

第一章 外科学概论

第一节：外科学概念：

外科病： 需要手术的方法诊断或治疗的疾病。

外科学：研究外科疾病的发生、发展、诊断及治疗的方法。

外科手术学：研究手术的基本方法、技术、设施设备等技术的学科。

一、外科手术的意义

1. 治疗动物疾病
2. 诊断疾病；
3. 改善畜产品的品质和提高生产能力；
4. 作为医学和 生物学的实验手段等；
5. 其它：如给宠物进行整容手术。

二、外科学的发展

汉代：华佗，麻沸汤，为病人进行死骨剔除术、剖腹术等。

1846年美国摩顿 采用了乙醚作为全身麻醉剂。

1867年英国Lister采用石炭酸溶液冲洗手术器械，从而奠定了无菌术的基本原则。

第二节 术前准备

术前准备常包括：术者的准备，病畜的准备，手术器械和用品的准备。

一、 术者的准备

1、 知识的准备：

（1）仔细检查，核实病情。

（2）拟订手术计划

一般应包括如下内容：

1. 手术人员的分工。
2. 保定方法和麻醉种类的选择（包括麻前给药）。
3. 手术通路及手术进程。
4. 术前应作的事项，如禁食、导尿、胃肠减压等。
5. 手术方法及术中应注意事项。
6. 可能发生的手术并发症、预防和急救措施等。

7. 特殊药品和器械的准备。
8. 术后护理、治疗和饲养管理。

(3) 手术人员分工

术者：手术时执刀的人。

助手：协助术者进行手术。可设1~3人。

麻醉助手、器械助手、保定助手)

