

外科 手术学基础

韩子玉 主编
徐恩多 审阅

辽宁科学技术出版社

主 编 韩子玉

编 者 (按章节编写顺序)

李智勋 哈尔滨医科大学

韩子玉 中国医科大学

魏肇安 天津医学院

朱月霞 沈阳医学院

王作春 中国医科大学

王 竞 中国医科大学

审 阅 徐思多

序 言

手术学的教学各校不尽相同，为进一步提高教学质量，更好地培养学生解决实际问题的能力，由中国医科大学、哈尔滨医科大学、天津医学院、沈阳医学院等四院校从事手术学教学的同志，以教学大纲为依据，结合我们的教学经验，并参考其他院校的自编教材而编写此书，作为配套教材，供高等医学院校的学生和从事临床手术科室工作的医师使用。

全书共六章，12万字，339幅图。突出基本理论、基本知识、基本操作、基本训练，强化无菌观念，还编写了外科系统常用的手术。此书不仅可指导学生学学习手术学，对年轻医师的成长也有裨益。

本书聘请中国医科大学徐恩多教授为评审人，王竞同志为秘书，王作春副教授协助统审，在此一并致以衷心感谢。

由于本人水平所限，本书欠妥及错误之处在所难免，敬希指正。

韩子玉

1990年2月于沈阳

目 录

第一章 绪 论

第二章 无菌技术

第一节 手术室的建立及要求	(9)
第二节 手术器械与物品的灭菌	(10)
第三节 手术人员的术前准备	(13)
第四节 病人手术区皮肤的准备	(15)
第五节 手术进行中的无菌原则	(17)

第三章 外科手术器材及其使用方法

第一节 常用的外科手术器械	(19)
第二节 缝线及引流物	(23)

第四章 手术基本操作技术

一、切开	(25)
二、分离与显露	(26)
三、止血	(27)
四、结扎	(28)
五、缝合	(33)
六、拆线	(36)
七、引流	(36)

第五章 常用的外科手术

静脉切开术	(38)
气管切开术	(39)
心脏挤压术	(41)
清创术	(43)
脓肿切开引流术	(45)
体表肿物切除术	(47)
甲状腺大部切除术	(48)
乳腺纤维腺瘤切除术	(54)
乳房单纯切除术	(54)
乳腺癌根治术	(55)

胸腔闭式引流术.....	(58)
胸壁结核病灶清除术.....	(60)
腹前壁切口.....	(61)
腹股沟疝修补术.....	(64)
阑尾切除术.....	(69)
小肠部分切除术.....	(72)
右半结肠切除术.....	(76)
小肠造口术.....	(79)
结肠造口术.....	(82)
胃大部切除术.....	(88)
胆囊造瘘术.....	(95)
胆总管切开探查术.....	(97)
胆囊切除术.....	(100)
脾切除术.....	(104)
痔切除术.....	(106)
肛门直肠周围脓肿切开引流术.....	(110)
肛瘘手术.....	(112)
化脓性指头炎切开引流术.....	(114)
手掌筋膜间隙感染切开引流术.....	(114)
甲沟炎切开引流术.....	(116)
腱鞘囊肿切除术.....	(116)
拔甲术.....	(116)
大隐静脉曲张手术.....	(117)
精索内静脉高位结扎术.....	(119)
包皮环切术.....	(120)
睾丸鞘膜积液手术.....	(123)
睾丸切除术.....	(124)
输精管结扎术.....	(125)
膀胱造瘘术.....	(127)
截肢术.....	(130)
断肢再植术.....	(142)
开颅术.....	(149)

第六章 动物实验与手术实习指导

第一节 动物实验.....	(153)
第二节 动物手术实习指导.....	(154)

第一章 绪 论

手术是外科治疗疾病的重要手段，外科医生必须熟练地掌握手术的基本知识、基本操作，以及与本职相关的手术方法。外科手术学就是专门研究手术的基本理论、技巧和方法的科学，有助于医学生及年轻外科医师的成长。

外科手术无论在祖国医学或现代医学都有过重要贡献。祖国医学早在汉代（公元二世纪）即有应用麻沸汤进行腹部手术的记载，早于西方千余年。现代医学中手术学已有百余年历史，继1846年Morton发现麻药以后，又相继解决了消毒、止血、输血、抗感染等，在保证安全前提下手术不断发展。目前在人体各部位几乎无外科手术的禁区，许多过去认为不可能治疗的疾病，通过外科手术得以挽救生命或治愈。

外科手术学的发展建立在基础理论和基本技能上。前者比较广泛，包括生理、病理生理、解剖、微生物、实验外科、免疫学、生物遗传工程学、生物化学等，后者包括无菌术和手术基本操作（切开、止血、结扎、缝合、显露等）。外科手术术式是在基础理论指导下进行设计和创新的。比较理想的手术术式应是既能达到治疗疾病的目的，取得预想的治疗效果，又没有或很少有因手术而给患者带来不可弥补的后遗症和手术器官的功能障碍。当前摆在外科医师面前的已不是哪个部位和器官有需要外科手术治疗的疾病，能不能手术的问题，而是考虑术式的合理性，并应努力寻求合理的方法代替或创造新的手术方法。一个称职的外科医师应是精于基本知识、基本理论、基本技能、精益求精、对患者有高度责任感的科学工作者。那些对患者不负责任，仅凭经验会些手技，能做些手术的人，不能算作称职的外科医师或不完全具备外科医师的条件。

