

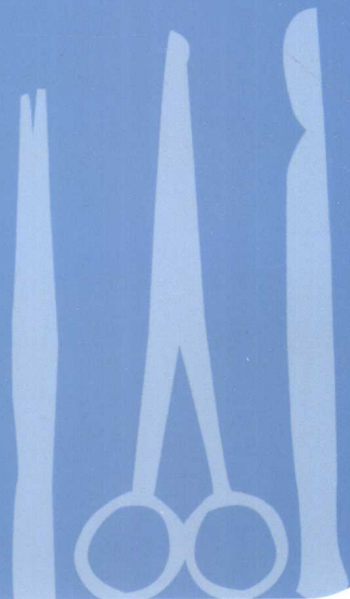


国家示范性高等职业院校建设项目教材

小动物外科与手术

XIAODONGWU WAIKE YU SHOUSHU

■ 高利华 李 静 主编



中国农业出版社



国家示范性高等职业院校建设项目教材

小动物外科与手术

高利华 李 静 主编

SHOU·SHU
XIAODONGWU·WAIKE·YU

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小动物外科与手术/高利华, 李静主编. —北京:
中国农业出版社, 2010. 2
国家示范性高等职业院校建设项目教材
ISBN 978-7-109-14355-5

I. ①小… II. ①高…②李… III. ①动物疾病—外科手术—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①S857.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 016119 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 徐 芳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.25

字数: 384 千字

定价: 29.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编写说明

根据《国务院关于大力发展职业教育的决定》要求，为在全国高等职业院校中树立改革示范，经国务院同意，“十一五”期间，国家实施示范性高等职业院校建设计划。我院作为全国第二批示范性建设院校，按照教育部、财政部批准的建设方案，积极开展了项目建设工作。

课程建设与改革是提高教学质量的核心，也是教学改革的重点和难点。教高〔2006〕16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》对此提出了明确的要求。按照这一要求，我们组织相关重点建设专业以及部分兄弟院校的老师和行业、企业专家，深入开展课程建设与改革，取得了一定的成效。

为将课程建设的改革经验呈现给全国的高职院校，起到辐射带动作用，我们组织编写了这批国家示范性高等职业院校建设项目教材。

教材充分体现了我院课程建设与改革的成果，围绕工学结合人才培养模式的要求，从职业岗位分析入手，以工作任务为主线，力求实践和理论紧密结合。根据实际岗位需要，在教材编写上进行了创新。

教材具有以下特点：一是面向生产一线，强调实用性；二是紧跟当前生产技术发展，强调前瞻性；三是突出就业能力主线，强调职业性；四是完善专业实践体系，强调可操作性。

采用这种形式展示示范院校课程建设的成果，仅是一种尝试。限于编者水平，错误不当之处在所难免，敬请批评指正。

江苏农林职业技术学院

2009年7月

前 言

随着我国宠物行业的发展，基础知识扎实、实践动手能力强的高职高专宠物保健类学生供不应求。小动物外科与手术是培养学生临床实践专业技能的专业课，对于学生专业技能的培养具有重要意义。

本教材的特色是打破传统的教学模式，以项目、模块和工作任务为单位，开展项目式教学，根据小动物临床的实用性将其分为不同的模块，在模块中采取任务式教学，来探索实践和理论融为一体新的教学模式。每个任务按用具与材料、内容与操作步骤、相关知识、拓展知识和思与练进行展开。主要内容分为六个项目：无菌术、麻醉与镇痛、外科手术基本操作技术、术后动物护理、软组织外科手术和小动物矫形外科手术。

本教材由高利华和李静主编，邀请知名宠物医院具有丰富临床经验的宠物医师参与教材的编写。具体的编写分工为：王丽群（江苏农林职业技术学院）、赖晓云（无锡派特宠物医院）负责编写项目一；程萍（江苏句容市畜牧兽医站）和李刚（南京警犬研究所）负责编写项目二；徐孝宙（江苏农林职业技术学院）负责编写项目三；刘庆新（江苏农林职业技术学院）负责编写项目四；高利华（江苏农林职业技术学院）负责编写项目五的模块一和模块二；刘国芳（江苏农林职业技术学院）负责编写项目五模块三；柳公卿（公安部警犬技术学校）、何成华（南京农业大学）和管远红（江苏畜牧兽医职业技术学院）负责编写项目六；赖晓云和张卫东负责本书的图片。高利华和李静负责全书的统稿和定稿；曹正（江苏农林职业技术学院）负责审稿。