二、病畜准备

1、术前检查

病史调查、症状、采食量、运动状况、环境变化、既往病史、目前已经使用的治疗方法。

1、术前检查

体格检查：年龄，性别，体重，精神状态。脱水状态，体温，心肺听诊，毛细血管，充盈时间，脉搏。

实验室检查：血常规检查，血液生化测定。生化酶测定

2. 术前评估

身体状态，病史，用药情况，术后疼痛级别，与主人交流。

3、病畜准备

禁食、营养、保持安静、特殊准备。

第三节 术后管理

一般护理、预防和控制感染、动物的饲养。

第二章 动物保定

概念：保定是根据人的意愿对动物实行控制的方法。

目的：对动物实行有效的控制。手术部位的显露。防止动物的自我损伤（咬、舔、抓）。保障手术人员安全。

第一节 保定

方法：缰绳牵引、卧倒、捆绑、器械保定、化学保定

第二节 牛的保定

头的保定、前肢保定、后肢保定、倒牛法

第四节 犬的保定

第三章 无菌术

第一节 无菌术的概念

1. 无菌术：是指应用消毒和灭菌的方法，抑制或杀灭可能到达手术区的病原微生物，预防手术创感染的措施，称为无菌技术。

2. 消毒：选用适宜的化学药剂来杀灭病原微生物的方法。

3. 灭菌：应用煮沸、蒸气等物理方法，杀灭手术器械、物品上的病原微生物的方法。

一、物理性灭菌技术

（一）热灭菌

高温煮沸灭菌、高压蒸气灭菌、干燥灭菌等。

（二）紫外线灭菌

二、化学消毒剂消毒技术

第二节 器械、敷料等的准备与消毒

二、手术器械和手术用品常用的消毒方法

高压蒸气灭菌

化学药品消毒法

环氧乙烷气体消毒

（一）煮沸灭菌法

特点：简单方便

用途：应用于多种物品的灭菌，要求速干的物品（如棉花、纱布、敷料等）除外。

方法：水沸3~5min后将器械放到煮锅内，待第二次水沸时计算时间，15min可以将一般的细菌杀灭，但不能杀灭细菌芽胞（煮沸60min以上）。

常水中加入碳酸氢钠使之成2%的碱性溶液，可以提高水的沸点至102~105℃。

既可以加强灭菌效果，并能防止金属器械的生锈（但对橡胶制品有损害）。

（一）高压蒸气灭菌法

特点：压力高，温度增高。通常用蒸气压大约为0.1~0.137MPa左右，温度可达121.6~126.6℃，维持30min左右，能杀灭所有的细菌、芽胞。

用途：应用于各种物品的灭菌。

方法：用特制的灭菌器。

化学药品消毒法

特点：不需特殊设备，使用方便；对细菌的芽胞往往难以杀灭。

用途：用于某些不宜用热力灭菌用品的消毒。

临床上常用的有下列几种：

（二）化学药品消毒法

1. 新洁尔灭

毒性较低，刺激性小，且消毒能力较强；配制成0.1%的溶液。最常用来浸泡消毒器械、消毒手臂或其他可以浸湿的用品等。

2. 酒精

常用消毒剂。采用70%的酒精。可用于浸泡器械，特别适于有刃的器械。浸泡不少于30min。

3. 聚乙烯酮碘（PVP-I, 碘伏）

7.5%溶液消毒皮肤，0.55%溶液以喷雾方式用于鼻腔、口腔、阴道粘膜的防腐。

（三）环氧乙烷气体消毒

环氧乙烷又名环氧乙烯，沸点10.8℃。优点：蒸汽压力大，穿透力强，具有很强的氧化性能。缺点：易燃易爆。

第三节 手术人员的准备与消毒

手术人员在术前应做以下准备

1. 更衣

2. 手、臂的清洁与消毒

（1）手、臂的洗刷

（2）手、臂的消毒

3. 穿着无菌手术衣

4. 戴手套

第四节 动物术部的准备与消毒

术部准备、术部除毛、术部消毒

常用的药物5%碘酊和70%酒精。

先用碘酊涂擦，必须稍待片刻，等其完全干后，再用70%酒精将碘酊擦去。

涂擦方法

如系无菌手术，应由手术区的中心部向四周涂擦，如是已感染的创口，则应由较清洁处涂向患处。

术部隔离

采用大块有孔手术巾覆盖于术区。

第四章 麻 醉

第一节 麻醉的概念

一、概念

局部麻醉：利用药物有选择性地暂时阻断神经传导，从而使其分布的相应局部组织暂时丧失痛觉的一种麻醉方法，称为局部麻醉。

全身麻醉：利用药物对中枢神经系统产生广泛的抑制作用，从而暂时地使机体的意识丧失的一种麻醉方法。

全麻产生的效果：

催眠或无意识、肌肉松弛、镇痛或疼痛缓解

二、麻醉前评估

种类、特征、病史、性情、体格检查、体温；

手术过程、人员及设备、费用及可用药物

第二节 局部麻醉

局部麻醉优点：

全身生理的干扰轻微。

麻醉并发症和后遗症很少。

减少全麻药物的剂量。

设备简单，操作方便。

一、局部麻醉药

作用机理：局部麻醉药与神经细胞膜的钠离子通道上的特定位点结合，减少钠离子流通，防止细胞膜的去极化，导致神经冲动的传导被阻断，最终实现麻醉效果。

常用局麻药物的比较：

普鲁卡因、利多卡因、丁卡因、布比卡因、

1. 盐酸普鲁卡因

特点：显效快，作用时间短。注入组织1~3min后即可出现麻醉作用，一次量维持0.5~1h左右。

用途：浸润麻醉剂，0.5%~1%。传导麻醉：2%~5%；脊髓麻醉用2%~3%

关节内麻醉可用4%~5%

2. 盐酸利多卡因

特点：麻醉强，有较强的穿透性和扩散性，作用出现时间快、能持久，一次给药量可维持1h以上。毒性较普鲁卡因稍大。

用途： 用作表面麻醉、传导麻醉、硬膜外麻醉。

3. 盐酸丁卡因

特点：本品的局部麻醉作用强，作用迅速，并具有较强的穿透力，毒性大。

用途：常用于表面麻醉，角膜麻醉。

4. 布比卡因

特点：

长效局部麻醉药，麻醉时间比盐酸利多卡因长2-3倍， 弥散度与盐酸利多卡因相仿。

对循环和呼吸的影响较小，对组织无刺激性。

用途：

局部浸润麻醉、外周神经阻滞和椎管内阻滞。

二、局部麻醉的方法

1. 表面麻醉：利用麻醉药的渗透作用，使其透过粘膜而阻滞浅在的神经末梢，称表面麻醉。

2. 局部浸润麻醉：沿手术切口线皮下注射或深部分层注射麻醉药，阻滞神经末梢，称局部浸润麻醉。

(1) 药物：常用麻醉剂为0.25%~1%盐酸普鲁卡因溶液。

(2) 局部浸润麻醉的方式：

直线浸润、菱形浸润、扇形浸润、基部浸润、分层浸润。

3 • 传导麻醉

在神经干周围注射局部麻醉药，使其所支配的区域失去痛觉，称为传导麻醉。

特点：少量麻醉药产生较大区域的麻醉。

常用于：

头部神经麻醉、足部神经麻醉、腰旁神经麻醉、椎旁神经麻醉。

4. 脊髓麻醉

将局部麻醉药注射到椎管内，阻滞脊神经的传导，使其所支配的区域无痛，称脊髓麻醉。

①硬膜外腔麻醉

②蛛网膜下腔麻醉

（1）椎管局部解剖

硬膜外腔：脊硬膜与椎管的骨膜之间的较宽的间隙。两侧脊神经即在此经过。

蛛网膜下腔：脊蛛网膜与脊软膜之间形成的一较大腔隙，内含脑脊髓液。

（1）椎管局部解剖

脊髓末端种间差异：犬：L6-L7，猫：L7-S3，牛：S1

（2）脊髓麻醉的操作技术

①硬膜外腔麻醉操作技术

犬猫注射方法：

保定：动物俯卧保定，后肢弯曲向前拉，触摸边界。

部位：腰荐间隙(L7～S1)