外科医师在进行手术时，主要是“手工操作”，所以无菌术和手术的基本操作是外科医师必备的基本功。术中操作是否熟练，是否能严格地遵守无菌原则，都是手术能否成功的关键。无菌术和手术基本操作是医学生在学习中必须完全掌握的内容，是判定医学生在手术学学习中，是否达到合格的重要标准。

外科手术是在组织器官上进行人为的器械操作，借以达到诊断、治疗疾病的目的。器械操作对机体是一种创伤，所以术中必须爱护组织，尽力避免副损伤，操作要轻柔，要尽最大能力维护器官的生理功能。手术要在保证患者安全和无痛、无菌条件下进行。安全包括考虑患者机体情况，手术对患者机体的影响，患者对手术的耐受能力，创口愈合以及为此而必须进行的术前、术后处理。无痛要选择最适于患者的麻醉。手术较大、失血较多和时间较长的手术，还要从维护机体重要系统（循环、呼吸、泌尿等）生理功能和防止感染角度出发，给予输血、补液、抗炎以及其他药物。

术前必须进行认真细致讨论，对病情进行充分估计，明确诊断，周密进行手术设计。术中应按计划和手术操作步骤进行手术。如发现病情与估计不符，需要改变手术术式时，应及时组织会诊或经手术人员讨论后，按新方案进行手术，并应在手术记录中

详细记录。外科手术是集体劳动，术者负主要责任，同时也要发挥参加手术人员的作用。

手术种类 有多种分类方法。从疾病治疗角度出发，外科手术可分为：① 病因治疗的术式，如疝手术、骨结核病灶清除术、修整畸形手术等；② 对症治疗的术式，如胃肠吻合术、旷置术、分流术等；③ 功能和器官再建术式，如组织或器官移植手术等。

根据手术性质有根治性手术和姑息性手术之分，主要用于恶性肿瘤。前者如乳癌根治术、直肠癌根治术等，将原发病灶连同所属淋巴结一并切除，而不再残留转移淋巴结和病变者。达不到上述要求的恶性肿瘤手术，称为姑息性手术。

根据手术有菌与否又有无菌手术、污染手术和感染手术之分。无菌手术如甲状腺大部切除术、疝修补术等；污染手术如胃、肠造瘘术；感染手术如脓肿切开术。

根据疾病的严重程度、手术时间与预后的关系，又可分为急救手术、紧急手术、择期手术和限期手术。急救手术指不马上进行手术患者即有生命危险者，如窒息时的气管切开术，紧急手术指病情发展可威胁患者生命，必须尽快施行手术治疗者，如腹部空腔器官穿孔，不适于保守治疗的患者；择期手术为可适当进行术前准备，以及根据情况选择手术时期，对患者生命基本上无危害者，如溃疡病手术、疝手术等；限期手术指手术应在短期内施行，而不应拖延手术日期，影响手术效果，恶性肿瘤的手术属于此类。

手术对机体的影响 外科手术是带有一定创伤的治疗方法，对机体可带来程度不同的损害和生理功能的紊乱，必须在整体治疗中考虑这些问题。① 精神上的影响：术前应精心观察患者的精神状态，耐心进行解释，解除其对疾病的顾虑和对手术的恐慌，建立患者治病的信心是十分必要的。为了消除患者的精神紧张，还可适当应用一些镇静药物。术者应注意患者有否不安、异常活动、幻觉幻想、意识障碍以及代谢紊乱等不正常情况，如发现异常应立即处理。② 代谢紊乱：手术后创伤的恢复和热量的供应，需要大量氨基酸和糖，术中术后由于摄入不足，大量消耗机体原有的蓄存，形成负代谢平衡。一般术后每日可失氮12—35克，糖耐量低下，肝糖原下降、血糖高和一过性糖尿。代谢紊乱又带来内分泌紊乱（如胰岛素、肾上腺皮质激素、胰高糖素等），内分泌改变又可带来电解质的改变，如垂体后叶素增加形成钠潴留等。这些代谢上的紊乱，术后均需根据实际情况，给予适当的处理。③ 凝血机制的改变：手术创伤可使机体凝血机制一过性亢进，可为形成血栓的条件，继续亢进又可激发纤溶系统，成为发生DIC的潜伏病因。术中术后的输血和血浆，可扰乱机体的凝血机制，这些因素虽然可以通过机体自身调节进行缓冲，一旦超越缓冲能力，即可发生比较严重的后果。④ 失血和体液的丧失：失血可因手术大小、性质、时间而不同。不足400毫升的失血，机体可行自家调节，超过500毫升以上的急性失血，可使循环功能发生障碍。术中除经皮肤蒸发和随呼吸排出的水分外，胸腹腔手术时可自内脏创面丢失大量水分，如不加以保护和及时补充可发生脱水。失血和脱水都是发生休克的因素。⑤ 植物神经功能紊乱：植物神经功能紊乱可因精神作用和对神经的直接刺激所引起。如术中内脏牵拉引起血压下降及心跳加快，胃肠道手术后肠蠕动的抑制轻度肠麻痹；术后尿潴留等。植物神经功能紊乱在循环系统

