

临床外科与 骨科诊疗

樊政炎◎编著

 吉林科学技术出版社



临床外科与骨科诊疗

樊政炎◎编著

图书在版编目 (C I P) 数据

临床外科与骨科诊疗 / 樊政炎编著. -- 长春 : 吉林科学技术出版社, 2018.4
ISBN 978-7-5578-4207-9

I. ①临… II. ①樊… III. ①外科—疾病—诊疗②骨
疾病—诊疗 IV. ①R6②R68

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第091146号

临床外科与骨科诊疗

编 著	樊政炎
出 版 人	李 梁
责任编辑	许品刚 陆海艳
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	235千字
印 张	12.5
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 978-7-5578-4207-9
定 价	40.00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

目 录

第一篇 外科总论	1
第一章 外科手术基础	1
第一节 无菌术	1
第二节 手术器械和手术物品的灭菌与消毒	1
第三节 外科手术基本操作	5
第四节 手术切口分类与愈合	14
第五节 手术前准备	16
第二章 外科常规知识	18
第一节 外科病人的体液失衡	18
第二节 输血	23
第三节 饮食与营养支持	27
第四节 创伤	30
第五节 烧伤	34
第六节 冷伤和咬蜇伤	38
第七节 外科感染	41
第八节 外科休克	48
第九节 多器官功能障碍综合征	53
第十节 肿瘤	59
第二篇 骨折	68
第一章 骨折概论	68
第一节 骨折的病因与分类	68
第二节 骨折的临床表现及影像学检查	69
第三节 骨折的愈合与延迟愈合	70
第四节 骨折的中医辨证诊断	73
第五节 骨折的急救处理与治疗原则	75
第六节 传统手法治疗骨折	78
第二章 上肢骨骨折	82
第一节 锁骨骨折	82
第二节 肱骨外科颈骨折	83
第三节 肱骨干骨折	84
第四节 肱骨髁间骨折	85
第五节 尺骨鹰嘴骨折	87

第三章 下肢骨骨折.....	89
第一节 股骨颈骨折	89
第二节 股骨转子间骨折	90
第三节 股骨转子下骨折	91
第四节 股骨干骨折	93
第五节 髌骨骨折	94
第四章 胸腰椎及骨盆骨折	96
第一节 胸腰椎骨折	96
第二节 骨盆骨折	98
第三篇 骨与关节疾患	100
第一章 骨与关节结核.....	100
第一节 概论	100
第二节 脊柱结核	103
第三节 髋关节结核	104
第四节 膝关节结核	106
第二章 关节损伤与脱位.....	108
第一节 颞下颌关节脱位	108
第二节 肩关节脱位	108
第三节 肘关节脱位	110
第四节 髋关节脱位	112
第五节 膝关节脱位	113
第三章 骨软骨疾患.....	115
第一节 软骨损伤	115
第二节 髌骨软骨软化症	117
第三节 股骨头骨软骨病	119
第四节 椎体骨软骨病	124
第四章 运动系统畸形.....	127
第一节 先天性肌性斜颈	127
第二节 先天性马蹄内翻足	128
第三节 先天性髋关节脱位	130
第四节 先天性高肩胛症	133
第五节 拇外翻	134
第六节 平足症	136
第五章 骨肿瘤.....	138
第一节 概论	138

第二节 骨巨细胞瘤	144
第三节 骨肉瘤	146
第四节 骨样骨瘤	148
第五节 骨软骨瘤	149
第六节 骨囊肿	151
第七节 尤文肉瘤	153
第八节 骨淋巴瘤	154
第九节 骶骨肿瘤	157
第十节 脊柱肿瘤	161
第十一节 多发性骨髓瘤	168
第十二节 骨转移瘤	172
第六章 骨与关节感染	180
第一节 化脓性骨髓炎	180
第二节 化脓性关节炎	183
第三节 椎间盘炎	184
第四节 化脓性脊柱炎	186

第一篇 外科总论

第一章 外科手术基础

第一节 无菌术

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；而消毒是指杀灭病原微生物和其他有害微生物，并不要求清除或杀灭所有微生物（如芽孢等）。灭菌法一般是指预先用物理方法彻底消灭掉与手术区或伤口接触的物品上所附带的微生物。有的化学品如甲醛、戊二醛、环氧乙烷等，可以杀灭一切微生物，故也可在灭菌法中应用。抗菌法又称消毒法，常指应用化学方法来消灭微生物，例如器械的消毒，手术室空气的消毒，手术人员的手和臂的消毒以及病人的皮肤消毒。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或手术区不再被污染，以免引起伤口感染的办法。

灭菌法所用的物理方法有高温、紫外线、电离辐射等，而以高温灭菌的应用最为普遍。手术器械和应用物品如手术衣、手术巾、纱布和盆、罐等都可用高温来灭菌。电离辐射主要用于药物如抗生素、激素、类固醇、维生素，以及塑料注射器和缝线等的灭菌。紫外线可以杀灭悬浮在空气中、水中和附于物体表面的细菌、真菌、支原体和病毒等。但它不能射入食物和衣料、被服等纺织物，故一般常用于室内空气的灭菌。抗菌法所用化学制剂的种类很多。理想的消毒药物应能杀灭细菌、芽孢、真菌等一切能引起感染的微生物而不损害正常组织。但目前尚无能够达到上述要求的药物。一般可根据要消毒的器械、物品等的性质，来选用不同的药物，以发挥药物的作用和减少其不良反应。

