

普外科疾病的诊治与 围术期管理

田志强等◎主编



吉林科学技术出版社

普外科疾病的诊治与围术期管理

田志强等◎主编

图书在版编目（CIP）数据

普外科疾病的诊治与围术期管理 / 田志强等主编
— 长春：吉林科学技术出版社，2018.3
ISBN 978-7-5578-3640-5
I. ①普… II. ①田… III. ①外科—疾病—诊疗②外科
手术—围手术期—护理 IV. ①R6
中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第056985号

普外科疾病的诊治与围术期管理

主 编	田志强等
出 版 人	李 梁
责任编辑	赵 兵 张 卓
封面设计	长春创意广告图文制作有限责任公司
制 版	长春创意广告图文制作有限责任公司
幅面尺寸	185mm×260mm
字 数	236千字
印 张	12.25
印 数	650册
版 次	2019年3月第2版
印 次	2019年3月第2版第1次印刷

出 版	吉林科学技术出版社
发 行	吉林科学技术出版社
地 址	长春市人民大街4646号
邮 编	130021
发行部电话/传真	0431-85651759
储运部电话	0431-86059116
编辑部电话	0431-85677817
网 址	www.jlstp.net
印 刷	虎彩印艺股份有限公司

书 号	ISBN 978-7-5578-3640-5
定 价	50.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换
因本书作者较多，联系未果，如作者看到此声明，请尽快来电或来函与编辑部联系，以便商洽相应稿酬支付事宜。
版权所有 翻印必究 举报电话：0431-85677817

前言

普通外科学是临床医学中与各科联系最密切的一个学科，涉及面广，医学整体知识性强，是临床各科的基础。随着医学科学和医学教育事业的发展，有关普通外科学方面的诊治方法和手术水平有了很大提高，新概念、新理论、新观点、新药物、新技术、新疗法不断涌现，循证医学也在不断地把最新证据推向临床。

本书首先详细介绍了普外科休克和外科手术麻醉的内容，然后重点阐述了颈部手术、甲状腺外科、乳腺外科、胃肠外科和普外科疾病护理等内容。编写过程中，编委们在参考国内外相关资料的基础上，加入各临床医师多年的经验，使得本书在内容上做到了新颖和一致，以帮助读者能在实践中更方便地应用。

由于参加编写的作者较多，写作水平和风格不尽一致，书中难免存在疏漏或错误之处，敬请广大读者批评指正，以便再版时修订，谢谢。

编者
2018年3月

目 录

第一章 抗菌术和灭菌术	1
第一节 外科灭菌和消毒法	1
第二节 手术室的灭菌和消毒	7
第三节 手术人员的准备	8
第四节 手术区的准备	11
第五节 手术进行中的无菌规则	11
第二章 外科休克	13
第一节 概述	13
第二节 感染性休克	17
第三节 心源性休克	23
第四节 神经源性休克	26
第五节 低血容量性休克	27
第三章 外科手术麻醉	30
第一节 门诊手术患者的选择	30
第二节 术前评估	31
第三节 麻醉方法	36
第四节 静脉全身麻醉技术的分类	41
第五节 静脉全身麻醉的实施	42
第六节 局部麻醉方法的复合	50
第七节 局部麻醉复合全身麻醉	51
第八节 吸入与静脉复合全身麻醉	53
第四章 颈部手术	55
第一节 颈部损伤的手术处理	55
第二节 颈部脓肿切开引流术	58
第三节 囊状淋巴管瘤切除术	62
第五章 甲状腺外科	65
第一节 甲状腺手术术前常规检查和手术入路	65
第二节 甲状腺功能亢进症手术	70
第三节 甲状腺腺瘤切除术	73

第六章 乳腺外科 76

 第一节 乳腺炎性疾病 76

 第二节 乳腺增生症 83

 第三节 乳腺肿块切除术 96

 第四节 腔镜乳腺手术 97

 第五节 乳腺癌根治术 102

第七章 胃肠外科 113

 第一节 胃泌素瘤 113

 第二节 胆汁反流性胃炎 116

 第三节 应激性溃疡 119

 第四节 胃十二指肠良性肿瘤 122

 第五节 胃癌 124

 第六节 消化道重复畸形 139

 第七节 先天性肠闭锁与肠狭窄 141

 第八节 肠梗阻 145

 第九节 溃疡性结肠炎 153

 第十节 大肠癌 158

第八章 围手术期患者的护理 172

 第一节 概述 172

 第二节 手术前护理 173

 第三节 手术后护理 182

参考文献 194

第一章

抗菌术和灭菌术

第一节 外科灭菌和消毒法

一、热力灭菌和消毒法

(一) 热力杀灭微生物的机制

热力是最古老、也是最有效的消毒灭菌法，可以杀灭各种微生物，但不同种类的微生物对热的耐受力不尽相同。如细菌繁殖体、真菌和酵母菌在湿热 80℃ 历时 5 ~ 10min 可被杀死，而真菌孢子比其菌丝体耐热力强，于 100℃ 历时 30min 才能杀灭。细菌芽孢的抗热力要比繁殖体强得多，如炭疽杆菌的繁殖体在 80℃ 只能耐受 2 ~ 3min，而其芽孢在湿热 120℃ 历时 10min 才能杀灭。为了达到热力灭菌的目的，必须对不同抵抗力微生物的热力致死温度和时间有所了解。

