

寿化山编著

临床 腹部 外科

河南科学技术出版社

临床腹部外科

寿化山 编著

河南科学技术出版社

内 容 提 要

本书共十七章。前五章扼要介绍了外科的有关基本技术,如抗菌术和无菌术,基本操作、术前准备和术后处理;以后的各章,首先介绍有关脏器的解剖、生理基础知识,然后对各个腹部脏器的疾患,分别按先天性畸形、创伤、感染、肿瘤等病理依次论述,特别是着重介绍了诊断治疗方法以及并发症的处理。最后附有外科临床参考资料,主要介绍国内外先进的检查技术,如电子计算机X线体层扫描照相术、B型超声扫描、选择性腹部内脏动脉造影等在腹部外科的应用。

本书具有重点突出,全面系统,图文并茂,道理阐述清楚,适合临床应用等特点。可供各级医院临床外科医师、实习医师及高等医学院校师生参考。

临 床 腹 部 外 科

寿化山 编著

责任编辑 王 宇

河南科学技术出版社出版

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米16开本 27.5印张 682千字

1983年5月第1版 1983年5月第1次印刷

印数: 1— 6,000册

统一书号14245·41 定价: 3.37(平)元

4.12(精)

前 言

本书是在《临床腹部外科纲要》（1974年河南人民出版社出版）的基础上，根据个人的临床实践，并参考国内外腹部外科的新进展编写而成。

为使本书既便于普及又有利于提高，在内容的选择上，以常见病多发病为重点，兼顾疑难病和少见病。对这些病，均详细地讨论了它们的诊断、鉴别诊断和治疗方法；对急腹症，扼要地介绍了中西医结合的防治方法；对一些重点手术，配有较多插图，并且图文结合描述了操作步骤。在书的附录部分，介绍了外科常用的诊疗技术以及一些供教学参考的资料。

本书在编写过程中曾受到许多同志的指教和支持，插图蒙关源成同志绘制，谨此一并表示谢意。

由于编者理论和经验所限，书中缺点和错误，敬希读者批评指正。

编 者

1982年2月于郑州

目 录

第一章 抗菌术和无菌术	(1)
第一节 细菌的来源及控制途径	(1)
第二节 外科灭菌和消毒方法	(2)
第三节 手术室的无菌技术	(4)
一、手术人员术前的准备	(4)
二、病人手术区的准备	(8)
第四节 手术进行中的无菌原则	(9)
第二章 手术基本操作	(10)
第一节 手术野的显露	(10)
第二节 止血	(13)
第三节 缝合	(15)
一、缝线	(15)
二、缝合方法	(16)
第四节 打结	(19)
第三章 腹壁	(23)
第一节 腹壁解剖	(23)
第二节 腹壁先天性疾病	(25)
一、先天性脐膨出	(25)
二、脐尿管瘘和脐尿管囊肿	(26)
第三节 腹壁损伤	(26)
第四节 腹壁炎症	(27)
一、腹壁软组织炎症	(27)
二、脐部炎症	(28)
第五节 腹壁肿瘤	(28)
一、良性肿瘤	(28)
二、恶性肿瘤	(28)
第四章 腹壁切口	(30)
第一节 腹部切口的种类	(30)
第二节 腹部切口的要求	(31)
第三节 腹部切口的选择	(32)
第四节 腹部切口的并发症	(33)
第五章 手术前的准备和手术后的处理	(35)
第一节 病人的术前准备	(35)
一、手术前的一般性准备	(35)

二、特殊病人的术前准备	(36)
第二节 手术后的处理	(41)
第三节 手术后并发症的防治	(44)
第四节 抗菌素在外科手术的应用	(46)
一、抗菌素的预防性应用	(46)
二、抗菌素的选择与应用原则	(47)
三、抗菌素的给药途径	(48)
四、抗菌素的联合应用	(49)
五、用药剂量和停药时间	(49)
六、抗菌素的副作用	(50)
七、细菌的耐药性	(51)
八、二重感染	(52)
第六章 剖腹探查术	(53)
一、剖腹探查的适应症	(53)
二、剖腹探查的基本方法步骤	(53)
第七章 呼吸、心跳骤停的抢救	(58)
第一节 呼吸、心跳骤停的原因及诊断要点	(58)
第二节 呼吸、心跳骤停的抢救	(58)
第三节 呼吸、心跳骤停恢复后的处理	(61)
第八章 腹部疝	(64)
第一节 概述	(64)
一、疝的形成原因	(64)
二、疝的解剖	(64)
三、疝的分类	(65)
四、疝的症状	(65)
五、疝的治疗	(66)
第二节 腹股沟疝	(68)
一、腹股沟斜疝	(68)
二、腹股沟直疝	(76)
三、腹股沟疝的几种特殊情况	(79)
第三节 股疝	(82)
第四节 脐疝	(84)
一、婴儿脐疝(小儿脐疝)	(85)
二、成人脐疝	(89)
第五节 腹疝	(89)
一、腹白线疝	(89)
二、半月线疝	(90)
三、切口疝	(90)
第六节 其它罕见的疝	(92)
一、横膈疝	(92)