第二节 手术器械和手术物品的灭菌与消毒

手术器械和手术物品的灭菌与消毒是决定手术后是否感染的无菌技术中的重要组成部分，属于预防性消毒。

一、灭菌法

（一）热力灭菌

是一种应用最早、效果最可靠、使用最广泛的方法。包括湿热灭菌法和干热灭菌法。

湿热灭菌法包括高压蒸汽灭菌法、流通蒸汽灭菌法（常压蒸汽灭菌法）、煮沸法、低温蒸汽灭菌法。干热法包括对外科器械的烧灼灭菌，烤箱内干烤灭菌，红外线辐射灭菌，在焚烧炉内焚烧特殊感染敷料及病人尸体等。

1. 高压蒸汽灭菌法 高压蒸汽灭菌的原理是导致微生物蛋白质的变性和凝固。蒸汽是无害、无味的，高压蒸汽灭菌后的物品使用绝对安全，高压蒸汽灭菌速度快、温度高、穿透力强，故而效果可靠，应用最普遍。目前使用的高压蒸汽灭菌器可分为下排气式和预真空式两种。

（1）手提式高压蒸汽灭菌器 是实验室、基层医院和科室常用的小型高压蒸汽灭菌器。为单层圆筒，内有一个铝制的盛物桶。使用时在高压锅内放入约 4cm 深的清水，将需灭菌的物品放入盛物桶内，放入的物品不宜过多，待灭菌物品间要有孔隙；盖上锅盖，将排气软管插入盛物桶壁上的方管内，拧紧螺丝；将高压锅放火源上加热，待水沸腾 10 ~ 15min 后打开排气阀，放出冷空气，至有蒸汽排出时关闭排气阀，使锅内压力逐渐上升；到所需压力时，调节火源，维持到预定时间。离开火源，打开放气阀，排出蒸汽，使压力恢复到“0”位时，打开盖子，取出灭菌物品。若灭菌液体，应慢慢冷却，以防止减压过快造成猛烈沸腾而使液体外溢和瓶子破裂或爆炸。

（2）立式高压蒸汽灭菌器 是一种老式的高压蒸汽灭菌器，使用方法同手提式高压蒸汽灭菌器。

（3）卧式高压蒸汽灭菌器 优点是使用外源蒸汽，不会因加水过多而浸湿灭菌物品；灭菌物品的放取比较方便；不会因灭菌物品堆放过高而影响蒸汽流通。

（4）预真空式高压蒸汽灭菌器 是目前各大型、中型医院普遍采用的一种高压蒸汽灭菌方法。在灭菌前预先将灭菌器内抽成真空，然后打开外源蒸汽阀门，使蒸汽快速进入灭菌包内。优点是：能明显缩短灭菌时间；灭菌效果确实，特别是对于较大和较密实的灭菌包，能使高压蒸汽快速进入灭菌包的深部；灭菌敷料干燥，极少产生冷凝水。

2. 流通蒸汽灭菌法 是指在 101.325kPa（1atm）下，用 100℃ 的水蒸气进行灭菌。方法简便。家庭用的蒸笼也是简易的流通蒸汽灭菌器。常用于一些不耐高温物品的灭菌。在农村或野外条件下可因地制宜用于医疗灭菌。敷料包要小，外面再包两层纸张；蒸笼须密盖；水煮沸后继续加热 60min，可达灭菌目的；蒸毕将物品取出烤干或晾干备用。

3. 煮沸法 煮沸法是使用最早的方法之一，方法简单、方便、经济、实用，且效果较可靠。手术室、基层医院和村卫生室仍在使用的有专用的电或酒精煮沸器。一般铝锅去油脂后也可用。适用于玻璃、橡胶、金属器械，但可使锐利的手术器械锋利性受损，紧急情况也可煮沸消毒。水煮沸至 100℃ 后，持续 15 ~ 20min，一般细菌可杀死；对被肝炎病人污染的物品和器械，应煮沸 30min；带芽孢的细菌，需至少煮沸 1h 以上才能杀灭。如在水中加增效剂碳酸氢钠，使成 2% 碱性溶液，沸点可提高到 105℃，时间可缩短到 10min，同时还可以防止金属器械生锈。高原地区气压低、沸点低，故海拔高度每增高 300m，灭菌时间应延长 2min，或用高压锅煮沸灭菌 10min 即可。对不耐 100℃ 高温的物品，在水中加少量增效剂如 0.2% 甲醛或 0.01% 氯化汞（升汞），经 80℃ 处理 60min，也可达到灭菌效果。

注意事项如下。

① 灭菌时间应从水煮沸后算起，如果中途加入新的物品，应重新计算时间。

②一次煮沸放物品不宜过多，应不超过容器容量的 $3/4$ ，被灭菌物品必须完全浸泡于水中，才能达到灭菌目的，灭菌器要加盖关闭，以保持煮沸温度。

③橡胶和丝线类应于水煮沸后放入，煮沸 15min 后取出，以免时间过长影响质量。

④玻璃制品需用纱布包好，放入冷水中开始煮沸，以免骤热或互相碰撞而破裂，锅底垫纱布，以防震动，注射器应将针筒、针芯拆开包好分放。

⑤灭菌物品应保持清洁，灭菌前应做冲洗。

⑥不透水物品，如盘、碗应垂直放置，棉织品煮沸要略加搅拌以利水的对流。

⑦灭菌后，物品取出慎防再污染，器械灭菌后，可将水放出去，利用消毒器加热烘干。

4. 低温蒸汽消毒法 目前国外医院常用由高压锅改造的低温蒸汽装置，即在低于大气压下， $73 \sim 80^{\circ}\text{C}$ ，加或不加甲醛，来处理怕高热物品，如各种内窥镜、塑料制品、橡胶制品、麻醉面罩等。灭菌快、比较经济、易控制。