中表现比较明显。在术中术后观察患者时应作为参考条件。⑥ 对其他重要器官的影响：手术和经呼吸道的麻醉均可使气管分泌物增加，特别是全麻患者在意识丧失后常使分泌物排出障碍和不畅，轻者影响呼吸，重者可造成肺不张。胸腹腔手术后因患者惧怕大呼吸带来的创口疼痛，不敢咳嗽，以及卧位均可使肺活量下降，呼吸面积减小。分泌物排出不畅和肺活量下降是呼吸系统并发症的重要原因。肝肾功能问题，手术时由于代谢增加和内环境的紊乱，可使肝肾的负担增加，手术的创伤越大负担越重，可使肝肾功能下降，尤其在失血和缺氧时更加明显。术中、术后应对肝肾功能进行维护和监测；由于手术造成的内环境紊乱，还可使微量元素和维生素的需要量增加、代谢产物（包括超氧自由基）增加，各种激素的变化以及酸碱平衡紊乱等，都可影响机体正常的生理功能和术后的恢复。上述变化都应根据情况给予适当的处理。

创口愈合 创口愈合过程可分为三阶段。① 炎症反应期，创缘内毛细血管及小血管破裂出血，创周毛细血管扩张，血液中纤维蛋白原及以白细胞为主的血细胞渗出，纤维蛋白原迅速形成凝血块，白细胞和巨噬细胞消化和吞噬无活力组织；② 修复期，此期约需4日左右，幼稚成纤维细胞进入凝血块变成成纤维细胞，并形成结缔组织。结缔组织中胶原纤维连接两侧创缘。上皮细胞分化增生，覆盖创面。③ 愈合期，此期约需2~3日，特点是结缔组织中细胞成分减少，胶原纤维束增加，形成瘢痕。基于以上情况，一般创口4天以内主要靠缝线维持张力，6—7天形成较牢固的愈合即可拆线。为争取创口的顺利愈合，减少其不利因素，术中应注意以下几点：① 尽力减少和防止组织的破坏和出血。组织破坏严重出血较多，局部坏死多，可使炎症反应期延长；出血多也为感染创造条件。因此术中要尽力做到操作细致，减少组织破坏及出血，止血完善，缝合时防止过松和过紧，使创口良好对合；② 防止感染。水肿和污染是发生感染的两个重要因素，术中应彻底进行止血，严格遵守无菌原则。因为感染可使局部氢离子指数偏向碱性，碱性环境可使凝血块液化。同时感染可使毛细血管栓塞，破坏成纤维细胞，影响愈合过程。创口感染多数使创口失去一期愈合机会；③ 注意纠正患者的营养状态，如低蛋白血症的患者成纤维细胞生成少，成熟时间长，影响胶原纤维形成，从而影响创口愈合；维生素C缺乏影响胶原纤维成熟、降低吞噬细胞的作用和毛细血管的新生，使愈合时间延长。维生素K与凝血机制有关，如果缺乏均不利于创口愈合，应及时给予补充。此外，贫血、脱水、水肿、年龄大的患者愈合功能均较差，应给予一定的处理措施。

手术切口的分类 手术切口依其有无污染分为I、II、III类。I类切口指清洁无污染创口，如甲状腺大部切除术的切口；II类切口指可能污染的切口，如胃大部切除术的切口；III类切口指已经污染的创口，如腹膜炎手术的切口。根据创口愈合情况，又分为：甲级愈合，为无感染的一期愈合创口；乙级愈合，创口虽有炎症反应所见，但尚未化脓的创口；丙级愈合为化脓创口。

手术前后的处理 为了使手术顺利进行，保证患者身心情况适合手术需要，防止术后并发症和顺利康复，手术前后要给予患者一些处置。一般术前要向患者进行安抚，使患者在思想上消除负担和恐怖，手术前一日晚可给予安眠药，根据手术不同适当进行术后生活习惯变化的锻炼，如床上饮食、大小便、正确的咳嗽和咳痰等；术前还要对患者