本教材的编写得到了全国兄弟院校、南京艾贝尔宠物医院、无锡派特宠物医院等知名宠物医院的大力支持，在此一并表示感谢！由于本教材涉及学科面广、时间仓促，加之编者的知识水平和临床经验有限，不足之处，诚恳广大读者和同行批评指正。

编 者

2009年11月

目 录

编写说明

前言

项目一 无菌术	1
模块一 手术器械和物品的使用及无菌准备	2
工作任务1 手术器械的识别与使用	2
【相关知识】	5
工作任务2 手术物品的准备	9
【相关知识】	10
工作任务3 器械和物品的无菌准备	14
【相关知识】	14
【思与练】	17
模块二 手术场所的准备	18
工作任务1 手术场所的日常整理和消毒	18
【相关知识】	18
工作任务2 手术后手术场所的整理	20
【相关知识】	20
【思与练】	21
模块三 手术人员消毒与准备	21
工作任务1 术前擦洗及准备	21
【相关知识】	22
工作任务2 口罩、帽子和手术服的穿戴	23
【相关知识】	23
工作任务3 术中无菌状态的保持	24
【相关知识】	25
【思与练】	25
模块四 动物术前的准备	26
工作任务1 动物术前的准备	26
【相关知识】	26
工作任务2 动物术部的无菌准备	27
【相关知识】	28
【拓展知识】	31

【思与练】	32
项目二 麻醉与镇痛	33
模块一 麻醉	34
工作任务 1 麻醉前给药	34
【相关知识】	34
工作任务 2 局部麻醉	36
【相关知识】	38
工作任务 3 全身麻醉	40
【相关知识】	42
工作任务 4 麻醉监护及急救	46
【相关知识】	47
【思与练】	52
模块二 镇痛	52
工作任务 镇痛	52
【相关知识】	52
【思与练】	56
【拓展知识】	56
项目三 外科手术基本操作技术	59
模块一 打开手术通路	60
工作任务 1 皮肤及皮下组织的切开分离	60
【相关知识】	61
工作任务 2 肌肉的切开	62
工作任务 3 骨组织的切开	63
【相关知识】	63
【思与练】	63
模块二 止血	64
工作任务 1 物理止血法	64
【相关知识】	65
工作任务 2 药物止血法	66
【相关知识】	66
【思与练】	66
模块三 组织闭合	66
工作任务 1 组织缝合法	66
【相关知识】	70
工作任务 2 打结、剪线与拆线	71
【相关知识】	72
工作任务 3 引流	73
【相关知识】	73

【思与练】	74
项目四 术后动物护理	75
模块一 术后护理	76
工作任务 1 一般护理	76
【相关知识】	76
工作任务 2 特殊护理	77
【相关知识】	78
【思与练】	79
模块二 动物的包扎	79
工作任务 1 基本包扎法	79
【相关知识】	80
工作任务 2 不同部位包扎法	82
工作任务 3 石膏夹板固定法	92
【相关知识】	96
【思与练】	97
项目五 软组织外科手术	98
模块一 清创术	99
工作任务 1 开放创及感染创的处理	99
【相关知识】	101
工作任务 2 非开放创的处理	109
【相关知识】	110
【思与练】	111
模块二 头颈部手术	111
工作任务 1 眼睑矫正术	111
【相关知识】	113
工作任务 2 第三眼睑腺摘除术	114
【相关知识】	115
工作任务 3 眼球复位术	115
【相关知识】	116
工作任务 4 眼球摘除术	117
【相关知识】	118
工作任务 5 外耳道切除术	120
【相关知识】	121
工作任务 6 犬耳整容成形术	125
【相关知识】	127
工作任务 7 犬耳血肿手术	127
【相关知识】	129
工作任务 8 气管切开术	129
【相关知识】	130