5. 烧灼法 在紧急情况下，或没有其他办法应付的情况下，对手术器械可用此法。将器械放在搪瓷或金属盒中，倒入 90% 酒精少许，点火直接在火焰上烧灼，该法温度高、效果可靠。但烧灼可使器械变钝，又失去光泽，一般不宜做常规应用。

6. 电烤箱和红外线烤箱 此法也是干热灭菌中的一种方法。利用高热烘烤进行灭菌，只应用于不怕高温的金属器械、玻璃、陶瓷、油剂等，不适用棉纤维制品、塑料制品等的灭菌。灭菌后物品是干的，便于使用，缺点是所需温度高、时间长。

（二）电离辐射灭菌

利用丁射线、伦琴射线或电子辐射能穿透物品，杀灭其中微生物的低温灭菌方法，称为电离辐射灭菌。医疗用品辐射灭菌是 20 世纪 50 年代逐步发展起来的一种新的灭菌方法。手术缝线、纱布、脱脂棉、卫生纸、外科手术器、手术敷料等均可用此法灭菌。

优点是：①灭菌均匀彻底，无环境污染，能杀死各种微生物；②使用价格便宜，节约能源，比加热法省钱又省能源；③穿透力强，可对密封包装物品进行灭菌，消毒后长期保存，随时可用；④速度快，操作简单，可连续作业，可对一次性医疗用品大量生产；⑤为冷灭菌，即在常温下灭菌，适合于热敏材料，如生物制品（羊肠线、人工瓣膜等）、塑料制品、尼龙制品等。所以电离辐射灭菌法使用越来越广泛。

缺点是一次性投资大，需要专门管理人员。

（三）微波灭菌法

微波是一种波长短而频率较高的电磁波，在有一定含水量的条件下的热效应是微波杀菌的主要原因。微波加热的明显优点是对物体内部直接加热，因此灭菌时物品内外可同时增温，所需加热时间短，对物品的损害较其他热灭菌法为轻。可用于手术器械包、敷料包、安瓿针剂及中药丸灭菌。微波可透过玻璃、陶瓷、聚丙烯等，故物品可用上述材料包装后灭菌。缺点是费用较高，且对人体有一定的损害，故国内医院尚未推广使用。

二、消毒法

（一）药物浸泡消毒法

不耐热的物品和器械，如锐利手术器械、内窥镜、特殊材料制成的导管（心导管、各种引流管、输尿管导管等），多用化学药液浸泡消毒。常用的化学消毒剂有下列几种。

1. 1:1000 苯扎溴铵（新洁尔灭）溶液 浸泡时间为 30min，常用于手术刀片、剪刀、

缝针的消毒。苯扎溴铵可腐蚀铝制品，并使其他金属器械生锈。配成含 0.5% 亚硝酸钠的 1:1000 苯扎溴铵溶液，有防止金属器械生锈的作用。药液宜每周更换一次。若配制药液的水质过硬时，则药液浓度应提高 1 ~ 2 倍；当配制的溶液出现显著黄色或产生较多沉淀时，应立即更换新液；在物品表面有拮抗药物（如碘、硼酸）或沾有有机物（如血）时，应洗净后再浸泡；配制的水溶液应避免形成泡沫，因泡沫中药物浓度比溶液中高，而影响药物的均匀分布。

另外，与苯扎溴铵同属季铵盐类消毒剂的还有度米芬（消毒宁）和溴十四烷基甲吡啶（消毒净）。与苯扎溴铵相比，度米芬的消毒作用较强，对物品的损害较轻微，皮肤刺激小，值得推广。溴十四烷基甲吡啶的杀菌作用比苯扎溴铵强，但不及度米芬，且价格较贵，不如苯扎溴铵易推广。

2. 70% 酒精 浸泡时间为 30min，物品消毒前应将沾附的有机物清除干净。勿使物体带过多水分以免稀释药液而降低消毒效果。浸泡器械的盘子应加盖，以免有效成分挥发而影响消毒效果。因酒精易挥发，且金属器械浸泡过久易生锈等缺点，所以一般不常规用于浸泡手术器械，而主要用于皮肤消毒。

3. 甲醛溶液 市售的福尔马林为甲醛的水溶液，含甲醛 37% ~ 40%，消毒时可用稀释的甲醛水溶液，浓度为 10%、20%。这种古老的消毒剂，杀菌效果好、价格便宜、使用方便。浸泡时间为 30min，适用于膀胱镜、输尿管导管、塑料管、有机玻璃的消毒。由于甲醛对人体有一定的毒性，故浸泡过的器械和物品需用无菌水冲洗后才能使用。另外，甲醛消毒后常带有强烈的刺激性气味，特别是对眼睛和鼻黏膜的刺激使人难以忍受，导致使用的局限性。近几年国外报道用多聚甲醛配制的 10% 甲醛乙二醇溶液、10% 甲醛甘油和 10% 甲醛丙二醇。这些甲醛的有机溶液用水 1:10 稀释后，既有较好的杀菌作用，又无刺激性气味，给甲醛的使用增加了活力。

