



# 新世纪课程教材

Textbook Series of New Century

全国高等医药院校教材 • 供基础、预防、临床、口腔医学类专业用

# 局部解剖学

第五版

主编 彭裕文



人民卫生出版社



# 新世纪课程教材

责任编辑 张之生 ● 封面设计 赵京津

ISBN 7-117-04249-4



9 787117 042499 >

定价: 25.50 元

新世纪课程教材  
全国高等医药院校教材  
供基础、预防、临床、口腔医学类专业用

# 局部解剖学

第五版

主编 彭裕文

编者 (以姓氏笔画为序)

王海杰 (复旦大学医学院)

羊惠君 (四川大学华西医学中心)

刘树伟 (山东大学医学院)

胡海涛 (西安交通大学医学院)

柏春枝 (哈尔滨医科大学)

彭裕文 (复旦大学医学院)

曾志成 (中南大学湘雅医学院)

韩 卉 (安徽医科大学)

绘 图

朱丽萍 马解放 (山东大学医学院)

人 民 卫 生 出 版 社

**图书在版编目(CIP)数据**

局部解剖学 / 彭裕文主编. - 5 版. - 北京: 人民卫生出版社, 2001

ISBN 7-117-04249-4

I. 局... II. 彭... III. 局部解剖学 - 医学院校 - 教材 IV. R323

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 043107 号

**局 部 解 剖 学**

第 五 版

11月10日

主 编: 彭 裕 文

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850 × 1168 1/16 印张: 18.5

字 数: 373 千字

版 次: 1979 年 6 月第 1 版 2002 年 1 月第 5 版第 28 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-04249-4/R · 4250

定 价: 25.50 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究  
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



# 全国高等医药院校五年制临床医学专业

## 第五轮教材修订说明

为适应我国高等医学教育改革和发展的需要,经卫生部临床医学专业教材评审委员会审议,卫生部教材办公室决定从1998年开始进行临床医学专业教材第五轮修订。在总结第四轮教材编写质量、使用情况的基础上,提出第五轮修订要面向21世纪,遵循培养目标,适用于本科五年制教学需要;突出教材三基(基础理论、基本知识和基本技能)、五性(思想性、科学性、先进性、启发性和适用性)的特点,注重教材的整体优化及编写的标准化、规范化。同时决定第五轮教材的修订分两批进行,第二批修订是由全国高等医药教材建设研究会和卫生部教材办公室共同组织的。全套教材共50种,第五轮修订40种,新增10种,并有26种是五、七年制共用教材。随着学科发展的需要,教材名称以及必修课与选修课的科目也有所调整。

## 五年制五轮教材目录

### 必修课教材

- |                  |         |                 |         |
|------------------|---------|-----------------|---------|
| △1. 《医用高等数学》第三版  | 主编 张选群  | 15. 《病理生理学》第五版  | 主编 金惠铭  |
| △2. 《医学物理学》第五版   | 主编 胡新猷  | 16. 《药理学》第五版    | 主编 金有豫  |
| △3. 《基础化学》第五版    | 主编 魏祖期  | △17. 《医学心理学》第三版 | 主编 姜乾金  |
|                  | 副主编 祁嘉义 | △18. 《法医学》第三版   | 主编 王保捷  |
| △4. 《有机化学》第五版    | 主编 吕以仙  | 19. 《诊断学》第五版    | 主编 陈文彬  |
|                  | 副主编 陆 阳 |                 | 副主编 王友赤 |
| △5. 《医学生物学》第五版   | 主编 左 俊  | 20. 《医学影像学》第四版  | 主编 吴思惠  |
| △6. 《系统解剖学》第五版   | 主编 柏树令  | 21. 《内科学》第五版    | 主编 叶任高  |
| 7. 《局部解剖学》第五版    | 主编 彭裕文  |                 | 副主编 陆再英 |
| 8. 《组织学与胚胎学》第五版  | 主编 邹仲之  | 22. 《外科学》第五版    | 主编 吴在德  |
| △9. 《生物化学》第五版    | 主编 周爱儒  |                 | 副主编 郑 桦 |
|                  | 副主编 查锡良 | 23. 《妇产科学》第五版   | 主编 乐 杰  |
| 10. 《生理学》第五版     | 主编 姚 泰  | 24. 《儿科学》第五版    | 主编 王慕逖  |
|                  | 副主编 乔健天 | 25. 《神经病学》第四版   | 主编 王维治  |
| 11. 《医学微生物学》第五版  | 主编 陆德源  |                 | 副主编 罗祖明 |
| △12. 《人体寄生虫学》第五版 | 主编 詹希美  | 26. 《精神病学》第四版   | 主编 郝 伟  |
| △13. 《医学免疫学》第三版  | 主编 陈慰峰  | 27. 《传染病学》第五版   | 主编 彭文伟  |
| 14. 《病理学》第五版     | 主编 杨光华  | 28. 《眼科学》第五版    | 主编 惠延年  |

- |                 |                   |                   |                   |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 29. 《耳鼻咽喉科学》第五版 | 主编 田勇泉<br>副主编 孙爱华 | 34. 《卫生学》第五版      | 主编 仲来福<br>副主编 刘移民 |
| △30. 《口腔科学》第五版  | 主编 张志愿            | 35. 《预防医学》第三版     | 主编 叶莘莘            |
| △31. 《皮肤性病学》第五版 | 主编 张学军            | △36. 《中医学》第五版     | 主编 郑守曾            |
| △32. 《核医学》第五版   | 主编 李少林<br>副主编 张永学 | △37. 《计算机应用基础》第二版 | 主编 邹赛德<br>副主编 杨长兴 |
| 33. 《流行病学》第五版   | 主编 王建华            | △38. 《体育》第二版      | 主编 裴海泓            |

## 选 修 课 教 材

- |                |        |                |        |
|----------------|--------|----------------|--------|
| △39. 《细胞生物学》   | 主编 凌治萍 | 45. 《临床流行病学》   | 主编 王家良 |
| △40. 《医学分子生物学》 | 主编 冯作化 | △46. 《康复医学》第二版 | 主编 南登崑 |
| △41. 《医学遗传学》   | 主编 陈 竺 | △47. 《医学文献检索》  | 主编 方 平 |
| 42. 《临床药理学》第二版 | 主编 徐叔云 | △48. 《卫生法》     | 主编 赵同刚 |
| 43. 《医学统计学》第三版 | 主编 马斌荣 | △49. 《医学导论》    | 主编 文历阳 |
| △44. 《医学伦理学》   | 主编 丘祥兴 | △50. 《全科医学概论》  | 主编 杨秉辉 |

注：画△者为五、七年制共用教材

# 全国高等医药院校临床医学专业 第四届教材评审委员会

主任委员 裘法祖

副主任委员 杨光华

## 委 员

(以姓氏笔画为序)

方 圻 (特邀)	卢永德	乐 杰	许积德
朱元珩	朱学骏	乔健天	吴恩惠
陈文彬	陆美芳	武忠弼 (特邀)	郑 树
周 申	周东海	金有豫	金惠铭
南 潮	钟世镇	谈一飞	彭文伟
董永绥			

## 第五版前言

本教材是在全国高等医药教材建设研究会、卫生部科教司和教育部高教司的领导和组织下,由卫生部教材办公室和人民卫生出版社直接指导下编写的全国高等医药院校规划教材之一。在卫生部规划教材《局部解剖学》第一、二、三、四版的基础上,进行了重新修订和编写,供全国高等医药院校五年制基础医学和临床医学类各专业教学使用。

局部解剖学是临床医学的重要基础学科,针对21世纪我国五年制医学生的培养目标和要求,我们充分考虑到前续课程有系统解剖学等,后续课程是各类临床学科(特别是外科学、妇产科学等临床手术学科和影像诊断学科等),注意认真继承前四版全国《局部解剖学》规划教材严谨、科学的特点,融合渗透国内外局部解剖学和临床手术学的新进展于教材之中。本教材尽量删除与系统解剖学教材重复的内容,突出局部解剖学着重研究正常人体各局部的结构、层次和毗邻的特色。为了强调局部解剖学的学习方法是以尸体解剖操作为主的特点,我们注意将局部解剖学理论描述与操作指导相结合。由于局部解剖学是一门形态学科,本教材特别注意图文并茂,紧密衔接,相互协调。插图尽量使用红(动脉)、蓝(静脉)、绿(淋巴)、黄(神经)等套色图,以利于教师和学生的教和学。根据21世纪培养面向现代化、面向世界和面向未来的医学人才的要求,本教材还提供学生应该掌握的常用局部解剖学英中文名词索引和参考文献目录。

全书分为绪论和头部、颈部、胸部、腹部、盆部与会阴、脊柱区、上肢和下肢等8章,文字20余万,插图242幅。

本书的解剖学名词以《人体解剖学名词》(科学出版社,1991)和汉英医学大词典(人民卫生出版社,2000)为准,计量单位严格采用《中华人民共和国法定计量单位》的统一规定。

本书是在前人工作的基础上修订的,引用了以前作者的部分资料,凝结着他们劳动的结晶,在此表示衷心的感谢。

限于水平,谬误难免,望读者提出宝贵意见。

彭裕文

2001年5月

# 目 录

绪论 .....	1	(一) 额顶枕区 .....	18
一、局部解剖学的定义和学习目的 .....	1	1. 境界 .....	18
二、解剖器械的准备和使用 .....	1	2. 层次 .....	18
三、各种结构的解剖要领 .....	3	(二) 颞区 .....	20
四、解剖操作的具体要求 .....	5	1. 境界 .....	20
五、局部解剖学的学习方法 .....	5	2. 层次 .....	20
第一章 头部 .....	6	二、颅底内面 .....	20
第一节 概述 .....	6	(一) 颅前窝 .....	20
一、境界与分区 .....	6	(二) 颅中窝 .....	20
二、表面解剖 .....	6	1. 蝶鞍区 .....	20
(一) 体表标志 .....	6	2. 颅中窝外侧部 .....	21
(二) 体表投影 .....	8	(三) 颅后窝 .....	22
第二节 面部 .....	8	第四节 头部的解剖操作 .....	24
一、面部浅层结构 .....	8	一、面部 .....	24
(一) 皮肤与浅筋膜 .....	8	(一) 切口 .....	24
(二) 面肌 .....	9	(二) 解剖面部浅层结构 .....	24
(三) 血管、淋巴及神经 .....	9	1. 解面部肌 .....	24
二、面侧区 .....	11	2. 追踪面动、静脉 .....	24
(一) 腮腺咬肌区 .....	11	3. 剖查三叉神经的面部分	
1. 腮腺咬肌筋膜 .....	11	支及伴行血管 .....	24
2. 腮腺 .....	11	(三) 解剖腮腺咬肌区 .....	24
3. 腮腺淋巴结 .....	11	1. 解剖腮腺咬肌筋膜及腮	
4. 穿经腮腺的结构 .....	11	腺管 .....	24
5. 腮腺的毗邻 .....	13	2. 解剖穿出腮腺上缘、前缘及	
6. 咬肌 .....	14	下端的结构 .....	24
(二) 面侧深区 .....	14	3. 解剖腮腺及穿经腮腺的	
1. 翼内、外肌 .....	14	结构 .....	25
2. 翼静脉丛 .....	15	4. 剖查咬肌 .....	25
3. 上颌动脉 .....	15	(四) 解剖颞肌和颞下颌关节 .....	25
4. 下颌神经 .....	16	1. 解剖颞肌 .....	25
三、面部的间隙 .....	17	2. 剖查颞下颌关节 .....	25
(一) 咬肌间隙 .....	17	(五) 解剖面侧深区 .....	25
(二) 翼下颌间隙 .....	17	1. 剖露面侧深区 .....	25
(三) 舌下间隙 .....	18	2. 解剖面侧深区浅部 .....	25
第三节 颅部 .....	18	3. 解剖面侧深区深部 .....	26
一、颅顶 .....	18	(六) 解剖舌下间隙 .....	26
		二、颅部 .....	26
		(一) 解剖颅顶部软组织 .....	26



1. 剥离皮肤和浅筋膜 .....	26	(一)颈动脉三角 .....	36
2. 解剖和观察帽状腱膜 .....	26	1. 境界 .....	36
3. 剖查腱膜下间隙 .....	26	2. 内容 .....	36
4. 解剖观察颅骨外膜 .....	26	(二)肌三角 .....	38
(1) 开颅取脑 .....	26	1. 境界 .....	38
1. 锯除颅盖 .....	27	2. 内容 .....	38
2. 解剖硬脑膜 .....	27		
3. 取脑 .....	27	<b>第四节 胸锁乳突肌区及颈</b>	
4. 观察硬脑膜 .....	27	<b>根部</b> .....	44
5. 解剖颅底内面 .....	28	<b>一、胸锁乳突肌区</b> .....	44
		(一)境界 .....	44
<b>第二章 颈部</b> .....	29	(二)内容及毗邻 .....	44
<b>第一节 概述</b> .....	29	1. 颈袢 .....	44
一、境界与分区 .....	29	2. 颈动脉鞘及其内容 .....	44
二、表面解剖 .....	30	3. 颈丛 .....	44
(一)体表标志 .....	30	4. 颈交感干 .....	44
(二)体表投影 .....	30	<b>二、颈根部</b> .....	45
<b>第二节 颈部层次结构</b> .....	31	(一)境界 .....	45
一、浅层结构 .....	31	(二)内容及毗邻 .....	45
(一)浅静脉 .....	31	1. 胸膜顶 .....	45
1. 颈前静脉 .....	31	2. 锁骨下动脉 .....	46
2. 颈外静脉 .....	31	3. 胸导管与右淋巴导管 .....	46
(二)神经 .....	32	4. 锁骨下静脉 .....	46
1. 颈丛皮支 .....	32	5. 迷走神经 .....	46
2. 面神经颈支 .....	33	6. 膈神经 .....	46
二、颈筋膜及筋膜间隙 .....	33	7. 椎动脉三角 .....	48
(一)颈筋膜 .....	33	<b>第五节 颈外侧区</b> .....	48
1. 浅层 .....	33	<b>一、枕三角</b> .....	48
2. 气管前筋膜 .....	33	(一)境界 .....	48
3. 椎前筋膜 .....	34	(二)内容及毗邻 .....	49
4. 颈动脉鞘 .....	34	1. 副神经 .....	49
(二)颈筋膜间隙 .....	34	2. 颈丛和臂丛的分支 .....	49
1. 胸骨上间隙 .....	34	<b>二、肩胛舌骨肌锁骨上三角</b> .....	49
2. 气管前间隙 .....	34	(一)境界 .....	49
3. 咽后间隙 .....	34	(二)内容及毗邻 .....	50
4. 椎前间隙 .....	34	1. 锁骨下静脉及静脉角 .....	50
<b>第三节 颈前区</b> .....	34	2. 锁骨下动脉 .....	50
一、舌骨上区 .....	34	3. 臂丛 .....	50
(一)颈下三角 .....	34	<b>第六节 颈部淋巴</b> .....	50
(二)下颌下三角 .....	35	<b>一、颈上部淋巴结</b> .....	51
1. 境界 .....	35	(一)下颌下淋巴结 .....	51
2. 内容 .....	35	(二)颈下淋巴结 .....	51
二、舌骨下区 .....	36	(三)枕淋巴结 .....	51
		(四)乳突淋巴结 .....	51

(五)腮腺淋巴结 .....	51	(二) 浅筋膜 .....	60
二、颈前区的淋巴结 .....	52	1. 浅血管 .....	60
(一) 颈前浅淋巴结 .....	52	2. 皮神经 .....	60
(二) 颈前深淋巴结 .....	52	(三) 乳房 .....	61
三、颈外侧区的淋巴结 .....	52	1. 位置 .....	61
(一) 颈外侧浅淋巴结 .....	52	2. 形态结构 .....	61
(二) 颈外侧深淋巴结 .....	52	3. 淋巴回流 .....	61
1. 颈外侧上深淋巴结 .....	52	二、深层结构 .....	61
2. 颈外侧下深淋巴结 .....	52	(一) 深筋膜 .....	61
第七节 颈部的解剖操作 .....	53	(二) 胸廓外肌层 .....	62
一、解剖颈前区和胸锁乳突肌区 .....	53	(三) 胸廓 .....	62
(一) 切口 .....	53	(四) 胸廓内血管 .....	64
(二) 层次解剖 .....	53	(五) 胸内筋膜 .....	64
1. 解剖浅层结构 .....	53	第三节 膈 .....	65
2. 解剖舌骨上区 .....	53	一、位置和分部 .....	65
3. 解剖舌骨下区和胸锁乳突		二、裂孔 .....	65
肌区 .....	54	(一) 腔静脉孔 .....	65
二、解剖颈外侧区 .....	55	(二) 食管裂孔 .....	66
(一) 确认颈外侧区境界 .....	55	(三) 主动脉裂孔 .....	66
(二) 层次解剖 .....	55	三、血管、淋巴和神经 .....	66
1. 解剖浅层结构 .....	55	第四节 胸膜和胸膜腔 .....	66
2. 解剖深层结构 .....	55	一、胸膜 .....	66
三、解剖颈根部 .....	56	二、胸膜腔 .....	67
(一) 解剖推动脉三角 .....	56	三、壁胸膜返折线的体表投影 .....	67
(二) 层次解剖 .....	56	(一) 胸膜前叶 .....	67

(三) 侧面观 .....	72	(二) 探查胸膜腔 .....	82
1. 左侧面观 .....	72	1. 探查胸膜顶 .....	82
2. 右侧面观 .....	73	2. 探查胸膜前界 .....	82
二、上纵隔 .....	73	3. 探查胸膜下界 .....	82
(一) 胸腺 .....	73	4. 探查胸膜隐窝 .....	82
1. 位置和毗邻 .....	73	5. 触摸肺韧带 .....	82
2. 血管、淋巴和神经 .....	73	(三) 取肺 .....	83
(二) 上腔静脉及其属支 .....	74	1. 解剖左肺根的结构 .....	83
1. 上腔静脉 .....	74	2. 取左肺 .....	83
2. 头臂静脉 .....	74	3. 解剖右肺根的结构 .....	83
(三) 主动脉弓及其分支 .....	75	4. 取右肺 .....	83
1. 位置 .....	75	二、解剖纵隔 .....	83
2. 毗邻 .....	75	(一) 纵隔侧面观 .....	83
3. 动脉韧带 .....	75	1. 左侧面观 .....	83
(四) 气管胸部和支气管 .....	75	2. 右侧面观 .....	83
1. 位置 .....	75	(二) 解剖上纵隔 .....	83
2. 毗邻 .....	75	1. 解剖胸腺 .....	83
3. 血管、淋巴和神经 .....	75	2. 解剖头臂静脉和上腔静脉 .....	83
三、下纵隔 .....	76	3. 解剖主动脉弓及其分支 .....	83
(一) 前纵隔 .....	76	4. 解剖气管颈部和主支气管 .....	83
(二) 中纵隔 .....	76	(三) 解剖中纵隔 .....	83
1. 心包 .....	76	1. 解剖膈神经和心包膈血管 .....	83
2. 心 .....	77	2. 切开心包 .....	84
(三) 后纵隔 .....	78	3. 探查心包窦 .....	84
1. 食管胸部 .....	78	4. 取心 .....	84
2. 迷走神经 .....	80	(四) 解剖后纵隔 .....	84
3. 胸主动脉 .....	80	1. 解剖迷走神经 .....	84
4. 奇静脉、半奇静脉和副半		2. 解剖食管 .....	84
奇静脉 .....	81	3. 解剖胸主动脉 .....	84
5. 胸导管 .....	81	4. 解剖奇静脉、半奇静脉和副	
6. 胸交感干 .....	81	半奇静脉 .....	84
四、纵隔间隙 .....	81	5. 解剖胸导管 .....	84
(一) 胸骨后间隙 .....	81	6. 解剖胸交感干及内脏大、	
(二) 气管前间隙 .....	81	小神经 .....	84
(三) 食管后间隙 .....	81	第四章 腹部 .....	85
第七节 胸部的解剖操作 .....	82	第一节 概述 .....	85
一、解剖胸壁、胸膜和肺 .....	82	一、境界与分区 .....	85
(一) 解剖胸壁 .....	82	(一) 境界 .....	85
1. 解剖肋间肌 .....	82	(二) 分区 .....	85
2. 开胸 .....	82	1. 九分法 .....	85
3. 观察胸横肌 .....	82	2. 四分法 .....	86
4. 解剖胸廓内动、静脉和胸		二、表面解剖 .....	86
骨旁淋巴结 .....	82	(一) 体表标志 .....	86
5. 解剖肋间后血管和肋间神经 .....	82		

(二) 体表投影 .....	86	1. 动脉 .....	106
三、腹膜腔与腹腔脏器 .....	87	2. 静脉 .....	106
第二节 腹前外侧壁 .....	87	三、肝 .....	108
一、浅层结构 .....	87	(一) 位置、毗邻与体表投影 .....	108
(一) 皮肤 .....	87	(二) 韧带与膈下间隙 .....	109
(二) 浅筋膜 .....	87	1. 肝的韧带 .....	109
1. 浅动脉 .....	88	2. 膈下间隙 .....	110
2. 浅静脉 .....	88	(三) 肝门与肝蒂 .....	110
3. 浅淋巴管 .....	88	(四) 分叶与分段 .....	113
4. 皮神经 .....	88	1. 肝段的概念 .....	113
二、深层结构 .....	90	2. 肝叶、肝段划分法 .....	113
(一) 肌肉层次 .....	90	(五) 淋巴 .....	114
1. 组成 .....	90	1. 浅组 .....	115
2. 阔肌的解剖特点 .....	90	2. 深组 .....	115
(二) 血管、淋巴及神经 .....	93	四、肝外胆道 .....	115
(三) 腹横筋膜 .....	95	(一) 胆囊 .....	115
(四) 腹膜下筋膜 .....	96	(二) 肝管、肝总管及胆总管 .....	116
(五) 壁腹膜 .....	96	五、胰 .....	117
三、腹股沟区 .....	96	(一) 位置、分部与毗邻 .....	117
(一) 腹股沟管 .....	97	1. 胰头 .....	117
(二) 腹股沟疝 .....	98	2. 胰颈 .....	117
(三) 睾丸下降与腹股沟疝的关系 .....	98	3. 胰体 .....	117
第三节 结肠上区 .....	99	4. 胰尾 .....	117
一、胃 .....	99	(二) 胰管与副胰管 .....	118
(一) 位置与毗邻 .....	99	(三) 血管及淋巴 .....	119
(二) 网膜与韧带 .....	99	六、脾 .....	120
1. 大网膜 .....	99	(一) 位置与毗邻 .....	120
2. 小网膜 .....	99	(二) 韧带 .....	120
3. 胃脾韧带 .....	101	(三) 血管 .....	121
4. 胃胰韧带 .....	101	1. 脾动脉 .....	121
5. 胃膈韧带 .....	101	2. 脾静脉 .....	121
(三) 血管与淋巴 .....	101	(四) 副脾 .....	121
(四) 神经 .....	103	七、肝门静脉 .....	121
1. 交感神经 .....	103	(一) 组成和类型 .....	121
2. 副交感神经 .....	103	(二) 位置 .....	121
3. 内脏传入纤维 .....	104	(三) 属支与收集范围 .....	122
二、十二指肠 .....	104	第四节 结肠下区 .....	122
(一) 分部及毗邻 .....	104	一、空肠及回肠 .....	123
1. 上部 .....	104	(一) 位置与形态结构 .....	123
2. 降部 .....	105	(二) 肠系膜 .....	123
3. 水平部 .....	106	(三) 血管、淋巴及神经 .....	123
4. 升部 .....	106	二、盲肠和阑尾 .....	126
(二) 十二指肠悬韧带 .....	106	(一) 盲肠 .....	126
(三) 血管 .....	106	(二) 阑尾 .....	126

三、结肠 .....	127	1. 剖查浅血管 .....	142
(一) 分部、位置及毗邻 .....	127	2. 辨认 Camper 筋膜和 Scarpa 筋膜 .....	142
1. 升结肠 .....	127	3. 寻认肋间神经的皮支 .....	142
2. 横结肠 .....	128	(三) 解剖腹股沟区 .....	143
3. 降结肠 .....	128	1. 观察腹外斜肌和腹股沟管前壁 .....	143
4. 乙状结肠 .....	128	2. 打开腹股沟管前壁 .....	143
(二) 血管 .....	128	3. 观察腹股沟管上壁 .....	143
1. 动脉 .....	128	4. 观察腹股沟管下壁和后壁 .....	143
2. 静脉 .....	130	5. 探查腹股沟管深环 .....	143
(三) 淋巴 .....	130	6. 确认腹股沟三角 .....	143
第五节 腹膜后隙 .....	131	(四) 解剖三层阔肌和肌间血管、神经 .....	143
一、概述 .....	131	(五) 剖查腹直肌鞘 .....	143
二、肾 .....	132	1. 翻开腹直肌鞘前层 .....	143
(一) 位置与毗邻 .....	132	2. 探查腹直肌及其血管、神经 .....	144
(二) 肾门、肾窦和肾蒂 .....	133	3. 观察弓状线 .....	144
(三) 肾血管与肾段 .....	134	二、腹膜与腹膜腔 .....	144
1. 肾动脉和肾段 .....	134	(一) 打开腹膜腔 .....	144
2. 肾静脉 .....	134	(二) 观察与比较腹膜及腹膜腔的境界 .....	144
(四) 淋巴及神经 .....	135	(三) 观察腹膜形成的结构 .....	144
(五) 被膜 .....	135	1. 观察网膜 .....	144
1. 肾筋膜 .....	135	2. 探认肝的韧带 .....	144
2. 脂肪囊 .....	136	3. 扪摸胃与脾的韧带 .....	144
3. 纤维囊 .....	136	4. 辨认十二指肠空肠襻 .....	144
三、输尿管腹部 .....	136	5. 观察系膜 .....	144
四、肾上腺 .....	138	(四) 探查膈下间隙 .....	145
五、腹主动脉 .....	139	1. 探查右肝上间隙 .....	145
(一) 不成对的脏支 .....	139	2. 探查左肝上间隙 .....	145
1. 腹腔干 .....	139	3. 探查右肝下间隙 .....	145
2. 肠系膜上动脉 .....	139	4. 查认左肝下间隙 .....	145
3. 肠系膜下动脉 .....	139	(五) 观察结肠下区 .....	145
(二) 成对的脏支 .....	139	(六) 探查陷凹 .....	145
1. 肾上腺中动脉 .....	139	(七) 观察腹前壁下份的腹膜皱襞和窝 .....	145
2. 肾动脉 .....	139	三、结肠上区 .....	145
3. 睾丸(卵巢)动脉 .....	140	(一) 解剖胃的血管、淋巴结及神经 .....	145
(三) 壁支 .....	140	(二) 解剖胰、十二指肠上半部和脾的动脉 .....	146
1. 膈下动脉 .....	140	(三) 解剖肝十二指肠韧带和胆囊 .....	146
2. 腰动脉 .....	140		
3. 骶正中动脉 .....	140		
六、下腔静脉 .....	140		
七、腰交感干 .....	141		
第六节 腹部的解剖操作 .....	142		
一、腹前外侧壁 .....	142		
(一) 切口 .....	142		
(二) 解剖浅筋膜 .....	142		

四、结肠下区 .....	146	(一) 盆腔脏器的位置安排 .....	158
(一) 区别各段肠管 .....	146	(二) 盆腔腹膜的配布 .....	158
1. 区别大、小肠 .....	146	(三) 盆腔脏器 .....	159
2. 辨别横结肠和乙状结肠 .....	147	1. 直肠 .....	159
3. 寻找阑尾 .....	147	2. 膀胱 .....	159
4. 区分空肠和回肠 .....	147	3. 输尿管盆部与壁内部 .....	161
5. 确认十二指肠空肠曲 .....	147	4. 前列腺 .....	161
(二) 解剖肠系膜上动、静脉 .....	147	5. 输精管盆部、射精管及	
(三) 解剖肠系膜下动、静脉 .....	147	精囊 .....	162
(四) 观察十二指肠和胰及其周围		6. 子宫 .....	162
血管的联属 .....	148	7. 卵巢 .....	164
五、腹膜后隙 .....	148	8. 输卵管 .....	165
(一) 一般观察 .....	148	9. 阴道 .....	165
(二) 解剖腹后壁的血管和淋		第三节 会阴 .....	165
巴结 .....	148	一、肛区 .....	165
(三) 解剖肾及其周围结构 .....	149	(一) 肛管 .....	165
(四) 探查膈 .....	149	(二) 坐骨直肠窝 .....	165
(五) 剖查腹腔神经丛、腰交感		二、男性尿生殖区 .....	167
干和腰淋巴干 .....	149	(一) 层次结构 .....	167
第六章 盆部与会阴 .....	151	1. 浅层结构 .....	167
第一节 概述 .....	151	2. 深层结构 .....	168
一、境界与分区 .....	151	(二) 阴囊与精索下部 .....	169
二、表面解剖 .....	151	1. 阴囊的层次结构 .....	169
第二节 盆部 .....	152	2. 阴囊的血管、淋巴和神经 .....	169
一、骨盆整体观 .....	152	(三) 阴茎 .....	170
二、盆壁肌 .....	152	1. 层次结构 .....	170
三、盆底肌与盆膈 .....	153	2. 血管和淋巴 .....	170
(一) 肛提肌 .....	153	(四) 男性尿道 .....	171
(二) 尾骨肌 .....	153	三、女性尿生殖区 .....	172
四、盆筋膜 .....	153	(一) 尿生殖三角 .....	172
(一) 盆壁筋膜 .....	154	(二) 女性尿道 .....	172
(二) 盆膈上筋膜 .....	154	(三) 女性外生殖器 .....	172
(三) 盆膈下筋膜 .....	154	(四) 会阴中心腱 .....	173
(四) 盆脏筋膜 .....	154	第四节 盆腔的解剖操作 .....	173
五、盆筋膜间隙 .....	155	一、观察盆腔脏器的排列 .....	173
(一) 耻骨后隙 .....	155	二、观察盆腔的腹膜 .....	173
(二) 直肠周间隙 .....	155	三、追查输尿管、输精管或子宫	
六、盆部的血管、淋巴和神经 .....	155	圆韧带 .....	173
(一) 动脉 .....	155	四、锯切盆部 .....	174
(二) 静脉 .....	156	五、探查盆筋膜间隙 .....	174
(三) 淋巴 .....	157	六、解剖观察盆部血管、淋巴结	
(四) 神经 .....	157	和神经 .....	174
七、盆腔脏器与腹膜 .....	158	第五节 会阴的解剖操作 .....	175
		一、解剖阴茎 .....	175

二、解剖阴囊 .....	175	1. 行程和分段 .....	189
三、正中矢状面平分盆部和 会阴 .....	175	2. 与脊髓被膜的关系 .....	190
四、观察尿道 .....	175	3. 与椎间孔和椎间盘的关系 .....	190
五、解剖肛门三角 .....	176	(四)脊髓的血管、窦椎神经 .....	191
六、解剖尿生殖三角 .....	176	1. 动脉 .....	191
		2. 静脉 .....	192
		3. 窦椎神经 .....	192
<b>第六章 脊柱区</b> .....	177	<b>第三节 脊柱区的解剖操作</b> .....	192
<b>第一节 概述</b> .....	177	一、切口 .....	192
一、境界与分区 .....	177	二、层次解剖 .....	193
二、表面解剖 .....	177	(一)解剖浅层结构 .....	193
<b>第二节 层次结构</b> .....	178	(二)解剖深层结构 .....	193
一、浅层结构 .....	178	1. 解剖背深筋膜浅层 .....	193
(一)皮肤 .....	178	2. 观察背浅肌及浅部肌间 三角 .....	193
(二)浅筋膜 .....	178	3. 解剖斜方肌和背阔肌 .....	193
(三)皮神经 .....	178	4. 观察背浅肌深层和腰上 三角 .....	194
1. 项区 .....	178	5. 解剖背深筋膜深层 .....	194
2. 胸背区和腰区 .....	178	6. 解剖竖脊肌 .....	194
3. 骶尾区 .....	178	7. 解剖枕下三角 .....	194
(四)浅血管 .....	179	8. 解剖椎管 .....	194
二、深筋膜 .....	179		
(一)项筋膜 .....	179	<b>第七章 上肢</b> .....	196
(二)胸腰筋膜 .....	179	<b>第一节 概述</b> .....	196
三、肌层 .....	180	一、境界与分区 .....	196
四、深部血管和神经 .....	182	二、表面解剖 .....	196
(一)动脉 .....	182	(一)体表标志 .....	196
1. 枕动脉 .....	182	1. 肩部 .....	196
2. 肩胛背动脉 .....	182	2. 臂部 .....	196
3. 椎动脉 .....	182	3. 肘部 .....	196
(二)静脉 .....	182	4. 手部 .....	196
(三)神经 .....	183	(二)对比关系 .....	197
1. 脊神经后支 .....	183	(三)上肢的轴线与提携角 .....	197
2. 副神经 .....	183	(四)体表投影 .....	197
3. 胸背神经 .....	184	1. 上肢动脉干的投影 .....	197
4. 肩胛背神经 .....	184	2. 上肢神经干的投影 .....	197
五、椎管及其内容物 .....	184	<b>第二节 肩部</b> .....	198
(一)椎管 .....	184	一、腋区 .....	198
1. 椎管壁的构成 .....	184	(一)腋窝的构成 .....	198
2. 椎管腔的形态 .....	186	(二)腋窝的内容 .....	199
(二)脊髓被膜和脊膜腔 .....	186	二、三角肌区及肩胛区 .....	202
1. 被膜 .....	186	(一)三角肌区 .....	202
2. 脊膜腔 .....	188	(二)肩胛区 .....	202
3. 被膜的血管 .....	189		
(三)脊神经根 .....	189		

(三)肌腱袖 .....	202	(二) 深层结构 .....	216
三、肩胛动脉网 .....	203	1. 筋膜与骨筋膜鞘 .....	216
第三节 臂部 .....	205	2. 血管 .....	219
一、臂前区 .....	205	3. 神经 .....	219
(一) 浅层结构 .....	205	4. 筋膜间隙 .....	221
(二) 深层结构 .....	205	二、手背 .....	221
1. 深筋膜和骨筋膜鞘 .....	205	(一) 浅层结构 .....	222
2. 血管和神经 .....	205	(二) 深层结构 .....	222
二、臂后区 .....	208	1. 伸肌支持带 .....	222
(一) 浅层结构 .....	208	2. 筋膜间隙 .....	223
(二) 深层结构 .....	208	三、手指 .....	223
1. 筋膜与骨筋膜鞘 .....	208	(一) 浅层结构 .....	223
2. 血管神经束 .....	208	1. 皮肤 .....	223
第四节 肘部 .....	208	2. 浅筋膜 .....	224
一、肘前区 .....	208	3. 指髓间隙 .....	224
(一) 浅层结构 .....	208	4. 血管和神经 .....	224
(二) 深层结构 .....	208	(二) 深层结构 .....	224
1. 筋膜 .....	208	1. 指浅、深层屈肌腱 .....	224
2. 肘窝 .....	209	2. 指腱鞘 .....	224
二、肘后区 .....	209	第七节 上肢的解剖操作 .....	226
(一) 肘后三角 .....	210	一、胸前区与腋窝 .....	226
(二) 肘外侧三角 .....	210	(一) 切口 .....	226
三、肘关节动脉网 .....	210	(二) 层次解剖 .....	226
第五节 前臂部 .....	210	1. 解剖浅层结构 .....	226
一、前臂前区 .....	210	2. 解剖深层结构 .....	226
(一) 浅层结构 .....	210	二、臂前区、肘前区与前臂前区 .....	228
(二) 深层结构 .....	210	(一) 切口 .....	228
1. 筋膜 .....	210	(二) 层次解剖 .....	228
2. 前臂肌前群 .....	211	1. 解剖浅层结构 .....	228
3. 血管神经束 .....	212	2. 解剖臂部深筋膜 .....	228
4. 前臂屈肌后间隙 .....	213	3. 观察肱二头肌内、外侧沟	
二、前臂后区 .....	213	及有关血管神经 .....	228
(一) 浅层结构 .....	213	4. 观察前臂深筋膜、肱二	
(二) 深层结构 .....	213	头肌腱膜及腕掌侧韧带 .....	229
1. 筋膜 .....	213	5. 解剖肘窝 .....	229
2. 前臂肌后群 .....	213	6. 解剖前臂前群肌、血管和	
3. 骨间后血管神经束 .....	214	神经 .....	229
第六节 手部 .....	215	7. 观察骨间总动脉、骨间前动脉	
一、手掌 .....	215	和骨间后动脉 .....	229
(一) 浅层结构 .....	215	8. 观察前臂屈肌后间隙 .....	230
1. 皮肤与浅筋膜 .....	215	三、肩胛区、臂后区、肘后区及前	
2. 浅血管、浅淋巴管和皮		臂后区 .....	230
神经 .....	215	(一) 切口 .....	230
3. 掌短肌 .....	215	(二) 层次解剖 .....	230



1. 解剖浅筋膜及浅筋膜内结构 .....	230	4. 股动脉 .....	236
2. 解剖肩胛区的肌、血管和神经 .....	230	5. 臀动脉 .....	236
3. 解剖桡神经和肱深动脉 .....	230	6. 胫前动脉 .....	236
4. 解剖尺神经 .....	230	7. 胫后动脉 .....	236
5. 解剖前臂背侧深筋膜及伸肌支持带 .....	231	8. 足背动脉 .....	236
6. 解剖前臂背侧深层结构 .....	231	<b>第二节 臀部</b> .....	236
<b>四、手掌与手指掌面</b> .....	231	一、境界 .....	236
(一) 切口 .....	231	二、浅层结构 .....	236
(二) 层次解剖 .....	231	三、深层结构 .....	236
1. 解剖浅筋膜 .....	231	(一) 深筋膜 .....	236
2. 解剖掌腱膜和骨筋膜鞘 .....	231	(二) 臀肌 .....	236
3. 解剖尺神经、尺动脉及其分支 .....	231	(三) 梨状肌上、下孔及其穿行的结构 .....	237
4. 解剖正中神经及其分支 .....	231	1. 梨状肌上孔 .....	237
5. 观察屈肌腱鞘 .....	232	2. 梨状肌下孔 .....	237
6. 解剖掌深层结构 .....	232	3. 坐骨神经与梨状肌的关系 .....	238
7. 解剖手指掌侧面 .....	232	(四) 坐骨小孔及穿行结构 .....	239
<b>五、手背与手指背面</b> .....	232	(五) 髂周围动脉网 .....	239
(一) 切口 .....	232	<b>第三节 股部</b> .....	239
(二) 层次解剖 .....	232	一、股前内侧区 .....	239
1. 观察手背浅层结构 .....	232	(一) 浅层结构 .....	239
2. 解剖手背筋膜间隙 .....	233	1. 浅动脉 .....	240
3. 解剖手指背面 .....	233	2. 大隐静脉 .....	240
		3. 浅淋巴结 .....	240
		4. 皮神经 .....	241
		(二) 深层结构 .....	241
		1. 深筋膜 .....	241
		2. 前、内侧骨筋膜鞘 .....	241
		3. 肌腔隙与血管腔隙 .....	242
		4. 股三角 .....	244
		5. 收肌管 .....	246
		6. 股内侧区的血管和神经 .....	246
		<b>二、股后区</b> .....	246
		(一) 浅层结构 .....	246
		(二) 深层结构 .....	246
		1. 后骨筋膜鞘 .....	246
		2. 坐骨神经 .....	246
<b>第八章 下肢</b> .....	234	<b>第四节 膝部</b> .....	247
<b>第一节 概述</b> .....	234	一、膝前区 .....	247
一、境界与分区 .....	234	(一) 浅层结构 .....	248
二、表面解剖 .....	234	(二) 深层结构 .....	248
(一) 体表标志 .....	234	二、膝后区 .....	248
1. 臀部与股部 .....	234	(一) 浅层结构 .....	248
2. 膝部 .....	234		
3. 小腿部 .....	234		
4. 踝与足 .....	234		
(二) 对比关系 .....	234		
1. Nelaton 线 .....	234		
2. Kaplan 点 .....	235		
(三) 颈干角和膝外翻角 .....	235		
(四) 体表投影 .....	235		
1. 臀上动、静脉与神经 .....	235		
2. 臀下动、静脉与神经 .....	235		
3. 坐骨神经 .....	235		

(二) 深层结构 .....	248	第七节 下肢的解剖操作 .....	260
1. 胭窝的境界 .....	248	一、股前内侧区 .....	260
2. 胭窝的内容 .....	248	(一) 切口 .....	260
三、膝关节动脉网 .....	250	(二) 层次解剖 .....	260
第五节 小腿部 .....	250	1. 解剖浅筋膜内结构 .....	260
一、小腿前外侧区 .....	251	2. 解剖深筋膜 .....	260
(一) 浅层结构 .....	251	3. 解剖股前群肌 .....	261
(二) 深层结构 .....	251	4. 解剖股三角及其内容 .....	261
1. 前骨筋膜鞘 .....	251	5. 解剖收肌管及其内容 .....	261
2. 外侧骨筋膜鞘 .....	252	6. 解剖股内侧群肌及闭孔	
二、小腿后区 .....	252	神经 .....	261
(一) 浅层结构 .....	252	二、小腿前外侧区与足背 .....	262
1. 小隐静脉 .....	253	(一) 切口 .....	262
2. 腓肠神经 .....	253	(二) 层次解剖 .....	262
(二) 深层结构 .....	253	1. 解剖浅筋膜 .....	262
1. 后骨筋膜鞘 .....	253	2. 解剖深筋膜 .....	262
2. 血管和神经束 .....	254	3. 解剖小腿前外侧区深层	
第六节 踝与足部 .....	254	结构 .....	262
一、踝前区与足背 .....	254	4. 解剖足背深层结构 .....	263
(一) 浅层结构 .....	254	三、臀区及股后区 .....	263
(二) 深层结构 .....	254	(一) 切口 .....	263
1. 伸肌上支持带 .....	254	(二) 层次解剖 .....	263
2. 伸肌下支持带 .....	255	1. 解剖浅筋膜内结构 .....	263
3. 足背动脉 .....	255	2. 观察深筋膜 .....	263
4. 腓深神经 .....	255	3. 解剖深层结构 .....	263
5. 足背筋膜间隙 .....	256	四、胭窝及小腿后区 .....	264
二、踝后区 .....	256	(一) 切口 .....	264
(一) 浅层结构 .....	256	(二) 层次解剖 .....	264
(二) 深层结构 .....	256	1. 解剖浅筋膜内结构 .....	264
1. 踝管 .....	256	2. 解剖深筋膜 .....	264
2. 腓骨肌上、下支持带 .....	257	3. 解剖深层结构 .....	264
3. 踝关节的韧带 .....	257	五、足底 .....	265
三、足底 .....	258	(一) 切口 .....	265
(一) 浅层结构 .....	258	(二) 层次解剖 .....	265
(二) 深层结构 .....	258	1. 解剖浅、深筋膜 .....	265
1. 足底腱膜 .....	258	2. 解剖浅层肌、血管和神经 .....	265
2. 足底的血管和神经 .....	258	3. 解剖中层肌、血管和神经 .....	266
(三) 足弓 .....	259	4. 解剖深层肌、血管和神经 .....	266
1. 内侧纵弓 .....	259	索引 .....	267
2. 外侧纵弓 .....	259	参考文献 .....	277
3. 横弓 .....	259		

# 绪 论

## 一、局部解剖学的定义和学习目的

局部解剖学 regional anatomy 是在人体系统解剖学的基础上,着重研究人体各局部由浅入深的组成结构、形态特点及其层次和毗邻关系的解剖学。局部解剖学是临床医学,特别是外科学、妇产科学等手术学科和影像诊断学科的重要基础学科,是人体解剖学的重要组成部分,具有很强的实际应用意义。要成为一个好的临床医生,就必须认真、扎实地学好局部解剖学。

## 二、解剖器械的准备和使用

### (一) 解剖器械的准备

“工欲善其事,必先利其器。”学习局部解剖学,进行尸体解剖操作,首先必须进行解剖器械的准备。常用的解剖器械包括解剖刀、解剖镊、解剖剪、拉钩、肋骨剪、椎管锯和咬骨钳等。

要保证解剖操作的效果和较高的效率,必须保持解剖刀的刀刃锋利。磨刀的目的是使解剖刀能经常保持锋利,便于解剖操作的顺利进行。磨刀的重点是刀刃,特别是

执笔法，即用拇、示、中三指捏持刀柄的前部接近刀片处，犹如执笔写字。当手指运动时，刀尖或刀刃宜作小范围活动，有利于解剖操作准确和细致。

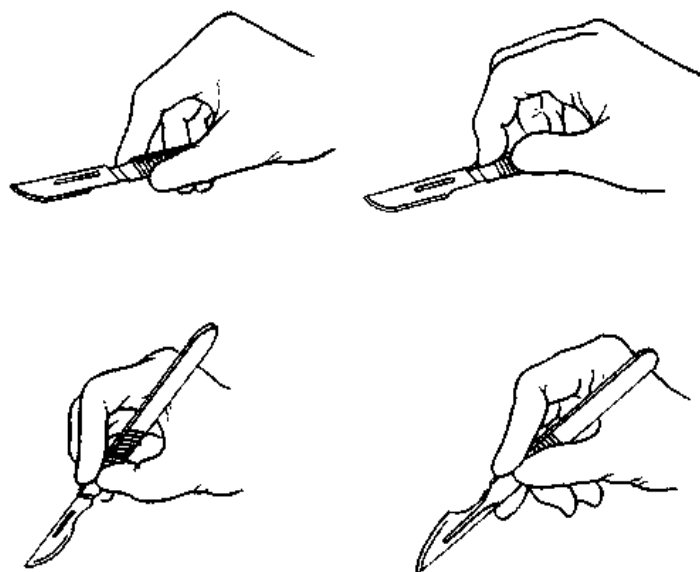


图 0-1 解剖刀持刀法

2. 解剖镊 解剖镊有无钩和有钩两种（图0-2）。无钩的解剖镊用于夹持和分离血管、神经和肌肉等；有钩的解剖镊仅用于夹持皮肤或非常坚韧的结构，切不可用于夹持血管、神经和肌肉等容易损坏的组织器官。解剖操作时，一般右手持解剖刀，左手持解剖镊。也可以两手同时持解剖镊，分离血管和神经。使用解剖镊一般采用执笔式，动作要简练明快，切忌多余的动作，不可用力旋扭，以免镊齿对合不良（图0-3）。

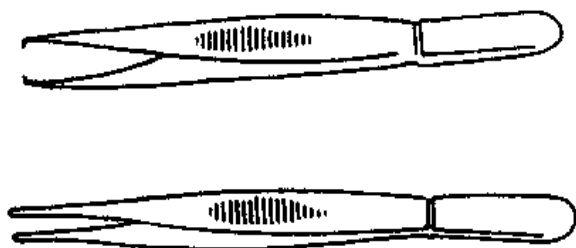


图 0-2 两种解剖镊

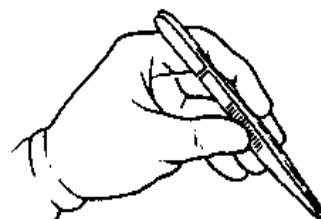


图 0-3 解剖镊持镊法

3. 解剖剪 有不同的长短和弯直。刀尖有尖头和圆头之分，也有的一尖、一圆。应该按需要选择使用。圆头解剖剪一般用于剪开组织或剪断神经、血管，有时也可以用于撑开或分离组织。一尖一圆的或尖头的直剪，常常用于剪线或拆线。正确使用解剖剪的方法是将右手的拇指和无名指各伸入解剖剪的一个环内，中指放在环的前方，示指顶压在解剖剪的运动轴处，起到稳定和定向作用（图0-4）。

4. 拉钩 有宽窄、深浅和弯曲角度不同的多种类型。一般用于牵拉、暴露和固定结构，以利于解剖操作的进行。

5. 其它解剖器械 常用肋骨剪剪断肋骨，用椎管锯打开椎管，用弓形锯锯开颅骨，用咬骨钳咬断骨并修整骨的断端。

所有不常用的解剖器械，都可以在需要使用时向解剖学教研室的技术组借用，使用以后立即归还。

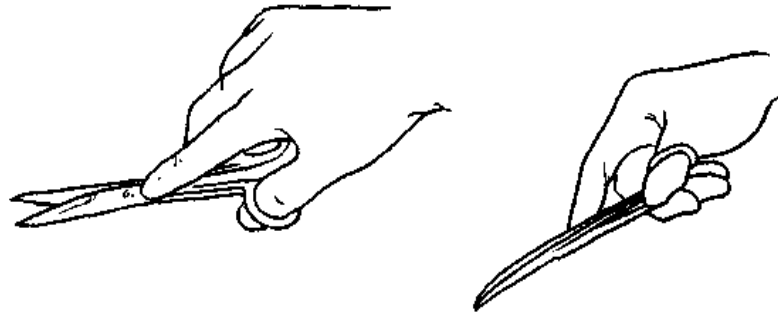


图 0-4 解剖剪（血管钳）持剪法

### 三、各种结构的解剖要领

#### （一）皮肤解剖法

在尸体的皮肤上，先在拟作切口的部位，用刀尖的背划一线痕。再沿此线痕，将

行、逐渐分支、变细浅出。可从皮神经穿出深筋膜处开始，沿其走向剖查，直至神经末梢。浅静脉和浅动脉位于浅筋膜中，沿其经过部位，切开纤维脂肪组织，即可将其暴露。某些部位的浅筋膜内有浅淋巴结分布。可用刀尖分开脂肪结缔组织，找到淋巴结后将其挑起。推开淋巴结周围的结缔组织，可见与淋巴结相连的输入与输出淋巴管。保留需要继续观察的皮神经、浅静脉和浅动脉等结构，其余结构连同脂肪纤维结缔组织一起，全部修去，暴露出深筋膜。

### （三）深筋膜解剖法

剖除深筋膜要用解剖镊将它提起。解剖刀的刀刃要平贴肌表面，与肌纤维的方向一致，将其切除。注意人体各部位深筋膜有很大差异：四肢与背部的深筋膜厚而致密，可成片切除；躯干的大部分深筋膜与深面的肌肉结合牢固，只能小片切除；某些部位的深筋膜作为肌肉的起点或形成腱鞘，则无法切除。

### （四）肌解剖法

解剖肌的目的是暴露清楚，有利于观察。要注意修出肌的边界，去除肌表面的结缔组织，观察肌的位置、形态、起止、肌纤维的方向、肌质和腱质的配布和血管、神经的分布，并注意理解该肌的作用。有时为了观察深处的结构，需要将肌切断。此时应注意断端尽量整齐，营养和支配肌的血管和神经尽量保持完整。

### （五）血管神经解剖法

解剖血管和神经的目的是暴露并观察它们。应注意显露并保护重要的血管和神经。通过解剖操作，认清它们的起始、行径、分支和分布范围。解剖应该从粗的血管和神经开始，由粗到细，仔细剖查，直到进入器官为止。操作应该以钝性分离为主。先用刀尖沿血管和神经的走向，划开包绕它们的结缔组织。然后，用解剖镊提起血管或神经，沿其两侧，用刀尖的背面或解剖镊或解剖剪作钝性分离。清除血管或神经周围无用的结构，也应该在直视下小心进行。去除较粗大的静脉，应该事先分别作双重结扎，在结扎线之间剪断之。

### （六）浆膜腔探查法

在人体内，有胸膜腔和腹膜腔等形态各异、大小不同的易发生感染、积液或癌症转移扩散的浆膜腔。探查浆膜腔的目的，是为了体会和了解其位置、形态、境界、毗邻和大小等。探查浆膜腔的主要方法，是切开浆膜的壁层以后，用手伸入浆膜腔，按一定的程序仔细探查浆膜腔的各个部分，特别是壁层和脏层的各个部分及其相互移行和返折处。如果遇到尸体的浆膜腔内有明显粘连，可以用手指小心进行钝性分离以后再探查；如果遇到有的浆膜腔内液体较多，影响探查，应该用电吸引器吸除后再进行探查。

### （七）脏器解剖法

脏器分布于头、颈、胸、腹、盆各部。按结构可以分为中空型（腔型）脏器和实质型脏器两类。实质型脏器多为分叶性结构，如肝、胰、脾、睾丸和肾等；也有卵巢等不是分叶性结构。实质型脏器的血管、神经和功能性管道，一般集中进出脏器，进出处称为“门”。解剖脏器的目的是暴露和观察脏器的形态、位置、毗邻和内部结构，探查其血管和神经的分布等。所以，首先要原位暴露脏器，观察其位置、表面形态、浆

膜配布、毗连关系和体表投影，然后解剖暴露血管和神经，必要时切断血管、神经和功能管道等固定装置，整体取下脏器，进行观察解剖。

#### (八) 骨性结构解剖法

骨组织比较坚硬，需要用肋骨剪剪断肋骨，用椎管锯打开椎管，用钢丝锯或弓形锯锯开颅骨，用咬骨钳咬断骨和修整骨的断端。

### 四、解剖操作的具体要求

1. 端正学习态度 局部解剖学是临床医生的必修课。认真进行尸体解剖操作，是学习局部解剖学的最重要、最有效的途径。要非常重视尸体解剖操作，要珍惜爱护尸体。不怕脏、不怕累、不怕异味刺激。勤动手，善观察，多动脑。注意团结协作，加强讨论总结，充分利用尸体，努力学好局部解剖学。

2. 认真做好预习 预习是保证解剖操作正确顺利，提高课堂效果的必要准备。每次解剖操作之前，必须认真阅读教材的文字和图谱，复习系统解剖学的知识，准备好必须使用的解剖器械，了解将要解剖内容的重点、难点和大致的解剖顺序，做到心中有数。

3. 严格解剖操作 严格的解剖操作是保证解剖质量和学好局部解剖学的必要前提。必须严格按照规定的解剖步骤和操作要求依次进行。既要解剖清楚，暴露充分；又不可盲目切割，任意行事。

4. 仔细观察辨认 观察和辨认清楚解剖结构，是学习局部解剖学的根本目的。要边解剖、边观察、注意辨认，理论联系实际进行思考。在解剖尸体的操作过程中，往往会发现与教科书的文字描述或图谱显示有不同的现象，往往会遇到文字和图谱没有反映的变异或畸形。变异是指人体的个体差异，出现率可高可低，往往对外观和功能影响不大；畸形是指异常的形态和结构，出现率相当低，往往对外观或功能有严重的影响。某些变异（如血管的起点、行径和分支类型）和畸形（如先天性心血管畸形），具有十分重要的临床意义。一旦发现变异和畸形，不要轻易放过。要报告老师，让更多的同学一起观察，开展讨论和学习，抓住不可多得的学习和提高自己的机会。

### 五、局部解剖学的学习方法

学习局部解剖学，必须理论联系实际。这个理论就是系统解剖学的理论和局部解剖学的理论。使用局部解剖学教材的同时，必须经常翻阅和复习系统解剖学的理论知识，温故而知新。这个实际就是亲自动手进行尸体解剖操作。尸体解剖操作是学习局部解剖学最重要的方法。不重视尸体解剖操作，不在理论的指导下认真进行尸体解剖操作，是不可能学好局部解剖学的。只有在进行尸体解剖操作的同时，认真地学习和复习局部解剖学和系统解剖学的理论知识，既动手又动脑，才可能较好地掌握人体各局部的结构和形态特点以及层次和毗邻关系，为今后学习临床医学，特别是外科学、妇产科学和影像医学等，打下扎实的基础。

(彭裕文)

# 第一章 头 部

## 第一节 概 述

头部由颅与面两部分组成。颅容纳脑及其被膜，面部有视器、位听器、口和鼻等器官。头部的血液供应来自颈内、外动脉和椎动脉，经颈内、外静脉回流至心，淋巴直接或间接注入颈深淋巴结，神经主要是脑神经。

### 一、境界与分区

头部借下颌骨下缘、下颌角、乳突尖端、上项线和枕外隆凸的连线与颈部分界。头部又借眶上缘、颧弓上缘、外耳门上缘和乳突的连线，分为后上方的颅部和前下方的面部。

### 二、表面解剖

#### (一) 体表标志

头部的下述体表标志，具有重要的临床意义（图 1-1、2）。

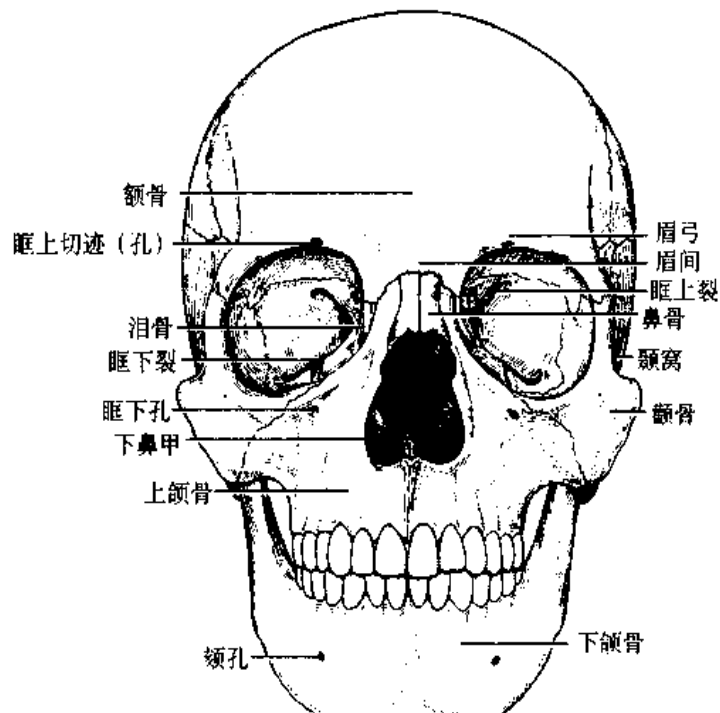


图 1-1 颅的前面观



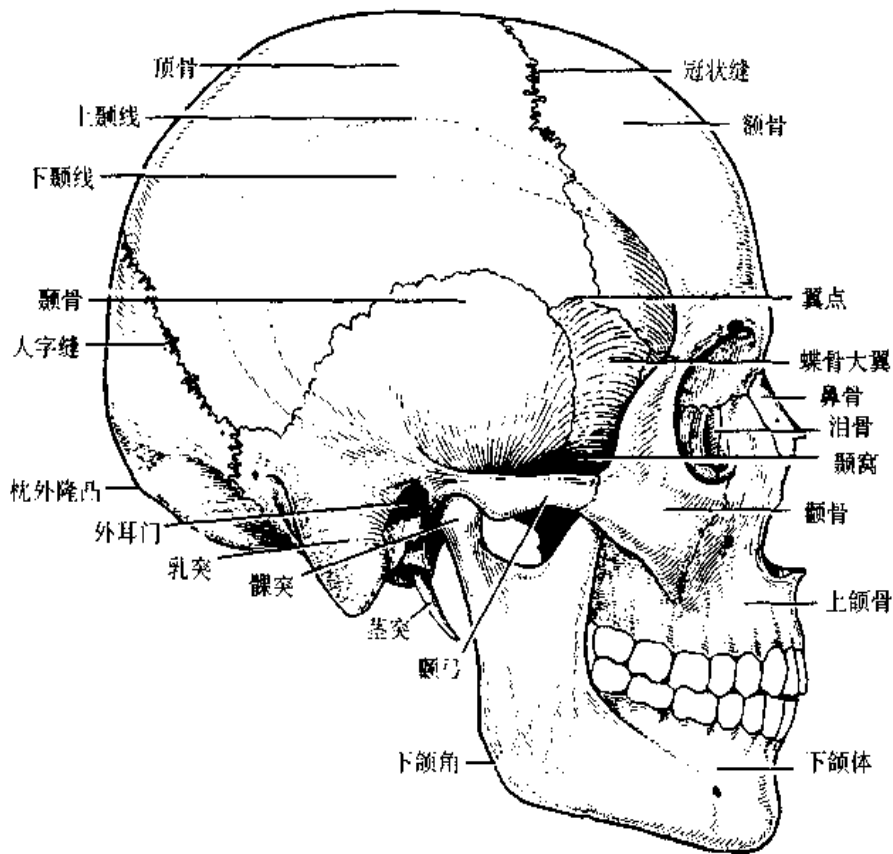


图 1-2 颅的侧面观

1. 眉弓superciliary arch 位于眶上缘上方的弓状隆起,眉弓适对大脑额叶的下缘,其内侧份的深面有额窦。

2. 眶上切迹supra-orbital notch (或眶上孔 supra-orbital foramen) 位于眶上缘的中、内 1/3 交界处,眶上血管和神经由此通过。用力按压该处,可引起明显疼痛。

3. 眶下孔 infra-orbital foramen 位于眶下缘中点的下方约 1cm 处,眶下血管及神经由此穿出。此处可进行眶下神经阻滞麻醉。

4. 颞孔 mental foramen 通常位于下颌第二前磨牙根下方,下颌体上、下缘连线的中点,距正中中线约 2.5cm 处。此孔呈卵圆形,开口多向后、上、外方,有颞血管和神经通过,为颞神经麻醉的穿刺部位。

5. 翼点 pterion 位于颞弓中点上方约二横指处。额、顶、颞、蝶四骨在此相接,多呈“H”形的缝。翼点是颅骨的薄弱部分,其内面有脑膜中动脉前支通过。此处受暴力打击时,易发生骨折,并常伴有上述动脉的断裂出血,形成硬膜外血肿。

6. 颞弓 zygomatic arch 由颞骨的颞突和颧骨的颞突共同构成,颞弓上缘相当于大脑额叶前端的下缘,颞弓下缘与下颌切迹间的半月形中点为咬肌神经封闭和上、下颌神经阻滞麻醉的进针点。

7. 乳突 mastoid process 位于耳垂后方,其根部的前内方有茎乳孔,面神经由此孔出颅。在乳突后部的颅底内面有乙状窦沟,容纳乙状窦。行乳突根治术时,应防止伤及面神经和乙状窦。

8. 枕外隆凸 external occipital protuberance 位于枕骨外面正中向后的最突出的隆

起,其内面是窦汇。隆凸向两侧的弓形骨嵴称上项线。枕外隆凸的下方有枕骨导血管,颅内压增高时此导血管常扩张。施行颅后窝开颅术若沿枕外隆凸作正中切口时,注意勿伤及导血管和窦汇,以免导致大出血。

## (二) 体表投影

为了描述脑膜中动脉和大脑半球背外侧面主要沟、回的位置及其体表投影,通常先确定以下6条标志线(图1-3):①下

水平线:通过眶下缘与外耳门上缘的线;  
②上水平线:经过眶上缘,与下水平线平行的线;  
③矢状线:是从鼻根沿颅顶正中到枕外隆凸的弧线;  
④前垂直线:通过颧弓中点的垂线;  
⑤中垂直线:经髁突中点的垂线;  
⑥后垂直线:经过乳突根部后缘的垂线。这些垂直线向上延伸,与矢状线相交。

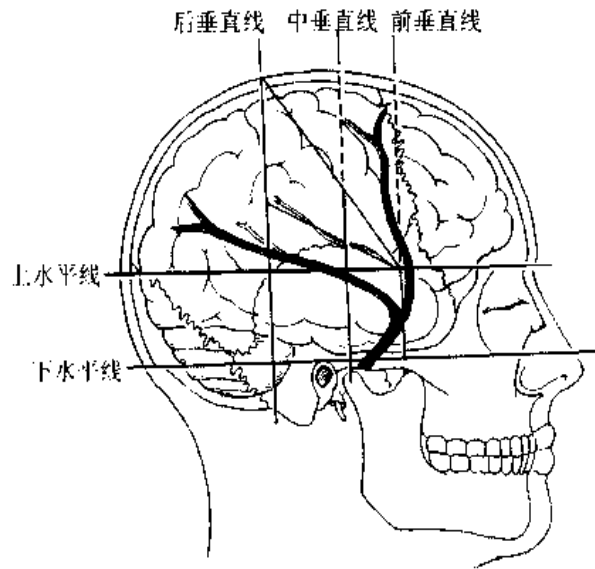


图1-3 脑膜中动脉和大脑主要沟、回的体表投影

1. 脑膜中动脉的投影 本干经过前垂直线与下水平线交点,前支通过前垂直线与上水平线的交点,后支则经过后垂直线与上水平线交点。

2. 中央沟的投影 在前垂直线与上水平线交点与后垂直线和矢状线交点的连线上,介于后垂直线和中垂直线间的一段。

3. 中央前、后回的投影 分别位于中央沟投影线前、后各1.5cm宽的范围内。

4. 外侧沟的投影 其后支位于等分上水平线与中央沟投影线夹角的斜线上。

5. 大脑下缘的投影 由鼻根中点上方1.25cm处开始向外,沿眶上缘向后,经颧弓上缘、外耳门上缘至枕外隆凸的连线。

## 第二节 面 部

面部可分为眶区、鼻区、口区 and 面侧区。面侧区为介于颧弓、鼻唇沟、下颌骨下缘与胸锁乳突肌上部前缘之间的区域,又可分为颊区、腮腺咬肌区和面侧深区。本节主要叙述面部浅层结构、腮腺咬肌区、面侧深区和面部的部分间隙。

### 一、面部浅层结构

#### (一) 皮肤与浅筋膜

面部皮肤薄而柔软,富有弹性,含有较多的皮脂腺、汗腺和毛囊,是皮脂腺囊肿和疖肿的好发部位。面部皮肤表面有不同走向的皮纹,故面部皮肤切口方向应尽可能与皮纹一致。浅筋膜由脂肪组织等构成,在颊肌表面及其与咬肌之间的脂肪团块,称颊脂体。睑部皮肤最薄,皮下浅筋膜组织疏松,一般不含脂肪,易出现水肿。浅筋膜内有表情肌以及神经、血管和腮腺管等穿行(图1-4)。

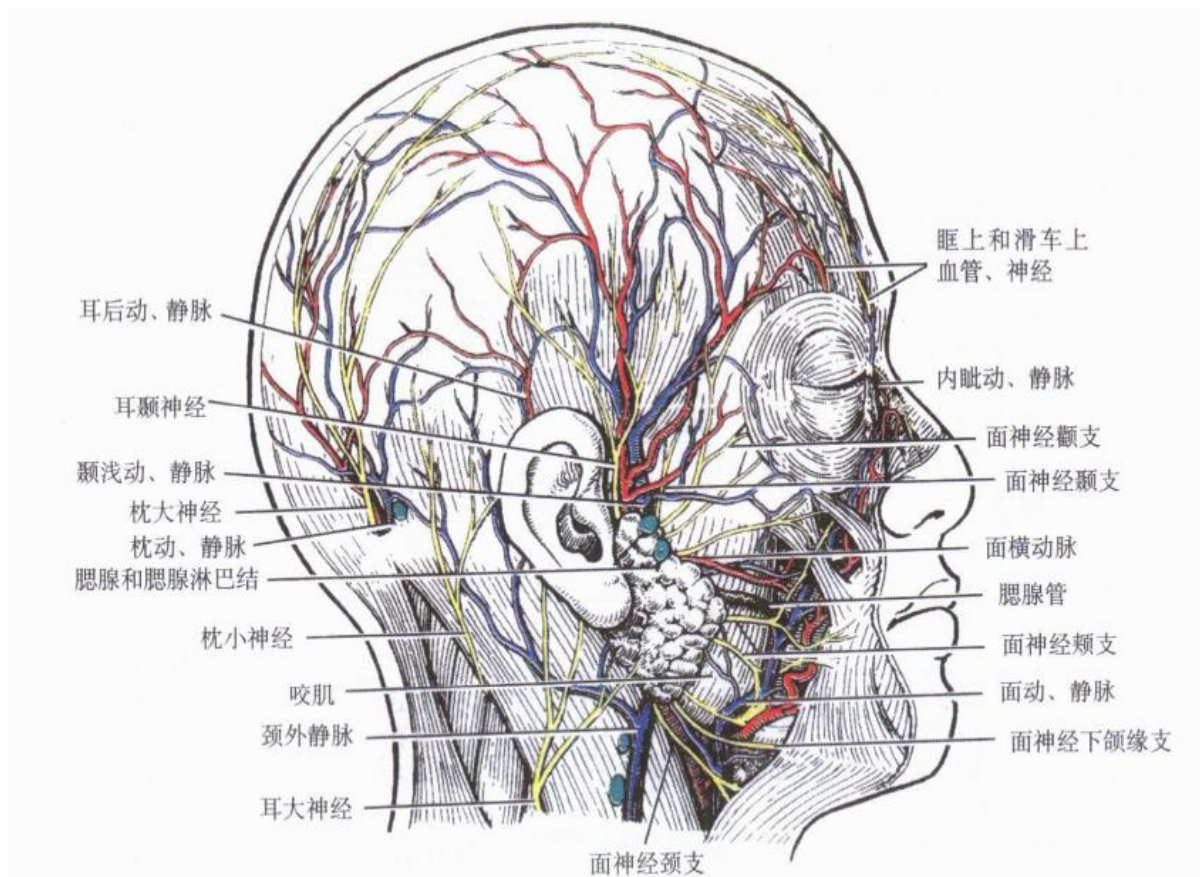


图 1-4 面部浅层结构

## (二) 面肌

面肌又称表情肌，属于皮肤肌，薄而纤细，起自颅骨或筋膜，止于皮肤。主要围绕在睑裂、口裂、鼻和耳的周围，有缩小或开大孔裂的作用，收缩时可牵动皮肤，使面部呈现各种表情。面肌由面神经分支支配（表 1-1）。

## (三) 血管、淋巴及神经

1. 血管 分布于面部浅层的主要动脉为面动脉，静脉回流入面静脉。

(1) **面动脉** facial artery: 起自颈外动脉，行向前内上方，经二腹肌后腹与茎突舌骨肌深面，进入下颌下三角，继而经下颌下腺深方，在咬肌止点前缘处绕过下颌体下缘转至面部。通常经面神经下颌缘支浅面，迂曲行向内上，经口角和鼻翼外侧至内眦，改称内眦动脉。在下颌骨下缘与咬肌前缘相交处，可触及面动脉的搏动。面浅部出血，可压迫此处止血。面动脉的分支主要有颞下动脉、下唇动脉、上唇动脉和鼻外侧动脉等。

(2) **面静脉** facial vein: 始于内眦静脉，伴行于面动脉的后方，向外下越下颌体下缘至下颌角下方，与下颌后静脉的前支汇合，穿颈深筋膜浅层，于舌骨大角高度注入颈内静脉。面静脉可经眼静脉与海绵窦交通，也可通过面深静脉和翼静脉丛等与海绵窦交通。

2. 淋巴 面部浅层的淋巴管非常丰富，常吻合成网，通常注入下颌下淋巴结和颈下淋巴结。这些淋巴结引流面部的淋巴，其输出管均注入颈外侧深淋巴结。

3. 神经 分布于面部的感觉神经来自三叉神经，支配面肌运动的是面神经的分支。

(1) **三叉神经** trigeminal nerve: 为混合神经，发出眼神经、上颌神经和下颌神经

表 1-1 面肌

部位	名称	形状与位置	作用	神经支配	
颅顶部	枕额肌	枕腹	长方形的枕腹	提眉, 产生额纹	耳后支 (VII)
		帽状腱膜			
眼裂周围	眼轮匝肌	额腹	长方形的额腹	向后牵拉帽状腱膜	颞支 (VII)
		睑部	环状: 围绕眼裂	眨 眼	颞支 (VII)
		眶部	环状: 围绕眼眶	闭 眼	颞支 (VII)
鼻孔周围	鼻肌	泪部	束状: 泪囊后面	扩大泪囊使泪液流通	
		横部	鼻 背	缩小鼻孔	
		翼部	鼻翼后部	开大鼻孔	颊支 (VII)
		口轮匝肌	环状: 围绕口裂	闭 口	颊支 (VII) 下颌缘支 (VII)
口裂周	浅层	提上唇肌 (分三头)	近四边形: 眶下缘与上唇之间	上提上唇, 开大鼻孔	颞支 (VII) 颊支 (VII)
		颧 肌	束状: 提上唇肌的外上方	牵口角向外上方	颞支 (VII)
		笑 肌	束状: 横向位于口角外侧	牵口角向外	颊支 (VII)
		降口角肌	三角形: 口角下方	牵口角向下	下颌缘支 (VII)
中层		提口角肌	束状: 尖牙窝至口角	上提口角	颊支 (VII)
		降下唇肌	菱形: 下唇下方	下降下唇	颊支 (VII)

3) 颊支 buccal branches: 常为3~5支, 由腮腺前缘穿出, 分别位于腮腺导管上方和下方, 水平行向口角, 支配颊肌和口裂周围诸肌。颊支损伤, 可出现鼻唇沟变浅。

4) 下颌缘支 marginal mandibular branch(es): 常为1~3支, 从腮腺下端穿出后, 行于颈阔肌深面, 沿下颌体下缘前行, 越过面动、静脉的浅面, 支配下唇诸肌及颈肌。临床颌下区手术时, 可选用于下颌骨下缘下1.5~2.0cm处与其平行的切口, 以免损伤下颌缘支。

5) 颈支 cervical branch(es): 多为1~2支, 由腮腺下端穿出, 在下颌角附近至颈部, 行于颈阔肌深面, 并支配该肌。

## 二、面侧区

### (一) 腮腺咬肌区

此区指腮腺和咬肌所在的下颌支外面和下颌后窝, 其上界为颧弓与外耳道, 下界为下颌骨下缘平面, 前界为咬肌前缘, 后界为乳突和胸锁乳突肌上部的前缘。下颌支后缘以后的部分称下颌后窝。腮腺咬肌区内主要结构有腮腺、咬肌以及有关的血管、神经等。

1. 腮腺咬肌筋膜 为颈深筋膜浅层向上的延续, 在腮腺后缘分为浅、深两层, 包绕腮腺形成腮腺鞘。两层在腮腺前缘处融合, 覆盖于咬肌表面, 称为咬肌筋膜。腮腺鞘有以下特点: ①腮腺鞘与腮腺结合紧密, 并发出许多间隔伸入腺体, 将其分隔为许多小叶。因此, 腮腺化脓时可形成多个散在的小脓灶, 在切开排脓时, 应注意引流每一个脓腔; ②腮腺鞘的浅层致密, 深层薄弱且不完整, 在茎突和翼内肌之间有一裂隙, 腮腺深部经此与咽旁间隙和翼下颌间隙相通。故腮腺化脓时, 脓肿易穿过深层形成咽旁脓肿。

### 2. 腮腺

(1) 腮腺的位置和形态: 腮腺 parotid gland 位于外耳道前下方, 上缘邻近颧弓、外耳道和颧下颌关节, 下缘平下颌角, 前邻咬肌、下颌支和翼内肌的后缘, 后邻乳突前缘及胸锁乳突肌上部的前缘。腮腺呈不规则的楔形, 底向外, 尖向内突向咽旁。通常以下颌支后缘或以穿过腮腺的面神经丛平面为界, 将腮腺分为浅、深两部: 浅部多呈三角形或不规则卵圆形向前延伸, 覆盖于咬肌后份的浅面; 深部位于下颌后窝内及下颌支的深面, 向内深至咽侧壁(图1-5)。

(2) 腮腺管 parotid duct: 长约5~7cm, 由腮腺浅部的前缘发出, 在颧弓下1.5cm处向前横行越过咬肌表面, 至咬肌前缘呈直角转向内, 穿过颊脂体和颊肌, 开口于与上颌第二磨牙相对处颊粘膜上的腮腺乳头, 临床可经此乳头插管, 进行腮腺造影。腮腺管上方有面神经的上颊支及面横动、静脉, 下方有面神经的下颊支。腮腺管的体表投影相当于自鼻翼与口角间的中点至耳屏间切迹连线的中1/3段。

3. 腮腺淋巴结 parotid lymph nodes 位于腮腺表面和腺实质内。浅淋巴结引流耳廓、颅顶前部和面上部的淋巴, 深淋巴结收集外耳道、中耳、鼻、腭和颊深部的淋巴, 其输出管均注入颈外侧淋巴结。

4. 穿经腮腺的结构 腮腺内有血管神经纵横穿行: 纵行的有颈外动脉、下颌后静

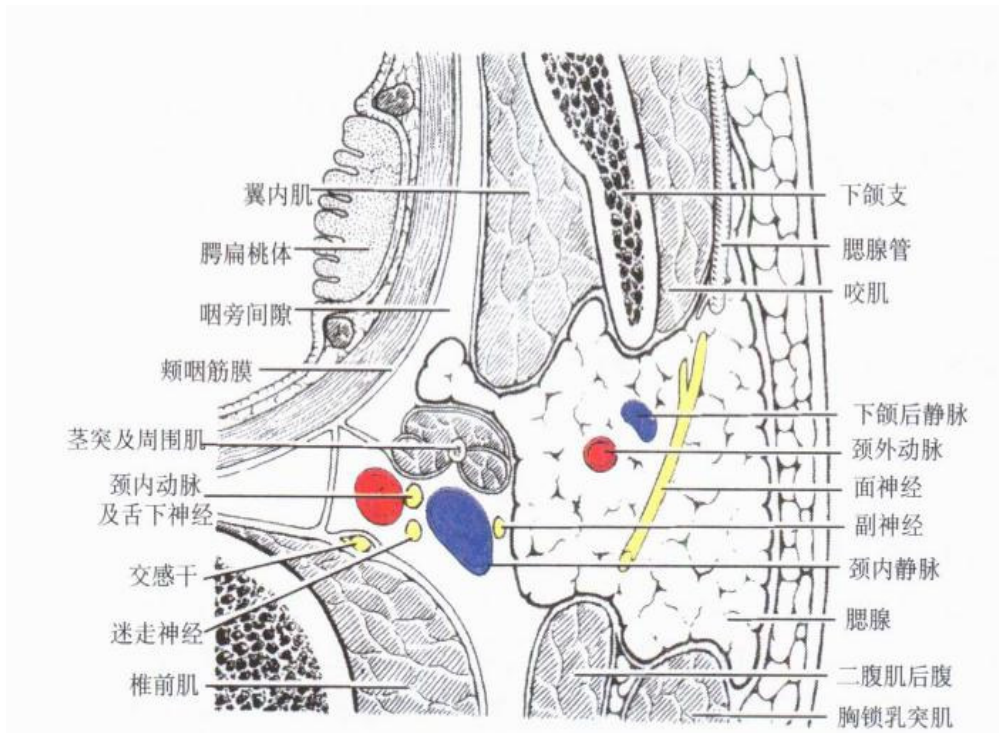


图 1-5 腮腺和面侧区的水平断面

脉、颞浅动脉、颞浅静脉及耳颞神经；横行的有上颌动脉，上颌动、静脉、面横动脉、面横静脉及面神经的分支。上述血管神经由浅入深依次为：面神经分支、下颌后静脉、颈外动脉及耳颞神经（图 1-6、7）。

(1) **面神经 facial nerve**: 在颅外的行程中，因穿经腮腺而分为三段：

第一段为面神经干从茎乳孔穿出至进入腮腺以前的一段，适位于乳突与外耳道之间的切迹内。此段尚未进入腮腺实质内，故显露面神经主干可在此处进行。

第二段为腮腺内段，面神经干于腮腺后内侧面进入腮腺。在腮腺内，面神经干位

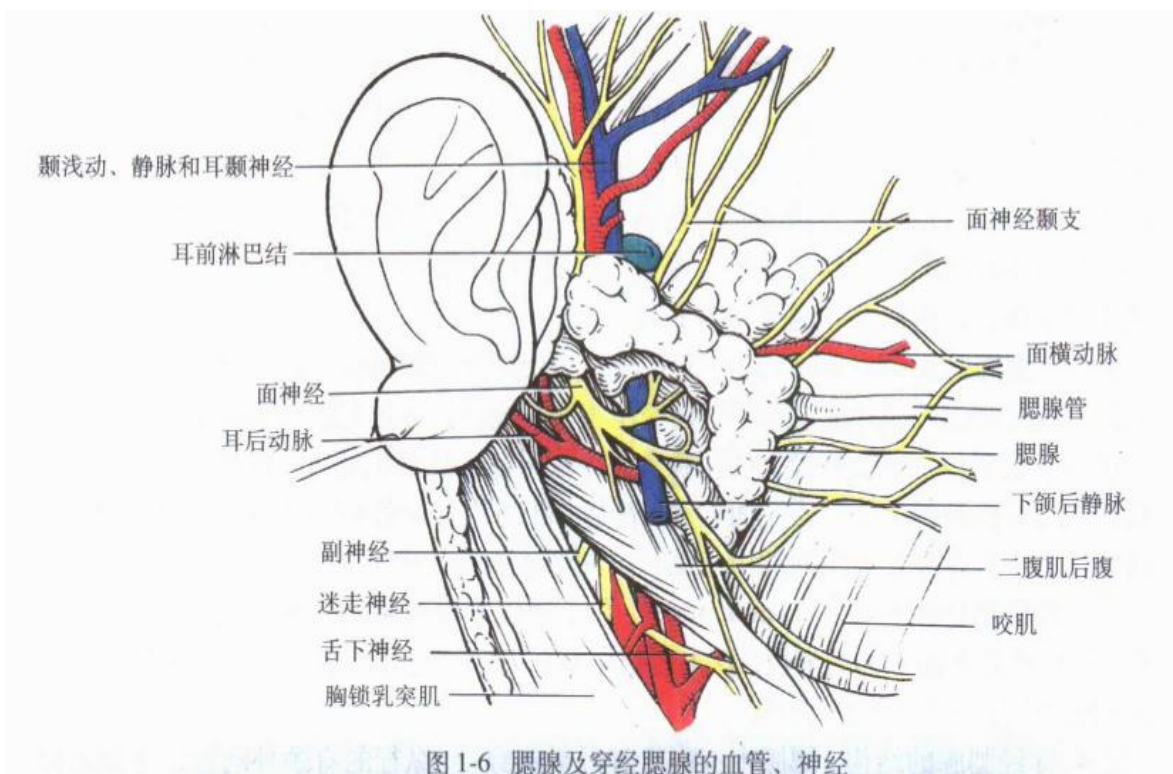


图 1-6 腮腺及穿经腮腺的血管、神经

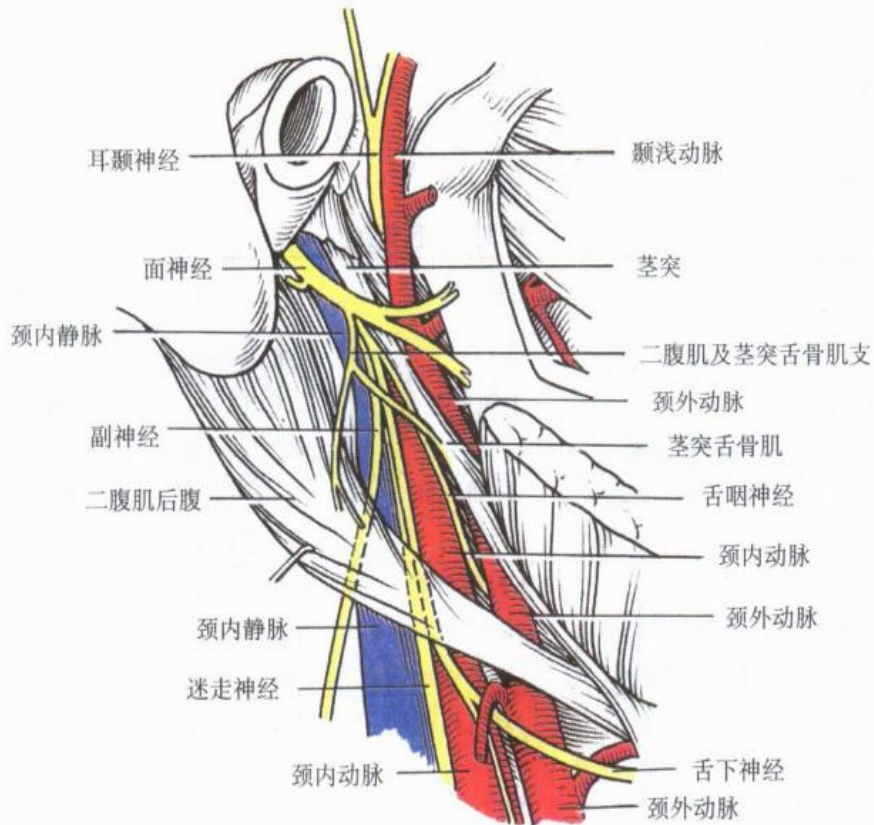


图 1-7 腮腺深面的结构

于下颌后静脉和颈外动脉的浅面，分为上、下两干，自干再发出 9~12 条分支，彼此交织成丛，最后形成颞支、颧支、颊支、下颌缘支和颈支 5 组分支。正常情况下，面神经外膜与腮腺组织容易分离，但病变时常紧密粘连，术中分离较为困难。腮腺切除术时应注意保护面神经，以免引起面瘫。

第三段为面神经穿出腮腺以后的部分。面神经的 5 组分支，分别由腮腺浅部的上缘、前缘和下端穿出，呈扇形分布，至各相应区域，支配面肌。

(2) **下颌后静脉 retromandibular vein**: 颞浅静脉与颞浅动脉伴行，自腮腺上端穿入腮腺深面，在腮腺内与上颌静脉汇合形成下颌后静脉。继而在颈外动脉的浅面下行至腮腺的下端，分为前、后 2 支，前支与面静脉汇合，注入颈内静脉；后支与耳后静脉汇合形成颈外静脉。

(3) **颈外动脉 external carotid artery**: 由颈部上行，经二腹肌后腹和茎突舌骨肌深面，入下颌后窝，由深面穿入腮腺，行于下颌后静脉的后内侧，至下颌颈平面分为上颌动脉和颞浅动脉 2 个终支。上颌动脉经下颌颈内侧入颞下窝；颞浅动脉在腮腺深面发出面横动脉后，越颞弓根部表面至颞区。

(4) **耳颞神经 auriculotemporal nerve**: 在腮腺深面上行，出腮腺至颞区。当耳颞神经因腮腺肿胀或受肿瘤压迫时，可引起由颞区向颅顶部放射的剧痛。

5. 腮腺的毗邻 腮腺借腮腺鞘与下列结构相毗邻：其上缘邻外耳道及颞下颌关节后面；外面与位于浅筋膜内的耳大神经末梢和腮腺浅淋巴结相邻；前内面邻接咬肌、下颌支及翼内肌后部；后内面与乳突、胸锁乳突肌、二腹肌后腹、茎突及茎突诸肌、颈内动脉、颈内静脉和第 IX~XII 对脑神经毗邻。腮腺深面的颈内动、静脉和后 4 对脑神经，

共同形成“腮腺床”。

6. 咬肌masseter muscle 起自颧弓下缘及其深面,止于下颌支外侧面和咬肌粗隆。该肌后上部为腮腺浅部所覆盖,表面覆以咬肌筋膜,浅面有面横动脉、面横静脉、腮腺管、面神经的颊支和下颌缘支横过(表1-2)。

表1-2 咀嚼肌

层次	名称	起 点	止 点	作 用	神经支配
浅 层	颧肌	颧窝		前部: 提下颌骨 (闭口)	颧深神经(V <sub>3</sub> )
		颧筋膜深面		后部: 拉下颌骨向后	
层	咬肌	浅层: 颧弓前 2/3	咬肌粗隆	上提下颌骨 (闭口)	咬肌神经(V <sub>3</sub> )
		深层: 颧弓后 1/3			
深 层	翼外肌	颧下面、 颧下嵴与 翼突外侧板	下颌骨髁突、 翼肌凹及关 节囊	单侧: 使下颌骨 向对侧移动	翼外肌神经(V <sub>3</sub> )
		翼突窝与 上颌结节		双侧: 协助开口	
层	翼内肌	翼突窝与 上颌结节	翼肌粗隆	上提下颌骨, 并向前	翼内肌神经(V <sub>3</sub> )

## (二) 面侧深区

此区位于腮腺咬肌区前部深面,口腔及咽的外侧,即颧下窝的范围,由一顶、一底和四壁围成的腔隙:顶为蝶骨大翼的颧下面;底平下颌骨下缘;前壁为上颌骨体的后面;后壁为腮腺深部;外侧壁为下颌支;内侧壁为翼突外侧板和咽侧壁。此区内有翼内、外肌及出入颅底的血管、神经通过(图1-8、9)。

1. 翼内、外肌 翼内肌 medial pterygoid muscle 起自翼突窝,肌纤维斜向外下,止

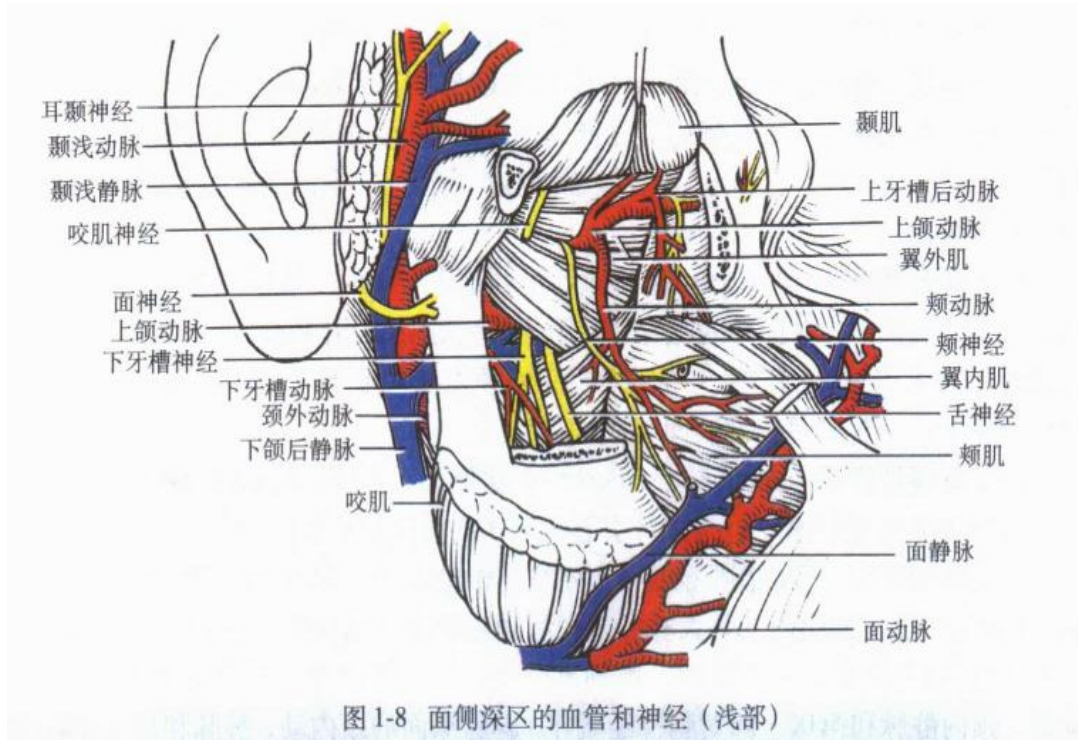


图1-8 面侧深区的血管和神经(浅部)



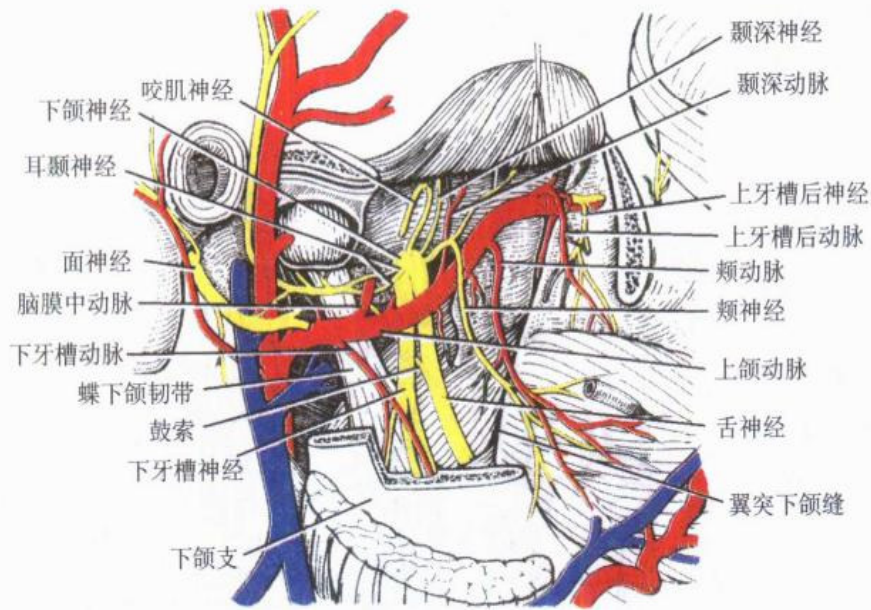


图 1-9 面侧深区的血管和神经 (深部)

于下颌角内侧面的翼肌粗隆。**翼外肌 lateral pterygoid muscle** 有两头，上头起自蝶骨大翼的颞下面，下头起自翼突外侧板的外面，两束肌纤维均斜向外后方，止于下颌颈前面的翼肌凹。翼内、外肌两肌腹间及其周围的疏松结缔组织中，有血管与神经交错穿行。

2. **翼静脉丛 pteryoid venous plexus** 位于翼内、外肌与颞肌之间。翼静脉丛收纳与上颌动脉分支伴行的静脉，最后汇合成上颌静脉，回流至下颌后静脉。翼静脉丛经过面深静脉与面静脉交通，并经卵圆孔网及破裂孔导血管与海绵窦交通，故口、鼻、咽等部的感染，可沿上述途径蔓延至颅内 (图 1-10)。

3. **上颌动脉 maxillary artery** 平下颌颈高度起自颈外动脉，经下颌颈的深面入颞

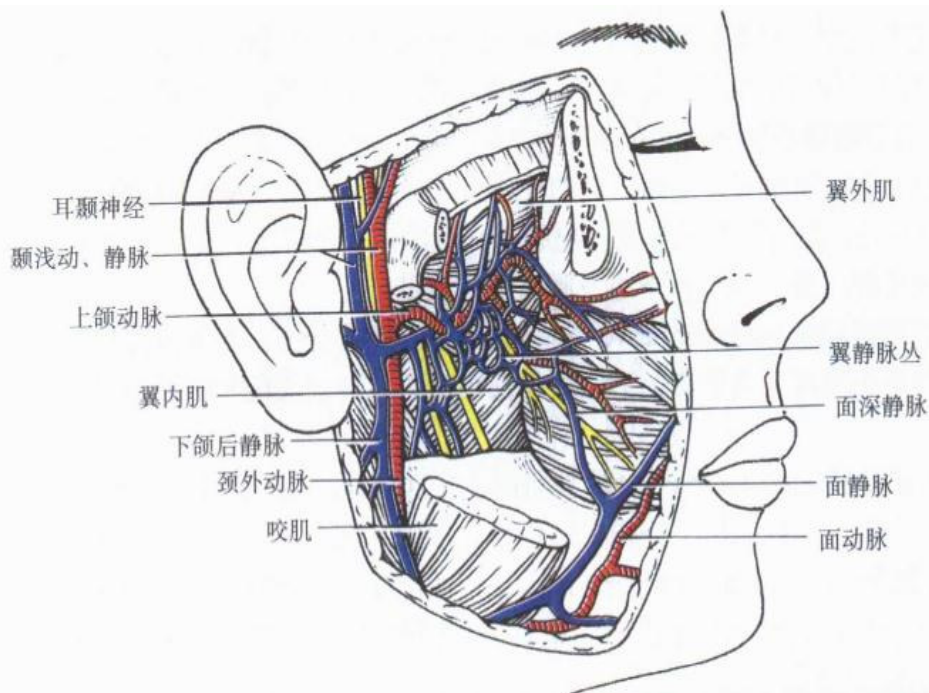


图 1-10 翼静脉丛

下窝，行经翼外肌的浅面或深面，经翼外肌两头间入翼腭窝。上颌动脉以翼外肌为标志可分为三段（图 1-8, 11）。

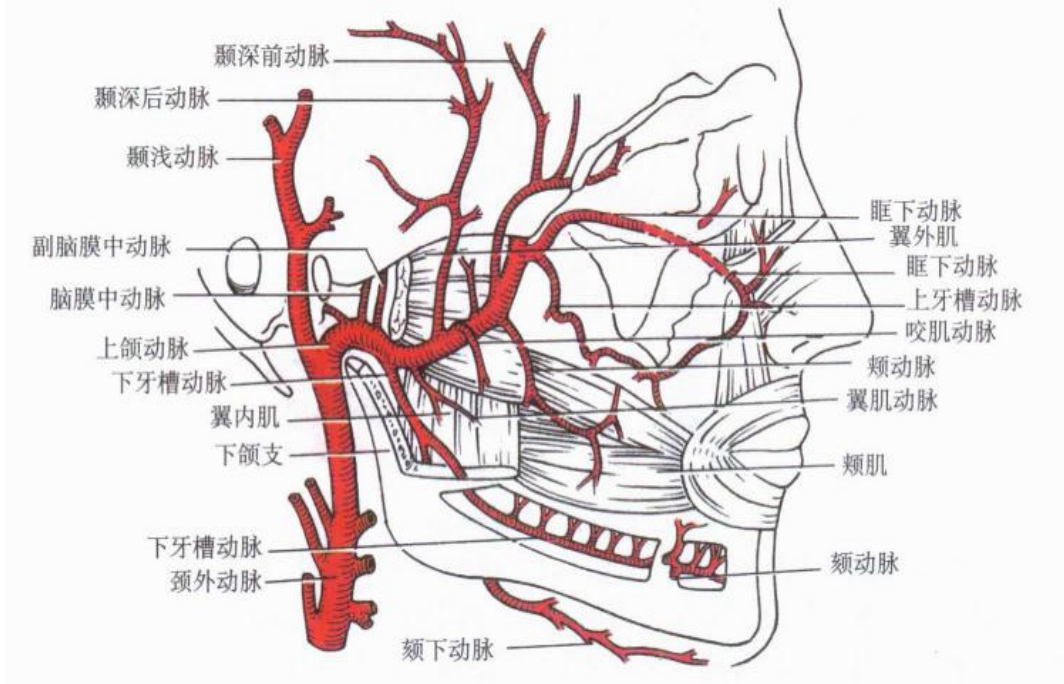


图 1-11 上颌动脉的行程及其分支

第一段又称下颌段，自起始处至翼外肌下缘。其主要分支有：①下牙槽动脉 inferior alveolar artery 经下颌孔入下颌管，分支至下颌骨、下颌牙及牙龈，终支出颞孔，分布于颞区；②脑膜中动脉 middle meningeal artery 行经翼外肌深面，穿耳颞神经两根之间垂直上行，经棘孔入颅中窝，分为前、后两支分布于颞顶区内面的硬脑膜。

第二段又称翼肌段，为最长的一段。位于翼外肌的浅面或深面，分支至咀嚼肌和颞下颌关节表面，另发出颊动脉 buccal artery 与颊神经伴行，分布于颊肌及颊粘膜。

第三段又称翼腭窝段，为上颌动脉的末段，经翼外肌两头间进入翼腭窝。主要分支有：①上牙槽后动脉 posterior superior alveolar artery 向前下穿入上颌骨后面的牙槽孔，分布于上颌窦粘膜、上颌后份的牙槽突、牙及牙龈等；②眶下动脉 infra-orbital artery 经眶下裂、眶下沟及眶下管，出眶下孔，沿途发出分支，分布于上颌前份的牙槽突、牙及牙龈，最后分布于下睑及眶下方的皮肤。

4. 下颌神经 mandibular nerve 是三叉神经最大的分支，为混合性神经。自卵圆孔出颅至翼外肌深面分为数支。下颌神经发出咀嚼肌神经支配咀嚼肌，还发出下述 4 条神经：

(1) 颊神经 buccal nerve：经翼外肌两头之间穿出，沿下颌支前缘的内侧下行至咬肌前缘，穿颊肌和颊脂体，分布于颊粘膜、颊侧牙龈及颊部和口角的皮肤。

(2) 耳颞神经 auriculotemporal nerve：多以两根环绕脑膜中动脉后合成一干。沿翼外肌深面，绕下颌颈的内侧至下颌后窝，穿入腮腺鞘，于腮腺上缘处穿出，分布于外耳道、耳廓及颞区的皮肤。

(3) 舌神经 lingual nerve：在翼外肌深面与面神经发出的鼓索汇合，行于下颌支

与翼内肌之间,向前下弓形越过下颌下腺的上方,再沿舌骨舌肌的浅面前行至口底,分布于下颌舌侧牙龈、下颌下腺、舌下腺、舌前2/3及口底的粘膜。

(4) **下牙槽神经 inferior alveolar nerve**: 位于舌神经的后方,与同名血管伴行,于翼内肌外侧下行,经下颌孔入下颌管,前行至颏孔,发支分布于下颌骨及下颌诸牙。出颏孔后称颏神经,分布于颏区皮肤。下牙槽神经中的运动纤维在下牙槽神经进入下颌孔前离开该神经,组成下颌舌骨肌神经至下颌舌骨肌和二腹肌前腹。

### 三、面部的间隙

面部的间隙系指位于颅底与上、下颌骨之间,散在于筋膜间、筋膜与肌肉间、肌肉与骨膜之间的潜在间隙,彼此相通。各间隙内均为疏松结缔组织所充满。间隙感染时,可局限于一个间隙,也可沿间隙扩散,由近及远,波及一个或数个间隙(图1-9,12)。

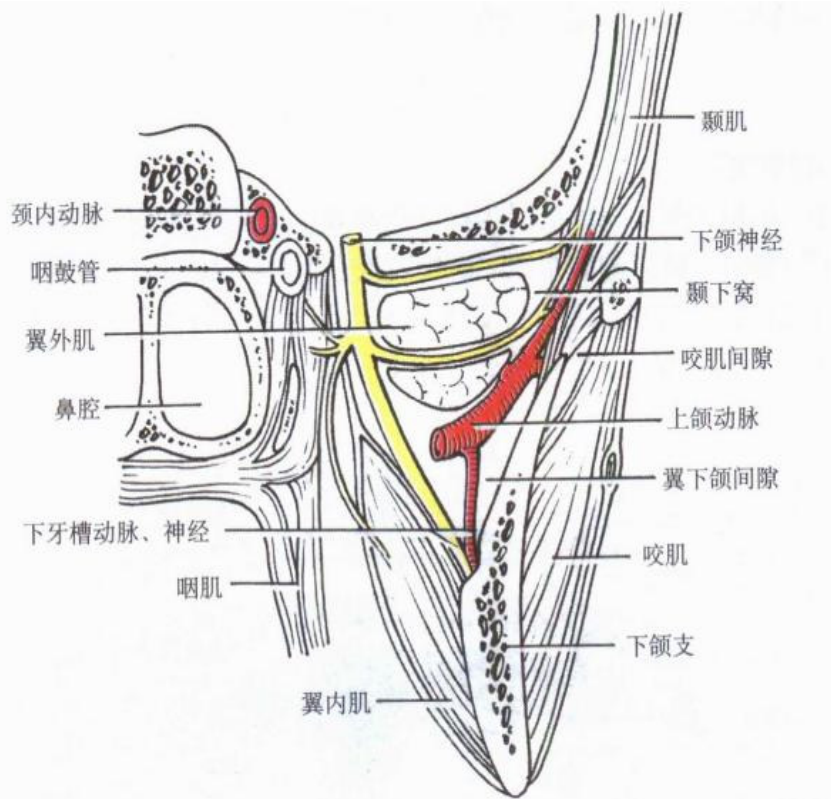


图1-12 面部的间隙(额状断面)

#### (一) 咬肌间隙

**咬肌间隙 masseter space** 位于咬肌与下颌支之间的狭隙。咬肌的血管、神经通过下颌切迹穿入此隙,从深面进入咬肌。咬肌间隙下部前邻下颌第三磨牙,后为腮腺。许多牙源性感染如第三磨牙冠周炎、牙槽脓肿和下颌骨髓炎等均有可能扩散至此间隙。

#### (二) 翼下颌间隙

**翼下颌间隙 pterygomandibular space** 位于下颌支与翼内肌之间的间隙。与咬肌间隙仅隔下颌支,两间隙经下颌切迹相通。此间隙前邻颊肌,后为腮腺,内有舌神经、下牙槽神经和下牙槽动、静脉通过。下牙槽神经阻滞,即注射麻醉药液于此间隙内。牙源性感染常累及此间隙。

### (三) 舌下间隙

**舌下间隙 sublingual space** 位于下颌体的内侧。上界为口底粘膜，下界为下颌舌骨肌和舌骨舌肌，前外侧为下颌舌骨线以上的下颌骨体内侧面骨壁，后界止于舌根。间隙内有舌下腺、下颌下腺的深部及腺管、下颌下神经节、舌神经、舌下神经和舌下血管等。舌下间隙向后在下颌舌骨肌后缘处与下颌下间隙相交通，向后上通翼下颌间隙，向前与对侧舌下间隙相交通。

## 第三节 颅 部

颅部由颅顶、颅底与颅腔及其内容物等组成。颅顶分为额顶枕区和颞区，由颅顶软组织及其深面的颅盖骨等构成。颅底有内、外面之分，有许多重要的孔道，是神经、血管出入颅的部位。本节主要叙述颅顶和颅底内面。

### 一、 颅 顶

#### (一) 额顶枕区

1. 境界 前界为眶上缘，后界为枕外隆凸及上项线，两侧借上颞线与颞区分界。

2. 层次 覆盖于此区的软组织，由浅入深分为5层，依次为：皮肤、浅筋膜（皮下组织）、帽状腱膜与枕额肌、腱膜下疏松结缔组织和颅骨外膜。其中，浅部3层紧密结合不易分离，人们常将此3层合称为“头皮”（图1-13）。

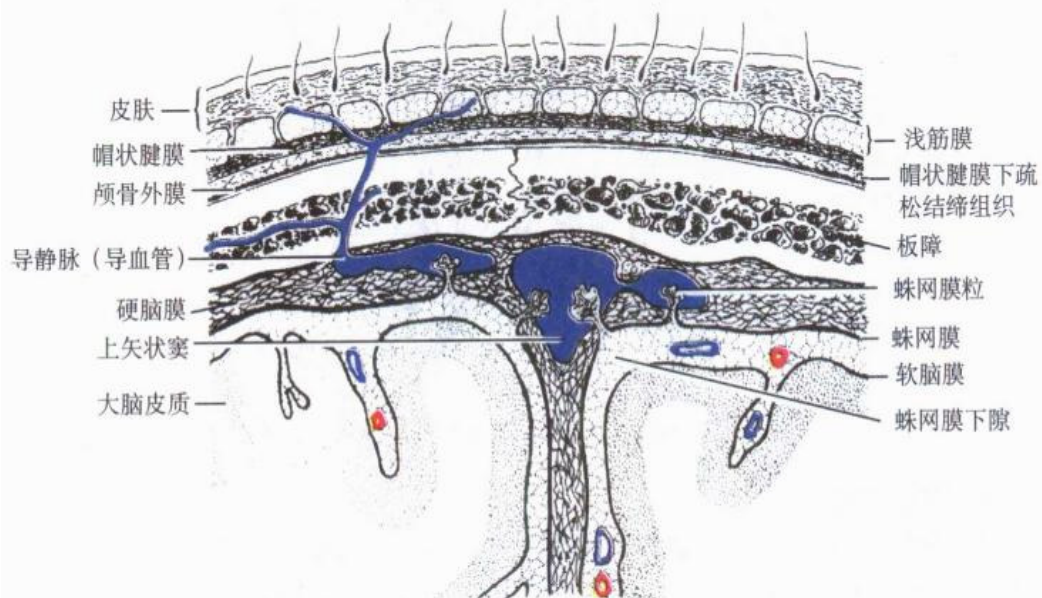


图1-13 颅顶层次（额状断面）

(1) 皮肤：厚而致密，含有大量的毛囊、汗腺、皮脂腺，丰富的血管和淋巴管，为疔肿和皮脂腺囊肿的好发部位，同时也是一个良好的供皮区。临床上可在此处多次切取表皮片覆盖创面，而不影响头发的生长。外伤易致出血，但创口愈合较快。

(2) 浅筋膜：由致密结缔组织和脂肪组织构成，致密结缔组织形成许多纵向走行的纤维隔，使皮肤和帽状腱膜紧密相连，将脂肪分隔成无数小格，内有血管和神经穿

行。此层感染时，炎症渗出物不易扩散，早期即可压迫神经末梢引起剧痛。小格内的血管壁多被周围结缔组织紧密固定，创伤后血管断端不易回缩闭合，故出血较多，常需压迫或缝合止血。

头皮的血管和神经主要位于此层内，且多相伴呈辐辏状的走行，按其位置和分布可分为前、后两组（图 1-14）。

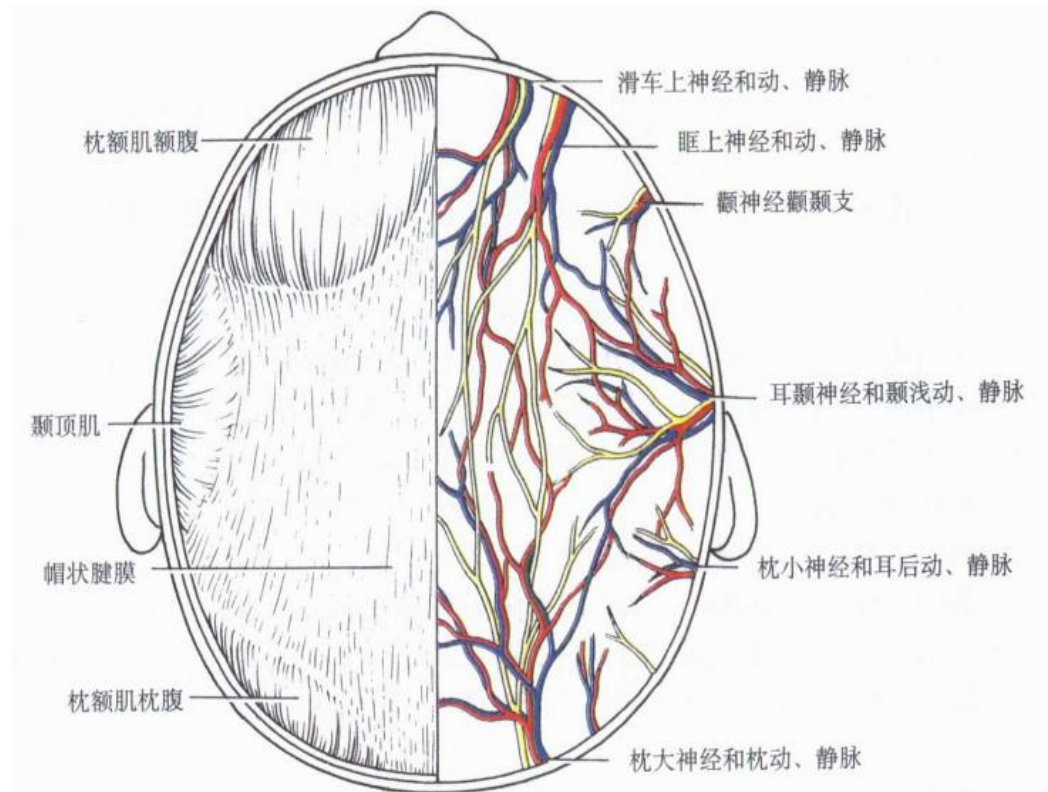


图 1-14 枕额肌和颅顶部的血管、神经

前组有滑车上动、静脉和滑车上神经以及眶上动、静脉和眶上神经。分布于额、顶区软组织；后组有枕动、静脉和枕大神经等，分布于枕区。

颅顶血管和神经的行径与分布特点具有重要临床意义：①由于颅顶的神经分布互相重叠，故在局部麻醉时，如仅阻滞一支神经，常得不到满意效果，而需扩大神经阻滞的范围；②由于血管和神经从颅周围向颅顶走行，在行头皮单纯切开术时，应采取放射状切口，以免损伤血管和神经。开颅手术作皮瓣时，皮瓣的蒂应在下方，以保留入蒂内的血管神经主干，利于皮瓣的成活及保留感觉功能。

(3) 帽状腱膜 *epicranial aponeurosis*：位于此区中部。坚韧致密，前连枕额肌的额腹，后连该肌枕腹，两侧至颞区逐渐变薄，与颞筋膜浅层相续。头皮裂伤如伴有帽状腱膜横断断裂时，由于枕额肌的收缩，则伤口裂开较大。缝合头皮时，应将腱膜仔细缝合，以减少皮肤张力，有利于止血和创口的愈合。

(4) 腱膜下疏松结缔组织：又称腱膜下间隙，实为一层疏松结缔组织。头皮借此层与颅骨外膜疏松结合，头皮撕脱伤多自此层分离。此隙范围广，移动性大，开颅时可经此间隙将皮瓣游离后翻起。腱膜下间隙内积血或积脓时，可广泛蔓延至全颅顶。此间隙内有导静脉穿过，若发生感染，可经颅骨的板障静脉与颅内的硬脑膜静脉窦相通，

继发颅骨骨髓炎或颅腔感染，故临床上常称此层为颅顶部的“危险区”。在此层置入头皮扩张器，依靠其深面坚硬的颅骨作衬垫，扩张其浅面的有发头皮来修复秃发区，是当今治疗秃发的有效方法之一。

