

目 录

第一章 基本功、功底、练功、技巧	1
一、基本功	1
二、功底	1
三、练功	2
四、技巧	2
第二章 基本功的基础与基础训练	4
一、外科医师的身体特征	4
二、手的功能与解剖	5
三、外科手术操作特点	6
四、身体素质锻炼	8
五、专项素质训练	8
六、手术练功操	17
七、注意事项	17
八、小结	18
第三章 外科手术基本器械	19
第四章 手术操作基本功训练——练功	27
一、练功盆	27
二、五项技术指标	27
三、三个主要环节	28
四、方法与步骤	28
五、小结	51
第五章 显微外科与实验操作基本功训练	52
第六章 外科手术无菌术	57
一、切口感染问题	57
二、手术者的手臂消毒与隔离	58
三、手术野皮肤消毒与隔离	60
四、术中无菌操作	62
五、无菌术与外科进展	62
第七章 基本功应用体会	64
一、“六功”运用体会	64
二、判断手术基本功的五指标	101
三、手术小组	103
四、手术速度问题的讨论	104
五、引流术——腹腔引流问题	106
第八章 对洗手(器械)护士的要求	113
一、手术室护士的挑选	113

0275913/1986/10/31/440

二、洗手（器械）护士.....	113
三、洗手（器械）护士基本功训练.....	115
第九章 手术操作基本功与外科基本手术	119
一、阑尾切除术.....	120
二、胃大部切除术.....	122
三、脾切除术.....	125
四、甲状腺次全切除术.....	128
五、创伤性剖腹探查术.....	131
第十章 手术技巧.....	136
一、熟能生巧.....	136
二、技巧分类.....	136
三、辩证关系.....	142
主要参考资料	143

第一章 基本功、功底、练功、技巧

一、基 本 功

基本功，一般地说是指从事某种工作所必需掌握的基本的知识和技能，外科手术基本功是指外科医师在施行手术时，应用手术的基本器械，进行最基本的操作技能。但是，手术操作过程并不完全是应用手术基本器械来进行的，有很重要一部分手术操作，就是用手而不用器械。如疝囊的钝性分离，剖腹产娩出胎儿，切脾时搬脾脏，巨大肿瘤游离时运用手指钝性分离等。因此，外科医师不仅须要熟练的掌握各种手术器械，同时还要具有徒手操作，利用手触摸探明病灶的本领。

外科医师无论施行复杂的还是简单的手术，从手术操作本身来说，都必须用刀、剪、钳、镊、针、线这些必不可少的基本手术器械，来进行切开、止血、结扎、缝合、分离、暴露等这些基本的操作，也就是常称为外科手术的六大基本技术。这些都是做一个外科医师必须学会的基本技术。一个手术能否顺利地完成，一方面靠熟练基本功，另一方面还要依靠手术实践经验，单凭前者当然是不成的。而实习医生、低年资外科医师在大手术时当好手术助手，剪线、拭血、拉钩、暴露、掌管好吸引器、放置引流物、包扎切口等，也是属于手术操作基本功范围。

二、功 底

功底就是指掌握基本功操作应具有的基本条件和熟练程度，它是基本功的根基。就身体素质而论，体弱、眼力差、手颤，可以说是外科医师的一种先天不足，也可以说成功底差。因为体力差，就很难坚持长时间手术的体力消耗。经验证明，力量是技术的保证。眼力差、手颤，要掌握正确熟练的外科手术基本功技术，就有一定的困难，学会掌握比较高难度的动作，就更不容易了。因此，对未来技术的提高和发展，必然受到影响，这可以说是一个最基本的问题。一般地说，功底可以归纳为三方面因素组成：（1）身体素质；（2）医学水平；（3）练功的程度。三者练功与应用的过程中，形成的技能水平特点。手术操作基本功熟练程度的差距，手术水平的差距，关键是基础的差距，也是功底的差距，这是一种带有根本性的差距。因此，要造就基本功操作卓越的外科医师，应强调和注意功底条件，要加强和注意功底的训练，要经过临床实践锻炼进行观察，挑选符合上述条件的外科医师。这不仅关系到个人技术的发展和提高，同时也关系到一个单位手术质量的提高，新技术新业务的开展，也关系到外科技术队伍的建设问题。

除了身体素质之外，还应强调的，就是一个能够成才的外科医师还应具有在思想意志方面与众不同的素质。那就是要求具有高度的爱伤观念，热爱专业，虚心好学，在工作中不怕脏不怕累，不计较时间，有高度的工作责任心和不甘落后的思想，对外科专业怀有浓

厚的兴趣和意愿,这些素质(包括医德)是提高医术,培养成才的动力与保证。

三、练 功

练功包括功底训练、手术操作基本功训练两个方面。功底训练这里所要谈的,主要包括:体育锻炼,臂、手、腕功能的锻炼,力量及反应性灵活性锻炼,以及身体素质方面的锻炼,为掌握手术操作基本功训练创造条件。这叫做基本功的辅助功。由于分离与暴露手术操作基本功只能通过手术实践来解决,因此,手术操作基本功训练主要是台下训练,进行切开、止血、结扎、缝合等四大技术训练。通过训练,能够达到应用这些基本手术器械时,稳、准、灵活,为掌握好外科的基本技术操作,打下坚实的基础。

有的外科医师虽然有许多方面的优点,可是由于基本功不扎实、功底差的缘故,进行手术操作时,显得费力、别扭,常常是顾此失彼,忙乱无序,甚至动作粗疏,违章操作,形成错误的定型。造成的原因是多方面的,但是其中最主要的原因之一,是由于缺乏基本功训练,缺乏严格正规的要求,而致习惯成自然,形成不正确的动作习惯,养成对手术操作不利的毛病。这些缺点通过练功也可以克服。

通过练功,我有以下体会:

操作是手技,功夫靠练习。

熟练能生巧,勤奋能补拙。

要想有硬功,必须勤练习。

四、技 巧

就外科手术操作而言,简单地说,技巧就是手技高超巧妙的赞称。或者是某种手术操作已熟练到比较高级阶段的技能,它集中地体现了这一操作的特点,是手术操作的精髓。另一方面,技巧也是内容广泛、内涵甚深的技术性问题,表现在操作动作的捷径和后果上,往往起到事半功倍的效果,具有推动技术提高和创新作用。也有助于保证手术安全。

在外科手术操作基本功方面,许多外科医师对某些操作手技相当娴熟,如打结(结扎),不仅速度快,符合要求,而且不需要高度意识控制对动作的监督。有时不用眼看,而动作灵活、轻松、自然、协调不费力,熟练达到接近“自动化”程度。这是千锤百炼的结果。各种基本训练的愿望,就是为了争取达到上述目的。但是要提高外科手术效果,还要靠理论知识和实践经验。练功重点是解决操作技能问题。对促进外科手术水平的提高,两者是相辅相成的。

古今中外的外科医师都喜欢学习别人的长处,都追求技巧技术。因为一个外科医师在重大复杂困难的手术中,能多掌握一些技巧,多有几招本领,就可能比较容易克服困难,避开危险,增强应付突变能力,有利于更好地保证手术安全,提高手术的速度与质量。这是技巧价值的所在,也是人们求望的原因。

外科手术操作特点之一是技巧性高的操作技术,尤其是显微外科。因此,研究探讨技巧问题,无疑是外科医师迫切的共同愿望。通过练功与临床实践,我觉得身体素质、技术

训练、手术经验，是创巧的三大要素。特别是实践经验最为可贵，甚至有人说：“经验创技巧。”可见经验对创巧具有何等重要的作用。蒲什妥(Puestow)曾经说过：外科医师最宝贵的财富是经过磨练获得的知识与经验。技巧也可以说是外科医师自身在长期手术实践中磨练出来的最实用的技术经验的结晶。也可以说，理想的技巧就是无创技术操作。

技巧也是一个复杂的问题，有的人虽然掌握相当技巧，却只能自己心领神会，不易言授，别人也很难学会，好象是一种个人天赋。这是很特殊罕有的例证。

关于外科手术操作技巧在以后还要讨论。

第二章 基本功的基础与基础训练

一、外科医师的身体特征

外科医师的身体应具有两个特征：(1)强壮坚实的体魄；(2)灵巧协同的双手。这种身强手巧相结合的特色显现出一种适合外科工作需要的体能，也可以说是外科医师有别于其他医师的重要方面之一。青年外科医师能经受在手术台站立5~6小时不觉累，下台后不感觉怎么疲劳，也不觉得自己体力差。这些应该是外科医师起码具有的体力和顽强毅力。国外有人在评论外科医师体质特征时说到：良好的外科医师应具有鹰眼、狮心和女性的手(A good surgeon must have an eagle's eye, a lion's heart and a lady's hand.)。

根据我国民族形态学特点与生活习惯，可以说是具备比较理想的身体条件，多数青年身高在1.70米上下，有勤劳的双手，传统手工艺术闻名世界，吃饭使用筷子。因此，象外科手术操作这样灵巧性技术项目，我国是比较容易上去的，也是一种天赋的有利条件。问题在于：

(1)年龄：大学毕业24~25岁的青年，才开始外科工作，开始“学技”。不象体操运动员、钢琴家、小提琴手、刺绣女工，他们自幼开始练功学艺，正值生长发育时期，也是神经系统发育最好的时期，身体素质好，容易适应，各种条件反射容易建立，所以容易学会学好。相比之下，外科医师在24~25岁以后才开始学手技，的确是晚了一些。

(2)素质障碍：身体素质是从事手术操作的物质基础。人的素质可分为两种，一是身体素质，一般包括体力、速度、反应和耐力等；二是专项素质，就是指某一专项的动作能力，如手的握力、手的灵活性等。外科手术基本功操作如打结、缝合等基本操作动作，与人们日常生活和工作时手的操作动作没有多少联系，甚至毫不相干。因此，初学手术操作动作时，自然感觉生疏、别扭。这些生疏别扭的根本原因是素质问题，也可以说是一种外科手技的素质障碍。

(3)对外科手术基本功的基本训练不够重视，不注意台下基本功训练，或者没有一套科学的系统的训练方法。有的人不大研究手术操作的改进与提高。在手术台上缺乏严格正规的操作要求，往往是“随大流”，光想多做手术，把多做大手术当作熟练掌握手术操作基本功的唯一途径，这显然是不够全面的，动作基础是不牢固的。要掌握过硬的基本功操作技术，需要长期的手术实践锻炼，也需要长时间的艰苦训练过程。因此，必须提高素质训练，加强基本功训练，来弥补以上三方面的不足，并在手术操作中认真实践，逐步培养锻炼。这是决定外科医师操作技术发展的重要措施。这是我多年来的经验体会。

素质的好坏，不仅影响外科医师的技术发展能否跟上时代发展的要求，同时也决定外科医师在手术台的生涯和为人民服务时间的长短。有时素质决定着手术的成败。在复杂而危险性大的一些手术中，有时因时间过长，手术困难大，由于畏难情绪与体力毅力不足而支持不住，缺乏信心而放弃手术，也是不少见的。可见素质与技术以及对祖国人民贡献的

关系是多么密切。影响外科医师提高的因素，除了身体素质、技术基础之外，还要包括医德、医风、性格、意志、智力水平、设备与环境等。

二、手的功能与解剖

(1)手是劳动的重要器官，是身体最复杂最精细的器官之一⁽²⁾。自腕关节以下，手内有三个“十九”之称，即19块手内肌、19块小骨头、19个小关节，主要由正中神经与尺神经支配。还具有前臂延伸至手的一些双套对应结构：屈肌群、伸肌群，长腱、深腱、浅腱，手内肌的一些背侧、掌侧肌，外展、内收肌等。因此，手也称为多关节、多肌肉、多肌腱、多韧带的器官。这些复杂精细完备紧密的解剖结构，是手功能的力学基础。所以手的动作灵巧、精确、协调、有力。每一个人的手除了具备有基本的功能外，可以随劳动与锻炼成为专业的“巧手”，充分发挥手的动作“潜力”。

肌肉力量对手的反应性、速度、力量、耐力及灵活性都很重要。手内肌特别是骨间肌与蚓状肌，对手指的灵活性、精细、准确动作起决定性作用。显微外科手术操作时在镜下操作，手术野很小，肘腕关节被固定当支架而进行操作，因此手的灵活性等就显得格外重要。

(2)肩、肘、腕关节是为手服务的，由肩到手指由一系列关节组成的关节链，使手活动范围增大，动作复杂，从而充分发挥手在劳动和日常生活中的巨大作用。在正常情况下，手的动作姿势，随手腕姿势的改变而有相应改变。如当腕完全下垂时，手指的屈曲度几乎完全消失。腕关节的转动，使掌指关节呈双轴运动关节。由于肌腱和手内肌的作用，使手指能伸、屈、内收、外展，手指的复合运动连续起来产生的圆周运动，更能发挥手指灵活、精细动作与活动范围。当肩关节处于固定位置时，前臂的活动范围决定于肘、腕、掌指关节运动。而当肘关节处于固定位置时，手的活动范围决定于腕及掌指关节，以此类推。了解这种链状关节特点，对研究手术操作技巧是很重要的。

(3)除左撇子外，右手最有力，在劳动中及工作中最重要。手的基本动作主要是屈伸功能、握拳与对指，特别是屈曲功能最重要。在五个手指中，拇指肌肉结构复杂，有三条神经支配（正中、尺、桡神经），是手功能的主帅，占手功能50%，参与所有的操作动作。示指最灵活，占手功能25%（余三指占手功能25%），在手术操作中最活跃，最出力，也最容易弄破手套。中指最长，弯曲度最大，最有力量，所以，结扎扣线最方便。环指夹在诸指之中，活动范围小，常起协助作用及携带手术器械。小指最小，最靠外侧，很少有单独动作，仅有协助行动。

手的肌肉功能可分为三类：主动肌，即特定关节的主要运动肌肉；拮抗肌，即特定关节运动方向相反的肌肉；协同肌，是指和某一特定肌肉同时收缩的肌肉，如腕关节在屈指时伸腕肌收缩，而腕关节在伸指时，屈腕肌收缩，所以伸腕肌为屈指肌的协同肌，屈腕肌为伸指肌的协同肌，这种协同作用大大增强屈指和伸指的效果，增加其力量与稳定性。手的力量主要是前臂肌肉所产生的力量（或握力）。各种动作技能，主要是由一系列的骨骼肌的随意运动组成的，受到很多因素的影响，并且相互关联。不仅有生理上的因素，肌肉长度与张力关系，肌肉收缩的速度等，还有杠杆作用的力学原理的影响。在人体多为第三种杠杆，重力臂总比力臂长。因此，不省力而有速度。所以努力锻炼提高臂力，增强手的

力量，才能增加速度耐力和灵活性。

(4)手是灵敏的感觉器官，手的神经支配主要来自正中神经与尺神经。桡神经支配范围很小，主要在背侧。手内肌肉为一种小体肌肉，支配的运动神经非常丰富，神经支配比率较小。骨间肌比率为1:340，其他大肌肉比率为1:1934。在感觉方面，特别在指尖腹面的皮肤，真皮乳头层内的神经小体，是一种无髓鞘的神经网丛，很稠密。在拇指、示指、中指尖端特别丰富，实体感觉完善，对外界刺激较敏感，感觉特别灵敏，靠触觉即可了解判断物体的形态与性质。十分有利于外科手术的精细操作，手术时探摸病灶。人们在工作及日常生活中的许多熟练动作，可以不用眼看而完成，故有人称其为“第二副眼睛”。手这种稠密的运动神经支配与丰富微妙的神经感觉，也就是说一个人掌握技能的水平，与他的肌肉和神经系统的工作能力有密切关系。

(5)反应速度：根据科学研究测定，人体的反应时间为0.3~0.35秒。人体反应可分为两个阶段，即反应开始时间与肌肉收缩时间。反应开始时间就是从判断眼前出现信号发生现象开始，到大脑运动中枢通过神经向身体各部肌肉发布开始某种运动的命令为止的速度。肌肉收缩时间就是从命令传到肌肉后直到肌肉收缩的时间。通过增强肌肉爆发力训练，在一定程度上可以变快。反应开始的时间，只能靠条件反射的训练使之缩短。外科医师在进行手术操作时，动作速度不完全决定于原始反应过程的速度，最主要的是通过较长时间多次重复训练与锻炼（即反射性动作训练），逐渐建立起来的条件反射，也就是说某些操作在大脑皮层中已形成了一种“动力定型”（巴甫洛夫）。某种活动信号刺激一出现，就可以自动地引起这一动力定型内的各个动作反应。于是动作就以自动化的形式发生。否则一分钟就不可能打60~70个单结。另外反应速度也与判断能力、洞察力有关。

速度，根本问题主要是关系到质量与水平的提高。因为动作速度与熟练、轻巧、稳准、无创术及眼手配合默契是紧密相连的。手术操作的条件反射化可以说是练功的目的之一。

三、外科手术操作特点

(1)无菌技术操作：一切操作在无菌术原则的约束下进行，严防感染，操作活动范围受限制。要求动作幅度要小。操作以常规为依据。

(2)手技性高：操作动作要求准确可靠、精细、灵巧，如显微外科手术。

(3)动作复杂：如切割、修剪、分离、结扎、修补、探查、暴露等操作动作，应用多种手术器械，连续操作，不断更换各种方式，虽然不十分费力，经常须站立工作4~5小时之久。

(4)轻快无创：如打结、缝合动作，要争取速度，缩短麻醉与手术时间。脏器移植更要尽量争取缩短热缺血时间。“无创”就是爱护组织，操作严密细致，避免粗疏等。把手术所造成的创伤，减少到最低限度，达到“无创”要求。

(5)手术心理因素：因某些手术常带有一定困难与危险。如严重粘连性肠梗阻粘连松解术、巨大肝癌切除术、血管性粘连巨脾切除术。这类手术不仅操作困难，且易发生意外和由于大出血造成死亡。给术者带来思想压力和精神紧张，容易出现颤抖动作等。这些对

手术均有一定干扰而影响操作进行。

以上特点可以说是外科医师手术操作技术的本质特征，或者说是外科医师应具备有这种外科手术操作的本领。

手术操作动作是受力学原则支配的，外科手术操作的一些动作特点，又以手的一些专项素质力学为基础。这些力学基础的好坏，我觉得与手的力量、灵巧、速度、协同、稳准等五项专项素质的好坏密切相关。这五个条件也可以叫做手素质功能指标。同时也是想通过各种素质训练所要达到的目的。

(1)力量：力量是肌肉抵抗阻力的收缩力。指的是臂力与握力。外科医师的握力不能太小，右手应达到30~35公斤，具有一定力量的手。因为有力才能出功。手的力量与手的控制力、反应速度、动作稳准均有密切关系。

外科医师肌肉、肌腱发达的方向，要向高度灵活和稳定方面发展，也就是说在照顾全面的同时，特别注意手内肌的发达与力量训练。应该明确地看到力量强弱与肌肉发达方向对所形成的新的力量，对手在操作中的持力、耐力、控制力、速度都具有特别重要的意义。换言之，手的力量是外科手术技能的基础。是完成各项技术操作的主要因素之一。

(2)灵巧：灵敏是一种敏感、迅速、轻巧自然协同的动作反应。就是指外科医师手术操作技术中，双手要具有灵活、轻巧、精细、动作幅度小这种过硬本领。要做到这一点，主要是靠手肌肉、掌指关节与腕关节的配合协同作用，复合运动连续起来的手指的圆周运动。灵巧主要靠手指动作，关节活动大，示、中指分指动作佳。拇、示、中指动作及联合动作完善。伸屈肌群及手内肌协同动作好。灵巧也表现在手指指头捏、夹、扣、掐等一些细致精细动作上，它不仅与手的运动及指尖感觉敏锐有关，也与中枢神经系统的条件反射及视觉有关。是一种比较高级复杂的自然协同的动作反应。

(3)速度：就是外科手术操作时的动作要求要快。速度表面上是时间问题，而实际上是质量问题。人们的动作速度是有限的，但是可以提高的。外科操作要求反应快，要求瞬间速度，能在一瞬间象反射动作那样立即出手。训练条件反射速度是提高反应速度的重要方法。反应速度取决于各项素质发展（如力量）的优劣和动作的熟练程度。如手术时间长，体力跟不上，则速度就会慢下来。结扎熟练，打结速度就快等。另外，与视力及中枢神经系统反应性均有密切关系，俗语说“眼明手疾”。所以速度的训练要结合各种素质训练和操作训练，采用多种方法来提高与发展。

(4)协同：协同动作是手功能的主要特点。手能够发生复杂而协同的动作，主要是手的内部肌肉的动作与手指伸屈肌腱，特别是伸指肌的密切关系。它们相互支持，互相约束，形成一个在整体上结构上的联动装置。通过训练形成条件反射性的连锁协同动作，充分发挥手的功能。协同动作涉及全身性的整体协同配合，如脑、眼、身的协同，还有双手相互配合，肩、肘、腕链状关节的协同动作，均是为手动作服务的一个整体。

协同运动，表现在技术运用自如，得心应手，动作协调熟练，有节奏感，否则会出现动作生硬、笨拙、呆板、蹩扭等一些非协同现象。

(5)稳准：稳准就是手术操作动作的精确度高，手不颤抖。手的各组肌肉作用力量的协同与平衡及精神状态，是决定手动作能否做到稳准的最主要因素。动作稳准才能做到操作轻柔、精细，也容易学习掌握各种高难动作，充分发挥各种技巧，这一专项素质可以说是掌握显微外科技术必备的条件。

手的稳准动作还与体质、年龄、臂力、控制力、视力、操作熟练程度、手术器械的持拿法均有一定关系。这是一个复杂的问题，以后将在克服手颤方法时讨论。

外科手术操作高度的准确性，是可以通过各种素质训练与手术操作锻炼逐渐养成的。

总之，外科医师的双手必须具有力量、灵巧、速度、协调、稳准等五方面的较好的基本专项功能素质。这五项功能要求也可以称为手的功能素质指标。针对这些指标，下面将谈到有关的基础训练的一些方法。

四、身体素质锻炼

球类运动是全面增强身体素质的重要措施。运动生理学研究的结果证明，经过较大强度训练的疲劳的肌体，在运动结束之后的恢复过程中，会有一个超量恢复阶段，在这阶段中，不仅可以恢复到原来的水平，而且还会超过原来的水平，从而使体质逐渐增强。体育锻炼又能促进呼吸循环加快，使体内获得足够的氧气养料，从而头脑清醒，精力旺盛。同时体内产生的废物能迅速排出体外，对预防各种疾病十分有益，也是防止外科医师体重增加过于肥胖的重要措施。体育锻炼还可以调节神经系统功能，常参加体育锻炼，可以使神经和肌肉协调一致，增强身体调整力，达到眼明手快，动作迅速准确的目的。同时通过锻炼还能使人具有吃苦耐劳、坚强的意志和顽强的作风。这些都是外科医师应具备的身体素质。

我体会，打乒乓球、羽毛球、排球较好，因为这些运动不如篮球、足球运动量大，条件设备要求不高，受年龄限制小，可以打到40~50岁以上。这类运动不仅使全身得到充分锻炼，对眼手器官的反应性和协调性动作，均得到很好的锻炼。托排球对增加臂力和手指的力量与弹性比乒乓球好。这三种球类运动，都能增强手臂力量，在瞬间变化的球赛中也可以锻炼分析、判断和控制能力、反应速度、灵活性，全面提高应变能力。视力也得到提高。运动次数及时间长短，可因人而异，根据具体情况进行。以活动到出汗和感觉疲劳为度。运动生理告诉我们，没有疲劳就没有训练，因为只有达到一定程度疲劳的训练，才能获得良好的训练效果。

通过运动锻炼，使身体机能状态发生变化，各种力量获得锻炼，各种力量（体力、耐力、视力、毅力、爆发力、判断力等）得到提高，并与掌握外科手术技术所需要的身体素质有机地结合，外科手术操作基本功必然会得到稳步而迅速的提高，这是不言而喻的。

五、专项素质训练

专项素质训练是指臂力训练、腕关节训练、手部训练等三方面。

（一）臂力训练

臂力训练的目的在于增强握力，增加手的力量等专项素质。臂力训练可使前臂肌肉得到锻炼，手内肌肉也得到锻炼，增加局部肌肉的肌力、耐力和肌肉的收缩时间，增进手的反应速度。锻炼方法包括哑铃锻炼、引体向上、腹卧撑锻炼等。

1. 哑铃锻炼

哑铃锻炼主要是锻炼臂力、握力。这种锻炼简单易行，容易掌握，适合各种年龄，效

果较好。可根据各人的不同需要,选择弥补自己某一部分肌肉力量的不足,如增加握力,在手术前早晨练一练,效果特别明显。当手力增加后,拿起手术器械感觉特别轻快、灵活、好使,对操作的准确性与速度也有帮助。锻炼方法如下。

(1)两臂交替弯举:主练前臂肌肉及上臂肌肉力量。

准备姿势:两脚开立,屈膝下蹲,两手手心向前握铃,然后提铃起立站立。

做法:先一臂平稳用力将哑铃往肩部弯举,同时吸气,然后臂放松下垂,同时呼气,再将另一臂往上弯起,交替进行。

每臂做6~8次,如能做10次以上,可增加重量后再进行。

(2)两臂屈肘旋臂:主要练前臂旋前肌、旋后肌的力量。

准备姿势:站立,两脚开立,手心向上,两手握铃,将前臂前屈,使肘关节成90°角。

做法:两前臂缓慢做内旋(前旋)外旋(后旋)运动,活动度为180°,必要时可将臂伸直再做旋转运动,但应注意防止扭伤。

每臂做8~10次,如能做10次以上,可用一只手掌握两个哑铃,增加一倍力量进行训练。

(3)两臂弯举训练:准备姿势基本上和两臂交替弯举一样,所不同的是两臂从垂直姿势一同往上弯起,在用力往上弯起过程中,不得有摇摆动作,在用力上弯时两肘始终紧靠侧胸壁,哑铃勿超过肩部,徐缓下放,同时呼气,反复做6~10次。

(4)注意事项:

1)练习时间:一般在早晚为宜,每日可做1~2次;

2)要求达到感觉肌肉疲劳,有时肌肉酸痛为宜;

3)先做准备活动,防止扭伤,防止用力过猛;

4)动作准确:用力时肌肉尽量紧张,还原时适当放松,动作平稳,呼吸得法,用力时吸气,还原放松时呼气,吸气用鼻,呼气用口,防止憋着气做;

5)锻炼程度必须因人而异,灵活掌握,除了做两臂交替弯举、前臂旋转、两臂弯举外,还可以做两臂交替推举、前臂伸展等动作。哑铃重量以适当为宜。

2. 引体向上锻炼

主要练臂力,手内肌也受到一定的锻炼,运动量较大,需要一定设备,仅适合青年人。

3. 腹卧撑锻炼

锻炼目的与效果基本与引体向上相同,比较适合于青年人。

(二) 腕关节活动度训练

腕部有手之根之称,可做圆周运动。正常活动度为,背伸50~60°,前屈40~50°,腕桡偏10°,腕尺偏20°。腕关节在手与肘、肩关节之间,也就是说在上肢关节链中间的一环。因此,腕关节的活动度直接影响到手的活动范围与灵活性,也影响肘关节、肩关节及上身姿势。所以,增加腕关节的活动度及腕部力量是充分发挥手作用关键的一环。训练方法包括腕关节水平方向活动、旋转训练、前屈背伸训练、圆周运动、相互挤压训练。

1. 腕关节水平方向训练

水平方向活动就是腕关节的腕桡侧与腕尺侧训练。前臂固定不动,手成半握拳或握拳,然后以水平方向,由尺向桡,由桡向尺,反复活动,直至关节有些酸累为止(图2-1)。

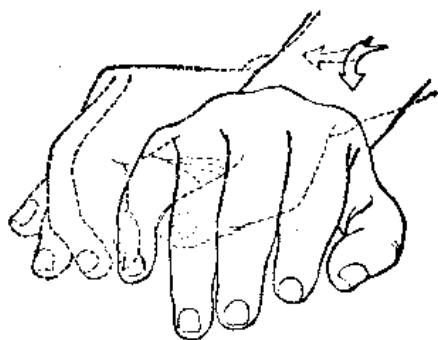


图 2-1 腕关节水平方向训练

2. 背伸、掌屈训练

前臂固定姿势，手指伸直，以腕关节为轴，进行手的背伸掌屈，象活页样上下活动，缓慢用力，尽量使臂伸及掌屈接近 90° ，使伸、屈肌腱、关节囊、韧带充分受到拉长伸展，增加关节活动度，在手掌屈时，手指同时做弹琴样运动，主要练右手(图2-2)。

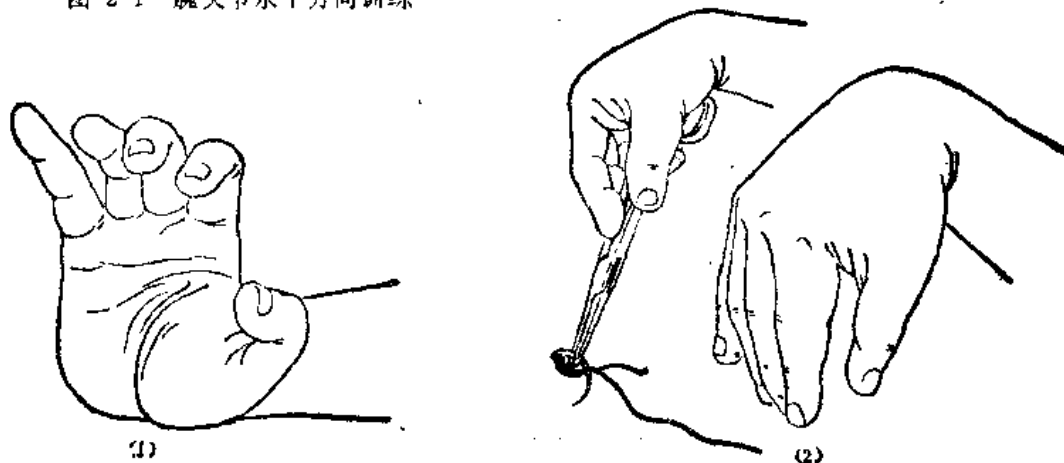


图 2-2 腕关节背伸、掌屈训练

3. 旋转训练

肘关节屈曲固定，进行腕和前臂 180° 的旋前旋后运动。反复进行，特别要注意锻炼右手。这种运动不仅训练腕关节，同时使前臂的旋前圆肌与旋后肌得到锻炼，十分有利于缝合操作技术的提高(图2-3)。

4. 圆周运动

两手略呈半握拳姿势，前臂固定，以及桡骨下端关节面为轴点，同时做圆周样运动，

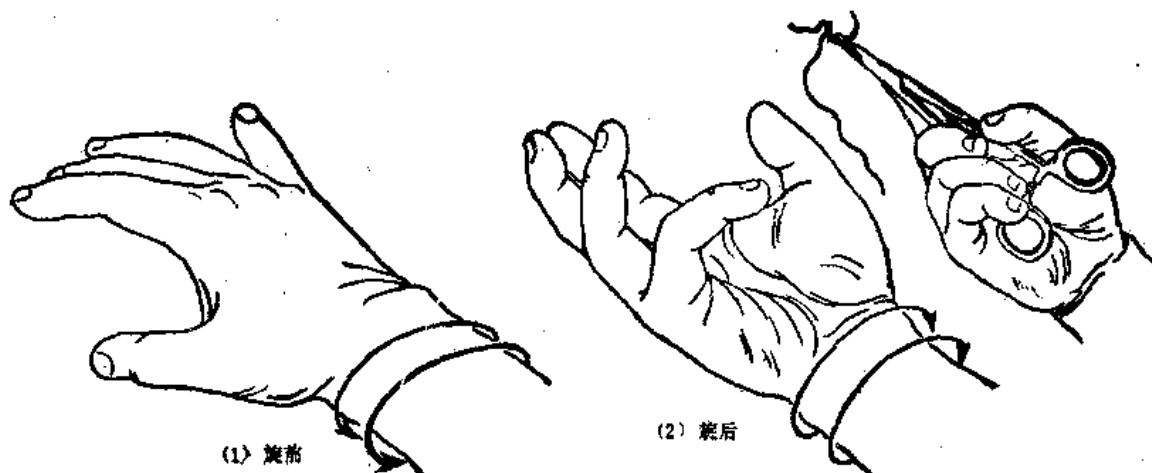


图 2-3 腕关节旋转训练

反复进行训练，可由内向外或由外向内交替进行(图2-4)。

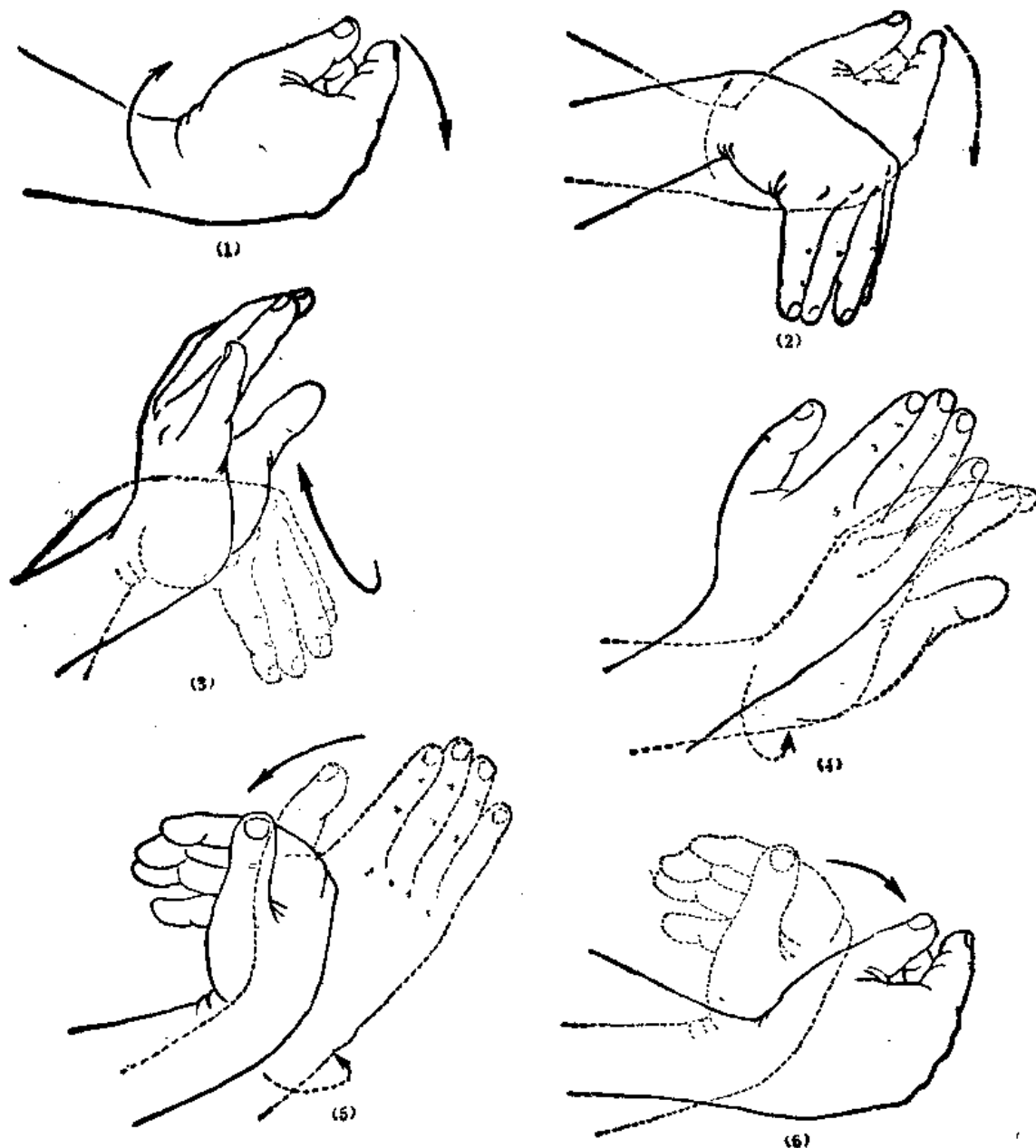


图 2-4 腕关节圆周运动

5. 手对抗训练

两手对手背及对手掌训练，是背伸与掌屈的强迫性被动训练。使背伸与掌屈达到极限度(90°)。对掌训练时两手提到胸前，屈肘关节，两手掌指对正，手指向上，用力相互挤压。对手背训练时手的方向与对掌法相反，即手指朝下，手背对手背，用力相互挤压。正常情况下，腕部伸45°时是屈肌最大伸展姿势，掌屈45°时是伸肌最大的伸展姿势。这种训练方法，大大超过屈肌腱及伸肌腱的伸展范围，从而获得充分锻炼(图2-5)。

(三) 手的训练

手的训练包括手的关节，手内小肌肉及手指训练。是克服专项素质障碍，提高素质功

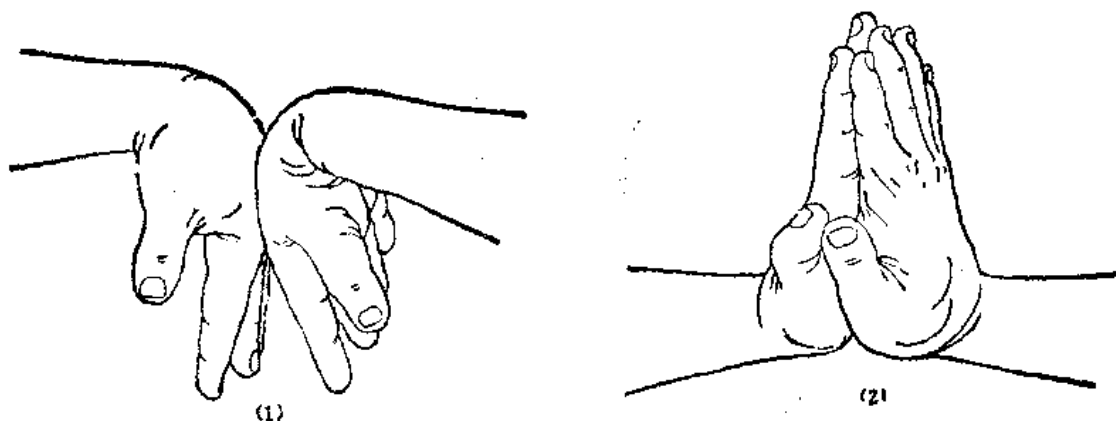


图 2-5 手对抗训练

能的具体措施，是素质训练中最重要的一环。手的功能素质是手技高低的物质基础，所以手的训练是带有关键性的训练。特别是低年资的外科医师应特别重视。

训练项目包括浴手、揉转圆球、手指伸展及外展训练、掌指关节训练、对指训练、中示指内收外展训练、示指旋转训练、伸展示指训练、交指训练等。通过这些专项素质训练来提高手的力量、灵巧、速度、协同、稳准动作，为熟练掌握外科手术操作基本功打下良好的素质基础。

1. 浴手

浴手是练手的第一项目，每次练功前可以先做一遍，可舒筋活络，使手部血脉流通，血运增加，使手掌手指发热，气血通畅。增加皮肤温度，有助于反应速度。增加关节活动度，肌肉松弛，使全手得到训练。每次术前洗手时也可以顺便进行锻炼。方法如下：

(1) 搓掌心：用两手掌心互相摩擦，使掌心发热为止（图2-6）。

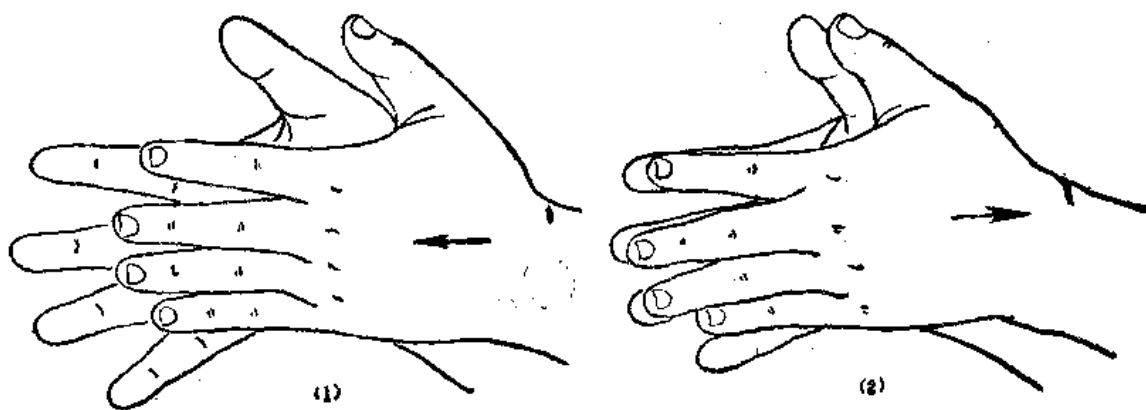


图 2-6 搓掌心

(2) 摩掌背：用一掌心摩另一掌背，互相摩擦，使掌背发热为止（图2-7）。

(3) 推捏手指：用两手拇、示指反复互相推捏指尖、指腹，发热为止（图2-8）。

(4) 擦合谷穴：两手合谷穴互相合并，互相擦动，发热为止（图2-9）。

(5) 擦内关穴：两手臂内关穴互相对合擦之，发热为止（图2-10）。

2. 揉转圆球

主要练右手，一般手持两个铁球，如核桃大小，用手指推动，使圆球在掌中来回旋

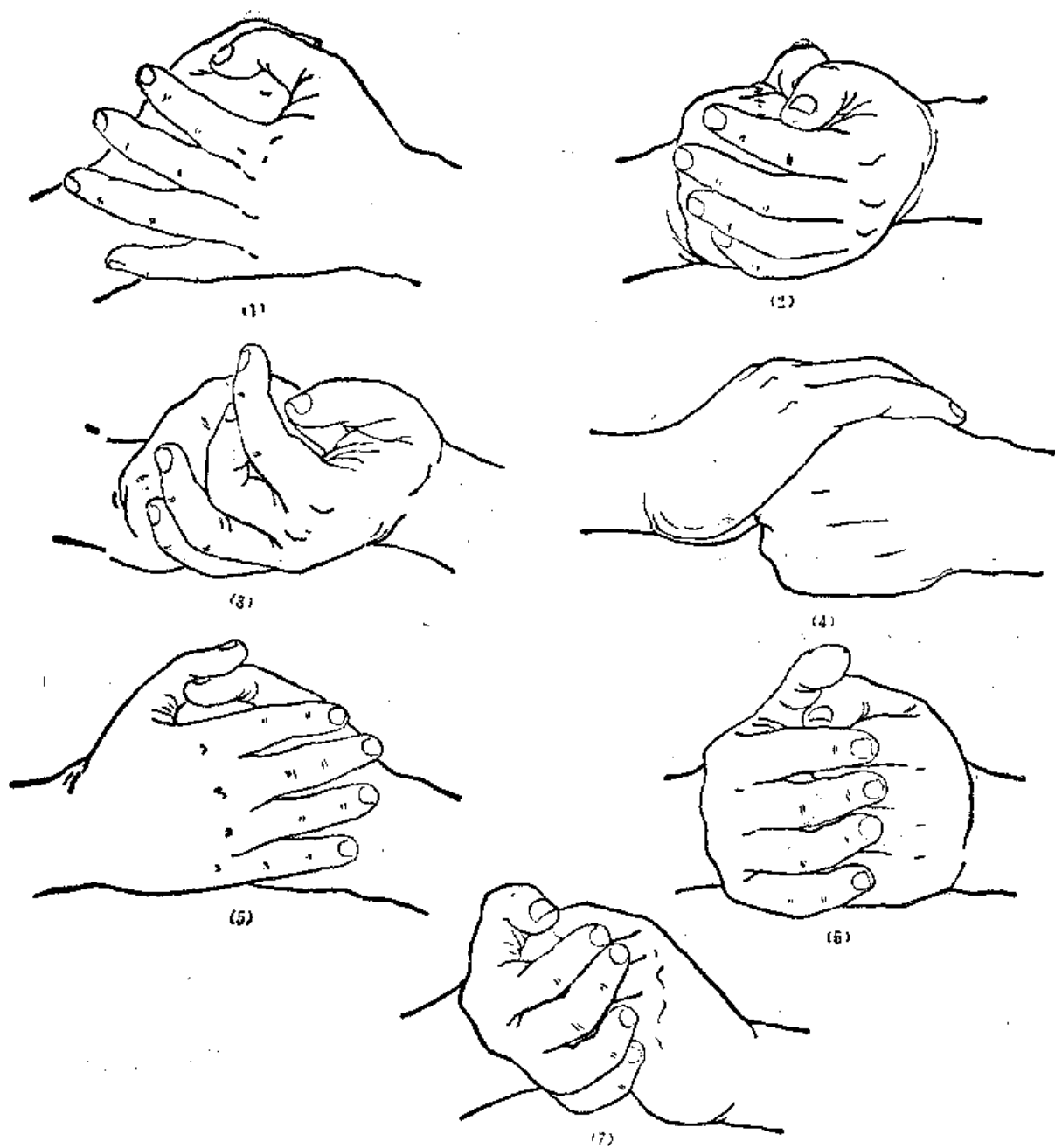


图 2-7 摩掌背

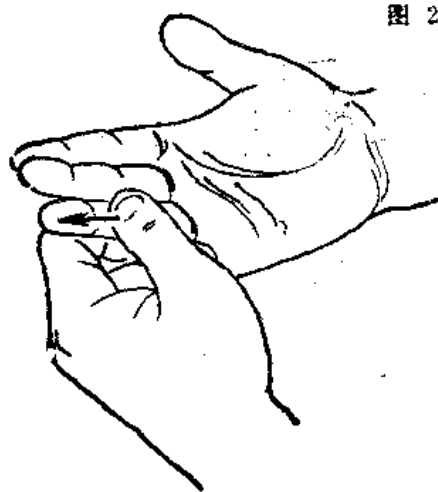


图 2-8 推捏手指

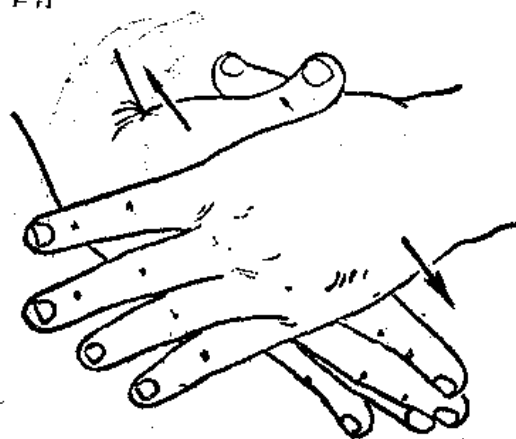


图 2-9 擦合谷穴

转。通过这种手指屈伸、外展、内收活动联合起来形成的旋转运动锻炼，可以增加各指关节的活动度。特别是掌指关节的活动得到充分锻炼。手内肌的力量及配合协同动作以及手的控制能力，手的反应速度，均得到较全面的锻炼。促进手灵活性的提高，有利于掌握各种精细和复杂手术操作。

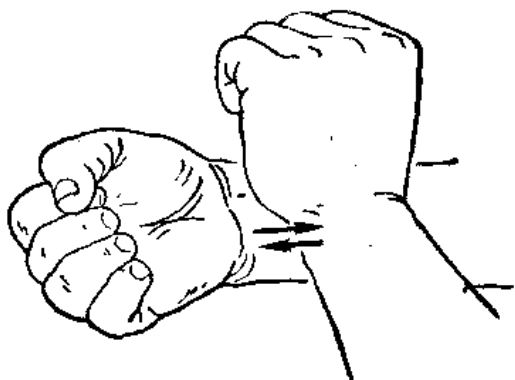


图 2-10 擦内关穴

3. 手指伸展及外展训练

这种训练是一种自抗力训练。两手手指用力伸展，指腹相对，互相用力挤压，使屈肌腱、背侧骨间肌、展拇肌充分伸展拉长。锻炼肌肉收缩前先被拉长，收缩过程中可达静止长度，而产生最大力量，因为肌肉在静止长度时的张力最大。也可以与握拳动作交替进行，即手指由伸展、外展动作变成握拳动作，由握

拳动作变成伸展外展动作。有节奏地进行，使伸屈肌腱及手内肌同时得到充分锻炼。这种练法动作简单，实际效果明显，随时可以进行，在术前洗手时也可以练一练（图2-11）。

4. 掌指关节训练

掌指关节的弯曲动作是手的一个十分重要的功能，必须重点训练。可徒手进行，也可

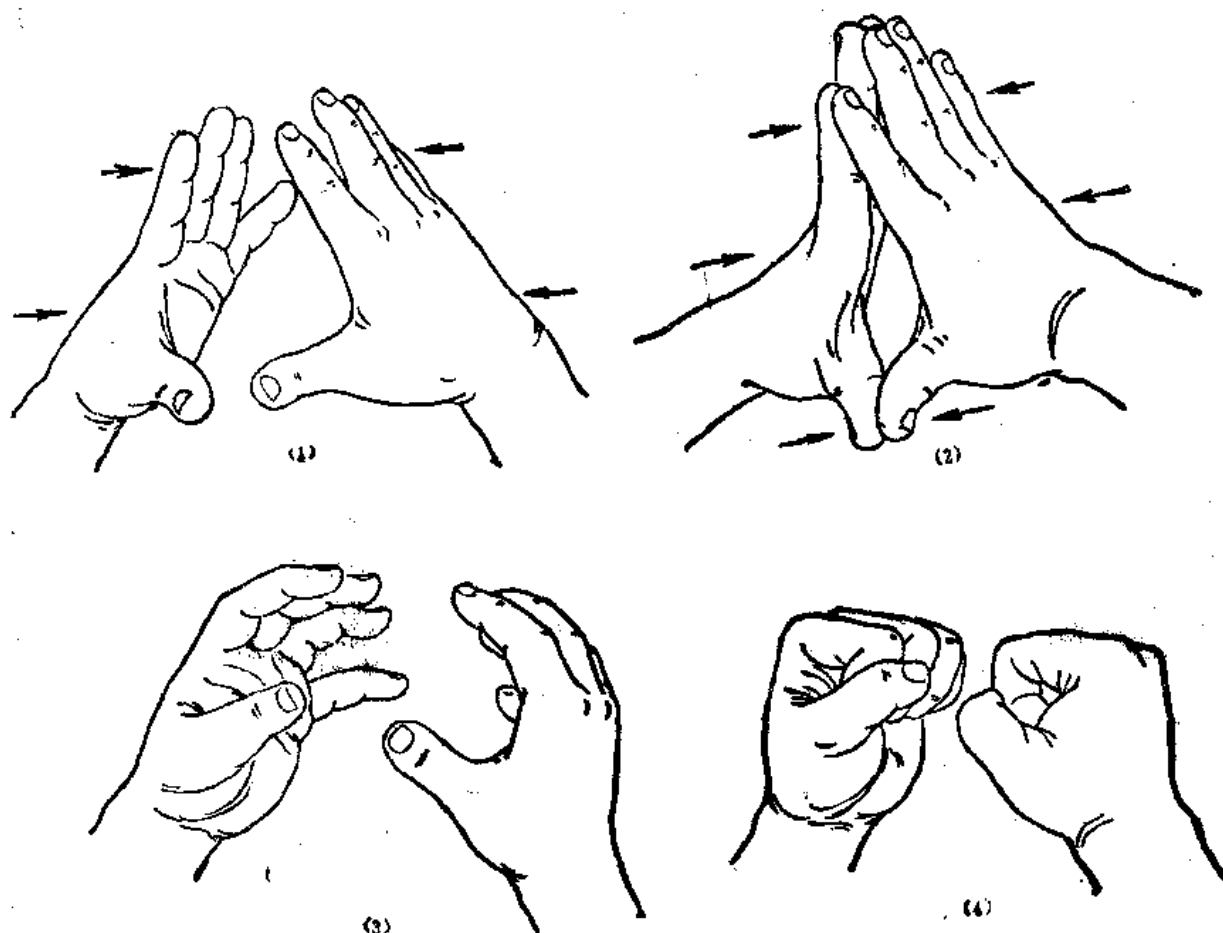


图 2-11 手指伸展及握拳训练

以拿方块纱布或者木块放在手心。用力屈伸掌指关节，反复进行。这种练法，不仅训练掌指关节，蚓状肌与骨间肌也同时得到充分锻炼（图2-12）。

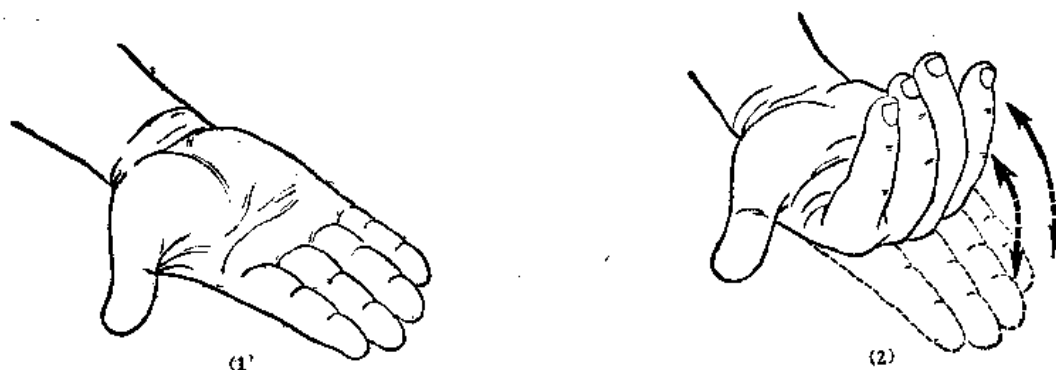


图 2-12 掌指关节训练

5. 拇指对指训练

主要锻炼大小鱼际及屈伸肌腱。

6. 中、示指内收、外展训练

主要训练骨间肌。以中指为轴，示指反复进行内收与外展训练，内收即向中指靠拢，外展即离开中指轴线（图2-13）。

7. 示指旋转训练

即示指联合动作的圆周运动，训练示指最大的活动幅度，锻炼手指的灵活性。主要练右手示指。拇指与中指相互捏紧，示指用力伸直，余指弯曲姿势。用示指指尖作圆周旋转活动。顺时针方向或逆时针方向活动均可（图2-14）。

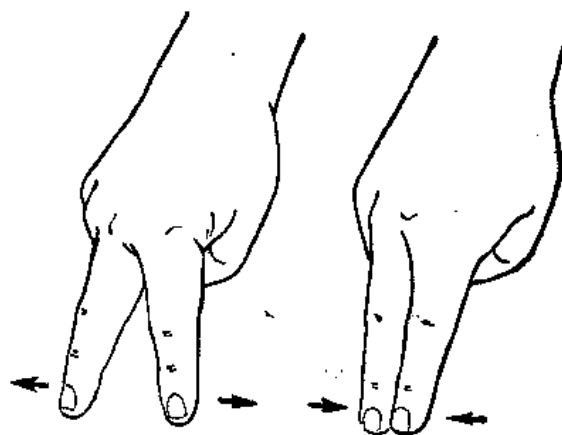


图 2-13 中、示指外展、内收训练

8. 强伸示指训练

拇指与中指指尖相互捏紧，尽力伸直示指，锻炼示指最大的伸展功能及与拇指、中指的配合动作。这种训练对掌握深部打结动作帮助很大（图2-15）。

9. 交指训练

交指训练也是一种游戏。主要练示指、中指、环指的反应速度及灵活性。以中指为中轴，开始准备动作时中指与示指并拢伸直组成一对放在桌缘上。当两手指瞬间后收缩时示指迅速弯曲，环指立即伸出又与中指组成一对放在桌缘上，反复交替进行，对提高手的反应速度与灵活性有一定帮助。

10. 拇指掌指关节训练

主要锻炼拇指内收肌及掌指关节活动度及内收肌力。拇指弯曲，余四指并拢伸直，拇指反复作内收与外展上下活动掌指关节。这种训练对于用掌握法持针器进行缝合操作很有实际效果（图2-16）。

11. 增强腕指力量训练

以拇指及示指前后用力夹紧中指末节关节上，然后由轻到重“叩啄”桌面（图2-17）。

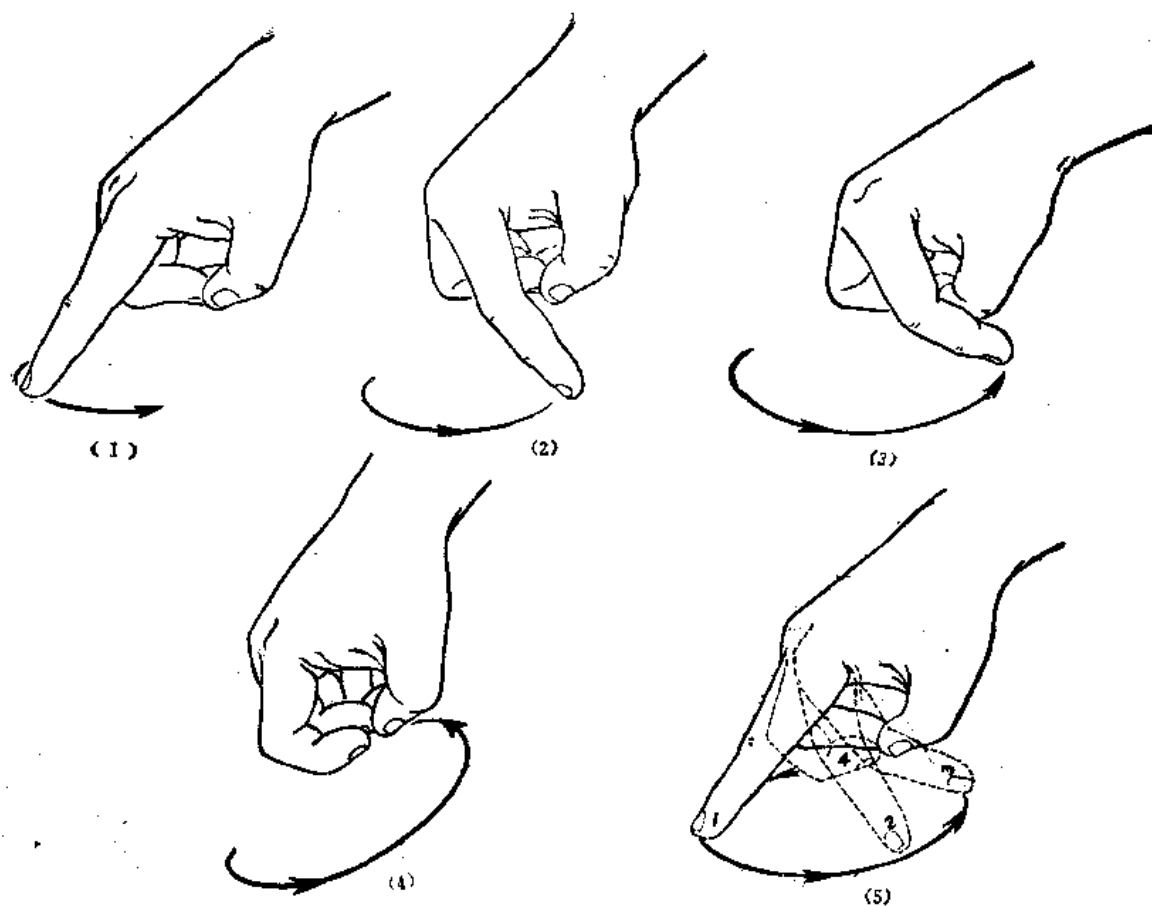


图 2-14 示指旋转训练

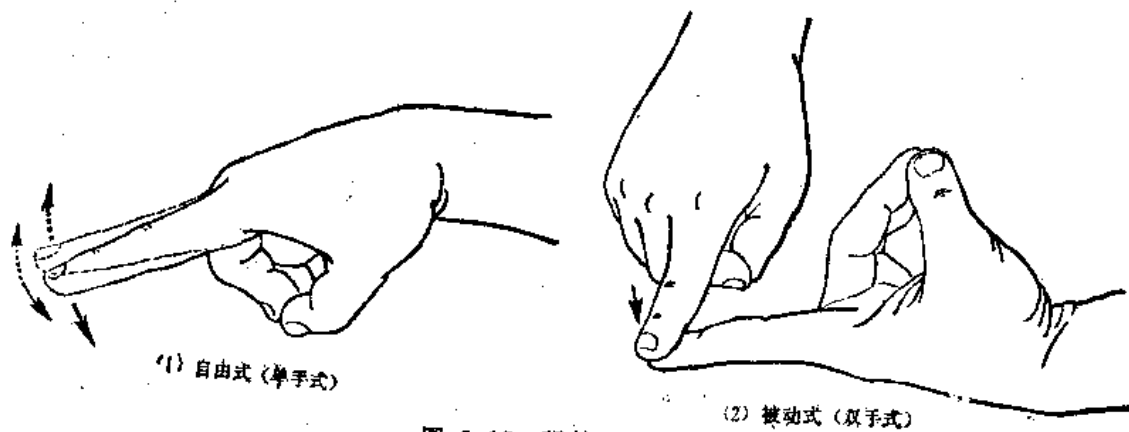


图 2-15 强伸示指训练

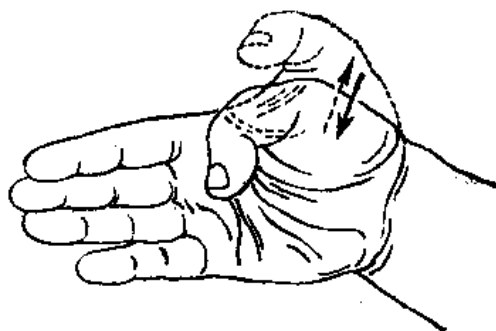


图 2-16 拇指掌指关节训练

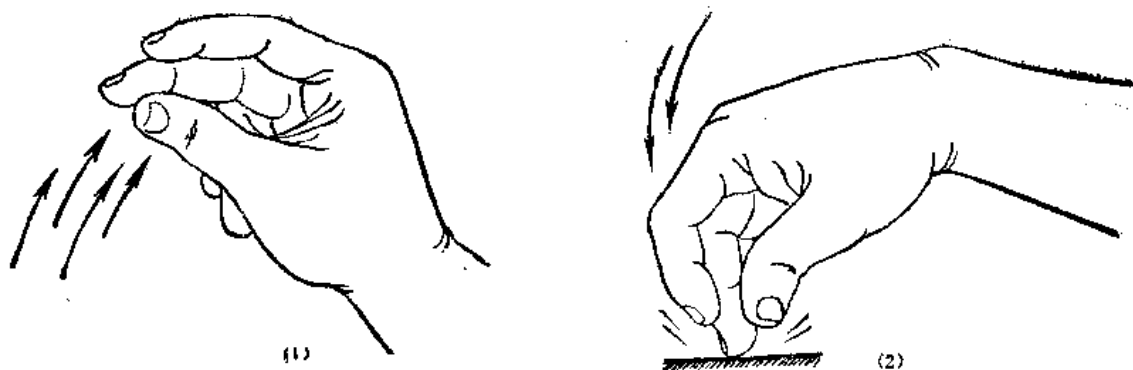


图 2-17 增强腕指力量训练

六、手术练功操

仿照在手术操作时，术者进行手术操作的站立姿势，练习手术操作过程中的适应性和反应性，使身、眼、手配合动作，把各种基本操作动作结合在一起，建立新的符合力学原理和手术操作的姿势。能更好地发挥操作效果，以保持正确的手术姿势定型。

1. 练习方法

(1)姿势：立正姿势后向左旋转 $30\sim 45^\circ$ ，两眼俯视如同看手术野，两臂自然下垂，继之双臂平举胸前伸直，闭目使两前臂保持平衡 $1\sim 2$ 分钟，掌面由下向上翻转，然后掌面向下翻转，曲肘两臂外展，而以右臂外展幅度稍大。

(2)旋转腕关节：两臂曲肘抬至胸前，两手相对，以腕为中心，做半圆锥形的腕手 360° 旋转，手指随旋转而不断作弹指活动，锻炼双手协同动作和腕掌指的互相配合，动作可以由慢变快、由快变慢进行训练。

(3)拉弓训练：左手半握拳似如持镊姿势，右手执手术刀式，由内向外似拉提琴样动作，训练腕部在手术中切口时平直有力。

2. 通过练功操训练有以下体会

(1)以上这三个训练，基本是贯穿手术整过程的主要动作和姿势。经过严格训练，习惯于头不低、腰不弯，在前臂活动范围小的环境下进行操作，可以养成身手协调的正确姿势。

(2)由于反复训练，形成牢固的条件反射，就容易做到眼不离手术野，能熟练地取放手术器械，做到动作准确，敏捷，左右手配合协调，手法自然，动作有节奏，缩短“反应”时间，提高“反应”质量。