4. 2% 碱性戊二醛 戊二醛是一种比甲醛消毒作用高 2 ~ 10 倍的醛类化合物，毒性低，对消毒物品无毒、无损害，水溶液稳定，使用方便：在化学消毒剂的发展史上，继甲醛、环氧乙烷之后，被称为第三代产品。用 2% 碱性戊二醛浸泡医疗器械（手术器械、内窥镜、橡胶制品、塑料制品等）15min，即可达到灭菌作用，每 2 周更换一次。但价格较高，使用尚不普遍。

5. 器械液消毒 浸泡 15 ~ 30min，常用浸泡锐利器械、精密仪器等。其配方是：石炭酸 20g、甘油 266ml、95% 酒精 26ml、碳酸氢钠 10g，加蒸馏水至 1000ml。器械消毒后需冲洗方可使用，因石炭酸对组织有腐蚀性和刺激性，其蒸气对人有毒性，故目前已很少用做消毒剂。

6. 1:1000 氯己定（洗必泰）溶液 氯己定是广谱消毒剂，杀菌效力强，可代替碘酊使用，抗菌作用较苯扎溴铵强，成本较低、毒性小、刺激性小、过敏性小，因此是用途最广的消毒剂之一。浸泡时间为 30min，可浸泡手术器械、膀胱镜、纤维胃镜、纤维结肠镜等。已消毒的器械可保存在 1:1000 氯己定溶液中待用，为防生锈，在溶液中加入 0.1% 亚硝酸钠，药液每 2 周更换一次。

7. 2% 碘酊或碘溶液 浸泡金属手术器械，10 ~ 30min，再用 70% 酒精（乙醇）洗净。但碘溶液对金属有腐蚀性，故目前仅限于急用手术器械的情况使用。

注意事项如下。

①浸泡前,要清洗去掉油脂、脓、血等有机物,以免影响灭菌效力。

②消毒液的液面需盖过要消毒的物品和器械。

③有轴节的器械,要将轴节分开,空腔器材要将空气排出,使内外都浸泡在液体内部。

④为防止器械受腐蚀和组织受药液的损害,使用前要用无菌水将药液冲洗掉。

8. 巴斯德消毒法 是利用热水和热蒸汽消毒,它的温度低于 100°C ,能杀死各种微生物,但不能杀死芽孢,不可能达到灭菌。用于怕高温的物品,如膀胱镜,放入热水浴, 75°C 、10min 或 80°C 、5min,与煮沸消毒一样安全,对物品损害较小。较多用在牛奶、病人的餐具和便器等的消毒,国外以欧洲医院使用较多。

(二) 蒸气熏蒸消毒法

1. 甲醛蒸气熏蒸法 甲醛气体具有广谱、高效杀菌作用,使用简单、方便,对消毒物品无损害。方法是将消毒物品(内窥镜、器械、丝线等)放入特制的密闭消毒间、消毒柜(包括铝锅)或塑料袋内进行消毒。蒸气来源有单纯煮沸法,将甲醛或多聚甲醛倒入容器中加热,使气体挥发;更快而不必加热的方法是加入氧化剂,即加入高锰酸钾或漂白粉,使发生化学反应,而产生热能挥发。熏蒸 1h 即可,不影响丝线的拉力。甲醛气体对人的皮肤和黏膜有刺激性,并有强烈的刺激性气味,消毒后需要自然通风或用 25% 氨水加热蒸发或喷雾中和。

2. 环氧乙烷 是一种与甲醛同类的烷基化气体消毒剂,杀菌范围广、效力高、穿透力强、不残留毒性,对消毒物品损害轻微。因其易汽化,一般包装在安瓿、铝罐或钢瓶内;因易燃易爆,必须在密闭的容器内使用。有消毒袋消毒法(塑料袋、丁基橡胶尼龙袋);有类似卧式蒸汽消毒锅的环氧乙烷灭菌器等。

消毒袋安瓿给药法:将消毒的物品放入消毒袋内,用布将安瓿包好,放入消毒袋内,扎好袋口,从袋外将安瓿打破,使环氧乙烷自然汽化。用量一般为 $1.5\text{ml} / \text{L}$,于 15°C 下作用 16 ~ 24h。适用于消毒手术器械包、敷料包等中小型消毒物品。近来有用通入外源环氧乙烷气体方法,使用前先挤压消毒袋,将袋内的气体通过通气管排空,然后将通气管接上环氧乙烷瓶,使环氧乙烷气体直接进入,用量根据消毒容积大小计算。由于环氧乙烷有易爆易燃性,对人体有一定的毒性,且要求一定的设备条件,消毒时间较长等缺点,所以目前国内推广使用不多。

第三节 外科手术基本操作

任何手术都是由切开、止血、结扎、分离、缝合等基本操作技术来完成的。因此,手术基本技术操作是否正确,熟练程度如何,可以直接影响手术效果。

一、外科手术常用器械的识别、用途和用法

外科手术器械有许多种,而且仍在不断地改进和设计新的器械。一些为特定目的而设计供专科医生使用的手术器械,可以将来在临床工作中学习和使用。在初学阶段,需要熟悉、掌握通用手术器械的名称、用途及使用方法。