工作任务 9 声带切除术	132
工作任务 10 颈部食道切开术	134
【相关知识】	136
工作任务 11 拔牙术	137
【相关知识】	139
【思与练】	140
模块三 躯干部手术	141
工作任务 1 开胸术	141
【相关知识】	144
工作任务 2 开腹术	149
【相关知识】	151
工作任务 3 肠管切开术	152
【相关知识】	154
工作任务 4 肠管切除和吻合术	156
【相关知识】	159
工作任务 5 胃切开术	162
【相关知识】	164
工作任务 6 膀胱切开术	168
【相关知识】	170
工作任务 7 尿道切开及造口术	173
工作任务 8 雌性动物绝育术	176
【相关知识】	178
工作任务 9 剖宫术	181
【相关知识】	182
工作任务 10 雄性动物绝育术	184
【相关知识】	185
工作任务 11 肾脏切除术	186
工作任务 12 肛门腺摘除术	188
【相关知识】	189
工作任务 13 疝修复术	191
【相关知识】	196
【思与练】	203
项目六 小动物矫形外科手术	204
模块一 四肢手术	205
工作任务 1 闭合性复位术	205
【相关知识】	205
工作任务 2 开放性复位术	210
【相关知识】	216
工作任务 3 常见骨折的复位	218
【思与练】	226

模块二 关节手术	227
工作任务1 髌骨脱位复位术	227
工作任务2 髌关节脱位复位术	228
【相关知识】	229
【思与练】	235
模块三 其他手术	235
工作任务1 犬趾（指）截除术	235
【相关知识】	238
工作任务2 断尾术	238
【相关知识】	241
【思与练】	241
【拓展知识】	241
主要参考文献	246

项目一

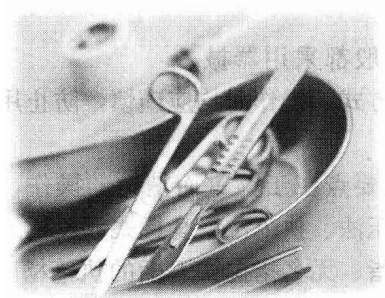
无菌术

【项目提要】

- ★ 手术器械和物品的使用及无菌准备
- ★ 手术场所的无菌处理
- ★ 手术人员的无菌操作
- ★ 动物术前的无菌准备

【学习目标】

- ☆ 能够识别和正确使用各类手术器械
- ☆ 能够正确的无菌准备各类手术器械和手术用品
- ☆ 能够正确进行手术场所的无菌处理
- ☆ 能够正确进行无菌操作
- ☆ 能够正确进行动物的术前准备





手术器械和物品的使用及无菌准备

工作任务 1 手术器械的识别与使用

【用具与材料】 常见手术器械，如手术刀、手术剪、止血钳和巾钳等。

【内容和操作步骤】

(一) 手术刀

1. 更换刀片

(1) 徒手更换。左手持刀柄，右手持刀片的背侧，先使刀柄顶端两侧浅槽与刀片孔上端狭窄部分衔接，然后轻压刀片，使刀片落于刀柄前端的槽缝内。取出刀片时，右手拇指和食指捏刀片背侧，中指挑起刀片尾端，用左手拇指顶住往前推，右手拇指和中指用力，使刀片和刀柄分离。

(2) 器械更换。和徒手更换基本相似，左手持刀柄，右手持持针钳或止血钳夹住刀片的背侧，先使刀柄顶端两侧浅槽与刀片孔上端狭窄部分衔接，然后轻压刀片，使刀片向刀柄后端移动，落于刀柄前端的槽缝内。取出刀片时，持持针钳或止血钳夹住刀片的背侧尾端，挑起刀片尾端往前推，使刀片和刀柄分离（图 1-1）。

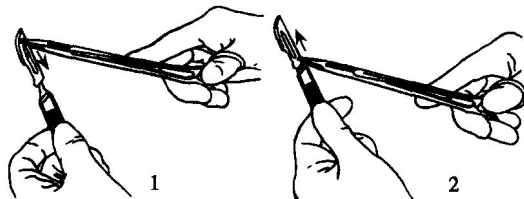


图 1-1 手术刀片装、取法

1. 装刀片法 2. 取刀片法

为了安全，目前临床上一一般都采用器械更换刀片。无论采用何种更换方式，操作时均应谨慎，防止用力不均，引起刀片的崩裂，造成不必要的损伤。

2. 执刀法 手术刀使用的要点在于稳重而精确的操作，而执刀法就是其使用的关键。常用的执刀法有以下几种：指压法、执笔法、全握式和反挑式。

(1) 指压法。以拇指与中指、无名指捏住刀柄的执笔槽（刻痕处），食指按于刀片背部 1/3 处，用刀片的前端最锋利的部位，垂直与切割部位接触，以手腕力量完成切割（图 1-2）。