二、腰疝	(93)
三、闭孔疝	(93)
第九章 腹膜、网膜和腹膜后间隙疾病	(97)
第一节 急性腹膜炎	(98)
一、继发性腹膜炎	(98)
二、原发性腹膜炎	(101)
第二节 结核性腹膜炎	(103)
第三节 腹腔脓肿	(104)
一、膈下脓肿	(104)
二、盆腔(Douglas氏窝)脓肿	(106)
第四节 大网膜疾病	(107)
一、大网膜扭转	(107)
二、大网膜囊肿	(108)
三、大网膜粘连综合征	(108)
第五节 肠系膜疾病	(108)
一、肠系膜淋巴结炎	(108)
二、肠系膜囊肿	(109)
第六节 腹膜后间隙疾病	(110)
一、腹膜后出血	(110)
二、髂窝脓肿	(111)
三、原发性腹膜后肿瘤	(111)
第十章 胃和十二指肠疾病	(114)
第一节 胃和十二指肠的解剖生理	(114)
第二节 胃和十二指肠的各种异常	(117)
一、贲门失弛缓症	(117)
〔附〕食管贲门肌层切开术(Heller氏手术)	(120)
二、先天性肥厚性幽门狭窄	(121)
三、急性胃、十二指肠扩张	(124)
四、十二指肠血管压迫综合征	(125)
五、十二指肠憩室	(127)
六、胃扭转	(129)
七、胃粘膜脱垂	(131)
八、胃下垂	(132)
第三节 胃的慢性特殊性感染	(133)
一、胃结核	(133)
二、胃血吸虫病	(134)
第四节 胃和十二指肠损伤	(135)
一、胃创伤性损伤	(135)
二、十二指肠损伤	(136)
第五节 胃和十二指肠痿	(137)

一、胃痿	(137)
二、十二指肠痿 (外痿)	(137)
第六节 胃和十二指肠异物	(138)
一、吞咽异物	(138)
二、胃石症	(139)
第七节 胃和十二指肠肿瘤	(140)
一、胃良性肿瘤	(140)
二、胃肉瘤	(141)
三、十二指肠肿瘤	(142)
四、胃癌	(142)
第八节 胃和十二指肠溃疡病	(146)
I. 胃和十二指肠溃疡病的基本知识	(146)
II. 胃和十二指肠溃疡病的并发症	(149)
一、急性穿孔	(149)
二、幽门梗阻	(153)
三、溃疡大出血	(154)
四、胃溃疡恶性变	(156)
III. 胃和十二指肠溃疡病的外科治疗	(157)
一、胃、十二指肠溃疡病手术治疗的理论根据	(158)
二、胃、十二指肠溃疡病手术治疗的适应症	(158)
三、胃、十二指肠溃疡病的手术禁忌症	(159)
四、胃、十二指肠溃疡病的术前准备和手术操作	(159)
五、胃大部分切除术后的并发症	(161)
六、胃大部分切除术技术操作上的基本要求	(165)
〔附 1〕胃迷走神经切断术	(167)
〔附 2〕吻合口空肠溃疡	(168)
〔附 3〕应激性溃疡	(171)
第十一章 肠疾患	(173)
第一节 肠的解剖生理	(173)
第二节 肠先天性畸形	(175)
一、小肠闭锁和狭窄	(175)
二、小肠旋转失常	(176)
三、回肠远端憩室 (美克耳氏憩室)	(178)
四、肠道重复畸形	(178)
第三节 肠道的炎性疾病	(179)
一、肠结核	(179)
二、局限性回肠炎	(181)
三、肠伤寒	(182)
四、肠阿米巴病	(183)
五、肠血吸虫病	(184)