（一）手术刀

包括刀柄和刀片两部分，刀柄与刀片根据不同需要设计有许多种型号。

1. 更换刀片法 手术刀片可以更换。更换刀片时，左手握持刀柄，右手用持针器（或血管钳）夹住刀片近侧端，轻轻抬起并向前推，使刀片与刀柄脱离。安装新刀片时，与上述动作相反，先使刀柄尖端两侧没槽与刀片中孔上端狭窄部分衔接，向后拉刀片，使其根部就位。

2. 执刀法 使用手术刀时要求既能牢稳地控制又能灵活运行，使其能在切口全长范围内比较均匀一致地达到预期的切开深度。行刀主要靠腕部及手指各关节的活动。持刀方法有4种。

（1）执弓式 用右手拇指与第三、四指捏住刀柄，示指放在刀片背缘上。用刀片最圆突部分，亦即刀片之最锐利部切开。此法运行灵活，动作范围大，切开平稳有力，适用于作较长的皮肤切口。

（2）执笔式 执刀方法与执铅笔姿势相同，用刀片之尖部切割。此法动作轻巧、精细，用于做短小切口或分离血管、神经。

（3）握持式 全手握持刀柄，拇指与示指紧捏刀柄之刻痕处。此法用于切割较坚韧或体积较大的组织。例如截肢、切断肌肉时常用此法。

（4）反挑式 常配用11号刀片。刀刃向上，刀尖刺入皮肤后向上挑以扩大切口。此法多用于小脓肿切开，可以避免损伤深层组织。

（二）手术剪

手术剪是仅次于手术刀的常用手术器械。按照不同需要设计，常用者有组织剪和线剪。

持剪刀时，拇指与环指分别插入两侧环内。中指置于环指前，示指压在剪刀轴上。如此可以很牢稳地控制使用剪刀，保证准确、精细操作，减少操作过程中的颤动。

一般情况下使用剪刀刃部之远端部分进行剪切。若遇坚韧组织需行剪开时，需用剪刀刃之根部剪开，以防损伤剪刀刃之前部，影响剪刀的锋利性，缩短使用寿命。为了避免误伤重要组织结构，手术部位的解剖必须清晰，一定要在清楚地看见两个尖端时再闭合剪刀。在伤口或胸、腹腔等深部位置剪线有可能发生误伤重要组织结构时，不得使用前端尖锐的剪刀。

（三）手术镊

主要用于夹持或提起组织，以便于剥离、剪开或缝合。常用的手术镊有以下两种。

1. 有齿镊 又称外科镊或组织镊。镊子两侧尖端相对面上有一至数个牙齿可以互相咬合。齿又分粗齿和细齿。粗齿夹持力强，但对组织损伤较重。用以夹持皮肤、皮下组织、筋膜等坚韧的组织，使其不易滑脱。细齿镊用于肌腱缝合及整形等精细手术。不能用有齿镊夹持空腔脏器或血管、神经等纤弱器官、结构，以免造成损伤。

2. 无齿镊 又称解剖镊或平镊。无齿镊用于夹持纤弱组织及器官。两侧前端相对面上有横纹防止夹持物滑脱。精细的无齿镊对组织损伤极轻，用于血管、神经手术或夹取嵌入组织内的异物碎片。执镊时用拇指与示指、中指捏住镊子的中部。左、右手均可使用。在手术过程中常用左手持镊夹住组织，右手持手术刀或剪刀进行解剖，或持针器进行缝合。

（四）血管钳

又名止血钳，用以钳夹血管或出血点及钝性分离组织用。血管钳分直、弯，有齿、无齿，大、中、小及蚊式等规格。浅部止血多用直钳，深部止血常用弯钳。有齿血管钳对组织创伤较大，多用于夹持较厚的坚韧组织或拟行切除的病变组织以防滑脱。在精细的手术或钳夹小血管时，需用蚊式血管钳。在使用血管钳时要尽量少夹组织，以免造成不必要的组织损伤，也不要用力血管钳夹持坚硬的组织，以免损坏血管钳。

执血管钳法与持剪刀法基本相同，拇指及环指分别插入血管钳之两侧环内。示指傲在柄上起稳定血管钳的作用。特别是用长血管钳时，可避免钳端摆动。松开血管钳时用左、右手均可。用左手松钳时，拇指与示指捏住一个钳环。拇指向下压，中指及环指向上顶推另一环，即可松开。用右手松血管钳时，将拇指及环指置于钳环内。捏紧使钳环松动，再将拇指内旋即可松开。另一用右手松血管钳法为用右拇指与中指、环指捏住一钳环，示指抵住另一环。拇指向下压，同时用示指桡侧向上推另一环即可将钳松开。

现在临床上也有人喜欢单手握持法，即在持血管钳时，将两侧钳环全部握于掌内，示指放在柄上起稳定血管钳的作用，利用大小鱼际部的力量来钳夹，两鱼际部反向用力即可松钳。

（五）组织钳

组织钳又称鼠齿钳或 Allis 钳。此钳弹性较大。尖端有细齿，夹持组织时不易滑脱。常用以牵拉皮肤、筋膜、肌肉、腹膜或肿瘤被膜。牵拉皮肤时，要夹在紧贴皮肤的皮下组织上，以免造成皮肤坏死。组织钳不能用以夹持或牵拉内脏或神经、血管等脆弱组织。