热力杀灭微生物的基本原理是破坏微生物的蛋白质、核酸、细胞壁和细胞膜，从而导致其死亡。其中干热和湿热破坏蛋白质的机制是不同的，干热主要是通过氧化作用灭活微生物，而湿热是使微生物的蛋白质凝固以致其死亡。在干热灭菌时，干燥的细胞不具备生命的功能，缺水更使酶无活力和内源性分解代谢停止，微生物死亡时仍无蛋白凝固的发生，死亡是由于氧化作用所致。湿热使蛋白质分子运动加速，互相撞击，肽链断裂，暴露于分子表面的疏水基结合成为较大的聚合体而发生凝固和沉淀。蛋白质凝固变性所需的温度随其含水量而异，含水量越多，凝固所需的温度越低。

影响热力灭活微生物的外界因素很多。研究证明，溶液的类型、pH、缓冲成分、氯化钠和阳离子等对热力消毒均有一定的影响。如 pH < 6.0 或 > 8.0 时，某些微生物对热的抵抗力降低；磷酸盐缓冲能降低芽孢对湿热的抵抗力；微生物在高浓度的氯化钠内加热，其抗热力降低；灭菌环境的相对湿度可决定微生物的含水量，相对湿度越高，微生物的灭活率越大。此外，气压直接影响着水及蒸汽的温度，气压越高，水的沸点越高，当然微生物的灭活率越大。

(二) 干热消毒和灭菌

1. 火焰烧灼 可以直接灭菌，其温度很高，效果可靠，外科手术器械急用时可予烧灼灭菌，但器械易遭破坏。

2. 干烤 干烤灭菌是在烤箱内进行的，适用于玻璃制品、金属制品、陶瓷制品以及不

能用高压蒸汽灭菌的明胶海绵和油剂等物品,因为这些物品在高温下不会损坏、变质和蒸发,但不适用于纤维织物和塑料制品等灭菌。对导热性差的物品,适当延长高温的维持时间;对有机物品,温度不宜过高,因为超过 170°C 就会炭化。

使用烤箱灭菌时,器械应先洗净,待完全干燥后再干烤。灭菌时间应从烤箱内达到所要求的温度时算起。物品包装不宜过大,粉剂和油剂不宜太厚,以利热力穿透;物品之间留有空隙,以利于热空气对流。打开烤箱前待温度降至 40°C 以下,以防炸裂。

3. 红外线辐射灭菌 红外线有较好的热效应,以 $1\sim 10\mu\text{m}$ 波长者最强,其灭菌所需温度和时间与干热烤箱相同,可用于医疗器械的灭菌,但目前更多应用于注射器的灭菌。

(三) 湿热消毒和灭菌

1. 煮沸消毒 实用、简便而经济。适用于金属器械、玻璃、搪瓷以及橡胶类等物品的消毒。橡皮、丝线及电木类物品可待水沸后放入,煮沸 10min ;金属及搪瓷类物品在水沸后放入,煮沸 15min ;玻璃类物品可先放入冷水或温水,待水沸后煮沸 20min 。上述物品在水中煮沸至 100°C ,维持 $10\sim 20\text{min}$,一般的细菌可被杀灭,但其芽孢至少需煮沸 1h ,而有的甚至需数小时才能将其杀灭。煮沸消毒时,在水中加入增效剂可以提高煮沸消毒的效果。如在煮沸金属器械时加入碳酸氢钠,使之成为 1% 碱性溶液,可提高沸点至 105°C ,消毒时间缩短至 10min ,还可防止器械生锈。同样, 0.2% 甲醛、 0.01% 升汞和 0.5% 肥皂水(指加入后的浓度)均可作为煮沸消毒的增效剂,选用时应注意其对物品的腐蚀性。

锐利刀剪煮沸后,其锋利性易受损害,最好采用干热烤箱灭菌。疑有芽孢菌污染的器械,改用高压蒸汽灭菌。

煮沸消毒时注意事项:①先洗净物品,易损坏的物品用纱布包好,放入水中,以免沸腾时互相碰撞。水面应高于物品,加盖。自水沸腾时开始计算时间。如中途加入其他物品,重新计算时间。②消毒注射器时,应拔出内芯,针筒和内芯分别用纱布包好。③接触肝炎患者的刀剪器械,应煮沸 30min 。④高原地区气压低,沸点也低,一般海拔高度每增高 300m ,应延长消毒时间 2min 。故可改用压力锅[其蒸汽压力可达 $12.75\text{N}/\text{cm}^2$ ($1.21\times 10^2\text{kPa}$)]进行煮沸消毒,其中最高温度可达 124°C 左右, 10min 后即可达到消毒目的。

2. 低温蒸汽消毒 目前国外已广泛用于怕高热器材的消毒,如各种内镜、塑料制品、橡胶制品、麻醉面罩和毛毡等。其原理是将蒸汽输入预先抽真空的高压锅内,温度的高低则取决于气压的大小。因此,可以通过控制高压锅内的压力来精确地控制高压锅内蒸汽的温度。