进行一次全身检查，如发现患者有感染（呼吸系、泌尿系及皮肤等）或女患月经来潮，应考虑顺延手术日期，术前要进行血型检测，必要时配血待用；对胃肠道手术患者应术前1—2日做好胃肠道准备，必要时进行洗胃或灌肠，手术日禁食，防止麻醉后呃逆、呕吐及鼓肠，术日晨下胃管。结肠手术时术前还需服用肠道灭菌剂。术前患者手术区皮肤要认真清洗、剃毛，骨科手术的手术区准备后要进行包扎。一般患者进入手术室之前，应嘱其排尿一次，盆腔手术、手术时间长以及全麻患者，术前应留置导尿。特殊情况如低蛋白血症、贫血、代谢异常、凝血机制紊乱、高血压等术前应给予纠正。严重先天性心脏病、风湿性心脏病、冠心病、高血压心脏病、心肌炎的急性期等因易发生心跳骤停，应推迟手术，或经有效治疗3—4周后在监护下进行手术。心肌梗塞后六个月内不适于手术。对心律不齐的患者应在西地兰或心得安的治疗下、对慢性心衰的患者可在洋地黄控制下进行手术。对哮喘、肺气肿、老年性慢性支气管炎的患者，术前应进行肺功能检查，其标准是最大通气量85%以上为较好或好；60—85%较差；60%以下为极差。呼吸功能极差的患者手术后死亡率高。老年慢性支气管炎、肺气肿的患者术前应给予抗炎和蒸气吸入，以及雾化吸入的治疗。哮喘的病人可给予地塞米松治疗，以减轻粘膜水肿。呼吸功能低下患者基础麻醉可给予对支气管有解痉作用的吡啶。肝功能低下的患者应给予保肝治疗，如给予加胰岛素的葡萄糖静点，以及小量新鲜血、维生素B、C、K等。对肾功能有变化的患者，应注意增加肾血流量及过滤量，必要时可给予利尿药物。对肾上腺功能不全和糖尿病的患者，均需在术前进行纠正，大手术前可用氢化可地松；术前100毫克/日，连续静注2日，第三日给200毫克再进行手术，中小手术可减半。糖尿病患者可用加胰岛素的葡萄糖进行治疗，一般50克糖加胰岛素10单位，氯化钾2克。

术后处理主要是针对减轻患者的疼痛和不适、防止及处理术后并发症和促进创口的愈合。术后患者回到病房后，首先要根据麻醉和不同的手术安排体位。通常全麻未清醒的患者必须进行专人护理，采取平卧、头侧放的体位，以防呕吐误吸。及时进行血压、脉搏的测定，平稳的患者要安排平卧或半卧位，根据情况给予保温（热水袋）。对需要输液、吸氧、胃肠减压及带引流管的患者，要进行检查和调整，以保证处置无误。一般术后护理分一、二、三级。一级护理的患者需要每30分钟进行一次血压、脉搏、呼吸的检查并作好记录。术后早期要注意保持患者的呼吸道通畅，仔细观察患者有无休克、创口出血等手术早期并发症，还要注意患者的口腔护理，以及照顾患者的活动。术后平稳的患者自术后第2日起可鼓励患者进行活动，早期可行床上活动，以后逐渐在陪护下进行床边和离床活动，早期活动对防止血栓形成、呼吸系统等并发症有良好的作用。胃肠道手术的患者术后一般24—48小时内禁食，如肠管恢复蠕动或排气即可进行2—3天全流，4—5天半流，然后恢复到普食的顺序进食。禁食期间应通过体外补液方法补充糖和盐，同时给予维生素B和C，还要根据情况补充适量的钾等。

术后创口疼痛可适当给予止痛药物如吡啶、吗啡等。恶心呕吐等患者需要寻求原因给予处理，常见原因为脑压高、酸中毒、水电解质平衡失调、精神作用等。术后患者的腹胀，常系咽下的气体所致，如数日不缓解而且日渐加重，应当寻找原因，如除外吻合口裂开形成的腹膜炎造成的腹胀，可行胃肠减压、肛管排气、低压灌肠及给予新斯的明

0.5毫克注射以求缓解。腹部手术后患者常于术后发生呃逆，多为神经痛，但膈肌受刺激亦可发生呃逆。如仅系功能上的改变可行针刺、压眶上缘、抽吸胃内积气或行膈神经封闭。术后可因麻醉抑制排尿反射、括约肌痉挛或因不习惯于床上排尿，而发生排尿困难或尿潴留，时间长可引起尿路感染，故术后6—8小时需在耻骨联合上方检查膀胱是否充盈，如发现膀胱已达耻骨联合上方或患者主诉有尿但不能排出时，可先行膀胱区热敷、按摩，使患者改变体位，如疼痛所致可给予止痛药，鼓励患者自行排尿，如无效可行无菌导尿。