(2) 执笔法。手法如同执钢笔，刀锋与切割部位垂直接触后，力量集中在手指，以腕部的移动来切开皮肤（图 1-3）。

(3) 全握式。全手握持刀柄，拇指与食指紧捏刀柄的执笔槽处，力量集中在手腕，完成切割任务（图 1-4）。

(4) 反挑式。手法如执笔法，但是刀锋向上（图 1-5）。



图 1-2 指压法

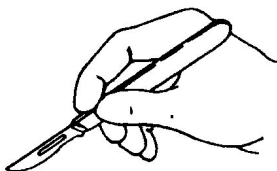


图 1-3 执笔法

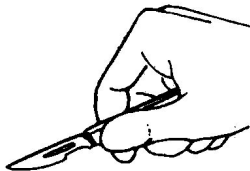


图 1-4 全握式



图 1-5 反挑式

(二) 手术剪

执剪的方法是以拇指和无名指插入剪柄的两侧环内，不宜插入过深，最佳位置为两指最后指关节附近，食指轻压在剪壁上或两剪壁的交叉处，中指放在无名指一侧的环的前外剪壁上，共同来控制剪刀方向和开合程度（图 1-6）。

剪切组织时，剪刀应保持半开闭状态，以连续的动作进行切割，否则会导致切口不整齐，一般情况下，用剪刀刃前端进行剪切，若遇到坚硬的组织，则用剪刀刃的后端进行剪切。无论是剪切组织还是缝合材料，操作时，都不应有回拉动作发生，否则会影响剪切效果。当用剪刀分离组织时，以剪刀的尖端插入组织，再将剪刀张开分离，常用于肌肉层及脂肪的分离，不用于致密组织（肌膜、腹膜及皮肤）的分离。

(三) 手术镊

执镊的方法是用拇指对食指和中指执拿镊子的中部，左右手均可使用，手术中一般为左手持镊。有齿镊对组织损伤较大，适用于加持致密坚硬的组织，如皮肤；无齿镊对组织的损伤较小，适用于纤细和脆弱的组织，如内脏和血管（图 1-7）。

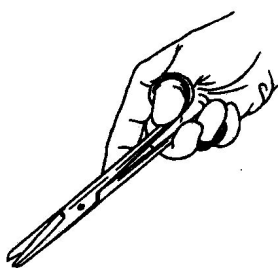
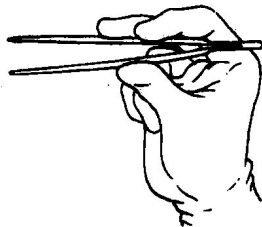
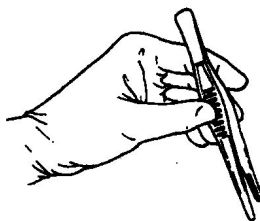


图 1-6 执手术剪姿势



图 1-7 执手术镊姿势



(四) 止血钳

执止血钳法与执剪法基本相似，以拇指和无名指插入钳柄的两侧环内，食指轻压在钳壁上或两钳壁的交叉处，中指放在无名指一侧的环的前外钳壁上，以方便控制。当止血钳夹住出血部位时，拇指和无名指共同使力，使止血钳钳紧。松钳时，先固定一柄环，然后将另一柄环稍稍压紧后抬高，即可松开止血钳，如用右手时，用拇指和中指固定，用食指抬高（图 1-8）。

(五) 持针钳

1. 锋针夹持 尽量用持针钳钳喙部前端 1/4 夹住缝针的中后 1/3 交界处，缝线通常重叠 1/3，以方便操作。若将针夹在齿槽中间或夹住针体时偏后，则易造成针的折断，特别是对于棱针。同时，棱针夹持时，禁止夹在针棱上。

2. 执钳法 根据持针钳的大小、结构和缝合组织的不同，一般有两种持钳方法。一种类似执剪法，拇指及无名指分别置于钳环内，食指轻压钳柄，使力和控制缝合，多用于缝合纤细组织和术野狭小的腔穴的缝合；另一种是用手掌把持持针钳的后半部分，食指压在钳柄上，其余手指均在环外（图 1-9）。此法缝合时，穿透组织准确有力，多用于较坚韧或厚的张力大的组织的缝合。