(3)通过以上综合训练，把各种素质训练的动作结合起来，能眼疾手快，手腕有力，手指灵活，提高判断、控制能力，为做精细手术操作打下良好基础。

七、注意事项

(1)素质训练是基本功的基础训练，也称功底训练。它是加强素质的辅助训练。素质训练要因人而异，根据具体情况选择进行，有目的性和针对性。素质训练强调手的专项

素质训练，但不仅是单纯训练手，正如恩格斯所说：“但是手并不是孤立的，它仅仅是整个极其复杂的机体的一个肢体。”所以，不仅注意手与臂的训练，还应该注意与全面的身体锻炼相配合，因为素质是相互联系的，相互促进其他素质的发展。这种相互转化的基本规律，对不断促进身体素质的全面发展，是很重要的。也可以看作是一种重要的辅助功。

(2) 练功的特点与规律：练功的特点就是练，就是要多练；规律是苦练，苦练才能使动作逐渐完善成熟，才能建立牢固的条件反射，一旦刺激出现，顺序反应快速、灵敏、准确，也可以出技巧。没有苦练，就难于渡过技能形成的高原现象（停滞期）。就难于摸索其中的规律。在很多情况下可以这样说：技术不熟练，原因就是训练不够。练功时间的长短，可根据个人具体情况而定。有时可以利用点滴空余时间进行某一动作训练，如术前洗手时，可进行浴手动作训练。

(3) 要从严从难地练功：素质训练是技术训练的基础，要打好基础一定要练，刻苦练，正规练，循序渐进，不嫌单调枯燥，有坚强的毅力与持之以恒的精神，养成练功的习惯，就会在苦练中体会练功的兴趣。

八、小 结

(1) 身体素质是技术发展的基础，也就是说，发展与提高身体素质和专项素质，才能有利于提高专项技术。全面身体素质和专项素质发展水平越高，技术发展的基础就越坚实。外科医师的重要特征不仅表现在体质上，更重要的是应具有外科医师体能和体材的光彩。

(2) 对手的功能与解剖知识的了解，是对手进行专项素质训练的先决条件。对手进行各种素质训练的中心目标，是锻炼与提高手的力量、速度、灵巧、协同、稳准等五项功能指标，为下一步培养成外科功能手打下坚实的基础。

(3) 素质训练就是素质适应的过程，通过训练来构成身体素质与手的专项素质新的一些力学特点，适应手术手技特点的需要。外科医师进行各种素质训练的目的，就是使身体素质全能化，不论是体力、毅力、耐力方面，还是手功能指标方面，都能适应与胜任当今的外科手术操作技术发展的需要。

第三章 外科手术基本器械

外科手术基本器械，是完成手术操作所必须的器械，包括手术刀、剪、止血钳、持针器、镊子、缝针、缝线、拉钩和吸引器等这些最基本的工具。外科医师为掌握过硬的手术操作基本功，熟练完成各种手术，起码要了解这些手术基本器械的一般知识，才能充分发挥其性能作用。也就是说，对这些手术器械知识的掌握，是正确地执行外科手术基本技术操作的保证。俗话说：“看你的工具就知道你干的活。”可见手术器械好坏的重要性。这里仅对外科手术器械作一般介绍（显微外科器械在显微外科实验训练中介绍）。

手术器械应具有以下五点要求：

- (1) 锋利锐快，质量较好，如刀、剪、针等，省力好用。
- (2) 不能生锈，光亮美观，经久耐用。
- (3) 韧性好，具有一定弹性，不易折断。
- (4) 精巧轻便，长短粗细适宜，易于持握，方便好用。如止血钳、持针器、剪、钳等器械，长度约在12~22厘米之间。
- (5) 易擦洗，易消毒，易保养。

制造手术医疗器械大部用碳钢，碳钢具有坚硬性保持刀刃锋利，富有一定韧性，比较坚固耐用，不易折断。通过严格的热处理与电镀（镀铬），达到上述质量要求。也有用不锈钢制造的。器械分为基本手术器械和专科特殊手术器械。手术器械“功”原理，属于比较简单的杠杆原理，大致分为两类。第一种杠杆原理，如止血钳、持针器、剪等，由两叶构成，用轴固定即支点，活动时形成夹力。柄环至轴的距离即力臂，尖端至轴的距离即重臂，柄长则力臂长，嘴短则重臂短，所以使用时省力方便。镊子、刀则属于第二种杠杆原理，力点在中间且有一定活动范围，支点在一头，力臂绝不能超过重臂。因此不省力。执拿时力点距重点越近，则越精细、准确。常因镊子弹性太差，阻力大，操作费力，过久则易疲劳。使用手术刀时，由于持力产生切力，加上刃快，所以好用。刀不快（即钝的刀刃），不但手术切开困难、费力，给组织带来不必要的挫伤，且因用力不易掌握，有时由于用力过猛，还有损伤深部重要组织的危险。

1. 手术刀 (Scalpel)

分刀片、刀柄两部分，也有一种固定刀柄，目前已少用。平时刀片、刀柄分开存放或消毒，使用时将手术刀片装于刀柄上，刀片宜用血管钳或持针器夹持安装，避免割伤手指。手术刀片种类较多，根据大小号标记，也有根据刀刃形状而区分。如圆刃、弯刃、球头、三角刀片。习惯也称大刀片、小刀片、中号刀片。在刀片末端刻有号型。9、10、11、12、15、17号为小刀片，20、21、22、23、24、34号为中大刀片（图3-1）。刀柄一般根据长短及大小分型，在刀柄末端刻有号数（图3-2）。

一把刀柄可以安装几种不同的刀片，如常用的4号刀柄可以安上20号以上普通大刀片。手术刀最要紧的是刀刃锋利，以利于切割组织，解剖分离组织等用途。

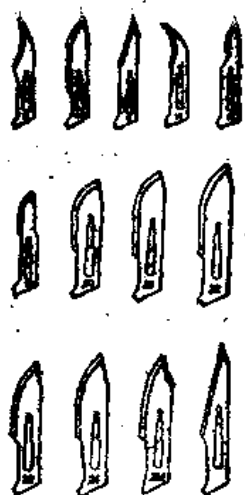


图 3-1 手术刀片

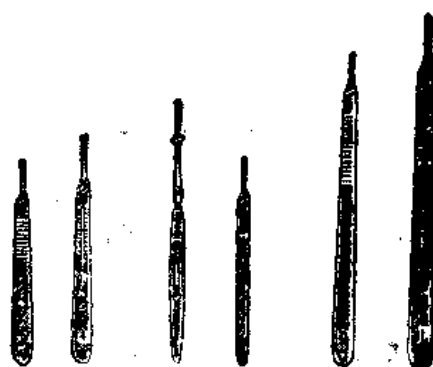


图 3-2 手术刀柄

手术刀型号、刀柄、刀片用途表(3)

型 号	长 度 mm	惯 称	安 装 刀 片	用 途
3	125	小 号 刀 柄	小刀片(20号以下)	浅 小 部 割 切
4	140	普 通 刀 柄	中 大 号 刀 片 (20号以上)	浅 部 割 切
7	160	细 长 刀 柄	小 刀 片	深 部 割 切
3L	200	长3号刀柄	小 刀 片	深 部 割 切
4L	220	长4号刀柄	小 刀 片	深 部 割 切

注: L为Long的首字, 意思是长。

2. 剪 (Scissors)

供剪断敷料、缝线和剪切解剖分离组织用。对手术剪的机械原理和性能, 应具有基本知识; 手术剪刀如两把手术刀拧在一起, 所以剪有多功能作用, 这是个主要原因。另外剪刀是属于第一种杠杆原理, 又因它由两叶组成, 构成两边夹力, 等于双杠杆作用, 且支点靠前。所以剪刀看起来不锋利, 用起来却很快, 特别省力灵便。使用时剪刀有一定的铰挤和压力, 加上刀刃快, 离支点越近, 剪铰的力量也越大, 常用来剪较厚或硬的组织或物品。支点或称轴, 轴至剪尖与轴至剪环长度之比, 常为 1:3 以上, 由于这种结构, 形成有力的原因。由于剪身重, 用时便“稳”, 剪铰力强。根据专科和手术部位的不同, 剪具有不同形状和型号, 但机械原理是相同的。尽管专科使用剪刀的类型不同, 但训练方法基本相同。剪种类繁多, 可分下列几种。

- (1) 普通手术剪: 用于剪切组织或剪线 (图3-3), 如尖直头剪刀、尖圆头剪刀、圆头直剪刀、圆弯头剪刀、尖圆弯头剪刀。
- (2) 组织手术剪: 供剪切软组织用 (图3-4), 如直头剪刀、弯头剪刀。
- (3) 综合组织剪: 供剪切身体软组织用。
- (4) 角形手术剪: 供剪切身体软组织用 (图3-5)。
- (5) 拆线剪: 供剪切缝合线用 (图3-6)。

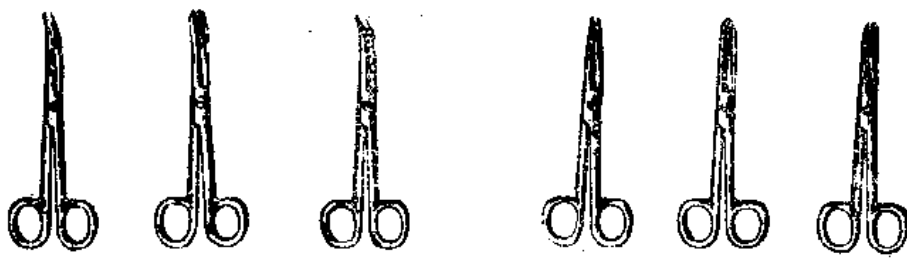


图 3-3 普通手术剪

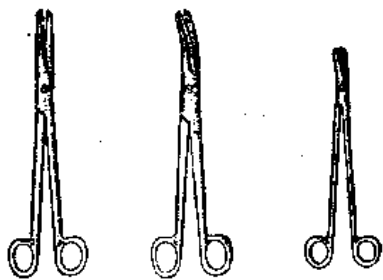


图 3-4 组织手术剪

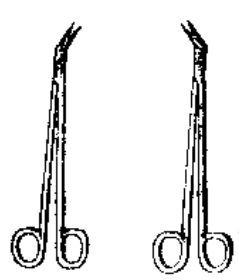


图 3-5 角形手术剪

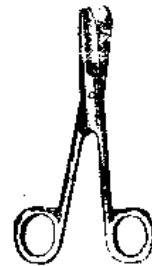


图 3-6 拆线剪

(6) 其他：各种专科用剪，如眼科、耳鼻喉科、脑外科、心血管、显微外科专用剪。

3. 血管钳 (Nemostat)

主要供止血用，所以也叫止血钳，也可以进行解剖、分离组织，甚至有人把止血钳代替镊子来捏夹组织，夹针夹线等用。因钳夹组织时有挤压作用，故不宜用于夹持皮肤、脏器及脆弱组织。血管钳种类繁多，是手术器械包中占比例最多的器械。结构上的差异，主要在齿槽床。因手术操作的需要，齿槽床分为直、弯、直角、弧形（如肾蒂钳）等。无损伤血管钳，齿槽浅而细，弹力较好，钳本身较小，夹压力量小，所以血管壁及内膜的损伤亦较轻。钳柄均有齿槽，夹持后锁钳，止血牢固安全，开齿锁方便。血管钳尖端平滑，易插入筋膜间，不易刺破静脉，可供分离解剖组织应用。尖端带齿者，称为有齿血管钳，供夹持较厚的坚韧组织，以防滑落，对组织的损伤较大。

常用基本止血钳有下列几种。

(1) 普通血管钳（直、弯两种）：长度多为12.5、14、16、20、22厘米（供浅、深部止血用）。

(2) 蚊式钳（直）：长度为12.5厘米（供浅小止血用）。

(3) 蚊式钳（弯）：长度为12.5厘米（供浅小止血分离组织用）。

(4) 布巾钳（弯）：长度为8、13厘米（供固定布巾用）。

(5) 爱力斯钳（组织钳）：钳端带齿，钳夹组织后，不易滑脱（供牵提组织及固定巾单用，并非止血钳）。

(6) 环状钳（海绵钳）：长度为24厘米，分为直头与弯头两种，按钳齿的有无，又分为有齿与无齿两种。常用钳夹消毒棉（纱布）球作皮肤消毒，无钳齿的环状钳可钳夹组织、钝性分离。

(7) 密斯式钳（L式钳）：长度为22厘米，钳头部呈“L”形弯度，使用于深部操作时不妨碍视线，便于游离血管、胆管、输尿管等操作。

(8)特殊类型钳：根据专科手术操作需要，制造各种血管钳，如科克氏钳、三翼钳、心耳钳、胃钳、肺钳、结石钳、普氏钳等。

4.持针器(Needle Holder)

持针器的结构基本与止血钳相似，所以也叫持针钳，主要用途是夹针、拔针与打结。钳齿与止血钳不同，持针器钳齿为交错状，且齿纹较浅，较适于持夹针用。由于夹持缝针力量较止血钳夹持组织所需的力量强，而且应用频繁，因此持针器要比普通止血钳粗重，弹性及质量均较好。同时钳嘴粗短，钳柄长，使缝合操作时省力，松锁钳柄锁齿方便，在夹持与放松时会有弹跳。夹持缝针应靠近持针器尖端，且夹在缝针后1/3弧度处，否则容易别断缝针。缝线应重叠1/3夹在钳嘴内，以便操作。持针器有三种规格：小号、中号、大号。小持针器较短小，用以夹持小缝针，常用于表浅精细缝合及整形植皮术。中号持针器也叫普通持针器，全长18厘米，用于夹普通缝针，广泛用于多种缝合。大号持针器也叫长持针器，全长27厘米，用于胸腔、盆腔深部手术的缝合。

5.手术镊(Forceps)

手术时用于夹持组织、协助进针、拔针、夹敷料、夹异物，与持针器协作打结等。有代替手之称，制造方便，有各种不同的规格和长度。镊太硬，拇收肌及第一背侧骨间肌很易疲劳，手部过于疲劳，在操作时会发抖，不利手术操作。相反镊太松(软)也不行，在握持时容易滑落。所以镊子必须具有一定的弹性。常用以下几种(图3-7)：

(1)组织镊：长度及粗细不一，尖端有不等钩齿，因此夹持组织牢固，用于夹持各种组织及敷料，但对组织损伤较重，不宜用于脆弱组织及脏器。

(2)敷料镊：长度及粗细不一，无齿钩，按尖端尖或钝分为尖头与钝头，用于夹持敷料、缝针、细软组织及脏器。常用短平镊及长平镊两种。短平镊常用于浅部操作，长平镊多用于胸、腹腔深部操作。

(3)解剖镊：无齿钩尖头，用于尸体解剖时持夹软组织及血管用，有长短不同规格。

(4)外科镊：供夹持组织内的小异物用，短小尖头无齿，全长80毫米，执拿有力，便于探入深部组织内夹持异物。

(5)小血管镊：为精细器械，全长110毫米，平头无齿钩，供手术时夹持小血管或软组织及缝针用。

(6)简易镊：制造比较简单，粗平头无齿钩，弹力较好，不常用，可供夹持敷料用。

6.缝针(Needle)

用于缝合皮肤、软组织、内脏等用(图3-8)。

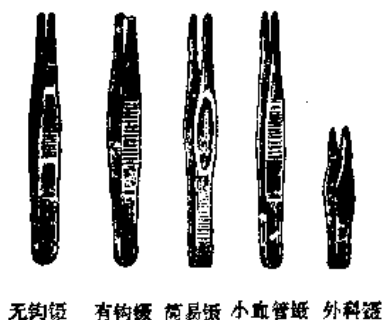


图 3-7 手术镊

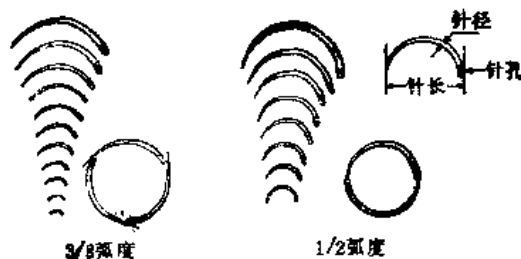


图 3-8 各种缝针

(1)构造：分针尖、针体、针径、针尾、针长等五部分。

针尖：按形状分为三角形与圆形两种。

针体：前半部为三角形或圆形，后半部为近方形，便于持针器夹持牢固。

针径：有粗细之分，以最粗处代表针径(如0.5毫米)。

针尾：有针孔可纫线，有普通孔与弹机孔(可压线)。

针长：弯针的针长为弦长，1/2弧度的弯针的针长即直径长。带线针与普通针纫线后，可进行缝合。

(2)缝合针分类及弧度关系：

1)直针即180度，没有弧度，适合于缝皮肤浅组织。又分为直圆针与直三角针。

2)3/8弧度即占3/8圆弧弯度，常适合于缝皮肤、皮下及肌肉稍深部位器官组织，又分为3/8弧度圆针及3/8弧度三角针。

3)1/2弧度即占1/2圆弧，弯度最大，适合于缝深部组织。又分为1/2弧度圆针及1/2弧度三角针。

4)无损伤针：即微小血管吻合针，由于针径微小而又精细，所以对血管损伤很小，谓无损伤针。无损伤针的针尾，常带有黑色锦纶丝线。

(3)缝针的选用：缝针有许多号型和种类，应该根据缝合组织种类及部位深浅来挑选用针。针的弧度与缝合的深度成正比，弧度越大越便于缝合深部组织。针的长短(弦长)与缝合的宽度有关。弯针常用的两种弯度(弧度)为1/2弧度及3/8弧度。在进行深部缝合时，常用1/2弧度的小圆弯针，因为部位深，范围小，大针则活动不开。其余情况下，均用3/8弧度弯针，操作方便，缝合操作中持针器的旋转运动要少得多。直针常用于皮肤缝合，目前已很少用。

1)三角针：也叫缝皮针，针尖是三角形，等于“三把刀”，所以锋利。一般常用弯针，直针很少用。此针虽快，但刺伤皮肤也大，愈合后留下斑痕点，影响美观和功能。所以，在缝合颜面皮肤和包皮时，不宜使用。

2)圆针：有粗、有细、有弧度不同之分，由于针尖针体都是圆形，所以损伤小。临床常用中号、小号圆针做胃肠道、软组织的缝合。除了用针尖缝合外，在特殊情况下，可用针尾倒缝。如在小肠切除中，缝合肠系膜时可以采用，因为针尾圆钝，穿过肠系膜时，不容易损伤系膜血管，避免造成血肿或出血之类的麻烦，所以圆针可两头应用，也可称为两头用针。

(4)缝针与缝合的关系：可归纳为以下几点：

1)弧度与缝合深度有关；

2)弦长与缝合宽度有关；

3)直径与缝合组织及部位有关。如大圆针缝肌肉，小圆针用于深部缝合；

4)针尖与缝合组织及阻力有关。如三角针用于缝合皮肤，也可以用于缝合阻力大的肌腱。因为皮肤与肌腱组织致密，缝合时阻力大，故选用快针(即三角针)。

7.缝合线(Thread)

缝合线也称缝线，用于缝合组织与结扎血管等。是一种特殊的医疗器械，有的结扎线是人体内永久性异物。缝合线可分为吸收和不吸收的两大类。可吸收缝线主要为羊肠线(肠线)；不吸收线常用丝线、锦纶线(卡伯龙线)。丝线质软不滑，便于打结，不易滑脱，

拉力较好，组织反应小，容易获得，线越粗拉力越大，故为外科广泛使用。锦纶线（卡伯龙、尼龙线）为化纤合成线，均匀光滑，拉力较好，可制作很细，组织反应小。锦纶线的另一个特点是具有延伸性，用于断肢（断趾、指）再植，显微外科的微小血管吻合，肠线因价格昂贵，我国目前应用较少，主要用于胃肠道、膀胱、胆道等粘膜层缝合，可吸收不留异物。平制（普通羊肠线）由6/0（即六个“0”）至6号，在体内七天左右被吸收。铬制（中度铬制）由6/0~6号，在体内14~21天左右开始被吸收。

缝针种类规格、缝合组织特点表(3)

种 类	规 格	缝合组织	损伤特点
三角针	3/8弧度 直径 0.3~1.5 mm 弦长 6~55 mm	皮肤、软骨、韧带	大
	1/2弧度 直径 0.4~1.3 mm 弦长 6~48 mm		
圆针	3/8弧度 直径 0.3~1.3 mm 弦长 6~55 mm	软组织、脏器	小
	1/2弧度 直径 0.3~1.3 mm 弦长 6~48 mm		
无损伤针 (常用3/8弧度) 针尾连黑色 锦纶丝线	针直径 0.5×14 mm 连1号线 针直径 0.4×12 mm 连0号线 针直径 0.3×10 mm 连3/0号线 针直径 0.2×6 mm 连7/0号线 针直径 0.15×6 mm 连8/0号线 针直径 0.1×5 mm 连9/0号线 针直径 0.07×4 mm 连11/0号线	微小血管吻合	无

常用黑色缝线规格及用途表(3,4)

规格 简称	线 号	线 径	线 长	线 拉 力	用 途
缝合锦纶线 (尼龙线)	9-0(9/0)	0.04mm	90m	约25g	缝合微小血管 (显微外科用线)
	8-0(8/0)	0.05mm	90m	约50g	
	7-0(7/0)	0.06mm	90m	约50g	
细丝线	5-0(5/0)	0.08mm	360m	0.15kg	血管神经吻合及 其他精细手术
	3-0(3/0)	0.12mm	360m	0.5kg	
	0号	0.16mm	360m	0.75kg	
中丝线	1号	0.18mm	270m	0.9kg	缝合内脏、腹膜、筋膜、皮肤、结扎 血管等用途最广
	4号	0.25mm	180m	1.65kg	
粗丝线	7号	0.33mm	90m	2.7kg	结扎较大血管缝合肌腱及腹部张力缝合等
	10号	0.43mm	45m	4.5kg	

影响张力的因素：煮沸消毒可减少张力10%，打结处减少30%，另外，线的张力也可以因缝合的各种方法而受到影响。如间断缝合比连续缝合张力大，因为线的环张力是直线

拉力的两倍。所以平常缝腹膜可用连续缝合法(4号或7号丝线)，因腹膜张力小。而缝腹白线时，则须用间断缝合法。通常临床习惯对腹膜及腹白线这两层组织缝合，用线均为同样型号，这显然有些不合理。

8. 牵开器(Retractor)

俗称拉钩，是暴露所最必须的手术器械，根据手术部位与深浅的需要，外科常用的牵开器有以下几种(图3-9)：

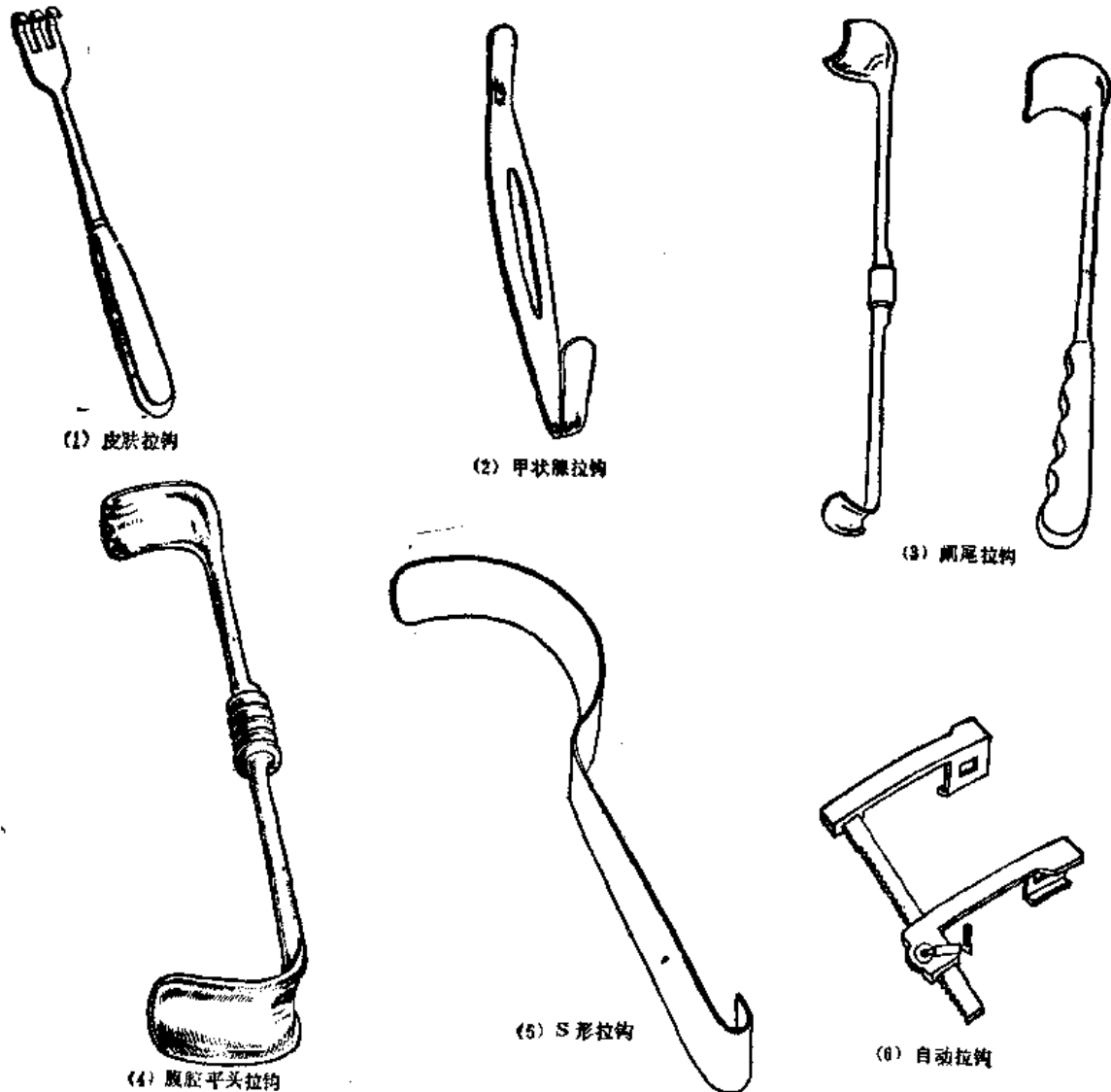


图 3-9 牵开器

- (1) 耙状牵开器(皮肤拉钩)：用于浅部小手术的皮肤牵拉暴露。
- (2) 钩状牵开器(甲状腺拉钩)：为平滑钩状，常用于甲状腺手术牵拉暴露。
- (3) 阑尾拉钩：用于阑尾切除、疝修补等。用途较广，属于钩状牵开器。
- (4) 腹腔平头拉钩：比较宽大的平滑钩状，用于腹腔较大手术。
- (5) S状拉钩：是一种如“S”状腹腔深部拉钩。
- (6) 自行固定牵开器(自动拉钩)：腹腔、盆腔、胸腔均可用此种牵开器。

9. 吸引器(Suction)

是十分重要的手术基本器械，主要用作吸血液、胃肠道内容物，各种胸、腹腔及囊肿内液体，特别是在深部和甲状腺手术中显得更重要。另外也是暴露与分离的工具。主要分为(图3-10)，

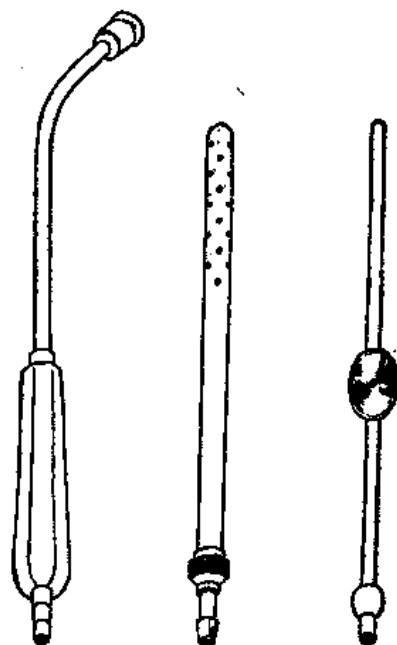


图 3-10 吸引器

(1)单管型，从管端孔吸入，管壁有进气侧孔，可进行吸压调节，避免压力过大，常用于脑、甲状腺、耳鼻喉科手术。

(2)双筒型吸引器，内筒连于吸引源，外筒有多数小孔。常用于腹部手术。可防止肠管被吸堵塞吸引管口。

10. 结语

“手术工具是外科医师手的延长”，因此，外科医师起码应做到以下几点：

(1)必须了解手术器械的结构、性能、规格、消毒、保养等方面的基本知识，为正确的使用打下基础。

(2)通过“练功”与手术实践锻炼，能够熟练掌握各种手术器械，来进行切开、止血、结扎、分离、暴露、缝合等基本外科手术操作。同时能备齐常见手术(如阑尾、疝)所使用的各种手术器械。

(3)在进行重大复杂和新开展的手术之前，要亲自挑选、检查各种手术器械，做到备全、可靠、好用。特别是关键的器械，如血管吻合钳、肾蒂钳、血管夹等，保证手术顺利进行。

第四章 手术操作基本功

训练——练功

手术操作基本功训练主要是四大技术训练。四大技术训练分两个步骤进行。第一阶段为熟练基本手术器械训练，如止血钳、持针器等训练，为下一步打下基础。第二阶段为四大技术训练（是台下训练，练执刀，练切开，练执剪，练剪开，练止血钳，练止血，练持针器，练缝合）。

一、练功盒

为了存放练功基本手术器械，方便练习四大技术，可自制一个练功盒（图4-1），便于练功。

盒的大小可为 $25 \times 20 \times 8(\text{cm})$ 。盒内设计，根据需要可分成几个方格，大格内放基本手术器械，小格内放缝线、缝针等物。另一个方格内，置放纱布，进行深部和浅部缝合练习。另备挂钉，作深部打结练习。练切开后的小木板一块。盒内基本器械包括：止血钳4~5把，持针器1把，长短镊子各1把，手术刀、手术剪各两把，白线手套或橡皮手套一副，各种型号缝针、缝线。

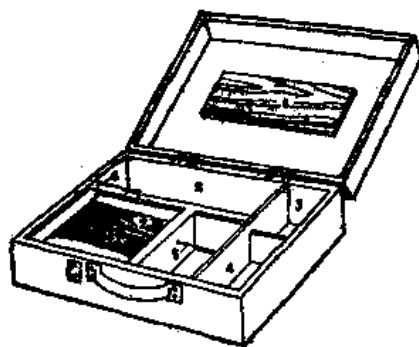


图 4-1 练功盒

1. 练刀板；2. 放器械槽；3. 各种缝针槽；
4. 缝线、纱布槽；5. 练深部打结挂钉；
6. 练一般打结挂钉；7. 练缝合纱布垫

二、五项技术指标

练功的五项技术指标，也叫五熟练，是手术操作基本功的最基本与最主要的质量要求。青年外科医师必须要达到熟练掌握的程度，为掌握四大技术打下良好基础。

- (1) 熟练打结。
- (2) 熟练用剪。
- (3) 熟练用刀。
- (4) 熟练用止血钳。
- (5) 熟练缝合技术。

练习时强调右手为主，练打结、练止血可以双手同时练，左右配合，以达相辅相成的效果。

练切开、剪开、缝合只能练右手，因大脑优势半球所支配的右手比左手有力，稳定性、准确性、反应性均比左手好。在手术中进行各种重要操作时，使用锐利器械去进行切、割、缝合等操作，必须用有力的右手去操作，才是安全准确的，没有必要练左手。手术剪

刀也是为右手设计的。做到“五熟练”，手术就能获得全面提高，也才能够适应今后发展中、高难度外科手术的要求。

三、三个主要环节

1. 建立正确的动力定型

学习一项技术操作动作，一定要研究其科学性、实用性以及保持其严肃性。要有一个正确的、规范的动作要求(如结扎、缝合术)。标准地按规范要求去做，认真地去练习。经过反复训练，总结经验，才能逐步地掌握动作要领，天长日久，逐渐熟练，习惯而定型。这就要求在开始练习时，就要注意打好基础，否则就容易自流和形成歪扭不雅姿势，而难以更正，甚至根本不行，成为终身憾事。

2. 以现代手术技术为目标

技术训练要符合现代手术技术发展需要，为最高理想目标——解决复杂的新的手术需要。当代外科的尖端，主要是脏器移植和显微外科。其手术技术的共同特点是：

(1)有时限性，所以要“快”，这可以说是当代外科操作最突出的特点。

(2)操作要求精细，要求具有熟练的缝合技能和操作技巧。特别是微细血管的缝合技能和无创操作。

(3)手术复杂，难度大，要求有全面的技术和协同配合。例如几乎在每一个显微外科手术中，都要交替使用肉眼外科技术和显微外科技术来完成手术。根据以上特点，要求外科医师必须具有较好的素质基础和全面的肉眼外科操作技能；掌握显微外科基本知识、技术和熟悉显微外科手术器械(如手术显微镜、手术剪、镊等)的使用；要经过一些专门训练，特别是显微外科的基本功训练，这是对当代外科手术技巧的新要求和考验。通过有目的有计划地刻苦训练，方具有深厚的技术根底，到关键时刻即能充分显示术者的技术实力和过硬本领。通过艰巨复杂的手术操作，才可以看出基本功的力量。所谓“苦练千遍，为争分秒。高功才能出高效。”这是显而易见的。

3. 高标准，严要求

怎样才能练好基本功？就是要高标准，严要求。高标准就是“精益求精”。稳、准、轻、巧就是必须经过艰苦努力，才能达到的标准。严要求一是艰苦性，二是科学性，不是短时的蛮练、重复练，训练要有特殊的技术要求，动作讲不出道理就练得不好。有测定数据、指标(如打结数/分，缝合数/分)，最好有人指导或者互相监督，交流手法体会，促进共同提高，也有利于练功的兴趣与持久。有的外科医师由于练功没有正规师承，也有“蛮功”——错误的操作定型“模样”，常常成为对其他操作的一种本能的排斥和弊病。

从以上可知，要求具有正确的动力定型，以现代高标准的技术为目标，高标准严要求的训练。使这三方面齐头并进，加强训练，是培养提高和造就中、青年外科医师手术操作能手带有关键性的三个环节。

四、方法与步骤

练功是在功底训练基础上进行的，第二阶段的训练也是重要的训练阶段。现将练功方

法与步骤以及具体经验介绍如下。

(一) 熟练基本手术器械使用要领的训练——初步训练

如止血钳、持针器、镊子、剪四种基本手术器械的训练，也是初步接触手术器械的训练。这些器械可以随身携带，有空就可进行练习。为掌握四大手术技术训练打下基础，创造有利条件。

1. 止血钳训练

包括以下三个方法：

(1) 止血钳套无名指飞转训练：用一把(中号止血钳)套环，套入右手无名指第二指节，由慢而快，由快而慢，反复练习飞转，使骤停骤转交替进行(图4-2)。这种锻炼，可以提高手对钳的控制能力，锻炼手指的灵活与协同，增强手指弹力，有利于剪刀、止血钳携带位与使用位的互换。

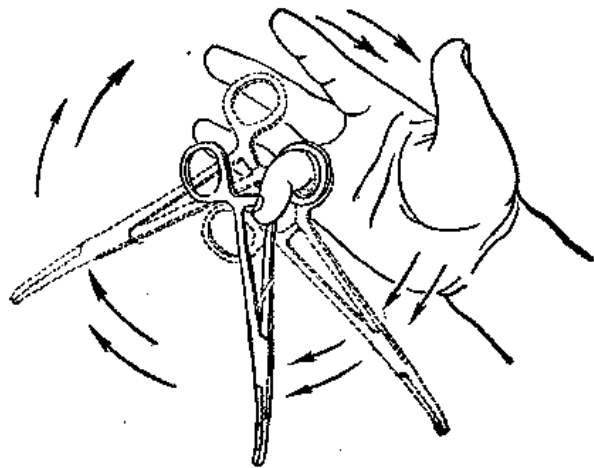


图 4-2 止血钳套无名指飞转训练

(2) 变位训练：从携带位转为使用位，或由使用位转为携带位，反复练习(图4-3、4)。钳环套在右手无名指第二指节，对侧钳环套入拇指末节，示指压在钳柄，中指、小指随同压在无名指套环两侧，即使用位。携带位时，钳环仍套在无名指第二指节，用小指将钳柄压贴在小鱼际上，钳尖向肘，掌心向下。从使用位变携带位时，拇指先退出钳环，以

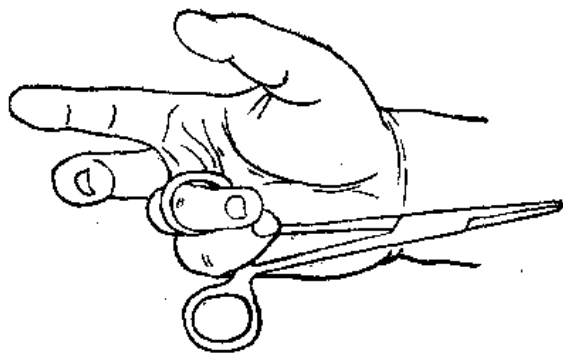


图 4-3 止血钳携带位

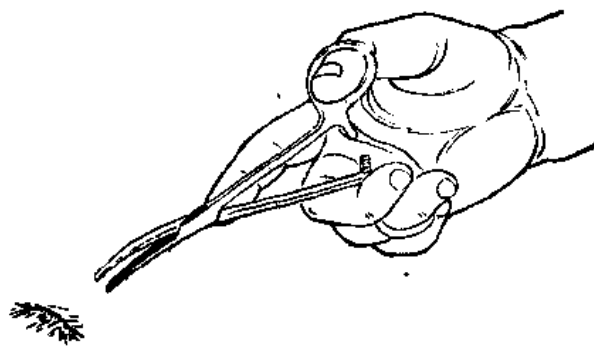


图 4-4 止血钳使用位

示指弹回手掌，以小指将钳柄固定在小鱼际上。从携带位变使用位时，用小指挑弹钳柄至示指，然后以拇指末节套入钳环，即变为使用位，掌心略向内上。达到能灵活应用止血钳，迅速止血的目的。当止血钳处携带位时，右手同时可进行其他操作。既能节省时间，又能迅速止血。由于反复训练，指、掌、腕关节活动幅度与控制止血钳的能力提高，充分发展了手的功能与技巧。如右手执刀进行切开，同时携带止血钳，放刀后即可由携带位迅速转使用位，进行止血。在剪开、结扎等操作同时，均可携带止血钳备用。

(3) 开、锁止血钳训练：右手持止血钳于掌中，训练时可用持针器来代替止血钳，手指不套入环内，而以中指、无名指及小指压住一侧套环，紧贴小鱼际，拇指压在对侧钳柄中

部，钳环紧贴大鱼际，示指压住止血钳轴节。当拇指用力下压，止血钳齿锁扣。当大鱼际末节紧护钳柄，钳嘴张与中、无、小指向相反方向用力推错，而使锁扣松开，然后拇指掌指关节向上抬举，拇指开，用右手大鱼际及拇指掌指关节动作来控制张开与合拢的动作范围（图4-5）。开始练习时可能甚感困难别扭，须反复用力练习，才能逐渐领会，掌握要领。开始可用钳一把练习，待熟练到一定程度时，可根据握力而逐步增加钳数，反复练习。当一次手持4把锁扣止血钳，同时一次推开，是有一定难度的（图4-6），松开时诸钳

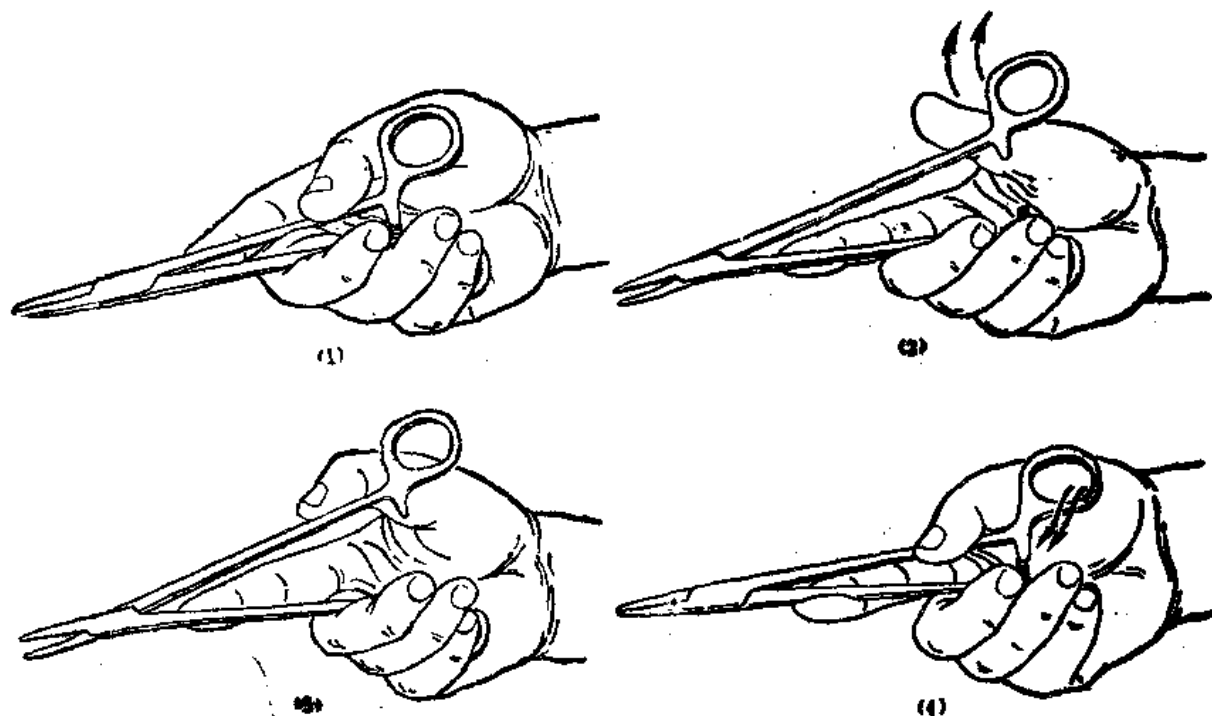


图 4-5 单把止血钳开锁训练(用持针器代替)

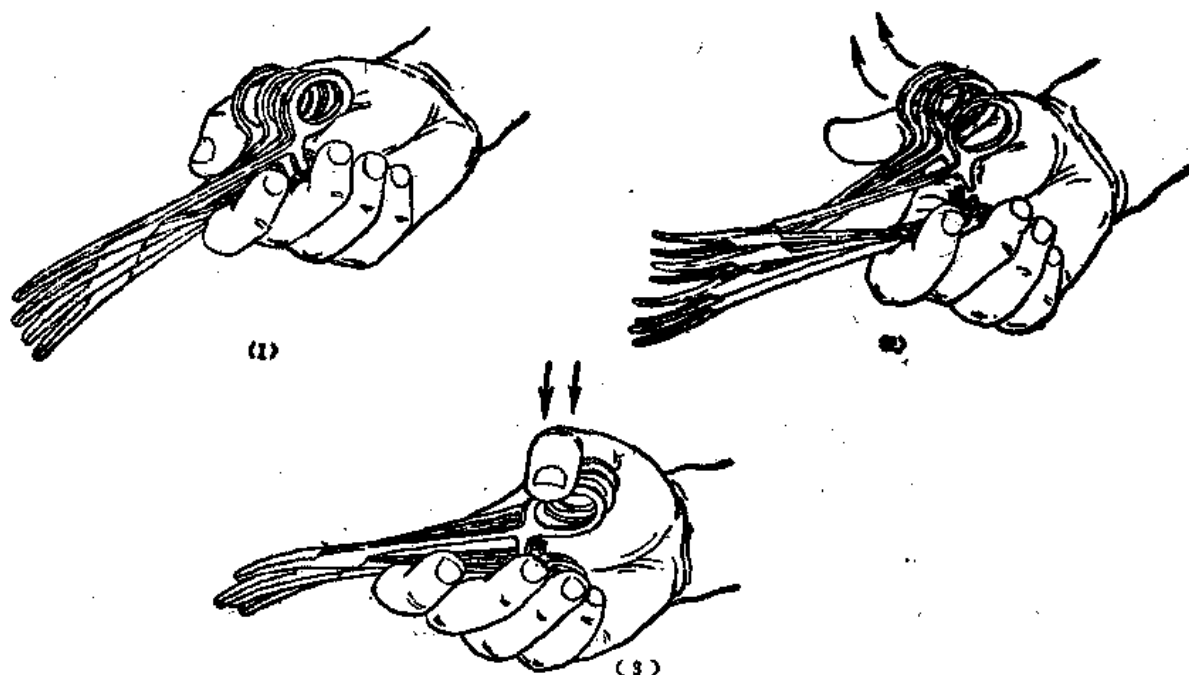


图 4-6 多把止血钳开锁训练

锁齿不能排在一条线上，应成一定斜度，否则难推开锁齿。这是对手掌肌强度加大的训练方法，一方面增强握力，另一方面锻炼了中指、无名指、小指肌力量，大鱼际肌收缩前推，及拇指外展肌腱，三组肌群的协调作用。也是增加手灵活性的训练方法之一，对掌握快速止血及缝合技术，均有帮助。也是进行高难度训练的一种。

(4)止血钳代替镊子训练：左手持钳，钳尖朝下，拇指与示指套入钳环，中指无名指分别扶柄，起固定及导向作用(图4-7)。练习时反复做松(开)钳与锁(夹)钳动作，夹提固定目标，也可以同时转动腕关节，向前、向后摆动做松(开)锁(夹)动作，增加活动范围。

2.持手术剪训练

训练时，常用中号的弯剪刀，进行携带位和使用位的变位训练：

(1)使用位：如同传统拿法(图4-8)，与持止血钳相似，中、无名、小指三指主要起固定作用，拇指剪铰用力，拇指末节不宜套入过深，示指压在剪的前半部，起稳定和引导作用。

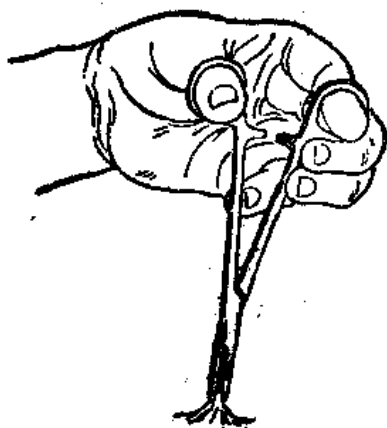


图 4-7 止血钳代替镊子

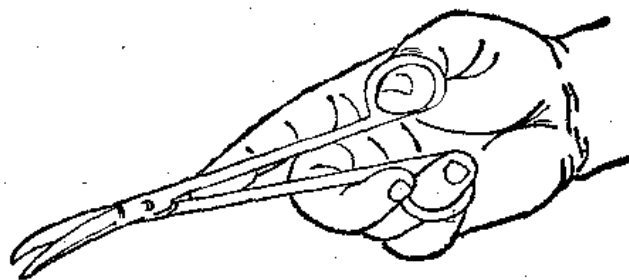


图 4-8 手术剪使用位

(2)携带位：与止血钳的携带位相仿(图4-9)。以无名指第二指节套入剪环，以小指夹压剪柄，将剪身紧靠贴小鱼际上，剪尖向肘。拇、示、中三指可以同时进行其他手术操作，手掌向下。

(3)变位法：从使用位变携带位，如同止血钳变位法相同，不同处仅是利用无名指和小指夹剪柄，固定稳固。从携带位变使用位，基本与止血钳转位法相同。无名指伸直，小指用力向前上弹，使剪柄弹到位于示指第二指节，然后拇指末节插入剪柄环，示指压在剪的前半部，即可进行操作训练。

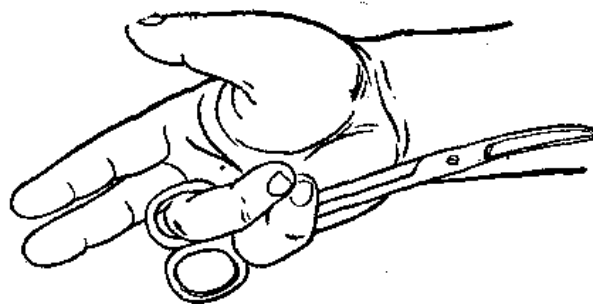


图 4-9 手术剪携带位

这种训练方法，是在止血钳训练飞转的基础上引用的。经过反复训练，在手持器械时，手腕、指的协同配合灵活，能熟练的掌握剪刀的使用，是手术剪训练的基本方法。同时在必要时，在手术过程中，当剪处于携带位时，其余三指可同时进行手术操作。如结扎、止血、切开均可。这种训练，与长跑运动员两腿捆绑砂袋负重跑步训练的道理相似。

当不携带器械时，手术操作特别轻快灵敏。

3. 持持针器训练

目前拿持针器的方法基本分四种：

(1) 指套法：是传统的拿法(图4-10)。用拇指、无名指套入钳环内，基本与剪刀、止血钳使用姿势相似。以手指活动力量来掌握持针器的锁扣与松开，控制持针器张开与合拢的动作范围。

(2) 掌握法：也叫一把抓(图4-11)，即用手掌握拿持针器。钳环紧贴大小鱼际上，拇指、中、无名、小指分别压在钳柄上，后三指并拢起固定作用，示指压在持针器前部近轴节处。利用拇指及大鱼际及靠掌指关节活动、推展来张开持针器柄环上的齿锁扣，来松开锁扣及控制持针器的张开与合拢动作范围。此法比指套法优点多，操作使用方便，要想熟练掌握此法，必须通过长时间训练。

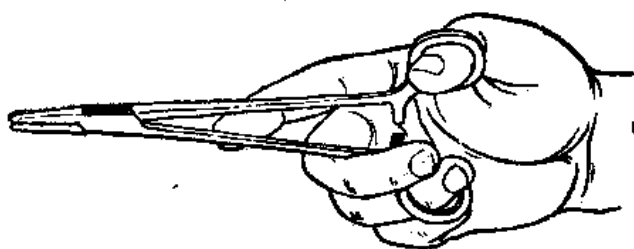


图 4-10 持针器指套法(传统法)

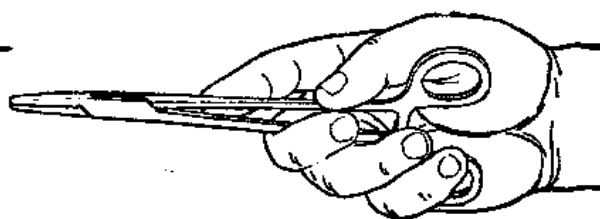


图 4-11 持针器掌握法(一把抓)

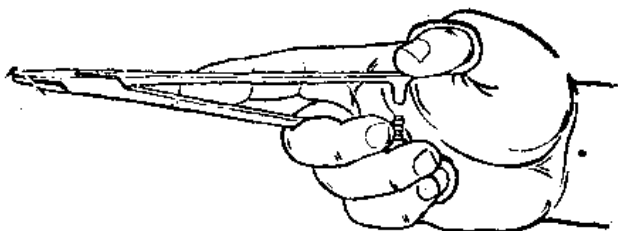


图 4-12 持针器掌指法

(3) 掌指法：即拇指套入钳环内，示指压在钳的前半部，作支撑引导，余三指压钳环固定于掌中，拇指可以上下开闭活动，控制持针器的张开与合拢动作范围，进行操作(图4-12)。

(4) 持单柄法：右手拇指与示指捏持针器单柄中部(图4-13)，中指及无名指稍

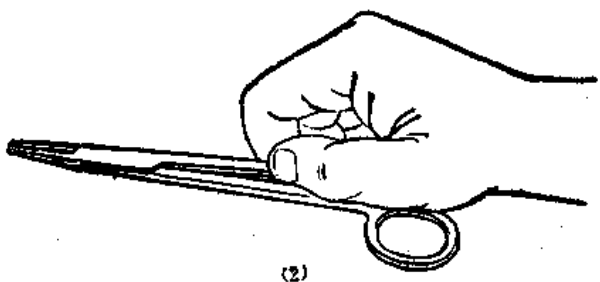
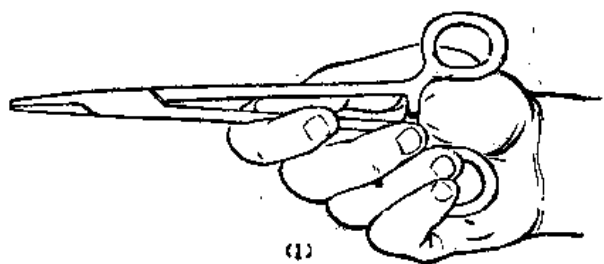


图 4-13 持单柄法

微扶住柄环与大鱼际相对应，协助固定作用，开锁练习与掌握法相同，仅在持拿时变位。这种持拿法在缝合时，旋转灵活，进针方便，但不易熟练掌握。

持持针器的训练主要是训练掌握法，训练方法步骤：

第一反复进行开闭训练，领会动作要领，适应习惯这种拿法的姿态。锻炼大鱼际和拇指动作之间的配合，拇指掌指关节活动锻炼掌肌力量。初练时，关锁扣、张开相当困难别

扭，特别是张开难，或者钳嘴张开不大，或因用力不当，当钳环由掌弹出，所谓“脱套”，影响操作。训练时，可戴白线手套进行。左手不能进行这种练习，这是因为钳齿错向的关系。

第二反复进行钳身转动训练。持钳方法同上，转与关锁、张开动作同时进行，当开锁一次即在掌中旋转 180° ，这是进行手的复杂协同联合对掌训练。此种训练方法是为适应手术缝合动作的要求。因为在缝合进针时，手腕一般为中间位，在拔针时，持针器随手腕须旋转 90° 以上，才便于拔针。如果进行连续缝合操作时，持针器在掌中须旋转 180° ，就觉缝合顺手方便。

第三飞转训练。方法同止血钳，因持针器比止血钳重而大，这是加大手负荷的训练方法之一，有利于适应习惯这种新的持针法。

4. 拿镊子训练法

镊子用于夹持、稳定、捏起组织，以便于进行剥离、剪开、缝合。镊子是基本器械之一，在手术操作时，左右手均可持镊，但主要是左手拿镊子，所以主要训练左手。包括以下三种训练方法：

(1) 变位训练：从携带位变使用位，从使用位变携带位，反复训练。携带位的拿法是用拇指将镊横夹于掌中，手掌向下，余四指可行其他操作（如切开时以四指压住切口边缘）。另外一种为用无名指和小指，将镊子横压于掌中，余三指可进行其他操作（图4-14、15）。使用位主要是用拇指及示指持镊，将镊柄紧贴虎口。

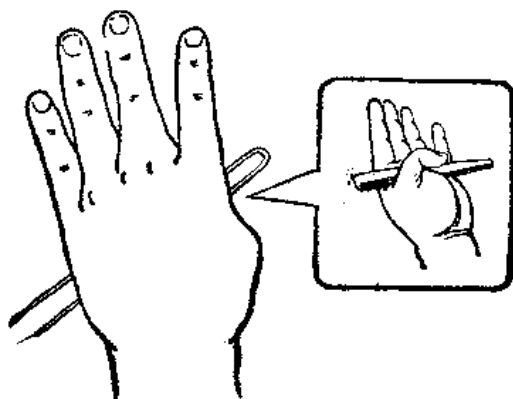


图 4-14 拇指夹携法

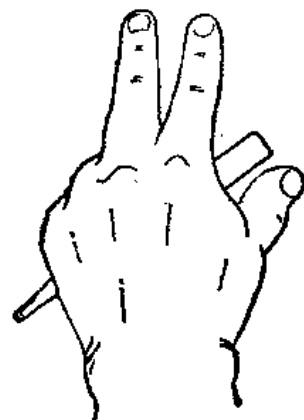


图 4-15 无名指、小指夹携法

镊子的使用方法一般分两种。一是传统拿法，如一般手术学介绍的正规拿法。可称为三指持镊法（图4-16）。另一种是个别人的拿法，这种拿法，用拇指和示指执镊，镊柄紧靠虎口，这种拿法，比传统拿法接触面大，固定牢固，不易疲劳。由于力点向前移动，如第三种杠杆力点在中间，所以，其优点主要是旋转幅度大、准确、有力，容易转入携带位。可称为两指持镊法（图4-17）。但动作精细度不如三指持镊法，这可以说是两指法与操作原则不符之点，这种持镊法纯属个人习惯，有其片面性。

从使用位变携带位时，拇指与虎口夹镊柄，伸掌，腕关节旋前，掌心向下，将镊子用拇指夹住横置掌中，相继用无名指和小指夹镊，拇指松开成携带位。从携带位转为使用位，先以拇指压夹镊柄于掌中，伸开四指，向内旋转腕关节，镊尖向前，屈曲四指，示指与拇指夹住镊柄，变为使用位。要反复训练，增强左手持镊操作的旋转变位能力。有利手

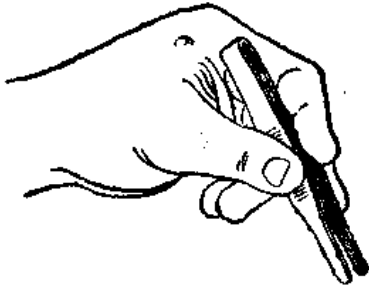


图 4-16 三指执镊法

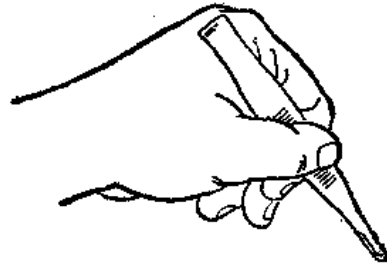


图 4-17 两指执镊法

术操作。由于右手执镊机会少，所以不必严格训练。

(2) 转镊训练：将镊持于使用位，反复进行向左向右 180° 的旋转，增强手控制镊子的能力和熟练程度。

旋转时，用拇指和示指协同向左或向右转动镊子，向左旋转动作是，镊柄置于虎口，一侧镊杆位于中指第一指关节，拇指肚拨动一侧镊杆转动镊子，示指迅速插入镊杆间；向右旋转，则用示指拨转镊杆旋转，拇指顺向协助旋转。

(3) 倒转训练：为了用镊柄进行钝性分离，需要训练镊子的倒转。训练方法是从携带位变倒转位两者互转，反复训练。当携带位变倒转位时，拇指与虎口夹住镊柄，然后示指与中指夹住镊杆，紧贴掌中，再用拇指顶推镊柄旋转 180° ，使镊柄向下，示指与中指压住镊杆，再用拇指与示指相对夹住镊杆（即可进行钝性剥离操作）。转回时，用拇指与虎口夹住镊杆作支点，中指和示指转动镊子 180° ，然后拇指松开，用示指中指直立镊子于掌中，拇指压住镊杆，推动镊子继续向前旋转，然后松开示指，与拇指一起压在同侧镊杆上，松开拇指，转回对侧镊杆旁，将镊子向外转 90° ，中指松开，用拇指和示指压住镊杆，恢复使用位。

(二) 四大技术的训练

四大技术训练，是手术操作的最基本训练，即切开、结扎、缝合、止血的训练。就手术器械而言，也叫做“五功”训练，即刀、剪、钳、扎、缝等功。

1. 持手术刀训练——练刀功

执手术刀的方法，诸手术学均有记载，故不赘述。这里只谈如何通过训练，才能熟练的掌握执刀、运刀的操作要领。在通过上述训练，手的功能得到提高的基础上，在进行手术操作时，能适当较有把握地控制刀的力量与深度，切开时能达到“直、稳、准、得当、灵活有力”的目的。根据手术操作的需要，做到能在不同的部位上，不仅操作熟练，而且应用合理。如果刀失去控制，操作时易造成意外与损伤。练刀功，主要是练右手。训练方法有三种。

(1) 练运刀：即练切开，可以在练功盒内木板上练，亦可在木块上练。为准确起见，可在板上划一直线，然后照线反复多次似“拉弓”练习。练习时，不用示指压刀背，执刀不宜过分靠前，以免妨碍视线。主要用握握刀的执力，而不是硬往下压。因刀腹锋利，当刀尖刺入皮下以后，平用刀腹，切开至需要长度，把刀直立抬起，即“先立”、“中平”、“后立”，如此练习的目的，是避免切口似“舟形”，即两头浅中间深的弊病。经过反复正确练习，即能使刀口直，深浅一致，对组织损伤小，切开“快、准、美观”。练运刀主要练右手，适当练左手。也可用两把刀夹在一起，进行双刀切开训练(图4-18)，提高控

制运刀的能力。

(2) 使用刀柄时的持刀法训练：手术刀的持法，也可分为刀刃使用位和刀柄使用位，刀刃使用位在练运刀时已说明。刀柄使用位的拿法是，拇指与示指夹握刀柄中部，刀背紧贴虎口，刀刃向外，避免误伤，刀柄向下如执笔式（图4-19）。当由刀柄使用位变刀

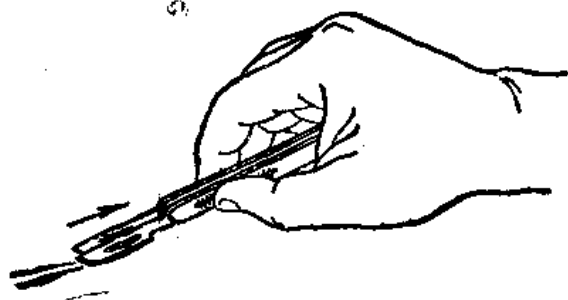


图 4-18 双刀切开训练



图 4-19 执笔式持刀法（使用刀柄）

刃使用位时，用中指加压刀柄，以拇指与示指捏夹处为支点，转动刀柄向后，刀尖向前，变为使用位。要反复练习，以求其熟练。刀柄使用位时，可用刀柄进行钝性分离。刀刃使用位及刀柄使用位的转位训练，主要是练右手。刀刃使用位执刀法常用有两种（图4-20、21）。

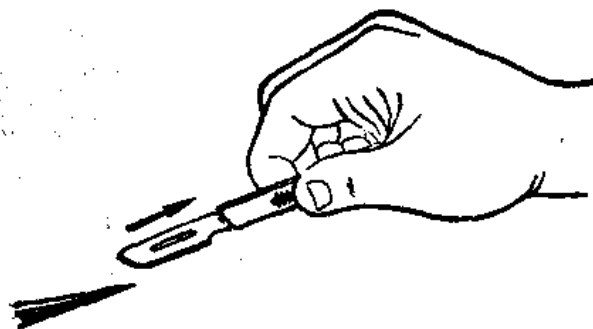


图 4-20 单刀切开

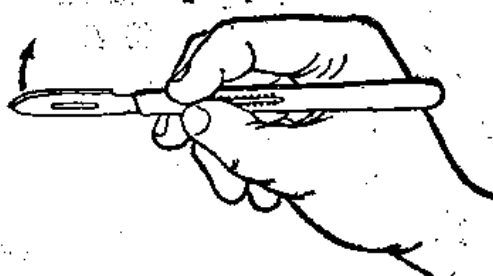


图 4-21 挑刀动作

(3) 转刀训练：即在使用位进行转刀练习，转动刀柄 180° ，反复旋转，以便达到手术操作时挑刀切开的需要，进一步熟练持刀动作。

以上三种练刀法，可以结合在一起练，如先运刀，后转刀，变携带位，反复进行练习。亦可将运刀、转刀、变位反复连贯进行练习，形成牢固的条件反射的联动动作。此即刀功的基本训练，为在手术中熟练用刀打下基础。

2. 剪刀训练——练剪功

剪刀是基本手术器械中最重要的器械，在外科手术中，应用十分广泛。因此，必须在上述初步变位训练的基础上，进一步结合临床手术操作，进行训练，方能在手术操作中，充分发挥作用。要求善于用剪，充分领会剪功的基本动作，方能在手术操作中，充分发挥多功能作用。以达到手术高效率的目的。

正确的执剪方法：拇指与无名指套入剪环内，示指压在剪轴节附近，起稳定和导向作用，中指和小指分别夹压在剪环前后，由于无名指、中指、小指有力的固定剪环，所以执剪稳。拇指末节套入对侧剪环内，以控制剪张开合拢的动作范围，但不宜套入过深，否则