术后常见并发症的防治 手术后常见的并发症在呼吸系统方面主要是呼吸功能障碍、肺膨胀不全和肺水肿。呼吸功能障碍的原因有多种，诸如通气不足（麻醉、止痛药对呼吸的抑制，疼痛影响患者呼吸，气管、支气管分泌物积存，肺炎、肺不张、包扎过紧或腹胀等），气体弥散障碍（肺充血、水肿）等。呼吸功能障碍可引起乏氧和二氧化碳蓄积，严重可造成呼吸困难、血压降低，甚至昏迷。可根据情况进行处理，必要时可行气管切开以降低呼吸道阻力，减少呼吸道死腔，便于吸出气管、支气管内分泌物，并予吸氧治疗。肺不张主要是由于气管内有大量粘稠的分泌物不能排出，阻塞呼吸道，肺泡内压减低所致。肺不张可形成血氧不足，内呼吸障碍，纵隔移位，继发影响循环系统，并可合并感染。术后协助患者咯痰和进行床上活动是最好的预防和治疗肺不张的方法。术后发生肺水肿虽较少见，一旦发生则多很严重。其主要原因是心功能不全和血容量骤然增加。二者均可使肺毛细血管渗透性发生改变，从而使小支气管壁增厚及渗出，严重肺水肿可以引起患者死亡。肺水肿主要在于预防。在治疗方面主要是维护心功能、利尿，须停止输液，迅速降低血容量，如使用肢体止血带以减少回心血量，严重者应考虑静脉放血300—500毫升，进行气管切开，用人工呼吸机辅助呼吸。循环系统的术后并发症主要有休克、下肢深静脉血栓和肺栓塞。术后休克的原因很多，常见有失血导致血容量的不足，呼吸功能障碍引起的缺氧，水、电解质和酸碱平衡失调等。其中多见的是失血和液体补充不足所形成的低血容量休克。低血容量休克的治疗主要是补足血容量。术后特别是长期安静卧床的患者，下肢深静脉血栓形成的并发症并不少见。一般多发生于髂股静脉，并以左侧居多，常发生在术后2周以内（据统计一周内发生者占1/4，二周占半数）。主要因为血流缓慢，血液凝固性增加所致。如有静脉内膜损伤（高位静脉插管补液、中心静脉压测定等），可使发生率增加。血流缓慢的原因为术后长期卧床不活动，高坡位下肢屈曲压迫静脉，术后腹胀等。另外髂股静脉位于腹股沟韧带深面，髂总动脉跨行于静脉之上，都是影响静脉回流的不利因素。下肢深静脉血栓又可继发血栓性静脉炎和肺栓塞等严重并发症，故这一并发症必须给以重视。其预防方法是术后早期鼓励患者进行活动，多在床上进行深呼吸动作，以利静脉回流，这些措施还可预防肺部并发症。对已发生深静脉血栓的病人，早期（48小时以内）发现的患者可行手术摘除血栓。此种手术时间越早效果越好。超过48小时以上的患者，可采用非手术方法进行治疗。如抬高肢体早期制动，中后期可使患者在床上练习活动。药物方面可应用脉通、潘生丁等，亦可应用中药进行活血化瘀的治疗。术后肺栓塞虽不多见，但为术后严重的并发症，常继发于下肢深静脉血栓。预防下肢深静脉血栓即可预防肺栓塞的发生。消化系统的术后并发症主要是急性胃扩张和腹胀。发生急性胃扩张的原因尚不十分清楚。一般认为是由于手术刺

激或神经因素引起胃的运动功能障碍，胃壁肌肉张力降低或消失，而使胃过度膨胀的结果。术后发生急性胃扩张，可给机体带来比较严重的危害，如水电解质失衡，胃粘膜发生多发小出血点甚而出现溃疡，胃内存蓄混有食物的液体，发生腐败产生有毒物质等。患者多呈烦躁不安，脉快，频繁经口腔溢出棕色有臭味的液体，有的患者可迅速出现休克。近年来由于术前、术后处理措施完善，术后急性胃扩张的发病率已明显减少。腹部手术患者放置胃管减压是预防急性胃扩张的有效措施。对已发生急性胃扩张的患者，放置胃管减压，适当应用温水经胃管反复洗胃，及时纠正水电解质和酸碱平衡失调、常可使患者很快恢复。术后泌尿系统常见的并发症有急性尿潴留、无尿或少尿。正常成人平均每小时排尿量为30—50毫升，比重为1.015~1.020。如果24小时尿量少于400毫升（平均每小时在20毫升以下）称少尿；少于100毫升称为无尿。术后少尿或无尿常见于以下原因：肾血流量不足，亦可称肾前性少尿或无尿，多见于脱水及血容量不足；肾性少尿或无尿原因比较复杂，手术创伤使蛋白分解产物及其它对肾脏有害产物（超氧自由基等）的增多、休克、溶血反应、激素（抗利尿激素等）分泌亢进均可导致少尿或无尿；肾后原因比较少见，如留置的尿管扭曲、脱落，术中误伤膀胱等。术后由于机体应激反应，可能出现一过性少尿，但一般平均每小时不少于20毫升。术后排尿正常留置尿管的患者突然发生少尿，应首先考虑尿管是否通畅，如术后从未排尿、膀胱空虚，应考虑膀胱等受损伤的可能。逐渐发生的少尿或无尿，可先区别是肾前原因还是肾脏原因。肾前原因可伴有血压低、尿比重增高（在1.020以上）现象，经输血量液尿量即可恢复正常。对补足血容量后尿量仍少的患者，可试用速尿和甘露醇等药物，如仍无改善，应考虑已有肾功能损害。手术后创口的并发症主要有创口感染和裂开。后者常见于腹部手术，有完全裂开和不完全裂开两种。发生创口裂开的原因主要有：患者营养状态欠佳，组织愈合能力差，如贫血、低蛋白血症、瘦弱的老年人等；突然增加腹压，如剧烈咳嗽、呕吐、用力排便等；切口的选择及缝合技术上的缺欠，如缝线过细、结扎不牢固、腹膜闭合不充分，对营养欠佳患者应用正中切口时，术后没有给予腹带保护，以及逐层缝合不完善留有死腔、血肿等。手术创口的完全裂开多并发肠管或网膜脱出，有继发腹腔内感染、肠麻痹的可能。术后创口完全裂开的患者，应在无菌条件下立即进行缝合。