低气压和低温度的蒸汽比相同温度的水有更大的消毒作用,这是因为蒸汽在凝结时释放出潜热,加强了消毒作用,而同样温度的水则没有潜热。例如 80°C 的低温蒸汽,可以迅速杀灭非芽孢微生物,但对怕热物品无明显损害。如在通入蒸汽之前加入甲醛,更可用以杀灭芽孢。

3. 高压蒸汽灭菌 高压灭菌器有两大类:一种是较为先进的程控预真空压力蒸汽灭菌器,国外发达国家多已采用。灭菌器装有抽气机,用以通入蒸汽前先抽真空,便于蒸汽穿透。它具有灭菌时间短和损害物品轻微的优点,在物品安放拥挤和重叠情况下仍能达到灭菌,甚至有盖容器内的物品也可灭菌。整个灭菌过程采用程序控制,既节省人力又稳定可靠。国内生产 JWZK-12A 型程控预真空压力蒸汽灭菌柜,性能良好。灭菌时最低真空度为

8.0kPa (60mmHg), 最高温度为 132 ~ 136℃。

另一种是我们目前广泛使用的下排气式高压灭菌器, 其下部设有排气孔, 用以排出内部的冷空气。分有手提式、立式和卧式等类型。手提式是小型灭菌器, 全重 12kg 左右。立式是老式高压锅, 使用时需加水 16L 左右。至于卧式高压灭菌器可处理大量物品, 最为常用。结构上有单扉式和双扉式两种。后者有前、后两个门, 分别供放入和取出物品之用。灭菌室由两层壁组成, 中有夹套, 蒸汽进入灭菌室内, 积聚而产生压力。蒸汽的压力增高, 温度也随之增高。蒸汽压达 1.40 ~ 13.73N/cm² 时, 温度上升至 121 ~ 126℃, 维持 30min, 能杀灭包括耐热的细菌芽孢在内的一切微生物, 达到灭菌目的。

(1) 适用范围: 适用于各种布类、敷料、被服、金属器械和搪瓷用品的灭菌。对注射器及易破碎的玻璃用品, 宜用干热灭菌。油脂、蜡、凡士林、软膏和滑石粉等不易被蒸汽穿透的物品灭菌效果差, 以用干热灭菌为妥。一切不能耐受高温、高压和潮气的物品, 如明胶海绵、塑料制品、橡胶和精密仪器等, 可用环氧乙烷等消毒。

(2) 使用方法: 灭菌物品均须适当包装, 以防取出后污染。物品包装不宜过大, 每件不宜超过 30cm × 30cm × 50cm, 各包件之间留有空隙, 以利于蒸汽流通。瓶、罐、器皿应去盖后侧放。灭菌开始时, 先关闭器门, 使蒸汽进入夹套, 在达到所需的控制压力后, 旋开冷凝阀少许, 使冷凝水和空气从灭菌室内排出。再开放总阀, 使蒸汽进入灭菌室。

到达灭菌所需时间后, 应即熄火或关闭进气阀, 逐渐开放排气阀, 缓缓放出蒸汽, 使室内压力下降至 0。灭菌物品为敷料包、器械、金属用具等, 可采用快速排气法。如灭菌物品是瓶装药液, 不宜减压过快, 以免药液沸腾或喷出瓶外。将门打开, 再等 10 ~ 15min 后取出已灭菌的物品, 利用余热和蒸发作用来烤干物品包裹。

(3) 高压蒸汽灭菌效果的测定

1) 热电偶测试法: 使用时将热电偶的热敏电极插入物品包内, 通过电流的变化反应测出作用温度, 可从温度记录仪描出的记录纸上观察整个灭菌过程中的温度曲线。新式高压蒸汽灭菌器都带有热电偶和温度记录仪的装置。

2) 留点温度计测试法: 留点温度计的最高温度指示为 160℃, 使用时先将其水银柱甩到 50℃ 以下, 放在灭菌物品内, 灭菌完毕后方可取出观察温度计数, 是其缺点。

3) 化学指示剂测试法: 将一些熔点接近于高压灭菌所需温度的化学物质晶体粉末装入小玻璃管内, 在火上封闭管口, 做成指示管。灭菌时将指示管放入物品内, 灭菌完毕取出指示管, 如其中化学物质已经熔化, 说明灭菌室内的温度达到了指示管所指示的温度。常用化学物质的熔点为: 苯甲酸酚, 110℃; 安替比林, 111 ~ 113℃; 乙酰苯胺, 113 ~ 115℃; 琥珀酸酐, 118 ~ 120℃; 苯甲酸, 121 ~ 123℃; 茈 (二苯乙烯), 124℃; 硫黄粉的熔点为 121℃, 但国内多数医院所用的硫黄熔点为 114 ~ 116℃, 最低者仅 111.2℃, 可见硫黄熔点法判断高压灭菌的效果是不可靠的。