第三节 全身麻醉前用药

（一）、麻醉前用药目的：

- 1、镇静：使动物放松，提高麻醉安全性；
- 2、镇痛；
- 3、抗胆碱，减少不良反应。

第四节 全身麻醉

全身麻醉(General Anesthesia)：利用药物对中枢神经系统产生广泛的抑制作用，从而暂时地使机体的意识丧失的一种麻醉方法。

可将全身麻醉分为：

1. 吸入麻醉

2. 非吸入麻醉

静脉内麻醉法

肌肉内麻醉法

内服麻醉法等。

一、注射麻醉

注射麻醉：指麻醉药通过肌肉或静脉注射进入体内并产生麻醉效应的方法。

特点：

操作简便，一般不需要有特殊的麻醉装置。

不出现兴奋期。

缺点：不易灵活掌握用药的剂量、麻醉深度和麻醉持续时间。

一、注射麻醉

动物所用的注射性全身麻醉药：

丙泊酚、氯胺酮、舒泰、硫喷妥钠。

（1）丙泊酚

白色乳糜状液体，有利于细菌生长，为短效静脉全身麻醉药。开瓶后有效期6-7小时。

通过激活GABA受体，使Cl⁻通道开放，引起细胞外Cl⁻内流，导致细胞膜超极化，从而抑制突触后神经元的兴奋性，产生麻醉作用。

优点：

起效迅速、苏醒快而平静、用于诱导和维持麻醉、维持时间：5-15分钟。

缺点：

对呼吸有潜在的抑制作用；呼吸暂停，严重的通气不足；与注射速度、剂量正相关；

（2）氯胺酮（Ketamine）

分离麻醉：痛觉消失，意识并未完全消失，意识与感觉分离，这种特殊的麻醉状态叫作“分离麻醉”。

特点：

肌肉僵硬“木僵样麻醉”；睁眼，瞳孔散大，两眼放空，凝视前方。

作用：阻断痛觉冲动向丘脑和新皮层传导。

优点：麻醉的安全度较高，镇痛作用强。

缺点：兴奋心血管系统：血压、心律升高，输出量增大。肌肉不够松弛。

（3）舒泰

新型分离麻醉剂，主要成分：镇静剂替来他明和肌松剂唑拉西泮。

特点：诱导时间短、极小的副作用和最大的安全性。

适用范围：用于犬、猫和野生动物的保定及全身麻醉。

剂量：麻醉前给药：注射舒泰前15分钟按以下剂量皮下注射硫酸阿托品；犬：0.1mg/kg；猫：0.05mg/kg。

诱导剂量：犬：肌肉注射，7-25mg/kg；静脉注射5-10mg/kg，

猫：肌肉注射，10-15mg/kg；静脉注射，5-7.5mg/kg，

麻醉维持时间：根据剂量不同，从20到60分钟不等。维持麻醉剂量：初始剂量的1/3—1/2，静脉注射。

2. 巴比妥类常用麻醉药

巴比妥酸（丙酰脲）的衍生物，药物的作用是阻碍兴奋冲动传至大脑皮层，从而对中枢神经系统起到抑制作用。

在麻醉剂量时有明显的抑制呼吸中枢、抑制循环系统的作用，过量时常可导致呼吸麻痹而死亡。

（1）硫喷妥钠

性状：黄色粉末，味苦，易潮解。粉剂吸潮变质后毒性增加。

方法：静注。一次用药后的持续时间、剂量与深度和注射速度密切相关，从2~3min到25~30min不等。

注射愈快麻醉愈深，维持时间也愈短，所以在用药时要特别注意注射的速度。

（2）戊巴比妥钠

性状：白色粉末，易溶于水，无臭，味微苦，水溶液呈碱性，是临床常用的一种药物。

作用：本药为中短时作用型的巴比妥，临床上适用于做中、小动物的全麻，或做为基础麻醉给药。

一般不用于牛，更多的是用于猪、羊和犬等。

醉持续时间平均在30min左右，但种属间有较大的差别：狗为1~2h，猫的持续时间较长，可长达72h之久，故应慎重。

本品易透过胎盘影响胎儿，甚至会造成胎儿死亡。故在孕畜或是行剖腹产手术时不能用。

（3）硫戊巴比妥钠

其作用与硫喷妥钠相似，使用剂量稍低于硫喷妥钠。静脉注射30s 可产生麻醉效应。

根据用量的不同，可维持10~30min，常用4%溶液给小动物做静脉麻醉之用

如犬静脉注射每千克体重17.5mg时，可维持外科麻醉15min， 3h后完全苏醒。复合应用安定药和肌松药，可明显延长麻醉时间。

在大动物如马、牛等，可作为吸入麻醉的诱导用药。

二、诱导麻醉

诱导麻醉：是指用药后动物失去意识进入外科麻醉期的过程。在此过程中，动物的痛觉、运动协调性、意识、条件反射、肌张力、心肺功能逐渐减弱，动物经过镇痛期和兴奋期，最后进入外科麻醉期，适宜进行外科手术操作。

诱导麻醉方法：

静脉诱导麻醉：麻醉迅速、可尽早实现气道控制、平稳、可预见性好、操作方便、无需特殊设备、费用低，是诱导麻醉的最佳途径。

兽医临床上常在使用静脉诱导麻醉药物前，先给予辅助药物，以降低其剂量，减少副作用。

吸入诱导：

麻醉通常至少需要5-8 min，可能会导致应激，环境污染。

经呼吸道给予，体内代谢少，可在数分钟内改变麻醉深度，安全性高。

适用于体弱、危重病动物、难以保定的动物。

通常通过面罩或麻醉箱给予药物。

吸入诱导麻醉药：异氟烷，七氟烷

三、吸入麻醉

系指采用气态麻醉药物，经过呼吸由肺泡毛细血管进入循环并达到中枢，使中枢神经系统产生麻醉效应。

（1）麻醉强度

以最低有效肺泡浓度(Minimal Alveolar Concentration, MAC)来表示：一个大气压下，能使50%患者痛觉消失的肺泡气体中全麻药的浓度。