无论采用哪种执钳法，在缝合时，均要求缝针垂直或接近垂直所需缝合的组织进针（需要选择适当弯度的缝针），当缝针进入组织后，术者应循针的弯度旋转腕部将针送出，拔针时也应循着针的弯度将针拔出。必要时，可通过有齿镊按压对侧组织或钳夹针尖进行辅助缝合。

（六）巾钳

执巾钳法与执剪法基本相似，以拇指和无名指插入钳柄的两侧环内，食指轻压在钳壁上或两钳壁的交叉处，中指放在无名指一侧的环的前外钳壁上，以方便控制。巾钳应与切创成 45° 角，置于覆盖创巾的 4 个角。巾钳应穿透创巾，并固定于少量皮肤上。松钳时，将拇指及无名指插入柄环并捏紧使扣分开，再将拇指稍稍内旋即可。

（七）牵开器

1. 手持牵开器 根据手术部位的不同选择不同的牵开器，用牵开器的牵开片固定需要牵拉的组织，按照术部暴露的需要，轻轻的牵拉，用力均匀，以暴露深部术部（图 1-10）。有时为了防止损伤组织，可以用纱布垫将其与组织隔开。

2. 自固定牵开器 操作与手持式基本相似，牵开到合适程度后，将其固定即可（图 1-11）。



图 1-10 手持牵开器的使用

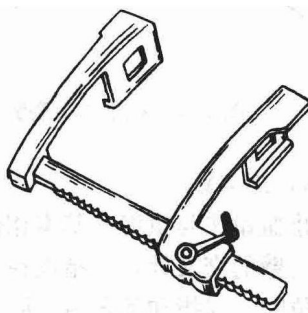


图 1-11 自固定牵开器

（八）常见手术器械的清洗和保养

1. 新启用的器械或不常用的器械 首先用温热的清洁剂溶液除去器械表面的保护性油剂或其他保护剂，然后用大量清水（最好使用去离子水）除去残留的洗涤清洁剂，再用干净的纱布擦去器械表面的水渍，最后放入干燥箱内干燥。清洗时所有器械必须打开，结构复杂

的器械最好拆开或半拆开。

2. 术后的器械 术后应及时清洁器械，用冷水进行清洗，可先选用中性洗涤液，然后再用清水冲洗。所有的器械均应打开，对于锁扣、齿间及铰链处应用小尼龙刷清除附着的污物。清洗完毕后，用干净的纱布擦干，放在器械台（柜）上自然晾干或在干燥箱内烘干，以备打包备用。

【相关知识】

（一）临床常用手术器械

随着外科学的发展和制造水平的不断提高，手术器械向着专业化、科学化和实用化的方向不断发展。手术器械的种类繁多，材质各不相同，并无十分严格的分类。目前，宠物临床上所用的手术器械大多是沿用人医所用的器械，一般根据使用的频率，可以分为常规手术器械（如手术刀、组织剪、止血钳）和特殊手术器械；根据使用的手术部位，可分为骨科器械、眼科器械及产科器械等；根据器械的材质不同，又可分为不锈钢器械和镀铬器械，其中又可根据其反光的差异，分为亚光和非亚光器械。临床上常用的器械、物品和设备见表 1-1。

表 1-1 常见手术器械和设备

普通手术器械	骨科器械	其他器械物品	手术耗材	手术设备
手术刀	骨钻	肠钳	刀片	手术台
手术剪	持骨钳	舌钳	缝线	手术准备台
持针钳	复位钳	包布	锋针	无影灯
止血钳	骨锉	手术衣	接骨板	高频电刀
组织镊	骨锯	手术帽	骨螺钉	真空吸引器
牵开器	骨凿	创巾	钢丝	麻醉机
巾钳	咬骨钳	器械袋（盒）	髓内针	氧气站
	骨撬		钻头	心电监护仪
	骨膜剥离器			

注：1. 手术中所涉及的器械和物品无论是否进行灭菌，都必须先进行清洗，保证表面的清洁。

2. 骨科器械在项目六矫形手术中介绍；手术设备的使用可参照相关设备的使用说明书。

1. 手术刀 主要用于切开和分离组织，有固定柄和活动柄两种。前者刀刃和刀柄为一整体，目前已经很少使用。后者由刀片和刀柄两部分组成，可随时更换刀片。为了适应不同的部位和性质的手术，刀片有不同的大小和外形（图 1-12）。一般常用的刀柄规格有 4、6、8 号，匹配的刀片的型号有 20、21、22、23、24 号五种大型刀片；刀柄 3、5、7 号配 10、11、12、15 号四种小型刀片。同时根据刀刃的性质可分为圆刃刀片、尖刃刀片和弯刃刀片等。