4) 微生物学测试法: 国际通用的热力灭菌试验代表菌株为脂肪嗜热杆菌芽孢, 煮沸 100℃ 致死时间为 300min; 高压蒸汽 121℃ 致死时间是 12min, 132℃ 为 2min; 干热 160℃ 致死时间为 30min, 180℃ 为 5min。制成菌片, 套入小封套, 置入灭菌物品内部。灭菌完毕后, 取出菌片, 接种于溴甲酚紫蛋白胨液体培养管内, 56℃ 下培养 24 ~ 48h, 观察结果。培养后颜色不变, 液体不浑浊, 说明芽孢已被杀灭, 达到了灭菌要求。若变成黄色, 液体浑浊, 说明芽孢未被杀灭, 灭菌失败。

5) 纸片测试法: 现多采用 AttestTM 生物指示剂。高压蒸汽灭菌所用生物指示剂是以脂肪嗜热杆菌芽孢制备, 干热灭菌和环氧乙烷灭菌所用生物指示剂则是以枯草杆菌黑色变种芽孢制备。

二、紫外线辐射消毒法

紫外线属电磁波辐射, 其波长范围为 328 ~ 210nm, 其最大杀菌作用为 240 ~ 280nm。现代水银蒸汽灯发射的紫外线 90% 以上的波长在 253.7nm。紫外线所释放的能量是低的, 所以它的穿透能力较弱, 杀菌力不及其他辐射。具有灭菌作用的紫外线主要作用于微生物的 DNA, 使 1 条 DNA 链上的相邻胸腺嘧啶键结合成二聚体而成为一种特殊的连接, 使微生物 DNA 失去转化能力而死亡。

临床上采用紫外线灯对空气进行消毒。在室内有人的情况下, 为防止损害人的健康, 灯的功率平均每立方米不超过 1W。一般在每 10 ~ 15m² 面积的室内安装 30W 紫外线灯管 1 支, 每日照射 3 ~ 4 次, 每次照射 2h, 间隔 1h, 并通风, 以减少臭氧, 经照射, 空气中微生物可减少 50% ~ 70%。在无人的室内, 灯的功率可增加到每立方米为 2 ~ 2.5W, 照射 1h 以上。紫外线强度和杀菌效能主要有四种方法: 硅锌矿石荧光法, 紫外线辐射仪测定, 紫外线摄谱仪法和平皿培养对比法。

紫外线用于污染表面的消毒时, 灯管距污染表面不宜超过 1m, 所需时间为 30min 左右, 消毒有效区为灯管周围 1.5 ~ 2.0cm 处。

三、微波灭菌法

研究表明微波灭菌与其热效应和非热效应相关, 后者包括电磁场效应、量子效应和超电导作用。微波的热效应是指当微波通过介质时, 使极性分子旋转摆动, 离子及带电粒子也做来回运动产热, 从而使细胞内分子结构发生变化而死亡。但其热效应的消毒作用必须在一定含水量条件才能显示出来。微波灭菌作用迅速、所需温度低 (100℃)、物品表面受热均匀, 为灭菌提供了新的途径, 有着广泛的应用前景, 现已用于食品、注射用水和安瓿及口腔科器械的灭菌。

四、电离辐射灭菌法

利用 γ 射线、伦琴射线或电子辐射能穿透物品, 杀灭微生物的低温灭菌方法, 称之为电离辐射灭菌。电离辐射灭菌的辐射源分两类: 放射性核素⁶⁰钴 γ 辐射装置源和粒子加速器。电离辐射灭菌法的灭菌作用除与射线激发电子直接作用于微生物 DNA 外, 尚与射线引起细胞内水解离产生的自由基 OH⁻ 间接作用于 DNA 有关, 灭菌彻底, 无残留毒性, 保留时间长、破坏性小。适用于不耐热物品的灭菌, 如手术缝线、器械、敷料、一次性塑料制品、人造血管和人工瓣膜及药物的灭菌。电离辐射灭菌是 20 世纪 90 年代后工业发达国家中最为常用的灭菌方法。

五、化学药品消毒法

(一) 醛类消毒剂

1. 甲醛 通过阻抑细菌核蛋白的合成而抑制细胞分裂, 并通过竞争反应阻止甲硫氨酸

的合成导致微生物的死亡，且能破坏细菌的毒素。含 37% ~ 40% 甲醛水溶液又称福尔马林，能杀灭细菌、病毒、真菌和芽孢。10% 甲醛溶液可用作外科器械的消毒，浸泡 1 ~ 2h 后，用水充分冲洗。

甲醛气体熏蒸有两种用途：一是在一般性密封的情况下消毒病室，用量为福尔马林 18 ~ 20ml/m³，加热水 10ml/m³，用氧化剂（高锰酸钾 9 ~ 10g/m³ 或漂白粉 12 ~ 16g/m³）使气态化。福尔马林的用量可依室内物品多少作适当调整。密闭消毒 4 ~ 6h 后，通风换气。二是用密闭的甲醛气体消毒间（或消毒箱）处理怕热、怕湿和易腐蚀的受污染物品。福尔马林的用量为 80ml/m³，加热水 40ml/m³、高锰酸钾 40g/m³ 或漂白粉 60g/m³。密封消毒 4 ~ 6h，如为芽孢菌，延长为 12 ~ 24h。