MAC越小，其麻醉效能越强。

（2）麻醉可控性

可控性与该药的血/气分配系数呈现反比结果。

血/气分配系数较大：该麻醉药容易在血液中溶解，则肺泡气中麻醉药的浓度上升缓慢，不易达到平衡。

血/气分配系数越小：在血液内的溶解度低，其在中枢神经系统的浓度就越容易控制，肺泡吸入浓度、诱导速度及恢复速度快越。

氧化亚氮、异氟醚、七氟醚和氟烷等是可控性较好；

乙醚可控性相对较差。

（一）吸入麻醉设施设备：

喉镜、气导管、麻醉机、监护仪、血压仪。

（二）吸入麻醉操作技术

第一步：装好留置针、第二步：诱导麻醉、第三步：插入气导管、第四步：、入麻醉机。

（四）常用吸入麻醉药

异氟烷、七氟烷。

1、异氟烷

麻醉诱导平稳、迅速和舒适，苏醒快。肌肉松弛良好、反复应用对肝无明显副作用。

目前较为常用的吸入性麻醉药

2. 七氟烷(Sevoflurane)

为无色澄清的液体，易挥发，不易燃。对气管刺激性较小，麻醉诱导和觉醒平稳而迅速，麻醉深度容易调节。以七氟烷和氧气或氧气+氧化亚氮混合诱导。

第四节 麻醉监护

麻醉分期：

浅麻醉期：轻度肌肉松弛，吞咽动作、眼球颤动、角膜和眼睑反射仍然存在，可能会流泪。眼球处于中间位置，瞳孔可能扩大，肛门非常紧。

麻醉手术期：肌肉松弛良好、吞咽动作、眼球颤动和眼睑反射消失，但是角膜反射仍然存在。眼球转到腹侧，肛门松弛。

深麻醉期（危险）：肌肉进一步松弛（肛门反射消失）。所有眼睛反射消失，眼睛转到背

侧中央，瞳孔可能收缩。

监护重点：

中枢神经系统、呼吸系统、心血管系统、体温、肾功能

监护器官：

眼反射、脚趾反射、口腔打开程度、舌背部动脉或其它部位的动脉、牙龈黏膜、外周血管。

第五节 术后管理

麻醉苏醒：手术结束后，关闭麻醉药挥发罐，继续供氧5-10分钟，然后关闭氧气让动物呼吸空气，当动物出现移动、吞咽、咀嚼等时及时拔出气管插管，拔管时先泄气。

第五章 手术基本操作

第一节 常用外科手术器械及其使用

参加实习内容

第二节 显露手术

一、组织切开

符合下列要求：

1. 切口须接近病变部位，最好能直接到达手术区。
2. 切口大小必须适当。
3. 切开时须按解剖层次分层进行。
4. 切开组织必须整齐，力求一次切开。

二、组织分离

分离的操作方法分为两种：

锐性分离：用刀或剪刀进行分离。

特点：对组织损伤小，术后反应少，愈合快。

适用：皮肤、筋膜和腹膜的分离。

钝性分离：用刀柄、止血钳或手指等进行分离。

方法：是将这些器械插入组织间隙内，用适当的力量，分离周围组织。

特点：组织损伤较重，组织反应较重，愈合较慢。

适用：正常肌肉、筋膜和良性肿瘤等的分离。

1、皮肤切开法

(1)紧张切开 由于皮肤的活动性比较大,切皮时易造成皮肤和皮下组织切口不一致时用。

(2)皱襞切开

在切口的下面有大血管、大神经等重要器官时用。

2、皮下组织及其他组织的分离

(1)皮下疏松结缔组织的分离

切开皮肤后组织的分割宜用逐层切开的方法,以便识别组织,避免或减少对大血管、大神经的损伤;