六、急性出血性肠炎	(185)
七、溃疡性结肠炎	(186)
八、结肠憩室	(187)
第四节 肠损伤	(188)
一、肠道的非穿通性损伤	(188)
二、肠道的穿通性损伤	(190)
第五节 肠道肿瘤	(191)
一、小肠肿瘤	(191)
二、结肠肿瘤	(193)
第六节 小肠瘘(空肠和回肠)	(198)
第七节 肠道的梗阻	(202)
一、总论	(202)
二、粘连性肠梗阻	(210)
三、肠扭转	(213)
四、肠套叠	(215)
五、蛔虫性肠梗阻	(218)
六、肠系膜血管阻塞病	(220)
七、腹内疝	(221)
八、麻痹性肠梗阻	(222)
九、痉挛性肠梗阻	(223)
第十二章 阑尾疾病	(225)
第一节 急性阑尾炎	(227)
第二节 急性阑尾炎合并弥漫性腹膜炎	(239)
第三节 急性阑尾炎合并阑尾周围脓肿	(240)
第四节 特殊情况的急性阑尾炎	(242)
一、小儿急性阑尾炎	(242)
二、妊娠合并阑尾炎	(244)
三、老年期急性阑尾炎	(245)
第五节 慢性阑尾炎	(246)
第六节 阑尾肿瘤	(248)
一、阑尾粘液囊肿	(248)
二、阑尾类癌	(249)
三、阑尾癌	(249)
第七节 阑尾特殊感染、寄生虫病、畸形	(250)
一、阑尾放线菌病	(250)
二、阑尾蛔虫病	(251)
三、阑尾扭转	(252)
四、阑尾畸形	(252)
五、阑尾结石	(253)
六、阑尾套叠	(253)

第十三章 直肠和肛管疾病	(254)
第一节 总论	(254)
一、直肠和肛管的解剖生理	(254)
二、直肠和肛管的检查法	(258)
三、直肠和肛管的手术前后处理	(259)
四、直肠和肛管的术后处理	(260)
五、手术后并发症的处理	(260)
第二节 直肠和肛管的先天性畸形	(261)
一、直肠、肛管闭锁和狭窄	(261)
二、先天性巨结肠症	(263)
三、无肛门畸形	(266)
第三节 直肠和肛管炎性疾病	(266)
一、肛窦炎和肛乳头炎	(266)
二、肛裂	(267)
三、肛痿	(269)
四、肛管、直肠周围脓肿	(274)
第四节 直肠和肛管损伤	(276)
一、直肠损伤	(276)
二、肛管损伤	(277)
第五节 痔	(278)
第六节 直肠良性狭窄	(283)
第七节 直肠脱垂	(284)
第八节 直肠和肛管癌	(287)
第十四章 肝脏疾病	(290)
第一节 总论	(290)
一、解剖生理	(290)
二、肝脏的特殊检查法	(293)
第二节 肝损伤	(296)
第三节 肝脓肿	(298)
一、细菌性肝脓肿	(298)
二、阿米巴性肝脓肿	(301)
第四节 肝包虫病	(303)
第五节 肝癌及其它肿瘤	(306)
一、原发性肝癌	(306)
二、继发性肝癌	(312)
三、肝脏的良性肿瘤	(312)
第六节 门静脉高压症	(313)
第十五章 胆道疾病	(324)
第一节 总论	(324)
一、胆道的解剖生理	(324)

二、胆道疾病特殊检查法	(328)
第二节 先天性胆道疾病	(330)
一、先天性胆道闭锁	(330)
二、先天性胆总管囊肿	(331)
第三节 损伤性胆总管狭窄	(334)
第四节 胆道感染与胆石症	(337)
一、急性胆囊炎	(338)
二、慢性胆囊炎	(343)
三、急性阻塞性化脓性胆管炎	(344)
四、胆石症	(345)
第五节 胆道出血	(351)
第六节 胆囊癌	(353)
第七节 胆道蛔虫病	(355)
第十六章 胰腺疾病	(357)
第一节 胰腺的解剖生理	(357)
第二节 胰腺的先天性疾病	(359)
一、异位胰腺	(359)
二、环状胰腺	(359)
第三节 胰腺损伤	(360)
第四节 胰腺炎症	(361)
一、急性胰腺炎	(361)
二、慢性胰腺炎	(365)
第五节 胰腺囊肿	(366)
第六节 胰腺肿瘤	(368)
一、胰腺癌	(368)
二、胰岛细胞瘤	(371)
第十七章 脾脏疾病	(374)
第一节 游走脾	(375)
第二节 脾破裂	(375)
第三节 脾脏囊肿	(377)
第四节 脾脏脓肿	(378)
第五节 脾功能亢进	(378)
一、先天性溶血性贫血 (黄疸)	(379)
二、自体免疫性溶血性贫血	(380)
三、原发性血小板减少性紫癜	(380)
四、原发性中性粒细胞减少症	(381)
第六节 脾脏切除术	(381)
【附录一】 外科临床诊疗参考资料	(387)
一、上消化道和下消化道出血	(387)
二、腹部肿块	(391)