2. 戊二醛 杀菌谱广，高效，快速，刺激性和腐蚀性小，被誉为继甲醛、环氧乙烷之后的第三代消毒剂。其杀菌作用主要依赖其分子结构中的两个自由丙醛作用于微生物的蛋白质及其他成分，适用于各种医疗器械的消毒，包括橡胶、塑料、人造纤维、玻璃、皮革、金属及锋利刀剪。由于价格昂贵，目前仅用于不耐温、怕腐蚀、灭菌要求高的医疗仪器和内镜的消毒。

市售品为 25% ~ 50% 酸性溶液，性质稳定。用时加水稀释成 2% 溶液。如加碳酸氢钠配成碱性溶液（pH 为 7.5 ~ 8.5），则杀菌力增强，但稳定性差，贮存不超过 3d，宜现用现配。常用 2% 碱性戊二醛浸泡 10 ~ 30min（一般病菌和真菌为 5min，结核菌和病毒为 10min，芽孢菌为 30min），可达到消毒目的。

（二）烷基化气体消毒剂

烷基化气体消毒剂是一类主要通过对微生物的蛋白质、DNA 和 RNA 的烷基化作用而将微生物灭活的消毒剂，杀菌谱广，杀菌力强，其杀灭细菌繁殖体和芽孢所需的时间非常接近。环氧乙烷是其中一个代表，环氧乙烷穿透力强，不损坏物品，消毒后迅速挥发，不留毒性。适用于怕热、怕潮的精密器械和电子仪器，以及照相机、软片、书籍的消毒。

环氧乙烷为易挥发和易燃液体，遇明火燃烧爆炸，如与二氧化碳或氟利昂混合，则失去爆炸性。本品须装在密封容器或药瓶中。先将物品放入丁基橡胶尼龙布袋（84cm × 52cm）中，挤出空气，扎紧袋口，将袋底部胶管与药瓶接通，开放通气阀，并将药瓶置于温水盆中，促其气化。待尼龙布袋鼓足气体后，关闭阀门，隔 10min 再加药一次，两次共加药 50 ~ 60ml。取下药瓶，用塑料塞塞住通气胶管口，在室温放置 8h，打开尼龙布袋，取出消毒物品，通风 1h，让环氧乙烷挥发后即可使用。

环氧乙烷用量一般为 1.5ml/L（1 335mg/L），在 15℃ 消毒 16 ~ 24h，在 25 ~ 30℃ 消毒 2h。

本品应放阴凉、通风、无火电源处，轻取轻放，贮存温度不可超过 35℃。本品对皮肤、黏膜刺激性强，吸入可损害呼吸道。

（三）含氯消毒剂

含氯消毒剂的杀菌机制包括次氯酸的氧化作用、新生氧作用和氯化作用，其中以次氯酸的氧化作用最为重要。漂白粉是此类消毒剂的杰出代表。适用于食具、便器、痰盂、粪、尿及生活污水等的消毒。通常加水配成 20% 澄清液备用。临用时再稀释成 0.2% ~ 0.5% 澄清液。加入硼酸、碳酸氢钠配制成达金溶液（daking solution）、优索儿（eusol）可用于切口冲

洗，尤其是已化脓切口。

（四）过氧化物类消毒剂

本类消毒剂杀菌能力较强，易溶于水，使用方便，可分解成无毒成分。其中过氧乙酸（过醋酸）杀菌谱广、高效，快速。市售品为20%或40%溶液，消毒皮肤及手时用0.1%~0.2%溶液，浸泡1~2min；黏膜消毒用0.02%溶液；物品消毒用0.042%~0.2%溶液，浸泡20~30min；杀芽孢菌用1%溶液，浸泡30min。空气消毒用20%溶液（0.75g/m³），在密闭室内加热蒸发1h，保持室温18℃以上、相对湿度70%~90%。污水消毒用100mg/L，1h后排放。

高浓度过氧乙酸（>20%）有毒性，易燃易爆，并有腐蚀性。

（五）醇类消毒剂

醇类消毒剂的杀菌作用机制主要为变性作用，干扰微生物代谢和溶解作用。醇类可作为增效剂，协同其他化学消毒剂杀菌。乙醇能迅速杀灭多种细菌及真菌，对芽孢菌无效，对病毒作用甚差。皮肤消毒用70%乙醇擦拭。本品不宜用作外科手术器械的消毒。

（六）酚类消毒剂

酚作为原生质的毒素，能穿透和破坏细胞壁，进而凝集沉淀微生物蛋白质而致死亡，而低浓度的酚和高分子酚的衍生物则能灭活细菌的主要酶系统而致细菌死亡。

1. 苯酚 由于对组织的强力腐蚀性和刺激性，苯酚已很少用作消毒剂，仅供术中破坏囊壁上皮和涂抹阑尾残端之用。

2. 煤酚皂溶液 能杀大多种细菌，包括绿脓杆菌及结核杆菌，但对芽孢菌作用弱。擦拭家具、门窗及地面用2%~5%溶液；消毒器械用2%~3%溶液，浸泡15~30min，用水洗净后再使用。因酚类可污染水源，已逐被其他消毒剂所替代。