只有当切开浅层脓肿时,才采用一次切开的方法。

2、皮下组织及其他组织的分离

(2)筋膜和腱膜的分离

用刀在其中央作一小切口,然后用弯止血钳在此切口上、下将筋膜下组织与筋膜分开,沿分开线剪开筋膜。

(3)肌肉的分离

一般是沿肌纤维方向作钝性分离。

方法:顺肌纤维方向用刀柄、止血钳或手指剥离,扩大到所需要的长度

(4)腹膜的分离

腹膜切开时,用组织钳或止血钳提起腹膜作一小切口,利用食指和中指或有沟探针引导,再用手术刀或剪分割。

(5)肠管的切开

肠管侧壁切开时,一般于肠管纵带上纵行切开。

3. 骨组织的分割

首先应分离骨膜,然后再分离骨组织。分离骨膜时,先用手术刀切开骨膜(切成“十”字形或“工”字形),然后用骨膜分离器分离骨膜。

骨组织的分离一般是用骨剪剪断或骨锯锯断。

第三节 止 血

一、出血的种类

(一) 动脉出血： 血液鲜红，呈喷射状流出。

(二) 静脉出血： 以较缓慢的速度流出，颜色为暗红或紫红。

(三) 毛细血管出血： 其色泽介于动、静脉血液之间，多呈渗出性点状出血。

(四) 实质出血： 为混合性出血。

二、常用的止血方法

(二) 手术过程中止血法

1. 机械止血法

(1) 压迫止血：用纱布压迫出血的部位。

(2) 钳夹止血：用止血钳最前端夹住血管的断端。

(3) 钳夹扭转止血：用止血钳夹住血管断端，扭转止血钳1~2周，轻轻去钳，则断端闭合止血。

(4) 钳夹结扎止血优点是结扎线不易脱落，适用于大血管或重要部分的止血。其方法有两种：

单纯结扎止血：用丝线绕过止血钳所夹住的血管及少量组织而结扎止血。

(5) 钳夹贯穿结扎止血

贯穿结扎止血：将结扎线用缝针穿过所钳夹组织进行结扎。

第四节 缝 合

一、缝合的基本原则

1. 严格遵守无菌操作。

2. 缝合前必须彻底止血，清除凝血块、异物及无生机的组织。

3. 在两针孔之间要有相当距离，以防拉穿组织。

4. 缝针刺入和穿出部位应彼此相对。

5. 是同层组织相缝合。

6. 皮肤创缘不得内翻，创伤深部不应留有死腔、积血和积液。

7. 缝合的创伤，若在手术后出现感染症状，应拆除部分缝线，以便排出创液。

二、软组织的缝合

1. 结节缝合

每缝一针，打一次结。

优点：操作容易，迅速。在愈合过程中，即使个别缝线断裂，其他邻近缝线不受影响，不致整个创面裂开。

缺点：需要较多时间，使用缝线较多。

2. 连续缝合

连续缝合是用一条长的缝线自始至终连续地缝合一个创口，最后打结。

优点：节省缝线和时间，密闭性好。

缺点：一处断裂，全部缝线拉脱，创口哆开。

3. 压挤缝合法

压挤缝合用于肠管吻合的单层间断缝合法。

肠组织本身组织的相互压挤，具有良好的防止液体泄漏，肠管吻合的密切对接和保持正常的肠腔容积。

4. 内翻缝合

内翻缝合用于胃肠、子宫、膀胱等空腔器官的缝合。

(1) 伦勃特（Lembert）氏缝合法 又称为垂直褥式内翻缝合法。

间断伦勃特氏缝合法、连续伦勃特氏缝合法

(2) 库兴（Cushing）氏缝合法 又称连续水平褥式内翻缝合法。

(3) 康乃尔（Connel）与连续水平褥式内翻缝合相同，仅在缝合时缝针要贯穿全层组织，当将缝线拉紧时，则肠管切面即翻向肠腔。

5. 张力缝合

(1) 间断垂直褥式缝合

优点：该缝合方法比水平褥式缝合具有较强的抗张力强度。对创缘的血液供应影响较小。

缺点：缝合时，需要较多时间和较多的缝线。

(2) 间断水平褥式缝合

优点：使用缝线较节省，操作速度较快。该缝合具有一定抗张力条件，对于张力较大的皮肤，可在缝线上放置胶管或纽扣，增加抗张力强度。

缺点：该缝合方法操作较困难。根据水平褥式缝合的几何图形，该缝合能减少创缘的血液供应。

(3) 近远—远近缝合

优点：该缝合方法创缘对合良好，具有一定抗张力强度。

缺点：切口处有双重缝线，需要缝线数量较多。

6. 表皮下缝合

适用于小动物的表皮下缝合。

在切口一端开始，缝针刺入真皮下，再翻转缝针刺入另一侧真皮，在组织深处打结。水平连续缝合；最后缝针翻转刺向对侧真皮下打结，埋置在深部组织内。

一般选择可吸收性缝合材料。

7. 十字缝合

第一针开始，缝针从一侧到另一侧做结节缝合，第二针平行第一针从一侧到另一侧穿过切口，缝线的两端在切口上交叉形成十字形，拉紧打结。

用于张力较大的皮肤缝合。

8. 连续锁边缝合法

与单纯连续缝合基本相似。缝合时每次将缝线交锁。

能使创缘对合良好，使每一针缝线在进行下一次缝合前就得以固定。

多用于皮肤直线形切口及薄而活动性较大的部位缝合。

9. 荷包缝合法

荷包缝合法：在组织表面以环形连续缝合一周，结扎时将中心内翻包埋，表面光滑，有利于愈合。

常用于胃肠道小切口或针眼的关闭、造瘘管在器官的固定等。

10. 皮肤吻合器(Skin Staples)

操作简单方便，节省时间，美观。

利用钛钉或不锈钢钉（皮肤缝合器）缝合严密、松紧适中。

副作用小，有效减少手术并发症等。

10. 皮肤吻合器

四、各种软组织的缝合技术

（一）皮肤的缝合

缝合前创缘必须对好，缝线要在同一深度将两侧皮下组织拉拢，以免皮下组织内遗留空隙，两侧针距相等，采用间断缝合。

四、各种软组织的缝合技术

（二）肌肉的缝合

要求将纵行纤维紧密连接，不能影响肌肉收缩功能。分别缝合各层肌肉。

（三）腹膜的缝合

必须完全闭合，不能使网膜或肠管漏出或钳闭在缝合切口处。

（四）空脏器官缝合

根据空腔器官（胃、肠、子宫、膀胱）的生理解剖学和组织学特点，缝合时要求良好的密闭性，防止内容物泄漏；保持空腔器官的正常解剖组织学结构和蠕动收缩机能。

第五节 拆 线

拆线是指拆除皮肤缝线。

1. 用碘酊消毒创口、缝线及创口周围皮肤后，将线结用镊子轻轻提起，剪刀插入线结下，紧贴针眼将线剪断。

2. 拉出缝线，拉线方向应向拆线的一侧，动作要轻巧，如强行向对侧皮拉，则可能将伤口拉开。

3. 再次用碘酊消毒创口

第六节 引 流

一、适应症：

1. 皮肤和皮下组织切口严重污染。
2. 脓肿切开排脓后。
3. 切口内渗血。
4. 手术部位有内容漏出的可能。
5. 胆囊、胆管、输尿管等器官手术，有漏出刺激性物质的可能。