“附”手术记录的书写

手术记录是病历的组成部分，不但具有疾病治疗档案、科研资料的职能，还具有法律文件的作用。手术记录书写的好坏常代表外科医师的水平。

手术记录书写的要点：

1. 原则上手术记录必须由术者填写，如由参加手术的助手书写，必须经术者认定或修改后签字。
2. 手术后应及时完成手术记录的书写，并需准确无误，特别是操作先后顺序要层次分明。
3. 描写用语要确切，不应使用大概、可能等含混不清的字样。
4. 对手术术式的填写要与实际操作一致，绝不能编造。描写手术过程要客观地叙述，重点步骤一定要详细记载。

5. 为了补充描述的不足,可将手术的主要部分用图表示。

手术记录的内容和填写方法:

一般项目如姓名、年龄、性别、病历号、X光片号等必须做到有格必填。诊断栏中的名称要与病历诊断一致。如术后发现与原诊断不符,可在术后诊断中说明诊断名称并填写日期。预定手术一定要尽量写确定的术式。实施手术的术式要写全,如疝修补术应在后面括号中写明是用哪种方法,并且要忠于原法,没有按原法或对原法有变动和改进的方法应该注明。如系在上级医师指导下进行的手术,应在助手中第一个写上指导者的名字,并加括号注明指导字样。手术开始和終了时间是以切开皮肤切口和缝合最后一针为依据。麻醉栏中填写的内容如有麻醉单者可根据麻醉单,无麻醉单或手术者进行的腰麻、局麻等应注明方法、用药和用量。手术记录顺序可按体位、麻醉、消毒、切口、术中经过及所见、标本所见、绘图、小结、签名、日期列项填写。书写中如有文字更改需盖章。术中发现的特殊情况如血压下降、误伤其它组织和器官均需如实记载,并详细写明处置经过。手术结束送回病房前,应将患者的情况记于手术记录中。

[附 手术记录]

(哈尔滨医科大学 李智勋)

第二章 无菌术

细菌普遍存在于人体及周围环境中，在医疗实践中（如手术、注射、穿刺、换药等）如不采取一定措施，细菌即可通过直接接触、飞沫和空气进入伤口，引起感染。无菌术即是针对细菌感染所采取的预防措施，由灭菌法、抗菌法、操作规则及管理制度所组成。

灭菌法是指用物理方法（如煮沸、蒸气等）彻底消灭附着在手术部位或接触伤口的一切物品上的细菌，临床上称为灭菌（Sterilization）。抗菌法又称消毒法，是指用化学方法（如用各种化学消毒剂）来抑制和杀灭细菌，临床上称为消毒（Disinfection）。有关的操作规则和管理制度，则是防止已经灭菌和消毒的物品，已行无菌准备的手术人员及手术区域不再被污染，以免引起伤口感染的办法。

在广泛的医疗领域中，无菌术对防止感染的发生占有极其重要的地位，医务人员必须高度重视，具有严格的无菌观念，丝毫不能违反无菌操作原则。当然绝对的无菌，在医疗实践中是难以实现的。为了达到灭菌的目的，须从客观实际出发，充分发挥和调动人的积极因素，利用各种有利条件，因地制宜地进行消毒和灭菌。

第一节 手术室的建立及要求

手术室是保证安全、顺利地进行手术的场所，在位置、结构、设备三方面要严格按照无菌原则建立手术室。

手术室最好选在医院内较为安静地区，由于底层灰尘较多，争取设在二楼以上，并与外科病房、某些辅助科室（如血库、化验室、病理室、放射线科等）相距不宜过远，以便接送病人，紧急联系工作。但要保持一定距离，避免院内交叉感染。

手术房间的多少应根据手术科室床位数字来决定。通常外科床位在100张左右，最好有3~4个手术间，包括感染手术间。无菌手术间及五官科手术间。感染手术间可设在靠近入口处的一侧，无菌手术间则设在里面。

手术间大小要适中，一般以24~40平方米为度。房间过大，流动人员较多，增加污染机会，过小可能造成拥挤，易于相互接触。室内结构要牢固，便于清洁，墙壁要求光滑，墙角宜呈圆形，易于冲洗，减少灰尘附着。地面一般可用磁砖或磨石子水泥建造，并有一定的倾斜度，在低处留有排水孔。门窗设置要求宽阔，并以双重门窗为宜。窗户尽量朝向北侧，以免强烈光线直接照射，并设有纱窗，以防灰尘、蚊虫钻入。室温宜保持在20~25℃，湿度在48%左右。如用电扇，应避免直接吹向手术台。