酚类消毒剂被卤化后能增强杀菌作用，其中六氯酚是国外医院中用得较多的一种皮肤消毒剂。

（七）季铵盐类消毒剂

是一类人工合成的表面活性剂或洗净剂，可改变细胞的渗透性，使菌体破裂；又具有良好的表面活性作用，聚集于菌体表面，影响其新陈代谢；还可灭活细菌体内多种酶系统。本类包括新洁尔灭、度米芬和消毒净等品种，以前两者使用较多。能杀灭多种细菌及真菌，但对革兰阴性杆菌及肠道病毒作用弱，且对结核杆菌及芽孢菌无效。性质稳定，无刺激性。

新洁尔灭和度米芬消毒创面及黏膜用0.01%~0.05%溶液，消毒皮肤用0.02%~0.1%溶液；消毒手用0.1%溶液，浸泡5min；冲洗阴道、膀胱用1:10 000~1:20 000的水溶液。消毒刀片、剪刀、缝针用0.01%溶液，如在1 000ml新洁尔灭溶液中加入医用亚硝酸钠5g，配成“防锈新洁尔灭溶液”，更有防止金属器械生锈的作用。药液宜每周更换一次，注意勿与肥皂溶液混合，以免减弱消毒效果。

（八）碘及其他含碘消毒剂

碘元素可直接卤化菌体蛋白，产生沉淀，使微生物死亡，结合碘由于其渗透性能加强了含碘消毒剂的杀菌效果。

1. 碘酊 常用为2%~2.5%碘酊。用于消毒皮肤，待干后再用70%酒精擦除。会阴、

阴囊和口腔黏膜处禁用。

2. 碘伏 (iodophor) 是碘与表面活性剂的不定型结合物, 表面活性剂起载体与助溶的作用, 碘伏在溶液中逐渐释出碘, 其中有效碘含量为 0.3% ~ 0.5%, 以保持较长时间的杀菌作用, 一般可持续 4h。

聚维酮碘 (PVP 碘) 是通过聚维酮与碘结合而制成, 具有一般碘制剂的杀菌能力, 易溶于水。含有效碘 1% 的水溶液可用于皮肤的消毒, 含有效碘 0.05% ~ 0.15% 的水溶液用作黏膜的消毒。用含有效碘 0.75% 的肥皂制剂可用作术者手臂以及手术区皮肤的消毒。

近期已用固相法制成固体碘伏, 含有效碘 20%, 加入稳定剂和增效剂, 大大加强其杀菌能力, 且便于储存和运输。

(九) 其他制剂

1. 器械溶液 由苯酚 20g、甘油 226ml、95% 酒精 26ml、碳酸氢钠 10g, 加蒸馏水至 1 000ml 配成, 用作消毒锐利手术器械, 浸泡 15min。

2. 洗必泰 (氯己定) 是广谱消毒剂, 能迅速吸附于细胞表面, 破坏细胞膜, 并能抑制细菌脱氢酶的活性, 杀灭革兰阳性和阴性细菌繁殖体和真菌, 但对结核杆菌和芽孢菌仅有抑制作用。本品为白色粉末, 难溶于水, 多制成盐酸盐、醋酸盐与葡萄糖酸盐使用。病房喷雾消毒用 0.1% 溶液, 每日 2 ~ 3 次, 每次约数分钟。外科洗手及皮肤消毒用 0.5% 洗必泰乙醇擦洗, 创面及黏膜冲洗用 0.05% 水溶液。金属器械的消毒用 0.1% 水溶液, 浸泡 30min, 如加入 0.5% 亚硝酸钠也有防锈作用。

3. 诗乐氏 (swashes) 由氯己定 (1%)、戊二醛等制成的一种高效复合刷手液, 具有迅速、持久的杀菌效应。可迅速杀灭甲、乙型肝炎病毒, 对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、绿脓杆菌和真菌均有极强的杀灭作用。pH 为 6.8 ~ 7.2, 无刺激, 无毒, 可用于手术者手臂消毒, 亦可用于手术器械消毒。急用时直接用原液浸泡 2min, 平时可稀释至 5 倍, 浸泡 5min, 用无菌水冲净。

(田志强)

第二节 手术室的灭菌和消毒

手术室的灭菌和消毒是一个很重要的问题。从手术室的建筑要求、布局以及一些管理制度都要有利于灭菌的实施和巩固。如手术室内要划分无菌区和沾污区, 并分别建立感染手术室、无菌手术室和五官科手术室。应采用牢固和耐洗的材料建造室顶和墙壁, 以便于清洁; 墙角做成弧形, 以免灰尘堆积; 地面有一定的倾斜度, 低处留有排水孔, 以便尽快排出冲洗地面的水。限制参观手术人员的数目。凡患有急性感染和上呼吸道感染者, 不得进入手术室。凡进入手术室的人员, 必须换上手术室专用的清洁衣裤、鞋帽和口罩。定期清洁和彻底大扫除制度极为重要。