（二）引流种类

纱布条引流：

应用防腐灭菌的干纱布条涂布软膏，放置在腔内，排出腔内液体。

纱布条引流在几小时内吸附创液、饱和，创液和血凝块沉积在纱布条上，阻止进一步引流。

（二）引流种类

胶管引流：引流管小孔能引流出其周围的创液。这种引流管对组织无刺激作用，组织反应

很小。应用这种引流能减少术后血液、创液的蓄留。

（三）使用引流应该注意事项

1. 使用引流的类型和大小一定要适宜。
2. 放置引流的位置要正确。
3. 引流管要妥善固定。
4. 引流管必须保持畅通。
5. 引流必须详细记录。

第六章 包扎法

第一节 包扎法概念

包扎法是利用敷料、卷轴绷带、复绷带、夹板绷带、支架绷带及石膏绷带等材料包扎止血，保护创面，防止自我损伤，吸收创液，限制活动，使创伤保持安静，促进受伤组织的愈合。

一、包扎法类型

根据敷料、绷带性质及其不同用法，包扎法有以下几类：

- （一）干绷带法
- （二）湿敷法
- （三）生物学敷法
- （四）硬绷带法

第六章、眼部手术

第一节 眼睑内翻矫正术

适应证

各种原因引起的眼睑器质性内翻。特别是一些品种的幼年犬(如沙皮犬、松狮等)，由于遗传缺陷所发生的眼睑内翻。

第一节 眼睑内翻矫正术

术 式：手术分为暂时性缝合矫正术和切除皮肤矫正术两种方法。

1. 暂时性缝合矫正术：适合于有遗传缺陷的幼犬。
2. 切除皮肤矫正术：

第二节 眼睑外翻矫正术

术 式：常用V-Y型矫正术。

第三节 第三眼睑腺突出切除术

1、 切除术

用手术镊捏住突出的腺体，并向眼外方轻轻牵拉提起，用止血钳紧紧钳住突出物基部，用剪刀沿止血钳上方将其切除，再钳夹片刻，松开止血钳。

如有出血，用灭菌干棉球堵塞眼内眦。

2、包埋术

包埋术是治疗第三眼睑腺脱出的重要方法，通常使用两种手术方法：将腺体包裹到结膜内。固定在眼眶上。

第四节 眼球摘除术

适应证：眼球严重损伤无治愈希望、化脓性全眼球炎、角膜炎、角膜损伤及眼球内肿瘤等治疗无效时。

第七章 头颈部手术

第一节、犬耳血肿手术

耳血肿：是耳软骨板内血液的积聚。多种诱因导致耳软骨损伤，从而引起血管破裂，血液进入皮肤和软骨之间的一种疾病；

常见诱因包括耳部的瘙痒和刺激（急慢性炎症、耳寄生虫、异物、肿瘤、过敏）等。

第二节、犬外耳道切除术

适应证：外耳道炎药物治疗无效，或治疗后反复发作引起外耳道上皮广泛性增生、肥大、溃疡和骨化。盯聆腺癌。先天性外耳道狭窄或畸形。

第三节、拔牙术

适应证：各种病因引起的牙齿松动、坏死而影响咀嚼功能；异常生长的牙齿影响犬的外貌，均可实施拔牙术。

第四节、颌下腺—舌下腺摘除术

适应证：犬唾液腺囊肿、颌下腺及舌下腺慢性炎症反复发作等

第五节 下颌骨骨折内固定术

下颌骨骨折的固定系统：矫形钢丝，接骨板、螺钉及外固定器等。

第六节 气管切开术

参看实习内容。

第七节 食管切开术

切口从咽向后延伸至胸骨柄，犬4-8cm。

分离两边的胸骨舌骨肌暴露气管。将气管拉向身体右侧以暴露食管、甲状腺、颈动脉鞘及并行的喉部神经。放置胃管确定食管损伤的位置。拉出食管，用生理盐水纱布隔离。

若梗塞的时间不长，切口在梗塞物的食管上；若梗塞的时间过长，黏膜有坏死，切口做在梗塞物的稍后方，切口大小应以能取出梗塞物为宜。

切开食管的全层，擦去唾液，取出异物。

第八章 犬胸部手术

第一节 犬开胸术

适应证：适用于膈疝修补、胸部食道堵塞、肺切除以及心脏手术等。

器械：骨膜剥离器、肋骨剪、线锯、骨锉、肋骨牵拉器以及一般切开、止血、缝合器械。犬人工呼吸装置。

保定与麻醉：全身麻醉，根据要求行侧卧、半仰卧和仰卧保定。开胸时正压间歇通气。

术 式

1、肋间切开法：

保定：动物侧卧保定

手术通路：

以肋间切口通向胸腔，两侧胸壁均可作为手术通路。

前胸手术选在第3、4、5肋间；

心脏和肺门区手术选在第4、5、6、7肋间；

尾侧食管的手术选在第8、9肋。

切开胸膜：

开启呼吸机正压给氧，在呼气时打开肋间肌和胸膜。

沿肋胸膜做一小切口，在有钩探针或两手指引导下，用手术剪剪开至10~15cm

闭合胸腔：

连续缝合胸膜、肌肉，在闭合胸腔最后一针时应待肺全部张起时闭合，做到缝合严密，严禁漏气。

第二节 肋骨切除术

术式：