手术室的设备应以简单、实用为原则，室内只放置必要的物品和用具。通常一个手术间安放一个手术台。手术区照明可利用无影灯，还可用活动立式灯作为补充照明。手

术间内设有器械桌、麻醉桌、麻醉机、药品橱、敷料橱、凳子、脚踏凳、输液架、吸引器、氧气筒、计时钟、污物桶等。药品橱内可放急救用药、消毒用品、注射器等。每日工作结束应及时清扫，以保持房间高度清洁。室内空气消毒可用紫外线灯照射30分钟，或用乳酸10毫升熏蒸后关闭12~24小时。手术间如有污染，可用2%来苏儿溶液擦洗。无菌手术间与有菌手术间要严格分开，包括一切器械及所有物品都要分别放置。手术室内的附设用房一般有更衣室、办公室、麻醉室、器械室、敷料室、洗手室、消毒室、淋浴室等。

手术室要有严格的管理制度。一个手术间一日内如做数个手术，应先做无菌手术，后做感染手术。每日工作结束时，都应彻底洗刷地面，清除污液、敷料及杂物等。每周应彻底大扫除一次。手术室内要定期进行空气消毒。通常采用乳酸消毒法。在一般清扫后，打开窗户通风一小时，按100m²空间用80%乳酸12ml倒入锅内（或再加等量的水）置于三角架上，架下点燃酒精灯，待蒸发完毕后将火熄灭，紧闭门窗30分钟后再打开通风。对绿脓杆菌感染的手术，要先用乳酸进行空气消毒，1~2小时后进行清扫，用1:1000新洁尔灭溶液擦洗室内物品后，开窗通风一小时。破伤风、气性坏疽手术后，可用40%甲醛溶液按每m³空间2ml、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阳性病人手术后，地面和手术台等可撒0.1%次氯酸钠水溶液，30分钟后清扫和擦拭。用紫外线消毒手术室空气，通常以每m²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。

患有急性感染和上呼吸道感染者，一般不得进入手术室。凡进入手术室的人员，必须更换手术室专用的鞋帽、衣裤和口罩。参观手术人员不宜过多，一般不超过2人。

第二节 手术器械与物品的灭菌

一、灭菌法

1. 高压蒸汽灭菌法：应用最普遍，效果可靠。灭菌器有手提式、立式、卧式多种（图2-1）。主要是通过蒸汽压力的增高来提高温度的一种灭菌方法。一般在蒸汽压力1.06~1.40kg力/cm²（15~20lb/in²）时，温度可达121~126°C，维持30分钟，不但能杀灭一切细菌，且能杀灭有顽强抵抗力的细菌芽胞。

玻璃、药液、橡胶类灭菌所需时间为15分钟，所需蒸气压力为10~15lb/in²，温度115~121°C。器械、搪瓷、布类等灭菌所需时间为30分钟，所需蒸气压力为15~20lb/in²，温度为121~126°C。各种物品灭菌所需时间、温度和压力详见表1。

高压蒸汽灭菌法多用于能耐受高温的物品。需要灭菌的包裹不应过大、过紧，一般应小于55cm×33cm×22cm，以免影响蒸汽的穿透。放入灭菌器内的包裹，不要排得太密，包内要放入用纸包好的升华硫磺粉（熔点为120°C），使用时检查药粉，如已熔化，证明效能可靠，达到灭菌目的。一般经过灭菌后的包裹，保存时限为二周，否则需要重新灭菌方可使用。使用高压蒸汽灭菌器时应有专人负责，注意各部件是否失灵，每次灭菌前，应检查安全阀的性能是否良好，加热过程中，要随时掌握压力和时间，以防锅内压力过高，发生爆炸。

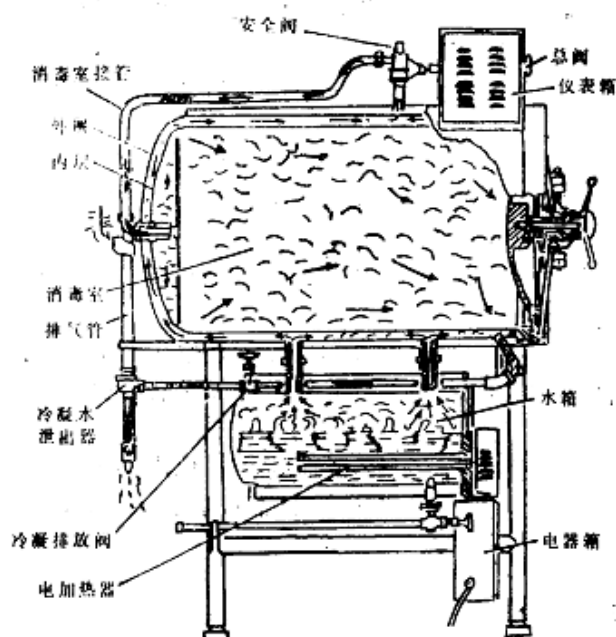


图 2-1 卧式高压蒸气灭菌器

表 1 灭菌所需时间、温度及压力

物品种类	所需时间 (分)	蒸汽压力 Kg力/cm ²	表 压 lb/in ²	饱和蒸汽相对温度 (°C)
橡胶类	15	1.06~1.40	15~16	121
器械类	10	1.06~1.40	15~20	121~126
器皿类	15	1.06~1.40	15~20	121~126
瓶装溶液类	20~40	1.06~1.40	15~20	121~126
敷料类	30~45	1.06~1.40	15~20	121~126