一、空气消毒

消除空气中的微生物, 可应用紫外线照射、化学药品蒸熏和过滤等方法。

1. 紫外线辐射消毒 见前节有关内容。

2. 药物熏蒸消毒

(1) 乳酸消毒法：在一般清洁手术后，开窗通风 1h，按 100m^3 空间，用 80% 乳酸 120ml 倒入锅内，加等量的水，置于三角脚架上，架下点一酒精灯，待蒸发完后熄火，紧闭门窗 30min 后再打开通风。在绿脓杆菌感染手术后，先用乳酸进行空气消毒，1~2h 后进行扫除，用 1 : 1 000 新洁尔灭溶液揩洗室内物品，开窗通风 1h。

(2) 甲醛消毒法：用于破伤风、气性坏疽手术后。按每立方米空间用 40% 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，即产生蒸汽，12h 后开窗通风。

3. 过滤除菌法 空气滤器通常用纤维素酯、玻璃棉、玻璃棉纤维的混合物、含树脂的氟化碳、丙烯酸黏合剂等制成。装有空气调节设备者，空调机的滤过装置要定期做细菌学检查。目前广泛运用各种净化装置，其结构包括污染空气的进入、前置过滤、高效过滤、净化空间和气流排出等程序。净化气流的方向有垂直层流式和水平层流式两种。凡达至 100 级的洁净技术，即允许含尘量为 3.5 颗/L，粒径为 $0.5\mu\text{m}$ ，才符合空气消毒的要求。

二、手术器械、用品的消毒和灭菌

见前节有关内容。

(田志强)

第三节 手术人员的准备

一、洗手法

1. 准备工作

- (1) 先更换洗手衣、裤、鞋：要脱去衬衫，内衣的衣领和衣袖要卷入洗手衣内。
- (2) 戴好无菌口罩和帽子：口罩需遮住鼻孔。帽子要盖住全部头发，不使外露。
- (3) 修剪指甲。
- (4) 手臂皮肤有化脓性感染者，不能参加手术。

2. 刷洗手、臂

- (1) 用肥皂洗去手、臂的污垢和油脂。
- (2) 如用乙醇浸泡消毒者，取无菌刷蘸肥皂按下列顺序依次刷洗手、臂 3 遍，共约 10min；先刷指尖甲缝、手指、指蹼，然后刷手掌、手背、腕、前臂直至肘上 10cm 处。刷洗时，双手稍抬高。两侧交替刷洗，一侧刷洗完毕后，取手指朝上、肘部朝下的姿势，用清水冲掉手臂上的肥皂沫。

(3) 全部刷洗完毕后，用无菌小毛巾的一面依次擦干一侧的手、腕、前臂和肘部，取其另一面擦干另一侧的手臂。擦过肘部的毛巾不能再擦手部。

3. 消毒手、臂

(1) 乙醇浸泡法：将手臂浸泡在 70% 乙醇内 5min，浸泡范围至肘上 6cm 处。浸泡毕，取手指朝上、肘部朝下的姿势（如拱手姿势）沥干乙醇，也可取无菌毛巾擦干。

(2) 新洁尔灭浸泡法：仅需刷手、臂一遍。按上述同样方法将手臂浸泡在 0.1% 新洁尔

灭溶液内 5min，并取小毛巾轻轻擦洗皮肤。浸泡完毕，取出手臂，也呈拱手姿势，令其自然干燥。

(3) 碘伏洗手法：用含有效碘 1% 的吡咯烷酮碘刷手、臂 3min，流水冲净，再取少许刷手、臂 7min，流水冲净后即可穿戴无菌手术衣和手套。

(4) 诗乐液洗手法：手术前用清水冲洗手臂，勿用肥皂，然后取诗乐洗手液 3~5ml 刷手臂，3min 后用流水冲净，取无菌毛巾擦干手臂，再取 0.5~1ml 揉搓双手、腕部和前臂，晾干 2min 后穿戴手术衣和手套。

4. 接连进行手术时的洗手法

(1) 在施行无菌手术后，需接连进行另一手术时，由他人解开衣带，将手术衣翻转脱下。脱衣袖时，顺带将手套上部翻转于上。戴手套的右手伸入左手套反折部（不能接触皮肤），脱下左手套；未戴手套的左手拿右手套的贴皮肤面（不能接触手套的外面），脱下去手套。重刷手、臂一遍，按同法进行浸泡或取碘伏、诗乐洗手液擦手一遍。

(2) 在施行污染手术后，需接连进行另一手术时，重新刷洗手消毒。

二、戴手套

1. 戴干手套 先穿手术衣，后戴手套。双手可沾滑石粉少许，按图 1-1 所示戴上手套。注意在未戴手套前，手不能接触手套的外面；已戴干套后，手不能接触皮肤。最后，用无菌盐水冲净手套上的滑石粉。