骨膜上形成“工”字形骨膜切口。用骨膜剥离器剥离骨膜。用骨剪或线锯切断肋骨的两端，锉平断端，拭净骨屑及破碎组织。

关闭创口，间断缝合骨膜；

第九章 腹部手术

第一节、犬猫剖腹术

腹部手术通路通常用：

中线切口

中线旁切口

腹侧壁切开法

中线切口

术部：从剑状软骨至耻骨。

子宫卵巢摘除术：以脐孔为上界，向下切开5~10cm

剖腹产术：上界距脐孔2~3cm，向下切开15~20cm。

胃切开术：下界距脐孔2~3cm，向上切开10~15cm。

膀胱切开术：距耻骨2cm，向前切开3~5cm。

中线切口

用紧张法锐性切开皮肤。

用剪刀分离皮下组织直至显露腹白线。

用镊子夹提腹白线一侧，用手术刀垂直于腹白线切一小口，在有沟探针或镊子引导下用剪刀或手术刀(反挑式)向前或向后扩大腹白线切口，暴露腹腔。

腹侧壁切开法

切开皮肤、皮下结缔组织及腹外斜肌筋膜；

按肌纤维方向钝性分离腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌。

用创钩拉开腹壁肌肉，充分暴露腹膜。腹膜在此处为一薄层组织，可借助腹横肌用手术刀尖将其戳穿，按腹膜切开法切开腹膜，暴露腹腔。

第二节 犬胃切开术

参见实习内容。

第三节、小肠切开术

手术通路

犬的小肠切开术采用脐前腹中线切口。

将闭结部肠段牵引至腹壁切口外，用生理盐水纱布垫保护隔离；

用两把肠钳闭合闭结点两侧肠腔，由助手扶持使之与地面呈45°角紧张固定。

术者用手术刀在闭结点的小肠对肠系膜侧做一个纵行切口，切口长度以能顺利取出阻塞物为原则。

3. 肠缝合

缝合时采用压挤缝合或简单间断缝合。

第四节 肠管切除及断端吻合术

参见实习内容。

第五节 肠套叠整复术

肠套叠是指一段肠管嵌套或内陷于邻近的另一段肠管内。

用手指在套叠的顶端将套入部缓慢逆行推挤复位，也可用左、右手牵拉套叠部使之复位。

操作时需耐心细致，推挤或牵拉的力量应均匀，以防肠管破裂。

第九章 泌尿生殖器官手术

第一节、犬膀胱切开术

适应证：膀胱结石、膀胱肿瘤。

术 式

雌犬从耻骨前缘向前在腹白线上切开5~10cm，雄犬在阴茎旁2~3cm做腹中线的平行切口5~10cm。

用手指握住膀胱的基部，小心地把膀胱翻转出创口外，使膀胱背侧向上，然后用纱布隔离，防止尿液流入腹腔。

在膀胱背侧选择无血管处切开膀胱壁，在切口两端放置牵引线。

膀胱肿瘤，切口则应该围绕肿瘤进行环形切开，切缘应在距肿瘤0.5cm以上的位置。

膀胱缝合：在牵引线之间，首先选用库兴氏缝合法，对膀胱壁浆肌层进行连续内翻水平褥式缝合，然后选用伦勃特氏缝合法，对膀胱壁浆肌层进行连续内翻垂直褥式缝合。

保持缝线不露出膀胱腔内。

第二节、阉割术

阉割术：摘除或破坏家畜性腺并消除其生理机能的手术称为阉割术。

第二节、公畜去势术

参见实习内容。

第三节、犬、猫卵巢子宫切除术

参见实习内容。

第十一章 四肢手术

第一节 骨折整复与固定

整复：使骨折片段得到解剖性复位；闭合性整复，开放性整复

固定：使骨折端最大程度的稳定。

外固定、内固定、支架固定

一、整 复

1、闭合性整复

闭合性整复适用于新鲜较稳定的骨折,即用手整复,并结合牵引和对抗牵引。

2、开放性整复

开放性整复指手术切开骨折部的软组织,暴露骨折段,在直视下采用各种技术使其达到解剖复位,为内固定创造条件。

二、骨折的固定

1、外固定

目的：减轻疼痛,维持正常的解剖状态。

大关节特别是肘、膝关节的固定有利于保持硬、软组织的愈合。

适应症：于闭合性骨折,也可用于开放性骨折,以加强内固定的作用。

方法：硬化绷带、夹板绷带、改良托马斯绷带等。

副作用：纤维化、软组织萎缩,失去正常运动的步幅。关节衰退,生长期动物可导致关节韧带松弛。

2、内固定

适应症：凡实行骨折开放复位的,原则上应使用内固定。

特殊器材：髓内针、骨螺钉、金属丝和接骨板等。

遵循的原则：

(1) 熟知解剖知识, 如骨的结构, 神经和血管的分布或供应肌肉的分离, 腱和韧带的附着等。

(2) 骨的整复和固定要有力学作用的观点, 如骨段间的压力、张力、扭转力和弯曲力等, 有助于合理的整复, 促进骨折的愈合。

(3) 手术通路的选择、内固定方法的确定要依据骨折的类型、骨折的部位等确定, 做出合理的设计和安排。