(5) 颅骨外膜：由致密结缔组织构成，借少量疏松结缔组织与颅骨表面相连。容易剥离。在骨缝处则结合紧密，不易分开。骨膜下感染或血肿常局限于一块颅骨的范围。

## (二) 颞区

1. 境界 位于颅顶的两侧，上界为上颞线，下界为颞弓上缘，前界为额骨和颞骨的结合部，后界为上颞线的后下段。

2. 层次 此区的软组织，由浅入深依次为皮肤、浅筋膜、颞筋膜、颞肌和颅骨外膜。

(1) 皮肤：前部较薄，移动性较大，后部较厚。

(2) 浅筋膜：含脂肪组织较少。其内的血管和神经可分为耳前和耳后两组：耳前组有颞浅动、静脉和耳颞神经，三者伴行出腮腺上缘，越颞弓到达颞区、分布于颞区和颞顶区；耳后组有耳后动、静脉和枕小神经，主要分布于耳后和枕外侧部。

(3) 颞筋膜 temporal fascia：较致密，上方附着于上颞线，向下分为浅、深两层：浅层附着于颞弓上缘的外面，深层附着于颞弓上缘的内面。

(4) 颞肌 temporal muscle：呈扇形，起自颞窝和颞筋膜深面，肌束经颞弓深面，止于下颌骨的冠突。经颞区开颅术切除部分颞骨鳞部后，颞肌和其深面的颞筋膜足以保护脑膜和脑。故颞区为开颅术常采用的入颅部位。颞肌深部有颞深血管和神经上行进入该肌。

(5) 骨膜 periosteum：较薄、紧贴于颞骨表面。骨膜与颞肌之间含有大量脂肪组织，称颞筋膜下疏松结缔组织。向下经颞弓深面与颞下间隙相通，向前则与面部的颊脂体相连续。颞筋膜下疏松结缔组织内出血或炎症时，可向下蔓延至面部，形成面深部的血肿或脓肿。面部炎症如牙源性感染，也可蔓延到颞筋膜下疏松结缔组织中。

## 二、颅底内面

### (一) 颅前窝

**颅前窝 anterior cranial fossa** 容纳大脑额叶。前界为额鳞，后界为蝶骨小翼的后缘。窝的中部凹陷处为筛骨筛板，筛板上有许多筛孔，构成鼻腔顶。前外侧部形成额窦和眶的顶部。颅前窝骨折伤及筛板时，常伴有脑膜和鼻腔顶部粘膜撕裂或嗅神经受损，引起鼻衄、脑脊液外漏和嗅觉障碍；骨折线经额骨眶板时，可出现结膜下或眶内出血的典型症状（图 1-15）。

### (二) 颅中窝

**颅中窝 middle cranial fossa** 容纳大脑颞叶和垂体，前界为蝶骨小翼的后缘，后界为颞骨岩部的上缘及鞍背。可分为较小的中央部（蝶鞍区）和两个较大而凹陷的外侧部。

1. 蝶鞍区 指颅中窝中央部的蝶鞍及其周围的区域。该区主要的结构有垂体、垂

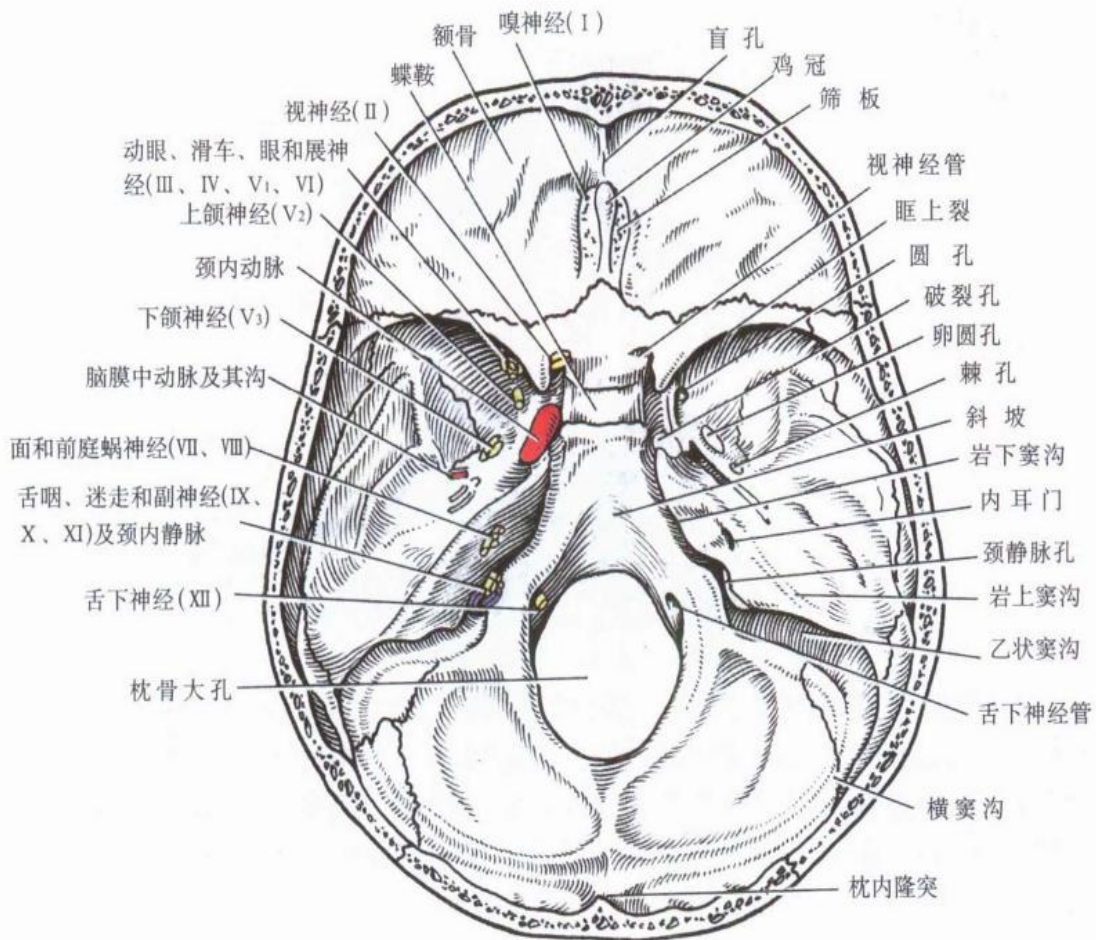


图 1-15 颅底内面观

体窝和两侧的海绵窦等。

(1) 垂体与垂体窝: 垂体 hypophysis 位于蝶鞍中央的垂体窝 hypophyseal fossa 内, 借漏斗穿鞍膈中央的隔孔与第三脑室底的灰结节相连。垂体呈椭圆形或圆形。

垂体窝的前方为鞍结节 tuberculum sellae, 前外侧界为视神经管, 后方为鞍背 dorsum sellae, 两侧为海绵窦, 顶为硬脑膜形成的鞍膈。鞍膈的前上方有视交叉和视神经, 底隔一薄层骨壁与蝶窦相邻。垂体前叶肿瘤可将鞍膈前部推向上方, 压迫视交叉, 出现视野缺损。垂体肿瘤向上突入第三脑室, 可引起脑脊液循环障碍, 导致颅内压增高; 向下生长可使垂体窝的深度增加, 甚至侵及蝶窦; 向两侧扩展可压迫海绵窦, 发生海绵窦瘀血及脑神经受损的症状。在垂体肿瘤切除术中, 要注意避免损伤视神经、视交叉、海绵窦和颈内动脉等。

(2) 海绵窦 cavernous sinus: 为一对重要的硬脑膜窦, 位于蝶鞍和垂体的两侧, 前达眶上裂内侧部, 后至颞骨岩部的尖端。窦内有许多结缔组织小梁, 将窦腔分隔成许多相互交通的小腔隙。窦中血流缓慢, 感染时易形成栓塞。

海绵窦的上壁向内侧与鞍膈相移行, 下壁借薄的骨壁与蝶窦相邻, 外侧壁内自上而下有动眼神经、滑车神经、眼神经和上颌神经通过, 内侧壁上与垂体相邻, 窦内有颈内动脉及其外侧的展神经通过 (图 1-16)。

2. 颅中窝外侧部 容纳大脑颞叶。前方的眶上裂内有动眼神经、滑车神经、眼神经

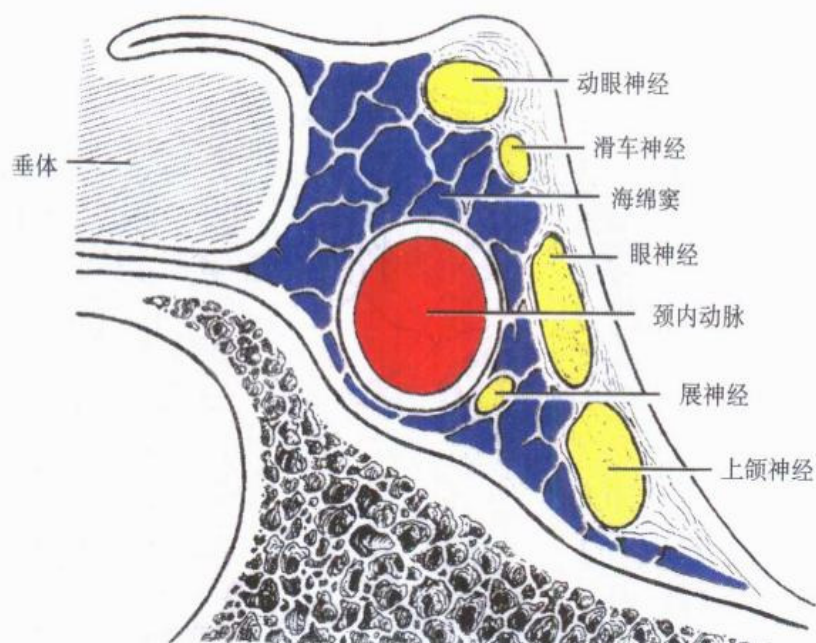


图 1-16 海绵窦 (冠状断面)

经、展神经及眼上静脉穿行。在眶上裂内侧端的后方,由前内向后外依次有圆孔、卵圆孔和棘孔呈弧形排列,分别有上颌神经、下颌神经及脑膜中动脉通过。后方有位于颞骨岩部前面中份的弓状隆起。其外侧为鼓室盖,由薄层骨质构成,分隔鼓室与颞叶及脑膜。颞骨岩尖处的浅窝称三叉神经压迹,是三叉神经神经节所在部位。蝶鞍两侧的浅沟为颈动脉沟。沟的后端有由颞骨岩尖和蝶骨体围成的破裂孔,该孔续于颈动脉管内口,颈内动脉经此入颅。

由于颅中窝有许多孔、裂和腔的存在,加之整个颅骨呈球形,颅盖各个方向所受的任何暴力均可传至颅底,致使颅底发生骨折。颅底骨折尤其多发于蝶骨中部和颞骨岩部。蝶骨中部骨折常同时伤及脑膜和蝶窦,使蝶窦与蛛网膜下隙相通,血性脑脊液可经鼻腔流出;如伤及颈内动脉和海绵窦,可形成动-静脉瘘,引起眼静脉瘀血,并伴有搏动性突眼症状;如累及穿过海绵窦和窦壁的神经,则出现眼球运动障碍和三叉神经刺激症状。颞骨岩部骨折侵及鼓室盖且伴有鼓膜撕裂时,血性脑脊液可经外耳道溢出,穿经岩部内的面神经和前庭蜗神经亦可能受累。

### (三) 颅后窝

**颅后窝** posterior cranial fossa 容纳小脑、脑桥和延髓。前界为鞍背,前外侧界为颞骨岩部上缘,后外侧界为横窦沟。

窝底的中央有枕骨大孔,孔内有延髓与脊髓连接,并有副神经的脊髓根、椎动脉和椎内静脉丛通过。颅内的三层脑膜在枕骨大孔处与脊髓被膜相移行,但硬脊膜于枕骨大孔处与骨膜紧密愈着,故脊髓的硬膜外隙不通颅内。

枕骨大孔的前方为斜坡,承托脑桥和延髓;后方有枕内隆凸,为窦汇所在处。横窦起自窦汇,向两侧在同名沟内行向颞骨岩部上缘的后端,续于乙状窦。乙状窦沿颅侧壁下行,继而转向内侧,达颈静脉孔,续于颈内静脉。

枕骨大孔的前外侧方主要有3对孔:①舌下神经管内口,舌下神经经此管出颅;②颈静脉孔,常有骨桥将孔分为两部分:前内侧部通过岩下窦、舌咽神经、迷走神经和





## 第四节 头部的解剖操作

### 一、面部

#### (一) 切口

尸体仰卧位。面部皮肤很薄，皮肤切口要浅。具体切口如下（图 0-5）：

1. 自颅顶正中向前下，经鼻背、人中至下颌体下缘作矢状位切口；
2. 从颅顶正中向两侧作冠状位切口至耳廓上端；
3. 沿上下睑缘、鼻孔周围及唇缘各作环行切口；
4. 沿下颌骨下缘作切口至下颌角，然后转向后上方至乳突尖。

将面部皮肤翻向两侧，翻皮时皮片要薄，避免损坏深面的面肌、血管和神经。

#### (二) 解剖面部浅层结构

1. 解剖面肌 依次解剖出眼轮匝肌、颞顶肌额腹、口轮匝肌等口周围肌和覆盖面下缘的颈阔肌。解剖时，尽可能保留穿面肌达浅层的血管和神经分支。

2. 追踪面动、静脉 在咬肌前缘与下颌骨下缘交点处，寻认面动脉及伴行其后外方的面静脉。追踪面动脉和面静脉，向内上直至内眦，延续为内眦血管。依次剖出面动脉的分支：下唇动脉、上唇动脉以及它的终支内眦动脉。在颊肌表面寻找面深静脉，该静脉向后与面深部的翼静脉丛相连。

3. 剖查三叉神经的面部分支及伴行血管

(1) 在眶上缘内、中 1/3 交界处，小心分离眼轮匝肌和额肌，寻找从眶上切迹（或孔）穿出的眶上血管和神经。并在其内侧约 1 cm 处找出滑车上血管、神经。

(2) 沿眶下缘中点下方约 1 cm 处纵行切开提上唇肌，在该肌深面的结缔组织中找出由眶下孔穿出的眶下动、静脉和神经。

(3) 沿下颌体下缘，在距正中线约 2 ~ 3 cm 处作横切口。切口深达骨膜。切断降口角肌并向上翻起，寻找由颞孔穿出的颞血管和神经。

(4) 在咬肌前缘偏上份寻找出经该肌深面穿出的颊神经和颊动脉。细心摘除位于咬肌前缘及其深面的颊脂体。

#### (三) 解剖腮腺咬肌区

1. 解剖腮腺咬肌筋膜及腮腺管 修洁腮腺咬肌筋膜，见其形成包绕腮腺的腮腺鞘。清除鞘浅面的腮腺淋巴结。在腮腺前缘颧弓下方约一横指处找到腮腺管，并向前追踪到它穿入颊肌处。

2. 解剖穿出腮腺上缘、前缘及下端的结构 ①近腮腺上缘由后向前寻找出耳颞神经和颞浅动、静脉。在颞浅血管前方寻找越颧弓上行的面神经颞支和越颧骨向前上行的颧支。②在腮腺管上、下方找出面神经的颊支及位于管上方与颊支伴行的面横动、静脉。在腮腺前缘寻找沿下颌体下缘前行的下颌缘支。③在腮腺下端找出穿行于颈阔肌深面的面神经颈支，寻认于腮腺下端穿出的下颌后静脉前支，并向下追踪到它与面静脉汇合处。追踪面神经的上述分支至进入面肌处，观察上述分支相互间的吻合情况。

3. 解剖腮腺及穿经腮腺的结构 沿面神经一分支切开其浅面的腮腺组织, 向后追踪到面神经干, 然后逐一剖出其他分支。循面神经分支平面分离腺实质, 从后方将腮腺浅部成片剖起, 连同腮腺导管一起翻向前方, 摘除腮腺余部。解剖穿经腮腺的结构: ①清理面神经主干, 沿腮腺丛向后追踪面神经主干至其穿出茎乳孔处。②复查下颌后静脉, 该静脉位于腮腺丛深侧, 向下分为前后两支, 前支汇入面静脉, 后支注入颈外静脉。③清理颈外动脉及其分支, 颈外动脉由颈部入下颌后窝, 从深面穿入腮腺, 行于下颌后静脉的内侧。剖出由其发出的枕动脉、耳后动脉、颞浅动脉和上颌动脉。④剖查耳颞神经, 该神经根部在翼外肌深面, 暂不深究。⑤辨认“腮腺床”诸结构, 查认颈内动、静脉, 二腹肌后腹、茎突诸肌及后4对脑神经, 它们组成“腮腺床”。

4. 剖查咬肌 清除咬肌筋膜, 查看咬肌的纤维方向。于咬肌起点的前、后两缘锯断颞弓, 将锯下的骨段连同咬肌牵向外下侧。打开咬肌间隙, 找到穿出下颌切迹入咬肌的血管和神经并切断。剥离咬肌附着于下颌支上的止点, 把咬肌翻向下颌角。复习咬肌间隙的位置、内容和交通。

#### (四) 解剖颞肌和颞下颌关节

1. 解剖颞肌 修洁浅筋膜, 暴露颞筋膜, 尽量保留行于浅筋膜内的颞浅动、静脉和耳颞神经及其分支。沿上颞线切开颞筋膜, 由前向后翻起, 暴露颞肌。将刀柄经下颌切迹向前下方深入冠突深面, 以保护深部的结构。斜形锯断冠突, 用咬骨钳修平骨断面。将冠突连着的颞肌止端向上翻起, 钝行剥离起自颞窝的颞肌纤维, 找出经颞肌深面贴颅骨表面上行的颞深血管及神经。

2. 剖查颞下颌关节 修洁颞下颌关节囊外壁增厚的颞下颌韧带。切除关节囊的外侧壁, 显示关节盘及上、下两个关节腔。观察颞下颌关节的组成。

#### (五) 解剖面侧深区

1. 剖露面侧深区 ①将刀柄由后方插入下颌关节深面, 使其与深面的软组织分

下缘处。在下牙槽神经的前方，翼内肌表面的脂肪中寻找舌神经。

### 3. 解剖面侧深区深部

(1) 切除翼外肌: 用刀柄将其上头的起点自骨面分离, 再将刀柄伸入翼内肌与翼外肌之间, 分离二肌, 继续向前剥离翼外肌下头在翼突外侧面的起点。然后, 紧靠下颌颈和颞下颌关节的前缘切断翼外肌的止点。最后将翼外肌切除, 注意不要损坏其附近的血管、神经。

(2) 追踪脑膜中动脉: 找出上颌动脉第一段发出的脑膜中动脉, 向上追踪到它穿入棘孔处。

(3) 清理下颌神经及其分支: 循下牙槽神经和舌神经向上追踪到下颌神经出卵圆孔处。辨认下颌神经的另外两个感觉支颊神经和耳颞神经。查看耳颞神经的两个根夹持着脑膜中动脉, 合成一干, 向后经髁突的内侧至下颌后窝, 穿腮腺上行至颞部。

(4) 解剖观察鼓索: 翻起翼外肌, 找出舌神经, 在舌神经的后缘与颅底之间寻认向前下方汇入舌神经的鼓索。

(5) 寻认上牙槽后动脉和神经: 在近翼腭窝处, 寻认穿入上颌体后面的上牙槽后神经和动脉。

## (六) 解剖舌下间隙

1. 清理舌神经, 找出位于舌神经下方与下颌下腺之间的下颌下神经节。

2. 剖出下颌下腺、舌下腺和下颌下腺管, 该管行于舌骨舌肌的浅面, 与舌神经交叉, 经舌下腺内侧与舌下腺大管合并, 开口于舌下阜。

3. 修洁深方的舌骨舌肌和茎突舌肌。

4. 沿舌骨大角上方找到舌动脉, 沿舌动脉主干追踪至舌下间隙, 可见舌动脉进入舌骨舌肌的深面。

## 二、 颅 部

### (一) 解剖颅顶部软组织

尸体仰卧位, 肩部垫高, 使头后仰。

1. 剥离皮肤和浅筋膜 向后延长颅顶正中切口达枕外隆凸。额顶部皮肤前已翻起, 现将顶部皮片自中线剥离翻向耳根。查证颅顶部皮肤借浅筋膜内结缔组织与帽状腱膜紧密连接不易剥离。注意保护和观察浅筋膜中的血管和神经。

2. 解剖和观察帽状腱膜 观察帽状腱膜, 其前连枕额肌额腹, 后连枕额肌枕腹。修洁枕额肌额腹, 清除浅筋膜, 显露帽状腱膜前缘。清理及追踪剖出的滑车上和眶上血管、神经, 顺枕额肌额腹纤维方向分开肌束、血管及神经的分支。

3. 剖查腱膜下间隙 沿原皮肤切口方向切开帽状腱膜, 用镊子提起帽状腱膜切缘, 查证在腱膜深面有疏松结缔组织连于腱膜与颅骨外膜之间。将刀柄伸入腱膜与颅骨外膜之间, 探查腱膜下间隙并将两者分开。

4. 解剖观察颅骨外膜 沿上述切口用刀尖垂直切开颅骨外膜, 再用刀柄伸入骨膜下, 作钝性分离, 探查可见颅骨外膜与骨缝紧密相连, 与骨面连接疏松易于分离。

### (二) 开颅取脑

1. 锯除颅盖 ①从颞骨骨面上切断颞肌起点除去颞肌;②通过眶上缘上方与枕外隆凸上方各1cm处的平面,用刀划环行线,依此线小心逐段锯透颅骨外板、板障和部分内板,深浅以勿伤及脑为度,使颅盖与颅底完全脱离即可。再用丁字形开颅器插入锯开的缝内,用力撬开颅盖,使颅盖内面与硬脑膜分离。掀去颅盖即可见硬脑膜。

2. 解剖硬脑膜 ①在上矢状窦两侧约0.5cm处由前向后纵行切开硬脑膜,注意不要伤及深面的脑组织。再于上述切口 midpoint 向两侧呈冠状位切开硬脑膜至耳上方,将硬脑膜作四片翻向外下方。②观察蛛网膜:透过蛛网膜和蛛网膜下隙,可见随软脑膜分布的脑表面血管。查看来自两侧大脑半球内侧面和背外侧面而注入上矢状窦的大脑上静脉。③在上矢状窦两侧逐个切断注入上矢状窦的大脑上静脉,沿上矢状窦,将手伸入大脑纵裂,并向两侧分开大脑半球,即可显露位于此裂内的大脑镰。沿大脑镰向前触及到颅前窝,于鸡冠处剪断大脑镰的附着处,并将它从大脑纵裂内拉出牵向后上方。探查位于大脑纵裂深处的胼胝体。

### 3. 取脑

(1) 将尸体头部移出解剖台边缘,使头自然向后下垂悬。一手托住大脑,一手将手指插入额叶与颅前窝之间,轻轻地使额叶与颅前窝分开,用力不宜过猛,以免拉断嗅球和嗅束。看清嗅球和嗅束后,紧贴嗅球下面切断嗅丝。将额叶继续与颅底分开,看清视神经、视交叉及其后方的漏斗和后外侧的颈内动脉。用刀深入颅底,紧靠视神经管处切断视神经。再切断漏斗和两侧的颈内动脉。在漏斗的后方可见鞍背及其向两侧突起的后床突。切断位于后床突外侧的动眼神经和滑车神经。切断滑车神经后方的三叉神经根。

(2) 将脑分别推向两侧,从颅中窝拉出颞叶前端,再将脑向后拉起,可见将大脑半球和小脑分隔的小脑幕。小脑隐于小脑幕下。

(3) 托起枕叶,可见小脑幕游离缘即小脑幕切迹与蝶鞍围成一孔,中脑由此孔向上连结间脑。沿直窦两侧切断小脑幕,注意勿伤及幕下的小脑。再向两侧延伸,沿横窦沟和颞骨岩部上缘切断小脑幕的附着缘。切断注入直窦前端的大脑大静脉,将大脑镰连同直窦一起拉向枕后。

(4) 在颅后窝内斜坡两侧部切断展神经,紧靠颞骨岩部后面切断面神经和前庭神经。

(5) 用刀伸入脑底两侧,依次切断向颈静脉孔会聚的舌咽神经、迷走神经和副神经。在延髓前方切断舌下神经。

(6) 辨认位于脑桥腹面上的基底动脉,它向下续于成对的椎动脉。用刀伸向椎管,于枕骨大孔水平切断脊髓和左、右椎动脉。

(7) 由于小脑幕的中间部和后方的附缘均已切断,小脑失去约束而逐渐离开颅后窝。将小脑幕从枕叶与小脑间抽出后,整个脑即可从颅腔内取出。

### 4. 观察硬脑膜

(1) 查看脑膜中动脉的入颅部位、分叉高度、前、后支的行径及体表投影。

(2) 观察大脑镰、小脑幕、小脑镰和鞍膈的位置及附着部位。验证小脑幕切迹和大脑半球颞叶与脑干的关系。

(3) 纵行剖开上矢状窦的全长，查看位于该窦与外侧隐窝内的蛛网膜粒。在大脑镰的下缘内找到下矢状窦。沿大脑镰与小脑幕相连部切开直窦，直达窦汇。由窦汇向两侧，切开横窦（或已切开），再经乙状窦达颈静脉孔。

(4) 剖开行经颞骨岩部上缘的岩上窦及行于颞骨岩部与枕骨基底部之间的岩下窦，验证上述二窦前、后端的联系。

#### 5. 解剖颅底内面

(1) 对照颅底内面，观察脑各部在颅底三窝中的位置。

(2) 剖查垂体，先观察鞍膈，再将其前后缘切开。然后用刀挑出垂体，分清其前、后叶。

(3) 解剖海绵窦，紧贴垂体窝两侧纵行切开硬脑膜，找到穿行于海绵窦腔内的颈内动脉和展神经。观察窦腔的特点，沿动眼神经和滑车神经切开硬脑膜，两者行于海绵窦外侧壁内。追踪上述各神经到眶上裂处。

(4) 剖查三叉神经节。沿三叉神经根的方向切开硬脑膜，打开三叉神经腔，暴露三叉神经根与三叉神经节。辨认三叉神经感觉根与贴附于神经节内面的运动根。清理三叉神经的三大分支，其中眼神经和上颌神经也穿行于海绵窦外侧壁内前行，眼神经入眶上裂，上颌神经入圆孔，下颌神经则入卵圆孔。

(韩 卉)

## 第二章 颈 部

### 第一节 概 述

颈部位于头部、胸部和上肢之间。颈部前方正中有呼吸道和消化管的颈段; 两侧有纵向走行的大血管和神经; 后部正中有骨性的脊柱颈部; 颈根部除有斜行于颈和上肢之间的血管神经束外, 还有胸膜顶和肺尖由胸腔突入。

颈部各结构之间, 有疏松结缔组织填充, 形成筋膜鞘和诸多筋膜间隙。颈部肌肉分为颈浅肌群, 舌骨上、下肌群和颈深肌群, 可使头、颈灵活运动, 并参与呼吸、吞咽和发音等。颈部淋巴结丰富, 多沿血管和神经排列, 肿瘤转移时易受累。

#### 一、境界与分区

##### (一) 境界

上界以下颌骨下缘、下颌角、乳突尖、上项线和枕外隆凸的连线与头部分界; 下界以胸骨颈静脉切迹、胸锁关节、锁骨上缘和肩峰至第7颈椎棘突的连线与胸部及上肢分界。

##### (二) 分区

颈部分为固有颈部和项部两部分。位于两侧斜方肌前缘之间和脊柱颈部前方称为固有颈部, 即通常所指的颈部; 斜方肌前缘与脊柱颈部后方之间的区域称为项部。

固有颈部分为颈前区、胸锁乳突肌区和颈外侧区。颈前区的内侧界为颈前正中线, 上界为下颌骨下缘, 外侧界为胸锁乳突肌前缘。颈前区以舌骨为界分成舌骨上区、舌骨下区; 舌骨上区含颌下三角和左、右颌下三角; 舌骨下区含左、右颈动脉三角和肌

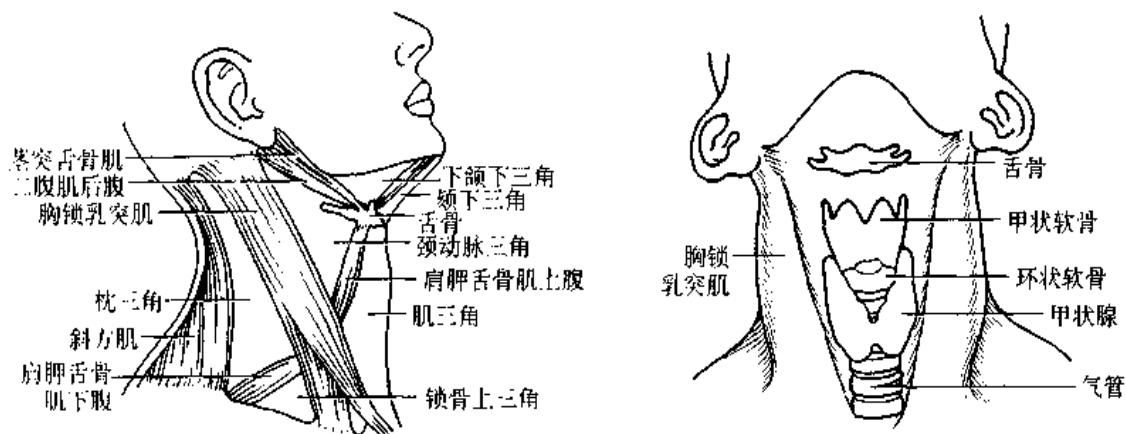


图 2-1 颈部分区及体表标志

三角。颈外侧区位于胸锁乳突肌后缘、斜方肌前缘和锁骨中1/3上缘之间。肩胛舌骨肌将颈外侧区分为枕三角与锁骨上大窝。胸锁乳突肌区即为该肌所在区域（图2-1）。

## 二、表面解剖

### （一）体表标志

1. **舌骨 hyoid bone** 位于骸隆突的下后方，适对第3、4颈椎椎间盘平面。循舌骨体向两侧可扪到舌骨大角，是寻找舌动脉的体表标志。

2. **甲状软骨 thyroid cartilage** 位于舌骨与环状软骨之间。甲状软骨上缘约平第4颈椎高度，颈总动脉在此处分为颈内、外动脉。成年男子甲状软骨左、右板融合处的上端向前突出，形成喉结 laryngeal prominence。

3. **环状软骨 cricoid cartilage** 位于甲状软骨下方。环状软骨弓两侧平对第6颈椎横突，是喉与气管，咽与食管分界标志，也可作为计数气管环的标志。

4. **颈动脉结节 carotid tubercle** 即第6颈椎横突前结节。颈总动脉在其前方，平环状软骨弓向后压迫，可暂时阻断颈总动脉血流。

5. **胸锁乳突肌 sternocleidomastoid muscle** 胸锁乳突肌的胸骨头、锁骨头与锁骨上缘之间为锁骨上小窝 lesser supraclavicular fossa。胸锁乳突肌后缘中点有颈丛皮支穿出，为颈部皮肤浸润麻醉的阻滞点。

6. **胸骨上窝 suprasternal fossa** 位于胸骨颈静脉切迹上方的凹陷处，在此处可触及气管颈段。

7. **锁骨上大窝 greater supraclavicular fossa** 位于锁骨中1/3上方。在窝底可触及锁骨下动脉的搏动、臂丛和第1肋。

### （二）体表投影（图2-2）

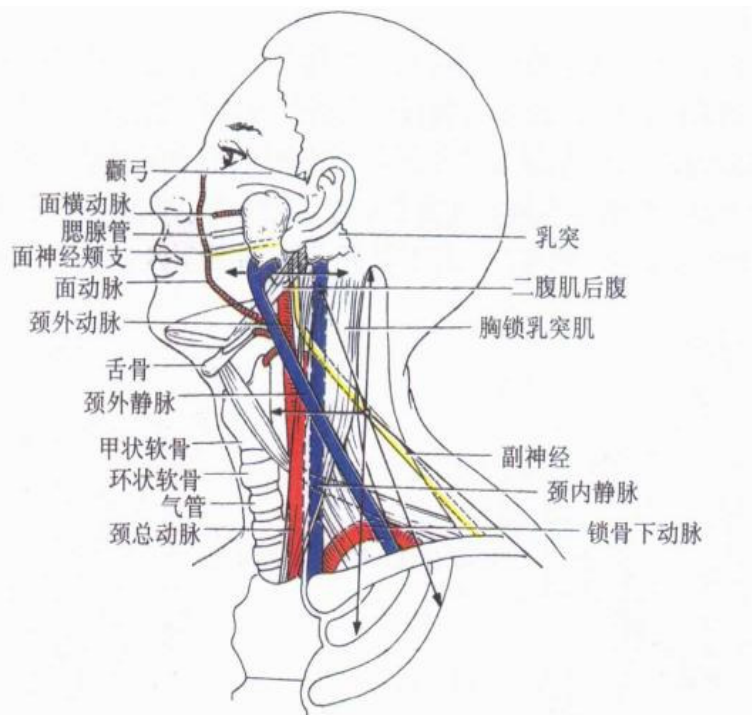


图2-2 颈部有关器官的体表投影



1. **颈总动脉及颈外动脉** common carotid artery and external carotid artery 由乳突尖与下颌角连线的中点, 右侧至右胸锁关节、左侧至左锁骨上小窝作一连线。该线以甲状软骨上缘为界, 上段为颈外动脉的体表投影, 下段为颈总动脉的体表投影。

2. **锁骨下动脉** subclavian artery 右侧自右胸锁关节、左侧自左锁骨上小窝向外上至锁骨上缘中点画一弓形线。弓形线的最高点距锁骨上缘约 1cm, 即为锁骨下动脉的体表投影。

3. **颈外静脉** external jugular vein 为下颌角至锁骨中点的连线。颈外静脉是小儿静脉穿刺的常用部位之一。

4. **副神经** accessory nerve 自乳突尖与下颌角连线的中点, 经胸锁乳突肌后缘中、上 1/3 交点, 至斜方肌前缘中、下 1/3 交点的连线。

5. **臂丛** brachial plexus 自胸锁乳突肌后缘中、下 1/3 交点至锁骨中、外 1/3 交点稍内侧的连线。臂丛在锁骨中点后上方比较集中, 位置浅表, 易于触及, 常作为臂丛锁骨上入路阻滞麻醉的部位。

6. **神经点** punctum nervosum 在胸锁乳突肌后缘中点处, 颈丛皮支浅出颈筋膜的集中点, 是临床颈部皮神经阻滞麻醉的部位。

7. **胸膜顶** cupula of pleura 及**肺尖** apex of lung 由胸腔突出胸廓上口至颈根部, 最高点位于距锁骨内侧 1/3 段上方约 2~3cm。

## 第二节 颈部层次结构

### 一、浅层结构

颈前外侧部皮肤较薄, 移动性大, 皮纹呈横向分布。手术时, 常采用横切口, 以利于皮肤愈合和术后美观。

颈浅筋膜为含有脂肪的一层疏松结缔组织。在颈前外侧部浅筋膜内, 有一菲薄的皮肤, 称为**颈阔肌** platysma。该肌深面的浅筋膜内有颈前静脉、颈外静脉、颈外侧浅淋巴结、颈丛的皮支以及面神经的颈支等(图 2-3)。

#### (一) 浅静脉

1. **颈前静脉** anterior jugular vein 起自颈下部, 在颈前正中线两侧, 沿下颌舌骨肌浅面下行, 至锁骨上方时转向外侧, 穿入胸骨上间隙, 汇入颈外静脉末端或锁骨下静脉, 少数汇入头臂静脉。左、右颈前静脉在胸骨上间隙内借一横支相吻合, 称为**颈静脉弓** jugular venous arch。若左、右颈前静脉合为一支, 沿颈前正中线下行, 则称颈前正中静脉(图 2-4)。

2. **颈外静脉** external jugular vein 由下颌后静脉后支与耳后静脉和枕静脉等汇合而成。沿胸锁乳突肌浅面斜行向下, 于锁骨中点上方 2~5cm 处穿颈深筋膜, 汇入锁骨下静脉或静脉角。该静脉末端虽有一对瓣膜, 但不能阻止血液反流。当上腔静脉血回心受阻时, 可致颈外静脉扩张。颈外静脉与颈深筋膜紧密结合, 当静脉壁受伤破裂时, 可致气体栓塞。

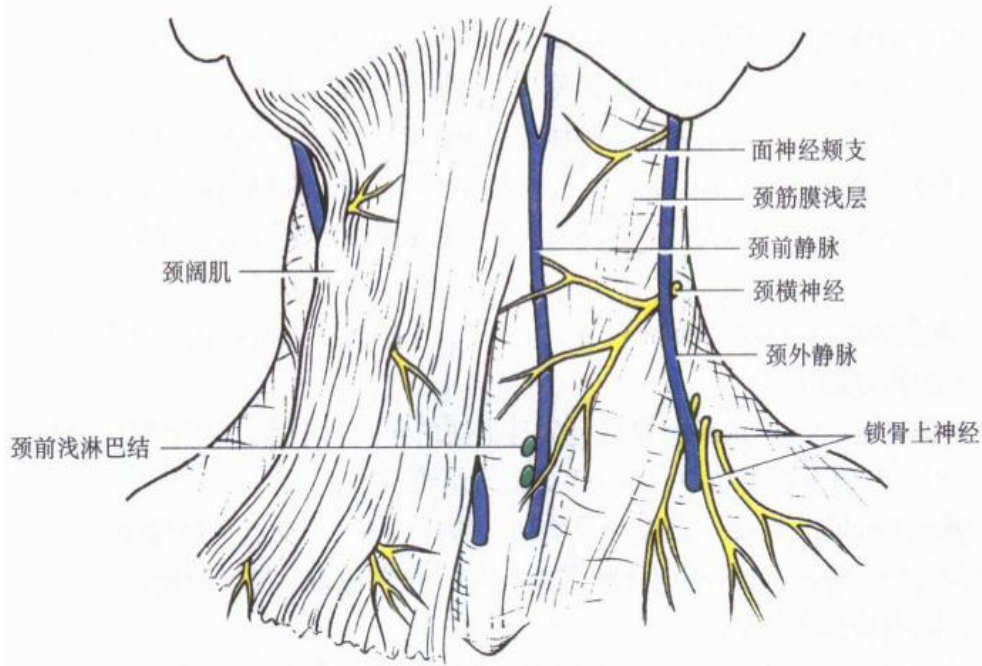


图 2-3 颈阔肌及颈部浅层结构

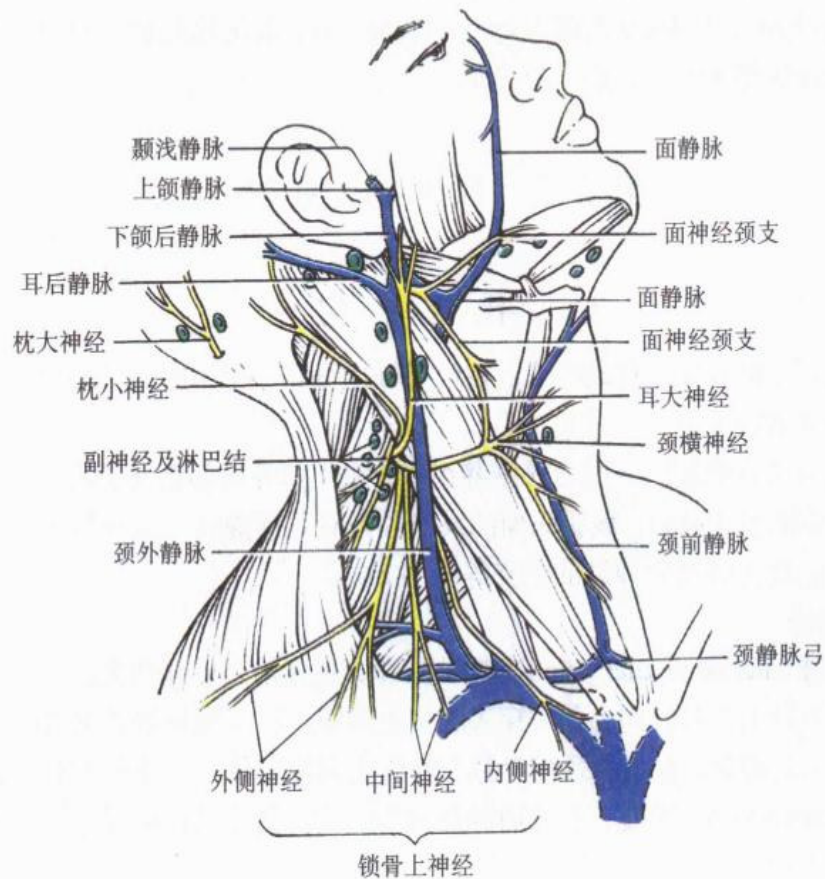


图 2-4 颈部浅层结构

## (二) 神经

1. 颈丛皮支 颈丛皮支由胸锁乳突肌后缘中点浅出，位置表浅且相对集中，常为颈丛皮支阻滞麻醉的穿刺点。

(1) 枕小神经 lesser occipital nerve: 它勾绕副神经，沿胸锁乳突肌后缘上升，分

布至枕部及耳廓背面上部的皮肤。

(2) **耳大神经** great auricular nerve: 为颈丛皮支中最大的分支。绕胸锁乳突肌后缘浅出, 沿胸锁乳突肌表面上行, 分布至耳廓及腮腺区皮肤。

(3) **颈横神经** transverse nerve of neck: 横过胸锁乳突肌中份, 穿颈阔肌浅面向前, 分布至颈前区皮肤。

(4) **锁骨上神经** supraclavicular nerves: 分为3支行向外下方。在锁骨上缘处浅出, 分布至颈前外侧部、胸前壁上部和肩部等处皮肤。

2. **面神经颈支** cervical branch of facial nerve 自腮腺下缘浅出后行向前下, 走行于颈阔肌深面, 支配该肌(图2-4)。

## 二、颈筋膜及筋膜间隙

**颈筋膜** cervical fascia 位于浅筋膜和颈阔肌深面, 包绕颈、项部的肌和器官。颈筋膜可分为浅、中、深三层, 各层之间的疏松结缔组织构成筋膜间隙(图2-5, 6)。

### (一) 颈筋膜

1. **浅层** superficial layer 即封套筋膜。此层向上附于头颈交界线, 向下附于颈、胸和上肢交界线, 向前于颈前正中线处左、右相延续, 向两侧包绕斜方肌和胸锁乳突肌, 形成两肌的鞘, 向后侧附于项韧带和第7颈椎棘突, 形成一个完整的封套结构。此筋膜在舌骨上部分为深、浅两层, 包裹二腹肌前腹和下颌下腺。在面后部, 深、浅两层包裹腮腺。在舌骨下部于甲状腺峡部附近, 分为深、浅两层向下, 分别附着于颈静脉切迹的前、后缘。

2. **气管前筋膜** pretracheal fascia 又称颈深筋膜中层或内脏筋膜。此筋膜位于舌骨下肌群深面, 包裹着咽、食管颈部、喉、气管颈部、甲状腺和甲状旁腺等器官, 并形

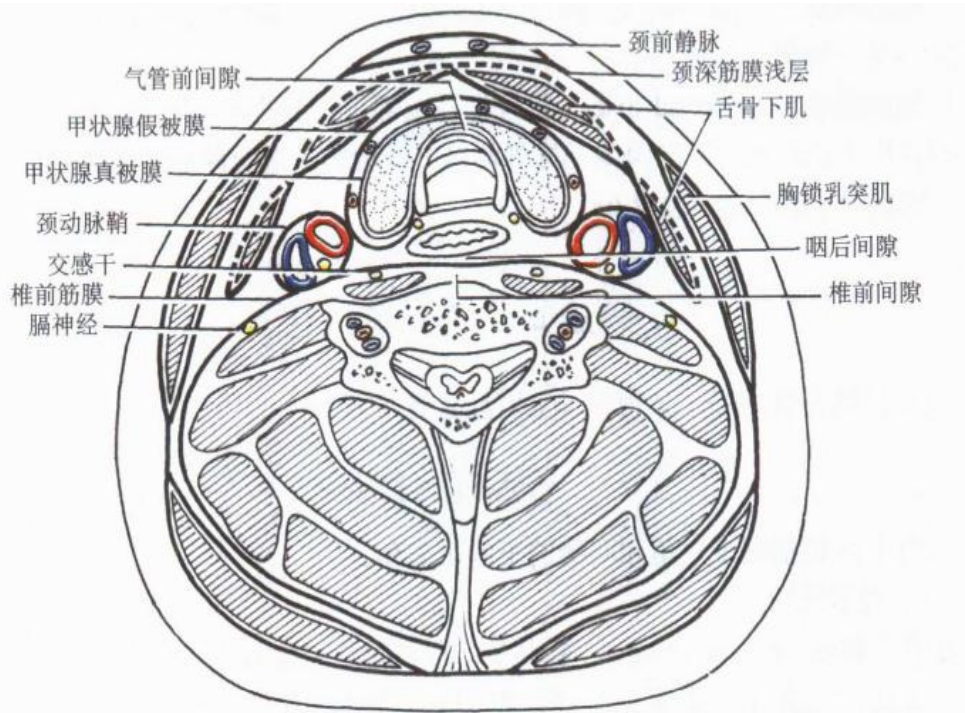


图2-5 颈筋膜(横断面)

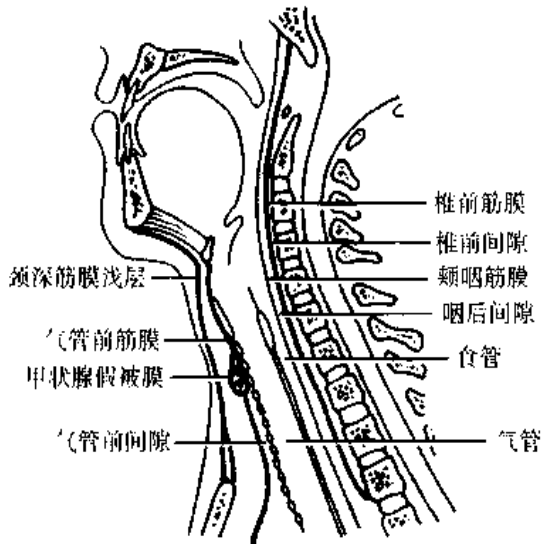


图 2-6 颈筋膜 (正中矢状)

成甲状腺鞘。在甲状腺与气管和食管上端邻接处，腺鞘后层增厚形成甲状腺悬韧带。前下部覆盖于气管者称为气管前筋膜；后上部覆盖颊肌和咽缩肌者称为颊咽筋膜 buccopharyngeal fascia。气管前筋膜向上附于环状软骨弓、甲状软骨斜线及舌骨，向下经气管前方及两侧入胸腔与心包上部相续。

3. 椎前筋膜 即椎前层 prevertebral layer 又称颈深筋膜深层。位于颈深肌群浅面，向上附着于颅底，向下续于前纵韧带及胸内筋膜。两侧覆盖臂丛、颈交感干、膈神经、锁骨下动脉及锁骨下静脉。此筋膜向下外方，由斜角肌间隙开始，包裹锁骨下动、静脉及

臂丛，并向腋腔走行，形成腋鞘。

4. 颈动脉鞘 carotid sheath 颈筋膜向两侧扩展包绕颈总动脉、颈内动脉、颈外动脉、颈内静脉和迷走神经形成的筋膜鞘。

## (二) 颈筋膜间隙

1. 胸骨上间隙 suprasternal space 颈深筋膜浅层在距胸骨柄上缘约 3~4cm 处，分为深、浅两层，向下分别附于胸骨柄前、后缘，两层之间为胸骨上间隙。内有颈静脉弓、颈前静脉下段、胸锁乳突肌胸骨头、淋巴结及脂肪组织等。

2. 气管前间隙 pretracheal space 位于气管前筋膜与气管颈部之间。内有甲状腺最下动脉、甲状腺下静脉、甲状腺奇静脉丛、头臂干及左头臂静脉。小儿还有胸腺上部。

3. 咽后间隙 retropharyngeal space 位于椎前筋膜与颊咽筋膜之间，其延伸至咽侧壁外侧的部分为咽旁间隙。

4. 椎前间隙 prevertebral space 位于脊柱颈部、颈深肌群与椎前筋膜之间。颈椎结核脓肿多积于此间隙，并向两侧至椎外侧区，经腋鞘扩散至腋窝。脓肿溃破后，可经咽后间隙向下至后纵隔（图 2-6）。

## 第三节 颈前区

颈前区以舌骨为界，分为舌骨上区和舌骨下区。

### 一、舌骨上区

舌骨上区包括颌下三角和两侧的下颌下三角。

#### (一) 颌下三角

颌下三角 submental triangle 是由左、右二腹肌前腹与舌骨体围成的三角区。其浅面为皮肤、浅筋膜及颈深筋膜浅层；深面由两侧的下颌舌骨肌及其筋膜构成。此三角内有 1~3 个颌下淋巴结。

## (二)下颌下三角

1. 境界 下颌下三角 submandibular triangle 由二腹肌前、后腹和下颌骨体下缘围成, 又称二腹肌三角 digastric triangle (图 2-1)。此三角浅面有皮肤、浅筋膜、颈阔肌和颈深筋膜浅层; 深面有下颌舌骨肌、舌骨舌肌及咽中缩肌(表 2-1)。

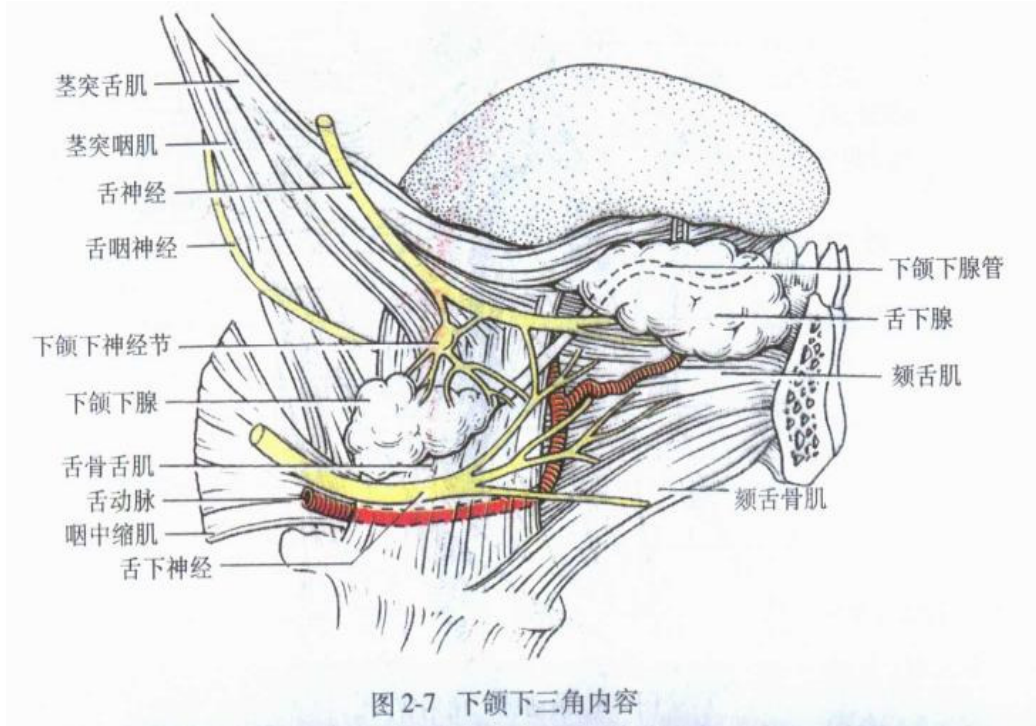
表 2-1 舌骨上肌群

名称	起点	止点	作用	神经支配
下颌舌骨肌	下颌骨内面颌舌线	下颌舌骨肌缝 舌骨体	拉舌骨向前上	下颌舌骨肌神经 (三叉神经)
二腹肌	乳突切迹	下颌骨二腹肌窝	降下颌骨, 上提舌骨	前腹(三叉神经) 后腹(面神经)
茎突舌骨肌	茎突根部	舌骨大角基部	拉舌骨向后上	面神经
颊舌骨肌	下颌骨颊棘	舌骨体	上提舌骨	舌下神经

### 2. 内容

(1) 下颌下腺 submandibular gland: 包裹在由颈深筋膜浅层所形成的筋膜鞘内。此腺呈 "U" 形, 分浅、深两部。浅部较大, 位于下颌舌骨肌浅面; 绕该肌的后缘向前延至其深面, 为该腺的深部。下颌下腺管由腺深部的前端发出, 在下颌舌骨肌的深面前行, 开口于口底粘膜的舌下阜 (图 2-7)。

(2) 血管、神经和淋巴结: 面动脉 facial artery 平舌骨大角起自颈外动脉, 经二腹肌后腹的深面进入下颌下三角, 沿下颌下腺深面前行, 至咬肌前缘处绕过下颌骨体下缘入面部。舌下神经 hypoglossal nerve 在下颌下腺的内下方, 行于舌骨舌肌表面, 它与二腹肌中间腱之间有舌动脉及其伴行静脉。舌动脉前行至舌骨舌肌后缘深面入舌。舌神经 lingual nerve 在下颌下腺深部内上方与舌骨舌肌之间前行入舌。下颌下神经节



submandibular ganglion 位于下颌下腺深部上方和舌神经下方，上方连于舌神经，向下发出分支至下颌下腺及舌下腺。在下颌下腺的周围有4~6个下颌下淋巴结。

## 二、舌骨下区

该区是指两侧胸锁乳突肌前缘之间、舌骨以下的区域，包括左、右颈动脉三角和肌三角。

### (一) 颈动脉三角

1. 境界 **颈动脉三角** carotid triangle 由胸锁乳突肌上份前缘、肩胛舌骨肌上腹和二腹肌后腹围成。其浅面有皮肤、浅筋膜、颈阔肌及颈深筋膜浅层；深面有椎前筋膜；内侧是咽侧壁及其筋膜。

2. 内容 有颈内静脉及其属支、颈总动脉及其分支、舌下神经及其降支、迷走神经及其分支、副神经以及部分颈深淋巴结等（图2-8）。

#### (1) 动脉

1) **颈总动脉** common carotid artery: 位于颈内静脉内侧，约平甲状软骨上缘处分为颈内动脉和颈外动脉。颈内动脉起始部和颈总动脉末端的膨大部分为**颈动脉窦** carotid sinus，窦壁内有压力感受器。在颈总动脉分叉处的后方，借结缔组织连有一米粒大小的扁椭圆形小体，称**颈动脉小球** carotid glomus，是化学感受器。二者分别有调节血压和呼吸的作用。

2) **颈外动脉** external carotid artery: 平甲状软骨上缘起自颈总动脉。于颈内动脉前内侧上行，从甲状软骨上缘至舌骨大角处自前壁由下而上依次发出甲状腺上动脉、舌

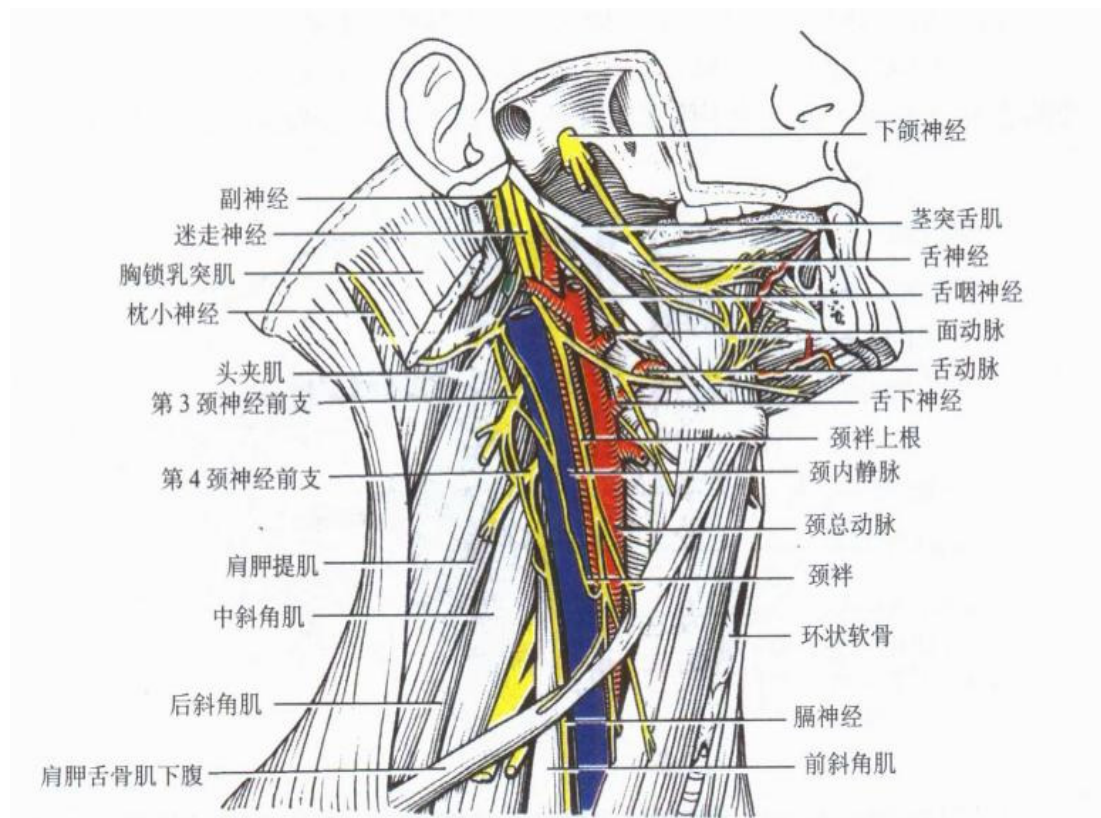


图2-8 颈动脉三角内容

动脉和面动脉; 近二腹肌后腹下缘处自后壁向后上发出枕动脉; 自起始部内侧壁向上发出咽升动脉。

3) **颈内动脉** internal carotid artery: 由颈总动脉发出后, 自颈外动脉的后外方行至其后方, 该动脉在颈部无分支。

(2) **静脉: 颈内静脉** internal jugular vein 位于胸锁乳突肌前缘深面、颈总动脉外侧。其颈部的属支为面静脉、舌静脉和甲状腺上、中静脉。

(3) **神经**

1) **舌下神经** hypoglossal nerve: 从二腹肌后腹深面进入三角, 呈弓形向前越过颈内、外动脉浅面, 再经二腹肌后腹深面进入下颌下三角。该神经在弓形处向下发出降支, 称颈袢上根。该根沿颈总动脉浅面下降, 在环状软骨水平与来自颈丛第2、3颈神经的颈袢下根组成颈袢。

2) **副神经** accessory nerve: 经二腹肌后腹深面入颈动脉三角, 再经颈内动、静脉之间行向后外侧, 自胸锁乳突肌上份穿入该肌, 并发出肌支支配该肌。本干向后至颈后三角。

3) **迷走神经** vagus nerve: 行于颈动脉鞘内, 沿颈内静脉和颈内动脉及颈总动脉之间的后方下降。在迷走神经上端的下神经节处发出喉上神经, 在颈动脉三角还发出心支, 沿颈总动脉表面下降, 入胸腔参与组成心丛 (图 2-9)。

(4) **二腹肌后腹** posterior belly of digastric: 是颈动脉三角与下颌下三角的分界标志, 也是颈部及颌面部手术的主要标志。其表面有耳大神经、下颌后静脉及面神经颈

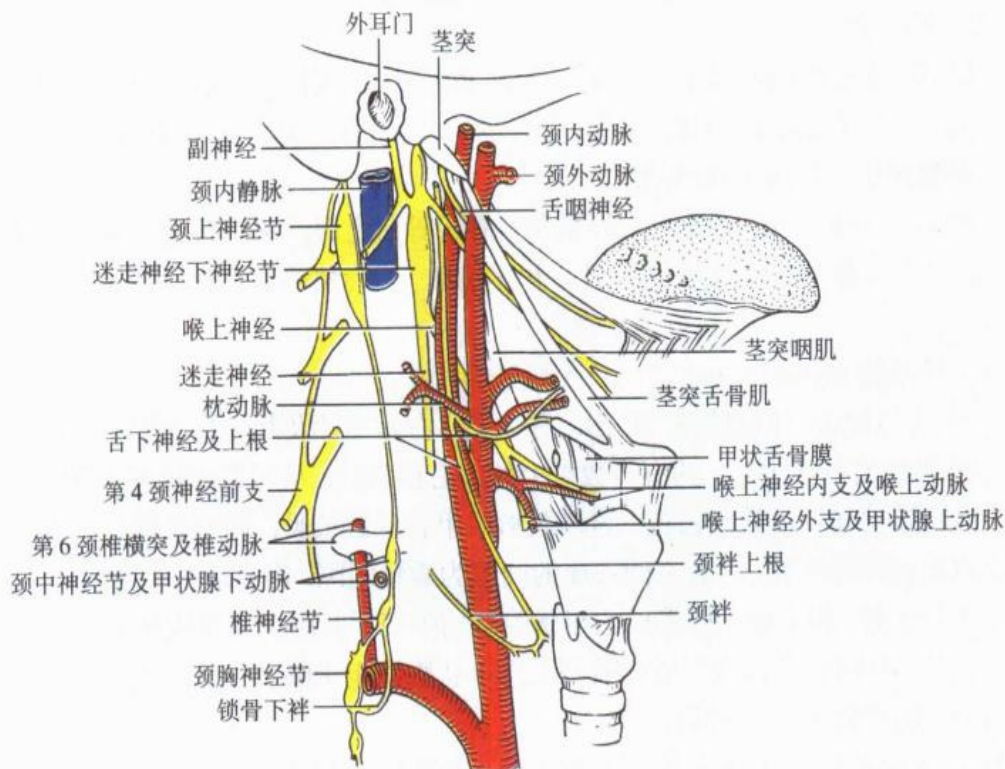


图 2-9 颈内、外动脉与脑神经的关系

支;深面有颈内动、静脉,颈外动脉和末三对脑神经及颈交感干;其上缘有耳后动脉和面神经及舌咽神经等;下缘有枕动脉和舌下神经(图2-10)。

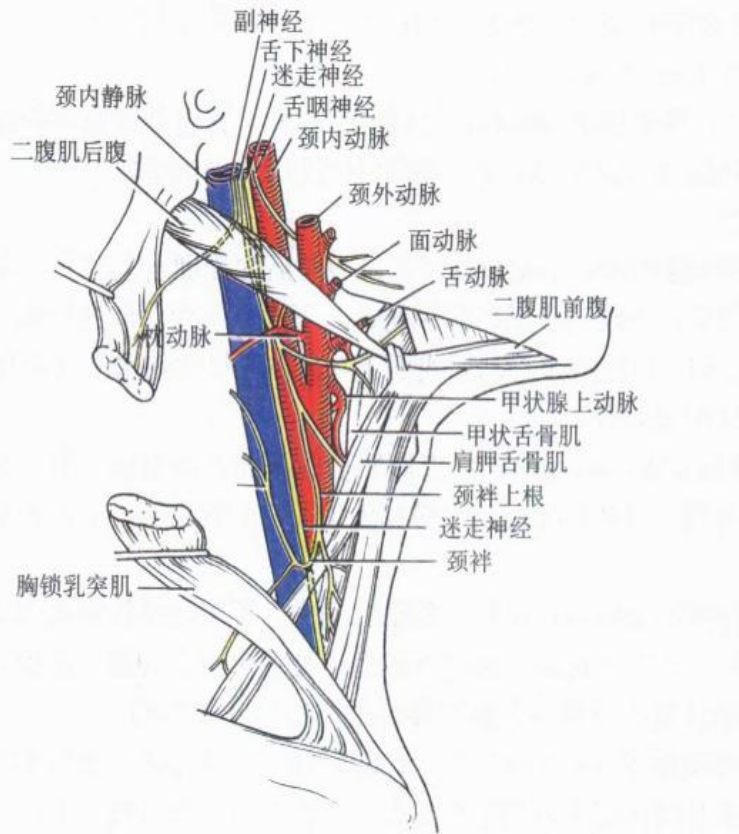


图2-10 二腹肌后腹的毗邻关系

## (二) 肌三角

1. 境界 **肌三角muscular triangle** 位于颈前正中线、胸锁乳突肌前缘和肩胛舌骨肌上腹之间。其浅面的结构由浅入深依次有皮肤、浅筋膜、颈阔肌、颈前静脉与皮神经和颈深筋膜浅层,深面为椎前筋膜。

2. 内容 三角内浅层有胸骨舌骨肌和肩胛舌骨肌上腹,深层有胸骨甲状肌和甲状舌骨肌,在气管前筋膜深部有甲状腺、甲状旁腺、气管颈部和食管颈部等器官(图2-11,表2-2)。

### (1) 甲状腺 thyroid gland

1) 形态与被膜:甲状腺呈“H”形,分为左、右两侧叶及其相连的甲状腺峡(图2-12)。甲状腺峡有的不发达。约有半数以上的人有锥状叶,从甲状腺峡向上伸出,长短不一。甲状腺被气管前筋膜包裹,该筋膜形成甲状腺假被膜,即甲状腺鞘。甲状腺的外膜称真被膜即纤维囊,二者之间形成的间隙为囊鞘间隙,内有疏松结缔组织、血管、神经及甲状旁腺。假被膜增厚形成的甲状腺悬韧带使甲状腺两侧叶内侧和峡部后面连于甲状软骨、环状软骨以及气管软骨环,将甲状腺固定于喉及气管壁上。吞咽时,甲状腺可随喉的活动上、下移动。

2) 位置与毗邻:甲状腺的两侧叶位于喉下部和气管颈部的前外侧,上端达甲状软骨中部,下端至第6气管软骨。甲状腺峡位于第2~4气管软骨前方(图2-12)。

甲状腺的前面由浅入深有皮肤、浅筋膜、颈深筋膜浅层、舌骨下肌群及气管前筋



膜遮盖;左右两侧叶的后内侧邻近喉与气管、咽与食管以及喉返神经;侧叶的后外侧与颈动脉鞘及颈交感干相邻。甲状腺肿大时,如向后内侧压迫喉与气管,可出现呼吸、吞咽困难或声音嘶哑;如向后外方压迫颈交感干时,可出现Horner综合征,即瞳孔缩小、眼裂变窄、上睑下垂及眼球内陷等。

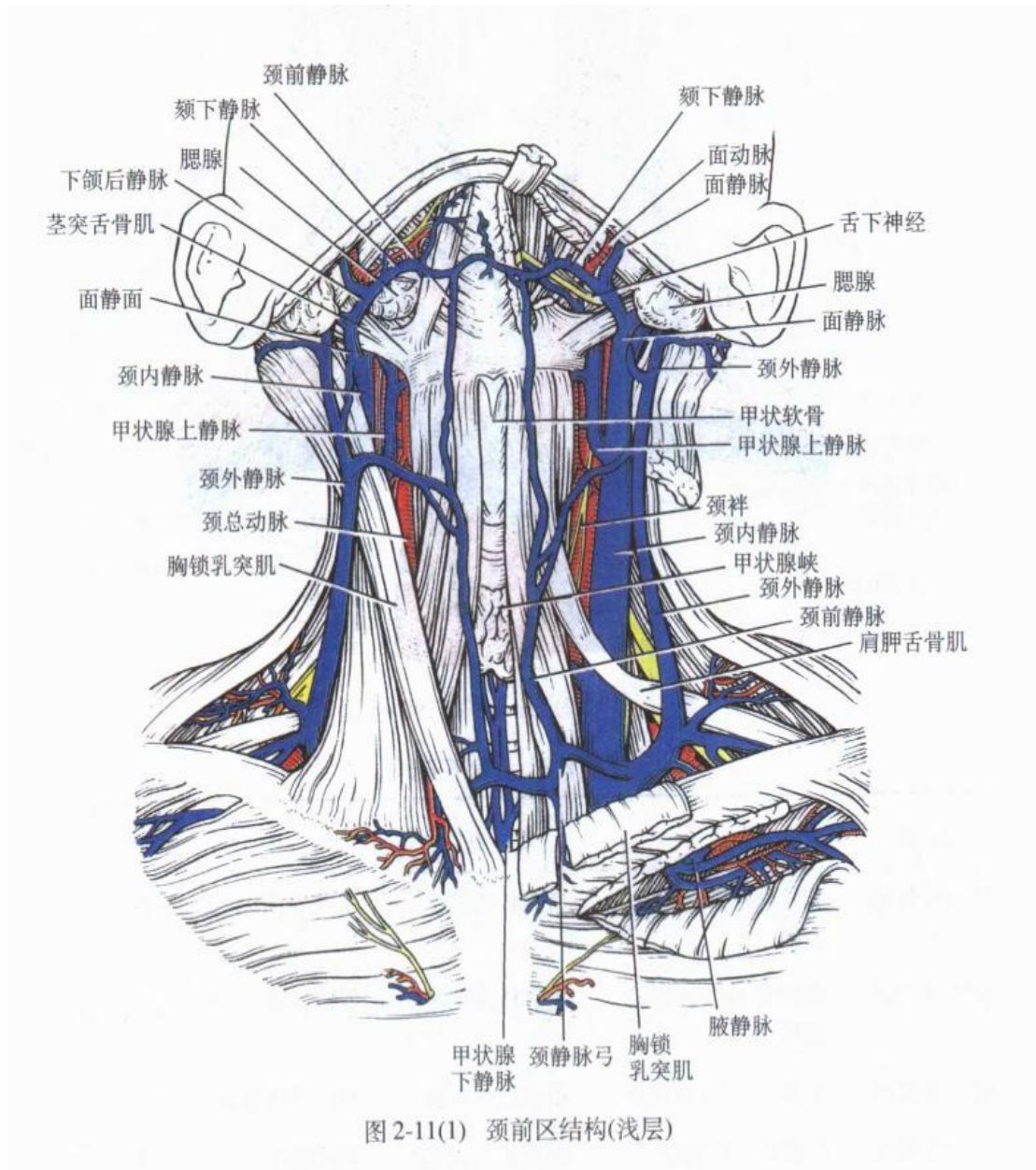


图 2-11(1) 颈前区结构(浅层)

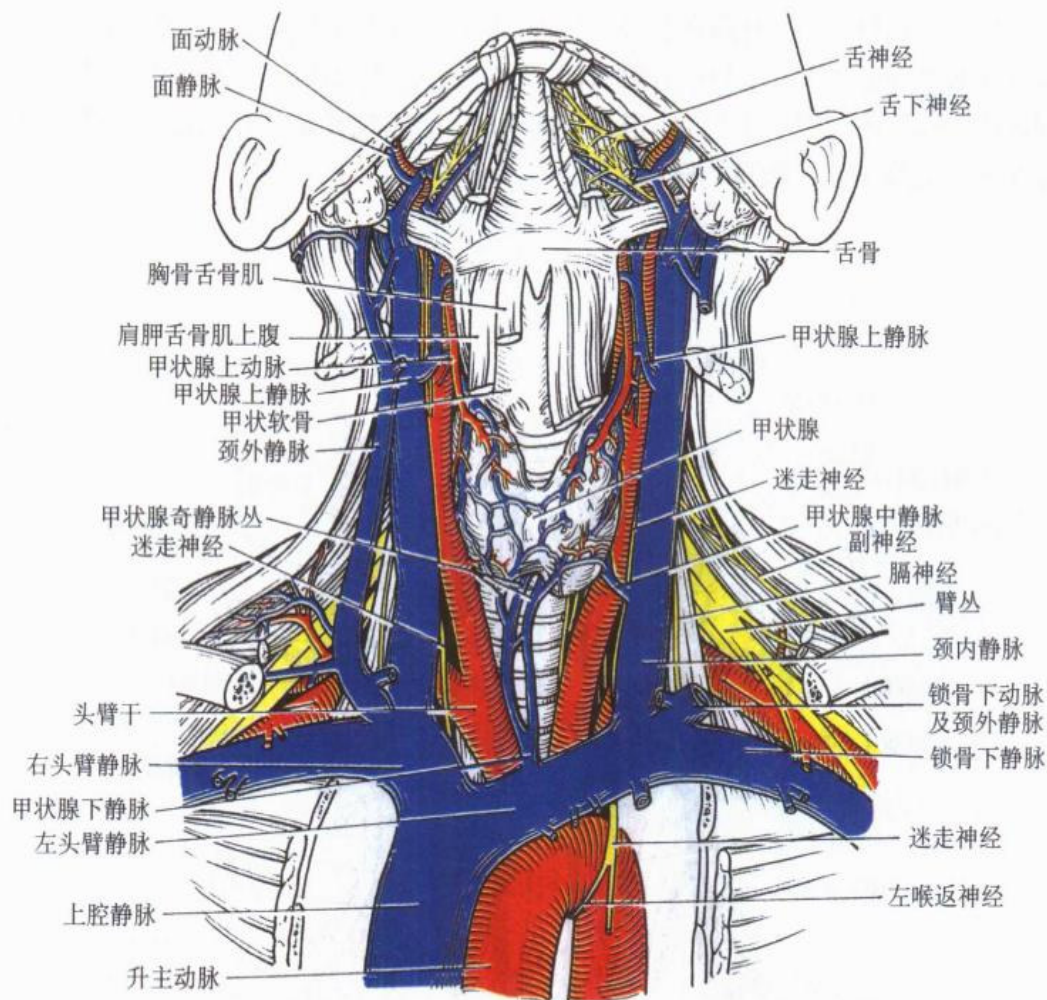


图 2-11(2) 颈前区结构(深层)

表 2-2 舌骨下肌群

名称	起点	止点	作用	神经支配
胸骨舌骨肌	胸骨柄及锁骨内侧端后面	舌骨体内侧半	下拉舌骨	颈袢(C <sub>1-3</sub> )
肩胛舌骨肌	肩胛骨上缘肩胛横韧带	舌骨体外侧半	下拉舌骨	颈袢(C <sub>1-3</sub> )
胸骨甲状肌	胸骨柄、第1肋后面	甲状软骨板斜线	下拉甲状软骨	颈袢(C <sub>1-3</sub> )
甲状舌骨肌	甲状软骨板斜线	舌骨体与大角交界处	下拉舌骨	舌下神经(C <sub>1-2</sub> )

### 3) 甲状腺的动脉和喉的神经

**甲状腺上动脉 superior thyroid artery:** 起自颈外动脉起始部前壁，与喉上神经外支伴行向前下方，至甲状腺上端附近分为前、后两支。前支沿甲状腺侧叶前缘下行，分布于侧叶前面；后支沿侧叶后缘下行。甲状腺上动脉发出喉上动脉，伴喉上神经内支穿甲状舌骨膜入喉（图 2-13）。

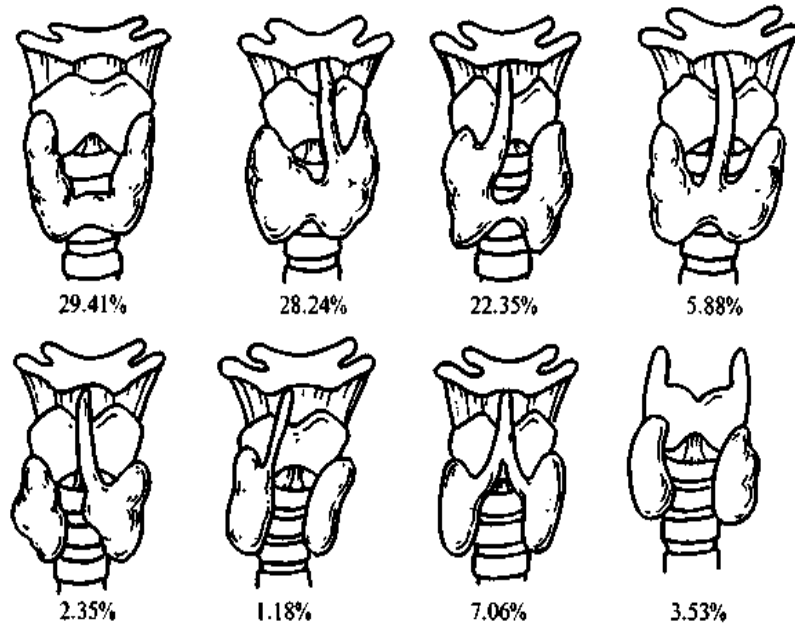


图 2-12 国人甲状腺形态类型

**喉上神经 superior laryngeal nerve:** 是迷走神经的分支，沿咽侧壁下行，于舌骨大角处分为内、外两支。内支与同名动脉伴行穿甲状舌骨膜入喉，分布于声门裂以上的喉粘膜及会厌和舌根等处；外支伴甲状腺上动脉行向前下方，在距甲状腺上极 0.5 ~ 1.0cm 处，离开动脉弯向内侧，发出肌支支配环甲肌及咽下缩肌。故在甲状腺次全切除术结扎甲状腺上动脉时，应紧贴甲状腺上极进行，以免损伤外支而出现声音低钝或呛咳等。

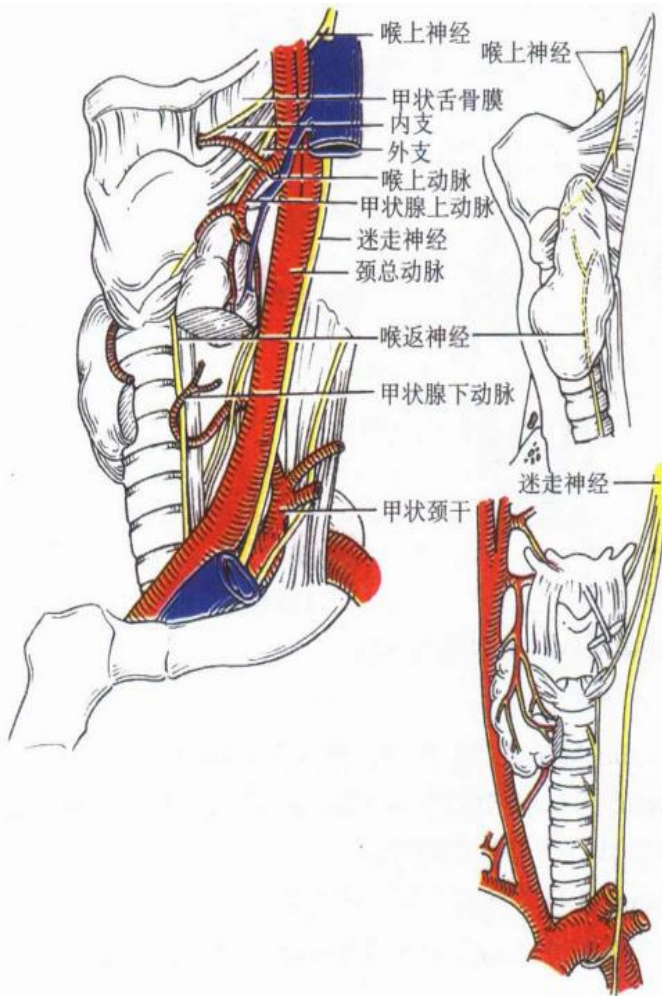


图 2-13 甲状腺的动脉及喉的神经

**喉返神经 recurrent laryngeal nerve:** 是迷走神经的分支。左喉返神经勾绕主动脉弓

**甲状腺下动脉 inferior thyroid artery:** 是锁骨下动脉甲状颈干的分支，沿前斜角肌内侧缘上升，至第6颈椎平面，在颈动脉鞘与椎血管之间弯向内侧，近甲状腺侧叶下极潜入甲状腺侧叶的后面，发出上、下两支，分别与甲状腺上动脉吻合，分布于甲状腺、甲状旁腺、气管和食管等处。

至其后方，右喉返神经勾绕右锁骨下动脉至其后方。两者均于食管气管旁沟上行，至咽下缩肌下缘、环甲关节后方进入喉内，称为喉下神经 inferior laryngeal nerve。其运动纤维支配除环甲肌以外的所有喉肌，感觉纤维分布于声门裂以下的喉粘膜。左喉返神经行程较长，位置深，多在甲状腺下动脉后方与其交叉；右喉返神经行程较短，位置浅，多在甲状腺下动脉前方与其交叉或穿行于动脉两条分支之间。甲状腺下动脉与喉返神经的相交部位约在侧叶中、下1/3交界处的后方。两喉返神经入喉前通常经过环甲关节后方，故甲状软骨下角可作为显露喉返神经的标志（图2-14）。由于喉返神经与甲状腺下动脉的关系在侧叶下极附近比较复杂，因此，行甲状腺次全切除术结扎甲状腺下动脉时，应远离甲状腺下端，以免损伤喉返神经而致声音嘶哑。甲状腺最下动脉 arteria thyroidea ima 较小，出现率约为10%，主要起自头臂干或主动脉弓，沿气管颈部前方上行，至甲状腺峡，参与甲状腺动脉之间的吻合，行低位气管切开或甲状腺手术时应加注意。

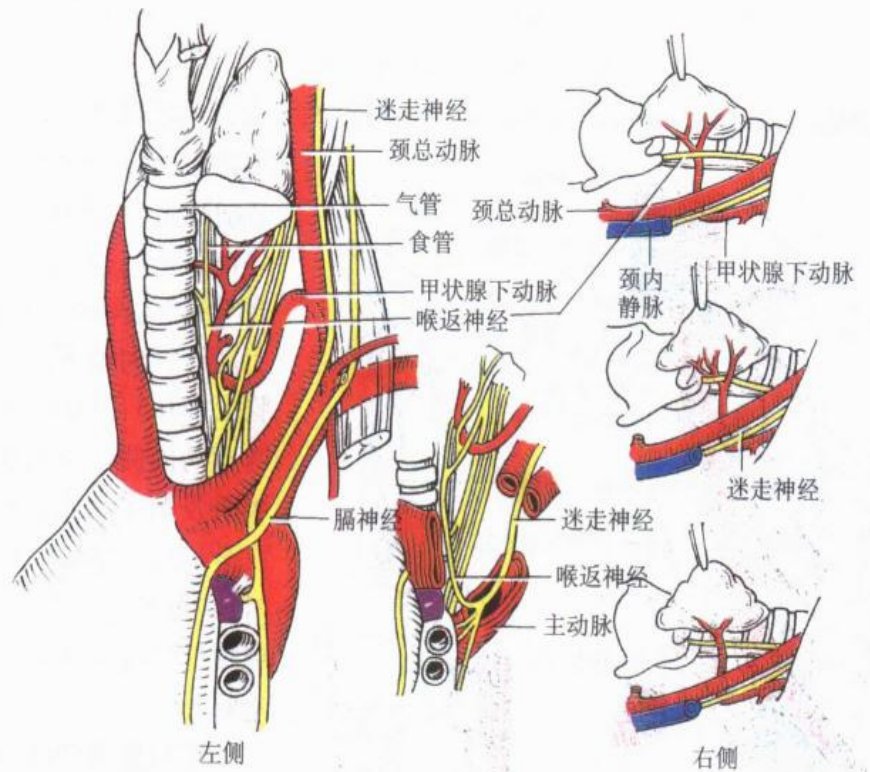


图 2-14 甲状腺下动脉与喉返神经的关系

#### 4) 甲状腺的静脉

**甲状腺上静脉 superior thyroid vein:** 与同名动脉伴行，注入颈内静脉。

**甲状腺中静脉 middle thyroid vein:** 起自甲状腺侧缘中部，短而粗，管壁较薄，经过颈总动脉的前方，直接注入颈内静脉，此静脉有时缺如。

**甲状腺下静脉 inferior thyroid vein:** 起自甲状腺下缘，经气管前下行，主要汇入头臂静脉。两侧甲状腺下静脉在气管颈部前方常吻合成甲状腺奇静脉丛。作低位气管切开时，应注意止血（图2-15）。

(2) **甲状旁腺 parathyroid gland:** 为两对扁圆形小体，直径0.6~0.8cm，呈棕黄色或淡红色，上、下各一对（图2-16），位于甲状腺侧叶的后面，真假被膜之间，有时可

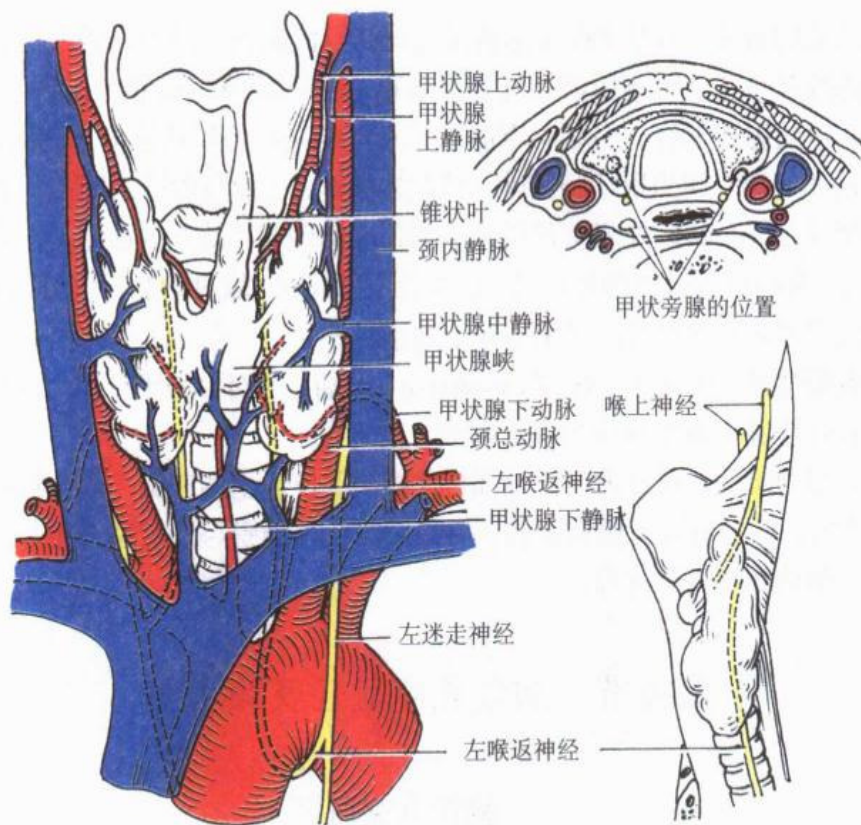


图 2-15 甲状腺的静脉

位于甲状腺实质内或被膜外气管周围的结缔组织中。一般上甲状旁腺多位于甲状腺侧叶上、中份的交界处的后方；下甲状旁腺多位于侧叶下 1/3 的后方。

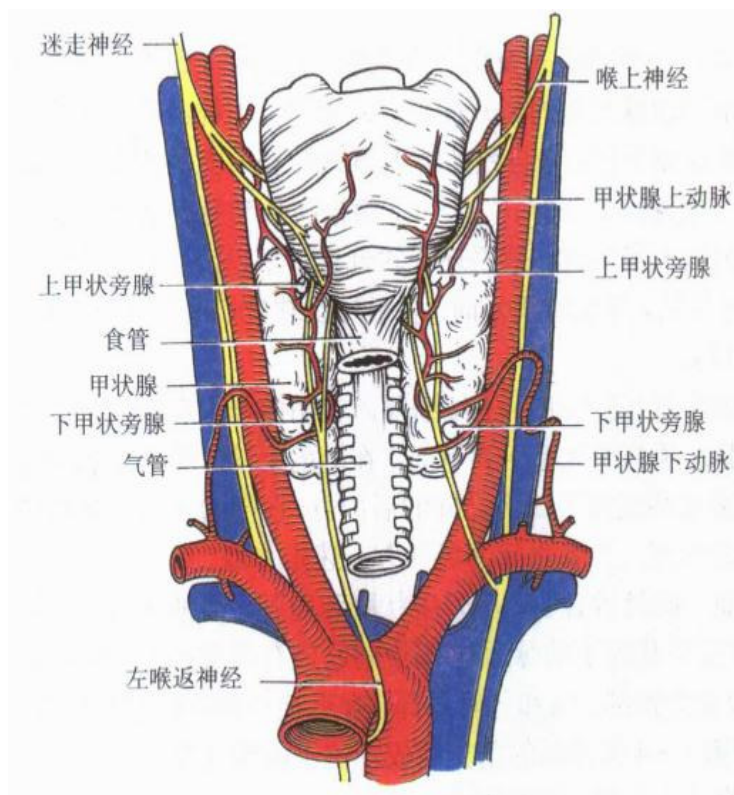


图 2-16 上、下甲状旁腺的位置 (后面观)

管接近体表，以免伤及食管及周围的血管和神经。

(3) 气管颈部 cervical part of trachea: 上平第 6 颈椎下缘, 下平胸骨颈静脉切迹处移行为气管胸部。成人长约 6.5cm, 横径为 1.5 ~ 2.5cm, 由 6 ~ 8 个气管软骨及其间的软组织构成。气管周围有疏松结缔组织包绕, 故活动性较大。仰头或低头时, 气管可上、下移动 1.5cm。头转向一侧时, 气管亦随之转向同侧, 食管却移向对侧, 故常规施行气管切开术时, 头应严格保持正中位置, 并尽量后仰, 使气

气管颈部的毗邻 前方由浅入深依次为皮肤、浅筋膜、颈深筋膜浅层、胸骨上间隙及其内的静脉弓和舌骨下肌群和气管前筋膜。平第2~4气管软骨前方有甲状腺峡。峡的下方有甲状腺下静脉、甲状腺奇静脉丛及可能存在的甲状腺最下动脉。

气管颈部上端两侧为甲状腺侧叶，后方为食管。气管与食管之间的气管食管旁沟内有喉返神经上行。其后外侧有颈交感干和颈动脉鞘等。幼儿的胸腺、左头臂静脉和主动脉弓等，常高出胸骨颈静脉切迹，达气管颈部前面。故对幼儿行气管切开术时，应注意不宜低于第5气管软骨，以免伤及上述诸结构。

(4) **食管颈部** cervical part of esophagus: 上端前平环状软骨下缘平面与咽相接，下端在颈静脉切迹平面处移行为食管胸部。

食管颈部的毗邻，前方为气管颈部。食管颈部位置稍偏左侧，故食管颈部手术入路以左侧为宜。后方有颈长肌和脊柱，后外侧隔椎前筋膜与颈交感干相邻，两侧为甲状腺侧叶、颈动脉鞘及其内容。

## 第四节 胸锁乳突肌区及颈根部

### 一、胸锁乳突肌区

#### (一) 境界

**胸锁乳突肌区** sternocleidomastoid region 是指该肌在颈部所占据和覆盖的区域。

#### (二) 内容及毗邻

1. **颈袢** ansa cervicalis 由第1~3颈神经前支的分支构成。来自第1颈神经前支的部分纤维先随舌下神经走行，至颈动脉三角内离开此神经，称为舌下神经降支又称颈袢上根，沿颈内动脉和颈总动脉浅面下行。来自颈丛第2、3颈神经前支的部分纤维组成颈袢下根，沿颈内静脉浅面（或深面）下行。上、下两根在颈动脉鞘表面合成颈袢，该袢位于肩胛舌骨肌中间腱的上缘附近，适平环状软骨弓水平。颈袢发支支配肩胛舌骨肌、胸骨舌骨肌和胸骨甲状肌。甲状腺手术时，多平环状软骨切断舌骨下诸肌，可避免损伤颈袢的肌支（图2-17）。

2. **颈动脉鞘及其内容** 颈动脉鞘上起颅底，下续纵隔。在鞘内全长有颈内静脉和迷走神经，鞘内上部有颈内动脉，颈总动脉行于其下部。在鞘的上部，颈内动脉居前内侧，颈内静脉在其后外方，迷走神经行于二者之间的后内方；在鞘的下部，颈内静脉位于前外侧，颈总动脉位于后内侧，二者之间的后外方有迷走神经。

颈动脉鞘浅面有胸锁乳突肌、胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌和肩胛舌骨肌下腹、颈袢及甲状腺上、中静脉；鞘的后方有甲状腺下动脉通过，隔椎前筋膜有颈交感干、椎前肌和颈椎横突等；鞘的内侧有咽和食管颈部、喉和气管颈部、喉返神经和甲状腺侧叶等。

3. **颈丛** cervical plexus 由第1~4颈神经的前支组成，位于胸锁乳突肌上段与中斜角肌和肩胛提肌之间。分支有皮支、肌支和膈神经。

4. **颈交感干** cervical part of sympathetic trunk 由颈上、中、下交感神经节及其节间支组成，位于脊柱两侧，被颈深筋膜椎前层所覆盖。**颈上神经节** superior cervical gan-

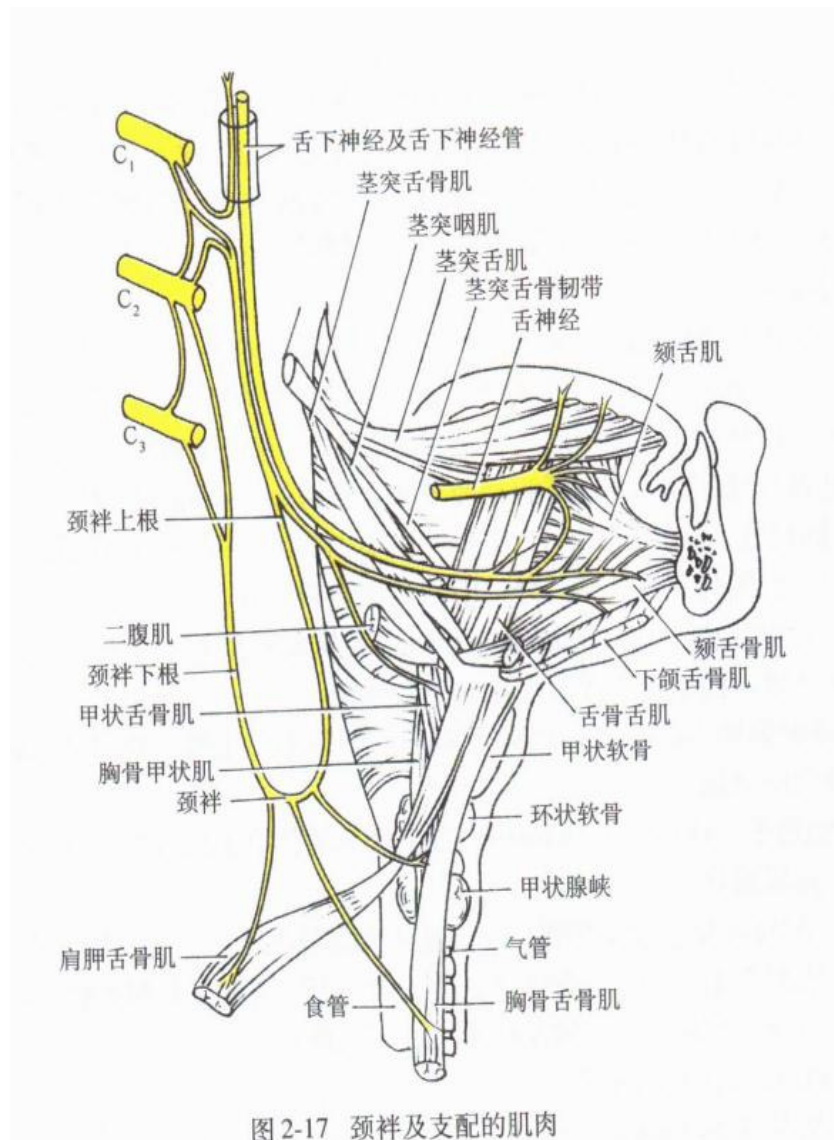


图 2-17 颈袢及支配的肌肉

gion 最大，呈梭形，位于第 2~3 颈椎横突前方。颈中神经节 middle cervical ganglion 最小或不明显，位于第 6 颈椎横突的前方。颈下神经节 inferior cervical ganglion 位于第 7 颈椎平面，在椎动脉起始部后方，多与第 1 胸神经节融合为颈胸神经节 cervicothoracic ganglion，又称星状神经节 stellate ganglion。以上 3 对神经节各发出心支入胸腔参与心丛组成。

## 二、颈根部

颈根部是指颈部与胸部之间的接壤区，由进出胸廓上口的诸结构占据。

### (一) 境界

颈根部 root of neck 前界为胸骨柄，后界为第 1 胸椎体，两侧为第 1 肋。其中心标志是前斜角肌：此肌前内侧主要是往来于颈、胸之间的纵行结构，如颈总动脉、颈内静脉、迷走神经、膈神经、颈交感干、胸导管和胸膜顶等；前、后方及外侧主要是往来于胸、颈与上肢间的横行结构，如锁骨下动脉、静脉和臂丛等。

### (二) 内容及毗邻

1. 胸膜顶 cupula of pleura 是覆盖肺尖部的壁胸膜。突入颈根部，高出锁骨内侧 1/3 上缘 2~3cm。前、中、后斜角肌覆盖其前、后及外侧，其前方邻接锁骨下动脉及

其分支、膈神经、迷走神经、锁骨下静脉以及左颈根部的胸导管；后方贴靠第1、2肋，颈交感干和第1胸神经前支；外侧邻臂丛；内侧邻气管、食管及左侧尚有胸导管和左喉返神经；上方从第7颈椎横突、第1肋颈和第1胸椎体连至胸膜顶的筋膜，称为**胸膜上膜** suprapleural membrane。此膜又称**Sibson 筋膜**，起悬吊作用。行肺萎陷手术时，需切断上述筋膜，才能使肺尖塌陷。

2. **锁骨下动脉** subclavian artery 左侧起自主动脉弓，右侧在胸锁关节后方起自头臂干，该动脉于第1肋外侧缘续于腋动脉。前斜角肌将其分为三段：

(1) 第1段：位于前斜角肌内侧，胸膜顶前方。该段动脉前方的毗邻左、右侧不同，右侧有迷走神经跨过，左侧有膈神经及胸导管跨过。该段动脉的分支有：

1) **椎动脉** vertebral artery：沿前斜角肌内侧上行于胸膜顶前面，穿经上位6个颈椎横突孔，经枕骨大孔入颅，分布于脑、脊髓和内耳。

2) **胸廓内动脉** internal thoracic artery：在胸膜顶前方，正对椎动脉起始处起自锁骨下动脉下壁，经锁骨下静脉之后向下入胸腔。

3) **甲状颈干** thyrocervical trunk：起自锁骨下动脉上壁，分出甲状腺下动脉、肩胛上动脉及颈横动脉。

4) **肋颈干** costocervical trunk：起自锁骨下动脉第1或第2段的后壁，分为颈深动脉和最上肋间动脉。

(2) 第2段：位于前斜角肌后方，上方紧邻臂丛各干，下方跨胸膜顶。

(3) 第3段：位于前斜角肌外侧，第1肋上面，其前下方邻锁骨下静脉，外上方为臂丛。此段动脉有时发出颈横动脉或肩胛上动脉。

### 3. 胸导管与右淋巴导管

(1) **胸导管** thoracic duct：沿食管左侧出胸腔上口至颈部，平第7颈椎高度，形成**胸导管弓** arch of thoracic duct。其前方为颈动脉鞘；后方有椎动、静脉，颈交感干、甲状颈干、膈神经和锁骨下动脉（图2-18、19）。胸导管以注入左静脉角者居多，少数可注入左颈内静脉或左锁骨下静脉。左颈干、左锁骨下干及左支气管纵隔干通常注入胸导管末端，也可单独注入静脉。

(2) **右淋巴导管** right lymphatic duct：长1.0~1.5cm，在右颈根部接受右颈干、右锁骨下干和右支气管纵隔干后注入右静脉角。由于右淋巴导管出现率仅为20%左右，故有时各淋巴干也可直接注入右锁骨下静脉或右颈内静脉。

4. **锁骨下静脉** subclavian vein 自第1肋外侧缘续于腋静脉。沿第1肋上面，经锁骨与前斜角肌之间，向内侧与颈内静脉汇合成头臂静脉。锁骨下静脉壁与第1肋、锁骨下肌和前斜角肌筋膜相愈着，外伤易致气栓。临床广泛应用锁骨下静脉插管术，进行长期输液、心导管插管及中心静脉压测定等。

5. **迷走神经** vagus nerve 右迷走神经下行于右颈总动脉和右颈内静脉之间，经右锁骨下动脉第1段前面时发出右喉返神经，绕经右锁骨下动脉的下面和后方返回颈部；左迷走神经在左颈总动脉和左颈内静脉之间下行入胸腔。

6. **膈神经** phrenic nerve 位于前斜角肌前面，椎前筋膜深面，由第3~5颈神经前支组成，向内下方斜降下行。其前方有胸锁乳突肌、肩胛舌骨肌中间腱、颈内静脉、颈



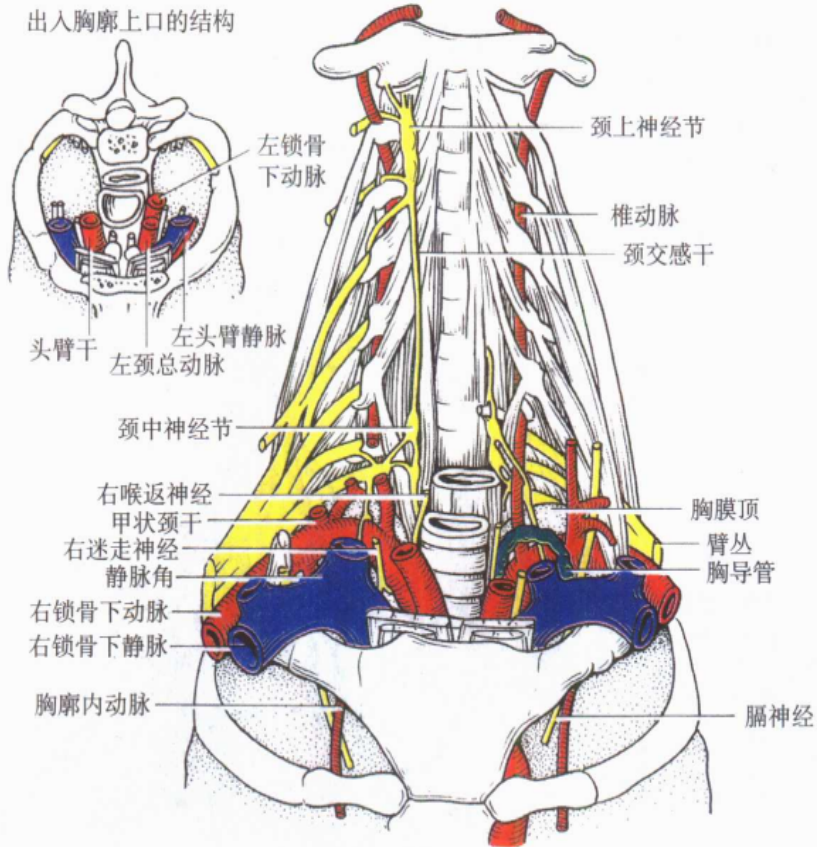


图 2-18 颈根部

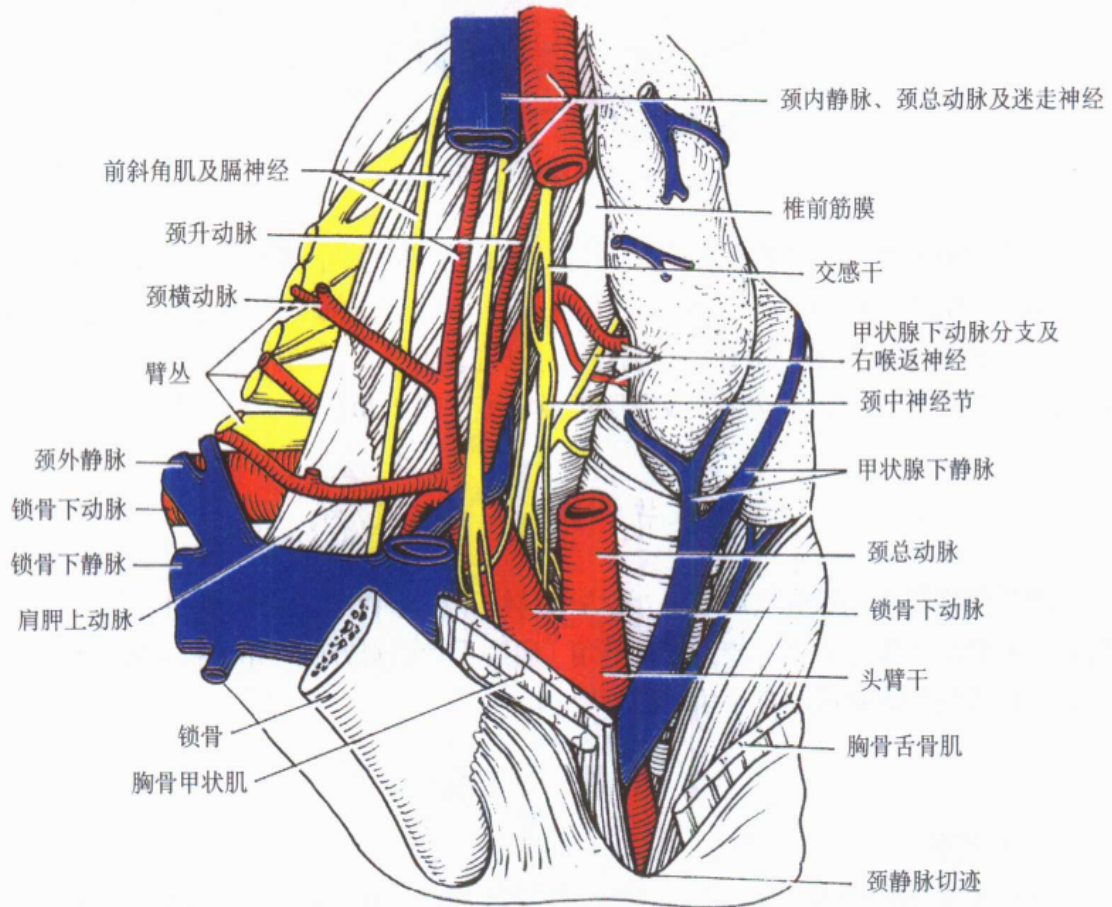


图 2-19 前斜角肌的毗邻关系

横动脉和肩胛上动脉;左侧前方还邻接胸导管弓;内侧有颈升动脉上行。该神经在颈根部经胸膜顶的前内侧和迷走神经的外侧,穿锁骨下动、静脉之间进入胸腔(图2-19)。

据统计,副膈神经出现率为48%。多起自颈5(占48.7%)或颈5、6(占27.6%)。在膈神经的外侧下行(占85.2%),经锁骨下静脉的后方进入胸腔。副膈神经在锁骨下静脉的下方与膈神经结合者占多数(57.1%)(图2-20)。

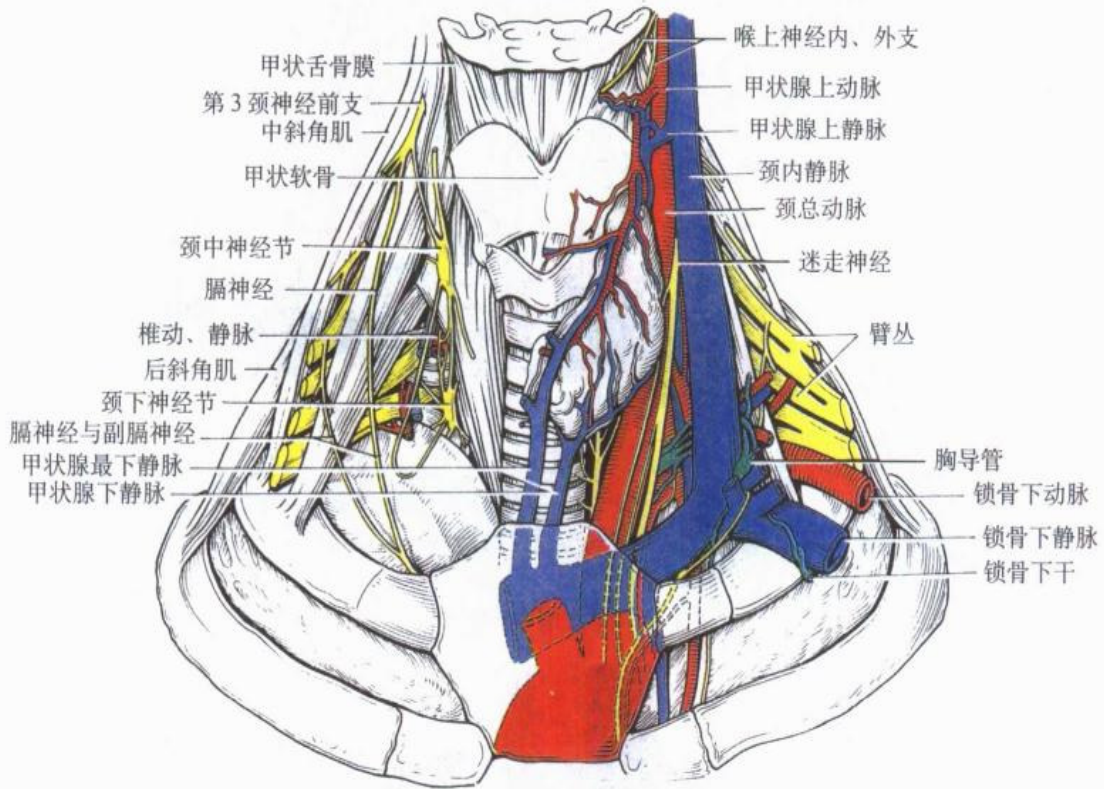


图2-20 椎动脉三角及其内容

7. 椎动脉三角 内侧界为颈长肌,外侧界为前斜角肌,下界为锁骨下动脉第1段,尖为第6颈椎横突前结节。三角的后方有胸膜顶、第7颈椎横突、第8颈神经前支及第1肋颈;前方有颈动脉鞘、膈神经及胸导管弓(左侧)等。三角内的主要结构有椎动、静脉,甲状腺下动脉、颈交感干及颈胸神经节等(图2-20)。

## 第五节 颈外侧区

颈外侧区是由胸锁乳突肌后缘、斜方肌前缘和锁骨中1/3上缘围成的三角区;该区被肩胛舌骨肌下腹分为上方较大的枕三角(肩胛舌骨肌斜方肌三角)和下方较小的锁骨上三角(肩胛舌骨肌锁骨三角)。

### 一、枕三角

#### (一) 境界

**枕三角** occipital triangle, 又称肩胛舌骨肌斜方肌三角。位于胸锁乳突肌后缘、斜方肌前缘与肩胛舌骨肌下腹上缘之间(图2-21)。三角的浅面依次为皮肤、浅筋膜和颈

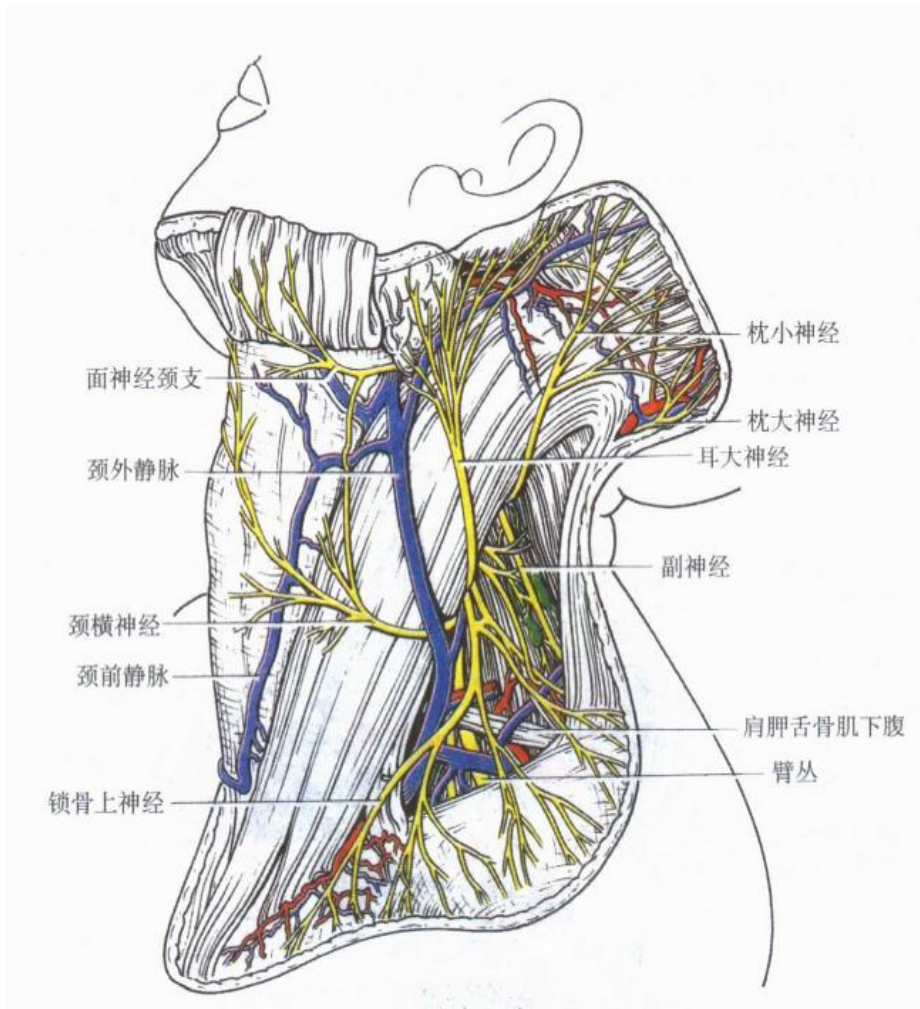


图 2-21 枕三角的内容

筋膜浅层；深面为椎前筋膜及其所覆盖的前、中、后斜角肌，头夹肌和肩胛提肌。

## (二) 内容及毗邻

1. **副神经** accessory nerve 自颈静脉孔出颅后，沿颈内静脉前外侧下行，经二腹肌后腹深面，在胸锁乳突肌上部的前缘穿入并发支支配该肌。其本干在胸锁乳突肌后缘上、中 1/3 交点处进入枕三角，被枕小神经勾绕，是确定副神经的标志。在枕三角内，该神经沿肩胛提肌表面，经枕三角中份，向外下方斜行。此段位置表浅，周围有淋巴结排列，颈部淋巴结清除术时应避免损伤副神经。副神经自斜方肌前缘中、下 1/3 交界处进入该肌深面，并支配该肌（图 2-21）。