笨拙，退出不灵活。在练剪张开合拢时，只允许拇指活动，余指固定与导向，否则在使用时摇晃。由于以上循序渐进的训练，使大鱼际锻炼得有力，所以在手术中感到轻快灵活，不费力。执剪时，要求五指互相协同配合，才能符合机械原理，而发挥多功能效果，达到携带方便，操作灵活、省力、轻快，稳定性好，准确度高，避免创伤等优点。在训练使用剪刀时，尚须注意：

(1) 用大剪、长剪、重剪、旧剪进行练习，是符合从难从严要求的。

(2) 示指根据需要，活动在剪柄的不同部位，来协助剪的稳定和导向，以适应手术操作的要求。如深部用剪时，示指向后靠和剪环紧贴。通过训练，就能提高相对的稳定性。当浅部剪线时，示指紧靠剪轴，稳定性好，在手术操作时亦可进行远距离操作，而不妨碍他人视线。

(3) 练功时左右手均可练习，但主要是练右手。

练功方法如下。

(1) 训练剪纸或旧布：开始时左手持纸，右手持剪，进行剪切。或相反左手持剪，右手持布，进行反复练习。这是最简便的训练方法，特别是对青年外科医师，是掌握剪功的一种初级训练方法。

(2) 剪纱布丝训练：将旧纱布固定于练功盒内木板上，左手持镊，右手持剪刀，由慢而快，或由快而慢的边镊边剪，反复剪纱布边缘，剪平剪齐。亦可镊、剪交替手反复练习，训练镊剪配合操作，训练掌握剪断组织，达到稳、准、平、齐的目的。

(3) 剪排线练习：右手持剪刀，或左手持剪刀，剪断已打好结排成行的线结。要求剪得快，线头长短一致。开始时，慢动作剪，熟练后要快速剪断。练习时，用手或镊子将线提起。这种训练方法，要达到既快又齐的剪断，必须反复训练。因为手悬空，无依托，所以，能进一步的提高手对剪的控制能力，提高操作速度，为掌握剪功运用自如，是一个重要的训练环节。

(4) 边剪边推动作训练：这种训练方法，是把剥离和剪断两者结合应用。基本动作要领是利用一叶剪尖，推进挑起组织，进行分离。剪口张开，剪开组织，边推边分离，两个动作一次完成。这种推剪法，适用于剪开腹膜、疏松组织及肌间筋膜等一些“外科间隙”的分离，是熟练掌握剪功的标志之一。对初学者来说，往往会剪不会推，顾此失彼，不能充分结合，故须加强练习，熟练掌握后，才能在术中发挥剪的这种技巧。

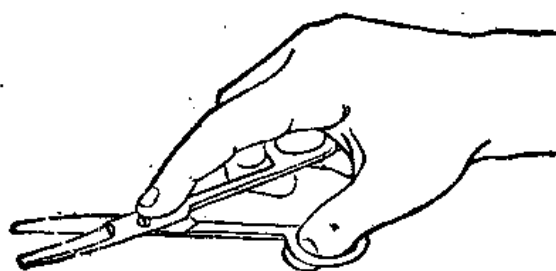
(5) 向不同方向用剪的练习：因为在手术操作时，使用剪在各种不同方向进行操作，特别是向前顺向剪和向相反方向用剪操作较多。如剪开腹膜时，先顺向向上（头侧）剪开，后倒转剪尖 180° ，向相反方向向下（脚侧）剪开腹膜。反剪时持剪的方法，是以拇指末节套在一侧剪环内，剪尖向手背，无名指套入对侧剪环，余三指压在剪柄，起固定作用。拇指上下活动，进行剪切，主要练右手。也可以向前、向后、向多方向 360° 周径内，进行练习。这种训练方法，使手和腕关节活动，得到充分锻炼，使剪切灵巧，姿式美观。

(6) 多方向用剪训练：正手、反手、垂手、倒手、双手用剪，还有扶剪(图4-22)。

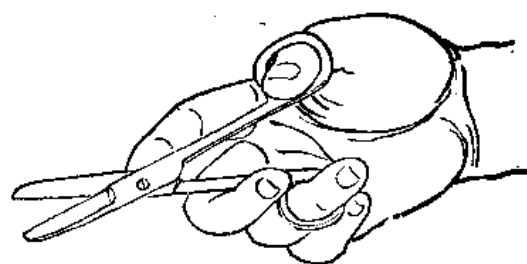
3. 止血钳训练

止血钳的主要作用是止血，还可以分离组织、拔缝针、牵开组织（如爱力斯氏钳）。使用时要求准确、迅速、夹组织不宜过多，应用得当。

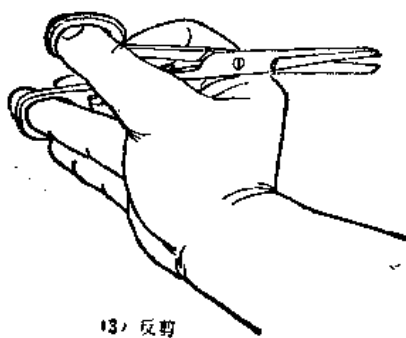
(1) 指套法练钳夹动作：右手或左手拿一把止血钳，手指套入钳环内或不套入钳环



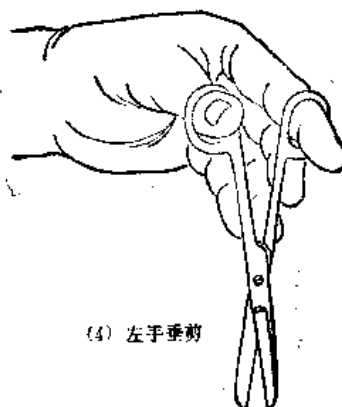
(1) 正剪 (A)



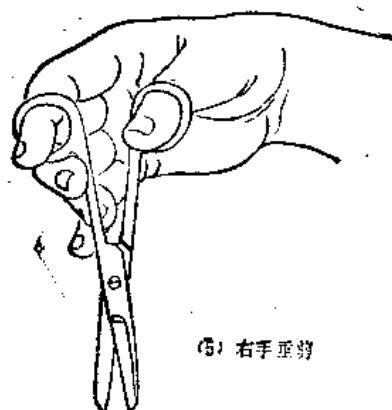
(2) 正剪 (B)



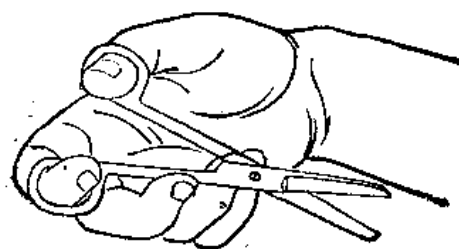
(3) 反剪



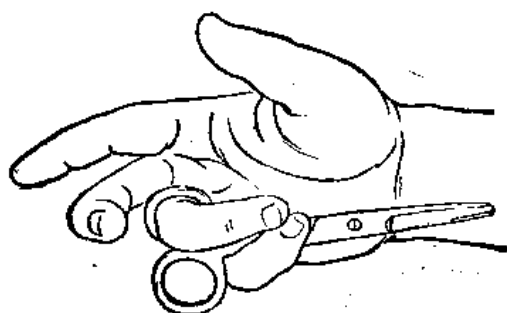
(4) 左手垂剪



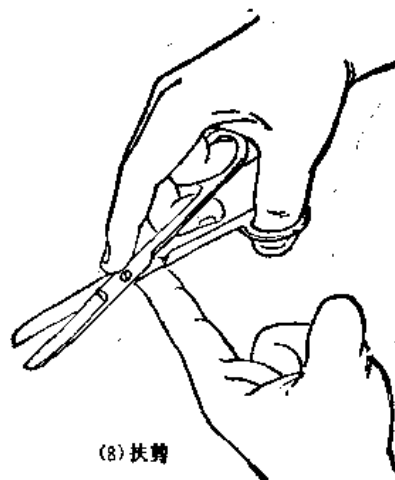
(5) 右手垂剪



(6) 倒剪



(7) 携剪



(8) 扶剪

图 4-22 各种用剪法

内，练习钳夹设计好的目标，如结扎线头，或在纱布上划黑点，对准这些目标，反复进行钳夹训练（图4-23）。开始时从慢到快，以后快动作，练到想夹哪一点，伸手出钳就能夹住。练准确，练快速应用止血钳。也可结合携带位转使用位训练。

（2）掌握法练钳夹动作：练快速、快夹、快松止血钳。止血钳拿法如同持针器，这种练习方法，不用手指套入钳环内推顶使钳的锁扣松开，而用掌肌及拇指掌指关节推顶松锁扣。此法比指套法快，要求高，是在指套法基础上，进一步提高速度的训练。它可达到手出钳即夹住止血，当须要松钳时，手抓一捏，钳即松开，比套入法迅速，节约时间，增加了速度。主要练右手（图4-24）。

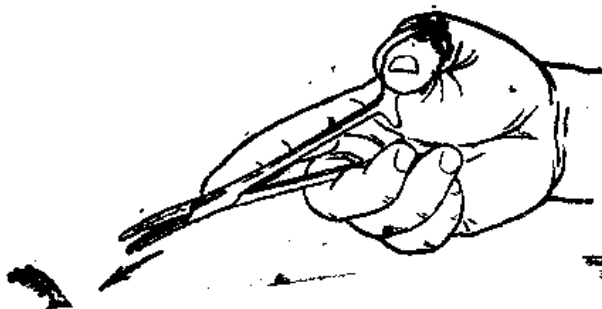


图 4-23 止血钳掌指法止血练习

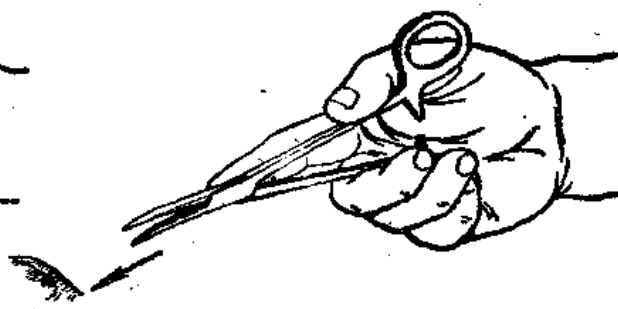


图 4-24 止血钳掌握法止血练习

（3）一次拿多把止血钳练习：主要练右手，常用四、五把止血钳，拿法如上述止血钳的携带位时（图4-25），练习时从携带位每次一把一把的转入使用位进行练习。用中指与拇指配合动作，将止血钳由携带位转入使用位。一般练习时，一把止血钳很容易由携带位变使用位，然而四、五把止血钳，同时在携带位上，以后又一次一把的由携带位转入使用位止血（图4-26），这种练习有一定难度。其特点是：

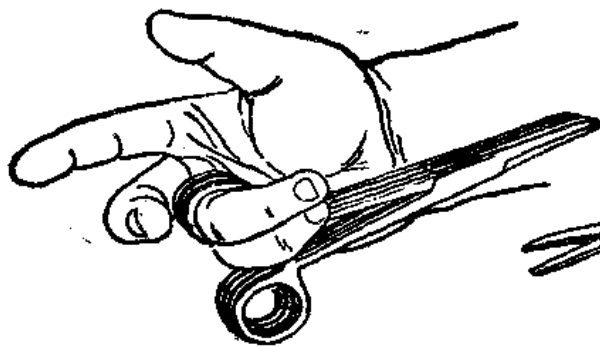


图 4-25 多把止血钳携带位

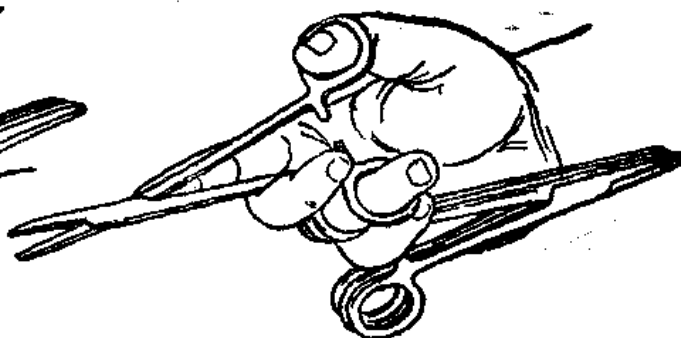


图 4-26 多把止血钳使用位（一把使用，多把携带）

1) 要求手指手掌肌肉的协同配合和熟练的掌握，首先要从单把训练开始，然后逐渐增加止血钳，最后达四、五把，是逐步提高过程，才能做到复杂配合和熟练掌握应用。

2) 由于拿止血钳多，加大了手的活动量，刚开始训练时，很别扭，难控制。如当携带五把止血钳，摔一把成使用位来止血，同时压住余下携带位的那四把，须经一定阶段的训练，才能控制掌握好。一手执多把止血钳，连续迅速止血，这是一种难度较大的技术。这种强度训练，对止血技术的提高，很有实际效果。

3) 这种训练的目的，不仅在于快速连续止血，节约时间，而且在于经过这种训练，在

使用单把止血钳时,就特别轻巧、准确、迅速。手术中多用单把止血,只有切开皮肤、皮下和肌肉时(如开胸),须用多把快速进行止血。这种训练的方法,目的是前者(即单把止血钳),而不是后者,不过是通过从难训练,达到提高术者手技的目的。

(4)双手练习:右手持剪刀,用垂手使剪法,左手持钳,即用止血钳代替镊子法(图4-27)。练习时双手同时进行松、闭钳、剪活动,向前、向下、向后同步转动方向。练习协同配合动作,对熟练掌握手术器械有一定帮助。

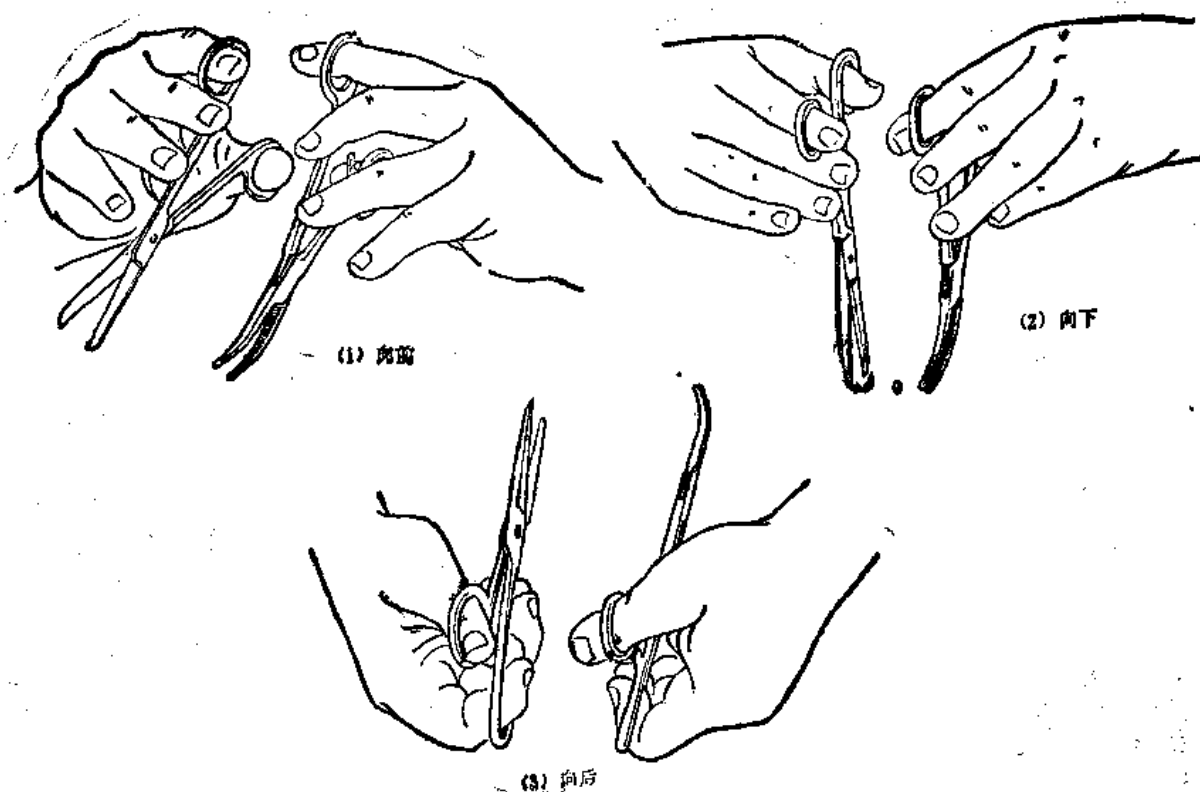


图 4-27 双手练习

4. 打结训练

打结训练是最基本最重要的操作训练,学习外科手术操作,首先要学会打结,并且要经过长时间的训练,才能达到熟练程度。打结的种类如图4-28。

(1)基本技术要求:

1)要正规牢固,要求首先掌握方结和三迭结。

2)要快速,右手每分钟要打60~70个单结,左手每分钟要求打40~50个单结。

3)双手均能打结,要熟练掌握双手打外科结,左右“开弓”,左右手能熟练配合,达到应用自如。

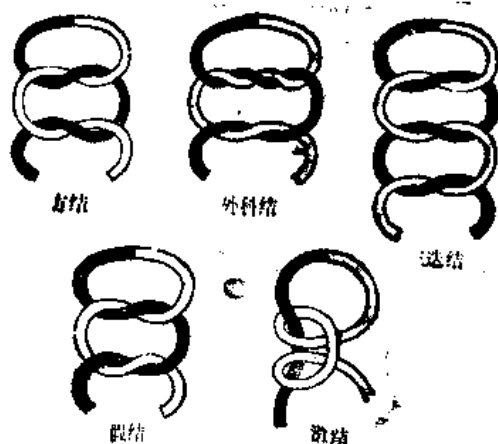


图 4-28 打结的种类

(2)打结的动作要领：最主要的是手的灵活性，即钩线的动作，所谓无钩不成结。其次是双手的配合和协同。其三是捏线的方法正确即用指头拿线头，要用触觉最敏感的指尖持线，这样由于感觉敏锐，指头尖动作细致准确，易钩线、夹线、捏线，能掌握用短线细线打结，而且能做到拉力适当，不可过紧也不可过松。结线两端要拉直呈 180° ，这样结紧牢靠，且线亦不易折断。打结时拿线距离太远则易断线或“卡线”。

(3)训练方法：

1)单手打结练习法(图4-29)：主要练右手，左手持线，右手打结，主要是练右手示指的钩线动作。这种练法，可随时随地进行。练习时，最好用较粗的线。左手中、无名、小指夹住线的一端，右手拇指和示指捏住线的另一端，绕过左手拇指及示指，右手中指或无

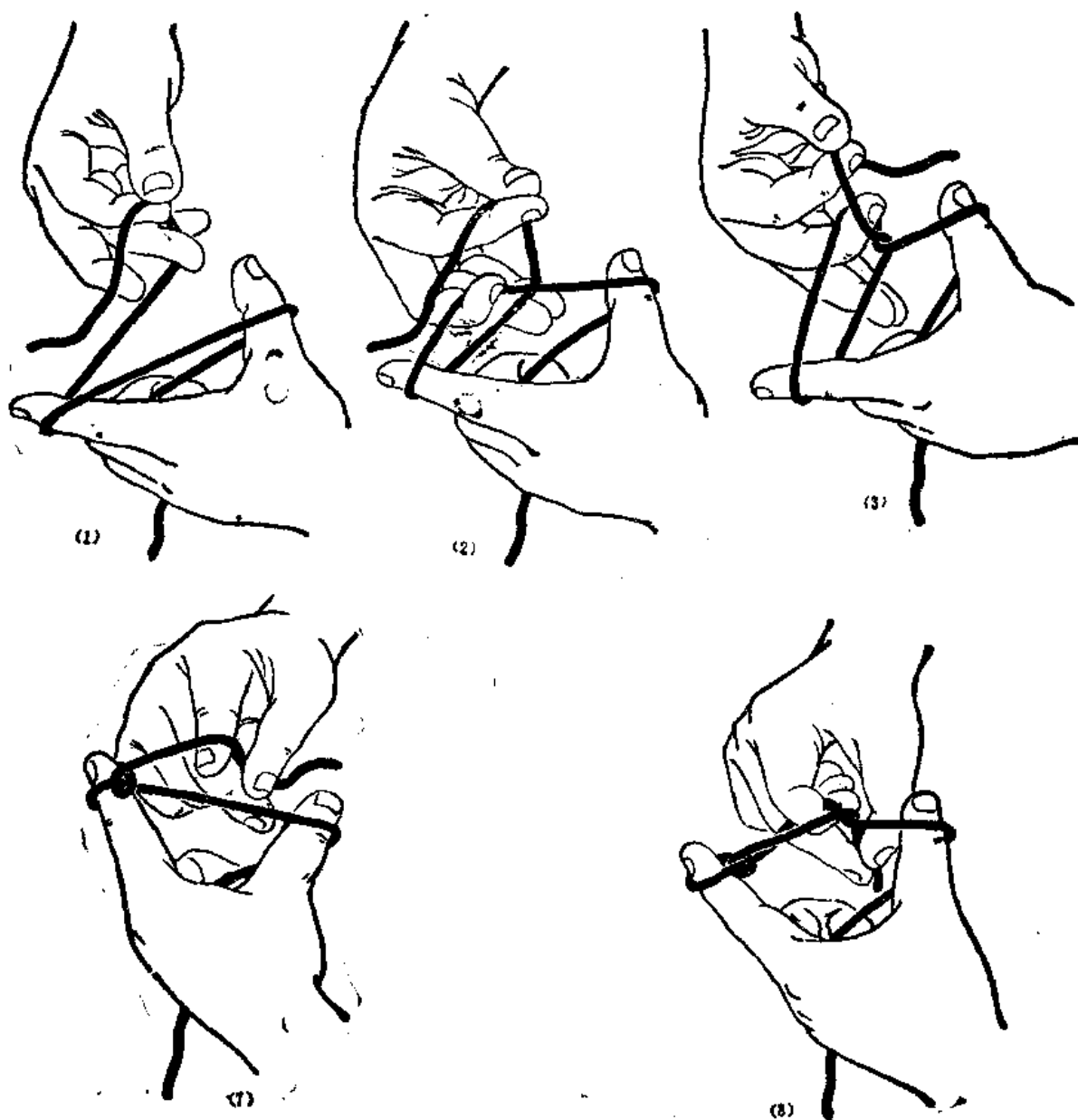


图 4-29 单

名指将线下压后中指钩线，成第一个结。以后右手拇指和中指捏线，示指钩线成第二结。如此反复进行。

2) 在练功盒的挂钉上练习打正结：用短线或细线打结，初练时可用较长的粗线打，双手交替进行。主要是练右手。

3) 双手打外科结练习法：一般在练功盒或固定位置上练习(图4-30)。左手拇中指分别捏住线端，线中部挂在钉钩上，左右手交叉使线交叉，然后右手中指及左手示指同时向相反方向钩线，拉成第一个结。打第二结时，右手拇中指捏线，左手拇示指捏线，左手无名指压线，左手中指及右手示指钩线，形成第二结。在手术中打外科结要用湿线，打第一个结不易松，而打第二个结易松。



手打结练习

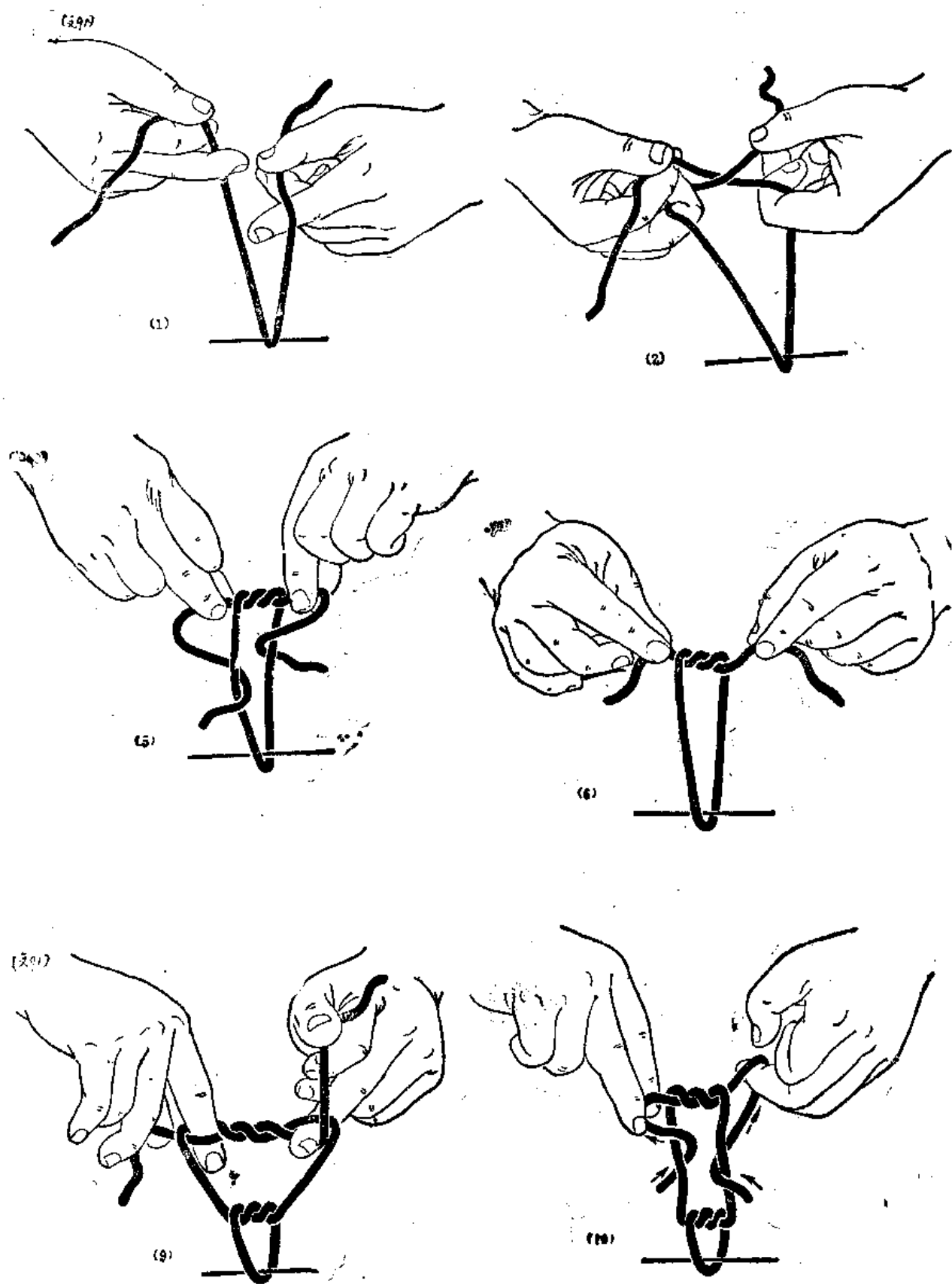
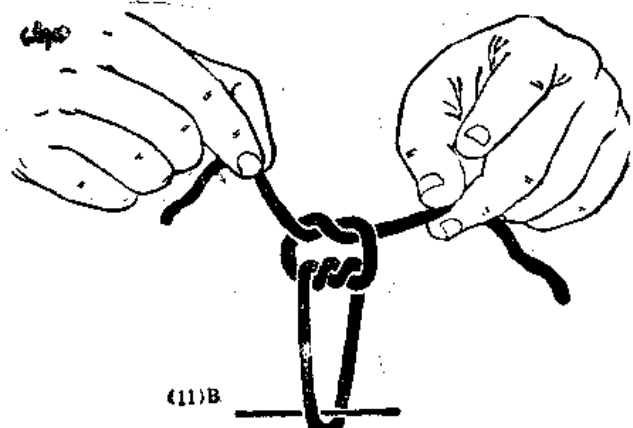
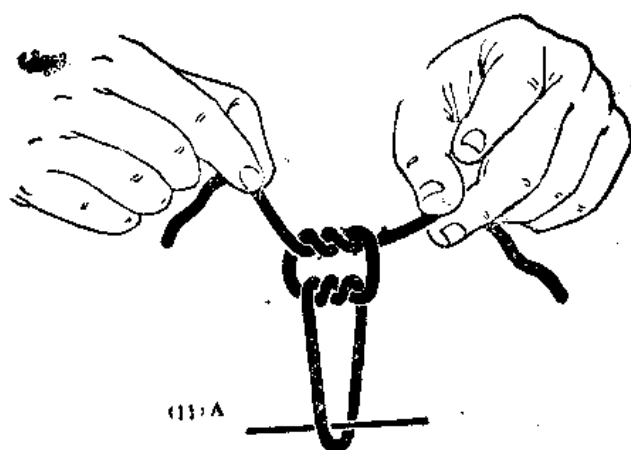
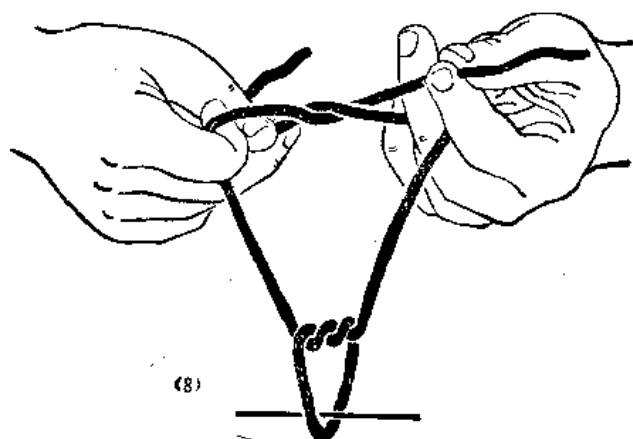
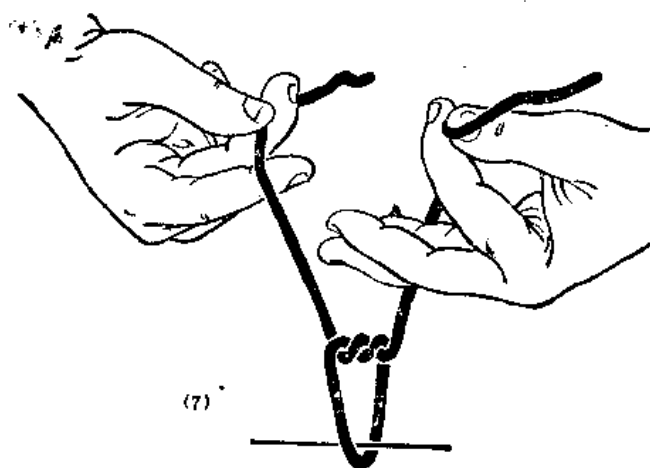
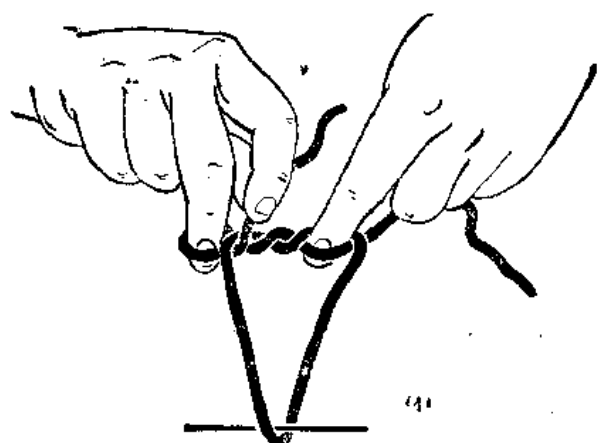
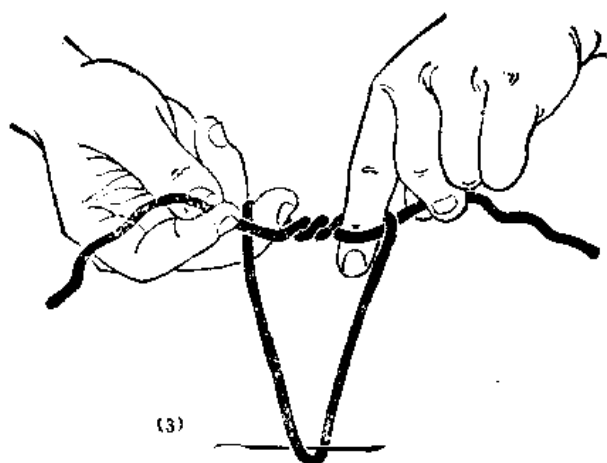


图 4-30 双



手打结练习

4)无视觉控制练打结：这种闭眼训练方法，能促进体会肌肉运动觉，加强动觉控制，提高动作的准确性，有助提高手的触觉和判断，控制协同能力，进而提高手打结技巧。如有的同志边看电影边打毛衣一样，说明打毛线的技巧相当熟练。

5)练习深部打结：可在练功盒上进行，主要练右手，以适应手术操作的需要，其要领要求，待后详述。

6)用持针器打结：主要练右手，由于专科不同，在手术中有所选择及侧重。如脑外、整形外科应用较多，也有的是习惯用器械打结。方法不再赘述。因教科书均有介绍。此法的优点是，节省用线，短线亦能打结，打结快，减少护士递线的次数，也是训练手的灵敏技巧方法之一。

(4)注意事项：

1)打结是手术操作的基础，是关键性技术之一，也是提高其他操作的杠杆点。手术操作好，首先要打结好，打结的所有手技、速度、灵巧、协同性，要比运刀、用剪动作难度大得多，打结要千锤百炼，才能掌握熟练。

2)循序渐进的方法：从简单到复杂，睁眼与闭眼交替训练，闭眼能增加手的代偿能力。先练右手，后练左手，再练双手。用短线、细线，应站立练功。利用多种状态，多种尝试，便于熟练程度的提高。

3)争取高速度高质量：要求达到60~70个结/分，三点成一线（线结及双手持线点），且都是正结。

5.缝合训练

(1)缝合技术是手术操作基本功的关键技术之一，新的持针器拿法——掌握法，由于持针方法的变化，推动了缝合技术的发展。掌握法的主要优点是：

1)钳环握在掌根部，比指套法有力量，因此，动作能够“稳、准”。

2)灵活性大，缝合幅度几乎可以达到360°，有利于手术操作中之应用。

3)可以正缝、反缝、转针缝合，使缝合技巧得到全面的锻炼和发展。

具有以上优点的原因，主要是这种持针方法比较符合力学原理。因手掌比手指的力量大，所以，张闭持针器有力量，速度快。握力点靠近支点，比指套法近2~3厘米，并且示指紧贴压在钳轴上，比较有力作导向及支持作用。因此，手不易颤抖，动作比较稳、准，这是由于力臂比指套法力臂短的缘故。缝合时，腕关节的力量得到较好发挥。这是因为腕关节旋前、旋后、背屈、掌屈功能得到充分利用，由于缝合时腕关节旋转的力量与缝针的弧度一致，因此，缝合时阻力小，易进针，速度快，灵活性大。同时持放持针器动作敏捷，拿起即可缝合，夹、拔针亦有力而快。因具备以上特点，所以，提高了缝合的速度和质量。因此，要掌握熟练的缝合技巧，首先要熟练地掌握用掌握法拿持针器。

(2)要求和技术指标：

1)掌握法拿持针器主要是右手，要求经过以上训练后，逐步达到熟练掌握的程度。左手缝合练习主要用指套法。基本掌握即可。

2)要求速度。正缝，右手每分钟能缝30~40针，左手用指套法25~30针。反缝，右手30~35针，左手20针左右。

3)准确性。要求边距、针距均匀一致。

(3)练习方法：可在练功盒内进行，最好戴白线手套，用大镊子、大持针器、大圆针

带线。练右手时，左手拿镊子配合，针跟镊走。练习时，先慢后快，动作准确，进针拔针要求夹在一定的部位。主要练法有如下几种：

- 1) 正缝；
- 2) 反缝；
- 3) 荷包缝合；

4) 独手正缝：右手独手缝合，不用左手拿镊子进行协助，进一步提高掌握持针器及控制缝合针的能力。主要是练进针，拔针手力，腕的旋转。练缓慢的夹针动作，以及训练“空停”动作状态的肌肉用力运动感觉，作为一种信号来控制自己的动作，这种增强动觉的控制训练，对操作的稳、准、快动作很有效。所谓“空停”动作，就是做拔针动作的架势，但不接触缝针，过1~2分钟后才去拔针。

5. 转针技术：缝合时转针技术是比较复杂的技巧，是在能正缝、反缝及荷包缝合的基础上发展的。也是用掌握法拿持针器演变的结果，它的意义，不仅在转针缝合本身，在某种程度上，是衡量外科医师操作基本功熟练程度的主要标志之一。娴熟的掌握转针技术，它反映着协同应用进针、拔针、夹针、转针等动作的控制能力，和巧妙配合的程度。眼的判断，手的灵活技巧的高度结合为一体。经过长期、多次的训练，视觉、触觉、运动觉反复协调配合之后，外科医师才获得对这操作空间属性的恰当了解，以及在空间位置自由应用的能力（力量、方向、速度、幅度等）。

转法与要领——基本要领如下：

一要控制好针，拔针力量要适当，不松不紧，否则就会松脱或转不动。

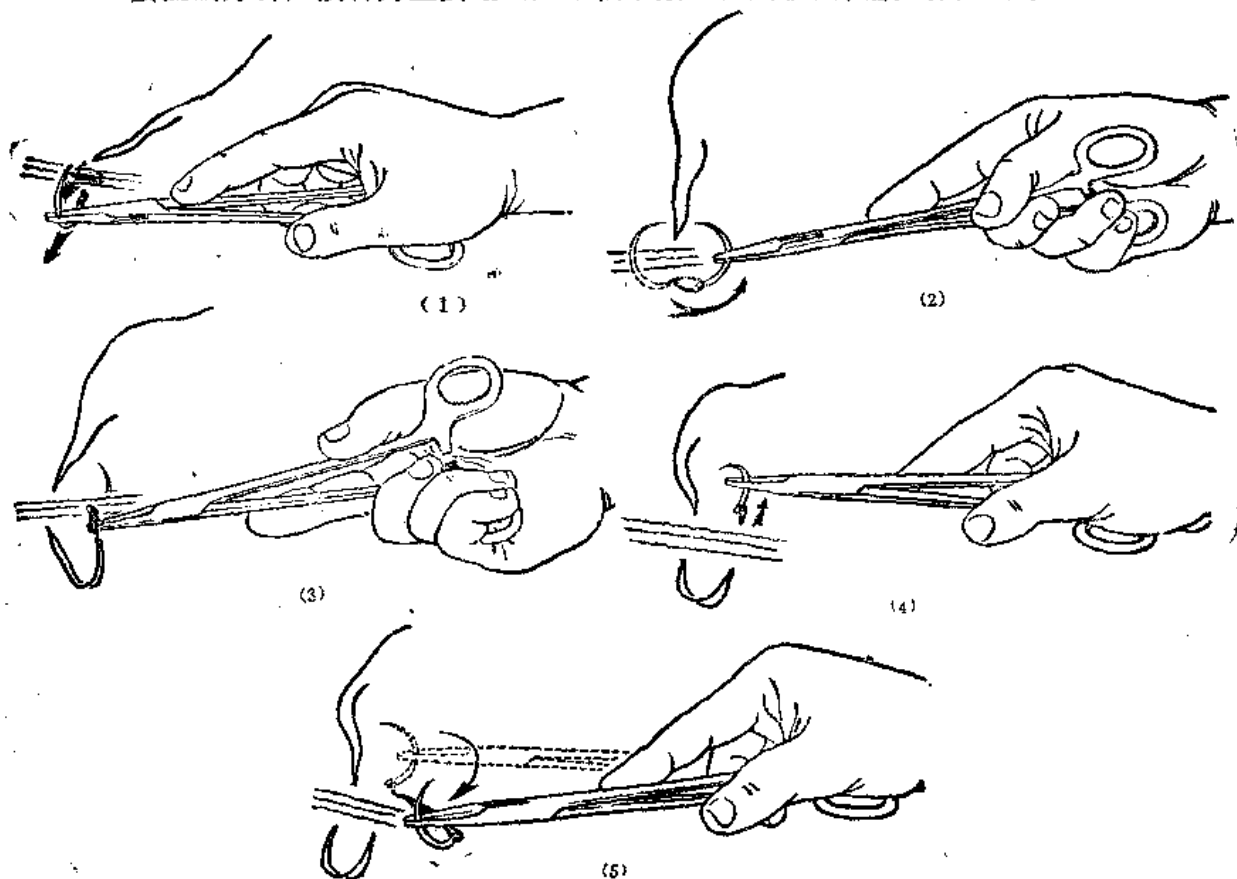


图 4-31 用持针器作转针缝合练习

二要利用摩擦力，利用针尾作支点，转针时，注意弯针的弧度和支持的部位，恰当时，才可转动转好 180° 。

三要有腕动作的旋转配合，才能反缝，动作有力。如果腕配合不好，就缝不准确，会拖延时间。

转针的步骤和方法：

第一步：进针、正缝。

第二步：夹针、拔针，持针器随腕旋转内旋 90° 。

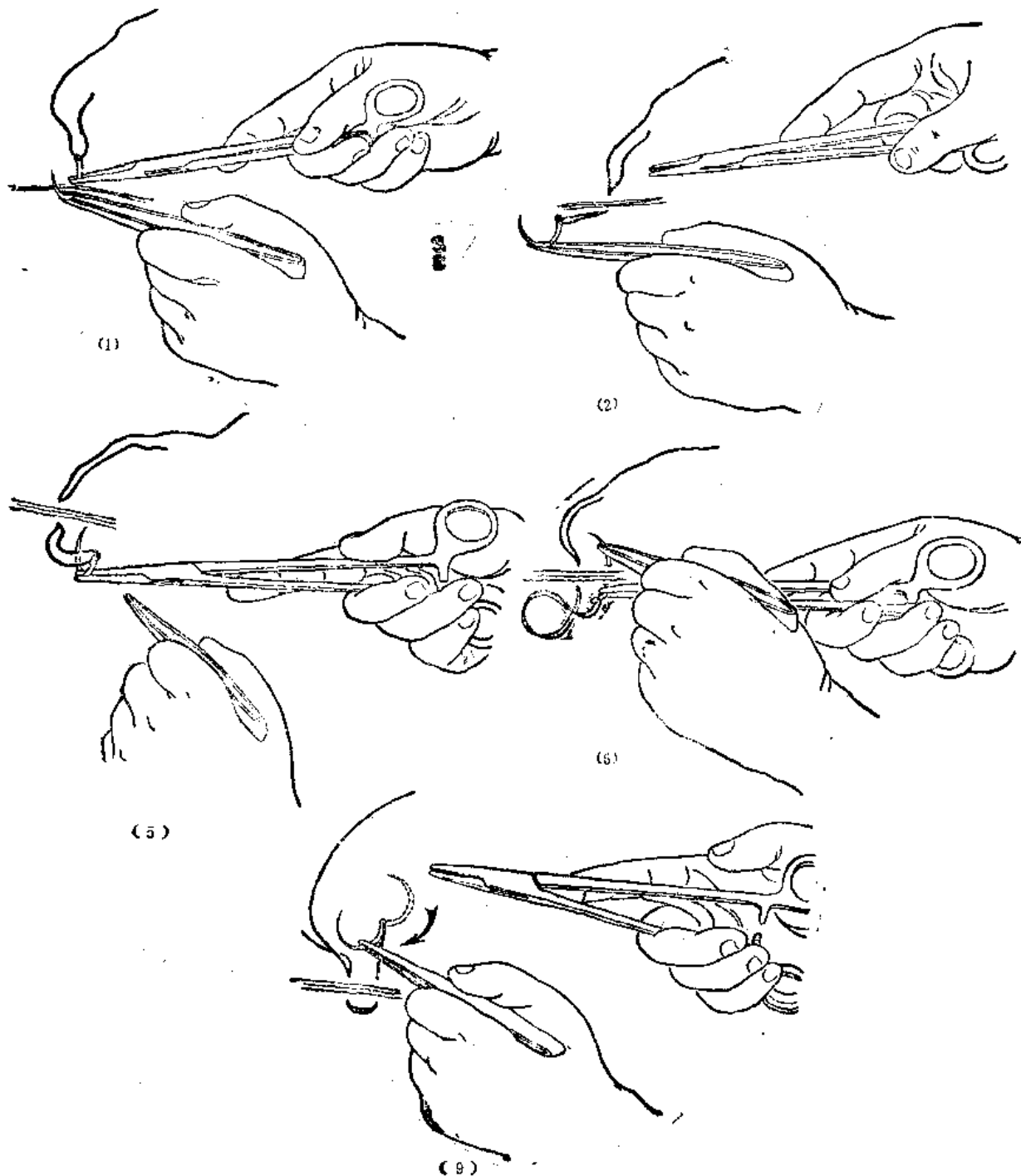
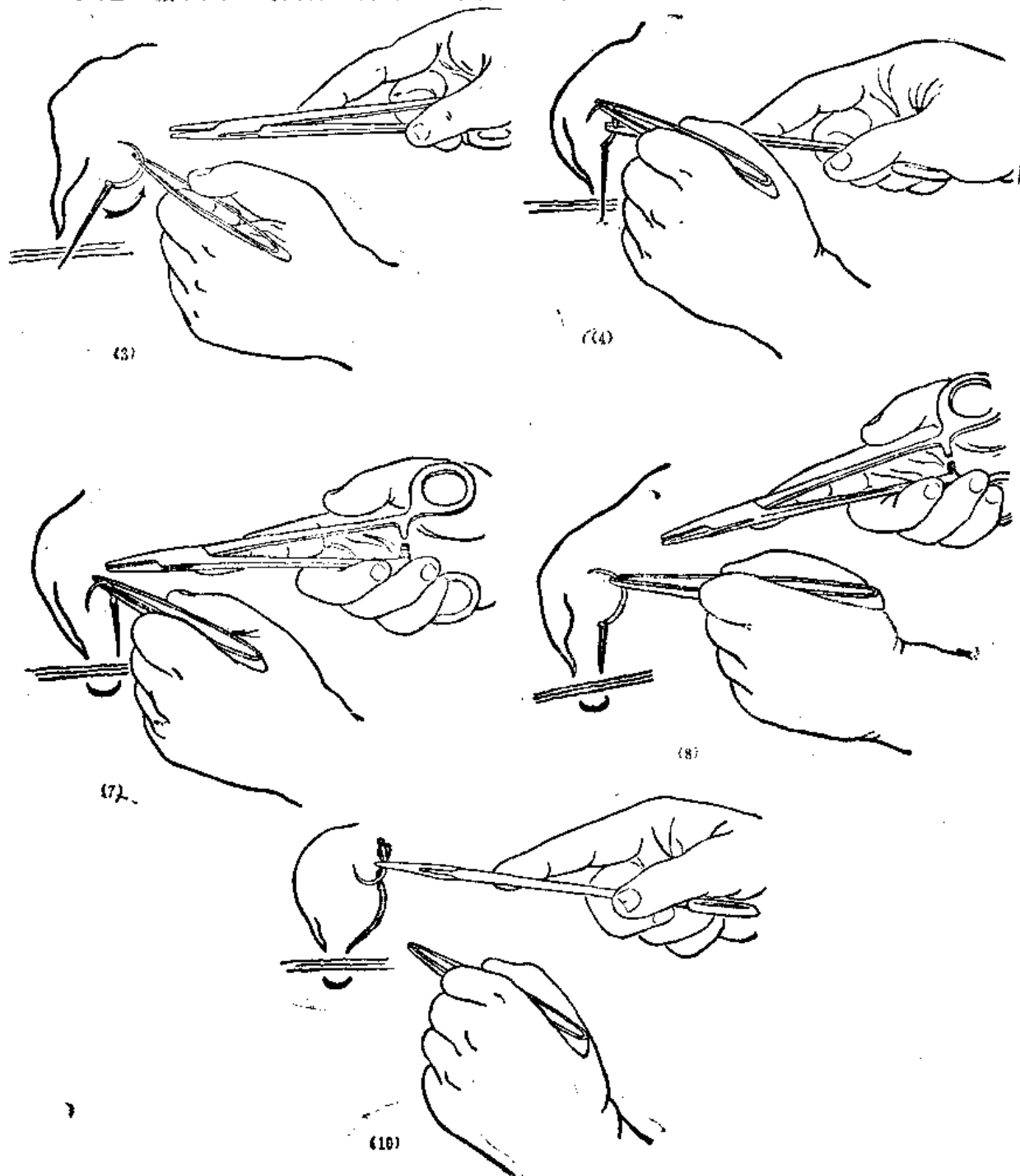


图 4-32 用镊子夹

第三步：转针要转 180° ，由正缝变反缝，由正手缝合姿式，转为反手缝合姿式，在未完成拔针时，即准备转动针尾，当针尾即将拔出时，以针尾作支点，进行转针；或者是拔针后，利用针线牵拉针尾作支点来转针。

归纳转法有四：

- 一是用持针器来转针缝合练习（图4-31）；
- 二是用镊子夹针转针缝合练习（图4-32）；
- 三是用镊子夹缝线转针缝合练习（图4-33）；



针作转针缝合练习

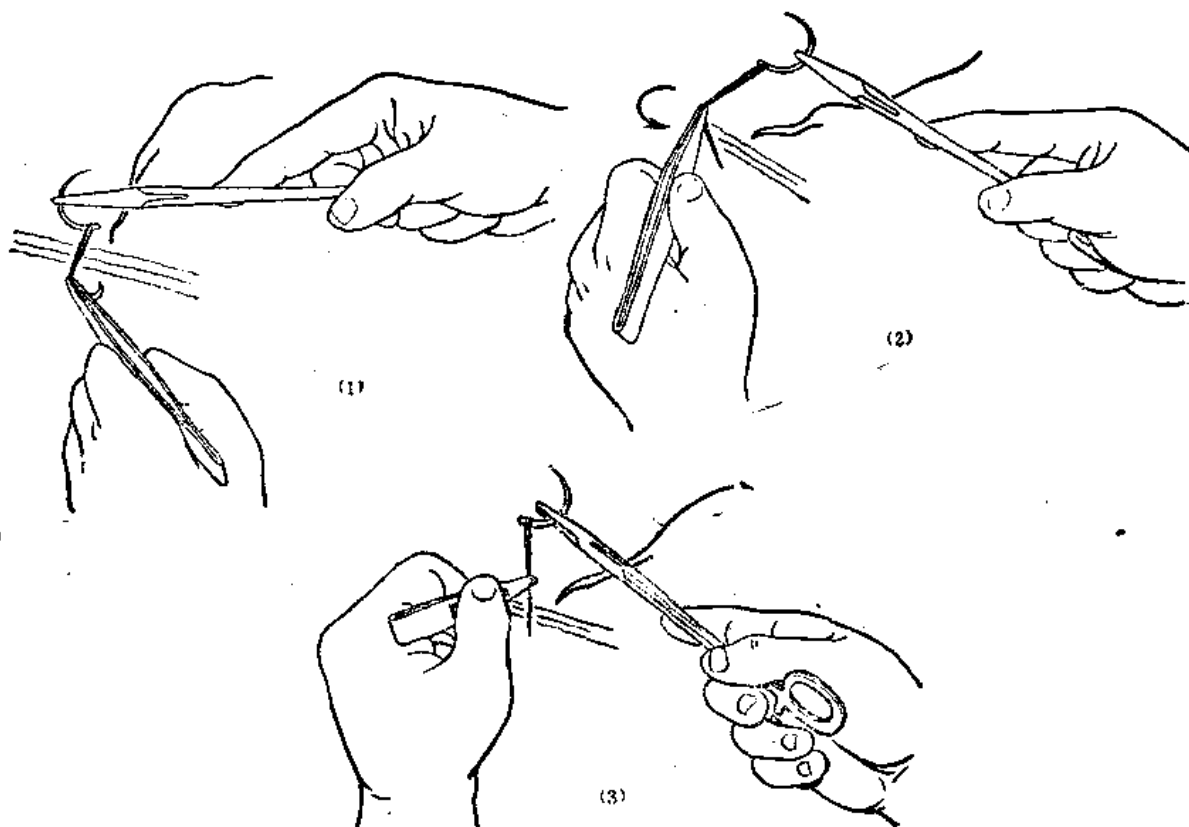


图 4-33 用镊子夹线作转针缝合练习

四是在缝合时直接用缝线牵动来转针，这种转针要经过相当时间训练，才能领会其要领，而进一步掌握。

(三) 注意事项

(1) 练功必须循序渐进，由简到繁，各种技能形成的过程中的共同趋势，就是练习成绩逐步提高，表现在速度的加快和准确性的提高上。这是由生疏到熟练的过程，这种练法不仅是自己的经验体会，也符合一般规律。反复练习是熟练的必要条件，但盲目机械地重复练，常使人厌烦、乏味，不能提高，必须在练习中不断提高目标与要求，改变花样，多样化，有新鲜感，促进练功积极性，而不感到厌烦。

(2) 坚持长期练，刻苦练，台下单纯枯燥无味的练功，确实是达到台上运用自如的有效之路。按正规要求，从难从严，有目的，有要求，长期刻苦练功，加上手术中反复应用实践，两者互相促进，可使自己的基本操作技术正规和定型。使操作技能的反应更健全丰富。例如剪线动作，本来剪刀携在右手的携带位上，当需要使用时，剪刀能瞬间变成使用位，飞快伸出剪刀，剪断线头。一翻手，剪刀又回到携带位。短暂的快速反应，必须依靠平时长期的刻苦训练与反复手术实践相结合才能获得。

(3) 争取早练功。从青年时代开始外科工作，即开始练功。因为年轻，精力充沛，反应灵活，容易掌握练功要领，从开始即养成正规操作动作，为今后进一步提高打下基础。青年容易接受新鲜事物，上进心强，勇于创新，再加上刻苦练功，就能使操作技术得到全面发展。

(4) 结合特点练功。练功必须结合个人的特点和专科特点的需要，有针对性地进行

训练。如刚毕业的外科医师，首先要学会打好结，争取早日熟练打好结。有几年临床经验的外科医师，要求熟练掌握六大技术操作，并针对自己的薄弱环节，加强训练。笔者的体会是，手术当天早上，应针对自己薄弱环节练功，手术时即能收到较好效果。高年资的外科医师，已熟练掌握基本功以后，要不断总结经验，钻研手术操作技巧，改进手术方法和手术器械的设计，并且不断提高手术质量。练功除有共性外，根据专科的不同，还有不同的要求和方法。如眼科医师在练剪刀时，要特别细致、轻巧、准确；骨科手术操作，也有其特点和操作独到之处；普外医师练功要求比较全面，特别要掌握好剪刀及缝扎技术。

在外科手术操作过程中，几乎所有的操作基本技术都不能只凭言传，“光看手术学不会开刀！”主要靠老师带学生，不仅言传，更重要的是身教，即所谓一带（老师带学生），二帮（老师帮学生），三做（学生自己会做）。因此在学习过程中，老师的指点，同行的相互模仿与示范，常常起到事半功倍的作用。

（四）克服手颤的办法

在进行手术操作时，手颤，相当不利于手术的进行，甚至影响手术质量，也必然会影响手术操作水平的进一步提高。据自己观察，常见手颤者有以下几种情况：

（1）体质因素：体形瘦长者或体弱者多见，矮胖、粗壮者少见。

（2）年龄因素：年老体衰者多见。

（3）精神因素：思想紧张时，手术意外时，人多观摩时等情况下，缺乏控制能力，不自觉的手颤。

（4）基本功技术不熟练：操作不熟练而又图快，加上思想紧张，就容易手颤，有时手颤是多种因素所致。

克服方法：

（1）树立全心全意为病人服务的思想，克服私心杂念，热爱专业，虚心好学，要有努力争当技术高手的愿望。

（2）加强身体锻炼，增强身体素质，是克服手颤的物质基础。

（3）克服思想紧张情绪，在日常手术实践中，有意识的锻炼，锻炼抗干扰和控制自己的能力，使自己的思想在整个手术中，处于高度集中、稳定、良好的正常状态。

（4）勤学苦练基本功：俗语说：“艺高人胆大”“胆大艺更高”是有一定道理的。笔者的体会是，练纫（穿）针是克服手颤的有效方法之一。练纫针的方法，主要有三个步骤（图4-34）：

第一步，右手持持针器夹上缝针，左手持镊夹；

第二步，纫针；

第三步，压线，当线穿过针眼后，用镊子拉线一段，然后向后绕过长线，将长短线并在一起压入钳嘴固定，松开镊子，转手即可缝合。

纫针时要求：

1) 思想集中，聚精会神，站立位进行练习；

2) 为了看清针眼，必须增强眼睛的调节能力；

3) 两前臂悬空手持器械操作，手的操作精确度要大大增加，才能纫针，要眼手及两手互相配合，以完成纫针动作。由于这样训练，可很好锻炼手的准确度控制力和协同动作，而且逐步随训练时间的不断增长而提高。笔者体会，经过训练，不仅有利于克服手颤，也

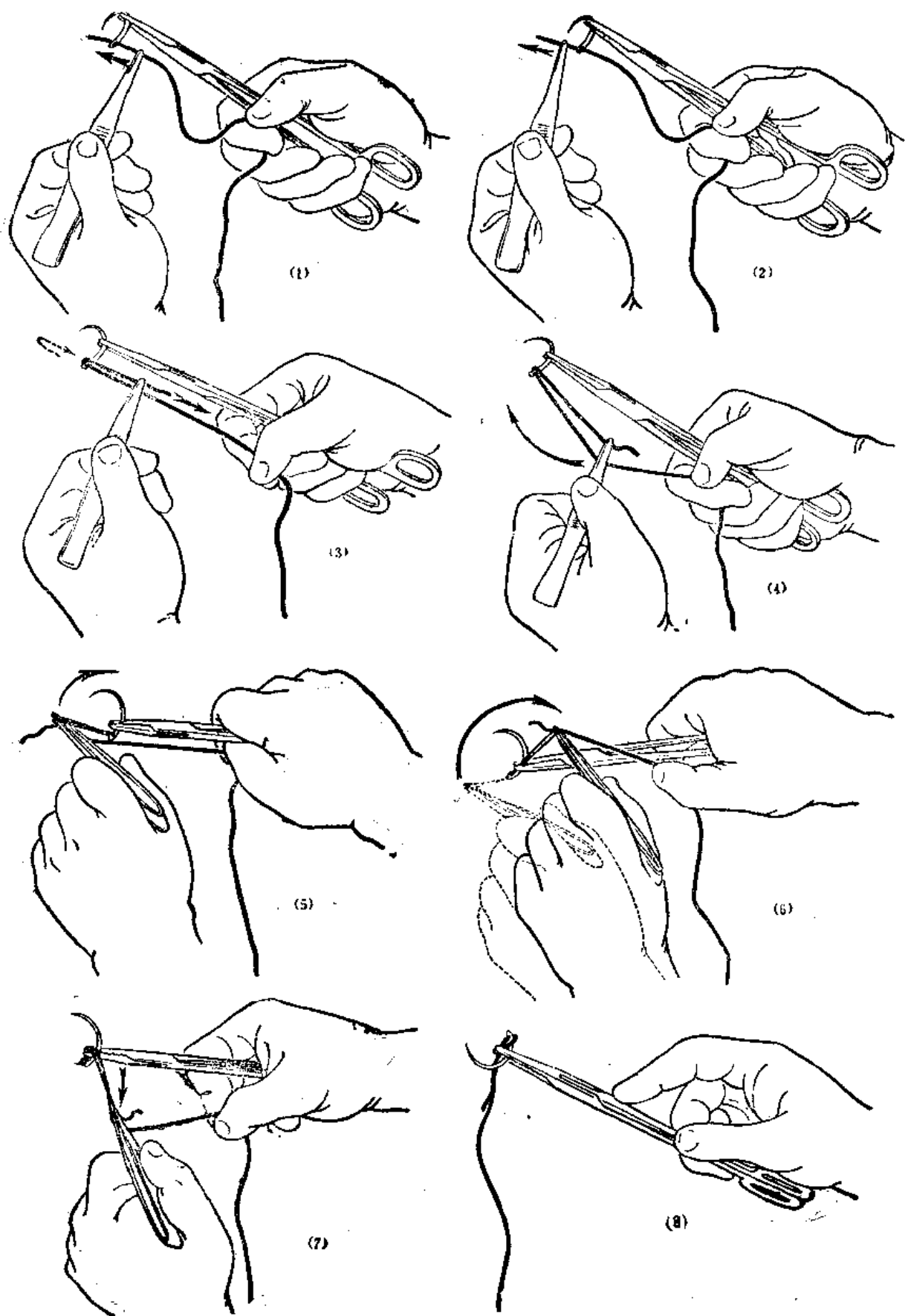


图 4-34 克服手颤纫针法

有利于其他手术操作技术的提高。开始时,这种训练主要用以提高手的准确度和控制能力,在手术实践中确实奏效。曾用此法指导了有手颤的同志,进行此种训练,手颤得到了纠正。

五、小 结

(1)人的技能是经过训练而形成的,所以“练”是得功的必经之路。关键是练,一是自己练,二是教练(即老师教),几乎所有外科操作基本技术,都不能只凭言传,主要的还是身教,因为老师的示范动作,常起到事半功倍的作用。笔者有以下体会:

切开要领容易会,止血结扎基础功。

剪功多能用处大,缝合技能功夫深。

(2)难练项目如下:

1)转针技巧。

2)双手悬空纫针法。

3)掌握法一次持四、五把止血钳,练习开、闭止血钳。

4)一次携带四、五把止血钳,进行连续止血训练。

5)练剪功,快速剪断排线,边推边剪动作,反手及倒手用剪。

(3)熟练掌握手术操作基本功的训练标志,笔者体会有以下几点:

1)当感到用器械比用手拿方便时,说明已经掌握习惯了用器械操作的能力,并感觉到用器械操作比手更方便、准确、精细的优点。

2)操作得心应手,由于长期的正规的科学的条件反射强化训练,反复纠正和调整操作动作,神经兴奋所留下的痕迹作用,在大脑皮层中形成比较牢固的动力定型。使眼疾手快,反应灵敏,动力定型内的“联动反射”在手术操作中能充分应用发挥。动作反应达到接近相当“自动化”程度。

3)应用自如。在手术操作中,使用各种器械稳准、熟练、迅速、灵活,力量适中,运用合理,基本技术操作比较全面熟练。

第五章 显微外科与实验

操作基本功训练

显微外科是近二十年来发展起来的一门新技术，已较广泛地用于各个外科临床，并取得显著的进展。目前，不仅用于早期创伤、晚期整形，而且已用于深度烧伤的早期修复和器官移植等方面，成为当今外科技术的重要组成部分。因此，在我国必须抓紧大力普及与迅速提高，加快培训青、中年外科医师熟练掌握显微外科手术技巧，已成为当务之急了。

对于直径3毫米的血管，肉眼能进行对端缝接吻合。而对直径2~3毫米小血管也可以不用显微外科缝合。但是，由于人眼的分辨能力有限，对直径1毫米或1毫米以下的微小血管吻合，必须在放大镜下缝接。由于手术显微镜的应用，使手术医师的眼力成倍增加，提高了手术的精确度，一些专家、高手甚至能够缝合直径0.2毫米的微小血管，而且通畅率较高。由于缝接微小血管的成功，血流通畅，对各种组织器官的移植、再植、再造的成活有决定性的意义。很快引起创伤、整形外科医师极大的重视，并进一步研究与推广，使显微外科成为现代外科崭新的一门技术。由上可见，缝合技术是显微外科的技术基础。精细、准确的缝接技能是显微外科手术成功的关键。正由于这一新技术的应用，为外科手术提供了新的治疗手段，才使外科手术操作由宏观进入微观。在肉眼外科基础上又增添显微外科，形成两者兼用的外科新时代。因此，扩大了外科手术治疗的广度与深度，使外科某些常规手术面临着深远的变革。

显微外科手术操作基本功，就是外科医师借助手术显微镜，应用精密的显微外科手术器械，进行分离、显露、缝合、打结、修剪等五大基本技术，特别是精细、准确缝接微小血管技能的掌握，是显微外科手术成功的保证。