(4) 对X射线摄片要具备正确的判断能力。X射线摄片是骨损伤的重要依据, 不仅用于诊断, 也可指导治疗。

内固定技术的种类：

髓内针固定

骨螺钉固定

环形结扎和半环形结扎金属丝固定

张力带金属丝固定

接骨板固定

髓内针固定：

适用于：长骨干骨折，如股骨、胫骨、肱骨、尺骨和某些小骨的单纯性骨折。

特点：髓内针的成角应力控制较强, 而对扭转应力控制较差。

骨螺钉固定：

有皮质骨螺钉和松骨质骨螺钉两种。

松骨质骨螺钉的特点：

螺纹较深, 螺纹距离较宽, 能牢固的固定松骨质,

在靠近螺帽的 $\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$ 长度缺螺纹, 该部直径为螺柱直径。当固定骨折时, 螺钉的螺纹越过骨折线后, 再继续拧紧, 可产生良好的压力作用。

多用于骺端和干骺端骨折。

皮质骨螺钉的特点：

螺纹密而浅, 多用于骨干骨折。

为了加强螺钉的固定作用, 先用骨钻打孔, 再用螺纹弓旋出螺纹, 最后装螺钉固定。

当骨干斜骨折固定时，螺钉的插入方向应在皮质垂直线与骨折面垂直线夹角的二等分处。

皮质骨螺钉的特点：

为了使皮质骨螺钉发挥应有的加压固定作用，钻孔可在近侧骨的皮质以螺纹为直径（滑动孔），而远侧皮质的孔以螺钉柱为直径（螺纹孔），这样骨间能产生较好的压力作用。

在骨干的复杂骨折，骨螺钉能帮助骨端整复和辅助固定作用，对形成圆筒状骨体的骨折整复有积极作用。

环形结扎和半环形结扎金属丝固定：

特点：用于长斜骨折或螺旋骨折以及某些复杂骨折，为辅助固定或帮助使骨断端稳定在整复的解剖位置上。该技术使用时，应有足够的强度，又不能力量过大而将骨片压碎，注意血液循环，保持和软组织的连接。

张力带金属丝固定：

用途：肘突、大转子和跟结等的骨折，与髓内针共同完成固定。

原理：是将原有的拉力主动分散，抵消或转变为压缩力。

接骨板固定：

接骨板依其功能分为：张力板、中和板及支持板3种。

第三节 前肢长骨骨折内固定术

1. 犬肱骨骨折内固定术

手术路径：后外侧切口，比较容易暴露肱骨骨干的近端和中部。

手术技术：从肱骨结节后缘到远端上髌的外缘作一皮肤切口。沿着切口切开下面的皮下脂肪和深筋膜，仔细地分离和保护头静脉。在沿着肱肌上面的三头肌头缘切开筋膜时，可显露桡神经。拉开肱肌的尾端和胸大肌的头端暴露肱骨。

接骨板、螺钉固定、髓内针等固定方法。

第四节 后肢长骨骨折内固定术

1. 犬股骨骨折内固定术

手术通路：：在大腿前外侧，即从大转子水平处到股骨外髌之间的连线，沿股骨外轮廓的弯曲和平行股二头肌的前缘切开皮肤、皮下组织。

术 式：

在股筋膜上造一2~3mm的小切口，沿股二头肌前缘上、下扩延，与皮肤切口等长，向后方

牵拉股二头肌，同时向前方牵拉股筋膜，暴露股骨干。为充分显露骨干的远端，将股外侧直肌和股二头肌用创钩分别向前、后牵引，看见股动脉分支，进行结扎。

利用骨钳将骨断端复位，再用抓骨钳或巾钳把整复的两断段骨暂时固定。

在大转子的顶端内侧后部做一皮肤小切口；

骨钻由此钻孔并将髓内针引入，沿大转子的内侧进入股骨大转子窝，针的方向是沿着后侧皮质向下伸延，其尖端从骨折近端骨的远端露出。

其后将近端骨与远端骨整复在同一直线上；

抓骨钳固定，髓内针沿近端骨远端插入远端骨近端，针尖一直达到远端骨松质内。

髓内针也可先由骨折近端骨断端逆行插入，再改顺行插入远端骨远端。

非斜骨折

矫形半环金属丝固定

将骨断端复位，于钻入髓内针之前，在骨折线的两侧，距骨折线0.5cm钻孔，穿过金属丝，先从一孔穿入，再从另孔空穿出，在骨髓腔内形成一套状。

待髓内针从金属丝套穿过后，在骨折整复的基础上，金属丝做半环结扎。

斜骨折：

全环结扎金属丝辅助固定。

应用全环结扎时，骨折的斜长应是骨折部直径的2倍，否则降低金属丝的固定效果。

接骨板和骨螺钉固定：

将骨折断端整复到正常解剖位置，用螺钉或环扎金属丝固定，再装接骨板。

接骨完毕，清理和闭合创口。

股二头肌的前缘与股外侧直肌的后缘缝合，用可吸收缝线或非可吸收缝线间断缝合。

常规缝合筋膜、皮下组织及皮肤。

术后护理

骨折整复固定后，在骨愈合期间，早期限制关节活动。

用改良托马斯夹板绷带，或一般的夹板绷带，直至骨连接为止。

注意早期活动，防止关节僵硬。