三、急腹症的鉴别诊断	(393)
四、电子计算机X线体层照相术在腹部外科的应用	(397)
五、选择性腹部内脏动脉造影术在外科的临床应用	(400)
六、完全胃肠外营养的临床应用	(401)
七、血液稀释法在腹部外科手术中的应用	(406)
八、激素在外科感染中的应用	(409)
九、腹腔镜的临床应用	(412)
十、换药	(413)
【附录二】 腹部外科常用诊疗技术	(415)
一、腹腔穿刺术	(415)
二、肝脏穿刺术	(415)
三、腰椎穿刺术	(416)
四、骨髓穿刺术	(417)
五、腰封(肾周围脂肪囊封闭)	(417)
六、胃液分析	(418)
七、十二指肠减压引流术	(418)
八、胃肠减压术	(418)
九、洗胃法	(419)
十、灌肠及肛管排气法	(419)
十一、氧气驱虫法	(420)
十二、食道、胃底气囊压迫法	(421)
十三、导尿术	(421)
十四、纤维胃、十二指肠镜检查	(422)
十五、纤维结肠镜检查	(423)
十六、内窥镜逆行胰胆管造影	(424)
十七、静脉切开术	(426)

第一章 抗菌术和无菌术

第一节 细菌的来源及控制途径

细菌普遍存在于人体和周围环境，在手术、穿刺、注射、换药、导尿等过程中，如不采取无菌措施，细菌即可通过直接接触、飞沫和空气进入伤口而引起感染。在外科工作中，细菌的来源有以下几方面：

1. 皮肤上的细菌：人类皮肤上附着有大量细菌，这些细菌可以由外伤性皮肤破裂进入伤口内，或通过外科医护人员在治疗工作中传播到病人的伤口内而引起感染。在换药过程中，细菌经过医护人员的手，由一个病人传播到另一个病人，称为交叉感染。

皮肤上的细菌不仅存在于皮肤表面，还可以存在于指甲下、皱纹、毛孔和皮脂腺管内。外科医护人员如果不经常注意手的清洁，保持指甲剪短，就可能在工作中把细菌传播给病人，给病人带来危害。尤其是与脓液、污物接触后，以及在为感染病灶引流、换药后，应该立即用肥皂水洗手。

患有皮肤化脓性疾病，如疖、化脓性伤口、甲癣者，这些人均是危险的感染来源，不应进入手术室或其它无菌隔离的地区。

头发和皮肤一样附有细菌，也是一种感染源，医务人员应勤洗头发，工作时间必须戴口罩和帽子，不得使头发露在帽外，手术室的工作人员更应如此。

2. 鼻、咽腔的细菌：鼻、咽腔的细菌可在深呼吸、说话、咳嗽、喷嚏时随着飞沫进入空气，或落在伤口内，或落在与伤口接触的物品上而引起感染。鼻、咽腔常见的致病菌为金黄色葡萄球菌、乙种溶血性链球菌。戴口罩亦是防止飞沫散布细菌的有效方法。经过洗涤后的口罩阻菌效率在90%以上，所以在无菌操作时的要求，均需带上口罩。尽管如此，咳嗽、喷嚏时仍有大量的细菌透过口罩，因此在手术台上的医护人员应避免高声谈话，不得已咳嗽或喷嚏时应转向背后，面向地面。患急性呼吸道感染时不应参加手术室的工作。