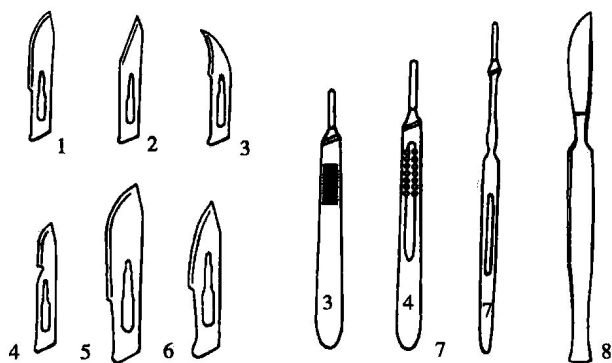


图 1-12 不同类型的手术刀片及刀柄

1. 10 号小圆刀 2. 11 号角形尖刀 3. 12 号弯形尖刀
4. 15 号小圆刀 5. 22 号大圆刀 6. 23 号圆形大尖刀
7. 刀柄 8. 固定刀柄圆刀

一般 22 号大圆刀片适用于皮肤等的切割，应用其可做必要长度、任何性状的切割；10 号和 15 号刀片适用于做细小的切割；23 号圆形大尖刀片适用于做由内部向外表的切割或脓肿的切开；11 号角形刀片和 12 号弯形尖刀片通常适用于肌腱、腹膜和脓肿的切开。

手术刀的使用应以对组织造成最小的伤害为原则。切面应垂直横过切开部位，以达到所需切开的深度。单一细长的切创比多次短小的切创对组织造成的损伤更小，且能使创缘整齐平顺，以利于愈合。

手术刀不同的执刀法有着不同的特点，见表 1-2。

表 1-2 不同执刀法的特点

执刀法	特 点
指压法	运用灵活、动作范围大，切开平稳有力，适用于皮肤及钳夹组织
执笔法	适用于短距离精确操作，用于切割小切口，分离血管和神经等重要组织
全握式	适用于切割较大范围或较坚韧组织
反挑式	适用于囊状组织的切开，如腹膜或膀胱壁

2. 手术剪 为了适应不同性质和部位的使用，手术剪有不同大小和形态可供选用。根据其用途不同可以分为组织剪、缝线剪和拆线剪（表 1-3）。根据刀尖的形态，可分为钝—钝、钝—尖和尖—尖；根据是否平直，可分为直剪和弯剪（图 1-13），剪刀尖端类型可分为缝线剪、拆线剪。直剪一般用于浅部手术操作；弯剪常用于深部手术操作，可避免手和剪刀柄影响手术视野。组织剪多为弯剪，锐利而精细，用来剪切和分离组织；缝线剪多为直剪，用来剪断缝线、敷料、引流物等。因刀刃性质不同，操作时绝不能图方便、贪快，用组织剪代替缝线剪，以致损坏刀刃，造成浪费；拆线剪一侧有凹槽，一侧为直剪，用于拆除缝合线。剪线和拆线的操作见项目三组织闭合。常用手术剪的尺寸见表 1-4。

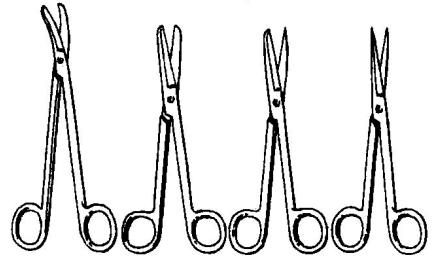


图 1-13 手术剪（组织剪）

表 1-3 手术剪刀的分类

种 类	特点及用途
组织剪	尖端薄而轻巧，刀刃锐利而精细，用于组织的剪切和钝性分离
缝线剪	短而厚实，刀刃钝厚，有的有锯齿状刀缘，用于缝合材料的剪断
拆线剪	较缝线剪轻，剪刀前端尖而薄，一侧有凹槽，用于拆除各类缝合