2. **颈丛和臂丛的分支** 颈丛皮支在胸锁乳突肌后缘中点处穿封套筋膜浅出（图 2-8），分布于头、颈、胸前上部及肩上的皮肤。臂丛分支有支配菱形肌的肩胛背神经，该神经位于副神经与臂丛上缘之间，略与副神经平行，但居椎前筋膜深面，可与副神经鉴别。此外，还有支配冈上、下肌的肩胛上神经和入腋区支配前锯肌的胸长神经等。

## 二、肩胛舌骨肌锁骨上三角

### (一) 境界

**锁骨上三角** supraclavicular triangle 又称**肩胛舌骨肌锁骨三角** omoclavicular triangle。由于此三角位于锁骨上方，在体表呈明显凹陷，故又称**锁骨上大窝** greater supraclavicular fossa，由胸锁乳突肌后缘、肩胛舌骨肌下腹和锁骨上缘中 1/3 围成（图 2-1）。其浅

面依次为皮肤、浅筋膜及封套筋膜;其深面为斜角肌下份及椎前筋膜。

## (二) 内容及毗邻

1. **锁骨下静脉及静脉角** subclavian vein 于第1肋外侧缘续于腋静脉,有颈外静脉和肩胛背静脉注入。在该三角内,锁骨下静脉位于锁骨下动脉第3段的前下方;向内经膈神经和前斜角肌下端的前面,达胸膜顶前方;在前斜角肌内侧与颈内静脉汇合成头臂静脉。二者间形成向外上开放的角,称为静脉角。胸导管和右淋巴导管分别注入左、右静脉角(图2-22)。

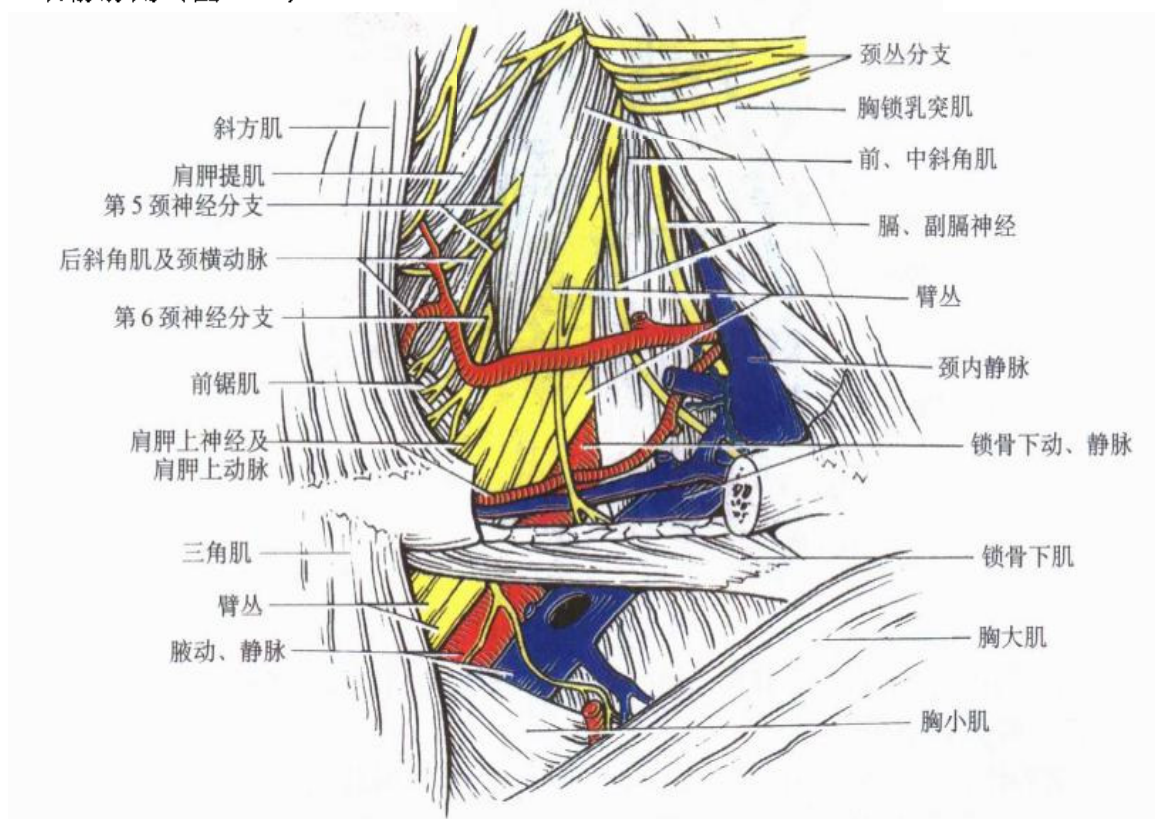


图 2-22 肩胛舌骨肌锁骨三角内容

2. **锁骨下动脉** subclavian artery 经斜角肌间隙进入此三角,走向腋窝。位于三角内的是该动脉的第3段,其下方为第1肋上面,后上方有臂丛,前下方为锁骨下静脉。在三角内还可见该动脉的直接和间接的分支肩胛背动脉、肩胛上动脉和颈横动脉,分别至斜方肌深面及肩胛区。

3. **臂丛** brachial plexus 由第5~8颈神经和第1胸神经前支的大部分组成臂丛的5个根,经斜角肌间隙进入此三角。臂丛在锁骨下动脉后上方合成3干,各干再分为前、后两股。根、干、股组成臂丛锁骨上部,在锁骨中点上方,为锁骨上臂丛神经阻滞麻醉处。在三角内,臂丛发出肩胛背神经、肩胛上神经和胸长神经等。臂丛与锁骨下动脉均由椎前筋膜形成的筋膜鞘包绕,续于腋鞘(图2-22)。

## 第六节 颈部淋巴

颈部淋巴结数目较多,除收纳头、颈部淋巴之外,还收集胸部及上肢的部分淋巴

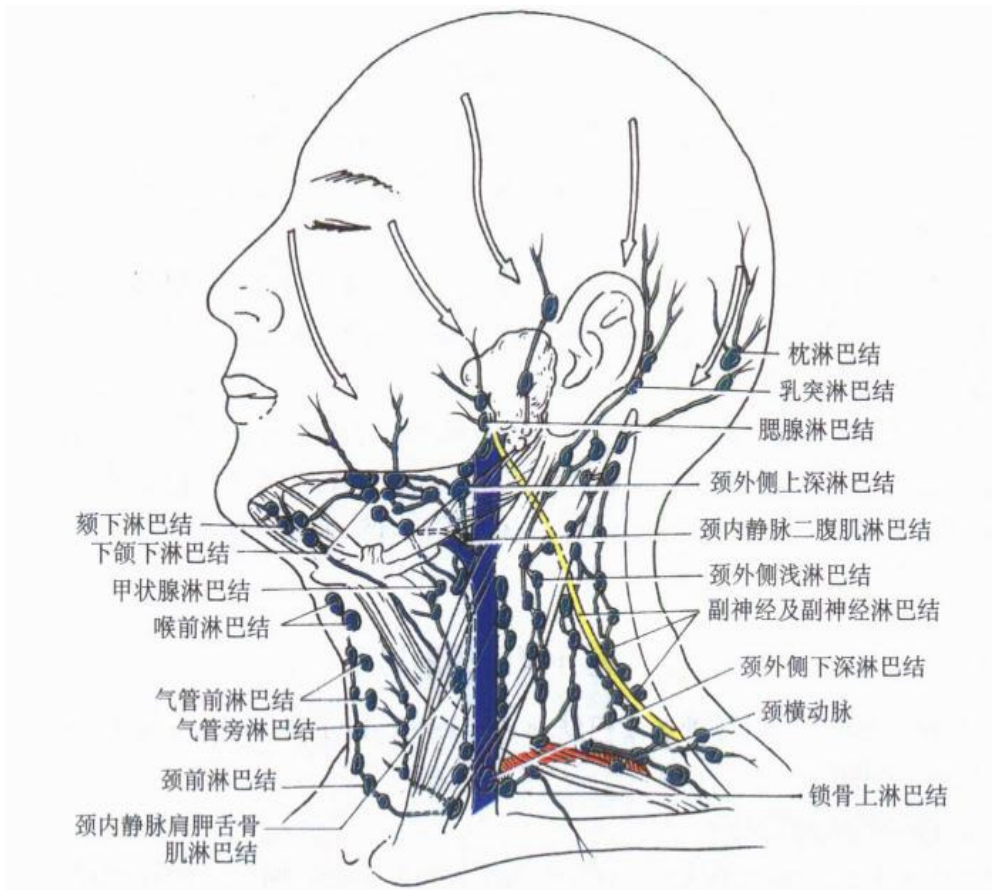


图 2-23 颈部的淋巴结

(图 2-23)。

## 一、颈上部淋巴结

颈上部淋巴结沿头、颈交界处排列，位置表浅分为 5 组：

### (一) 下颌下淋巴结

**下颌下淋巴结** submandibular lymph nodes 位于下颌下腺附近，收纳眼、鼻、唇、牙、舌及口底的淋巴，汇入颈外侧上、下深淋巴结。

### (二) 颏下淋巴结

**颏下淋巴结** submental lymph nodes 位于颏下三角内，收纳颏部、下唇中部、口底及舌尖等处淋巴，注入下颌下淋巴结及颈内静脉二腹肌淋巴结。

### (三) 枕淋巴结

**枕淋巴结** occipital lymph nodes 位于枕部皮下，斜方肌止端的浅面，收纳项部和枕部的淋巴，注入颈外侧浅、深淋巴结。

### (四) 乳突淋巴结

**乳突淋巴结** mastoid lymph nodes 位于耳后，胸锁乳突肌上端浅面，收纳颞、顶、乳突区及耳廓的淋巴，注入颈外侧浅、深淋巴结。

### (五) 腮腺淋巴结

**腮腺淋巴结** parotid lymph nodes 位于腮腺表面及实质内，收纳面部、耳廓、外耳道等处的淋巴，注入颈外侧浅及颈深上淋巴结。

## 二、颈前区的淋巴结

颈前区的淋巴结又称**颈前淋巴结** anterior cervical lymph nodes 位于颈前正中部, 舌骨下方, 两侧胸锁乳突肌、颈动脉鞘之间, 分为颈前浅淋巴结及颈前深淋巴结:

### (一) 颈前浅淋巴结

**颈前浅淋巴结** superficial anterior cervical lymph nodes: 沿颈前静脉排列, 收纳舌骨下区的浅淋巴, 其输出管注入颈外侧下深淋巴结或锁骨上淋巴结。

### (二) 颈前深淋巴结

**颈前深淋巴结** deep anterior cervical lymph nodes: 分布于喉、甲状腺和气管颈部的前方及两侧, 包括喉前淋巴结、甲状腺淋巴结、气管前淋巴结和气管旁淋巴结, 收集甲状腺、喉、气管颈部、食管颈部等处淋巴; 其输出管注入颈外侧上、下深淋巴结(图 2-23)。

## 三、颈外侧区的淋巴结

颈外侧区的淋巴结即**颈外侧淋巴结** lateral cervical lymph nodes 以颈筋膜浅层为界, 分为浅、深两组:

### (一) 颈外侧浅淋巴结

**颈外侧浅淋巴结** superficial lateral cervical lymph nodes 沿颈外静脉排列, 收纳腮腺、枕部及耳后部的淋巴, 其输出管主要注入颈外侧深淋巴结上群。

### (二) 颈外侧深淋巴结

**颈外侧深淋巴结** deep lateral cervical lymph nodes 主要沿颈内静脉排列, 上至颅底, 下至颈根部。通常以肩胛舌骨肌和颈内静脉交叉点为界分为颈外侧上深淋巴结和颈外侧下深淋巴结:

1. **颈外侧上深淋巴结** superior deep lateral cervical lymph nodes 位于胸锁乳突肌深面, 排列在颈内静脉周围, 收纳颈外侧浅淋巴结、腮腺淋巴结、下颌下及颈下淋巴结的输出管, 并收纳喉、气管、食管、腭扁桃体及舌的淋巴, 其输出管注入颈外侧下深淋巴结。该组淋巴结中位于二腹肌后腹与颈内静脉交角处者, 称为**颈内静脉二腹肌淋巴结** jugulodigastric lymph nodes, 又称**角淋巴结**, 收纳鼻咽部、腭扁桃体及舌根部的淋巴, 是鼻咽部、腭扁桃体及舌根部的癌转移较早累及的淋巴结群。在枕三角内沿副神经周围分布者, 称为**副神经淋巴结**, 收纳耳后的淋巴, 其输出管注入颈外侧下深淋巴结或直接注入颈干。

2. **颈外侧下深淋巴结** inferior deep lateral cervical lymph nodes 位于肩胛舌骨肌中间腱下方, 排列于颈内静脉和颈横血管周围, 其中位于颈内静脉与肩胛舌骨肌中间腱交角处的淋巴结称为**颈内静脉肩胛舌骨肌淋巴结** juguloomohyoid lymph nodes, 收纳舌尖部的淋巴, 舌尖部的癌首先转移至该淋巴结。另有淋巴结沿颈横血管排列称为**锁骨上淋巴结** supraclavicular lymph nodes, 主要收纳颈外侧上深淋巴结的输出管及气管的淋巴, 成为头、颈淋巴结的总集合处。其输出管集成颈干, 左侧注入胸导管, 右侧注入右淋巴导管或直接注入静脉角。位于左颈根部左侧斜角肌处的淋巴结称为**Virchow**

淋巴结。当食管下部癌或胃癌转移时，常可累及该淋巴结。在临床体检时，常在胸锁乳突肌后缘和锁骨上缘的交角处触到肿大的淋巴结。

## 第七节 颈部的解剖操作

### 一、解剖颈前区和胸锁乳突肌区

#### (一) 切口

尸体取仰卧位，垫高肩部以使头部尽量后仰。

1. 辨认体表标志 下颌骨下缘、下颌角、乳突、舌骨、甲状软骨和喉结(男尸)、胸骨颈静脉切迹、锁骨、肩峰等。

#### 2. 切口(图0-5)

(1) 从颈下中点沿颈前正中线向下切至胸骨颈静脉切迹中点止；

(2) 自颈部正中切口的上端向左、右沿下颌骨下缘切至乳突；

(3) 从颈部正中切口的下端向左、右沿锁骨切至肩峰；

(4) 从正中切口处剥离皮片，逐渐将向外侧翻起，深浅以显露颈阔肌为度。

#### (二) 层次解剖

##### 1. 解剖浅层结构

(1) 解剖颈阔肌：观察颈阔肌的起止点和肌纤维走向后，横断该肌中部，并将断端向上、下翻起。此肌深面有颈丛皮支、面神经的颈支和下颌缘支、颈部的浅静脉和浅淋巴结，注意勿损伤这些结构。

(2) 解剖颈前静脉：在颈部正中线两侧浅筋膜内寻找颈前静脉，向下追至其穿入深筋膜处。沿途可见颈前淋巴结，观察后清除之。

(3) 解剖颈外静脉及颈丛皮支：确定下颌角后，于其后下方，沿胸锁乳突肌表面剖出颈外静脉。此静脉下端在锁骨上方穿入深筋膜。沿该静脉向下剖查可发现颈外侧淋巴结，观察后清除之。从胸锁乳突肌后缘中点处向前、向上、向下清理颈丛皮支，修洁在胸锁乳突肌表面上行至耳廓和腮腺区的耳大神经及从该肌后缘深面向后上至枕区的枕小神经。在胸锁乳突肌中份表面寻找颈横神经。向下于锁骨内侧端、中份和外侧端处寻找锁骨上神经的3个分支。

##### 2. 解剖舌骨上区

(1) 解剖颈下三角：清除颈下深筋膜浅层和颈下淋巴结，辨认颈下三角由左、右两侧二腹肌前腹与舌骨体围成。三角深面为下颌舌骨肌。

(2) 解剖下颌下三角：下颌下三角由二腹肌前、后腹和下颌下缘围成。显露二腹肌前、后腹，确认下颌下三角的境界后，切开深筋膜浅层形成的下颌下腺鞘，清除邻近的下颌下淋巴结，观察下颌下腺的位置及毗邻结构。

1) 解剖面动脉：在下颌下腺表面找出面静脉，在下颌下腺与下颌骨之间解剖出面动脉。追踪面动脉，可见其绕下颌骨下缘至面部。

2) 解剖下颌舌骨肌及神经：将下颌下腺翻向上，修洁二腹肌后腹和茎突舌骨肌，

切断二腹肌前腹在下颌骨上的附着点，向下翻转后，修洁三角深面的下颌舌骨肌，应注意该肌表面前行的同名神经。

3) 解剖舌骨舌肌浅面的结构：切断下颌舌骨肌在舌骨上的附着部，将下颌舌骨肌翻向上，显露其深面的舌骨舌肌。在下颌下腺深部的前缘及舌骨舌肌表面寻找下颌下腺管、舌神经及舌下神经。沿舌下神经向后上追踪，并寻找颈袢上根。在舌骨大角上方与舌下神经之间，寻认舌动脉及其伴行的静脉。该动脉由舌骨舌肌后缘潜入其深面。舌神经先位于下颌下腺管后上方，然后向前经该管的外侧，勾绕该管的内侧，分布于舌。

3. 解剖舌骨下区和胸锁乳突肌区 清除舌骨下区浅筋膜，修洁舌骨下肌群和胸锁乳突肌表面（保留颈部浅静脉和颈丛皮支）。

(1) 解剖封套筋膜及颈静脉弓：清除浅筋膜，观察颈深筋膜浅层即封套筋膜，它包被全颈形成胸锁乳突肌鞘、斜方肌鞘和下颌下腺鞘。注意在胸骨柄上方的胸骨上间隙内寻找连接左、右颈前静脉的颈静脉弓。

(2) 解剖胸锁乳突肌：切断此肌在胸骨柄和锁骨上起点，翻向上，注意支配此肌的副神经及颈外动脉的分支在此肌上1/3深面进入该肌。副神经继续走向后下，入颈外侧区，暂不追查。

(3) 解剖气管筋膜及颈袢：修洁舌骨下肌群，在各肌外侧缘筋膜中，剖出颈袢至各肌的分支，并沿分支向上追踪颈袢至颈动脉鞘前壁。平胸骨柄上缘切断胸骨舌骨肌，翻向上方。修洁深层的胸骨甲状肌和甲状舌骨肌。切断胸骨甲状肌下端并翻起，暴露甲状腺、喉和气管等颈部脏器。观察气管前筋膜，又称颈深筋膜中层。它紧贴舌骨下肌群后面，覆于气管前方，并包裹甲状腺形成腺鞘。在颈动脉鞘前壁附近找寻并追踪颈袢的上、下二根。观察来自颈<sub>1</sub>神经前支的上根与舌下神经的关系和来自颈<sub>2,3</sub>神经前支的下根与上根的关系。

(4) 解剖颈动脉鞘：纵向切开颈动脉鞘，探查鞘内结构。观察颈总动脉、颈内动脉、颈内静脉和迷走神经的位置关系。解剖颈内静脉，仔细清理并观察该静脉的毗邻关系：前方为锁骨，两者间有锁骨下肌相隔；下方紧贴第1肋；后方为前斜角肌下端、膈神经、胸膜顶及后上方的锁骨下动脉和臂丛。向内追踪至胸膜顶前方，观察其与锁骨下静脉形成静脉角的情况。观察颈内静脉的各属支（面静脉、舌静脉和甲状腺上、中静脉）后，分别清除之。将颈内静脉和颈总、颈内、颈外动脉分别向两侧拉开，在二者深面找寻迷走神经干。在喉旁找到喉上神经后，可追至迷走神经发出处。

(5) 解剖颈外侧深淋巴结：沿颈动脉鞘找寻颈深淋巴结群。以肩胛舌骨肌中间腱为界可将该群淋巴结分为上、下两组。

(6) 解剖颈动脉三角：清除舌骨下区深筋膜浅层，修洁后查看颈动脉三角的边界由胸锁乳突肌上份前缘、肩胛舌骨肌上腹和二腹肌后腹构成。

1) 观察颈总动脉的分支：观察颈内和颈外动脉的相互位置关系。辨认颈总动脉末端和颈内动脉起始处的颈动脉窦。在颈内、外动脉分叉处的后方，寻认颈动脉小球以及至小球和窦的神经（颈动脉窦支）后，向上分别修洁颈内和颈外动脉。

2) 解剖颈外动脉的分支及有关神经：剖出颈外动脉起始部后，向上依次寻找颈外动脉的分支：甲状腺上动脉、舌动脉和面动脉等。甲状腺上动脉走向前下，分布于喉



和甲状腺;舌动脉在舌骨大角上方向前上,潜入口腔底部;面动脉通过二腹肌后腹与茎突舌骨肌深侧入下颌下三角。在颈外动脉和颈内动脉的浅面剖查舌下神经,可向前上经二腹肌后腹深面追至下颌下三角。

(7) 解剖肌三角:查看肌三角是由颈前正中线,胸锁乳突肌前缘及肩胛舌骨肌上腹围成。

1) 解剖甲状腺:暴露出甲状腺和邻近颈部器官。此时可观察颈深筋膜中层包裹甲状腺。观察甲状腺侧叶、峡部和锥状叶。

2) 解剖甲状腺中静脉及甲状腺上静脉:剖出甲状腺中静脉后,在甲状腺侧叶的外侧缘切断该静脉;在甲状腺上极附近剖出甲状腺上静脉。

3) 解剖甲状腺侧叶上极的血管及有关神经:在甲状腺上极附近,剖出甲状腺上动脉及伴行走向环甲肌的喉上神经外支。

4) 解剖甲状腺下动脉及喉返神经:此时可将甲状腺侧叶向内侧翻起,于腺的下极处寻认甲状腺下动脉。剖出该动脉后可追至甲状颈干的发起处。在气管食管旁沟内找寻喉返神经,注意观察该神经与甲状腺下动脉的交叉关系。

5) 解剖甲状腺被膜:在暴露出甲状腺和邻近颈部器官时,可观察颈深筋膜中层包裹甲状腺形成腺鞘,又称甲状腺假被膜。切开假被膜进入囊鞘间隙。再切开甲状腺外膜,又称真被膜即纤维囊。体会真被膜紧贴甲状腺实质。

6) 观察甲状旁腺:解剖甲状腺后,于甲状腺侧叶后面上、下部腺实质或结缔组织内寻认上、下甲状旁腺。

## 二、解剖颈外侧区

### (一) 确认颈外侧区境界

将胸锁乳突肌摆回原位,观察颈外侧区境界由胸锁乳突肌后缘、斜方肌前缘和锁骨中1/3上缘围成。该区被肩胛舌骨肌下腹分为枕三角和锁骨上三角。

### (二) 层次解剖

1. 解剖浅层结构 清除颈外侧区浅筋膜,在枕三角内清除封套筋膜,注意观察其深面的副神经。

#### 2. 解剖深层结构

(1) 解剖副神经:副神经由胸锁乳突肌后缘上、中1/3交界处(一般在颈丛皮支穿出点上方)斜向外下,至斜方肌前缘中、下1/3交界处入斜方肌深面。修洁副神经,并找出沿副神经周围排列的副神经淋巴结。另外,在副神经下方约一横指处有第3、4颈神经前支的分支与副神经并行,进入斜方肌深面。

(2) 解剖颈丛:将颈内静脉和颈总动脉拉向内侧,清出颈丛各根及颈丛分支。颈丛深面为肩胛提肌和中斜角肌,颈丛下方为前斜角肌。追踪颈丛发出的膈神经,该神经从前斜角肌上份的外侧缘,向内下沿前斜角肌表面下降入胸腔。

(3) 解剖臂丛及其分支:在前斜角肌外侧解剖臂丛的干(上、中、下干)。沿三干向内侧,追踪臂丛的5个根(颈<sub>5</sub>~胸<sub>1</sub>的前支)。臂丛向外下,斜经锁骨上三角深部和锁骨后方进入腋窝。如腋窝结构已解剖,则可沿各干向腋窝方向追寻和辨认臂丛组成

的完整情况。然后，进一步由臂丛的上干或上干的后股追寻肩胛上神经；由第5颈神经根追寻肩胛背神经，该神经穿中斜角肌到颈外侧区。以上二神经因向后分布至肩背部，故待肩背部解剖时再继续追寻。此外，沿臂丛和中斜角肌之间寻找来自第5、6、7颈神经根的胸长神经，该神经由第1肋外侧跨越前锯肌上缘进入腋腔。

(4) 解剖锁骨下静脉：清理锁骨下动脉第3段前方的锁骨下静脉，该静脉沿前斜角肌前方向内侧与颈内静脉汇合成静脉角，末端收集颈外静脉。

(5) 解剖锁骨下动脉：在前斜角肌内侧，清理锁骨下动脉第1段及其分支。在该段动脉的上壁，由内侧向外侧依次寻找推动脉和甲状颈干；在下壁与椎动脉起点相对处

6. 解剖胸廓内动脉 在锁骨下动脉第1段下壁与椎动脉起点相对处找出胸廓内动脉, 可见其下行入胸腔。

7. 观察锁骨下动脉行径与毗邻 在前斜角肌内侧, 修洁锁骨下动脉第1段。该段动脉的前方右侧有右迷走神经, 左侧有左膈神经下行人胸腔; 前下方还有锁骨下静脉与其伴行; 后方为胸膜顶。清理被前斜角肌覆盖的锁骨下动脉第2段。在前斜角肌的外侧修洁锁骨下动脉第3段。臂丛的下干位于该段动脉的后方。在锁骨下动脉后方探查胸膜顶。

8. 解剖颈交感干 于颈动脉鞘的后方、迷走神经内侧找寻颈交感干。沿颈交感干向上, 下清理, 可剖出颈上和颈中神经节。颈上神经节呈梭形, 较大易辨认。颈中神经节不明显。沿颈交感干向下追踪至胸膜顶后方, 寻认颈下神经节。

(曾志成)

# 第三章 胸 部

## 第一节 概 述

胸部是躯干的一部分，位于颈部和腹部之间，其上部两侧与上肢相连。胸部由胸壁、胸腔和胸腔内器官组成。胸廓和软组织构成胸壁，胸壁和膈围成胸腔。胸腔正中被纵隔占据，纵隔的两侧有肺及其表面的胸膜和胸膜腔。胸壁参与呼吸运动。胸腔含有呼吸系统和循环系统的主要器官，故胸部具有重要的呼吸和循环功能。胸腔向上经胸廓上口与颈部相通，向下借膈与腹腔分隔。

### 一、境界与分区

#### (一) 境界

胸部上界以颈静脉切迹、胸锁关节、锁骨上缘、肩峰和第7颈椎棘突的连线与颈部分界；下界以剑突、肋弓、第11肋前端、第12肋下缘和第12胸椎棘突的连线与腹部分界；上部两侧以三角肌前后缘与上肢分界。由于膈呈穹窿状，故胸部表面的界线并不代表胸腔的真正范围。肝、脾和肾等腹腔器官位于胸壁下部的深面，胸壁外伤可累及这些器官。胸膜顶、肺尖和小儿胸腺向上突入颈根部，故在颈根部针刺、手术和臂丛麻醉时应注意保护这些结构和器官。

#### (二) 分区

1. 胸壁 每侧胸壁分为胸前区、胸外侧区和胸背区。胸前区位于前正中线和腋前线之间，胸外侧区位于腋前线和腋后线之间，胸背区位于腋后线和后正中线之间。胸背区的层次结构见第六章。

2. 胸腔 分为中部和两侧的左、右部。中部被纵隔占据，左、右部容纳肺和胸膜。

### 二、表面解剖

#### (一) 体表标志

1. 颈静脉切迹 *jugular notch* 随着个体的不断发育，胸骨的高度逐渐下降。成人男性的颈静脉切迹平第2胸椎，女性平第3胸椎。

2. 胸骨角 *sternal angle* 胸骨角两侧连接第2肋软骨，是计数肋和肋间隙的标志。胸骨角平主动脉弓起始处、气管杈、左主支气管与食管交叉处和第4胸椎体下缘。

3. 剑突 *xiphoid process* 剑突的形状变化较大。剑胸结合平第9胸椎。

4. 锁骨 *clavicle* 锁骨的全长可触及。锁骨下窝 *inferior fossa of clavicle* 位于锁骨

中、外1/3交界处的下方，其深方有腋血管和臂丛通过。在锁骨下窝的稍外侧和锁骨下方一横指处可摸到喙突 coracoid process。

5. 肋 ribs 和肋间隙 intercostal spaces 由于第1肋的大部分位于锁骨的后方，故难以触及第1肋。肋和肋间隙是胸部和腹上部器官的定位标志。

6. 肋弓 costal arch 肋弓是肝和脾的触诊标志。两侧肋弓和剑胸结合构成胸骨下角 infrasternal angle，约  $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 。剑突与肋弓构成剑肋角 xiphocostal angle。左侧剑肋角是心包穿刺常用的进针部位之一。

7. 乳头 papillae 男性乳头位于锁骨中线与第4肋间隙相交处，女性乳头的位置变化较大。

8. 肌发达者可见胸大肌和前锯肌肌齿的轮廓，可触及胸大肌的下缘。

## (二) 标志线 (图 3-1)

1. 前正中线 anterior median line 经胸骨正中所作的垂直线。
2. 胸骨线 sternal line 经胸骨外侧缘最宽处所作的垂直线。
3. 锁骨中线 midclavicular line 经锁骨中点所作的垂直线。
4. 胸骨旁线 parasternal line 经胸骨线和锁骨中线之间的中点所作的垂直线。
5. 腋前线 anterior axillary line 经腋前襞与胸壁相交处所作的垂直线。
6. 腋后线 posterior axillary line 经腋后襞与胸壁相交处所作的垂直线。
7. 腋中线 midaxillary line 经腋前线和腋后线之间的中点所作的垂直线。
8. 肩胛线 scapular line 两臂下垂时经肩胛下角所作的垂直线。
9. 后正中线 posterior median line 相当于沿棘突尖所作的垂直线。

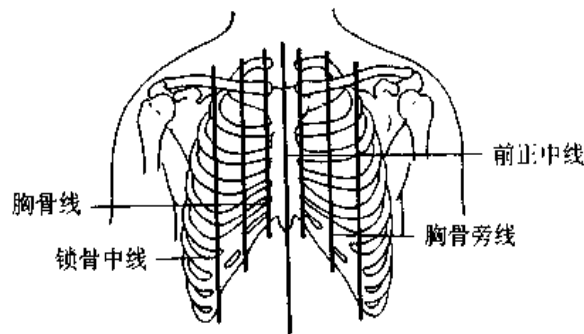


图 3-1(1) 胸部标志线 (前面)

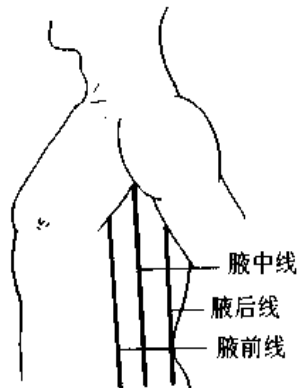


图 3-1(2) 胸部标志线 (侧面)

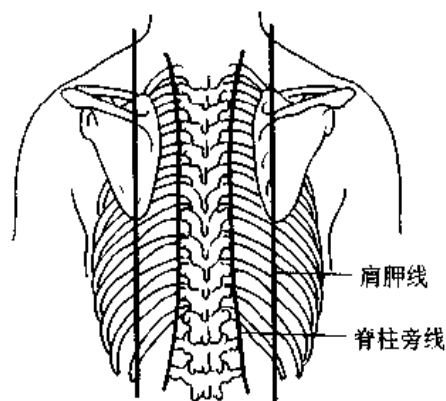


图 3-1(3) 胸部标志线 (后面)

## 第二节 胸 壁

胸壁由皮肤、浅筋膜、深筋膜、胸廓外肌层、胸廓、肋间肌和胸内筋膜等构成。胸膜腔的手术入路需切开皮肤、浅筋膜、深筋膜、胸廓外肌层和肋间肌，分离或切断肋骨，切开胸内筋膜和壁胸膜。

### 一、浅层结构

#### (一) 皮肤

胸前区和胸外侧区的皮肤，尤其是胸骨前面和乳头的皮肤较薄。除胸骨前面的皮肤外，其余部位的皮肤有较大活动性。

#### (二) 浅筋膜

胸部的浅筋膜与颈部、腹部和上肢的浅筋膜相续，胸骨前面较薄，其余部分较厚。浅筋膜内含浅血管、淋巴管、皮神经和乳腺。

##### 1. 浅血管 (图 3-2)

(1) 动脉: 胸廓内动脉的穿支在距胸骨外侧缘约 1cm 处穿出，分布于胸前区内侧部。肋间后动脉的前、外侧穿支与肋间神经的前、外皮支伴行分布。胸肩峰动脉和胸外侧动脉的分支也分布于胸壁。女性胸廓内动脉的第 3~6 穿支和第 3~7 肋间后动脉的穿支还分布于乳房。由于胸廓内动脉的第 2~4 穿支较大，在作乳腺癌根治术时应注意结扎这些动脉。

(2) 静脉: 胸腹壁静脉 thoracoepigastric vein 起自脐周静脉网，行向外上方，在胸外侧区上部汇合成胸外侧静脉 lateral thoracic vein，收集

腹壁上部和胸壁的浅层结构静脉血。胸外侧静脉注入腋静脉。与胸廓内动脉和肋间后动脉的穿支伴行的静脉，分别注入胸廓内静脉和肋间后静脉。

2. 皮神经 (图 3-2) 胸前、外侧区的皮神经来自颈丛和肋间神经。

(1) 锁骨上神经 supraclavicular nerves: 2~4 支，分布于胸前区上部的皮肤。

(2) 肋间神经的外侧皮支和前皮支: 肋间神经在腋前线附近发出外侧皮支，分布于胸外侧区和胸前区外侧部的皮肤。近胸骨外侧缘处肋间神经发出前皮支，分布于胸前区内侧部的皮肤。第 4~6 肋间神经的外侧皮支和第 2~4 肋间神经的前皮支还分布于女性乳房。肋间神经的皮支呈节段性分布。第 2 肋间神经的皮肤分布相当于胸骨角平面，第 4 肋间神经相当乳头平面，第 6 肋间神经相当于剑突平面，第 8 肋间神经相当

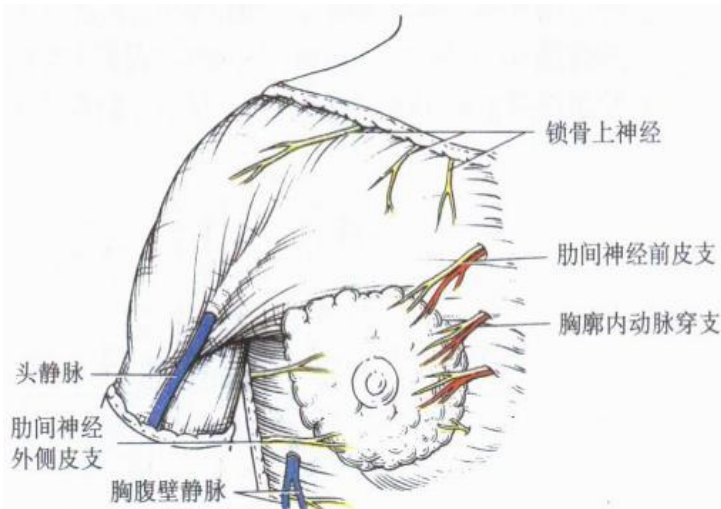


图 3-2 胸前、外侧区的浅血管和皮神经

肋弓平面。肋间神经皮支的分布特点有助于测定麻醉平面和诊断脊髓损伤节段。

### (三) 乳房

1. 位置 乳房 *mamma* 或 *breast* 在小儿和男性不发达。女性乳房位于胸肌筋膜前面，胸骨旁线与腋中线之间，平第2~6肋高度。乳房与胸肌筋膜之间的间隙称乳房后间隙 *retromammary space*，内有疏松结缔组织和淋巴管(图3-3)。因此，乳房可轻度移动。乳腺癌时，乳房可被固定在胸大肌上。

2. 形态结构 乳房由皮肤、纤维组织、脂肪组织和乳腺构成(图3-3)。女性乳房的大小和形态变化较大。乳房表面中央有乳头。乳头周围色泽较深的环行区称乳晕 *areola of breast*。乳腺 *mammary gland* 被结缔组织分隔为15~20个乳腺叶，每个乳腺叶有一输乳管，末端开口于乳头。乳腺叶和输乳管以乳头为中心呈放射状排列，故乳房脓肿切开引流时应作放射状切口。乳房结缔组织中有许多纤维束，两端附着于皮肤和胸肌筋膜，称乳房悬韧带 *suspensory ligament of breast* 或 *Cooper 韧带*。乳腺癌时，淋巴回流受阻和癌组织增生使乳房悬韧带紧张，引起皮肤形成许多小凹陷呈橘皮样改变。

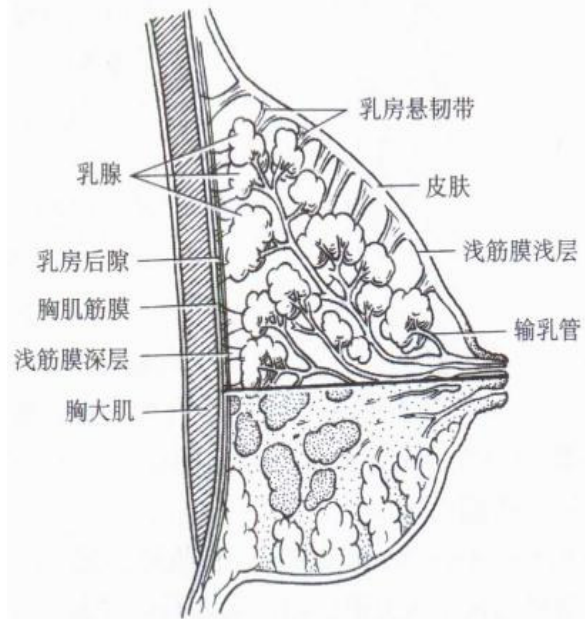


图3-3 女性乳房(矢状面)

3. 淋巴回流(图3-4) 乳房的淋巴主要注入腋淋巴结，引流方向有4个：①乳房外侧部和中央部的淋巴管注入胸肌淋巴结；②上部的淋巴管注入尖淋巴结和锁骨上淋巴结；③内侧部的淋巴管注入胸骨旁淋巴结；④深部的淋巴管注入胸肌间淋巴结。另外，乳房内侧部的浅淋巴管与对侧乳房淋巴管交通，内下部的淋巴管通过腹壁和膈下的淋巴管与肝的淋巴管交通。乳腺癌发生淋巴转移时，可侵犯腋淋巴结和胸骨旁淋巴结。如果淋巴回流受阻，肿瘤细胞可转移至对侧乳房或肝。

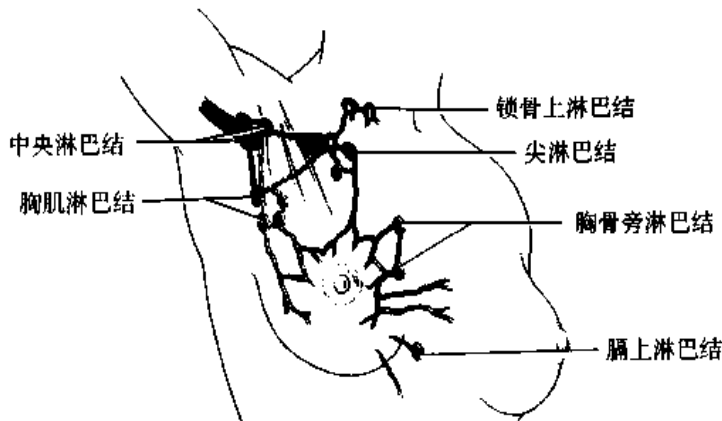


图3-4 乳房的淋巴回流

另外，乳房内侧部的浅淋巴管与对侧乳房淋巴管交通，内下部的淋巴管通过腹壁和膈下的淋巴管与肝的淋巴管交通。乳腺癌发生淋巴转移时，可侵犯腋淋巴结和胸骨旁淋巴结。如果淋巴回流受阻，肿瘤细胞可转移至对侧乳房或肝。

## 二、深层结构

### (一) 深筋膜(图3-5)

1. 浅层 浅层较薄弱，覆盖于胸大肌和前锯肌表面。向上附着于锁骨，向下接腹外斜肌表面的筋膜，向内附着于胸骨，向后与胸背区的深筋膜相续。

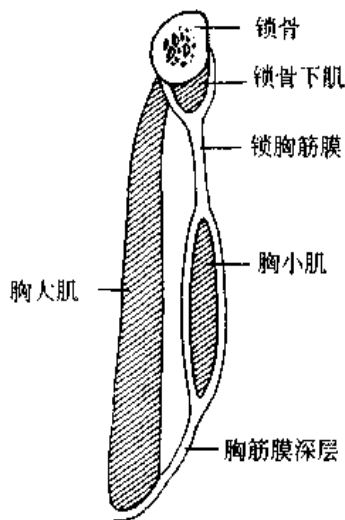


图 3-5 胸前区深筋膜

2. 深层 深层位于胸大肌深面, 向上附着于锁骨, 向下包绕锁骨下肌和胸小肌, 在胸小肌下缘与浅层汇合, 并与腋筋膜相续。位于喙突、锁骨下肌和胸小肌的筋膜称**锁胸筋膜** clavipectoral fascia。胸肩峰动脉的分支和胸外侧神经穿出该筋膜, 分布于胸大、小肌。头静脉和淋巴管穿该筋膜入腋腔, 分别注入腋静脉和腋淋巴结。手术切开锁胸筋膜时应注意保护胸外侧神经, 以免引起胸大、小肌瘫痪。

### (二) 胸廓外肌层

胸廓外肌层包括胸上肢肌和部分腹肌。浅层有**胸大肌** pectoralis major、腹直肌和腹外斜肌的上部; 深层有**锁骨下肌** subclavius、**胸小肌** pectoralis minor 和**前锯肌** serratus anterior。

胸上肢肌的起止、作用和神经支配见表 3-1。胸大肌和胸小肌的间隙称**胸肌间隙** interpectoral space, 内含疏松结缔组织和 2~3 个胸肌间淋巴结 interpectoral lymph nodes。胸肌间淋巴结接受胸大、小肌和乳腺深部的淋巴管, 其输出淋巴管注入尖淋巴结。胸大肌较宽大, 且位置表浅, 故手术中常用胸大肌填充胸部残腔或修补胸壁缺损。

### (三) 胸廓

**胸廓** thoracic cage 除保护和支持胸腹腔器官外, 主要参与呼吸运动。胸廓的形状有明显的个体差异, 与年龄、性别和健康情况等因素有关。严重肺气肿病人的胸廓各径显著增大而形成“桶状胸”。

肋间隙内有肋间肌、肋间血管神经和结缔组织等。**肋间外肌** intercostales externi 和**肋间内肌** intercostales interni 的肌束方向是相反的。肋间外肌在肋骨前端处向前续为**肋间外膜** external intercostal membrane, 肋间内肌在肋角处向后续为**肋间内膜** internal in-

表 3-1 胸 肌

肌群名称	起 点	止 点	作 用	神经支配
胸 锁骨下肌	第 1 肋软骨上面	锁骨肩峰端	拉锁骨向内下	锁骨下神经 (C <sub>4-6</sub> )
上 胸大肌	锁骨内侧半、胸骨 和第 1~6 肋软骨	肱骨大结节嵴	使肱骨内收、 旋内和前屈	胸内、外侧神经 (C <sub>5</sub> -T <sub>1</sub> )
肢 胸小肌	第 3~5 肋骨	肩胛骨喙突	拉肩胛骨向前下	胸内、外侧 神经 (C <sub>7</sub> -T <sub>1</sub> )
肌 前锯肌	上 8 个肋骨外面	肩胛骨内侧缘	固定肩胛骨于胸廓	胸长神经 (C <sub>5-8</sub> )
胸 肋间外肌	上位肋骨下缘	下位肋骨上缘	提肋助呼气	肋间神经 (T <sub>1-11</sub> )
固 肋间内肌	下位肋骨上缘	上位肋骨下缘	降肋助吸气	肋间神经 (T <sub>1-11</sub> )
有 肋间最内肌	下位肋中部上缘	上位肋中部下缘	降肋助吸气	肋间神经 (T <sub>1-11</sub> )
肌 胸横肌	剑突、胸骨体内面	第 3~6 肋软骨	降肋助吸气	肋间神经 (T <sub>3-6</sub> )



tercostal membrane。肋间最内肌 *intercostales intimi* 位于肋间隙的中份，肌束方向与肋间内肌相同。肋间内肌和肋间最内肌之间有肋间血管神经通过。肋间肌的起止、作用和神经支配见表 3-1。

肋间后动脉 *posterior intercostal arteries*、肋间后静脉 *posterior intercostal veins* 和肋间神经 *intercostal nerves* 伴行 (图 3-6, 7)。肋颈干发出的最上肋间动脉分布于第 1、2 肋间隙，肋间后动脉分布于第 3~11 肋间隙。肋间神经共 11 对。第 2 肋间神经外侧皮支的后支较粗大，称肋间臂神经 *intercostobrachial nerve*。该神经斜穿腋窝底至臂上部内侧，分布于腋窝底和臂上部内侧的皮肤。下 5 对肋间神经和肋下神经自胸壁进入腹壁，分布于腹肌的前内侧群和腹壁皮肤，在肋弓附近作手术时应注意保护这些神经。肋间后动脉和肋间神经的主干和在肋角处发出的小支分别沿肋沟和下位肋上缘前行。在肋沟处，血管神经的排列顺序自上而下为静脉、动脉和神经。根据肋间血管神经的行程，常在肩胛角线或腋后线第 7~8 肋间隙中部作胸膜腔穿刺，以免损伤肋间血管神经 (图 3-8)。位于肋角内侧的肋间淋巴结 *intercostal lymph nodes* 后组较恒定，位于肋角内侧，其输出淋巴管注入胸导管。

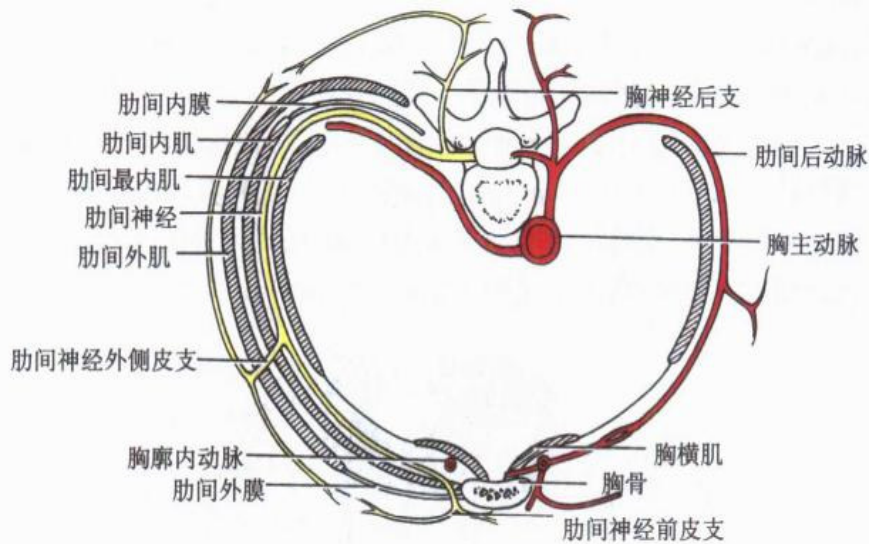


图 3-6 肋间后动脉和肋间神经

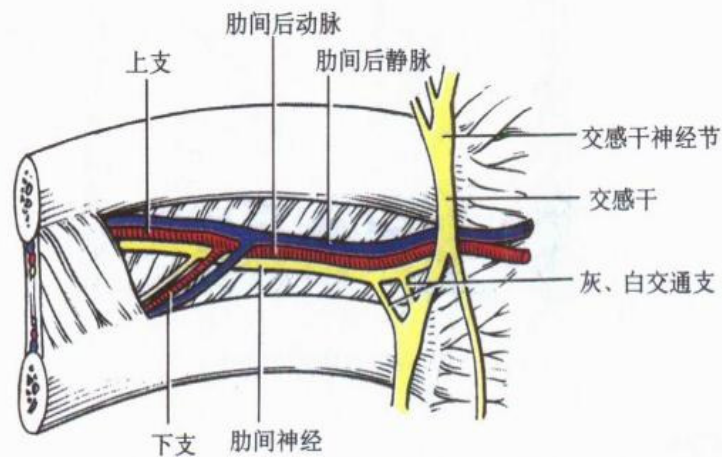


图 3-7 肋间后血管和肋间神经

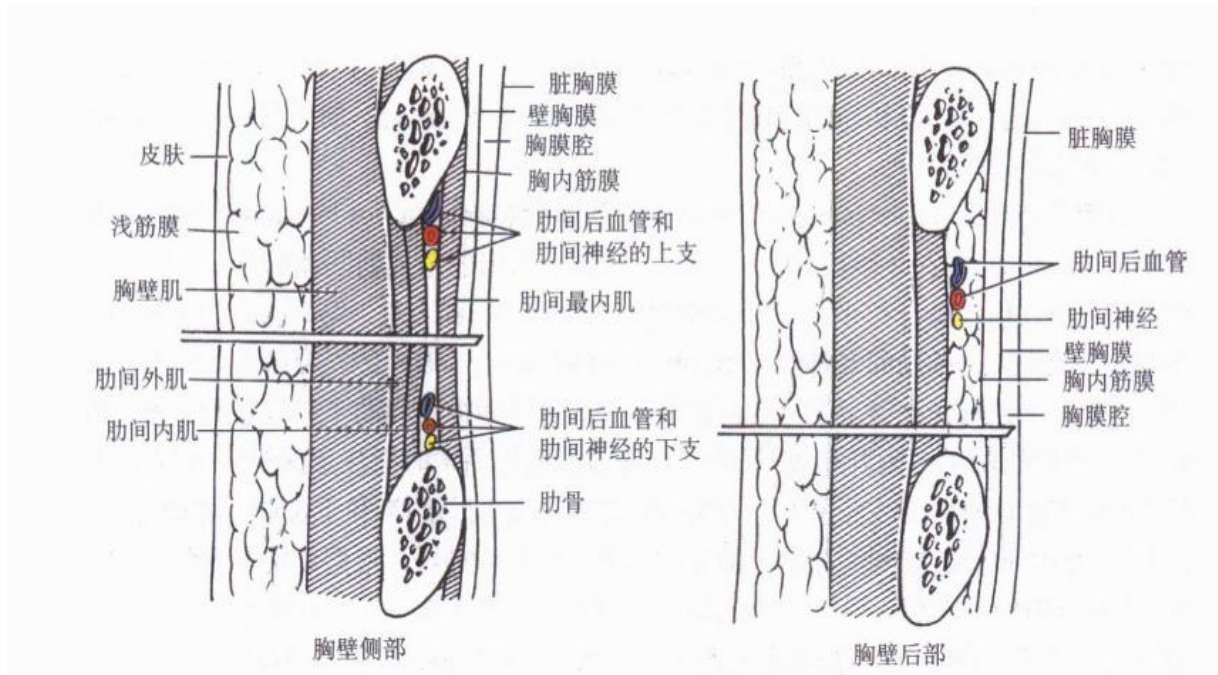


图 3-8 胸壁层次及胸膜腔穿刺部位

#### (四) 胸廓内血管

**胸廓内动脉**internal thoracic artery贴第1~6肋软骨后面,沿胸骨侧缘外侧约1.25cm下行,至第6肋间隙分为肌膈动脉和腹壁上动脉。胸廓内动脉上段发出的心包膈动脉与膈神经伴行。胸廓内动脉上段的后面紧贴胸内筋膜,下段借胸横肌与胸内筋膜分隔。两条**胸廓内静脉**internal thoracic veins与同名动脉伴行。**胸骨旁淋巴结**parasternal lymph nodes沿胸廓内血管排列,引流腹前壁和乳房内侧部的淋巴,并收纳膈上淋巴结的输出淋巴管,其输出淋巴管参与合成支气管纵隔干(图3-9)。

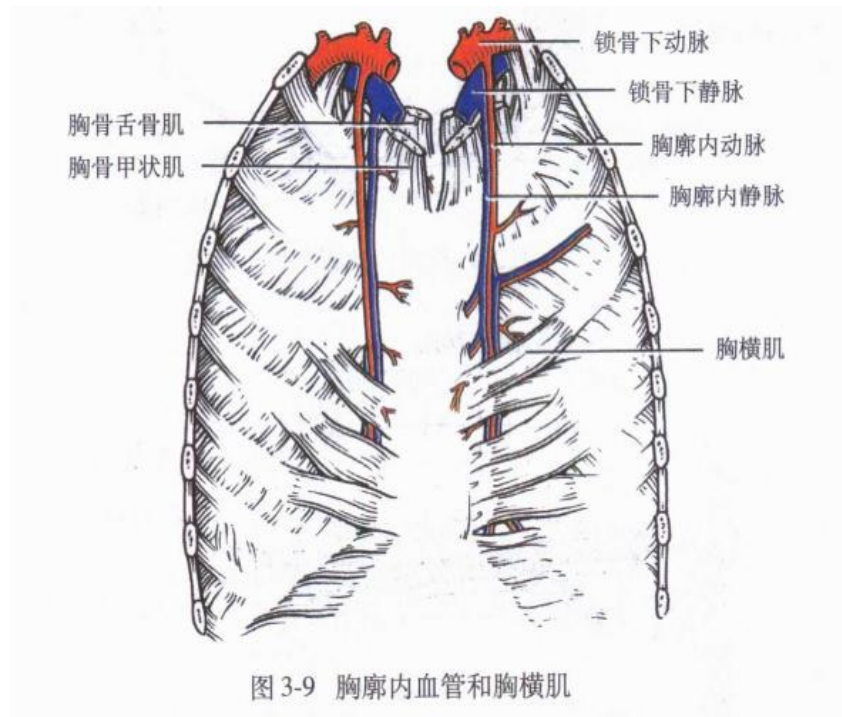


图 3-9 胸廓内血管和胸横肌

#### (五) 胸内筋膜

**胸内筋膜**endothoracic fascia衬托于胸廓内面,向上覆盖于胸膜顶上面,称胸膜上

膜;向下覆盖于膈上面,称膈胸膜筋膜。胸骨、肋和肋间肌内面的部分较厚,脊柱两侧的部分较薄。

### 第三节 膈

#### 一、位置和分部

##### (一) 位置

膈 diaphragm (图3-10) 呈穹窿状,位于胸、腹腔之间,封闭胸廓下口。中央部较平坦,两侧隆凸。右侧隆凸比左侧高,最高点达第5肋间隙。膈的高低位置因年龄、体位、呼吸状态和腹腔器官充盈状态的不同而有所变化。小儿膈的位置较高,老人较低。坐立时膈的位置较低,仰卧时腹腔器官推向胸腔,使膈的位置升高。膈的上面隔着膈胸膜筋膜和壁胸膜与肺相邻;下面与肝、胃和脾相邻。

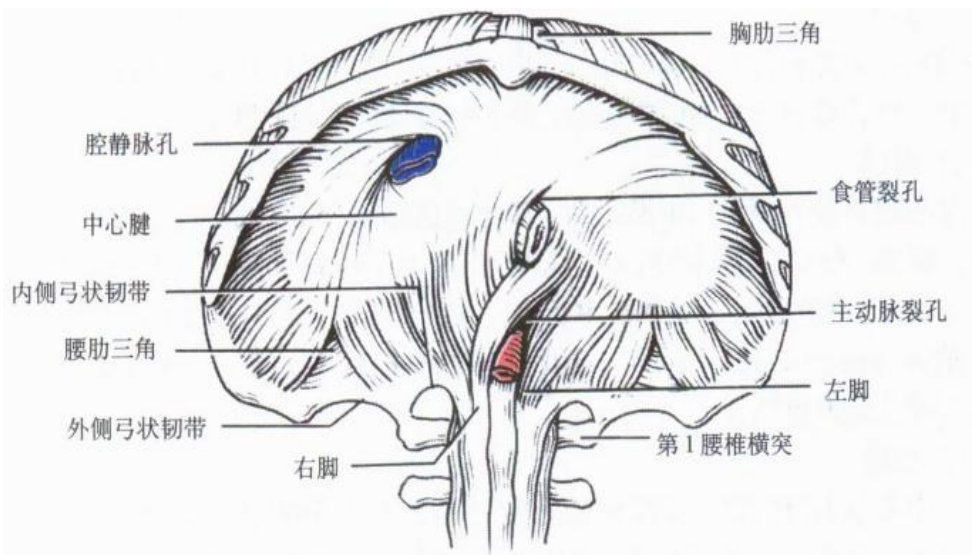


图3-10 膈

##### (二) 分部

膈的腱性部为中心腱 central tendon,呈三叶状。肌性部分为胸骨部、肋部和腰部。胸骨部起自剑突后面,肋部起自下6肋,腰部的内侧肌束以左脚 left crus 和右脚 right crus 起自上2~3个腰椎体,外侧肌束起自内侧弓状韧带和外侧弓状韧带。各部肌束止于中心腱。肌性部的各部之间缺乏肌纤维,上面覆以膈胸膜筋膜和膈胸膜,下面覆以膈筋膜和腹膜,形成膈的薄弱区。胸肋三角 sternocostal triangle 位于胸骨部和肋部之间,有腹壁上血管以及来自腹壁和肝上面的淋巴管通过;腰肋三角 lumbocostal triangle 位于腰部和肋部之间,底为第12肋。腰肋三角的前方与肾相邻,后方有肋膈隐窝,肾手术时应特别注意,以免撕破引起气胸。胸肋三角和腰肋三角是膈疝的好发部位。

#### 二、裂 孔

##### (一) 腔静脉孔

腔静脉孔 vena caval foramen 平第8胸椎,在正中线右侧2~3cm处,有下腔静脉

和右膈神经的分支通过。

### (二) 食管裂孔

**食管裂孔** esophageal hiatus 平第 10 胸椎，在正中线左侧 2~3cm 处，有食管、迷走神经前干、迷走神经后干、胃左血管的食管支和来自肝后部的淋巴管通过，是膈疝的好发部位之一。膈右脚的部分肌纤维围绕食管形成肌环，对食管裂孔起钳制作用。在食管与裂孔之间连有膈食管韧带，有固定食管的作用。若该肌环和韧带发育不良或缺如，腹部器官可经食管裂孔突入胸腔，形成食管裂孔疝。

### (三) 主动脉裂孔

**主动脉裂孔** aortic hiatus 在膈左、右脚和脊柱之间，平第 12 胸椎，正中线稍偏左侧，有主动脉、胸导管和来自胸壁的淋巴管通过。奇静脉和半奇静脉也可通过主动脉裂孔。

## 三、血管、淋巴和神经

### (一) 血管

膈的血液供应来自心包膈动脉、肌膈动脉、膈上动脉、下位肋间后动脉的分支和膈下动脉。伴行静脉注入胸廓内静脉、肋间后静脉和下腔静脉等。

### (二) 淋巴

膈的淋巴管注入膈上、下淋巴结。**膈上淋巴结** superior phrenic lymph nodes 分为前、中、后群，分别位于剑突后方、膈神经入膈处和主动脉裂孔附近，引流膈、壁胸膜、心包和肝上面的淋巴，其输出淋巴管注入胸骨旁淋巴结和纵隔前、后淋巴结。**膈下淋巴结** inferior phrenic lymph nodes 沿膈下动脉排列，引流膈下面后部的淋巴，其输出淋巴管注入腰淋巴结。

### (三) 神经

膈的中央部由颈部肌节发育而来，故由颈丛的分支膈神经支配。前部和两侧部由胸下部肌节发育而来，受下 6~7 对肋间神经支配。**膈神经** phrenic nerve ( $C_3, 4$  前支) 起自颈丛，经锁骨下动、静脉之间进入胸腔，继而经肺根前方，于纵隔胸膜与心包之间下行至膈。膈神经受刺激可出现呃逆。**副膈神经** accessory phrenic nerve 在膈神经的外侧下行，达胸腔上部与膈神经汇合。国人副膈神经的出现率为 48%。

## 第四节 胸膜和胸膜腔

### 一、胸 膜

**胸膜** pleura 分为脏胸膜和壁胸膜两部。**脏胸膜** visceral pleura 被覆于肺的表面，与肺紧密结合；**壁胸膜** parietal pleura 贴附于胸内筋膜内面、膈上面和纵隔侧面。根据附着部位的不同，将壁胸膜分为**肋胸膜** costal pleura、**膈胸膜** diaphragmatic pleura、**纵隔胸膜** mediastinal pleura 和**胸膜顶** cupula of pleura 等 4 部分。胸膜顶高出锁骨内侧 1/3 上方 2~3cm。其上面的胸内筋膜对胸膜顶起固定作用。壁胸膜与胸内筋膜之间有疏松

结缔组织、脊柱两旁较发达，两层膜易于分离。肺切除术时，若脏胸膜与壁胸膜粘连，可将壁胸膜与胸内筋膜分离，将肺连同壁胸膜一起切除。

肺根下方脏胸膜和壁胸膜相互移行的双层胸膜构成**肺韧带pulmonary ligament**。肺韧带连于肺与纵隔之间，呈额状位，有固定肺的作用。

## 二、胸膜腔

脏、壁胸膜在肺根处相互移行形成潜在性间隙，称**胸膜腔pleural cavity**。胸膜腔左右各一，内为负压，含有少量浆液。当气胸、胸膜腔积液或胸膜粘连时，胸膜腔功能障碍，影响呼吸功能。

壁胸膜各部相互转折处，即使深吸气时肺缘也不能深入其间，这些部位的胸膜腔称**胸膜隐窝pleural recess**。肋胸膜与膈胸膜转折形成半环形的**肋膈隐窝costodiaphragmatic recess**，该隐窝在平静呼吸的深度约为5cm，是胸膜腔的最低部位，胸膜腔积液首先积聚于此。在肺前缘的前方，肋胸膜与纵隔胸膜转折形成**肋纵隔隐窝costomediastinal recess**。由于左肺心切迹的存在，左侧肋纵隔隐窝较大。

## 三、壁胸膜返折线的体表投影

肋胸膜与膈胸膜、纵隔胸膜前缘和后缘的返折线分别为胸膜下界、胸膜前界和胸膜后界(图3-11)。心包穿刺术、前纵隔手术和肾手术时应注意勿损伤胸膜。胸膜前界和胸膜下界有较重要的实用意义。

### (一) 胸膜前界

胸膜前界自锁骨内侧1/3上方2~3cm处向内下方经胸锁关节后面，至第2胸肋关节高度两侧靠拢，继而在正中线偏外垂直向下。左侧至第4胸肋关节高度斜向外下，沿胸骨外侧2.0~2.5cm下行，达第6肋软骨中点处移行为下界。右侧至第6胸肋关节高度移行为下界，跨过右剑肋角者约占1/3，故心包穿刺部位以左剑肋角处较为安全。两侧胸膜前界在第2~4胸肋关节高度靠拢，上段和下段彼此分开，形成上、下两个三角形无胸膜区。上区称**胸腺区**，内有胸腺；下区称**心包区**，内有**心包和心**。两侧胸膜前界可相互重叠，出现率约为26%，老年人可达39.5%。开胸手术时应注意这种情况，以免发生气胸。

### (二) 胸膜下界

左侧起自第6肋软骨中点处，右侧起自第6胸肋关节后方，斜向外下方。在锁骨中线、腋中线和肩胛线分别与第8、10、11肋相交，在后正中线两侧平第12胸椎棘突。右侧胸膜下界比左侧的略高。

## 四、胸膜的血管、淋巴和神经

### (一) 血管

脏胸膜的血液供应来自支气管动脉和肺动脉的分支；壁胸膜的血液供应主要来自肋间后动脉、胸廓内动脉和心包膈动脉的分支。静脉与动脉伴行，最终注入肺静脉和上腔静脉。

胸腺三角 / \

— \ / —

纵隔面分与胸壁、膈和纵隔相对。肺尖 apex of lung 的上方覆以胸膜顶，突入颈根部。肺底 base of lung 隔膈与腹腔器官相邻。

## (二) 体表投影

肺尖高出锁骨内侧 1/3 上方 2 - 3cm。肺的前界、后界和下界相当于肺的前缘、后缘和下缘。肺的前界几乎与胸膜前界一致，仅左肺前界在第 4 胸肋关节高度转向左，继而转向下，至第 6 肋软骨中点移行为下界。肺下界高于胸膜下界。平静呼吸时，在锁骨中线、腋中线和肩胛线分别与第 6、8、10 肋相交，在后正中线两侧平第 10 胸椎棘突（图 3-11）。小儿肺下界比成年人约高一个肋。

## 二、结 构

### (一) 肺叶

左肺被斜裂 oblique fissure 分为上、下两叶；右肺被斜裂和水平裂 horizontal fissure 分为上、中、下三叶（图 3-12）。有的个体肺裂不完全，也可出现额外的肺裂和肺叶。

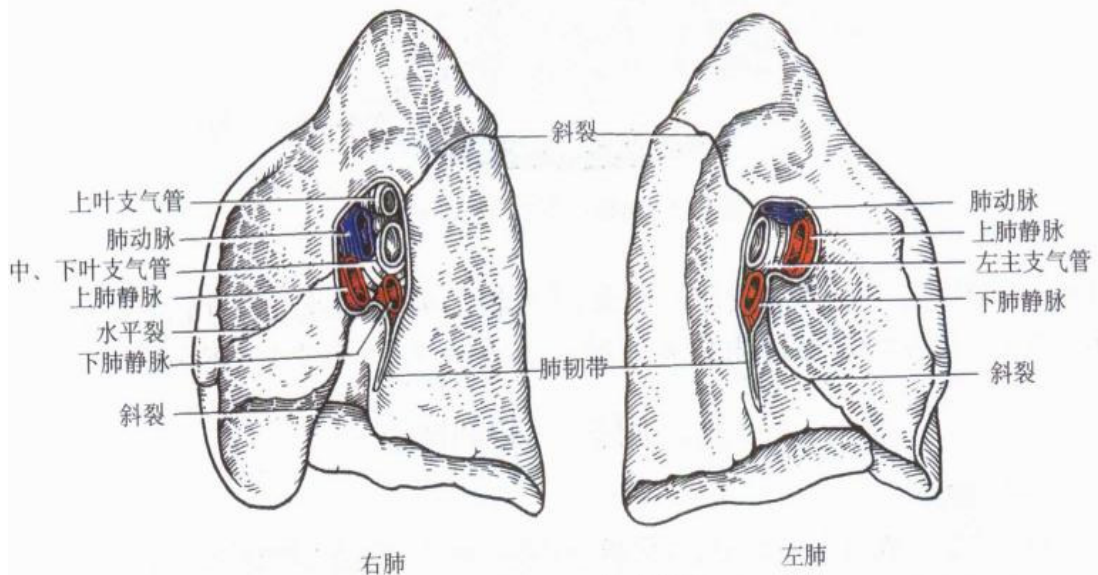


图 3-12 肺根结构

### (二) 肺门和肺根

肺门 hilum of lung 为肺纵隔面中部的凹陷，有支气管、肺动脉、肺静脉、支气管动脉、支气管静脉、淋巴管和神经出入。支气管肺淋巴结 bronchopulmonary lymph nodes 位于肺门处，一般呈黑色。结核或肿瘤引起支气管肺淋巴结肿大时，可压迫支气管，甚至引起肺不张。出入肺门的结构被结缔组织包绕，构成肺根 root of lung。肺根内结构的排列自前而后为肺静脉、肺动脉、支气管；自上而下，左肺根内结构的排列为肺动脉、支气管、肺静脉，右肺根为支气管、肺动脉、肺静脉（图 3-12）。由于肺静脉的位置最低，手术切开肺韧带时应注意保护肺静脉。肺根前方有膈神经和心包膈血管，后方有迷走神经，下方连有肺韧带。右肺根后上方有奇静脉勾绕，左肺根上方有主动脉弓跨过。

### (三) 支气管肺段

每一肺段支气管 segmental bronchus 及其所属的肺组织称支气管肺段 bronchopul-

monary segment, 简称肺段。肺段呈锥形, 底位于肺表面, 尖朝向肺门。肺段之间含有少量结缔组织和段间静脉, 是肺段切除的标志 (图 3-13)。右肺有 10 个肺段, 左肺

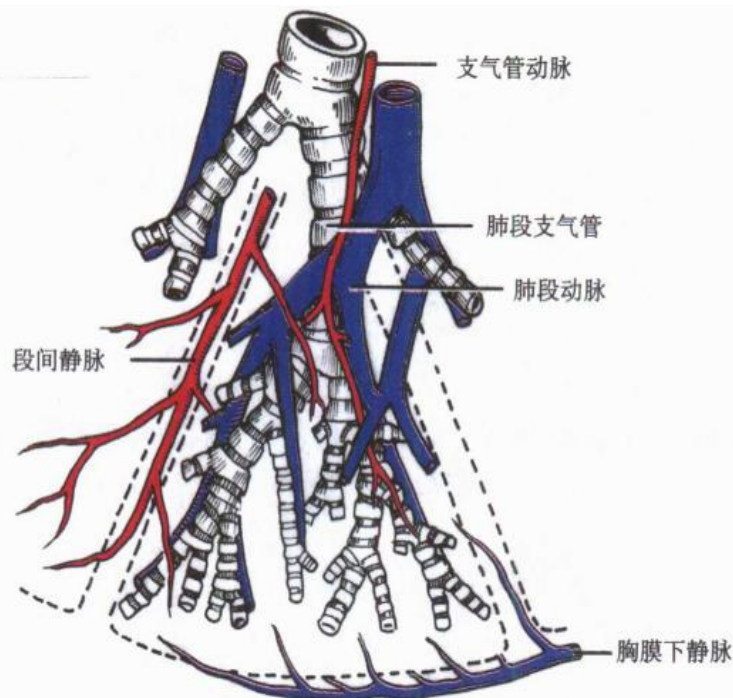


图 3-13 肺段内结构及肺段间静脉

有 8~10 个肺段。由于尖段支气管与后段支气管、内侧底段支气管与前底段支气管常出现共干, 相应出现尖后段和内侧前底段, 故左肺可有 8 个肺段 (图 3-14)。

### 三、血管、淋巴和神经

#### (一) 血管

肺的血管有肺血管和支气管血管两个系统。肺血管为功能性血管, 参与气体交换; 支气管血管为营养性血管, 供给氧气和营养物质。肺动脉和支气管动脉的终末支之间存在吻合。肺动脉狭窄或阻塞时, 支气管动脉代偿肺动脉, 参与气体交换。在慢性肺疾病, 压力较高的支气管动脉血液流向肺动脉, 可加重肺动脉高压。

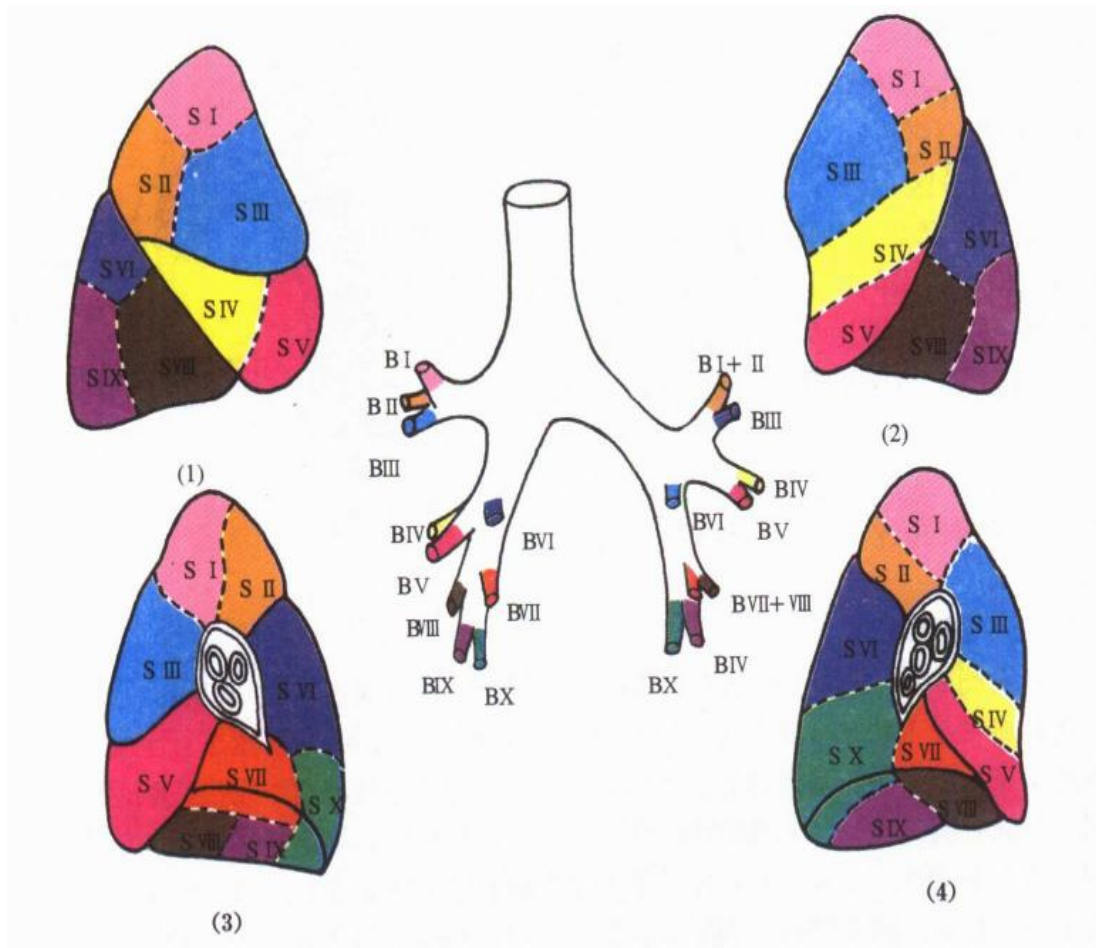
1. 肺动脉和肺静脉 肺动脉 pulmonary artery 在肺内的分支多与支气管的分支伴行。肺静脉 pulmonary veins 在肺内的属支分为段内静脉和段间静脉, 段间静脉收集相邻肺段的血液。左肺上、下静脉分别收集左肺上、下叶的血液。右肺上静脉收集右肺上、中叶的血液, 右肺下静脉收集右肺下叶的血液。

2. 支气管动脉和支气管静脉 支气管动脉 bronchial artery 为 1~3 支, 起自胸主动脉或肋间后动脉, 与支气管的分支伴行, 分布于支气管、肺动脉、肺静脉、肺淋巴结和脏胸膜。左侧支气管静脉 bronchial vein 注入半奇静脉, 右侧支气管静脉注入奇静脉或上腔静脉。

#### (二) 淋巴

肺的淋巴注入肺淋巴结或直接注入支气管肺淋巴结。





右肺	尖段 S I	上段 S VI	左肺	尖后段 S I + II	内侧底段 S VII	} 内侧前底段 S VII + S VIII
	后段 S II	内侧底段 S VII		前段 S III	前底段 S VIII	
	前段 S III	前底段 S VIII		上舌段 S IV	外侧底段 S IX	
	外侧段 S IV	外侧底段 S IX		下舌段 S V	后底段 S X	
	内侧段 S V	后底段 S X		上段 S VI		

图 3-14 肺段支气管和支气管肺段  
(1) 右肺肋面 (2) 左肺肋面 (3) 右肺纵膈面 (4) 左肺纵膈面

### (三) 神经

肺的神经来自肺丛的迷走神经和交感神经的分支。副交感神经兴奋引起支气管平滑肌收缩、血管扩张和腺体分泌；交感神经兴奋的作用则相反。内脏感觉纤维分布于支气管粘膜、肺泡和脏胸膜。

## 第六节 纵 膈

### 一、概 述

#### (一) 境界与位置

纵膈mediastinum是左右纵膈胸膜之间的器官、结构和结缔组织的总称。纵膈呈矢状位，位于胸腔正中偏左，上窄下宽，前短后长。纵膈的前界为胸骨，后界为脊柱，两

侧为纵隔胸膜，上为胸廓上口，下为膈。正常情况下，纵隔的位置固定。一侧发生气胸时，纵隔向对侧移位。

### (二) 分区

解剖学通常采用四分法，即以胸骨角和第4胸椎体下缘的平面，将纵隔分为上纵隔和下纵隔；下纵隔又以心包的前、后壁为界，分为前纵隔、中纵隔和后纵隔。临床上多采用三分法，即以气管和支气管的前壁以及心包后壁为界分为前纵隔和后纵隔，前纵隔又以胸骨角平面分为上纵隔和下纵隔（图3-15）。

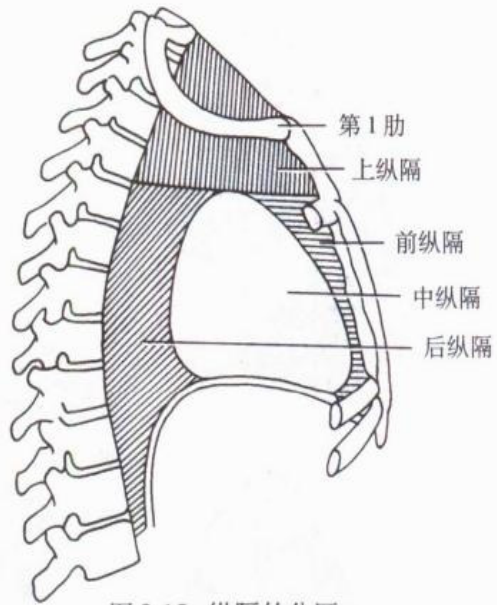


图3-15 纵隔的分区

### (三) 侧面观

1. 左侧面观 纵隔左侧面的中部有左肺根。肺根的前下方有心包隆凸。膈神经和心包膈血管经主动脉弓的左前方和肺根的前方下行，再沿心包侧壁下行至膈。左迷走神经于主动脉弓的左前方和肺根的后方下行，在主动脉弓左前方发出左喉返神经。肺根后方尚有胸主动脉、交感干及内脏大神经等，上方有主动脉弓及其分支左颈总动脉和左锁骨下动脉。左锁骨下动脉、脊柱和主动脉弓围成食管上三角，内有胸导管和食管上份。心包、胸主动脉和膈围成食管下三角，内有食管下份（图3-16）。

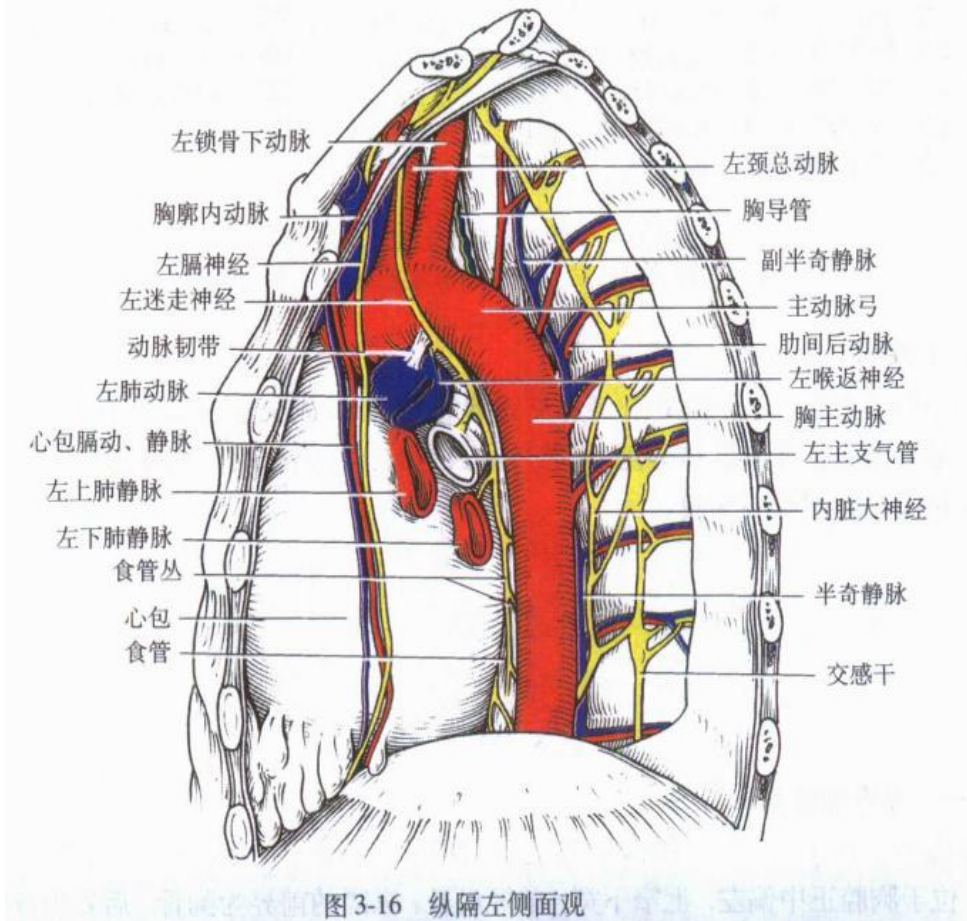


图3-16 纵隔左侧面观

2. 右侧面观 纵隔右侧面的中部有右肺根。肺根前下方有心包隆凸。膈神经和心包膈血管经上腔静脉右侧和肺根的前方下行，再贴心包侧壁下行至膈。右迷走神经在右锁骨下动脉前方发出喉返神经，于气管右侧和肺根的后方下行。肺根后方尚有食管、奇静脉、交感干及内脏大神经等，上方有右头臂静脉、奇静脉弓、上腔静脉、气管和食管，下方有下腔静脉（图 3-17）。

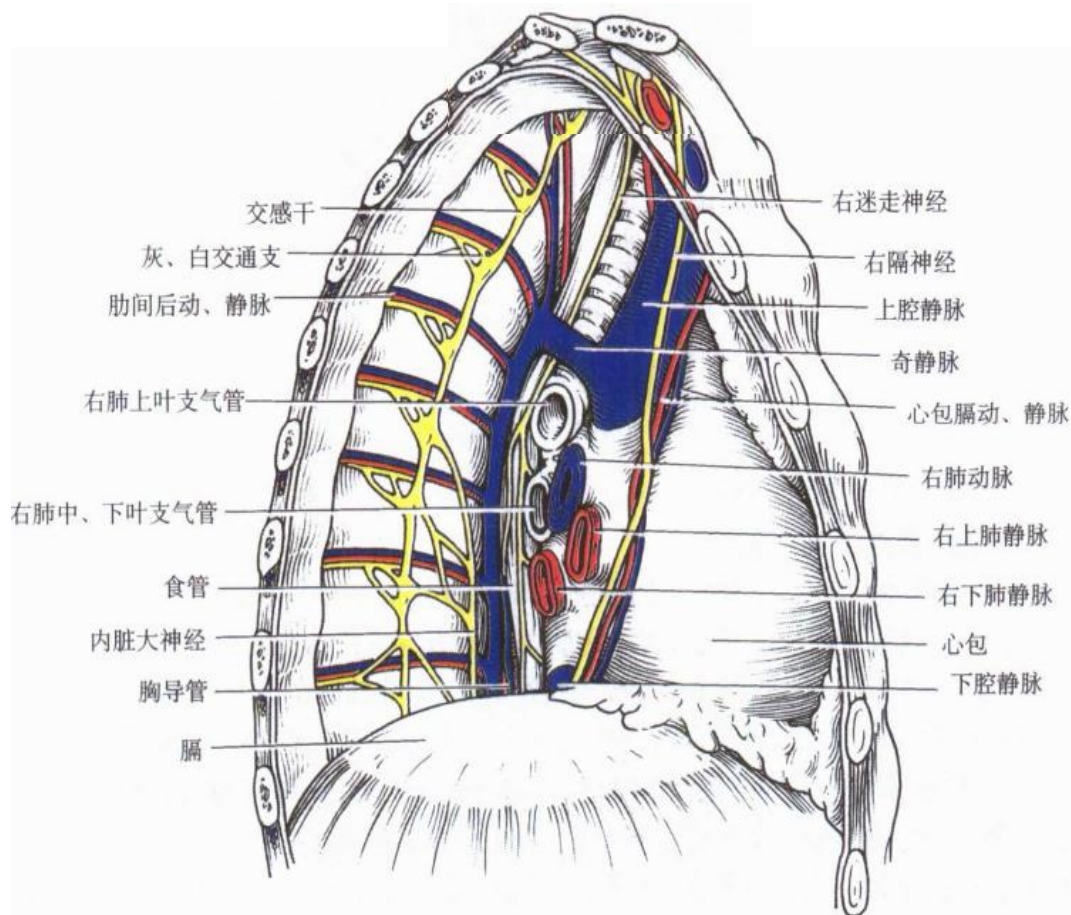


图 3-17 纵隔右侧面观

## 二、上纵隔

上纵隔 superior mediastinum 的器官和结构由前向后可分为三层。前层有胸腺、头臂静脉和上腔静脉，中层有主动脉弓及其分支、膈神经和迷走神经，后层有气管、食管和胸导管等（图 3-18, 19, 20）。

### （一）胸腺

1. 位置和毗邻 胸腺 thymus 由左、右两叶构成，两叶之间借结缔组织相连。青春后随着年龄的增长，胸腺内淋巴组织减少，逐渐被脂肪组织代替。胸腺位于胸膜围成的胸腺区内，前方为胸骨，后面附于心包和大血管前面，上达胸廓上口，下至前纵隔（图 3-16, 17）。胸腺可达颈部，尤其是小儿。胸腺肿大时可压迫头臂静脉、主动脉弓和气管，出现紫绀和呼吸困难。

2. 血管、淋巴和神经 胸腺的动脉来自胸廓内动脉和甲状腺下动脉，伴行静脉注入头臂静脉或胸廓内静脉。胸腺的淋巴管注入纵隔前淋巴结或胸骨旁淋巴结。神经来

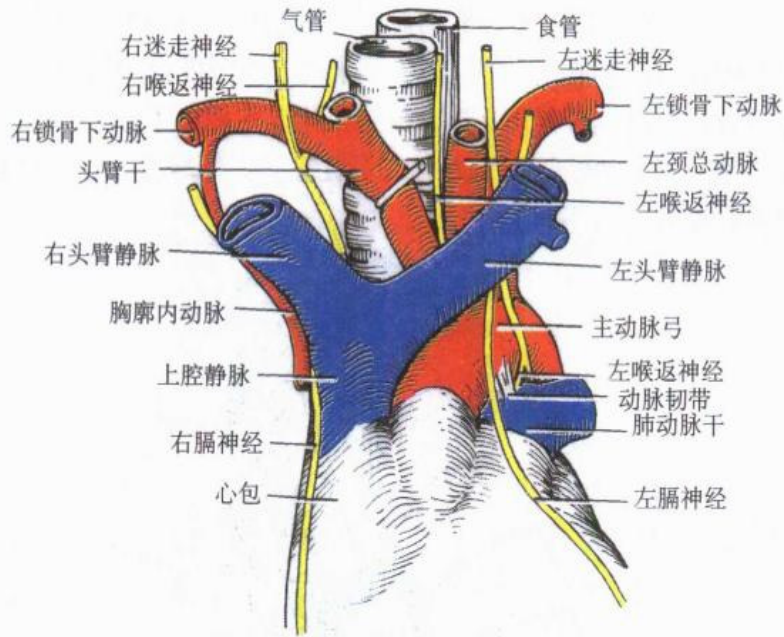


图 3-18 上纵隔

自颈交感干和迷走神经的分支。

## (二) 上腔静脉及其属支

1. 上腔静脉 (图 3-17, 18) **上腔静脉 superior vena cava** 由左、右头臂静脉在右侧第 1 胸肋结合处汇合而成, 下行至第 2 胸肋关节后方穿纤维心包, 平第 3 胸肋关节下缘注入右心房。在穿纤维心包之前, 有奇静脉注入。上腔静脉前方有胸膜和肺, 后方有气管和迷走神经, 左侧有升主动脉和主动脉弓, 右侧有膈神经和心包膈血管。

2. 头臂静脉 (图 3-18) **头臂静脉 brachiocephalic vein** 由颈内静脉和锁骨下静脉在胸锁关节后方汇合而成。左头臂静脉长 6-7cm, 向右下斜越左锁骨下动脉、左颈总动脉和头臂干的前面。左头臂静脉有时位于颈部气管的前方, 尤以儿童多见, 故气管切开术或针刺时应注意这种可能。

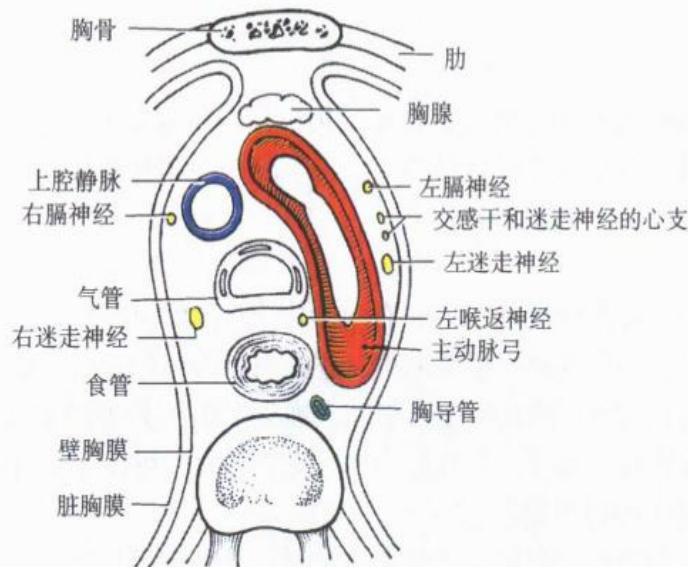


图 3-19 上纵隔横断面 (平第 4 胸椎体)

### (三) 主动脉弓及其分支

1. 位置 主动脉弓 aortic arch 平右侧第2胸肋关节高度续升主动脉, 弓形弯向左后方, 跨左肺根, 至第4胸椎体下缘左侧移行为胸主动脉。主动脉弓凹侧发出支气管动脉, 凸侧发出头臂干 brachiocephalic trunk、左颈总动脉 left common carotid artery 和左锁骨下动脉 left subclavian artery (图3-18)。小儿的主动脉弓位置较高, 可达胸骨柄上缘。新生儿的主动脉弓在左锁骨下动脉起始处与动脉导管附着处之间较细, 称主动脉峡 aortic isthmus, 成人在该处下缘有一切迹。

2. 毗邻 主动脉弓左前方有胸膜、肺、膈神经、心包膈血管和迷走神经等, 右后方有气管、食管、左喉返神经、胸导管和心深丛, 上方有三大分支及其前面的左头臂静脉和胸腺, 下方有肺动脉、动脉韧带、左喉返神经、左主支气管和心浅丛(图3-16)。主动脉瘤压迫气管时可出现呼吸困难, 累及左喉返神经时可影响发音。

3. 动脉韧带 左膈神经、左迷走神经和左肺动脉围成动脉导管三角 triangle of ductus arteriosus, 内有动脉韧带、左喉返神经和心浅丛(图3-16, 18)。动脉导管三角是手术中寻找动脉导管的标志。动脉韧带 arterial ligament 为一纤维结缔组织索, 是胚胎时期动脉导管的遗迹, 连于主动脉下缘和左肺动脉的起始部。动脉导管若在出生后1年内尚未闭锁, 则为动脉导管未闭。动脉韧带长0.5~2.3cm, 直径0.2~0.6cm。动脉韧带肺动脉端附着于左肺动脉的后上壁, 距肺动脉隆嵴0.2~2.0cm。肺动脉端位于心包内的动脉韧带为20%, 心包内长度为0.2~0.6cm。动脉导管未闭术中游离肺动脉端时, 应将心包后壁推向前方, 以免损伤心包。左喉返神经绕主动脉弓或动脉韧带的主动脉端, 故手术时需轻轻游离和牵拉左喉返神经以便充分暴露动脉导管和避免神经损伤。

### (四) 气管胸部和支气管

1. 位置 气管胸部 thoracic part of trachea 位于上纵隔中央, 上端平胸骨的颈静脉切迹与颈部相续, 下端平胸骨角分为左、右支气管, 分叉处称气管杈 bifurcation of trachea。在气管杈内面有一凸向上的半月形气管隆嵴 carina of trachea, 是支气管镜检查时辨认左、右主支气管起点的标志。气管的长度和横径因年龄和性别而不同, 男性成人全长平均13.6cm, 女性12.1cm。左主支气管 left principal bronchus 细长而倾斜, 长4.5~4.8cm, 下缘与气管中线交角 $37.5^\circ$ , 平第5胸椎进入右肺门。右主支气管 right principal bronchus 粗短而陡直, 长1.9~2.1cm, 下缘与气管中线的交角为 $23^\circ$ , 平第6胸椎进入左肺门(图3-20)。因此, 气管内异物容易进入右主支气管, 支气管镜检查或支气管插管也易置入右主支气管。

2. 毗邻 气管胸部前方有胸骨柄、胸腺、左头臂静脉、主动脉弓、头臂干、左颈总动脉和心深丛, 后方有食管, 左后方有左喉返神经, 左侧有左迷走神经和锁骨下动脉, 右侧有奇静脉弓和右迷走神经, 右前方有右头臂静脉和上腔静脉(图3-18)。左主支气管前方有左肺动脉, 后方有胸主动脉, 中段上方有主动脉弓跨过。右主支气管前方有升主动脉、右肺动脉和上腔静脉, 上方有奇静脉弓。

3. 血管、淋巴和神经 气管和主支气管的动脉主要来自甲状腺下动脉、支气管动脉、肋间后动脉和胸廓内动脉, 静脉注入甲状腺下静脉、头臂静脉和奇静脉。主支气

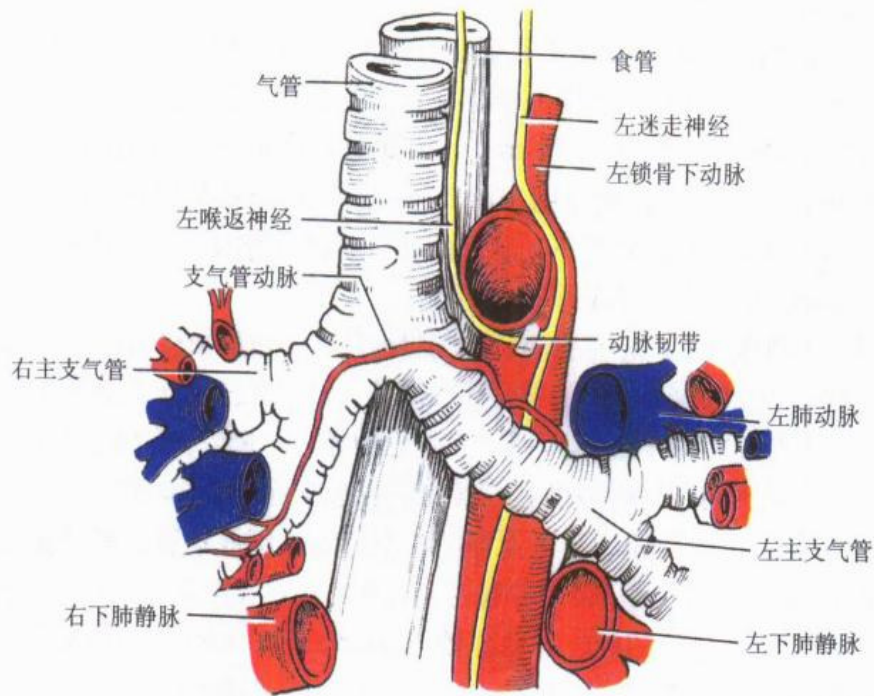


图 3-20 气管和支气管

管淋巴管注入**气管支气管淋巴结** tracheobronchial lymph nodes, 气管淋巴管注入气管支气管淋巴结和**气管旁淋巴结** paratracheal lymph nodes。由于支气管肺淋巴结、气管支气管淋巴结和气管旁淋巴结引流肺、气管和支气管的淋巴, 在成年人可呈黑色。迷走神经、喉返神经和交感神经的分支分布于气管和主支气管的粘膜和平滑肌。

食管胸部、胸导管和交感干位于上纵隔后部和后纵隔, 在后纵隔描述。

### 三、下纵隔

下纵隔 inferior mediastinum 分为前纵隔、中纵隔和后纵隔。

#### (一) 前纵隔

前纵隔 anterior mediastinum 内有胸腺下部、纵隔前淋巴结和疏松结缔组织。由于两侧胸膜接近, 故前纵隔较狭窄。

#### (二) 中纵隔

中纵隔 middle mediastinum 内有**心包**、**心**、出入心的大血管根部、膈神经和心包膈血管等。

1. 心包 **心包** pericardium 分为**纤维心包** fibrous pericardium 和**浆膜心包** serous pericardium。浆膜心包的壁层衬于纤维心包, 并与纤维心包愈着, 脏层紧贴于心和大血管根部的表面。因此, 上腔静脉、下腔静脉、肺动脉、升主动脉和肺静脉的根部位于心包内。浆膜心包的脏、壁二层在大血管根部返折移行, 围成心包腔。

(1) 位置和毗邻: 心包占据中纵隔。心包前壁隔胸膜和肺与胸骨和第 2~6 肋软骨相对, 在胸膜围成的心包区直接与胸骨体下半部和左侧第 4~6 肋软骨相邻, 故常在左剑肋角作心包穿刺, 以免损伤胸膜和肺。心包后方有主支气管、食管、胸主动脉、奇静脉、半奇静脉等。两侧为纵隔胸膜, 膈神经和心包膈血管下行于心包与纵隔胸膜之

间。上方有上腔静脉、升主动脉和肺动脉。心包下壁与膈中心腱愈着。

(2) 心包腔: 心包腔 pericardial cavity 含有少量浆液, 心包积液时可压迫心。浆膜心包的壁、脏二层返折处的间隙称**心包窦 pericardial sinus**。位于升主动脉、肺动脉和上腔静脉、左心房前壁之间的间隙称**心包横窦 transverse sinus of pericardium**, 可通过一手指。心和大血管手术时, 可在心包横窦处钳夹升主动脉和肺动脉, 以暂时阻断血流。位于左肺静脉、右肺静脉、下腔静脉、左心房后壁和心包后壁之间的间隙称**心包斜窦 oblique sinus of pericardium** (图 3-21)。位于前壁与下壁返折处的间隙称**心包前下窦 anteroinferior sinus of pericardium**, 深 1~2cm, 是心包腔的最低部位, 坐立时心包积液首先积聚于此。

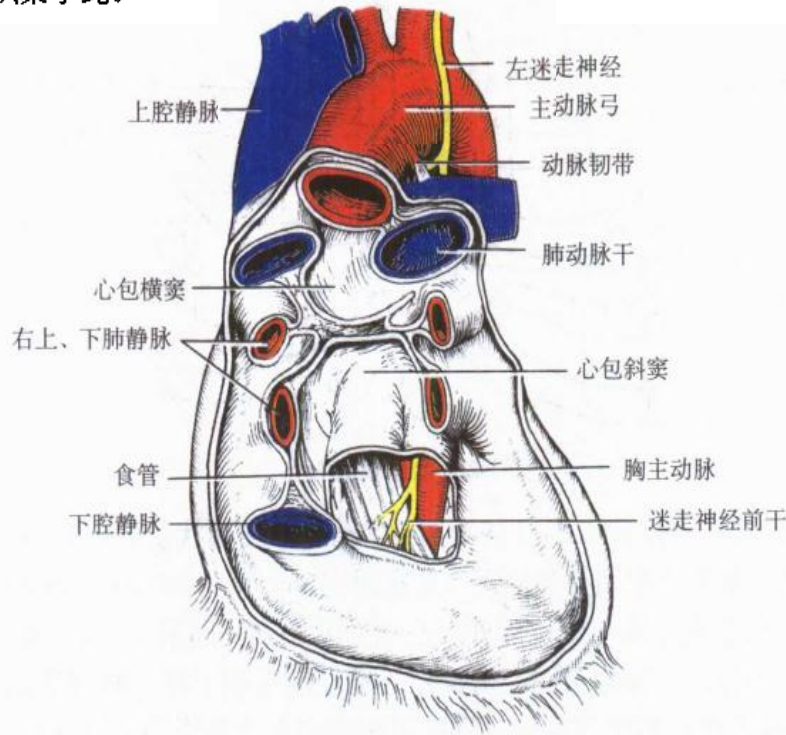


图 3-21 心包和心包窦

(3) 血管、淋巴和神经: 心包的动脉来自心包膈动脉、肌膈动脉和食管动脉等, 静脉与动脉伴行, 注入胸廓内静脉、奇静脉和半奇静脉等。心包的淋巴管注入纵隔前淋巴结、纵隔后淋巴结和膈上淋巴结。神经来自膈神经、肋间神经、左喉返神经、心丛、肺丛和食管丛等。

2. 心 心呈圆锥形, 前后略扁。心底 cardiac base 朝向右后上方, 与上腔静脉、下腔静脉和左、右肺静脉血管相连。心尖 cardiac apex 朝向左前下方, 圆钝游离, 体表投影位于左侧第 5 肋间隙锁骨中线内侧 1~2 cm。心表面借冠状沟 coronary groove、前室间沟 anterior interventricular groove、后室间沟 posterior interventricular groove 和房间沟 interatrial groove 分为左心房 left atrium、右心房 right atrium、左心室 left ventricle 和右心室 right ventricle。

(1) 位置和毗邻: 心周围裹以心包, 前方对向胸骨体和第 2~6 肋软骨, 后方平第 5~8 胸椎。约 2/3 位于身体正中矢状面的左侧, 1/3 位于右侧。心脏的位置常受呼吸、体型和姿势等因素的影响而改变。心的毗邻关系大致与心包相同。临床上常在胸骨左

缘第4肋间隙作心内注射，以免损伤胸膜和肺。

心的体表投影用四点的连线表示。左上点在左第2肋软骨下缘距胸骨侧缘约1.2cm，右上点在右第3肋软骨下缘距胸骨侧缘1cm，左下点在左第5肋间隙距前正中线7~9cm，右下点在右第6胸肋关节处。左、右上点的连线为心上界，左、右下点的连线为心下界，左上、左下点间向左微凸的弧形线为心左界，右上、右下点间向右微凸的弧形线为心右界。心瓣膜的体表投影和心脏听诊部位不同（图3-22）。

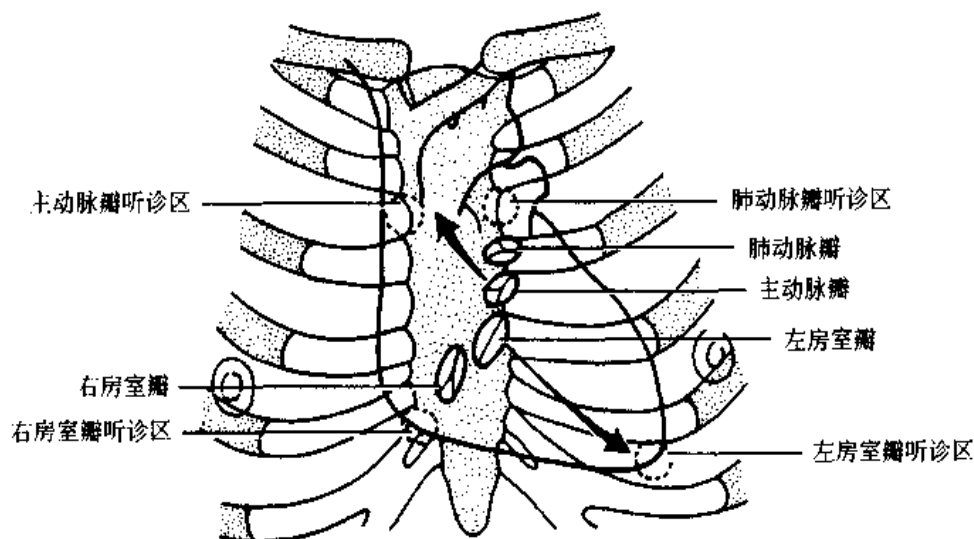


图3-22 心的体表投影

(2) 血管: 心的血液供应来自左、右冠状动脉。**左冠状动脉** left coronary artery 起自主动脉左窦，分为前室间支和旋支。**前室间支** anterior interventricular branch 沿前室间沟下行，分布于左心室前壁、部分右心室前壁和室间隔前2/3部。旋支 circumflex branch 沿冠状沟左行，分布于左心房、左心室左前壁和下壁。**右冠状动脉** right coronary artery 起自主动脉右窦，沿冠状沟行至房室交点处分为后室间支和左室后支。**后室间支** posterior interventricular branch 分布于右心房、右心室和室间隔后1/3部，**左室后支** posterior branch of left ventricle 分布于左心室下壁。心的主要静脉注入**冠状窦** coronary sinus，冠状窦开口于右心房。有些小静脉直接注入右心房。

(3) 淋巴: 心的淋巴管注入气管支气管淋巴结和纵隔前淋巴结。

(4) 神经: 心的神经来自心浅丛和心深丛，分布于心肌、传导系和冠状动脉。

交感神经兴奋使心跳加快、心收缩力增强和冠状动脉扩张，副交感神经的作用则相反。

### (三) 后纵隔

**后纵隔** posterior mediastinum 内有食管、迷走神经、胸主动脉、奇静脉、半奇静脉、副半奇静脉、胸导管、交感干胸部和纵隔后淋巴结等。

1. 食管胸部 **食管胸部** thoracic part of esophagus 位于上纵隔后部和后纵隔，向上经胸廓上口与食管颈部相接，向下穿膈食管裂孔续为食管腹部。食管与胸主动脉交叉，上部位于胸主动脉右侧，下部位于胸主动脉的前方（图3-23）。

(1) 毗邻: 食管前方有气管、气管杈、左主支气管、左喉返神经、右肺动脉、食



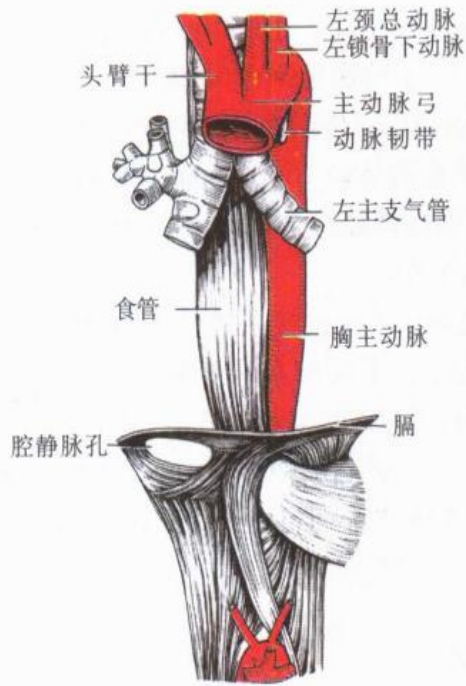


图 3-23 食管和胸主动脉

管前丛、心包、左心房和膈。后方有食管后丛、胸主动脉、胸导管、奇静脉、半奇静脉、副半奇静脉和右肋间动脉。左侧有左颈总动脉、左锁骨下动脉、主动脉弓、胸主动脉和胸导管上段。右侧有奇静脉弓。左主支气管平第4~5胸椎跨越食管的前方,该处食管较狭窄,是异物滞留和食管癌的好发部位。左心房扩大可压迫食管,食管钡餐造影时出现明显的食管压迹。

食管左侧只有在食管上、下三角处与纵隔胸膜相贴,右侧除奇静脉弓处外全部与纵隔胸膜相贴。右侧纵隔胸膜在肺根以下常突入食管与奇静脉和胸导管之间,形成**食管后隐窝 retroesophageal recess**,故经左胸作食管下段手术可破入右侧胸膜腔导致气胸(图3-24)。

(2) 血管、淋巴和神经: 食管胸上段的动脉来自肋间后动脉和支气管动脉,胸下段的动脉来自胸主动脉发出的**食管动脉 esophageal artery**。**食管静脉 esophageal vein**注入奇静脉、半奇静脉和副半奇静脉。食管胸上段的淋巴管注入气管支气管淋巴结,胸下段的淋巴管注入纵隔后淋巴结和胃左淋巴结。食管的部分淋巴管不经淋巴结,直接注入胸导管。神经来自喉返神经、迷走神经和交感干,喉返神经支配食管的骨骼肌,交感神经和副交感神经支配平滑肌,感觉神经分布于粘膜。

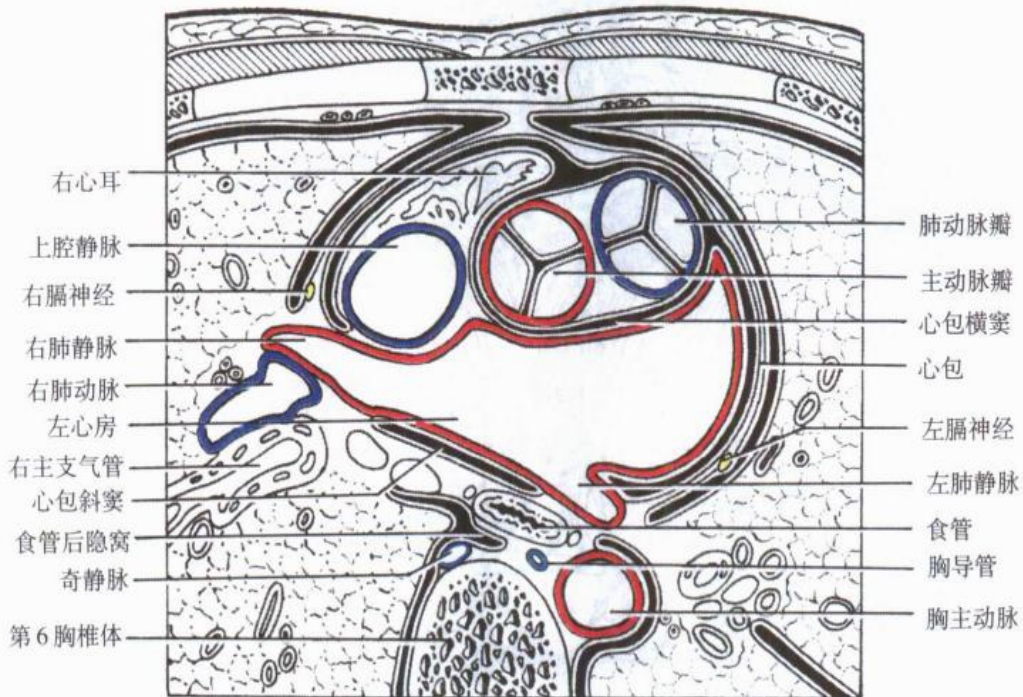


图 3-24 下纵隔横断面(平第6胸椎体)

2. 迷走神经 迷走神经 *vagus nerve* 经肺根的后方下行。迷走神经和交感干的分支分别在主动脉弓前方及主动脉弓与气管杈之间构成心浅丛 *superficial cardiac plexus* 和心深丛 *deep cardiac plexus*，在肺根周围、食管前面和后面构成肺丛 *pulmonary plexus*。左、右迷走神经的分支在食管的前面和后面构成食管前丛 *anterior esophageal plexus* 和食管后丛 *posterior esophageal plexus*，向下汇合成迷走神经前干 *anterior vagal trunk* 和迷走神经后干 *posterior vagal trunk*，经食管裂孔入腹腔。

3. 胸主动脉 胸主动脉 *thoracic aorta* 平第4胸椎体下缘续接主动脉弓，沿脊柱和食管的左侧下行，逐渐转至脊柱的前方和食管的右侧，平第12胸椎穿膈主动脉裂孔，续为腹主动脉（图3-23）。胸主动脉后壁发出肋间后动脉。胸主动脉的前方有左肺根、心包和食管，后方有半奇静脉和副半奇静脉，右侧有奇静脉和胸导管，左侧与纵隔胸膜相贴。在胸主动脉和食管胸部的周围有纵隔后淋巴结 *posterior mediastinal lymph nodes*，较小，引流食管胸部、膈和肝的淋巴，其输出淋巴管注入胸导管。