(一) 手术操作特点

(1) 在镜下操作，视野狭小，组织失真，景象模糊，眼手不能协调，活动范围小，稍活动则偏移，造成无法操作。

(2) 组织微小、细薄，如微小血管、淋巴管等，容易撕裂，造成失败。

(3) 手术器械精细，且完全靠器械操作，打结、缝合，操作者在短时间内很不适应。

(4) 手术时间长，体力消耗大。一般手术时间为6~7小时，甚至十几小时以上。长时间的看镜，容易产生头晕眼花、心烦意乱等不良反应。

(5) 术者与病人都是强制性固定体位。两眼看镜，两肘固定，两手操作，精神高度集中，操作动作务必稳准，由于放大，肉眼所不能看到的抖动，在镜下则很明显。

(二) 显微外科手术仪器和器械

是一套特别适用于显微镜下操作的显微缝合技术的精细工具(图5-1)。

1. 手术显微镜

它是显微外科设备中最重要的精密光学仪器，分为低倍放大镜与高倍放大镜。比较简

单的低倍放大镜，如放大2倍的额带放大镜，眼镜式的放大镜，价格便宜，携带方便，可供初学者基本功训练和一般手术使用。比较复杂的手术显微镜，可分为单人双目、双人双目和多人双目手术显微镜。包括4、6、8、10、15、20、40倍放大镜。低倍镜指4、6、8倍镜，直径1毫米血管一般用6倍镜即可。倍数越高，视野越小。如4倍镜视野为3.5厘米，10倍镜为2厘米，20倍镜为1厘米。

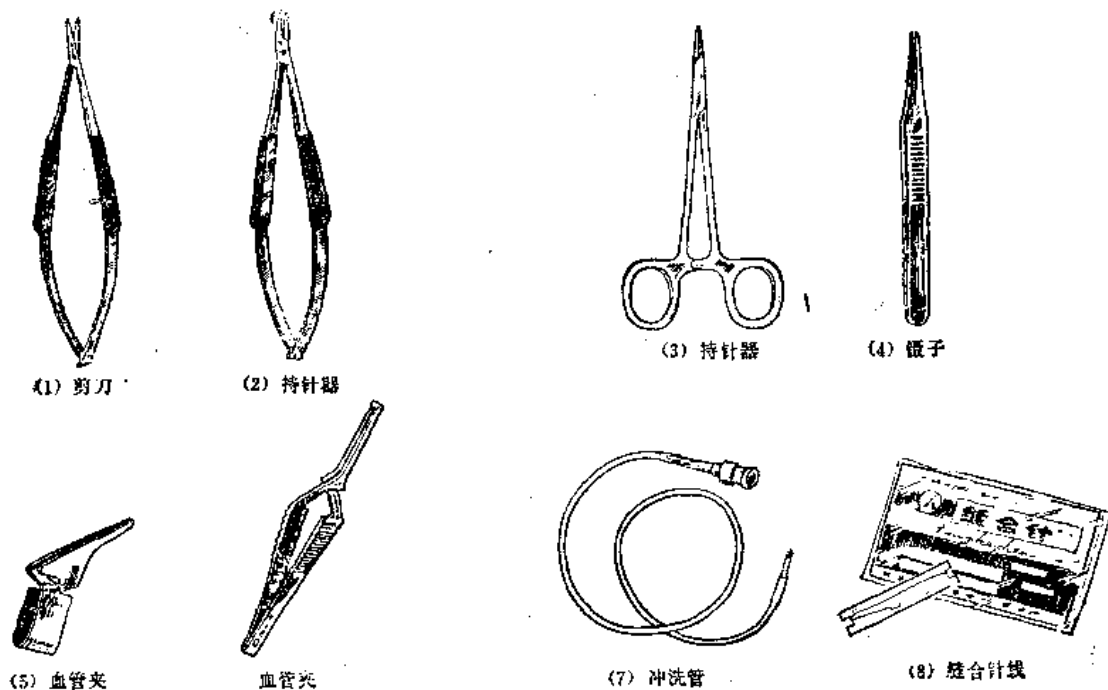


图 5-1 显微外科基本手术器械

2. 显微手术镊

镊尖非常尖细，尖端只有1~2毫米直径，是最主要的手术器械。在镜下进行夹提组织、剥离、协助进针、拔针、引线、缝合，与持针器协作打结，撑开血管便于进针等。

3. 显微手术剪

弹簧柄显微手术剪刀，常用来剪血管外膜、微小血管，剪11/0的血管缝合线。

4. 显微缝合针线：

7/0、8/0、9/0、11/0、12/0的无损伤缝合针连锦纶线。分为单针、双针两种。“0”数越多越细。

5. 显微持针器

为弹簧柄持针器，主要用于夹针、拔针、缝合和打结。分粗细两种规格，粗者尖端为2毫米左右，可夹持8/0~9/0无损伤针线进行缝合打结。细者尖端只有1~1.5毫米，只能用其夹持11/0~12/0无损伤针线缝合直径0.5毫米以下微小血管。

另外，还有小血管夹、微型合拢器等。

手术显微器械应单独放在垫有湿纱布的无菌盘内，手术者将最常用的镊、剪、针、持针器放在一定的位置，眼睛可以不离开显微镜，即可顺手取之。手术完毕，术者与助手应亲自细心刷洗干净，上油后放入专储盒内，不可与普通器械放在一起刷洗，以免碰撞损坏。

(三) 手术操作要求

显微外科手术操作要求,可归纳为四个字,即“稳、准、轻、巧”。只有这样要求,才能完成对微薄小血管无创操作。“稳、准”即操作稳健,手不能颤抖,就连助手、病人以及麻醉人员都必须保持手术台的平稳、安静。准就是准确,因为细小的误差都将影响手术质量。稳准才能精确的缝合,保证针距和边距一致。缝一针算一针,禁忌反复而增加血管壁的损伤。准确的血管端端对合,保持血管断端边缘对齐或者外翻,内膜完整。避免狭窄、皱褶不平、破漏,才能保证血流通畅。“轻”就是轻柔的操作,避免过度牵拉、夹摄、挤压小血管等组织。缝合时由于细针细线,如稍用力过大,就容易发生断折,稍微粗疏或用力牵拉,就可能造成血管壁的撕破(尤其是静脉壁)或内膜的损伤,而造成吻合失败。缝合时,进针与拔针、打结与剪线的动作都是轻轻的才能减少损伤。“巧”是巧妙的进行血管的缝合技术,稳、准、轻技术的结合,就是镜下操作动作要灵巧艺术。如缝合微小血管时,进针从垂直刺入一端血管壁到另一端血管壁穿出的过程,是靠拇、示、中指捏夹持针器顺针的弯度,轻巧的旋转的动作。而另一手拔针的过程,是靠拇、示指持镊顺针的弯度,轻轻屈伸两指的动作来完成。把困难的操作变成容易的操作技术。

定点外翻缝合法:也是缝合血管常用的技术,注意选择好定点缝合。定点缝合一般是在前后部,因为便于下一步缝合。尤其是缝合第一针和第二针的成功,是整个血管吻合成功的关键。可根据血管口径的大小,选用“三定点”或“四定点”或“二定点”外翻缝合。我院习惯对直径1.5毫米以上的血管采用“四定点”外翻褥式缝合,对1毫米以下的血管采用“三定点”外翻褥式缝合。在显微镜下操作时,个别医师对1毫米左右的血管亦采用“四定点”外翻褥式缝合。“三定点”缝合的优点是:

(1)由于提起定点线,便于牵引、固定、提起、显露和转动,这样极有利于血管吻合操作。

(2)便于两端对齐拉平,使缝合时,容易掌握针距和边距,保持吻合口内膜整齐光滑,避免狭窄等。

(3)由于将整个血管周径分为三个区,且做了标准固定线,因此在缝合时,前后有标准,容易看清,也容易缝合,速度也快。但其缺点是,三边等距离较难掌握,有时一边多一速少,导致吻合口皱褶不平。

(四) 实验操作基本功训练

显微外科手术的成败与手术操作的熟练准确程度密切相关。因此,必须经过比较严格正规的实验培训与锻炼,循序渐进地过渡到临床。我院自1979年以来,连续开办培训班,有计划地进行培训。训练的目的有三。

(1)适应镜下操作。

(2)习惯使用显微外科手术器械。

(3)熟练掌握缝接微血管技术。

目前我院外科有××名医师掌握了显微外科技术,其中能较为熟练的吻合直径为0.5毫米左右血管的有×名医师,吻合0.3毫米血管直径的有×名医师。有的可以吻合0.2毫米微小血管。自1975年以来,包括创伤、整形、普外、泌尿、烧伤、口腔等临床科室,共进行700余例显微外科手术。1980年以后又取得难度较大的3例幼儿断指再植的成功(中华外科杂志21:11,1983)。目前基本上有一套比较成熟的显微外科动物实验技术的培训实施

方法。现介绍如下:

1. 培训时间

2~2.5个月。

2. 培训计划

实 验 训 练 计 划 进 度 表

周 数	实 验 内 容	显 微 镜 倍 数	针 线 号 数
1	硅胶管直径缝合直径1.5mm	4~6	8/0~9/0
1	胎盘血管吻合约直径1mm	4~6	9/0
1~2	兔股动静脉、耳中央动静脉约直径0.7mm	6~10	9/0~11/0
2~3	大白鼠股(尾)动静脉约直径0.5mm	10~15	11/0
2~3	大白鼠尾动静脉约直径0.3mm	15~16~20	11/0

3. 目的要求

(1) 在镜下练习分离、缝合、打结等基本功操作, 训练有定位感, 较熟练掌握手术器械。操作达到稳、准、轻、巧程度。

(2) 一根线能缝合10~12针, 并打结, 而针不坏不断, 说明掌握了基本技术, 夹针方式方法, 力量大小符合技术要求。

(3) 指标: 直径为1毫米的血管通畅率达到80~90%; 直径为0.5毫米的血管通畅率达60~70%。

4. 缝合微小血管方法

在眼睛不离开目镜的情况下, 练习在镜下缝接血管技术(端对端间断缝合法), 练习使用镊子和夹针方法, 练习进针、引线和打结。

每缝一针, 必须打三个结, 以防结自动脱开。夹针时应夹在缝针中部或中后1/3的部位, 这个部位容易进针, 偏后易使针弯曲和折断。

(1) 缝合训练顺序(图5-2): 第一针缝后壁(即术者对侧); 第二针缝前壁(即术者同侧); 第三针缝后下壁(即术者对侧下方); 第四针缝前下壁(即术者同侧下方)。

(2) 针数: 直径1.5毫米血管缝14~16针; 直径1毫米血管缝10~12针; 直径0.5毫米血管缝6~8针; 直径0.3毫米血管缝4~6针。

一般直径相同的血管, 静脉比动脉多缝2~3针。

(3) 针距与边距: 缝合越密, 边距越小, 越宽则边距越大。

(4) 定点缝合法: 可分为二、三、四定点缝合法。较大血管可用褥式外翻缝合法。由

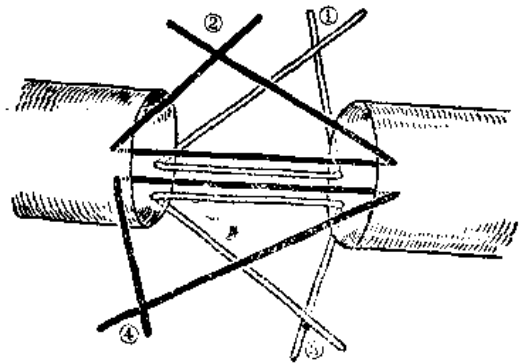


图 5-2 血管缝合顺序

于避免吻合口狭窄，常用间断缝合法。

(5)进针时取与血管壁成垂直角度，拔针时顺缝针弧度拔出。镜下操作用执笔法持拿手术器械，不允许反手进针和交叉打结，必须训练左右手都能持镊、修剪、进针和打结。

(五) 开展显微外科手术应具备的条件

(1)本科专业的**基础**：显微外科是一门新技术，广泛应用于各种外科，只有在熟练掌握本专业手术操作基本功的基础上，才能用于本科临床。而且在使用显微外科手术的过程中，应粗细兼施，宏微配合，不需要镜下操作的部位，可在肉眼下较快地进行，需要镜下操作时，如微小血管和神经的修剪缝合，即在镜下细致地操作。这样既能缩短手术时间，又可以保证手术质量。

(2)正确熟练的掌握显微外科操作技术，关键是精细、准确、高质量的缝接微小血管的技能。在动物实验室显微镜下，缝合1毫米左右的微小血管，即时和远期通畅率达50~60%，即可以说明基本上掌握显微外科技术。若通畅率达80~90%，则表明达到比较熟练的程度。

(3)显微外科解剖：常用肌肉、大网膜或肌肉皮瓣的显微血管解剖，肌肉皮瓣的血管神经分布与外径。动脉起始血管外径、长度、毗邻与主要血管神经束进入肌肉的部位（关键点）与其骨性标志的距离，以进行移植皮瓣的设计、手术分类。

(4)清创术：如彻底清创是断指再植手术成功的关键；细致而彻底的清创，是保证伤口愈合、血管通畅及神经功能恢复的主要步骤。清创彻底，可以减少炎症反应、术后粘连，预防感染。

(5)年龄与身体素质：年龄过大，体力较差，精力不够充沛的外科医师，很难坚持长时间大消耗的显微外科手术，也不容易做到稳、准、轻、巧的精细动作，一旦遇到困难、疲劳，也容易动摇，失去信心，放弃手术。因此，在培训过程中，必须注意人材的挑选，还应培养顽强的毅力和持久的耐力。

(六) 结语

“一个显微外科手术的成败，常决定于一针一线的缝合质量，许多复杂困难的显微手术，常成功于再坚持努力争取一下之中。因此，显微手术的成功，常是意志和技术的结晶，缺乏顽强的意志，优良的技术不能充分发挥；没有良好的技术，坚强的意志达不到理想的目的”。

第六章 外科手术无菌术

外科手术本身给病菌入侵繁殖创造了条件，象疝、整形、移植等手术，一旦发生感染，手术将全功尽弃，甚至危及病人生命。外科手术无菌术的目的是灭菌、无菌，避免手术感染。要求整个手术过程应该是无菌操作过程。为此，外科医师应具有严格的无菌观念，熟练无菌操作，在术中一切受无菌原则约束，按严格无菌原则进行操作，真正做到一丝不苟，以防备手术感染的发生。可见外科无菌术是保证手术成功的先决条件。

外科手术无菌术好象并非操作，实则至关重要，且与操作细节有紧密相关。粗糙的手术操作对组织造成的损伤、血肿、积液、肠管破溃等皆可造成感染机会。因此，外科手术无菌术不应仅理解为用物理、化学、器械、生物等方法来保证接触伤口的东西都是无菌这个范畴。广泛的认识，应该是包括可导致手术感染的直接与间接因素，而其中最主要的是无菌术与手术操作。

一、切口感染问题

切口感染的因素很多，例如病人的准备，手术野皮肤的准备，有效抗菌素的选择与使用，手术室的条件，手术器械敷料的消毒，手术人员的技术操作，甚至口罩的质量等，都应该认为是与切口感染有密切关系的方面和因素。由于在外科手术无菌术中，尚存在几个薄弱环节，因此，在各种因素方面，无论如何从严要求，都不能说是过分的。

切口感染因素既然很多，我们就应当在各方面争取，各方面从严要求，这样总的条件就要好些。如果认为，这也不要紧，那也无所谓，总的条件就必然差些。手术做的很漂亮，但感染引起败血症，危及病人生命，是何等遗憾。

劳夫曼(Laufman)提出5D原则，预防和控制外科手术感染，有一定意义。(1)Discipline (纪律)；(2)Defense mechanism (防御机制)；(3)Drug (药物)；(4)Design (设计)；(5)Devices (器械的发明)。这五项结合起来要比五项相加更显示它的力量。

“一条铁链的力量决不会超过它最薄弱的一环的力量”。外科无菌术水平也限于它最薄弱的环节之上(5)。

切口类别与愈合等级：根据手术切口污染与否，将切口分为三类，以一、二、三表示。

一类切口：即无菌切口，如甲状腺手术。

二类切口：即污染切口，如肺叶切除术。

三类切口：就是感染切口，如腹膜炎及结肠切除术。

愈合等级也分为三种：以甲、乙、丙表示。

甲级愈合：即理想愈合。

乙级愈合：即切口或线眼有炎症反应，皮下有血肿，但尚未形成化脓。

丙级愈合：即刀口裂开感染，通过换药愈合。

切口等级与切口愈合，可形成九种关系，用以下方法表示：

一类切口可能有三种愈合结果：一/甲、一/乙、一/丙。

二类切口可能有三种愈合结果：二/甲、二/乙、二/丙。

三类切口可能有三种愈合结果：三/甲、三/乙、三/丙。

无菌切口感染率，是外科最敏感的技术指标。如无菌手术感染率在1%以下，是高水平的，示范性的成绩，应该总结推广。在1~2%之间，是可以接受的。在2%以上，则应该查明原因，接受教训，改进工作。结肠手术有的达到0.9%，这是较高水平⁽⁵⁾。

这种切口等级与切口愈合的关系，是传统的统计法，说明一定问题，但比较机械和片面。因为切口感染，不光与切口类别有关，常常是综合因素。切口感染的元凶是细菌。切口感染诱因常与下述因素有关。

(1)年龄：老年切口感染率高，因老年免疫功能低下，慢性病较多，蛋白质的长期消耗和营养不良，因此抵抗力低。

(2)全身状态：如休克、贫血、低蛋白血症、糖尿病等，均属全身状态欠佳。在选择性手术病人，如有感染病灶，咽喉炎症等，除急救和紧急手术外，须待炎症被控制后，再行无菌手术。

(3)手术器官：如胃肠道手术，由于结肠中细菌数量最多，特别是厌氧菌数目，远远超过胃和小肠细菌数。因此，结、直肠手术时污染机会多，术后切口感染的百分率大。术前应做肠道准备。

(4)病灶病变程度：慢性阑尾炎切口感染率低，急性阑尾炎特别是化脓性、坏疽性阑尾炎切口感染率高。

(5)手术操作造成切口感染的诱发因素：由于没有执行严格的无菌术要求和无菌操作，不能限制细菌入侵切口。或处理肠道不当，增添新的污染，手术操作方面的粗暴，切口皮下积液、遗留死腔等，使细菌繁殖有丰富的营养来源，可使菌阈降低，感染就容易发生。

(6)抗菌素的应用：以术前用药为好，抗菌素能比较迅速地分布于可能受细菌污染的组织中，这时抗菌素不与蛋白质结合并具有杀灭细菌作用。在伤口缝合后开始用药，其感染率与未用药者基本相同，说明预防用抗菌素的必要性（哈伦H. Halan）。

(7)部位：血运丰富的颜面部不易感染。胫前、关节、骨皮质血运较差，则易感染。

(8)使用电刀易造成组织过多坏死，降低局部抵抗力，易造成感染。

(9)器械消毒不严，引起感染。如1982年某医院因器械消毒液内已污染绿脓杆菌未发现，行疝修补术，导致绿脓杆菌败血症，造成病人死亡的惨痛教训。

(10)由于别人的错误（参观手术者）而引起，参观手术者是无菌术的一大威胁，参观人员越多，人员越乱，威胁越大。当发现违犯无菌规则者，应立即纠正，不得争辩。

二、手术者的手臂消毒与隔离

包括更衣，手臂消毒（洗手），穿手术衣、戴手套三个步骤。

1. 更换衣服

参加手术者，必须更换专用衣、裤、鞋，戴消毒口罩、帽子，这是防止带入手术室细菌的第一道关卡。戴无菌口罩，可以使来自手术者鼻咽部的污染机会下降至最低程度，口罩质量要符合要求，口罩必须遮盖鼻尖。帽子也必须罩住全部头发。修剪指甲，除去甲缘下积垢，然后进入洗手间手术室。

2. 手臂消毒

手上的细菌可分为暂居和常住两大类：暂居细菌分布在皮肤上皮层之外，其菌种因个人的生活及污染情况而异，这类细菌较易清除。常住细菌深居在毛囊、汗腺、皮脂腺及皮肤皱纹深处。指甲缘下的积垢，因皮脂脂肪的掩护，而不易清除。外科手术洗手、擦手、泡手的重点即在于消灭常住细菌。因此，外科医师必须正确掌握外科手术洗手法。

(1) 第一步洗手：用肥皂彻底清洗两手及臂（肘上4~5厘米），2~3分钟。肥皂有脱脂去垢除污作用，同时肥皂沫容易使皮肤表面的垢物变滑，易于用水冲净，达到皮肤清洁的目的。

(2) 第二步刷手：用无菌洗手刷蘸肥皂乳，刷洗双手及手臂，范围同上，刷洗3分钟，再用清水（温水）冲洗干净，洗刷时要求用力、细致、认真，有次序的进行洗刷。特别注意指甲、指蹼和皮肤皱折处。这些要求是决定刷手效果最主要的因素，比强调刷手时间还重要。经过刷手进一步达到脱脂去污除菌目的，一些栖留在指甲、皮肤皱折处、毛囊、汗腺浅部的细菌被清除，使皮肤的带菌数量减少到最少程度。最后用无菌小毛巾擦干双手。如未能把肥皂冲干净，将影响洁尔灭的灭菌效力。

(3) 第三步泡手：将双手及前臂至肘泡浸在0.1%洁尔灭消毒液中，并用小手巾轻轻擦洗，浸泡5分钟，皮肤表面可以达到完全无菌的要求，洁尔灭是表面杀菌剂，所以毛孔深部汗腺的细菌尚难以消灭。其他如酒精、洗必泰液泡手也能达到同样的消毒效果。

常用泡手消毒液浓度与泡手时间表

内 容 种 类	常 用 浓 度	作 用 机 理	时 间(分)	备 注
酒 精	75%	杀菌作用(对芽胞无效)	5'	
新洁尔灭(溴苄烷 铵)	1:1000	杀菌作用(不能杀死抗酸 杆菌、芽胞、绿脓杆菌)	5'	忌与肥皂同用
洗必泰(双氯苯双 胍乙烷)	1:1000	广谱抑菌杀菌作用	3'	忌与肥皂同用
消 毒 净	1:1000	杀 菌 作 用	5~10'	忌与肥皂同用，未 普遍应用

3. 穿手术衣，戴手套

关键是手术衣和手套的无菌消毒。

(1) 由桌上或护士取得无菌手术衣，用双手握拿，并持手术衣的两肩部，充分抖开手术衣，提到胸前，避免接触周围的任何物品。

(2) 在胸前稍微抖开手术衣，平眼抛起，左右双手同时迅速插入袖筒，两臂向前平举伸直。然后由巡回护士在后面拉紧领带，双手即可伸出袖口，以后被依次系好背部带子和

腰带。有时由于手术衣宽大袖长，穿衣时双手常不能伸出袖口，应避免用手去拉，可用左右前臂尺侧交替往上搓，使手完全伸出袖口。

(3)戴手套：戴手套时，应该注意未戴手套的手，不可接触手套外面，而已戴手套的手，则不可接触正在戴手套之手和另一手套的内面，最后将手套的反折部套住袖口。

经穿消毒手术衣戴无菌手套后，可进一步使手术区域避免手的污染。由于手与外界接触机会最广，所以手上的细菌繁多，虽经以上洗刷消毒，毛囊深部汗腺内的细菌，可以因手套内大量出汗，而排至手的表面。因此，手套破损应即时更换！特别是体腔深部操作，更须注意。

三、手术野皮肤消毒与隔离

手术野皮肤消毒与隔离是无菌术重要的一部分，也是防止进一步污染的重要措施。包括五个步骤：

- (1)手术野皮肤清洁；
- (2)手术野皮肤消毒；
- (3)铺无菌巾（单）隔离；
- (4)切皮前消毒；
- (5)无菌单保护切口。

首先应该明确几个问题：第一，没有绝对无菌的切口，因为正常健康皮肤的毛囊、汗腺、皮脂腺中，隐藏着各种细菌，通常不致病，是共生的。表面清洁和消毒，不可能彻底灭菌。第二，切口是一种创伤，是细菌生长的优良环境，从某些方面来说，是细菌良好的培养基，很适合细菌生长繁殖。第三，消毒的目的，是使细菌在数量上不能达到 $10^5 \sim 10^6$ ，即有可能保护创伤避免感染化脓。创伤每克组织所含细菌数超过 $10^5 \sim 10^6$ ，才能形成局部感染。第四，外科医师的责任是努力使病人与细菌之间的平衡有利于病人。对手臂和手术野的消毒，使带菌数量能够减少到手术感染相对减少的程度，是避免污染的有效措施。对手术切口妥善止血，避免血肿形成，减少不必要的异物（如结扎线），注意无菌操作和对组织保护，都是增强局部抵抗力和消灭供细菌繁殖营养的有效措施。

1.手术野皮肤清洁

手术野的皮肤清洁，手术前在病房按要求进行准备，包括用肥皂清洗局部、剃毛或包扎。有的用滑石粉撒后剃毛备皮，多数用肥皂温水清洗备皮，以后者为佳。因为前者仅剃毛，未用肥皂温水清洗，清洁程度差一些。

2.手术野皮肤消毒

洗手护士将洗必泰酒精纱布球（3～5个）及海绵钳置于弯盘中，递给第一或第二助手，进行消毒，消毒时涂擦手术区，应从中心开始，以环形方式由中心向四周，涂擦应均匀，稍用力，去污灭菌，根据手术切口大小，常用3～5个纱布球。每次涂擦均应从中央开始，反复多次。污染区的皮肤（如肛门消毒），则与上述方法相反，应最后涂擦手术中心部位，即先周围后中心。脐孔又深又脏，消毒前可用石蜡油洗污垢，消毒时先滴上少许消毒液浸泡，可增加局部浓度与杀菌时间，最后用纱球拭净。在消毒时最脏的地方常常是难以消毒的地方，如脐孔、阴囊。而比较清洁的部位则为易清洁和消毒部位，如左、右上腹

部。因此，在执行消毒时，应注意这一点。

要求：

- (1) 每次用纱布球涂擦手术区 2 ~ 3 分钟；
- (2) 范围应距切口 20 厘米以上，如手部手术范围应到肘关节以上；
- (3) 已经涂擦到周围边缘的纱布球，不应返回中央。

注意事项：

- (1) 腹部手术时，脐孔常是细菌的防空洞，消毒应特别注意；
- (2) 避免遗漏消毒区及范围过小，因为洗必泰酒精无色，容易遗漏；
- (3) 消毒用过的纱布球，不应再放回弯盘内，应丢入污物桶；
- (4) 进行消毒时注意双手勿与患者皮肤及其他有菌物接触。消毒毕，双手在洁尔灭液内再泡 2 ~ 3 分钟；
- (5) 不能与碘酒共用。有的病人术前以 1 % 龙胆紫画切口标记，后用 2.5 % 的碘酊固定，应避免与洗必泰酒精混合，以免影响消毒效果。

手术野皮肤消毒的灭菌方法，是用皮肤表面杀菌剂，所以手术区消毒，不可能彻底灭菌，但可以使皮肤带菌的数量能够减少到对手术相对不感染的程度。因此，理想的要求是，病人皮肤消毒在理论上应该与外科医师消毒手一样的无菌化。然而实际上这是不可能办到的。术者手臂的消毒和手术野的消毒，各医院做法不完全一致，各有习惯。我院现用洗必泰酒精纱布球作皮肤消毒，酒精与洗必泰混合有协同作用。进行皮肤消毒时，一方面去污、脱脂、灭菌效果好，时间短，杀菌力强，作用广泛，比单用洁尔灭好。配方为 75 % 酒精 1000 毫升加洗必泰 1 克。最近也有人介绍用消毒净进行手臂和手术野的皮肤消毒，灭菌作用比洁尔灭强，但泡手的时间要比洁尔灭时间长。

3. 铺无菌巾(单)

手术区消毒后，由进行皮肤消毒者及洗手护士铺无菌单，暴露切口。铺单可分为三层，铺法为：

- 第一层：铺盖切口，用小巾（折边）一人铺；
- 第二层：铺盖病人上、下半身（如胃手术），用中单，由两人铺；
- 第三层：铺盖全身，仅暴露切口，用大洞巾，由两人铺。

经过三铺六层灭菌巾的遮盖，可以进一步防止切口附近皮肤深部附属结构的细菌污染，进一步减少病人自己的皮肤污染手术部位的机会。也是使感染伤口不发生交叉感染的重要措施。

切口铺巾法（以胃大部切除手术为例）：

均为折边无菌小巾，铺巾者位于患者右侧，将洗手护士递给的无菌小巾，铺在切口周围，按逆时针方向次序铺盖，互相贴压，步骤如下：

- 第一块巾铺在切口的下方（脚端）；
- 第二块巾铺在切口的左侧（对侧）；
- 第三块巾铺在切口的上方（头侧）；
- 第四块巾铺在切口的右侧（同侧）；
- 最后用布巾钳固定无菌巾，露出切口部位。

铺盖时避免与周围有菌物接触，铺巾后只允许将单子自手术区向外移，不允许将其向

切口区移挪，以免污染手术区。巾单一经被水或血渗湿，则失去无菌隔离作用，应另加无菌单遮盖。按“逆时针方向”铺放，比较符合无菌操作，同时比较顺手，布巾重叠压紧，不易脱落，最后用布巾钳固定。但是，逆时针方向铺巾法并不一定是最好的方法。有的医院还是先铺下方(脚端)，再铺上方(头端)，后铺左侧(对侧)，最后铺同侧，这种铺法也很好。

4. 切皮前再消毒

即在切开皮肤前的消毒，常用组织钳夹酒精洗必泰纱球来进行。消毒范围仅限于切口及其附近，杀灭铺单时新落入切口区的细菌，也是补救第一次皮肤消毒不彻底的措施。

5. 无菌巾(单)保护切口

切开皮肤经皮下脂肪层直至深筋膜之后，在切口周围用无菌巾加以保护，用缝合或布巾钳夹法均可，严密隔离和保护切口。因皮肤虽然消毒，但皮肤附件中隐藏的细菌还可能存在。此种细菌如被带入深部组织内，可能引起感染，影响愈合。

四、术中无菌操作

在手术操作中造成切口感染的因素包括以下几个方面。

1. 增加切口污染机会的操作

如切口保护不严；切开胃肠道内容外溢，未即时吸净、保护、消毒不严；病灶细菌的污染(如化脓性阑尾炎)；吸引器头部吸肠内容后碰脏切口；用切皮刀去切开肌鞘及腹膜；手套弄破不更换等。

2. 增加细菌营养的来源

由于操作不细致，止血不彻底，形成血肿、积液，缝合不严密造成死腔，结扎过多造成异物反应，电刀及大把结扎造成的组织坏死等。

3. 减少切口污染措施不力

如切口冲洗不彻底，引流不充分。化脓性(或穿孔性)阑尾炎未用腹膜来保护切口，未将阑尾提到切口外来进行处理或用手接触阑尾等。切口缝毕后，未用挤压法排除皮下积液，用无菌纱布严密敷盖切口也很不够。

飞沫是主要的感染来源之一，故在术中严禁不必要的语言及“交谈”。在手术时一般只有术者准许讲话，而且也只有必要时。在手术后期常常谈些新闻的恶习，不只有损庄严，且为“无意识的罪恶”(奥科尼克G. Okonek)。

由上可见，在手术操作全过程中，应该自始至终注意减少切口感染的机会，避免增加细菌营养来源的操作，设法减少切口污染的措施，这些都十分重要。所以外科首先要养成爱干净、讲卫生的习惯。无菌观念应该是外科医师的素质之一。

五、无菌术与外科进展

“无菌术与手术基本操作号称手术之本，特别是无菌术为本中之本。”

无菌技术的进展，在外科学发展史上，起着里程碑的作用。十九世纪中叶以前，手术器械都不消毒，术者也不洗手，截肢术的死亡率高达40~50%。当时认为“手术伤口的感

染是不可避免的”。

1863年德国科学家巴斯德 (Pasteur) 发现, 如果不让空气接触容易发酵的物质, 就不会发生发酵和腐败。

1867年英国外科医师李斯特 (Lister) 受巴斯德的启发, 首先用石碳酸溶液对手术室、手术区皮肤、手术器械和手术者的手进行消毒, 用石碳酸溶液浸湿的纱布覆盖伤口, 来隔绝伤口与空气的接触。由他所施的截肢术的死亡率由45.7%降至15%。这是医学史上消毒观念和消毒无菌术的开端。虽然这种消毒法由于术后发生严重肾损害而被放弃。

1877年德国外科医师别尔格曼 (Bergmann) 根据处理外伤的经验断言, 不能将所有的伤口都视为感染, 提出不让伤口再被沾污, 防止继发感染更为重要。

十九世纪末发现了细菌, 1878年德国学者柯霍 (Koch), 根据他研究细菌的成果, 提供了对杀灭细菌和预防感染的科学基础。在这个基础上, 别尔格曼等人采用蒸汽来灭菌, 研究手术器械、敷料、布单等的灭菌措施, 确定无菌术在外科学中的重要地位。

1889年德国医师费布陵格 (Fürbinger) 提出了手臂消毒法。

1890年美国外科医师郝思德 (Halsted) 倡议在手术时戴无菌的橡皮手套。这使无菌术更趋于完善。本世纪以来逐渐建立起严格全面的无菌技术。

外科手术无菌术包括: (1)手术室的灭菌; (2)手术器械及敷料等的灭菌; (3)手术人员手的灭菌; (4)手术区的灭菌; (5)病人术前准备及术后处理; (6)手术操作中的无菌管理及避免感染机会的操作细节。因而手术感染的预防, 才得到有力的保证, 外科学才能借以得到更快的发展。为此, 无菌规则早已成为外科临床工作中防止感染的重要法则。外科医师都应以对病人高度负责的精神, 自觉的严格的遵守这个法则。绝不能马虎草率。目前一些西方国家, 为了减少手术感染, 有的采用缩短病人住院时间的办法, 在门诊已做好术前准备, 入院后马上手术, 这样既可增加床位周转, 又可避免细菌传播, 减少切口感染。同时注意手术室空气流动方向, 或应用层流设备。有的在保护皮肤方面用一种似胶布的无菌塑料膜粘贴在手术部位, 切开皮肤后, 切口隔离严密, 不用缝合护皮。手术衣穿两套, 塑料纸样手术衣, 用后即烧毁, 减少交叉感染机会。

第七章 基本功应用体会

外科手术操作基本功，主要指切开、止血、结扎、缝合、分离与暴露等最基本的操作技能而言。下面结合笔者的经验体会，谈谈与手术基本功有关的几个问题。

一、“六功”运用体会

外科手术六大基本技术操作包括切开、止血、结扎、缝合、分离与暴露，也称“六功”。

切开主要指外科手术切口部位的选择与方法而言，也包括脏器切开，如胆道、肾盂、心包等。切口是手术的第一步，也是十分重要的步骤，切口的部位及大小主要依据病变来选择。而深度一般指从皮肤开始直达病灶部位，如胃肠手术的腹部切口，就是切开皮肤、皮下组织，经肌层或白线，最后剪开腹膜，进入腹腔。在操作时根据不同的组织层次，使用刀切，用剪剪开。切开时也有用电刀进行的。手术刀、剪是切开最主要的手术器械。

(一) 手术刀

刀是锋利的手术器械，执刀应用有力的右手为好。

根据切口大小即手术需要，采用不同的持刀法(图7-1)。圆刃刀与尖刃刀的使用有所不

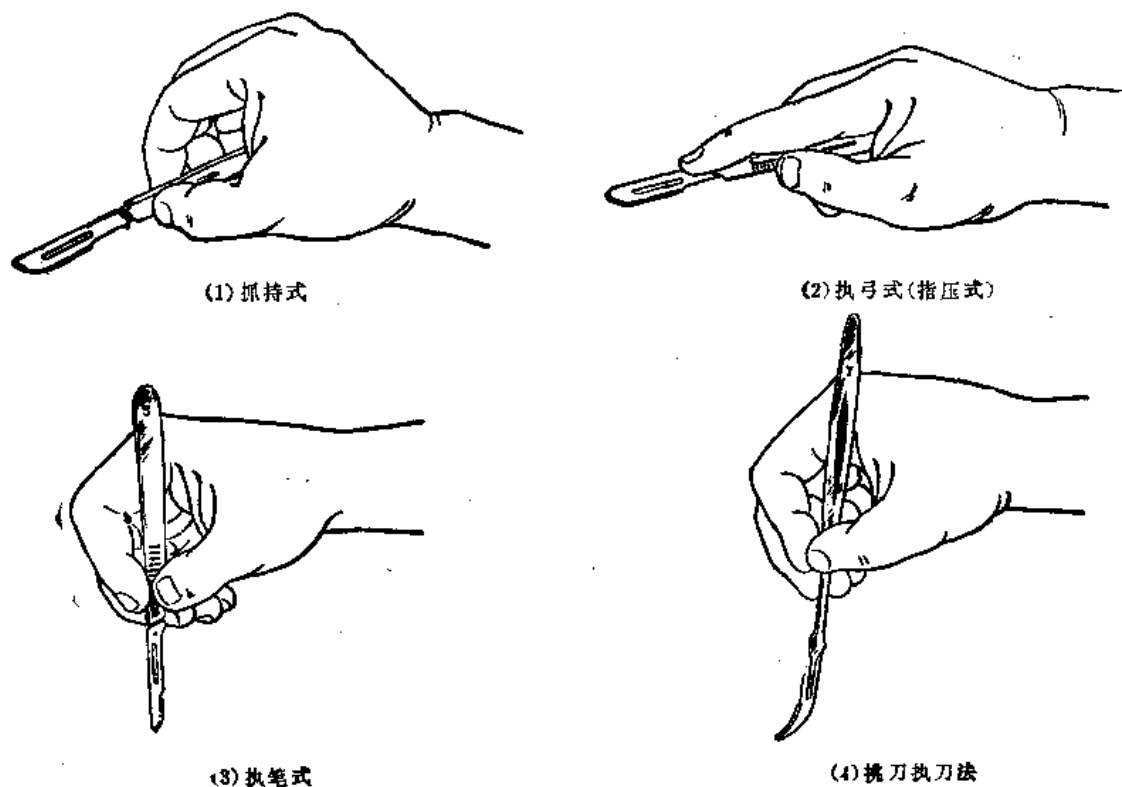


图 7-1 持刀法

同，如圆刃刀用刃腹部位，操作时应用抓持法，应以大关节活动为主(腕、肘、肩)。而尖刃刀则应用执笔法，而应用时以小关节为主(主要为指关节)。腕关节有时起固定作用。

1. 运刀

刀功的表现，主要反应在运刀操作的功夫上，因为运刀好，切口就好，切口平齐，深浅合适，损伤小，既美观，又利于愈合。所以切开时，最好是一刀完成，或是一刀一处，避免多刀或拉锯式。切开是否有力，不完全是靠往下压的力量的大小。有人运刀时，用示指猛压刀背，甚至用前臂及腕部的力量往下使劲，显得费力难看。有时用力太大，反而引起手的颤抖，同时也妨碍视线。这可能是没有掌握好用刀的要领。运刀好坏的关键，是在执刀的方法上，执刀有力带劲，运刀就“稳、准”，切口就直，深浅一致。执刀运刀属于第三种杠杆原理，力点在中间，手指握刀的部位应该靠前，以稳定刀柄并控制刀刃的方向和力量，以手掌的小鱼际作支点，形成力臂，构成“执力”，所以执刀的要领是执力，而不是压力。在运刀过程中，除了掌握正确的执刀要领外，还要选用快刀，用最快的刀刃凸出部位下切，刀刃的锐利性是手术刀的最重要的条件。其次要拉紧皮肤，使在运刀过程中，不发生皱折，也是要注意的。

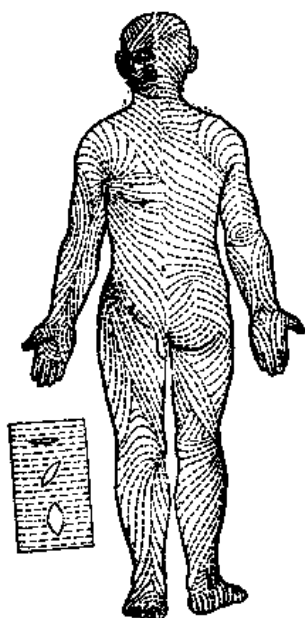


图 7-2 皮纹(皮肤张力线)

2. 切开皮肤

首先选择切口，要按照具体情况，结合局部解剖，全面考虑。对切口的一般要求是：易于直达伤病部位，损伤少，能有充分暴露，不影响功能，最好沿皮纹切开，必要时并能适当延长。

皮纹(皮肤张力线)如图7-2。

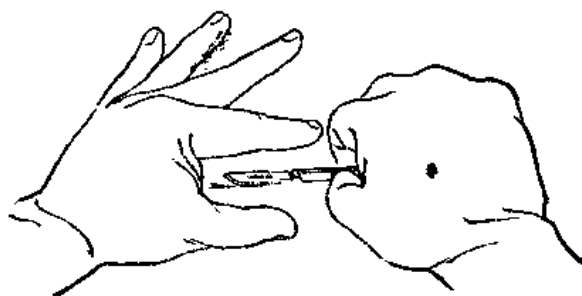


图 7-3 左手压皮肤，右手切开

沿皮纹切开时切口张力小，反之张力较大。切开时，刀刃必须锋利，刀刃锋利与执力之间好象是正比关系，即刀刃越快，则用力越小。切开皮肤时，有的人自己切，用左手紧压皮肤，右手执刀(图7-3)。还有一种是术者与助手手掌平压切口两侧(图7-4)。刀刃凸出部与组织面垂直，刀法准确，切口整齐，从切口开始到终止，刀口必须在同一深度切开全层皮肤，最好一刀而成，避免用切皮刀切开筋膜及肌肉层。我体会是两个人配合切开较好。如腹部切口，两人均用左手呈直线紧压切口两侧(图7-5)。术者右手执刀，进行切开。第一助手右手用止血钳止血。第二助手用干纱布沾血拭血。切开时应避免拉锯与太浅的多刀，过深的重刀，切口不直，以及与皮肤不垂直的“偏刀”等所谓“三刀”毛病，而影响缝合与愈合。本法优点如下：

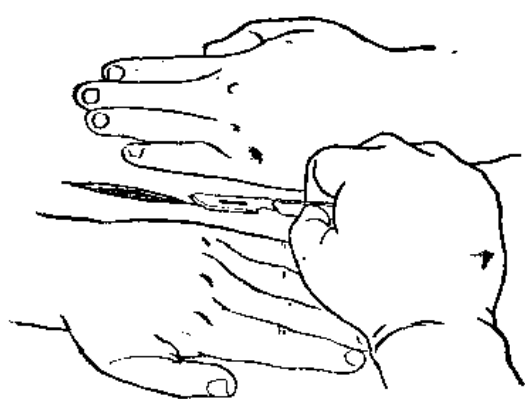


图 7-4 掌压法切开

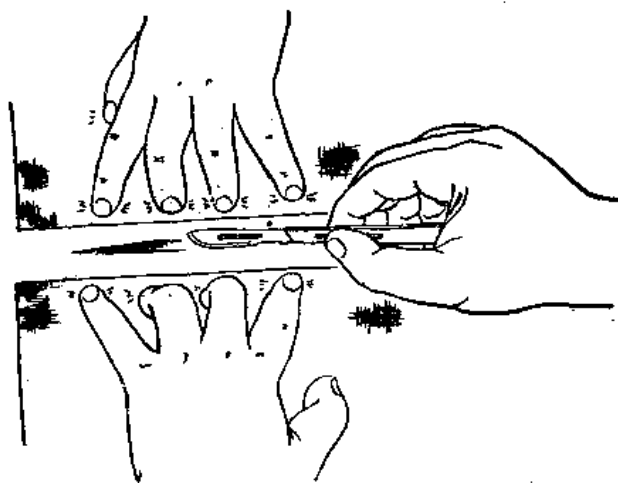


图 7-5 指压法切开

(1) 固定拉紧皮肤好。也有利于控制切口“三度”——即长度、直度、深度。

(2) 压迫切口两侧，起临时止血作用，便于止血。指压最大宽度约14~15厘米，正好相当一般腹部手术切口长度。

(3) 不妨碍视线和其他操作，但必须两人在压皮肤时用力一致，互相配合好。

3. 灵活应用手术刀

在手术操作过程中，根据不同情况和需要灵活应用手术刀的各个部分。如刀刃是最主要最快的部位，在切开切断时用。刀尖在挑刀、刺穿、戮洞和锐性剥离时用。刀柄作钝性剥离，如肤直肌钝性分离、肝组织的“钝性”切开，暂时牵开组织检查深度。灵活用刀的关键在于熟练地掌握用刀使刀的基本功，即前所述的训练方法在手术实践中不断熟练应用，才能逐步达到灵活自如。切深部组织器官时，选用长柄小号尖刀或小圆刀。在切断胃肠器官时，避免用刀，使用剪安全。有人在进上腹部第二次手术时，为了同时切去原切口皮肤瘢痕而应用双刀切开法，如果掌握不熟练应避免使用。

(二) 剪刀

剪刀有多功能手术器械之称，应用十分广泛，能剪开、剪断、修剪、分离组织、剪线、剪敷料及剪皮管等。在一般外科手术操作时，把剪分为组织剪与剪线剪两种。前者质量较好，锐利。在施行手术操作时，自始至终离不开剪刀，而且多人(术者、助手、器械护士)应用，可见其重要性。

1. 使用要求

(1) 使用剪要根据合适的型号，要求剪刀要快，这是最重要的条件。螺丝松紧要合适。总之要好用。

(2) 专剪专用：组织剪不能用于剪线，剪线的剪刀尖一般为一叶尖一叶钝圆。在剪线时，剪的尖头朝向自己，圆头朝向他人，这样比较安全。

(3) 剪组织要一次剪断，防止多次剪绞，造成挤压伤。

(4) 剪较硬的组织和物品，用剪根有力，同时亦可保护剪尖不至损坏。

(5) 术者在操作中用的手术剪，可以不放在器械台上，最好放在术者操作的右侧弯

盘内或纱布垫上，这样便于使用，避免滑落至伤。且常用的器械如刀、剪、镊等三件器械，亦可一起置入弯盘内或纱布垫上(图7-6)。

2. 剪线

在手术操作中，剪线常常是助手的职责。剪线时，要看术者提线的方向，灵活用剪。当术者打完第一个结时，执剪姿势由携带位转为使用位，剪线的动作有两种方法：一是直接法，也称为结完线断法，即当术者刚打完第一个结，剪刀已伸出靠近，待打完第二个结，斜向的剪刀立即把线剪断，免得有一段“旅行”，可以节省时间，动作要求熟练，同时应避免影响打结动作的进行；二是间接法，待术者打完结后进行，当剪线不熟练时可应用，分为三个动作，第一个动作是伸出剪刀靠线，第二个动作是靠线下滑，第三个动作是当碰线结上沿时将剪偏斜45°，将线剪断(图7-7)。剪断的线头残端，一般留0.1厘米，结扎线越粗，残端留线稍长，越细则可留短。重要部位及结扎血管时，要留长些，要结扎牢固，其目的是既防松结脱线，又避免线头异物过多。剪线应在直视下进行。

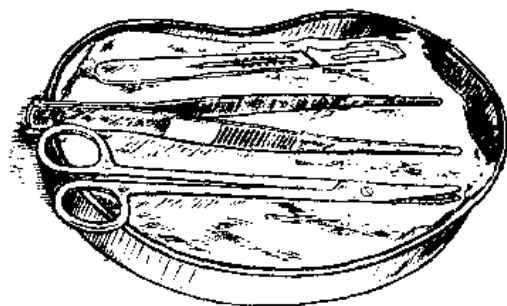


图 7-6 弯盘

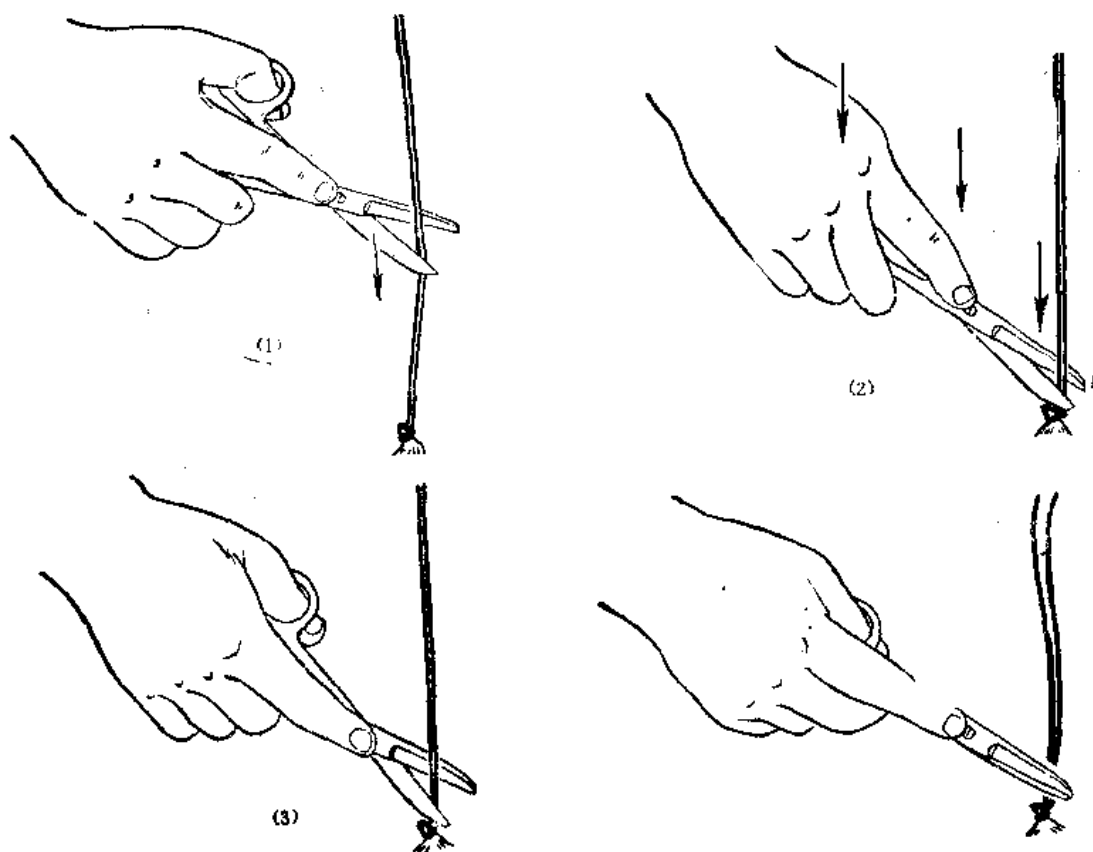


图 7-7 剪线

3. 剪开腹膜

用剪刀剪开腹膜最怕副损伤。因此，先用刀切开腹膜一个小洞，窥视后再用剪。剪开

的方法如下:

- (1)从切口的下方开始,由下往上向头侧剪开,这样顺手方便,视线清楚。
- (2)用拉钩尽量提起切口两端的腹膜外组织,这样能使腹膜离开脏器,避免误伤。
- (3)剪刀尖头向上抬高,一般用弯剪,不一定用腹膜剪。
- (4)必要时先用手指伸入腹膜腔探查,一面用手指挑起腹膜,一面剪开。
- (5)用剪刀挑推开腹膜,比剪开好,因为挑推时,剪尖不上下活动,切线直,不易发生副损伤。

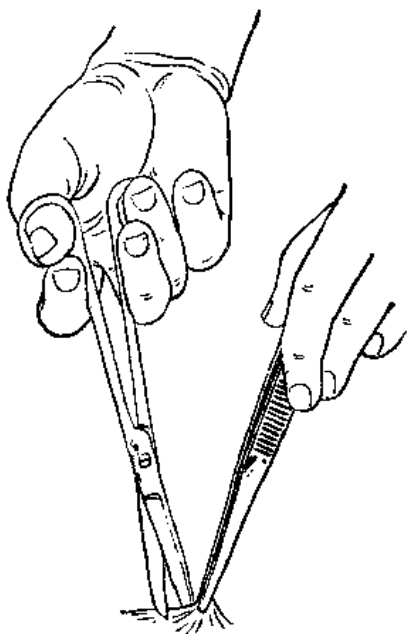


图 7-8 深部用剪

4.疏松组织的分离

疏松组织也可说是外科间隙,包括甲状腺手术分离,乳癌根治术锁骨下神经血管鞘的分离,胃大部切除术时窦部与胰腺被膜的分离,这些组织的分离可用剪刀边推边剪的方法,或是挑推的方法,比其他方法优越。

5.深部用剪

深部用剪见图7-8。操作时注意以下几点:

- (1)用长剪刀右手持剪,使用剪的尖部或前部。
- (2)避免剪口张开过大,造成副损伤。
- (3)必要时用左手扶剪柄,形成双手剪,准确性更高,稳定性更好。
- (4)用中指压在剪环上,便于控制剪口大小及方向,且不妨碍视线。
- (5)一定要在看清看准后再用剪。

(三) 打结 (结扎)

正确的结扎有赖于正确的掌握要领和熟练的打结方法。打结的速度和质量,不仅影响着手术的快慢,也同样影响着手术的质量与水平,甚至影响到病人的预后。因此,打结是外科手术中重要的操作技术。目前打结用的线有两个趋向,一个是丝线化,一个是尽量用细线。因为丝线质软不滑好打结,不易滑脱,拉力好,对组织反应小,价廉易得。细线结小,异物反应轻少,但应保证牢固为原则。用于血管吻合的锦纶线,因较细小光滑,因此打结(结扎)应打三、四迭结,以防滑结。

1.打结一般要求

- (1)尽量用丝线或细线,湿线为好(以张力可靠为原则)。
- (2)术中常用方结或三迭结,三迭结较可靠,不管打正结或反结,一般都脱落不了。
- (3)剪线残端要尽量短,减少组织反应,但以不松脱为原则。
- (4)皮下组织尽量少结扎,或用钳夹后不结扎,可减少异物反应。
- (5)打结应在直视下进行,以便根据具体组织,掌握松紧度,一定要保证牢固。

2.打结易引起断线的原因

- (1)用力过猛,或突然猛用力,如均匀逐渐用力就常可避免。
- (2)打反结如稍用力则断,因为在结扣处,由于反结而拉力减低。正如撕断胶布条时,用指甲压住一边,按反方向稍猛用力则断是同样道理。
- (3)线质量差,线过细,消毒次数过多,线脆易断。

(4)用干线易断，泡湿以后不易断。因线湿后摩擦力增加，拉力增加。所以同样号型线，泡湿后则不易断。另外湿线好拿，不易滑脱。

(5)多次用力牵拉，容易发生断折。如1号丝线，一般只能顺向稍用力拉，常不易断。如果拉了又拉，就容易断。4号丝线拉三、四下也容易断。因为每拉一次，损耗线一股拉力，所以多拉则多损耗线的拉力，故多拉常易断线，应注意避免。

3.打结时递线方式

打结时递线的方式不仅影响到打结的速度，也影响质量和相互间的配合。常左手拿线棒，右手打结。打结时，一般递线的方法有三种。

第一种：线棒从止血钳右侧递过去，称右手递线法（图7-9）。

第二种：线从止血钳左侧递过去，称左手递线法（图7-10）。

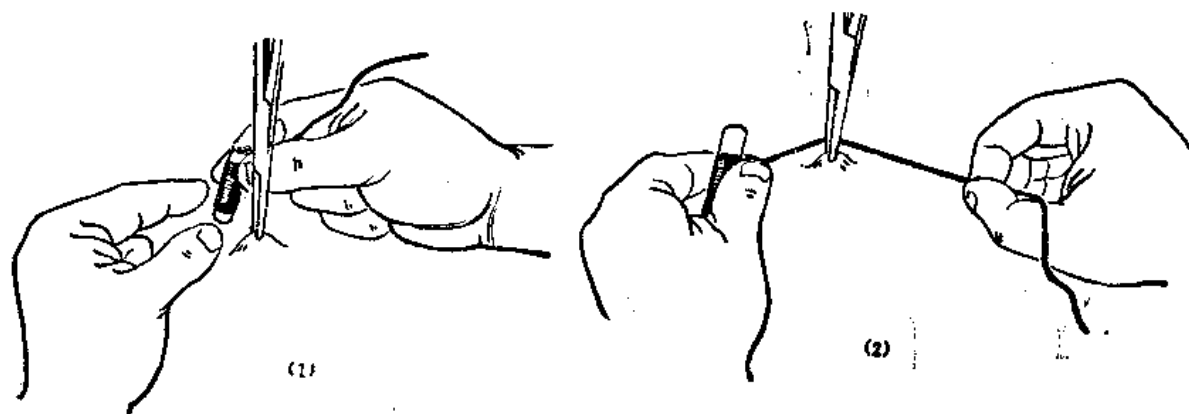


图 7-9 右手递线法

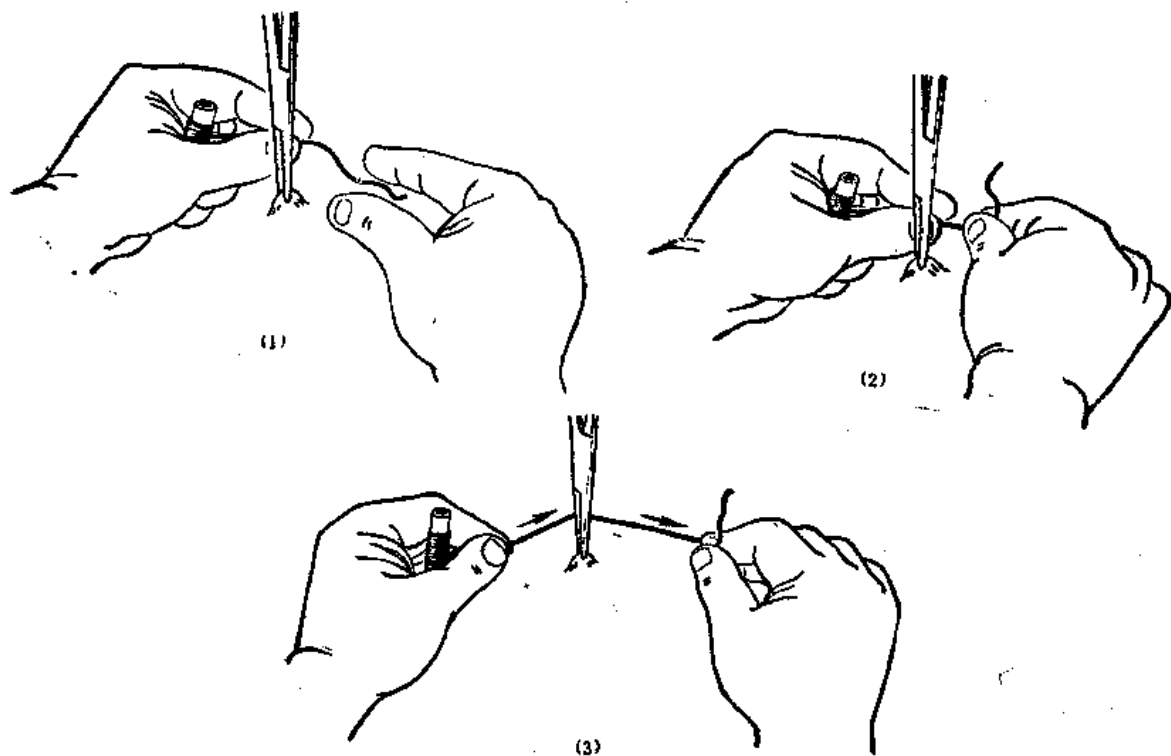


图 7-10 左手递线法

第三种：双手递线靠近止血钳，用右手勾线，线从止血钳左侧递过，我们目前常用此种方法，称双手递线法，颇优于以上两种（图7-11）。操作时分三步。第一步，助手提起

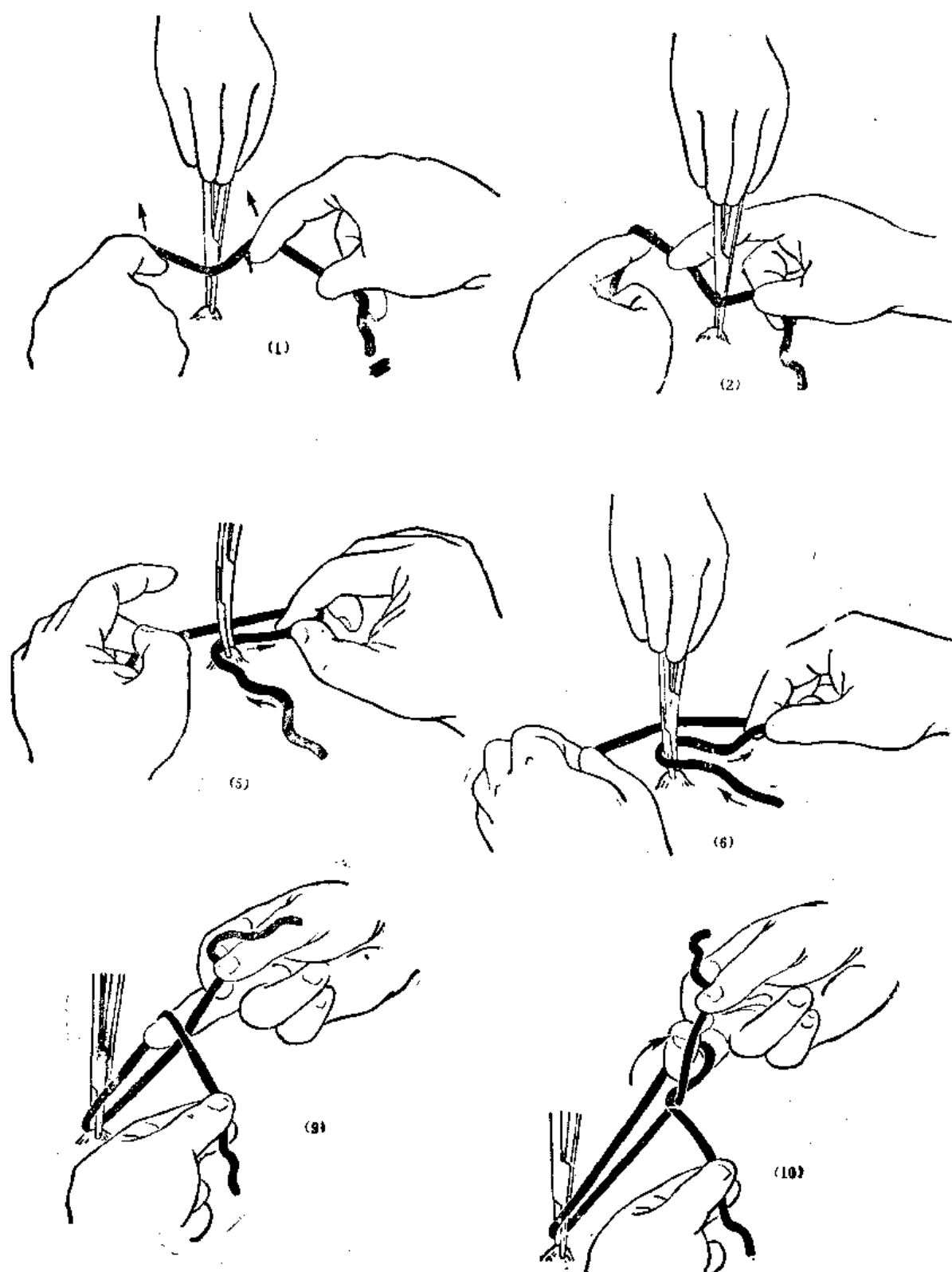
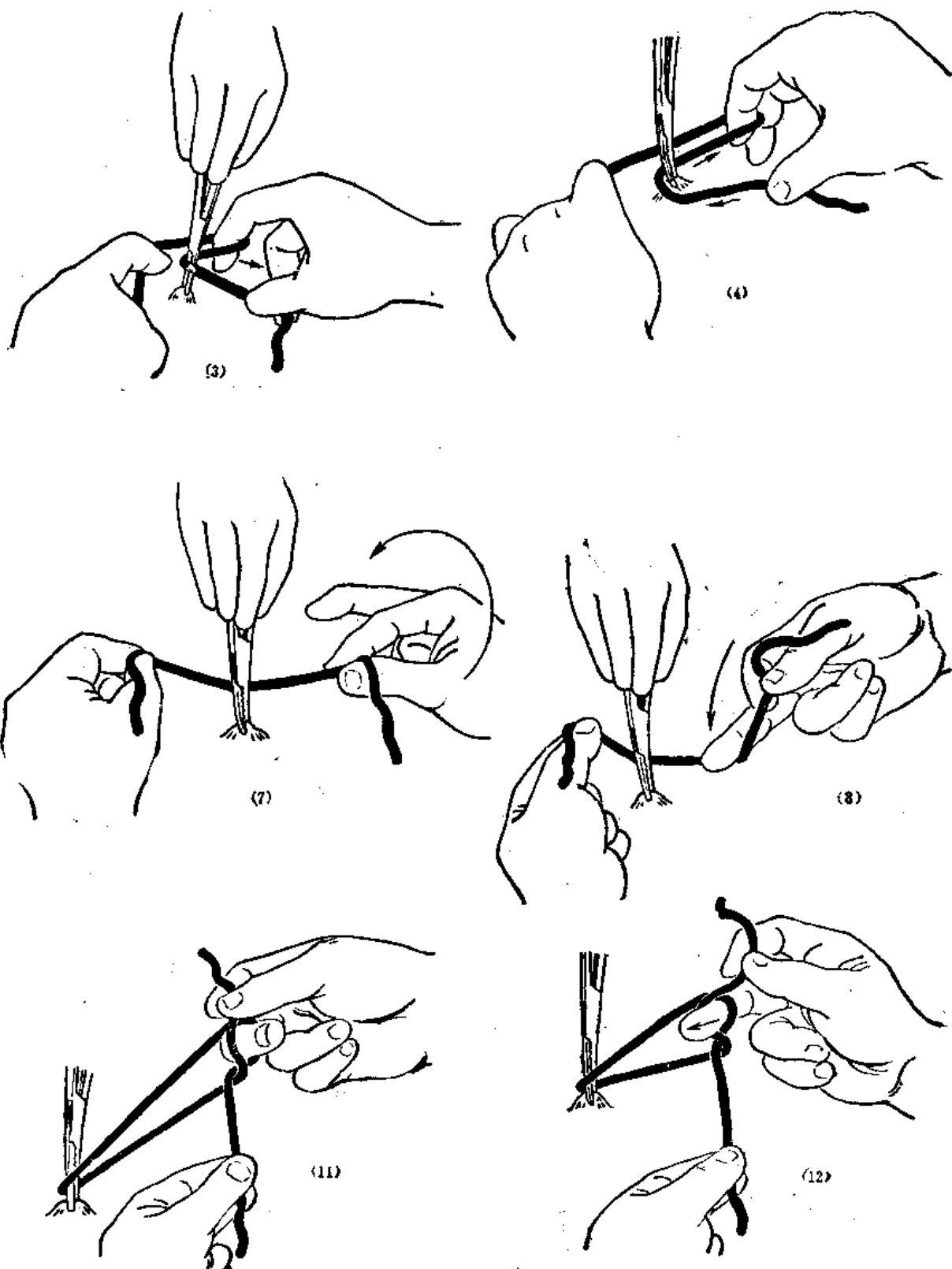