（六）巾钳

巾钳前端有二尖锐弓形钩齿。常用以固定铺在手术切口周围的手术巾。使用巾钳时，要注意避免刺伤皮肤。巾钳有时也用于牵拉肋骨、髌骨等坚硬组织。

（七）卵圆钳

柄长，两顶端各有一卵圆形环。其前端直或弯，内面上有横纹或无横纹。其内面光滑者用做夹持内脏。内面上有横纹者可以夹棉球、纱布。常用做皮肤消毒，深部伤口内蘸血或吸净积液。

（八）肠钳

肠钳用于肠吻合时夹持肠管。有直、弯两种。两臂薄而长，富有弹性，对组织损伤小。其内侧相对面上有纵向平行浅齿槽，可防止肠管滑脱。使用时常在一侧或两侧套上软橡胶管，可以进一步减少对肠壁的损伤。

（九）拉钩

用于牵开深层组织或器官，改进手术野的显露，便于深部手术的进行。拉钩有许多类型，可根据其使用方法分为两大类：一种由术者人力握持；另一种不需人力握持，由设计机械力使切口保持在开放状态。

（十）探针

一般为铜制或银制。质软，易于弯曲。常用的有 3 种。

1. 圆头探针 两端均为圆形钝头，用于探查伤口、窦道或瘘管。
2. 有槽探针 在探入拟行切开的瘘管或脓腔后，用刀片刃侧向上，背依托沟槽进行切开，可避免偏离瘘管或脓腔。也可作为试探性探脓引导物之用。

3. 有孔探针 一端圆钝, 杆上无槽, 另端有孔, 可以引线或纱布条贯穿瘘管。

(十一) 刮匙

用以刮除瘘管、窦道等病灶内和壁部之肉芽及坏死组织。根据手术需要设计有多种不同长度、弯度及弯曲方向的刮匙。使用刮匙时也应注意动作轻柔, 以防损伤重要器官或大血管。

(十二) 吸引器头

用于抽吸伤口或胸、腹腔内积血、积液或排空空腔脏器。用于腹腔时, 需用套管式吸头。其内管顶端开口; 外管上有许多小孔, 用以防止大网膜及肠壁等组织被吸附将内管开口堵塞。脑外科手术使用的吸头带有侧孔, 可以调节吸液时的负压。

(十三) 缝合针

简称缝针。为不同部位、不同组织缝合设计有多种型号和规格。并再以粗细及长短自成系列。根据形状分为直针和弯针, 根据尖端的锋利程度分为三角针(皮针)和圆针。

(十四) 持针钳

常称为持针器, 用于夹执弯针进行缝合。用直针缝合不需用持针器。持针器也因应用场合不同而有多种型号。所有持针器均有较宽阔的头端。其相对面上有不同类型的刻痕, 用以增加执针的稳定性。持针器夹针时应夹在针体中、后 $1/3$ 交界处。若夹在近针的尖端, 则不能穿透较多的组织; 若夹在近针尾部, 缝合时容易将针折断。尽量用持针器喙部前端 $1/4$ 部夹针, 因喙后部(近轴部)变宽, 若用该部夹针, 容易将针折断或夹直, 损伤缝针及组织。

使用持针器的姿势有两种。一法为手掌把握持针器之后半, 各手指均在环外, 示指放在近钳轴处。用此种握持法进行缝合时穿透组织准确有力, 且不易断针, 故应用机会较多。另一法同执剪刀法, 拇指及环指分别置于一钳环内, 用于缝合纤维组织或在手术野狭窄的腔内进行缝合。后法不易穿透较厚、韧的组织, 在外科使用机会较少。用持针器夹持弯针进行缝合时, 于针尖刺入组织后, 循针之弯度旋转腕部将针送出。拔针时也应循针之弯弧拔出。

二、外科手术基本操作技术

外科基本操作技术是构成任何手术的基本动作。外科基本技术包括组织切开、结扎、分离、手术野显露、缝合、剪线等。

(一) 切开

1. 切口的选择 切开病变表层组织(切口)是显露、处理病变的开始。切口选择是否得当, 关系到手术区的显露, 因而直接影响到手术能否顺利进行及手术效果。除面部、手、乳晕、肛门等特殊部位外, 切除位于皮肤及皮下组织内体积较小、位置表浅的病变, 一般多于病变表面做皮肤切口。对某些特殊部位、深部病变, 包括胸、腹腔内脏及四肢关节等部位手术需行较长切口时, 要考虑以下几点。

①切口应尽可能选在病变附近, 以便能通过最短途径显露患处。根据病人的体形、病变位置的深浅、病变性质、手术难度及麻醉条件等因素来计划切口的位置及长度。

②切口应避免损伤较大血管、神经等重要组织结构, 并在必要时可将切口, 延长。因此, 在乳房上所做切口要在以乳头为中心的辐射线上, 以保护乳腺小叶及乳腺管; 乳晕区切口

则应沿乳晕边缘做弧形切开。以保护在乳头下集结成束的乳腺导管。

③考虑到切口及其愈合后所成瘢痕可影响局部的正常功能活动和美观。应尽量按照皮肤纹理走行方向设计切口，以减少皮肤切口张力，有利组织愈合及避免切口愈合后瘢痕过大。在四肢的手术切口应避免垂直通过肘窝、腋窝、腘窝等关节活动部位及指端掌侧面、手掌及足底等敏感或负重部位。在手指侧面上切开引流指端或腱鞘脓肿时，切口不得越过指间横纹，以防影响指间关节的活动。