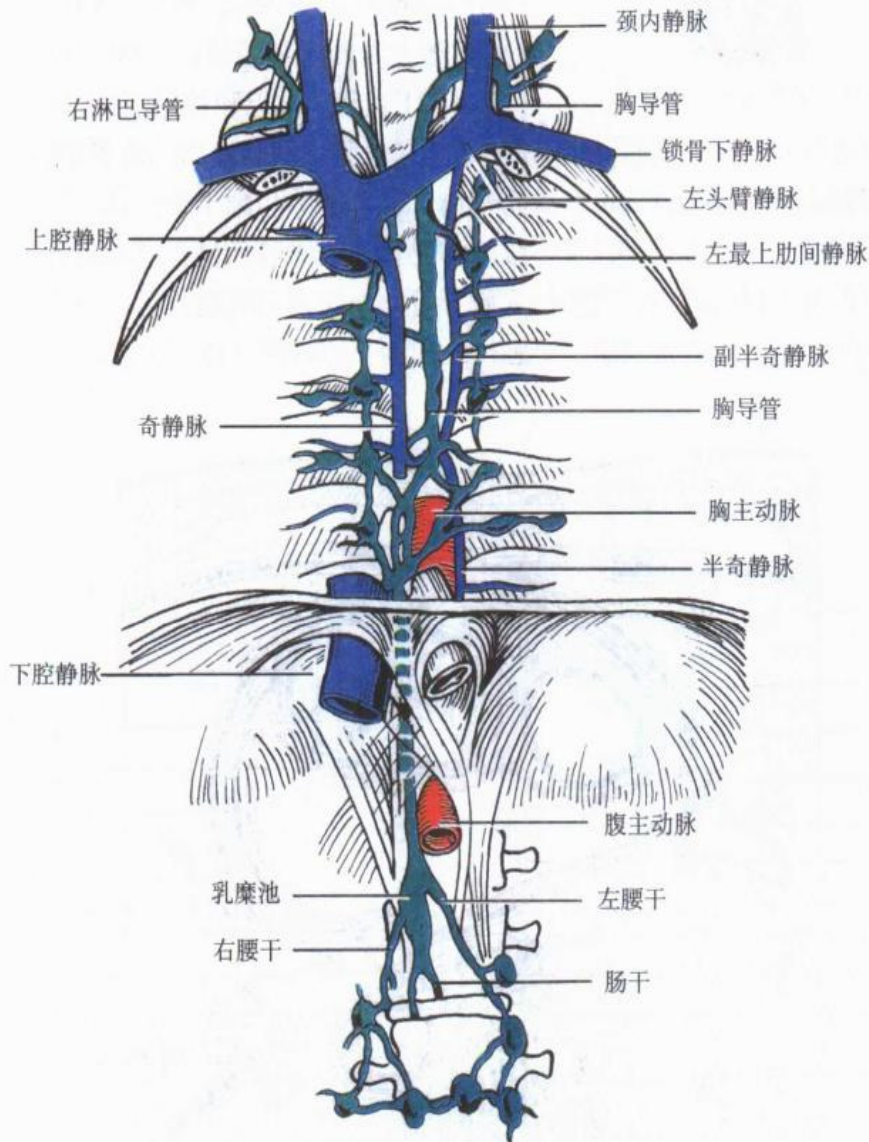


图3-25 奇静脉及其属支和胸导管

4. 奇静脉、半奇静脉和副半奇静脉 **奇静脉** azygos vein 在右膈脚处起自右腰升静脉, 沿食管后方和胸主动脉右侧上行, 至第4胸椎体高度向前勾绕右肺根, 注入上腔静脉。奇静脉收集右侧肋间静脉、食管静脉、支气管静脉和半奇静脉的血液。奇静脉上连上腔静脉, 下借右腰升静脉连下腔静脉, 是沟通上腔静脉系和下腔静脉系的重要通道之一。当上腔静脉或下腔静脉阻塞时, 该通道可成为重要的侧副循环途径。**半奇静脉** hemiazygos vein 在左膈脚处起自左腰升静脉, 沿胸椎体左侧上行, 达第8胸椎体高度经胸主动脉和食管后方向右跨越脊柱, 注入奇静脉。半奇静脉收集左侧下部肋间后静脉、食管静脉和副半奇静脉的血液。**副半奇静脉** accessory hemiazygos vein 沿胸椎体左侧下行, 注入半奇静脉或奇静脉(图3-25)。副半奇静脉收集左侧上部的肋间后静脉的血液。

5. 胸导管 **胸导管** thoracic duct 平第12胸椎下缘高度起自乳糜池 cisterna chyli, 经主动脉裂孔进入胸腔, 于胸主动脉与奇静脉之间上行, 至第5胸椎高度经食管与脊柱之间向左侧斜行, 然后经食管与纵隔胸膜之间上行至颈部(图3-25)。胸导管上段和下段与纵隔胸膜相贴, 故胸导管损伤伴有纵隔胸膜破损引起左侧乳糜胸或右侧乳糜胸。

6. 胸交感干 **胸交感干** thoracic sympathetic trunk 位于脊柱两侧, 奇静脉和半奇静脉的后外方、肋头和肋间血管的前方。胸交感干借**白交通支** white communicant ramus 和**灰交通支** grey communicant ramus 与肋间神经相连。每侧交感干上有10~12个**胸神经节** thoracic ganglia。上5对胸神经节发出的节后纤维参与构成心丛、肺丛和食管丛。**内脏大神经** greater splanchnic nerve 由第6~9胸神经节穿出的节前纤维构成, 沿脊柱前面倾斜下降, 穿膈脚终于腹腔神经节(图3-16、17)。**内脏小神经** lesser splanchnic nerve 由第10~12胸神经节穿出的节前纤维构成, 穿膈脚终于主动脉肾节。

## 四、纵隔间隙

纵隔各器官和结构之间含有丰富的疏松结缔组织, 在某些部位构成间隙, 这有利于器官运动和胸腔容积的变化, 如大血管搏动、呼吸时气管运动和食管蠕动等。后纵隔内的疏松结缔组织特别丰富。纵隔间隙与颈部和腹部的间隙相通, 故颈部的渗血和感染可向下蔓延至纵隔, 纵隔气肿的气体可向上扩散至颈部, 纵隔的渗血和感染可向下蔓延至腹部。

### (一) 胸骨后间隙

**胸骨后间隙** retrosternal space 位于胸骨和胸内筋膜之间。该间隙的炎症可向膈蔓延, 甚至穿膈扩散至腹部。

### (二) 气管前间隙

气管前间隙位于上纵隔、气管、气管杈与主动脉弓之间, 向上与颈部的气管前间隙相通。

### (三) 食管后间隙

**食管后间隙** retroesophageal space 位于上纵隔, 食管与胸内筋膜之间, 内有奇静脉、副半奇静脉和胸导管等。食管后间隙向上与咽后间隙相通, 向下经心包与食管之间的疏松结缔组织, 并通过膈的潜在性裂隙与腹膜后隙相通。

## 第七节 胸部的解剖操作

### 一、解剖胸壁、胸膜和肺

#### (一) 解剖胸壁

1. 解剖肋间肌 在胸骨的稍外侧，透过肋间外膜可见肋间内肌的纤维方向。沿第

间。将手伸至肺韧带下缘处，用拇指和示指触摸。

### (三) 取肺

1. 解剖左肺根的结构 左肺根前方有膈神经和心包膈血管，后方有迷走神经。剖开肺根处的胸膜，分离肺根内结构，观察支气管和肺血管的排列。

2. 取左肺 避开肺根周围的血管神经，垂直切断肺根和肺韧带，取出左肺，观察左肺的形态、分叶和肺韧带的附着部位。在肺门处，观察支气管、肺血管和支气管肺淋巴结。

3. 解剖右肺根的结构 右肺根前方有膈神经和心包膈血管，后方有迷走神经，上方有奇静脉弓。剖开肺根处的胸膜，分离肺根内结构和观察排列次序，并与左肺根比较。

4. 取右肺 切断肺根和肺韧带，取出右肺。观察内容同左肺。比较左、右肺的不同。

## 二、解剖纵隔

### (一) 纵隔侧面观

1. 左侧面观 纵隔左侧面的中部有左肺根断端。肺根的前下方有心包。膈神经与心包膈血管经肺根前方下行，迷走神经在肺根后方下行。左喉返神经绕主动脉弓或动脉韧带的主动脉端上行。肺根后方有胸主动脉、交感干及内脏大神经，上方有主动脉弓及左颈总动脉和左锁骨下动脉。

2. 右侧面观 纵隔右侧面的中部有右肺根断端。肺根前下方有心包。膈神经与心包膈血管经肺根前方下行，迷走神经在肺根后方下行。右喉返神经绕右锁骨下动脉上行。肺根后方还有食管、奇静脉、交感干及内脏神经，上方有奇静脉弓、右头臂静脉、上腔静脉、气管和食管，下方有食管后隐窝。

### (二) 解剖上纵隔

1. 解剖胸腺 成人的胸腺大部分被脂肪组织代替。观察胸腺的毗邻。沿心包和左头臂静脉的前面向上翻起胸腺。

2. 解剖头臂静脉和上腔静脉 分离头臂静脉和上腔静脉及其属支。比较左、右头臂静脉毗邻的不同。在左头臂静脉注入上腔静脉处的稍左侧，剪断左头臂静脉，将其翻向左侧。

3. 解剖主动脉弓及其分支 清理主动脉弓发出的左锁骨下动脉、左颈总动脉和头臂干，观察主动脉弓及其分支的毗邻。清理动脉导管三角内的动脉韧带、左喉返神经和心浅丛，注意观察左喉返神经的走向及其与动脉韧带的毗邻关系。

4. 解剖气管颈部和主支气管 在左颈总动脉与头臂干起点间剪断主动脉弓，将其翻向两侧。清理气管颈部、主支气管、气管支气管淋巴结和气管旁淋巴结，游离位于气管杈前方的心深丛。比较左、右主支气管的形态特点，观察气管颈部和主支气管的毗邻。

### (三) 解剖中纵隔

1. 解剖膈神经和心包膈血管 膈神经和心包膈血管经肺根前方伴行向下，继而贴心包侧壁下行至膈。剪开纵隔胸膜，分离膈神经和心包膈血管。

2. 切开心包 观察心包前壁和侧壁的毗邻。心包前壁借少量结缔组织与胸骨体下半部和左侧第4~6肋软骨相邻。于膈神经和心包膈血管的前方和膈上1.5cm处作“U”形剪口向上翻开心包前壁、观察心的毗邻。将胸前壁复位、了解心的体表投影。

3. 探查心包窦 触摸浆膜性心包脏、壁两层的返折部位,观察与心相连的大血管。用示指伸入升主动脉和肺动脉的后面与上腔静脉和左心房的前面之间,探查心包横窦。将手伸入左心房后壁与心包后壁之间,探查心包斜窦。向前托起心,观察心包斜窦境界。在心包前壁与下壁的返折处,用一手指探查心包前下窦。

4. 取心 在心包内剪断与心相连的大血管,将心取出。观察心的外形、毗邻、冠状动脉及其分支和冠状窦及其属支。

#### (四) 解剖后纵隔

1. 解剖迷走神经 剖开纵隔胸膜,游离迷走神经的上段和喉返神经。左喉返神经绕主动脉弓或动脉韧带的主动脉端,沿气管与食管之间的沟上行至颈部。右喉返神经绕右锁骨下动脉上行至颈部。清理肺丛、食管前丛和食管后丛。

2. 解剖食管 探查食管后隐窝。剖开纵隔胸膜,清理食管,注意观察食管与左主支气管、左心房和食管后隐窝的毗邻关系。

3. 解剖胸主动脉 剖开左侧纵隔胸膜,观察胸主动脉的分支和毗邻。

4. 解剖奇静脉、半奇静脉和副半奇静脉 剖开肋胸膜,观察这些静脉的位置和属支。

5. 解剖胸导管 将食管推向左侧,在胸主动脉和奇静脉之间的结缔组织中分离胸导管下段。胸导管中段位于食管与脊柱之间。在食管上三角内,剖开左侧纵隔胸膜,沿食管左侧壁寻找胸导管上段。

6. 解剖胸交感干及内脏大、小神经 剖开肋胸膜,观察胸交感干。分离胸神经节与肋间神经相连的灰交通支和白交通支。将膈推向下,在肋胸膜下面分离内脏大、小神经。

(王海杰)

# 第四章 腹 部

## 第一节 概 述

腹部是躯干的一部分，位于胸部与盆部之间，包括腹壁、腹腔及腹腔脏器等内容物。腹部后方以脊柱为支架，前面和外侧面主要由扁阔肌组成，故在腹内压增高时（如妊娠、腹水或肿瘤等），容积能明显增大。

### 一、境界与分区

#### （一）境界

腹部的上界是胸廓下口，即由剑突、肋弓、第11肋前端、第12肋下缘和第12胸椎围成；下界是耻骨联合上缘、耻骨嵴、耻骨结节、腹股沟韧带、髂嵴至第5腰椎下缘的连线。腹壁两侧以腋后线为界，分为腹前壁（腹前外侧壁）和腹后壁。

腹腔 abdominal cavity 的境界与腹部的体表境界不同：上界是向上膨隆的膈穹隆，下方则通过骨盆上口突向盆腔。右侧和左侧的膈穹可分别高达第4、5肋间隙水平，小肠等腹腔脏器则经常低达盆腔。所以，腹腔的实际范围要大于腹部的体表境界。

腹腔还以小骨盆入口分为上方的固有腹腔和下方的盆腔。临床一般讲的腹腔，是指固有腹腔，不包括盆腔。

腹腔内有消化器的大部和泌尿器的一部分，还有脾、肾上腺以及血管、神经、淋巴等，大部分脏器的表面和腹壁内面有腹膜覆盖。

#### （二）分区

为便于叙述症状，描述病变或损伤的腹腔器官的大致部位，临床上需要将腹部分区（图4-1）。通常有两种常用的方法：

1. 九分法 用两条水平线和两

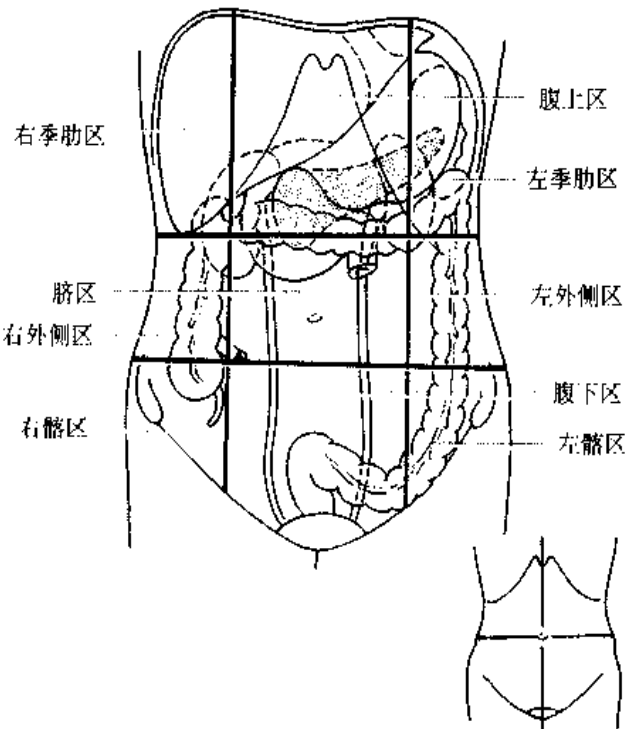


图4-1 腹部的分区及腹腔主要器官的体表投影

条垂直线将腹部分为9个区。上水平线是经过两侧肋弓下缘（相当于第10肋）的连线；下水平线是经过两侧髭结节（或两侧髭前上棘，或两侧髭嵴的最高点）的连线；两条垂直线分别是经过左、右腹股沟韧带中点（或两侧腹直肌的外侧缘）的垂直线。9个区分别称为：上部的腹上区和左、右季肋区；中部的脐区和左、右外侧区（腰区）；下部的腹下区和左、右髭区（腹股沟区）。

2. 四分法 用通过脐的垂直线和水平线将腹部分为左、右腹上部和左、右腹下部。

## 二、表面解剖

### （一）体表标志

1. 骨性标志 主要有剑突、肋弓、髭前上棘、髭嵴、耻骨联合上缘和耻骨结节等。髭前上棘位于髭嵴的前端，注意它不在腹部的外侧缘，而在其内侧约2cm。人直立时髭嵴的最高点是髭结节。两侧髭嵴最高点的连线平对第3~4腰椎间，是进行腰椎麻醉和穿刺的标志。髭嵴是骨髓穿刺的常用部位。

2. 软组织标志 腹前正中线的深面是白线（腹白线），白线由腹壁扁肌的腱膜在此与对侧互相交织愈合而成，附着于剑突与耻骨联合之间。其两侧是腹直肌。当腹肌收缩时，肌肉发达者的体表可见数条凹陷的横纹，相当于腹直肌腱划处。腹直肌的外侧缘是半月线，也称腹直肌线。脐位于腹前正中线上，位置不稳定，一般平第3、4腰椎间隙。髭前上棘与耻骨结节之间的腹股沟是腹部和股部在体表分界的沟，其深面有腹股沟韧带。

### （二）体表投影

表 4-1 成人腹腔主要器官在腹前壁的投影

右季肋区	腹上区	左季肋区
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 右半肝大部分</li> <li>2. 部分胆囊</li> <li>3. 结肠右曲</li> <li>4. 部分右肾</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 右半肝小部分和左半肝大部分</li> <li>2. 胆囊</li> <li>3. 幽门部和部分胃体</li> <li>4. 胆总管、肝动脉和肝门静脉</li> <li>5. 十二指肠大部分</li> <li>6. 胰的大部分</li> <li>7. 两肾的一部分和肾上腺</li> <li>8. 腹主动脉和下腔静脉</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 左半肝的小部分</li> <li>2. 胃贲门、胃底和部分胃体</li> <li>3. 脾</li> <li>4. 胰尾</li> <li>5. 结肠左曲</li> <li>6. 部分左肾</li> </ol>
右外侧区	脐区	左外侧区
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 升结肠</li> <li>2. 部分回肠</li> <li>3. 右肾下部</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 充盈时的胃大弯</li> <li>2. 横结肠</li> <li>3. 大网膜</li> <li>4. 左、右输尿管</li> <li>5. 十二指肠小部分</li> <li>6. 部分空、回肠</li> <li>7. 腹主动脉和下腔静脉</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 降结肠</li> <li>2. 部分空肠</li> <li>3. 左肾下部</li> </ol>
右髭区	腹下区	左髭区
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 盲肠</li> <li>2. 阑尾</li> <li>3. 回肠末端</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回肠</li> <li>2. 充盈时的膀胱</li> <li>3. 妊娠后期的子宫</li> <li>4. 部分乙状结肠</li> <li>5. 左、右输尿管</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大部分乙状结肠</li> <li>2. 回肠</li> </ol>



腹腔器官在腹前壁的体表投影随年龄、体形、体位、器官的充盈状态和腹壁肌肉的紧张度等因素的差异而变化。一般情况下，成年人腹腔主要脏器在腹前壁的投影如表4-1所示。

腹腔内器官在腹前壁的体表投影有较大的个体差异。矮胖者因腹部上宽下窄，膈肌、肝、盲肠和阑尾等位置较高，胃趋于横位；瘦长型者则与此相反。成年人腹肌比较发达，内脏的位置比较固定；老年人则因肌肉乏力、韧带松弛，常有内脏下垂。体位的改变也会影响腹腔脏器的位置：卧位时器官上移，膈肌升高；直立时则相反。故心肺疾患时，患者因呼吸困难而不能平卧，不得不取半卧位。发育异常（如内脏反位等）也会引起腹腔脏器位置的变化。所以，对于腹腔脏器的位置，除了应该掌握其一般规律外，还需了解个体差异，用辩证分析的方法，正确诊断和处理腹腔器官的疾患。

### 三、腹膜腔与腹腔脏器

腹膜是薄而光滑的浆膜，分为壁层和脏层，两者在一定的部位相互延续。壁腹膜和脏腹膜所围成的潜在性腔隙称为**腹膜腔 peritoneal cavity**，正常情况下，其内仅含有少量浆液。**壁腹膜 parietal peritoneum**衬于腹腔和盆腔的内面和膈的下面；**脏腹膜 vis-**

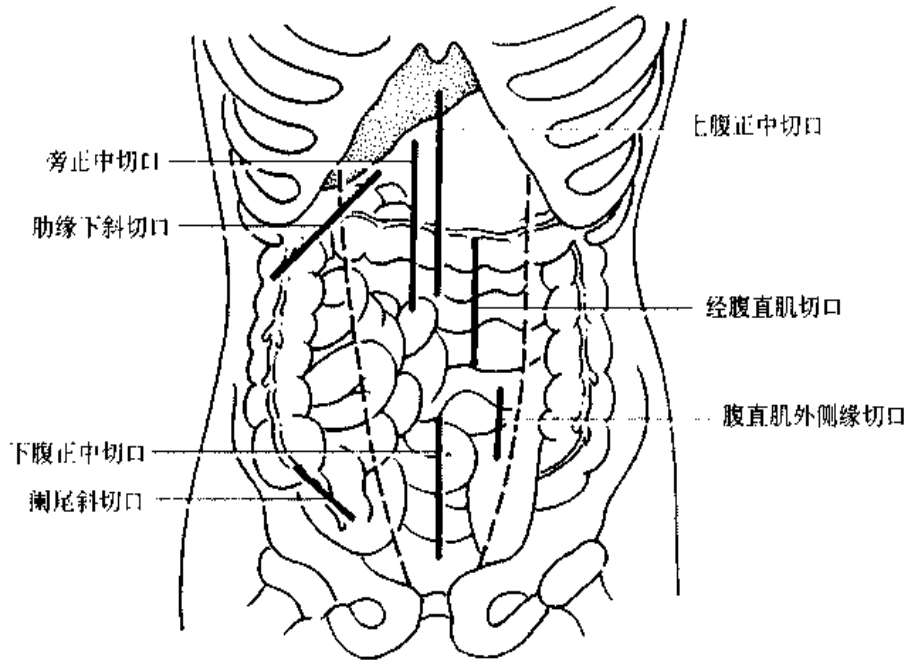


图 4-2 腹前壁手术常用切口

层称为 Scarpa 筋膜，是富有弹性纤维的膜性层，在中线处紧紧附着于白线，向下在腹股沟韧带下方约一横指处，紧附于股部的深筋膜（阔筋膜），但在耻骨结节之间并不附着，越过耻骨联合向下到阴囊，与会阴浅筋膜（Colles 筋膜）相延续。

浅筋膜内有腹壁浅动脉、浅静脉、浅淋巴管和皮神经。

1. 浅动脉 可分为3组：腹侧壁来自肋间后动脉、肋下动脉和腰动脉的分支，比较细小；正中线附近的腹前壁来自腹壁上动脉和腹壁下动脉的分支；下半部有腹壁浅动脉 superficial epigastric artery 起自股动脉，越过腹股沟韧带中、内三分之一交界处，走向脐部；在腹壁浅动脉的外侧，还有同样起自股动脉而走向髂嵴的旋髂浅动脉 superficial iliac circumflex artery。

2. 浅静脉 较丰富，吻合成网，在脐区尤为明显。脐以上的浅静脉经过胸腹壁静脉回流到腋静脉；脐以下的浅静脉经过腹壁浅静脉汇人大隐静脉，再回流到股静脉，构成了上、下腔静脉系统之间的沟通和联系。病理情况下，上腔静脉或下腔静脉一旦发生阻塞，借此途径可回流部分血流。腹壁浅静脉在脐区还可与深部的附脐静脉 paraumbilical vein 相吻合，再回流到肝门静脉。门静脉高压时，血流可经附脐静脉流到脐周静脉网，与体循环的静脉相交通，形成脐周静脉曲张，由脐向四周辐射，称“海蛇头”（图 4-3、4）。

3. 浅淋巴管 与浅血管伴行，脐以上者汇入腋淋巴结，脐以下者则汇入腹股沟浅淋巴结。脐部淋巴管可经肝圆韧带与肝的淋巴管相交通。（图 4-4）

4. 皮神经 与胸壁相似，有前皮支和外侧皮支。前皮支从正中线两旁浅出，外侧皮支在腋中线的延长线处穿腹外斜肌浅出。它们在分布上有明显的节段性：第7肋间神经分布于剑突平面；第10肋间神经分布于脐平面；第1腰神经分布于腹股沟韧带的上方。其他肋间神经在腹前外侧壁的皮肤分布平面可依此类推。脊髓胸段发生损伤或病变时，可根据腹壁皮肤感觉障碍的平面来推断脊髓损伤或病变的节段（图 4-4）。

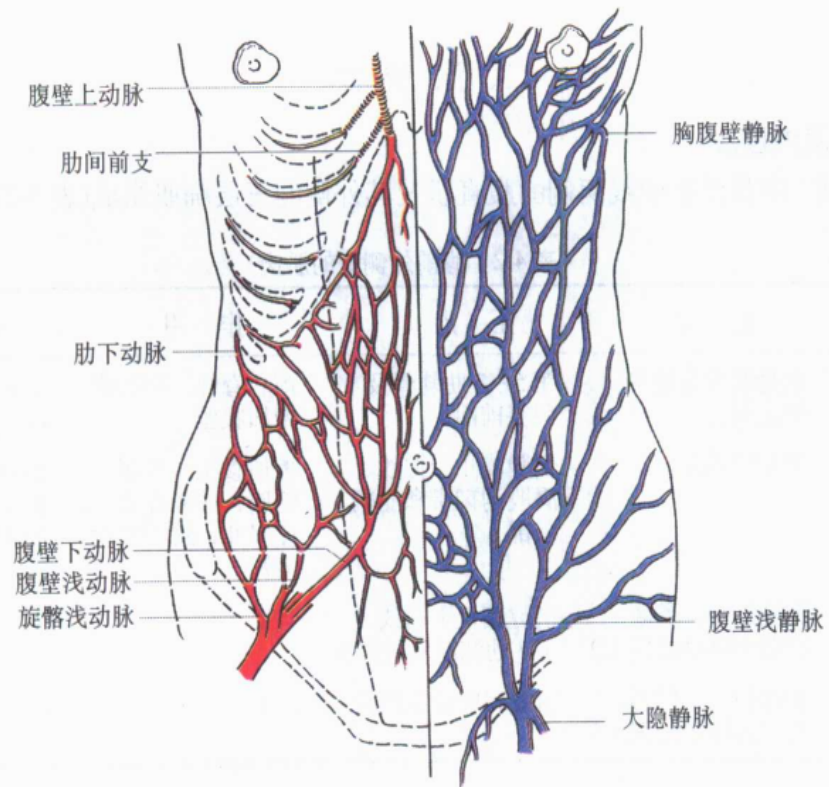


图 4-3 腹前外侧壁的血管

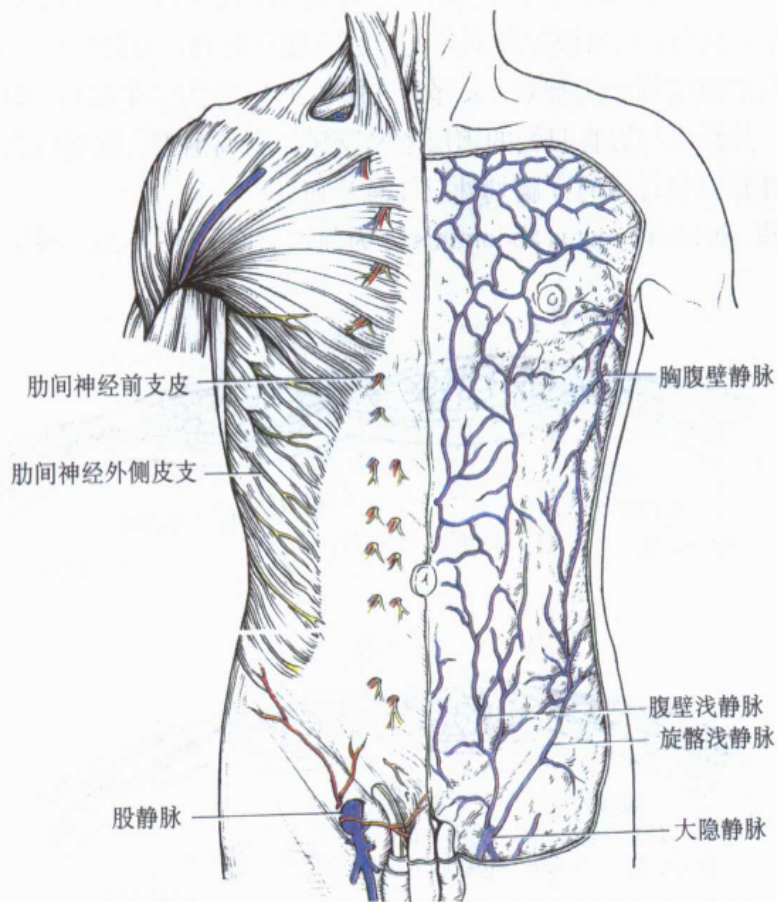


图 4-4 腹壁的皮肤神经、浅静脉和浅淋巴管

## 二、深层结构

### (一) 肌肉层次

1. 组成 由腹前正中线两侧的腹直肌及其外侧的三层扁肌组成(表 4-2)。

表 4-2 腹前外侧壁的肌肉

肌肉	起 点	止 点	作 用	神经支配
腹直肌	耻骨联合与耻骨嵴之间	第 5-7 肋软骨及剑突前面	前屈脊柱, 降胸廓, 增加腹压	胸神经前支 (T <sub>5-12</sub> )
腹外斜肌	下 8 肋外面	借腱膜止于白线、腹股沟韧带和髂嵴前部	增加腹压, 前屈、侧屈, 并回旋脊柱, 提睾丸、封闭腹股沟管	胸神经前支、髂腹下神经和髂腹股沟神经(T <sub>5</sub> ~L <sub>1</sub> )
腹内斜肌	胸腰筋膜、髂嵴、腹股沟韧带外侧 1/2	借腱膜止于白线、下 3 肋和耻骨梳韧带	同上	同上
腹横肌	胸腰筋膜、髂嵴、腹股沟韧带外侧 1/3	白线和耻骨梳韧带	同上	同上

### 2. 阔肌的解剖特点

(1) **腹直肌** rectus abdominis: 纵列于白线两侧, 上部宽、下部窄, 起于胸骨的剑突和第 5-7 肋软骨的前面, 止于耻骨联合和耻骨嵴。在脐以上, 两肌内侧缘距离较宽; 脐以下则狭窄。其前、后面被腱膜形成的腹直肌鞘所包裹。两侧腹直肌各被 3-4 条由致密结缔组织形成的横行的腱划(大部分在脐以上), 分为多个肌腹。腱划是原始肌节愈合的痕迹, 其纤维与腹直肌鞘的前层紧密交错, 剥离困难。腱划内常有血管, 经腹直肌切口分开腹直肌纤维时, 腱划处应注意止血。

**腹直肌鞘** sheath of rectus abdominis 分为前、后两层(图 4-5)。两层纤维在腹直肌

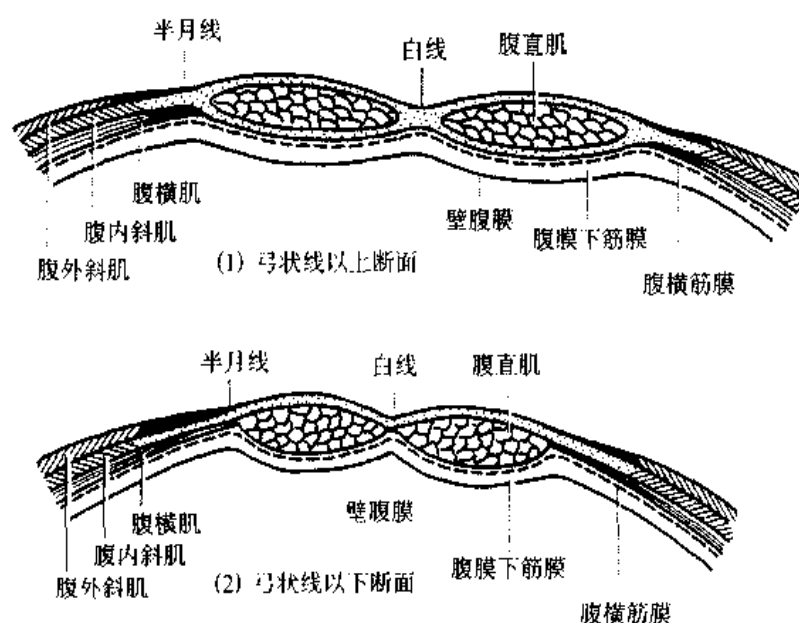


图 4-5(1)(2) 腹直肌鞘

外侧缘处融合，形成一半月形凸向外侧的弧形，称**半月线** *linea semilunaris*(图4-6)。腹直肌鞘前层由腹外斜肌腱膜和腹内斜肌腱膜的前层组成，后层由腹内斜肌腱膜的后层及腹横肌腱膜组成。但在脐下4~5cm以下，三层扁肌的腱膜均参与构成腹直肌鞘的前层，鞘的后层缺如，其下缘形成一凹向下的弓状游离缘，称**弓状线** *arcuate line* 或**半环线** *semicircular line*(图4-6)。弓状线以下部分，腹直肌下1/4的后面，缺乏腹直肌鞘的后壁，由浅入深仅有增厚的腹横筋膜、腹膜外筋膜和壁腹膜。

**白线** *linea alba* 位于腹前正中线上，由两侧腹直肌鞘纤维彼此交织而成，坚韧而少血管，常被选择行腹腔穿刺。脐以上的白线宽约1cm，脐以下因两侧腹直肌相互靠近而变得很窄。腹内压增高时，脐下白线会增宽，造成结缔组织纤维之间形成一些小孔，腹膜外脂肪组织等由此突出至皮下称为白线疝。经白线行正中切口剖腹，出血少，进入腹腔快，但愈合后瘢痕不坚固。

(2) **腹外斜肌** *obliquus externus abdominis*: 起始部呈锯齿状，与前锯肌和背阔肌相交错，起自下位8对肋的外面。肌纤维从外上斜向内下，在髂前上棘与脐连线附近移行为腹外斜肌腱膜(图4-7)，参与构成腹直肌鞘的前壁，在正中线上止于白线。腱膜的纤维与腹外斜肌走向相同，与深筋膜紧密相连。腹外斜肌腱膜在耻骨结节外上方形成三角形裂隙，即**腹股沟管浅环** *superficial inguinal ring* (皮下环，外环)(图4-4, 6, 7)。其上缘部分称**内侧脚** *medial crus* (上脚)，附着于耻骨联合；其下缘部分称**外侧脚** *lateral crus* (下脚)，附着于耻骨结节；浅环的底为耻骨嵴，环的外上方尖部有**脚间纤维** *intercrural fibers* 相互交织，连系两脚。脚间纤维的多少、强弱，个体差异很大，男性较多且强。外侧脚的部分纤维经过精索的深面与内侧脚的后方向内上返转，附着于白线，称为**返转韧带** *reflected ligament*(图4-8)。正常成人的浅环可容纳一个示指尖，内有精索(男)或子宫圆韧带(女)通过。腹股沟斜疝时，浅环明显增大，可将手指自阴囊皮

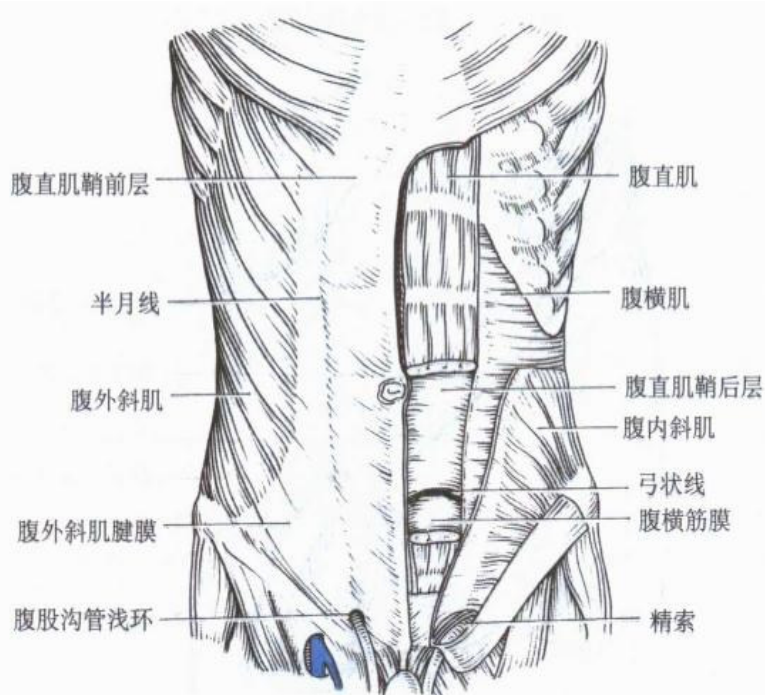


图4-6(1) 腹前外侧壁的肌肉(浅层)

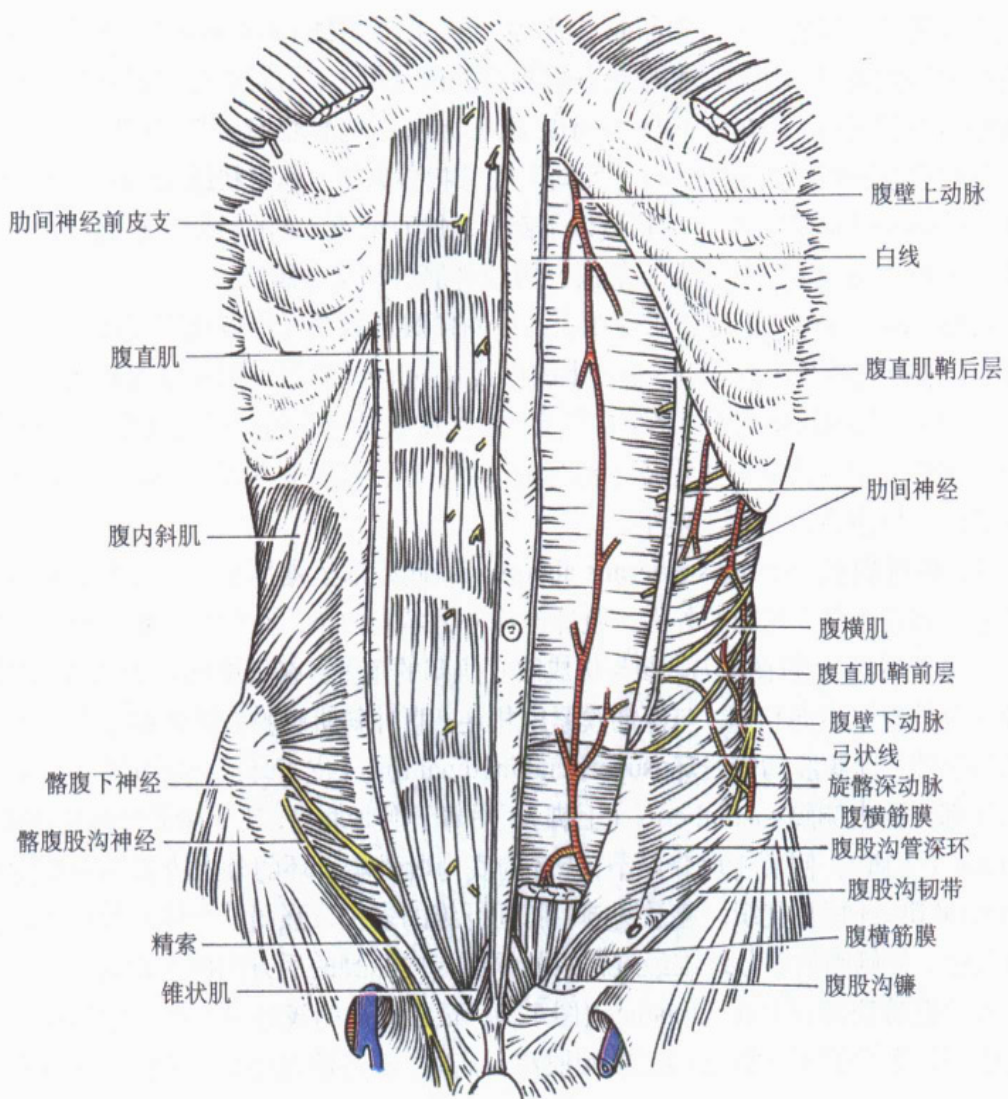


图 4-6(2) 腹前外侧壁的肌肉(深层)

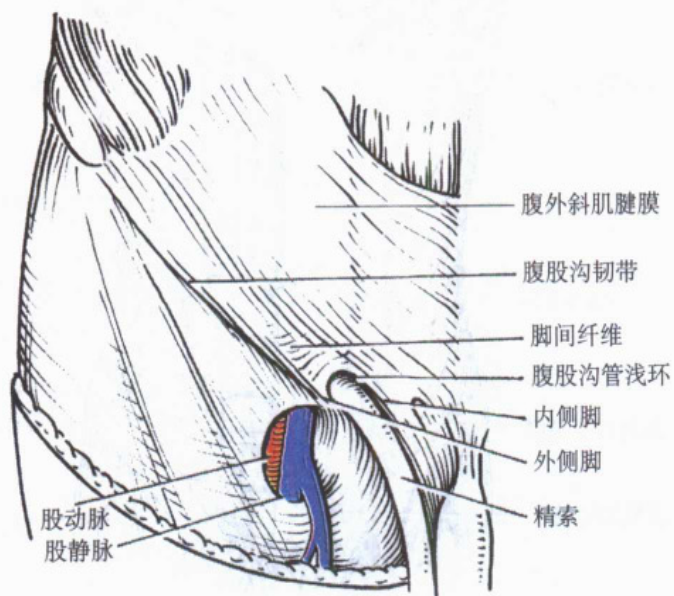


图 4-7 腹外斜肌腱膜

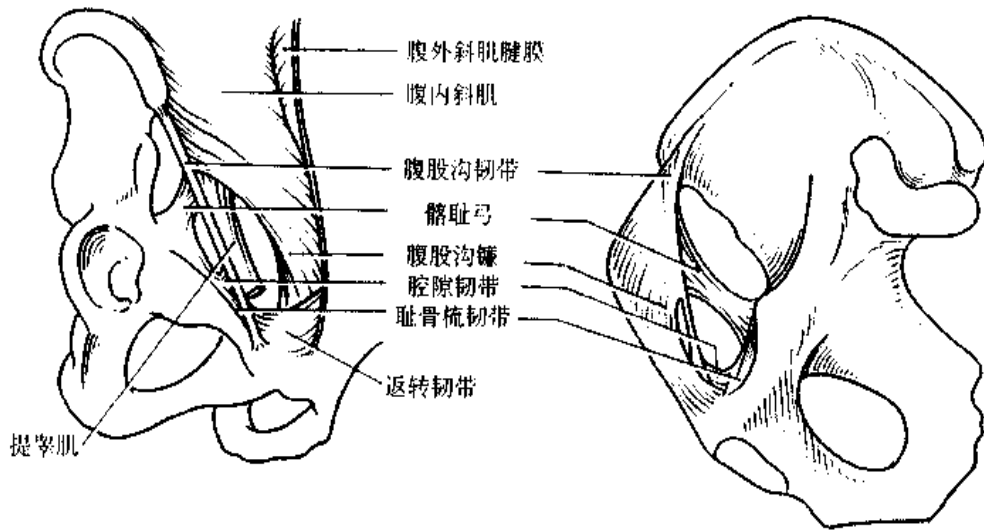


图 4-8 腹股沟区的韧带 (右侧)

肤向上伸入浅环, 探测其大小和紧张度。腹外斜肌腱膜浅面的薄层深筋膜在浅环处延续向下, 被覆于精索外面称精索外筋膜。腹股沟斜疝绞窄常发生在浅环处。

腹外斜肌腱膜下缘伸张于髂前上棘至耻骨结节间, 向后卷曲返折增厚形成**腹股沟韧带 inguinal ligament**。腹股沟韧带内侧端的一小部分纤维向下后方, 并向外侧转折, 形成**腔隙韧带 lacunar ligament**(陷窝韧带)。腔隙韧带向外侧延续附着于耻骨梳, 称**耻骨梳韧带 pectineal ligament**(Cooper 韧带)(图 4-8)。这些韧带在腹股沟疝和股疝的修补术中都有重要意义。

(3) **腹内斜肌 obliquus internus abdominis**: 位于腹外斜肌深面, 肌纤维起自腹股沟韧带外侧 1/2 或 2/3、髂嵴及胸腰筋膜, 扇形斜向内上, 后部纤维止于下位 3 对肋, 其余纤维至腹直肌的外侧缘处移行为腱膜, 分为前后两层, 参与组成腹直肌鞘的部分前后壁, 包裹腹直肌, 最后止于白线。

(4) **腹横肌 transversus abdominis**: 位于腹内斜肌深面, 较薄弱, 起自下位 6 对肋软骨的内面、胸腰筋膜、髂嵴及腹股沟韧带的外侧 1/3, 肌纤维自后向前横行, 于腹直肌外侧缘处移行为腱膜。腱膜上部与腹内斜肌腱膜后层愈合并经腹直肌的后方至白线, 参与构成腹直肌鞘的后壁; 腱膜下部则与腹内斜肌腱膜的后层一起经腹直肌前方至白线, 参与构成腹直肌鞘的前壁。

腹内斜肌与腹横肌的下缘均呈弓状, 先越过精索的上内侧, 在腹直肌外侧缘呈腱性融合, 称**腹股沟镰 inguinal falx** (**联合腱 conjoined tendon**)(图 4-8, 9, 10)。有时两肌仅相结合而未成腱性组织, 称为结合肌。腹股沟镰绕至腹股沟管内侧部精索的后方, 止于耻骨梳韧带。腹壁肌肉收缩时, 弓状下缘即接近腹股沟韧带, 这种弓状结构似有封闭腹股沟管的作用。腹内斜肌和腹横肌下缘的部分肌纤维, 沿精索向下移行, 成为菲薄的提睾肌, 收缩时可上提睾丸。

## (二) 血管、淋巴及神经

1. 血管 腹壁深层的动脉有穿行于腹内斜肌和腹横肌之间的下 5 对肋间后动脉、肋下动脉及 4 对腰动脉。腹上部还有行于腹直肌和腹直肌鞘后层之间的**腹壁上动脉 superior epigastric artery**, 是胸廓内动脉的终支之一。腹下部还有**腹壁下动脉 inferior epi-**

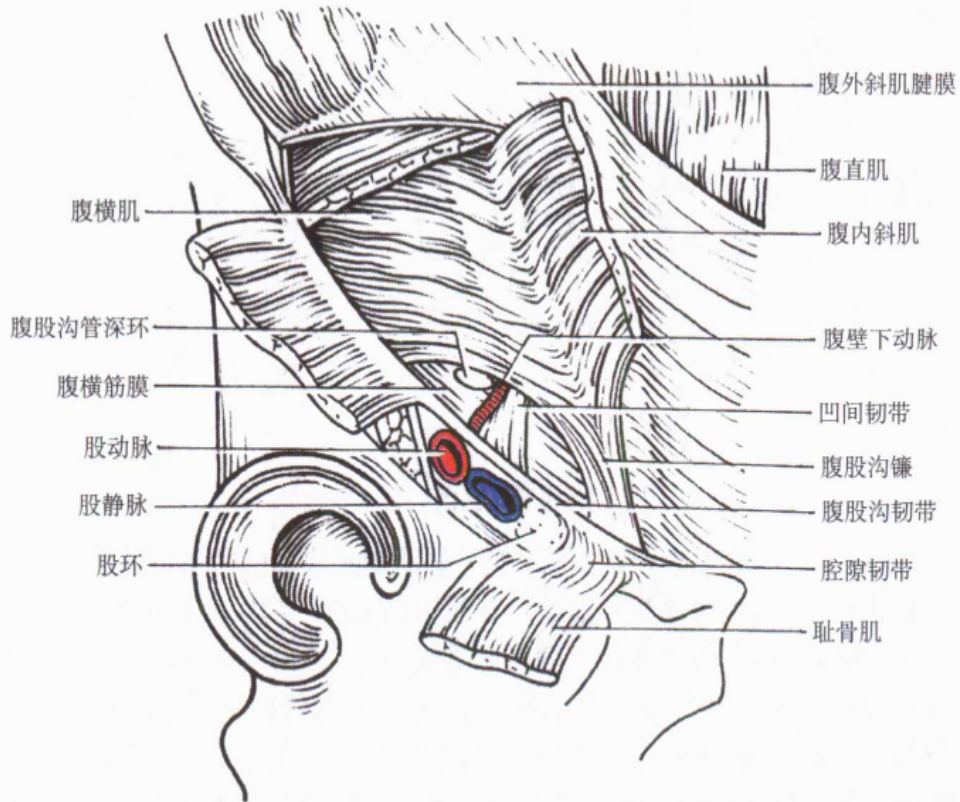


图 4-9 腹内斜肌、腹横肌及腹股沟镰

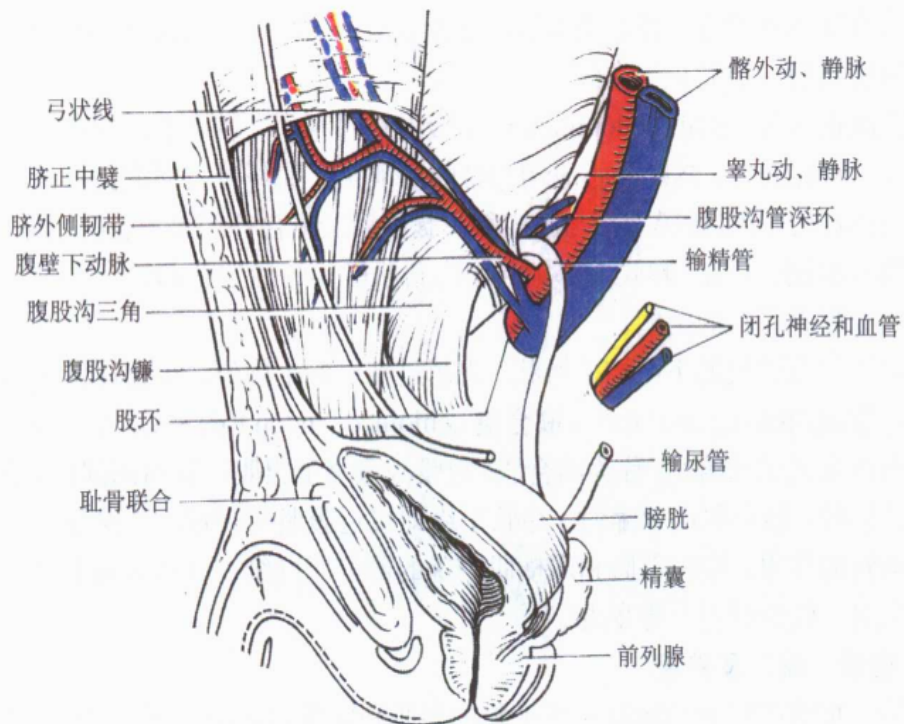


图 4-10 腹股沟三角（内面观）



gastric artery 及**旋髂深动脉** deep iliac circumflex artery, 两者在腹股沟韧带处起自髂外动脉。腹壁下动脉行于腹横筋膜与壁腹膜之间, 经深环的内侧斜向内上穿腹横筋膜, 上行于腹直肌与腹直肌鞘后层之间, 在脐附近与腹壁上动脉相吻合, 并与肋间动脉的终末支在腹直肌的外侧缘相吻合。腹壁下动脉的体表投影是腹股沟韧带中、内1/3交界点与脐的连线。腹腔穿刺宜在此线的外上方, 以免损伤此动脉(图4-3、10)。

腹壁下动脉、腹直肌外侧缘和腹股沟韧带内侧半所围成的三角形区域, 称**腹股沟三角** inguinal triangle(Hesselbach三角)。腹股沟直疝即由此三角区突出。腹股沟斜疝则从腹壁下动脉外侧的深环进入腹股沟管。因此, 腹壁下动脉可作为手术时鉴别腹股沟斜疝与直疝的标志(图4-10)。

旋髂深动脉与腹壁下动脉约在同一水平发自髂外动脉, 行向外上方, 达髂前上棘, 穿腹横肌分布于腹部三扁肌、腰大肌、髂肌等。阑尾切除术时, 如需向外侧延伸切口, 注意勿伤及旋髂深动脉。

腹壁的深静脉与同名动脉伴行。

2. 淋巴 腹壁上部的深淋巴注入肋间淋巴结或胸骨旁淋巴结, 腹壁中部者注入腰淋巴结, 腹壁下部者注入髂外淋巴结。

3. 神经 第7~12胸神经前支斜向前下, 行于腹内斜肌与腹横肌之间, 至腹直肌外侧缘处进入腹直肌鞘, 沿途发出肌支支配腹前外侧壁诸肌。其前皮支向前依次穿过腹直肌和腹直肌鞘前层, 分布于其表面的皮肤; 外侧皮支则分布于腹外侧壁的皮肤(图4-11)。

**髂腹下神经** iliohypogastric nerve起自第12胸神经及第1腰神经的前支, 在腹内斜肌与腹横肌之间斜向前下, 行于髂前上棘内侧约2.5cm处穿过腹内斜肌, 达腹外斜肌腱膜的深面, 在浅环上方约2.5cm处穿过腹外斜肌腱膜。其前皮支常经浅环的内侧脚上方浅出, 分布到耻骨上方的皮肤(图4-11)。

**髂腹股沟神经** ilioinguinal nerve在髂腹下神经下方相距约一横指, 并与其平行, 在腹股沟管内位于精索的外侧, 出浅环后分布于男性阴囊(女性大阴唇)前部的皮肤(图4-11)。

**生殖股神经** genitofemoral nerve 生殖支沿精索内侧下行, 出浅环后, 分布于提睾肌与阴囊肉膜。

腹股沟疝手术时, 注意勿损伤上述神经, 以免肌肉瘫痪, 造成复发。

### (三) 腹横筋膜

**腹横筋膜** transversalis fascia 衬贴于腹横肌深面, 是腹内筋膜的一部分。在腹上部较薄弱, 接近腹股沟韧带和腹直肌外侧缘处较致密。其上方连膈下筋膜, 下方续髂筋膜及盆筋膜, 并在深环处呈漏斗形突出, 延续为精索内筋膜, 从盆腔来的输精管和从腹后壁来的精索内动脉和静脉由此进入腹股沟管。深环内侧可见一些纵行纤维束加强腹横筋膜, 称**窝间韧带** interfoveolar ligament。腹横筋膜与前面的腹横肌结合比较疏

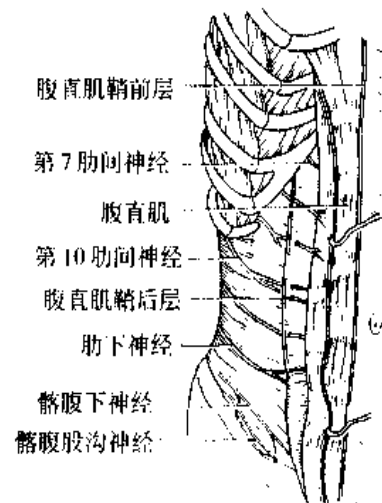


图4-11 腹前外侧壁的神

松、但与腹直肌鞘后层却紧密相连（图 4-5、6、9）。

#### （四）腹膜下筋膜

**腹膜下筋膜** extraperitoneal fascia(腹膜外筋膜、腹膜外组织或腹膜外脂肪)，是位于腹横筋膜与壁腹膜之间的疏松结缔组织，向后与腹膜后间隙疏松结缔组织相连续，在腹下部特别是腹股沟区含较多脂肪组织。输精管、输尿管和腹壁下动脉等均位于此层内，睾丸也在此层中下降到阴囊内。由于腹膜外脂肪组织的存在，壁腹膜与腹横筋膜容易剥离。临床行泌尿外科或妇产科等手术一般尽量不进入腹膜腔，经腹膜外入路即可施行（图 4-5）。

#### （五）壁腹膜

**壁腹膜** parietal peritoneum 也称腹膜壁层，是腹前外侧壁的最内层，向上移行于膈下，向下延续于盆腔。在脐以下，腹前外侧壁的腹膜形成 5 条纵行的皱襞，将腹股沟以上的腹前壁内面分为 3 对凹陷（图 4-5、12）：位于正中线，由脐连到膀胱尖者是**脐正中襞** median umbilical fold, 内含脐正中韧带，是胚胎期脐尿管的遗迹；脐正中襞稍外侧者是**脐内侧襞** medial umbilical fold, 内含脐动脉索，是胚胎期脐动脉闭锁后的遗迹；最外侧者是**脐外侧襞** lateral umbilical fold，也称腹壁下动脉襞，内含腹壁下动脉和静脉。腹股沟韧带上方，脐外侧襞的内侧和外侧，分别是腹股沟内侧窝和腹股沟外侧窝，是腹前壁的薄弱区，腹腔内容物由此突出，可分别形成腹股沟直疝和腹股沟斜疝。腹股沟外侧窝的尖端指向腹股沟深环；腹股沟内侧窝的位置相当于腹股沟三角。

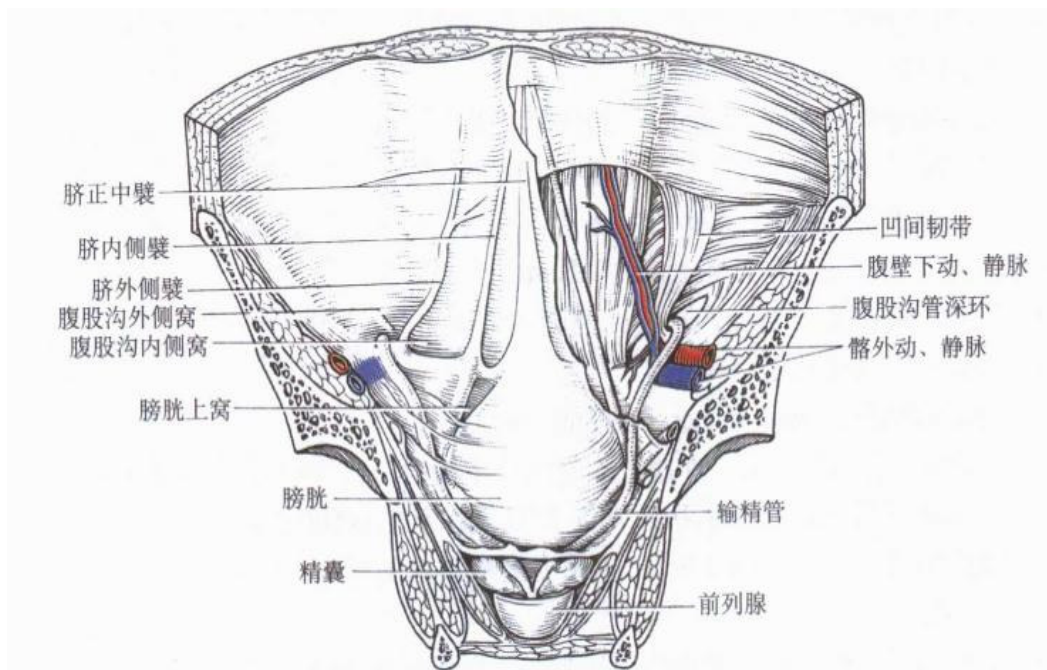


图 4-12 腹前壁内面的皱襞及凹窝

### 三、腹股沟区

腹股沟区为下腹部两侧的三角形区域，其内侧界为腹直肌外侧缘，上界为髂前上棘至腹直肌外侧缘的水平线，下界为腹股沟韧带。此区是腹壁的薄弱区，其原因是：①腹外斜肌在此处移行为较薄的腹外斜肌腱膜，其下方还形成一裂口（浅环）；②腹内斜

肌与腹横肌的下缘均未达到腹股沟韧带的内侧部，该区域没有肌肉遮盖；③男性有精索、女性有子宫圆韧带通过腹股沟管，形成了腹壁解剖上的潜在性裂隙。此外，当人体站立时，腹股沟区所承受的腹内压力比平卧时约高3倍，故疝多发生于此区。

### (一) 腹股沟管

**腹股沟管 inguinal canal** 位于腹股沟韧带内侧半的上方，是由外上斜向内下的肌筋膜裂隙。男性长约4~5cm，内含精索；女性因骨盆较宽，耻骨联合较高，故稍狭长，内有子宫圆韧带通过(图4-13)。

腹股沟管有前、后、上、下四壁及内、外两口。前壁浅层为腹外斜肌腱膜，深层在管的外侧1/3处有腹内斜肌起自腹股沟韧带的肌纤维加强；后壁为腹横筋膜，在管的内侧1/3处有发育程度不一的联合腱加强；上壁为腹内斜肌与腹横肌的弓状下缘；下壁为腹股沟韧带构成的凹槽。内口为腹股沟深环，位于腹股沟韧带中点上方约一横指处，腹壁下动脉的外侧，是腹横筋膜外突形成的一个卵圆形孔；外口为腹股沟浅环，是腹外斜肌腱膜在耻骨结节外上方形成的三角形裂隙。

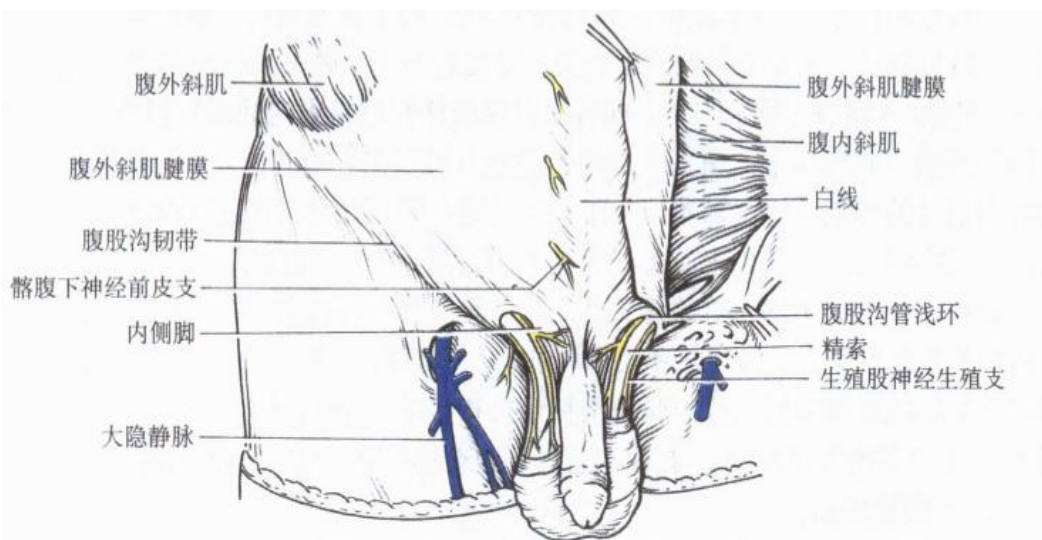


图4-13 腹股沟管(1)

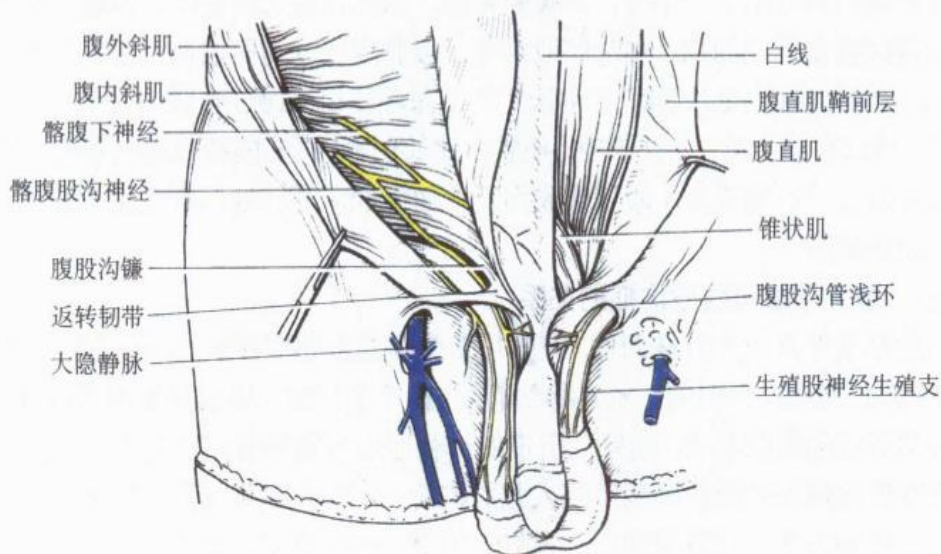


图4-13 腹股沟管(2)

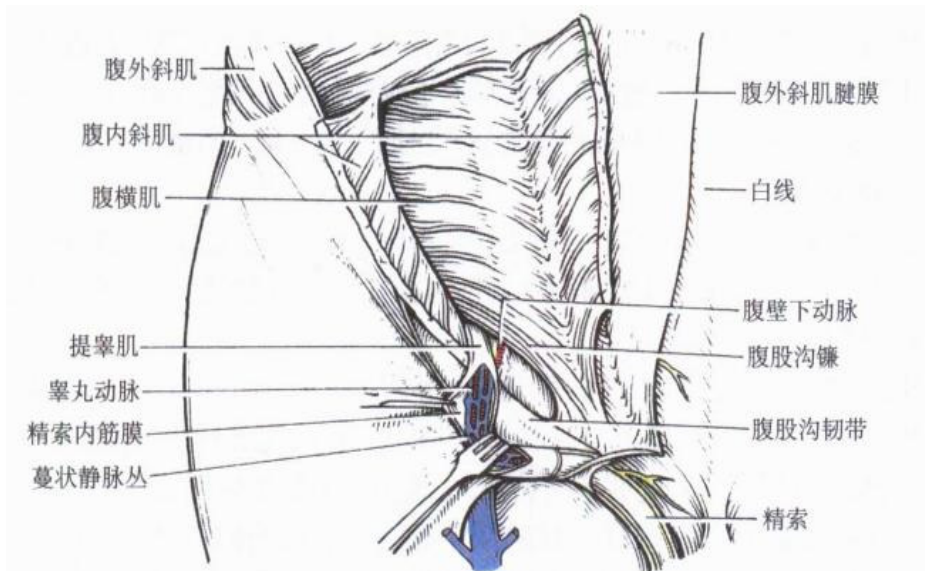


图4-13 腹股沟管(3)

男性腹股沟管内有精索和髂腹股沟神经等。精索由输精管、输精管动脉、睾丸动脉、蔓状静脉丛、生殖股神经的生殖支、淋巴管及腹膜鞘突的残余部分等组成。精索有3层被膜：入腹股沟管内口后，即有来自腹横筋膜的精索内筋膜所包绕；在腹内斜肌和腹外斜肌弓状缘以下，覆盖上提睾肌；通过腹股沟管外口时，又有来自腹外斜肌腱膜浅面很薄的精索外筋膜被覆。女性子宫圆韧带常与腹股沟管的管壁融合而消失，也可出腹股沟管后，分散止于耻骨结节和大阴唇附近的皮下组织。

腹股沟区的内下部虽然缺乏肌性结构，但仍有一定的生理保护作用。腹股沟管是一斜行的肌筋膜裂隙，所以，在腹压增加时，管的前、后壁会靠拢；腹壁扁肌收缩时，腹内斜肌和腹横肌的弓状缘与腹股沟韧带会相接近，使弓状缘下方的半月形缺口近于消失；又由于腹横肌的收缩，腹股沟管深环也会移向外上方，使环口缩小。

## (二) 腹股沟疝

凡器官结构自先天或后天形成的裂口或薄弱区脱出者，称为疝。腹壁疝绝大部分发生在腹股沟韧带的上、下方。凡腹腔脏器，如肠管或大网膜等，自腹股沟韧带上方的腹股沟区脱出形成的疝，称为腹股沟疝。腹股沟疝分为腹股沟直疝和斜疝。斜疝最为多见，其解剖特点是从腹壁下动脉外侧由深环脱出，通过腹股沟管的全程，出浅环入阴囊，故包在精索的3层被膜内，疝囊颈比较明显；直疝的特点是从腹壁下动脉的内侧、腹股沟管的后壁顶出，通过腹股沟三角而未经深环，故疝囊在精索被膜之外，且无明显的疝囊颈。

## (三) 睾丸下降与腹股沟疝的关系

胚胎早期睾丸位于脊柱两侧，在腹后壁腹横筋膜和壁腹膜之间的腹膜下组织中逐渐向下移动。胚胎3个月时，睾丸移到髂窝内。7个月时，接近腹股沟管深环。壁腹膜向前推移形成的腹膜鞘突，随睾丸引带的行径通过腹股沟管。出生前约1个月，左、右睾丸在腹股沟深环处沿腹膜鞘突进入腹股沟管，一般在出生前降入阴囊内。如果生后睾丸仍停留在腹后壁或腹股沟处，未降入阴囊，即为隐睾。正常情况下，睾丸降入阴囊后，鞘突包绕睾丸形成睾丸固有鞘膜外，其他部分则完全闭锁，形成鞘突剩件(鞘韧

带)。如果腹膜鞘突未闭仍呈长袋状,并与腹膜腔相通,则可形成先天性腹股沟斜疝或交通性鞘膜积液。由于右侧睾丸下降慢于左侧,鞘突闭合时间也较晚,故右侧斜疝更多见于左侧。

(彭裕文)

### 第三节 结肠上区

结肠上区介于膈与横结肠及其系膜之间,主要有食管腹段、胃、肝、肝外胆道和脾等结构。十二指肠和胰虽大部分位于腹膜后隙,但为了叙述方便,并入结肠上区介绍。

#### 一、胃

##### (一) 位置与毗邻

胃 stomach 中度充盈时,大部分位于左季肋区,小部分位于腹上区。胃贲门在第11胸椎左侧,幽门在第1腰椎下缘右侧。活体胃的位置常因体位、呼吸以及胃内容物的多少而变化。

胃前壁右侧份邻接左半肝,左侧份上部紧邻膈,下部接触腹前壁,此部移动性大,通常称为胃前壁的游离区。胃后壁隔网膜囊与胰、左肾上腺、左肾、脾、横结肠及其系膜相毗邻,这些器官共同形成胃床(图4-14)。

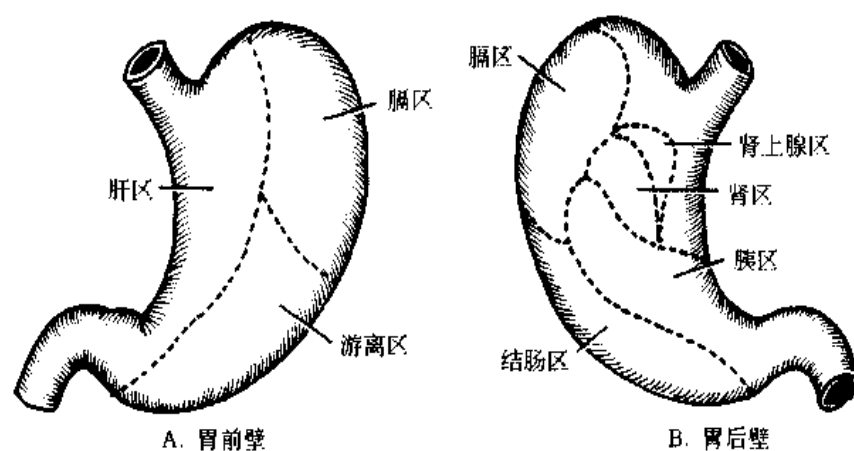


图4-14 胃的毗邻

##### (二) 网膜与韧带

1. **大网膜 greater omentum** 连接于胃大弯与横结肠之间,呈围裙状下垂,遮盖于横结肠和小肠的前面,其长度因人而异。大网膜由四层腹膜折叠而成,前两层由胃前、后壁浆膜延续而成,向下伸至脐平面或稍下方,然后向后返折,并向上附着于横结肠,形成后两层(图4-15)。成人大网膜前两层和后两层通常愈着,遂使前两层上部直接由胃大弯连至横结肠,形成**胃结肠韧带 gastrocolic ligament**。大网膜具有很大的活动性,当腹腔器官发生炎症时(如阑尾炎),大网膜能迅速将其包绕以限制炎症的蔓延。

2. **小网膜 lesser omentum** 是连于膈、肝静脉韧带裂和肝门与胃小弯和十二指肠上部之间的双层腹膜(图4-15,16)。其左侧部主要从膈和肝静脉韧带裂连于胃小弯,称

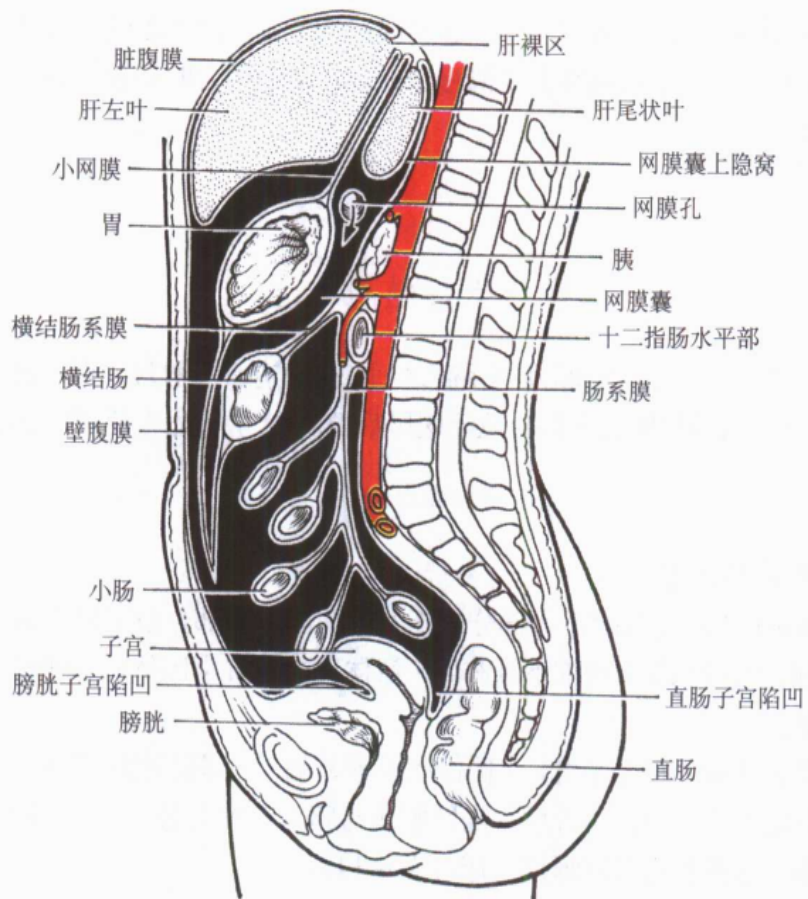


图 4-15 正中矢状面上腹膜及腹膜腔示意图

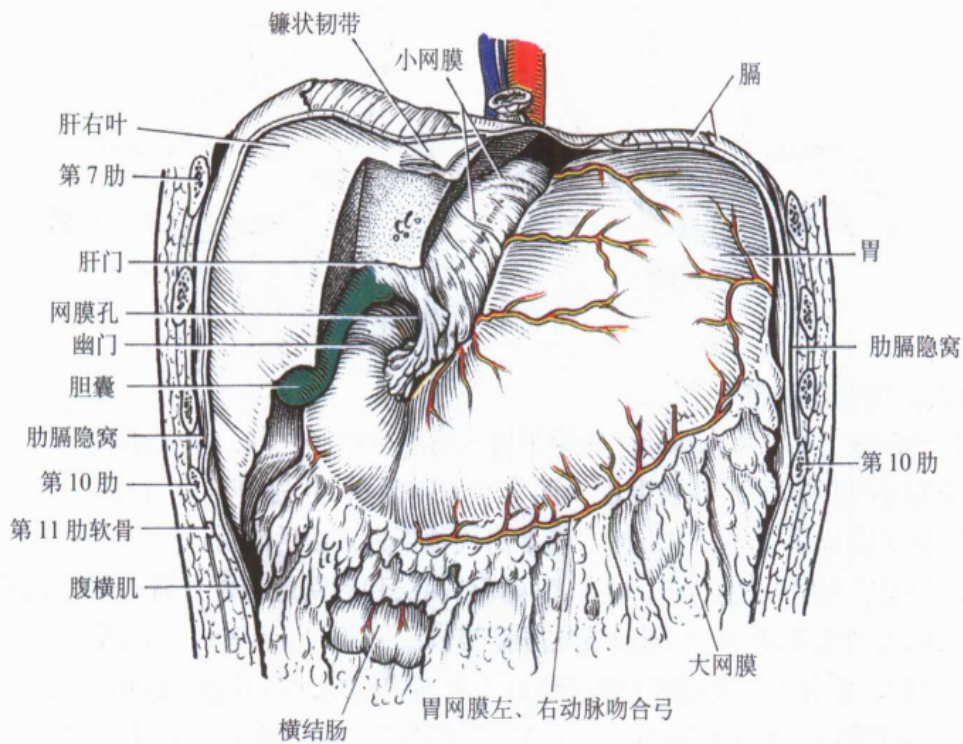


图 4-16 小网膜的附着

**肝胃韧带** hepatogastric ligament: 右侧部从肝门连至十二指肠上部, 称**肝十二指肠韧带** hepatoduodenal ligament。小网膜右侧为游离缘, 其后方为网膜孔。

3. **胃脾韧带** gastrosplenic ligament 由胃大弯左侧部连于脾门, 为双层腹膜结构, 其上份内有胃短血管, 下份含胃网膜左动、静脉。

4. **胃胰韧带** gastropancreatic ligament 是由胃幽门窦后壁至胰头、颈及颈与体移行部的腹膜皱襞。施行胃切除术时, 需将此韧带切开并进行钝剥离, 才能游离出幽门与十二指肠上部的近侧份。

5. **胃膈韧带** gastrophrenic ligament 由胃底后面连至膈下。全胃切除术时, 先切断此韧带才可游离胃贲门部和食管。

### (三) 血管与淋巴

1. **动脉** 来自腹腔干及其分支, 先沿胃大、小弯形成两个动脉弓, 再由弓发出许多小支至胃前、后壁 (图 4-17, 18), 在胃壁内进一步分支, 吻合成网。

(1) **胃左动脉** left gastric artery: 起于腹腔干, 向左上方经胃胰襞深面至贲门附近, 转向前下, 在肝胃韧带内循胃小弯右下行, 终支多与胃右动脉吻合。胃左动脉在贲门处分出食管支营养食管; 行经胃小弯时发 5~6 支至胃前、后壁, 胃大部切除术常在第 1、2 胃壁分支间切断胃小弯。偶或肝固有动脉左支或副肝左动脉起于胃左动脉, 故胃手术时宜慎, 勿盲目结扎。

(2) **胃右动脉** right gastric artery: 起于肝固有动脉, 也可起于肝固有动脉左支、肝总动脉或胃十二指肠动脉, 下行至幽门上缘, 转向左上, 在肝胃韧带内沿胃小弯走行, 终支多与胃左动脉吻合成胃小弯动脉弓, 沿途分支至胃前、后壁。

(3) **胃网膜右动脉** right gastroepiploic artery: 发自胃十二指肠动脉, 在大网膜前两层腹膜间沿胃大弯左行, 终支与胃网膜左动脉吻合, 沿途分支营养胃前、后壁和大

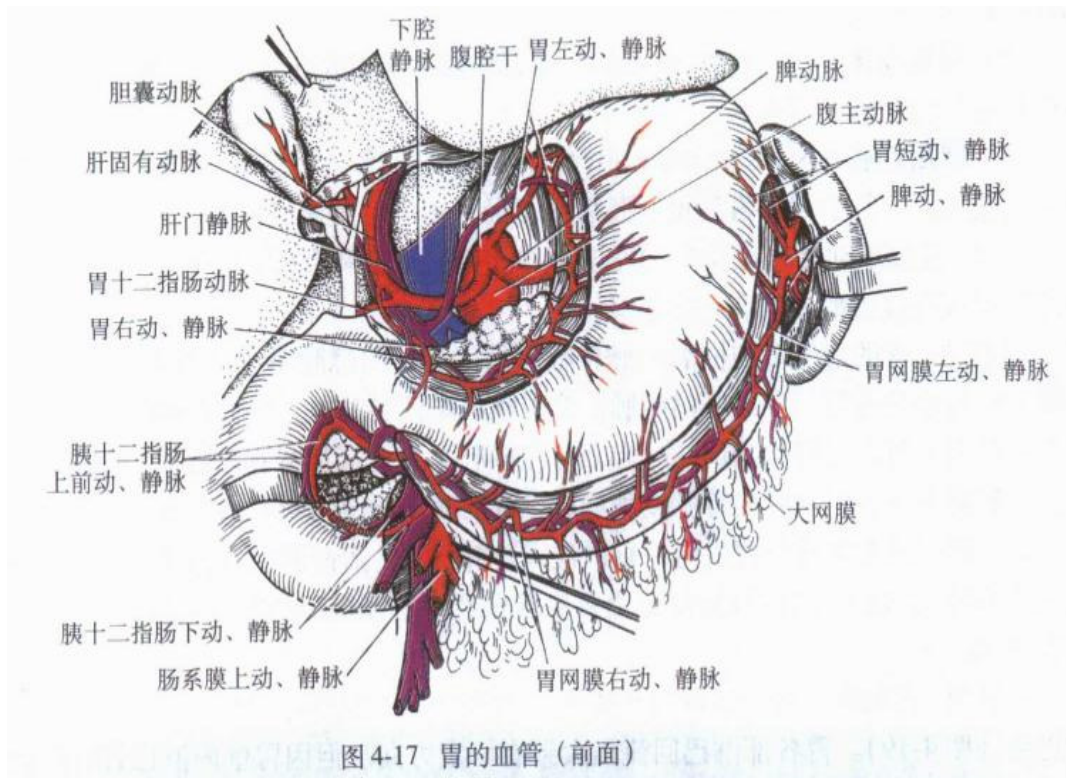


图 4-17 胃的血管 (前面)

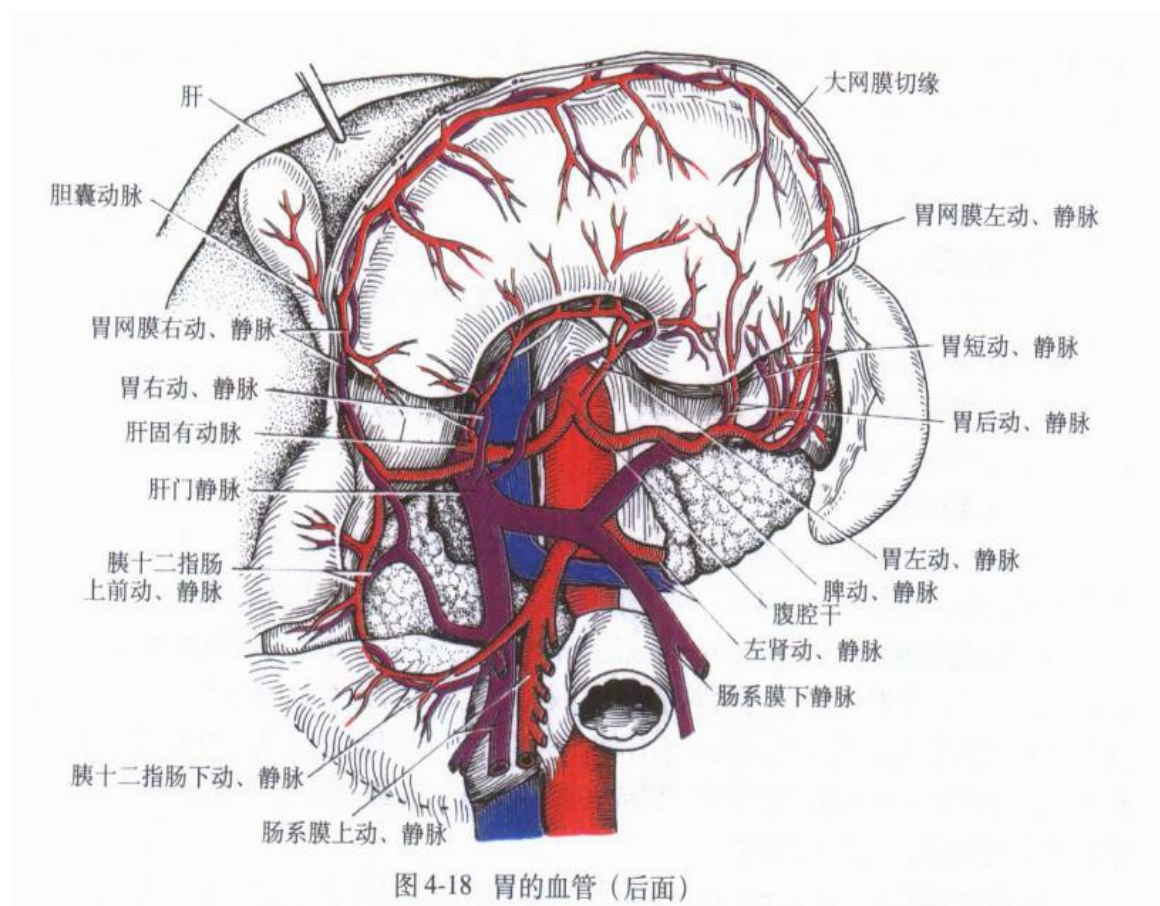


图 4-18 胃的血管 (后面)

网膜。

(4) **胃网膜左动脉** left gastroepiploic artery: 起于脾动脉末端或其脾支, 经胃脾韧带入大网膜前两层腹膜间, 沿胃大弯右行, 终支多与胃网膜右动脉吻合, 形成胃大弯动脉弓, 行程中分支至胃前、后壁和大网膜。胃大部切除术常从其第 1 胃壁支与胃短动脉间在胃大弯侧切断胃壁。

(5) **胃短动脉** short gastric arteries: 起于脾动脉末端或其分支, 一般 3~5 支, 经胃脾韧带至胃底前、后壁。

(6) **胃后动脉** posterior gastric artery: 出现率约 72%, 大多 1~2 支, 起于脾动脉或其上极支, 上行于网膜囊后壁腹膜后方, 经胃膈韧带至胃底后壁。

此外, 左膈下动脉也可发 1~2 小支分布于胃底上部和贲门。这些小支对胃大部切除术后保证残留胃的血供有一定意义。

2. 静脉 胃的静脉多与同名动脉伴行, 均汇入肝门静脉系统 (图 4-17, 18)。胃右静脉沿胃小弯右行, 注入肝门静脉, 途中收纳幽门前静脉, 后者在幽门与十二指肠交界处前面上行, 是辨认幽门的标志。胃左静脉又称胃冠状静脉, 沿胃小弯左行, 至贲门处转向右下, 汇入肝门静脉或脾静脉。胃网膜右静脉沿胃大弯右行, 注入肠系膜上静脉。胃网膜左静脉沿胃大弯左行, 注入脾静脉。胃短静脉来自胃底, 经胃脾韧带注入脾静脉。多数人还有胃后静脉, 由胃底后壁经胃膈韧带和网膜囊后壁腹膜后方, 注入脾静脉。

3. 淋巴 胃的淋巴管分区回流至胃大、小弯血管周围的淋巴结群, 最后汇入腹腔淋巴结 (图 4-19)。胃各部淋巴回流虽大致有一定方向, 但因胃壁内淋巴管有广泛吻



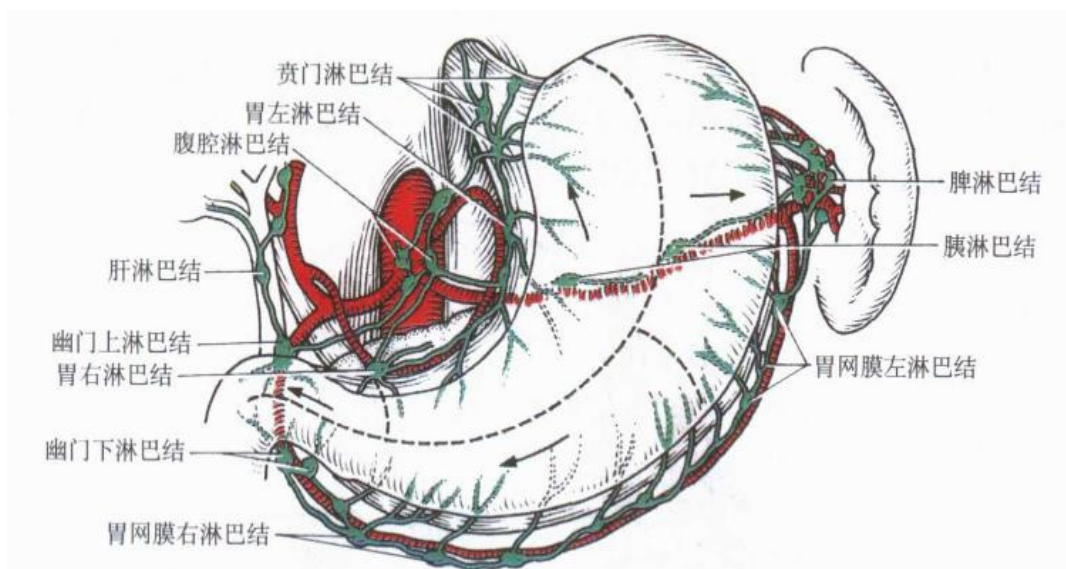


图 4-19 胃的淋巴引流

合，故几乎任何一处的胃癌，皆可侵及胃其它部位相应的淋巴结。

(1) 胃左、右淋巴结: 各沿同名血管排列，分别收纳胃小弯侧胃壁相应区域的淋巴，输出管注入腹腔淋巴结。

(2) 胃网膜左、右淋巴结: 沿同名血管排列，收纳胃大弯侧相应区域的淋巴，胃网膜左淋巴结输出管注入脾淋巴结。胃网膜右淋巴结输出管回流至幽门下淋巴结。

(3) 贲门淋巴结: 常归入胃左淋巴结内，位于贲门周围，收集贲门附近的淋巴，注入腹腔淋巴结。

(4) 幽门上、下淋巴结: 在幽门上、下方，收集胃幽门部的淋巴，幽门下淋巴结还收集胃网膜右淋巴结以及十二指肠上部和胰头的淋巴。幽门上、下淋巴结的输出管汇入腹腔淋巴结。

(5) 脾淋巴结: 在脾门附近，收纳胃底部和胃网膜左淋巴结的淋巴，通过沿胰上缘脾动脉分布的胰上淋巴结汇入腹腔淋巴结。

(6) 其它途径: 胃的淋巴管与邻近器官亦有广泛联系，故胃癌细胞可向邻近器官转移。另外，还可通过食管的淋巴管和胸导管末段逆流至左锁骨上淋巴结。

#### (四) 神经

支配胃的神经有交感神经和副交感神经，还有内脏传入神经。

1. 交感神经 胃的交感神经节前纤维起于脊髓第 6~10 胸节段，经交感干、内脏神经至腹腔神经丛内腹腔神经节，在节内交换神经元，发出节后纤维，随腹腔干的分支至胃壁。交感神经抑制胃的分泌和蠕动，增强幽门括约肌的张力，并使胃的血管收缩。

2. 副交感神经 胃的副交感神经节前纤维来自迷走神经。迷走神经前干下行于食管腹段前面，约在食管中线附近浆膜的深面。手术寻找前干时，需切开此处浆膜，才可显露。前干在胃贲门处分为肝支与胃前支。肝支有 1~3 条，于小网膜内右行参加肝丛。胃前支伴胃左动脉在小网膜内距胃小弯约 1cm 处右行，沿途发出 4~6 条小支与胃左动脉的胃壁分支相伴行而分布至胃前壁，最后于胃角切迹附近以“鸦爪”形分支分布于幽门窦及幽门管前壁。迷走神经后干贴食管腹段右后方下行，至胃贲门处分为腹腔支和胃后支。腹腔支循胃左动脉始段入腹腔丛。胃后支沿胃小弯深面右行，沿途分出

小支伴随胃左动脉的胃壁分支至胃后壁，最后也以“鸡爪”形分支分布于幽门窦及幽门的后壁（图4-20）。迷走神经各胃支在胃壁神经丛内换发节后纤维，支配胃腺与肌层，通常可促进胃酸和胃蛋白酶的分泌，增强胃的运动。

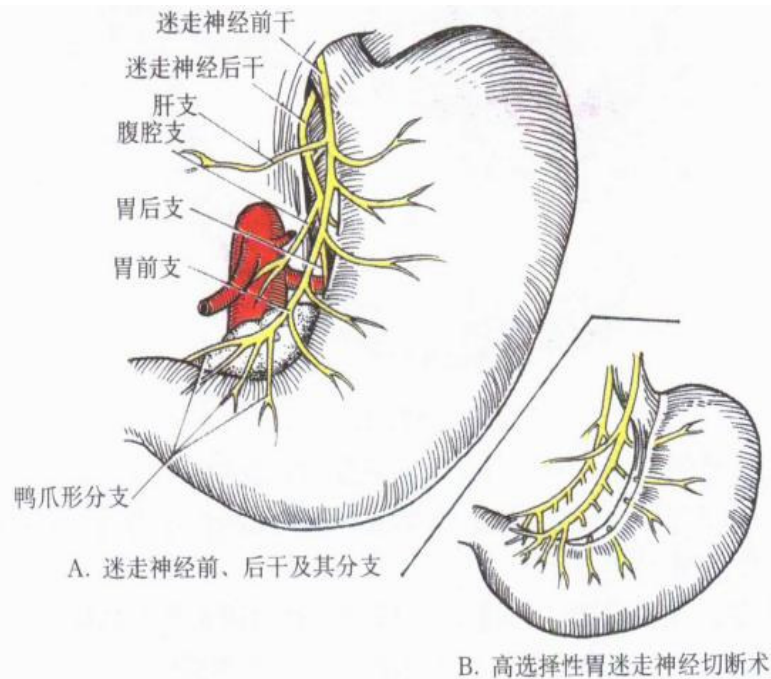


图4-20 胃的迷走神经

高选择性迷走神经切断术是保留肝支、腹腔支和胃前、后支的“鸡爪”形分支而切断胃前、后支的其它全部胃壁分支的手术（图4-20）。此法既可减少胃酸分泌达到治疗溃疡的目的，又可保留胃的排空功能及避免肝、胆、胰、肠的功能障碍。

3. 内脏传入纤维 胃的感觉神经纤维分别随交感和副交感神经进入脊髓和延髓。胃的痛觉冲动主要随交感神经通过腹腔丛、交感干传入脊髓第6~10胸节段；胃手术时，封闭腹腔丛可阻滞痛觉的传入。胃的牵拉感和饥饿感冲动则经由迷走神经传入延髓；胃手术时过度牵拉，强烈刺激迷走神经，偶可引起心跳骤停，虽属罕见，但后果严重，值得重视。

## 二、十二指肠

**十二指肠 duodenum** 介于胃与空肠之间，是小肠上段的一部分。其上端始于胃的幽门，下端至十二指肠空肠曲接续空肠。整个十二指肠呈“C”形弯曲，并包绕胰头。除始、末两端外，均在腹膜后隙，紧贴腹后壁第1-3腰椎的右前方。按其走向分十二指肠为上部、降部、水平部和升部（图4-21）。

### （一）分部及毗邻

1. **上部 superior part** 长约4~5cm。自幽门向右并稍向后上方走行，至肝门下方转而向下，形成十二指肠上曲，接续降部。上部起始处有大、小网膜附着，属于腹膜内位，故活动度较大；余部在腹膜外，几无活动性。上部通常平对第1腰椎，直立时可稍下降。上部的前上方与肝方叶、胆囊相邻，近幽门处小网膜右缘深侧为网膜孔；下方紧邻胰头和胰颈；后方有胆总管、胃十二指肠动脉、肝门静脉及下腔静脉走行。

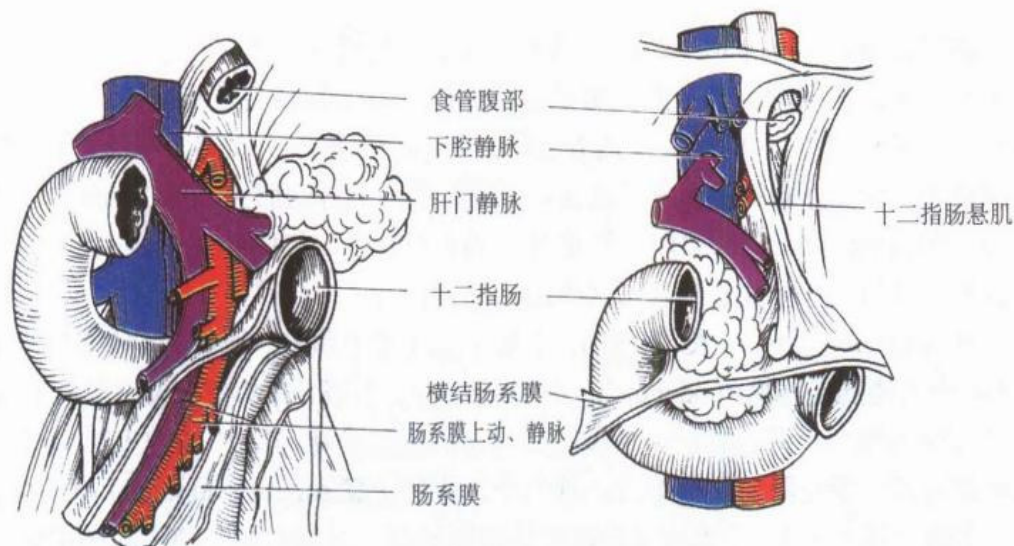


图 4-21 十二指肠水平部的毗邻

十二指肠上部近侧段粘膜面平坦无皱襞，钡餐 X 线下呈三角形阴影，称十二指肠球。此部前壁好发溃疡，穿孔时可累及结肠上区；后壁溃疡穿孔则累及网膜囊，或溃入腹膜后隙。

2. 降部 descending part 长约 7-8cm。始于十二指肠上曲，沿脊柱右侧下降至第 3 腰椎，折转向左，形成十二指肠下曲续于水平部。降部为腹膜外位，前方有横结肠及其系膜跨过，将此部分为上、下两段，分别与肝右前叶及小肠袢相邻；后方与右肾门、右肾血管及右输尿管相邻；内侧紧邻胰头、胰管及胆总管；外侧有结肠右曲。

十二指肠降部粘膜多为环状皱襞，其后内侧壁上有十二指肠纵襞。在纵襞上端约相当于降部中、下 1/3 交界处可见十二指肠大乳头 major duodenal papilla，为肝胰壶腹的开口处，一般距幽门 8-9cm 左右；在其左上方约 1cm 处，常可觅见十二指肠小乳头，为副胰管的开口处（图 4-22）。

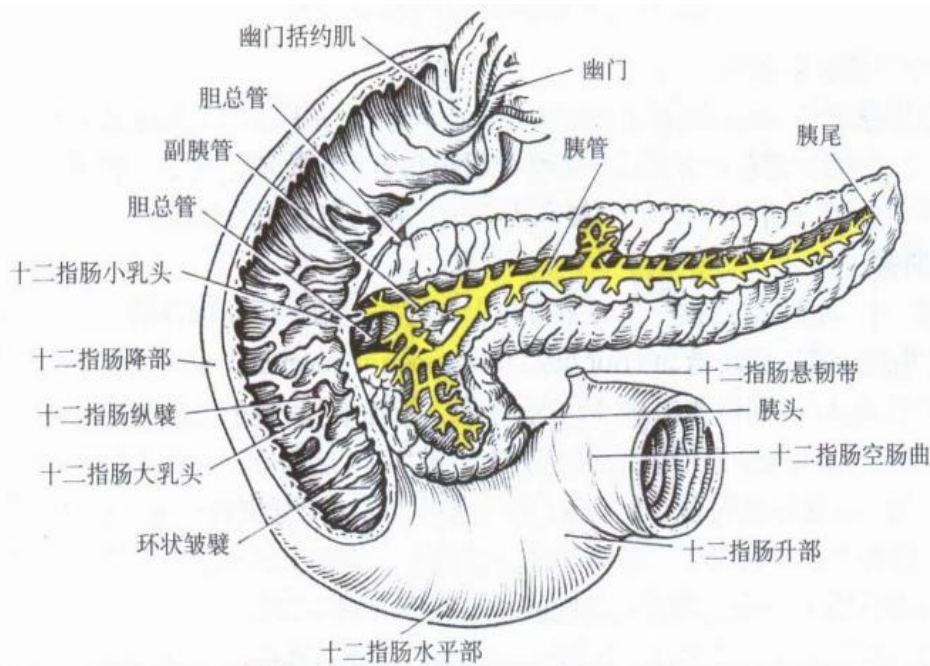


图 4-22 十二指肠乳头

3. **水平部 horizontal part** 长10~12cm。自十二指肠下曲水平向左，横过第3腰椎前方至其左侧，移行为升部。此部也是腹膜外位。上方邻胰头及其钩突；后方有右输尿管、下腔静脉和腹主动脉经过；前方右侧份与小肠袢相邻，左侧份有肠系膜根和其中的肠系膜上动、静脉跨过。由于此部介于肠系膜上动脉与腹主动脉的夹角处，故当肠系膜上动脉起点过低时，可能会压迫水平部而引起十二指肠腔郁积、扩大、甚至梗阻，称十二指肠上动脉压迫综合征（Wilkie 综合征）。

4. **升部 ascending part** 长2~3cm。由水平部向左上斜升，至第2腰椎左侧折向前下，形成**十二指肠空肠曲 duodenojejunal flexure**，续为空肠。升部前面及左侧覆有腹膜；左侧与后腹壁移行处常形成1~3条腹膜皱襞与相应的隐窝。其中一条皱襞位于十二指肠空肠曲左侧、横结肠系膜根下方，称为**十二指肠上襞 superior duodenal fold** 或**十二指肠空肠襞**（图4-23），手术时常据以确认空肠始部。升部右侧邻胰头与腹主动脉。

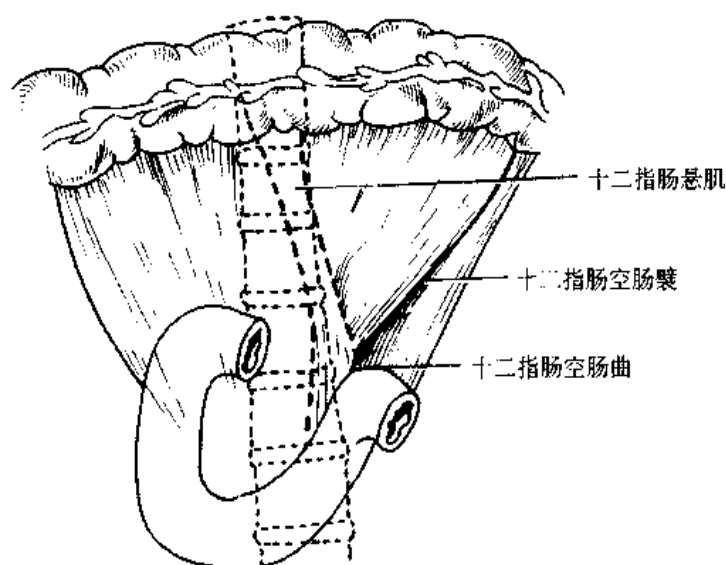


图4-23 十二指肠空肠襞及 Treitz 韧带

## （二）十二指肠悬韧带

**十二指肠悬韧带 suspensory ligament of duodenum** 亦称十二指肠悬肌或 Treitz 韧带，位于十二指肠上襞右上方深部，由纤维组织和肌组织构成，从十二指肠空肠曲上面向上连至右膈脚（图4-23），有上提和固定十二指肠空肠曲的作用。

## （三）血管

1. **动脉** 十二指肠血液供应主要来自胰十二指肠上前、后动脉及胰十二指肠下动脉。**胰十二指肠上前、后动脉 anterior/posterior superior pancreaticoduodenal artery** 均起于胃十二指肠动脉，分别沿胰头前、后方靠近十二指肠下行。**胰十二指肠下动脉 inferior pancreaticoduodenal artery** 起于肠系膜上动脉，分为前、后两支，分别上行与相应的胰十二指肠上前、后动脉相吻合，形成前、后动脉弓，从弓上分支营养十二指肠与胰头。此外，十二指肠上部还有胃十二指肠动脉分出的十二指肠上动脉、十二指肠后动脉以及胃网膜右动脉的上行返支和胃右动脉的小支供应（图4-24）。

2. **静脉** 多与相应动脉伴行，除胰十二指肠上后静脉直接汇入肝门静脉外，余均汇入肠系膜上静脉（图4-25）。

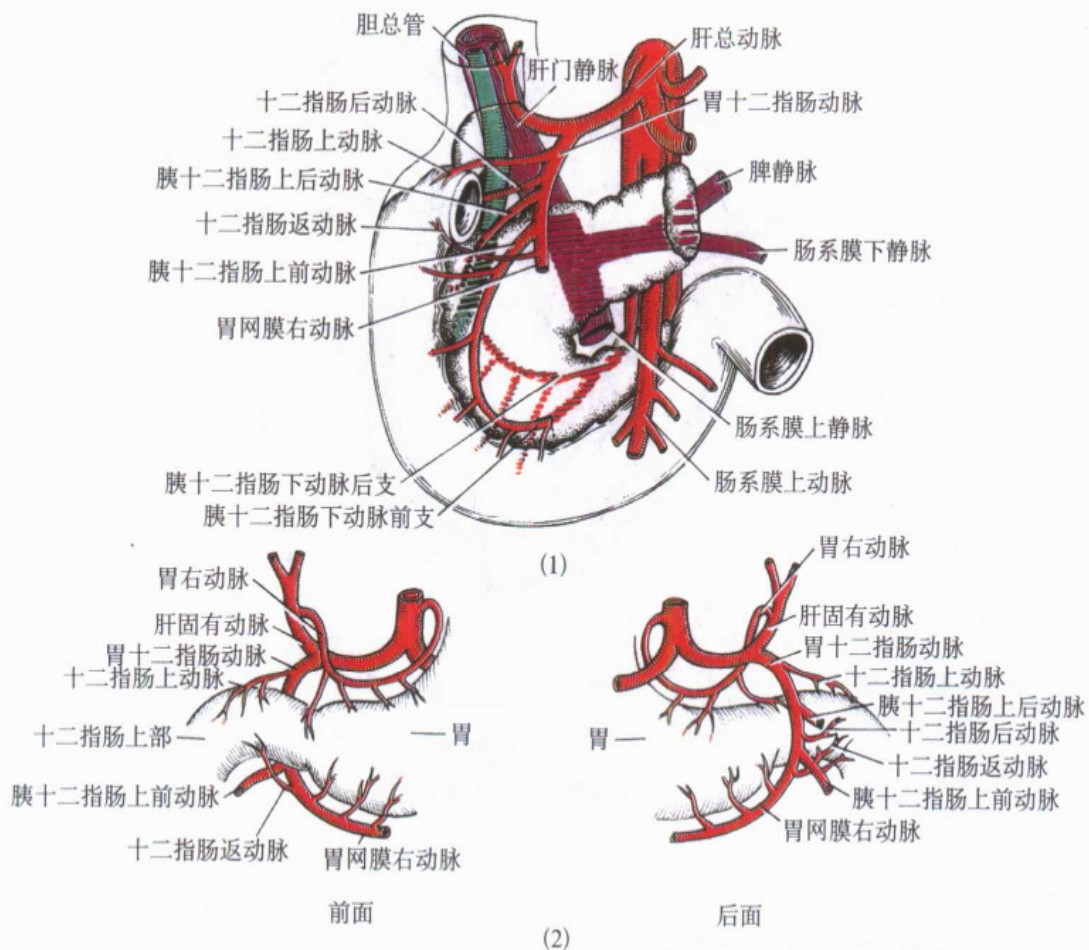
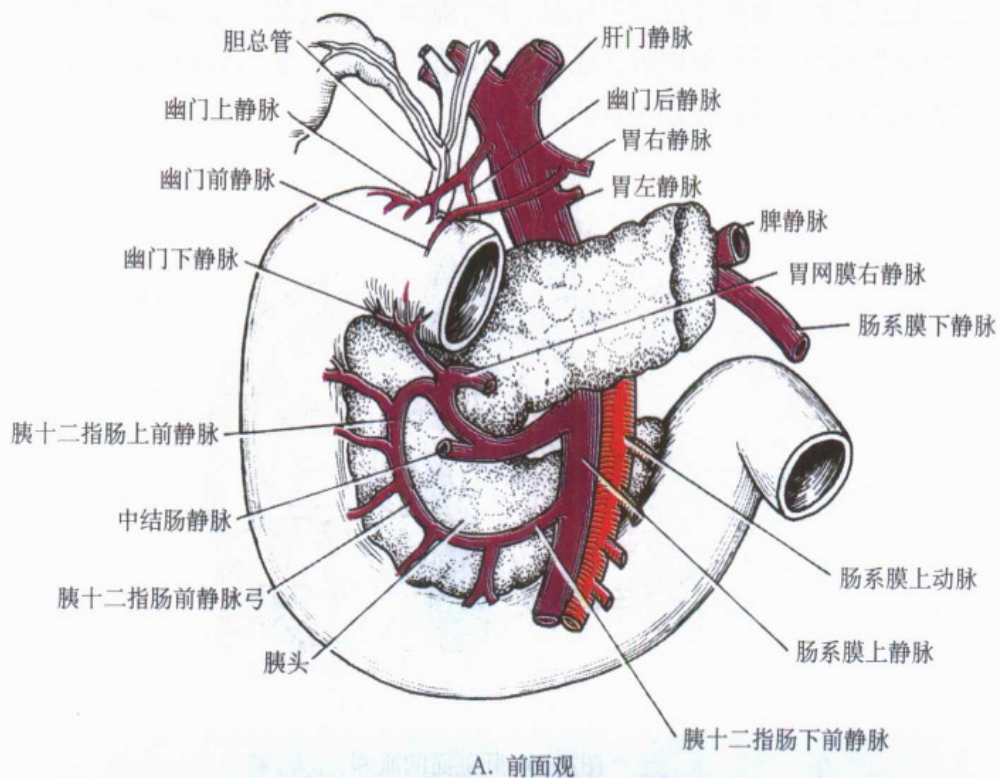
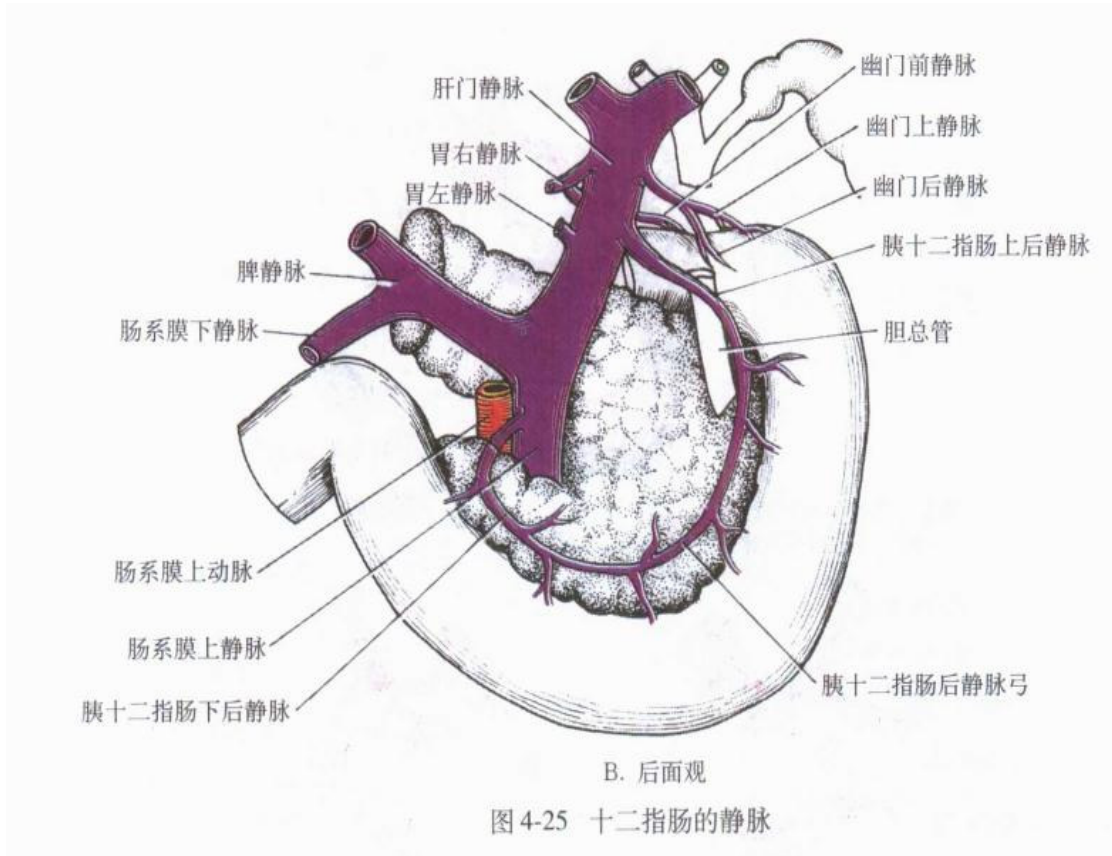


