

## 典型实验教学案例简介目录

案例一、淋巴系统.....	2
案例二、呼吸运动的调节与实验性急性呼吸衰竭.....	5
案例三、消化系统疾病.....	6

## 淋巴系统

淋巴系统是人体重要的组成部分，随着医学科学的不断发展，与淋巴系统有关的疾病越来越受到人们的关注。因此，提高医学生对淋巴系统的认识水平，已显得非常重要。学好淋巴系统解剖学，熟悉淋巴系统各组成部分的形态结构，是认识淋巴系统疾病的基础。然而，淋巴管细小、无色，标本上无法显示；解剖学实验课上，学生只能观察到淋巴结、胸导管等较大结构，而无法观察到淋巴管的分布情况，教学只能靠挂图或模型，效果欠佳。本实验用自配的淋巴灌注液，在动物全麻醉状态下，进行活体淋巴管道灌注，使学生亲自观察到淋巴管和淋巴流向，从而填补以往的实验教学空白点。同时，利用活体动物复习学过的内脏学和心血管系统的知识，了解生活状态下各组织器官的形态、生理活动等情况。通过实验操作，加强了学生的动手能力、科研意识以及团队合作精神，为学生以后的工作和学习打下坚实的基础。

### 一、实验目的

1. 掌握羊解剖操作技术。
2. 学习淋巴直接灌注技术。
3. 掌握淋巴灌注的机理。
4. 理解淋巴管道是静脉的辅助管道。
5. 观察生活状态下羊各组织器官的形态、生理活动等情况。

### 二、实验材料

实验动物：羊

动物麻醉：酒精腹腔注射

实验用品：手术刀柄、刀片、止血钳、剪刀、尖镊、注射器、纱布、绷带、碳素墨汁、器械盘、线绳等。

### 三、实验原理

毛细淋巴管由很薄的内皮细胞构成，内皮细胞之间的间隙较大，无基膜和周细胞。内皮细胞外面有纤维细丝牵拉，使毛细淋巴管处于扩张状态。因此，毛细淋巴管的通透性较大，组织间隙内的大分子物质易于进入毛细淋巴管，继而进入淋巴管内。利用自制的灌注液（有色）进行直接灌注加压，灌注液可以进入毛细

淋巴管内，然后进入淋巴管内，从而显示出淋巴管的走行及淋巴液的流向。

#### 四、实验步骤及观察内容：

1. 将麻醉后动物的四条腿用绷带固定在解剖台上，腹部向上。将实验用品放在器械盘内备用。
2. 剪去胸腹壁中线附近的毛。
3. 用手术刀沿中线切开皮肤，注意止血。
4. 用止血钳夹住皮肤，拉向外侧，以手术刀尖背侧分离皮肤与皮下组织，注意尽量避免伤及皮下组织内的血管。观察皮下血管，根据血管颜色来区别动脉与静脉，动脉颜色鲜红而静脉暗红。
5. 打开腹前壁，充分暴露腹腔脏器。观察胃、肝、胆囊、肠管、肾、膀胱的颜色、形态、位置。注意观察人胃与羊胃的区别，理解其原因；观察大网膜的位置、血管；观察肠系膜的位置及肠系膜内的血管、淋巴结。
6. 用剪刀沿左侧胸骨旁肋软骨处由下而上剪开胸前壁，注意避免损伤胸廓内血管，防止血液射出。
7. 将胸前壁翻向外侧，可见左肺已被压缩，解释其原因。观察壁胸膜、脏胸膜和胸膜腔；观察心的位置、外形、出入心的大血管及心的搏动情况。打开心包，观察心包腔，重点注意观察心搏动逐渐减慢的原因，理解心搏动为什么逐渐减慢而停止。
8. 将胸前壁完全打开，在胸后壁观察肋间后血管、肋间神经；在中部观察纵隔的位置，食管、气管、升主动脉、主动脉弓、胸主动脉、肺动脉和前腔静脉。（相当于人的上腔静脉）
9. 用线绳双重结扎胃的贲门，双重结扎乙状结肠，切断食管、乙状结肠、肠系膜。将胃、肠管放置于器械盘内，注意观察肠管的蠕动。
10. 在腹后壁观察后腔静脉（即人的下腔静脉）、腹主动脉、肾动脉、肾静脉；摘除肾，将肾作冠状剖面，观察肾皮质、髓质、肾乳头、肾柱、肾小盏、肾大盏、肾盂。
11. 用注射器抽取少量碳素墨汁，于各脏器的浆膜下注射、按摩，观察淋巴管的走向及与血管的伴行关系。注意注射位置应先从远心端开始。
12. 清理实验台，将动物尸体送到指定地点。

## 五、实验总结

本次实验利用动物实验进行解剖学实验教学,解决了淋巴系统实验教学中淋巴管无法观察的难题;学生亲手进行淋巴管道灌注,培养了学生动手能力;学生观察到生活状态下各种器官的颜色、形态及生理活动情况,弥补了尸体标本的部分不足;通过动物实验,加强了局部与整体的联系,形态与功能的结合,提高了学生学习兴趣。