2. 组织切开 拟做较长或特殊位置切口时，可用手术专用标记笔或用棉棒蘸 1% 龙胆紫溶液画上切口标记，然后进行皮肤消毒及铺无菌巾。也可于切开皮肤前先用刀尖背侧轻轻画出痕迹，并做数条与切口垂直的短线，以便术后准确进行刀口对合。

切开皮肤时，先持刀柄向上用刀刃尖部切开皮肤全层后，逐渐将手术刀放平至与皮肤间成 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 角，用刀刃圆突部分（俗称刀腹部）进行切开。至计划切开的全长时，将刀柄抬高，用刀刃尖部结束皮肤切口。切开时用力要均匀、适中，要求能一次将皮肤全层整齐、深浅均匀地切开。应避免用力不均、切口深度不一致或反复切割造成皮肤切口边缘成锯齿状。

剪开筋膜或肌膜时，可先在筋膜或肌膜上做一小切口，用组织剪伸入至其深面。张开剪刀，使之与深层组织分离后再行剪开。切开腹膜时，为了避免伤及腹腔内器官，一般先由术者用有齿镊夹起腹膜，助手用弯血管钳或有齿镊在距术者所夹腹膜对侧约 1cm 处另将腹膜夹起。然后术者与助手分别交替放开并再重新持腹膜夹起。每次交替时均应尽量减少所夹腹膜。在两镊间将腹膜切开。注意有无气泡逸出，腹腔出血或化脓性腹腔感染者注意有无血液或脓液冒出。术者将左手示指、中指二指伸入腹腔，检查腹膜深面。证实无腹腔内器官与腹膜粘连后，在两手指间将腹膜约开至与浅层组织切口等长。

3. 组织切开注意事项

①组织切开必须按解剖层次逐层切开，并要尽量按该组织的纤维方向切开。防止刺入过深，以免损伤深部组织或重要神经、血管。在深部行组织切开时，尤应谨慎从事。应结合组织分离在直视下进行。

②切开时手术刀必须与所切开组织保持纵向垂直，不得向左侧或右侧倾斜。为皮下脂肪层较厚的病人做切口时，注意勿将皮下脂肪向一侧牵拉，以免偏离切开线。

③手术刀必须锐利。刀刃变钝不但给拟行切开的组织带来不必要的挤压伤，而且用力不易掌握，有时会突破浅层组织伤及深部重要组织。

（二）止血

在手术过程中，组织切开、剥离、切除等操作均可导致出血。及时而彻底地止血不仅是手术过程中保证良好显露、使手术得以顺利进行、尽量减少出血量等基本要求的措施，而且还直接涉及术后愈合、并发症的发生，乃至病人的安全。

常用的止血方法有以下几种。

1. 结扎止血法 多用于皮下组织等层结构或有相当空隙的深部中、小血管出血。先以血管钳尖端与出血组织面垂直准确夹住出血点。要尽量少夹出血血管周围的组织。助手将血管钳轻轻提起，使之尖端向下。术者将结扎线绕过血管钳。助手将血管钳放平，尖端轻轻挑起，并将血管钳侧立，使一侧钳端外露。术者在钳端下面结扎。打完第一个单结后，

术者保持结扎线紧张，待助手将血管钳轻轻放开并向后撤出，术者将第一单结进一步拉紧后，再打第二个单结。结扎时应用力均匀、双手拉力一致、尽量保持“三点一线”（两手与结扎处三点在一条直线上），以防组织撕伤、将结扎线扯断、打滑结或使线结滑脱。

结扎血管时，应选择粗细适宜的丝线。过细的线容易勒破血管壁；过粗则不易扎紧或易滑脱。结扎较粗血管时，应进行三重结扎或贯穿缝扎。结扎处不宜太靠近血管断端；所留结扎线头也不宜过短；以防线结滑脱。如出血血管包埋在大块组织内，应尽量将其分离后再结扎：

2. 缝扎止血法 又名贯穿缝合止血法。多用于较大血管出血，结扎有困难，结扎线可能滑脱时。需用血管钳将血管及其周围组织横行钳夹。在血管钳下面缝针两次穿过组织进行“8”字形贯穿缝合。两次进针处应尽量靠近，以免将血管遗漏在贯穿缝扎之外。但要注意避免刺伤血管，否则可发生血肿或出血。对较粗的血管应先用中号或粗丝线做一道结扎，然后在结扎线的远侧再进行贯穿缝扎。

3. 电凝止血法 适用于较大面积的小血管出血。先用血管钳将出血点逐一钳夹。进行电凝止血时轻轻向上提起血管钳，使之除所夹的出血点以外，不与周围组织接触。擦净血管钳端周围组织上的血液。将电刀头与血管钳接触，按（或踏）下电凝按钮，待所钳夹组织出现皱缩或有少量烟雾，即可停止电凝，松开血管钳，观察没有出血时完成止血。