3. 空气中的细菌：空气中的细菌，除附着在飞沫外，主要附着于空气中的微尘上。微尘落于伤口内或与伤口接触的器械、物品上，就会进入伤口而引起感染。手术室的微尘来源于医护人员的衣鞋，病人所用被毯以及从门窗刮进的尘土。很显然，减少室内尘土和避免尘土的飞扬，是控制空气中细菌来源的主要途径。在外科病房虽不象手术室那样严格，但应尽可能保持室内清洁。外科病室空气中细菌数量较多，致病菌也较多，而且常是对一般抗菌素耐药的菌株，所以换药或其它治疗操作前不应扫地、清理床铺等，病房内应专门设有治疗室和换药室。手术室的通风换气很重要，它是使室外新鲜空气交换代替室内污浊空气及控制空气中细菌来源的重要途径，应认真做好。最简单的办法是在清晨敞开门窗使空气对流。现代化的手术室均采用空气调节设备，使室外新鲜空气在正压下经过滤过器输入室内，每5~10分钟室内空气可完全更换一遍，输入的空气内细菌数量极少。

控制空气中细菌的另一种方法，是物理的或化学的方法消灭已存在的细菌。物理方法是

紫外线照射，可以杀灭空气中的细菌，降低手术切口的感染率。化学方法是喷雾法（新洁尔灭、石炭酸）或气体熏蒸法（乳酸、福尔马林）。

4. 器械、用品、药品、溶液等的细菌：在临床的实际工作中，有时可发现细菌来源于经过消毒灭菌的物品，追溯其原因，一方面为这些物品没按常规进行灭菌处理；另外则是灭菌器发生故障达不到消毒的目的；或使用了过期的灭菌物品，或灭菌后又被污染。

5. 感染病灶或空腔脏器的细菌：手术中要严格遵守有菌和无菌的隔离技术，污染的器械用品应与无菌的用品分开，污染的手套应用无菌水冲洗或更换，对污染的腹腔要用等渗盐水充分冲洗。

第二节 外科灭菌和消毒方法

（一）机械灭菌法 本法是指用肥皂和水刷洗，通过肥皂的皂化作用，可以除去油垢和所附着的细菌，水的作用是冲洗。其效果与刷子软硬、肥皂泡沫多少、刷力的强弱、洗刷时间的长短有直接关系。机械灭菌法本身达不到彻底灭菌的目的，需与其它灭菌方法结合使用才能发挥其作用，为其它灭菌法不可缺少的第一个步骤。一般最常结合使用的为70%酒精，在酒精中浸泡手1分钟相当于刷手6 $\frac{1}{2}$ 分钟，如在浸泡的同时用纱布摩擦，则效果还可加倍。手和前臂浸泡在70%酒精内同时用纱布摩擦皮肤，3分钟后皮肤细菌数量只剩下原来的30%，所以手术时还必须戴上无菌手套才更安全。超声波灭菌器也属于机械灭菌法，超声波在介质（水）中形成周期性的压缩与疏松的振动，致使介质中细菌发生剧烈的碰撞（每秒钟达几万至几百万次强烈冲击），可以将细菌细胞膜破坏。如与化学灭菌法结合，则更加强灭菌作用。用肥皂和毛巾将手、前臂洗净擦干后，在超声波灭菌器的介质内浸泡一分钟，其灭菌效果与肥皂洗手加酒精浸泡效果相等，但时间大大缩短，适用于紧急手术。

（二）化学灭菌法 这种方法常用于不能耐高温灭菌的物品，如内窥镜的光学部分、锐利器械（刀、剪）、特殊原料制成的导管等。

1. 溶液浸泡法：是较常用的方法，适用于器械的消毒。在浸泡前应将需消毒的物品洗净去脂并擦干，如果有关节的器械，应将关节张开；空腔物品须将空气排尽，使腔内盛满溶液。消毒物品必须全部浸在溶液内，不可露出液面。使用新洁尔灭、洗必太、消毒净消毒金属器械时，须加入防锈剂（如1,000毫升加入亚硝酸钠5克）；严格掌握浸泡时间，使用前应用无菌等渗盐水将消毒液冲洗干净。

临床上常用的化学消毒剂，应具备以下要求：①无刺激性，无过敏反应；②作用时间持久，发挥整个手术时间的抗菌作用；③对革兰氏阳性、阴性细菌都能起到杀菌作用。

（1）酒精：对于生长期细菌有较强的杀菌力，但对细菌芽胞的作用较小。常用浓度为70%，用于皮肤消毒和浸泡锐利器械（如：刀、剪），浸泡时间为30~60分钟。酒精应每周过滤一次，并核对其浓度至70%才能使用。

（2）碘酒：浓度为2~3%，用于皮肤消毒杀菌力强。因碘酒对皮肤有刺激性，所以涂后需用70%酒精将其擦去，否则可发生皮炎。会阴和阴囊皮肤及口腔粘膜禁用，以免引起损伤。