图 4-24 十二指肠的动脉

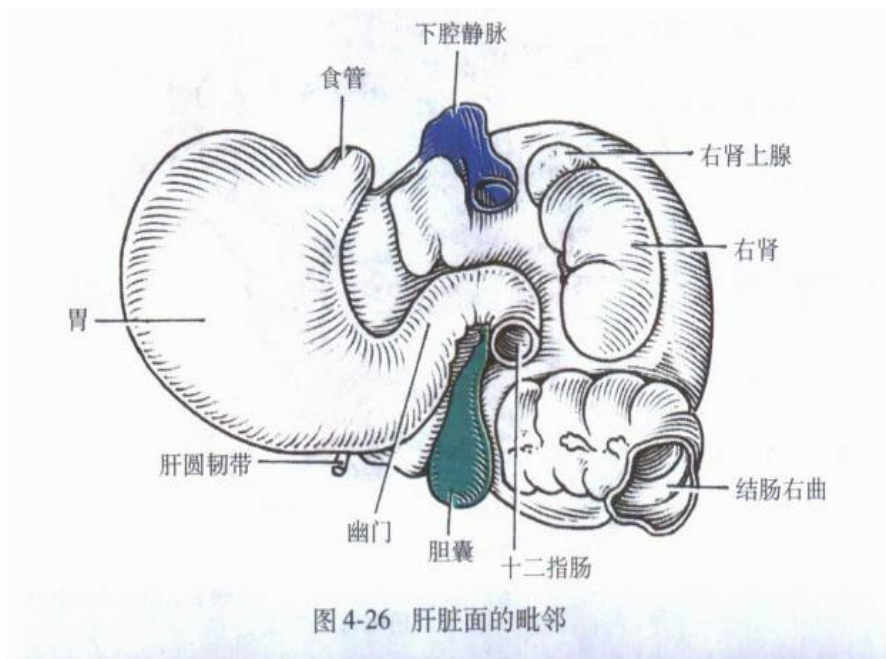




### 三、肝

#### (一) 位置、毗邻与体表投影

肝 liver 大部分位于右季肋区和腹上区，小部分位于左季肋区。肝膈面左、右肋弓间的部分与腹前壁相贴，右半部藉膈与右肋膈隐窝、右肺底相邻，左半部藉膈和心膈面为邻，后缘近左纵沟处与食管相接触。肝的脏面毗邻复杂，除胆囊窝容纳胆囊、下腔静脉肝后段行经腔静脉沟以外，还与右肾上腺、右肾、十二指肠上部、幽门、胃前面小弯侧及结肠右曲紧邻（图 4-26）。

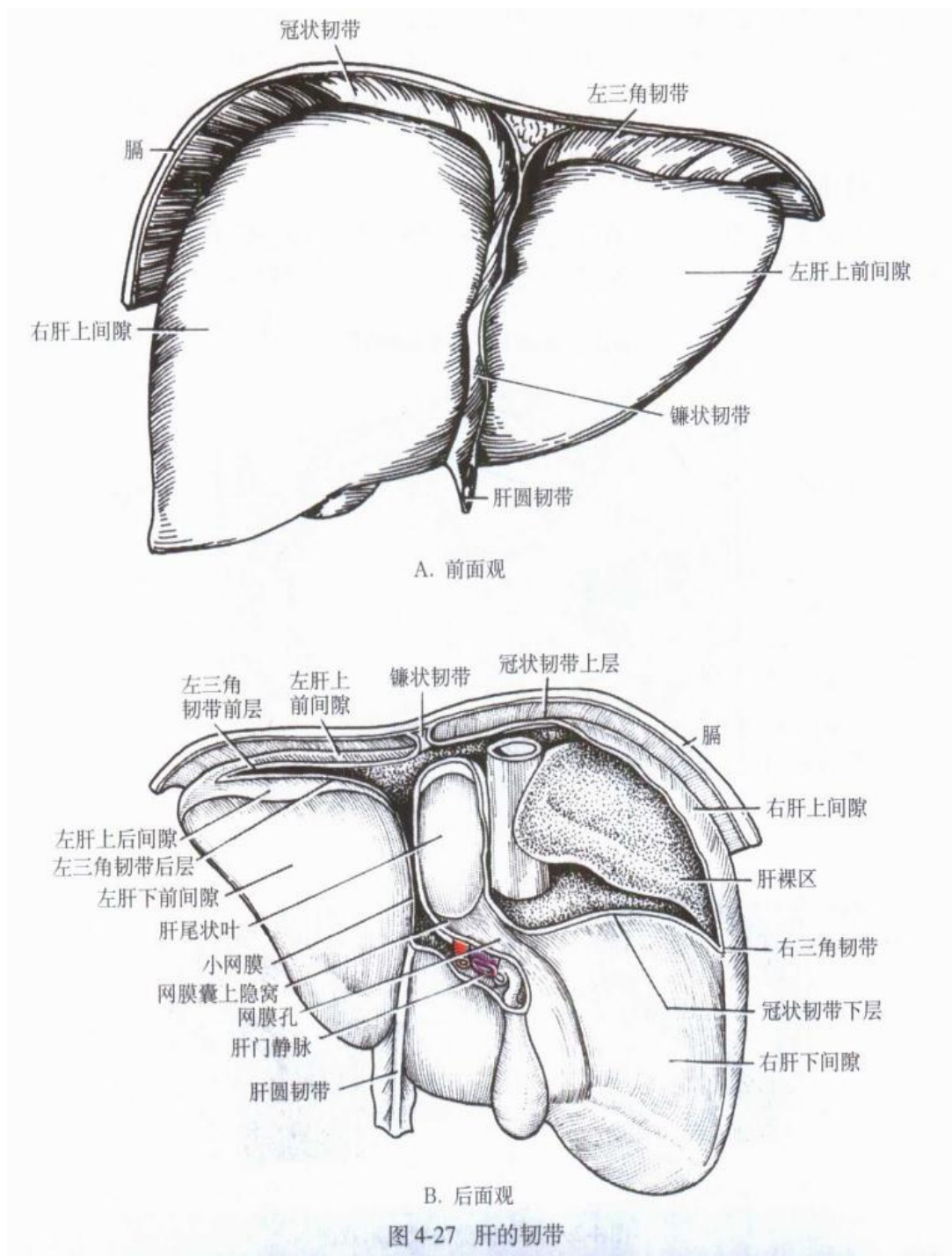


肝的体表投影可用三点作标志: 第一点为右锁骨中线与第5肋相交处; 第二点位于右腋中线与第10肋下1.5cm的相交处; 第三点为左第6肋软骨距前正中线左侧5cm处。第一点与第三点的连线为肝的上界。第一点与第二点的连线为肝的右缘。第二点与第三点的连线相当于肝下缘, 该线的右份相当于右肋弓下缘, 中份相当于右第9肋与左第8肋前端的连线, 此线为临床触诊肝下缘的部位, 约在剑突下2~3cm。

## (二) 韧带与膈下间隙

1. 肝的韧带 除前面已叙述的肝胃韧带和肝十二指肠韧带以外, 由腹膜形成的肝的韧带还有镰状韧带、冠状韧带和左、右三角韧带(图4-27)。

(1) 镰状韧带 falciform ligament: 是位于膈与肝上面之间的双层腹膜结构, 大致



呈矢状位，居前正中线右侧，侧面观呈镰刀状，其游离缘含有肝圆韧带。

(2) **冠状韧带 coronary ligament**: 位于肝的上面和后面与膈之间，上、下两层之间相距较远，使肝后面无腹膜覆盖，而形成**肝裸区 bare area of liver**。

(3) **右三角韧带 right triangular ligament**: 是冠状韧带的右端，为一短小的“V”字形腹膜皱襞，连于肝右叶的外后面与膈之间。

(4) **左三角韧带 left triangular ligament**: 位于肝左叶的上面与膈之间，变异较多，通常含有肝纤维附件，后者是新生儿特有的肝残留物，富有血管和迷走肝管等结构。

2. **膈下间隙 subphrenic space** 介于膈与横结肠及其系膜之间，被肝分为肝上、下间隙。肝上间隙借镰状韧带和左三角韧带分为右肝上间隙、左肝上前间隙和左肝上后间隙；肝下间隙以肝圆韧带区分为右肝下间隙和左肝下间隙，后者又被小网膜和胃分成左肝下前间隙和左肝下后间隙（网膜囊）（图4-27，28，29）。此外，还有膈下腹膜外间隙，居膈与肝裸区之间。上述任何一个间隙发生脓肿，均称膈下脓肿，其中以右肝上、下间隙脓肿较为多见。

### (三) 肝门与肝蒂

肝的脏面较凹陷，有左纵沟（由静脉韧带裂和肝圆韧带裂组成）、右纵沟（由腔静脉沟和胆囊窝组成）和介于两者之间的横沟，三条沟呈“H”形。横沟亦称肝门 porta

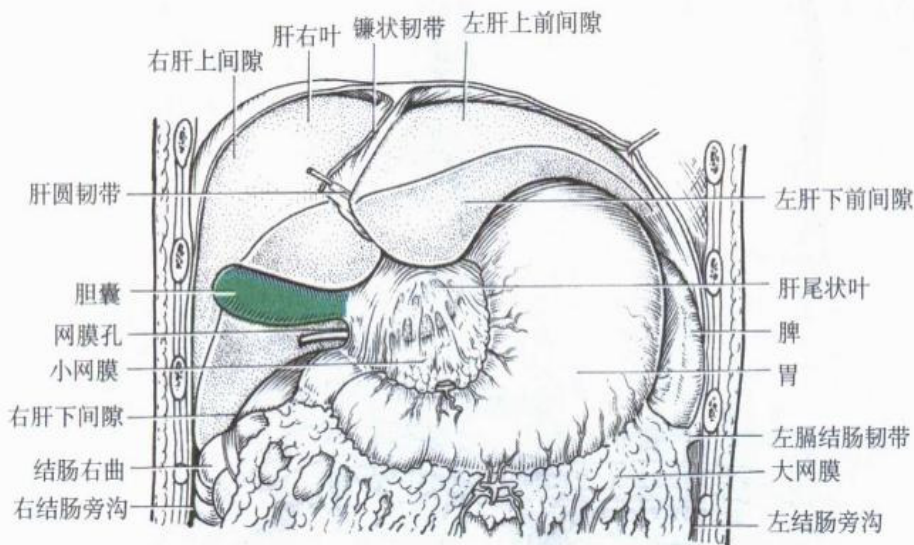


图4-28 结肠上区

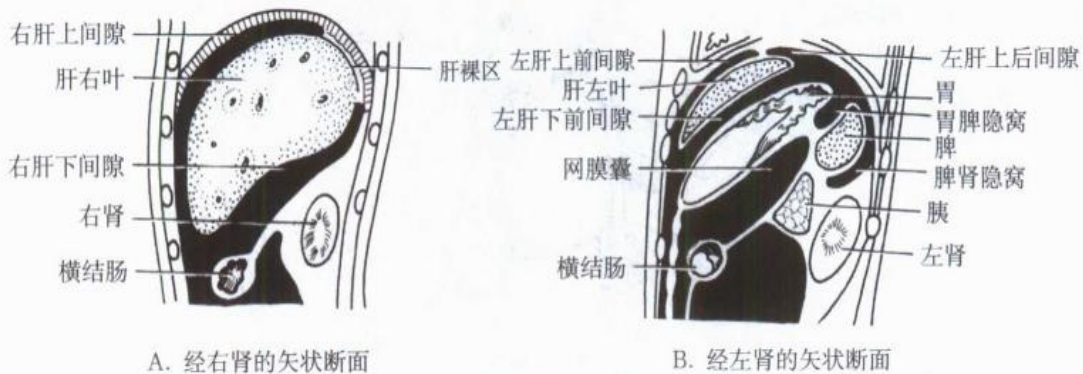


图4-29 膈下间隙矢状面示意图



hepatis 或第一肝门，有肝左、右管，肝门静脉左、右支和肝固有动脉左、右支，淋巴管及神经等出入（图 4-30）。这些出入肝门的结构总称肝蒂 hepatic pedicle，走行于肝十二指肠韧带内。在肝门处，一般肝左、右管在前，肝固有动脉左、右支居中，肝门静脉左、右支在后。此外，肝左、右管的汇合点最高，紧贴横沟；肝门静脉的分叉点

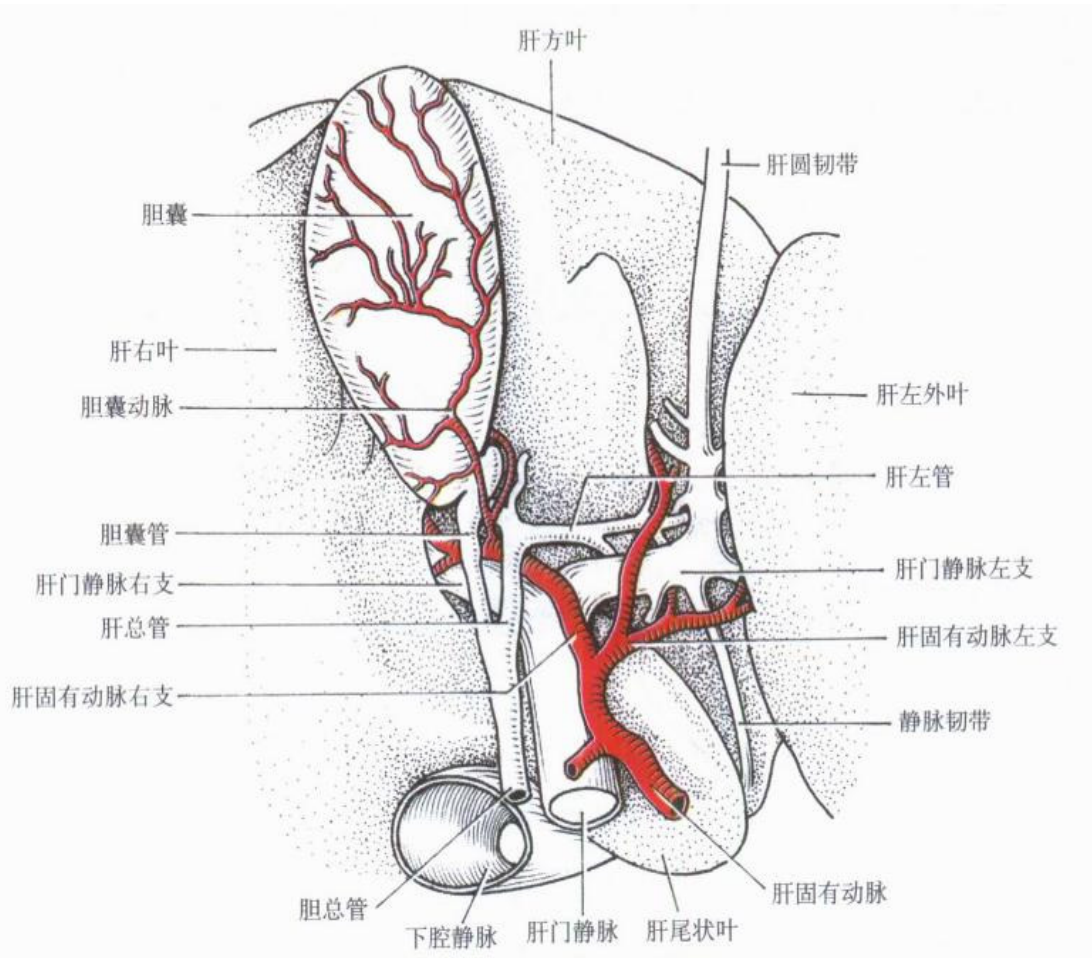


图 4-30 第一肝门及肝蒂

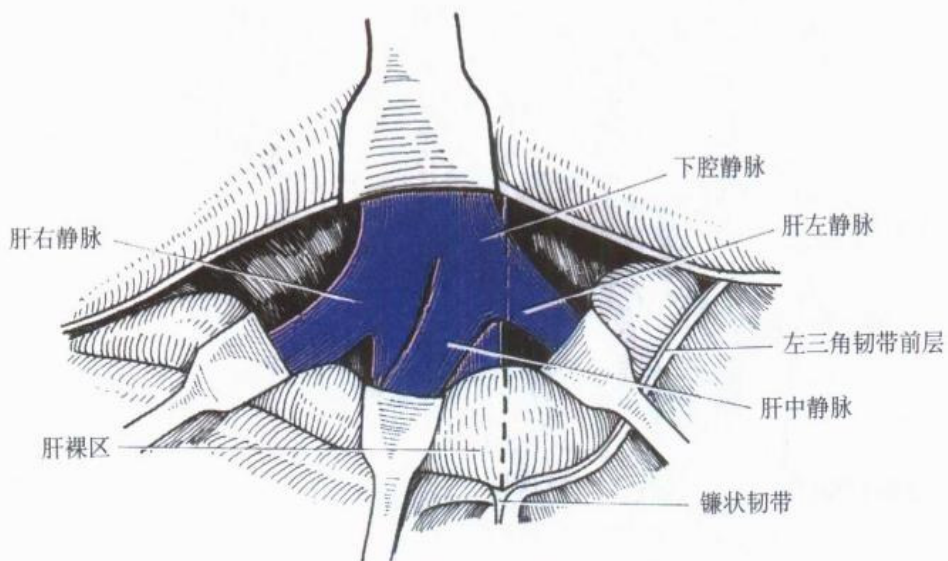


图 4-31 第二肝门及其结构

稍低，距横沟稍远；而肝固有动脉的分叉点最低，一般相当于胆囊管与肝总管汇合部的水平。在肝十二指肠韧带内，胆总管位于肝门静脉右前方、肝固有动脉的右侧。

在膈面腔静脉沟的上部，肝左、中、右静脉出肝处称第二肝门，被冠状韧带的上层所遮盖。它的肝外标志是沿镰状韧带向上后方的延长线，此线正对着肝左静脉或肝左、中静脉合干后注入下腔静脉处。因此，手术暴露第二肝门时，可按此标志寻找（图 4-31）。

腔静脉沟下部，肝右后下静脉和尾状叶静脉出肝处称第三肝门（图 4-32）。

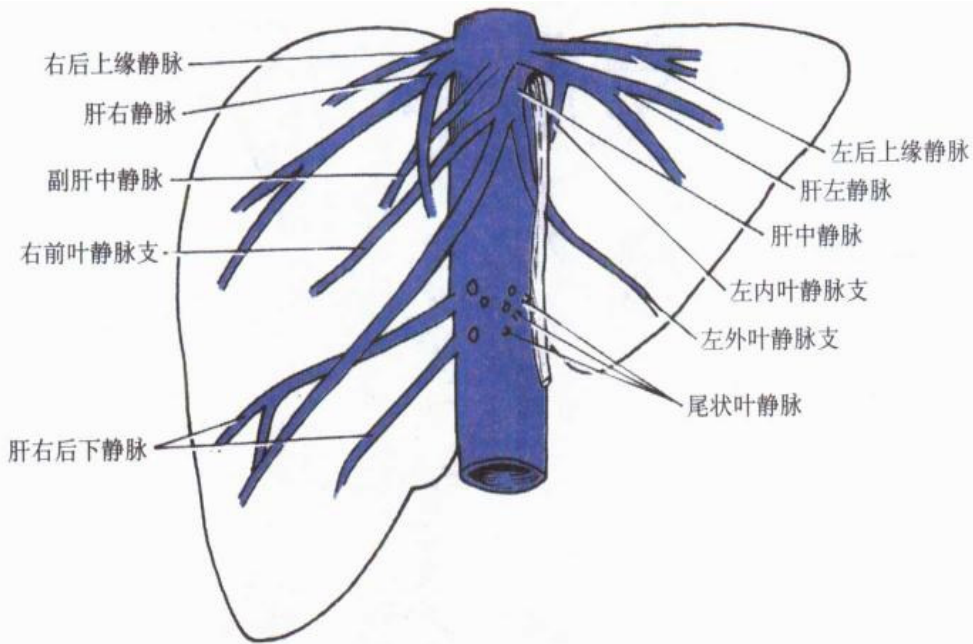


图 4-32 第三肝门

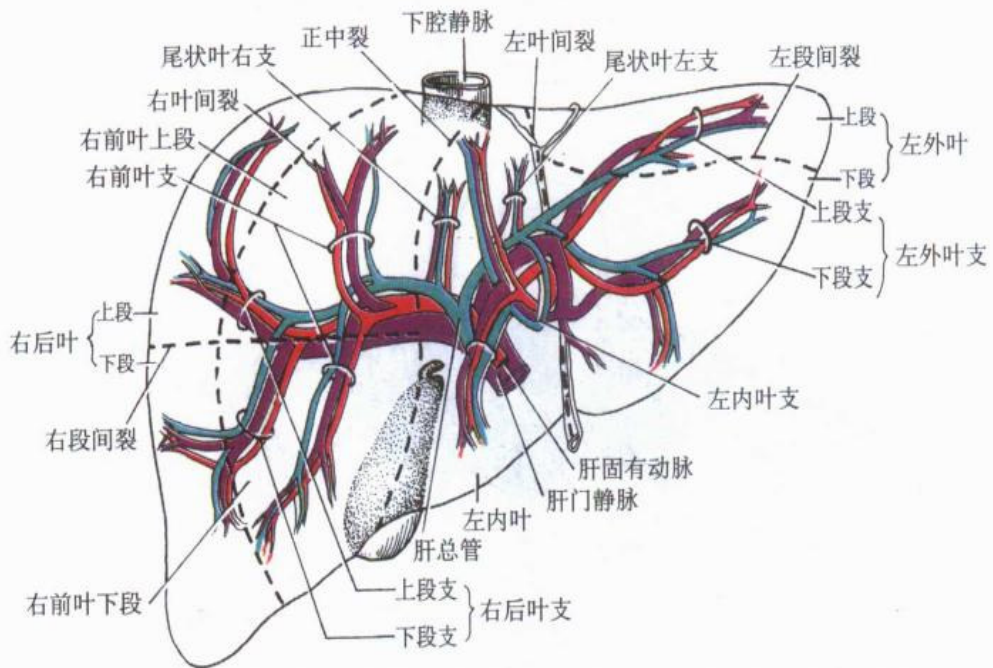


图 4-33 Glisson 系统在肝内的分布

#### (四) 分叶与分段

1. 肝段的概念 依肝外形简单地分肝为左、右、方、尾状4个叶,远不能满足肝内占位性病变定位诊断和手术治疗的需要,也不完全符合肝内管道的配布情况。肝内管道可分为肝静脉系统(肝左、中、右静脉、肝右后静脉和尾状叶静脉)和Glisson系统两部分,后者由血管周围纤维囊(Glisson囊)包绕肝门静脉、肝动脉和肝管形成,三者肝内的分支与分布基本一致(图4-33)。肝段就是依Glisson系统的分支与分布和肝静脉的走行划分的。Glisson系统分布于肝段内,肝静脉走行于肝段间。关于肝段的划分法,各家的研究结果和认识尚有差异,至今无统一的意见,但目前国际上多采用Couinaud肝段划分法,并认为它是最完整和具有实用价值。1954年,Couinaud根据Glisson系统的分支与分布和肝静脉的走行,分肝为左、右半肝,5叶和8段(表4-1,图4-34)。肝外科依据这种分叶与分段的方式,施行半肝、肝叶或肝段切除术。如仅切除其中的一段,称肝段切除;同时切除2个或2个以上的肝段,称联合肝段切除;只切除一段肝的1/2~2/3,则称次全或亚肝段切除。

表 4-3 Couinaud 肝段

肝	左半肝	尾状叶 (段 I)	
		左外叶	左外上段 (段 II)
			左外下段 (段 III)
		左内叶 (段 IV)	
	右半肝	右前叶	右前下段 (段 V)
			右前上段 (段 VIII)
		右后叶	右后下段 (段 VI)
			右后上段 (段 VII)

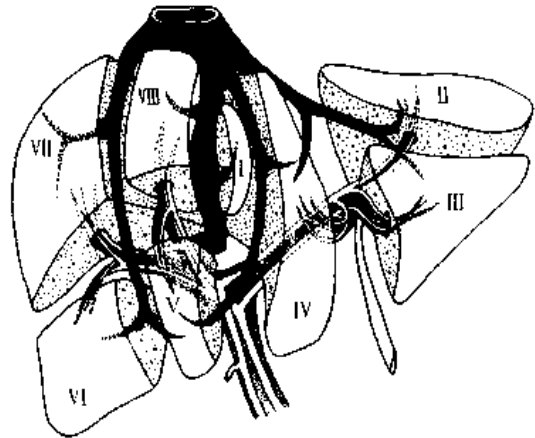


图 4-34 Couinaud 肝段

2. 肝叶、肝段划分法 在Glisson系统或肝门静脉系统腐蚀铸型中,可以看到在肝的叶间和段间存有缺少Glisson系统分布的裂隙,这些裂隙称为肝裂,是肝叶与肝叶之间和肝段与肝段之间的分界线(图4-34, 35)。

(1) 正中裂 median fissure: 又称主门裂或Cantlie线,内有肝中静脉走行(图4-36),分肝为左、右半肝,直接分开相邻的左内叶与右前叶。正中裂在肝膈面为下腔静脉左壁至胆囊切迹中点的连线;在脏面,经胆囊窝中份,越横沟入腔静脉沟。

(2) 背裂 dorsal fissure: 位于尾状叶前方,将尾状叶与左内叶和右前叶分开。它上起肝左、中、右静脉出肝处,下至第一肝门,在肝上极形成一弧形线。

(3) 左叶间裂 left interlobar fissure: 又称脐裂,内有左叶间静脉和肝门静脉左支矢状部走行,分开左内叶和左外叶。左叶间裂在肝膈面为肝镰状韧带附着线左侧1cm范围内与下腔静脉左壁的连接;于脏面,为肝圆韧带裂和静脉韧带裂。

(4) 左段间裂 left intersegmental fissure: 又称左门裂,内有肝左静脉走行,分左右外叶为左外上段(段II)和左外下段(段III)。左段间裂在肝膈面为下腔静脉左壁至肝左缘上、中1/3交点的连线,转至脏面止于左纵沟中点稍后上方处。

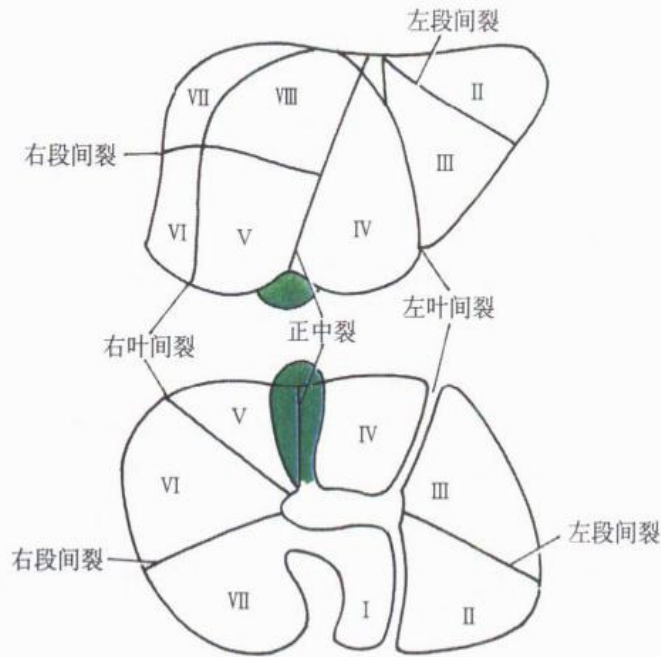


图 4-35 肝段划分法

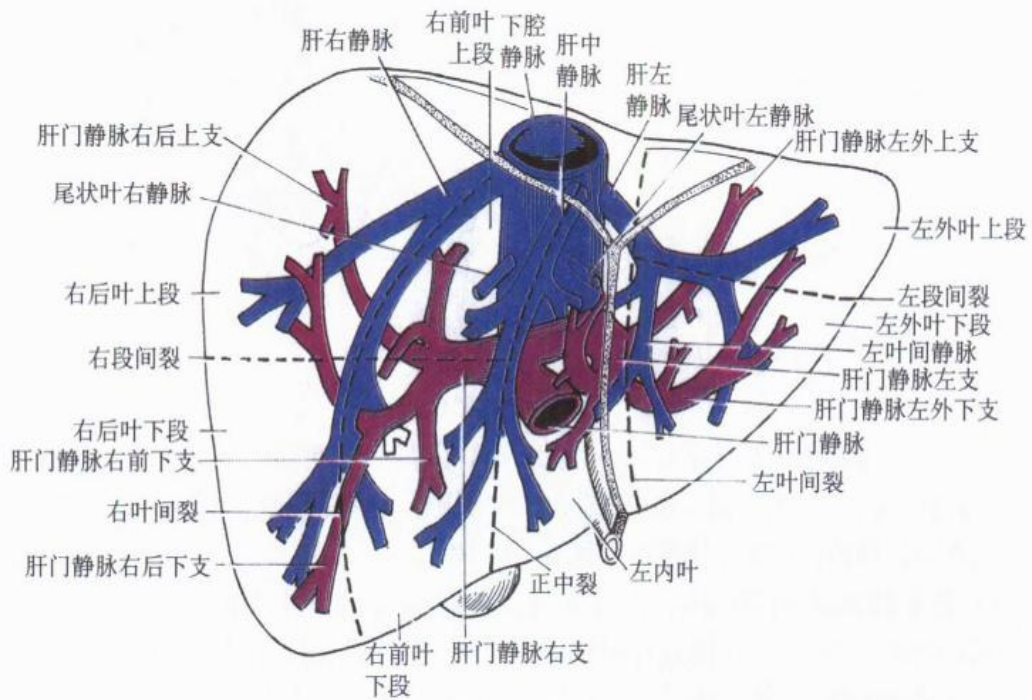


图 4-36 肝内管道与肝裂的关系

(5) **右叶间裂 right interlobar fissure**: 又称右门裂, 内有肝右静脉走行, 分开右前叶与右后叶。右叶间裂在肝膈面为下腔静脉右壁至胆囊切迹中点右侧的肝下缘外、中 1/3 交点的连线, 转至脏面, 连于肝门右端。

(6) **右段间裂 right intersegmental fissure**: 又称横裂, 在脏面为肝门右端至肝右缘中点的连线, 转至膈面, 连于正中裂。此裂相当于肝门静脉右支主干平面, 既分开右前上段 (段 VIII) 和右前下段 (段 V), 又分开右后上段 (段 VII) 和右后下段 (段 VI)。

### (五) 淋巴

肝的淋巴分浅、深两组。

1. 浅组 位于肝实质表面的浆膜下，形成淋巴管网。可分为膈面与脏面两部分。

肝膈面的淋巴管分为左、右、后三组。后组的淋巴管经膈的腔静脉孔进入胸腔，注入膈上淋巴结及纵隔后淋巴结。左组淋巴管注入胃右淋巴结。右组淋巴管注入主动脉前淋巴结。

肝脏面的淋巴管多走向肝门注入肝淋巴结，仅右半肝的后部及尾状叶的淋巴管与下腔静脉并行，经膈注入纵隔后淋巴结。

2. 深组 在肝内形成升、降两干，升干随肝静脉出第二肝门，沿下腔静脉经膈注入纵隔后淋巴结。降干伴肝门静脉分支由肝门穿出，注入肝淋巴结。

由以上可见，肝淋巴回流，无论浅、深组淋巴管，均有注入纵隔后淋巴结者，因此，肝炎症或膈下感染常可引起纵隔炎症或脓胸。

#### 四、肝外胆道

肝外胆道由肝左、右管，肝总管、胆囊和胆总管组成。

##### (一) 胆囊

**胆囊** gallbladder 是呈梨形的囊状器官，长10~15cm，宽3~5cm，容量为40~60ml，可储存和浓缩胆汁。它借疏松结缔组织附着于肝脏面的胆囊窝内，其下面覆以腹膜。故可与肝随呼吸上下移动，特别在胆囊病态增大时，这种现象在查体时容易发现。

胆囊上方为肝，下后方为十二指肠及横结肠，左为幽门，右为结肠右曲，前为腹前壁。

胆囊分底、体、颈、管四部(图4-37)。底稍突出于肝下缘，其体表投影相当于右锁骨中线或右腹直肌外缘与右肋弓的交点处。体部位于底与颈之间，伸缩性较大。颈部弯曲且细，位置较深，其起始部膨大，形成**Hartmann囊**，**胆囊结石**多停留于此囊中。

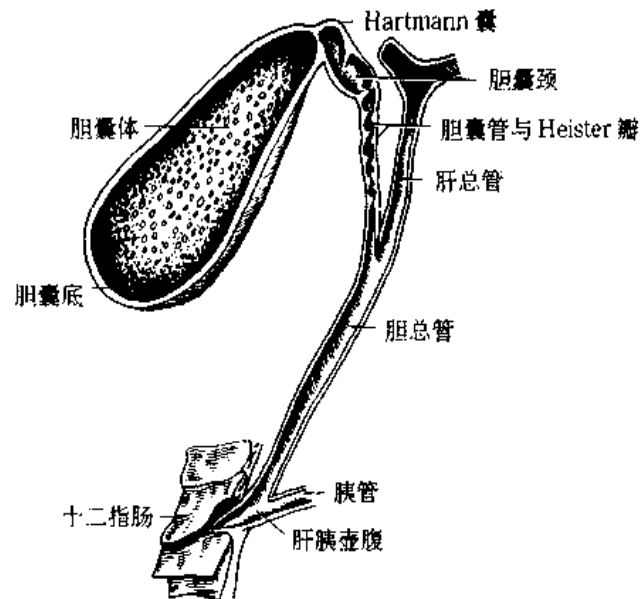


图4-37 胆囊与肝外胆道

**胆囊管** cystic duct 长2.5~4cm，一端连于胆囊颈，另一端呈锐角与肝总管汇合为胆总管。胆囊管近胆囊的一端，有螺旋状粘膜皱襞称**Heister瓣**，近胆总管的一段则内壁光滑。由于有Heister瓣的存在，可使胆囊管不致过度膨大或缩小，有利于胆汁的进入与排出；当胆道炎症而致此瓣水肿或有结石嵌顿时，常可导致胆囊积液。

胆囊的动脉称**胆囊动脉** cystic artery，常于胆囊三角(Calot三角)内起自肝右动脉。该三角由胆囊管、肝总管和肝下面三者所组成(图4-38)。胆囊动脉常有变异，如

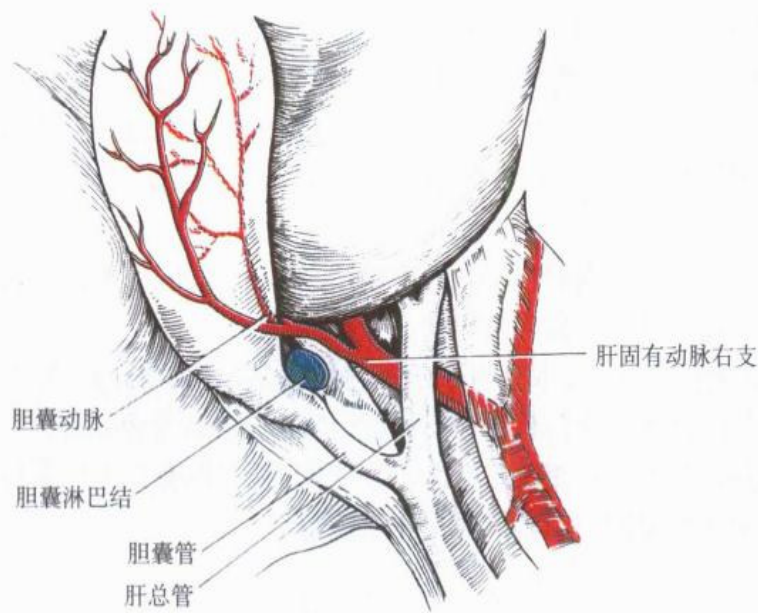


图 4-38 胆囊三角

起自肝固有动脉或其左支、胃十二指肠动脉或具有双胆囊动脉等。变异的动脉常行经肝总管或胆总管的前方，胆囊或胆总管手术时应予以注意。

胆囊的静脉比较分散，胆囊与肝之间有数条小静脉相通。胆囊下面的小静脉汇成 1-2 条静脉经胆囊颈部汇入肝内门静脉分支。有的胆囊静脉注入肝门静脉主干或肝门静脉右支。

## (二) 肝管、肝总管及胆总管

1. **肝管 hepatic duct** 肝左、右管在肝门处汇合成肝总管。肝右管起自肝门的后上方，较为短粗，长 0.8~1cm。肝右管与肝总管之间的角度较大。肝左管横部位置较浅，横行于肝门左半，长 2.5~4cm，与肝总管之间的角度较小。

2. **肝总管 common hepatic duct** 长约 3cm，直径 0.4~0.6cm。其上端由肝左、右管合成，下端与胆囊管汇合成胆总管。肝总管前方有时有肝右动脉或胆囊动脉越过，在肝和胆道手术中，应予以注意。

3. **胆总管 common bile duct** 胆总管的长度取决于胆囊管汇入肝总管部位的高低，一般长 7~8cm，直径 0.6~0.8cm。若其直径超过 1cm 时，可视为病理状态（胆总管下端梗阻等）。由于胆总管壁

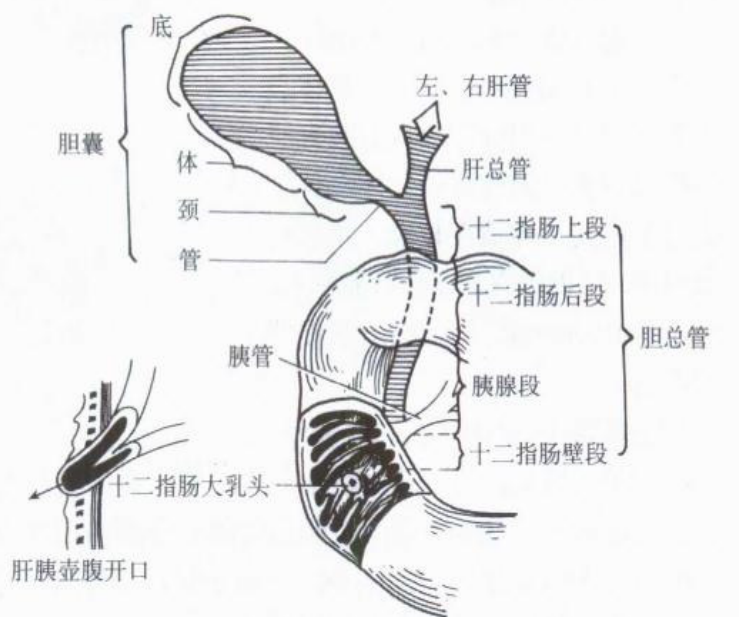


图 4-39 胆总管的分段

具有大量弹性纤维组织,故结石或蛔虫梗阻时可扩张到相当粗的程度(有时可达肠管粗细)而不破裂,仅在胆结石压迫引起管壁坏死时才能穿孔。

胆总管的分段与毗邻关系(图4-39):

(1)十二指肠上段(第一段):在肝十二指肠韧带内,自胆总管起始部至十二指肠上部上缘为止。此段沿肝十二指肠韧带右缘走行,胆总管切开探查引流术即在此段进行。

(2)十二指肠后段(第二段):位于十二指肠上部的后面,向下内方行于下腔静脉的前方,肝门静脉的右方。

(3)胰腺段(第三段):弯向下外方,此段上部多由胰头后方经过;下部多被一薄层胰组织所覆盖,位于胆总管沟中。胰头癌或慢性胰腺炎时,此段胆总管常受累而出现梗阻性黄疸。

(4)十二指肠壁段(第四段):斜穿十二指肠降部中份的后内侧壁,与胰管汇合后略膨大,形成**肝胰壶腹**hepatopancreatic ampulla,又称Vater壶腹。壶腹周围及其附近有括约肌并向肠腔突出,使十二指肠粘膜隆起形成十二指肠大乳头。肝胰壶腹借乳头小孔开口于十二指肠腔。

据统计,胆总管和胰管两者汇合后进入十二指肠者占81%以上,其余少数未与胰管汇合而单独开口于十二指肠腔。肝胰壶腹的开口部位绝大多数在十二指肠降部中、下1/3交界处附近的后内侧壁,且在该处一条十二指肠纵襞的上端。依此标志,可在逆行性胰胆管造影术及壶腹切开成形术时,寻找乳头。

## 五、胰

### (一) 位置、分部与毗邻

**胰**pancreas位于腹上区和左季肋区,横过第1、2腰椎前方。胰居网膜囊后面,形成胃床之大部分,除胰尾外均属腹膜外位。其右侧端较低,被十二指肠环绕,左侧端较高,靠近脾门。

通常将胰分为头、颈、体、尾四部分,其间并无明显的界限(图4-40)。

1. **胰头**head of pancreas 位于第2腰椎的右侧,是胰最宽大的部分,被十二指肠从上方、右侧和下方"C"形环绕。因其紧贴十二指肠壁,故胰头部肿瘤可压迫十二指肠而引起梗阻。胰头下部向左突出而绕至肠系膜上动、静脉后方的部分称**钩突**uncinate process。胰头的前面有横结肠系膜根越过,并与空肠相毗邻;后面有下腔静脉、右肾静脉及胆总管下行。

2. **胰颈**neck of pancreas 是胰头与胰体之间较狭窄的部分,宽2~2.5cm。它位于胃幽门部的后下方,其后面有肠系膜上静脉通过,并与脾静脉在胰颈后面汇合成肝门静脉(图4-41)。

3. **胰体**body of pancreas 较长,位于第1腰椎平面,脊柱前方,并稍向前凸起。胰体的前面隔网膜囊与胃后壁为邻;后面有腹主动脉、左肾上腺、左肾及脾静脉。胰体后面借疏松结缔组织和脂肪附着于腹后壁,上缘与腹腔干、腹腔丛相邻,脾动脉沿此缘向左走行。

4. **胰尾**tail of pancreas 是胰左端的狭细部分,末端达脾门,故脾切除时不可伤及

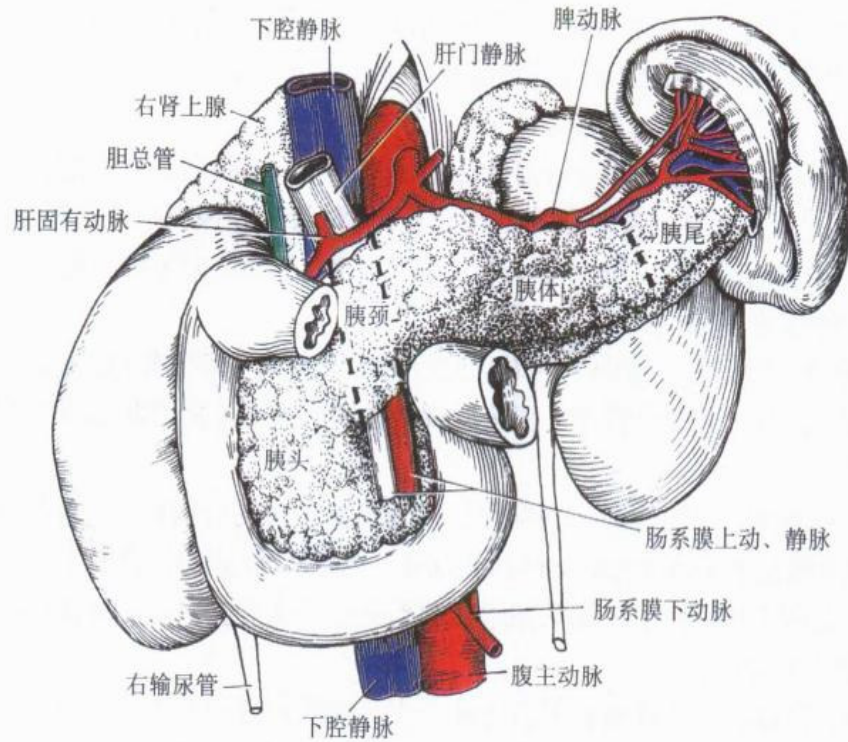


图 4-40 胰的分部和毗邻

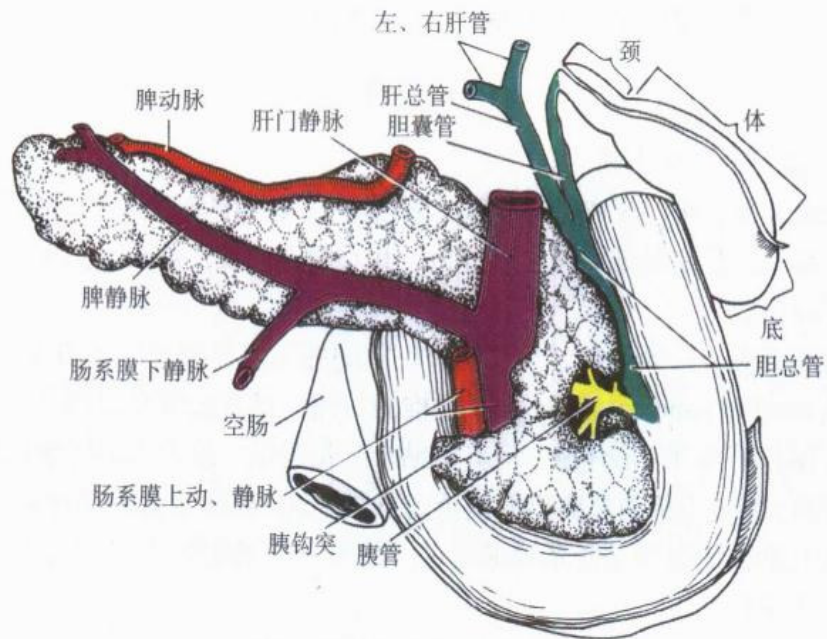


图 4-41 胰的后面观

胰尾,以免术后形成胰痿。由于胰尾行经脾肾韧带的两层腹膜之间,故有一定的移动性。

## (二) 胰管与副胰管

**胰管** pancreatic duct 位于胰实质内,起自胰尾,横贯胰腺全长,并收纳各小叶导管,到达胰头右缘时通常与胆总管汇合形成肝胰壶腹,经十二指肠大乳头开口于十二指肠腔,偶尔单独开口于十二指肠腔(见图 4-22)。

**副胰管** accessory pancreatic duct 位于胰头上部,主要引流胰头前上部的胰液,开



口于十二指肠小乳头，通常与胰管相连，胰管末端发生梗阻时，胰液可经副胰管进入十二指肠腔。

### (三) 血管及淋巴

胰的动脉主要有胰十二指肠上前、后动脉，胰十二指肠下动脉、胰背动脉、胰下(即胰横)动脉、脾动脉胰支及胰尾动脉供应(图4-42)。

胰头部的血液供应丰富，有胰十二指肠上前、后动脉(均起自胃十二指肠动脉)及

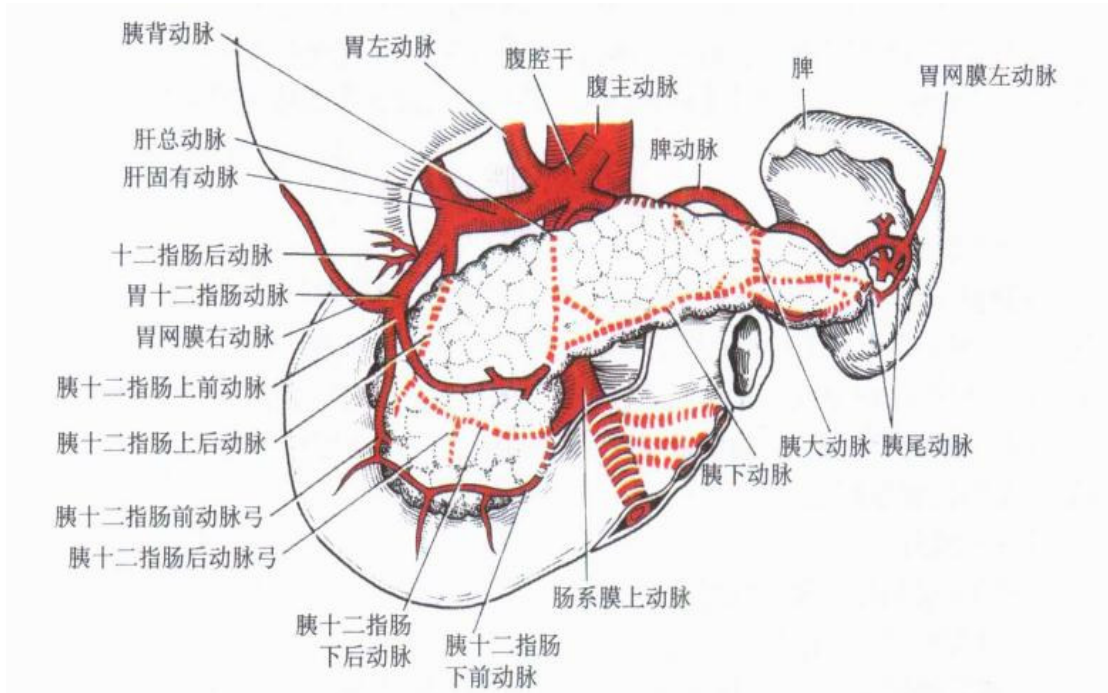


图4-42 胰的动脉

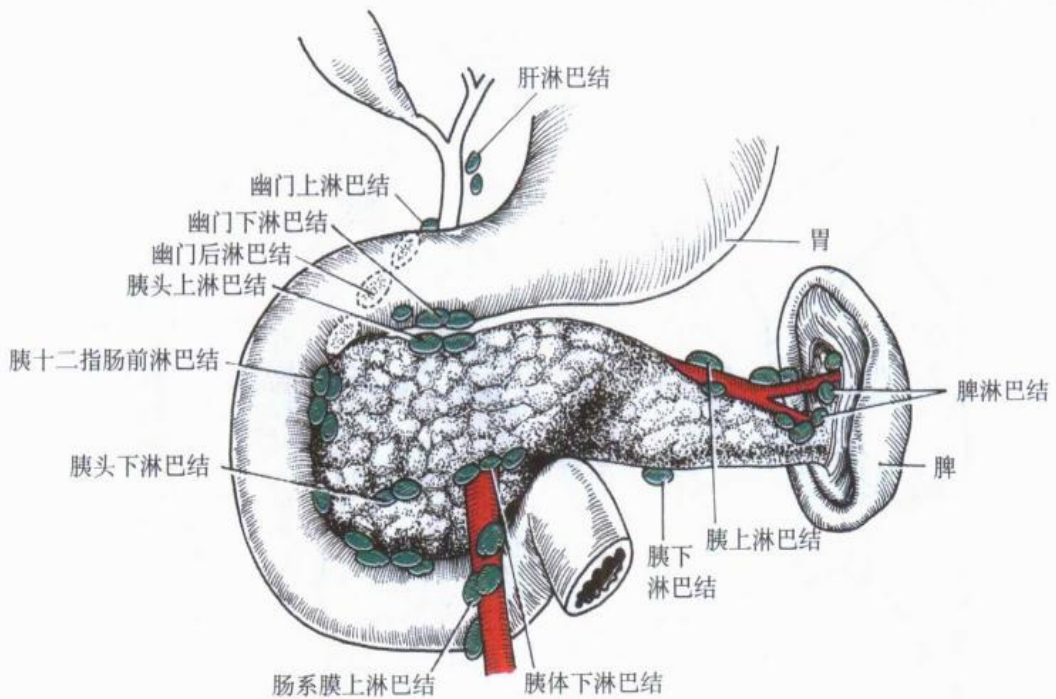


图4-43 胰的淋巴

胰十二指肠下动脉（起自肠系膜上动脉）分出的前、后支，在胰头前、后面相互吻合，形成动脉弓，由动脉弓发出分支供应胰头前、后部及十二指肠。

胰背动脉多由脾动脉根部发出，向下达胰颈或胰体背面分为左、右2支，左支沿胰下缘背面左行，称胰下动脉。胰体部的血供还来自脾动脉胰支，一般为4~6支，其中最大的一支为胰大动脉，分布至胰尾部的动脉称胰尾动脉。

胰的静脉多与同名动脉伴行，汇入肝门静脉系统。胰头及胰颈的静脉汇入胰十二指肠上、下静脉及肠系膜上静脉，胰体及胰尾的静脉以多个小支在胰后上部汇入脾静脉。

胰的淋巴起自腺泡周围的毛细淋巴管，在小叶间形成较大的淋巴管，沿血管达胰表面，注入胰上、下淋巴结及脾淋巴结，然后注入腹腔淋巴结（图4-43）。

## 六、脾

### （一）位置与毗邻

脾 spleen 位于左季肋区的肋弓深处。其体表投影是：脾后上端（极）平左第9肋的上缘，距后正中线4~5cm；脾前下端（极）平左侧第11肋，达腋中浅，其长轴与左第10肋平行（图4-44）。脾与膈相贴，故脾的位置可随呼吸和体位的不同而有变化。

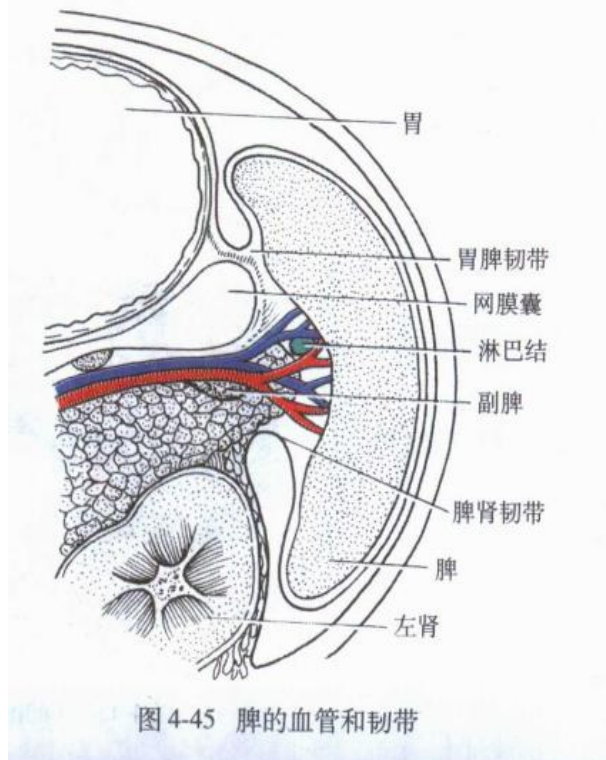
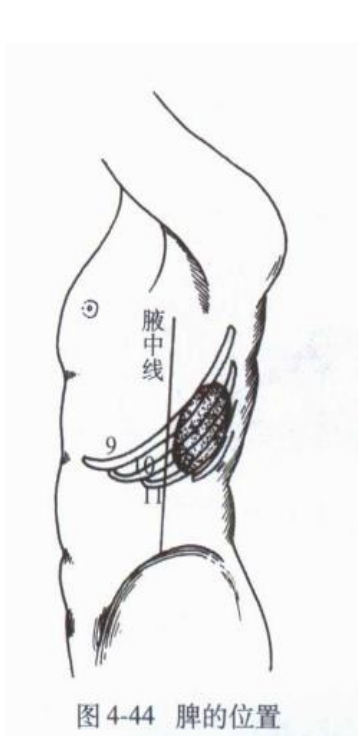
脾的膈面与膈、膈结肠韧带接触；脏面前上份与胃底相贴，后下份与左肾、肾上腺为邻；脾门邻近胰尾。

### （二）韧带

脾有4条韧带与邻近器官相连。

1. 胃脾韧带 如前述。

2. 脾肾韧带 lienorenal ligament 是自脾门至左肾前面的双层腹膜结构，内含有胰尾及脾血管、淋巴结和神经丛等。脾切除术时需剪开此韧带的后层，才可使脾游离而提出腹腔。



3. 膈脾韧带 phrenicosplenic ligament 由脾肾韧带向上延伸至膈, 此韧带很短, 有的不明显 (图 4-45)。

4. 脾结肠韧带 lienocolic ligament 位于脾前端和结肠左曲之间, 此韧带也较短, 可固定结肠左曲并从下方承托脾。脾切除术切断此韧带时, 注意勿损伤结肠。

### (三) 血管

1. 脾动脉 splenic artery 多起自腹腔干, 沿胰背侧面的上缘左行, 其远侧段入脾肾韧带内, 并在韧带内发出它的各级分支, 终末支经脾门入脾内。

2. 脾静脉 splenic vein 由脾门处的 2~6 条 (常见 3 条) 属支组成脾静脉, 其管径比脾动脉大一倍, 走行较直, 与脾动脉的弯曲形成鲜明对照。脾静脉的行程较恒定, 多在脾动脉的后下方, 行于胰后面横沟中。脾静脉沿途收纳胃短静脉、胃网膜左静脉、胃后静脉、肠系膜下静脉及来自胰的一些小静脉, 向右达胰颈处与肠系膜上静脉汇合成肝门静脉。

### (四) 副脾

副脾 accessory spleen 色泽、硬度与脾一致, 出现率为 5.76%~35%, 其位置、数目、大小等均不恒定, 多位于脾门、脾蒂、大网膜等处。副脾的功能与脾相同, 在血小板减少性紫癜、溶血性黄疸行脾切除术时, 应一并切除副脾, 以免症状复发。

## 七、肝门静脉

### (一) 组成和类型

肝门静脉 hepatic portal vein 为腹腔中较大的静脉干, 长 6~8cm, 管径 1.0~1.2cm。通常主要由肠系膜上静脉与脾静脉汇合而成, 但由于肠系膜下静脉及胃左静脉汇入肝门静脉的部位不同, 其组成可有多种类型 (图 4-46, 47)。肠系膜上静脉与脾静脉汇合的部位, 一般在胰颈的后方, 偶在胰颈、胰体交界处或胰头的后方。因此, 胰的病变常可累及肝门静脉。

### (二) 位置

肝门静脉自胰颈的后方上行, 通过十二指肠上部的深面后进入肝十二指肠韧带, 上行至第一肝门, 分为左、右两支, 然后分别进入左、右半肝。在肝十二指肠韧带内, 肝门静脉的右前方为胆总管, 左前方为肝固有动脉, 后面隔网膜孔 (Winslow 孔) 与下腔静脉相邻。

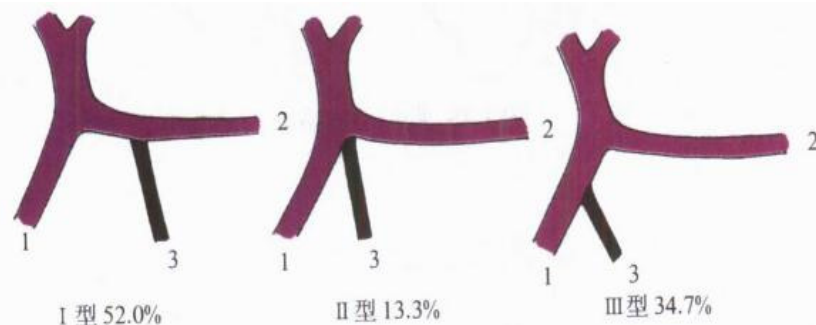


图 4-46 肠系膜下静脉汇入部位类型 (519 例分析)

1. 肠系膜上静脉; 2. 脾静脉; 3. 肠系膜下静脉

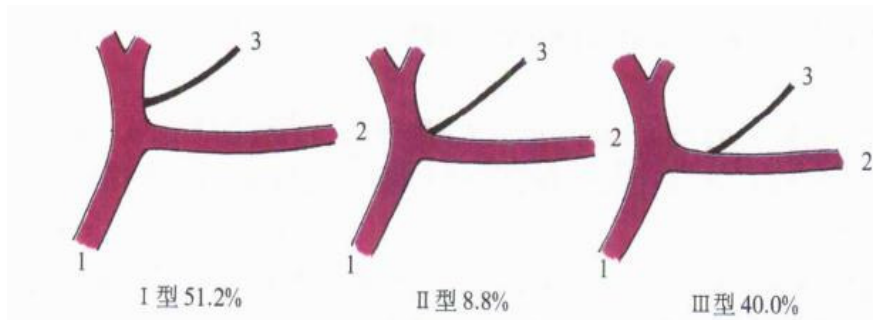


图 4-47 胃左静脉汇入部位类型 (479 例分析)

1. 肠系膜上静脉; 2. 脾静脉; 3. 胃左静脉

### (三) 属支与收集范围

肝门静脉的属支主要有肠系膜上静脉、脾静脉、肠系膜下静脉、胃左静脉、胃右静脉、胆囊静脉和附脐静脉 (图 4-48)。除胆囊静脉、附脐静脉为数条细小静脉外, 其它属支一般与各自的同名动脉伴行。肝门静脉主要收集食管腹段、胃、小肠、大肠 (至直肠上部)、胰、胆囊和脾等处的血液。在正常情况下, 肝门静脉血液均汇入肝, 占入肝血液总量的 70%。

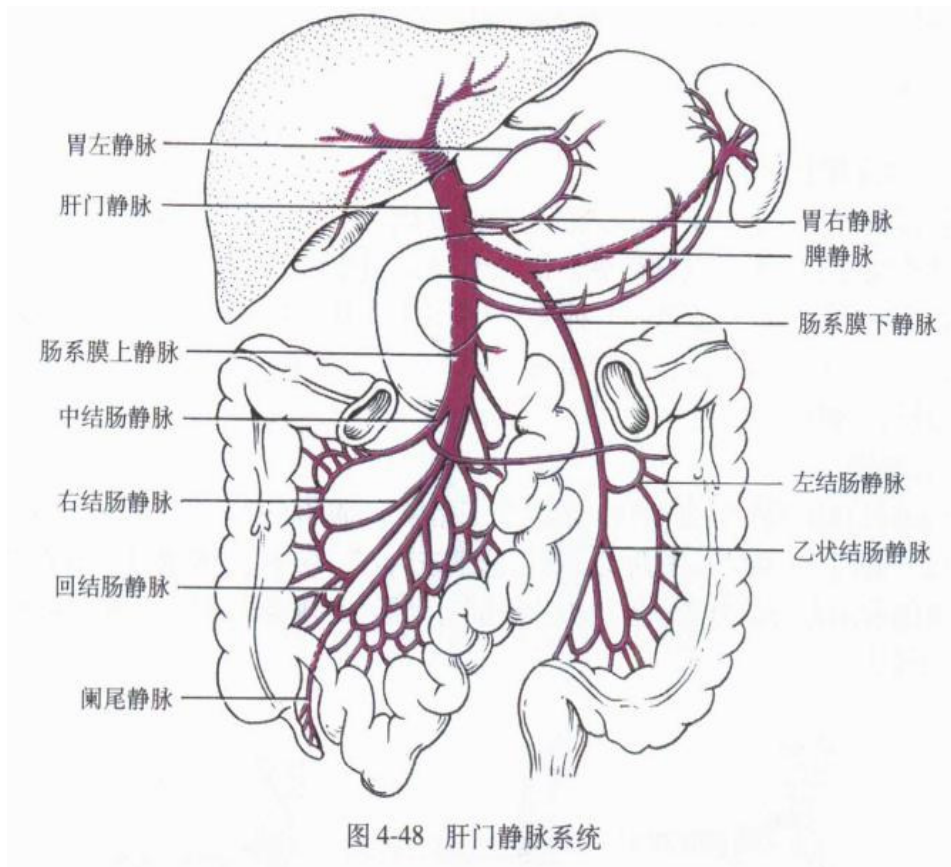


图 4-48 肝门静脉系统

## 第四节 结肠下区

结肠下区位于横结肠及其系膜与小骨盆上口之间。此区内有空肠、回肠、盲肠、阑尾及结肠等脏器。

## 一、空肠及回肠

### (一) 位置与形态结构

结肠下区的大部被**空肠 jejunum**及**回肠 ileum**占据,两者间无明显分界。一般近侧的2/5为空肠,盘曲于结肠下区的左上部;远侧的3/5为回肠,位于结肠下区的右下部,并垂入盆腔。空、回肠均属腹膜内位器官,借肠系膜悬附于腹后壁,故总称系膜小肠。

X线检查时,通常将小肠祥按部位分为6组。第一组为十二指肠,位于腹上区;第二组为空肠上段肠祥,居左腹外侧区;第三组为空肠下段,在左髂区;第四组为回肠上段,盘于脐区;第五组为回肠中段,占据右腹外侧区;第六组为回肠下段,处于右髂区、腹下区和盆腔(图4-49)。

空肠管径较粗,壁较厚,色较红,富含血管,粘膜环状皱襞多而高,粘膜内散在孤立淋巴滤泡,系膜内血管弓和脂肪均较少。而回肠则管径较细,壁较薄,颜色稍白,血管较少,粘膜环状皱襞疏而低,粘膜内除有孤立淋巴滤泡外,尚有集合淋巴滤泡,系膜血管弓较多,脂肪较丰富。

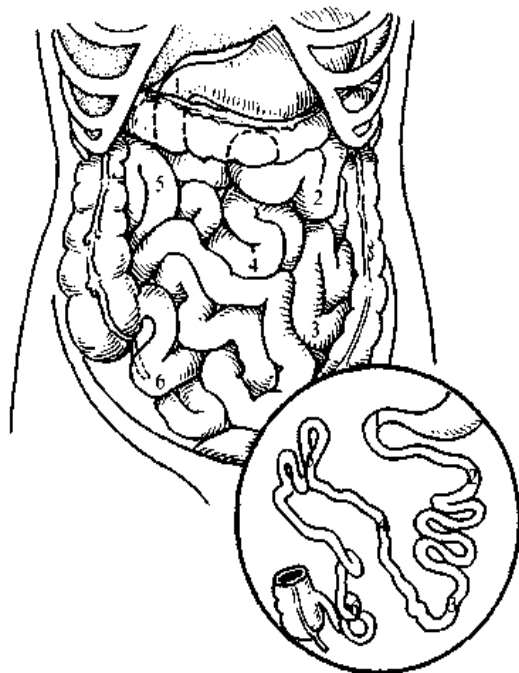


图4-49 小肠的X线分区  
(图内数字表示小肠的分组)

### (二) 肠系膜

**肠系膜 mesentery**将空、回肠悬附于腹后壁,其在腹后壁附着处称**肠系膜根 radix of mesentery**。肠系膜根从第2腰椎左侧斜向右下,止于右髂嵴关节前方(图4-50),长约15cm。肠系膜的肠缘连于空、回肠的系膜缘,与空、回肠全长相等。肠系膜由于根短而肠缘长,因此整体呈扇状,并随肠祥形成许多折叠(图4-51)。肠系膜由两层腹膜组成,含有分布到肠祥的血管、神经和淋巴。血管、淋巴管和神经在肠的系膜缘处进出肠壁。系膜缘处的肠壁与两层腹膜围成系膜三角,此处肠壁无浆膜,不易愈合,小肠切除吻合术时应妥善缝合,以免形成肠瘘和感染扩散。

肠系膜根将横结肠及其系膜与升、降结肠之间的区域分为**左、右肠系膜窦 left and right mesenteric sinuses**。左肠系膜窦介于肠系膜根、横结肠及其系膜的左1/3部、降结肠、乙状结肠及其系膜之间,略呈向下开口的斜方形,窦内感染时易蔓延入盆腔。右肠系膜窦位于肠系膜根、升结肠、横结肠及其系膜的右2/3部之间,呈三角形,周围近乎封闭,窦内感染积脓时不易扩散(图4-52)。

### (三) 血管、淋巴及神经

1. 动脉 空、回肠的动脉来自肠系膜上动脉(图4-53)。**肠系膜上动脉 superior mesenteric artery**多在第1腰椎水平起于腹主动脉前壁,向前下由胰颈下缘穿出,跨十二指肠水平部前方,入肠系膜走向右下。此动脉向右发出胰十二指肠下动脉、中结肠

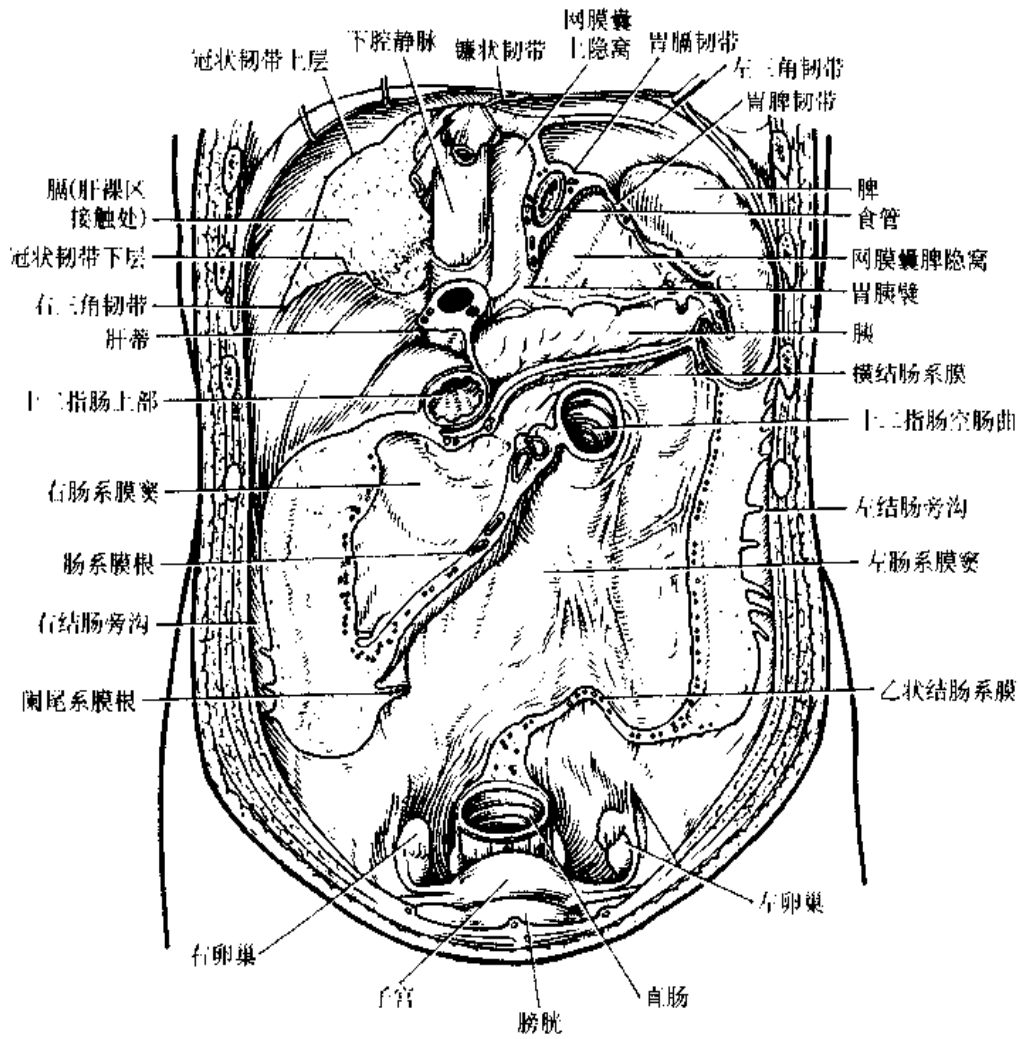


图 4-50 腹后壁腹膜配布

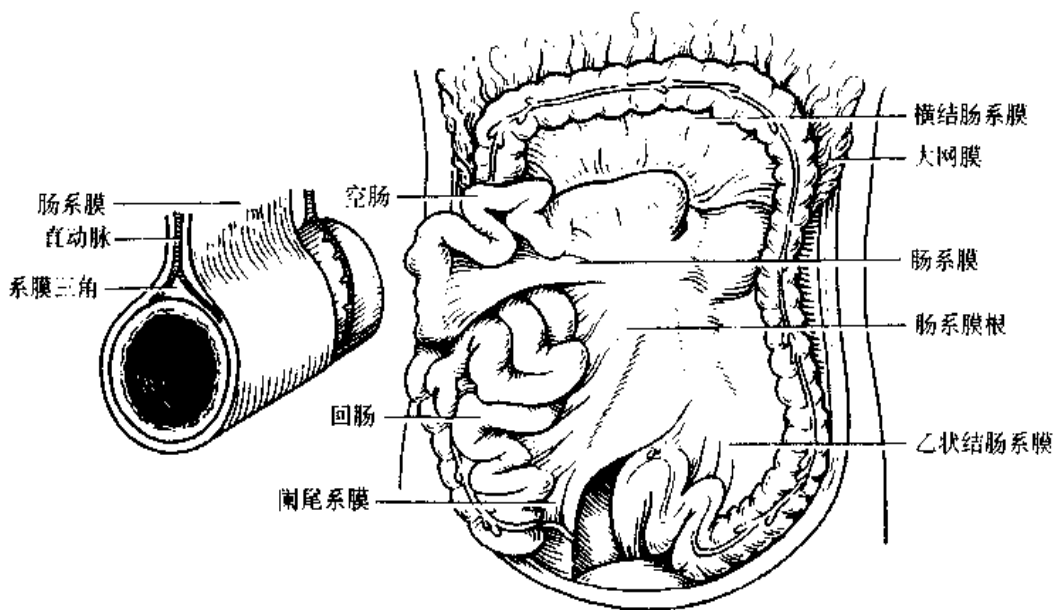


图 4-51 肠系膜

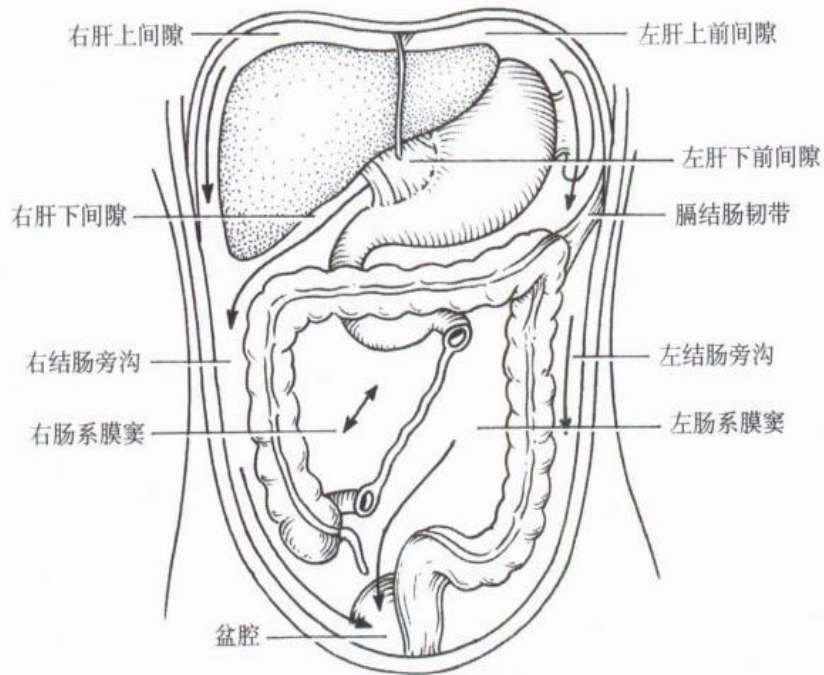


图 4-52 腹膜腔的交通

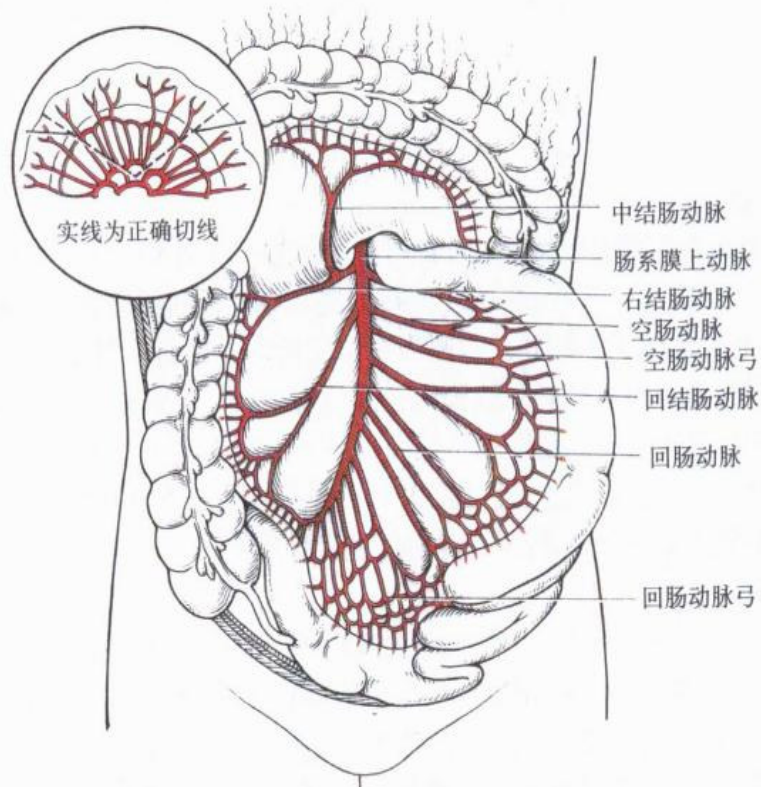


图 4-53 空、回肠的动脉

动脉、右结肠动脉和回结肠动脉，向左发出约12~18条空、回肠动脉，于肠系膜内呈放射状走向肠壁，途中分支吻合，形成动脉弓。小肠近侧段一般为1~2级动脉弓，远侧段弓数增多，可达3~4级，回肠最末段又成单弓。末级血管弓发出直动脉分布于肠壁，直动脉间缺少吻合。肠切除吻合术时肠系膜应作扇形切除，对系膜缘侧的肠壁应稍多切除一些，以保证吻合口对系膜缘侧有充分血供，避免术后缺血坏死或愈合不良

形成肠痿。

2. 静脉 空、回肠静脉与动脉伴行，汇入肠系膜上静脉。肠系膜上静脉伴行相应动脉右侧上行，在胰颈后方与脾静脉汇合，形成肝门静脉。

3. 淋巴 小肠淋巴管伴血管走行，注入肠系膜淋巴结。肠系膜淋巴结为数可达百余个，沿肠血管分布，输出管注入肠系膜上动脉根部的肠系膜上淋巴结。后者的输出管注入腹腔干周围的腹腔淋巴结，最后汇合成肠干注入乳糜池，部分输出管直接汇入肠干入乳糜池。

4. 神经 空、回肠接受交感和副交感神经双重支配，同时有内脏感觉神经分布，来自腹腔丛和肠系膜上丛，沿肠系膜上动脉及其分支到肠壁。

交感神经节前纤维起于脊髓9~11胸节，经交感干、内脏大、小神经入腹腔丛和肠系膜上丛，在腹腔神经节和肠系膜上神经节内换元后发出节后纤维，分布到肠壁。交感神经抑制肠的蠕动和分泌，使其血管收缩。

副交感神经节前纤维来自迷走神经，至肠壁内神经节换元后发出节后纤维，支配肌层和肠腺，兴奋时促进肠的蠕动和分泌。

内脏感觉纤维随交感和副交感神经分别传入脊髓9~12胸节和延髓。痛觉冲动主要经交感神经传入脊髓，故小肠病变时牵涉性痛出现于脐的周围（第9~11胸神经分布区）。

## 二、盲肠和阑尾

### (一) 盲肠

**盲肠** cecum 为大肠的起始部，居右髂窝，直立时可垂入盆腔。小儿盲肠位置较高。盲肠粗而短，一般长6~7cm。盲肠左侧接回肠末端，后内侧壁有阑尾附着（三者合称为回盲部），上方延续于升结肠，右侧为右结肠旁沟，后面为髂腰肌，前面邻腹前壁，并常被大网膜覆盖。通常盲肠为腹膜内位，没有系膜，偶或连同升结肠有系膜，活动度较大，称为移动性盲肠。肠壁三条结肠带下端会聚，续于阑尾根部，是手术时寻找阑尾根部的标志。回肠末端连通盲肠，开口处粘膜有上、下两襞，称为**回盲瓣** ileocecal valve。由于回肠管径小于盲肠，二者衔接处又接近直角，因此回盲部肠套叠较多见。

### (二) 阑尾

**阑尾** vermiform appendix 一般位于右髂窝内。阑尾根部附于盲肠后内侧壁、三条结肠带的会合点。其体表投影在脐至右髂前上棘连线的中、外1/3交界处，称McBurney点；也可用左、右髂前上棘连线的中、右1/3交界处 Lanz点作为投影点。阑尾炎时投影点常有明显压痛。阑尾属腹膜内位器官，有三角形的阑尾系膜悬附于肠系膜下端，因此阑尾位置可变，炎症时产生的症状、体征也不相同。据统计，国人阑尾常见的位置顺序如下（图4-54）：①回肠前位：约占28%，在回肠末部前方，尖向左上，炎症时右下腹压痛明显。②盆位：约占26%，跨腰大肌前面入盆腔，尖端可触及闭孔内肌或盆腔脏器，炎症时可刺激腰大肌（伸髋时疼痛）或闭孔内肌（屈髋内旋时疼痛），也可出现膀胱、直肠等刺激症状。③盲肠后位：约占24%，在盲肠后方，髂肌前面，尖端向上，一般仍有系膜为腹膜内位，少数在壁腹膜外与髂肌相贴。盲肠后位阑尾发炎时腹



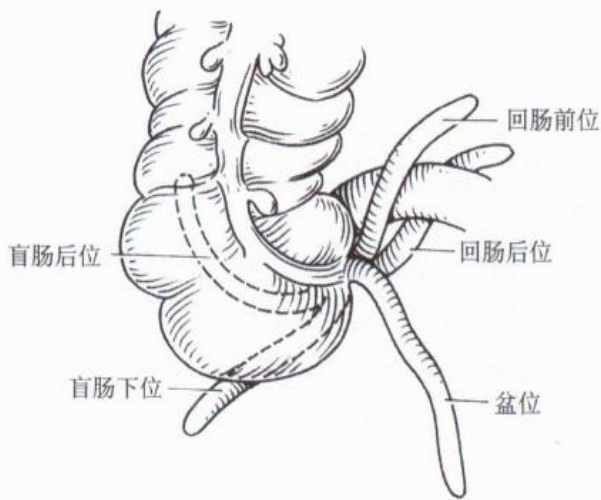


图 4-54 阑尾的常见位置

壁体征不明显，但常刺激髂肌，影响伸髋，甚至形成腹膜后隙脓肿。④回肠后位：约占 8%，在回肠末段后方，尖向左上，炎症时腹壁体征出现较晚，容易引起弥漫性腹膜炎。⑤盲肠下位：约占 6%，在盲肠后下，尖指向右下方。此外，少数尚有高位阑尾（在肝右叶下方）、盲肠壁浆膜下阑尾以及左下腹位阑尾等。

阑尾为一蚓状盲突，一般 5~7cm 长，直径 0.5~0.6cm。阑尾腔开口于盲肠内面回盲瓣下 2~3cm 处。成年后阑尾腔变窄，易为粪石梗阻，引起炎症；中年后阑尾腔往往闭合消失。阑尾壁富含淋巴组织，肌层薄，容易发炎，也易穿孔。小儿的阑尾壁肌层较成人薄，且不完整，炎症早期即可穿孔。

阑尾动脉 appendicular artery 起于回结肠动脉或其分支盲肠前、后动脉（图 4-55），多数为 1 支，少数为 2 支，在回肠末段后方入阑尾系膜内，沿其游离缘走行，分支分布于阑尾。

阑尾静脉与动脉伴行，经回结肠静脉、肠系膜上静脉汇入肝门静脉（图 4-56）。化脓性阑尾炎时细菌栓子可随静脉血流入肝，引起肝脓肿。

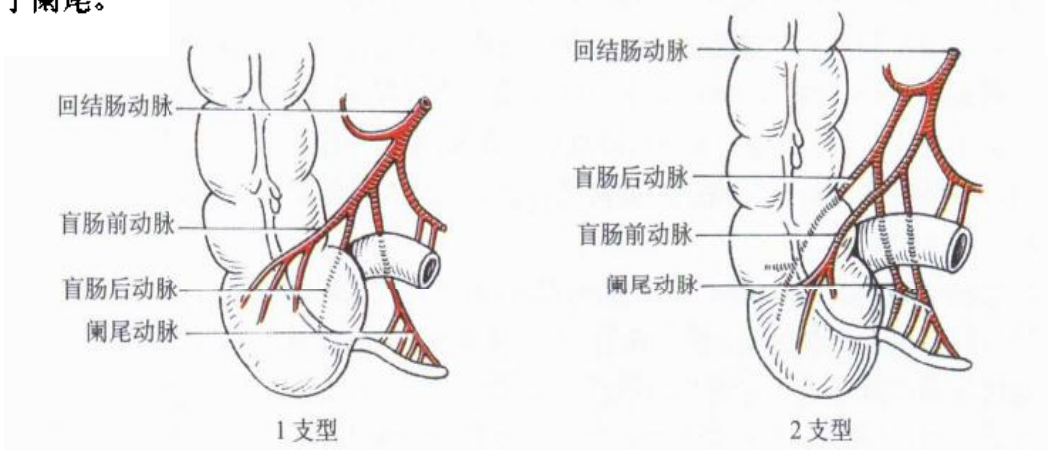


图 4-55 阑尾的动脉

阑尾静脉与动脉伴行，经回结肠静脉、肠系膜上静脉汇入肝门静脉（图 4-56）。化脓性阑尾炎时细菌栓子可随静脉血流入肝，引起肝脓肿。

### 三、结 肠

#### (一) 分部、位置及毗邻

结肠按其行程和部位分为升结肠、横结肠、降结肠和乙状结肠 4 部分。

1. 升结肠 ascending colon 是盲肠的延续，沿腹腔右外侧区上行，至肝右叶下方转向左前下方移行于横结肠，移行所形成的弯曲称结肠右曲，升结肠长 12~20cm。升结肠一般为腹膜间位，其后面借疏松结缔组织与腹后壁相贴，因此，有时升结肠病变可累及腹膜后隙。少数人升结肠为腹膜内位，有系膜，活动度较大。升结肠的内侧为

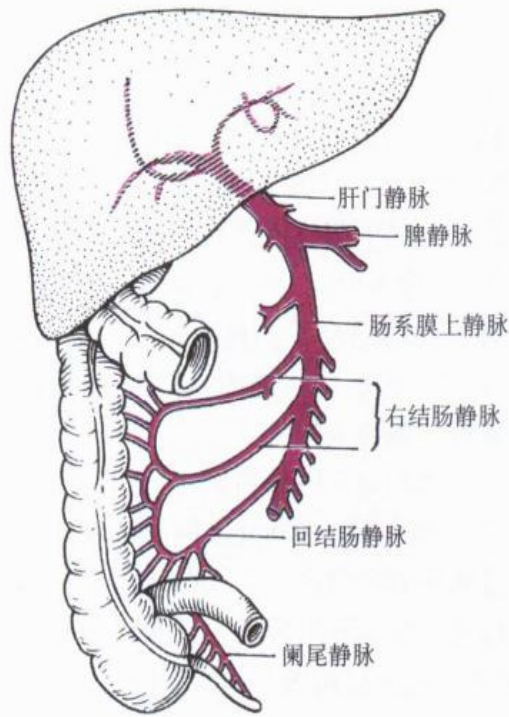


图 4-56 阑尾的静脉

右肠系膜窦及回肠袢，外侧为与腹壁间形成的右结肠旁沟，上通肝肾隐窝，下通右髂窝、盆腔，故膈下脓肿可经此沟流入右髂窝和盆腔，阑尾化脓时也可向上蔓延至肝下（图 4-52）。

结肠右曲后面贴邻右肾，内侧稍上方与十二指肠相邻，前上方有肝右叶与胆囊。

2. **横结肠** transverse colon 于结肠右曲开始，向左呈下垂的弓形横过腹腔中部，至脾前端下极处折转下行续于降结肠，长 40~50cm，弯曲处称结肠左曲。横结肠为腹膜内位器官。横结肠系膜根附着于十二指肠降部、胰与左肾的前面。横结肠左右两端系膜短，较固定，中间部系膜长，活动度大。横结肠上方与肝、胃相邻，下方与空、回肠相邻，因此，常随肠、胃的充盈变化而升降，胃充盈

或直立时，横结肠中部大多降至脐下，甚至垂入盆腔。

结肠左曲较右曲高，相当于第 10~11 肋水平，其侧方借膈结肠韧带附于膈下，后方贴靠胰尾与左肾，前方邻胃大弯并为肋弓所掩盖，因此，结肠左曲肿瘤不易被扪及。

3. **降结肠** descending colon 始于结肠左曲，沿腹腔左外侧贴腹后壁向下，至左髂嵴水平续于乙状结肠，长 25~30cm。降结肠属腹膜间位。内侧为左肠系膜窦及空肠袢，外侧为左结肠旁沟。由于左膈结肠韧带发育良好，故左结肠旁沟内的积液只能向下流入盆腔（图 4-52）。

4. **乙状结肠** sigmoid colon 自左髂嵴起自降结肠至第 3 骶椎续于直肠，长约 40cm，呈乙状弯曲横过左侧髂腰肌、髂外血管、睾丸（卵巢）血管及输尿管前方降入盆腔。乙状结肠属腹膜内位器官，有较长的系膜，活动性较大，可入盆腔，也可移至右下腹遮盖回盲部，增加阑尾切除术的难度。当系膜过长时可发生乙状结肠扭转。

## （二）血管

1. **动脉** 结肠的血供有起于肠系膜上动脉的回结肠动脉、右结肠动脉和中结肠动脉，以及起于肠系膜下动脉的左结肠动脉和乙状结肠动脉（图 4-57）。

(1) **回结肠动脉** ileocolic artery: 是肠系膜上动脉右侧的最下一条分支，在肠系膜根内向右下方走行，在近回盲部处分为盲肠前、后动脉，阑尾动脉、回肠支与升结肠支，分别供应盲肠、阑尾、回肠末段与升结肠的下 1/3（图 4-58）。

(2) **右结肠动脉** right colic artery: 在回结肠动脉上方发自肠系膜上动脉，走行于壁腹膜后方，跨过右睾丸（卵巢）动、静脉和右输尿管后，在近升结肠内侧缘发出升、降两支，分别与中结肠动脉及回结肠动脉的分支吻合。升、降支再分支供应升结肠的上 2/3 与结肠右曲。

(3) **中结肠动脉** middle colic artery: 在胰颈下缘发自肠系膜上动脉之后，即进入

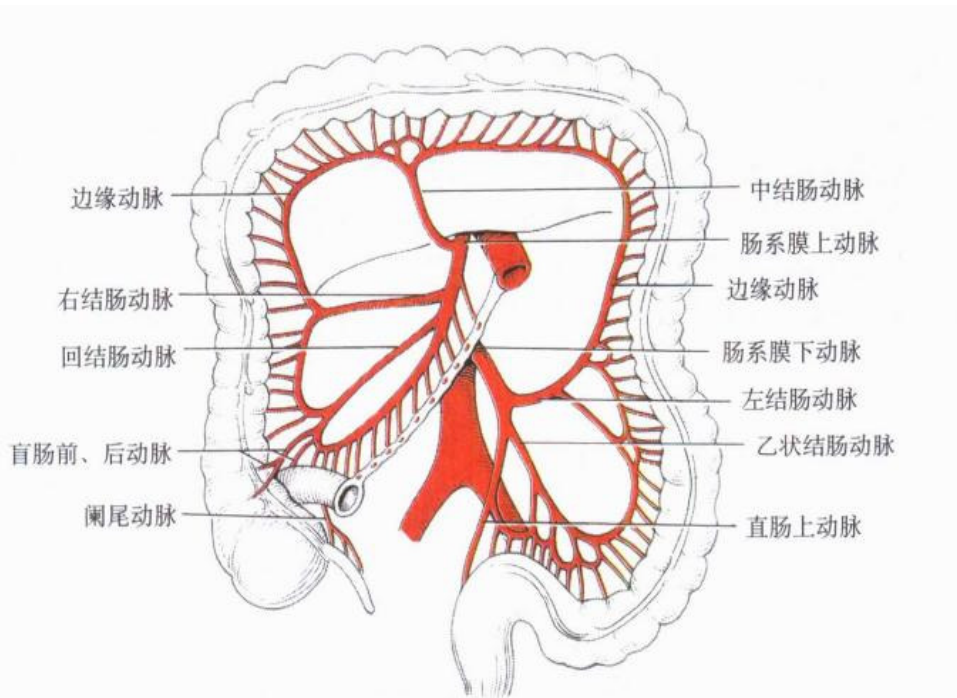


图 4-57 结肠的动脉

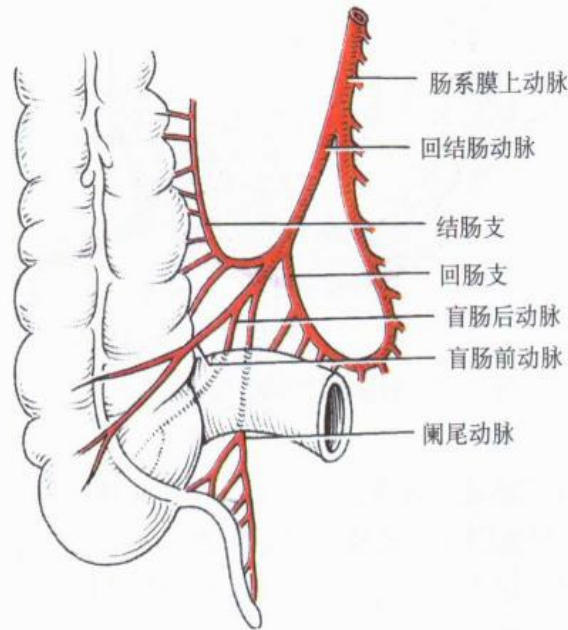


图 4-58 回盲部的动脉

横结肠系膜，在横结肠系膜偏右侧份内向右下行，近结肠右曲处分为左、右两支，供应横结肠，并分别与左、右结肠动脉吻合。

(4) **左结肠动脉** left colic artery: 是肠系膜下动脉的最上一条分支，起于肠系膜下动脉距根部2-3cm处，在壁腹膜后走向左上，分为升、降两支，营养结肠左曲及降结肠，并分别与中结肠动脉和乙状结肠动脉的分支吻合。

升、降结肠的动脉均从内侧走向肠管，故升、降结肠手术应从肠管外侧切开腹膜，游离肠管，以免损伤血管。

(5) **乙状结肠动脉** sigmoid arteries: 起于肠系膜下动脉，1-6支，大多2支(53%)。在乙状结肠系膜内呈扇形分布，供应乙状结肠，其分支之间及与左结肠动脉的降支间

相互有吻合。最末一支乙状结肠动脉与直肠上动脉多无吻合。

肠系膜上、下动脉各结肠支在结肠内缘均相互吻合，在近结肠边缘形成一个动脉弓，称为**边缘动脉** colic marginal artery。边缘动脉发出许多直动脉，后者又分长、短支，短支多起自长支，在系膜带处穿入肠壁，长支在浆膜下环绕肠管，至另外两条结肠带附近分支入肠脂垂后，穿入肠壁。结肠动脉的长、短支在穿入肠壁前很少吻合，因此，结肠手术分离、切除肠脂垂时，不可牵拉，以免切断长支，影响肠壁供血(图 4-59)。

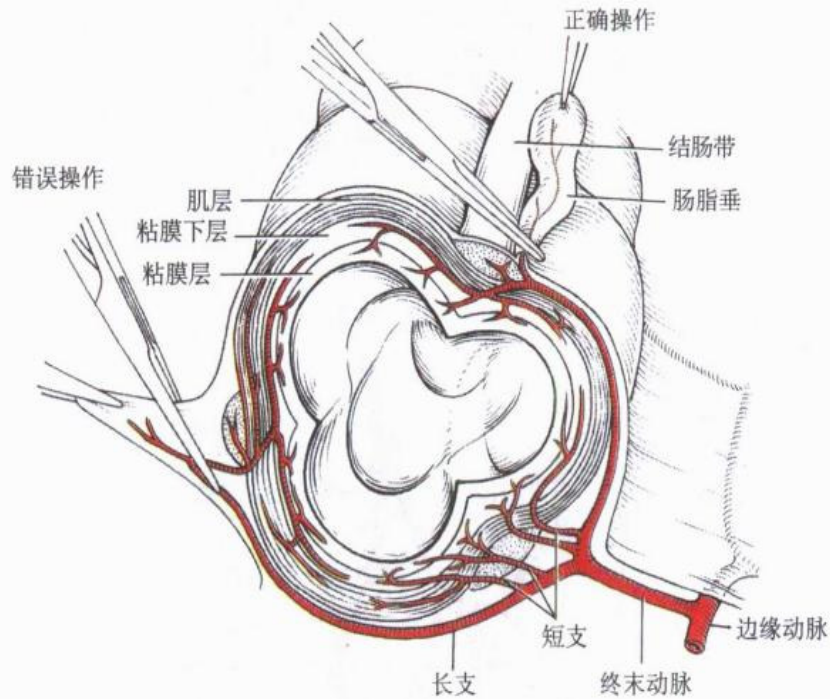


图 4-59 结肠边缘动脉的分支分布

中结肠动脉左支与左结肠动脉升支之间的边缘动脉往往吻合较差，甚至中断，如中结肠动脉左支受损，可能引起横结肠左侧部坏死。另外，在最下一条乙状结肠动脉与直肠上动脉分支间也往往缺少吻合，如最下乙状结肠动脉受损，可能引起乙状结肠下部血流障碍，导致肠壁缺血坏死。但近年有人证明上述部位仍存在恒定吻合，可保证侧支循环血流通畅。

2. 静脉 结肠静脉基本与动脉伴行。结肠左曲以上的静脉血分别经回结肠静脉、右结肠静脉和中结肠静脉汇入肠系膜上静脉，左曲以下的静脉则经左结肠静脉、乙状结肠静脉汇入肠系膜下静脉，最后均汇入肝门静脉。

### (三) 淋巴

结肠的淋巴管穿出肠壁后沿血管走行，行程中有 4 组淋巴结(图 4-60):①结肠壁上淋巴结: 位于肠壁浆膜深面, 数量少; ②结肠旁淋巴结: 沿边缘动脉排列; ③中间淋巴结: 沿各结肠动脉排列; ④肠系膜上、下淋巴结: 分别位于肠系膜上、下动脉的根部。右半结肠的淋巴大部汇入肠系膜上淋巴结, 左半结肠的淋巴大部汇入肠系膜下淋巴结。肠系膜上、下淋巴结的输出管直接或经腹腔干根部的腹腔淋巴结汇入肠干。

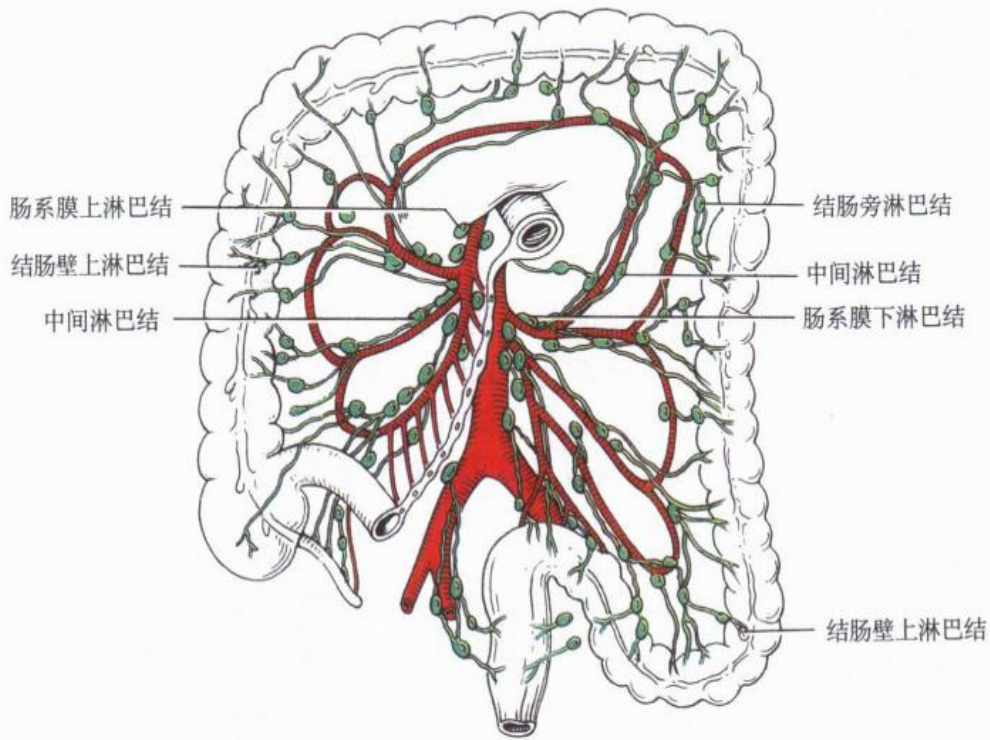


图 4-60 结肠的淋巴引流

## 第五节 腹膜后隙

### 一、概 述

**腹膜后隙 retroperitoneal space** 位于腹后壁，介于腹后壁腹膜与腹内筋膜之间，上起膈，下至骶骨岬，两侧向外连于腹膜下筋膜。此间隙上经腰肋三角与后纵隔相通，

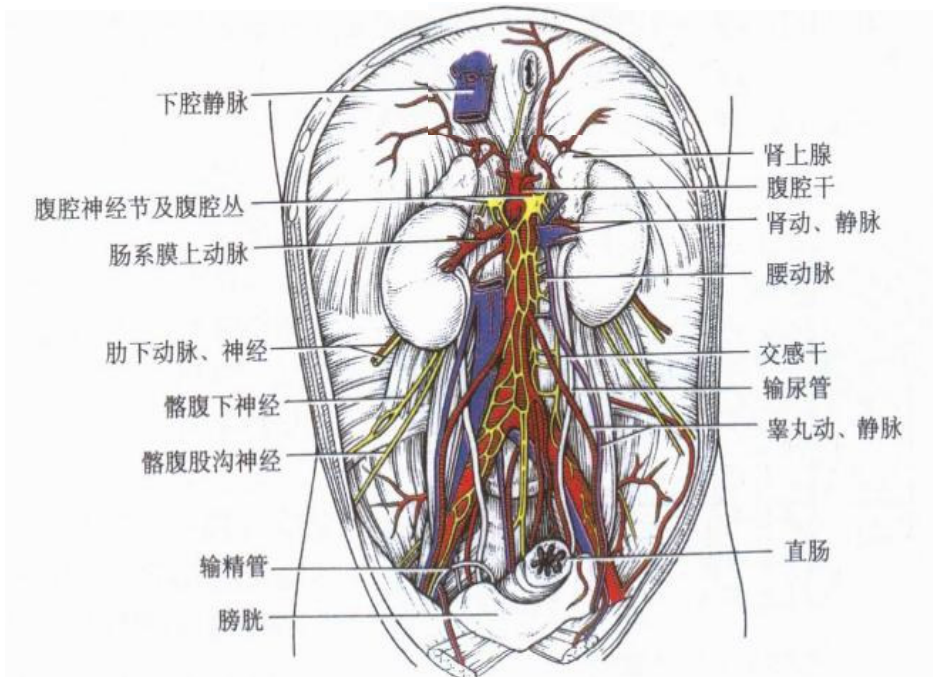


图4-61 腹膜后隙内的结构

下与盆腔腹膜后间隙相延续，腹膜后隙的感染可向上或向下扩散。

腹膜后隙有肾、肾上腺、输尿管、腹部大血管、神经和淋巴结等重要结构（图 4-61），并有大量疏松结缔组织。上述器官的手术，多采用腰腹部斜切口经腹膜外入路。

## 二、肾

### （一）位置与毗邻

1. 位置 肾 kidney 位于脊柱的两侧，贴附于腹后壁。右肾上端平第 12 胸椎，下端平第 3 腰椎；左肾上端平第 11 胸椎，下端平第 2 腰椎。两肾肾门相对，上极相距稍近。由于肝右叶的存在，右肾低于左肾 1-2cm（约半个椎体）。左侧第 12 肋斜过左肾后面的中部，第 11 肋斜过左肾后面的上部；右侧第 12 肋斜过右肾后面的上部。肾门的体表投影：在腹前壁位于第 9 肋前端，在腹后壁位于第 12 肋下缘与竖脊肌外缘的交角处，此角称脊肋角或肾角（图 4-62）。肾病变时，此处常有压痛或叩击痛。

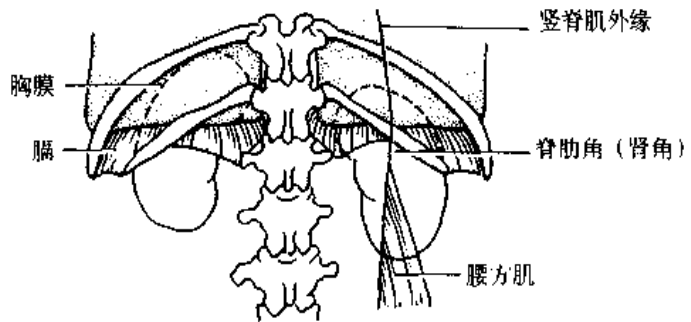


图 4-62 脊肋角

肾的体表投影：在后正中线两侧 2.5cm 和 7.5-8.5cm 处各作两条垂线，通过第 11 胸椎和第 3 腰椎棘突各作一水平线，两肾即位于此纵、横标志线所组成的两个四边形内。当肾发生病变时，多在此四边形内有疼痛或肿块等异常表现（图 4-63）。

2. 毗邻 肾的上方隔疏松结缔组织与肾上腺相邻。两肾的内下方为肾盂和输尿管。左肾的内侧为腹主动脉，右肾的内侧为下腔静脉，两肾的内后方分别为左、右腰交感干。由于右肾邻近下腔静脉，故右肾肿瘤或炎症常侵及下腔静脉，因此当行右肾切除术时，需注意保护下腔静脉，以免损伤造成难以控制的大出血。

左、右肾前方的毗邻不同。左肾的上部前方为胃后壁，中部为胰横过，下部为空

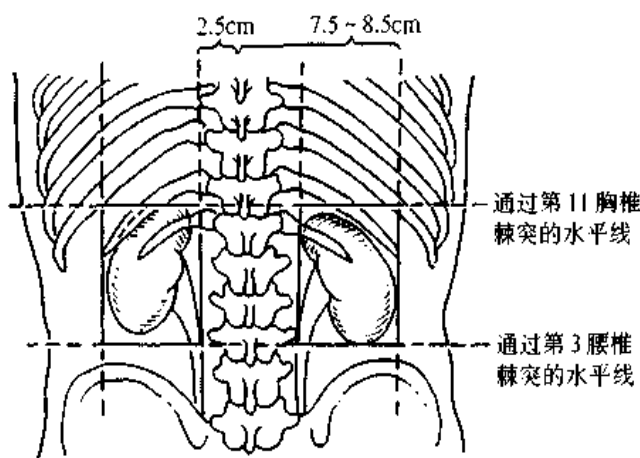


图 4-63 肾的体表投影

肠袢及结肠左曲；右肾的上部前方为肝右叶，下部为结肠右曲，内侧为十二指肠降部（图 4-64）。当行左肾切除术时，注意勿伤及胰体和胰尾；右肾手术时注意防止损伤十二指肠降部。

肾后面第 12 肋以上部分与膈邻贴，借膈与胸膜腔相邻。当肾手术需切除第 12 肋时，要注意保护胸膜，以免损伤导致气胸。在第 12 肋以下部分，除有肋下血管、神经外，

自内向外为腰大肌及其前方的生殖股神经，腰方肌及其前方的髂腹下神经和髂腹股沟

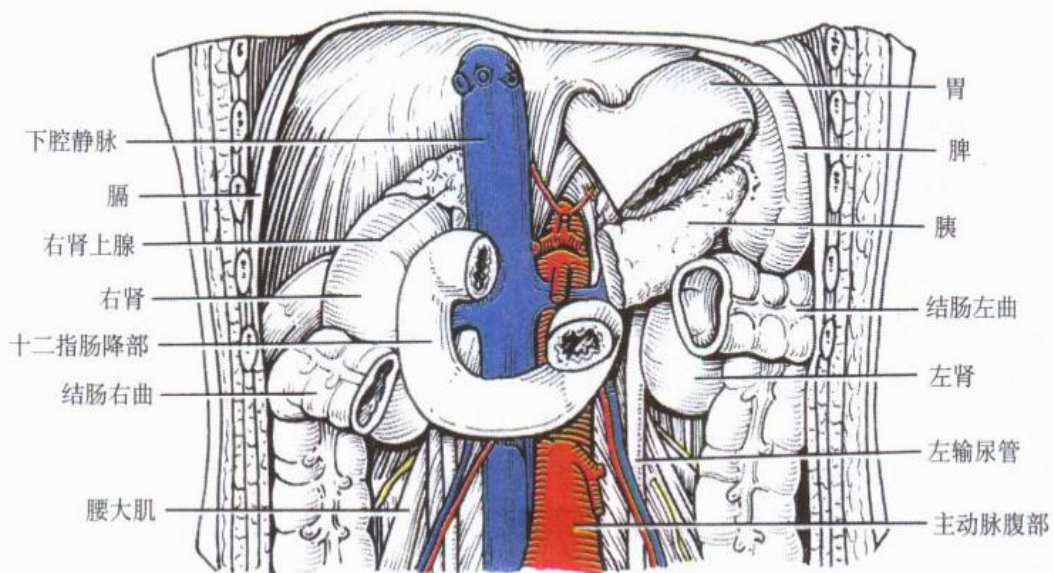


图 4-64 肾的毗邻 (前面观)

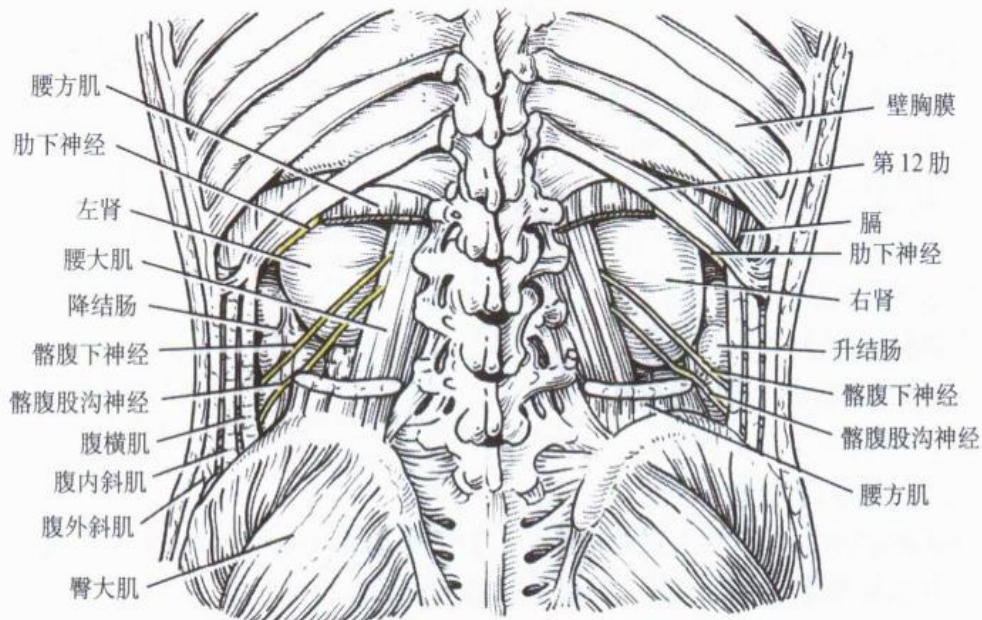


图 4-65 肾的毗邻 (后面观)

神经等(图4-65)。肾周围炎或脓肿时,腰大肌受到刺激可发生痉挛,引起患侧下肢屈曲。

## (二) 肾门、肾窦和肾蒂

1. 肾门 肾内缘中部凹陷处称为肾门 renal hilum, 有肾血管、肾盂、神经和淋巴管等出入。肾门的边缘称为肾唇, 有前唇和后唇, 具有一定的弹性, 手术需分离肾门时, 牵开前唇或后唇可扩大肾门, 显露肾窦。

2. 肾窦 由肾门深入肾实质所围成的腔隙称肾窦 renal sinus, 被肾血管、肾小、大盏, 肾盂、神经、淋巴管和脂肪等占据。

3. 肾蒂 由出入肾门的肾血管、肾盂、神经和淋巴管等所组成。肾蒂 renal pedicle 主要结构的排列有规律, 由前向后为肾静脉、肾动脉和肾盂; 由上向下为肾动脉、肾静脉和肾盂。

### (三) 肾血管与肾段

1. 肾动脉和肾段 肾动脉 renal artery 多平第 1-2 腰椎间盘高度起自腹主动脉侧面, 于肾静脉的后上方横行向外, 经肾门入肾。由于腹主动脉位置偏左, 故右肾动脉较左侧的长, 并经下腔静脉的后面右行入肾。肾动脉起始部的外径平均为 0.77cm; 肾动脉的支数多为 1 支 (85.8%) 和 2 支 (12.57%), 3-5 支者 (1.63%) 少见。

肾动脉 (一级支) 入肾门之前, 多分为前、后两干 (二级支), 由前、后干再分出段动脉 (三级支)。在肾窦内, 前干走行在肾盂的前方, 发出上段动脉、上前段动脉、下前段动脉和下段动脉。后干走行在肾盂的后方, 入肾后延续为后段动脉。每条段动脉均有独立供血区域, 上段动脉供给肾上端; 上前段动脉供给肾前面中、上部及肾后面外缘; 下前段动脉供给肾前面中、下部及肾后面外缘; 下段动脉供给肾下端; 后段动脉供给肾后面的中间部分。每一段动脉供给的肾实质区域, 称为肾段 renal segment。因此, 肾段共有 5 个, 即上段、上前段、下前段、下段和后段 (图 4-66)。

肾各段动脉之间无吻合, 如某一段动脉阻塞, 血流受阻时, 相应供血区域的肾实质即可发生坏死。肾段的存在为肾局限性病变的定位及肾段或肾部分切除术提供了解剖学基础。

肾动脉的变异比较常见。不经肾门而在肾上端入肾的动脉称为上极动脉

upper polar artery, 经下端入肾的动脉, 称为下极动脉 lower polar artery。据统计, 上、下极动脉的出现率约为 28.7%, 上极动脉比下极动脉多见。上、下极动脉可起自肾动脉 (63%)、腹主动脉 (30.6%) 或腹主动脉与肾动脉起始部的交角处。上、下极动脉与上、下段动脉在肾内的供血区域一致, 只是起点、行程和入肾的部位不同。