易燃烧和易爆炸物品如碘仿、苯类等，禁用高压蒸汽灭菌法。锐利器械如刀、剪等也不宜用此法灭菌，以免变钝。瓶装液体灭菌时，要用玻璃纸和纱布包扎瓶口，如用橡皮塞，应插入针头排气。已灭菌的物品应做标记，需与未灭菌的物品分开放置，以免弄错。

2. 煮沸灭菌法：一般细菌在100°C沸水中，持续15~20分钟即可被杀灭，但带芽胞的细菌至少需煮沸一小时才能杀灭。如在水中加入碳酸氢钠，使成2%硷性溶液，沸点可提高到105°C，灭菌时间缩短至10分钟，并可防止金属物品生锈。高原地区气压和沸点均低，煮沸时间应当延长，一般海拔高度每增300米，需延长灭菌时间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进行煮沸灭菌，压力锅的蒸汽压力一般为1.3kg力/cm²，锅内最高温度能达124°C左右，10分钟即可灭菌。

煮沸灭菌法适用于耐热耐湿物品如金属、玻璃、搪瓷、橡胶类的灭菌。在进行煮沸灭菌时，物品必须完全浸没在水中，并严密关闭煮沸器盖，以便保持沸水温度。注射

器、套管等应将内外部件分开，不要套在一起煮沸。一切玻璃物品，应从冷水煮起，以免突遇高热，造成爆裂破损。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。灭菌时间应从水煮沸后算起，如果中途加入其他物品，应重新计算时间。

3. 蒸笼灭菌法：在缺乏高压蒸汽灭菌器时可用此法。将灭菌物品放在蒸笼最上一格内，并与蒸笼盖保持一定距离，以防过潮，时间从水沸开始计算1~2小时。一般多用于敷料、手术衣等的灭菌。

此法对于带有芽胞的细菌，需用间歇灭菌法才能杀灭。即每日灭菌一次，每次2小时，共连续3天，可达到完全灭菌。

采用蒸笼灭菌时，由于它的温度不易控制，可将熔点为85°C的明矾粉末，装入玻璃管内密封，然后放在灭菌包内。如蒸后明矾熔化，成为乳白色液体，证明达到灭菌要求。

4. 火烧法：紧急情况下，金属器械的灭菌可用此法。将器械放在搪瓷或金属盆中，倒入95%酒精少许，点火直接燃烧。此法常使锐利器械变钝，又能使器械失去光泽，一般不宜应用。

二、消毒法

1. 药液浸泡消毒法：锐利器械、内窥镜等不适于热力灭菌的物品，可用化学药液浸泡消毒。常用的化学消毒剂有下列几种：

1) 新洁尔灭：常用浓度0.1%，是一种弱硷性表面消毒剂，有降低表面张力，乳化油脂的作用，所以有较强的灭菌力，刺激性较小，毒性低，常用于刀片、剪刀、缝针的消毒，浸泡时间为30分钟。如在液体内加入0.5%亚硝酸钠（1000毫升中加医用亚硝酸钠5g），配成“防锈新洁尔灭溶液”，有防止金属器械生锈的作用。药液宜每周更换一次。

2) 酒精：常用浓度为75%，浓度过低，不足以使细菌蛋白质凝固变性，减弱杀菌作用。浓度过高，表面蛋白凝固变性太快，妨碍作用的深入。用于皮肤或粘膜的消毒，并有脱碘作用。消毒锐刃器械时，须浸泡30分钟至1小时。酒精应每周过滤，并核对浓度一次。

3) 升汞：常用浓度为0.1~0.5%，用于浸泡膀胱镜、胶质导尿管等，时间为30分钟，使用前须用无菌盐水冲洗。

4) 甲醛：能使蛋白质变性，不仅杀菌力强，且能杀灭芽胞。常用10%溶液浸泡塑料、输尿管导管和有机玻璃类物品，浸泡时间为4~6小时。

5) 来苏儿：可与菌体蛋白质结合，发生沉淀而杀灭细菌。因其不溶于水，易溶于肥皂溶液中，故制成5%煤酚皂溶液。浸泡金属器械需1小时。

6) 洗必太：常用浓度0.1%，抗菌作用较新洁尔灭强。浸泡时间为30分钟。

7) 器械溶液：配方是石炭酸20g、甘油266ml、95%酒精26ml、碳酸氢钠10g，加蒸馏水至1000ml。浸泡锐利器械，时间为30分钟。

应用化学消毒剂浸泡器械时，需于消毒前将物品洗净，并擦去油脂（有机物可影响