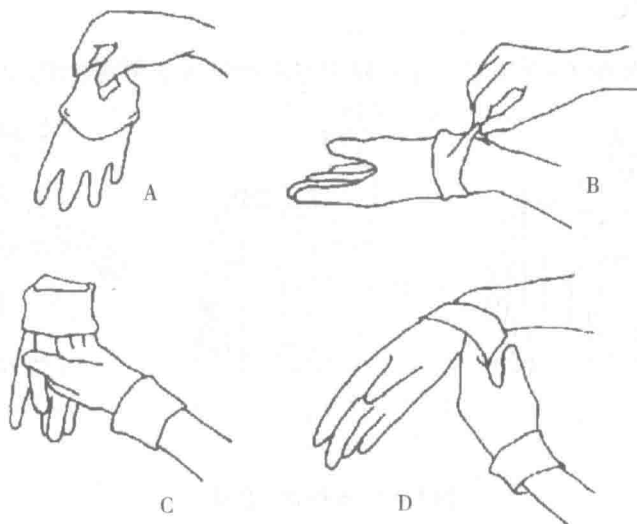


图 1-1 戴干手套法

2. 戴湿手套 先戴手套，后穿手术衣。戴手套方法如图 1-2 所示。注意戴好手套后，要抬手使手套内积水顺腕部流出。

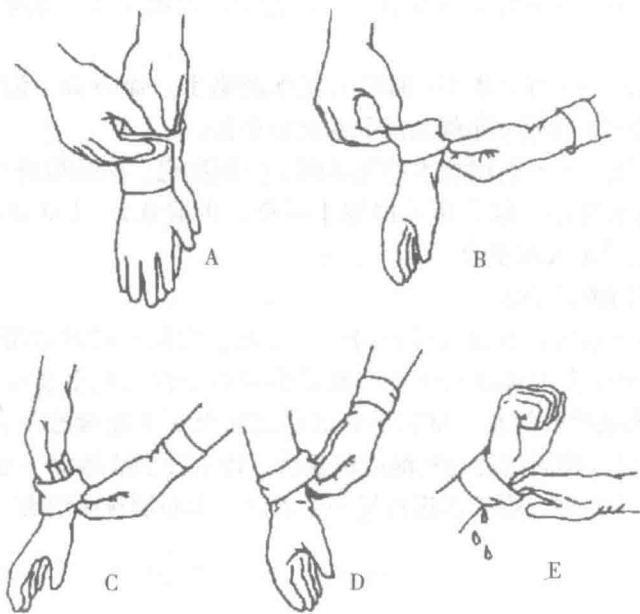


图 1-2 戴湿手套法

三、穿手术衣

穿手术衣的方法如图 1-3 所示。注意将手术衣袖折压于手套腕部之内。



图 1-3 穿手术衣步骤

- (1) 手提在领两端抖开全衣。
- (2) 二手伸入衣袖中。
- (3) 提出腰带，由他人系带。

(田志强)

第四节 手术区的准备

一、手术区皮肤消毒

手术区域皮肤准备,除急症外,需于手术前完成。颅脑手术须于当日早晨或手术前一日下午剃光头发。手术区皮肤消毒的用药:均先用乙醚或汽油拭净皮肤上的油脂或胶布粘贴的残迹。

1. 碘酊 用2.5%~3%碘酊涂擦皮肤,待碘酊干后,以70%乙醇将碘酊擦净两次。
2. 新洁尔灭酊或洗必泰酊 适用于婴儿面部皮肤、口腔黏膜、肛门和外生殖器处的消毒。用0.1%新洁尔灭酊或洗必泰酊涂擦两次。
3. PVP 碘 用0.75%吡咯烷酮碘涂擦两次。
4. 碘尔康 有多种商品名,均为碘伏制剂。涂擦手术区域皮肤两次,不用酒精。

涂擦上述药液时,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时,应自手术区外周涂向感染伤口或会阴肛门处。皮肤消毒范围要包括手术切口周围15cm的区域。

二、铺盖无菌巾单

小手术仅盖一块孔巾。对较大手术,须铺盖无菌巾、单等。除手术野外,至少要铺盖两层布单。铺中单的方法以腹部手术为例,用4块无菌巾,依次盖住切口下方、切口靠操作者的对侧、切口上方、切口靠操作者的近侧。用巾钳固定或用无菌手术薄膜粘贴后,铺剖腹单。

(时晓晓)

第五节 手术进行中的无菌规则

为了保证达到手术进行中的无菌要求,参加手术的人员应自觉遵守下列规则。任何人发现或被指出违反无菌技术时,必须立即纠正,不得强辩。

- (1) 严格遵守前述的无菌规则,包括戴口罩和帽子的要求。
- (2) 手术衣的背部、肩部和脐平面以下区域均为有菌区,故不得在术者身后或脐平面以下传递器械。
- (3) 虽经刷洗和消毒的手,在未戴上手套之前不得接触手术衣和器械桌上任何灭菌物品。
- (4) 于术台边缘以下的无菌单,也是有菌区,不得用手接触。
- (5) 术中发现手套破损,应及时更换。本类品一经潮湿即可以有细菌通过,必须另加无菌巾覆盖。如衣袖为汗水浸湿或污染时,应另加无菌袖套。
- (6) 放置在器械桌上的灭菌敷料和器械,虽未使用或无污染,不能放回无菌容器中,须重新灭菌处理后再使用。
- (7) 术中已污染的器械,须另放于弯盘内,不得重新用于无菌区。