2. 肾静脉 肾内的静脉与肾内动脉不同, 有广泛吻合, 无节段性, 结扎一支不影响血液回流。肾内静脉在肾窦内汇成 2 或 3 支, 出肾门后则合为一干, 走行于肾动脉的前方, 横行汇入下腔静脉。肾静脉 renal vein 多为 1 支, 少数有 2 或 3 支, 多见于右侧。肾静脉的平均长度, 左、右侧分别为 6.47cm 和 2.75cm。其外径, 左、右侧分别为 1.4cm 和 1.1cm。

两侧肾静脉的属支不同。右肾静脉通常无肾外属支; 而左肾静脉收纳左肾上腺静脉和左睾丸 (卵巢) 静脉的血液, 其属支与周围静脉有吻合 (图 4-67)。肝门静脉高压症时, 利用此解剖特点行大网膜包肾术, 可建立门-腔静脉间的侧支循环, 降低肝门静脉压力。约有半数以上的左肾静脉与左侧腰升静脉相连, 经腰静脉与椎内静脉丛和颅内静脉窦相通, 因此左侧肾和睾丸的恶性肿瘤可经此途径向颅内转移。

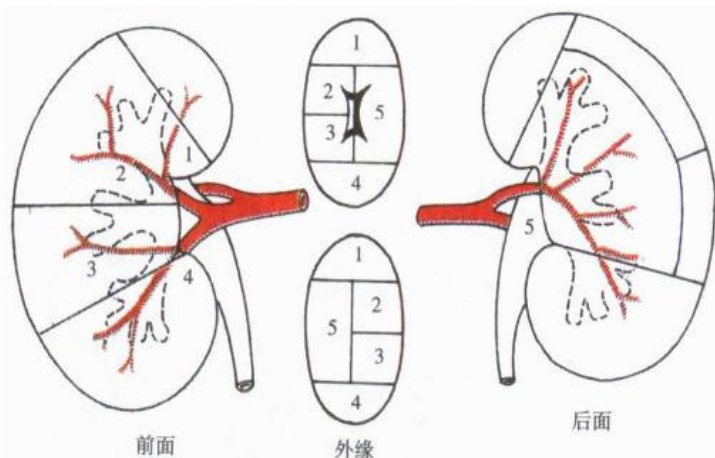


图 4-66 肾段动脉 (右肾)

1. 上段动脉; 2. 上前段动脉; 3. 下前段动脉;  
4. 下段动脉; 5. 后段动脉



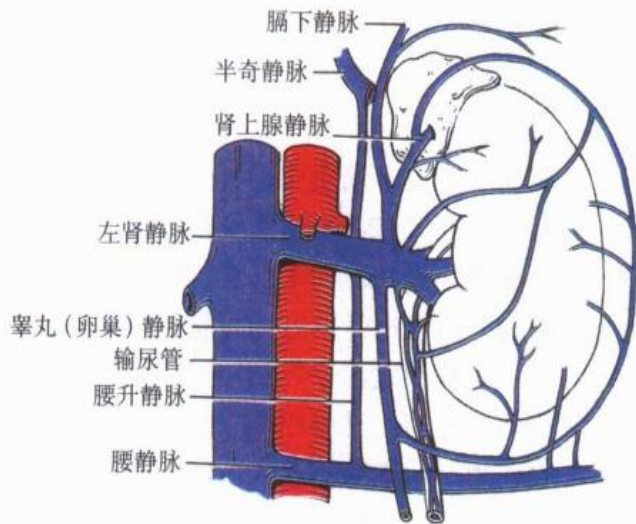


图 4-67 左肾静脉的属支及其与周围静脉的吻合

合淋巴管沿右肾动脉注入腔静脉后淋巴结。左肾前部的集合淋巴管沿左肾静脉注入主动脉前淋巴结及主动脉外侧淋巴结。左肾后部的集合淋巴管沿左肾动脉注入该动脉起始处的主动脉外侧淋巴结。肾癌时上述淋巴结可被累及。

2. 神经 肾接受交感神经和副交感神经双重支配，同时有内脏感觉神经。交感神经和副交感神经皆来源于肾丛(位于肾动脉上方及其周围)。一般认为分布于肾内的神经主要是交感神经，副交感神经可能只终止于肾盂平滑肌。

感觉神经随交感神经和迷走神经的分支走行，由于分布于肾的感觉神经纤维皆经过肾丛，所以切除或封闭肾丛可消除肾疾患引起的疼痛。

#### (五) 被膜

肾的被膜有三层，由外向内依次为肾筋膜、脂肪囊和纤维囊(图 4-68, 69)。

1. 肾筋膜 renal fascia 或称 Gerota 筋膜，质较坚韧，分为前、后两层(前层为肾前筋膜，后层为肾后筋膜)。两层筋膜从前、后方包绕肾和肾上腺。在肾的外侧缘，前、后两层筋膜相互融合，并与腹横筋膜相连接。在肾的内侧，肾前筋膜越过腹主动脉和下腔静脉的前方，与对侧的肾前筋膜相续。肾后筋膜与腰方肌、腰大肌筋膜汇合后，在

#### (四) 淋巴及神经

1. 淋巴 肾内淋巴管分浅、深两组。浅组位于肾纤维膜深面，引流肾被膜及其肾脂肪囊的淋巴。深组位于肾内血管周围，引流肾实质的淋巴。浅、深两组淋巴管相互吻合，在肾蒂处汇合成较粗的淋巴管，最后汇入各群腰淋巴结。其中右肾前部的集合淋巴管沿右肾静脉横行，或斜向内下方，注入腔静脉前淋巴结、主动脉腔静脉间淋巴结及主动脉前淋巴结。右肾后部的集

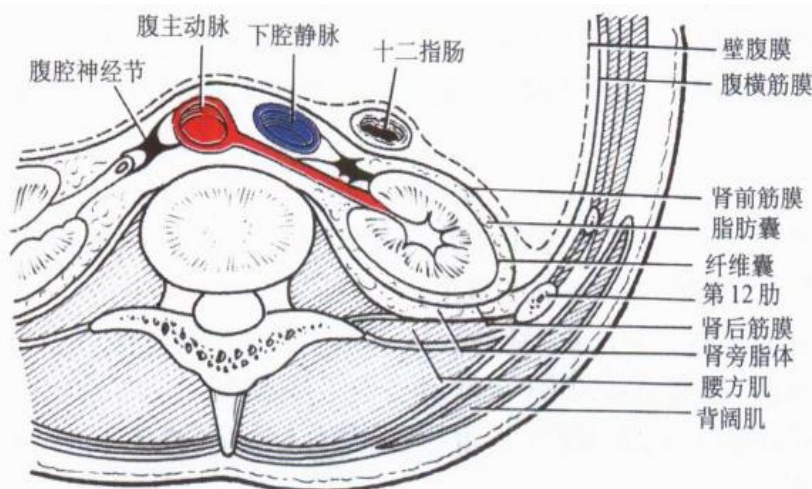


图 4-68 肾被膜(横断面)

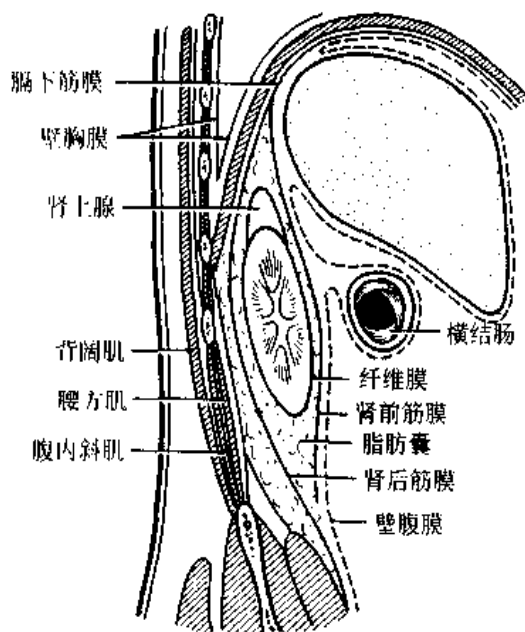


图 4-69 肾的被膜 (纵断面)

内侧附于椎体和椎间盘。在肾的上方，两层筋膜于肾上腺的上方相融合，并与膈下筋膜相延续。在肾的下方，肾前筋膜向下消失于腹膜下筋膜中，肾后筋膜向下至髂嵴与髂筋膜愈着。由于肾前、后筋膜在肾下方互不融合，向下与直肠后隙相通，经此通路可在骶骨前方作腹膜后注气造影。

肾筋膜发出许多结缔组织纤维束，穿过脂肪囊与纤维囊相连，对肾有一定的固定作用。由于肾筋膜的下端完全开放，当腹壁肌减弱、肾周围脂肪减少或有内脏下垂时，肾移动性可增大，向下形成肾下垂或称游走肾。如果发生肾积脓或有肾周围炎时，脓液可沿肾筋膜向下蔓延。

2. **脂肪囊** adipose capsule 又称肾床、为脂肪组织层，成人的厚度可达2cm，在肾的后面和边缘，较为发达。脂肪囊有支持和保护肾的作用。经腹膜外作肾手术时，肾囊封闭药液即注入此脂肪囊内，且易于游离肾脏。由于该层为脂肪组织且厚，易透过X射线，在X线片上可见肾的轮廓，对肾疾病的诊断有帮助。

3. **纤维囊** fibrous capsule 又称纤维膜，为肾的固有膜，由致密结缔组织所构成，质薄而坚韧，被覆于肾表面，有保护肾的作用。纤维膜易从肾表面剥离，利用此特点，可将肾固定于第12肋或腰大肌上，治疗肾下垂。在肾部分切除或肾外伤时，应缝合纤维膜，以防肾实质撕裂。

### 三、输尿管腹部

**输尿管** ureters 左、右各一，位于腹膜后隙，脊柱两侧，是细长富有弹性的管状器官。输尿管上端起自肾盂，下端终于膀胱，全长为25~30cm。根据部位输尿管可分为三部：①腹部（腰段），从肾盂与输尿管交界处至跨越髂血管处；②盆部（盆段），从跨越髂血管处至膀胱壁；③壁内部（膀胱壁段），斜行穿膀胱壁，终于膀胱粘膜的输尿管口。

输尿管腹部长约13~14cm，紧贴腰大肌前面向下内侧斜行，在腰大肌中点的稍下方有睾丸（卵巢）血管斜过其前方。输尿管腹部的体表投影：在腹前壁与半月线相当；在腰部约在腰椎横突尖端的连线上。

输尿管腹部的上、下端分别是第1、2狭窄部。肾盂与输尿管连接处的直径约为0.2cm；跨越髂血管处直径约为0.3cm；两者中间部分较粗，直径约为0.6cm。输尿管的狭窄部常是被结石阻塞的部位。肾盂与输尿管连接处的狭窄性病变，是导致肾盂积水的重要病因之一。

右输尿管腹部的前面为十二指肠降部、升结肠血管、回结肠血管、睾丸(卵巢)血

管、回肠末段。右侧与盲肠及阑尾邻近，因此，回肠后位阑尾炎常可刺激右输尿管，尿中可出现红细胞及脓细胞。左输尿管腹部的前面，有十二指肠空肠曲，降结肠血管，斜行跨过的睾丸(卵巢)血管。两侧输尿管到骨盆上口时，跨越髂外血管的起始部进入盆腔。由于输尿管腹部前面的大部分有升、降结肠血管跨过，施行左或右半结肠切除术时，注意勿损伤输尿管。

输尿管变异比较少见。下腔静脉后输尿管容易导致输尿管梗阻，必要时需手术将其移至正常位置。双肾盂、双输尿管的行程及开口可有变异，如双输尿管开口于膀胱，可不引起生理功能障碍，但若其中一条输尿管开口于膀胱之外，特别在女性可开口于尿道外口附近或阴道内，因无括约肌控制，可致持续性尿漏(图4-70)。

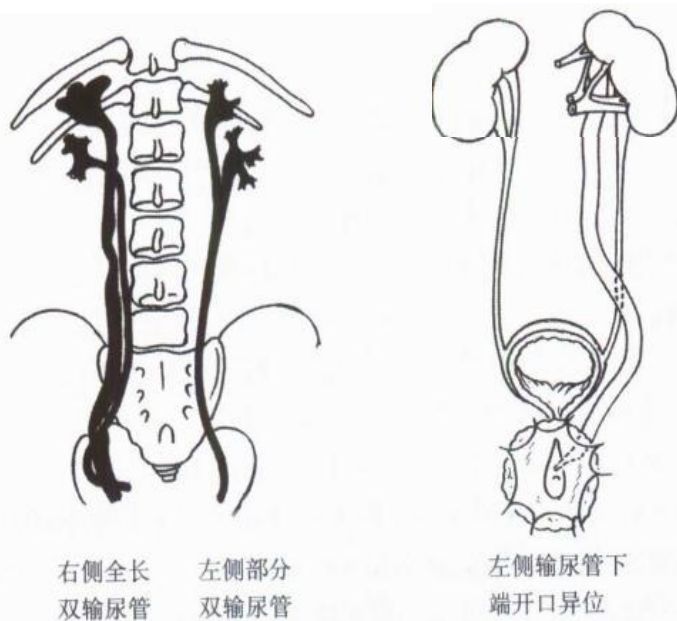


图4-70 两侧重肾、双输尿管

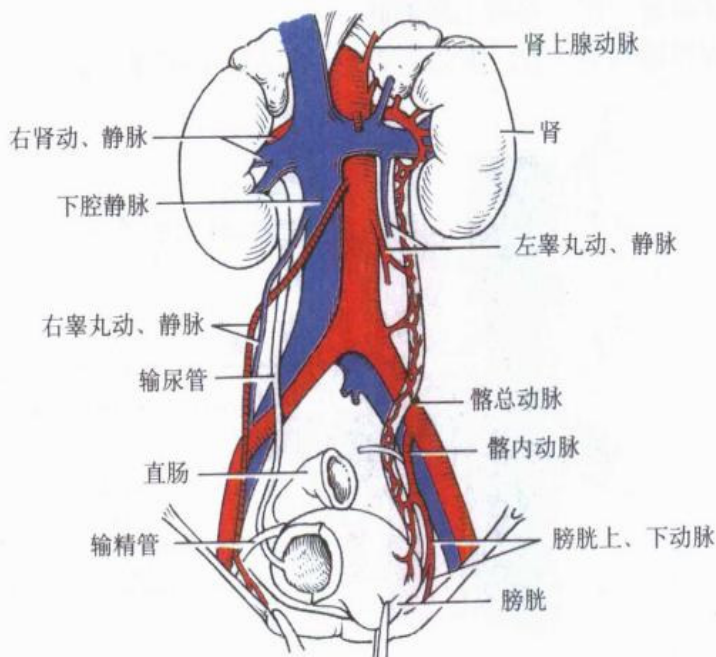


图4-71 输尿管的动脉

输尿管腹部的血液供应是多源性的: 其上部由肾动脉和肾下极动脉的分支供应; 下部由腹主动脉、睾丸(卵巢)动脉、第1腰动脉、髂总动脉和髂内动脉等分支供应(图4-71)。各条输尿管动脉到达输尿管内缘0.2~0.3cm处时, 均分为升、降两支进入管壁。上下相邻的分支相互吻合, 在输尿管的外膜层形成动脉网, 并有小分支穿过肌层, 在输尿管粘膜层形成毛细血管丛。由于输尿管腹部的不同部位血液来源不同和不恒定, 且少数输尿管动脉的吻合支细小, 故手术游离输尿管范围过大时, 可影响输尿管的血供, 甚至局部缺血、坏死。由于动脉多来自输尿管腹部的内侧, 手术时应在输尿管的外侧游离。

输尿管腹部的静脉与动脉伴行, 分别经肾静脉、睾丸(卵巢)静脉、髂静脉等回流。

#### 四、肾 上 腺

**肾上腺** suprarenal gland 位于腹膜后隙, 脊柱的两侧, 平第11胸椎高度, 两肾的上端, 属腹膜外位器官, 为成对的内分泌器官。左侧肾上腺为半月形, 右侧为三角形, 高约为5cm, 宽约为3cm, 厚为0.5~1cm, 重为5~7g。

肾上腺与肾共同包在肾筋膜内, 左、右侧的毗邻不同。左肾上腺前面的上部借网膜囊与胃后壁相邻, 下部与胰尾、脾血管相邻, 内侧缘接近腹主动脉。右肾上腺的前面为肝, 前面的外上部没有腹膜, 直接与肝的裸区相邻, 内侧缘紧邻下腔静脉。左、右肾上腺的后面均为膈。两侧肾上腺之间为腹腔丛。

肾上腺的动脉有上、中、下三支, 分布于肾上腺的上、中、下三部(图4-72)。**肾上腺上动脉** superior suprarenal artery 发自膈下动脉; **肾上腺中动脉** middle suprarenal artery 发自腹主动脉; **肾上腺下动脉** inferior suprarenal artery 发自肾动脉。这些动脉进入肾上腺后, 于肾上腺被膜内形成丰富的吻合, 并发出细小分支进入皮质和髓质。一部分在皮质和髓质内形成血窦, 一部分在细胞索间吻合成网, 皮质和髓质的血窦集合成中央静脉, 穿出肾上腺, 即肾上腺静脉。

左肾上腺静脉通常为1支, 少数为2支, 汇入左肾静脉。右肾上腺静脉通常只有

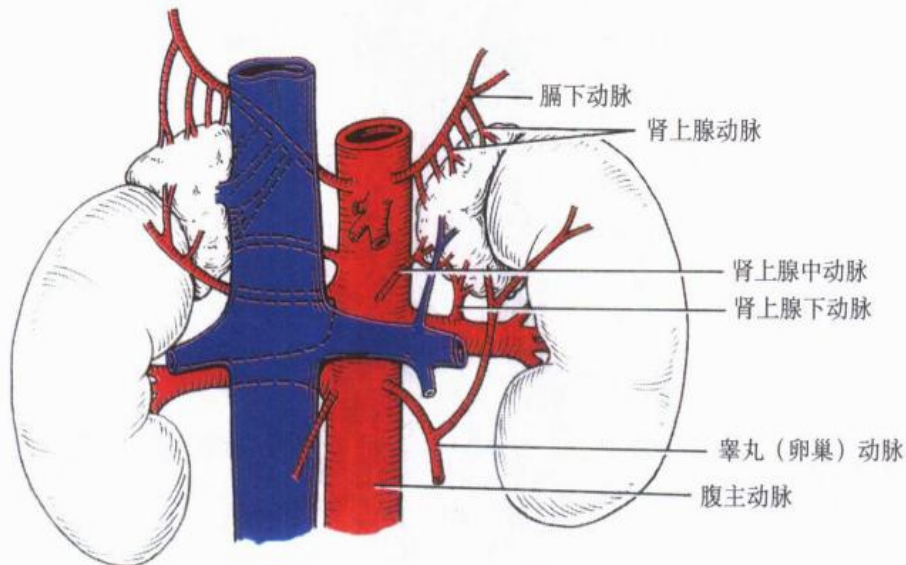


图4-72 肾上腺的动脉

1支，汇入下腔静脉，少数汇入右膈下静脉、右肾静脉或副肝右静脉，个别可汇入肝右静脉。由于右肾上腺静脉很短，且多汇入下腔静脉的右后壁，故在右肾上腺切除术结扎肾上腺静脉时，应注意保护下腔静脉。

## 五、腹主动脉

**腹主动脉 abdominal aorta** 又称主动脉腹部，在第12胸椎下缘前方略偏左侧，经膈的主动脉裂孔进入腹膜后隙，沿脊柱的左前方下行，至第4腰椎下缘水平分为左、右髂总动脉。腹主动脉的全长为14~15cm，周径2.9~3cm。腹主动脉在腹前壁的体表投影：从胸骨颈静脉切迹至耻骨联合上缘连线的中点以上2.5cm处开始，向下至脐左下方2cm处，画一条宽约2cm的带状区。腹主动脉下端在腹前壁的体表投影为两髂嵴顶点连线的中点。

腹主动脉的前面为胰、十二指肠升部及小肠系膜根等；后面为第1~4腰椎及椎间盘；右侧为下腔静脉；左侧为左交感干腰部。腹主动脉周围还有腰淋巴结、腹腔淋巴结和神经丛等。

腹主动脉的分支按供血分布区域分为脏支和壁支，脏支又分为不成对和成对两种（图4-73）。

### （一）不成对的脏支

1. **腹腔干 celiac trunk** 为一短干，平均长2.45cm，在膈主动脉裂孔的稍下方发自腹主动脉前壁，在第1腰椎水平居多，少数平第12胸椎或第12胸椎至第1腰椎之间的高度。其分支有变异，以分出肝总动脉、脾动脉和胃左动脉者为多。

2. **肠系膜上动脉 superior mesenteric artery** 在腹腔干的稍下方发自腹主动脉前壁，起点多在第1腰椎水平。经胰颈与十二指肠水平部之间进入肠系膜根，呈弓状行至右髂窝。

3. **肠系膜下动脉 inferior mesenteric artery** 在第3腰椎水平，距腹主动脉分叉上约3~4cm处发自腹主动脉的前壁，之后在后腹壁腹膜深面行向左下方，经乙状结肠系膜进入盆腔，最后移行为直肠上动脉。

### （二）成对的脏支

1. **肾上腺中动脉 middle suprarenal artery** 左、右各1支，在肾动脉上方平第1腰椎高度起自腹主动脉侧壁，向外经膈的内侧脚至肾上腺中部。

2. **肾动脉 renal artery** 多在第2腰椎平面、肠系膜上动脉起点平面的稍下方，发自腹主动脉的两侧壁。左肾动脉较右肾动脉短，二者平均长分别为2.62cm和3.49cm。两肾动脉的外径平均为0.77cm。

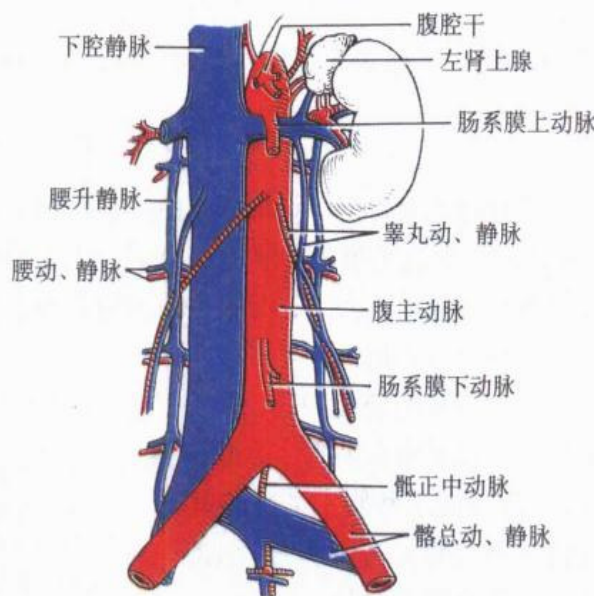


图4-73 腹膜后隙的大血管及腰动、静脉

3. **睾丸(卵巢)动脉** testicular (ovarian) artery 在肾动脉起点平面稍下方,起自腹主动脉的前外侧壁,下行一段距离后与同名静脉伴行,在腹膜后隙斜向外下方,越过输尿管。睾丸动脉经腹股沟管深环穿行于腹股沟管,分布至睾丸;卵巢动脉在小骨盆上缘处进入卵巢悬韧带,分布于卵巢。

### (三) 壁支

1. **膈下动脉** inferior phrenic artery 在膈主动脉裂孔处,由腹主动脉的起始处发出,向上分布于膈的腰部。

2. **腰动脉** lumbar arteries 通常为4对,由腹主动脉后壁的两侧发出,垂直向外横行,分别经第1~4腰椎体中部的前面或侧面,与腰静脉伴行,在腰大肌的内侧缘发出背侧支和腹侧支。背侧支分布到背部的诸肌和皮肤以及脊柱;腹侧支分布至腹壁,与腹前外侧壁其他的血管吻合。

3. **骶正中动脉** middle sacral artery 为1支,多起自腹主动脉分叉处的后上方0.2~0.3cm处,经第4~5腰椎、骶骨及尾骨的前面下行,并向两侧发出腰最下动脉(又称第5腰动脉),贴第5腰椎体走向外侧,供血到邻近组织。

## 六、下腔静脉

**下腔静脉** inferior vena cava 由左、右髂总静脉汇合而成,汇合部位多平第5腰椎(68.2%),少数平第4腰椎(31.8%)。下腔静脉收集下肢、盆部和腹部的静脉血。下腔静脉在脊柱的右前方,沿腹主动脉的右侧上行,经肝的腔静脉沟、穿膈的腔静脉孔,最后开口于右心房。

下腔静脉的前面为肝、胰头、十二指肠水平部以及右睾丸(卵巢)动脉和肠系膜根越过,后面为右膈脚、第1~4腰椎、右腰交感干和腹主动脉的壁支,右侧与腰大肌、右肾和右肾上腺相邻,左侧为腹主动脉。

下腔静脉的属支有髂总静脉、右睾丸(卵巢)静脉、肾静脉、右肾上腺静脉、肝静脉、膈下静脉和腰静脉,大部属支与同名动脉伴行(图4-74)。

**膈下静脉** inferior phrenic vein 收集肾上腺的小静脉血液,并与同名动脉伴行。

**睾丸(卵巢)静脉** testicular (ovarian) vein 起自蔓状静脉丛,穿腹股沟管深环,进入后腹壁腹膜后方,并与同名动脉伴行,多为2支。它们经腰大肌和输尿管的腹侧上行,合为1支。右侧者斜行汇入下腔静脉,左侧者几乎垂直上升汇入左肾静脉。两侧卵巢静脉自盆侧壁

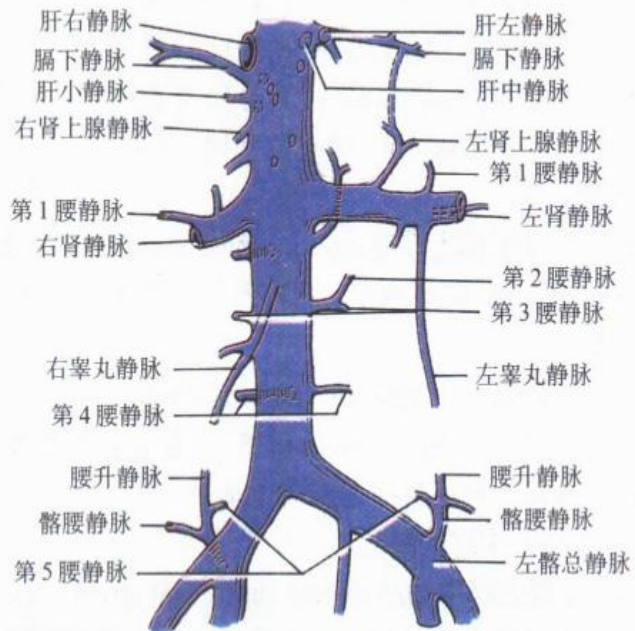


图4-74 下腔静脉及其属支

右侧者斜行汇入下腔静脉,左侧者几乎垂直上升汇入左肾静脉。两侧卵巢静脉自盆侧壁

上行，越过髂外血管后的行程及汇入部位与睾丸静脉相同。

左侧睾丸静脉曲张较右侧常见，原因为：左侧睾丸静脉的血液流经左肾静脉注入下腔静脉，流程较长；左侧睾丸静脉垂直上升，垂直汇入左肾静脉，回流阻力较大；上行过程中有乙状结肠跨过，易受其压迫；左肾静脉经肠系膜上动脉根部与腹主动脉所形成的夹角汇入下腔静脉，左肾静脉回流受阻亦可累及左睾丸静脉。

**腰静脉 lumbar veins** 4对，收集腰部组织的静脉血，汇入下腔静脉。左侧腰静脉走行于腹主动脉的后方。腰静脉与椎外静脉丛有吻合，与椎内静脉丛相通，可间接容纳椎内和脊髓的部分血液。各腰静脉之间纵行的交通支称为**腰升静脉 ascending lumbar vein**。两侧的腰升静脉向下与髂腰静脉、髂总静脉及髂内静脉相连，向上与肾静脉、肋下静脉相通。两侧的腰升静脉分别经左、右侧膈脚入后纵隔。左侧移行于半奇静脉，右侧移行于奇静脉，最后汇入上腔静脉，因此，腰升静脉是沟通上、下腔静脉系统间侧支循环的途径之一。

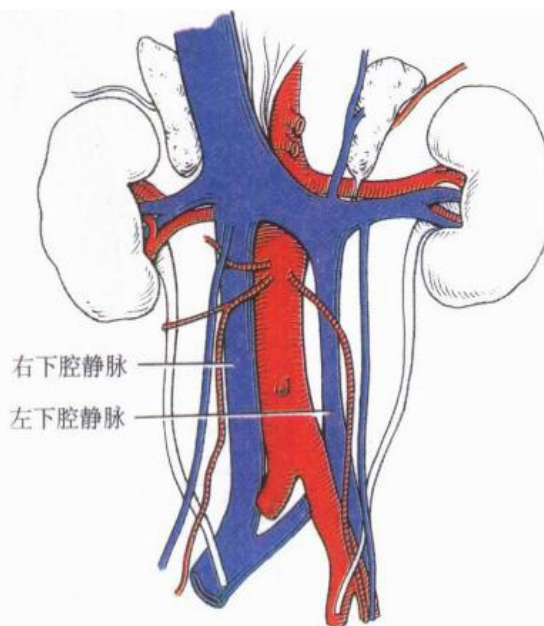


图 4-75 双下腔静脉

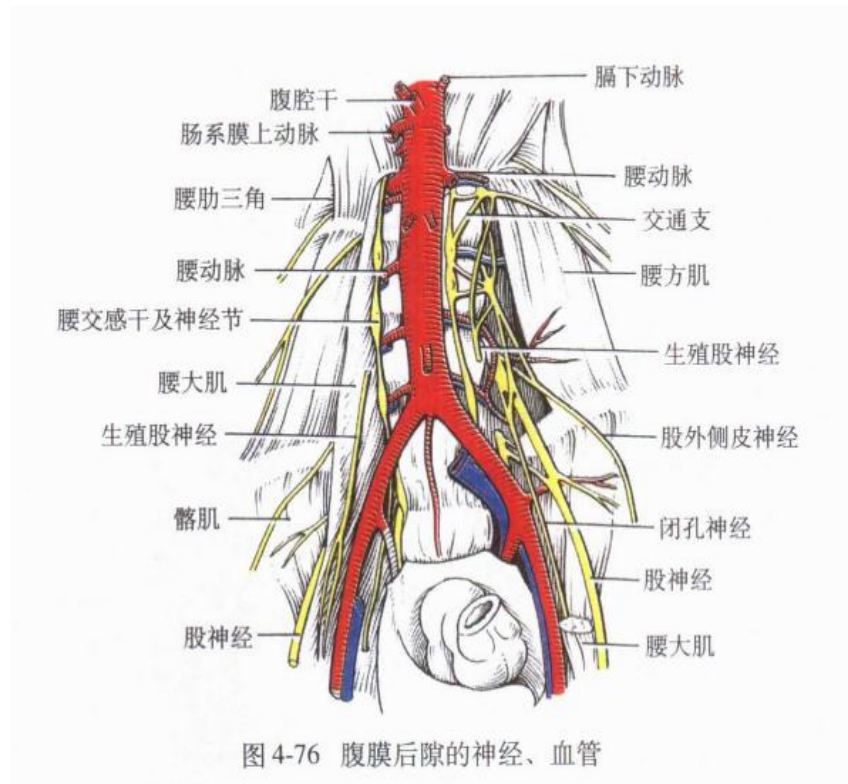
下腔静脉的变异类型包括双下腔静脉(图4-75)、左下腔静脉和下腔静脉肝后段缺如等。由于变异的下腔静脉起点、行径、汇入部位以及与周围器官的毗邻关系等与正常不同，故在行腹膜后隙部位手术时，应注意防止其损伤。当肾切除术处理肾蒂时，应注意有无下腔静脉变异，切勿损伤左侧下腔静脉。

## 七、腰 交 感 干

**腰交感干 lumbar sympathetic trunk** 由3或4个神经节和节间支构成，位于脊柱与腰大肌之间，表面被椎前筋膜覆盖，上方连于胸交感干，下方延续为骶交感干。左、右交感干之间有横向的交通支(图4-76)。行腰交感神经节切除术时，不仅应切除交感神经节，还需同时切除交通支，以达到理想治疗效果。

左腰交感干与腹主动脉左缘相距1cm左右。右腰交感干的前面除有下腔静脉覆盖外，有时有1或2支腰静脉越过。两侧干的下段分别位于左、右髂总静脉的后方。左、右交感干腰部的外侧有生殖股神经并行，行腰交感神经节切除术时应注意鉴别。在交感干附近有小的淋巴结，应与交感神经节鉴别。

**腰神经节 lumbar ganglion** 在第12胸椎体下半至腰骶椎间盘的范围内。数目常有变异，主要是由于节的融合或缺如。第1、2、5腰神经节位于相对应椎体的平面，第3、4腰神经节的位置多高于相对应的椎体。第3腰神经节多位于第2~3腰椎间盘平面，第4腰神经节多位于第3~4腰椎间盘平面。当行腰交感神经节切除术寻找神经节时，可参考以上标志。



## 第六节 腹部的解剖操作

### 一、腹前外侧壁

#### (一) 切口

尸体仰卧，作如下皮肤切口：

1. 自剑突循前正中线向下环绕脐切至耻骨联合上缘；
2. 自剑突向两侧沿肋弓向外下切至腋中线；
3. 自耻骨联合上缘沿腹股沟向外切口直至髂前上棘（图 0-5）。  
自前正中线向外侧翻皮。

#### (二) 解剖浅筋膜

1. 剖查浅血管 在下腹部浅筋膜的浅、深两层之间找出腹壁的浅血管。于髂前上棘与耻骨结节连线中点下方 1.5cm 附近，寻找旋髂浅动脉和腹壁浅动脉及其外侧的同名浅静脉。在脐周看到的静脉为脐周静脉网，它向上汇合成胸腹壁静脉，向下与腹壁浅静脉连接，注入大隐静脉。

2. 辨认 Camper 筋膜和 Scarpa 筋膜 于髂前上棘平面作一水平切口，长约 10cm，深至腹外斜肌腱膜浅面为度，用刀柄钝性剥离，可看到浅层富含脂肪，为 Camper 筋膜；深层为富含弹性纤维的膜性组织，为 Scarpa 筋膜。将手指伸入 Scarpa 筋膜与腹外斜肌腱膜之间，探查 Scarpa 筋膜的附着点。手指向内侧轻轻推进，至白线附近，探明其内侧附着处。于男性尸体，手指向下可进至阴囊肉膜深面。相反，手指不能伸入股部，于腹股沟韧带下方约 1.5cm 处受阻。

3. 寻认肋间神经的皮支 剔除浅筋膜，在前正中线旁剖出 2~3 支肋间神经的前皮



支，并在腋中线的延长线上剖出2~3支肋间神经的外侧皮支。在耻骨联合的外上方找到髂腹下神经的皮支。

验明以上结构后，切除全部浅筋膜，显露腹壁肌层。

### (三) 解剖腹股沟区

1. 观察腹外斜肌和腹股沟管前壁 观察腹外斜肌的起始、纤维方向及移行为腱膜的位置。察看腹股沟韧带。在耻骨结节外上方清理出腹外斜肌腱膜裂隙——腹股沟管浅环，腹外斜肌腱膜及其筋膜在此延续为精索外筋膜。用刀柄钝性分离精索（或子宫圆韧带）的内侧和外侧，显露浅环的内、外侧脚，内侧脚附着于耻骨联合，外侧脚附着于耻骨结节。观察脚间纤维。提起精索，在后方观察腹股沟韧带内侧端的腱纤维自耻骨结节向内上方织入腹直肌鞘前层形成反转韧带。

2. 打开腹股沟管前壁 由髂前上棘至腹直肌外侧缘作一水平切口，再沿腹直肌鞘外侧缘向下至浅环内侧脚的内侧切开腹外斜肌腱膜，注意不要破坏浅环，然后将三角形的腱膜片向外下方翻开，便打开了腹股沟管前壁，显露管内的精索（或子宫圆韧带）。观察腹内斜肌的下部起于腹股沟韧带外侧2/3，所以在精索外侧端的前面有腹内斜肌覆盖。腹股沟管位于腹股沟韧带内侧半的上方，从外上斜向内下，长约4.5cm。

3. 观察腹股沟管上壁 于精索稍上方找到髂腹下神经。髂腹股沟神经沿精索前外侧下行，并伴精索出浅环。腹内斜肌和腹横肌下缘呈弓形跨过精索，构成腹股沟管上壁，此二肌的下缘分出一些小肌束附于精索而形成提睾肌。

4. 观察腹股沟管下壁和后壁 游离并提起精索，可见构成腹股沟管下壁的腹股沟韧带，后壁为腹横筋膜。后壁的内侧部有腹股沟镰和反转韧带加强。

5. 探查腹股沟管深环 提起精索并沿精索向外上方牵拉腹内斜肌下缘，在腹股沟韧带中点上方一横指处观察腹横筋膜延为精索内筋膜，腹横筋膜围绕精索形成的环口即是腹股沟管深环。

6. 确认腹股沟三角 检查腹壁下动脉，其与腹直肌外侧缘和腹股沟韧带内侧半围成的三角形区域即腹股沟三角，此三角区的浅层结构为腹外斜肌腱膜，深层结构为腹股沟镰和腹横筋膜。

### (四) 解剖三层阔肌和肌间血管、神经

1. 自腹直肌外侧缘与肋弓的交点沿肋弓向外侧切开腹外斜肌至腋中线，再沿腋中线和髂嵴切至髂前上棘，将腹外斜肌翻向内侧，显露腹内斜肌，观察腹内斜肌的纤维走行及移行为腱膜的位置。

2. 沿上述腹外斜肌切口，并由髂前上棘至腹直肌外侧缘作一水平切口，切开腹内斜肌，将腹内斜肌翻向内侧。腹内斜肌与腹横肌结合甚牢，其间有第7~11肋间神经、肋下神经及其伴行的血管经过，仔细分离，并观察这些血管、神经的走向和呈节段性分布的情况。

3. 观察腹横肌的纤维走向及移行为腱膜的部位。

### (五) 剖查腹直肌鞘

1. 翻开腹直肌鞘前层 在白线的左侧（或右侧）一横指处纵向切开腹直肌鞘前层，向两侧分离鞘前层，显露腹直肌。因鞘的前层与腹直肌腱划结合紧密，故必须用

刀尖仔细剥离。

2. 探查腹直肌及其血管、神经 钝性分离腹直肌，检查其深面，观察第7~11肋间神经、肋下神经及相应血管分支进入腹直肌的情况。平脐横断腹直肌并翻向上、下方，在其后面寻找腹壁上、下动脉。

3. 观察弓状线 在脐下4~5cm处，腹直肌鞘后层呈现弓形游离下缘，即弓状线，此线以下，腹直肌直接与腹横筋膜相贴。

## 二、腹膜与腹膜腔

在探查腹膜腔之前，应先依腹部的分区，对腹腔脏器的配布作仔细观察。用手探查、扪摸腹膜及腹膜腔，切勿使用刀镊，以免损伤脏器。动作必须轻柔，不得撕破腹膜。观察完毕后应将内脏恢复原位。

### (一) 打开腹膜腔

自剑突沿前正中线至耻骨联合，切开腹壁深达壁腹膜。在脐上方中线处先将壁腹膜切一小口，用刀柄或手指探查，并推开大网膜及小肠等。然后将左手示指和中指伸入腹膜腔内，提起腹前外侧壁，使壁腹膜与内脏分开，向上、下切开壁腹膜使之与腹壁切口等长。再平脐下缘处作一水平切口，切开腹前外侧壁各层，直至腋中线附近。将切开的腹壁翻向四周，打开腹膜腔，可见肝左叶、胃前壁及盖于肠袢表面的大网膜。

### (二) 观察与比较腹膜及腹膜腔的境界

将肋弓提起，伸手于肝与膈之间，向上可达膈穹窿，为腹腔及腹膜腔的上界。把大网膜及小肠袢轻轻翻向上方，寻见小骨盆上口，此即腹腔的下界，但腹膜腔经小骨盆上口入盆腔。将腹腔、腹膜腔的境界与腹壁的境界作一比较。观察完毕后，将各脏器整复原位。

### (三) 观察腹膜形成的结构

1. 观察网膜 将肝的前缘提向右上方，观察由肝门移行至胃小弯和十二指肠上部的小网膜。观察大网膜下缘的位置，上缘的附着点。然后将其提起，查看胃大弯与横结肠之间的大网膜是否形成胃结肠韧带。

2. 探认肝的韧带 上提右侧肋弓，将肝推向下方，从左侧观察矢状位的镰状韧带。用拇指和示指搓捻其游离下缘，探知其内的肝圆韧带。将手插入肝右叶与膈之间，向肝的后上方探查，触及指尖者为冠状韧带上层。将手移至肝左叶与膈之间，向后探查，触及指尖者为左三角韧带。此时，将手左移，可触及左三角韧带的游离缘。

3. 扪摸胃与脾的韧带 肝胃韧带、肝十二指肠韧带与胃结肠韧带的观察见网膜部分。将胃底推向右侧，尽可能地暴露胃脾韧带。将右手由脾和膈之间向后伸入，手掌向脾，绕脾的后外侧，可伸达脾与肾之间，指尖触及的结构为脾肾韧带。在脾的下端检查脾结肠韧带。注意胃脾韧带、脾结肠韧带与大网膜的关系。

4. 辨认十二指肠空肠襞 将横结肠翻向上，在十二指肠空肠曲左缘、横结肠系膜根下方、脊柱左侧的腹膜皱襞，即十二指肠空肠襞。

5. 观察系膜 将大网膜、横结肠及其系膜翻向上方。把小肠推向一侧，将肠系膜根舒展平整，观察肠系膜的形态，扪认肠系膜根的附着。将回肠末段推向左侧，在盲

肠下端寻找阑尾。将阑尾游离端提起，观察阑尾系膜的形态、位置。将横结肠、乙状结肠分别提起，观察其系膜并辨认系膜根的附着。

#### (四) 探查膈下间隙

1. 探查右肝上间隙 将手伸入肝右叶与膈之间，探查右肝上间隙的范围。
2. 探查左肝上间隙 将手伸入肝左叶与膈之间，探查左肝上间隙的范围。触摸左三角韧带游离缘，左肝上前间隙和左肝上后间隙在此处相交通。
3. 探查右肝下间隙 此间隙向上可达肝右叶后面与膈之间，向下通右结肠旁沟。其后份为肝肾隐窝，在平卧时为腹腔腔最低点，故常有积液。
4. 查认左肝下间隙 探查左肝下前间隙的境界。胃和小网膜后方为左肝下后间隙，即网膜囊。沿胃大弯下方一横指处剪开胃结肠韧带，注意勿损伤沿胃大弯走行的胃网膜左、右动脉。将右手由切口伸入网膜囊内，向上可达胃和小网膜的后方。再将左手示指伸入肝十二指肠韧带后方，使左右手会合，左示指所在处即为网膜孔。探查网膜孔的周界。网膜孔所对的网膜囊部分为网膜囊前庭。用示指和中指伸入肝尾状叶后面与膈之间，此即网膜囊上隐窝。将左手顺胰体走行伸向左直抵脾门，此即网膜囊脾隐窝，再将右手中指放入脾和左肾之间、示指放入脾和胃之间，左手与右中指间即为较厚的脾肾韧带、左手与右示指间则为胃脾韧带。胃脾韧带、脾与脾肾韧带构成网膜囊的左界，右手中、示指间则为脾蒂。

#### (五) 观察结肠下区

翻动小肠袢和小肠系膜根，观察左、右肠系膜窦，前者可直接通往盆腔，后者下方有横位的回肠末段阻隔。在升、降结肠的外侧，观察左、右结肠旁沟；探查其向上和向下的交通。

#### (六) 探查陷凹

在男尸探查直肠膀胱陷凹，在女尸探查直肠子宫陷凹和膀胱子宫陷凹。

#### (七) 观察腹前壁下份的腹膜皱襞和窝

观察腹前壁下部内表面的脐正中襞、脐内侧襞和脐外侧襞及膀胱上窝，腹股沟内、外侧窝。剥去壁腹膜，观察其覆盖的结构。

### 三、结肠上区

#### (一) 解剖胃的血管、淋巴结及神经

1. 沿镰状韧带左侧切除肝左叶，尽量将肝向上拉以暴露小网膜，于胃小弯的中份剖开小网膜并清除少量脂肪组织后即可找到胃左动脉及伴行的胃冠状静脉。继续沿着胃小弯往左上方，追踪胃冠状静脉及胃左动脉直至贲门处，注意沿胃左动脉分布的淋巴结及贲门旁淋巴结。
2. 沿胃小弯向右清理出胃右动、静脉及沿两者排列的胃右淋巴结，经过胃的幽门上缘追踪胃右动脉，直至小网膜游离缘（即肝十二指肠韧带）内的肝固有动脉。
3. 在食管下端、贲门前方的浆膜下，仔细分离迷走神经前干，找出由其发出的肝支与胃前支。
4. 尽量将胃小弯向下拉，自贲门处继续解剖胃左动脉，至网膜囊后壁，见其起自

腹腔干，其周围有腹腔淋巴结环绕。与此同时，小心追踪胃冠状静脉至腹腔干前方为止。

5. 将胃小弯拉向前下方，在食管下端、贲门后方的浆膜下，分离出迷走神经后干及其发出的腹腔支与胃后支。

6. 在腹腔干前方继续向下方追踪胃冠状静脉，见其与肝总动脉伴行，经网膜孔下方而进入肝十二指肠韧带，最终注入肝门静脉。

7. 在距胃大弯中份的下方约1cm处，横行剖开大网膜，找出胃网膜左动脉及胃网

2. 辨别横结肠和乙状结肠 横结肠两侧有系膜(一侧为大网膜,另一侧为横结肠系膜),而乙状结肠只一侧有系膜。

3. 寻找阑尾 以盲肠的前结肠带为标志,向下追踪可找到阑尾根部。

4. 区分空肠和回肠 以位置、管径和血管弓的多少等来区别。

5. 确认十二指肠空肠曲 将横结肠向上提起,摸到脊柱,小肠袢固定于脊柱处的肠管即为十二指肠空肠曲。将其拉紧,其与脊柱间的腹膜皱襞为十二指肠悬韧带。

## (二) 解剖肠系膜上动、静脉

1. 剥离胰表面的腹膜,将其下缘向上翻起,便可暴露脾静脉和肠系膜下静脉。在肠系膜下静脉的右侧为十二指肠空肠曲。沿此曲的右缘,纵行划开腹膜,清除周围的结缔组织,便可找到经胰与十二指肠水平部之间潜出的肠系膜上动脉。向上追踪该动脉,可见其走行于脾动脉后方,起自腹主动脉(多平第1腰椎水平或在腹腔干起点的稍下方)。肠系膜上动脉周围为致密的神经丛所包绕,分离时应避免撕裂动脉。观察肠系膜上动脉根部有无淋巴结。

自肝门静脉向下清理肠系膜上静脉(它位于同名动脉的右侧)。

2. 将大网膜、横结肠及其系膜翻向上方,将全部系膜小肠推向左侧,暴露肠系膜根,观察其附着在腹后壁的位置,小心分离并切开肠系膜根全长,解剖肠系膜上动脉、静脉的分支或属支。注意观察淋巴结和神经丛与血管的关系。

3. 沿肠系膜上动脉的左缘解剖出一排空、回肠动脉,见它进入肠系膜内,观察空、回肠血管弓的配布。

4. 从肠系膜根部向右剥离腹膜,直至回盲部、升结肠与横结肠。切勿损伤腹膜外任何结构。沿肠系膜上动脉右缘,自上而下,解剖出中结肠动脉、右结肠动脉及回结肠动脉,分别追查至横结肠右份、升结肠与回盲部。解剖观察阑尾动脉的起止及其与阑尾系膜的关系。

5. 从十二指肠水平部的上缘,找寻胰十二指肠下前、下后动脉,并追踪至肠系膜上动脉。

## (三) 解剖肠系膜下动、静脉

1. 在十二指肠空肠曲的左侧,可找到一个纵行的腹膜皱襞,切开此皱襞即可暴露肠系膜下静脉。向上追踪该静脉可见其汇入脾静脉(但有时汇入肠系膜上静脉或脾静脉与肠系膜上静脉的夹角处)。向下追踪,可见该静脉引流降结肠、乙状结肠和直肠上部的静脉血。

2. 沿肠系膜下静脉处的腹膜切口,分别往左右两侧剥离系膜根与降结肠之间的腹膜。切勿损伤腹膜外各结构。

3. 在肠系膜下静脉之右侧,找出左结肠动脉,循该动脉往下,追踪肠系膜下动脉本干至十二指肠水平部的后方,可见其起源于腹主动脉(多平第3腰椎)。注意在它附近有许多淋巴结,此即腹主动脉淋巴结。解剖出左结肠动脉的上下两支、乙状结肠动脉和直肠上动脉分别至降结肠、乙状结肠及直肠上部。

4. 将肠系膜下动脉推向左侧,并将十二指肠水平部往上推开,小心清除动脉根部的淋巴结、结缔组织。可看到由神经围绕的粗大的腹主动脉。向下追踪时可见腹主动

脉平第4腰椎处分为左、右髂总动脉。而神经丛则向下延至盆部形成腹下丛。在左、右髂总动脉之间可见下腔静脉的起始部及左髂总静脉位于同名动脉的内侧。

5. 清除右髂总动脉右侧的结缔组织后,可见右髂总静脉,与左髂总静脉在第5腰椎的右前方汇合成下腔静脉。清除腹主动脉右侧的结缔组织,即可见粗大的下腔静脉。

#### **(四) 观察十二指肠和胰及其周围血管的联属**

1. 将十二指肠降部提起翻向左侧,检查跨过十二指肠水平部后方的结构(肝门静脉、胆总管、胃十二指肠动脉等)及位于胰后方的结构。复查前已解剖过的肝门静脉和肠系膜上动、静脉等。沿十二指肠降部的左侧面,追踪胆总管,观察其与胰管汇合后的开口情况。检查在胰管的上方有无副胰管存在。

2. 纵行切开十二指肠降部的外侧壁,观察十二指肠粘膜结构特点及十二指肠纵襞,观察十二指肠大乳头(或十二指肠大、小乳头)的位置与胰头的关系。

### **五、腹膜后隙**

#### **(一) 一般观察**

清除腹后壁残存的腹膜,观察腹膜后隙的境界、交通、内容及各结构间的排列关系。

#### **(二) 解剖腹后壁的血管和淋巴结**

1. 翻开腹膜即可见覆盖在肾前方的结缔组织膜——肾前筋膜。用镊子提起肾前筋

维自腹主动脉两侧汇合，并越过骶骨岬入小骨盆，这些神经即上腹下丛。将神经丛提起并推向一侧，在主动脉分叉处寻找骶正中动脉。

8. 在骶髂关节前方，寻找髂内、外动脉及其伴行静脉和周围的淋巴结。拨开髂外动脉末端的结缔组织，寻找其分支——腹壁下动脉和旋髂深动脉。髂内动脉及其周围的结构留待盆腔解剖。

### (三) 解剖肾及其周围结构

1. 找出已切开的肾前筋膜切口，自切口向上延切至肾上腺稍上方，注意勿损伤其深面的结构。手伸入肾前筋膜深面，使之与其后面的结构分离，再插入刀柄向上、下、外侧探查，了解肾前、后筋膜的愈着关系。探查肾筋膜向上及两侧的延续关系。观察肾筋膜深面的肾脂肪囊。

2. 将肾筋膜和脂肪囊清除，即可暴露肾，按顺序观察其形态、位置和毗邻。在观察肾前面的毗邻时，应将胃、十二指肠、胰、脾和肝恢复原位。

3. 平右肾下端切断右输尿管和肾蒂各结构，取出右肾。在肾表面切一小口，剥离一小块肾纤维囊，观察其与肾实质的愈着情况。用手术刀经肾门以连续拉切方式将肾沿额状面切成前大、后小的两半，观察肾窦内结构及肾的内部结构。

4. 继续清除肾上端，翻起肾前筋膜及其深面的脂肪组织，暴露肾上腺。注意观察左、右肾上腺在形态及毗邻方面的不同。清理发自腹主动脉的肾上腺中动脉，于肾上腺前面找出肾上腺静脉，沿此追踪至其注入下腔静脉和左肾静脉处。将右肾上腺取出，切成连续断面，观察其皮质和髓质。

5. 清理左肾蒂，观察肾动脉、肾静脉与肾盂三者的排列关系。肾盂向下延续为输尿管，自上而下剥离输尿管，至小骨盆上口为止，观察其前、后毗邻。

### (四) 探查膈

剥离膈下面的腹膜及膈下筋膜，在第2和第3腰椎前方寻找左、右膈脚。探查膈的起点及胸肋三角和腰肋三角，此两三角为膈的薄弱区。寻找腔静脉孔、食管裂孔及主动脉裂孔。

### (五) 剖查腹腔神经丛、腰交感干和腰淋巴干

1. 在腹腔干根部两旁，小心清除疏松结缔组织，可见一对形状不规则、比较坚硬的结构，为腹腔神经节。右腹腔神经节常被下腔静脉所掩盖，推开清理之。清理时，应注意神经节的位置、形态和纤维联系。在胃左动脉旁，找出原在胃后壁处已清出的迷走神经后干及其发出的腹腔支和胃后支。在胸腔脊柱旁，用镊子提起内脏大神经，并向上轻轻牵拉，观察腹腔神经节是否随之活动；以同样方式，牵拉内脏小神经，以便找到主动脉肾神经节。

2. 进一步清理腹腔丛发出之副丛，副丛缠绕在动脉周围，伴随腹主动脉的分支而分布。这些副丛已被解剖，可系统观察。

3. 在脊柱与腰大肌之间找到腰交感干，探查其上、下的延续。左腰交感干与腹主动脉左缘相邻，其下端位于左髂总静脉的后面。右腰交感干的前面常为下腔静脉所覆盖，其下端位于右髂总静脉的后方。

4. 在腹主动脉上部两侧腰淋巴结中寻找出以前解剖出的较大淋巴管，并将腹主动

脉翻向左侧，沿淋巴管向上追查，在腹主动脉后方合成较大的淋巴干，即左、右腰干。在第1腰椎水平，左、右腰干合成囊状的乳糜池，向上追踪至主动脉裂孔处，找到与之相连的胸导管。然后，在腹腔干和肠系膜上动脉根部周围的淋巴结中，寻找较粗大的淋巴管，并沿此追向深部至其汇成较大的淋巴干，即肠干，并追至其注入乳糜池处。

(刘树伟)



# 第五章 盆部与会阴

## 第一节 概 述

### 一、境界与分区

**盆部 pelvis** 位于躯干的下部。骨盆构成盆部的支架，其内面有盆壁肌及其筋膜覆盖，骨盆下口有盆底肌及其筋膜封闭，骨与肌围成盆腔。盆腔借骨盆上口与腹腔相通连，消化、泌尿和生殖系统的器官位于盆腔内。

**会阴 perineum** 是指盆膈以下封闭骨盆下口的全部软组织，亦即广义的会阴。会阴境界略呈菱形，耻骨联合下缘为前角、尾骨尖为后角，两侧角为坐骨结节，前外侧边为坐骨支和耻骨下支，后外侧边为骶结节韧带。两侧坐骨结节之间的假想连线将会阴分为前后两个三角区，前方为**尿生殖区 urogenital region**，后方为**肛区 anal region** (图 5-1)。

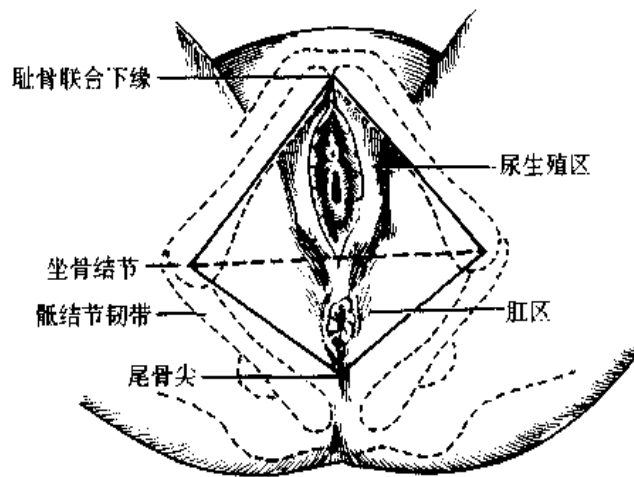


图 5-1 女性会阴分区

狭义的会阴在男性系指阴囊根与肛门之间的软组织，在女性是指阴道前庭后端与肛门之间的软组织，又称为产科会阴。

### 二、表面解剖

腹前正中线的下端可触及耻骨联合上缘，两侧的锐缘为**耻骨嵴 pubic crest**。耻骨嵴的外侧端可触及**耻骨结节 pubic tubercle**，耻骨结节与髂前上棘之间为腹股沟韧带。会阴部的**耻骨弓 pubic arch**、**坐骨结节 ischial tuberosity** 及尾骨尖也可扪及。

## 第二节 盆 部

### 一、骨盆整体观

骨盆由两侧的髋骨、后方的骶骨和尾骨，借助骨连结围成。骶骨的岬、骶翼前缘、髋骨的弓状线、耻骨梳、耻骨的耻骨结节、耻骨峭和耻骨联合上缘共同连成一环状的界线 terminal line，它将骨盆分为前上方的大骨盆 greater pelvis 和后下方的小骨盆 lesser pelvis。大骨盆又称假骨盆，属腹部。小骨盆又称真骨盆，其上界为骨盆上口 superior pelvic aperture（即界线），下界为骨盆下口 inferior pelvic aperture（即会阴的菱形周界）。骨盆的前壁为耻骨、耻骨支和耻骨联合，后壁由凹陷的骶、尾骨前面，两侧壁为髂骨、坐骨、骶结节韧带及骶棘韧带。后两条韧带与坐骨大、小切迹围成坐骨大、小孔。骨盆的前外侧有闭孔，其周缘附着一层结缔组织膜，仅其前上方留有一管状裂隙，称闭膜管。

骨盆有明显的性别差异，女性骨盆宽而短，上口近似圆形，下口较宽大。而男性骨盆窄而长，上口为心形，下口窄小。

### 二、盆 壁 肌

覆盖骨性盆壁内面的肌有闭孔内肌和梨状肌（图 5-2）。闭孔内肌位于盆侧壁的前份，肌束汇集成腱，出坐骨小孔至臀区。梨状肌位于盆侧壁的后份，穿经坐骨大孔至臀区，它与坐骨大孔之间有梨状肌上孔和梨状肌下孔，允许神经血管进出盆腔。

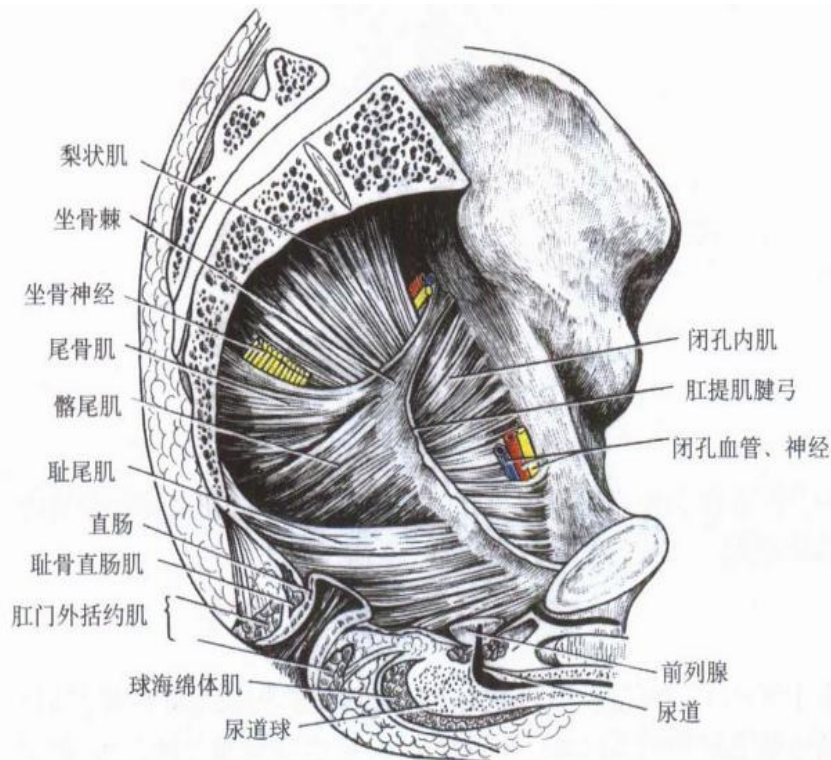


图 5-2 盆壁肌

### 三、盆底肌与盆膈

盆底肌有肛提肌和尾骨肌(图5-3)。这两块扁肌和覆盖其上下面的筋膜构成盆膈 pelvic diaphragm。肌上表面的筋膜称为盆膈上筋膜 superior fascia of pelvic diaphragm, 下表面的筋膜称为盆膈下筋膜 inferior fascia of pelvic diaphragm。盆膈封闭骨盆下口的大部分, 仅在其前方两侧肛提肌的前内侧缘之间留有一狭窄裂隙, 称盆膈裂孔, 由下方的尿生殖膈封闭。盆膈有支持和固定盆内脏器的作用, 并可与腹肌、膈肌协同增加腹内压。

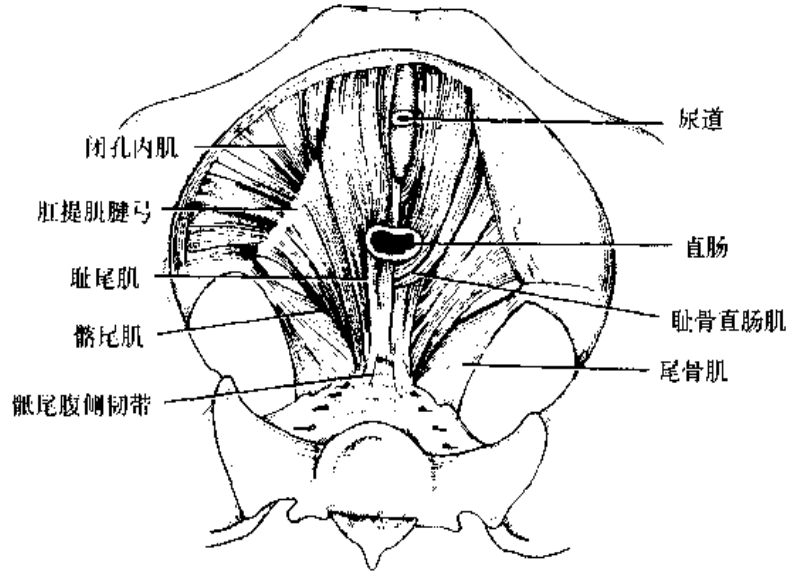


图5-3 盆底肌

#### (一) 肛提肌

**肛提肌** levator ani 为一对四边形薄片肌, 起于耻骨后面与坐骨棘之间的**肛提肌腱弓** tendinous arch of levator ani, 纤维行向内下, 止于会阴中心腱、直肠壁、尾骨和肛尾韧带, 左右联合成漏斗状。

按纤维起止及排列可将其分为四部分: ①前部肌束夹持前列腺尖的两侧, 为**前列腺提肌** levator prostatae (男); 或夹持尿道及阴道两侧, 为**耻骨阴道肌** pubovaginalis (女)。②起自耻骨盆面的肌束位于其它部分的上方, 后行绕过直肠肛管交界处两侧和后方, 与对侧肌纤维连接, 构成“U”形袢的为**耻骨直肠肌** puborectalis。它可拉直直肠肛管交界处向前, 有肛门括约肌的作用。③起自肛提肌腱弓中份、后份和坐骨棘盆面的为**耻尾肌** pubococcygeus 和**髂尾肌** iliococcygeus, 都止于尾骨侧缘及肛尾韧带, 有固定直肠的作用。

#### (二) 尾骨肌

**尾骨肌** coccygeus 位于肛提肌的后方, 呈三角形, 紧贴骶棘韧带的上面, 起自坐骨棘盆面, 止于尾骨和骶骨下部的侧缘。

### 四、盆 筋 膜

**盆筋膜** pelvic fascia 可分为以下部分:

### (一) 盆壁筋膜

**盆壁筋膜** parietal pelvic fascia 也称盆筋膜壁层, 向上与腹内筋膜相延续, 覆盖盆壁的内面。位于骶骨前方的部分为骶前筋膜, 它与骶骨之间有丰富的静脉丛。覆盖梨状肌内面的部分为梨状肌筋膜, 而在闭孔内肌内面的部分为闭孔筋膜。耻骨体盆腔面到坐骨棘的闭孔筋膜呈线形增厚, 称**肛提肌腱弓** tendinous arch of levator ani, 为肛提肌和盆膈上、下筋膜提供起点和附着处。男性耻骨体后面有**耻骨前列腺韧带** puboprostatic ligament 张于耻骨体与前列腺鞘和膀胱颈之间, 而女性耻骨体后面有**耻骨膀胱韧带** pubovesical ligament 张于耻骨体与膀胱颈和尿道之间, 是维持膀胱、前列腺和尿道位置的重要结构。

### (二) 盆膈上筋膜

覆盖肛提肌和尾骨肌上表面的筋膜为盆膈上筋膜, 前方和两侧附着于肛提肌腱弓, 后方与梨状肌筋膜、骶前筋膜相延续, 在内脏器官穿经盆膈处与盆脏筋膜相融合。

### (三) 盆膈下筋膜

肛提肌和尾骨肌下表面的筋膜为盆膈下筋膜, 前端附着于肛提肌腱弓, 后端与肛门外括约肌的筋膜融合, 构成坐骨直肠窝的内侧壁。

### (四) 盆脏筋膜

**盆脏筋膜** visceral pelvic fascia 也称为盆筋膜脏层, 在盆腔内脏器穿过盆膈或尿生殖膈时, 由盆壁筋膜向上返折, 呈鞘状包裹脏器形成 (图 5-4、5)。包裹前列腺的部分称为**前列腺鞘** fascial sheath of prostate, 鞘的前分和两侧部内含有前列腺静脉丛。前列腺鞘向上延续包裹膀胱, 形成膀胱筋膜, 比较薄弱, 紧贴膀胱外表面。包裹直肠的筋膜为直肠筋膜, 紧贴直肠外表面, 不易从直肠表面剥离。

男性直肠与膀胱、前列腺、精囊及输精管壶腹之间 (女性在直肠与阴道之间), 有一冠状位的结缔组织隔, 称**直肠膀胱隔** rectovesical septum (女性为**直肠阴道隔** rectovaginal septum)。上起自直肠膀胱陷凹 (女性为直肠子宫陷凹), 下伸达盆底, 两侧附着于盆侧壁。女性子宫颈和阴道上部的前方与膀胱底之间还有膀胱阴道隔。

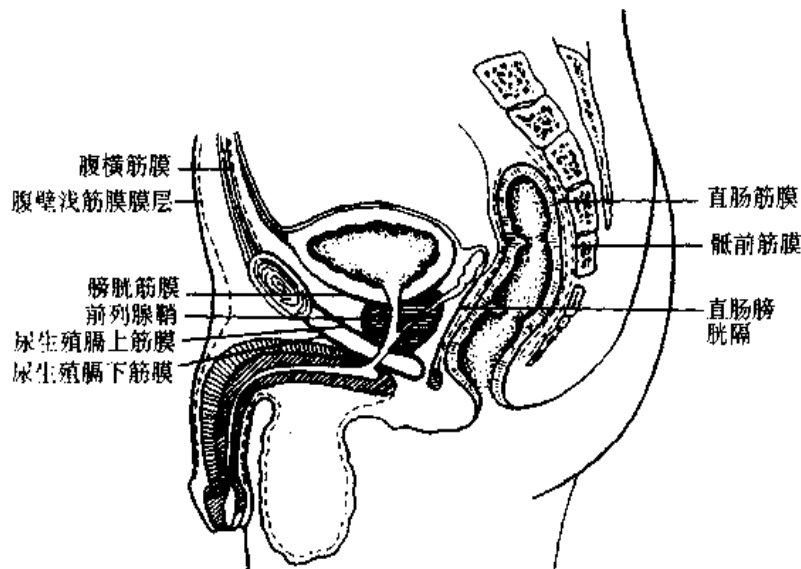


图 5-4 男性盆部筋膜 (正中矢状面)

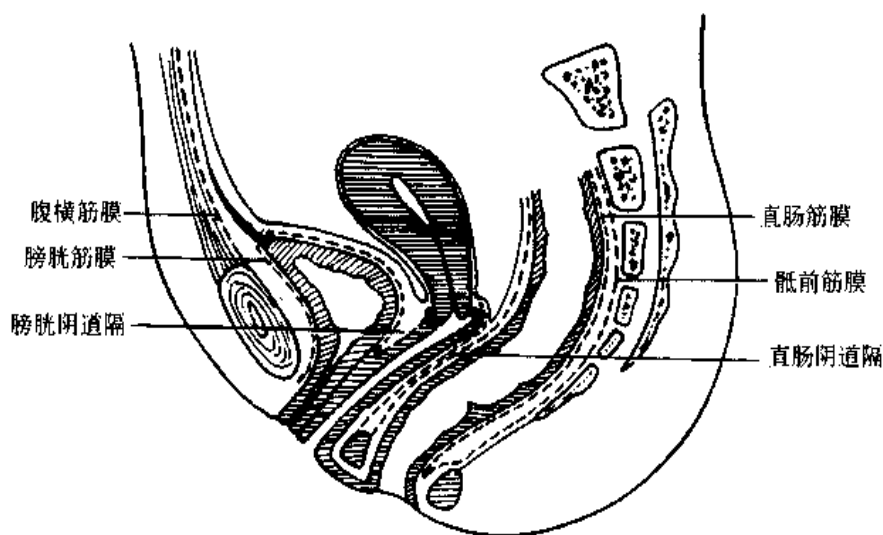


图 5-5 女性盆部筋膜（正中矢状面）

盆脏筋膜也包括一些韧带，它们由血管、神经及周围结缔组织形成，如子宫主韧带、子宫骶韧带等，有维持脏器位置的作用。

## 五、盆筋膜间隙

盆壁筋膜、盆脏筋膜与覆盖盆腔的腹膜之间的疏松结缔组织还构成潜在的筋膜间隙，这些间隙有利于手术时分离脏器，脓血和渗液等也易在这些间隙内聚集。重要的盆筋膜间隙有：

### （一）耻骨后隙

**耻骨后隙** retropubic space 也称膀胱前隙，位于耻骨联合与膀胱之间，正常时由大量的疏松结缔组织占据。外科手术的耻骨上切口可经此间隙到达膀胱，可避免累及腹膜。

### （二）直肠周间隙

**直肠周间隙** pararectal space 位于直肠周围，借直肠侧韧带被分为前外侧部和后部。前外侧部位于直肠壶腹下份的两侧，宽大而充满结缔组织。后部常称为**直肠后隙** retrorectal space，或称为骶前间隙，为骶前筋膜与直肠筋膜之间的疏松结缔组织，其下方有盆膈封闭，上方越过骶岬与腹膜后隙相延续。腹膜后隙充气造影术即经尾骨旁进针，空气注入直肠后隙后上升到腹膜后隙。手术分离直肠后方时，在此间隙内作钝性分离，可避免损伤骶前静脉丛。

## 六、盆部的血管、淋巴和神经

### （一）动脉

1. **髂外动脉** external iliac artery 沿腰大肌内侧缘下行，穿血管腔隙至股部。髂外动脉起始部的前方有输尿管跨过，女性还有卵巢动、静脉越过。男性髂外动脉末段前方有输精管越过，而女性有子宫圆韧带斜向越过。男性的睾丸血管和生殖股神经在其外侧与之伴行。

2. **髂内动脉** internal iliac artery 为盆内的主要动脉，是一短干，长约4cm，分出后

斜向内下进入盆腔。其前方有输尿管越过，髂内静脉和闭孔神经行于其内侧。一般主干行至坐骨大孔上缘处分为前、后两干。按其分布，它的分支可分为壁支和脏支(图5-6)。

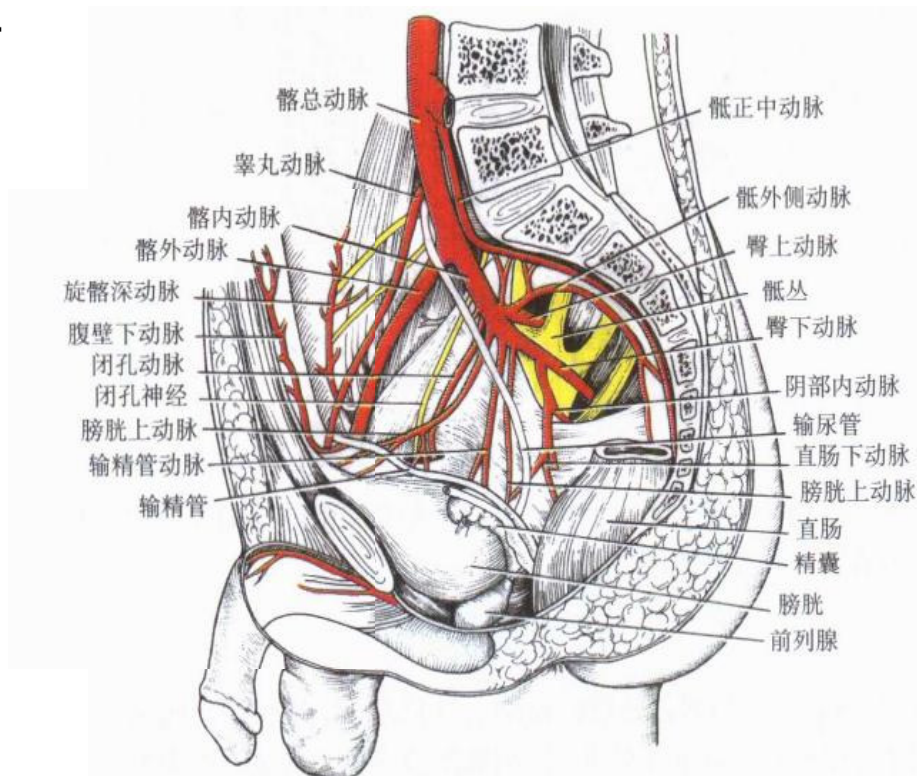


图 5-6 盆腔内的动脉

前干发出的壁支有：①**臀下动脉** inferior gluteal artery 向下穿梨状肌下孔至臀部，分布于邻近结构；②**闭孔动脉** obturator artery 沿盆侧壁经闭膜管至股部，分布于邻近诸肌及髋关节；③**阴部内动脉** 见坐骨直肠窝章节。后干发出的壁支有：①**髂腰动脉** iliolumbar artery 行向后外，分布于髂腰肌等；②**髂外侧动脉** lateral sacral artery 沿骶前孔内侧下行，分布于梨状肌、尾骨肌等结构；③**臀上动脉** superior gluteal artery 向下穿梨状肌上孔至臀部，分布于臀肌及髋关节。

髂内动脉脏支的行程与分布，将在盆内脏器及会阴部叙述。

## (二) 静脉

**髂内静脉** internal iliac vein 由盆腔内静脉会聚而成，在骶髂关节前方与髂外静脉汇合成髂总静脉(图5-7)。髂内静脉的属支分为脏支和壁支，壁支与同名动脉伴行，收集动脉分布区的静脉血。脏支起自盆内脏器周围的静脉丛，男性的前列腺静脉丛包埋于前列腺鞘中，膀胱静脉丛位于膀胱下部周围，女性的子宫静脉丛、阴道静脉丛位于子宫和阴道的两侧，它们各自汇合成干注入髂内静脉。卵巢和输卵管附近阔韧带内的卵巢静脉丛汇集为卵巢静脉伴随同名动脉上行，注入左肾静脉和下腔静脉。

直肠静脉丛可分为内、外两部分，内静脉丛位于粘膜上皮的外面，主要汇入直肠上静脉，经肠系膜下静脉注入肝门静脉。外静脉丛位于肌层的外面，主要经直肠下静脉和肛静脉回流入髂内静脉。内、外静脉丛之间有广泛吻合，为肝门静脉系和腔静脉系之间的交通之一。

盆腔内静脉丛的静脉腔内无瓣膜，各丛之间的吻合丰富，可自由交通，有利于血

液的回流。

### (三) 淋巴

盆腔内主要的淋巴结群有 (图 5-7):

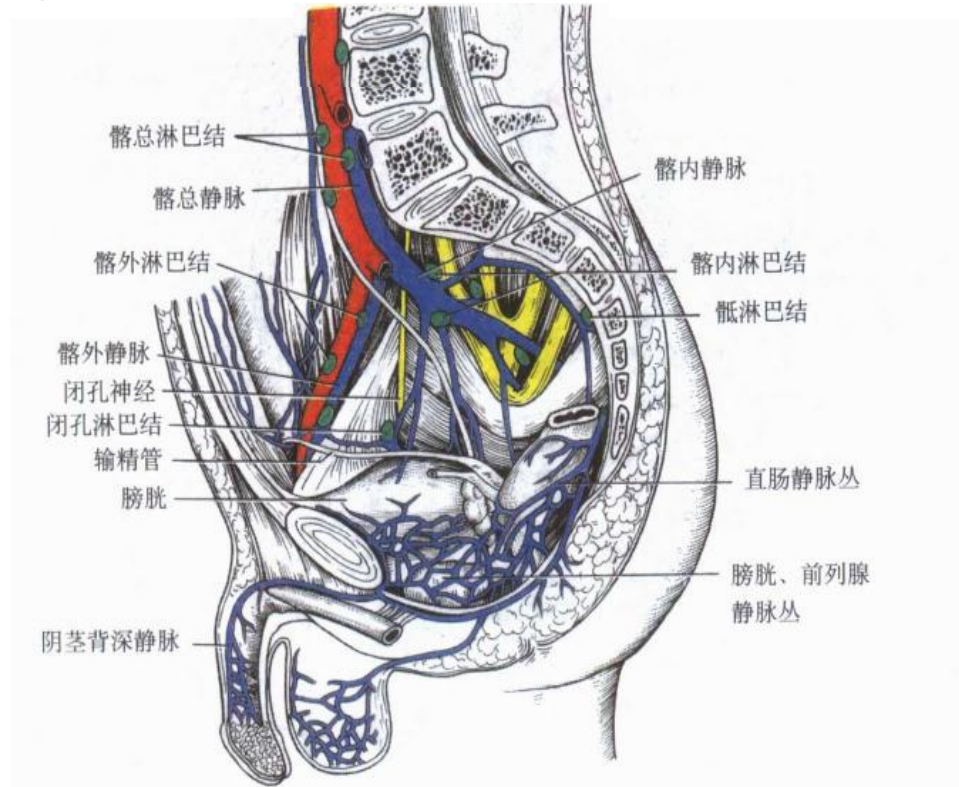


图 5-7 盆部的静脉与淋巴结

1. **髂外淋巴结** external iliac lymph nodes 沿髂外动脉排列, 经腹股沟浅、深淋巴结的输出管收纳下肢和脐以下腹前壁的淋巴, 还直接接受膀胱、前列腺、子宫的淋巴。

2. **髂内淋巴结** internal iliac lymph nodes 沿髂内动脉及其分支排列, 收纳盆内所有脏器、会阴深部结构、臀部和股后部的淋巴。

3. **骶淋巴结** sacral lymph nodes 沿骶正中和骶外侧动脉排列, 收纳盆后壁、直肠、子宫颈和前列腺的淋巴。

上述三组淋巴结的输出管注入髂总淋巴结 common iliac lymph nodes, 此群淋巴结沿髂总动脉排列, 其输出管注入左、右腰淋巴结。

### (四) 神经

行经盆部的闭孔神经沿盆侧壁经闭膜管至股部。腰骶干和第 1~4 骶神经组成**骶丛** sacral plexus, 位于梨状肌前面, 其分支经梨状肌上、下孔出盆, 分布于臀部、会阴及下肢。

盆部的内脏神经有: ①由腰交感干延续而来的**骶交感干** sacral sympathetic trunk, 沿骶前孔内侧下降, 在尾骨前方, 两侧骶交感干连接在单一的奇神经节 ganglion impar 上。②腹主动脉丛向下延续的**上腹下丛** superior hypogastric plexus (又称**骶前神经**), 向下发出左、右腹下神经, 行至第 3 骶椎高度, 与盆内脏神经和骶交感节的节后纤维共同组成**左、右下腹下丛** inferior hypogastric plexus (又称**盆丛** pelvic plexus) (图 5-8)。盆丛位于直肠、精囊和前列腺 (女性为子宫颈和阴道穹) 的两侧, 其纤维随髂内动脉的

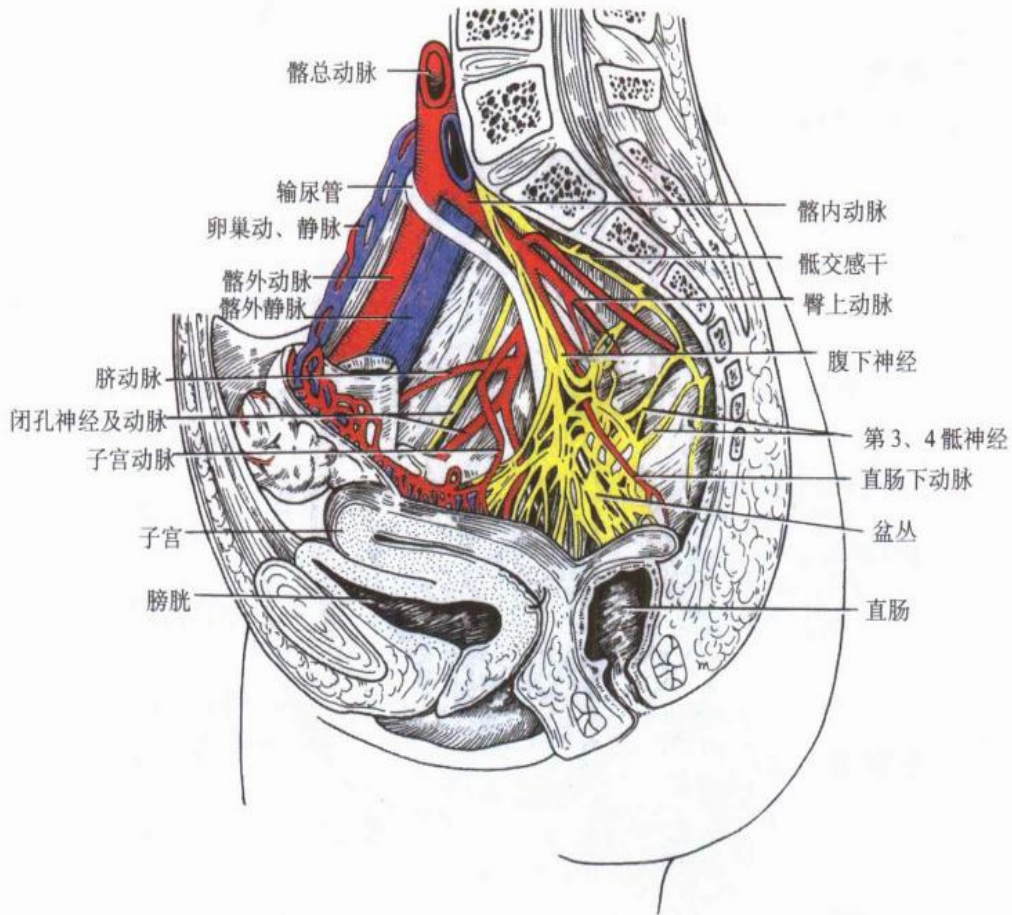


图 5-8 盆部的神经

分支到达盆内脏器。③**盆内脏神经** pelvic splanchnic nerve (又称盆神经), 有 3 支, 由第 2~4 骶神经前支中的副交感神经节前纤维组成。

## 七、盆腔脏器与腹膜

### (一) 盆腔脏器的位置安排

盆腔主要容纳泌尿生殖器和消化管的末段。膀胱位于盆腔的前下部, 耻骨联合的后方, 男性膀胱与盆底之间还有前列腺。直肠在正中线上, 沿骶骨、尾骨的凹面下降, 穿盆膈与肛管相延续。男性膀胱与直肠之间的间隙较小, 由两侧的输精管壶腹、精囊、射精管和输尿管占据。女性膀胱与直肠之间在正中线上有子宫和阴道上部, 两侧有子宫阔韧带及其包裹的结构(如卵巢、输卵管等)和输尿管。

### (二) 盆腔腹膜的配布

1. 男性 壁腹膜自腹前壁下降进入盆腔内后, 先覆盖膀胱上面, 在膀胱上面与膀胱底交界处下降, 覆盖膀胱底上份、精囊和输精管。然后在直肠中下 1/3 交界处转向上, 覆盖直肠中 1/3 段的前方。上升到达直肠上 1/3 段时, 腹膜还覆盖直肠的两侧。腹膜的升降在膀胱与直肠之间形成**直肠膀胱陷凹** rectovesical pouch。陷凹的两侧壁各有一隆起的、近矢状位的腹膜皱襞, 绕直肠两侧到达骶骨前面, 称为**直肠膀胱襞** rectovesical fold。膀胱上面的腹膜向两侧延伸, 继而移行于盆侧壁的腹膜, 在膀胱两侧形成**膀胱旁窝** paravesical fossa, 窝的外侧界有一隆起的腹膜皱襞, 内有输精管, 该窝的



大小取决于膀胱的充盈程度。

2. 女性 女性盆腔内腹膜配布的不同点在于,膀胱上面的腹膜在膀胱后缘处返折至于宫,先后覆盖子宫体前面、子宫底和子宫体后面,达阴道穹后部和阴道上部后面,继而转向后上到直肠中1/3段前面。在膀胱和子宫之间有**膀胱子宫陷凹 vesicouterine pouch**,而在直肠与子宫之间有**直肠子宫陷凹 rectouterine pouch**。覆盖子宫体前、后面的腹膜在子宫体两侧汇集成**子宫阔韧带 broad ligament of uterus**,韧带包裹输卵管和子宫阔韧带等结构,并向两侧延伸,与盆侧壁的壁腹膜相移行。卵巢借卵巢系膜与子宫阔韧带后层相连,卵巢上端借卵巢悬韧带与髂总血管分叉处的壁腹膜相连。直肠子宫陷凹两侧的腹膜皱襞称为**直肠子宫襞 rectouterine fold**,相当于男性的直肠膀胱襞。

### (三) 盆腔脏器

#### 1. 直肠

(1) 毗邻: **直肠 rectum** 位于盆腔后部,上于第3骶椎平面接乙状结肠,向下穿盆膈延续为肛管。直肠后面与骶骨、尾骨和梨状肌邻接,各结构之间的疏松结缔组织内有骶正中血管、骶外侧血管、骶静脉丛、骶神经、尾神经前支、骶交感干及奇神经节等。直肠两侧的上部为腹膜形成的直肠旁窝,两侧下部与盆丛、直肠上血管、直肠下血管及肛提肌等相邻。

男女两性直肠前方的毗邻关系有很大的差别。在男性的直肠膀胱陷凹底以上,直肠与膀胱底上部和精囊隔有两层腹膜,底以下直肠借直肠膀胱隔与膀胱底部、前列腺、精囊、输精管壶腹及输尿管盆部相邻。在女性直肠子宫陷凹底以上,直肠与子宫颈及阴道穹后部相隔两层腹膜,底以下直肠借直肠阴道隔与阴道后壁相邻。

由于直肠与前列腺、精囊、子宫、直肠膀胱陷凹和直肠子宫陷凹有密切的毗邻关系,临床常用直肠指检扪及以上结构。当腹腔腔有液体时,可穿刺或切开直肠前壁进行引流。

(2) 血管和淋巴: 直肠由直肠上动脉、直肠下动脉及骶正中动脉分布,彼此间有吻合。**直肠上动脉 superior rectal artery** 为肠系膜下动脉的直接延续,在第3骶椎平面分为左、右两支,分布于直肠。**直肠下动脉 inferior rectal artery** 起自髂内动脉前干,行向内下,分布于直肠下部。骶正中动脉发出小支经直肠后面分布于直肠后壁(图5-9)。上述各动脉皆有同名静脉伴行。

直肠壁外有**直肠旁淋巴结 pararectal lymph nodes**,它上份的输出管沿直肠上血管至直肠上淋巴结和肠系膜下淋巴结;下份的输出管向两侧沿直肠下血管注入髂内淋巴结;部分输出管向后注入骶淋巴结;还有部分输出管穿肛提肌至坐骨直肠窝,随肛血管和阴部内血管至髂内淋巴结。淋巴管是直肠癌主要的扩散途径,外科手术彻底清除收纳直肠淋巴液的淋巴结是根治直肠癌的重要措施之一。

#### 2. 膀胱

(1) 毗邻: **膀胱 urinary bladder** 位于盆腔前部,空虚时上界约与骨盆上口相当。膀胱体上面有腹膜覆盖,下外侧面紧贴耻骨后隙的疏松结缔组织、肛提肌和闭孔内肌。男性膀胱底上部借直肠膀胱陷凹与直肠相邻,下部与精囊和输精管壶腹相邻;膀胱颈与前列腺相接。女性的膀胱底与子宫颈和阴道前壁相贴,膀胱颈与尿生殖膈相邻。

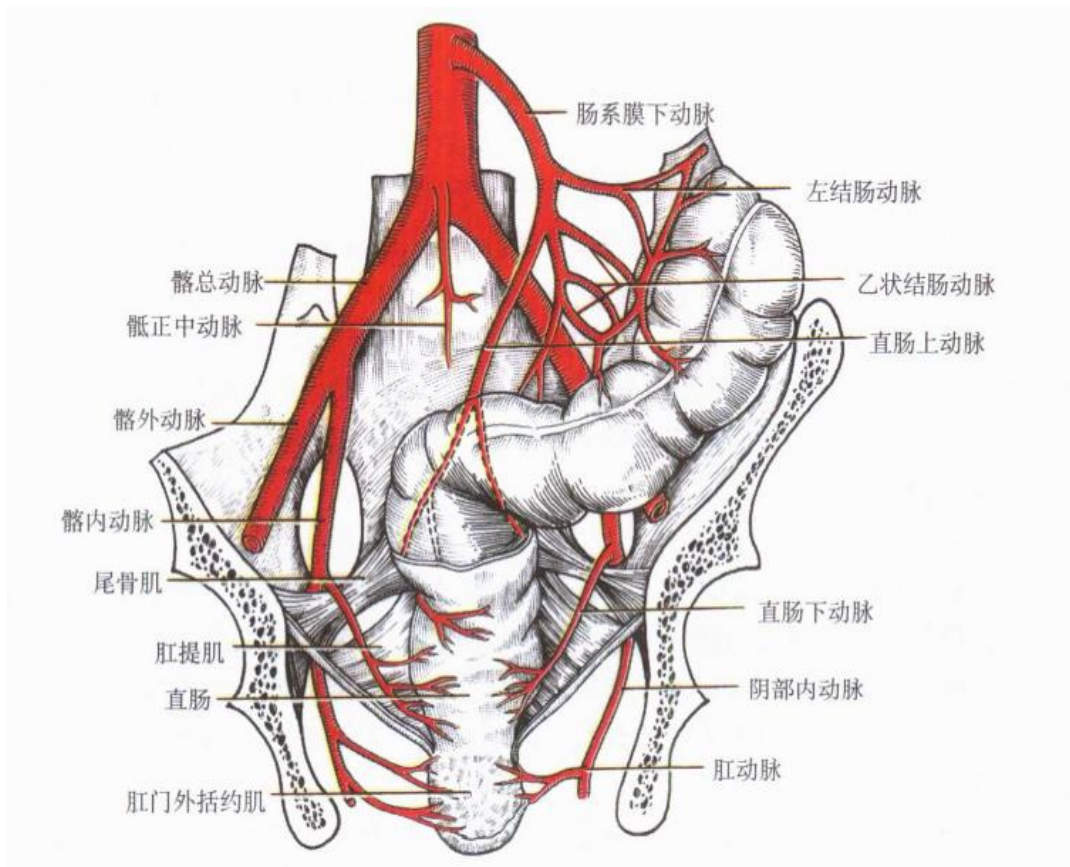


图 5-9 直肠和肛管的动脉

膀胱充盈时呈卵圆形，膀胱尖上升至耻骨联合以上，这时腹前壁折向膀胱的腹膜也随之上移，膀胱的下外侧面直接与腹前壁相贴（图 5-10）。临床常利用这种解剖关系，在耻骨联合上缘之上进行膀胱穿刺或作手术切口，可避免伤及腹膜。

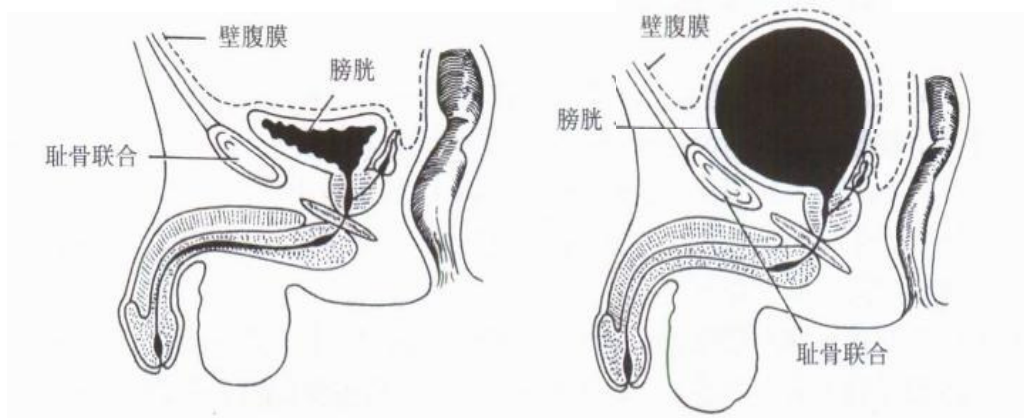


图 5-10 膀胱的位置变化

(2) 血管和淋巴: **膀胱上动脉** superior vesical artery 起自髂内动脉前干，向下走行，分布于膀胱上、中部。**膀胱下动脉** inferior vesical artery 起自髂内动脉前干，沿盆侧壁行向下，分布于膀胱下部、精囊、前列腺及输尿管盆部等。膀胱下部的周围有膀胱静脉丛，最后汇集成与动脉同名的静脉，汇入髂内静脉。

膀胱的淋巴管多注入髂外淋巴结，亦有少数淋巴管注入髂内淋巴结、髂总淋巴结或骶淋巴结。

### 3. 输尿管盆部与壁内部

(1) 盆部: 左、右**输尿管 ureter** 腹部在骨盆上口处分别越过左髂总动脉末段和右髂外动脉起始部的前面, 与输尿管盆部相延续。

输尿管盆部位于盆侧壁的腹膜下, 行经髂内血管、腰骶干和骶髂关节前方, 向后下走行, 继而经过脐动脉起始段和闭孔血管、神经的内侧, 在坐骨棘平面, 转向前内穿入膀胱底的外上角。男性输尿管盆部到达膀胱外上角之前, 输精管在其前上方由外侧向内侧越过, 然后输尿管经输精管壶腹与精囊之间到达膀胱底。女性输尿管盆部位于卵巢的后下方, 经子宫阔韧带基底部至子宫颈外侧约2cm处(适对阴道穹侧部的上外方)时, 子宫动脉从其前上方跨过, 恰似“桥下流水”。临床结扎子宫动脉时, 切慎勿损伤输尿管(图5-11)。

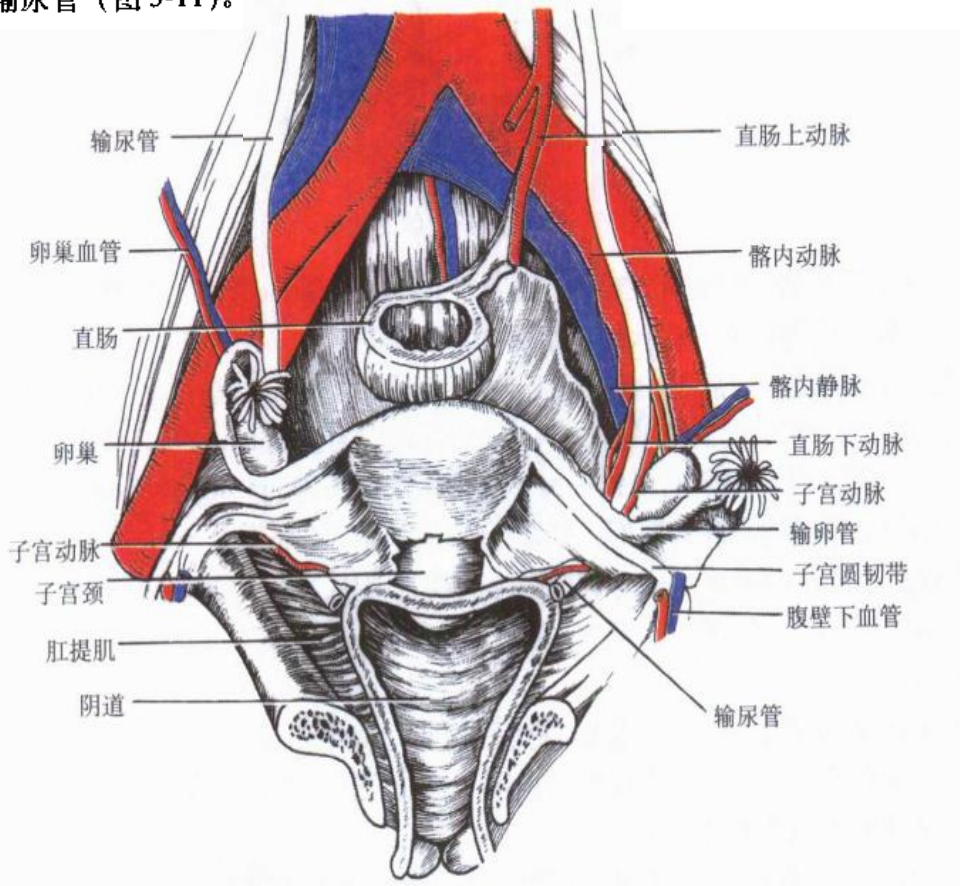


图5-11 输尿管盆部与子宫动脉的关系

(2) 壁内部: 为输尿管向内下斜穿膀胱壁的部分, 此段长约1.5cm, 是输尿管最狭窄处, 也是常见的结石滞留部位。

### 4. 前列腺

(1) 毗邻: **前列腺 prostate** 位于膀胱颈和尿生殖膈之间。前列腺底的前份有尿道穿入, 后份有左、右射精管向前下穿入; 前列腺尖两侧有前列腺提肌绕过, 尿道从尖部穿出。前列腺体的前面有耻骨前列腺韧带, 连接前列腺鞘与耻骨盆面; 后面平坦, 借直肠膀胱隔与直肠壶腹相邻(图5-12)。

(2) 被膜: 前列腺实质表面包裹一层薄的纤维肌性组织, 称为**前列腺囊 capsule of prostate**。前列腺囊外有前列腺鞘, 鞘的前方和两侧内有前列腺静脉丛。

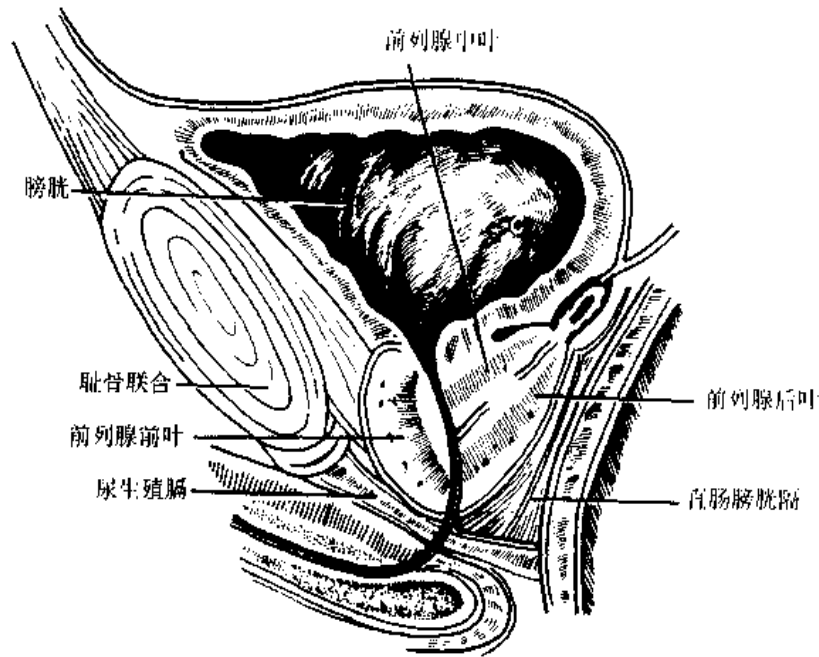


图 5-12 前列腺的位置

5. 输精管盆部、射精管及精囊 输精管 ductus deferens 盆部 自腹股沟深环处接腹股沟部，从外侧绕腹壁下动脉的起始部，急转向内下方，越过髂外动、静脉的前方进入盆腔。沿盆侧壁行向后下，跨膀胱上血管和闭孔血管后，从前内侧与输尿管交叉，继而转至膀胱底。在精囊上端平面以下，输精管膨大为壶腹 ampulla，其末端逐渐变细，与对侧的靠近，并与精囊管以锐角的形式汇合成射精管 ejaculatory duct。射精管长约 2cm，向前下穿前列腺底的后部，开口于尿道的前列腺部。

精囊 seminal vesicle 为一对长椭圆形的囊状腺体，位于前列腺底的后上方，输精管壶腹的后外侧，前贴膀胱，后邻直肠。

## 6. 子宫

(1) 毗邻: 子宫 uterus 位于膀胱与直肠之间，其前面隔膀胱子宫陷凹与膀胱上面相邻。子宫颈阴道上部的前方借膀胱阴道隔与膀胱底部相邻。子宫后面借直肠子宫陷凹及直肠阴道隔与直肠相邻。

直立时，子宫体几乎与水平面平行。子宫底伏于膀胱的后上方，子宫颈保持在坐骨棘平面以上。正常成人子宫长轴与阴道长轴之间呈向前开放的角度（约  $90^\circ$  角）为前倾；子宫体与子宫颈之间形成一个向前开放的钝角（约  $170^\circ$  角）为前屈。子宫的位置可受周围器官的影响，如膀胱和直肠充盈，体位变动等都可造成子宫位置发生生理性变化。若由于先天性发育不良，或炎症粘连、肿瘤压迫，子宫可发生病理性前屈、后倾或后屈。子宫经阴道脱出阴道口，为子宫脱垂。引起子宫脱垂的主要原因是肛提肌、子宫的韧带、尿生殖膈及会阴中心腱等在分娩时受到损伤，产后未得到恢复，对盆腔脏器的支持功能减弱或消失。

(2) 血管和淋巴: 子宫动脉 uterine artery 起自髂内动脉的前干，沿盆侧壁向前内下方走行，进入子宫阔韧带基底部，在距子宫颈外侧约 2cm 处，横向越过输尿管盆部的前上方，至子宫颈侧缘后，沿子宫两侧缘迂曲上行。子宫动脉在子宫颈外侧

向下发出阴道支，分布于阴道上部。主干行至子宫角处即分为输卵管支和卵巢支(图5-13)。

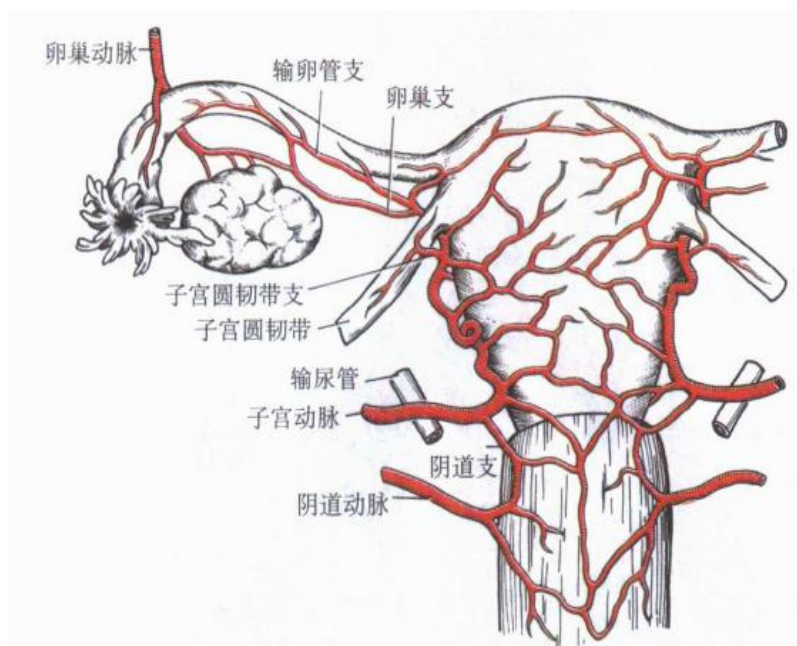


图 5-13 女性内生殖器的动脉

子宫静脉丛位于子宫两侧，该丛汇集成子宫静脉，汇入髂内静脉。子宫静脉丛与膀胱静脉丛、直肠静脉丛和阴道静脉丛相续。

子宫底和子宫体上部的多数淋巴管沿卵巢血管上行，注入髂总淋巴结和腰淋巴结。子宫底两侧的一部分淋巴管沿子宫圆韧带注入腹股沟浅淋巴结。子宫体下部及子宫颈的淋巴管，沿子宫血管注入髂内淋巴结或髂外淋巴结，一部分淋巴管向后沿骶子宫韧带注入骶淋巴结(图5-14)。盆内脏器的淋巴管之间均有直接或间接的交通，因此，子宫癌患者常有盆腔内广泛的转移。

### (3) 参与维持子宫正常位置的韧带

1) **子宫阔韧带 broad ligament of uterus**: 位于子宫两侧，由双层腹膜形成，上缘游离，可限制子宫向两侧移动(图5-15)。

2) **子宫主韧带 cardinal ligament of uterus**: 又称子宫颈横韧带，位于子宫阔韧带基底部，由结缔组织和平滑肌纤维构成，呈扇形连于子宫颈与盆侧壁之间。有固定子宫颈，维持子宫在坐骨棘平面以上的作用。

3) **子宫圆韧带 round ligament of uterus**: 呈圆索状，起自子宫角，在子宫阔韧带内弯向盆侧壁，再经腹股沟管附着于阴阜及大阴唇的皮下，是维持子宫前倾的主要结构。

4) **骶子宫韧带 sacrouterine ligament**: 起自子宫颈后面，向后呈弓形绕过直肠外侧，附着于骶骨前面，韧带表面为直肠子宫襞。该韧带向后上方牵引子宫颈，防止子宫前移，维持子宫前屈。

5) **耻骨子宫韧带 pubouterine ligament**: 起自子宫颈前面，向前呈弓形绕过膀胱外侧，附着于耻骨盆面，韧带表面的腹膜皱襞为膀胱子宫襞，有限制子宫后倾和后屈的作用。

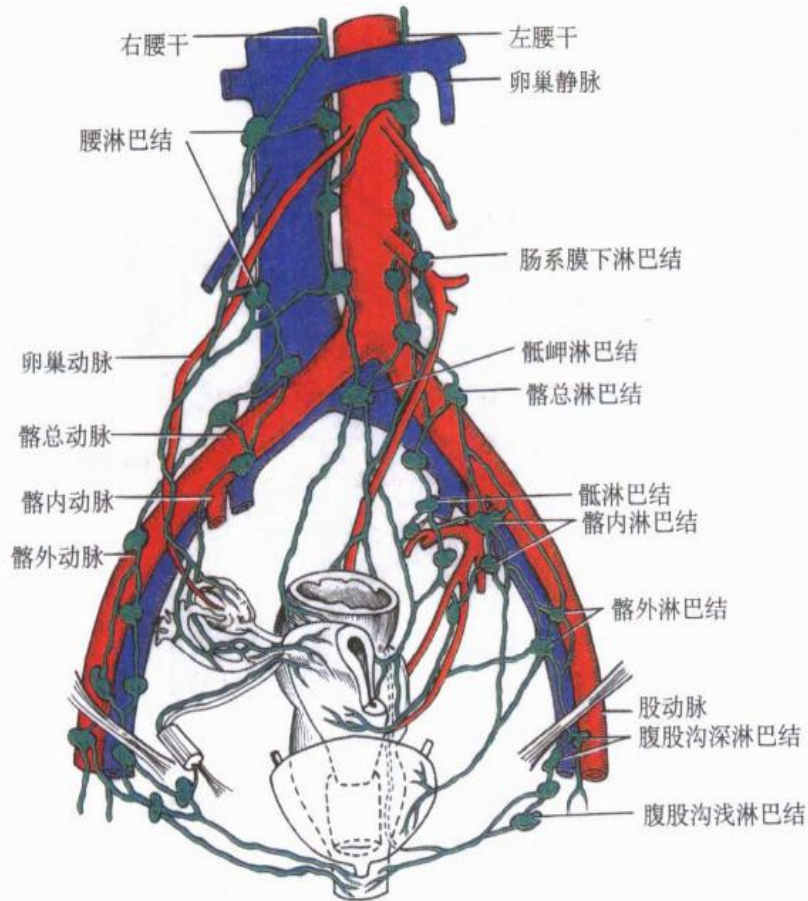


图 5-14 女性生殖器的淋巴引流

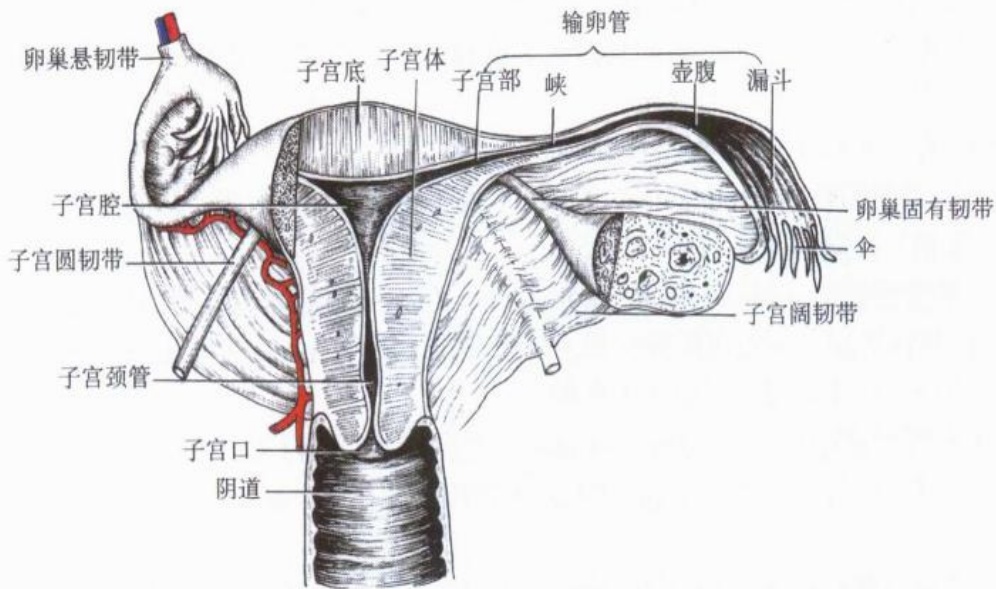


图 5-15 子宫阔韧带

7. 卵巢 卵巢 ovary 位于髂内、外动脉分叉处的卵巢窝内，窝的前界为脐外侧韧带，后界为髂内动脉和输尿管。卵巢的前缘中部有血管神经出入，并借卵巢系膜连于子宫阔韧带的后叶。卵巢下端借卵巢固有韧带与同侧子宫角相连，其上端以卵巢悬韧带（骨盆漏斗韧带）连于盆侧壁。韧带内有卵巢血管、淋巴管及卵巢神经丛等。

8. 输卵管 **输卵管 uterine tube** 位于子宫阔韧带的上缘内, 长 8~12cm。子宫底外侧短而细直的输卵管峡, 为输卵管结扎术的部位, 炎症可能导致此部管腔堵塞。输卵管外侧端是呈漏斗状膨大的输卵管漏斗, 有输卵管腹腔口通向腹膜腔。借卵子的运送途径, 女性腹膜腔经输卵管腹腔口、输卵管、子宫腔和阴道与外界相通, 故有感染的可能。

输卵管的子宫部和峡由子宫动脉的输卵管支供血, 壶腹与漏斗则由卵巢动脉的分支供应, 彼此间有广泛的吻合(图 5-13)。同样, 一部分输卵管静脉汇入卵巢静脉, 一部分汇入子宫静脉。

9. 阴道 **阴道 vagina** 前壁短, 上部借膀胱阴道隔与膀胱底、颈相邻, 下部与尿道后壁直接相贴。阴道后壁较长, 上部与直肠子宫陷凹相邻, 中部借直肠阴道隔与直肠壶腹相邻, 下部与肛管之间有会阴中心腱。如腹膜腔内有脓液积存时, 可经切开或穿刺阴道后壁上部引流。