4. 压迫止血法

①指压法：适用于意外性较大血管出血。发生出血时，迅速用手指将出血点压迫。然后找出出血点，用血管钳夹住再进一步处理。

②纱布或纱布垫压迫法：适用于剥离创面渗血。用干纱布或浸有热生理盐水的湿纱布压迫渗血创面，靠其自身凝血机制止血。一般小的渗血可以停止，较大的出血点需进行结扎或用缝扎法止血。

5. 止血剂止血法 不能用一般压迫法或结扎法止血的创面，例如肝脏上的创面或胸壁渗血可用局部止血剂。常用明胶海绵、凝血酶等。骨髓腔渗血可用骨蜡填塞骨髓腔止血。

（三）打结和结扎

手术中的出血点和缝合均需结扎，因此，打结和结扎技术是一项非常重要的外科基本操作技术，打结和结扎的熟练程度是衡量一个外科医生基本功是否扎实的重要指标。打结和结扎是否熟练与是否正确，可直接影响手术的进度、效果和预后。

1. 结的种类 正确的结有方结、三重结与外科结。如若操作方法不正确，可以出现假结或滑结。后二者应避免发生。

（1）方结 又称平结，由两个方向相反的单结组成。此结比较牢固，不易滑脱，为手术中最常用的结。用于结扎小血管及一般缝合时的结扎。

（2）三重结 是在方结的基础上再加上一个与第二单结相反（与第一单结相同）的单结。用于深部或较大血管的结扎及内脏、大血管等重要的组织缝合。

（3）外科结 打第一个单结时绕线两次以增加摩擦面，故打第二个单结时，第一单结不致因组织张力而松动。此结比较牢固可靠，主要用于张力比较大的部位缝和结扎时使用。

（4）假结 又名十字结。因打第二个单结时动作与第一单结相同，故两个单结方向一致，形成假结，此结易滑脱。

(5) 滑结 打方结时,如两手用力不匀,只将一个线头拉紧或紧线方向错误,产生滑结。滑结极易滑脱,应注意避免发生。

2. 打结法 有单手打结法、双手打结法及器械打结法三种。

(1) 单手打结法 为最常用的打结法,操作简便、迅速,左右手均可打结。一手持线端打结时,需要另手持另一线端进行配合。否则会因用力不匀或紧线方向错误而出现滑结。

(2) 双手打结法 为最可靠的打结法,不易出现滑结,唯其操作步骤较单手打结法略繁琐。适用于深部、较大血管的结扎或组织器官的缝合。

(3) 器械打结法 用持针器或血管钳进行打结。器械打结法适用于结扎线过短或创口深处空间狭窄,不使用手打结时。器械打结法不易拉紧,因而不能用于张力较大或重要组织器官的缝合。

3. 结扎及缝合用线 结扎血管及缝合组织用线有许多种,以其是否能长期存在于组织内分为能被组织吸收和不被吸收两大类。

(1) 可吸收线 主要为羊肠线(简称肠线)。为用羊小肠之黏膜下层所制。此类缝线能在一定期限内被组织吸收,不致长期作为异物停留在组织中。肠线又可分为未经铬酸等药物处理的普通肠线

①普通肠线又名素肠线,用于缝合胆管及输尿管之黏膜层,结扎皮下出血点或缝合皮肤。因其只能在组织内存留7天左右即被组织吸收而消失,故不能用于缝合有张力的组织。

②铬制肠线能较长时间存在于组织内。铬制肠线分轻度铬制、中度铬制及重度铬制三种。中度铬制是在组织内存留2—3周就被吸收,较常用。铬制肠线应用较广泛,常用以缝合胃、肠、膀胱、子宫等空腔脏器的黏膜层及腹膜等。因其在被吸收过程中抗张强度逐渐消失,故不宜用于肌肉、筋膜等有张力的组织缝合。

(2) 不可吸收线 品种及应用范围均较可吸收线多。在不可吸收线中常用者为丝线。此外,尚有棉线、尼龙线、不锈钢丝等。

丝线在组织内能长期存在,所引起的组织反应轻;质地柔软而抗张力强;易于结扎,不易滑脱;且价廉、易得。被普遍应用于血管结扎及多种组织缝合。其最大缺点为在组织内不能被吸收,一旦发生感染,可以形成经久不愈的窦道,直至线头全部被清除后才能愈合。

(四) 分离

分离是解剖、剥离某组织或器官外围筋膜、粘连或结缔组织,显露该深部组织或器官以便观察及进行操作。分离法有锐性分离和钝性分离两种。二者常互相穿插结合使用。

1. 锐性分离 用手术刀或组织剪进行解剖分离。常用于硬膜、鞘膜和瘢痕等致密组织的剥离。此法动作精细、准确,组织创伤面积较小。但必须在直视下做短距离切开。逐步扩大分离面,逐层深入解剖以减少出血及避免损伤深部组织或器官。

2. 钝性分离 为经过组织间隙内疏松结缔组织或粘连的分离。常用于各组织层次间的解剖或良性肿瘤及实质脏器经包膜外间隙的游离。钝性分离常用的工具有血管钳、组织剪、刀柄、用血管钳夹持的小纱布团(常称为“花生米”)、夹有折叠纱布的海绵钳、骨膜剥离器、硬脑膜剥离器等。也常用手指(有时裹以纱布以防滑落)进行钝性分离。需特别注意操作轻柔,否则可能造成组织撕伤或空腔脏器穿孔。遇有粘连牢固或分离较坚韧组织时,常需结合使用锐性分离法。