000氯己新液替代浸泡,刷洗手时间可减5分钟。苯扎溴铵使用40次后予以更换。

C. 刷洗手完毕后,双臂于胸前保持双肘呈半屈位,双手呈功能位姿势,自然干燥。手臂下不得低于腰际,上不可高于肩部,不得接触其他物品,也要防止被其他人接触,否则重新浸泡消毒。

#### 2) 吡咯烷酮碘洗手法

A. 用肥皂清洗手臂一次,擦干。再用无菌毛刷蘸取0.5%吡咯烷酮碘交替刷洗手(按肥皂水洗手顺序),清水冲去吡咯烷酮碘,时间5分钟。

B. 用无菌干毛巾按序擦手至肘部上6cm,方法同上。吡咯烷酮碘不需要完全擦净,留下的吡咯烷酮碘会在手臂上形成保护膜,有利于无菌操作。

C. 刷洗手后保持拱手体位。

### 3) 简易刷手法

A. 先用肥皂进行普通洗手一次(可按六步洗手法洗手),再用无菌毛刷蘸洁肤柔洗手液刷洗手(顺序同上),清水冲去洁肤柔刷手液,时间3分钟。

B. 用无菌毛巾按序擦干手、臂,至肘部上10cm。

C. 用5~10ml洁肤柔消毒凝胶均匀涂抹于两手臂一次,自然干燥。

4) 紧急洗手法:在来不及刷手的紧急情况下,用2.5%的碘酊涂手臂,再用70%酒精脱碘,先戴无菌手套,再穿无菌手术衣,衣袖口留在手套外面,再戴一副无菌手套。

连续施行手术时,如果手套未破,可以不用重新洗手,但需要重新泡手5分钟,或者使用灭菌王(复方氯己定洗液)、碘尔康(氯己定和碘的螯合物)、洁肤柔消毒凝胶(三氯生和酒精)涂手臂一次,再穿无菌手术衣、戴无菌手套。如果前一次手术是污染手术,则应重新洗手。

(2) 穿无菌手术衣:在开阔的地方,提起手术衣衣领两端,将手术衣轻轻抖开,将两手快速插入衣袖内,两臂前伸,由其他人协助穿上。戴上手套后,解开腰带,两臂交叉提起腰带递向后方,由他人在后方将腰带系紧。穿包背式手术衣时,提起腰带,由器械护士接取或由巡回护士用无菌持物钳接取,穿衣者转身一周,再从护士手中接过腰带。穿衣者将腰带系于腰部前方,系完后将衣带下垂部分塞入胸前的衣兜内。

注意事项:穿手术衣时两臂不能上举、外展或低垂;交接腰带时,手不能与他人相接触;其他人在协助穿手术衣时不能接触手术衣的外面。

(3) 戴无菌手套:由于手臂消毒法并不能消灭隐藏在皮肤深处(如毛囊、皮脂腺等)的细菌,在手术过程中,这些细菌会逐渐地转移到皮肤表面,所以还需要戴无菌手套,以阻止细菌污染手术创口。包括戴无菌干手套和无菌湿手套。

目前医院已全部采用经高压蒸汽灭菌的干手套或一次性无菌无尘干手套。应先穿手术衣,后戴手套。用无菌滑石粉均匀涂擦双手,使之光滑、干燥。将两只手套相对合拢放置,左手捏住手套套口的翻折部,先将右手插入右手手套内,勿触及手套外面;再将已戴好手套的右手四指插入左手手套的翻折部,协助左手插入手套内,已戴手套的右手不可触碰左手皮肤及左手套的内面。将手套的翻折部翻回盖住手术衣袖口。用无菌生理盐水冲洗干净手套外面的滑石粉。戴一次性无菌无尘手套则不需要使用滑石粉。

戴无菌湿手套的方法现已很少使用。

(4) 脱手术衣:由护士解开颈部及后背的衣带后,双手交叉抓住肩部的衣服,将手术衣自背部向前反折脱掉,使手套的腕口部随之翻转于手上。然后,先用右手将左手套扯至左手掌指部,再以左手指扯去右手手套,最后用右手指在左手掌部推下左手手套。全过程防止手部皮肤接触到手套的外面。手术完毕后,如有接台手术,先脱手术衣后脱手套。