### 第三节 会 阴

#### 一、肛 区

肛区又称肛门三角, 有肛管和坐骨直肠窝。

##### (一) 肛管

**肛管 anal canal** 长约 4cm, 上续直肠, 向后下绕尾骨尖终于肛门。**肛门 anus** 约位于尾骨尖下 4cm 处, 会阴中心体的稍后方, 肛门周围皮肤形成辐射状皱褶。

肛管周围有肛门括约肌, 由两部分组成。

1. **肛门内括约肌 sphincter ani internus** 为肛管壁内环行肌层增厚形成, 属不随意肌, 有协助排便的作用。

2. **肛门外括约肌 sphincter ani externus** 为环绕肛门内括约肌周围的横纹肌, 按其纤维的位置又可分为: ①皮下部位于肛管下端的皮下, 肌束呈环行; ②浅部在皮下部之上, 肌束围绕肛门内括约肌下部; ③深部肌束呈厚的环行带, 围绕肛门内括约肌上部(图 5-16)。

##### (二) 坐骨直肠窝

1. 境界 **坐骨直肠窝 ischiorectal fossa** 位于肛管两侧, 为尖朝上、底朝下的锥形间隙(图 5-17)。锥尖由盆膈下筋膜与闭孔筋膜汇合而成, 锥底为肛门三角区的皮肤。内侧壁为肛门外括约肌、盆底肌及盆膈下筋膜, 外侧壁为坐骨结节、闭孔内肌与筋膜。坐骨直肠窝向前延伸到肛提肌与尿生殖膈会合处, 形成前隐窝。向后延伸至臀大肌、骶结节韧带与尾骨肌之间, 形成后隐窝。窝内大量的脂肪组织称坐骨直肠窝脂体, 具有弹簧垫作用, 允许肛门扩张。窝内脂肪的血供较差, 感染时容易形成脓肿或瘘管。

2. 窝内的血管、淋巴和神经 **阴部内动脉 internal pudendal artery** 为窝内主要动脉, 起自髂内动脉前干, 经梨状肌下孔出盆, 绕过坐骨棘后面, 穿坐骨小孔至坐骨直肠窝。主干沿此窝外侧壁上的**阴部管 pudendal canal** (是阴部内血管和阴部神经穿经闭孔筋

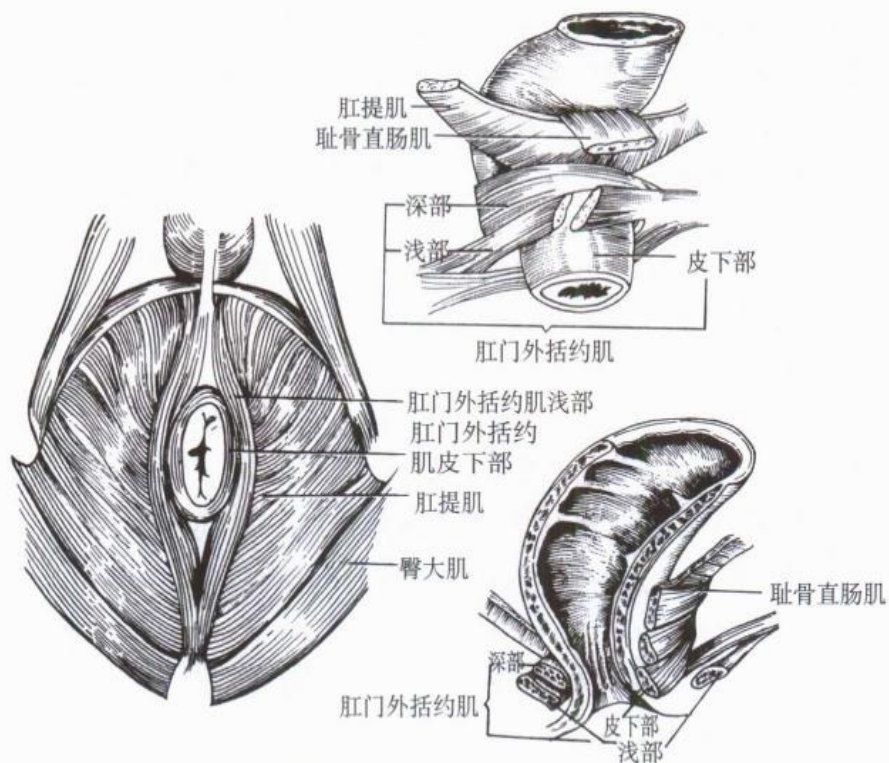


图 5-16 肛门括约肌

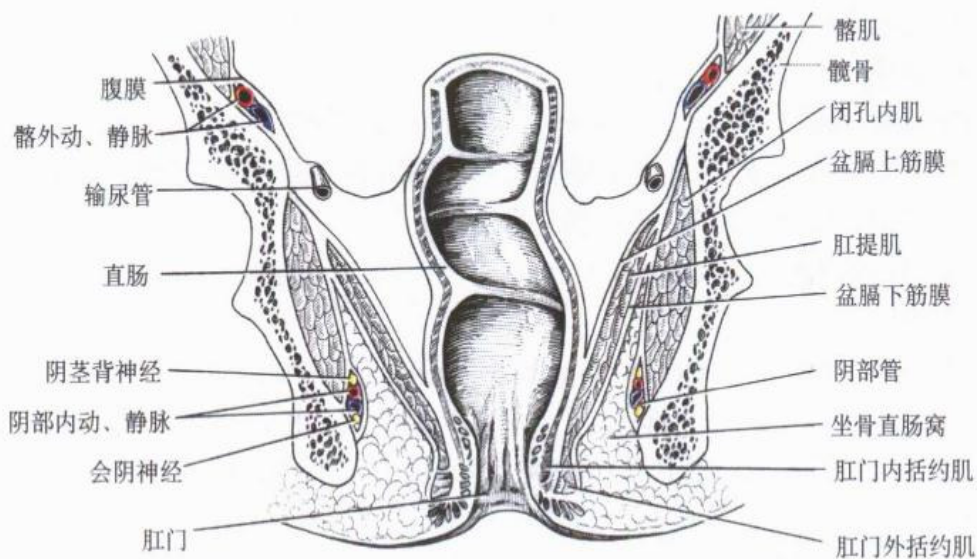


图 5-17 坐骨直肠窝

膜的裂隙，又称 Alcock 管) 前行。在管内，阴部内动脉发出 2~3 支肛动脉，分布于肛管和肛门周围的肌和皮肤。行至阴部管前端时，阴部内动脉分为会阴动脉和阴茎动脉 (女性为阴蒂动脉) 进入尿生殖区。阴部内静脉 internal pudendal vein 及其属支均与同名动脉伴行。

**阴部神经 pudendal nerve** 由骶丛发出，与阴部内血管伴行，在阴部管内和阴部管前端的行程、分支和分布皆与阴部内血管相同 (图 5-18)。由于阴部神经在行程中绕坐骨棘，故会阴手术时，常在坐骨结节与肛门连线的中点，经皮刺向坐骨棘下方，进行阴部神经阻滞。



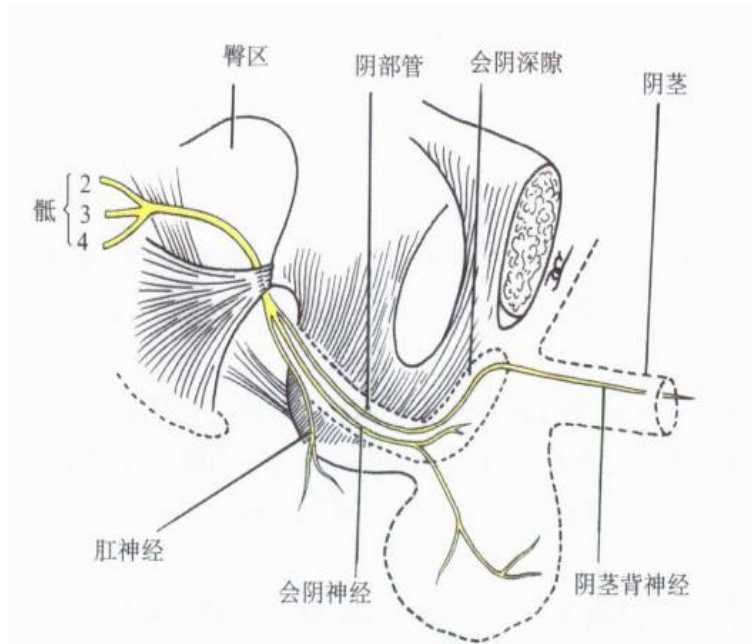


图 5-18 阴部神经的行程和分支

肛管、肛门外括约肌、肛门周围皮下的淋巴汇入腹股沟浅淋巴结，然后至髂外淋巴结。也有部分坐骨直肠窝的淋巴沿肛血管、阴部内血管走行，入髂内淋巴结。

## 二、男性尿生殖区

尿生殖区又称尿生殖三角，男性此区的层次结构特点明显，具有临床意义。

### (一) 层次结构

1. 浅层结构 皮肤被以阴毛，富有汗腺和皮脂腺。此区浅筋膜与腹壁浅筋膜一样，可分为浅、深两层。浅层为脂肪层，但含脂肪很少，深层为膜层，又称为**会阴浅筋膜 superficial fascia of perineum** 或 **Colles 筋膜**。会阴浅筋膜前接阴囊肉膜、阴茎浅筋膜及腹前壁的浅筋膜深层（**Scarpa 筋膜**），两侧附着于耻骨弓和坐骨结节。此筋膜终止于坐骨结节的连线上，并与尿生殖膈下、上筋膜相互愈着，正中线上还与会阴中心腱和男性尿道球中隔相愈着（图 5-19）。

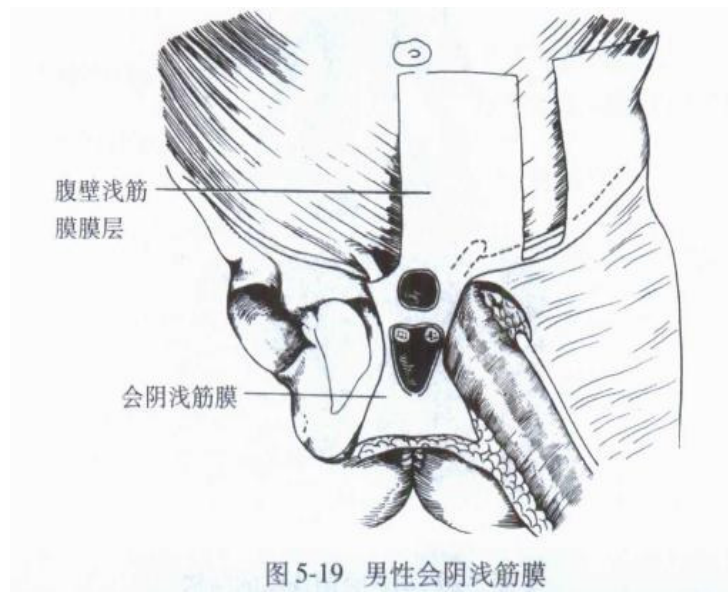


图 5-19 男性会阴浅筋膜



(2) 会阴深隙: **会阴深隙 deep perineal space** 又称为会阴深袋。深隙内的主要结构为一层扁肌, 张于耻骨弓。前面的大部分围绕尿道膜部称为**尿道括约肌 sphincter urethrae**, 后面的纤维起自坐骨支内侧面, 行向内附着于会阴中心腱, 称为**会阴深横肌 deep transverse perineal muscle**。尿道括约肌和会阴深横肌与覆盖于它们上、下面的尿生殖膈上、下筋膜共同构成**尿生殖膈 urogenital diaphragm**。

深隙内的**尿道球腺 bulbo-urethral gland** 位于尿道膜部后外侧。

阴茎动脉进入会阴深隙后, 发出尿道球动脉和尿道动脉, 穿尿生殖膈下筋膜, 进入尿道海绵体。其主干分为阴茎背动脉和阴茎深动脉, 从深隙进入浅隙, 分别行至阴茎的背面和穿入阴茎海绵体。与阴茎动脉和分支伴行的有阴茎静脉和属支, 阴茎背神经也与阴茎背动脉伴行至阴茎背面 (图 5-21)。

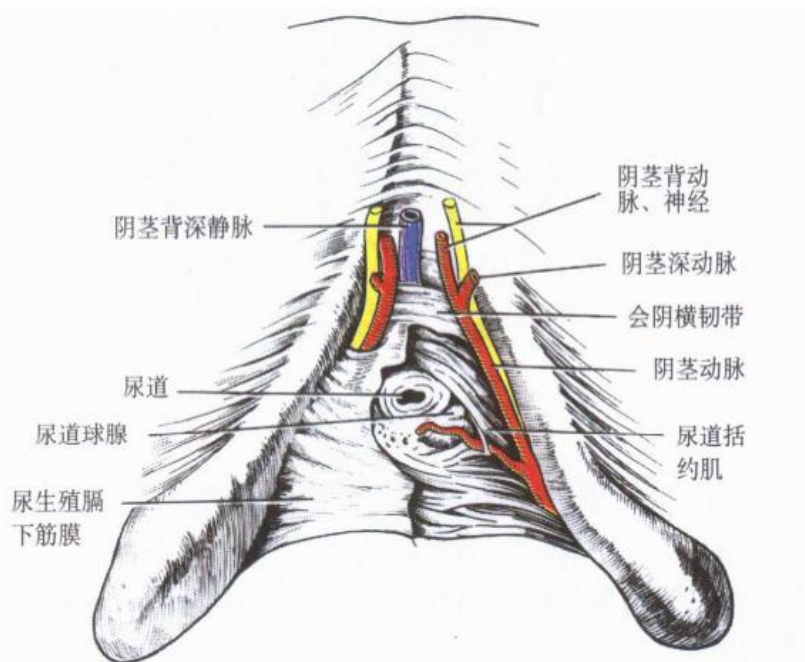


图 5-21 男性会阴深隙的结构

## (二) 阴囊与精索下部

**精索 spermatic cord** 始于腹股沟管深环, 止于睾丸后缘, 其上部位于腹股沟管内, 下部位于阴囊内。**阴囊 scrotum** 是容纳睾丸、附睾和精索下部的囊, 悬于耻骨联合下方, 两侧大腿前内侧之间。

1. 阴囊的层次结构 阴囊皮肤薄, 有少量阴毛。**肉膜 dartos coat** 是阴囊的浅筋膜, 含有平滑肌纤维, 与皮肤组成阴囊壁, 并在正中线上发出**阴囊中隔 scrotal septum**, 将阴囊分成左、右两部。肉膜深面由外向内依次为: ①**精索外筋膜 external spermatic fascia**; ②**提睾肌 cremaster muscle**; ③**精索内筋膜 internal spermatic fascia**; ④**睾丸鞘膜 tunica vaginalis of testis**。睾丸鞘膜不包裹精索, 可分脏层和壁层, 脏层贴于睾丸和附睾的表面, 在附睾后缘与壁层相移行, 两层之间为鞘膜腔 (图 5-22)。

2. 阴囊的血管、淋巴和神经 供应阴囊的动脉有: 股动脉的阴部外浅、深动脉, 阴部内动脉的阴囊后动脉和腹壁下动脉的精索外动脉, 其分支组成致密的皮下丛。阴囊的静脉与动脉伴行, 分别汇入股静脉、髂内静脉和髂外静脉。阴囊皮肤的淋巴注入腹

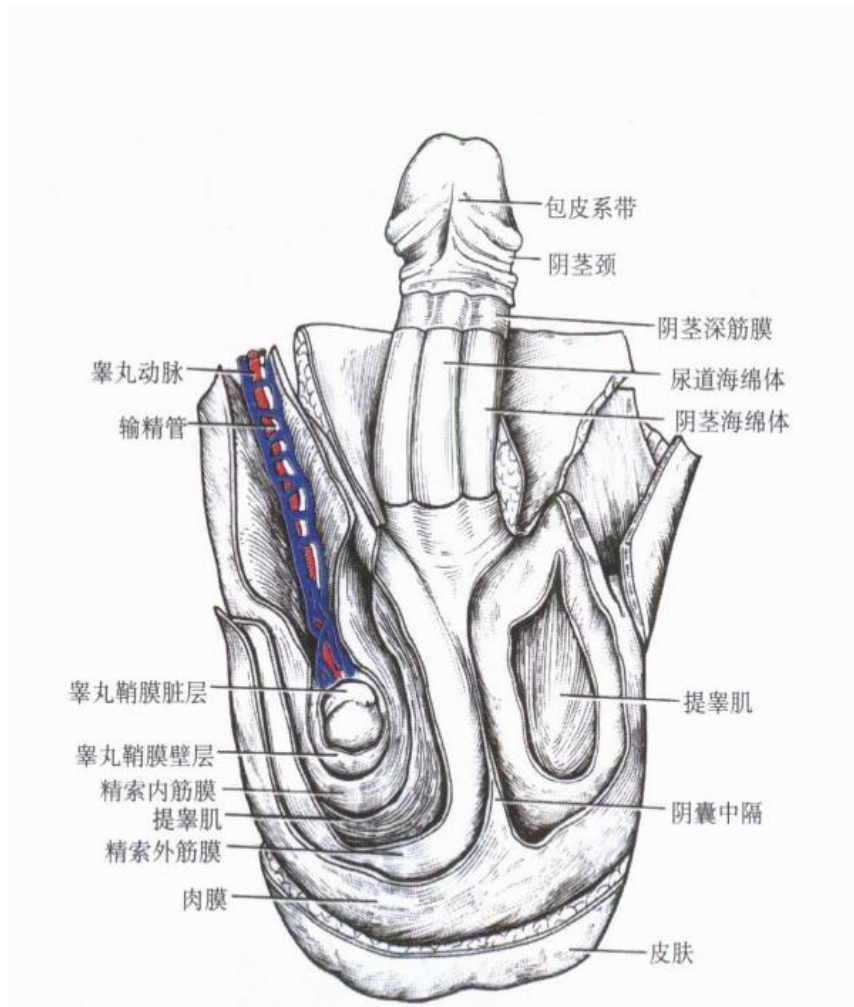


图 5-22 阴囊的层次结构

股沟浅淋巴结。

到达阴囊的神经有：髂腹股沟神经、生殖股神经的生殖支、会阴神经的阴囊后神经和股后皮神经的会阴支。前两支神经主要来自第1腰脊髓节段，支配阴囊的前2/3；而后两支主要来自第3骶脊髓节段，支配阴囊的后1/3。因此，阴囊的脊髓麻醉必须在高于第1腰段进行。

### (三) 阴茎

**阴茎 penis** 阴茎根固定在会阴浅隙内，阴茎体和头游离，呈圆柱状。阴茎体上面称阴茎背，下面为尿道面。尿道面正中有阴茎缝，与阴囊缝相接。

1. 层次结构 阴茎由外到内依次为：

- (1) 皮肤：薄而有伸缩性。
- (2) 阴茎浅筋膜 superficial fascia of penis: 疏松无脂肪，内有阴茎背浅静脉及淋巴管。该筋膜向四周分别移行于阴囊肉膜、会阴浅筋膜及腹前外侧壁的浅筋膜膜层。
- (3) 阴茎深筋膜 deep fascia of penis: 又称Buck筋膜，包裹阴茎的三条海绵体，前端始于冠状沟，后续于腹白线，在耻骨联合前面有弹性纤维参加形成阴茎悬韧带。在此筋膜深面与白膜之间有阴茎背深静脉（正中）和阴茎背动脉和阴茎背神经（两侧）。故作包皮切除术或阴茎手术时，可在阴茎根背面两侧施行阴茎背神经阻滞麻醉。

(4) 白膜 albuginea: 分别包裹三条海绵体，阴茎海绵体部略厚，尿道海绵体部较薄，左、右阴茎海绵体之间形成阴茎中隔（图 5-23）。

2. 血管和淋巴 阴茎的血供主要来自阴茎背动脉和阴茎深动脉。阴茎背动脉穿行

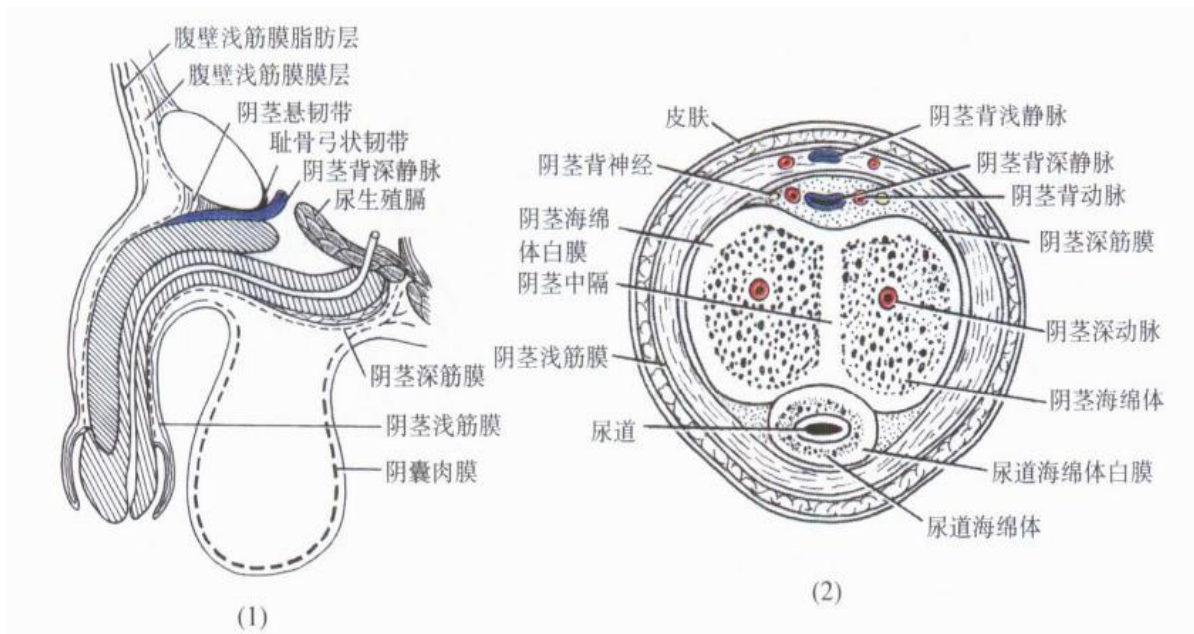


图 5-23 阴茎的层次

于深阴茎筋膜与白膜之间，阴茎深动脉则由阴茎脚进入阴茎海绵体。

阴茎有阴茎背浅静脉和阴茎背深静脉，前者收集阴茎包皮及皮下的小静脉，经阴部外浅静脉汇入大隐静脉；后者收集阴茎海绵体和阴茎头的静脉血，向后穿过耻骨弓状韧带与会阴横韧带之间进入盆腔，分左右支汇入前列腺静脉丛（图 5-24）。

阴茎皮肤的淋巴管注入两侧的腹股沟浅淋巴结，深层的淋巴注入腹股沟深淋巴结或直接注入髓内、外淋巴结。

#### （四）男性尿道

**男性尿道 male urethra** 分为前列腺部、膜部和海绵体部，分别穿过前列腺、尿生殖膈和尿道海绵体。临床上将海绵体部称为前尿道，膜部和前列腺部称为后尿道。

尿道损伤因破裂的部位不同，尿外渗的范围也不同。如仅有尿道海绵体部破裂，阴茎深筋膜完好，渗出尿液可被局限在阴茎范围。如阴茎深筋膜也破裂，尿液则可随阴茎浅筋膜蔓延到阴囊和腹前壁。如在尿生殖膈下筋膜与尿道球连接的薄弱处破裂，尿液可渗入会阴浅隙，再进入阴囊、阴茎，并越过耻骨联合扩散到腹前壁。如尿道破裂在尿生殖膈以上，尿液将渗于盆腔的腹膜外间隙内（图 5-25）。

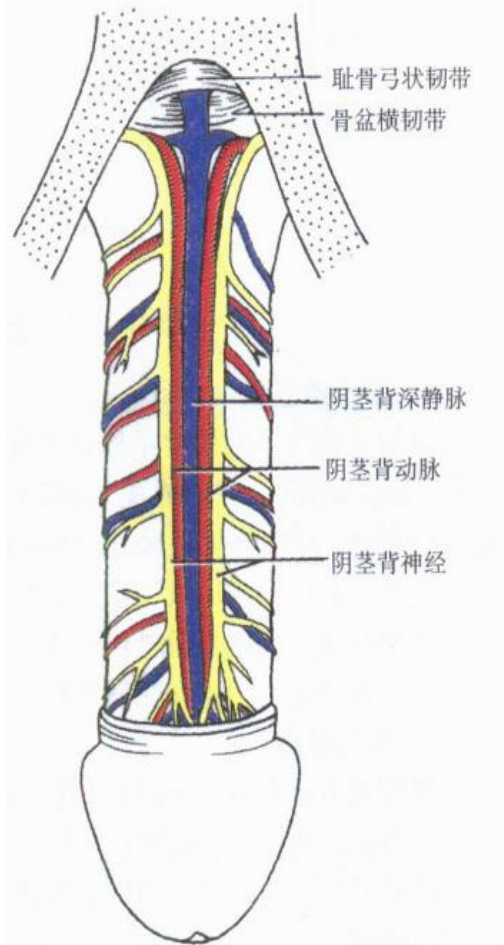
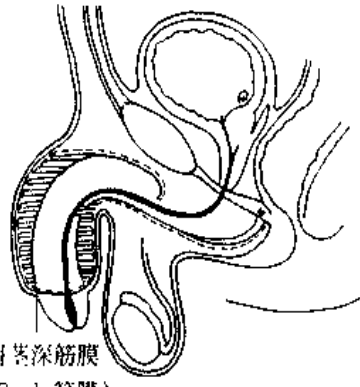
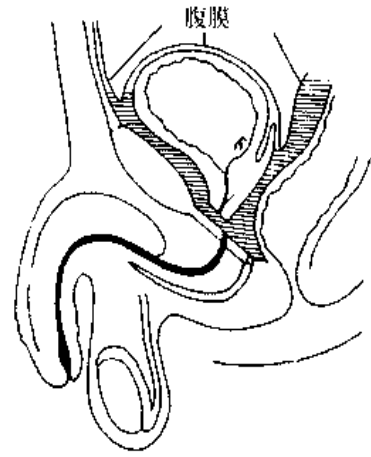


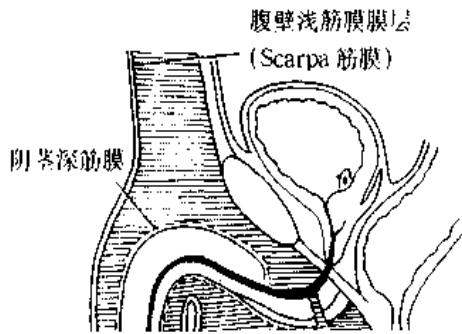
图 5-24 阴茎背血管和神经



阴茎深筋膜  
(Buck 筋膜)

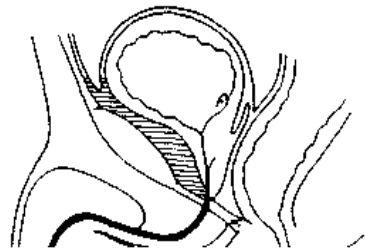


腹膜



腹壁浅筋膜层  
(Scarpa 筋膜)

阴茎深筋膜



pubis, 青春期生出阴毛, 皮下富有脂肪。阴阜向两侧后外延伸为**大阴唇** greater lip of pudendum。位于大阴唇内侧的皮肤皱襞, 光滑无毛, 为**小阴唇** lesser lip of pudendum。两侧小阴唇后端借阴唇系带连接, 前端在阴蒂旁分叉, 上层行于阴蒂上方, 与对侧相连形成阴蒂包皮, 下层在阴蒂下方与对侧连接形成阴蒂系带。**阴蒂** clitoris的游离端为阴蒂头, 为圆形小结节。左右小阴唇之间为**阴道前庭** vaginal vestibule, 前庭中央有阴道口, 口周围有处女膜或处女膜痕。阴道口后外侧左右各有一前庭大腺的开口, 后方与阴唇后连合之间有一陷窝, 为**阴道前庭窝** vestibular fossa of vagina。尿道外口位于阴道口的前方, 阴蒂后方2cm左右(图5-26)。

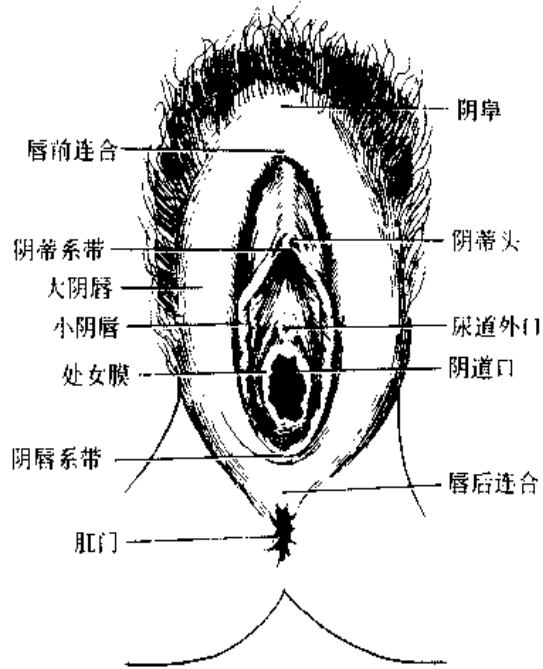


图5-26 女性外生殖器

#### (四) 会阴中心腱

**会阴中心腱** perineal central tendon 又称**会阴体** perineal body。男性位于肛门与阴茎根之间, 女性位于肛门与阴道前庭后端之间。在矢状位上, 呈楔形, 尖朝上、底朝下, 深约3~4cm。附着于此处的肌有: 肛门外括约肌、球海绵体肌、会阴浅横肌、会阴深横肌、尿道阴道括约肌(男性为尿道括约肌)和肛提肌。会阴中心腱具有加固盆底承托盆内脏器的作用, 分娩时此处受到很大的张力易于破裂, 所以在分娩时要注意保护会阴。

## 第四节 盆腔的解剖操作

### 一、观察盆腔脏器的排列

从男性和女性尸体的盆腔内, 移出有系膜的小肠和乙状结肠, 按本章第二节关于“盆腔脏器的位置安排”的描述, 透过腹膜辨认脏器。

### 二、观察盆腔的腹膜

按本章第二节关于“盆腔的腹膜配布”的描述, 辨认腹膜腔的陷凹、腹膜形成的皱襞和系膜。观察后, 小心撕去盆侧壁的腹膜, 暂时保留脏器表面的腹膜和子宫阔韧带的两层腹膜。

### 三、追查输尿管、输精管或子宫圆韧带

1. 追查输尿管 在左髂总动脉下段和右髂外动脉其始部的前方, 找到左、右输尿

管、向下追踪至膀胱底。在女尸，追至子宫颈外侧时，注意勿损伤其前上方跨过的子宫动脉。

2. 剖查输精管或子宫圆韧带 在腹股沟管深环处，找到输精管（男尸）或子宫圆韧带（女尸），向后追踪至膀胱底或至子宫角。

#### 四、锯切盆部

从乙状结肠与直肠交接处向上推挤内容物，间隔1cm用线绳双重结扎乙状结肠的下段。于两结扎绳之间切断乙状结肠，并切断乙状结肠系膜在盆腔内的附着，将乙状结肠推向上方。平第4、5腰椎间、水平锯断躯干。

#### 五、探查盆筋膜间隙

1. 证实耻骨后隙 将膀胱尖提起并拉向后，用手指或刀柄插入膀胱与耻骨联合之间，体会两者之间有大量的疏松脂肪结缔组织，此即潜在的耻骨后隙。

2. 证实直肠后隙 用手指或刀柄伸入直肠与骶前筋膜之间，钝性向前分离直肠，查证两者之间有疏松结缔组织，此即潜在的耻骨后隙。

#### 六、解剖观察盆部血管、淋巴结和神经

1. 解剖髂总和髂外血管 自腹主动脉分叉处起，向下沿血管走行，修洁髂总和髂外血管至腹股沟管深环内侧，保留跨越髂外血管前面的输尿管、输精管、子宫圆韧带和卵巢血管。找到沿髂总和髂外血管排列的淋巴结后可除去。

2. 解剖生殖腺血管 在髂外血管外侧找到睾丸血管，修洁它们直至深环。在女尸卵巢悬韧带的深面，剖露出卵巢血管，向下追踪至卵巢和输卵管，再向上查看卵巢血管的起点和汇入点。

3. 解剖直肠上血管 在残余的乙状结肠系膜内，修洁出直肠上血管，向下追踪到第3骶椎前方，证实它分为两支行向直肠两侧壁。

4. 解剖骶正中血管 在骶骨前面正中线上，寻找并修洁细小的骶正中动脉及沿血管排列的骶淋巴结。

5. 解剖髂内血管 自髂总动脉分叉为髂外和髂内动脉处，向下清理髂内动脉至坐骨大孔上缘，再修洁其壁支和脏支。壁支清理至已剖出的远段接续，脏支清理至入脏器处。髂内动脉分支常有变异，应细心辨认。各动脉的伴行静脉、脏器周围的静脉丛和髂内淋巴结可观察后结扎清除，注意保留神经丛。

6. 剖查盆腔内的神经 于腰大肌内侧缘寻找腰骶干，沿腰骶干向下，清理出梨状肌表面的骶丛，追踪参与此丛的骶神经前支至骶前孔。在腰大肌下部的内侧缘和外侧缘找出闭孔神经和股神经，追至闭膜管和肌腔隙。

在第5腰椎前方中线两侧，用尖镊分离出自腹主动脉丛向下延续的上腹下丛，向下跟踪至直肠两侧的盆丛（下腹下丛）。提起盆丛，清理观察第2~4骶神经前支发出的盆内脏神经。在骶前孔内侧清理骶交感干和位于尾骨前方的奇神经节（可能已在对分盆腔时损坏）。



## 第五节 会阴的解剖操作

男尸先进行阴茎和阴囊的解剖操作;女尸在平分盆部和会阴之前,可按本章第三节的描述,观察女性外生殖器。

### 一、解剖阴茎

1. 皮肤切口 从耻骨联合前方沿正中中线向阴茎背作纵行切口至包皮,阴茎皮肤薄,切口不易过深。

2. 剖查浅筋膜和阴茎背浅静脉 向两侧剥离皮片,观察阴茎浅筋膜包裹阴茎,并向上与腹壁浅筋膜的膜层相延续。游离出浅筋膜内的阴茎背浅静脉,追踪至汇入股部浅静脉处。

3. 剖查深筋膜 沿皮肤切口,切开浅筋膜并翻向两侧,观察阴茎深筋膜包裹阴茎的三条海绵体,并向上连于阴茎悬韧带。

4. 剖查阴茎背深静脉、阴茎背动脉和神经 同样沿皮肤切口切开深筋膜并翻向两侧,寻找阴茎背面的阴茎背深静脉、阴茎背动脉和神经。追踪阴茎背深静脉到它通过耻骨弓状韧带与会阴横韧带之间的间隙进入盆腔。

5. 横断阴茎体 在阴茎体的中份,横行切断阴茎的三条海绵体,留尿道面的皮肤连接两端阴茎。在横断面上,观察白膜、海绵样结构和尿道。

### 二、解剖阴囊

1. 切开皮肤和肉膜 自腹股沟浅环向下,沿阴囊前外侧作纵行切口至阴囊底部。切开皮肤和肉膜,证实皮肤与肉膜紧密连接。将皮肤和肉膜翻向切口两侧,沿肉膜的深面,向正中中线探察其发出的阴囊中隔。

2. 解剖精索及被膜 依相同切口,由浅入深,依次切开精索外筋膜、提睾肌及其筋膜和精索内筋膜,复习精索被膜与腹前壁的层次关系。分离辨认精索的组成结构,触摸输精管的质地。

3. 剖查睾丸鞘膜腔 纵行切开鞘膜的壁层,观察鞘膜壁层和脏层以及两层间的鞘膜腔,用手指探察证实两层在睾丸后缘相移行。

4. 观察睾丸和附睾的位置和形态。

### 三、正中矢状面平分盆部和会阴

用刀背划准膀胱、直肠、女尸子宫和骨盆的正中线;用粗细适当的金属探针,自尿道外口插入尿道至膀胱内,标志阴茎和男、女性尿道的正中线。沿正中中线,锯开盆部、会阴、阴囊和阴茎。清洗直肠和膀胱。

### 四、观察尿道

在尸体的正中矢状面上辨认男性尿道的分部、狭窄、膨大和弯曲,女性尿道的毗

邻关系。

## 五、解剖肛门三角

1. 皮肤切口 绕肛门作弧形切口，切开周围皮肤。从坐骨结节向内，横行切开皮肤至锯断面，剥离坐骨结节连线后的残余皮肤。

2. 剖查坐骨直肠窝的血管和神经 钝性清除肛门外、坐骨结节内侧的脂肪组织，显露坐骨直肠窝。勿向前过多剥离，以免破坏尿生殖三角结构。分离出横过此窝的肛血管和肛神经，追踪至肛门。在坐骨结节内侧面上方2cm处，前后方向切开闭孔筋膜上的阴部管，分离出管内走行的阴部内血管和阴部神经。向后追踪至坐骨小孔，向前分离至它们发出会阴和阴茎（蒂）支。

3. 清理坐骨直肠窝的境界 保留已解剖出的血管神经，进一步清理窝内的脂肪，显露窝的各壁、尖和前、后隐窝，观察肛提肌和尾骨肌下面的盆膈下筋膜。

4. 解剖肛门外括约肌 清除肛门外括约肌表面的筋膜，辨认其分部。

## 六、解剖尿生殖三角

1. 皮肤切口 绕阴囊（或女性阴裂）作弧形切口，并清除会阴区残留皮肤和皮下脂肪，暴露会阴浅筋膜。

2. 解剖会阴浅筋膜 男尸从阴囊前外侧皮肤和肉膜切口移出睾丸、附睾、精索和被膜，手指或刀柄深入切口的深面。女尸可将小指或刀柄从正中矢状锯断面伸入会阴浅筋膜深面。向外侧和前、后方探查它的附着和延续。

3. 剖查会阴浅隙 在尿生殖区后缘，横行切开会阴浅筋膜。将会阴浅筋膜翻向外侧，在坐骨结节内侧，分离出阴部内血管和阴部神经发出的会阴血管和神经，追踪它们的分支至阴囊（唇）。

清除浅隙内的结缔组织，先显露坐骨海绵体肌、球海绵体肌和会阴浅横肌。剥离坐骨海绵体肌和球海绵体肌后，暴露阴茎（蒂）脚和尿道球（前庭球和前庭大腺）。在尿生殖三角的后缘中点，清理会阴中心腱，观察附着此处的肌。

4. 显露尿生殖膈下筋膜 将尿道球（前庭球和前庭大腺）、阴茎（蒂）脚和会阴浅横肌从附着处切断，移除，显露深面的尿生殖膈下筋膜。

5. 剖查会阴深隙结构 沿尿生殖膈下筋膜的后缘和前缘，切开筋膜，翻向外侧。清理后份的会阴深横肌和前份的尿道括约肌（尿道阴道括约肌），在坐骨支附近寻找阴茎（蒂）背血管，在会阴深横肌浅面寻找尿道球腺。

6. 显露尿生殖膈上筋膜 清除部分尿道括约肌（尿道阴道括约肌）纤维，显露深面的尿生殖膈上筋膜。

（羊惠君）

# 第六章 脊柱区

## 第一节 概 述

### 一、境界与分区

**脊柱区 vertebral region** 又称背区，是指脊柱及其后方和两侧的软组织所共同配布的区域。其范围是：上界自枕外隆凸和上项线，下至尾骨尖；两侧界为上自斜方肌前缘、三角肌后缘上份、腋后襞与胸壁交界处、腋后线、髂嵴后份、髂后上棘至尾骨尖的连线。

脊柱区又可分为项区、胸背区、腰区和骶尾区。项区上界即脊柱区的上界，下界为第7颈椎棘突至两侧肩峰的连线。胸背区上界即项区下界，下界为第12胸椎棘突、第12肋下缘、第11肋前份的连线。腰区上界即胸背区下界，下界为两髂嵴后份及两髂后上棘的连线。骶尾区为两髂后上棘与尾骨尖三点间所围成的三角区。位于胸背区外上份的肩胛区在上肢叙述。

### 二、表面解剖

1. **棘突 spinous process** 在后正中线上可摸到大部分椎骨棘突。第7颈椎棘突较长，常作为辨认椎骨序数的标志；胸椎棘突斜向后下，呈叠瓦状；腰椎棘突呈水平位，第4腰椎棘突平两侧髂嵴的最高点；骶椎棘突融合成骶正中嵴。

2. **骶管裂孔和骶角** 沿骶正中嵴向下，由第4、5骶椎背面的切迹与尾骨围成的孔为**骶管裂孔 sacral hiatus**，是椎管的下口。裂孔两侧向下的突起为**骶角 sacral cornu**，体表易于触及，是骶管麻醉的进针定位标志。

3. **尾骨 coccyx** 由4块退化的尾椎融合而成，位于骶骨下方，肛门后方，有肛尾韧带附着。

4. **髂嵴和髂后上棘** **髂嵴 iliac crest** 为肋骨翼的上缘，是计数椎骨的标志。两侧髂嵴最高点的连线平对第4腰椎棘突。**髂后上棘 posterior superior iliac spine** 是髂嵴后端的突起，两侧髂后上棘的连线平第2骶椎棘突。

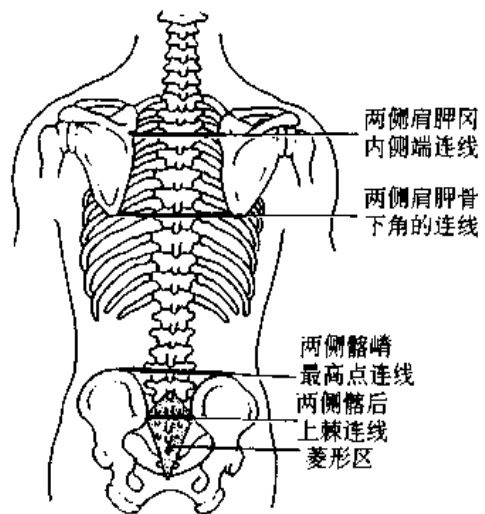


图 6-1 体表标志及菱形区

左、右髂后上棘与第5腰椎棘突和尾骨尖的连线，构成一菱形区(图6-1)。当腰椎或骶、尾椎骨折或骨盆畸形时，菱形区会变形。菱形区上、下角连线的深部为骶正中嵴，其外侧的隆嵴为骶外侧嵴，后者是经骶后孔作骶神经阻滞麻醉的标志。

5. **肩胛冈 spine of scapula** 为肩胛骨背面高耸的骨嵴。两侧肩胛冈内侧端的连线，平第3胸椎棘突。外侧端为肩峰，是肩部的最高点。

6. **肩胛骨下角 inferior angle of scapula** 当上肢下垂时易于触及。两肩胛骨下角的连线，平对第7胸椎棘突。

7. **第12肋** 在竖脊肌外侧可触及此肋，但应注意有时甚短，易将第11肋误认为第12肋，以致腰部的切口过高，有损伤胸膜的可能。

8. **竖脊肌** 在棘突两侧可触及的纵行隆起。该肌外侧缘与第12肋的交角，称脊肋角。肾位于该角深部，是肾囊封闭常用的进针部位。

## 第二节 层次结构

脊柱区由浅入深有皮肤、浅筋膜、深筋膜、肌层、血管神经等软组织和脊柱、椎管及其内容物等结构。

### 一、浅层结构

#### (一) 皮肤

厚而致密，移动性小，有较丰富的毛囊和皮脂腺。

#### (二) 浅筋膜

致密而厚实，含有较多脂肪，并通过许多结缔组织纤维束与深筋膜相连。项区上部的浅筋膜特别坚韧，腰区的浅筋膜含脂肪较多。

#### (三) 皮神经

均来自脊神经后支(图6-2)。

1. **项区** 来自颈神经后支，其中较粗大的皮支有枕大神经和第3枕神经的后支。

**枕大神经 greater occipital nerve** 是第2颈神经后支的分支，在斜方肌的起点上项线下方浅出，伴枕动脉的分支上行，分布至枕部皮肤。**第3枕神经 third occipital nerve** 是第3颈神经后支的分支，穿斜方肌浅出，分布至项区上部的皮肤。

2. **胸背区和腰区** 来自胸、腰神经后支的分支。各支在棘突两侧浅出，上部分支几乎呈水平位向外侧走行；下部分支斜向外下，分布至胸背区和腰区的皮肤。第12胸神经后支的分支可分布至臀区。第1~3腰神经后支的外侧支组成**臀上皮神经 superior clunial nerves**，行经腰区，穿胸腰筋膜浅出，越过髂嵴分布至臀区上部。臀上皮神经在髂嵴上方浅出处比较集中，此部位在竖脊肌外侧缘附近。当腰部急剧扭转时，该神经易被拉伤，是导致腰腿痛的常见原因之一。

3. **骶尾区** 来自骶、尾神经后支的分支。自髂后上棘至尾骨尖连线上的不同高度分别穿臀大肌起始部浅出，分布至骶尾区的皮肤。其中第1~3骶神经后支的分支组成**臀中皮神经**。

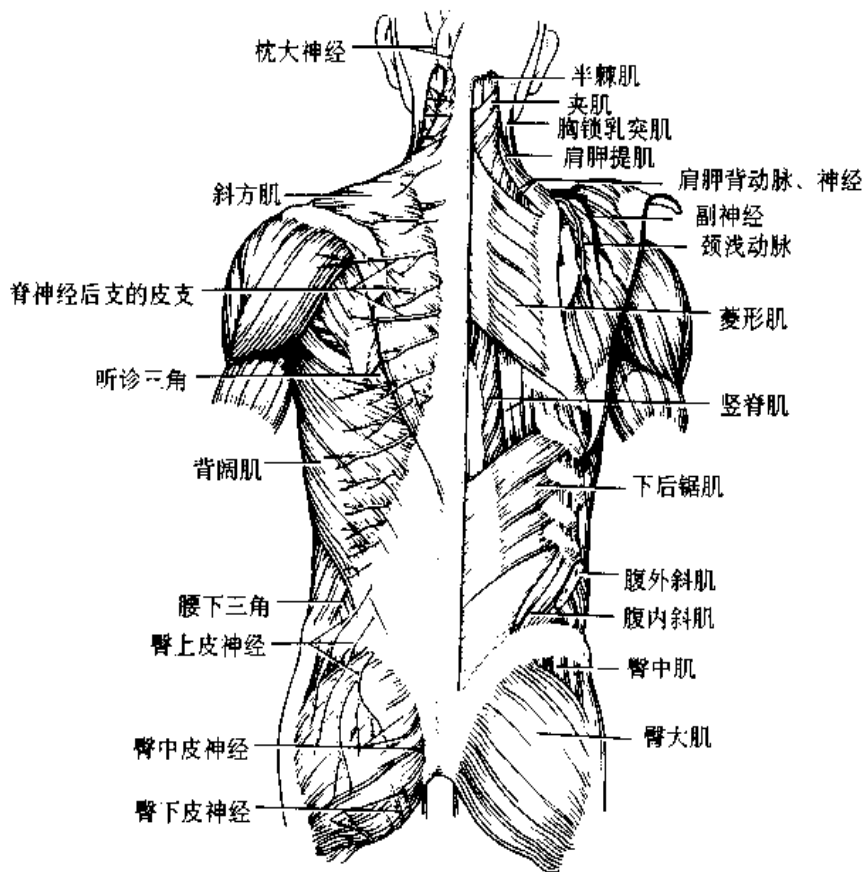


图 6-2 背肌及皮神经

#### (四) 浅血管

项区的浅动脉主要来自枕动脉、颈浅动脉和肩胛背动脉等的分支。胸背区则来自肋间后动脉、肩胛背动脉和胸背动脉等的分支。腰区来自腰动脉的分支。骶尾部来自臀上、下动脉等的分支。各动脉均有伴行静脉。

## 二、深 筋 膜

项区的深筋膜分为浅、深两层，包裹斜方肌，属封套筋膜之一部。浅层覆盖在斜方肌表面，深层在该肌的深面，称项筋膜 nuchal fascia。胸背区和腰区的深筋膜也分浅、深两层。浅层薄弱，位于斜方肌和背阔肌的表面；深层较厚，称胸腰筋膜 thoracolumbar fascia。骶尾区的深筋膜较薄弱，与骶骨背面的骨膜相愈着。

#### (一) 项筋膜

位于斜方肌深面，包裹夹肌和半棘肌，内侧附于项韧带，上方附于上项线，向下移行为胸腰筋膜后层。

#### (二) 胸腰筋膜

在胸背区较为薄弱，覆于竖脊肌表面，向上续项筋膜，内侧附于胸椎棘突和棘上韧带，外侧附于肋角，向下至腰区增厚，并分为前、中、后三层(图 6-3)。后层覆于竖脊肌的后面，与背阔肌和下后锯肌腱膜愈着，向下附于髂嵴，内侧附于腰椎棘突和棘上韧带，外侧在竖脊肌外侧缘与中层愈合，形成竖脊肌鞘；中层位于竖脊肌与腰方肌之间，内侧附于腰椎横突尖和横突间韧带，外侧在腰方肌外侧缘与前层愈合，形成腰

方肌鞘，并作为腹横肌起始部的腱膜，向上附于第12肋下缘，向下附于髂嵴。中层上部张于第12肋与第1腰椎横突之间的部分增厚，形成**腰肋韧带 lumbocostal ligament**，肾手术时，切断此韧带可加大第12肋的活动度，便于显露肾；前层位于腰方肌前面，又称**腰方肌筋膜**，内侧附于腰椎横突尖，向下附于髂腰韧带和髂嵴后份，上部增厚形成内、外侧弓状韧带。(图6-3)

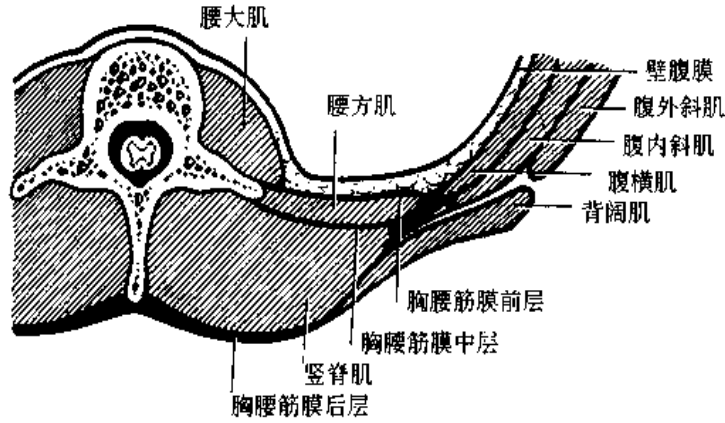


图6-3 胸腰筋膜(水平面)

由于项、腰部活动度大，在剧烈活动中，项筋膜和胸腰筋膜均可被扭伤，尤以腰部的胸腰筋膜损伤更为多见，是腰腿痛的原因之一。

### 三、肌 层

由背肌和部分腹肌组成(图6-2, 3)。由浅至深大致分为4层：第一层有斜方肌、背阔肌和腹外斜肌后部；第二层有夹肌、肩胛提肌、菱形肌、上后锯肌、下后锯肌和腹内斜肌后部；第三层有竖脊肌和腹横肌后部；第四层有枕下肌、横突棘肌和横突间肌等。

**背阔肌 latissimus dorsi** 是位于胸背区下部和腰区浅层宽大的扁肌，由胸背神经支配。血液供应主要来自胸背动脉、肋间后动脉和腰动脉的分支。以肩胛线为界，线的外侧主要由胸背动脉的分支供血，线的内侧则由节段性的肋间后动脉和腰动脉供血。

**斜方肌 trapezius** 是位于项区和胸背区上部的扁肌，宽大且血供丰富，由副神经支配。血液供应主要来自颈浅动脉和肩胛背动脉，其次来自枕动脉和肋间后动脉。此肌可供肌瓣或肌皮瓣移植。在斜方肌的外下方，肩胛骨下角的内侧有一肌间隙，临床称听诊三角或肩胛旁三角。其内上界为斜方肌的外下缘，外侧界为肩胛骨脊柱缘，下界为背阔肌上缘(图6-2)，三角的底为薄层脂肪组织、深筋膜和第6肋间隙，表面覆以皮肤和浅筋膜，是背部听诊呼吸音最清楚的部位。当肩胛骨向前外移位时，该三角的范围会扩大。

**夹肌和半棘肌** 位于斜方肌深面。**半棘肌 semispinalis** 在颈椎棘突的两侧，**夹肌 splenius** 在半棘肌的后外方(图6-2)。两肌上部的深面为枕下三角。

**枕下三角 suboccipital triangle** 位于枕下、项区上部深层，是由枕下肌围成的三角(图6-4)。其内上界为头后大直肌，外上界为头上斜肌，外下界为头下斜肌。三角的底

为寰枕后膜和寰椎后弓，浅面借致密结缔组织与夹肌和半棘肌相贴，枕大神经行于其间。三角内有枕下神经和椎动脉经过。椎动脉穿寰椎横突孔后转向内侧，行于寰椎后弓上面的椎动脉沟内，再穿寰枕后膜进入椎管，最后经枕骨大孔入颅。颈椎的椎体钩骨质增生、头部过分旋转或枕下肌痉挛都可压迫椎动脉，使脑供血不足。枕下神经是第1颈神经的后支，在椎动脉与寰椎后弓间穿出，行经枕下三角，支配枕下肌(图6-4)。

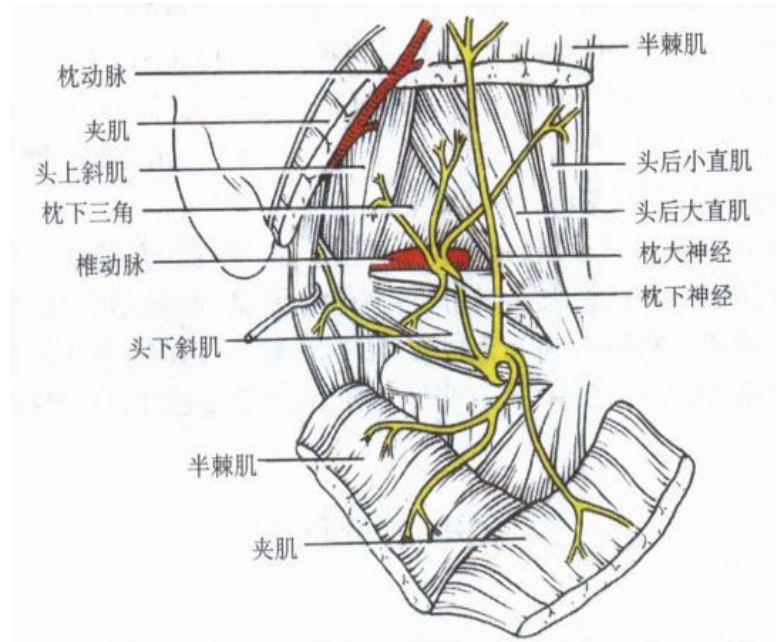


图6-4 枕下三角

**竖脊肌 erector spinae** 是背肌中最长的肌，纵列于脊柱全部棘突的两侧。下起自骶骨背面，向上达枕骨和颞骨，由脊神经后支支配。在腰区，该肌两侧有腰上三角和腰下三角(图6-5)。

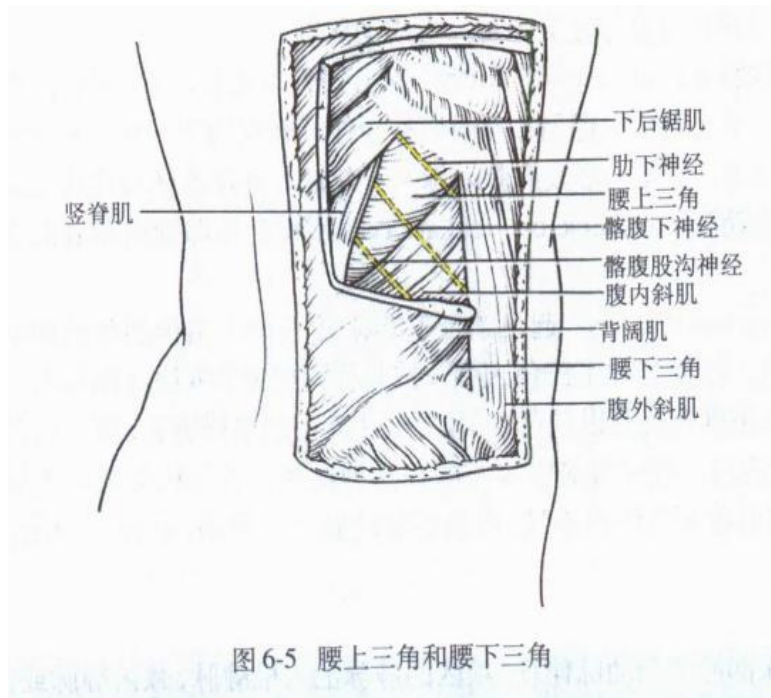


图6-5 腰上三角和腰下三角

**腰上三角 superior lumbar triangle** 位于背阔肌深面，第12肋的下方。三角的内侧界为竖脊肌外侧缘，外下界为腹内斜肌后缘，上界为第12肋。有时，由于下后锯肌在第12肋的附着处与腹内斜肌后缘相距较近，则下后锯肌亦参与构成一个边，共同围成一个不等四边形的间隙。三角的底为腹横肌起始部的腱膜，腱膜深面有3条与第12肋平行排列的神经。自上而下为**肋下神经 subcostal nerve**、**髂腹下神经 iliohypogastric nerve**和**髂腹股沟神经 ilioinguinal nerve**(图6-5)。腱膜的前方有肾和腰方肌。肾手术的腹膜外入路必经此三角。当切开腱膜时，应注意保护上述3神经。第12肋前方与胸膜腔相邻，为扩大手术野，常需切断腰肋韧带，将第12肋上提，此时，应注意保护胸膜，以免损伤造成气胸。肾周围脓肿时，可在此处切开引流。腰上三角是腹后壁的薄弱区之一，腹腔器官可经此三角向后突出，形成腰疝。

**腰下三角 inferior lumbar triangle** 位于腰区下部，腰上三角的外下方。由髂嵴、腹外斜肌后缘和背阔肌前下缘围成。三角的底为腹内斜肌，表面仅覆以皮肤和浅筋膜。此三角为腹后壁的又一薄弱区，亦可形成腰疝。在右侧，三角前方与阑尾和盲肠相对应，故盲肠后位阑尾炎时，此三角区会有明显压痛。腰区深部脓肿也可经腰下三角出现于皮下。

#### 四、深部血管和神经

##### (一) 动脉

项区主要由枕动脉、颈浅动脉、肩胛背动脉和椎动脉等供血；胸背区由肋间后动脉、胸背动脉和肩胛背动脉等供血；腰区由腰动脉和肋下动脉等供血；骶尾区由臀上、下动脉等供血。

1. **枕动脉 occipital artery** 起自颈外动脉，向后上经颞骨乳突内面进入项区，在夹肌深面、半棘肌外侧缘处越过枕下三角分出数支。本干继续向上至上项线高度穿斜方肌浅出，与枕大神经伴行分布至枕部。分支中有一较大的降支，向下分布至项区诸肌，并与椎动脉、肩胛背动脉等分支吻合，形成动脉网。

2. **肩胛背动脉 dorsal scapular artery** 起自锁骨下动脉，向外侧穿过或越过臂丛，经中斜角肌前方至肩胛提肌深面，与同名神经伴行转向内下，在菱形肌深面下行，分布至背肌和肩带肌，并参与形成肩胛动脉网。有时肩胛背动脉与颈浅动脉共干起自甲状颈干，称**颈横动脉 transverse cervical artery**，颈浅动脉即颈横动脉的浅支，肩胛背动脉即其深支。

3. **椎动脉 vertebral artery** 起自锁骨下动脉第一段，沿前斜角肌内侧上行，穿第6-1颈椎横突孔，继而经枕下三角入颅。按其行程可分为4段(图6-7, 8)：第一段自起始处至穿第6颈椎横突孔以前；第二段穿经上6个颈椎横突孔；第三段经枕下三角入颅；第四段为颅内段。椎动脉旁有丰富的交感神经丛。当颈椎骨质增生导致第二段椎动脉受压时，可引起颅内供血不足，即所谓椎动脉型颈椎病。椎动脉周围有静脉丛，向下汇成椎静脉。

##### (二) 静脉

脊柱区的深部静脉与动脉伴行。项区的静脉汇入椎静脉、颈内静脉或锁骨下静脉。



胸背区者经肋间后静脉汇入奇静脉，部分汇入锁骨下静脉或腋静脉。腰区者经腰静脉汇入下腔静脉。骶尾区者经臀区的静脉汇入髂内静脉。脊柱区的深静脉可通过椎静脉丛，广泛与椎管内外、颅内以及盆部等处的深部静脉相交通。

### (三)神经

脊柱区的神经主要来自 31 对脊神经后支、副神经、胸背神经和肩胛背神经。

肌，分支支配胸锁乳突肌和斜方肌(图 6-2)。

3. **胸背神经 thoracodorsal nerve** 起自臂丛后束，与同名动脉伴行，沿肩胛骨外缘下行，支配背阔肌。

4. **肩胛背神经 dorsal scapular nerve** 起自臂丛锁骨上部，穿中斜角肌斜向外下至肩胛提肌深面，再沿肩胛骨内侧缘下行，与肩胛背动脉伴行，支配肩胛提肌和菱形肌(图 6-2)。

## 五、椎管及其内容物

### (一) 椎管

**椎管 vertebral canal** 是由游离椎骨的椎孔和骶骨的骶管与椎骨之间的骨连结共同连成的骨纤维性管道，上通过枕骨大孔与颅腔相通，下达骶管裂孔而终。其内容物有脊髓、脊髓被膜、脊神经根、血管及结缔组织等。

1. **椎管壁的构成** 椎管是一骨纤维性管道，其前壁由椎体后面、椎间盘后缘和后纵韧带构成；后壁为椎弓板、黄韧带和关节突关节；两侧壁为椎弓根和椎间孔。椎管骶段由融合的骶椎椎孔连成，所以是骨性管道。构成椎管壁的任何结构发生病变，如椎骨骨质增生、椎间盘突出以及黄韧带肥厚等因素，均可使椎管腔变形或变狭窄，压迫其内容物而引起一系列症状。

**寰枢关节 atlantoaxial joint** 包括寰枢外侧关节和寰枢正中关节。前者由寰椎下关节面与枢椎上关节面组成，关节囊和周围韧带松弛，在一定限度内允许有较大范围的运动；后者位于齿突前后，前方者由齿突与前弓的关节面组成，后方者为齿突与寰椎横韧带间的滑膜囊。**寰椎横韧带 transverse ligament of atlas** 张于寰椎侧块的内侧面，将寰椎的椎孔分为前、后两部。前部容纳齿突，后部容纳脊髓及其被膜。寰椎横韧带中部向上、向下各发出一纵行纤维束，分别附着于枕骨大孔的前缘和枢椎体的后面，纵横纤维共同构成**寰椎十字韧带 cruciform ligament of atlas**(图 6-6)，有限制齿突后移的作用。一旦寰椎十字韧带损伤，齿突向后移位，压迫脊髓，有致命的危险。

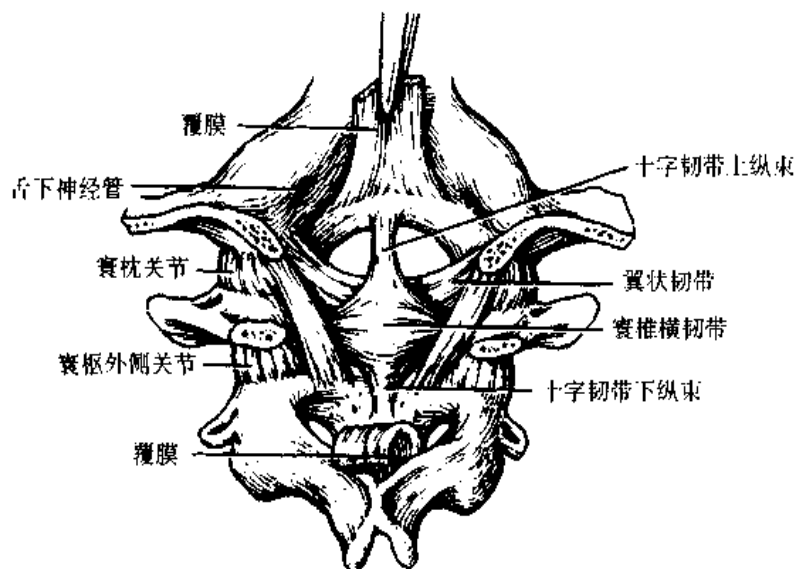


图 6-6 寰椎十字韧带和翼状韧带 (后面观)

第3~7颈椎的椎体上面侧缘有明显向上的嵴样突起，称**椎体钩** uncus of vertebral body；下面侧缘的相应部位有呈斜坡样的唇缘，二者共同参与组成钩椎关节(图6-7)。钩椎关节又称 Luschka 关节，椎体钩可限制上一椎体向两侧移位，增加颈椎椎体间的稳定性，并防止椎间盘向外后方脱出。在正常情况下，位于下颈段的第5~7颈椎的椎体钩受力最大。椎体钩外侧为椎动脉、静脉及其周围的交感神经丛，后方有颈脊髓，后外侧部参与构成颈椎间孔的前壁(图6-7, 8)。故椎体钩发生不同方向的骨质增生可分别压迫上述结构，引起椎动脉型、脊髓型、神经根型和混合型等颈椎病的不同表现。

相邻颈椎椎弓根的上、下切迹围成**颈椎间孔** intervertebral foramen，是骨纤维性管道。其前内侧壁为椎体钩、椎间盘和椎体的下部，后外侧壁为颈部椎间关节突关节。颈椎的椎体钩、横突和关节突构成一复合体，有颈脊神经和椎动脉等在此通过。复合

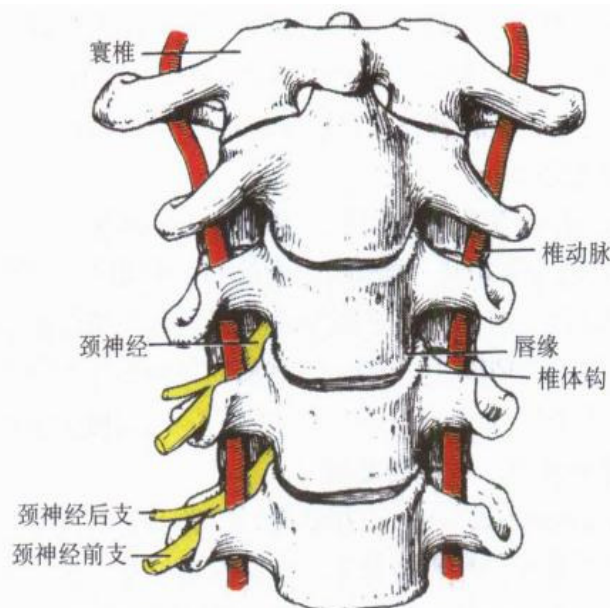


图 6-7 颈部钩椎关节及其比邻

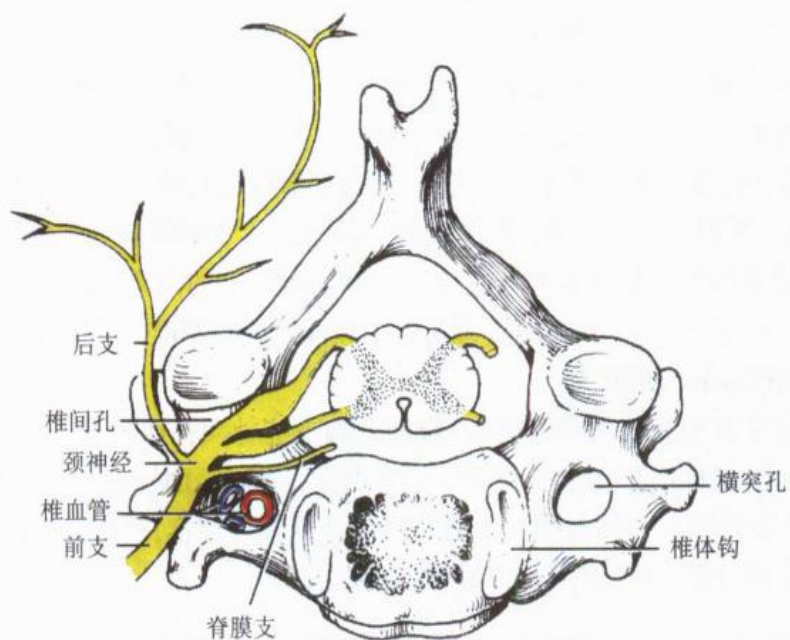


图 6-8 颈椎间孔及脊神经分支

体的任何组成结构的病变均可压迫颈脊神经和血管(图 6-8)。

颈椎横突根部有**横突孔** transverse foramen, 孔内有椎动、静脉和交感神经丛。横突末端分为横突前、后结节, 结节间有颈脊神经前支通过。第 6 颈椎前结节前方有颈总动脉。前结节是肋骨的遗迹, 有时第 7 颈椎前结节长而肥大, 形成颈肋, 可伸达斜角肌间隙或第 1 肋上面, 压迫臂丛、锁骨下动脉和锁骨下静脉, 产生严重的临床症状。

**后纵韧带** posterior longitudinal ligament 位于椎体和椎间盘后方正中线, 上自枢椎、下至骶骨, 窄细而坚韧, 与椎体边缘和椎间盘连结紧密, 有防止椎间盘向后突出和限制脊柱过度前屈的作用。由于此韧带窄细, 椎间盘纤维环的后外侧部又相对较为薄弱, 故后外侧是椎间盘突出好发部位。有时后纵韧带可骨化肥厚, 向后压迫脊髓。

随年龄的增长, 椎间盘易发生退行性变, 过度负重或剧烈运动可导致纤维环破裂, 髓核脱出, 称椎间盘突出症, 以第 4~5 腰椎间者多见。由于椎间盘前方有宽的前纵韧带, 后方中部有窄的后纵韧带加强, 后外侧薄弱并对向椎间孔, 因此髓核常向后外侧脱出, 压迫脊神经。颈椎间盘的后外方有椎体钩加固, 胸段脊柱活动幅度小, 故颈、胸段的椎间盘突出症较腰段少见。

**黄韧带** ligamenta flava 又称弓间韧带, 是连于相邻两椎弓板之间的节段性、主要由弹性纤维组成的弹性结缔组织, 参与围成椎管的后壁和神经根管的后外侧壁。其厚度和宽度在脊柱的不同部位有所差异: 颈段薄而宽, 胸段窄而稍厚, 腰段最厚。腰穿或硬膜外麻醉, 需穿经此韧带才达椎管。两侧黄韧带间在中线处有一窄隙, 有小静脉穿过。随年龄增长, 黄韧带可出现退变, 增生肥厚, 以腰段为多见, 可导致腰椎管狭窄, 压迫马尾和腰脊神经根, 引起腰腿痛。

**关节突关节** zygapophyseal joints 由相邻上、下关节突的关节面组成, 其关节囊松紧不一。颈部松弛易于脱位, 胸部较紧张, 腰部又紧又厚。前方有黄韧带, 后方有棘间韧带加强。关节突关节参与构成椎管和椎间孔的后壁, 前方与脊髓和脊神经相邻, 关节突关节的退变可压迫脊髓或脊神经根。关节突关节由脊神经后支分支支配。神经受压或被牵拉损伤, 也可引起腰背痛。

2. 椎管腔的形态 在横断面观, 各段椎管的形态和大小不完全相同。颈段上部近枕骨大孔处近似圆形, 往下逐渐演变为三角形, 矢径短, 横径长; 胸段大致呈椭圆形; 腰段上、中部由椭圆形逐渐演变为三角形; 腰段下部椎管的外侧部逐渐出现侧隐窝, 使椎管呈三叶形; 骶段呈扁三角形。由于腰脊神经根走行于侧隐窝内, 故腰椎间盘突出、关节突关节退变和椎体后缘骨质增生等引起侧隐窝狭窄的因素, 均可压迫腰脊神经, 造成腰腿痛。椎管以第 4~6 胸椎最为狭小, 颈段以第 7 颈椎、腰段以第 4 腰椎较小。

## (二) 脊髓被膜和脊髓腔

椎管内容有脊髓及其被膜等结构。脊髓上端平枕骨大孔连于脑, 下端终于第 1 腰椎下缘(小儿平第 3 腰椎), 向下以终丝附于尾骨背面。脊髓表面被覆三层被膜, 由外向内为硬脊膜、脊髓蛛网膜和软脊膜。各层膜间及硬脊膜与椎管骨膜间均存在腔隙, 由外向内依次有硬膜外隙、硬膜下隙和蛛网膜下隙(图 6-9)。

### 1. 被膜

(1) **硬脊膜** spinal dura mater: 由致密结缔组织构成, 厚而坚韧, 形成一长筒状的

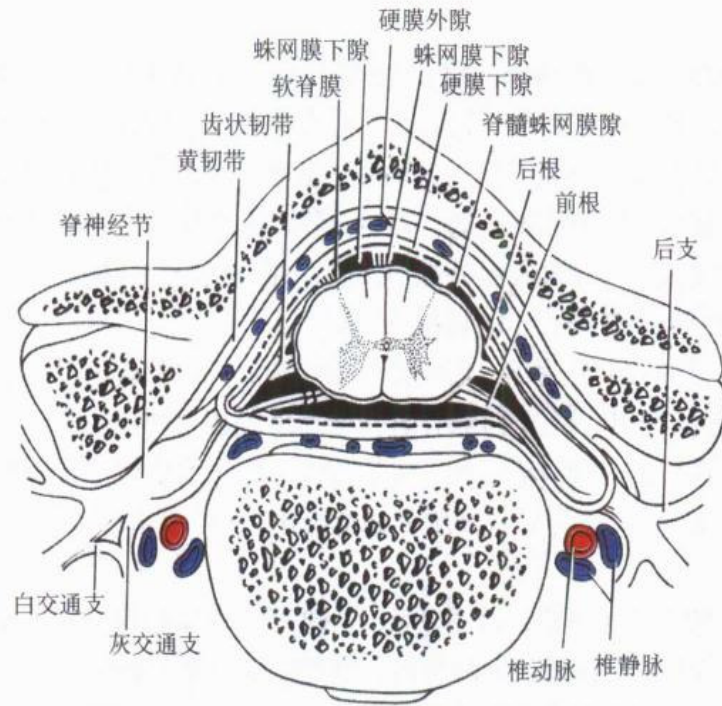


图 6-9 脊髓被膜和脊膜腔

硬脊膜囊。上方附于枕骨大孔边缘，与硬脑膜相续；向下在第2骶椎高度形成盲端，并借终丝附于尾骨。硬脊膜囊内有脊髓、马尾和31对脊神经根，每对脊神经根穿硬脊膜囊时被其紧密包被，硬脊膜则延续形成神经外膜，并与椎间孔周围的结缔组织紧密相连，起固定作用。

(2) 脊髓蛛网膜 spinal arachnoid mater: 薄而半透明，向上与脑蛛网膜相续，向下平第2骶椎高度成一盲端。此膜发出许多结缔组织小梁与软脊膜相连。

(3) 软脊膜 spinal pia mater: 柔软并富于血管，与脊髓表面紧密相贴。在前正中裂和后正中沟处，有软脊膜前纤维索和后纤维隔与脊髓相连。在脊髓两侧，软脊膜增厚并向外突，形成齿状韧带。

齿状韧带 denticulate ligament 为软脊膜向两侧伸出的三角形结构。额状位，介于脊神经前、后根之间（图6-10）。其外侧缘形成三角形齿尖，与硬脊膜相连。齿状韧带的附着部位不一，在颈段位于上、下两神经根穿硬脊膜之间，胸部以下则不很规则。齿状韧带有维持脊髓正常位置的作用。据统计，齿状韧带每侧有15~22个。最上一对在第1颈神经根附近。最下一对可变动在第11胸神经根至第2腰神经根之间，其附着处的下方常恒定地发出一细小的结缔组织纤维索，长1.28~1.32cm，经后根前方向下止于第1腰神经穿硬脊膜处的附近，可作为辨认第1腰神经的标志。

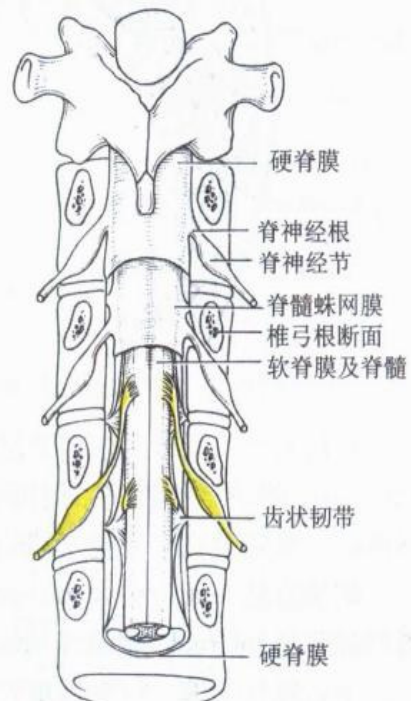


图 6-10 脊髓及其被膜

## 2. 脊膜腔

(1) **硬膜外隙 epidural space**: 是位于椎管骨膜与硬脊膜之间的窄隙, 其内填有脂肪、椎内静脉丛、窦椎神经和淋巴管等, 并有脊神经根及其伴行血管通过, 正常时呈负压。此隙上端起自枕骨大孔高度, 下端终于骶管裂孔。由于硬脊膜紧密附着于枕骨大孔边缘, 故此隙与颅内腔隙不交通。临床硬膜外麻醉即将药物注入此隙, 以阻滞硬膜外隙内的脊神经根。针穿入硬膜外隙后, 因存在负压, 会有抽空感, 这与穿入蛛网膜下隙时有脑脊液流出并呈正压的情况不同。

硬膜外隙被脊神经根分为前、后两隙。前隙窄小、后隙较大, 内有脂肪、静脉丛和脊神经根等结构。在中线上, 前隙有疏松结缔组织连于硬脊膜与后纵韧带之间, 后隙有纤维隔连于椎弓板与硬脊膜后面。这些结缔组织纤维结构在颈段和上胸段出现率较高, 且有时较致密, 可能是导致硬膜外麻醉会出现单侧麻醉或麻醉不全的解剖学因素。

骶段硬膜外隙上大、下小, 前宽、后窄, 硬脊膜紧靠骶管后壁, 间距仅为0.10~0.15cm, 故骶管麻醉时应注意入针的角度。硬脊膜囊平第2骶椎高度变细, 裹以终丝, 其前、后方有结缔组织纤维索把它连于骶管前、后壁, 结合较紧, 似有中隔作用, 而且隙内充满脂肪, 这可能是骶管麻醉有时也会出现单侧麻醉的解剖原因(图6-11、12)。

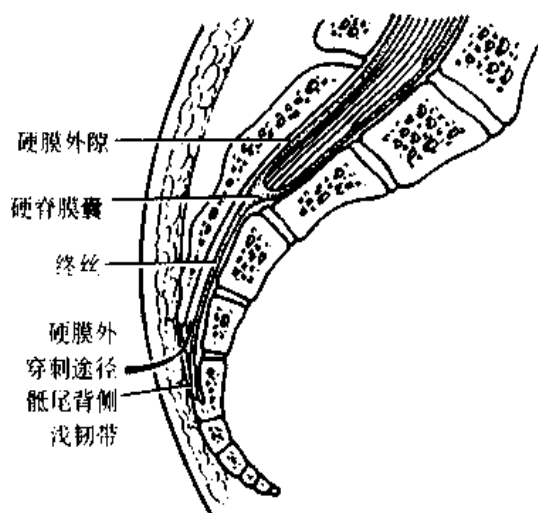


图6-11 骶管和硬脊膜囊

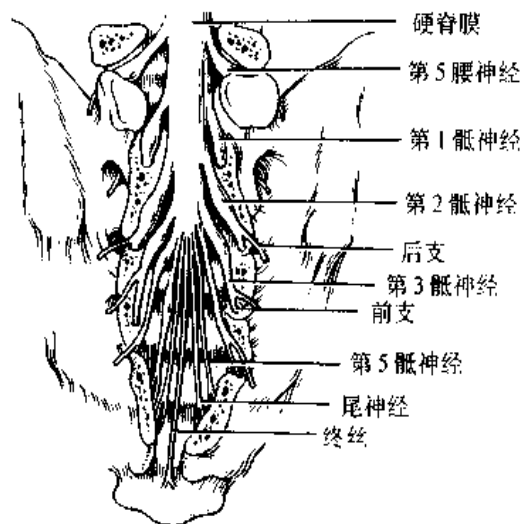


图6-12 骶神经根

在椎管内, 骶神经根列于硬膜外隙内, 外包由硬脊膜延伸而成的神经鞘(图6-11、12)。第1~3骶神经鞘较厚, 周围脂肪较多, 这可能是有时骶神经麻醉不全的解剖因素。据报道, 骶管裂孔至终池下端的距离平均为5.7cm。

**椎静脉丛 vertebral venous plexus**按部位可分为椎内静脉丛和椎外静脉丛(图6-13)。**椎内静脉丛 internal vertebral venous plexus**相当丰富, 密布于硬膜外隙内, 上自枕骨大孔, 下达骶骨尖端, 贯穿于椎管全长。**椎外静脉丛 external vertebral venous plexus**位于脊柱外面, 围绕脊柱表面, 在椎体前方和椎弓及其突起的后方更为丰富。在寰椎与枕骨之间十分发达, 称**枕下静脉丛 suboccipital venous plexus**。椎内、外静脉丛互相吻合沟通, 无瓣膜, 收集脊柱、脊髓及邻近肌肉的静脉血, 分别就近汇入椎静脉、肋间后静脉、腰静脉和骶外侧静脉, 向上与颅内的枕窦和乙状窦等硬脑膜静脉窦相交通, 向

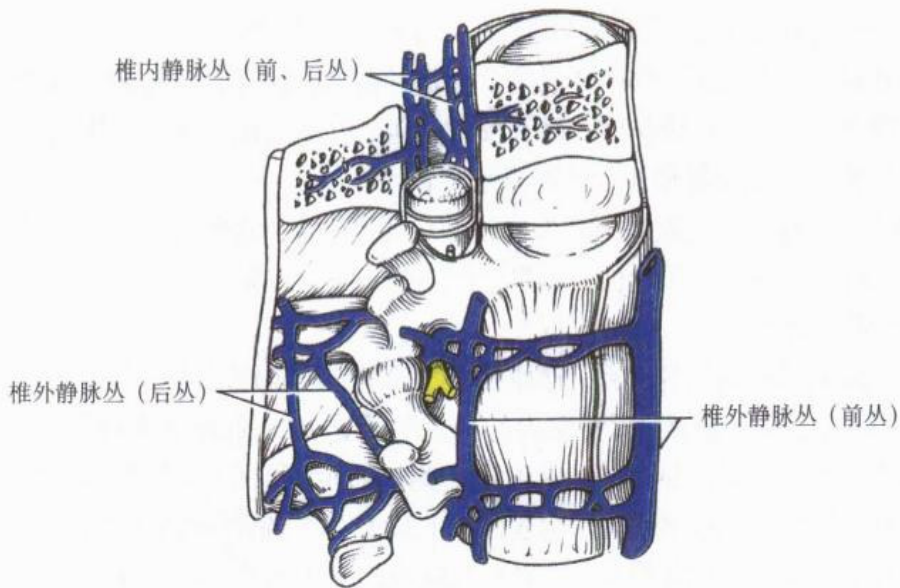


图 6-13 椎静脉丛

下与盆腔等部位的静脉广泛吻合。因此，椎静脉丛是沟通上、下腔静脉系和颅内、外静脉的重要通道。当盆、腹、胸腔等部位的器官发生感染、肿瘤或寄生虫病时，可经椎静脉丛侵入颅内或其它远位器官。

(2) **硬膜下隙 subdural space**: 在活体，是位于硬脊膜与脊髓蛛网膜之间的潜在腔隙，与脊神经周围的淋巴隙相通，内有少量液体。

(3) **蛛网膜下隙 subarachnoid space**: 位于脊髓蛛网膜与软脊膜之间。在活体，蛛网膜下隙内充满脑脊液，向上经枕骨大孔与颅内蛛网膜隙相通，向下达第2骶椎高度。脊髓蛛网膜向两侧包裹脊神经根形成含有脑脊液的脊神经周围隙。此隙在第1腰椎至第2骶椎高度扩大，形成**终池 terminal cistern**，池内有腰、骶神经根构成的**马尾 cauda equina**和软脊膜向下延伸形成的**终丝 filum terminale**。

由于成人脊髓下端大约平第1腰椎下缘，而马尾浸泡在终池的脑脊液中，故在第3~4或4~5腰椎间进行腰椎穿刺或麻醉，将针穿至终池，一般不会损伤脊髓和马尾。腰穿时，刺针经皮肤、浅筋膜、深筋膜、棘上韧带、棘间韧带，黄韧带、硬脊膜和脊髓蛛网膜而到达富含脑脊液的终池。

**小脑延髓池 cerebellomedullary cistern**属颅内的蛛网膜下隙。临床进行穿刺是在项部后正中线上，从枕骨下方或第2颈椎棘突上方进针，经皮肤、浅筋膜、深筋膜、项韧带、寰枕后膜、硬脊膜和蛛网膜而到达该池。成人由皮肤至寰枕后膜的距离大约为4~5cm。刺针穿经寰枕后膜时有阻挡感，当阻力消失，有脑脊液流出时，表明针已进入小脑延髓池。穿刺时应注意进针的深度，以免损伤延髓。

3. **被膜的血管** 硬脊膜的血供来自节段性根动脉。根动脉进入神经根前发支至硬脊膜。长的分支可供应几个节段，短支不超过本节段。一根动脉有两条伴行静脉，动脉与静脉间有较多的动静脉吻合。

### (三) 脊神经根

1. **行程和分段** 脊神经根丝离开脊髓后，即横行或斜行于蛛网膜下隙，汇成脊神经前根和后根，穿蛛网膜囊和硬脊膜囊，行于硬膜外隙中。脊神经根在硬脊膜囊以内

的一段，为蛛网膜下隙段；穿出硬脊膜囊的一段，为硬膜外段。

2. 与脊髓被膜的关系 脊神经根离开脊髓时被覆以软脊膜，当穿脊髓蛛网膜和硬脊膜时，带出此二膜，形成蛛网膜鞘和硬脊膜鞘。此三层被膜向外达椎间孔处，逐渐与脊神经外膜、神经束膜和神经内膜相延续。

蛛网膜下隙可在神经根周围向外侧延伸，至脊神经节近端附近，一般即逐步封闭消失。有时可继续沿神经根延伸，如果此时进行脊柱旁注射，药液就可能由此进入蛛网膜下隙的脑脊液内。

3. 与椎间孔和椎间盘的关系 脊神经根的硬膜外段较短，借硬脊膜鞘紧密连于椎间孔周围，以固定硬脊膜囊和保护鞘内的神经根不受牵拉。此段在椎间孔处最易受压。椎间孔的上、下壁为椎弓根上、下切迹，前壁为椎间盘和椎体，后壁为关节突关节和黄韧带。颈部的椎间孔呈水平位，较长，约1.2cm；下腰部的脊神经根需先在椎管的侧隐窝内斜向下方走行一段距离后，才紧贴椎间孔的上半出孔（图6-14）。所以，临床上有时将包括椎间孔在内的脊神经根的通道称为椎间管或神经根管。椎间盘向后外侧突出、黄韧带肥厚和椎体边缘及关节突骨质增生是压迫脊神经根的最常见原因，临床手术减压主要针对这些因素。

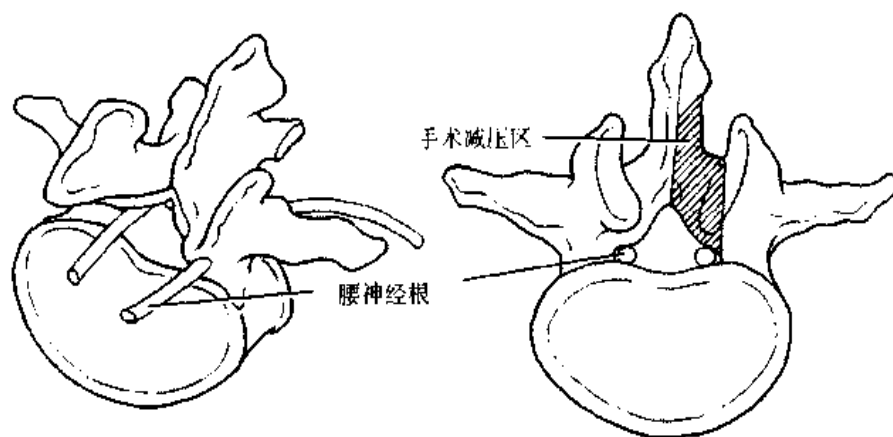


图6-14 腰椎管侧隐窝狭窄使神经根受压

椎间盘突出时，为了减轻受压脊神经根的刺激，患者常常处于强迫的脊柱侧凸体位。此时，脊柱侧凸的方向，取决于椎间盘突出部位与受压脊神经根的关系。当椎间盘突出从内侧压迫脊神经根时，脊柱将弯向患侧；如果椎间盘突出从外侧压迫脊神经根时，脊柱将可能弯向健侧。有时，椎间盘突出患者会出现左右交替性脊柱侧凸现象，其原因可能是突出椎间盘组织的顶点正巧压迫脊神经根。无论脊柱侧凸弯向何方后，均可缓解突出椎间盘对脊神经根的压迫（图6-15）。

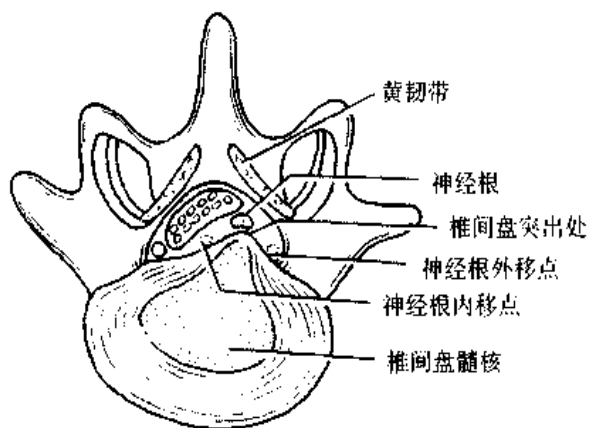


图6-15 椎间盘突出与交替性脊柱侧凸



#### (四) 脊髓的血管、脊神经

1. 动脉 有两个来源, 即起自椎动脉的脊髓前、后动脉和起自节段性动脉(如肋间后动脉等)的根动脉(图 6-16)。

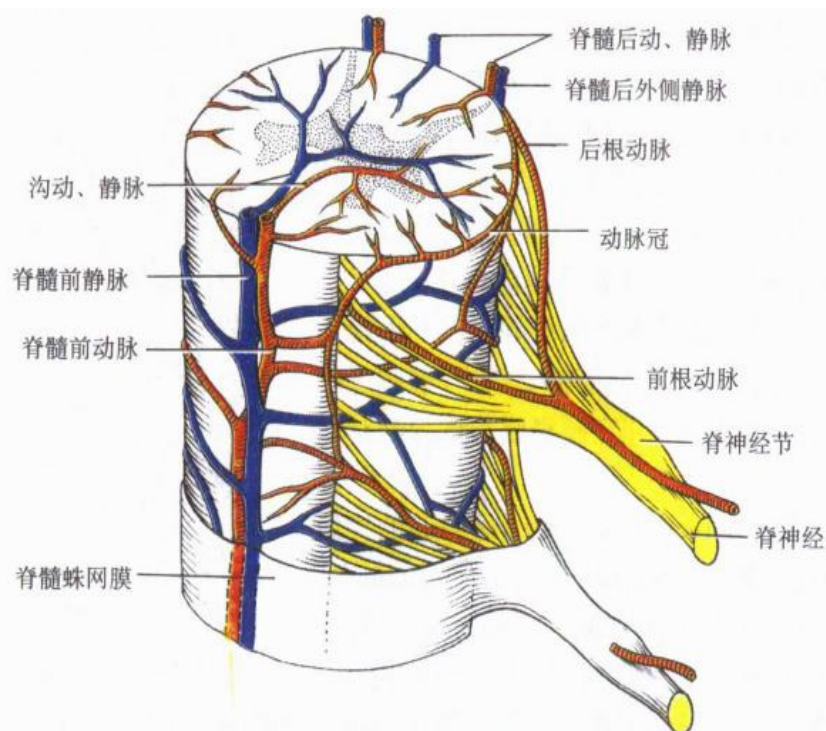


图 6-16 脊髓的血管

(1) **脊髓前动脉** anterior spinal artery: 起自椎动脉颅内段, 向内下行一小段距离即合为一干, 沿脊髓前正中裂下行至脊髓下端, 沿途发出分支营养脊髓灰质(后角后部除外)和侧、前索的深部。行程中常有狭窄甚至中断, 其供应范围主要是颈<sub>1-4</sub>节, 颈<sub>5</sub>以下则由节段性动脉加强和营养。脊髓前动脉在脊髓下端变细, 于脊髓圆锥高度向侧方发出圆锥吻合动脉, 向后与脊髓后动脉吻合。圆锥吻合动脉在脊髓动脉造影时是确定脊髓圆锥平面的标志之一。

(2) **脊髓后动脉** posterior spinal artery: 起自椎动脉颅内段, 斜向后内下, 沿脊髓后外侧沟下行, 有时在下行中两动脉合为一干走行一段, 沿途发出分支, 互相吻合成网, 营养脊髓后角的后部和后索。

(3) **根动脉** radicular artery: 起自节段性动脉的脊支。颈段主要来自椎动脉和颈升动脉等, 胸段来自肋间后动脉和肋下动脉, 腰段来自腰动脉, 骶、尾段来自骶外侧动脉。根动脉随脊神经穿椎间孔入椎管, 分为前、后根动脉和脊膜支。

前根动脉沿脊神经前根至脊髓, 发出分支与脊髓前动脉吻合, 并分出升、降支与相邻的前根动脉相连。前根动脉主要供应下颈节以下脊髓的腹侧 2/3 区域, 其数量不等, 少于后根动脉, 较多出现在下颈节、上胸节、下胸节和上腰节, 其中有两支较大, 称大前根动脉, 也称 Adamkiewicz 动脉。一支出现在颈<sub>5-8</sub>和胸<sub>1-6</sub>节, 称颈膨大动脉, 供应颈<sub>1-6</sub>节的脊髓; 另一支出现在胸<sub>8-12</sub>和腰<sub>1</sub>节, 以胸<sub>11</sub>节为多见, 称腰骶膨大动脉, 主要营养胸<sub>7</sub>节以下的脊髓。在暴露肾动脉以上的降主动脉或行肋间后动脉起始部的手术时, 应注意保护这些血管, 以免影响脊髓的血供。在行主

动脉造影时，如造影剂进入腰骶膨大动脉，可能阻断该部脊髓的血液循环，有导致截瘫的可能。

后根动脉沿脊神经后根至脊髓，与脊髓后动脉吻合，分支营养脊髓侧索的后部。

在脊髓表面有连接脊髓前、后动脉，前、后根动脉和两条脊髓后动脉的环状动脉血管，称动脉冠，可发出分支营养脊髓的周边部。

营养脊髓的动脉吻合，在胸、和腰、节常较缺乏，故此2段脊髓为乏血区，易发生血液循环障碍。

2. 静脉 脊髓表面有6条纵行静脉，行于前正中裂、后正中沟和前、后外侧沟内。纵行静脉之间有许多交通支互相吻合，并穿硬脊膜与椎内静脉丛相交通。

3. 窦椎神经 sinuvertebral nerve 硬脊膜的神经来自脊神经的脊膜支，也称窦椎神经或 Luschka 神经。窦椎神经自脊神经干发出后，与来自椎旁交感干的交感神经纤维一起，经椎间孔返回椎管内，分布至硬脊膜、脊神经根的外膜、后纵韧带、椎管内动、静脉表面和椎骨骨膜等结构。窦椎神经含有丰富的感觉纤维和交感神经纤维。

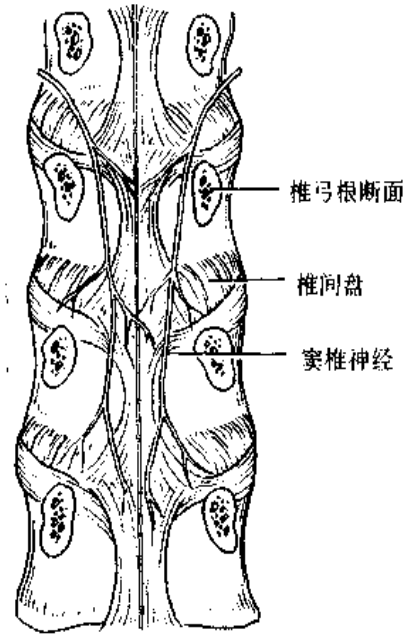


图 6-17 窦椎神经及其分布

### 第三节 脊柱区的解剖操作

#### 一、切 口

1. 尸体取俯卧位，颈下垫高，使颈项部呈前屈位。
2. 摸认枕外隆突、上项线、乳突、第7颈椎棘突、肩胛冈、肩峰、肩胛骨下角、第12肋（在竖脊肌外侧有时可摸到）、髂嵴、髂后上棘、骶角和颈、胸、腰椎棘突等骨性标志。
3. 在尸体上模拟腰椎穿刺：将穿刺针从第4与第5腰椎棘突之间刺入，进针缓慢，体会针感。穿刺针依次穿过皮肤、浅筋膜、深筋膜、棘上韧带、棘间韧带、黄韧带，进入椎管，再穿通硬脊膜和蛛网膜，进入蛛网膜下隙。当穿通黄韧带和硬脊膜时，有明显的突破感。在活体穿刺时，当穿刺针进入蛛网膜下隙，会有脑脊液流出。
4. 作5条皮肤切口（图0-5）
  - (1) 背部中线切口：自枕外隆突沿正中线向下直到骶骨后面中部；
  - (2) 枕部横切口：自枕外隆突沿上项线向外侧直到乳突；
  - (3) 肩部横切口：自第7颈椎棘突向外侧直到肩峰，再垂直向下切至肱骨中段三角肌止点，然后向内侧环切上臂后面皮肤；
  - (4) 背部横切口：平肩胛骨下角，自后正中线向外侧直到腋后线；

(5) 髂嵴弓形切口: 自骶骨后面中部向外上方沿髂嵴弓状切至腋后线(此切口不可太深, 以免损伤由竖脊肌外侧缘浅出在浅筋膜中跨髂嵴行止臀部的臀上皮神经)。

5 条切口将背部两侧的皮部分为上、中、下 3 片。

## 二、层次解剖

### (一) 解剖浅层结构

将 3 片皮肤连同背部浅筋膜一起分别自内侧翻向外侧。上片翻至项部侧方; 中片和下片翻至腋后线。在翻皮片的过程中, 注意背部皮肤的厚薄、质地和活动度, 并解剖和观察位于浅筋膜中的皮神经和浅血管。

1. 解剖皮神经和浅血管 在背部正中线两侧的浅筋膜中, 注意寻找从深筋膜穿出的脊神经后支的皮支及其伴随的细小的肋间后血管的穿支。在背上部, 胸神经后支靠近棘突处穿出; 在下部, 胸神经后支在近肋角处穿出。第 1~3 腰神经后支从竖脊肌外侧缘浅出, 越髂嵴至臀部, 形成臀上皮神经, 有细小的腰动脉分支伴行(图 6-2)。第 2 胸神经后支的皮支最长, 可平肩胛冈寻找和辨认。在枕外隆突外侧 2~3cm 处斜方肌的枕骨起始部, 小心解剖出刚穿出的枕大神经, 它上行至颅后, 外侧有枕动脉伴行(图 6-2, 4)。

2. 清除残余浅筋膜 暴露出深筋膜。

### (二) 解剖深层结构

1. 解剖背深筋膜浅层 背部深筋膜的浅层包裹斜方肌和背阔肌。在棘突、肩胛冈、肩峰和髂嵴等部位, 深筋膜与骨面附着。一边解剖, 一边清除, 一边修洁斜方肌和背阔肌。修洁肌肉时, 要使肌纤维紧张, 沿肌纤维方向清除深筋膜。在项部, 清理到斜方肌外侧缘时要注意不能再向外剥离, 以免损伤副神经和颈丛的分支。在胸背部修洁背阔肌时, 注意保留作为背阔肌起始部的腱膜——胸腰筋膜。在腰部外侧, 背阔肌的前方, 修出腹外斜肌的后缘。

2. 观察背浅肌及浅部肌间三角 首先, 观察斜方肌和背阔肌(图 6-2)。它们主要起自背部正中线, 斜方肌在上方还起自枕骨的上项线。斜方肌止于肩胛冈、肩峰和锁骨。背阔肌止于肱骨的小结节嵴。在斜方肌的外下缘、背阔肌的上缘和肩胛冈的脊柱缘之间, 找到听诊三角(图 6-2)。在背阔肌的外下缘、髂嵴和腹外斜肌的后缘之间, 找到腰下三角, 其深面是腹内斜肌(图 6-5)。

### 3. 解剖斜方肌和背阔肌

(1) 从斜方肌的外下缘紧贴肌肉深面插入刀柄, 钝性分离至胸椎棘突的起始部。沿正中线外侧 1cm 处由下往上纵行切开斜方肌并向外侧翻起, 直至肩胛冈的止点。注意: 其深面紧贴菱形肌, 小心不要伤及。再沿上项线斜方肌的枕部起点, 向下翻起。注意: 保留枕大神经, 不要紧追斜方肌外上缘深面的副神经和颈横血管的深支, 以免损伤。翻开斜方肌以后, 沿副神经及其伴行血管清除结缔组织, 保留神经和小动脉。

(2) 从背阔肌的外下缘紧贴其深面插入刀柄, 向内上方钝性分离。再沿背阔肌的肌性部分与腱膜的移行线外侧 1cm 处纵行切开背阔肌, 翻向外侧。注意: 小心与其深面的下后锯肌分开, 观察并切断背阔肌在下位 3~4 肋和肩胛骨下角背面的起点。接近

腋区可见胸背神经、动脉和静脉进入背阔肌深面，清理并观察。

#### 4. 观察背浅肌深层和腰上三角

(1) 背浅肌深层的肌肉包括肩胛提肌、菱形肌、上后锯肌和下后锯肌(图6-2)。在肩胛骨上方和内侧修洁肩胛提肌和菱形肌:肩胛提肌位于颈椎横突与肩胛骨上角之间;菱形肌起自第6颈椎至第4胸椎棘突,止于肩胛骨脊柱缘。沿正中中线外侧1cm处,切断菱形肌,下位翻开,显露位于棘突和第2~5肋之间的上后锯肌。注意:在肩胛提肌和菱形肌深面解剖寻找肩胛背神经和血管。沿正中中线外侧1cm处切断上后锯肌,翻向外侧,显露属于背深肌的夹肌。在胸背部和腰部移行处修洁很薄的下后锯肌,它起自正中中线,止于第9~12肋。沿背阔肌的切断线切开下后锯肌,翻向外侧,观察其肋骨的止点。

(2) 体会腰上三角由下后锯肌的下缘、竖脊肌的外侧缘和腹内斜肌的后缘共同围成(图6-5)。有时第12肋也参与围成,则成四边形区域。腰上三角的表面由背阔肌覆盖,深面是腹横肌腱膜,腹横肌深面有肋下神经、髂腹下神经和髂腹股沟神经斜向穿行。腹膜后脓肿常从此突出,也是腰区的肾手术入路。

#### 5. 解剖背深筋膜深层

(1) 切除项筋膜,并修洁夹肌。

(2) 解剖并观察胸腰筋膜:胸腰筋膜在腰区特别发达,覆盖竖脊肌,并分为3层。沿竖脊肌的中线,纵行切开胸腰筋膜后层,翻向两侧,显露竖脊肌;将竖脊肌牵拉向内,观察深面的胸腰筋膜中层,体会竖脊肌鞘的组成(图6-3)。在胸腰筋膜中层的深面,还有腰方肌和胸腰筋膜的前层,暂时不要解剖。

6. 解剖竖脊肌 竖脊肌纵列于脊柱的两侧,是背部深层的长肌,下方起自骶骨的背面和髂嵴的后部,向上分为3列:①外侧列是髂肋肌,止于各肋;②中间列为最长肌,止于脊椎的横突,上端止于乳突;③内侧列为棘肌,止于脊椎的棘突。小心钝性分离竖脊肌的三列纤维。

7. 解剖枕下三角 在项部与胸背部的移行处沿中线外侧切断夹肌的起点,翻向外上方;再将其深面的半棘肌从枕骨附着部切断,翻向下方。清理枕下三角,注意观察:其内上界是头后大直肌;外上界是头上斜肌,外下界为头下斜肌。枕下三角内有由外侧向内横行的枕动脉,其下缘有枕下神经穿出,支配枕下肌肉(图6-4)。

#### 8. 解剖椎管

(1) 打开椎管:使尸体的头部下垂,垫高腹部。清除各椎骨和骶骨背面所有附着的肌肉,保存一些脊神经的后支,留以后观察其与脊髓和脊神经的联系。在各椎骨的关节突内侧和骶骨的骶中间嵴内侧纵行锯断椎弓板,再从上、下两端横行凿断椎管的后壁,掀起椎管后壁,观察其内面椎弓板之间的黄韧带。

(2) 观察椎管的内容物(图6-9, 10, 13):椎管壁与硬脊膜之间是硬膜外隙,小心清除隙内的脂肪和椎内静脉丛,注意观察有无纤维隔存在;沿中线纵行剪开硬脊膜,注意观察和体会硬脊膜与其深面菲薄透明的蛛网膜之间存在潜在的硬膜下隙。提起并小心剪开蛛网膜,打开蛛网膜下隙及其下端的终池。认真观察脊髓、脊髓圆锥、终丝和马尾等的结构特征。紧贴脊髓表面有软脊膜,含有丰富的血管。寻找并观察在脊髓

的两侧由软脊膜形成的齿状韧带，体会其作用和临床意义。

最后，用咬骨钳咬除几个椎间孔后壁的骨质，认真分辨椎间盘、后纵韧带、脊神经节、脊神经根、脊神经干和脊神经的前、后支，体会其在临床的卡压因素。

(彭裕文)

# 第七章 上肢

## 第一节 概述

与下肢相比,人类上肢运动灵活,骨骼轻巧,关节囊薄而松弛,无坚韧的侧副韧带,肌肉数多,肌形较小而细长。

### 一、境界与分区

上肢通过肩部与颈、胸和背部相接。以三角肌前、后缘上份与腋前、后襞下缘中点的连线与胸、背部为界。其与颈部的界线是锁骨上缘外1/3和肩峰至第7颈椎棘突的连线。

按部位,可将上肢分为肩、臂、肘、前臂和手部。肩部和手部分为三区,其余各部分为前、后两区。

### 二、表面解剖

#### (一) 体表标志

1. 肩部 肩峰为肩部最高的骨性标志,位于肩关节的上方。沿肩峰向后内,可摸到肩胛冈,向前内可触及锁骨全长。喙突位于锁骨中、外1/3交界处的锁骨下窝内,向后外可被扪及。肱骨大结节突出肩峰之下外。腋前、后襞为腋窝的前、后界。腋前襞主要由胸大肌下缘构成,腋后襞主要由大圆肌和背阔肌下缘构成。

2. 臂部 前区可见肱二头肌形成的纵行隆起,两侧为肱二头肌内、外侧沟。三角肌粗隆位于臂中部的外侧。

3. 肘部 肱骨内、外上髁是肘部两侧最突出的骨点。外上髁的下方有桡骨头。后区最显著的隆起为尺骨鹰嘴。屈肘时,前区可触及紧张的肱二头肌腱。

#### 4. 手部

(1) 骨性标志: 桡、尺骨茎突为位于腕桡、尺侧的突起。尺骨茎突的近侧有尺骨头。腕背中点外侧可触及桡骨背侧结节,又称Lister结节。

(2) 腕横纹: 腕前区有三条横纹。腕近侧纹约平尺骨头,腕中纹不恒定,腕远侧纹平对屈肌支持带近侧缘。其中点后面是掌长肌腱,为正中神经入掌处。

(3) 腱隆起: 握拳屈腕时,腕前区有三条纵行的肌腱隆起: 近中线者为掌长肌腱;其桡侧为桡侧腕屈肌腱,桡动脉位于该腱的外侧;最尺侧为尺侧腕屈肌腱。伸指肌腱在手背皮下清晰可见。

(4) 手掌: 有三条掌横纹: 鱼际纹斜行于鱼际尺侧, 近侧与腕远侧纹中点相交, 深面有正中神经通过; 掌中纹略斜行于掌中部, 桡侧端与鱼际纹重叠; 掌远纹横行, 适对第3~5掌指关节的连线, 其桡侧端稍弯向第2指蹼处。手掌两侧有呈鱼腹状的肌性隆起: 内侧称小鱼际, 外侧称鱼际, 两隆起间的凹陷称掌心。

(5) 解剖学“鼻咽壶”: 为位于手背外侧部的浅凹, 在拇指充分外展和后伸时明显。其桡侧界为拇长展肌腱和拇短伸肌腱; 尺侧界为拇长伸肌腱; 近侧界为桡骨茎突。窝底为手舟骨和大多角骨。窝内有桡动脉通过, 可触及其搏动。

## (二) 对比关系

在正常时, 肩峰、肱骨大结节和喙突之间形成一等腰三角形。伸肘时, 尺骨鹰嘴尖端与肱骨内、外上髁处于同一水平线上; 屈肘呈直角时, 三者构成等腰三角形; 当肩、肘关节脱位时, 上述关系发生变化。

## (三) 上肢的轴线与提携角

上肢轴线是经肱骨头—肱骨小头—尺骨头中心的连线。肱骨的纵轴称臂轴, 尺骨的长轴称前臂轴。该二轴的延长线在肘部构成向外开放的夹角, 正常时为 $165^{\circ} \sim 170^{\circ}$ 。其补角为 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ , 称提携角。此角大于 $20^{\circ}$ 称肘外翻, 小于 $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 称肘内翻,  $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 称直肘。

## (四) 体表投影

1. 上肢动脉干的投影 上肢外展 $90^{\circ}$ , 掌心向上, 从锁骨中点至肘前横纹中点远侧2cm处的连线, 为腋动脉和肱动脉的体表投影。两者以大圆肌下缘为界, 大圆肌上缘以上为腋动脉, 以下为肱动脉。从肘前横纹中点远侧2cm处, 分别至桡骨茎突前方和豌豆骨桡侧的连线, 为桡、尺动脉的投影(图7-1)。

### 2. 上肢神经干的投影

(1) 正中神经: 在臂部与肱动脉一致; 在前臂为从肱骨内上髁与肱二头肌腱连线的中点至腕远侧纹中点稍外侧的连线。

(2) 尺神经: 自腋窝顶, 经肱骨内上髁与尺骨鹰嘴间, 至豌豆骨桡侧缘的连线。

(3) 桡神经: 从腋后襞下缘外端与臂交点处起, 向下斜过肱骨后方, 至肱骨外上髁的连线(图7-1)。

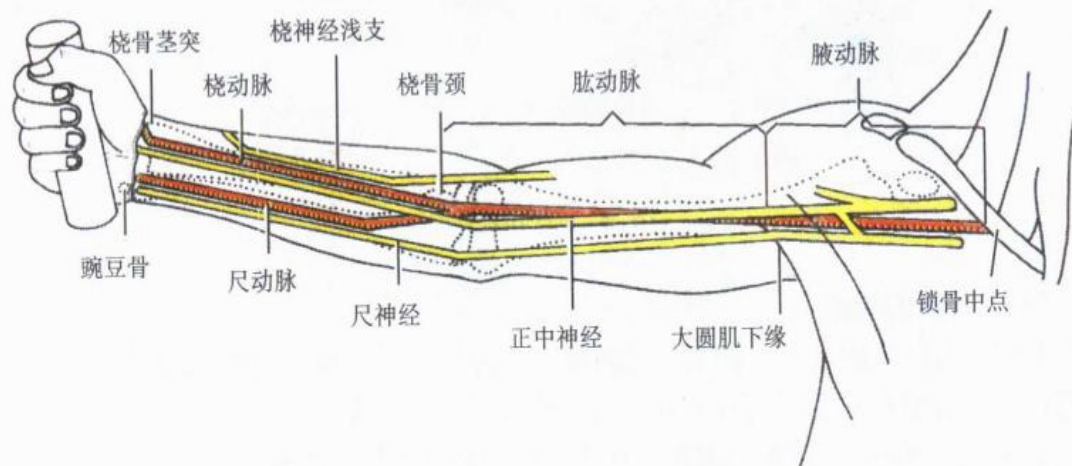


图7-1 上肢动脉干和神经干的体表投影

## 第二节 肩 部

肩部分为腋区、三角肌区和肩胛区。

### 一、腋 区

腋区为位于肩关节下方、臂上段与胸前外侧壁上部之间的区域。在上肢外展时，向上呈穹隆状的皮肤凹陷，其深面四棱锥体形的腔隙称为腋窝 axillary fossa，由顶、底和四壁构成（图 7-2）。