图 7

止血钳，术者两手持线，靠近止血钳。第二步，术者右手迅速从止血钳后往右勾线，将线捏住，递线动作完成。第三步是打结。此种方法的优点是方便顺手，速度比较快，但要经



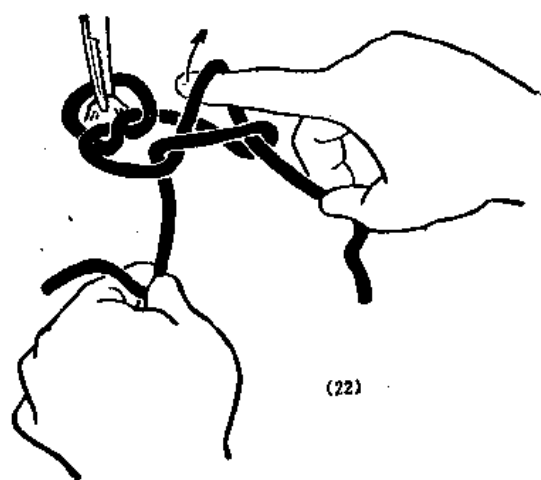
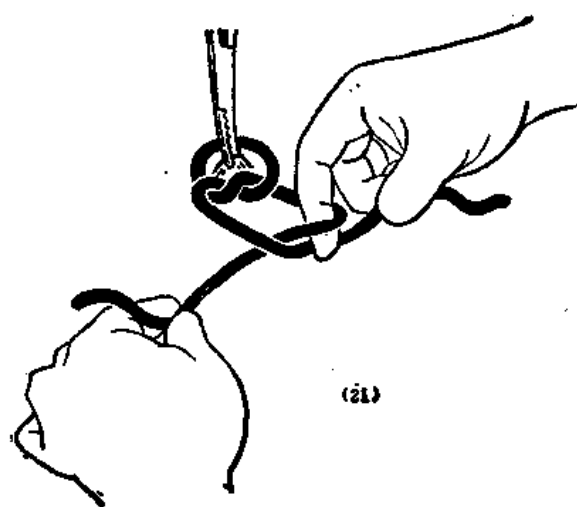
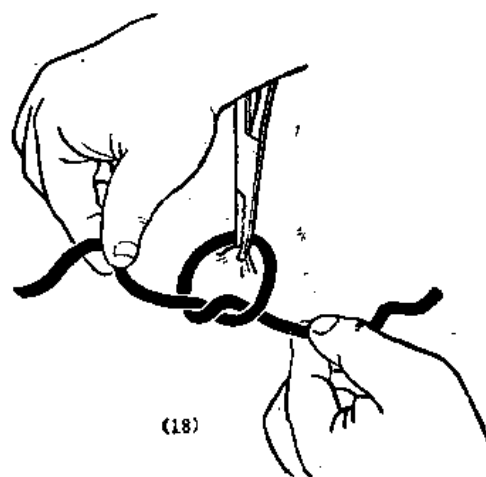
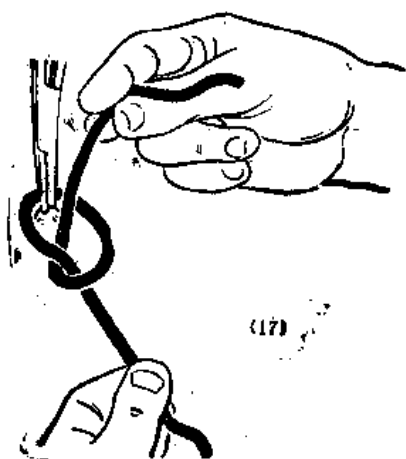
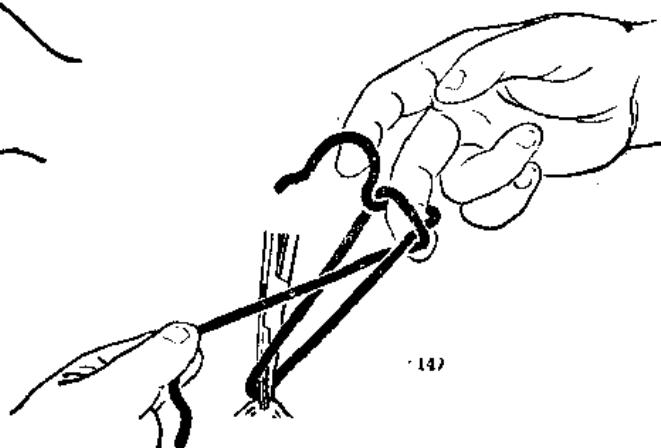
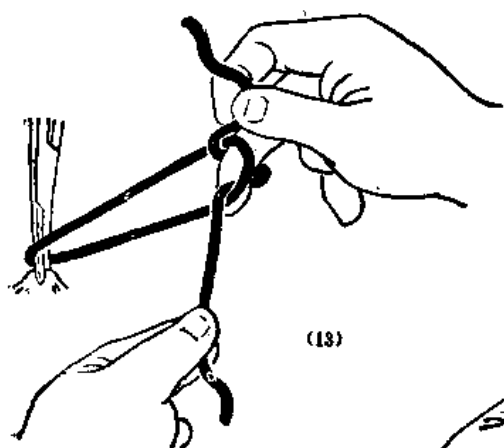
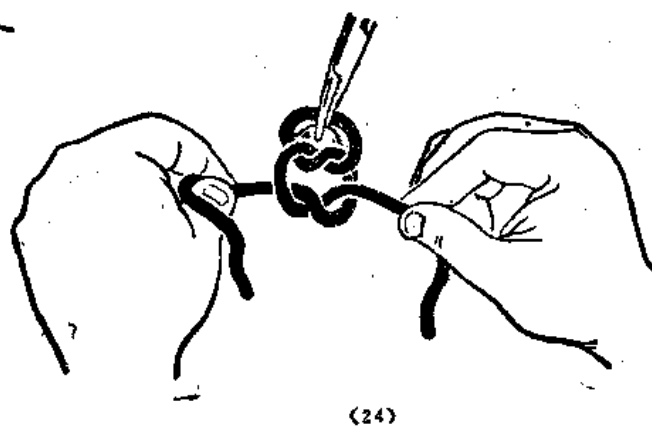
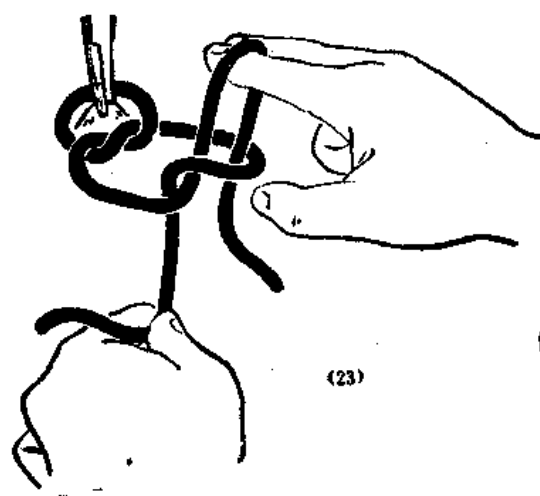
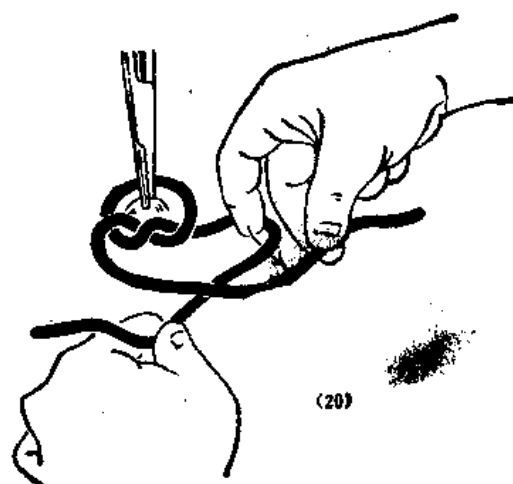
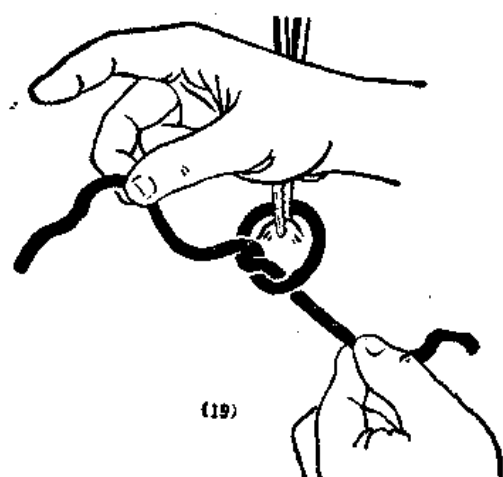
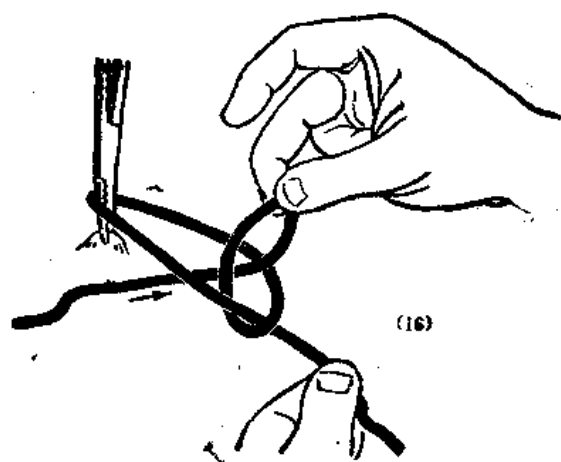
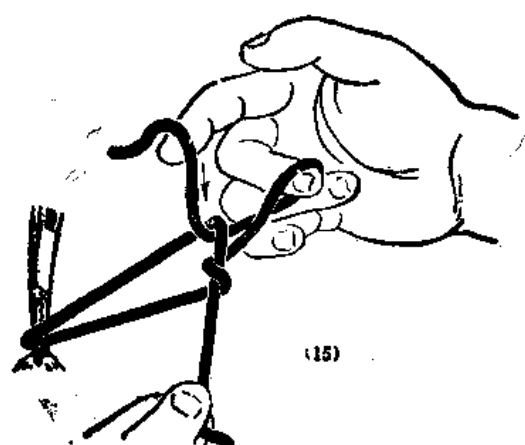


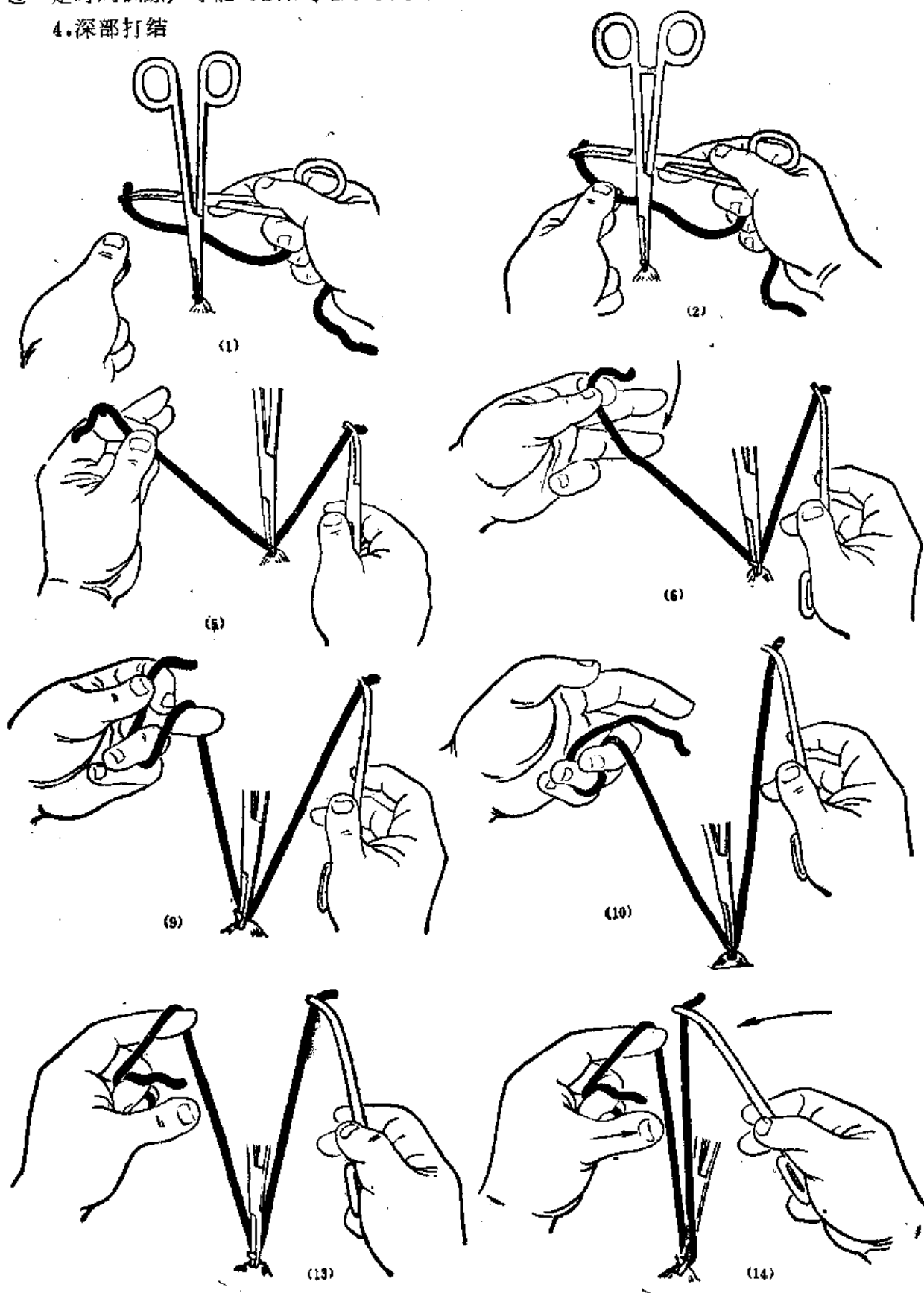
图 7-11 双



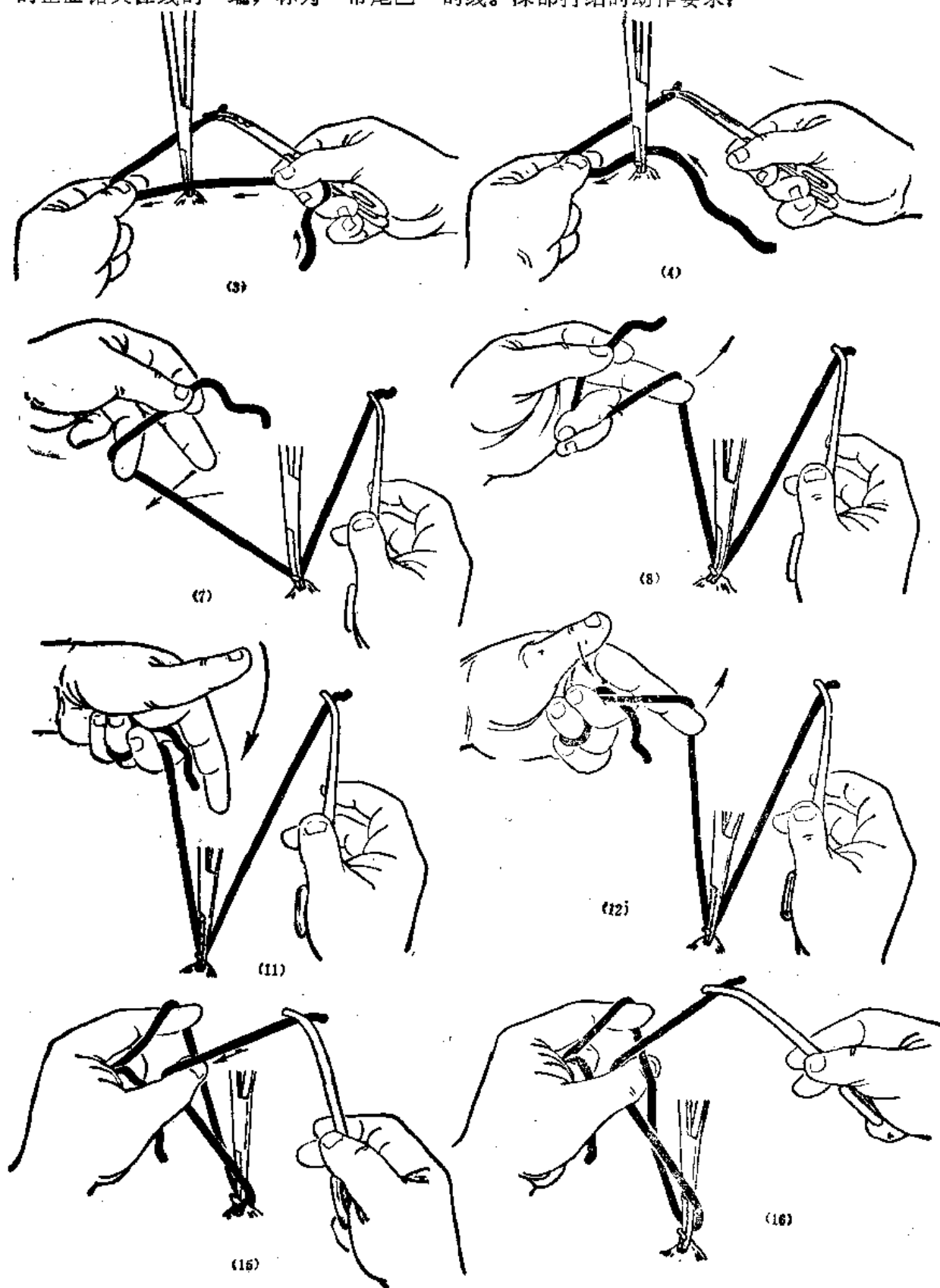
手邊線法打結

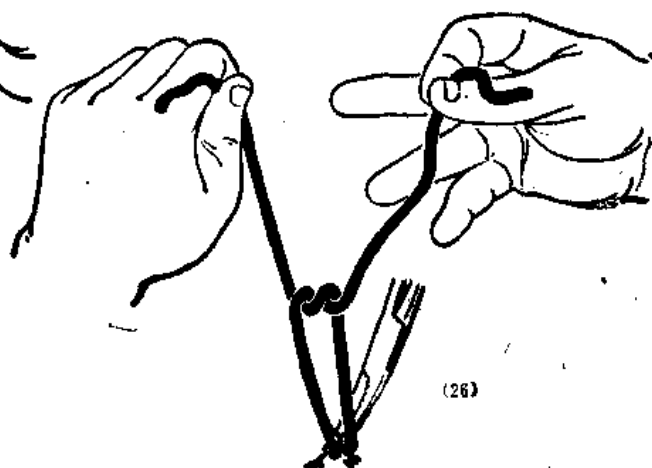
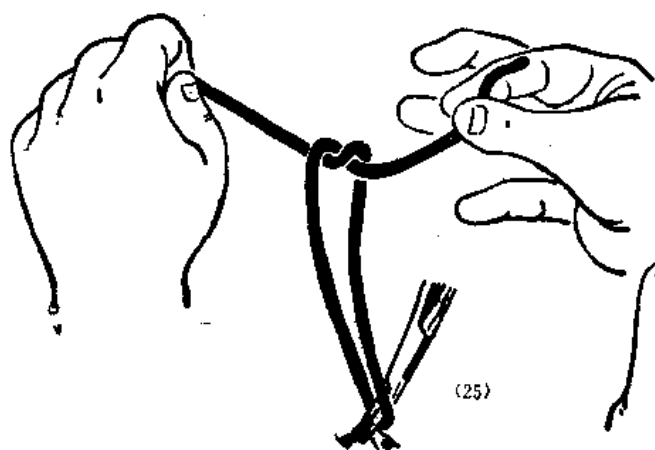
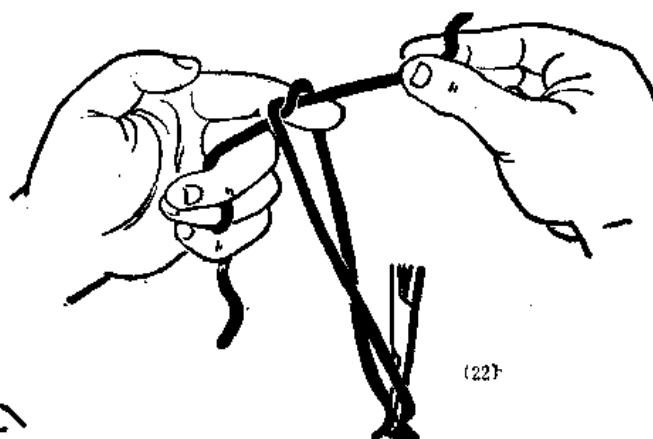
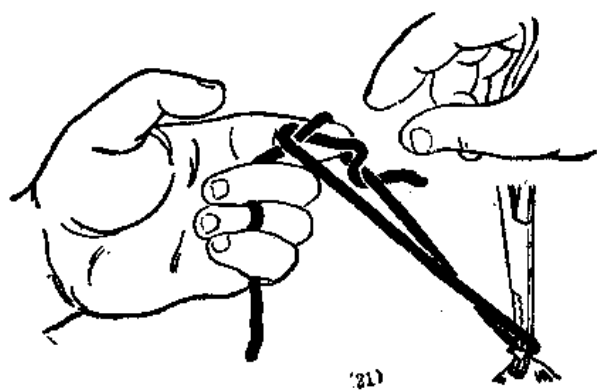
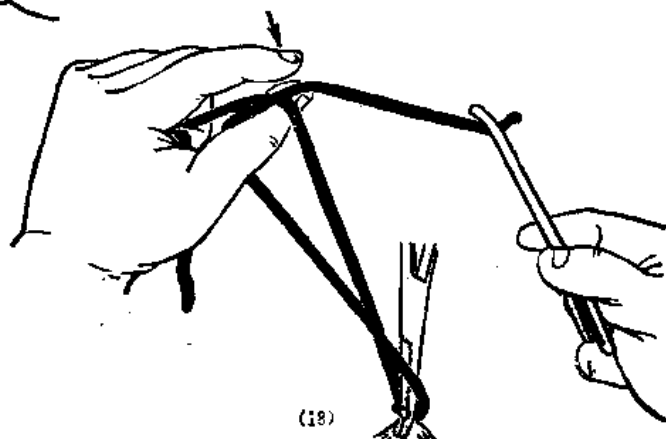
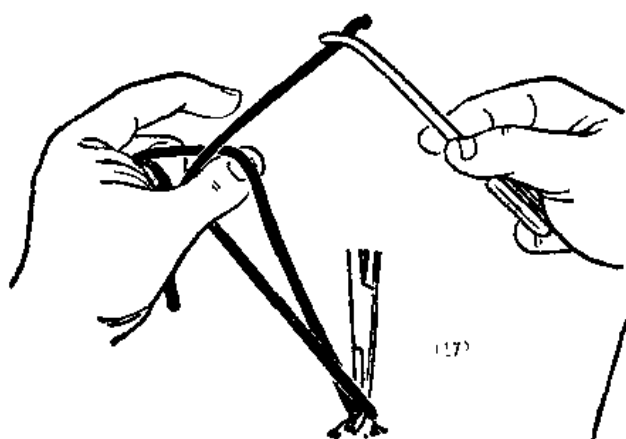
过一定时间训练，才能习惯和掌握。要求助手灵活主动配合。

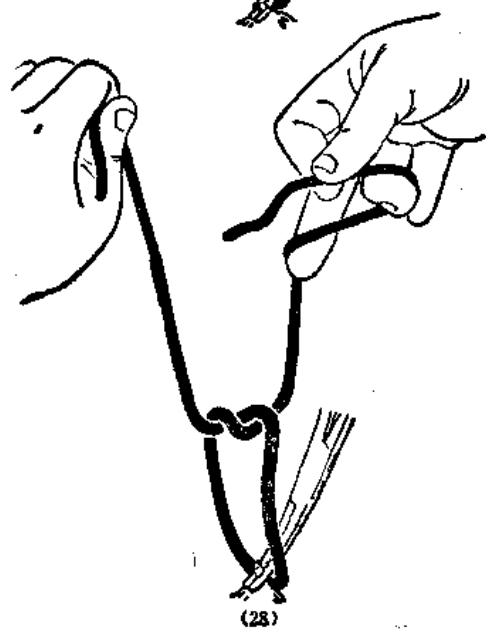
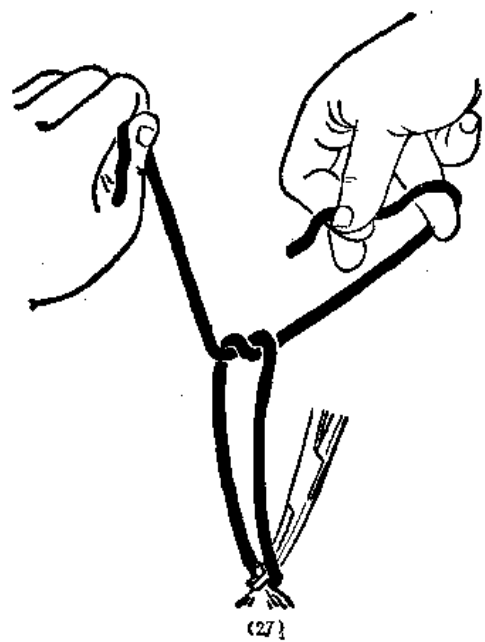
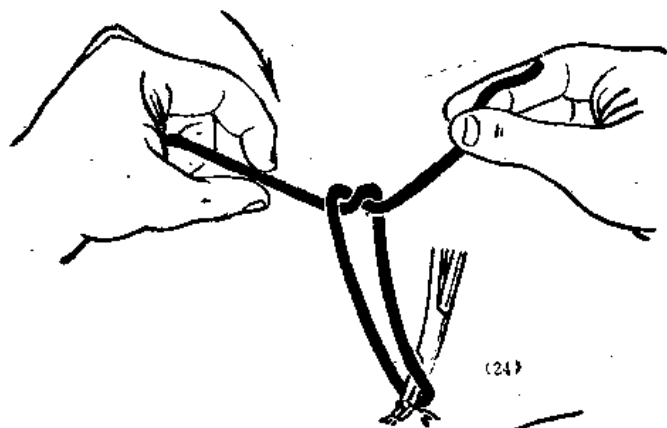
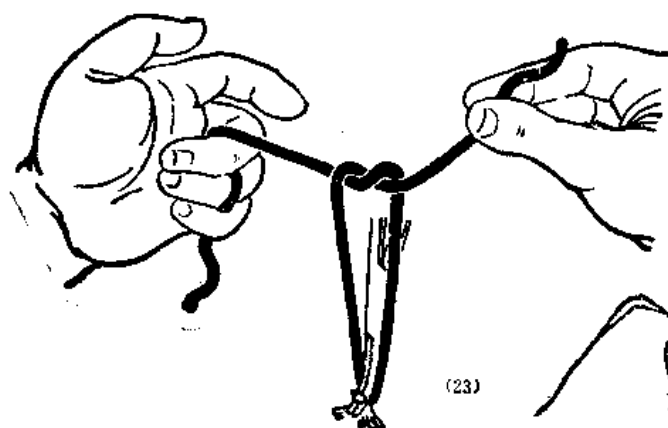
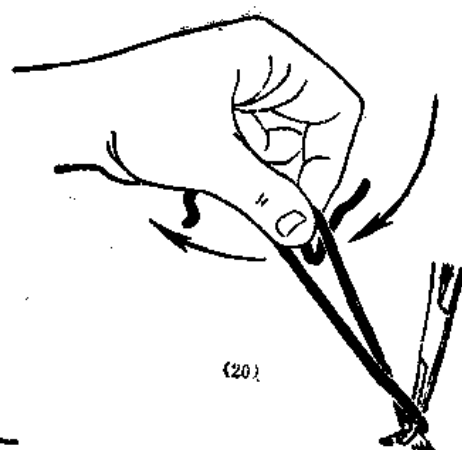
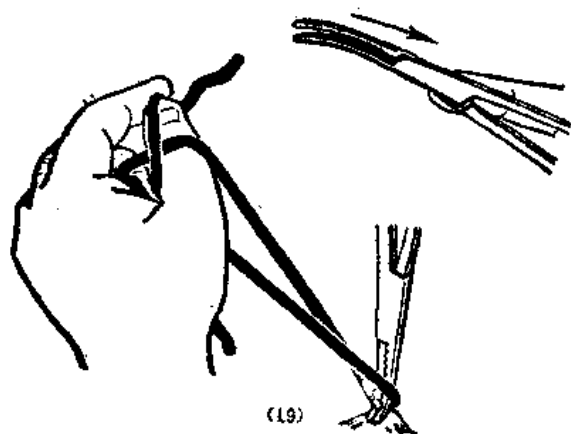
4. 深部打结



深部打结法（图7-12），常用较粗的线（如4号、7号线），比较长的线，用长的弯的止血钳夹住线的一端，称为“带尾巴”的线。深部打结的动作要求：







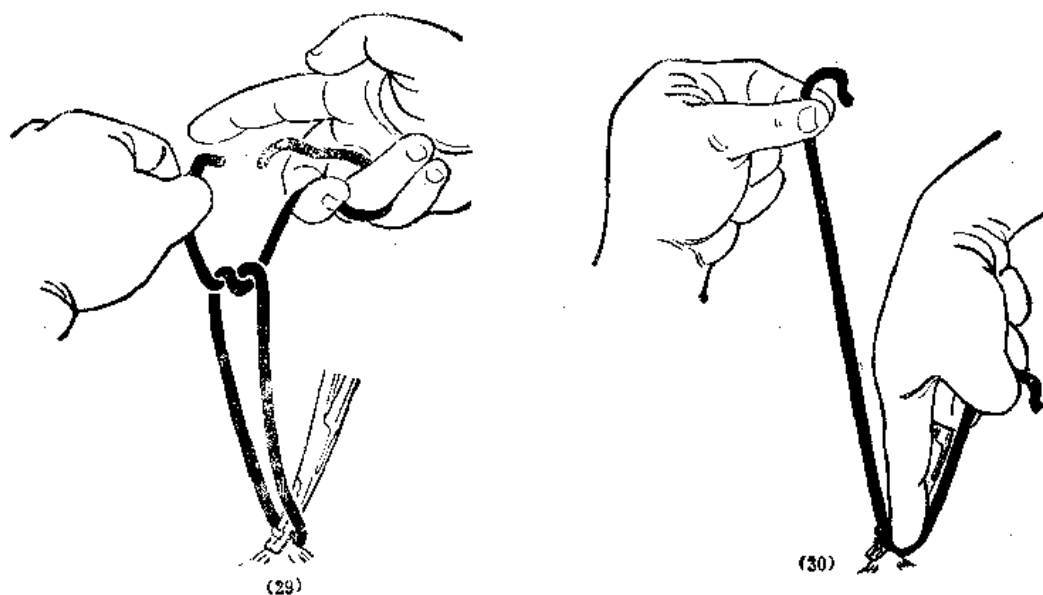


图 7-12 深部打结法

(1) 用尾巴线套好要结扎的钳端，拉紧线防止滑脱。

(2) 助手拿止血钳往“下插”，避免扎线往上滑脱。

(3) 术者打结时，靠线结处用力拉紧，并且保持线结成 180° ，这样才能紧而牢固。不容易把组织撕脱，且不易断线。

为了拉紧线打好结，右手指持夹线的方法很重要，要夹线牢固，须将一端线圈套在无名指上，以中指固定，如此示指往下伸压时，才不易滑脱，这样才能拉紧线，同时用力要均匀，才能打好深部结。如仅将线的一端握在手中，或者是绕过小指、无名指这两个手指，当示指往下用力时，常易线尾滑脱，造成不敢用力拉线，结则打不紧。特别是在肥胖病人，脂肪过多时，手套及线均被油滑，摩擦力小时，捏不住线，容易滑脱，给深部打结增加困难，为清除线及手套的油脂，可用干纱布擦净。结扎肾、脾蒂和结扎任何其他血管一样，一定要扎紧，但不是越紧越好。特别在老年人，多伴有动脉硬化，在结扎时如用力过大，结扎过紧，即使应用较粗的线，亦可能勒断动脉，引起出血，应警惕这一点。有的小静脉由于管壁菲薄，应先结扎，后剪断，防止回缩。如甲状腺上动、静脉，肝短静脉，进入下腔静脉的小静脉等。

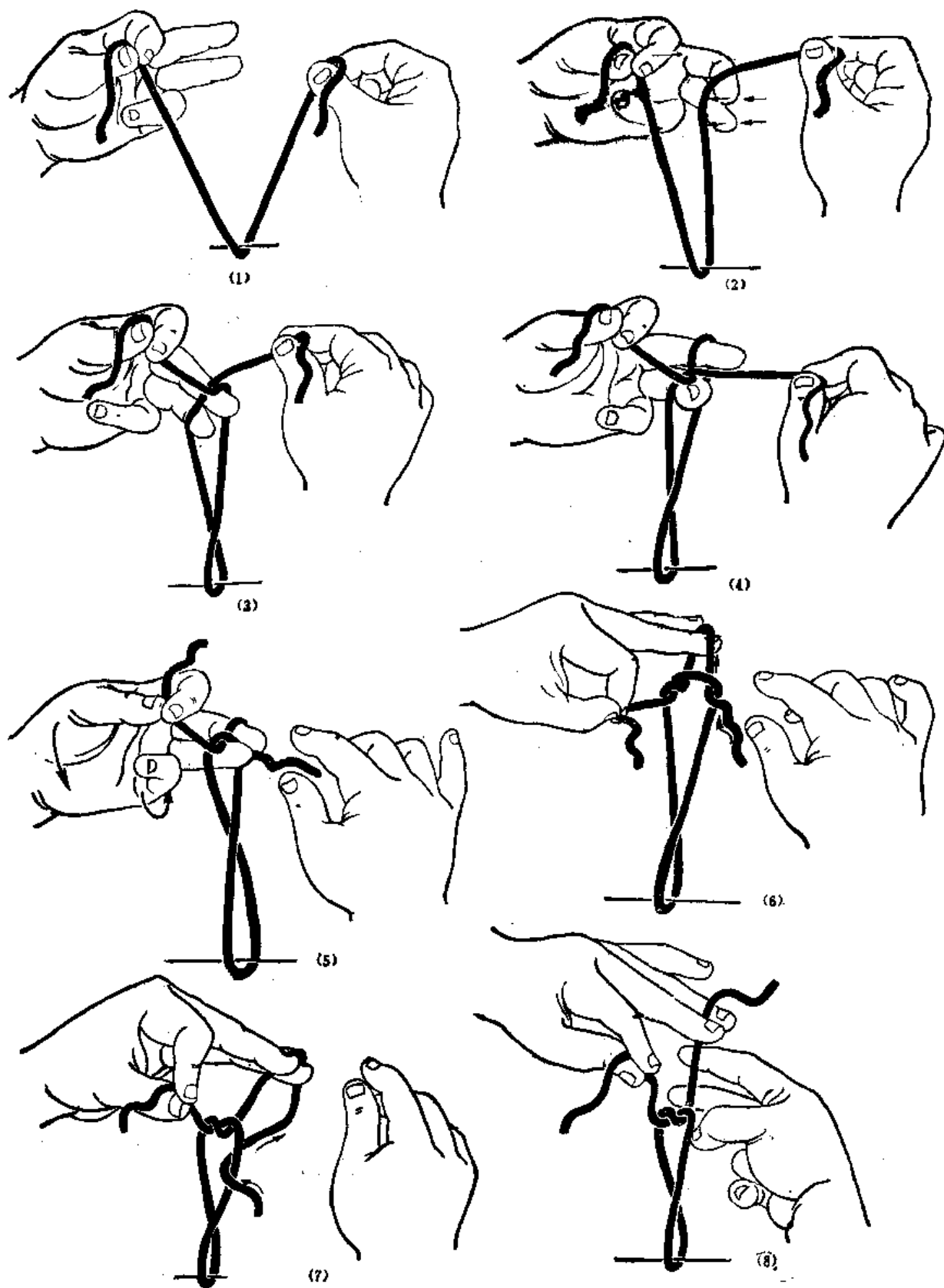
5. 其他打结法

(1) 左手打结：左手打结应用比较少，仅在特殊情况下应用，如在开胸时，右手不方便，可用左手打结，或者连续缝合时，用右手拿持针器，这时用左手打结，感觉比较方便。在盆腔手术时，也可以用此法。

(2) 双手打结：双手打结，主要是打外科结，用两手同时进行，同时钩线，由于第一线结绕两次，摩擦力比较大，常不易松而牢固。第二个结也是绕线两回，或绕一回也可。常用在固定橡皮引流管和缝合肌腱以及肝缝合时用。有人说：外科医师常不用外科结。

双手“交叉”打结法：本法主要是避免打成滑结，如疝修补术时术者可采用。由于“交手”动作较复杂，且有一定技巧性，因此初学不易熟练掌握。学习本法的目的不仅为了应用，也是从难从严的一种练功方法，有助促进打结基本功的提高。方法要领主要是扣

线、套线、翻手、递线、夹线五个动作（图7-13）。左右手法相同，但左手在打第二个结时，翻手动作难度较大一些。



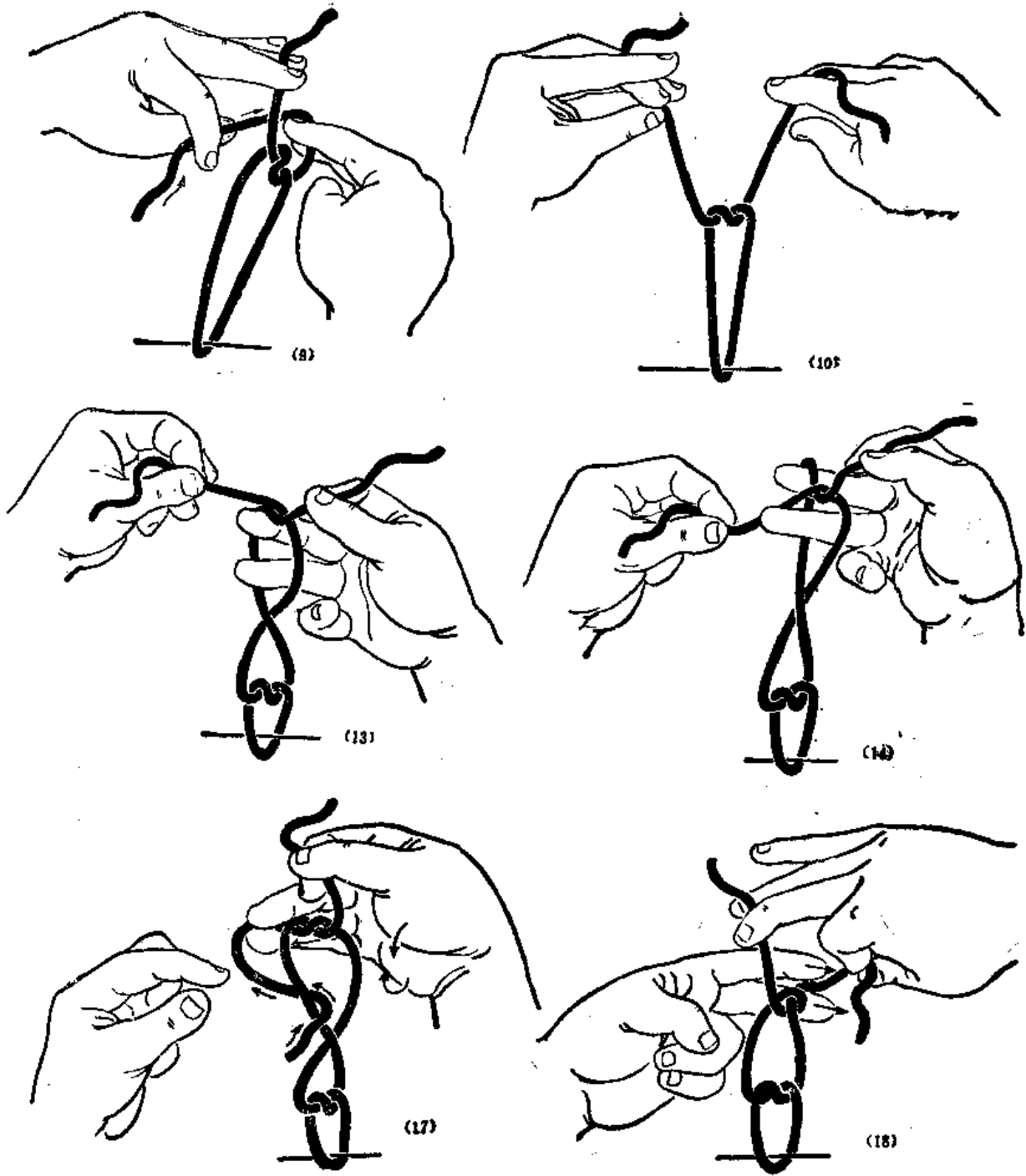
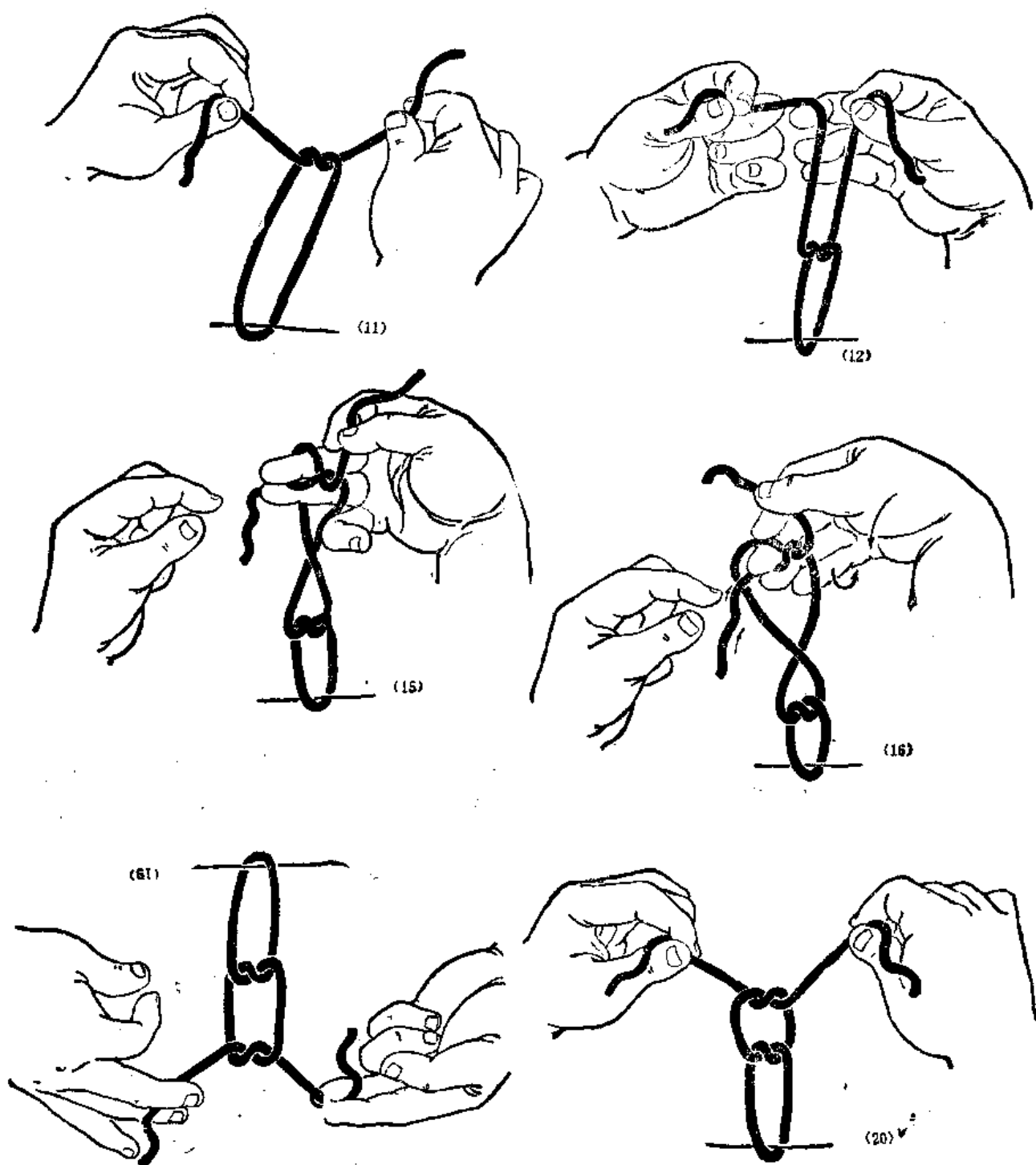


图 7-13

(3) 用持针器打结：主要优点是节省线，不用护士每次递线，节省人力，另方面也与专科性质有关。在小手术和人手少的情况下，用此法比较好。

用止血钳代替镊子用持针器打结法（图7-14）的优点：

- 1) 止血钳既可当钳使又可当镊用，夹线牢固；
- 2) 不需用手去持捏缝针协助打结，节省时间；
- 3) 最后用持针器将线靠拢挑起，便于助手剪断。



交叉打结法

(四) 缝合技术

缝合是达到促进愈合的手段，种类多，应用广，差异大，技巧多。显微外科的血管缝合技术，要求更高。所以，缝合术是六大技术中最重要的技术。缝合的根本目的，是为了很好的促进愈合与吻合。在愈合能力正常（血运良好）的情况下，缝合技术的好坏，直接影响到愈合及吻合的质量。在进行胃肠吻合、血管吻合时，缝合技术直接关系到手术的成败。因此，缝合技术基本功是现代外科手术操作的技术基础。在研究缝合技术训练的过程

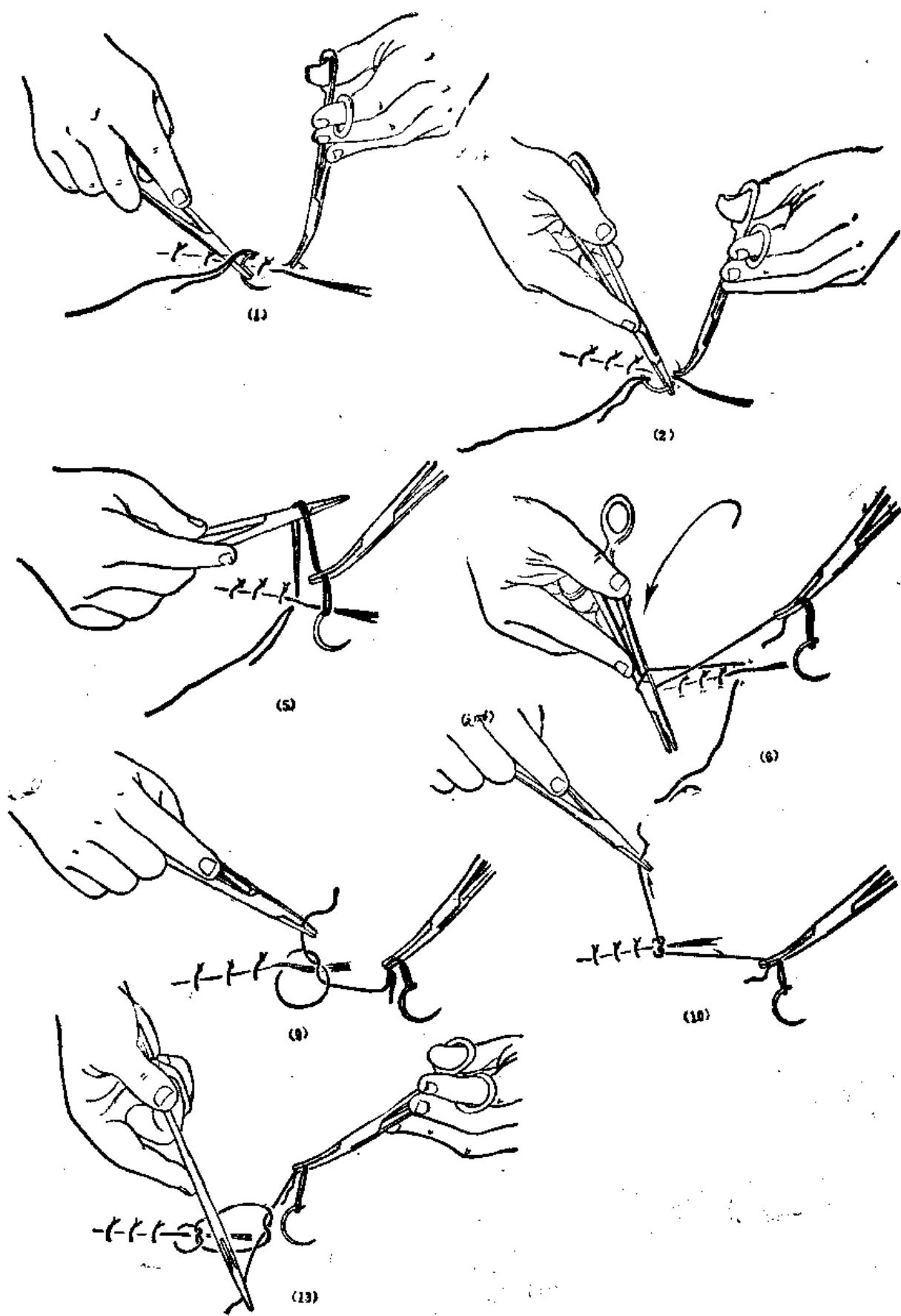
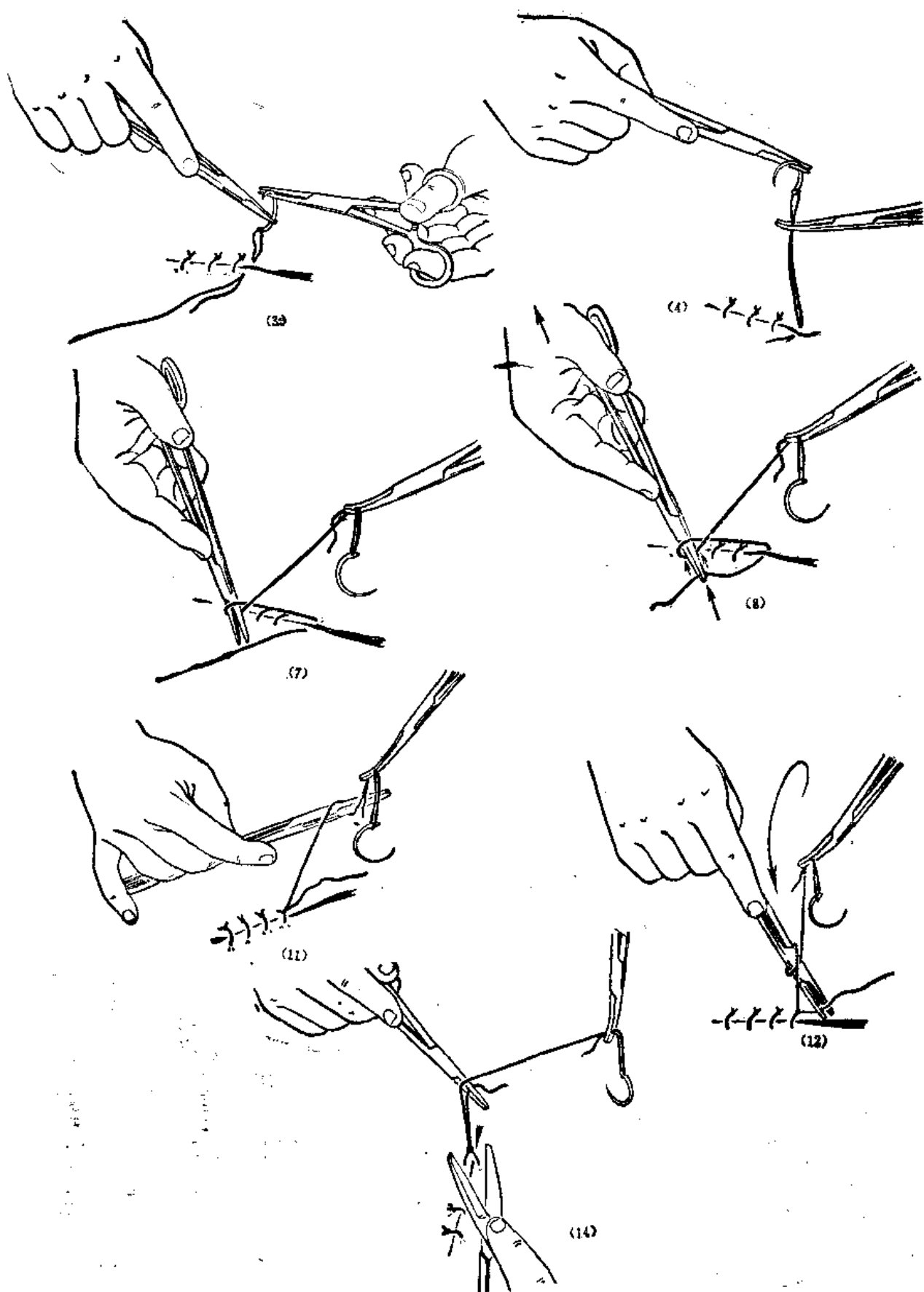


图 7-14 用止血钳代替



镊子，用持针器打结法

及临床实践中,笔者深深体会到有以下几方面的问题。

首先,要熟练地应用掌握法执拿持针器,经过基础训练与功底训练以后,外科医师手臂比较有力,执拿持针器又得当,进行缝合,容易做到稳、准、轻、快,运用自如。

其次,要学会转针缝合技术。转针缝合技术是一种缝合技巧,掌握后就等于学会了缝合技术的精华,可以说是外科操作中很有价值的技术,临床常用。如胃肠吻合、血管吻合、腹膜关闭,都可以用连续水平褥式外翻缝合法。也可以间断的褥式内翻或外翻缝合法。皮肤的间断垂直褥式及荷包缝合法等,都可以应用转针缝合法来进行。当熟练掌握转针缝合技术之后,再进行一般间断缝合时,更感得心应手而熟练。

第三,只有了解组织张力、缝线拉力、缝针特点、缝合种类、缝合要求等有关基础知识以后,在操作中,才能随机应变,合理应用。

1. 组织张力

根据试验,腹膜的张力为0.5公斤,腹直肌前鞘为2.5公斤。

2. 缝线的张力

线的拉力,在缝合结扎后形成的拉力远较单线时为强(相当双线的拉力)。缝合后的抗张力与缝合的密度(即针数)成正比。因此,增加切口抗张力的方法,应该增加缝合密度,而不应用粗缝线。

一般组织缝合用丝线的粗细参考表

组 织	国际标号	国 内 标 号	组 织	国际标号	国内标号
皮 肤	4—0	1	肌 肉	4—0	1
皮下组织	5—0	3—0	硬 脑 膜	5—0	3—0
筋 膜	0	8	小血管结扎	5—0	3—0
脂 肪	6—0	4—0	中血管结扎	2—0	6
腹 膜	6—0	4—0	较大血管结扎	0	8
小 肠 壁	4—0	1	小血管吻合	7—0	7—0
神 经	6—0	4—0	中血管吻合	5—0	3—0

一般所说粗、中、细线分别为国产线标号7—9号、4—5号及0—1号。

(金绍岐:外科手术学基础 1981 第四军医大学)

3. 缝合要求

缝线的张力应不超过组织的两倍,保持在1.5~1.8倍即可。为了减少异物反应,又保证足够拉力的情况下,尽量少缝,少用粗线,少用连续缝合,所谓“三少”。缝扎时,达到组织层次准确对合,靠拢严密,不留死腔,防止积液和感染,以利愈合。有时因缝合过紧,往往影响血运,甚至发生绞死组织、割裂组织的现象。腹壁切口裂开,有时常与这种方法缝合有关。

在进行胃肠道吻合时,打第一个结要松一些,拉到组织靠拢对合即可,不要太紧,因胃肠道组织脆,张力低。第二个结要用力拉紧,使线结牢固,这样既有利于愈合,又不易脱线。在皮肤缝合完毕后,即用组织镊子将皮肤边缘加以整理,使对合准确,同时要彻底排净皮下积液。

4. 缝合种类

缝合种类的产生,是根据有利于促进各种不同组织愈合的要求而实施。所以每一种缝

合方法都有适应范围。根据缝合后切口边缘的形态，基本分为三类。

- (1) 单纯缝合：缝合后切口边缘平齐对合，如皮肤缝合。
- (2) 内翻缝合：缝合后切口边缘向内卷，表面光滑，如胃肠道吻合。
- (3) 外翻缝合：缝合后切口边缘向外翻，如血管吻合。

在以上分类的基础上，每类都有间断缝合和连续缝合两种，加上缝合线的形状（如荷包缝合法）不同，结合起来命名。临床常用的缝合方法如下所述。

- (1) 间断缝合法：操作简单，应用最广，如皮肤、皮下等缝合(图7-15)。
- (2) 连续缝合法：操作省时，比较严密，如腹膜外翻连续缝合(图7-16)。
- (3) “8”字缝合法：结扎牢固，省时间，如筋膜缝合(图7-17)。



图 7-15 间断缝合法

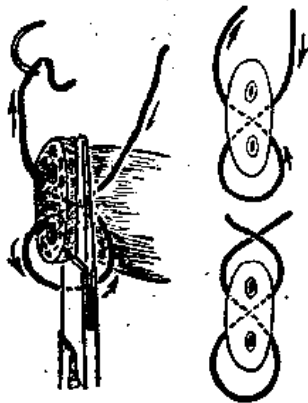


图 7-16 连续缝合法



图 7-17 “8”字缝合法

- (4) 贯穿缝合法：结扎牢固，不易脱落，如肾蒂、脾蒂缝扎(图7-18)。
- (5) 荷包缝合法：缝合结扎后表面光滑，有利愈合，如阑尾残端包埋(图7-19)。
- (6) “U”式缝合法：如胰尾、肝断面缝合(图7-20)。



正确缝合法



错误缝合法

图 7-18 贯穿缝合法



图 7-19 荷包缝合法



图 7-20 “U”式缝合法

- (7) 连续毯边缝合法：节省时间，止血好，边缘对齐，如植皮术缝合(图7-21)。
- (8) 间断垂直褥式内翻缝合法：又称伦李特 (Lembert) 氏缝合法，如胃肠吻合时缝合浆肌层(图7-22)。
- (9) 间断水平褥式内翻缝合法：又称何尔斯太 (Halstea) 氏缝合法，如缝合胃肠道浆肌层(图7-23)。
- (10) 间断水平褥式外翻缝合法：如血管吻合缝合法(图7-24)。

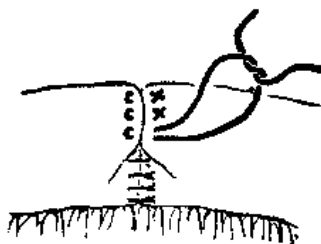
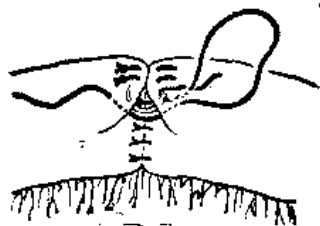


图 7-21 连续毡边缝合法 图 7-22 间断垂直褥式内翻缝合法 图 7-23 间断水平褥式内翻缝合法

(11) 间断垂直褥式外翻缝合法：用于松弛的皮肤缝合(图7-25)；

(12) 连续水平褥式浆肌层内翻缝合法：又称库兴氏 (Cushing) 缝合，多用于缝合浆肌层(图7-26)。

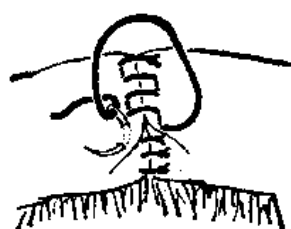


图 7-24 间断水平褥式外翻缝合法

图 7-25 间断垂直褥式外翻缝合法

图 7-26 连续水平褥式浆肌层内翻缝合法

(13) 连续全层水平褥式内翻缝合法：又称康乃尔 (Connells) 氏缝合法(图7-27)。

(14) 减张缝合法：在组织张力大，全身情况较差时采用，防止切口裂开，在腹部作减张缝合时，一般在缝合腹膜后(或前)，用粗丝线或不锈钢丝，距离创缘2~2.5厘米处进入，经过腹直肌后鞘与腹膜之间，再由对侧相应处穿出，两端可用止血钳夹住防止脱掉。缝合间距离3~4厘米。所缝合的腹直肌鞘(或筋膜)应较皮肤稍宽，使其承受更多的切口张力，结扎时可将缝线穿过一段输液橡皮管再作结扎。枕垫其下，防止皮肤被割裂(图7-28)。结扎勿过紧，以免影响血运。也可以用纱布做成花生米样小垫作减张缝合(图7-29)。

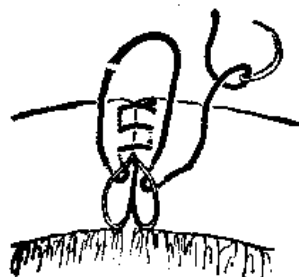
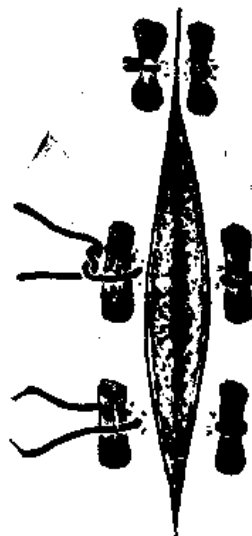
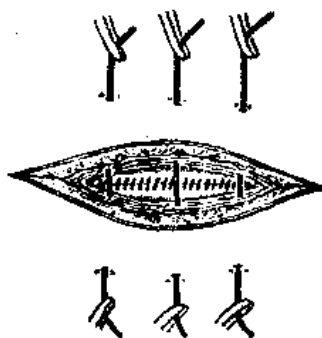