（3）汞剂：①硫柳汞酞，为汞的有机酸盐，刺激性小，0.1%酞剂用于术前皮肤和粘膜的消毒，作用比红汞强，但脓血可降低其抗菌作用，用时禁与酸、碘接触；②红汞（汞溴

红), 为汞和溴的有机化合物, 其浓度为 2%, 杀菌力弱, 刺激性小, 用于眼睑、面部、会阴及粘膜处的消毒, 不宜与碘酐合用。

(4) 酚剂: ①石炭酸(苯酚), 为最早使用的抗菌剂, 目前除用于阑尾残端, 肠切除(闭式)断端等的消毒外, 很少单作其它用途。现临床上常用于浸泡持物钳, 锐利器械的消毒, 其溶液浓度为 5%, 浸泡时间为 30 分钟, 但需用酒精洗干净后方能使用; ②来苏儿(煤酚皂溶液), 浓度为 5%, 能杀死生长期细菌, 对芽胞作用很小, 可浸泡洗手刷, 持物钳和病人使用过的物品、器械, 浸泡时间为 1~2 小时。5~10% 的来苏儿, 用于病人排泄物及用具的消毒。

(5) 铵剂: ①氨水, 有脱脂作用, 能透入皮肤较深部, 用 0.05% 温氨水擦洗两次, 每次 3 分钟, 可作为手术前手和前臂皮肤消毒的准备, 代替水和肥皂刷手, 对皮肤不损伤; ②新洁而灭, 浓度为 0.1%, 是临床上常用的一种弱硷性表面消毒剂。有较强的杀菌力, 对革兰氏阳性和阴性细菌、结核杆菌、芽胞、真菌都有效, 刺激性小, 毒性低, 用于皮肤消毒和器械消毒, 浸泡时间为 30 分钟。此剂对金属、橡胶、塑料制品无腐蚀作用, 但对金属器械需加 0.5% 亚硝酸钠防锈。肥皂可使灭菌力减弱, 所以用前须将肥皂洗去。应避免使用铝制用具。

(6) 福尔马林(即 40% 甲醛溶液): 杀菌力强, 能杀死芽胞而不腐蚀器械, 但对皮肤、粘膜和眼睛有强刺激性。4~10% 的福尔马林溶液用于手术室器械的浸泡, 如膀胱镜、塑料类和有机玻璃器械的消毒, 浸泡时间为 30 分钟。

(7) 洗必太: 对革兰氏阳性和阴性细菌有强烈的抑制和杀灭作用, 刺激性小, 用于手术人员的灭菌, 1:1,000 溶液用于器械和仪器的消毒等。

(8) 消毒净: 杀菌力较强, 化学性质稳定, 易溶于水和酒精, 刺激性小, 易起泡沫, 能去油垢, 易为细菌所吸收, 吸收后可扰乱细菌的新陈代谢, 从而产生杀菌作用。1:1,000 消毒净酒精溶液用于皮肤消毒。在消毒器械时每 1,000 毫升内加入碳酸氢钠 3 克, 以防生锈。

2. 气体熏蒸法: 是利用一种化学剂在气体或蒸发状态下杀死细菌的方法, 适用于不能耐高温和浸泡的器械及室内空气。临床上常用的药物有福尔马林和环氧乙烷。

(1) 福尔马林: 用于胸腔照明灯、颅钻、体外循环机的氧合槽、腹腔内窥镜等物品的灭菌。其穿透性强, 灭菌作用快。方法是灭菌的物品放在密闭的容器的上层, 下层放福尔马林, 二层间有孔相通, 灭菌时间一般器械为 2 小时, 腹腔镜则需 24 小时。作空气消毒时, 按每立方米 4~8 毫升倒入高锰酸钾内, 按 1:2 混合, 即产生蒸气, 紧闭门窗 6 小时。

(2) 环氧乙烷: 在 10.8℃ 即蒸发为气体, 穿透力及杀菌力均较强, 但有易燃和可能爆炸的危险, 需与 90% 的二氧化碳混合使用。

(三) 物理灭菌法 这种方法有高温灭菌法和照射灭菌法两类。

1. 高温灭菌法: 是最有效的灭菌法。它可以破坏细菌生活的酶, 对耐高温的细菌芽胞可以杀死; 高温可凝固蛋白质, 高温杀死细菌的现象与蛋白质凝固的现象很相似; 高温可以破坏细菌细胞膜使其死亡。潜藏在油垢、血块和脓疱内的细菌可能不易彻底杀死, 所以被灭菌的物品必须洗净。高温的时间必须足够。湿热的方法一般比干热法效果好, 且不易损坏物品。