在手术人员准备过程中,每一项操作都要符合无菌术的要求。如有违反操作原则,必须重新进行术前准备。

### (二) 病人手术区域的准备

目的是清洁手术区域,杀灭手术区域范围内的细菌。

1. 清洁手术区域 病人术前1日清洗术区皮肤,如病人皮肤上有许多油脂或胶布粘贴痕迹,需先用汽油或乙醚擦拭干净。国内外研究表明,术前常规剃毛备皮不会降低切口发生感染概率,反而会不同程度的造成皮肤损伤和细菌移位,产生新的感染源,增加术后感染可能。因此,除会阴部及腋毛外,病人体毛不是特别长而影响手术者,一般不用剃毛。

2. 术区皮肤消毒 一般使用 2.5% ~ 3% 的碘酊涂擦两遍,待碘酊干后,然后用 70% 酒精将碘酊擦净两次。对于面部皮肤、婴儿、口腔、会阴部的消毒,一般用 1:1000 苯扎溴铵(新洁尔灭)、1:1000 氯己定或 0.75% 吡咯烷酮碘涂擦两次。植皮时,供皮区可使用 70% 酒精涂擦两次,予以消毒。

(1) 消毒方式:①环形消毒:围绕手术区域螺旋形向外延伸,适用于小手术野的应用;②叠瓦式消毒:相邻两条消毒带重叠 1/3 向周围皮肤平行外延,适用于大手术野的应用。两条消毒带中间不能留有缝隙。

(2) 消毒范围:包括手术切口周围 15cm 的区域。①头部手术皮肤消毒范围:头、后颈及前额;②颈部手术皮肤消毒范围:上至下唇,下至乳头线,两侧至斜方肌前缘;③胸部手术皮肤消毒范围:(侧卧位)前后过中线,上至锁骨及上臂 1/3 处,下过肋缘;④上腹部手术皮肤消毒范围:上至乳头,下至耻骨联合,两侧至腋中线;⑤下腹部手术皮肤消毒范围:上至剑突,下至大腿上 1/3,两侧至腋中线;⑥腹股沟及阴囊部手术皮肤消毒范围:上至脐线,下至大腿上 1/3,两侧至腋中线;⑦肾脏手术皮肤消毒范围:前后过中线,上至腋下,下至腹股沟;⑧会阴部手术皮肤消毒范围:上至耻骨联合,中至肛门周围,下至臀部,两侧至大腿上 1/3 处;⑨四肢手术皮肤消毒范围:术区消毒,上下各过一个关节。

(3) 注意事项:①消毒时应由手术区中心向周围涂擦;②会阴部手术或感染伤口应由外向内涂擦;③已接触污染部位的消毒纱布不能再回擦清洁处;④手术区域皮肤消毒范围应超过手术切口 15cm 以上;⑤估计手术切口有延长的可能,消毒时应扩大消毒范围。

3. 无菌术区的保护 术区消毒以后,对除手术切口区域以外部位应用无菌敷料加以遮盖,避免和减少手术中的污染。也可采用在手术区域粘贴无菌塑料薄膜的方法,防止皮肤上尚存的细菌在手术中进入创口。小手术可覆盖孔巾即可,较大手术需铺盖多层无菌敷料。

铺单者首先站在病人的右侧,确定手术的切口;接器械护士依次递过的四块方形无菌敷料(小单),按 1/4 或 1/3 折叠,前三块折边面向铺单者,最后一块面向护士,铺于切口周围,顺序为相对不洁区(切口下方)、对侧、上方和近侧;用巾钳夹住四角予以固定或用塑料薄膜粘贴固定;再接过器械护士递过的长方形无菌敷料(中单),铺于切口的上下两端,切口上端越过麻醉架,下端超过手术台;铺单者再次用消毒液浸泡手臂 3 分钟或涂抹速效灭菌剂,穿无菌手术衣,戴无菌手套;将大型无菌敷料(大单)的裂孔对准术区切口处,裂孔上标记处应位于切口上方,先向两侧展开敷料,再向头部展开越过麻醉架,向下展开越过手术台及床尾,遮盖除手术区域以外的其他部位。