图 7-27 连续全层水平褥式内翻缝合法

图 7-28 减张缝合法

图 7-29 减张缝合法

(15) 皮内缝合：皮内缝合常用于皮肤切口的缝合。皮内缝合的好坏，重要的一方面是决定于皮下缝合的好坏。如切口张力大，皮下缝合对拢欠佳，绝不应采用此法。皮内缝合的方法是皮肤缝合的一种方法，也是技术性较高的缝合方法。要求：

1) 缝合技术熟练，缝合准确，两侧针距深度均匀一致。

2) 缝合工具理想：眼科小三角针，小持针器，0号丝线。

3) 配合良好：术者在缝合时，助手积极配合。

从切口的一端进针，然后交替地经过两侧切口边缘的皮内穿过，一直缝到切口的另一端穿出，然后抽紧，切口皮肤即能对拢。如切口比较长，可分两段进行（图7-30）。常用于甲状腺手术切口及上腹部正中切口等处的皮肤缝合。此种缝合方法的优点是对拢好，愈合好，拆线早，较美观，也节约用线，切口瘢痕也小。

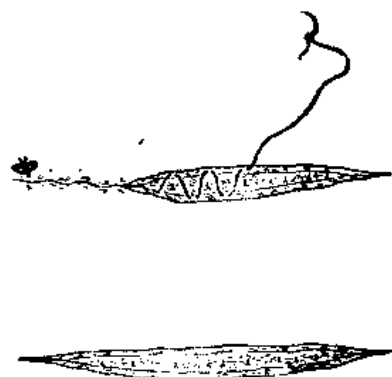


图 7-30 皮内缝合法

蝴蝶结的打法：当皮内缝合结束时，将两端线拉紧，切口对拢。用持针器打结。左手提线端，用持针器绕一圈，成第一扣，向下滑至皮肤线眼上，持针器夹在线环上拉紧，形成第一结。松开持针器，再第二次绕线圈，做第二结，线沿持针器下滑，持针器尖端夹在第一结环线的中央，线继续下滑至钳尖，将线端拉紧，将第一结分成两个线环，与蝴蝶两个翅膀相似，形成蝴蝶结（图7-31）。为了更加牢固，可重复一次。由于形状与蝴蝶相似，

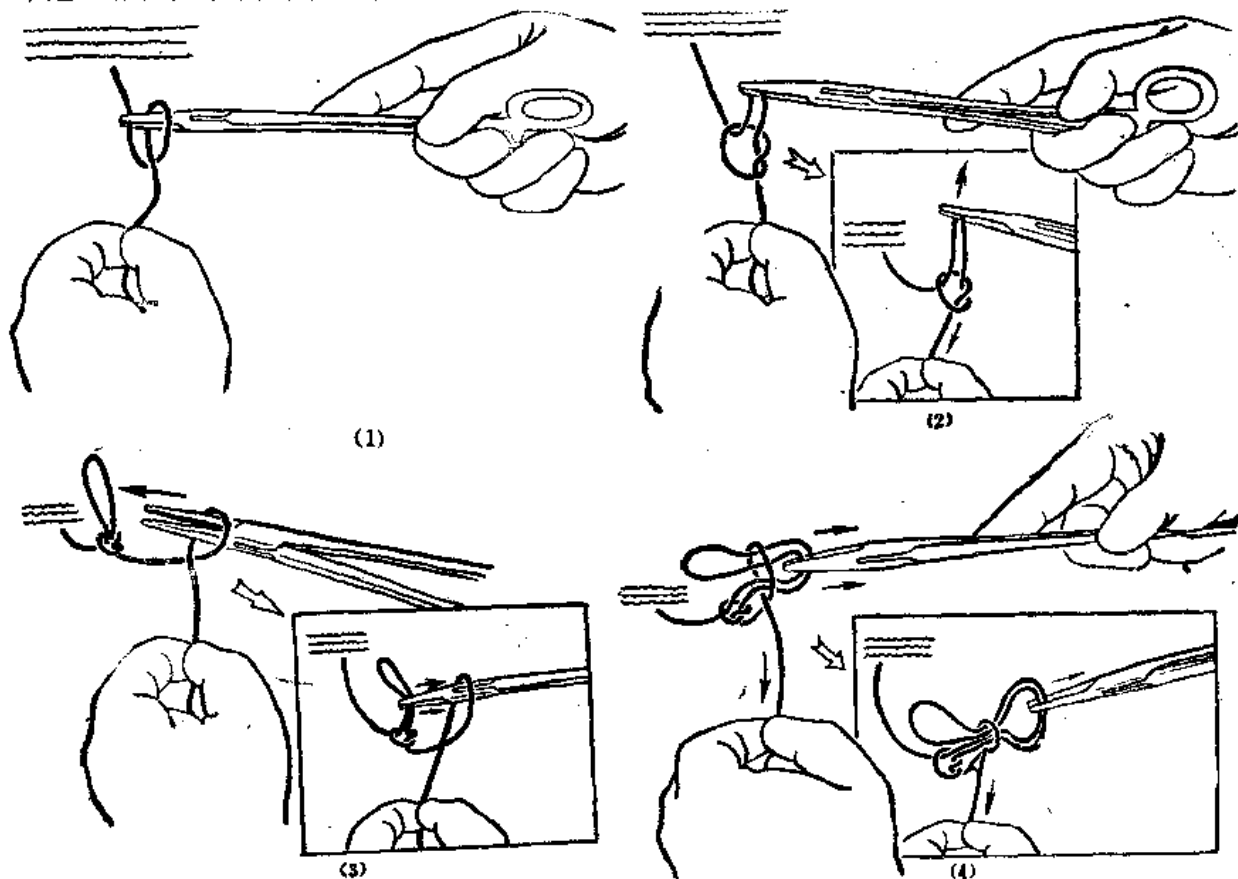


图 7-31 蝴蝶结的打法

故名。蝴蝶结因结大，不易滑至皮下，拆线也容易。皮内缝合的两端，常打蝴蝶结。

(16) 全层间断垂直褥式交错缝合法：用于缝合胃大部切除时封闭小弯侧半口(图7-32)。

(17) 全层间断或连续内翻一层缝合法：用于胃肠吻合，缝时浆肌层多缝，粘膜少缝，打结时注意下压成内翻(图7-33)。

(18) 肝活检缝合法(图7-34)。

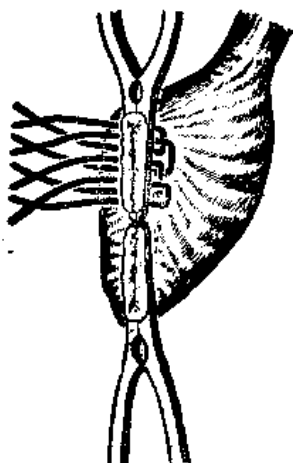


图 7-32 全层间断垂直褥式交错缝合法



图 7-33 全层间断内翻一层缝合法

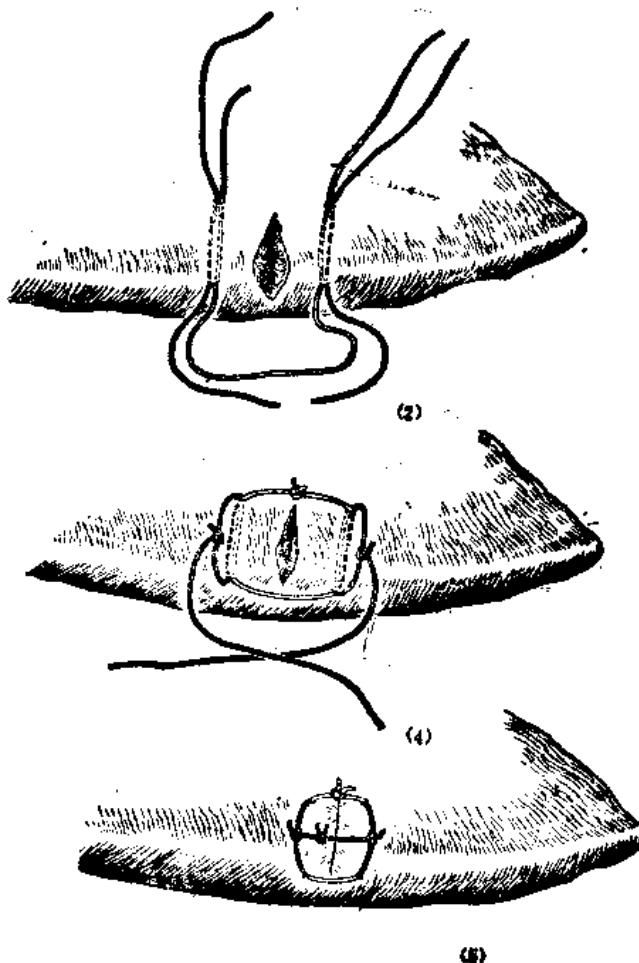
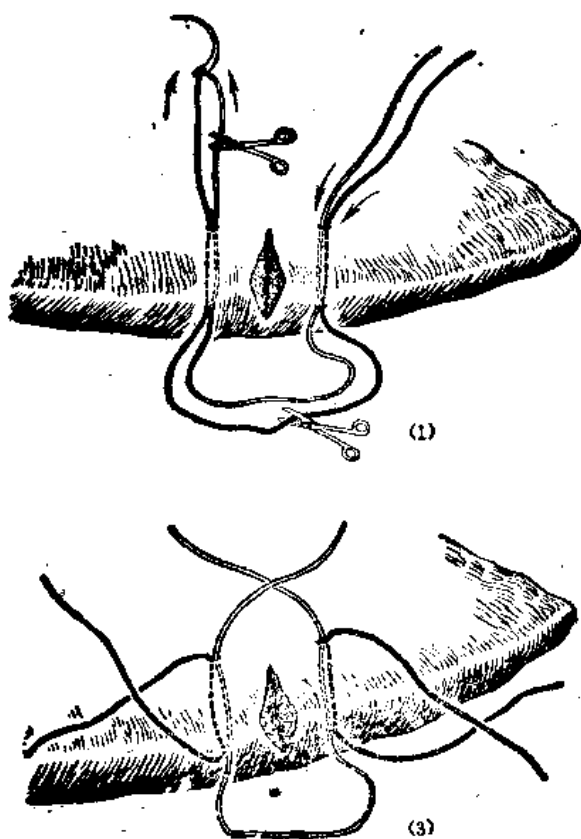


图 7-34 肝活检缝合法

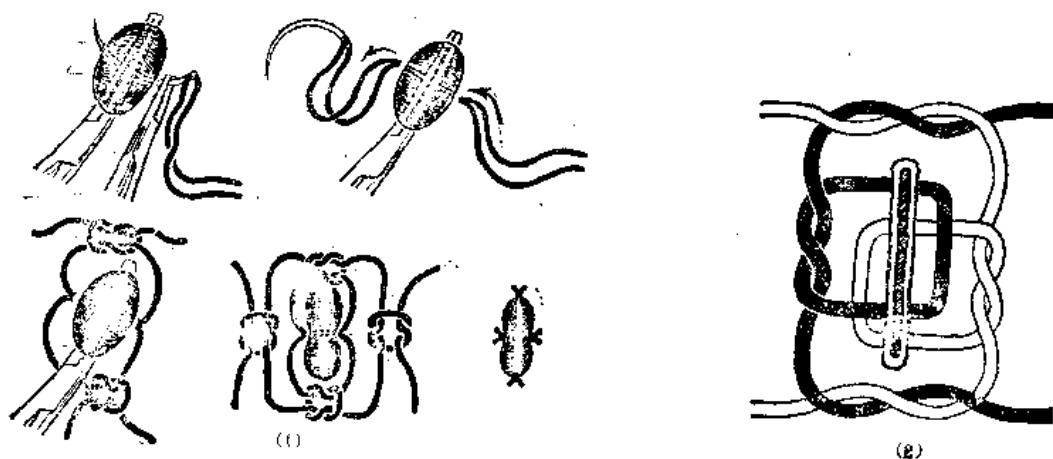


图 7-35 内痔结扎术缝合法

(19)内痔结扎术的缝合法(图7-35)。

(20)翎翼缝合法(博尔斯特Bolster氏缝合法):也称远-近、近-远缝合法(图7-36)。它在缝合皮缘以后,还在距离皮肤边缘较远之处,再作一个缝扣,减少皮肤边缘的张力。

(21)Y型T型切口皮肤缝合法(图7-37、38)。

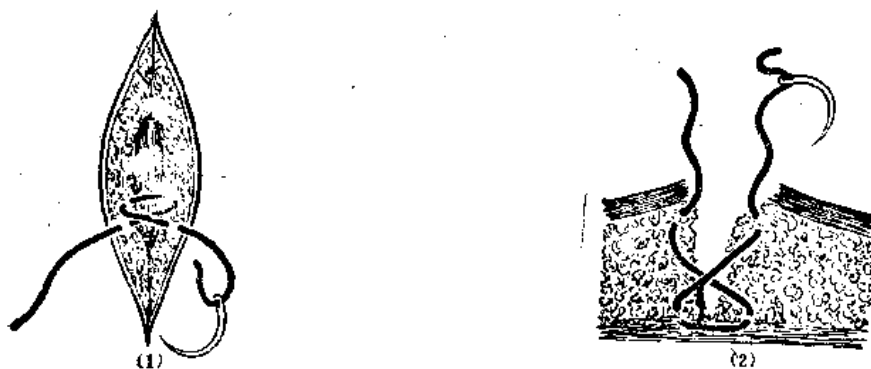


图 7-36 翎翼缝合法

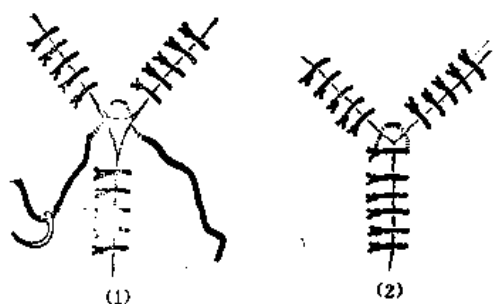


图 7-37 “Y”形切口缝合法

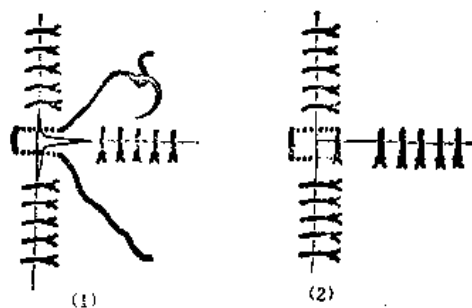


图 7-38 “T”形切口缝合法

连续缝线长度的估计,一般为切口长度的五倍,如切口长15厘米,则缝线长70厘米(约三手拃半,一手拃约20厘米)。在没有板线时,进行间断缝合,线长的估计约为一手拃多。不同型号的线棒,应有不同的标记,便于识别应用。如用橡皮管做线棒,缠0号线线棒不作缺口,1号线线棒作一个缺口,4号线线棒作两个缺口,7号线线棒作三个缺口,

缺口做在棒端。

5.缝合步骤

以皮肤间断缝合为例，介绍缝合步骤。

(1)引针：缝合时左手执镊，右手执持针器，先用镊子提起皮肤，后用针缝合，称为“针跟镊走，针镊互助”。

(2)进针：手握持针器，用腕臂的外旋“旋力”，顺弯针的弧度迅速刺入皮肤，经皮下(图7-39)，从切口对缘穿出。可以说旋力是进针的技巧。

(3)拔针：可用镊子夹针前部外拔，持针器从针后部前推，顺针弧度迅速拔出(图7-40)。

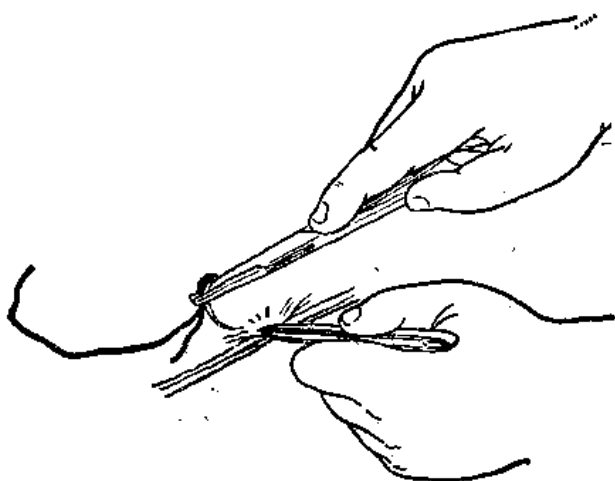


图 7-39 进针

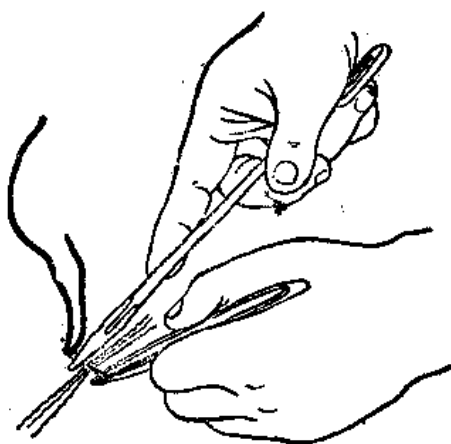
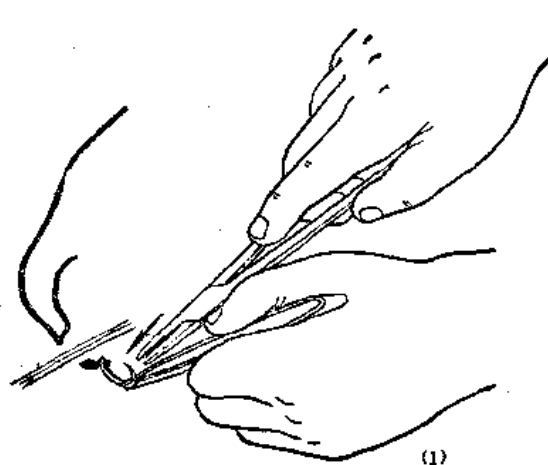
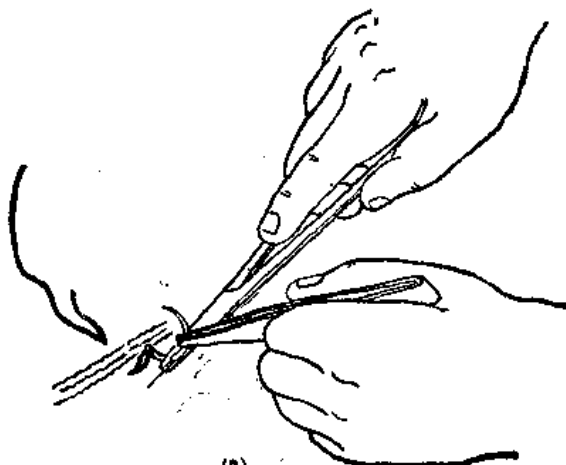


图 7-40 拔针

(4)夹针：当针将要完全拔出时，阻力已很小，可松开持针器，单用镊子夹持针前部将针继续外拔，持针器迅速转位再夹针体(后1/3弧处)，将针完全拔出(图7-41)。



(1)



(2)

图 7-41 夹针

(5)放针：持针器夹“空缝针”放回原处。

由第一助手打结，第二助手剪线，完成缝合步骤。

6.拆线

指皮肤切口缝线。切口完全愈合以后，可拆去缝线，否则容易造成“线眼”炎症感染，异物反应。拆线的时间主要根据以下五点进行全面考虑：一是切口的部位，血运比较丰富，则愈合比较迅速；二是切口的大小；三是全身情况，如低蛋白症，则往往切口愈合迟缓；四是年龄，老年人愈合能力较差；五是张力大小，张力较大影响血运，妨碍愈合。根据传统的主张，拆线时间主要是根据切口部位决定，如头面部一般在术后4~5日拆线；胸腹部在术后5~7天后拆线，有的也延长到术后10天拆线；骨与关节手术，截肢伤口常在术后两周左右拆线。一般步骤如下：

- (1)消毒皮肤，常用碘酒、酒精；
- (2)左手用镊提起缝线一侧，将埋在组织内缝线拔出少许；
- (3)右手用剪将拔出处剪断；
- (4)镊子将线抽出，缝线的外露部分不经伤口内通过可避免带入污染；
- (5)再消毒皮肤，用敷料敷盖切口。

(五) 止血

止血技术是衡量外科医师手术操作基本功熟练程度的标志之一，止血技术的关键有两方面的条件：一方面是熟悉解剖；另一方面是熟练掌握全面的止血技术，并能灵活应用。主要是要达到出血少，止血好。手术时，出血少是解剖的原因，如手术部位血管少，经外科间隙等，而止血好，主要是与技术的熟练程度有关。

1. 减少手术出血的方法

(1) 切口部位的选择与处理：

1) 部位的选择：如做胃大部切除术时，选用上腹部正中切口，即腹白线切口，出血比腹直肌切口少，而且术后未见因血运关系而切口裂开。而切口是否愈合与裂开，不仅取决于局部因素，重要的是取决全身因素（如低蛋白症），或切口是否感染、血肿等。

2) 指压法：用手指压迫切口两旁，达到临时止血，减少出血的作用。如腹部切口、胸部切口、头皮切口均可广泛应用。

3) 电刀和激光止血：这是烧凝止血，切开皮肤时出血少。这种止血方法，不仅用于切开皮肤，而且可用于皮下分离，切断肌肉，都可以达到止血的目的。乳癌根治手术，用电刀操作，可省略输血。

4) 干纱布压迫止血与钳夹止血：这两种方法是最常用的，当切开皮肤后，先用干纱布紧压片刻，然后逐渐慢慢一面揭开纱布，一面用止血钳止血，可以减少出血量，小的渗血经压迫而止住，剩下中等出血点，可用钳夹止血。不仅达到减少出血的目的，而且手术视野显得干净利索。

5) 用药：我们用正肾素1毫克加注射用水200~250毫升作切开部位的皮下注射，作脾切除或头部手术，局部出血很少，切开时切口组织几乎是白色无血区。从未见皮肤有坏死现象，此法比副肾素止血效果好。

(2) 外科间隙：根据手术操作，可以利用组织间隙、筋膜间隙、肌肉间隙、疏松组织，避开一些重要血管，来达到减少出血的目的。如甲状腺手术时，沿筋膜间隙作分离，游离甲状腺时，可行囊内或囊外分离；肾切除时在脂肪囊内分离；直肠癌手术时，沿骶筋膜前分离；良性肿瘤切除术时，靠贴包膜上分离；鞘膜积液手术、粉瘤的手术均可沿外囊进行分离；骨科的一些手术进路，常选择肌间隙进入，既安全又易分离，出血少，常用钝

性分离就可分开。以上所述部位，习惯上可称为外科间隙。

(3)结扎动脉止血法：结扎将要手术脏器的供应动脉，不仅大大的减少手术出血量，更重要的是利于解剖，便于手术操作，扩大手术范围，增加手术的彻底性与安全性，可以减少手术危险，缩短手术时间，减少并发症。有的甚至为极有效的救命措施，如结扎肝动脉治疗胆道出血及肝外伤。肝血流阻断法的应用，成功地切除过去认为不能切除的肝脏恶性肿瘤。下面扼要介绍几种常用的结扎动脉方法，同时介绍肝阻断法（也称无血肝术）。

1)颈外动脉结扎法：颈外动脉可以安全结扎，常用于面部、颌骨、鼻咽等外伤与恶性肿瘤的手术。取同侧胸锁乳突肌前缘做斜切口，直至切开颈血管鞘。颈总动脉在甲状软骨的上缘平面的后方，分为颈内、颈外动脉（图7-42）。

结扎时鉴别点：

- ①颈外动脉有分枝：如甲状腺上动脉及舌动脉等；
- ②试压试验：当压迫颈外动脉时，颈外动脉与颞浅动脉搏动消失；
- ③颈外动脉较浅在，颈内动脉较深在。

2)髂内动脉结扎法^[6]：主要适应症为膀胱肿瘤全切术，直肠癌根治术，骨盆骨折并腹膜后的严重血肿，如产科肿瘤手术。可单侧动脉结扎，必要时也可双侧同时结扎（图7-43）。朱氏报告结扎两侧髂内动脉后，盆腔内的侧枝循环可有10个方面形成的吻合支。比较丰富，故可结扎。切口可经腹腔或者取腹股沟（腹腔外）切口。髂总动脉，髂内、外动脉及输尿管关系：

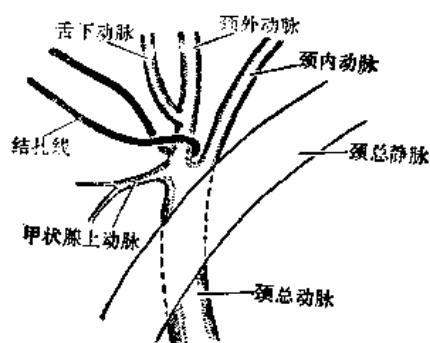


图 7-42 结扎颈外动脉

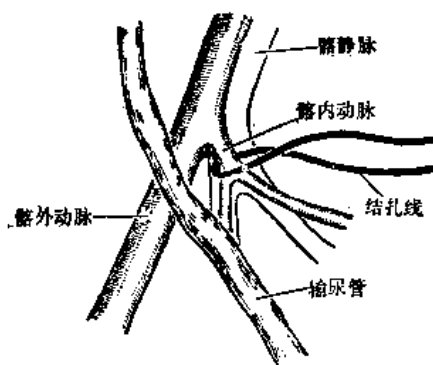


图 7-43 结扎髂内动脉

- ①解剖特点：髂内动脉向内向中线走行，有分枝较细；
- ②输尿管位于髂内外动脉分叉以下，跨越髂外动脉，且与髂内动脉走向平行；
- ③压迫试验：压迫髂内动脉时，足背动脉、股动脉搏动正常。

3)脾动脉结扎：剖腹后切开胃结肠韧带，在小网膜囊后壁胰腺上缘，暴露胰腺的尾部，将胃大弯和胃底向右上方牵开。常较容易在胰腺上缘，看见搏动的脾动脉，且常呈屈曲状，可切开脾蒂上的后腹膜，在距脾门3~5厘米处游离脾动脉，此处脾动、静脉解剖变异较小，脾动脉鞘切口应稍长，便于鞘内分离，防止损伤脾静脉，并以直角钳夹递结扎线，双重结扎，如脾动脉过深可考虑缝扎（图7-44）。脾切除时最好先结脾动脉，可减少出血量与危险性，特别是在脾周围严重广泛血管性粘连的情况下，行脾切除术时。

4)肝动脉结扎：适应于胆道出血、肝外伤出血、血管瘤等。

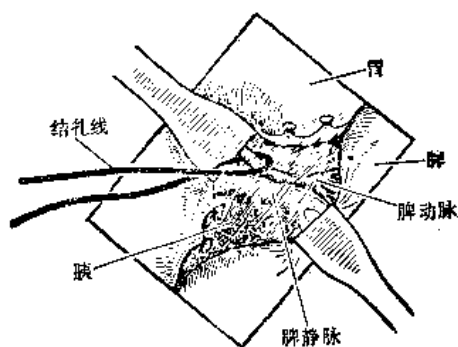


图 7-44 结扎脾动脉

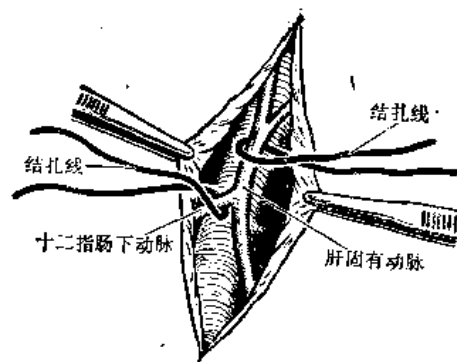


图 7-45 结扎肝动脉

结扎部位见图7-45。

结扎肝动脉分为肝总动脉结扎，肝固有动脉结扎，肝固有动脉又分为胃右动脉与胃十二指肠动脉间结扎及胃右动脉远端结扎。操作方法：开腹后分离肝胃韧带，将胃向下向左牵拉，充分暴露。肝总动脉起于腹腔动脉，横行于胰腺上缘约1厘米，位于腹膜后较深在，仍可见其跳动。如肝总动脉看不清，可在温氏孔（小网膜孔）前缘肝十二指肠韧带找到肝固有动脉，再沿其走行寻找肝总动脉，双重或四重结扎之。

5) 肝血流阻断法：

肝门血流阻断法：常用于肝叶切除术或手术意外时临时压迫止血。常温下时间较短，阻断肝门血流时间一般不超过15分钟。在行肝叶切除时常用间歇阻断肝门血流法，即每次阻断15分钟后，松开止血钳或止血带5分钟，然后再阻断。降温至 32°C 时，阻断肝门血流时间可达35~40分钟。操作方法：分离肝十二指肠韧带，用无损伤的血管钳或止血带（用棉鞋带、导尿管、输液胶管等），通过网膜孔将肝门的脉管蒂（包括三管）套住勒紧（图7-46），阻断门静脉与肝动脉的血流。在紧急情况下，也可以示指通过网膜孔，用拇指压迫肝门外的脉管蒂，控制出血（图7-47），进行肝手术。

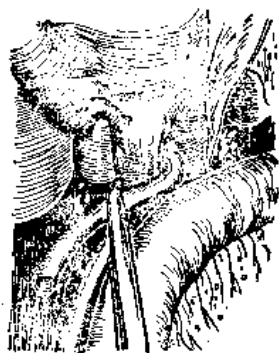


图 7-46 用胶管阻断法



图 7-47 指压法

无血肝——下腔静脉内分流术：下腔静脉腔内插管分流术加上阻断第一肝门，使肝处于少血或无血状态（图7-48、49、50、51、52、53、54）⁽⁷⁾。在肝外伤、恶性肿瘤、大肿瘤手术、肝手术意外碰到致命性出血时，阻断第一肝门无效时采用。

常温下肝血流阻断，广泛肝切除：也称常温下无血肝广泛肝切除术。阻断状态如图7-55⁽⁸⁾。

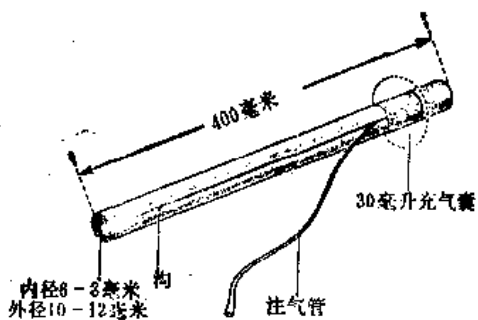


图 7-48 下腔静脉内分流导管

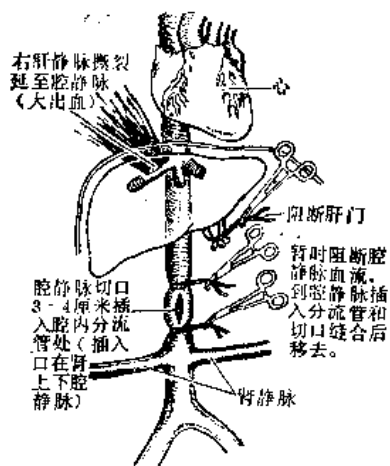


图 7-49 下腔静脉安放止血系带部位

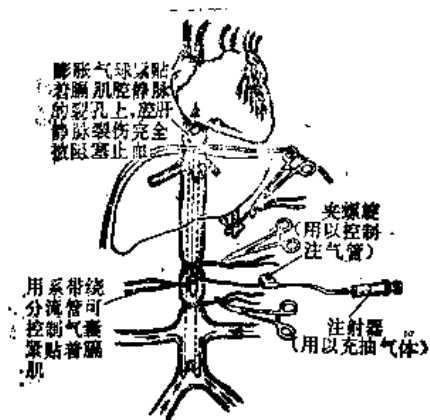


图 7-50 腔内分流管的放置和肝静脉损伤处的阻塞

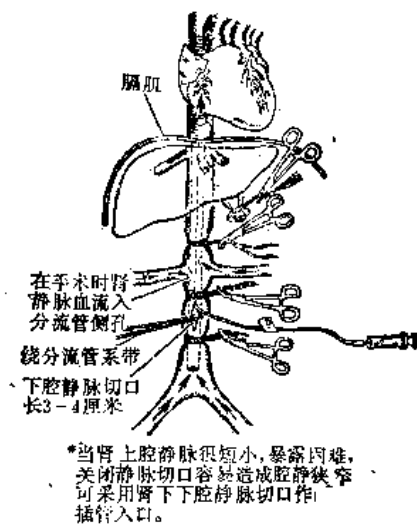


图 7-51 腔内分流管由肾下腔静脉插入

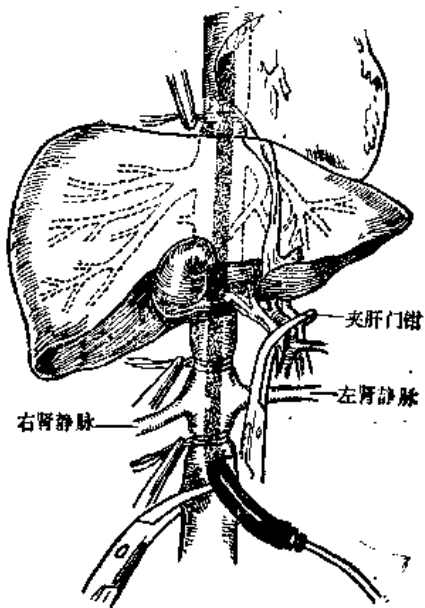


图 7-52 腔静脉内分流导管通过肾下腔静脉插入

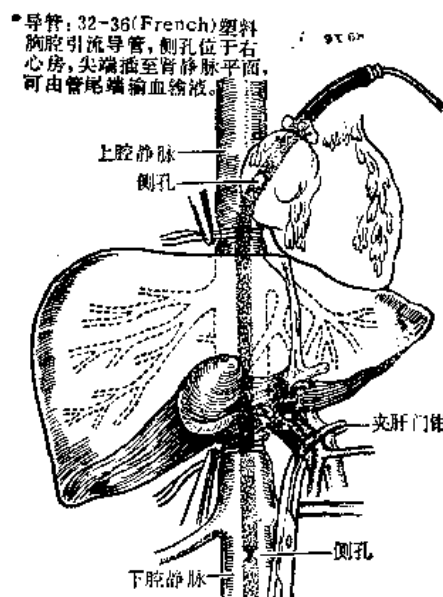


图 7-53 腔静脉内分流导管经右心房插入

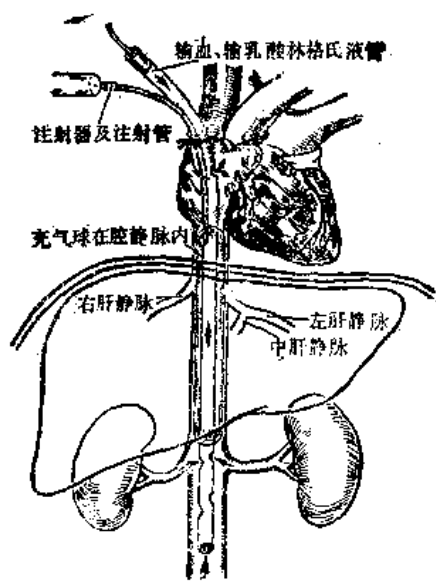


图 7-54 下腔静脉气球导管分流法

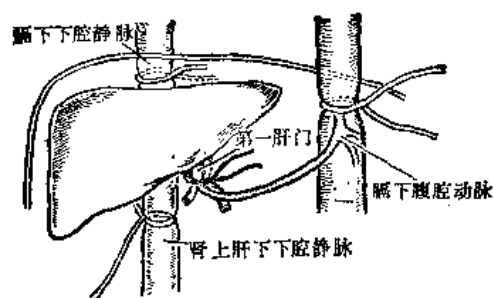


图 7-55 常温下肝血流阻断——广泛肝切除

适应于巨大肝肿瘤，特别是位于右叶且估计病变涉及腔静脉及肝静脉的可能性，过去认为不能切除的肝恶性肿瘤，如采用本法则有作右半肝、右三叶、中叶手术的可能。

阻断步骤方法如下：先备好阻断肝血管的束带。

①游离肝诸韧带，在腹腔动脉以上膈下游离一段腹主动脉及准备阻断的血管部位。

②断血次序：腹主动脉（在膈下腹腔动脉以上）——第一肝门——肝下腔静脉（在肝下肾静脉以上）——肝上下腔静脉（开胸切开心包后暴露容易）。

③切肝手术。

④通血次序与断血次序相反。最近也有些专家主张，通血时四处同时缓慢的在2分钟内松完束带。

阻断时间平均为 38 ± 12 分钟，最长可达65分钟。

在常温下肝无血情况下手术，解剖清楚，手术较安全，时间短，出血少，术后并发症少，血压稳定，操作比其他方法简便，设备条件简单。

阻断腹腔动脉可增加肝对热缺血时的耐受力，同时在术中循环动力影响较小，利于手术进行。

2. 紧急压迫止血

紧急压迫止血主要用于手术中引起的大出血，尤其是静脉出血效果最好，因为静脉的压力低，容易压住。手术中引起的意外出血，多半是静脉损伤，所以应用此法比较广泛。常用的有以下三种方法。

(1) 手指捏住出血部位：如甲状腺次全切除时，捏住甲状腺残面。门脉血管损伤出血时，用手指伸入温氏孔（即小网膜孔）捏住肝门。脾门出血，亦可捏住脾门。起到临时压迫止血作用。此法的优点是控制出血比较彻底，比较方便，为下一步彻底止血创造有利条件。有时能起到救命作用。

(2) 用干纱布垫压迫止血：在出血部位看不清又不能用手捏止血的情况下，如静脉撕裂出血和广泛渗血，可以用干纱布垫止血。如脾切除中，脾床广泛渗血。甲状腺静脉撕裂

出血，胃癌术中胃左动脉分枝由于脆弱撕裂出血，在紧急情况下，可用干纱布垫压迫。待数分钟以后，再揭开纱布垫时，往往出血减少，甚至出血停止。小的创面出血，也可用干纱布垫压迫达止血效果。

(3) 用拳头压迫止血：当以上两种方法止血失效时，可以采用拳头压迫。在腹腔可以紧压在坚硬的脊柱上，起到临时止血作用。为进一步抢救获得时间或条件。

当用指捏、垫压、拳压暂控制出血之后，才有机会研究下步抢救措施，首先停止操作，镇静几分钟，进行心理调整，振奋精神，增强信心，然后进行简要的术中讨论。如腹膜后巨大肿瘤由于游离造成的大出血，要分析出血部位、什么血管、血喷方向、血量大小、止血方法等。根据情况调换人员，更改麻醉，加大输血，延长切口，增添手术器械。将纱布叠成一小方块用海绵钳夹着，便于压迫出血部位，备好吸引器等。做好一切充分准备后，即可进行彻底止血。在充分暴露的情况下，消除血块，暴露视野。果断而缓慢的除去拳压（或纱垫压），在吸引器的配合下，看准出血部位，迅速改用海绵钳纱球压迫，或术者直接用左手中指压迫出血口，根据情况采用缝合止血，或者修补。如果先用海绵钳纱球压，在缝合不便时，最好换用术者指压，因为术者“自压”、“自缝”，心中比较有数，容易成功（图7-56）。相反，过于慌张，急于求成，老想揭开，多次下钳，屡屡失败，结果破口撕大，甚至造成台上大出血死亡悲剧。这些教训都是很深刻的。而其中的奥秘，只有经过实践才能体会。

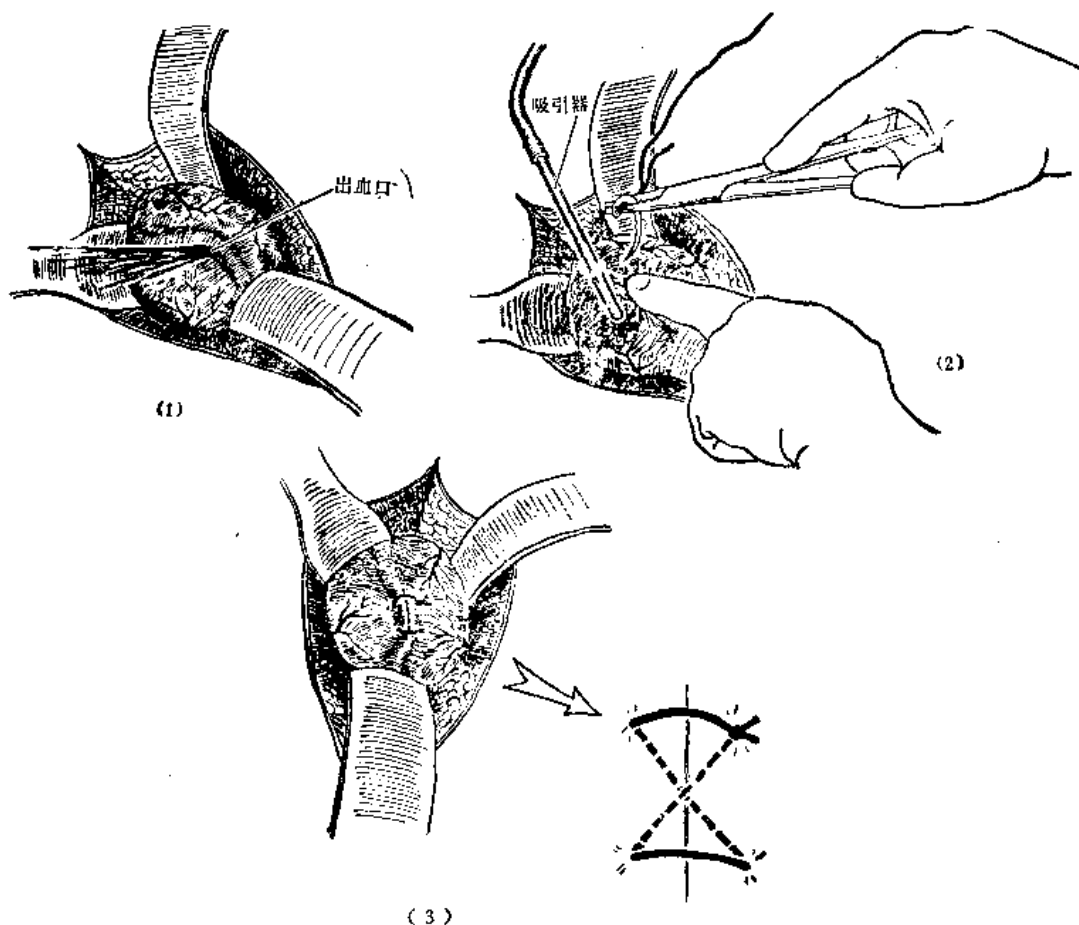


图 7-56 指压缝合止血法

3. 创面渗血的止血方法

创面渗血在处理上较麻烦和棘手，特别是渗血面积较大者，用止血钳钳夹止血和缝扎止血难以控制。如甲亢手术，或复发二次手术，若处理不好，不仅出血多，而且影响操作，也可引起术后血肿、感染等并发症。常用的止血方法可有以下几种。

(1) 用干纱布压迫。

(2) 用热盐水纱布压迫，但应避免过热而造成组织损伤，一般温热即可。

(3) 双氧水止血：常用 3% 双氧水注入渗血创面，再用干纱布压迫。由于氧化产热起泡沫，促使凝血，起到止血作用。

(4) 止血粉止血：主要用于浅创面，注意消毒，撒粉后亦要用干纱布压迫，如果还有出血，可继续撒粉再压，常能达到止血目的。

(5) 其他止血法：如明胶海绵、骨腊、肌肉瓣、大网膜压迫填塞止血。可根据具体情况和专科的不同特点，灵活应用各种止血技术（技巧）。

4. 缝合止血法

常用“8”字缝合及单纯缝合方法进行止血，在单纯结扎止血无效或不彻底情况下采用，亦可在比较脆的组织，且血管丰富的情况下采用。如胃肠吻合时，胃吻合口边缘黏膜下止血，常用缝合法。此法的优点是止血彻底可靠，且不易松脱，无后顾之忧。

5. 钳夹结扎止血法

应用非常广泛，是最主要的止血方法。根据手术的需要，使用各种不同的止血钳，如蚊式钳、直钳、弯钳等。止血时应注意以下几点：

(1) 止血要看清、夹准，最好钳夹在出血点上。

(2) 钳夹组织不宜过多，以不出血为度。

(3) 方便打结，结扎牢固，避免乱夹和多次夹，造成组织损伤或出血更多的缺点。

止血及常用止血钳的执法，一般用右手，也可以用左手，拿法分三种：

(1) 传统的拿法：手指套入钳环内，护士递一把用一把。

(2) 一次拿多把止血钳进行止血，操作方法如前所述。

(3) 左手拿止血钳代替镊子用或当止血钳用。也可分携带位或使用位。优点是能两用，既可当镊子，也可当止血钳，长时间执拿手中不易疲劳。缺点是不甚灵活，且在缝合夹针时，不如镊子夹的准确好用。

6. 特殊部位的止血法

(1) 先结扎后切断血管，避免缩回。如甲状腺上动脉与静脉。

(2) 不能用止血钳夹，只能用缝合法止血，先压后缝。如肝静脉。

(3) 只能压迫止血，不钳夹，也不能缝合止血，如气管软骨。

(4) 银夹止血：如脑组织止血。

(5) 骨腊压迫止血：如骶前静脉出血、骨髓出血。

(6) 电凝、激光刀止血：如皮下、肌肉部位。

(六) 分离（游离）

分离是外科手术操作的重要技能。分离，尤其是深部粘连的分离，常常增加手术的困难和危险，而成为操作障碍。一些严重广泛的粘连，甚至“无法”分离而被迫放弃手术。

技术全面经验丰富的外科医师，都很善于分离，而取得困难复杂手术的成功，他们所掌握的操作奥妙“绝招”，一方面虽然无文章介绍，另一方面恐怕也很难用文字来详细描述。笔者体会，正确熟练的掌握分离技能，常涉及下列几个方面。

1. 影响掌握分离技能的因素

(1) 手术实践经验：术者善于暴露、配合以及满意的麻醉，充分照明等。能预测各种意外，并有能力加以处理。手术经验愈丰富，预测与处理能力愈强。

(2) 对手术局部解剖了解与病理改变的判断能力。

(3) 手术操作基本功，能否善于灵活运用各种分离工具和手段。

2. 分离的目的

(1) 便于暴露。

(2) 切除病变器官及处理病变部位。

(3) 分离粘连解除狭窄与梗阻。

3. 分离的种类

(1) 病变脏器周围的分离，如胃、脾、肾、肝等脏器手术。

(2) 肿瘤切除的分离。

(3) 粘连分离。

(4) 切口皮下分离，如腹部切口筋膜下分离，肌肉的分离，甲状腺手术浅筋膜下潜行分离，开胸肋骨骨膜下分离等。

(5) 腹膜外分离，如游离十二指肠外侧，疝囊等分离。

4. 分离技术与方法

包括钝性与锐性两种方法：

(1) 锐性分离：常用工具如手术刀、剪。对组织损伤小，应在直视下进行。要求准确、精细。多用于各种瘢痕性粘连，切断韧带，剪开肌鞘。

(2) 钝性分离：常用止血钳、刀柄、手指、剥离器（俗称花生米）。剪刀既可作锐性分离，也可作钝性分离（即用剪尖撑开和剪刀剪断）。所以手术剪是诸分离工具中最主要最理想的分离工具。钝性分离对组织损伤较大，多用于分离组织间隙、疏松粘连及肌肉组织等。

在手术操作中，锐性分离与钝性分离法常常是交替使用的，两者互相补充，缺一不可。

5. 分离技巧

(1) 沿外科间隙进行分离：在了解手术器官有外科间隙可寻的时候，在分离时务必找到“间隙”，然后沿其分离，常用钝性分离。如直肠手术沿骶前筋膜疏松组织分离；甲状腺手术的囊间分离；结肠手术的腹膜后间隙疏松组织分离。沿外科间隙分离不仅出血少，速度快，而且可以避免副损伤。由于分离后常形成一个“干燥”手术野，主要组织容易辨认，有利于手术的彻底和安全。

(2) 寻找突破口（即容易分离的部位）：任何脏器周围，均有组织保护和诸韧带固定，在进行分离时，要善于寻找容易分离的部位。如游离胃时，从胃网膜左、右动脉交界处开始（图7-57），尔后向远端切断网膜，使分离胃大弯侧的操作变得容易。另外，“交界处”俗称“无血管区”，而且网膜菲薄，是最理想的进入小网膜囊的位置，“交界处”

也是胃切除量的估计与胃肠吻合位置的标志点。寻找突破口，可以说是任何脏器切除普遍应用的分离原则。

(3) 选用理想的工具和手段：首先要看清手术局部层次关系，病变病理界线范围，然后选用合适的分离工具，使用“巧妙”的分离方法。避免盲目分离，乱分瞎捅。如巨大肾脓肿切除手术，由于大肾，周围瘢痕样粘连，解剖变异，部位深，在后腰部后腹膜毗邻大血管与十二指肠，分离切除相当困难和危险，也曾有出血致死的报道。因此，在分离时应根据不同情况，采用不同分离法。

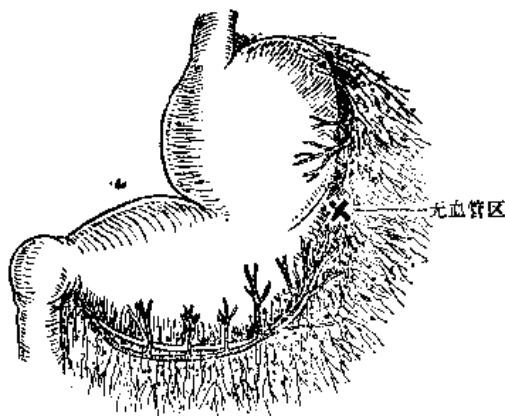


图 7-57 胃网膜无血管区

1) 手指钝性分离：手指不仅可以分离，而且起到试探作用。常用于广泛疏松粘连而无重要血管的部位，如肾的外侧。由于指尖敏感，分辨力强，可以不在直视下一边分离一边探查，遇到血管则改用钳夹切断。如果说剪刀是锐性分离的首要工具，而手指则是钝性分离的最好“工具”。

2) 切断性分离：粘连严重的部位，常是危险区，也是较难分离的部位。如肾内侧及肾门区，可在直视下用止血钳分离。采用以下步骤：钳夹——切断——结扎(必要时缝扎)。在硬瘢痕中的血管，由于粘连固定，剪断后不会“缩回”，反而有利处理。

3) 剪断分离：应在直视下进行，用剪刀尖部插入粘连薄弱部位或瘢痕层内，撑开粘连，然后剪开分离，每次插入剪尖不宜过深，一般不超过1~1.5厘米，剪断时也应小心谨慎，以防一下捅破或剪断大血管，造成难以控制的大出血。

6. 根据分离难易，可将分离分为如下三种

(1) 简单分离：即容易分离，如切口、皮下筋膜、皮下脂肪瘤、粉瘤、肌肉分离等。

(2) 困难分离：如粘连性肠梗阻的分离，第二次胆道手术分离。

(3) 危险分离：非在直视下分离，如腹膜后肿瘤，广泛性血管性粘连巨脾的分离。外科医师对这类冒险、复杂粘连的分离。常感到紧张或棘手，不仅需要技术和经验，而且还必须具有决心和勇气，以及其他有利条件配合，才有希望达到目标。因此，需要经过手术台上较长时间艰苦的锻炼与考验，才能逐渐增强“胆量”，并获得技能。

(七) 暴露(显露)

“暴露与盲目：暴露越差，盲目性越大，操作越困难，安全性越小。良好的暴露是成功手术的基础；也是外科医师技术精炼的标志。”

暴露就是手术部位的显露。“漂亮的或成功的手术，必定是手术部位(病灶)得到充分暴露的结果；一旦暴露欠佳，不仅增加手术的困难，往往还是造成事故发生的原因。胃大部切除胃肠的错位吻合，就是明显的例子。因此，任何手术的第一步，特别是深部手术，都应首先必须考虑如何在最有利的情况下，充分暴露手术野这一重要问题，来保证有条不紊地组织手术的进行。

1. 影响暴露的因素

(1) 个体因素：如肥胖病人的腹部手术，由于皮下脂肪堆积，腹壁过厚，增加手术野

的深度和拉开的阻力。

(2)手术体位：体位不当，必增加手术野的深度，使手术空间受到限制。因此，每一个手术都有基本体位姿势要求，使病灶部位外突而变浅，方便手术，但主要决定于手术切口的位置。

(3)麻醉选择与效果：麻醉是手术的先导，也是暴露的保证，没有满意的麻醉，就不可能有成功的手术。在腹部手术时，当麻醉变浅腹肌紧张，肠管外鼓时，不但暴露不清，而且根本无法继续进行手术。所以麻醉的选择和充分的麻醉，是影响暴露最重要的问题之一。

(4)切口的选择：切口是通向病灶的途径，因此，切口部位直接影响暴露效果。浅部手术（如皮下脂肪瘤）切口可直接位于病变部位之上。深部手术切口部位的选择，不单纯考虑手术野暴露的需要，还要考虑到不过多损伤组织的条件下，达到良好暴露，愈合牢固的目的等。

(5)手术部位：如前列腺手术、脑垂体手术，因部位深在，显露困难。

(6)粘连：粘连是暴露的障碍，如广泛性瘢痕性粘连性肠梗阻。

(7)照明条件：灯光亮度不够，或照不到深部手术野。

(8)手术器械不全：如各种牵开器、拉钩、吸引器等。

(9)手术人员：人手太少，无人协助拉钩、掌管吸引器等。

(10)暴露技术：不善于使用暴露方法与技术，这常常是年轻医师的困难所在。不少事故因而发生。

由上可知，暴露涉及范围较广，是许多技术贯穿在一起的综合性技术，常常是医院外科、麻醉室、手术室工作等各方面技术水平与能力的一种反映，从多方面因素共同努力才能获得。因此，外科医师不仅要熟练掌握手术操作基本功，熟识本职技术业务，还必须全面地掌握有关知识，全盘周密考虑，并且善于进行手术设计，注意术中各种配合条件，特别是对那些术前预计暴露困难的病例，更应结合病人特点做到更周密一些，包括配好手术小组、麻醉的选择，切口的径路，手术器械准备，要求的体位，灯光照明等，均符合充分暴露手术野的一切有关因素。外科医师必须经过一定时间手术实践磨练，尤其是通过那些暴露困难而且有一定危险手术的考验，不断提高与锻炼，对手术部位的暴露技能，才能逐渐全面掌握。

2. 暴露技术

(1)选择正确的切口：除参考常用的部位之外，还要结合术者的能力与习惯。要求切口部位适合，大小适中，必要时又能延长扩大，愈合牢固等。阑尾切除切口过小，不能说明技术高超，对实习医生来说，可谓是一种冒险举动，甚至造成得不偿失的结果。

(2)要求理想的麻醉：良好的麻醉不仅是暴露的先导，也是手术安全的保证，如腹部手术常用硬膜外麻醉较为理想，腹肌松弛，腹腔平静，才能暴露清楚，方可顺利进行手术操作。

(3)善于组织指挥及灵活使用各种暴露器械与手段：如病人体位、姿势、灯光角度要求台下及时调整，助手拭血、拉钩、掌管吸引器等配合及时得当。在进行脾腔、脾肾静脉吻合时，助手拉钩不仅时间长，还要拉得好，要求一动不动，象“木头”一样固定着。没有清楚的暴露，平静的腹腔也就无法进行精细的血管吻合。

(4)善于应用分离(游离)技术:许多困难和危险的深部手术,常常与严重的粘连和病变引起的解剖变异有关。因此,分离技术是暴露技术很重要的技术之一。善于分离的外科医师,常常是善于暴露的医师。

(5)显微外科的暴露:在手术显微镜下缝合微小血管与肉眼外科手术一样,必须有良好的暴露,如用自动牵开器牵引、缝合将邻近的皮缘、皮下组织、肌肉或其他挡住视线或影响操作的组织稳定地牵开,使缝合操作能顺利进行。不然,缝合时就很可能要停下来,花费更多时间来求得合适显露,甚至因操作在暴露不良的情况下,而影响缝合质量。

暴露不仅取决于手术者技术的高低、配合条件的好坏,在某些特殊手术面前,更重要的是对外科医师决心和毅力的考验。

(八)结语

切口:一刀而深浅大小均合适。

止血:迅速、准确而不损毁过多组织。

结扎:熟练而稳妥。

缝合:准确、迅速而细致。

分离:干净、整齐而有次序。

暴露:充分而轻柔。

二、判断手术基本功的五指标

手术是多人参加、多方面配合的复杂过程,这过程往往反映了集体基本功,即手术小组的基本功,也反映了每一个人的手术基本功。医师能熟练掌握手术操作基本功固然十分重要,但若不善于掌握手术过程的全部技术,就不能保证做好每一个手术。评议手术基本功的好坏,当然不能完全从手术台上来衡量,也应从手术后果加以判断,以及结合病人预后的好坏等因素来综合考虑,这是首先应该明确的。这里着重就手术操作过程中与手术技术等有关的因素,来评价探讨基本功的优劣(主要是观察术者)。这种看法可能是主观片面,但在推动手术操作的提高上,将会有一定的积极意义。

1. 无菌技术水平

无菌技术在手术过程中,表现在许多技术操作上,涉及每个参加手术的人。血块、积液、坏死组织、异物都是供细菌生长的营养。外科医师的责任就是防止上述物质被可能已存在于伤口内的细菌所利用。对一个好的外科医师进行技术上的评价,最主要的是看他是否坚持这个原则——消灭细菌营养的来源。只要在一个操作细节上违反了原则,就会造成感染的机会。实习医生、年轻或经验不多的助手,由于缺乏无菌观念,存在侥幸心理,常倾向于隐瞒无意的、自认为无足轻重的、违反无菌术的规定。如手套破了不更换等。对这类轻微的犯规,必须立即报告,如此,尚能有所补救。术者对过失者不应加以过分训斥与非难,否则只能造成助手在下次隐瞒错误。这是应该注意的问题。对无菌技术观念的认识及实际操作中每一个细小环节的重视,是外科医师绝对不可忽视的。

无菌观念的好坏是科学态度和医疗作风的具体表现。用无菌技术水平来判断手术操作基本功的好坏,不仅限于惧怕并发感染问题,而且反映手术者不研究全面操作细节,思想松懈,作风不严,就很可能遗留异物(纱布、器械)于体腔,造成事故。所以无菌技术

不论如何强调，都不过分。无菌技术看来好象不是手术操作基本功，而实际上它是手术操作之本，是一切手术成功的保证。

2. 操作技能特点

手术动作是否“稳、准、轻、快”？基本功熟练程度如何？操作应变能力如何？这是衡量一个外科医师水平的重要标志。器械应用是否合理，操作过程是否紧凑及是否有节奏性（该快时应快，该慢时应慢），有无花架子和废动作。这些综合表现，形成每个外科医师操作上的技术特点与风格，是最影响手术速度与后果的。

3. 止血技术的高低

在手术过程中，从某个角度来看，是与出血斗争的过程。止血迅速、彻底、牢固，不仅关系着止血及时，减少出血的目的。而只有止血彻底，才能看清解剖层次，保持手术野干净、干燥、清亮，使手术进展迅速，避免副损伤。对生命相关的大血管止血结扎处理，如脾蒂、肾蒂及肺门，是否正规严格处理，更是止血技术本领高低的标志和严格性表现。这些人体要害部位的手术止血要求，要做到百分之百牢靠，方能符合技术要求。

4. 保护好组织的程度

对活组织的保护做好与否，可从以下几点来衡量：

(1) 操作动作是否粗暴，如切口太小，使用拉钩猛拉创缘，给组织造成不应有的损伤；应用干纱布擦创面；分离组织用力过猛等。

(2) 内脏暴露时间过长，未加保护，增加术后肠粘连。

(3) 大把的结扎组织。如做胃大部切除术时，游离大网膜，大把的钳夹、切断、结扎，象捆“稻草”一样，整个大弯侧网膜只扎三、四把，其残端容易造成组织变性坏死反应，也容易发生使结扎线脱落的弊病。

(4) 止血钳夹组织过多。钳夹组织过多，损伤范围必然也多，创伤反应也必然加重。不必要的大切口，也是对组织的一种人为损伤。按解剖间隙进行分离操作，是减少组织损伤和减少出血的一种重要手段。

(5) 挤压过重和分离不当。深部手术时，为了暴露视野，而长时间的牵拉硬扯，也可引起组织的损伤。应该用锐性器械分离，而采用钝性分离，相反应该用钝性器械分离，而又采用锐性分离，都可造成对组织不应有的损伤。

作为一个外科医师，必须养成保护好组织的良好习惯，使术后病人创口愈合良好，组织损伤减少到最低限度⁽⁹⁾。养成“微创手术”的操作习惯。

5. 手术组配合的好坏

手术组有“五配合”，即术者与助手、助手与助手、医师与器械护士、手术与麻醉、台上与台下的配合，来共同完成一系列的手术操作。这“五配合”是否紧密联系？是否积极主动？是否齐心协力，配合如一人？术者是否起到班长作用，根据不同情况而胸有成竹？是否配套成龙？总之，“五配合”是一个有机的整体，秩序井然有序，桌面整洁，有节奏性。在每个手术过程中，不仅可以看出外科手术操作水平的实力，也是反映医院外科技术状态的一种缩影，同时可以看出手术小组中各人技术水平的差异。

近年来在心理学上，把“知道结果”作为一个规律看待。因为，好与差有相对的指标，有结果，便于自己进行检验，从中寻找存在的问题，提出努力方向，也使自己把握获的信息，重新调节自己的动作，这个原理叫做“反馈”作用，也称为练习的“效果律”。因

为知道结果的练习者，积极主动，学习快，效果好；不知道结果的练习者，盲目被动，错误多，效果差。“五指标”也是利用“反馈”作用，作为促进提高的一种手段。

三、手 术 小 组

1. 意义与要求

在进行外科手术时，由术者、助手、器械护士、麻醉医师、巡回护士等人员组成去执行某一手术任务的班子，称为手术小组。小组配合纯熟与否，关系着手术的成败与手术质量的高低。所以手术小组应由能够胜任手术的人员组成，这是十分重要的。小组技术，是建立在个人技术基础上。个人技术不好，基本功欠熟练，整个技术也很难达到理想要求。个人技术不好，是整个小组不好的关键。手术操作如流水作业，依靠每一个人积极主动的给别人创造有利于发挥最大功能效果之时，才能形成有机的配合，相互促进，提高效率，体现一个集体观念。相反，如果各人条件参差不齐，就会干扰和破坏了集体的综合的技术发挥，甚至起了消极作用。因此，在安排手术时，须根据病人条件、手术种类、手术目的和要求、难度大小、安全程度，来统筹安排小组人员，合理搭配，组成最佳的技术力量阵容。有上级医师、住院医师、实习医生各类人员参加，形成一个较理想的知识立体结构。这样才能各尽所能，互相配合，知识互补，既能胜利完成手术任务，也利于“传、帮、带”。

手术小组的技术最主要的是基本功技术，如何保证小组技术能得到最好的发挥，主要强调以下三点：

(1) 加强个人基本功训练，因为小组技术是个人技术的总和。

(2) 加强集体(即小组)基本功锻炼，主要在于临床手术实践中，经常同台手术，不断总结经验，相互之间很熟悉，很协调顺手，才能充分发挥小组的力量。

(3) 克服“游击”习气，明确分工，各守其责，相互促进。

2. 小组分工

术者所站的位置决定于手术部位和患者的体位，站(或坐)在看手术野最清楚、操作处理最方便的位置。站立位置不当，姿势别扭，强迫适应则不能持久，不仅易疲劳，情绪易急躁，而且由于身体不平衡，就会降低操作速度，使动作欠佳，基本功技术就发挥不好。腹部手术时术者常站在病人右侧，盆腔手术则站在病人左侧。眼至手术野的远近，保持在最恰当的距离，一般在40厘米左右。第一助手是配合术者进行手术操作的最主要成员，站在有利于协助术者进行操作的位置。如胃手术，则站在术者对侧(即病人左侧)，主要协助术者进行切开、止血、结扎、缝合、分离、暴露等操作，为术者创造一切有利于各种操作的有利条件。第二助手的任务主要是剪线、拉钩、拭血、掌管吸引器等工作。站在既不妨碍术者和第一助手操作，也不影响器械护士传递器械的位置。如胃手术时，站在术者同侧的左方，常紧贴手术台侧身站立，让出较宽空间，方便术者操作自如，施展技巧。