注：有时临床上会将绷带剪、会阴剪、钢丝剪等归到手术剪的大类种，这些特殊的剪刀将在相应的章节中介绍。

表 1-4 手术剪刀的规格

种 类	规 格 (cm)
组织剪	直(弯) 14、16、18、20、22、25
缝线剪	直(弯)尖(圆) 12.5、14、16、18
拆线剪	断头 14

3. 手术镊 用于夹持、稳定或提起组织，以便于剥离、剪开或缝合。手术镊的种类较多，名称亦不完全统一，但基本的结构均为后段相连，可使镊子两臂自行弹开，两臂手持部位具

有横纹,以利于持握。手术镊的前端可分为有齿或无齿,又有长短和尖头、钝头之分(图 1-14)。

4. 止血钳 用于夹住出血部位的血管或出血点,以达到止血目的,有时也可以用来分离组织或牵引缝线。止血钳可分为弯和直两大类,直止血钳用于浅表组织和皮下出血,弯止血钳用于深部止血;大小自 12.5cm(蚊式)至 24cm 不等(表 1-5)。大部分止血钳在前段内侧面有横纹,以利于钳压止血;有些止血钳在其尖端有齿,适用于夹持较厚的坚韧组织或拟切除的病变组织,并可防止滑脱;最小的蚊式止血钳,由于其较细、浅,且弹性较好,故其对组织的钳压作用较好,对血管壁及其内膜的损伤较小,又称为“无损伤止血钳”,但只限于小血管的止血(图 1-15)。

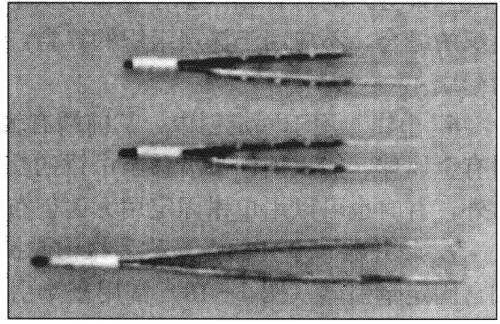


图 1-14 手术镊

表 1-5 常见止血钳的规格

类 型	规 格 (cm)
直/弯全齿	12.5、14、16、18、20、22、24
直/弯半齿	14、16、18
直/弯有钩	12.5、14、16、18、20、22、24

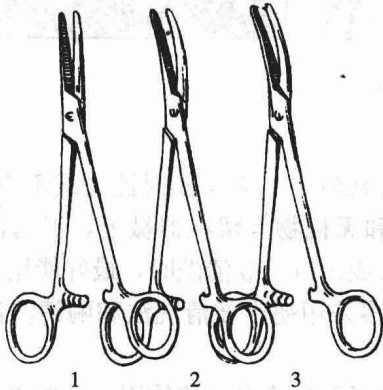


图 1-15 各种类型止血钳

1. 直止血钳 2. 弯止血钳 3. 有齿止血钳

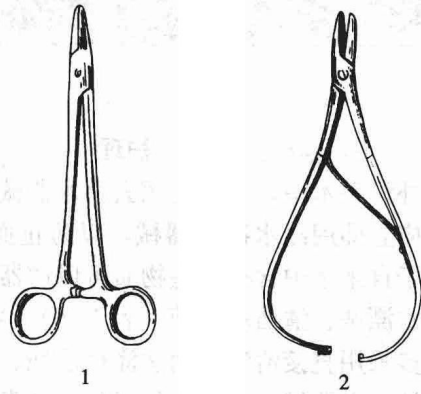


图 1-16 持针钳

1. 钳式持针钳 2. 握式持针钳

止血钳的使用原则:

- (1) 使用较小的止血钳进行止血。
- (2) 止血钳应尽量钳夹较少的组织。
- (3) 钳夹时尽量使用止血钳的前端,而非中间或根部。
- (4) 蚊式止血钳钳夹出血点时,应与出血面或血管垂直。
- (5) 使用弯蚊式止血钳,应用于浅表时,弯的曲面应置于切创的侧面;而应用于深部组织时,弯的曲面应朝上。

5. 持针钳 用于夹持缝针缝合组织,常见的有握式持针钳和钳式持针钳。钳式持针钳类似止血钳,其前端一般较粗短,且持针面有交叉横纹(图 1-16)。另外为了使用方便,还