(1) 煮沸灭菌法: 一般细菌在 100℃ 沸水中 10~15 分钟可杀灭, 但细菌的芽胞需要 1~2 小时才能杀灭, 如每 100 毫升水中加入 1~2 克碳酸氢钠, 水的沸点可提高至 105℃, 不仅可以加速杀灭芽胞细菌, 同时可防止金属器械的氧化生锈, 此法适用于气压低, 沸点也低的高原地带。凡能耐湿耐热的物品, 如金属器械, 瓷类物品等均可用此法进行灭菌, 但刀、

剪锐利器械不易采用。玻璃物品，不能突然放入过热的水中，以免爆裂损坏，针筒必须将针芯拔出，并用纱布包好进行煮沸。橡胶制品、丝线，可在水煮沸后放入，缩短灭菌时间至10分钟，否则可影响质量。接触过带芽胞的细菌的器械和物品应改为高压蒸气灭菌。

煮沸灭菌法应注意以下几个问题：①灭菌物品上的血痂、脓液、油垢要洗干净，被消毒灭菌的物品需放在水面以下，器械的关节要打开，灭菌时间从水煮沸开始算起，在煮沸灭菌过程中，不应随时增加物品，玻璃器械需放在冷水中煮沸，以免爆炸损坏；②煮沸锅内必须保持清洁无油脂，在硬水区应加入软水剂或用已煮沸的水，可以防止水硷形成；③根据海拔高度调整灭菌时间。水的沸点与大气压有密切关系，海拔高的地区，大气压低，水的沸点亦低，海拔300米以上的地区，须延长煮沸时间20%。

(2) 蒸气灭菌法：一般在没有高压消毒锅的条件下采用，方法与蒸馒头相似，最好用新的蒸笼，将要灭菌的物品放在最上层，水沸后蒸2个小时达到灭菌的目的。如需要杀死芽胞，则可每日蒸一次，每次2小时，连续蒸3日。由于蒸气穿透力较低，所以物品包装不宜过大，排列不宜过紧。如消毒包潮湿，可以烤干、晒干，以防污染。为了测定灭菌效果，临床上常用明矾粉末装入玻璃管内放入消毒包内，消毒后如果明矾已熔化（明矾熔点为95℃），即说明已达到灭菌目的，此法简便，适合于广大农村。

(3) 高压蒸气灭菌法：高压蒸气灭菌法的原理是用饱和水蒸气在高温高压下杀死细菌，是目前最有效的灭菌方法。高压蒸气灭菌的温度与压力成正比，压力越大，温度越高。一般常用的灭菌蒸气压力为1.05公斤/平方厘米，温度为121℃，灭菌时间随物品的性质不同而有所差别。

在农村基层医疗单位、巡回医疗队、战地医院可用手提式高压蒸气灭菌器，轻便易于携带，灭菌效果可靠，压力不能超过1.40公斤/平方厘米。

高压蒸气灭菌器使用时应注意以下事项：①精密内窥镜，金属锐利器械，特殊材料制成的导管，有机玻璃制品，生物制品，易燃和易爆炸的物品如汞、碘仿等切忌用高压蒸气灭菌；②物品大小排列适当，一般消毒包不宜过大，排列不易过密，以免蒸气不能渗透至消毒包中心部位。容器的灭菌须将盖取下并倒置，才不致影响灭菌效果；③避免蒸气温度过高。蒸气内如无足够水分，温度高于饱和蒸气的温度，杀菌能力减低，而且容易烧焦布类和橡胶类物品；④高压蒸气灭菌后的消毒包，保存时间不宜超过两周，否则应重新消毒方可使用。

(4) 火烧灭菌法：在紧急情况下可用搪瓷、钢精盆倒入少量95%的酒精，将所要消毒的器械（金属）放入盆内，然后点燃酒精，直到酒精燃尽为止，但此法常使锐利器械变钝，又能使器械失去光泽，除在紧急情况下，一般不宜采用。

2. 照射灭菌法：主要适用于手术室的空气灭菌。紫外线波长2,300~2,540才有杀灭作用，一般只能杀死物品表面的细菌，对飞沫灭菌以及照射不到的部位无灭菌作用。紫外线可致结膜炎，照射时手术室工作人员宜离开室内，或采用防护设备。