## 呼吸运动的调节与实验性急性呼吸衰竭

本实验综合运用生理学、药理学和病理生理学的理论知识，观察和分析哺乳类动物呼吸运动的生理性调节以及复制实验性急性呼吸衰竭动物模型观察其病理生理学改变情况。通过本次实验复习了哺乳类动物的基本手术操作，并对影响呼吸运动的各种因素进行观察和分析，加深了对呼吸运动的神经、体液调节的理解，并且具体而深入的对油酸导致的急性呼吸衰竭的发病机制、病理表现等有所认识。本实验是机能学实验中最具代表性的综合性实验之一，是对呼吸系统相关生理学、药理学和病理生理学知识的有机融合，为以后的临床相关课程奠定基础。吸入麻醉必须使用吸入麻醉药，下面我们就学习麻醉药理学总论的第二节——吸入麻醉药的药动学和药效学。

### 一、实验目的

1. 学习如何记录哺乳类动物呼吸运动。
2. 观察神经、体液因素对呼吸运动有何影响。
3. 用油酸复制急性肺水肿呼吸衰竭动物模型。
4. 观察家兔急性呼吸衰竭时的呼吸运动变化并分析其病理生理学机制。

### 二、实验材料

药品：25%的乌拉坦、0.3mmol/L的乳酸、油酸、尼克刹米注射液、生理盐水

器材：哺乳类动物手术器械一套、兔台、气管插管、注射器、ASB240U生物信号采集系统、张力换能器、球囊、橡皮管、装有钠石灰的广口瓶

### 三、实验动物 家兔

### 四、实验原理呼吸运动

人及高等动物的呼吸运动主要受到延髓呼吸中枢的调控，但是机体在受到内、外环境的各种刺激时，可以反射性影响呼吸运动，以适应机体的需要，其中肺牵张反射是保障呼吸运动节律的机制之一，此外血中CO<sub>2</sub>分压、O<sub>2</sub>分压和H<sup>+</sup>等均可以通过刺激中枢和外周化学感受器影响呼吸运动。

呼吸衰竭发生的主要原因两方面：一方面肺通气功能障碍，如肺泡扩张受限制，气道狭窄或阻塞；另一方面即肺换气功能障碍，如肺水肿，肺泡膜的厚度增加，造成气体弥散障碍可以引起肺泡通气血流比失调，导致呼吸功能障碍最终产

生呼吸衰竭。

如何人为造成急性肺水肿呢？可以通过一种大分子有机物——油酸实现，它是一种大分子不饱和脂肪酸，油酸进入血液中可引起通过趋化因子诱导中性粒细胞和巨噬细胞，尤其在肺部大量中性粒细胞和巨噬细胞被聚集、激活并释放大量的氧自由基、蛋白酶和炎性介质，这些物质可导致肺泡上皮和毛细血管内皮通透性增高，肺泡毛细血管膜的弥散障碍。因此可以通过静脉注射油酸来复制呼吸衰竭的动物模型。

### 五、实验步骤

#### 1. 影响呼吸运动的因素：

家兔称重——麻醉——固定——备皮——颈部切口——分离皮下组织及筋膜——暴露气管——气管插管——连接张力换能器——连接生物信号采集系统——观察实验项目——增加吸入气中CO<sub>2</sub>浓度——缺氧——增大无效腔——注射乳酸——注射尼克刹米

#### 2. 复制急性肺水肿呼吸衰竭动物模型

动物分组——注射油酸/生理盐水——观察——30min后追加油酸/生理盐水——观察呼吸运动——观察呼吸道分泌物——取肺观察——计算肺系数并比较

### 六、注意事项

1. 保护耳缘静脉。
2. 实验参数保持恒定。

### 七、实验总结

本实验内容多，操作复杂、实验项目繁多，因而要求大家在实验中大胆、细致、勇于探索。在实验中仔细观察实验动物的具体变化，灵活应对实验中的各种情况，并能够对所观察到实验现象用所学知识进行解释和分析。

通过本实验培养同学们的协作能力、动手能力、综合思维能力，树立严谨的、实事求是的科学精神。本实验达到了预期的目的。

## 消化系统疾病

本实验综合运用病理学、组织胚胎学、解剖学的理论知识,通过肉眼和显微镜下对消化系统常见疾病的基本病变的观察和实习,使学生掌握消化系统常见疾病的病理形态特点和临床病理联系,熟悉疾病的动态演变过程。强化理论与实践的联系以及病理形态改变与机能变化的联系,加强学生的自学能力,为以后的临床实践工作和学习打下坚实的基础。

### 一、实验目的

1. 掌握溃疡病的发病部位、病理形态、慢性胃溃疡与溃疡型胃癌的大体形态区别。
2. 掌握病毒性肝炎、门脉性肝硬化、原发性肝癌的病理形态特点和临床病理联系以及食管癌的病理特点。

### 二、实验内容

#### (一) 组织切片

慢性胃溃疡 chronic gastric ulcer

急性普通型肝炎 acute general hepatitis

门脉性肝硬化 portal cirrhosis (示教)

#### (二) 大体标本

慢性胃溃疡 chronic gastric ulcer (示教)

溃疡型胃癌 carcinoma of stomach (ulcerative type) (示教)

门脉性肝硬化 portal cirrhosis

坏死后性肝硬化 postnecrotic cirrhosis

原发性肝癌 primary carcinoma of liver

食管癌 carcinoma of esophagus

### 三、实验总结

病理学属于形态学教学,在肉眼和显微镜下观察大体标本和组织切片有良好的助学作用。本次实验通过教师示教、学生分组观察和讨论消化系统常见病、多发病的典型病变,加深了学生对基本病变和病理演变过程的认识,加强了学生的自学能力和分析问题、解决问题的能力,达到了实验预期的目的。