术者责任特别重大，他是手术小组的组长，既是指挥员又是战斗员，必须以术者的计划、构思和风格来统一整个手术，他始终起关键性作用。要担当好这一任务，笔者体会，必须具备以下三点。

(1) 了解病情，明确诊断，掌握手术适应症和手术时机；熟练掌握基本功，有一定的手术经验；有一定主见性、灵活性，根据手术进展情况，自始至终妥善处理好每一个操作

细节,选用最简单、安全的有效方法,完成手术全过程。

(2)要熟悉手术部位的解剖、手术方法和步骤,能估计和避免副损伤。对手术的难易深浅,有正确的估计和判断。对复杂困难或有一定危险性的手术,要有决心毅力去战胜手术中的困难,一旦遇到手术意外,能够采取应急措施,挽救病人脱险。

(3)能领班。因术者是组长,统管全盘,要领导好、团结好、指挥好一班人,才能同心协力配合恰当,为手术的顺利进行创造有利条件。手术小组的合作是手术成功和手术是否“漂亮”的保证。在手术操作中,剪刀是跟镊子“走”(即先捏起后剪开),助手跟着术者“走”。随着术者操作进行,一切配合都得跟上,整个手术的配合操作,围绕术者进行。

3.合理的规章制度:

(1)明确分工:手术时应有明确分工,有主有从。术者、助手各就其位,避免那种所谓讲究不讲究都一样的坏毛病,有时甚至谁是术者、谁是助手都分不清,或忙乱无序。这些毛病,必然要影响手术操作的进行和手术质量,也容易遗留纱布等异物于体腔和发生意外危险。

(2)坚持三要:

第一,要严肃认真,不可在手术台上说笑,谈论与手术无关的问题;

第二,要聚精会神,在手术进行时,不仅术者要集中精力,助手同样也要集中精力,避免无精打采,东张西望,呆板,拉钩不好,动作缓慢等消极因素;

第三,巡回护士要严守职责,不可擅离职守,要核对病人姓名、床位、住院号等,特别要注意分清手术部位(左侧或右侧),以免发生差错。检查手术区的皮肤清洁是否达到要求。监督手术台上的无菌技术、灯光照明、病人体位、吸引器、输液等,全面负责台下一切护理,积极紧密的配合,才能保证手术的顺利进行。并与器械护士核对纱布、纱布垫、缝针等,并认真登记。主动供应器械护士一切需要用的物品。夏天应特别注意拭汗。

(3)麻醉问题:充分良好的麻醉,不仅保证了病人手术的安全,也是手术成败顺利与否的主要因素之一。因此,要求麻醉医师主动配合,在整个手术中给以充分良好的麻醉,能保证病人在无痛、无不良反应情况下进行手术。争取彻底清除病灶,保证手术顺利完成和预后良好。

四、手术速度问题的讨论

如何将一个手术所耗的时间降低到最低限度,是值得研究的问题。在西方没有麻醉、消毒和有效的止血措施以前,据说社会上对每个外科医师的评价,是以完成一次截肢手术所需的时间作为衡量的标准。鼓励外科医师要熟悉解剖,努力提高外科手术技能,尽量缩短手术时间,来减轻病人在手术时遭受的难忍剧痛。希夫斯(Shives)等曾对开腹手术时,细胞外液的变化进行了研究。发现手术时间短,出血量少,干扰轻,细胞外液几乎无改变。相反,时间长,出血量多,则细胞外液量比术前减少10~20%。进一步说明手术时间对人体内环境平衡的影响。手术时间长,休克、感染机会等并发症的增加,也是不言而喻。可见在外科发展史上,已注意到手术速度问题。以器官移植和显微外科为代表的当代外科,手术操作的特点是速度、精度与技巧三者兼备的技能。速度是当今外科手术技能的要求,自然也是每个外科医师力争的奋斗目标。青年外科医师,应以时间,以速度来衡量

自己技术作为发展提高的一个尺度，有一定的积极意义。速度实际是高效率，而争取速度的主导思想与目的，就是为了造福于病人，做好手术，更好适应新时代对外科手术的要求。速度的争取主要应从实际可能出发。在时间问题上总是要力争快，这样对病人有利。如在平时能多培养出有高效率的外科手术工作者，一旦转入反侵略战争时，尽管在复杂的野战条件下，他们就较容易适应和胜任接收大批伤员时的抢救手术任务，迅速由平时外科转入野战外科处理，救活更多伤员，为战伤救治任务多作贡献。相反，基本操作不熟练，动作缓慢不果断，就会延误伤员的抢救时机，增加伤残和死亡率。

速度是与手术质量的好坏直接联系的，绝不是单纯为速度而速度，盲目的追求快，为了争取速度，不重视基本知识和基本技术，无原则简化手术程序，降低手术质量，缝合、结扎、分离非常草率。如我国在六十年代后期，在针麻下胃大部切除时，由于手术迁就麻醉，因图快而发生切胃太小、胃肠误位吻合、术后出血、溃疡复发等手术错误及并发症增多，给病人带来痛苦。又如阑尾切除切口过小，手术盲目进行，基尔申(Kirschner)称为鼯鼠式的手术。这些都是遗憾的事情。可以说是对手术速度的误解，自然不为外科医师所接受。速度常常是有限的，也是有条件的。在一般情况下，速度越快，判断力越差，调节力越有限，安全系数则越小。所以，没有把握的乱赶时间，结果是愈快愈糟，且有危险，对伤病员毫无益处。对于低年资外科医师，当主客观条件都未具备时，就不能强调快，关键是强调基本功训练，强调技术操作正规合理。练功的目的之一，可以说是为了缩短操作时间，即争取速度。对于高年资外科医师，要求不仅能熟练掌握基本功操作，而且熟练掌握各种手术技巧，熟练手术步骤。在这个基础上提高速度，使手术既快又好。手术快，对病人干扰少，术后反应小，病人康复时间也快。

手术速度问题，也不能简单认为，用他人所需时间的一半就可以完成手术的术者是最好的(别人用3小时，他用1.5小时)。而是手术进行得干净利索，并保护组织，配合默契，无废动作等所得的效果，才是好的。

例如，五十年代后期，我院胃大部切除术时间平均为五个多小时。六十年代后期为三个多小时。七十年代后期为两个小时左右。从手术速度来看，缩短了一半时间，而手术效果，越来越好。过去一个上午只能做一个胃大部切除术或时间尚不够。现在可以在同一时间，做两个胃大部切除术。速度提高后，质量也提高，工作效率也提高。

胃大部切除术(包括所有缝合在内)约有200针，这项缝合操作，几乎占时间一半以上。要缩短胃大部切除术的时间，关键在于提高缝合技术。六十年代，我们掌握了“掌握法”拿持针器，接着适逢全军性大练兵运动，进一步加强基本功训练，七十年代以后，掌握了“转针”缝合法，提高了缝合的技术和质量，对胃肠吻合的层次和针数较前有改进，累积较多胃切除的经验，较熟练掌握手术操作基本功，正确执行手术中每一个操作步骤，并掌握一些手术技巧，因而逐步缩短了胃大部切除术的时间。进而深深体会到有“速度”要求，练功劲头就大，就能持久练，刻苦练。对手术技巧才能认真钻研，虚心学习，否则就无法达到提高速度的目的。也就是说，提高速度，主要是强调不断改进操作方法，克服自误时间。

外科手术操作过程是一个复杂过程，多种关系的工序，在手术中耽误时间影响速度的，归纳起来有以下因素：

(1)小组不齐，基本功不熟练：由于手术小组人员不齐，基本功不熟练，手术经验少，

手术情况判断能力差,缺乏果断精神。小组成员勉强搭配,技术特点互不熟悉,因此配合欠佳,技术力量不能正常发挥,而且操作无秩序。术者一旦急躁和不满,助手也会消极怠工。这些不良情绪所消耗的精力,比手术操作本身还累得多,必然影响集体操作,而造成浪费时间,不能相互促进,因此延误时间。

(2)麻醉不充分,切口过小,暴露不清,都直接影响操作速度,拖延手术时间。有些手术时间过长,如四个断指再植,手术时间长达二十余小时,手术人员精疲力尽,必然影响速度。

(3)器械质量:手术器械是手术的工具,对手术操作影响极大。如刀不锐利,剪子不快,钳子不好用,扎线易断,操作不顺利,造成窝工,返工误事,不仅延误时间,也影响手术质量。尤其是特殊的手术器械,术前都应仔细挑选准备。有些外科医师备有专门“自用”的手术器械,因为自己用习惯后,就觉得特别好用。

(4)制度不严:如准备器械不全,吸引器不好用,照明不好,病人体位不合适,工作不严肃,随便说话,台下无人巡回等,常因制度不严造成。工作拖拉不紧凑,精力分散,往往耽误手术时间。

(5)其他:如心理状态,中枢神经兴奋情绪正常,则动作较迅速。室内温度也影响动作速度。年老则动作缓慢,年龄过20~25岁以后,每增加10岁,神经传导速度大约下降2米。

以上几点,常造成浪费很多时间,是一种无效劳动,是在很多细节问题上浪费时间,所以,要提高手术速度,必须从以上几方面去加以克服。如果基本功熟练。加上不断克服时间上的浪费,而使有效劳动接近于百分之百,才有可能真正提高手术质量,达到高效率。例如胃切除手术时间,没有一个规定时限,一定有可能再缩短。

手术方法与器械的革新改进,也是提高手术速度的重要方法。如用荷包缝合十二指肠残端。有电刀、激光刀、胃肠吻合器等。

高速度与高质量应是统一的过程,高速度争取缩短手术时间,是在要求高质量的前提下,是科学的应用技术与合理的运用时间(即不浪费时间),严格各种制度要求的产物。由于熟练的技巧,加上科学、合理、严密达到了不浪费时间,所以才快,才能缩短时间,达到高速度。如缝合操作这一动作在手术台上一般有四人参加的流水作业:护士纫针递给术者,术者进行缝合,第一助手打结,第二助手剪线。关系到四个人的连续操作的配合,其中影响速度和质量的关键人物是术者,这是普遍情况。而决定术者速度的是他的缝合技术水平,他若具有“稳、准、快、高质量”的缝合技巧,手术必然快,即“稳、准”才能快。由于术者的带动,整个手术小组也就可能快起来。所以,“高速度”实际上是高效率、高技能的许多环节的结合,也是一个手术集体高度同心协力,各方面完备的科学工作,严密性的表现。既有利于工作,又造福于病人。很值得研究与探讨。“练功与技巧”的目的也可以说是为了高速度、高质量,缩短手术时间,为了在外科操作技术上赶超世界先进水平。

五、引流术——腹腔引流问题

引流问题是外科治疗学的重要基本问题之一,尤其是腹腔引流术应用比较广泛,因此,也是一项手术操作基本功。然而效果往往不很理想,问题并未得到满意的解决。所以

引流物和引流效果的研究是值得进一步探讨的。近年来国内外仍有研究与报道，当前尚未有统一的看法。笔者仅就关于腹腔引流问题的一些体会和经验介绍如下，以便于初学外科的医生能较正确地使用腹腔引流时参考。

1. 引流的原理与目的

引流——引液体从腹腔往外流。这一朴实的语言是对腹腔引流的形象概括。倘若腹腔里有异常液体就会导致感染、粘连等并发症。所以原则是要设法把“渗液”引至腹腔外，这是引流的基本目的。引流物置入腹腔是一种异物，引流原理不单纯是一种物理现象，而更重要的是一种生理病理现象。例如，当体表创面用纱布湿敷时，由于表面纱布刺激的结果，引起组织液、淋巴液的大量渗出，将细菌和毒素及坏死组织细胞包括脓细胞排出及吸附在纱布上，反复更换纱布，可保持创面较干净，而纱布上常饱吸脓液。这就是外科引流的病理基础⁽⁵⁾。腹腔引流也是同一道理，由于引流引起渗出流动，带来抗体与补体，抑制感染，也引起纤维反应，最后形成粘连因素。实际上，引流的机理更为复杂。

2. 影响腹腔引流效果的因素

(1) 引流物对引流的影响：

- 1) 引流物放置位置不当(过深、过浅、过高、过低)；
- 2) 侧孔太少，容易堵塞，而失去引流作用；
- 3) 因压迫而失去引流作用，如切口过紧，扭压引流管；
- 4) 引流数目太少，引出太少，起不到充分引流作用。

诸如上述原因，常起不到引流作用。引流失败常常不是单一的因素，而是多方因素造成的。例如，牛××，患急性化脓性阑尾炎并阑尾周围脓肿，发病七天后手术，行切开排脓与切除阑尾，经多次用新洁尔灭液腹腔冲洗，局部放入卡那霉素0.5克，放置两根橡皮管引流，在右侧腹壁另造口引出体外。术后每日经橡皮管注入庆大霉素8万单位加生理盐水10毫升，术后三天未见引出脓汁而拔管。拔管时即发现约15毫升脓汁随管排出，挤压下腹部，又流出5~6毫升。检查发现橡皮管侧孔已被脓块堵塞，脓汁虽不多，但粘稠，放置管子过深偏高，以致造成引流不通畅，效果不满意。此渗出物的来源与感染化脓过程和病人抵抗力及吸收功能也有关系。

(2) 渗出液的性质，量的多少对引流的影响：

- 1) 稀薄渗出液(如腹水样)粘稠性小，最易引出，引流效果好；
- 2) 血性渗出液(如脾切除术后脾床渗血)粘稠性不大，也较易引出；
- 3) 脓汁及胃肠道内容物，这类液体比较粘稠，而且量亦较多，所以容易造成引流困难，引流效果差。

当腹腔有病理性改变而手术后，渗出液随着时间变化而不同。开始常为稀薄液体，容易引出，日后一旦化脓感染，脓汁粘稠，而常常造成引流不理想。所以应用时应考虑到这种渗出物来源的病理情况和变化。例如，胃穿孔引起的弥漫性腹膜炎常有以上情况。

(3) 腹腔本身特点对引流的影响：胸腔术后引流、甲状腺术后引流、乳癌根治后引流效果比较理想，这是由于解剖生理特点与渗出物来源、液体性质等因素所决定的。腹腔手术后引流效果不理想，可能与下述因素有关。

1) 腹腔内含各种脏器，是人体最大体腔，术后常有腹胀和肠麻痹，腹压增加，腹内的病理性液体很难形成“水坑”、“水池”，故不便于引流。

2) 膈肌运动似唧筒一样, 可将渗出液反引到膈下间隙, 容易形成脓肿, 造成引流困难。由于腹膜吸收作用及病人术后半坐位, 也容易造成液体下流, 形成盆腔间隙脓肿, 如直肠膀胱窝脓肿。也可以把半坐位(半卧位)视为引流的一种(即体位引流)。

3) 感染所致粘连形成许多大小不等的包裹性脓肿和积液。如肠间脓肿, 很难引流。

4) 腹腔内原为浆液性少量滑润液体。当有病理性改变时, 被炎性渗出、脓汁、渗血所代替。这些病理生理变化, 是造成脓汁难以引出和促使腹膜粘连的主要原因, 所以, 引流物变成堵塞物。而病变的来源、病理性质、面积大小及处理的适当与否, 都可以影响效果。引流物本身是异物, 对腹腔内脏有一定刺激, 必然引起组织反应。

5) 腹腔间隙多, 切口暴露有限, 而有广泛性腹膜炎的严重感染病人, 就无法彻底清洗和引流。

由于以上复杂因素的存在, 造成腹腔引流效果不够理想, 因此, 各家认识也很难统一, 有值得进一步探讨的必要。在置放腹腔引流时, 应结合病人的具体情况, 腹腔病变的器官、性质、范围及严重程度, 来置放各种引流物, 可能会取得比较满意的效果。

3. 引流物的种类

腹腔引流物常用有以下几种(图7-58):

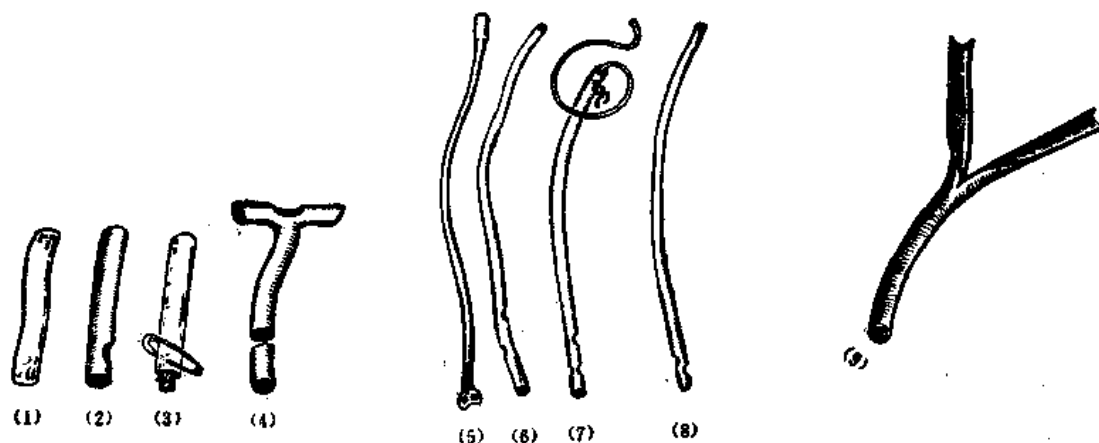


图 7-58 各种引流物

(1)橡皮管; (2)管状橡皮引流物; (3)烟卷式引流物; (4)“T”形管引流管; (5)单腔导尿管; (6)橡皮管; (7)双套管引流物; (8)导尿管; (9)“Y”形橡皮引流管

(1)橡皮管引流: 目的是使各种渗出液、脓液顺管道往外流。用于肝、胆、脾术后引流。用于低位引流或合并冲洗时效果较好。

(2)香烟引流: 是利用毛细管现象和虹吸作用, 将渗出液外引, 适用于胆道、胃肠穿孔术后, 渗出液比较稀薄, 则效果比较好, 相反则容易堵塞。有时也同时放置橡皮管引流, 称为多种引流, 两者可以互为协同, 效果更好, 适用于肝、胰外伤术后。

(3)橡皮管双片引流: 是对腹腔严重污染病例, 预防切口感染的引流方法⁽¹⁰⁾。使用方法: 取一根消毒的普通软质橡皮管, 长度比切口长约1厘米。从一端中间剪成两片至另一端, 约有1厘米长不作剪开。待切口冲洗完后, 将其一片放在腹外肌层下, 另一片放在皮下。将没剪开的一端露出皮肤, 与皮肤的缝合线固定在一起, 手术后48小时拔出。这种方法比较简单, 效果满意。这种引流物也可用于两侧甲状腺次全切除术后引流。

(4) T形管引流：是特殊的腹腔引流。总胆管一经切开探查后，常规的采用T形管引流。术后12~14天，当经T形管造影证明总胆管下端通畅时可拔出。T形管引流可以起到分流减压作用，防止术后胆道漏，引起胆汁性腹膜炎及术后进一步胆道感染，也可以术后造影。应选择质量好的T形管，以免断折。放置时应注意T形管不宜过粗，缝合不宜过紧，避免发生管壁坏死。放置位置及留在腹腔中的长度均应适当，避免扭结或受压。

(5) 唧筒式引流 (Sump drain)(7) (或双套管加用负压引流)：唧筒引流是一种负压引流，利用唧筒吸力，将腹腔液体吸出体外(图7-59)。引流作用最好，特点如下：

- 1) 吸力作用：吸水速度快，量大，较粘稠的液体也能吸出，消灭死腔最彻底；
- 2) 以气带水，空气不断从气道进入又从内管吸出，循环不止，所以内管不易堵塞；
- 3) 吸引的范围大，侧孔多，适用于渗出液多的创面，例如肝叶切除术后和胰腺外伤术后。

由于唧筒式引流具有以上特点，从理论上分析，比上述所有引流皆佳，但设备比较复杂，引流物比较特殊，尚难广泛应用。

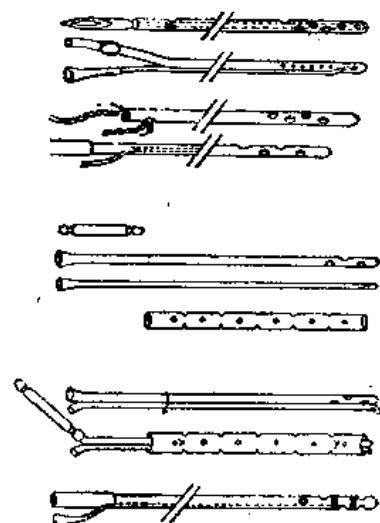


图 7-59 各种唧筒式引流装置的头样式样

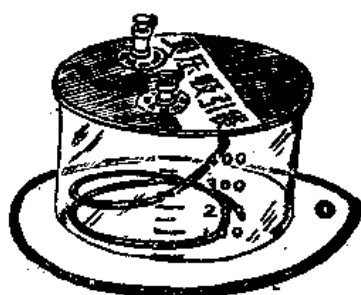


图 7-60 负压吸引袋

唧筒动力除用小马达以外，也可考虑用胃肠减压器和手提胃肠减压器来代替，一般医院都有，使用比较方便。引流时可在外管上加接一个滴管，防止倒流感染。

负压引流袋(南京军区总院制)：由塑料制成的密闭圆筒盒，底部直径13厘米，盒内装弹簧线圈，最大负压20毫米汞柱，容量400毫升，盒面有两个衔接管开口(图7-60)。使用时将盒挤压，排出盒内空气后与引流管衔接，即负压引流。减压盒构造简单，效果满意，使用方便，符合平战要求。

(6) 持续性腹腔灌洗(简称腹腔灌洗)：对急性弥漫性化脓性腹膜炎，可用持续性腹腔灌洗方法。这种方法不仅能控制感染，同时有预防腹腔粘连的作用。

灌洗液的配制成分⁽¹⁾：

生理盐水	1000毫升	(溶液或冲洗液)
洗必泰	0.1克	(灭菌、抑菌作用)
盐酸普鲁卡因	0.25克	(封闭保护作用)
肝素	5毫克	(抗粘连剂)
青霉素(初期用)	1~2万单位	(灭菌)
链霉素	0.125克	(灭菌)

根据腹腔脓液和手术创面分布情况安装灌洗装置(图7-61)。包括输入系统(上管)，由两根细塑料管(聚乙烯)组成输入管组，输入管或者最细导尿管内径2毫米，长30厘米；

输出系统(下管),由两根输出管组成(粗口径的硅胶管或乳胶管,内径4~6毫米,长30厘米)。放置腹腔内约10厘米,并作成一定数目小侧孔。

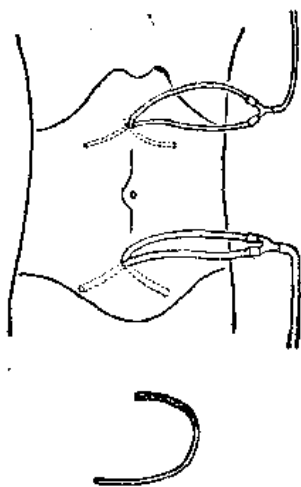


图 7-61 持续性腹腔灌洗示意图

放入上管:可用套管斜穿上腹中线最高点或直接斜穿切口上方。向左右上腹引入,管子紧贴腹膜走行10厘米左右。

放入下管:由左右下腹壁或经正中切口最低位,与腹壁成20~30度向下斜穿。进入腹腔后管子紧贴腹膜延伸至盆腔左右侧最低位,引进下管的隧道口径,宜以便于转动该管为度,上下管皆用缝线固定,以防脱出。

注意事项:

1)持续胃肠减压直到肛门排气为止,可用促进肠蠕动药帮助排气;

2)及时灌洗:关腹后应调整体位,排净腹腔内空气,注入灌洗液1000~1500毫升。术毕于手术室即可进行灌洗;

3)术后取斜坡位:抬高床头15~30度,保证第一天灌洗引流通畅是提高疗效的关键;

4)灌入量:第一个12小时最好保证每小时灌入800毫升液体,以后每隔12小时酌情递减100毫升,一般维持2~3天,特殊情况适当延长;

5)术后每天记录灌注引流的出入量,术后1~2天,灌注液多于引流液300~400毫升,随着炎症消退,二者多相差1000毫升左右。伴有脱水者,每天出入量可相差1500毫升左右。

4. 引流技术要求

(1)部位的选择:部位选择很重要,部位选择不好,不仅达不到彻底引流的效果,反而引起不良反应。因此必须注意以下几个问题:

1)引流口应选择在腹直肌外侧,避开腹壁上下血管,以免损伤。切口方向与肋间神经方向平行,引流口在仰卧时位置最低,是最便于引流的位置。

2)做腹壁引流切口时,可用刀切到腹膜后,改用止血钳尖戳破造孔。因腹膜弹性好,一方面能固定住引流管,另一方面因腹膜夹紧管子,避免内外交通。但造口须松紧合适,造口过小,造成引流不畅,造口过大,则可造成小肠和网膜脱出的危险。还应防止扭、堵、压引流管,才能保证引流管通畅。

3)引流不能通过手术切口,避免切口感染及切口疝的形成。引流管端应放在病变部位的下边附近,避免压迫内脏、缝合口、吻合口。T形引流管引出位置不当,可引起肠袢缠绕粘连,导致肠梗阻的发生,我们曾有这种教训。

(2)引流的数目:致引流的数目可根据情况而定,目的是彻底引流,而不计较引流数目的多少。在处理较多的渗液反应中,笔者体会是放一根或二根管子引流,效果不相同,而放二根或三根管子引流,其效果相仿。所以,在这种情况下,放两根管子为好。较大的创伤渗液,如肝外伤术后及肝叶切除术后,有时在不同部位放置四、五根引流管,术后五、六天才可以拔除,这是因为肝外伤或肝切除残面愈合慢,较长时间的外渗胆液等刺激

性较强的渗出液的缘故。

(3) 防滑或防断的措施：所有引流管都应注意滑脱或断裂，常用安全别针或丝线结扣固定，防止引流管缩入腹腔或脱落。如用易折断的橡皮膜引流，应在末端剪成燕尾状，以便拔除引流时容易识别。

(4) 更换引流管：腹腔切开排脓后，(如阑尾周围脓肿)开始常放香烟引流管，术后两三天，若感染不能控制而化脓，则香烟引流管就失去作用，应更换橡皮管或导尿管作引流，或进行冲洗，保证彻底排出脓汁。以后，逐渐根据病情，往外拉出，缩小脓腔。

(5) 经引流管注入抗菌素：从引流管注入抗菌素，可以预防和控制感染。常用的抗菌素有卡那霉素、新霉素、庆大霉素等。

5. 引流并发症问题

腹部手术及引流表

1) 常规性置放引流术	机理与目的	引流物	引流数	放置部位	拔管时间
肝 脏 肿	排脓(治疗性)	橡皮管	1~2	脓腔内	不 定
膈下脓肿	排脓(治疗性)	橡皮管	1~2	脓腔内	不 定
直肠膀胱凹脓肿	排脓(治疗性)	橡皮管	1~2	脓腔内	不 定
胆囊切除术	胆汁渗漏(预防性)	香烟	1	文氏孔附近	2天
胆总管探查术	减压防漏(预防性)	T型管等	2	总胆管内,文氏孔	12天、2天
肝叶切除术	残面渗漏(预防性)	双套管负压吸引	3~5	残面附近,肝腔膈面	5~6天
胰 手 术	残面渗漏(预防性)	橡皮管	2	缝补附近	5~6天
十二指肠残端闭合不良	防 漏(预防性)	橡皮管	2~3	残端内及周围	7~12天
结 肠 手 术	防 漏(预防性)	橡皮管	1~2	吻合口附近	3~5天
直 肠 手 术	防 漏(预防性)	橡皮管	1~2	残腔内	不 定
膀胱手术	防 漏(预防性)	蕈状导尿管	2	膀胱内外	15天 2天
(2) 选择性置放引流术					
胃十二指肠穿孔手术	时间长,污染重,炎症水肿明显,修补不够理想(预防性)	橡皮管等	1~2	修 补 附 近	2天
阑尾切除术	脓肿形成,系膜水肿,阑尾残端处理不够理想(预防性)	橡皮管	1~2	盲肠外侧沟	2天
脾 切 除 术	脾窝渗血较多胰尾损伤(预防性)	橡皮管	1	脾 窝	2天
(3) 避免置放引流手术					
小 肠 手 术	穿孔或外伤破裂时间不长污染轻,冲洗好,手术满意			可 不 放 引 流	
胃大部切除术	穿孔时间虽长,但感染较轻局部处理好			可 不 放 引 流	
阑尾切除术	虽化脓,水肿明显,但结扎牢固,残端处理好			可 不 放 引 流	

为了避免引流并发症，应对引流的原理、目的、适应症、技术要求、引流物的选择有全面的知识，才能掌握好。目前我们都采用橡皮类品作引流物。因橡皮管柔软，富有弹性，刺激性小，牵拉不易断，可塑性强，可弯曲，价廉，使用方便。所以，是平时和战时通用的引流材料。当然，用硅胶管作引流物更为理想。如引流使用不当，可有以下并发症。

(1) 放置时间长，刺激过久造成肠粘连。由于引流内口过大，致内疝性小肠梗阻。因此，引流管不宜太粗(直径1~1.5厘米为宜)。引流内外口避免与腹壁垂直，以利拔除后自然闭合。引流外口是污染的，当拔除引流管后，应于皮下置放凡士林纱布条引流、换药，避免腹壁感染。

(2) 引流切口感染和瘘管形成。因侧孔在腹膜外，腹内炎症渗出液污染腹壁，造成腹壁蜂窝组织炎。

(3) 脾切除术后脾床处放置引流，有可能增加局部感染的机会。

(4) 引流物压迫内脏或者压迫刺激胃肠吻合口，十二指肠残端，使缝线脱落，引起胃肠道内容物外漏或压迫空腔脏器，引起缺血、坏死、穿孔。

(5) 引流物固定不牢固，缩入腹腔，或引流物质量欠佳，拔管时断折缩入腹腔，增加病人痛苦。因此在放置引流物时，应注意检查预防。

(6) 置放引流时，因操作不当，钳尖或刀尖捅破肠管者，也有所闻。因此，在操作时，必须谨慎，宁可割破自己的手指，也要避免给病人造成副损伤。

第八章 对洗手(器械)护士的要求

要达到高质量的手术效果,必须有手术技术过硬的手术小组。因此,在讨论医师的练功与技巧的同时,对参入手术操作小组的洗手护士的配合技术,也应重视与有所要求。否则手术医师基本功再好,也难以做好手术。

一、手术室护士的挑选

手术室是医院进行手术诊断、治疗以及担负某些抢救任务的重要单位,其工作特点是技术业务性强,工作量大,急诊多,工作繁忙。随着医学科学的发展,手术室的工作范围将日益广泛,对手术室的质量要求将日益提高。现代手术室的管理首先是无菌化管理,使人进去后,感到清洁、肃静、严肃、紧张。衡量手术室的工作质量指标,一是现代无菌观念;二是最大的抢救安全系数,即手术室的感染率与手术的安全生存率。某些重危伤病人的抢救手术,以及一些发生手术意外的应急措施,更是千钧一发。因此,手术室必然是一个适应瞬变,能够迅速无误地进行抢救,不失时机地挽救病人生命,体现效率与速度的工作场所。在这重要的岗位上,对手术室护士的要求,不仅要有一定的数量,更重要的是要有一支思想作风好,工作责任心强,热爱本职工作,组织纪律性强,身体素质好,精力充沛,勤快敏捷利索,业务水平高的老、中、青三结合的科技队伍。方能更好地参与手术,同医师组成精干的手术小组,才能胜利完成各项手术和抢救任务。

女护士较细心、耐心、动作轻柔精巧,协调性有的超过男护士,比较容易熟练掌握纫针、传递器械的技能,是天赋的有利因素,在挑选时也应照顾这一点。人员的精心挑选与训练有素是保证工作质量的最基本条件。手术室护士应从临床科室已工作1~2年的护士中挑选。

二、洗手(器械)护士

洗手护士不是在手术台上单纯的被动的只顾传递器械的“小工”,而是参与手术小组的重要成员之一。

外科医师在手术台上能够及时准确运用各种优质的手术器械,来完成切开、止血、结扎、缝合等各种操作,胜利完成手术,有赖于洗手护士密切的配合。洗手护士是手术台上最忙的人,不仅要做好台上工作,而且还要与台下联系,严密注视手术野和术者动作,以及器械台上的各种器械,传递、收回,清洁整理,积极配合术者,经常做180度的转身动作,监督各种无菌操作。她最先上台,又是最后下台的手术组成员。

优秀的洗手护士,不仅是传递器械的高手,当术者在操作中遇到危难或意外的关键时刻,常常递上合适的器械,协助医师化险为夷,体现在保证手术安全方面所起的作用。因

此,对洗手护士有以下几点要求:

(1)要具有高度的责任心,严格实行无菌操作,作风严谨,积极配合手术操作,密切注意手术的程序及需要。

(2)要求“五熟识”:

一要熟识各种手术器械及其性能,保证台上器械都保持完整良好状态(如锋利手术刀、快剪)。

二要熟识各种手术的手术步骤、手术程序及配合工作程序。

三要熟练掌握传递各种器械手法要领。

四要熟识手术区解剖、手术层次及手术脏器特点。

五要熟识手术医师的习惯与特点。

能做到“五熟识”才能与术者取得密切配合,掌握主动,在手术进程中,能与术者配合默契,只要术者一伸手就能传递称心的器械,使手术操作顺利的进行,有助提高手术质量。

(3)提前做好准备工作:洗手护士要提前进行前臂灭菌、穿无菌衣、戴手套,提前上手术台,铺好器械桌,整理检查所需器械是否齐全适用。将手术器械按常用、少用、备用分类布置好,各有固定位置。常用器械放置靠近身边,且记好每样器械的位置,使术中传递迅速、准确、及时。与巡回护士对点纱布、纱垫、缝针,协助医师铺好消毒单。

(4)洗手护士规定站在术者同侧右边,为了看清手术野,取拿传递手术器械方便,位置应站得比手术者稍高一些。术中应密切注视手术的进程及需要,主动灵活地传递所需要的器械、敷料及物品。传递器械时要用右手,须将柄端(如刀柄)递给术者,动作要求准确敏捷。器械用后应迅速取回放还原处。术者不应随便到器械台上拿东西,因为容易将器械放置位置搞乱,同时也影响无菌操作。有人说:“一个好的洗手护士不仅传递器械技术精湛,而且还能起到‘特殊作用’”。

一是催促作用。如当手术顺利时,护士传递各种器械准确迅速,传递器械“拍打”术者手掌轻快,动作精巧且很有节奏,促使手术操作配合得心应手。

二是督促作用。如收回污染纱布,更换手套,督促台下擦汗等,监视无菌技术,起到督促全台手术的作用。

三是暗示作用。如术者进行深部重要部位手术操作时,需用手术刀,当传递手术刀时,在术者手掌“缓慢按压”一下,以示慎重小心防止意外。

四是提醒作用。如当止血钳不够时,器械护士常提醒术者一声。

五是镇静作用。如发生手术出血意外时,术者慌张急躁,不知用什么器械处理时,有经验的洗手护士不慌不忙递给一把合适的止血钳,同时使一个眼色,提醒术者不要慌乱,常可起到镇静作用。

既往不少医师,特别是一些老前辈,不仅在术前自选惯用的手术器械,而且在手术时更希望有经验丰富,配合默契的护士上台,而常在外出手术的时候,也带着洗手护士。

(5)严格遵守查对制度,在关胸、关腹前与巡回护士仔细清点核对纱布、纱垫、缝针、止血钳数目。在手术过程中所添加的敷料及器械,应登记准确,严防异物遗留在体腔内这类事故发生。妥善保管切下的标本,避免丢失或坠地。注意器械桌的无菌管理。用过之器械,应将血迹擦净后再放回无菌桌。手术人员的手不能把持器械桌缘。无菌器械的放置不能超过桌缘,以免污染。水撒器械桌上,浸透无菌单时,应及时增铺无菌单,防止浸

透后造成污染。双手保持在乳头线与脐平面之间,不能背向手术台。器械桌始终保持干燥、整洁、无菌、井然有序。结扎残线、污染纱布勿随便乱丢。暂不用的拉钩等器械,应及时交还洗手护士,勿乱放和堆压在病人身上。手套弄破弄脏应及时更换。第二助手取器械或纱布时,不可任意伸臂过手术区自取,或从手术者背后递取,必要时可在手术者臂下穿过,但不能低于手术台,或者妨碍手术操作,且要迅速敏捷。术者也不能任意到器械台上取拿器械,应由洗手护士传递。参加手术人员有必要更换操作位置时,应注意避免污染。

三、洗手(器械)护士基本功训练

基本功训练的项目,应根据以下三点来选择:

一是实用而又是关键的技术,即影响到手术质量与速度的。

二是难度较大,技巧性强,即动作复杂,协调性强的。

三是具有代表带动性技术,即熟练掌握了这项技术,可以举一反三,对于新技能的形成发生积极的影响,促进新技能的形成。也就是说容易产生“技能迁移”。如练纫针就是实例。

(一) 练纫针

纫针是洗手护士配合手术的最基本的手技,也是最主要的基本功之一,有人把纫针技术作为评价护士业务技术能力水平的重要条件。特别是新护士,通过训练建立正确的动力定型,掌握熟练的纫针技术,为进一步掌握其他配合操作打下良好的基础。

1. 训练方法

(1)练右手纫针法:用左手拿夹针的持针器,右手拿线纫针。准备姿势后,分为五个动作进行,即纫线、拔线、夹线、换手和传递。

(2)练左手纫针法:用右手拿夹针的持针器,左手捏线从前向后穿入针眼。准备姿势后,分为四个动作进行,即纫线、拔线、夹线和传递。左手纫针法动作不易掌握熟练,初学时感觉操作别扭。优点是在配合手术时不需要将持针器从左手换到右手,节省时间。

(3)动作要领:纫针的关键动作就是纫线,因针眼较小,越小越难纫。所以动作一定要稳,稳才能准,准才能纫。达到稳的要领是,拿握持针器要靠前;捏线头要短;线尖端要有斜面平齐;视线清楚;手不颤抖。

2. 训练技术指标

纫针速度要达到,右手纫针10~14次/分,左手纫针8~10次/分。要求做到速度快,动作熟练,姿势正确。动作包括三个,拿起持针器;纫线;放下持针器。

3. 注意事项

(1)训练时掌握由易到难的训练方法,开始时用大针细线练习,后改用大针粗线,最后用小针细线。纫针速度方面掌握由慢到快的练法,最后达到掌握快速纫针法。

(2)训练时两前臂悬空,不应将肘部贴靠胸前,这样有利于锻炼臂力,锻炼稳定性及控制能力。纫针时不应距离眼睛过近,避免手碰口罩。

(3)训练时应刻苦认真反复进行,强化连贯的动作训练,最后达到“自动化”、“半自动化”程度。动作迅速、准确,技巧连贯优美。纫针也可以创新。

(二) 练传递手术器械

1. 示教方法

以老带新，传帮带的方法。请技术熟练全面的护士作传递器械动作表演，做标准动作，教手法、动作要点、姿势，讲动作要求及操作道理，个人传递经验体会，给大家树立学习的样板；边讲边教边练，纠正动作直到普遍掌握为止。使初学者体会正确的肌肉运动感觉。示教中可选择最常用的有代表性的手术器械为例，如传递持针器、手术刀图(8-1、2)等。



图 8-1 递刀法

传递持针器时手持持针器前部(相当于轴部)，肘关节略弯曲，保持不动，利用腕关节动作持针器后部(相当于柄部)“拍打”术者手掌。为什么要“拍打”？理由有四点：

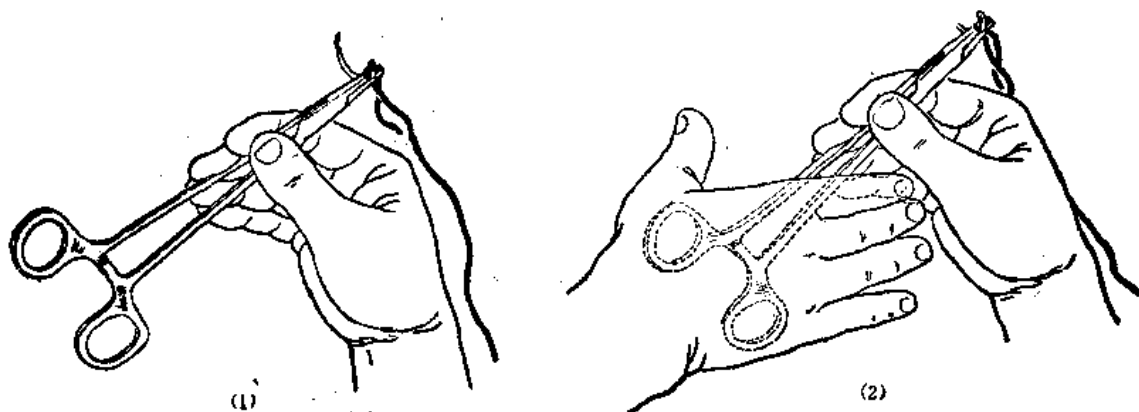


图 8-2 递持针器法

- (1) 器械传递手的信号，因为术者双目不离手术野，只是伸手要器械。
- (2) 握手反应。术者手掌受到“拍打”引起肌肉收缩反应，立即握拿手术器械。
- (3) 通过“拍打”轻重快慢表达含意(如前述的镇静作用、催促作用等)。
- (4) 器械护士听到“拍打”响声，来判断传递器械的准确性。如拍打声音清脆，说明适中得当。如果把手术器械“硬塞”到术者手中或者“拍打”过猛，靠掌前或偏掌后，均不符合动作要求。

传递手术刀时，不同于持针器，在传递中就不能“拍打”，而是缓稳的递送到术者手中，且稍微“按压”。因为是锐利器械，示意术者拿稳，待术者拿稳后才松手归位。

2. 两人进行训练法

由一人充当术者，另一人充当洗手护士，进行传递动作练习。主要练习速度，练习准确，练习判断力，动作连贯，归位自然。培养相互协调性，有节奏，逐步建立连贯的配合操作最基本动作的条件反射。

3. 个人练习法

右手持止血钳前部传递到左手，练习传递动作要领，特别是练习“拍打”动作。“拍打”声音清脆是传递位置准确的指标。因为正好“拍打”在手掌大小鱼际之间，才能发出

清脆的响声。靠掌前或偏掌后则发生“怪声”。而且术者感到疼痛。戴橡皮手套时，清脆音更为明显。因为，鱼际间的掌心橡皮手套紧如鼓面，所以“拍打”在鼓上而使声音清脆。鱼际肌是握拿动作的主要掌肌，传递合适则握持有力牢固。

(三) 反应强化训练与误差登记

对新护士除了进行传帮带，帮助他们提高配合操作水平外，可根据具体条件进行反应强化训练与执行手术误差登记。培养快速紧张作风，热爱专业，忠于职守，加强工作责任心，迅速提高专业技术能力。

(1) 台下反应训练法：先摆好各种手术器械，被训者背向器械台，由训者叫喊器械名称，被训者转身取器械，由慢到快反复进行训练，直到很少或者不发生误差为止。练习整理器械桌，按要求把手术所用的器械、敷料、缝合针线等摆好，按照规定排列整齐，清点数目，记下所需时间及误差情况。

(2) 误差登记：可在配合手术操作中进行，由巡回护士进行登记，如术者须用剪刀，而误递止血钳应算误差。配合一次胃大部切除术，误差5次以上应评为较差；误差发生2~3次评为较好；只发生一次或无误差评为优秀。周末或月末进行奖评。

(3) 通过训练打手术包，交流铺手术器械桌表演，练习急诊准备，洗擦各种手术器械表演练习等，都有利于提高洗手护士在配合手术时的反应速度、准确性、灵活性，有利于手术质量提高。

(4) 理论学习考核可以根据具体情况进行。包括：

- 1) 手术步骤（如胃大部切除术），手术程序及配合工作。
- 2) 常见手术的器械准备（如胃大部切除术）。
- 3) 外科常用手术器械规格、性能、特点、保养。
- 4) 有关解剖学与手术学。
- 5) 无菌技术与无菌观念。

通过以上一些理论学习考核，使洗手护士掌握较全面的手术操作配合知识，了解各种手术器械的性能、用途，熟识各种手术步骤，了解操作的每一个具体层次、步骤。对所要求的手术器械都要递送合适，配合默契，有目的性，而避免盲目性，促使配合手术操作不断地改进，也可以达到技巧高超的程度。

(5) 分工与配套(配小组)：分工就是洗手护士应有一定的分工，特别是工作时间较长的一些护士，如专门配合普外手术的护士，专门配合胸外手术的护士，使她们较熟练的掌握某一专科的配合技术，了解医生特点，具有专业特长。通过多次实践，逐渐掌握专科手术配合的规律与特点，才能达到优良的医护配合程度。

配套(配小组)就是手术医师与洗手护士在进行手术操作时组织的手术小组。护士通过多次的手术操作配合，医护方能彼此熟识了解，洗手护士逐步掌握手术操作步骤中的特点与某些医师的习惯，胸有成竹，能积极的密切配合，医护配套成龙，天长日久才有可能形成较过硬的手术班子。如果没有护士的分工配套，就不能有紧密的医护配合，也就不可能有较好的手术小组。

通过练功、考核、测验、配套等各种渠道，进行专业人员的培养，是提高手术质量，开展新业务技术的手段，也是基础训练、临床外科应该重视研究的问题之一。

手术室护士对各种手术器械应比较熟识，应做到如下几点要求：

(1) 对手术器械，特别是常用手术器械的结构、性能、洗擦、消毒等方面的知识，要学习、掌握，并不断钻研，以便合理使用与保养。

(2) 熟识外科常规手术所需手术器械的种类与数量，做到备好各种手术器械工作。

(3) 对器械的使用特点应有所掌握，避免盲目性。如以止血钳为例，止血钳的长度在12.5~22厘米范围，又有直钳与弯钳之分。使用时应根据手术部位来准备。

浅表手术：用蚊式止血钳，直、弯钳均为12.5厘米。

阑尾炎、疝手术：手术部位稍深，用直止血钳14厘米，弯止血钳16厘米。

剖腹手术：比阑尾、疝手术深在，用直止血钳16厘米，弯止血钳18厘米。

胸腔、盆腔手术：深部手术，则仅用弯止血钳20~22厘米。深部手术用止血钳不仅要求长度，而且要求有一定弯度，否则影响视线，不便于操作和结扎止血。

(4) 在备手术器械时，以及在手术台上发现损坏的不合规格的手术器械，应及时取出更换，避免用时发生故障，影响手术。

(5) 一些特殊器械在使用前不熟练时，应进行学习，必要时应与手术医师取得联系。

第九章 手术操作基本功 与外科基本手术

基本功技术是指切开、止血、结扎、缝合、分离、暴露等技术而言。应用技术可以说是基本功技术在手术中的综合性应用，把手术原理的应用与手术基本功融为一体。平时所称“手术”，可以理解为应用技术。

一个成功的手术因素很多，单就操作本身来说，关键是如何在每一个完全不同的条件（解剖、病理等）下，应用发挥外科手术操作基本技能（即基本功）。而运用的条件极为复杂。因此对外科医师而言，基本功技术固然是基础和保证，更重要的是在手术台上，熟练掌握应用这些技术。应用技术应该是手术操作的全过程。它根据疾病性质、部位、手术特点，以及避免手术并发症等，拟定手术方案和具体手术步骤。外科医师依据手术的目的与要求，有了明确的手术指导思想，在手术台上，保持最佳的思想状态，凭借着灵巧的双手，敏锐的眼睛，与同道一起，齐心协力，应用各种手术器械，施展各种操作技能，来揭示疾病的奥秘，并加以“彻底切除”。在操作中把基本功正确熟练的动作，融进操作过程中去，使操作动作达到稳、准、轻巧程度，而且善于随机应变。医护配合默契，整个操作过程连贯自然，协调优雅，顺利的漂亮的去完成各种手术任务。所以，应用技术是外科手术操作技能的核心。它一方面是检验外科医师基本功好坏的尺度，更重要的是概括外科医师各方面的才华。因为手术是理论与实践结合的，体力与脑力劳动结合的集中表现，要比单纯的练功复杂得多，也重要得多。例如，胃大部切除术、甲状腺次全切除术，均使用刀剪去游离、暴露。前者操作轻松自在，毫不费力，而后者则伸脖瞪眼，聚精会神，小心翼翼。不同手术类别，带来操作“架势”上的差异和心理上的不同，这也属于应用技术范围。应用技术的任务就是在熟练掌握基本功的基础上，通过手术实践，不断丰富手术经验，总结其手术特点及难点。采用灵活的相应的手法、窍门。不断提高操作技能与速度，摸索操作方法的改进与革新。

许多优秀的外科老前辈和优秀的外科医师在给病人施行手术时都做得很好，但并不是每一个手术都做得很“漂亮”。如胃大部切除术做起来得心应手，运用自如，而甲状腺次全切除就不那么利索。之所以造成这种情况，除了手术经验之外，最主要的是基本功根底较浅的缘故，是技术局限性的反映。如果功底深厚，技术全面精良，就会在各类不同的手术中，甚至复杂困难的条件下，拥有更好应变的灵活性和适应能力，“拿手的手术”就能更多些。

“练功与技巧”之所以有助于推动手术学的提高与进展，就在于以上原因。

下面结合外科基本手术，介绍改进手术操作的一些体会。

一、阑尾切除术

阑尾切除术是普外科最常见最普遍开展的手术，也是反映掌握手术操作基本功水平的手术之一。经过多年来操作的改进，至今手术操作趋向定型。通过临床观察，体会到改进手术操作以后，确实有以下优点：

第一时间短，一般需时20分钟左右即可完成（五十年代后期阑尾切除约需1小时，六十年代需半小时左右）。由于手术操作时间短，对病人的侵袭相对较少，可使病人术后恢复快，病人下床活动早。

第二效果好，临床并发症少。

第三容易掌握。经过改进手术操作方法简化了一些步骤，比过去容易掌握。

现将手术操作步骤，介绍如下。

1. “三三式”切口

即切口距脐前上嵴内上方三横指，切口大小三横指，所谓“两个三”，即称“三三式”切口，此切口与马氏切口位置近似。优点有三：

（1）容易定位：在开始切口以前，不需寻找脐部定位。只需摸到脐前上嵴，即可断定，也可节约时间，符合无菌技术要求。

（2）切口大小合适：切口过小会造成手术困难，过大也不必要，因为腹内斜肌、腹横肌纤维的走行方向与切口是垂直交叉，拉大有一定限度，因此皮肤切口过大也作用不大。经多年来实践证明，此切口不仅寻找阑尾无困难，而且可以将阑尾提到切口外来处理。

（3）容易掌握，便于推广。

2. 皮肤与皮下不结扎止血

当切开皮肤及皮下后，进行钳夹止血，切口每侧夹两三把钳，然后放置，有助于将皮下组织向两侧分开，继续进行操作。待缝合皮下时，将止血钳松开，一般不进行结扎。这样可减少皮下异物，也可以节约时间，也不太妨碍操作。

3. 钝性分离腹肌层

分离腹内斜肌、腹横肌时，由术者一人操作，两手各持一把中号弯止血钳，分别插入肌纤维间，交替钝性分离直至腹膜为止（图9-1）。此时助手将拉钩插入术野，牵拉、扩大。这种操作法比两人同时分离速度快，视野清晰。

4. 切开腹膜

腹膜弹性大、韧性好，所以腹膜的切口应尽量适中，2～3厘米即可，放入两把小拉钩扩大。这样的切口既不妨碍手术操作又便于缝合关腹。如果腹膜切口过大，常造成缝腹膜困难和容易造成副损伤。

5. 在直视下找阑尾

用小拉钩插入腹腔，往上牵拉提起腹膜，从术野窥视腹腔，有些急、慢性阑尾炎，常见到阑尾漂浮在肠间，即可用爱力斯钳夹住提出切口外，不必象以往沿着结肠带去寻找阑尾，这样可以减少牵拉反射及肠壁的损伤。如果是急性化脓性阑尾炎，常因炎症而粘连在深部，可以用长镊或手指进入腹腔去寻找，不必用纱布去填塞、暴露回盲部。麻醉需良好，

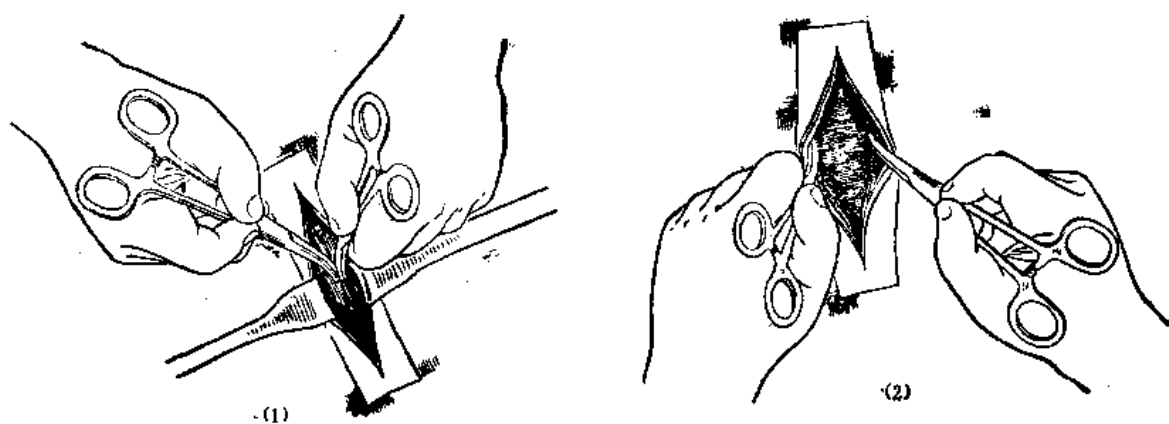


图 9-1 钝性分离腹肌层

腹壁肌肉松弛，才能保证这种操作。

6. 一根线结扎两个残端

用中号线（4号线）结扎阑尾系膜，同时结扎阑尾残端。操作方法：先提起阑尾，拉紧系膜，在阑尾根部系膜，有一个无血管区，术者用弯钳紧贴根部戳洞，一次钳夹阑尾系膜，切断结扎（也可以双重结扎），再用结扎系膜线来结扎阑尾根部，常规残端处理，进行荷包缝合（缝3~4针），将两残端包入荷包内（图9-2）。

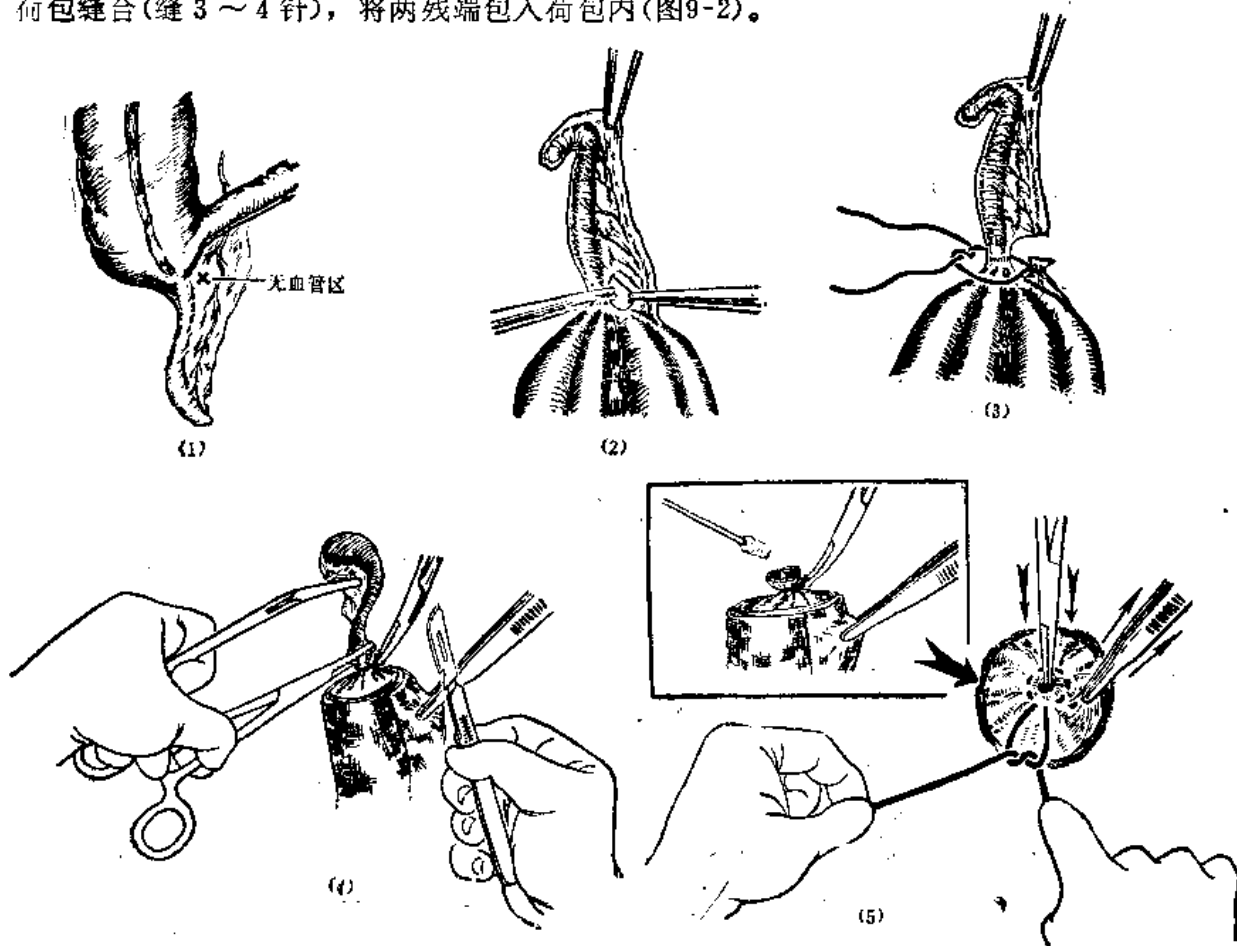


图 9-2 一根线结扎两个残端

(1) 阑尾系膜无血管区；(2) 钳夹阑尾系膜及阑尾根部；(3) 结扎阑尾系膜及阑尾根部；(4) 阑尾残端处理；(5) 荷包缝合

为避免阑尾残端粘连，手术操作要轻快，避免不必要的牵拉和往腹腔内填充纱布。可将阑尾提到切口外进行操作。手术完毕将回盲部放入腹腔时，先将残面翻转到腹膜后侧，对避免和腹腔脏器接触而造成粘连可能起一定作用。

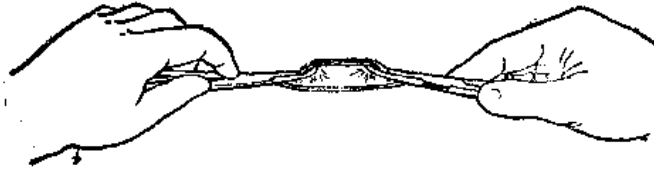


图 9-3 腹膜连续外翻缝合

7. 连续外翻缝合腹膜

关腹时先将两把弯止血钳夹住腹膜切口两端，助手用两手将弯钳往上提起（图9-3），术者进行连续外翻缝合，一般缝三、四针，抽紧线打结。这时缝扎的腹膜切口缩成一个疙瘩。优点是：

（1）安全，因腹膜提起后在切口外缝合，远离内脏，可以避免副损伤。

（2）减少和避免肠粘连，因为腹膜外翻缝合，保持内面光滑，同时缝合范围很小，不易造成粘连。

（3）速度快，因腹膜切口提到切口外，所以缝合时非常方便，缝合针数少，因此速度快。

8. 间断缝合肌膜

用一针或两针细丝线，缝合腹内斜肌肌膜，防止与腹外斜肌腱膜粘连，同时可以克服肌间残腔，避免积液或感染。缝合时不宜缝大块肌肉，而造成术后切口疼痛。腹外斜肌腱膜要用1~4号丝线间断缝合。

9. 皮肤切口缝合

皮下组织虽少，但有一层筋膜，应予以缝合。另外也可不用结扎止血，松开原先钳夹出血点不出血时，即可不结扎。皮肤缝合一般用三针，为了保持针距边距一致，可先缝完皮针最后一针一起结扎。这样针距边距容易保持均匀，对拢较好，有利愈合，也很美观。

归纳起来，阑尾切除术中，在找阑尾、处理系膜及残端、缝腹膜这三方面有些技巧与改进，从而提高手术速度与质量。

二、胃大部切除术

胃大部切除术包括胃溃疡、胃窦部癌，若为十二指肠溃疡，目前国外多进行迷走神经手术。

现将近年来在手术操作上的改进，介绍如下。

1. 十二指肠残端处理

十二指肠残端的处理是胃大部切除术中的关键性步骤。有人说“在手术中处理十二指肠残端比较费时费事，所以处理完毕，等于手术做完一大半。又由于处理十二指肠残端容易发生意外，所以妥善处理后，也就放心一大半。”这种说法是有道理的。在接受阑尾根部结扎残端荷包缝合的启发下，参考院外的经验，对十二指肠残端的处理仿同阑尾残端的处理方法，常用7号线先贯穿结扎、切断，后行荷包缝合，包埋（图9-4）。这种操作方法既快又省，已做二百余例无不良后果。操作最快的可3~4分钟完成。这种手术方法适应于胃癌、胃溃疡、十二指肠球部小浅溃疡。总之，要求能充分游离十二指肠球部安全结扎和

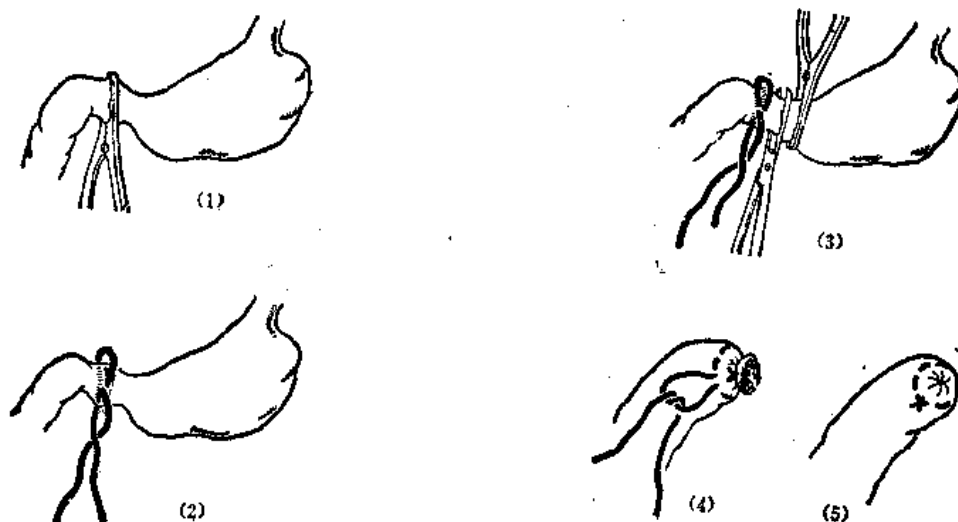


图 9-4 十二指肠残端处理

进行荷包缝合。

2. 吻合口的处理

吻合口的处理相当重要，处理不当可以造成错位吻合及吻合口出血、梗阻等术后并发症。

首先要避免错位吻合。由于暴露不清的原因或思想疏忽，而将回肠远端当做空肠上端与胃残体进行吻合，造成胃回肠吻合术。术后若不及时发现加以纠正，甚至会造成病人死亡。为防止错位吻合，要求“三见面”。

第一，提横结肠，看到空肠上端位于脊柱左侧。

第二，充分暴露手术野，看到屈氏韧带。

第三，提起空肠，看到空肠与十二指肠交界部位，并从腹膜后穿出。

由于坚持“三见面”，做到准确无误。

吻合口的处理关键在胃残体的处理，主要针对吻合口出血、梗阻及溃疡形成，来进行操作和考虑。

(1) 防止术后吻合口出血，可采取以下三个措施：

1) 粘膜下止血：特别是吻合口前壁，常用缝扎止血。

2) 开放吻合：在吻合后壁之后，除去肠钳进行前壁的缝合时，在直视下观察有无出血点。

3) 在最后封闭吻合口前，将纱布填塞入吻合口内，观察有无出血。另一方面也可再一次检查吻合口是否通畅。

(2) 防止吻合口狭窄，保证吻合口通畅。胃残体大弯侧的半口与空肠进行端对侧吻合后的状态，正如“上”型三通管相似（图9-5），关键在纵管与横管的交界处称为结合部，即图上的箭头处，是吻合口的真正流通部位，而习惯上常认为胃残体半口与空肠之间的吻合形成的吻合口是真正的吻合口，这是一种概念上的误解。因为胃空肠吻合后，从胃