第三节 手术室的无菌技术

一、手术人员术前的准备

(一) 一般准备 手术人员到手术室应先更换手术室准备的清洁鞋和衣裤，戴上消毒

口罩、帽子，手术帽应全部遮盖住长发，口罩必须遮住鼻孔，剪短指甲，清除指缘下积垢，有严重上呼吸道感染、皮肤化脓性感染和湿疹人员不能参加手术。

(二) 手臂消毒法 手臂消毒法仅能除去皮肤表面的细菌，并不能完全消灭藏在皮肤深层（如毛囊、皮脂腺）的细菌。所以在手臂消毒后，还要戴上橡皮手套和穿上手术衣，防止细菌污染手术伤口。

1. 肥皂洗手法：手臂皮肤消毒的基本步骤必须正确的执行。①参加手术人员先用肥皂作一般清洗，然后用灭菌毛刷沾低硷肥皂溶液（10~20%），从手指尖到肘上10厘米处，两手交替洗刷，刷时要稍用力，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。然后用无菌小毛巾，按顺序自手向肘部拭干，擦过肘部的毛巾不能再擦手部；②将手和前臂浸泡在70%的酒精内5分钟，浸泡范围至肘上6厘米；③新洁尔灭代替酒精浸泡手臂，常用的为1:1,000新洁尔灭溶液，在桶内用小毛巾轻轻擦洗5分钟后取出，待其自干再戴上灭菌手套。

2. 氨水洗手法：氨水有脱脂作用 能透入皮肤较深部。①氨水的配制：在两个脸盆内各盛温开水（40℃）2,000~4,000毫升，每脸盆内加入10%浓氨水10~20毫升，配成0.5%氨溶液；②先用肥皂作一般的洗手，洗去手臂表面的灰尘，然后先在一个氨水盆内用小毛巾擦洗3分钟，后在另一个盆内擦洗3分钟，每盆只用于一个人；③用小毛巾将手及臂擦干，再在70%的酒精内或其它消毒液内浸泡5分钟。

在连续实行手术时，如手套未破，可不用重新刷手，仅需重新浸泡酒精或新洁尔灭即可。更换无菌手术衣和手套时应采用下列方法：将手术衣自背部向前反褶脱去，使手套的腕部随之翻转于手上，脱手套时手套的外面不能接触皮肤。若前一次为污染手术，连续施行手术时，应重新洗手。

紧急手术时可用3~5%的碘酒涂抹手及前臂，再用70%的酒精拭去碘酒，先戴上第一对手套，穿上无菌手术衣，袖口留在手套腕部外面，由另一手术人员用纱布条将袖口缚紧，再戴上第二对手套（即双层手套）。

农村的简易手术室，在没有自来水的情况下，可用深井水或明矾处理过的水以及凉开水均可。方法是將水盛在自制的吊桶内进行冲洗，也可盛在脸盆内刷手，每刷一遍更换一次水，然后用凉开水将手及前臂、肘部冲净，最后在酒精或新洁尔灭内浸泡5分钟。

(三) 穿无菌手术衣和戴手套的方法 在穿手术衣和戴手套时应避免接触手术衣和手套的外面。常用的有高压蒸气灭菌的干手套和消毒液浸泡的湿手套两种。前者使用较多，如用干手套应先穿手术衣，后戴手套；如用湿手套，应先戴手套，后穿手术衣。

1. 穿手术衣的方法：穿手术衣要在空间较大、远离他人和物品的地方，将手术衣轻轻地抖开，提起衣领两角，勿使衣下端触及地面或其它设备，将两手插入衣袖内，两臂前伸，别人从身后将手术衣穿上拉紧。穿衣者双臂交叉提起腰带向后递，由身后人将带系上（图1—1）。

2. 戴手套的方法：干手套和湿手套的戴法有所不同。①戴干手套法：打开手套夹，取出无菌滑石粉包，轻轻擦敷双手，使干燥光滑。取出手套，用右手提出左手手套向外翻转的部分，左手伸进手套内戴上，然后用已戴好手套的左手手指，插入右手套翻转部分的下面，右手伸进手套内戴上，将手套翻折部翻回盖住手术衣袖口，用无菌盐水冲洗手套外的滑石粉。戴手套的一个重要原则，是未戴手套的手不能触及手套的外面（图1—2）；②戴湿手套法：