注意事项:铺巾者与器械护士在交接无菌巾时手部不能接触;手部只能接触无菌敷料的边角处,身体其他部位不能接触无菌敷料;手术巾只能向手术区域以外移动,不得向术区之内移动;固定用巾钳尾部应处于切口范围以外;大单的四周应超过手术台边缘 30cm 以上;铺无菌敷料时如被污染,则应予以更换;穿手术衣以后铺无菌敷料时,应先铺操作者近侧。

目前,一次性无菌手术敷料已广泛应用在临床工作中。

## 第三章

# 手术进行中的无菌操作规范及原则

为了保持手术过程中的无菌状态,必须严格执行无菌操作规范及原则,避免已经灭菌的环境、物品、手术人员和手术区域被污染而引起创口感染的可能。它是保证手术顺利进行及病人安全的必要措施。如果有人违反,必须立即给予纠正。

1. 手术人员一经消毒,手臂即不准接触其他有菌物品,也不能让其他人员接触;穿无菌手术衣、戴无菌手套后,背部、腰部以下、肩部以上都被认为是有菌地带,不能接触;手术台边缘以下的布单也为有菌区域。

2. 不可在手术人员背后传递手术器械及用品;坠落到手术台以外的器械、物品,不能拾回再用。

3. 手术过程中,如果手套破损或触碰到有菌区域、物品,应及时更换手套;前臂或肘部被污染,应更换手术衣或加戴无菌套袖;无菌敷料如已被湿透,应加盖干的无菌敷料,以保证隔离效果。

4. 手术过程中,同侧人员如果想要调换位置,助手应该先后退一步,转身 $180^{\circ}$ ,背对背交换位置后,再转身 $180^{\circ}$ ,以防污染。

5. 手术时要进行“三查七对”,防止手术器械、纱布等遗留在身体之内。

6. 切口边缘应用大纱布垫或手术巾加以保护,仅显露手术切口,并用缝线加以固定。也可用手术切口保护膜或保护套。

7. 皮肤切开与缝合时,均应用70%酒精再对皮肤消毒一次。

8. 切开空腔脏器之前,要先用纱布垫保护周围组织,防止或减少污染。

9. 参观手术人员不宜超过2人,不可太靠近手术人员,不可站的太高,不可在室内随意走动,以减少感染机会。不得任意出入其他手术间。

10. 手术进行时不能开窗通风、使用电扇,空调机出风口不能对向手术台,以免室内扬起灰尘,破坏手术室无菌环境。

## 第四章

### 手术室管理

手术室作为一个无菌操作的环境,必须有有效的管理制度和严格执行的、具体的管理措施才能得以保证。连续手术时,一间手术室内应先做无菌手术,后做污染或感染手术。烈性传染病病人的手术应在专用手术室进行,与其他手术室隔离设置,避免污染其他手术室。每次手术结束或每日工作结束后,应彻底擦拭地面,清除污液、杂物和敷料等。每周进行大扫除一次。室内定期进行空气消毒。常用乳酸消毒法,也可用中药苍术的酒精浸剂代替乳酸。在铜绿假单胞杆菌感染手术后,先用乳酸消毒,1~2小时后,再行清扫,用1:1000 苯扎溴铵溶液擦洗室内物品后,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。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。也可用0.5%吡咯烷酮碘清拭、或紫外线消毒手术室空气。

随着科学技术的不断进步,出现了层流手术室,它是采用空气洁净技术对微生物污染采取程度不同的控制,通过严格净化、正压通气和单通道流向等措施,以达到控制空间环境中空气洁净度适于各类手术的要求,并提供适宜的温、湿度,创造一个洁净、舒适、细菌数低的手术空间环境,使病人在手术时组织受到尽可能少的损伤,并大大降低感染率,保证病人术后能够更快、更好的恢复。不同级别的层流手术室其空气洁净度标准也不一样。

凡进入手术室人员,必须更换手术室清洁的鞋、帽、衣、裤和口罩。

(杜尔滨)