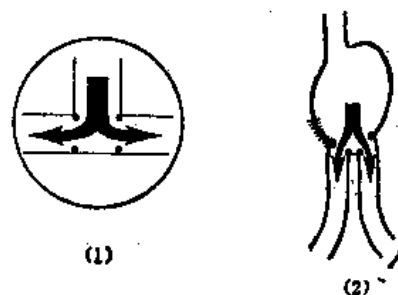


图 9-5 吻合口三通管图示

内往外观察，吻合口实际上是形成两个“圆洞”，一洞通往空肠近端，另一洞通向空肠远端。吻合口肠壁与胃壁已连成一体。好象胃壁的一部分，实际上吻合口就是肠腔的口径，也就是说真正胃肠内容的通道是肠腔内径形成的吻合口。术中若缝合内翻过多，常造成吻合口狭窄，若缝合扭曲则容易造成梗阻。术后吻合口水肿炎症也容易发生在这种部位。因此在决定吻合口的大小时，不仅要看胃残端的口径大小，重要的是结合部的吻合技术。为了防止吻合口狭窄，采取以下三点措施。

1) 丝线全层间断一层缝合法：减少内翻，减少瘢痕，保持吻合口通畅，或避免扎线过多引起的医源性吻合口溃疡。

2) 吻合口的两角：吻合口的两角缝合是吻合口的关键部位，避免多缝、过多内翻缝合、扭转缝合和吊起过高。吻合后应该保持两端水平状态。缝合要求牢固，禁忌“松漏”。

3) 吻合口吻合后，习惯的要求是，吻合口一般可通过两个半横指，而结合部是真正的吻合口，一般可通过大拇指尖端。

(3) 避免吻合口溃疡：胃溃疡行胃大部切除术后，发生吻合口溃疡，有两个主要因素，一方面是病因未解除，另一方面是医源性造成。医源性又有三方面原因。

1) 切胃不够大，病因未解除。

2) 空肠近端距吻合口太长，超过20厘米以上，空肠上段粘膜对胃酸的抵抗力差而发生溃疡。

3) 吻合口用丝线连续缝合，术后脱线，不断的撕裂吻合口粘膜组织，形成创面溃疡。

我们遇到一例术后上腹痛半年的病人，经钡透，怀疑吻合口溃疡，后来病人腹痛突然消失，经5、6小时后在大便中发现有一缝合丝线线圈。线上还挂着成人拇指端大的植物纤维团，同时线圈上还结有七、八个结扎线头。原来病人腹痛的原因，就是吻合口的连续缝合丝线撕脱后不断牵拉吻合口所造成的。另外还遇见因丝线连续缝合引起的溃疡三例，均经手术证实。针对以上情况，我们除了注意到对胃切除的面积及近端空肠距吻合口的长短外，以丝线全层间断一层缝合法来克服以上弊病。在进行胃空肠吻合缝合时强调定点固定缝合，关键有四针，即两端及前后壁中点的定点缝合，与血管断端吻合时的定点缝合一样，能作固定牵引，并且缝合时的针距边距整齐，既提高缝合速度又提高缝合质量。在球部溃疡瘢痕严重的病人行溃疡旷置术时，胃窦部粘膜必须完全切除，防止胃泌素刺激胃酸分泌。

3. 避免牵引反射

当牵拉胃时出现恶心呕吐等反应谓之“牵引反射”。常造成胃胀气和胃肠由切口鼓出，影响手术操作。常用0.5~1%奴夫卡因15~20毫升作胃上端小弯侧前后壁阻滞封闭迷走神经，效果良好。必要时用同法重复一次。也有的病人有时整个手术要封闭2~3次才能达到满意效果。

4. 减少腹腔污染的措施

(1) 在进行胃肠吻合时，将吻合口提到切口外操作。助手不断的用吸引器吸尽外溢的胃肠内容物，始终保持视野区清洁干净。切开胃肠时，必须用蘸有洗必泰液的棉球擦拭胃肠粘膜，而且吻合口下要垫放一块纱布作保护。

(2) 用纱布垫隔垫腹腔，使手术区与非手术区隔开。避免肠内容物外溢引起污染。由于塞入纱布垫，一方面可以压迫创面止血(小渗血)，另一方面还可将吻合口垫高，使操

作方便。

(3) 抗菌素局部应用: 常用卡那霉素1克或0.5克, 溶于生理盐水20毫升, 在关腹前注入十二指肠残端及胃肠吻合口附近, 进一步防止感染。

5. 切口选择及缝合

胃大部切除术常规行上腹部正中切口, 优点是出血少, 进腹、关腹速度快, 愈合好。处理十二指肠残端及胃空肠吻合操作, 不感到困难。在关闭腹膜时, 用4号或7号丝线作连续外翻水平褥式缝合, 速度快, 腹膜里面光滑。缝合皮肤可用皮内缝合法。三天拆线。切口瘢痕小, 皮肤对合好。

归纳胃大部切除术操作技术技巧特点, 一是缝合技巧(如“转针”缝合应用); 二是吻合技巧(如四定点缝合、单层缝合); 三是处理十二指肠残端的革新。这些改进, 可大大缩短手术时间, 增加手术安全性, 减少术后近期并发症的发生。总结近二十年来1026例胃大部切除治疗中, 仅手术死亡一例, 术后并发症仅1.6%。

三、脾 切 除 术

因肝硬化、门脉高压症并发充血性巨脾, 而进行脾切除术, 术前一定要考虑手术可能遇到的困难与危险。因为, 病人原为肝硬化, 肝功能受损, 凝血机制可能障碍; 门静脉处于高压状态, 一旦出血, 则很危险; 充血巨脾等于一个小血库; 由于侧枝循环的形成与脾周围炎的发生, 可能造成脾与周围形成广泛的粘连, 甚至是血管性粘连, 使脾脏不仅深在而且固定, 部位深在膈下, 暴露和操作有一定困难。由于以上原因, 脾切除在操作上有以下三个特点。

(1) 脾切除术是属于血管性手术, 有大出血的危险, 许多医院可能都有过因手术中出血难止而造成死亡的教训。所以术前一定要备血。如果说, 胃大部切除术操作的特点是缝合技术的充分应用, 那么脾切除操作的特点是对医生止血技能的考验。

(2) 脾周围有无粘连及粘连的性质与程度, 术前很难估计和判断。切脾不怕脾大, 就怕固定粘连。当无粘连时, 手术比较容易而且安全, 一般在两小时左右即可以完成手术。武汉医学院曾遇到一例广泛性粘连的巨脾, 手术花了21个小时, 输血一万余毫升, 可见粘连给手术增加的困难与危险的程度。在脾切除手术中, 要求有充分的输血保证和细致的手术操作。如果手术一开始就结扎脾动脉, 切断脾蒂, 那就非切脾不可。

(3) 切脾的术式, 术前很难完全确定, 不象书本上说的那样。主要是开腹以后, 根据情况再作决定。以处理脾门先后, 区分为下列三种: 进腹后先结扎脾动脉; 搬脾后处理脾蒂(含脾动静脉); 先结扎、切断脾门后, 再搬脾, 一般在遇到粘连的巨脾, 才采用这种方法, 称脾脏逆行切除术。

现将操作体会介绍如下。

1. 结扎脾动脉

在巨大充血脾切除术中, 一定要争取结扎脾动脉, 如果结扎有困难和危险, 则不必勉强进行, 避免损伤血管引起大出血。结扎脾动脉的优点:

(1) 减少入脾的血量, 使脾脏缩小变软, 便于操作。

(2) 减少危险性, 一旦分离脾门或脾周围韧带撕裂出血, 可减少出血量, 同时也便于

控制脾门和进一步处理。

(3)用7号丝线双重结扎脾动脉后,术者自然产生手术安全感。结扎脾动脉时与结扎其他动脉(如肾动脉)一样,一定要扎紧,但不是愈紧愈好,结扎过紧,即使是用7号丝线,亦可勒断动脉,引起出血危险。

2. 搬脾

搬脾操作看上去有些危险,其实能搬动的脾并不危险。在切脾操作中,关键是脾蒂的动静脉处理。而最顾虑的是脾周围血管性粘连。搬脾前,先分离主要韧带,分离、切断粘连后才可以搬。脾蒂的血管走向是左下斜向左上至脾门,形成斜行方向。搬脾时,脾脏自左膈下搬到切口外(即向右下方向搬),与脾血管走行方向相反。所以,脾蒂不会紧张而造成撕裂,有时脾蒂长反而松弛。但胃脾韧带则拉的很紧。因此,事先可以切断胃脾韧带,而后可以搬脾,就更容易一些了。巨脾一旦搬出切口,手术已经完成了一大半,危险性也就小得多了。当术者用右手搬脾时,要注意巧劲,往松动的方向旋转滑出,左手始终护住脾门。在搬脾时,助手应主动充分暴露切口,协助把脾托出,并往脾床塞压干纱布垫,一方面能压迫止血,另一方面防止脾脏滑回原位。所以搬脾可称是一种协同的技巧。

3. 脾撕裂出血的处理

在结扎脾动脉后,发生脾门和脾组织撕裂,脾韧带内血管损伤造成的出血也相当严重。因为脾静脉无静脉瓣,门静脉血液可以返流。另外还有侧枝循环,静脉压处于高压状态,因此一旦出血,还是很汹涌的,必须沉着、果断。采取的积极措施包括:

(1)压迫止血:这是常用而比较可靠的方法,最好用干纱布垫压迫,或者直接用手指压迫临时止血,再进一步采取其他止血措施。

(2)迅速控制脾门后,迅速搬脾,可用手压迫捏住,或用肾蒂钳临时夹住脾门,尽量减少出血,迅速搬出脾脏。进一步处理脾蒂。切除脾脏,再进行彻底止血。

(3)加快输血,维持血容量,避免出血性休克的发生。

4. 脾门的处理

脾门处理,也就是脾动静脉的处理,主要注意以下三点:

(1)切断脾动静脉的操作,如未结扎脾动脉,可在搬脾以后进行,这样比较安全,比较方便。

(2)结扎切断脾动静脉时,争取剥光血管周围组织,少带或不带胰尾组织,因胰尾组织可嵌入脾门。避免胰尾连同血管一大把的捆扎。胰腺组织被结扎后,会液化坏死,引起结扎线松脱,造成继发性出血的危险。

(3)游离脾动脉脾静脉时,要有足够长度,常规夹上三把大止血钳,在脾侧第二、第三把止血钳之间,切断脾动静脉,切除脾脏。进行贯穿缝合结扎和单纯结扎(即双重结扎),打结时应打四、五迭结,防止松脱。必要时,再用细丝线,单独结扎脾动脉(图9-6),保证稳妥安全,万无一失。在夹止血钳时,夹好第一把时最重要,它夹在脾门的最远侧,最近切断部位要求尽量靠外一些。同时避免损伤内侧和附近的器官(如胰腺等)。1、2、3把止血钳之间应留一定间隙。另外如长度不够,无奈时,不一定过于勉强放第三把。仅在特殊情况下放一把钳而作切除。

脾门动静脉的处理是处理大血管原则的一个代表,它与肾门、肺门等大血管的处理一样,是与病人生命相关的重要操作。因此必须认真、细心、确实可靠,保证百分之百的安

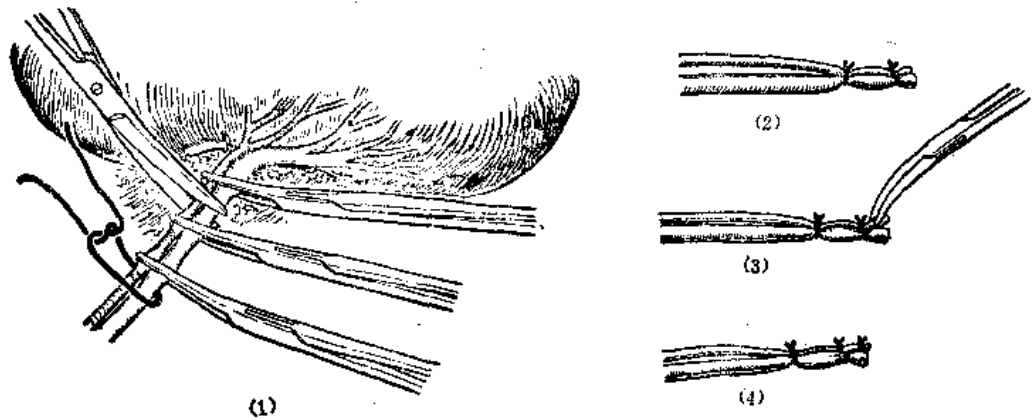


图 9-6 脾门血管处理
(1) 在第二、三把止血钳间剪断血管；(2) 双重结扎
(3) 钳夹动脉；(4) 结扎动脉

全，这是外科技术操作的一条重要原则。

5. 判断粘连

术前判断脾周围有无粘连，可以参考以下几方面的情况：

(1) 病史：日本血吸虫病引起的肝硬化并发脾大，容易造成脾周围粘连，时间越长，粘连越严重。肝炎引起的肝硬化并发脾大，很少有粘连。

(2) 脾周围炎的病史：脾区疼痛，发热等炎症表现。

(3) 改变病人体位：站立时脾能下降，平卧以后，脾位上升，说明脾还有一定活动度，粘连的可能性很少，相反则反之。

(4) 活动度：平卧位腹部触诊，作深呼吸看脾的活动度，活动度大，能推动，则粘连机会少。

在估计有无粘连时，可根据以上情况综合分析。估计有无粘连的临床意义，在于判断手术难易及危险大小，便于进行各方面准备。

在脾脏逆行切除时，可采用控制脾蒂的方法。剪开脾门的胰腺尾部下缘的后腹膜面疏松组织，用手指从下往上沿脾蒂环形作钝性分离，直至胰腺上缘穿出，使脾蒂控制在术者的拇指和示指之间，并以示指作导向，带过7号丝线，双重结扎脾蒂。也可以暂不结扎，分离时注意循疏松间隙，避免撕破静脉分枝，特别是脾蒂下缘，亦可右手示指将脾动脉“顶起”，将有利于脾动脉结扎（图9-7）。最后用止血钳夹紧，以切断脾蒂，近心端贯穿缝合结扎。

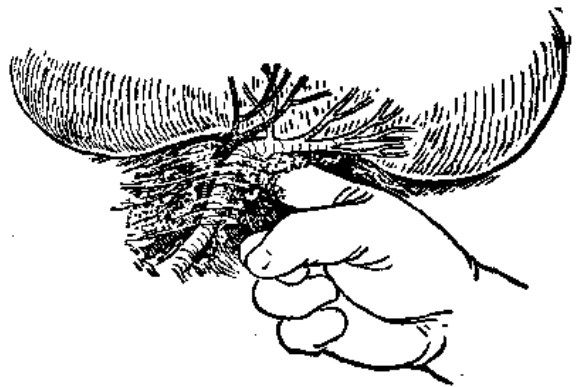


图 9-7 用示指顶起脾动脉

脾包膜下切除脾脏法：在严重广泛粘连巨脾切除术中，游离脾脏十分困难，出血很多，可采用此法。特别是脾蒂已经切断后，在进退为难时考虑采用，切开脾包膜，沿包膜下游离脾脏，然后切除，用纱布垫压迫止血。然后进行缝扎止血。可以达到满意效果。

脾切除术属于深部血管性手术，结扎时要求均用粗丝线（7号线），打三迭结，甚至

四、五选结，断脾后脾蒂血管要扎3~4道（包括贯穿缝扎一道），以保证安全可靠。关于脾手术的技巧问题，归纳以下几点：①结扎脾动脉。②手指钝性分离脾门后疏松组织，控制与结扎脾蒂。③搬脾技巧。④切断脾胃韧带、压迫止血与包膜下游离切除脾脏。

四、甲状腺次全切除术

（一）手术要求

- （1）充分暴露，解剖层次清楚；
- （2）操作精细；
- （3）彻底止血；
- （4）防止副损伤。

操作上的特点：

（1）顺外科间隙进行分离解剖是手术成功的关键：熟悉外科解剖间隙，应在这一正确组织层内进行操作。一旦失去了外科手术平面，立刻就增加很多困难；手术野内看不清，定位、止血所有一切都感费事，使人焦躁，也容易发生副损伤，而在正确的层次内进行时，则一切皆易如反掌。

（2）手术操作时主要用剪功。在甲状腺手术操作中，主要用剪刀进行锐性分离。解剖分离也是外科手术中的主要技术，在甲状腺手术中显得更重要，熟练与否，对组织的损害程度、出血多少、手术时间长短，均有密切关系。

（3）止血：甲状腺组织血管丰富，甲亢病人更为明显，手术时常常出血较多。因此术前需充分准备。术中彻底止血，术者能否充分应用各种止血技术常是手术成败的关键。甲状腺上动脉不仅是甲状腺的主要血管，同时也起着固定作用，因此，最好先结扎、切断甲状腺上动脉。甲状腺手术为腺体手术，操作技术必须“细巧”。

（二）手术操作的体会

1. 皮肤切口

甲亢病人的皮肤切口常采用“U”形切口（图9-8），比传统的低颌式切口优越，因为有利于暴露、分离、结扎、切断两侧的甲状腺上动脉。

颈部切口很少见有瘢痕过度增生而影响美观。因此，可不必过分考虑切口影响美观问题。

2. 分离

皮下不做潜行分离，过去常规做在浅筋膜层与固有筋膜之间，上下潜层分离，上至甲状软骨，下达胸骨切迹，不少外科医师现已废弃，认为有以下三条缺点：

- （1）分离时增加出血和耗费时间。
- （2）对做甲状腺次全切除用处不大，因为游离、切断、结扎甲状腺体及上下血管是在

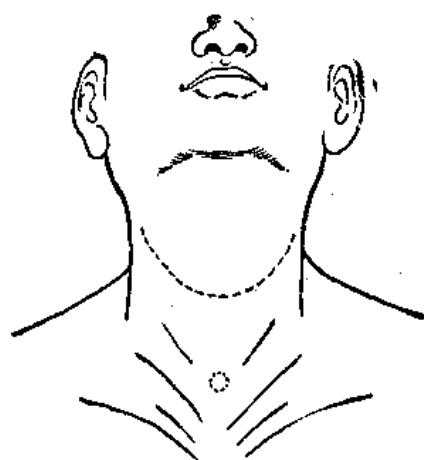


图 9-8 切口

甲状腺假囊内进行，因此，充分暴露假囊才是重要的步骤。只有切断颈前肌群后，才能充分暴露假囊。因此，做不做潜行分离，无关重要。

(3) 术后皮肤与筋膜层粘连，凹陷性瘢痕形成，影响美观。

3. 吊线

吊线的应用是甲状腺手术中一项很有用的技巧。作吊线后，便于牵引上提与拉钩相配合，能较好的暴露，进而游离甲状腺周围。做吊线牵引时，缝针要细，缝线要粗，这样一方面可以避免勒断脆弱的甲状腺组织，另方面因针细线粗而不致于针眼出血。由于暴露清楚，可避免损伤喉上神经外支（图 9-9、10、11、12）。

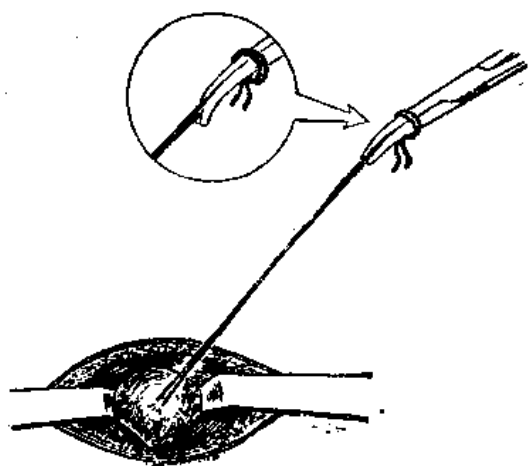


图 9-9 吊线牵引

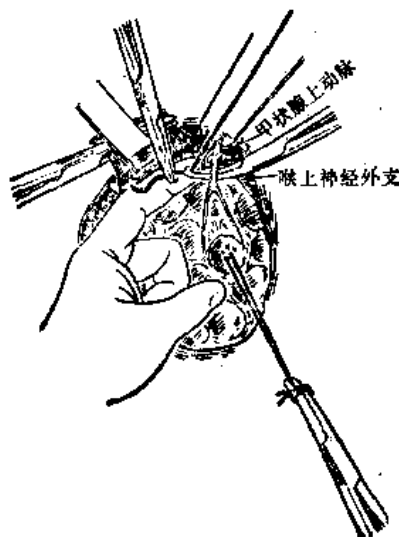


图 9-10 结扎甲状腺上动脉

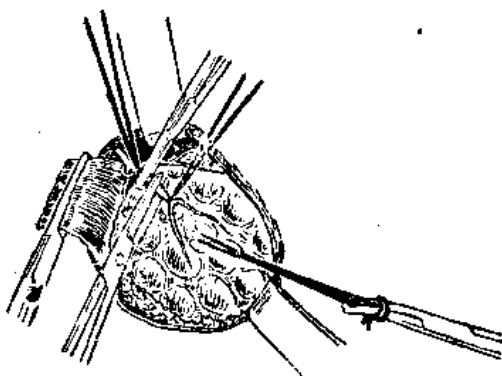


图 9-11 结扎甲状腺上动脉

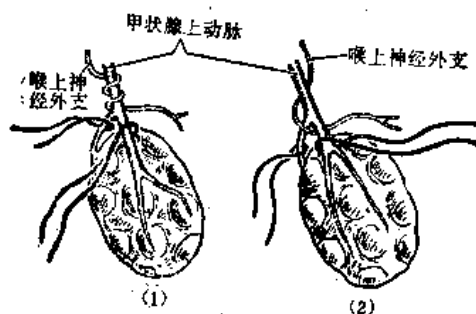


图 9-12 结扎甲状腺上动脉

4. 留下凹形的甲状腺残体

在进行甲状腺两侧切除手术时，当切断峡部及充分游离腺体以后，可分别进行甲状腺两侧次全切除。切除时，应保留下凹形的残留腺体。主要优点：

(1) 容易控制出血，常用左手将甲状腺残体捏住（图 9-13），就能起到暂时止血的作用；

(2) 容易缝合，且缝合后止血彻底；

(3) 有利于避免副损伤。因凹形切除可以多切前面的腺组织，而不必过深的向后游离

到危险区，这样可以避免喉返神经损伤。

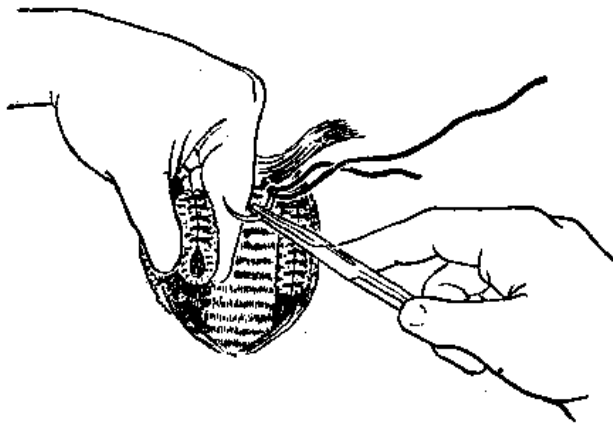


图 9-13 指捏止血缝合

靠上级钳夹上动脉，进一步处理，这一步骤是手术成功的关键。

(3) 找到气管，切断峡部：因为重要组织均在气管两旁和腺瘤后面，一旦找到气管，切断峡部，从中劈开腺体，下一步手术操作就容易得多。但应注意有无气管软化情况存在。

6. 吸引器——特殊的“止血”工具

在术中助手要善于准确灵活的使用吸引器，及时清除手术野积血，特别在切割腺体过程中，吸引器头应紧随手术刀移动，遇有较大出血时，可一面吸引，一面压迫，使术者看清出血点，以便钳夹止血。

7. 避免损伤喉返神经

在后面危险三角附近操作时，经常向病人问话，有利于避免损伤喉返神经。

8. 止血方法

出血是甲状腺手术的主要难题，特别是甲亢病人，有时因为不能控制出血，而放弃了手术。第二次手术的病人，止血问题常常很棘手。常用的止血方法如下。

(1) 钳夹止血法：用于一般出血点及血管切断结扎。

(2) 缝合止血法：腺体上出血及残面出血渗血，常用此法。

(3) 压迫止血法：常用于突然较大的出血及广泛渗血，深部出血而看不清出血点时，或气管软骨处出血，不能钳夹，不能缝合止血，临时用压迫止血，有的经压迫可达到止血目的。较大的出血，则进一步处理。压迫方法有三。

1) 干纱布压迫止血：比较常用，效果也好，不论大小出血均可用。

2) 热水纱布压迫止血：主要用于腺残体渗血。

3) 手捏压迫止血法：做甲状腺次全切除时，左手捏住腺体，右手持刀切除甲状腺组织，可以大大减少出血量。术中如甲状腺上动脉结扎后突然出血，可采用压迫止血法：常用纱布压迫止血或者压迫颈总动脉（用手指将动脉压在第六颈椎横突结节上），也可以用手指压下颌角后缝扎止血。

9. 引流

引流是甲状腺手术常规的应用技术，引流口避免从原切口引出，可在切口正中下方，

5. 游离技术

主要有三点。

(1) 沿外科间隙分离：是甲状腺手术必经途径，不仅速度快，出血少，而且有助于避免副损伤。应在直视下游离。

(2) 抬起上极，切断甲状腺上动脉：在游离腺体时，用左手示指从无血区（腺叶的外上角）处插入上极后方，抵住甲状软骨下角，将右叶上极抬起（即抬头），再以示指尖为标志，紧

另造口引出。这样可以不影响原切口的愈合。当甲状腺次全切除时，引流的方法有二：

(1) 两侧各放一条橡皮膜引流，一起从引流口引出体外。

(2) 橡皮管引流：用一根橡皮管，一端剪开劈成两半制成Y形引流物。在切口下造口引出体外，这方法比用两根橡皮膜好，不易滑入切口内。拔出也方便（图9-14）。

10. 切口包扎

(1) 切口包扎，敷料要有一定厚度，一般约16~20层纱布，防止血液渗湿。

(2) 胶布要求固定好，尤其贴在近下颌处，应宽大密闭，以免因颈部活动引起松动。防止进食时食物渣堕入而污染皮肤切口。

(3) 用小布巾叠成围巾样，交叉围颈部一周，进一步固定，保护内层敷料。病人感觉舒服，但不宜压迫过紧，避免影响呼吸。

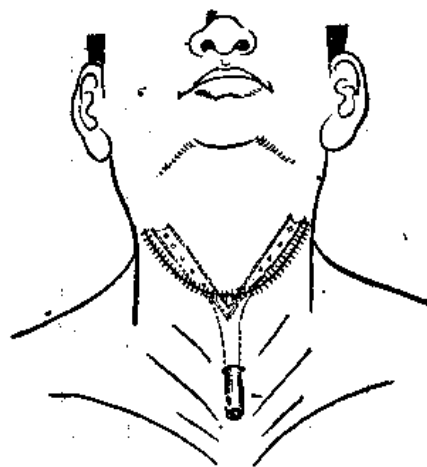


图 9-14 引流

甲状腺手术的操作特点，可以说是分离技术、暴露技术与止血技术的正确熟练应用，这是手术成功的基本要领。三者可以是技巧“战术”的具体表现。吊线的应用有独特的实用价值。吸引器是特殊的“止血”工具。

五、创伤性剖腹探查术

“剖腹探查往往是诊断的继续，正确的探查是一个成功手术的基础。”

腹部脏器损伤无论在平时或战时都是比较常见的严重损伤，其中主要是闭合性损伤。由于重要脏器多位于上腹部，所以主要是上腹部损伤。损伤死亡率是受多方面影响的，手术操作基本功是否熟练是其中一个很重要的因素。腹部脏器损伤病情复杂，伤势严重，时间紧迫，死亡率高，早期往往较难作出明确诊断。目前国内外广泛应用剖腹探查术作为诊治和抢救这类伤者的重要手段。因此，剖腹探查术是一种基本的又是重要的手术操作。特别是普通外科医师，必须熟练掌握这一手段。由于创伤性腹部脏器损伤的病情远比非创伤性凶险与复杂，因此，讨论创伤性剖腹探查更有代表性。处理腹部脏器损伤应用的手术基本技术主要包括：(1)止血技术；(2)缝合（吻合）技术；(3)探查技术；(4)引流技术；(5)肠道造瘘外置术；(6)暴露技术。广义而论，这些技术可以总称为剖腹探查术。仅就技术操作来说，所谓熟练掌握剖腹探查术，就是正确熟练地执行这些技术的每一个步骤，特别以止血技术、缝合（吻合）技术和暴露技术为最重要。

技术与技巧

1. 切口

主要根据诊断来选择与进行，属于探查性切口。

(1) 部位：选择可以上下延长左右扩大，而且出血少，进腹快，关腹易的部位。上腹部脏器伤常用正中切口、旁正中切口。

(2) 要求切口够大，第一要便于处理损伤器官，第二要便于探查其他脏器，必要时查

腹部脏器损伤处理方法表

	部 位	处 理 方 法	注
腹 壁	腹 壁 缺 损 伤 口 内 脏 脱 出 临 时 措 施	腹 膜 上 植 皮 网 膜 上 植 皮 清 创 术 网膜脱出不必还纳腹腔 肠管大量脱出需还纳腹腔	腹膜缺损较大不能缝合闭合时,或在网膜上缝置纱网纱布,以后在肉芽上植皮 因易污染腹腔(如网膜脱出) 因易发生休克(少部可不还纳)
实 质 性 脏 器 损 伤	脾 脏	切 除 或 修 补	平时小的撕裂伤可考虑修补
	肝 脏	(1) 单纯引流 (2) 缝合修补 (3) 肝动脉结扎 (4) 清创性肝部分切除 (5) 纱布填塞(少用)	肝 损 伤 处 理 次 序 (1) 先 止 血 (2) 再 清 创 (3) 后 引 流 (4) 必要时减压(置放T形引流管)
	胰 腺	(1) 缝合加引流 (2) 远端胰腺切除加脾切除 (3) 远断端胰腺-空肠Y吻合术 (4) 胰十二指肠切除术(少做)	缝合用细丝线 胰 尾 损 伤 胰 头 损 伤
	肾 脏	(1) 修 补 (2) 切除(少做)	孤立肾、马蹄肾不能切除
空 腔 脏 器 损 伤	胃	修 补 术	
	十 二 指 肠	(1) 缝 合 术 (2) 切 除 术	需 加 减 压 措 施
	小 肠	(1) 缝 合 修 补 (2) 切 除 吻 合 术 (3) 小肠悬吊造瘘术(必要时)	损伤直径0.5cm↑用荷包缝合 损伤直径0.5cm↑做横向双层缝合,短距离多处伤切除吻合
	结 肠	(1) 缝合修补加造瘘 (2) 切除吻合术加造瘘(外置) (3) 缝合修补(少数)	少数伤势轻条件好的病人可做损伤处缝合修补
	直 肠	肠修补加乙状结肠造瘘	常 做 低 前 引 流
	膀 胱	修 补	
	输 尿 管	修 补 或 移 植	
	腹膜后血肿	切开探查,清除血肿	骨盆骨折引起腹膜后巨大血肿预后很差

看全腹。格雷、特纳 (Grey Turner) 的名言 (1940): 病人将不死于大的切口, 但非常可能牺牲于某些重要外伤被忽略。

(3) 在抢救止血手术或野战紧急情况下, 可以一次切开皮肤、皮下、筋膜, 直达腹膜, 钳夹止血, 先不进行结扎。

(4) 切开腹膜时, 可在切口上放置适量的水, 观察切开腹膜时有无气体外溢, 对判断

有无胃肠道空腔脏器损伤有一定帮助。

(5)对严重腹胀患者,切开腹膜时,为了避免损伤,术者与助手要分别用左手示指插入腹内,紧贴腹膜,手指压住肠管,起保护与导向作用,术者可在两指间剪开腹膜。个别更困难的病例,可用长柄镊或压肠板经切开小口插入腹内代替指压,在镊柄或压肠板上用手术刀切开腹膜。

2. 探查

腹腔脏器损伤有时是复合伤,多脏器损伤,因此,必须全面彻底进行探查,要做到手摸与眼看相结合,这不仅是探查原则,也是避免漏诊漏治的重要措施。

(1)探查次序:先上腹部,后下腹部,先实质脏器,后空腔脏器,先腹腔,后盆腔,最后探查小网膜腔和腹膜后。

(2)根据腹腔内容物的性状特点,可供判断损伤脏器与部位。如腹内积蓄大量血液,多为肝、脾、肠系膜等实质性脏器破裂。血块集中的部位常为破裂的部位。血肿的部位常为损伤的部位。脓苔的存在表示感染化脓,提示空腔脏器损伤,脓苔集中的部位常为破裂穿孔的部位。大网膜被称为“腹腔的警察”,大网膜的去向,常显示病灶的方向。网膜包绕粘连的部位,常为损伤病灶的部位,所以也有“向导”的美称。腹腔发现胆汁,则提示胆囊、胆道、十二指肠损伤。发现粪便为回肠下段、结肠破裂。发现尿液为输尿管、膀胱损伤。

(3)肠管检查法:空肠、回肠无论战时或平时损伤机会较多,居空腔脏器伤的第一位。小肠肠曲迂回盘叠排列,火器伤时容易发生多处穿孔。闭合性损伤所致的肠穿孔,好发部位多在空肠上段,距离屈氏韧带60厘米及回肠下段距回盲部60厘米处,穿孔大多数为单个,少数也有多个穿孔的。

检查应注意以下几点。

1)系统全面:先从屈氏韧带开始,或从回盲部开始,自上而下或自下而上检查。

2)细致彻底:要注意察看肠管两面及肠系膜侧有无损伤穿孔、肠系膜血肿、浆膜下血肿、动脉搏动,看后放回腹腔。发现损伤部位可用环状钳夹住做记号,放在腹外待后处理。

3)为了寻找小肠较小的穿孔,应象检查自行车内胎是否漏气那样,采取逐段挤压“鼓气”的方法,以免遗漏小破口。

4)避免切口过小与单纯追求高速度而过于草率探查,甚至发生漏诊、漏治,再次手术或死亡。

5)术者在探查时,应边探查边口述结果,使参加手术者都听到探查结果,一旦助手发现疑点,应及时报告术者。

(4)易漏诊部位:结肠的肝曲与脾曲等边角部位的固定段、十二指肠、胃后壁、膈肌、肝右叶顶部、输尿管、小肠小的穿孔,这些较难暴露的隐蔽部位或称“死角”,探查时应多加注意。易漏诊原因:暴露欠佳,勉强粗疏检查;多脏器伤,容易满足于一个部位的发现与处理,而忽视细致彻底全面检查;缺乏探查经验,检查方法不正确,如小肠的破裂穿孔,有报告第二次探查仍有漏诊存在的。

(5)影响探查暴露的因素:包括切口的选择与大小,麻醉是否充分,腹肌是否松弛,以及照明、体位、止血、拉钩、纱布垫使用、操作手法等因素皆可影响暴露。

3. 止血

(1)开腹时遇到可怕的血液溢涌,在上腹部常见的是肝、脾实质性脏器严重损伤。如

为肝脏损伤术者应迅速操作并用手伸入腹腔,直至小网膜孔,捏住肝门血管,阻断血流,控制肝脏大出血。若脾破裂出血则捏住脾门,控制出血后,再用吸引器吸干,以大纱布垫压迫,再根据情况进一步处理,如换用海绵钳夹持的纱布球压迫,再彻底止血。

(2)结扎动脉及静脉止血:结扎动脉是控制大出血或减少出血的有效方法。如肝破裂胆道出血,可结扎肝动脉。骨盆骨折直肠损伤严重出血时,结扎髂内动脉。肠系膜上动脉割断应争取做血管搭桥或再行手术,结扎动脉可导致肠坏死。肠系膜下动脉损伤大出血时,必要时可结扎止血。对髂内静脉、肠系膜上静脉、肾静脉、肾以下下腔静脉损伤时,应先争取缝合修补,必要时结扎。门静脉损伤大出血无法修补时,可被迫施行结扎,可能有幸存者。

(3)填塞止血法:包括用大网膜、肌肉组织、明胶海绵、骨蜡、纱布等。填塞止血法主要用于肝撕裂伤大出血,采用一般止血法无效时应用,最常用大网膜填塞。骨盆骨折撕裂出血时,可用止血海绵、骨蜡。大纱布压迫仅做临时压迫止血措施。纱布条填塞止血法是一种古老的办法,由于易并发再出血与感染,利少害多,二次世界大战后逐渐弃用。但在严重广泛肝撕裂伤(如右叶顶部、右后叶、左叶膈顶),伤口出血难以控制,伤情严重,缝合困难,出血不止,休克严重,血源困难,技术有限,不可能进行复杂的止血手术,处于“绝望”的情况下,特别在医疗条件较差的单位和在野战条件下,可采用纱布条填塞止血。这种操作技术简单,可作为紧急止血的救命措施。近年我们曾在3例病人身上获得成功。在填塞前先堵上大网膜或止血海绵,再把纱布填压在大网膜上,避免拔纱布条时继发性出血的发生。拔纱布时间一般在术后一周。拔前应注无菌生理盐水将纱布浸润,再缓慢抽出。

止血海绵、骨蜡等在骨盆损伤、骨质出血、骶前小静脉撕裂出血时应用,有时也能成功。

(4)切除脏器止血:如脾破裂、脾门损伤大出血,可做脾切除。严重肾挫裂伤需做一侧肾切除时,应探查对侧肾脏。我们曾收治一例先天性孤立肾,因严重肾挫裂伤而行肾切除后,转入我院作肾移植术。

(5)缝合止血法:缝合止血是基本的止血法,包括贯穿缝合、8字缝合、单纯缝合、荷包缝合等。

4.缝合修补技术

所有腹腔脏器破裂均可用缝合技术修补,可以说熟练掌握缝合技术是腹部外科手术的基本条件。缝合方法与脏器及损伤的程度有关,常用有以下几种:

(1)荷包缝合法:用于胃肠小的(0.5厘米直径)穿孔损伤,必要时做双荷包。

(2)全层一层间断内翻缝合法:用于胃肠道切除吻合,常用细丝线(0~1号),吻合时做四定点固定,是提高吻合效果与速度的一种技巧。

(3)垂直交锁褥式间断缝合法:用于肝损伤断面,可用铬制肠线,再缝合胰断面则用丝线。

(4)水平褥式连续外翻加毯边缝合法:可用于缝合腹膜、腹直肌切口、关腹缝合,有人称为“成束缝合法”,这层缝合包括腹膜、腹直肌后鞘、腹横筋膜等组织。常用7号丝线连续外翻3~4针后拉紧缝线,切缘对齐后,加一针毯边缝合紧锁防脱,如此反复缝完。应用转针法缝合时,不仅速度快,而且针距边距较齐,具有腹膜面光滑等优点,也是一种关腹技术技巧。

(5)其他缝合法:

1) 水平褥式缝合法：用于膜包膜修补，胃肠道浆肌层缝合。

2) 间断缝合法：用于腹直肌前鞘、筋膜、皮下、皮肤等。

3) 张力缝合法：对预防切口裂开有一定作用，缝合时为避免副损伤，必要时缝线可穿过腹膜外层。

4) 倒针缝合法：缝合肠系膜时，为避免针尖刺破血管，可把针尾当针尖进行缝合。

5. 造瘘应用

造瘘或外置是结肠损伤处理的要点之一。下面介绍三种较简便的造瘘方法。

(1) 悬吊造瘘：即小肠造瘘，在肠壁上戳孔，作隧道式缝合浆肌层3~4厘米后，从腹壁切口引出体外，并将肠壁缝合固定悬吊于腹壁上，故称悬吊造瘘，拔除后伤口自然闭合。用于小肠手术，肠麻痹，肠胀气较重病人，必要时可用于胃造瘘。

(2) 蕈状管造瘘代替肠外置方法：先于结肠带部作荷包缝合，切开结肠带，置入一根蕈状（导尿）管（以26~28号为佳），由腹部戳洞引出，荷包缝合固定于腹膜戳洞缘，缝合严密牢固，造瘘口与腹膜间不可留有间隙，避免形成内疝。术后2~3周拔除蕈状管，造瘘口自行愈合，主要适用于活动段结肠。

(3) 利用阑尾残端，插入导尿管造瘘，将回盲部与腹腔间隙缝妥，用于升结肠损伤，拔出导尿管，瘘口自行闭合。

6. 冲洗腹腔

胃肠道破裂后，常引起腹腔严重污染感染，因此，彻底冲洗腹腔是预防治疗腹腔感染的重要措施。应进行大量冲洗，直至冲洗盐水变清为止。必要时也可用低浓度新洁尔灭，最后腹内注入抗菌素，常用稀释的庆大霉素8~16万单位，卡那霉素0.5~1克。

7. 引流物(管)

可用橡皮软管（输液胶管）作引流管，取材方便，柔软可靠，并发症少。奥格尔维(Ogilvie) 1949年说：最常用引流的外科医师救活最多生命。可见置放引流的重要性。

8. 腹腔灌洗

在严重弥漫性腹膜炎时应用。

9. 关腹困难的处理

常用以下措施：

(1) 肠道减压：减少肠内容物。

(2) 追加麻醉使肌肉松弛。

(3) 调整体位：采头高脚高位，使腹部肌肉变松弛。

(4) 用粗丝线加强缝合切口两侧肌肉（如张力缝合式），并牵拉使切口靠拢，迅速缝合切口。

(5) 兜起胁腹法：即先间断缝合腹膜层，暂不结扎缝线，待助手两手用力兜起病人两胁腹，并向中央挤压，腹肌得到松弛，切口两侧靠近时，术者即拉紧缝线迅速结扎，关闭切口。

10. 输血、输液

输血、输液应选上肢静脉或锁骨下静脉，因腹部伤可能有下腔静脉系统的血管损伤，用下肢输血输液，有增加内出血的可能性。常选用粗静脉、粗针头，在抗休克时可保证迅速输血输液，补充血容量。良好的输液通道常被看成“生命线”。

第十章 手术技巧

手术是外科重要技术(或技能),技术除了知识理论之外,还有技巧,从某种意义上看,技巧也是知识。也有人说,外科手术是技术加艺术。技术就是手术操作中的科学性、严格性和实用性,艺术就是技巧性、先进性和创造性。外科手术操作技术基本上可分为三种,即基本功技术、应用技术和技巧技术。基本功技术是基础,应用技术是手术经验,是基本功技术在手术过程中的运用。技巧技术是在正确熟练掌握基本功技术的基础上,通过手术实践的锻炼、钻研总结出来的窍门。所以外科手术操作技巧是操作高级阶段的精巧技能。基本功技术的讨论是本书的重点,应用技术也介绍一些。前面已经谈过有关技巧的一些概念与价值。下面进一步讨论有关手术操作的技巧问题。

一、熟能生巧

清代王旭高说:技巧多由规矩生,巧中规矩是精英。旁通曲畅从心悟,类聚群分本物清。简单的说,技巧的规律是严格规矩的训练达到熟练以后的结果。熟能生巧这一普遍规律,应该进一步深入的理解其广泛的含义。首先,生巧最重要的前提是具有好的各种素质,好的基本功技术,有较丰富的实践经验。其次是善于学习别人长处,善于琢磨,善于总结,在运用实践中对比观察才能“本物清”和发现规律。再次是在技术上有精益求精的创新精神,有迫切要求提高、发展手术操作技术的愿望。这三方面的条件都成熟了,就容易生巧、创新。

庄子《庖丁解牛》一文中的庖丁得心应手,神乎其技。外科医师绝非庖丁,只赞其技。

高年资的外科医师在手术操作基本功方面都有他自己的风格和特点。特有的风格往往是通过技巧动作表现出来的,在他做第一例阑尾切除术的时候,是别人帮着他做的,做到10例的时候,他完全可以自己做,当做到100例以上时,从中碰到各种各样容易的、困难的、复杂的情况考验锻炼以后,这时他“从心悟”阑尾操作要领,在进行对比总结以后,技巧可能也就随之而出了。也就是说动作熟了就能快,也就能做到稳、准、轻、巧。

由以上可见,手术操作技能的形成过程是由低级向高级的循序渐进过程,也可以看作三个阶段,即生疏→熟练→生巧(技巧)。所以熟能生巧是经过千锤百炼的,是通过时间的累积,经验的总结,多次的验证,并在大脑皮层上不断的纠偏、完善、概括,适应行动机制的调节,并且不断巩固建立条件反射暂时联系系统的结果。

二、技巧分类

根据上述的技巧概念,为便于研究和讨论,将手术操作运用的各种技巧大致分为两类。一类是属于基本功操作方面的单项技巧动作,此类比较简单,称技术技巧。另一类则

指手术操作方法步骤方面的技巧而言，它是带有指导意义和操作过程的一些指导原则，对胜利完成手术有积极作用的一些操作窍门。所以比前者意义更广泛，更重要，手术经验愈丰富，则这方面的技巧愈多，称“战术”技巧。下面将介绍过的一些实例，归纳如下：

（一）技术技巧

1.掌握法持拿持针器

比其他持拿法方便、灵活，速度快。

2.两指持镊法

比用传统的三指持镊法方便、有力，稳准度高。

3.使用位与携带位交替

止血钳、手术剪可从使用位变携带位，再由携带位变成使用位，做到器械不离手，使用方便，节约时间。

4.止血钳当镊子用

既当镊子又可当止血钳。由于止血钳没有镊子那种弹性，所以虽然久持，手指也不易累。

5.携带多把止血钳进行止血

比用一把递一把速度快。

6.转针技术

速度快，效果好。

7.蝴蝶结

线结不易滑脱，易拆线，美观。

8.双手打外科结

速度快，线结牢固。

9.双手递线法

打结时用双手递线法，速度快，动作幅度小，比其他方法好。

10.深部打结右手示指压线法（参考前述）

11.皮内缝合法

缝合时间短，用线少，切口齐，瘢痕小。皮肤条索状瘢痕挛缩畸形的“Z”形切口整形术，手术简单，松解瘢痕满意。

12.“T”形切口皮肤一次一线缝合法：

对“T”皮肤切口用一根线一次缝合三边，使结合处对合良好，节约时间（参考缝合法章节）。

13.肝活检缝合法

缝两针打4个结，结扎牢固，止血彻底。内痔切除术的缝合法，缝一针带双线，打4个结，止血彻底牢固。

14.转腕进针

缝合时利用旋腕的旋力进针，是缝合操作的技巧。因为弯针均有弧度，转（旋）腕动作，就是使力量顺着弧度方向刺入组织（而不是推压入组织），所以缝合时省力，速度快，针距也比较齐，对组织损伤小。

15.吊线牵引

在甲状腺手术、胆囊切除手术中常用，操作方便。一些良性肿块切除等也可应用。

(1)双吊线：切开输尿管取石（图10-1）。

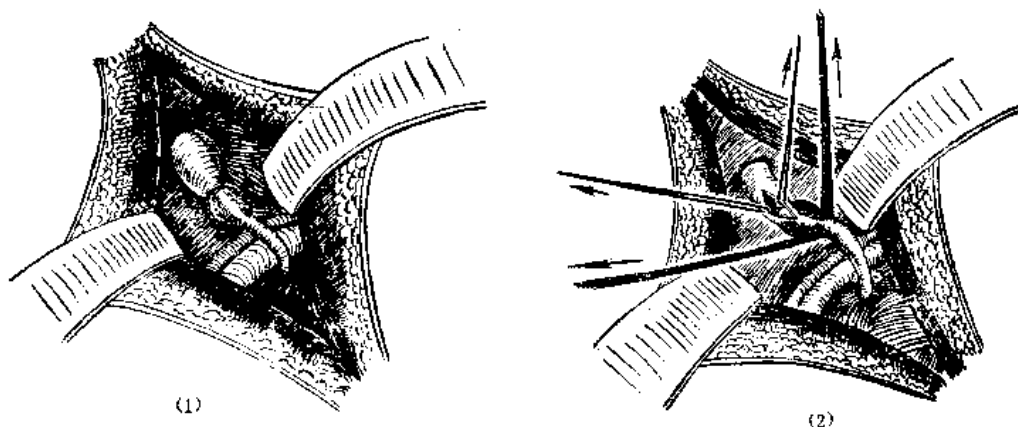


图 10-1 双吊线切开取石

(2)吊线：在肾上腺上作牵引线很容易撕裂，特别是增生的肾上腺更为脆弱。因此，缝牵引线时最好以缝扎血管的线作为牵引。

吊线牵引法在国外被誉为是“有主要帮助的所谓缆绳牵拉法”（Claessen Hartert）。

16. “推开”腹膜

在打开腹膜后，用剪刀中部或靠近根部推开腹膜，比用剪刀剪铰开好。不易损伤内脏器官，速度快。推开时应将腹膜提举，使其离开内脏。

17. 切脾时的搬脾动作技巧

使脾脏容易搬出，危险性小，方便处理脾门。

18. 剖腹产挽胎头技巧

以手掌托头顶，利用手的杠杆作用，以手指尖将额部上挑，即可将胎头挑起，托头部将胎儿挽出。

19. 骨折及脱臼的复位技巧

如柯雷斯(Colles)骨折的复位动作技巧，下颌脱臼的复位技巧。

20. 静脉端侧吻合技巧

(1)吊线牵拉切口：用吊线牵拉静脉切口一侧，有利缝合吻合。

(2)剪开静脉壁时，可用缝针先将壁挑起，然后再用剪刀剪洞，不易造成剪口过大。

(3)定点缝合：技巧在两个边角的缝合。

(4)冲洗：一面缝合，一面不断用冲洗液冲洗吻合口，具有视野清楚，便于缝合的优点。

(二) “战术”技巧

1. 避实就虚

这是手术操作原则之一，牵涉到手术设计与手术步骤。“实”可以说是有危险，血管多，粘连重，容易发生副损伤又不易分离及切除的部位。“虚”与“实”相反，就是不易出险情，血管少，粘连轻，容易分离处理的间隙与部位。避实就虚，既是机动灵活的“战

术”，也是完成手术的“战术”技巧。例如：

(1) 利用外科间隙进行解剖分离切除病灶：如甲状腺手术沿筋膜层的潜行分离；结肠手术沿腹膜后间隙的疏松组织分离；乳癌手术时在锁骨下沿血管鞘膜分离；单纯乳腺切除时沿乳房后间隙分离等。外科间隙分离后常形成一个无血的外科平面，使整个手术更容易些。如在直肠癌手术时，一定要沿着直肠后面固有筋膜与骶前筋膜间之疏松间隙分离，切勿损伤骶前筋膜。骶前静脉由于血管粗，管壁薄，压力低，蓄量大，素有低压血库之称，一旦弄破，出血汹涌，且部位深在，视野较窄，处理相当困难，可有造成死亡的危险。沿外科间隙分离之所以称为技巧，就在于避免大出血的危险，而且易分离，出血少，视野清楚，保证手术安全，也是手术要点中的关键环节。

(2) 找薄弱部位进行分离：如沿疝囊外钝性分离，粘连性肠梗阻的钝性分离，良性肿瘤沿包膜切除术，脾周严重粘连时脾包膜下切除术，阑尾系膜的无血管区戳洞结扎等。

(3) 切口的选择：选择出血少，进路近，损伤小，术后不易裂开的切口入路。如胃大部切除的正中（白线）切口，胸部手术的斜切口，股骨手术的股外侧（沿肌间）切口等。

2. 化大为小：

通过抽液方法，使手术病灶体积变小，可避免切口过大，使手术操作由困难变成容易。例如：

(1) 巨大卵巢囊肿；

(2) 巨大肾积水或肾盂积水；

(3) 肝囊肿、脓肿、积水；

(4) 水囊肿、胰腺囊肿，甲状腺囊性腺瘤；

(5) 小肠梗阻，肠曲高度膨胀，可先行造口吸引减压，减少肠腔内的液体、气体及有害物质，不仅有利于手术操作和暴露处理病灶，且有利于关腹及手术后肠道功能的恢复，有时能减少术后休克的发生机会。

3. 化长为短

如进行血管吻合，胃肠吻合时，可先做2—3—4定点缝合，把周长变成段长，利于缝合。在长切口进行皮肤缝合时，可先缝上下端两针，再缝中间一针，将其一分为二，再在二等分中间各缝一针，变成四等分段……由于把长化为短，容易保持整齐的针距与边距。缝合速度快，比较美观。

4. 顺藤摸瓜

是一种间接找病灶的方法，利用容易找到的器官再找较难找的病灶和器官。

(1) 初学做阑尾手术时，可沿结肠带或者沿回肠末段寻找阑尾。

(2) 提起横结肠系膜带起屈氏韧带。在胃大部切除术，胃空肠吻合术时，为了避免接错（将胃与回肠吻合），可将横结肠系膜拎起，即可带起屈氏韧带，找到空肠起端。

(3) 沿子宫找输卵管。

(4) 找肠梗阻部位：找到瘪缩肠曲的尽端即为梗阻部位，膨胀的肠曲为梗阻以上肠曲。

(5) 找出血部位：当腹内脏器出血时，血块积聚的地方常为病灶所在部位。

5. 把里变外

在腹部手术时，为了避免腹腔污染，又利于手术操作，应尽可能将手术器官提到切口

外来进行操作。例如：

(1)脾切除术：将脾搬至切口外。

(2)胃肠道手术：如阑尾切除术、肠切除吻合术、胃肠吻合术。

(3)腹腔引流术。

6.沿囊分离

沿囊分离是分离技术的又一原则，由于沿纤维囊壁分离在手术中才能做到出血少，解剖层次清楚，手术野干净，手术速度快，且不易发生副损伤。如：胆囊切除、疝囊切除、鞘膜切除、粉瘤切除、良性肿瘤切除、扁桃体切除等。包膜下分离：在肾脏、脾脏与周围组织发生极为紧密的粘连时，强行剥离有可能致成严重损伤，在这种情况下，施行包膜下肾、脾切除术较为安全。在肾脏即使周围粘连极为严重，肾包膜与皮质之间仍甚易剥离。在用手指迅速分离过程中，渗血乃较多，但较安全。

7.把小变大

如血管吻合术、肠吻合术，为了避免吻合口狭窄，而采取扩大吻合口的各种办法。再如各种管腔狭窄成形术——幽门成形、输尿管狭窄成形、先天性肛门狭窄成形、外尿道口狭窄整形术等。

8.压迫止血

医师手压迫力量均可以超过动脉及静脉压力。特别是静脉压力。所以压迫止血是紧急止血的最主要手段。这是每一个外科医师在碰到大出血时的救命措施。止血效果不仅关系到压迫力量，同时也与部位准确，压迫材料，利用解剖特点(如腹腔动脉出血压在脊柱上)等有关。总之要有一定的压迫技巧。

9.结扎动脉

能减少手术出血，手术速度快，避免大出血发生。如：结扎颈外动脉、肝动脉、髂内动脉、脾动脉等。

10.三清加一轻

三清就是视野清、解剖清、暴露清，一轻就是操作动作轻。这一技巧原则是防止术中副损伤，保证手术安全的座右铭，有普遍的指导意义。讨论手术发生意外时，恐怕都是没有完全做到三清加一轻的缘故有关。

11.增加血管吻合口径的一些技巧

(1)间断外翻缝合法：打结时提起缝线，助手用镊子轻压两侧，使吻合口外翻（图10-2）。

(2)盘状法：利用血管分枝的根部取成盘状，增大吻合口，利于通畅，再用静脉壁修补缺损的部位（图10-3），适用于动脉血管。



图 10-2 血管外翻缝合法



图 10-3 盘状法

(3) 利用大分枝的根干，结扎不必要的分枝，以增大吻合口径（图10-4）。

(4) 利用动脉干，根据需要，切下一段动脉干带组织移植，再用静脉移植于动脉上（图10-5）。

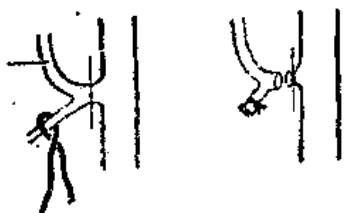


图 10-4 利用大分枝法

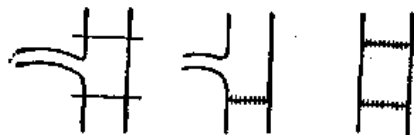


图 10-5 利用动脉干法

(5) 合并法合二为一法：利用两根细动脉的断端，并成一个较大的口径，增大吻合口径（图10-6）。

(6) 斜面法：将吻合的两个断端剪成斜面以增加吻合口径（图10-7）。

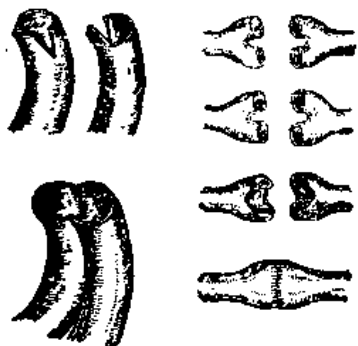


图 10-6 合并法



图 10-7 斜面法

(7) 大隐静脉、股、腘动脉架桥时，近端吻合法（Kerl R; SGO, 147, 767, 1978）（图10-8）。

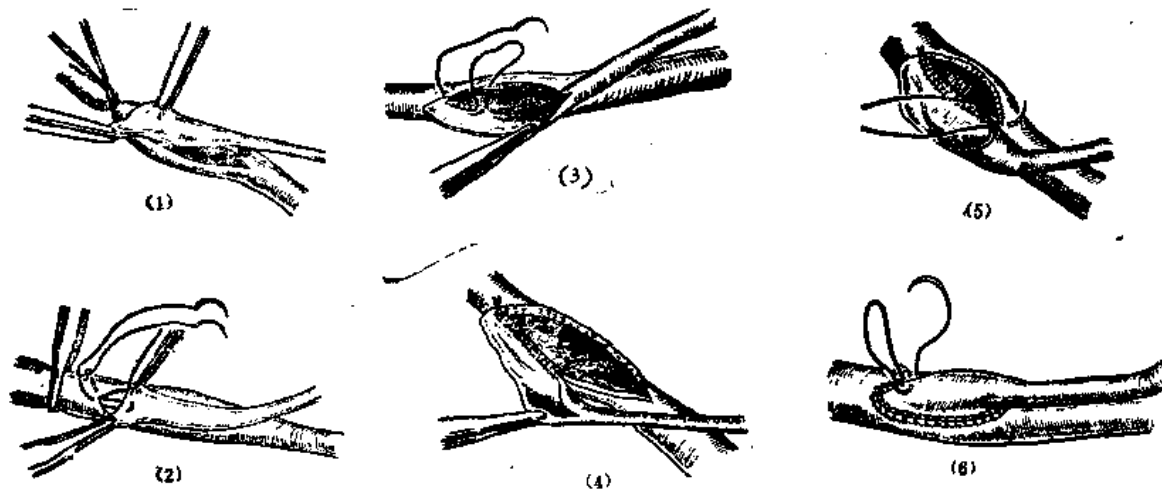


图 10-8 大隐静脉、股、腘动脉架桥时近端吻合法

12. 其他

隧道式大隐静脉插管法（图10-9）。在严重烧伤病人，为防切口感染并发败血症，可采用这种方法，也许有一定效果。

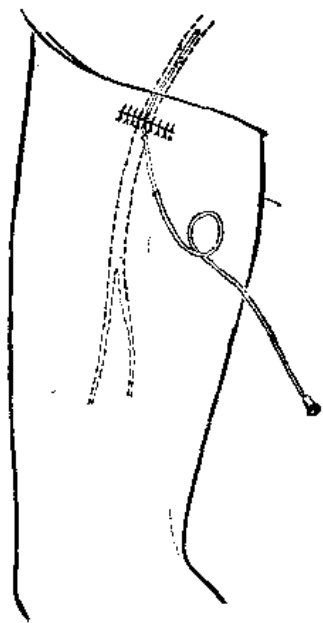


图 10-9 隧道式大隐静脉插管法

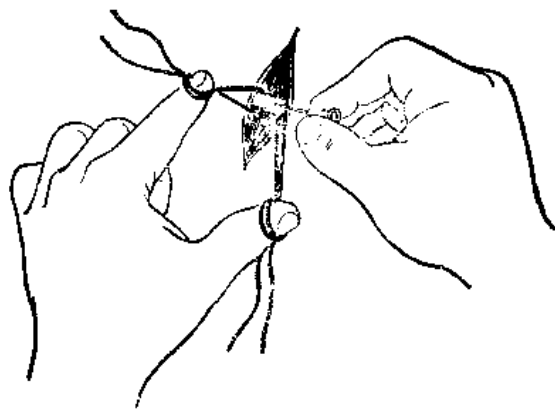


图 10-10 静脉切开一人操作法

一人进行静脉切开操作法（图10-10）。

另外，显微外科技巧主要是对微小血管的精细、准确的缝合技能，包括定点缝合、外翻缝合等高超技术，比肉眼手术操作的一些技巧，难度要大一些，已在显微外科手术章节中介绍。

三、辩证关系

技术技巧与战术技巧是不能截然分开的，是相互依赖、相互促进的。正确熟练的技术技巧是战术技巧的基础。没有基本技术的提高发展，没有熟练的、准确的、实用的基本操作技术和比较丰富的手术经验，一切战术技巧就无从发挥，也无法很好实施。例如，剪功、缝合技术不过硬，达不到运用自如的程度，就很难熟练运用“避实就虚”、机动灵活的手术方法及其他“战术”技巧。总之，如果没有基本技术的提高发展，不能掌握一定的技术技巧，便没有战术技巧的发展与变化。从这个意义上说，基本技术的正确掌握与熟练程度是起决定作用的。因此，低年资的外科医师首先应打好基础，应在基本功训练（包括素质训练方面狠下一翻苦功。高年资的外科医师应研究技术技巧与战术技巧，改进手术方法，努力提高手术质量，在这一方面下功夫。所以，正确认识“练功与技巧”，技术与战术的相互辩证关系，对促进外科手术学的发展和创新将有积极的意义。外科手术技巧与其他技巧一样是无穷无尽的。

为了讨论方便，将技巧划分为技术技巧与战术技巧，同时例举一些实例，都不一定恰当，仅供参考。

最后要说明一点，就是技巧问题与其他科学技术问题一样，不一定是公认的，有人认为是技巧动作，相反有的人则贬为花架子。例如：持针持针器基本有三种方法，即指套法、掌指法、掌握法（一把抓）。我们在实践中深深地体会到掌握法的优越性，有技巧，但仍有人老用指套法。我想在科学技术上这种现象不是个别的，在任何情况下都不能强求

一致。只有抓住现代技术的特点，才能正确地指导训练和手术。

主要参考资料

- (1) 吴英恺：《谈外科基本功》 中华外科杂志 16:65 1978
- (2) 北京积水潭医院《手外科学》编写组编：人民卫生出版社 1976年10月第一版第2页
- (3) 中华人民共和国卫生部：医疗器械样本1977
- (4) 中国人民解放军后字245部队“外科手术学”编写组：《外科手术学》 1975年第一版13页
- (5) 王训颢：必须强调“三基三严” 山东省外科学会资料 1979年1月
- (6) 朱通伯：“抢救骨盆骨折合并休克经验” 中华外科杂志 17:36 1976
- (7) Madding.G.F.and Kennedy.P.A, Truma to the Liver.Second Edition W.B.Saunders 1971
- (8) Huguet,C.SGO,Normothermic hepatic vascular exclusion for extensive hepatectomy 147,689:1978
- (9) 傅培彬：“浅谈如何做好外科手术” 上海赤脚医生杂志 4(1):9 1978
- (10) 岳茂兴：“降低腹腔污染性手术切口感染率的方法与体会” 人民军医54:8, 1979
- (11) 叶宗典：“持续性腹腔冲洗临床应用初步报告” 中华外科杂志 17:131 1979
- (12) 上海第一医学院各附属医院手术室编著：《手术室护理工作手册》 修订三版 1976