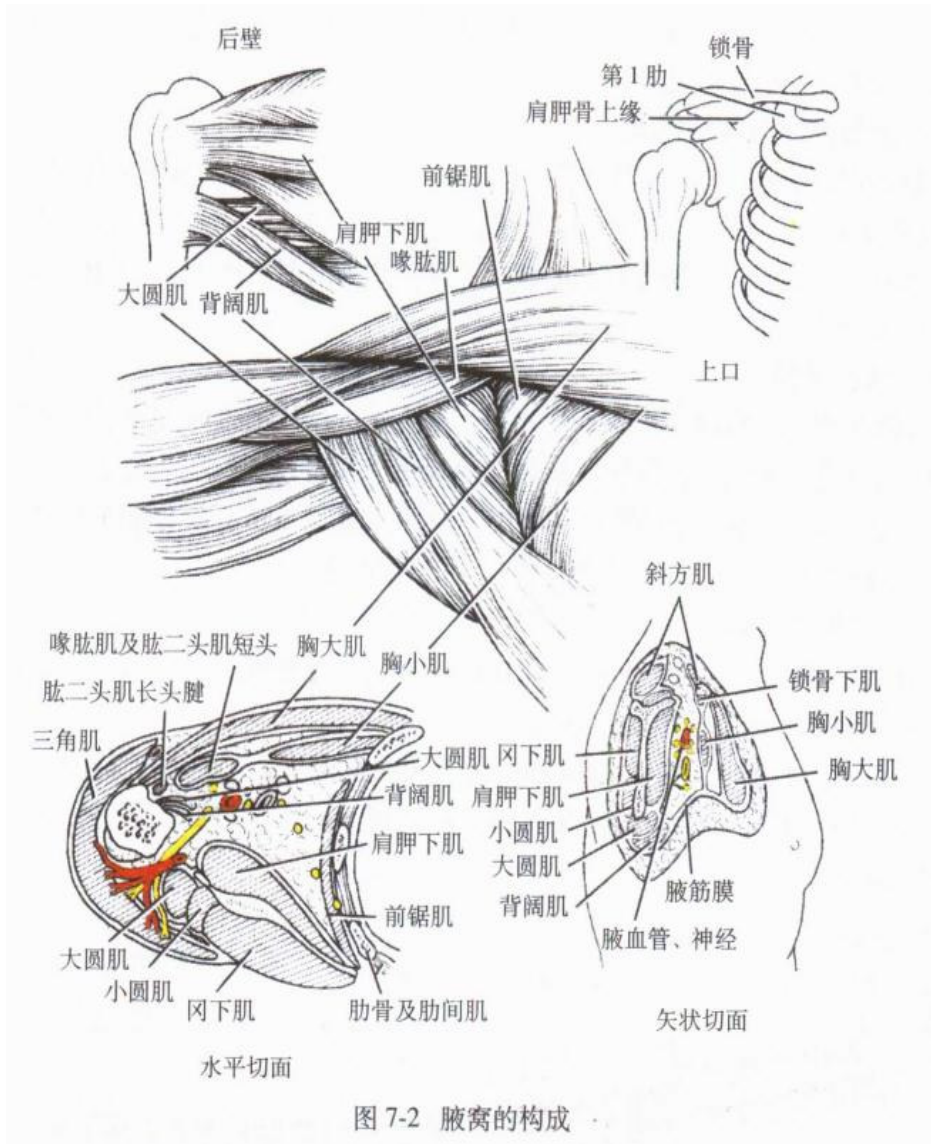


图 7-2 腋窝的构成

#### (一) 腋窝的构成

1. 顶 是腋窝的上口，向上内通颈根部，由锁骨中 1/3 段、第 1 肋外缘和肩胛骨上缘围成。有臂丛通过，锁骨下血管于此处移行为腋血管。

2. 底 由皮肤、浅筋膜和腋筋膜构成。皮肤借纤维隔与腋筋膜相连。腋筋膜中央部因有皮神经、浅血管和浅淋巴管穿过而呈筛状，故又称筛状筋膜。



3. 四壁 有前、后壁和内、外侧壁。

(1) 前壁: 由胸大肌、胸小肌、锁骨下肌和锁胸筋膜构成。锁胸筋膜 *clavipectoral fascia* 是位于锁骨下肌、胸小肌和喙突之间的胸部深筋膜, 有头静脉、胸肩峰血管和胸外侧神经穿过 (图 7-3)。

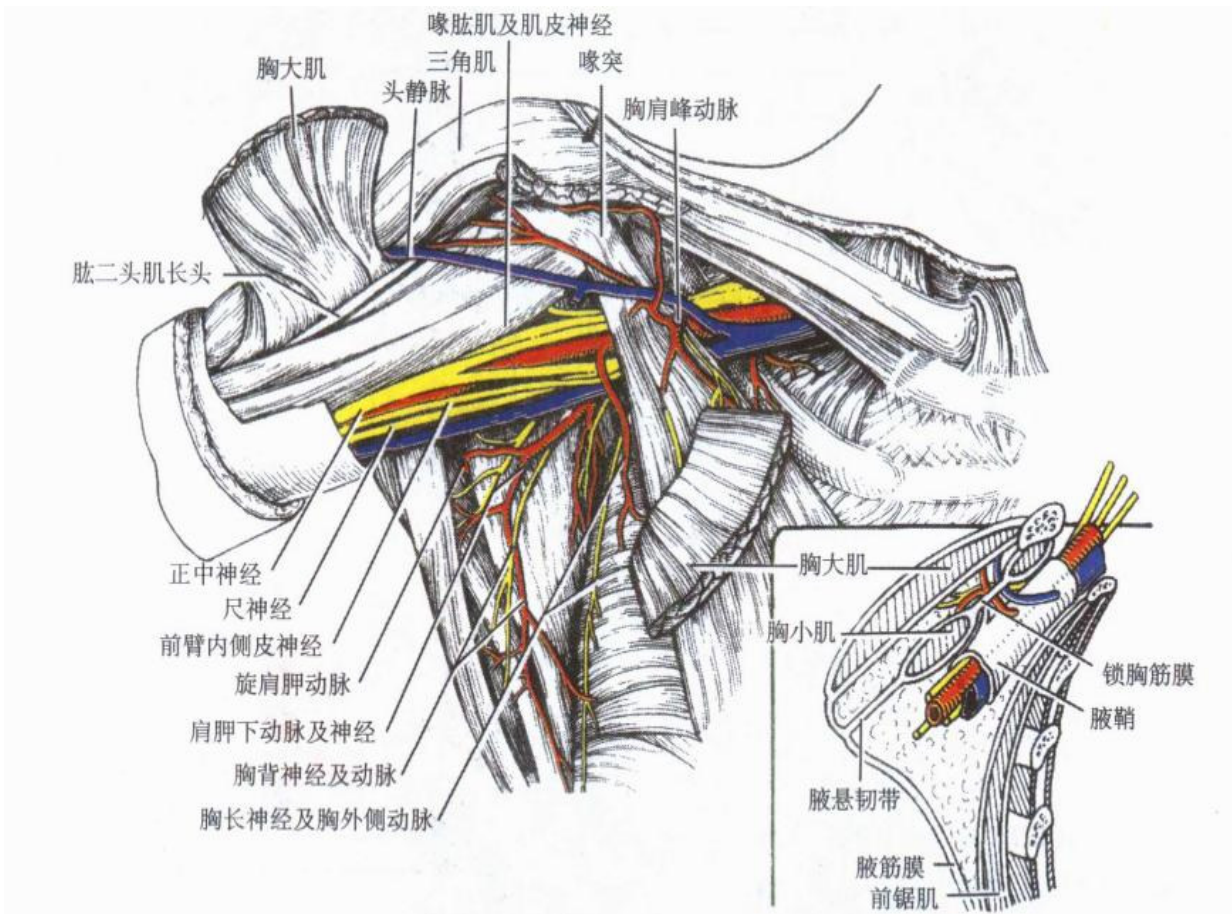


图 7-3 腋窝前壁的层次及内容

(2) 后壁: 由大圆肌、背阔肌、肩胛下肌和肩胛骨构成。后壁上有三边孔和四边孔。三边孔 *trilateral foramen* 和四边孔 *quadrilateral foramen* 有共同的上界和下界, 上界为小圆肌和肩胛下肌, 下界为大圆肌; 肱三头肌长头为三边孔的外侧界、四边孔的内侧界; 四边孔的外侧界为肱骨外科颈。三、四边孔内分别有旋肩胛血管、腋神经和旋肱后血管通过 (图 7-4)。

(3) 内侧壁: 由前锯肌、上 4 位肋骨及肋间肌构成。

(4) 外侧壁: 由喙肱肌, 肱二头肌长、短头和肱骨结节间沟构成。

## (二) 腋窝的内容

主要有臂丛锁骨下部及其分支、腋动脉及其分支、腋静脉及其属支、腋淋巴结和疏松结缔组织等 (图 7-5)。

1. 腋动脉 *axillary artery* 以胸小肌为标志分为 3 段 (图 7-3, 5)。

(1) 第一段: 位于第 1 肋外缘与胸小肌上缘之间。前方有皮肤、浅筋膜、胸大肌及其筋膜、锁骨下肌、锁胸筋膜及穿过该筋膜的结构; 后方有臂丛内侧束、胸长神经、前锯肌、第 1 肋间隙等; 外侧为臂丛后束和外侧束; 内侧有尖淋巴结、腋静脉和胸上血管。

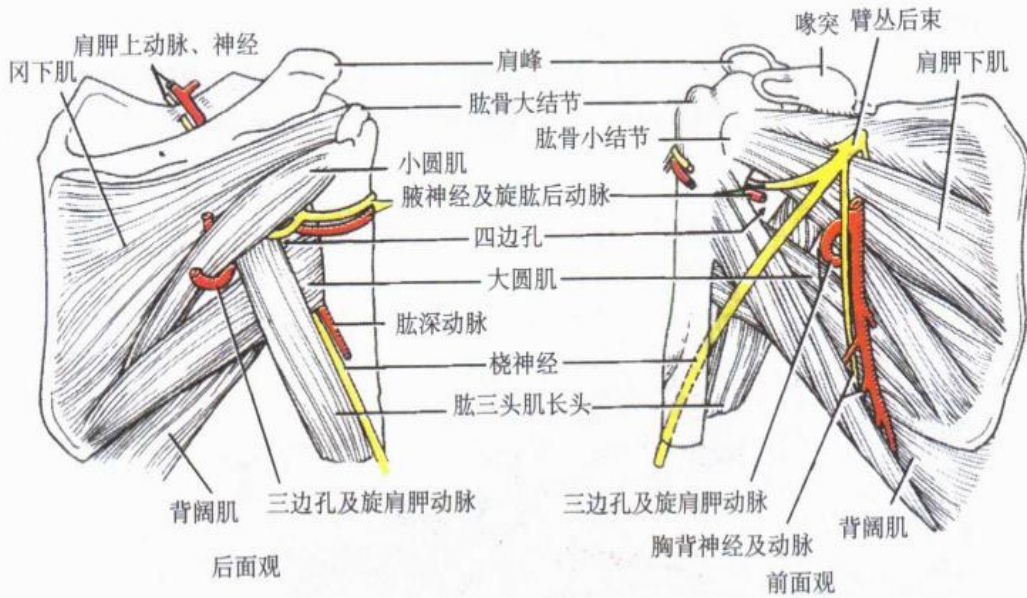


图 7-4 三边孔与四边孔

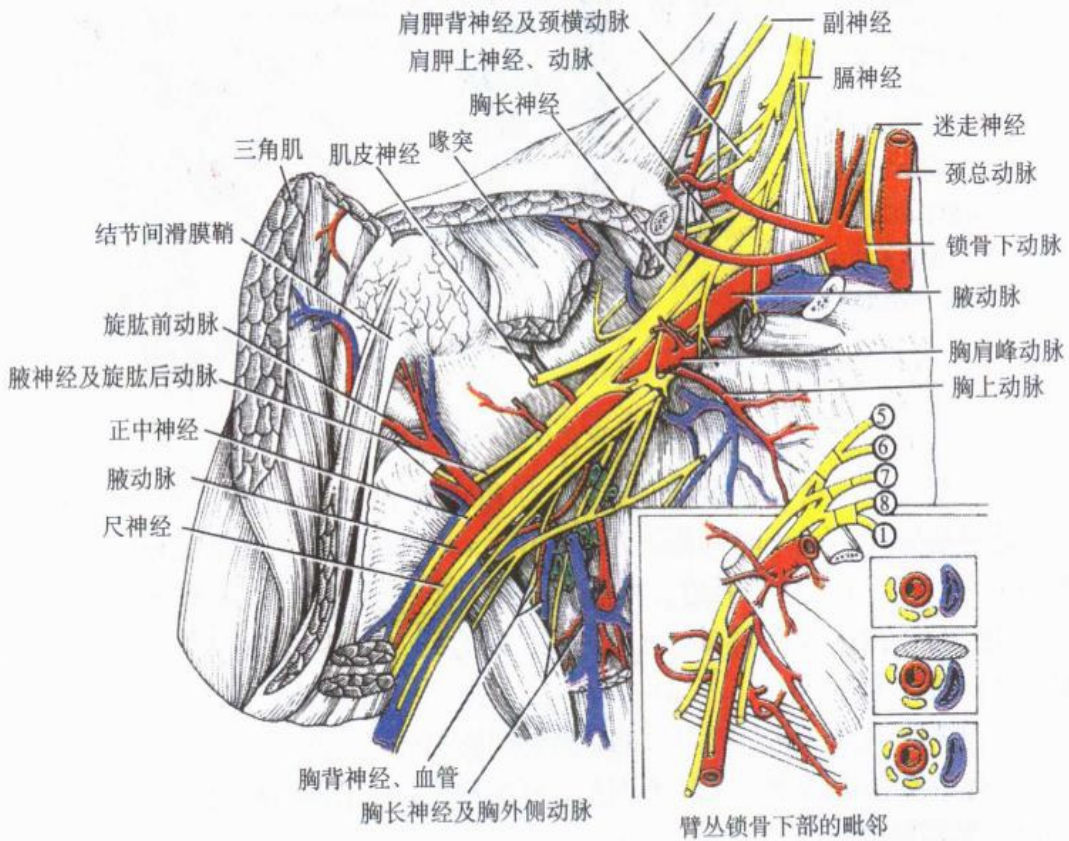


图 7-5 腋窝内容及臂丛组成

此段发出胸上动脉分布于第 1、2 肋间隙前部，**胸肩峰动脉** thoracoacromial artery 穿锁胸筋膜后，分支营养三角肌、肩峰和胸大、小肌。

(2) 第二段：位于胸小肌后方。前方有皮肤、浅筋膜、胸大肌及其筋膜和胸小肌及其筋膜；后方有臂丛后束和肩胛下肌；外侧为臂丛外侧束；内侧有臂丛内侧束和腋静

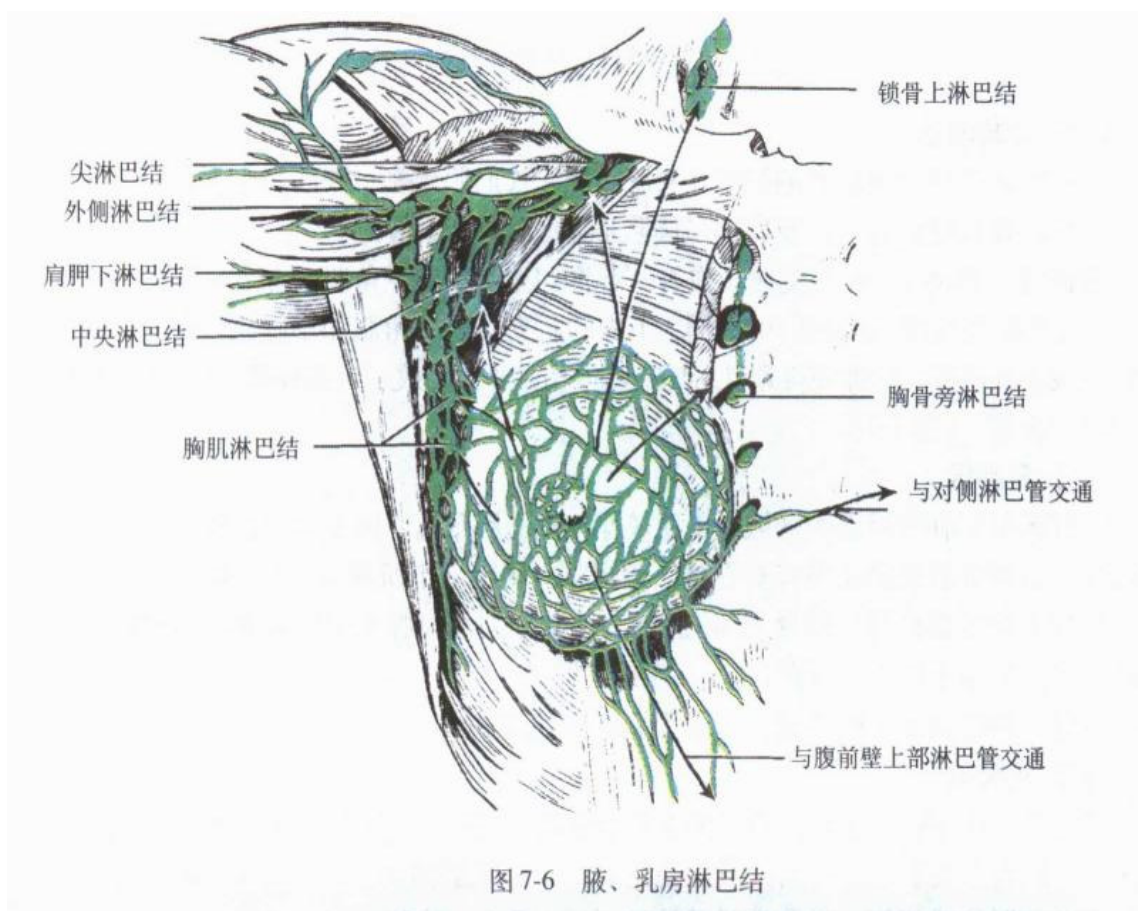
脉。**胸外侧动脉** lateral thoracic artery 自此段发出后，于腋中线前方行向前下，至胸小肌下缘，分布于前锯肌，在女性有分支入乳房。

(3) 第三段：位于胸小肌下缘和大圆肌下缘之间。前方有胸大肌、正中神经内侧根和旋肱前血管。其末端位置表浅，无肌肉被覆。外侧有正中神经外侧根、正中神经、肌皮神经、肱二头肌短头及喙肱肌；内侧有尺神经、前臂内侧皮神经和腋静脉。后方有桡神经、腋神经、旋肱后血管、背阔肌及大圆肌肌腱等。

第三段的主要分支有肩胛下动脉和旋肱前、后动脉。**肩胛下动脉** subscapular artery 沿肩胛下肌下缘向后下方走行，分为旋肩胛动脉和胸背动脉。前者经三边孔入冈下窝，营养附近诸肌；后者与胸背神经伴行人背阔肌。旋肱前动脉较细，**旋肱后动脉** posterior humeral circumflex artery 较粗，分别绕过肱骨外科颈的前方和后方，彼此吻合，分支分布于三角肌和肩关节。

2. **腋静脉** axillary vein 位于腋动脉的内侧，两者之间有臂丛内侧束、胸内侧神经、前臂内侧皮神经和尺神经，内侧有臂内侧皮神经。

3. **臂丛** brachial plexus 位于腋窝内的部分是臂丛的锁骨下部，由三个束构成：内侧束是下干前股的延续；外侧束由上、中干的前股合成；后束由三个干的后股合成。各束先位于腋动脉第一段的后外方，后居第二段的内、外侧和后方，在腋动脉第三段的周围，有臂丛各束的分支。外侧束发出肌皮神经和胸外侧神经，内侧束发出尺神经、胸内侧神经、前臂内侧皮神经和臂内侧皮神经。内、外侧束还分别发出正中神经的内、外侧根。后束的分支有桡神经、腋神经、肩胛下神经和胸背神经。此外，还有起自锁骨



上部的胸长神经沿腋中线后方前锯肌表面下降，分布于前锯肌（图 7-5）。

**4. 腋淋巴结 axillary lymph nodes** 位于腋血管及其分支或属支周围的疏松结缔组织中，按部位分 5 群(图 7-6)。

(1) 外侧淋巴结: 沿腋静脉远侧端排列，收纳上肢的浅、深淋巴管，手和前臂的感染首先累及此群淋巴结。

(2) 胸肌淋巴结: 位于胸小肌下缘，沿胸外侧血管排列，收纳胸前外侧壁、脐以上腹壁、乳房外侧部和中央部的淋巴管。

(3) 肩胛下淋巴结: 位于腋后壁，沿肩胛下血管和胸背神经排列，收纳肩胛区、胸后壁和背部的淋巴管。

(4) 中央淋巴结: 是最大一群淋巴结，位于腋窝底的脂肪组织中，收纳上述三群淋巴结的输出管。

(5) 尖淋巴结: 沿腋静脉近侧端排列，收纳中央淋巴结和其它各群淋巴结的输出管及乳房上部的淋巴管。其输出管大部分汇合成锁骨下干，少数注入锁骨上淋巴结。左锁骨下干注入胸导管，右锁骨下干注入右淋巴导管。

**5. 腋鞘和腋窝蜂窝组织 腋鞘 axillary sheath** 由椎前筋膜向下外延续，包绕臂丛及腋血管而成。锁骨下臂丛麻醉需将药液注入此鞘内。蜂窝组织填充于臂丛、腋血管及腋淋巴结周围，并沿血管神经束至相邻各区。蜂窝组织向上随腋鞘至颈根部，向下通至臂前、后区，经三、四边孔分别至肩胛下区和三角肌区，向前行至胸肌间隙，这些区域的感染可相互蔓延(图 7-3)。

## 二、三角肌区及肩胛区

### (一) 三角肌区

三角肌区是三角肌所在的区域。皮肤较厚，浅筋膜致密，深筋膜不发达。三角肌从前、后、外包绕肩关节，使肩部呈圆隆形。

**腋神经 axillary nerve** 与旋肱后血管一起穿四边孔，在三角肌的深方分为上、下二支。上支的肌支支配三角肌的前中部，下支的肌支支配三角肌和小圆肌。皮支分布于三角肌表面的皮肤。肱骨外科颈骨折时，可损伤腋神经，致三角肌瘫痪，肩不能外展，可出现“方肩”（图 7-7）。

### (二) 肩胛区

肩胛区是肩胛骨后面的区域。皮肤较厚，浅筋膜致密。冈下部深筋膜发达，成为腱质性。肩胛骨后面的肌肉有斜方肌、背阔肌，冈上、下肌和大、小圆肌。

肩胛上神经起自臂丛锁骨上部，肩胛上动脉分别经肩胛上横韧带的深面和浅面进入肩胛区，分布于冈上、下肌。

锁骨上神经为颈丛的皮支，分布于肩胛区的皮肤。

### (三) 肌腱袖

冈上肌、冈下肌、小圆肌和肩胛下肌的肌腱连成腱板，围绕肩关节的上、后和前方，并与肩关节囊愈着，对肩关节起稳定作用，称**肌腱袖 myotendinous cuff**，又称肩袖。肩关节脱位或扭伤，常导致肌腱袖破裂（表 7-1，图 7-8）。

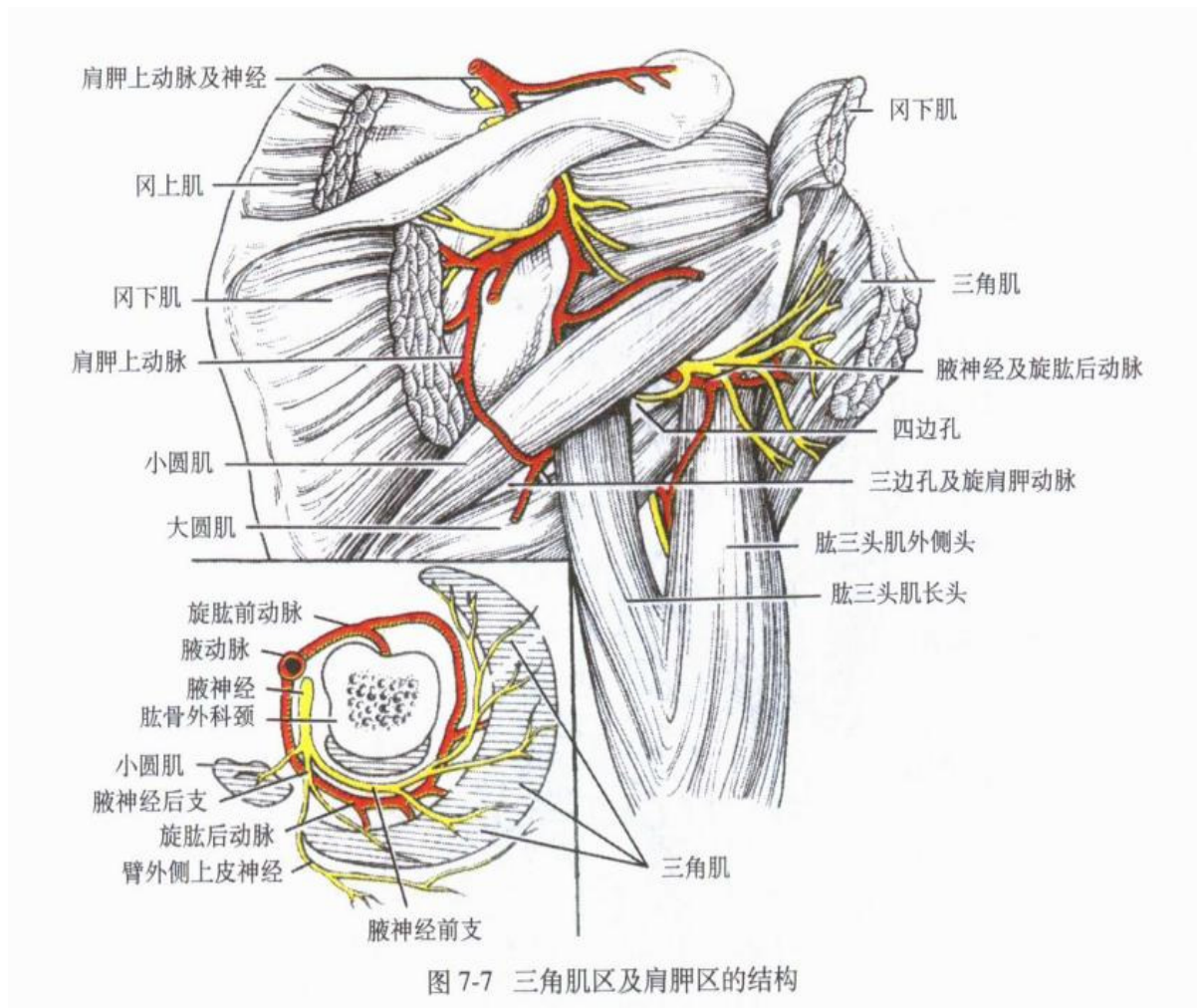


图 7-7 三角肌区及肩胛区的结构

表 7-1 肩部肌

名称	起点	止点	作用(肩关节运动)	神经支配
三角肌	锁骨外 1/3、 肩峰、肩胛冈	三角肌粗隆	外展、前屈、后伸	腋神经 (C <sub>5-6</sub> )
冈上肌	冈上窝	大结节上部	外展	肩胛上神经 (C <sub>5</sub> )
冈下肌	冈下窝	大结节中部	内收、外旋	肩胛上神经 (C <sub>5-6</sub> )
小圆肌	冈下窝下部	大结节下部	内收、外旋	腋神经 (C <sub>5-6</sub> )
大圆肌	胛骨下角背面	肱骨小结节嵴	内收、内旋、后伸	肩胛下神经 (C <sub>5-6</sub> )
肩胛下肌	肩胛骨前面	肱骨小结节	内收、内旋、后伸	肩胛下神经 (C <sub>5-6</sub> )

### 三、肩胛动脉网

肩胛动脉网位于肩胛骨的周围，是由三条动脉的分支相互吻合形成的动脉网。肩胛上动脉经肩胛上横韧带上方，达冈上窝。旋肩胛动脉经三边孔至冈下窝。肩胛背动脉沿肩胛骨内侧缘下行，分支至冈下窝。该网是肩部的重要侧支循环途径，腋动脉血流受阻时，可维持上肢的血供（图 7-9）。

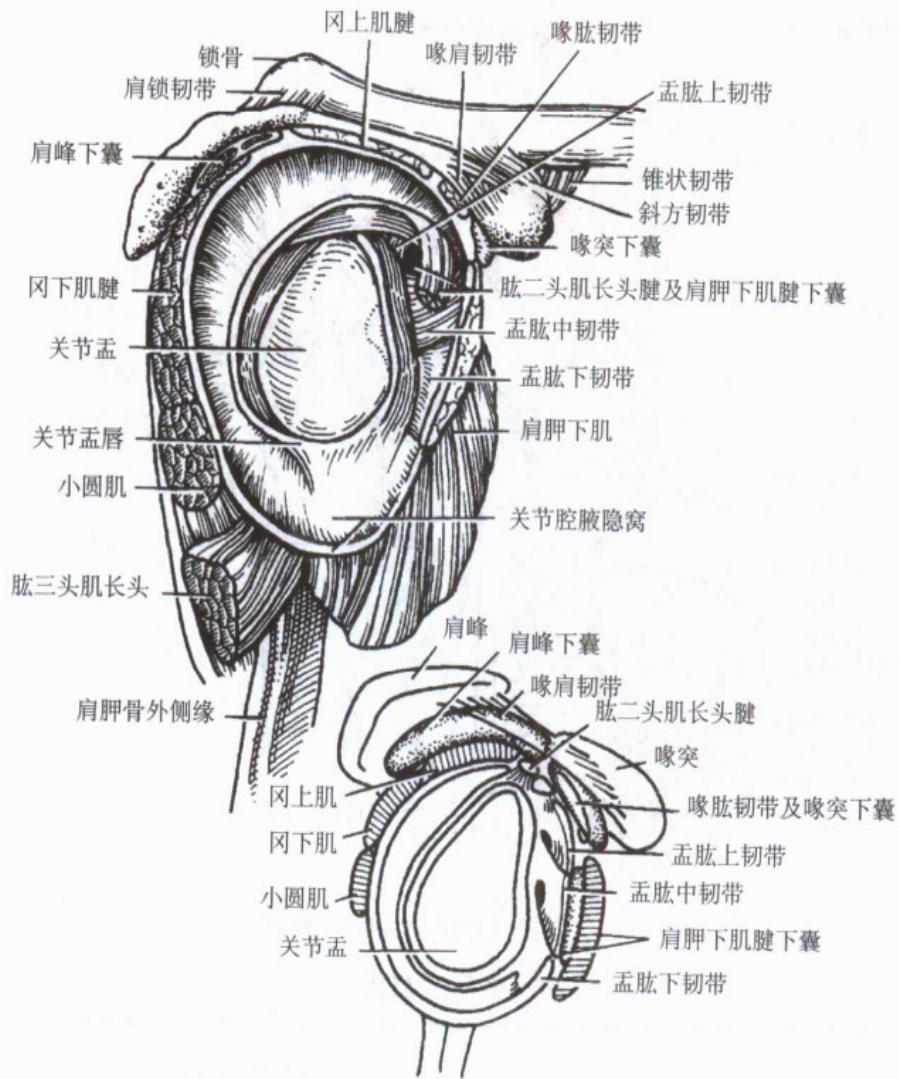


图 7-8 肌腱袖

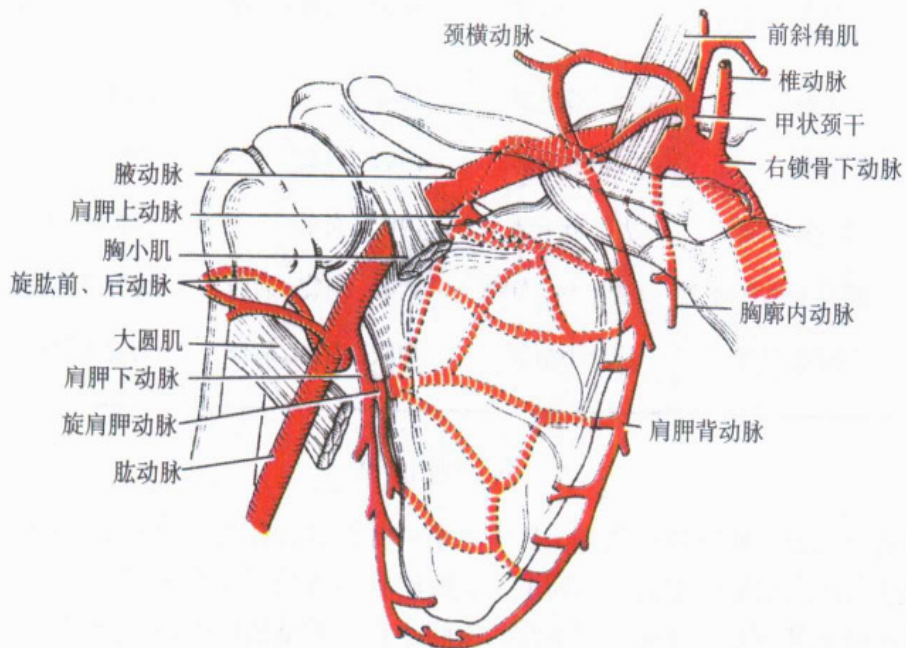


图 7-9 肩胛动脉网

### 第三节 臂 部

上续肩部，下连肘部，被肱骨和臂内、外侧肌间隔分为臂前区和臂后区。

#### 一、臂 前 区

##### (一) 浅层结构

臂前区的皮肤较薄，浅筋膜薄而松弛。臂外侧上、下皮神经分布于臂外侧皮肤，肋间臂神经和臂内侧皮神经分布于臂内侧皮肤。浅静脉有**头静脉 cephalic vein**和**贵要静脉 basilic vein**，分别起自手背静脉网的桡侧和尺侧，至臂前区后，头静脉沿肱二头肌外侧沟上行，经三角肌胸大肌间沟，穿锁胸筋膜注入腋静脉或锁骨下静脉；贵要静脉和前臂内侧皮神经走行于肱二头肌内侧沟的下半，约在臂中部出入臂筋膜，贵要静脉汇入腋静脉或腋静脉。

##### (二) 深层结构

1. 深筋膜和骨筋膜鞘 臂部的筋膜称臂筋膜。臂前区的深筋膜较薄，向上移行为三角肌筋膜、胸肌筋膜和腋筋膜，向下移行为肘前区筋膜。臂筋膜发出臂内、外侧肌间隔，伸入到臂肌前、后群之间，附着于肱骨，与肱骨共同围成臂前、后骨筋膜鞘（图 7-11）。臂前骨筋膜鞘内含肱血管、正中神经、肌皮神经、尺神经和桡神经的一段，臂前群肌：（肱肌、肱二头肌和喙肱肌）（表 7-2）。

表 7-2 臂部肌

名称	起 点	止 点	作 用	神经支配
肱二头肌	肩胛骨孟上粗隆、喙突	桡骨粗隆	屈肘、前臂旋后	肌皮神经 (C <sub>5-7</sub> )
喙肱肌	肩胛骨喙突	肱骨中份	肩关节内收、前屈	肌皮神经 (C <sub>5-7</sub> )
肱肌	肱骨前面下半	尺骨粗隆	屈肘	肌皮神经 (C <sub>5-7</sub> )
肱三头肌	肩胛骨孟下粗隆、 肱骨后面	尺骨鹰嘴	伸肘	桡神经 (C <sub>5-8</sub> )
肘肌	肱骨外上髁	鹰嘴、尺骨后面	伸肘	桡神经 (C <sub>5-8</sub> )

##### 2. 血管和神经

(1) **肱动脉 brachial artery**: 在大圆肌下缘处接续腋动脉，沿肱二头肌内侧沟下行，越过喙肱肌、肱三头肌长头和肱肌的前方，至肘窝上部，约在桡骨颈平面分为桡动脉和尺动脉两个终支。肱动脉的重要分支有三条：①**肱深动脉 deep brachial artery**，在大圆肌腱下缘稍下方处，起自肱动脉上段后内侧，与桡神经伴行于桡神经沟内，经肱骨肌管至臂后区，分支营养肱肌和肱三头肌；②**尺侧上副动脉**在臂中份稍上方、肱肌止点处起始，伴尺神经下行，穿臂内侧肌间隔至肘后区；③**尺侧下副动脉**于肱骨内上髁上方约 5cm 处起始，经肱肌前面行向内下方，至肘关节附近分前、后两支（图 7-10）。

(2) **肱静脉 brachial veins**: 有两条肱静脉伴行于肱动脉的两侧。贵要静脉在臂中

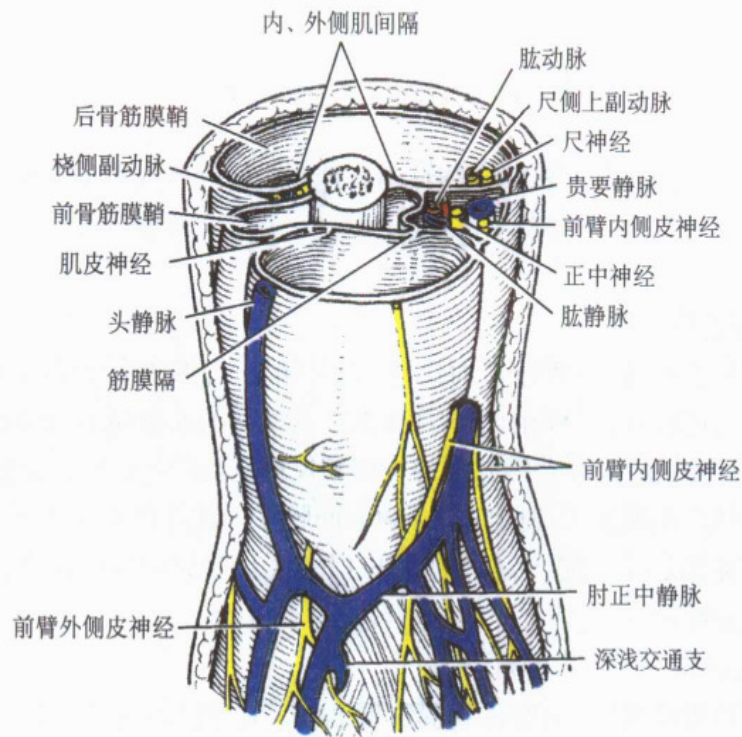


图 7-10 臂部骨筋膜鞘

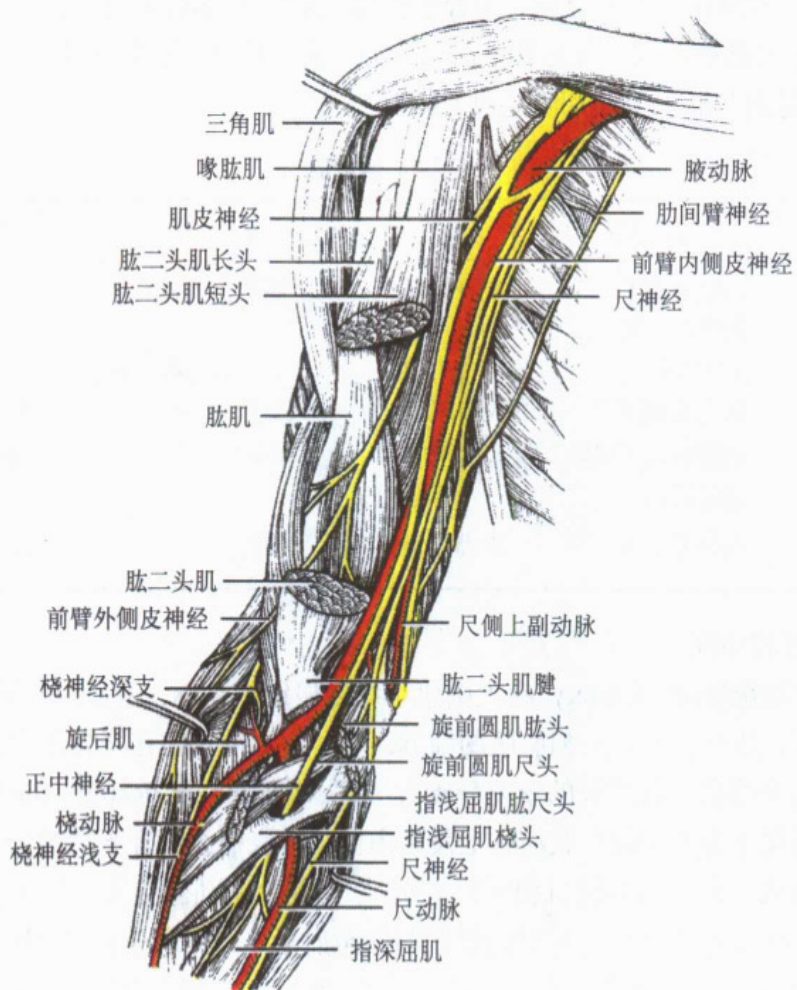


图 7-11 臂前区深层结构



点稍下方，穿经臂筋膜，注入内侧的一条肱静脉，或沿肱动脉内侧上行至大圆肌下缘处，与肱静脉汇合成腋静脉。

(3) **正中神经** median nerve: 以内、外侧根分别起自臂丛内、外侧束，两根在胸小肌下缘处，腋动脉前外或外侧合成一干。在臂上部，该神经位居肱动脉的外侧或前外侧，与肱动脉一起沿肱二头肌内侧沟下行。约在臂中份，斜过动脉前方至其内侧下行至肘窝。

(4) **尺神经** ulnar nerve: 起自臂丛内侧束。在臂上部位于肱动脉的内侧，约在臂中部，尺神经与尺侧上副动脉伴行，穿过臂内侧肌间隔至臂后区。

(5) **桡神经** radial nerve: 起自臂丛后束。在臂上部位于肱动脉后方，继而与肱深动脉伴行，行于桡神经沟表面，进入肱骨肌管至臂后区。

(6) **肌皮神经** musculocutaneous nerve: 起自臂丛外侧束。穿过喙肱肌至肱二头肌与肱肌之间，行向外下，终支在肘窝外上方肱二头肌与肱肌之间穿出，移行为前臂外侧皮神经。肌皮神经在行程中发出肌支配臂肌前群（图 7-11）。

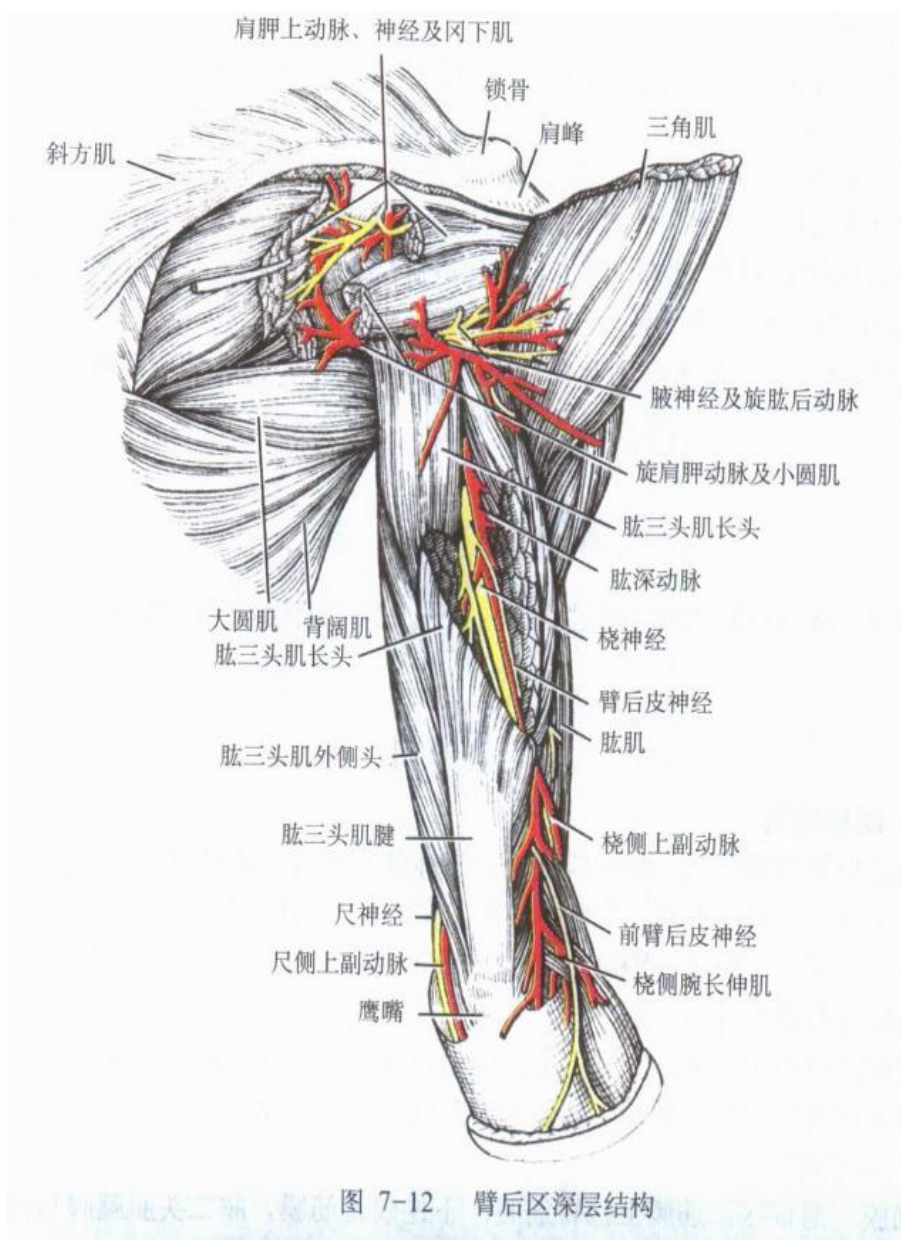


图 7-12 臂后区深层结构

## 二、臂 后 区

### (一) 浅层结构

臂后区皮肤较厚，浅筋膜较致密。浅静脉多由内、外侧转向前面，分别注入贵要静脉和头静脉。有三条皮神经分布和一条皮神经通过：①臂后皮神经为桡神经的分支，分布于臂后区的皮肤；②臂外侧上皮神经是腋神经的皮支，分布于三角肌区和臂外侧区上外部的皮肤；③臂外侧下皮神经起自桡神经，分布于臂后区外下部的皮肤；④前臂后皮神经为桡神经的分支，约在臂中、下1/3交界处浅出深筋膜，分布于前臂后区。

### (二) 深层结构

1. 筋膜与骨筋膜鞘 臂后区的深筋膜较前区发达，厚而坚韧。臂后骨筋膜鞘内含肱三头肌、肱深血管、桡神经和尺神经的一段。**肱骨肌管** humeromuscular tunnel 又称桡神经管，由肱三头肌与肱骨桡神经沟共同构成一个自内上向外下绕肱骨干后外侧面的管道，管内有桡神经及伴行的肱深血管（图7-10、12）。

#### 2. 血管神经束

(1) 桡血管神经束：由桡神经和肱深血管构成。桡神经在大圆肌下缘与肱骨交角处，伴肱深血管斜向外下，进入肱骨肌管，至臂中、下1/3交界处，桡神经与桡侧副动脉一起穿过臂外侧肌间隔，达肘窝外侧。桡神经在行程中，发肌支至肱三头肌。由于桡神经在肱骨肌管内，紧贴骨面，故肱骨干中段骨折时，易伤及桡神经，致前臂肌后群瘫痪，呈现垂腕。肱深动脉的两侧有肱深静脉伴行，在肱骨肌管内分前、后二支，前支称桡侧副动脉，后支称中副动脉（图7-12、14）。

(2) 尺神经：与尺侧上副动脉伴行，在臂中份以下，沿臂内侧肌间隔后方下行至尺神经沟。

## 第四节 肘 部

肘部介于臂和前臂之间。通过肱骨内、外上髁的冠状面将该部分为肘前区和肘后区。

### 一、肘 前 区

#### (一) 浅层结构

肘前区皮肤薄而柔软，浅筋膜疏松。浅静脉有数条，较粗大。头静脉和前臂外侧皮神经位于肱二头肌腱外侧，在该肌腱的内侧有贵要静脉和前臂内侧皮神经。头静脉和贵要静脉之间常有**肘正中静脉** median cubital vein 相连，或前臂正中静脉分二支，分别注入头静脉和贵要静脉（图7-13）。

肘浅淋巴结位于肱骨内上髁上方，贵要静脉附近，又称滑车上淋巴结，收纳手和前臂尺侧半的浅淋巴管，其输出管伴肱静脉注入腋淋巴结。

#### (二) 深层结构

1. 筋膜 肘前区深筋膜上接臂筋膜，下连前臂筋膜。**肱二头肌腱膜** bicipital apo-

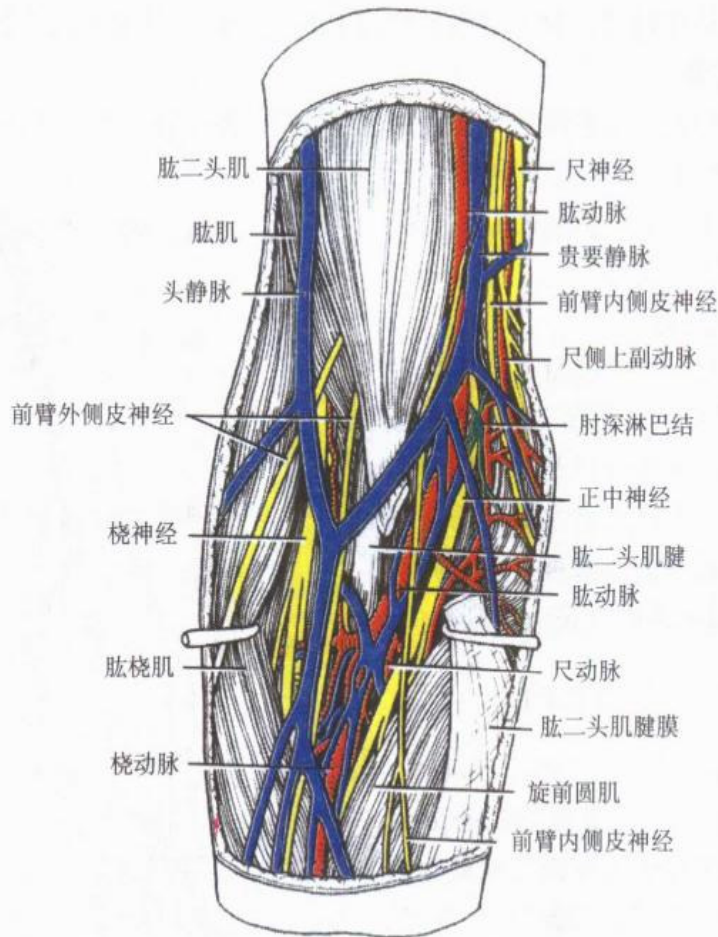


图 7-13 肘前区及前臂前区的浅层结构

neurosis是前臂筋膜在肘窝内向外上止于肱二头肌腱内侧的肘部深筋膜。该腱膜与肱二头肌腱交接处，是触摸肱动脉搏动和测量血压的听诊部位。

2. 肘窝 cubital fossa 是肘前区略呈三角形的凹陷，尖指向远侧，底位于近侧。

(1) 境界：上界为肱骨内、外上髁的连线，下外侧界为肱桡肌，下内侧界为旋前圆肌，顶由浅入深依次为皮肤、浅筋膜、深筋膜和肱二头肌腱膜，底是肱肌、旋后肌和肘关节囊。

(2) 内容：肱二头肌腱位于桡侧，其尺侧为肱动脉和两条伴行静脉及桡、尺血管，最尺侧为正中神经。肘深淋巴结 deep cubital lymph nodes 位于肱动脉分叉处(图7-13)。

肱动脉约平桡骨颈平面分为桡、尺动脉。桡动脉越过肱二头肌腱表面斜向外下，至前臂肱桡肌内侧；尺动脉经旋前圆肌尺头深面至前臂尺侧腕屈肌深方。正中神经越过尺血管前方，穿旋前圆肌两头之间，进入指浅屈肌深面。

桡神经位于肘窝外侧的肱肌与肱桡肌之间。约在肱骨外上髁前方或稍下方，桡神经分浅、深两支，浅支经肱桡肌深面，至前臂桡动脉的外侧；深支穿旋后肌至前臂后区，改称为骨间后神经。前臂外侧皮神经于肱二头肌腱外侧穿出深筋膜。

## 二、肘后区

肘后区皮肤厚而松弛，浅筋膜较薄。肱三头肌腱止于尺骨鹰嘴。肱骨内上髁与尺

骨鹰嘴之间有尺神经通过，肘关节脱位或内上髁骨折时，可伤及尺神经。

### (一) 肘后三角

肘后三角是指肘关节在屈肘为直角时，肱骨内、外上髁与尺骨鹰嘴尖端三者呈尖向远侧的等腰三角形。当肘关节伸直时，三点则在一条直线上。肘关节脱位或骨折时，上述正常关系可发生改变。

### (二) 肘外侧三角

肘外侧三角是肘关节屈曲呈90°时，肱骨外上髁、桡骨头和尺骨鹰嘴尖端三者形成尖向前的三角形。其中央点是肘关节穿刺的部位。伸肘时，上述三者之间所形成的凹陷称肘后窝。其深方有肱桡关节，并可触及桡骨头，也是常用的肘关节穿刺部位。

## 三、肘关节动脉网

肘关节动脉网存在于肘关节周围，由肱动脉、桡动脉和尺动脉的数条分支吻合而成：①桡侧副动脉与桡侧返动脉吻合；②中副动脉与骨间返动脉吻合；③尺侧上副动脉、尺侧下副动脉后支与尺侧返动脉后支吻合；④尺侧下副动脉前支与尺侧返动脉前支吻合。在肱深动脉发出点以下结扎肱动脉时，肘关节动脉网可起到侧支循环的作用（图7-14）。

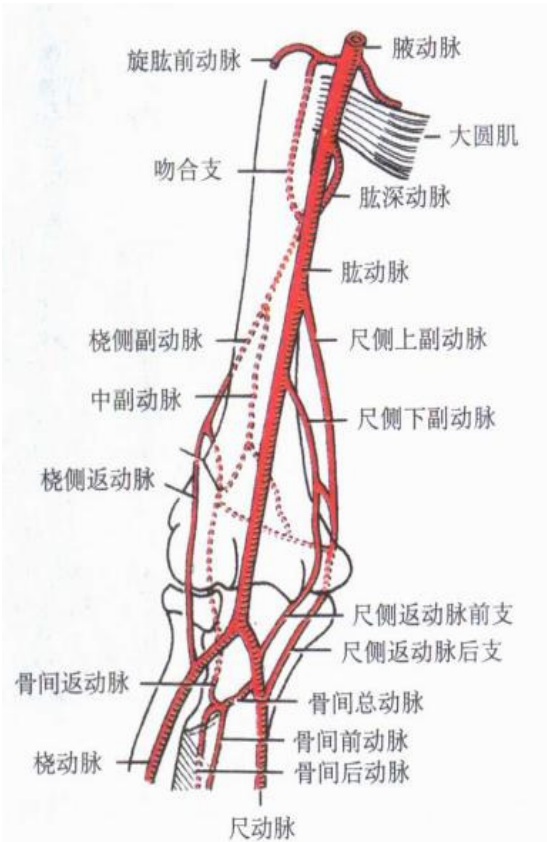


图 7-14 肘关节动脉网

## 第五节 前 臂 部

前臂部位于肘部和手部之间，被桡、尺骨和前臂骨间膜分为前臂前区和前臂后区。

### 一、前 臂 前 区

#### (一) 浅层结构

前臂前区皮肤较薄移动度大，沿桡、尺动脉分布的皮肤，血供丰富，可切取带蒂的皮瓣。浅筋膜内有较多的浅静脉和皮神经等。桡侧的浅筋膜内有前臂外侧皮神经、头静脉及其属支，最大的属支为位于其外侧的副头静脉。尺侧有前臂内侧皮神经、贵要静脉及其属支。在前臂前面中部有细小而不恒定的前臂正中静脉，上行注入肘正中静脉或贵要静脉。正中神经和尺神经的掌支在屈肌支持带近侧穿出深筋膜走向手掌（图7-13）。

#### (二) 深层结构

1. 筋膜 前臂的深筋膜称前臂筋膜。此区深筋膜薄而坚韧，近肘前区处有肱二头

肌腱膜加强，并有前臂浅层诸肌起自其深面，远侧至腕前区增厚形成韧带。前臂筋膜发出前臂内、外侧肌间隔，分别从前臂内外侧缘深入到前臂肌前、后群之间，附着于尺、桡骨。前臂筋膜，前臂内、外侧肌间隔和尺、桡骨及前臂骨间膜共同围成前臂前、后两个骨筋膜鞘。前臂前骨筋膜鞘内含有前臂肌前群，桡、尺血管神经束，骨间前血管神经束和正中神经等（图7-15）。

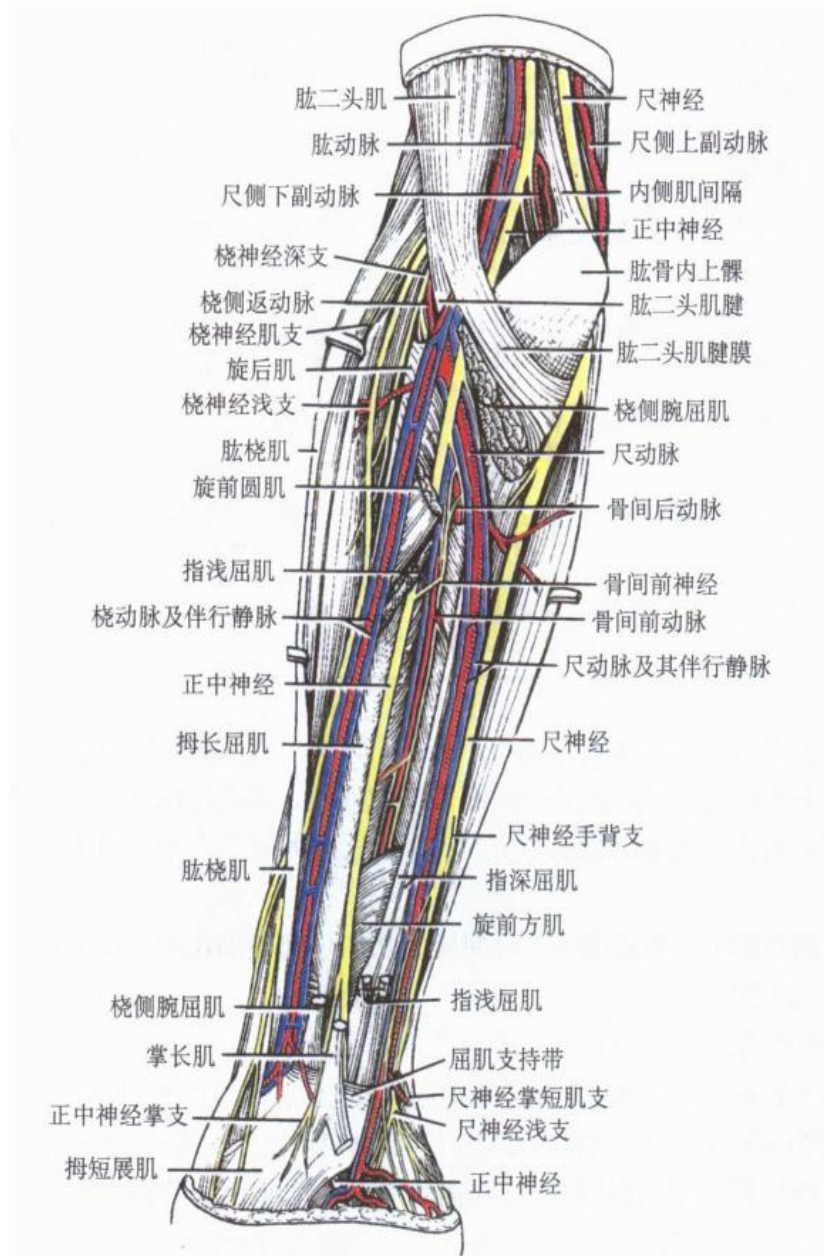


图 7-15 前臂前区深层结构

2. 前臂肌前群 共有9块,分3层(表7-3)。

(1) 浅层: 由桡侧向尺侧依次为肱桡肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌和尺侧腕屈肌。

(2) 中层: 仅有一块指浅屈肌。

(3) 深层: 位于桡、尺两侧的分别是拇长屈肌和指深屈肌, 二肌远侧部的深方有旋前方肌。

表 7-3 前臂肌前群

名称	起 点	止 点	作 用	神经支配
肱桡肌	肱骨外上髁上方	桡骨茎突	屈肘、前臂旋前	桡神经 (C <sub>6-7</sub> )
旋前圆肌	肱骨内上髁、前臂筋膜	桡骨中部	前臂旋前、屈肘	正中神经 (C <sub>6-7</sub> )
桡侧腕屈肌	肱骨内上髁、前臂筋膜	第 2 掌骨底前面	屈肘、屈腕、手外展	正中神经(C <sub>6-7</sub> )
掌长肌	肱骨内上髁、前臂筋膜	掌腱膜	屈腕、紧张掌腱膜	正中神经(C <sub>6-7</sub> )
尺侧腕屈肌	肱骨内上髁、前臂筋膜	豌豆骨	屈腕、手内收	尺神经 (C <sub>8</sub> ~T <sub>1</sub> )
指浅屈肌	肱骨内上髁、前臂筋膜	第 2~5 指中节指骨底	屈近侧指关节、屈腕、屈掌指关节	正中神经 (C <sub>6</sub> ~T <sub>1</sub> )
拇长屈肌	桡骨中 1/3 段、骨间膜前面	拇指远节指骨底	屈拇指	正中神经 (C <sub>6</sub> ~T <sub>1</sub> )
指深屈肌	尺骨、骨间膜前面	第 2~5 指远节指骨底	屈腕、屈掌指关节、屈远侧指关节	正中神经(C <sub>6</sub> ~T <sub>1</sub> ) 尺神经(C <sub>8</sub> ~T <sub>1</sub> )
旋前方肌	尺骨远侧 1/4 前面	桡骨远侧 1/4 前面	前臂旋前	正中神经(C <sub>6</sub> ~T <sub>1</sub> )

旋前圆肌有两个头，浅头为肱头，起自肱骨内上髁；深头为尺头，起自尺骨冠突。两头之间有正中神经穿过。尺头深面有尺动脉通过。其肌纤维抵止处的近、远端分别有旋后肌和旋前方肌附着。桡骨骨折时，骨折线在此肌止点上方或下方，骨折端移位方向不同。

掌长肌肌腹短小，肌腱细长，对屈腕的功能仅起辅助作用。临床可取其腱作腱移植，此肌有时缺如。

### 3. 血管神经束 前臂前区有 4 个血管神经束。

(1) 桡血管神经束：由桡血管和桡神经浅支组成，走行于肱桡肌内侧或深面。

1) 桡动脉 radial artery: 桡动脉的两侧有桡静脉伴行，行经肱桡肌内侧。在前臂上部，桡动脉位于肱桡肌和旋前圆肌之间；在前臂下部，动脉位于肱桡肌腱和桡侧腕屈肌腱之间，位置表浅，仅覆以皮肤和浅、深筋膜，可触及其搏动。桡动脉在近侧端发出桡侧返动脉，并在沿途发肌支和皮支，至邻近各肌与皮肤。在腕前区，它发出掌浅支，向下行经鱼际表面或穿鱼际至于掌。

2) 桡神经浅支 superficial branch of radial nerve: 为桡神经的皮支，沿肱桡肌深面及桡动脉的外侧下行，走行于指浅屈肌与拇长屈肌的掌侧。在前臂近侧 1/3 段，两者相距较远；在中 1/3 段，两者相伴行于肱桡肌和桡侧腕屈肌之间；约在中、下 1/3 交界处，两者分开，桡神经浅支经肱桡肌腱深面转至前臂后区，下行至手背。

(2) 尺血管神经束：由尺动、静脉和尺神经组成。

1)尺动脉 ulnar artery: 有两条尺静脉伴行于其两侧。尺动脉经旋前圆肌尺头深面走向内下,经指浅屈肌深面,至尺侧腕屈肌与指深屈肌之间下行,经腕尺侧管入手掌。尺动脉近侧端发出尺侧返动脉和骨间总动脉,后者为一短干,几乎立即分为骨间前、后动脉,分别行于前臂骨间膜的前、后方。

2)尺神经: 从尺神经沟向下穿尺侧腕屈肌两头之间至前臂前区,行于尺动脉的内侧。在前臂上段,尺神经和尺动脉相距较远,在前臂中下段,两者相伴下行,经腕尺侧管入手掌。其肌支支配尺侧腕屈肌和指深屈肌尺侧半,手背支自桡腕关节近侧5cm处分出,经尺侧腕屈肌腱与尺骨之间转向背侧,下行至手背。

(3)正中血管神经束: 由正中神经和同名血管组成: ①正中神经穿旋前圆肌肱、尺头之间,向下进入指浅屈肌深面;在前臂中1/3段,正中神经位于指浅、深屈肌之间;在远侧1/3段,位于桡侧腕屈肌腱与掌长肌腱之间,其位置表浅。正中神经较粗,而掌长肌腱较细,故手术时应注意区别。正中神经支配旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌和指浅屈肌,在屈肌支持带的近侧发出细小的掌支,分布于手掌近侧部皮肤。②正中动脉发自骨间前动脉,与正中神经相伴下行。

(4)骨间前血管神经束: 由骨间前血管和神经组成: ①骨间前神经是正中神经穿经旋前圆肌时,由神经干背侧发出的分支,在骨间膜前面拇长屈肌与指深屈肌之间下降直至旋前方肌深面。发支支配拇长屈肌、指深屈肌桡侧半和旋前方肌。②骨间前动脉起自骨间总动脉,与同名静脉一起和骨间前神经伴行。

4. 前臂屈肌后间隙 在前臂前区远侧1/4段,指深屈肌腱、拇长屈肌腱深面和旋前方肌浅面之间,有潜在的疏松结缔组织间隙,称为前臂屈肌后间隙。其内、外侧界分别为尺、桡侧腕屈肌和前臂筋膜。该间隙向远侧经腕管与掌中间隙相交通。两个间隙感染时,炎症可相互蔓延(图7-15)。

## 二、前臂后区

### (一)浅层结构

前臂后区皮肤较前区稍厚,移动度小,浅静脉不发达,为头静脉和贵要静脉的远侧段及其属支。有三条皮神经:前臂后皮神经分布于前臂后区中间部皮肤;前臂内、外侧皮神经分布于前臂后区内、外侧面。

### (二)深层结构

1. 筋膜 前臂后区的深筋膜厚而坚韧,近侧部因有肱三头肌腱膜参加而增强,远侧至腕背侧增厚形成韧带。前臂后骨筋膜鞘内有前臂肌后群诸肌和骨间后血管神经束等(图7-16)。

2. 前臂肌后群 分两层,每层各有5块。

(1)浅层: 自桡侧向尺侧依次为桡侧腕长伸肌、桡侧腕短伸肌、指伸肌、小指伸肌和尺侧腕伸肌。

(2)深层: 旋后肌位于上外侧,其余4肌从桡侧向尺侧为拇长展肌、拇短伸肌、拇长伸肌和示指伸肌。

由于伸和展拇指的3块肌肉从深层浅出,从而将浅层肌又分为两组: 外侧组包括桡

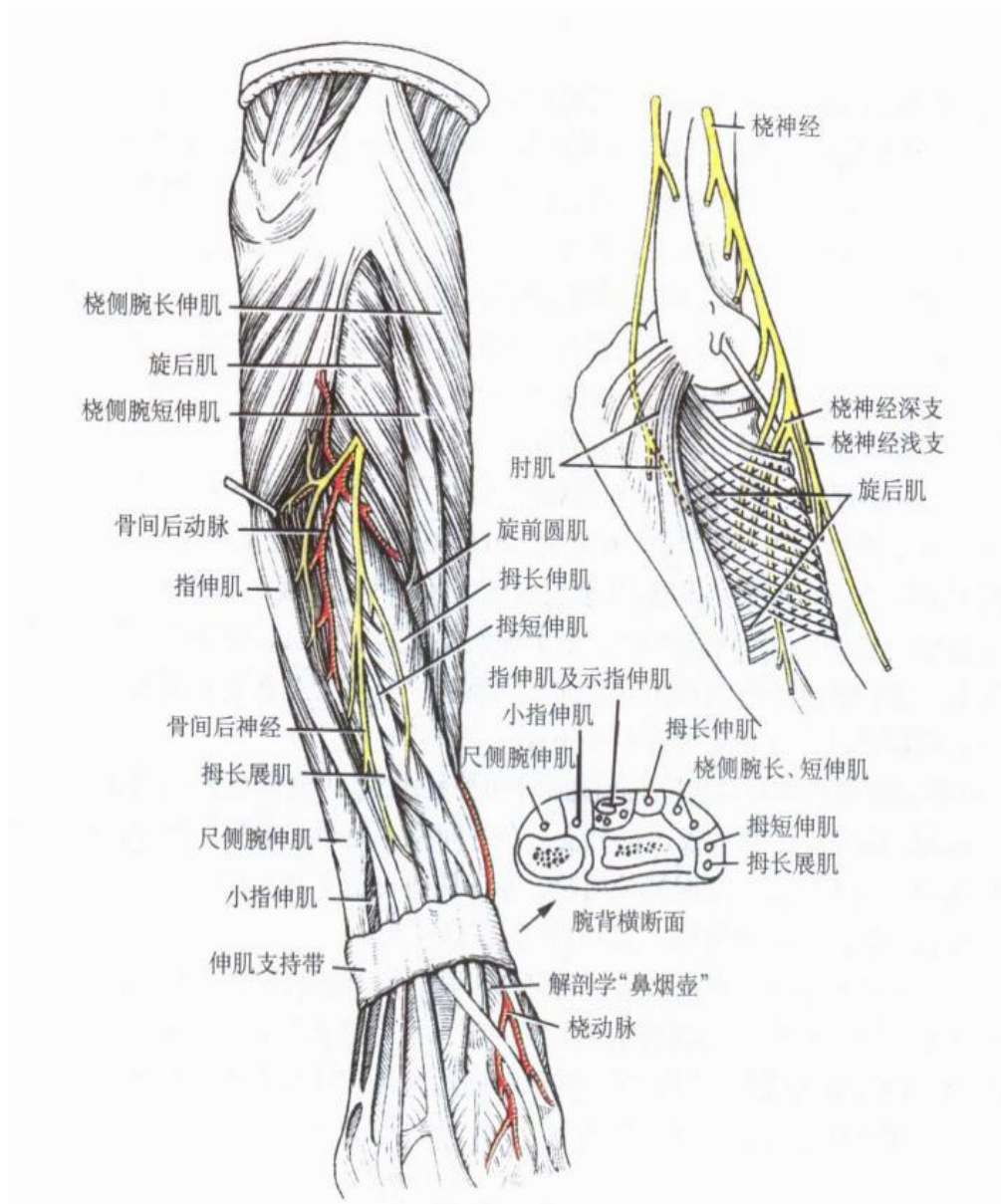


图 7-16 前臂后区深层结构

侧腕长、短伸肌及肱桡肌，由桡神经支配；后组包括指伸肌、小指伸肌和尺侧腕伸肌，由骨间后神经支配。两组肌间的缝隙，因无神经走行，是前臂后区手术的安全入路（表 7-4）。

3. 骨间后血管神经束 由骨间后血管和神经组成，位于前臂肌后群浅、深层之间。

(1) 桡神经深支和骨间后神经：桡神经在穿过臂外侧肌间隔后，发肌支支配肱肌和肱桡肌。在肘窝外侧，肱骨外上髁前方，桡神经分为浅、深二支。桡神经深支 deep branch of radial nerve 先发肌支至桡侧腕长、短伸肌和旋后肌，然后穿入旋后肌，并在桡骨头下方 5~7cm 处穿出该肌，改称为骨间后神经，下行于前臂肌后群浅、深两层之间，分支至前臂肌后群其余诸肌。

(2) 骨间后动脉：是骨间总动脉的分支，与同名静脉相伴行，穿前臂骨间膜上缘上方，进入前臂后区。在前臂后区，骨间后动脉初居旋后肌深面，后从该肌下缘与拇长展肌起始部上缘间穿出，进入前臂肌后群浅、深层之间，渐与同名神经伴行，分支



表 7-4 前臂肌后群

名 称	起 点	止 点	作 用	神经支配
桡侧腕长伸肌	肱骨外上髁	第2掌骨底背面	伸、外展腕关节	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
桡侧腕短伸肌	肱骨外上髁	第3掌骨底背面	伸腕关节	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
指伸肌	肱骨外上髁	第2~5指中节和远节指骨底	伸指、伸腕	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
小指伸肌	肱骨外上髁	小指指背腱膜	伸小指、伸腕	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
尺侧腕伸肌	肱骨外上髁	第5掌骨底	伸、内收腕关节	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
旋后肌	肱骨外上髁和尺骨	桡骨前面上1/3	前臂旋后	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
拇长展肌	桡、尺骨背面	第1掌骨底	外展拇指及腕关节	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
拇短伸肌	桡、尺骨背面	拇指近节指骨底	伸拇掌指关节	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
拇长伸肌	桡、尺骨背面	拇指远节指骨底	伸拇指	桡神经(C <sub>6-8</sub> )
示指伸肌	桡、尺骨背面	示指中节指骨底	伸示指	桡神经(C <sub>6-8</sub> )

营养邻近各肌(图7-16)。

## 第六节 手 部

按局部解剖学的特点,手部分为手掌、手背和手指三部分。

### 一、手 掌

手掌的近侧部称腕前区;远侧部的桡、尺侧呈鱼腹状隆起,分别称为鱼际和小鱼际,中央部的三角形凹陷称掌心。

#### (一) 浅层结构

1. 皮肤与浅筋膜 腕前区的皮肤和浅筋膜薄而松弛,滑动性好。掌部皮肤厚而紧张坚韧,角化层较厚。鱼际和小鱼际处的浅筋膜较薄,掌心的浅筋膜致密,并有纤维隔将皮肤连与掌腱膜,分隔皮下组织成无数小叶,浅血管、浅淋巴管和皮神经穿行于其间。因掌部皮肤不易滑动,故缺损时不易牵拉缝合,常需植皮。

2. 浅血管、浅淋巴管和皮神经 浅动脉分支细小,无静脉伴行。掌部浅静脉和浅淋巴管各自吻合成细网,掌心部的浅静脉和浅淋巴管行向腕前区,两侧部的浅静脉和浅淋巴管多走向手背,故掌部感染往往手背肿胀明显。腕前区的浅静脉和浅淋巴管数目较多。

腕前区内,外侧面分别有前臂内、外侧皮神经分布。前臂外侧皮神经终支可至鱼际近侧端皮肤。尺神经掌支分布于手掌尺侧1/3部,正中神经掌支分布于桡侧2/3部,桡神经浅支分布于鱼际外侧部皮肤,神经分布重叠。

3. 掌短肌 是位于小鱼际近侧部浅筋膜内的薄层肌,受尺神经浅支支配,可固定浅筋膜,保护深面的尺神经和尺血管,收缩时可使小鱼际隆起略升高,加深掌心凹

陷，有利于手的握拳和持拿工具等功能。

## (二) 深层结构

### 1. 筋膜与骨筋膜鞘

(1) 腕部深筋膜: 为前臂筋膜在腕前区的延续, 可分浅、深两层: 浅层称**腕掌侧韧带** volar carpal ligament, 位于腕横纹深部, 两侧与腕背侧的伸肌支持带相延续, 远侧变薄; 深层称**屈肌支持带**。

1) **屈肌支持带 flexor retinaculum**: 又名**腕横韧带**, 是腕前区深筋膜深层增厚形成的扁带, 位于腕掌侧韧带远侧的深面, 厚而坚韧。其尺侧端附着于豌豆骨和钩骨钩, 并与腕掌侧韧带远侧部分共同构成**腕尺侧管**, 管内有尺神经和尺动、静脉通过; 桡侧端分两层附着于手舟骨结节和大多角骨结节, 形成**腕桡侧管**, 包绕桡侧腕屈肌腱。掌长肌腱在屈肌支持带浅面与**掌腱膜**相连 (图 7-17)。

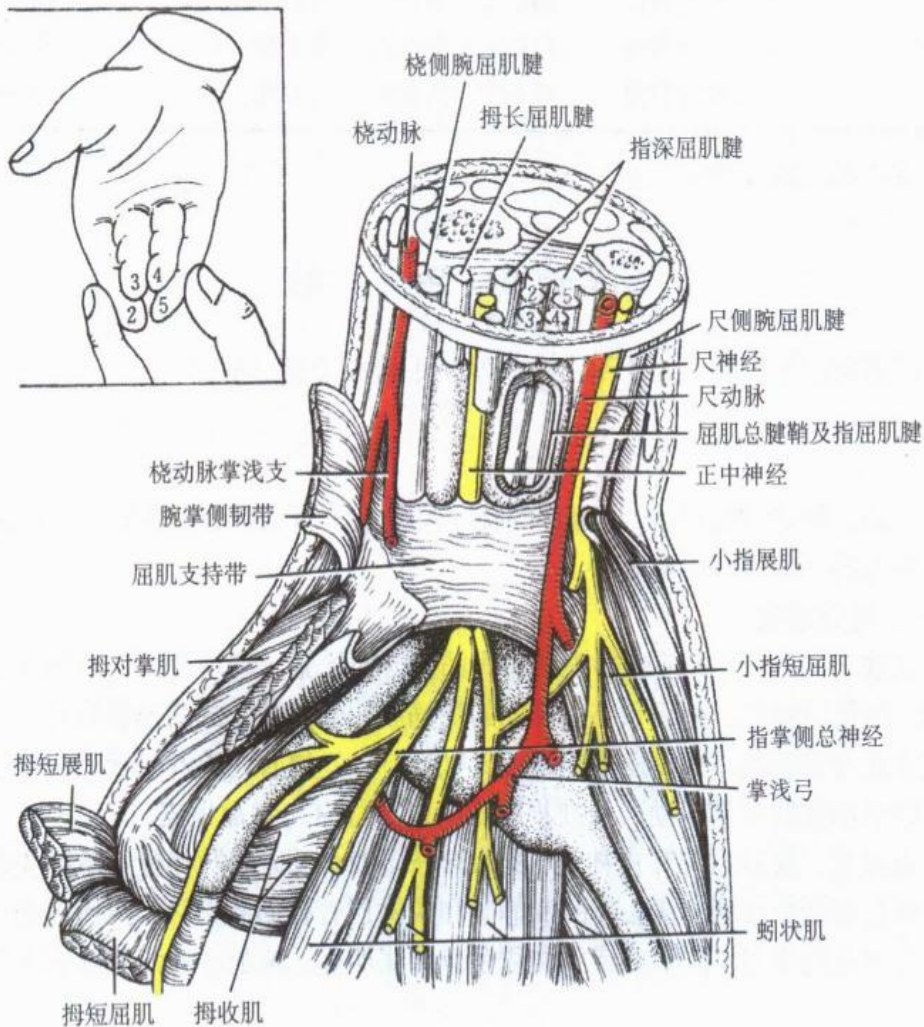


图 7-17 腕前区深层结构

2) **腕管 carpal canal**: 由屈肌支持带和腕骨沟共同构成。管内有指浅、深屈肌腱和拇长屈肌腱等 9 条肌腱及其腱鞘以及正中神经通过。在管内, 各指浅、深屈肌腱被一**屈肌总腱鞘** (又名**尺侧囊**) 包裹; 拇长屈肌腱被**拇长屈肌腱鞘** (又名**桡侧囊**) 包绕。两腱鞘均超过屈肌支持带近侧和远侧各 2.5cm。屈肌总腱鞘常与小指指滑膜鞘相通。由于

拇长屈肌腱鞘一直延续到拇指的末节，故拇长屈肌腱鞘与拇指的指滑膜鞘相连。正中神经在腕管内变扁平，紧贴屈肌支持带桡侧端的深面，腕骨骨折时可压迫正中神经，引起腕管综合征(图 7-17)。

(2) 掌部深筋膜: 分浅、深两层。

1) 浅层: 分三部分: ①鱼际筋膜被覆于鱼际肌表面; ②小鱼际筋膜被覆于小鱼际肌表面; ③掌腱膜 palmar aponeurosis 为位于掌心部致密的腱性纤维膜，覆盖于指浅屈肌腱的表面，厚而坚韧。略呈三角形，尖向近侧，在屈肌支持带的浅面与掌长肌腱相连，并与支持带愈着。两侧部连于鱼际筋膜和小鱼际筋膜。远侧部的纵行纤维分成4束，分别延续到2~5指，附着于各指的指纤维鞘和掌指关节的侧副韧带上。横行纤维位于纵行纤维的深面。约在掌骨头处，位于指蹼深面的掌浅横韧带与掌腱膜的纵、横行纤维束围成三个纤维间隙，称为指蹼间隙，内含大量脂肪、指血管、指神经和蚓状肌腱，是手掌、手背与手指的掌、背侧之间的通道。掌腱膜可协助屈指。外伤和炎症时，可引起掌腱膜挛缩，影响手指运动(图 7-18)。

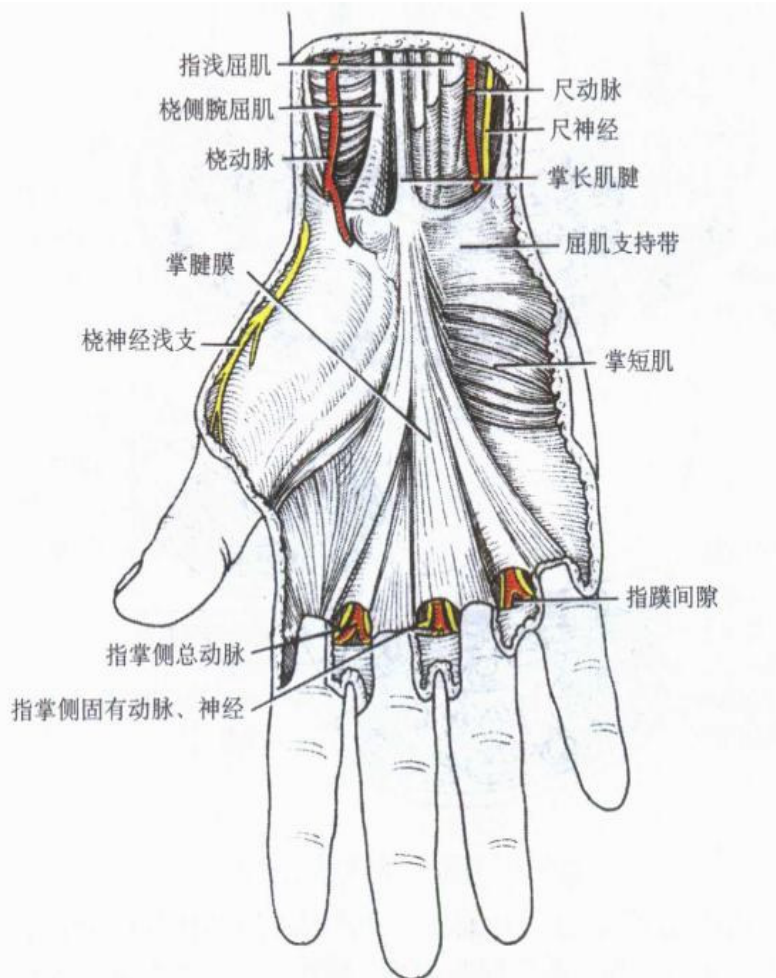


图 7-18 掌腱膜

2) 深层: 包括骨间掌侧筋膜和拇收肌筋膜，前者覆盖于各掌骨及骨间肌的前方，后者被覆于拇收肌表面。

(3) 骨筋膜鞘及其内容: 从掌腱膜外侧发出掌外侧肌间隔，经拇收肌、示指屈肌

腱与鱼际肌之间伸向背侧，止于第1掌骨；从掌腱膜内侧缘发出掌内侧肌间隔，经小鱼际和小指屈肌腱之间走向深方，附着于第5掌骨。手掌深筋膜的浅、深两层与掌内、外侧肌间隔围成三个骨筋膜鞘，即外侧鞘、中间鞘和内侧鞘。此外，骨间掌侧筋膜、拇收肌筋膜与第1、3掌骨围成拇收肌鞘，包绕拇收肌。该肌与骨间掌侧筋膜之间的间隙称拇收肌后间隙（图7-19）。

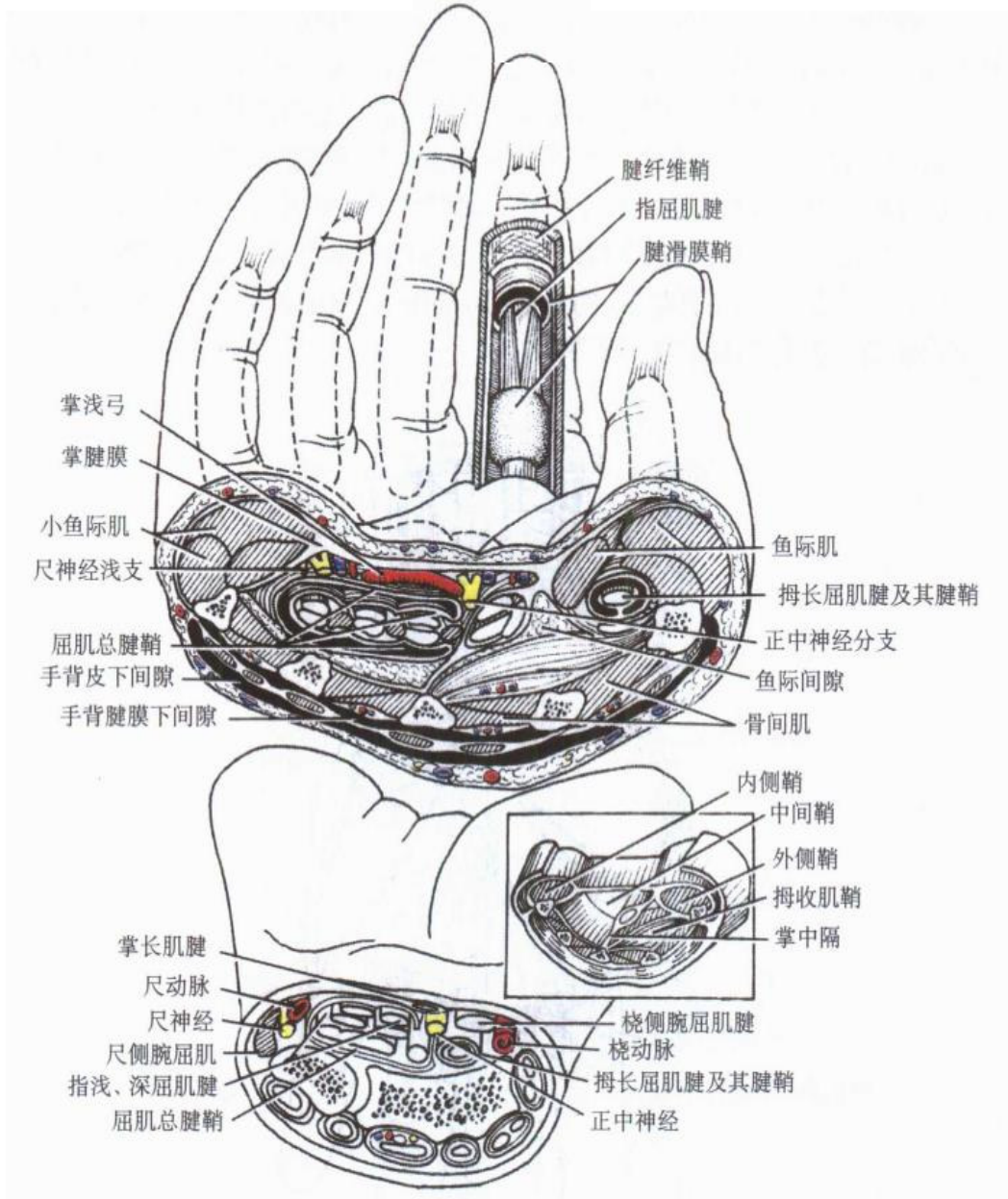


图 7-19 手部骨筋膜鞘及其内容

1) 外侧鞘: 又名鱼际鞘, 由鱼际筋膜、掌外侧肌间隔和第1掌骨围成。内含拇短展肌、拇短屈肌、拇对掌肌、拇长屈肌腱及其腱鞘, 以及至拇指的血管和神经等。

2) 中间鞘: 由掌腱膜, 掌内、外侧肌间隔, 骨间掌侧筋膜和拇收肌筋膜围成。内有指浅、深屈肌腱及屈肌总腱鞘、蚓状肌及掌浅弓、指血管和神经等。

3) 内侧鞘: 又名小鱼际鞘, 由小鱼际筋膜、掌内侧肌间隔和第5掌骨围成。内有小指展肌、小指短屈肌、小指对掌肌和至小指的血管和神经 (表7-5)。

表 7-5 手内肌

名称	起 点	止 点	作 用	神经支配
拇短展肌	腕横韧带、舟骨结节	拇近节指骨底	外展拇指	正中神经(C <sub>6-7</sub> )
拇短屈肌	腕横韧带、小多角骨	拇近节指骨底	屈拇掌指关节	正中神经(C <sub>6-7</sub> )
拇对掌肌	腕横韧带、大多角骨	第1掌骨桡侧缘	拇指对掌	正中神经(C <sub>6-7</sub> )
拇收肌	头状骨、腕横韧带和第3掌骨	拇近节指骨底	拇指内收、屈曲	尺神经(C <sub>8</sub> )
蚓状肌	指深屈肌腱桡侧缘	第2~5指近节指骨背面及指背腱膜	屈掌指关节伸指间关节	尺神经深支(C <sub>8</sub> ) 正中神经(C <sub>6-7</sub> )
骨间掌侧肌	第2、4、5掌骨	指背腱膜	2、4、5指内收、屈掌指关节伸指关节	尺神经深支(C <sub>8</sub> )
骨间背侧肌	第1~5掌骨相对缘	2~4指近节指骨底、指背腱膜	2、4指外展、屈掌指关节伸指关节	尺神经深支(C <sub>8</sub> )
小指展肌	豌豆骨	小指近节指骨底	屈及外展小指	尺神经深支(C <sub>8</sub> )
小指短屈肌	钩骨及腕横韧带	小指近节指骨底	屈小指关节	尺神经深支(C <sub>8</sub> )
小指对掌肌	钩骨及腕横韧带	第5掌骨	小指对掌	尺神经深支(C <sub>8</sub> )

2. 血管 手的血液供应来自桡、尺动脉的分支，彼此吻合成掌浅弓和掌深弓。

(1) 掌浅弓及指掌侧血管: 在掌腱膜和指屈肌腱及屈肌总腱鞘、蚓状肌之间存在**掌浅弓** superficial palmar arch 及伴行的同名静脉。尺动脉在行经腕尺侧管时，发出掌深支后下行，入手掌与桡动脉的掌浅支吻合成掌浅弓。自弓的凸缘发出1条小指尺掌侧动脉，分布于小指尺侧缘; 3条指掌侧总动脉至指蹼间隙处，每条总动脉又分两条指掌侧固有动脉，分布于相邻两指相对缘皮肤。掌浅弓变异较大，掌浅支可很细，甚至缺如不形成弓(图7-20)。

(2) **掌深弓** deep palmar arch: 由桡动脉的终支和尺动脉的掌深支吻合而成，有同名静脉与尺神经深支伴行，位于骨间掌侧肌与骨间掌侧筋膜之间。弓顶在掌浅弓近侧1~2cm处。弓的凸缘发出3条掌心动脉，下行至掌指关节处，分别与相应的指掌侧总动脉吻合。掌心动脉发支至骨间肌、蚓状肌和掌骨等(图7-21)。

3. 神经 分布于手掌的神经是正中神经、尺神经及其分支。

(1) 尺神经: 行经腕尺侧管时，在豌豆骨外下方分为浅、深两支。

1) **尺神经浅支** superficial branch of ulnar nerve: 在尺动脉内侧下行，发支至掌短肌，并在该肌深面分为两支: 指掌侧固有神经分布于小指掌面的尺侧缘; 指掌侧总神经至指蹼间隙处，又分两条指掌侧固有神经，分布于小指和环指相对缘皮肤。

2) **尺神经深支** deep branch of ulnar nerve: 与尺动脉掌深支伴行，穿经小鱼际肌起始部后，伴行于掌深弓，发支支配小鱼际肌、第3、4蚓状肌、拇收肌和所有骨间肌。深支经豌豆骨与钩骨间的一段位置表浅，易受损伤而出现“爪形手”(图7-21)。

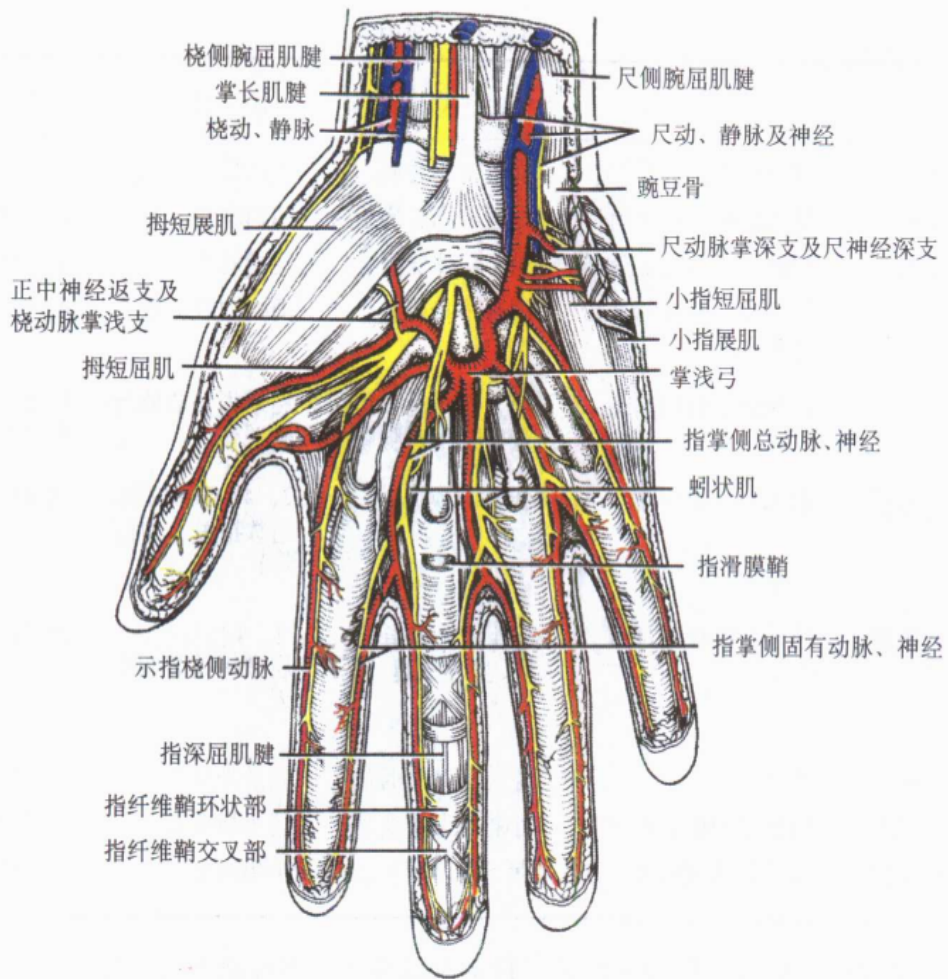


图 7-20 掌浅弓、正中神经及分支

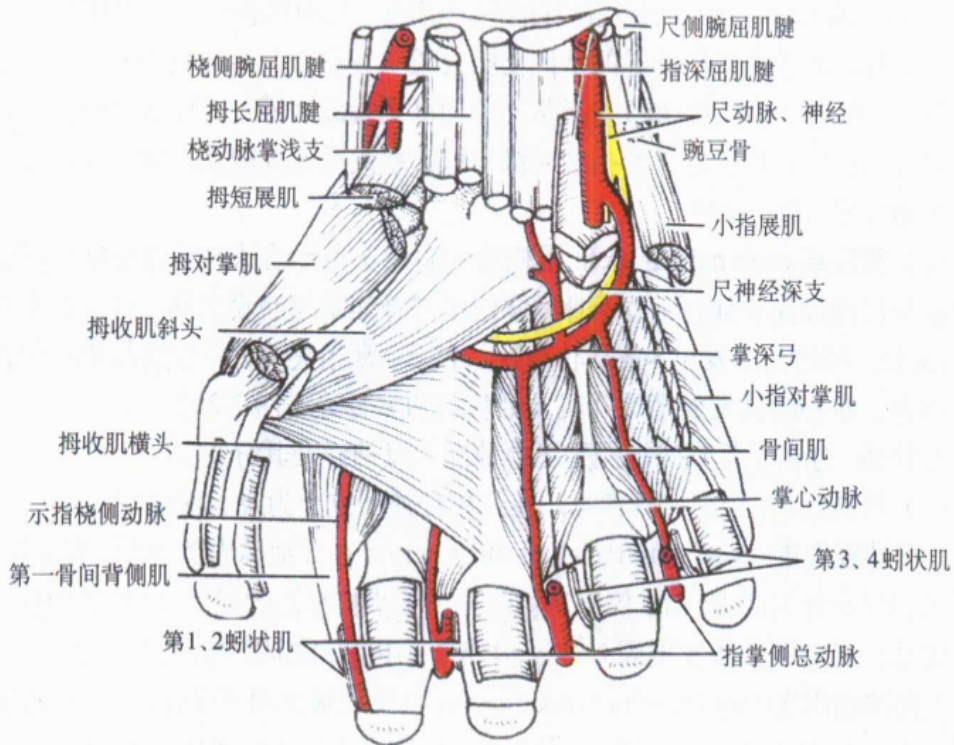


图 7-21 掌深弓、尺神经及其分支

(2)正中神经: 经屈肌支持带深方入手掌, 行于掌浅弓与指浅屈肌腱之间。在韧带的远侧缘处, 正中神经分为三条指掌侧总神经: 第1指掌侧总神经先发返支, 支配除拇收肌外的鱼际各肌, 后发出3条指掌侧固有神经; 其余两条指掌侧总神经各分出两条指掌侧固有神经。7条指掌侧固有神经伴随同名动、静脉, 分布于桡侧三个半手指掌侧及其中、远节背侧的皮肤。正中神经还发肌支支配第1、2蚓状肌(图7-20)。

返支的尺侧常有桡动脉的掌浅支伴行。此动脉是临床手术时识别正中神经返支的重要标志。返支位置表浅, 易受损伤而使拇指丧失对掌功能。

4. 筋膜间隙 位于掌中间鞘的深部, 内有疏松结缔组织。掌腱膜桡侧缘发出一掌中隔, 包绕示指屈肌腱和第1蚓状肌后, 附着于第3掌骨, 将手掌筋膜间隙分隔为掌中间隙和鱼际间隙(图7-19、22)。

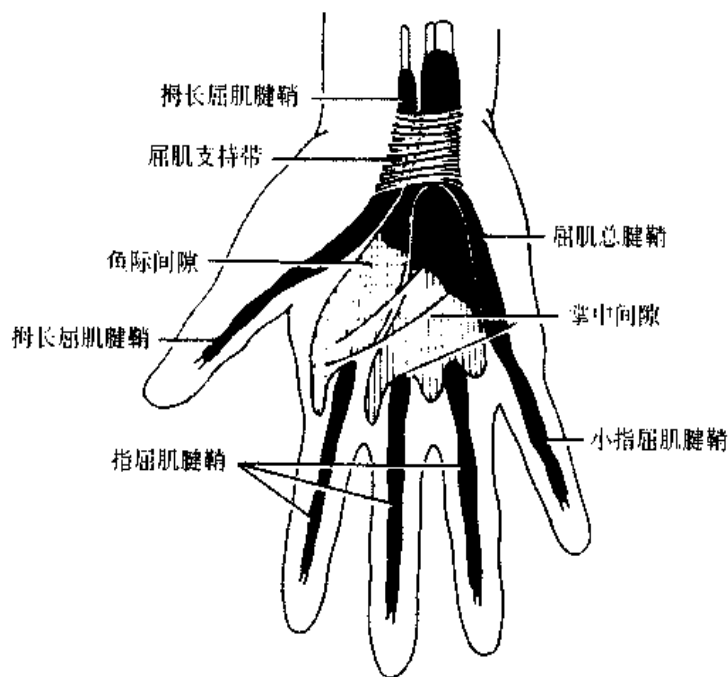


图 7-22 手部腱鞘及筋膜间隙

(1) 掌中间隙 midpalmar space: 位于掌中间鞘尺侧半的深部, 在第3~5指屈肌腱、第2~4蚓状肌与骨间掌侧筋膜之间, 内侧为掌内侧肌间隔, 外侧以掌中隔与鱼际间隙分开。间隙的近侧端位于屈肌总腱鞘的深面, 经腕管与前臂屈肌后间隙相通; 远侧端经第2~4蚓状肌鞘达第2~4指蹼间隙, 并经此处通指背。手掌的刺伤、第3~5指腱鞘炎、屈肌总腱鞘感染破溃或第3~5掌骨骨髓炎等, 均可引起掌中间隙感染并经上述途径蔓延。

(2) 鱼际间隙 thenar space: 位于掌中间鞘桡侧半的深部, 在掌中隔、外侧肌间隔与拇收肌筋膜之间。此间隙的近侧端是盲端, 远侧经第1蚓状肌鞘与示指指背相通。手掌的刺伤、示指腱鞘炎和第1~3掌骨骨髓炎, 可向鱼际间隙蔓延。

## 二、手 背

手背分腕背和掌背两部分。

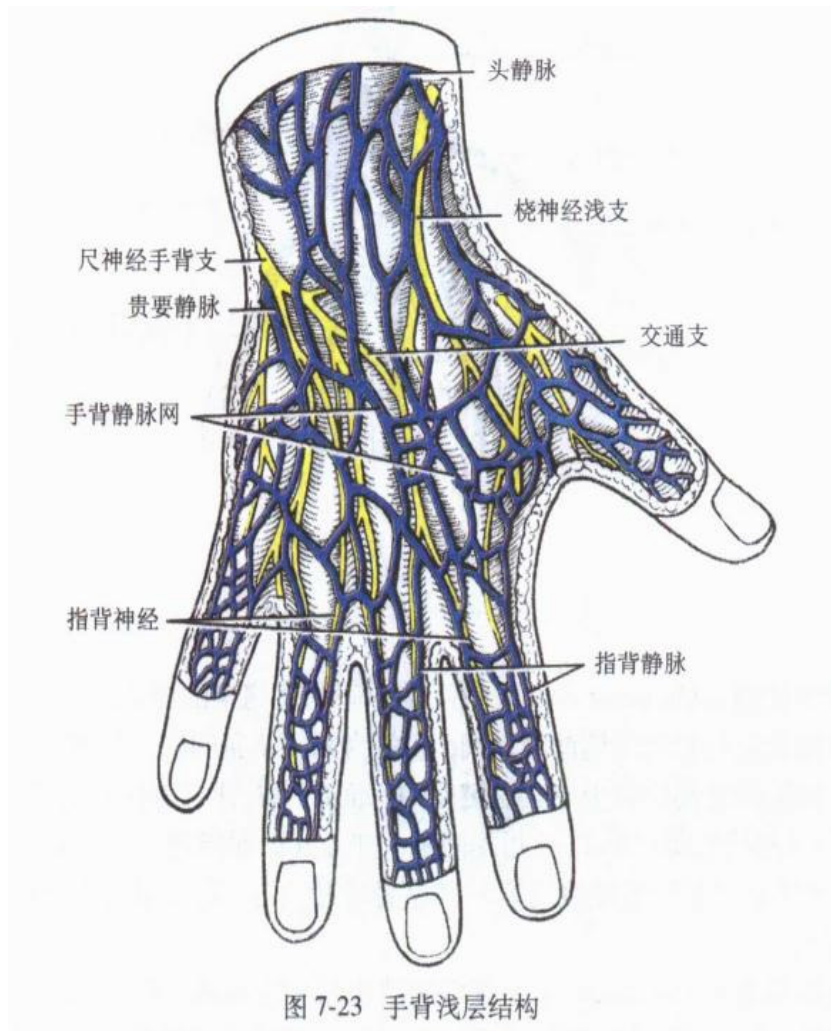
### (一) 浅层结构

手背皮肤薄而柔软，移动度较大。浅筋膜薄而松弛。

手背浅静脉非常丰富，相互吻合成**手背静脉网** dorsal venous rete of hand，收集手背浅、深部的静脉血。手指的浅静脉多位于指背，向近侧注入手背静脉网。头静脉和贵要静脉分别起自手背静脉网的桡侧与尺侧。手的静脉血，一般由掌侧流向背侧，从深层入浅层，从手背静脉网回流。

手背的浅淋巴管与浅静脉伴行，淋巴回流与静脉相似。手掌两侧及手指掌侧的浅淋巴管多走向手背，参与构成手背淋巴管网，故当手指和手掌感染时，手背较手掌肿胀明显。

皮神经有桡神经浅支和尺神经手背支，二者除分别分布于手背桡、尺侧半皮肤外，还各发5条指背神经，分别分布于桡、尺侧各两个半手指背侧皮肤（示、中指及环指桡侧半中、远节指骨背侧皮肤除外）（图 7-23）。



### (二) 深层结构

1. **伸肌支持带** extensor retinaculum 又名腕背侧韧带，由腕背深筋膜增厚形成。其内侧附于尺骨茎突和三角骨，外侧附于桡骨远端外侧缘。此韧带向深面发出5个纤维隔，附着于桡、尺骨背面，形成6个骨纤维管道，有9条前臂伸肌肌腱及其腱鞘通



过。各管道内从桡侧向尺侧依次通过的是：①拇长展肌和拇短伸肌腱及其腱鞘；②桡侧腕长、短伸肌腱及其腱鞘；③拇长伸肌腱及其腱鞘；④指伸肌与示指伸肌腱及其腱鞘；⑤小指伸肌腱及其腱鞘；⑥尺侧腕伸肌腱及其腱鞘（图 7-24）。

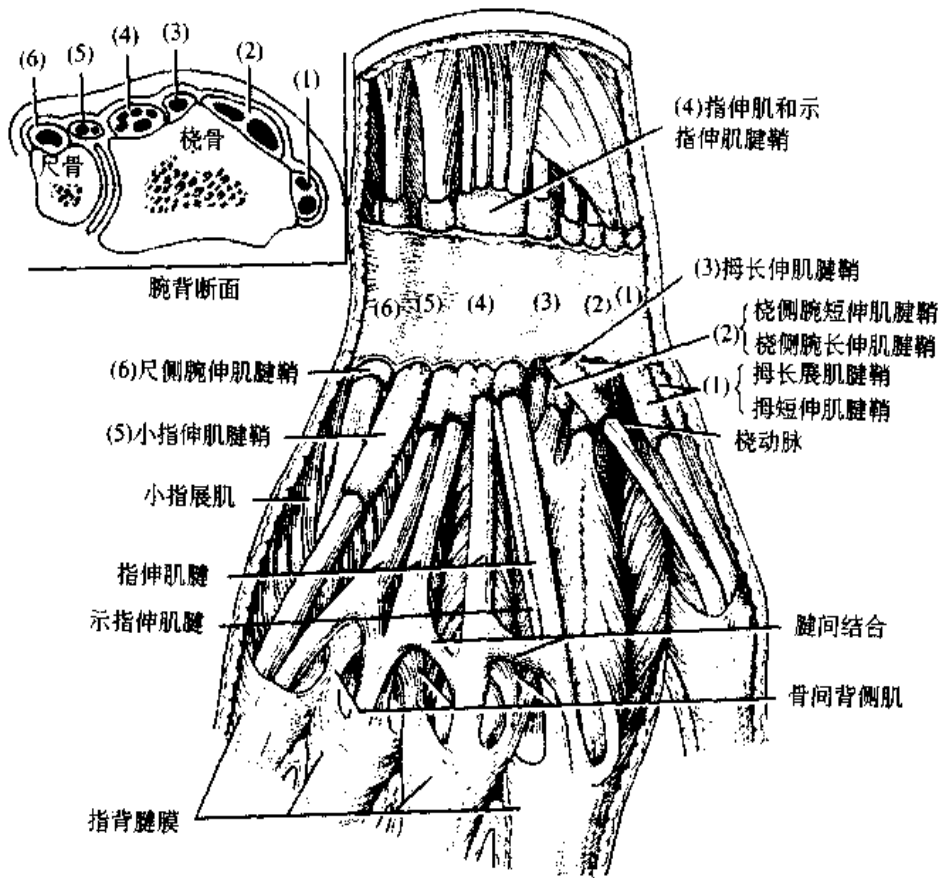


图 7-24 手背深层结构

2. 筋膜间隙 手背深筋膜称手背筋膜，分为浅、深两层。浅层称手背腱膜，是伸肌支持带的延续，并与伸肌肌腱结合，两侧分别附着于第2、5掌骨。手背筋膜的深层覆盖在第2~5掌骨及第2~4骨间背侧肌表面，称为骨间背侧筋膜。在各掌骨的远、近端，深筋膜的浅、深两层相互结合。手背浅筋膜与深筋膜的浅、深层三者间形成2个筋膜间隙：手背浅筋膜与手背腱膜之间的间隙，称为手背皮下间隙；手背腱膜与骨间背侧筋膜之间的间隙，称为手背腱膜下间隙。二者间常有交通，感染可相互蔓延，使整个手背肿胀明显（图 7-19）。

### 三、手 指

手指借掌指关节与手掌相连，运动灵活。手指分掌侧和背侧。

#### (一) 浅层结构

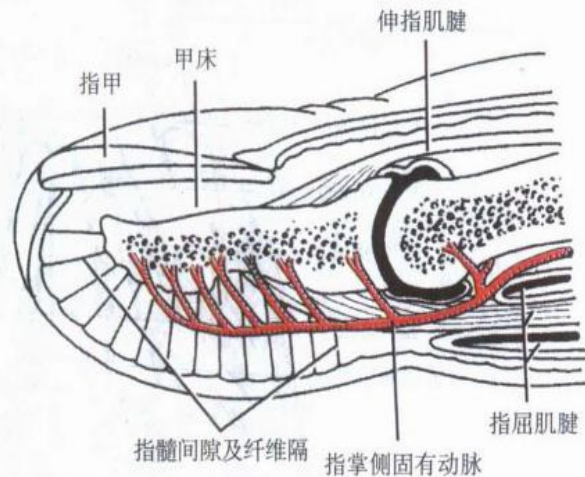
1. 皮肤 手指掌侧皮肤厚于背侧。指掌侧有三条横纹。指腹处神经末梢和血管特别丰富、感觉灵敏，手术时应注意保护。指腹皮肤形式各异的指纹，可作为区别个体的可靠标志。指端背面有指甲，甲下的真皮为甲床，甲根部的表皮生发层是指甲的生

长点，应防止其损伤。

2. 浅筋膜 手指掌侧筋膜内的疏松结缔组织积聚成小球状，有纤维隔介于其间，将皮肤连于指屈肌腱鞘。刺伤感染时，常导致腱鞘炎。

3. 指髓间隙 pulp space 又称指髓，位于各指远节指骨远侧4/5段掌侧的骨膜与皮肤之间。间隙两侧、掌面和各指末端都是致密的皮肤；近侧有纤维隔连于指远纹皮下和指深屈肌腱的末端，将指髓封闭成一个密闭的间隙。其内有许多纤维隔连于远节指骨骨膜和指腹皮肤之间，将间隙内脂肪分成许多小叶，并有许多血管和神经行于其中。指端感染肿胀时，局部压力增高，压迫血管与神经末梢引起剧烈疼痛；也可使远节指骨滋养动脉受压，导致远节指骨远侧部坏死。此时，应及时行指端侧方切开引流术，只有切断纤维隔引流才能通畅（图7-25）。

4. 血管和神经 每指均有两条指掌侧固有动脉和两条指背动脉，分别与同名神经伴行于指掌侧面与背侧面交界线上的前、后方。浅静脉多位于指背。浅淋巴管与指腱鞘和指骨骨膜的淋巴管相交通，感染时可相互蔓延。



## (二) 深层结构

1. 指浅、深层屈肌腱 拇指有一条屈肌腱，其余各指均有浅、深两条肌腱，行于各指的指腱鞘内。在近节指骨处，指浅屈肌腱位于指深屈肌腱的掌侧，沿两侧包绕深腱，并向远侧分为两股，附着于中节指骨中部的两侧缘，形成腱裂孔。指深屈肌腱从腱裂孔穿出后，止于远节指骨底。浅腱可屈近侧指间关节，深腱可屈远、近侧指间关节（图7-26）。

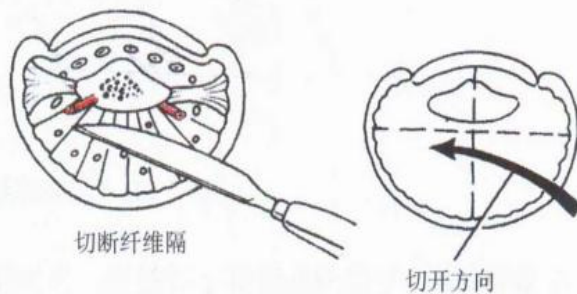


图7-25 指端解剖

2. 指腱鞘 tendinous sheaths of fingers 是包绕指浅、深屈肌腱的鞘管，由两部分组成。

(1) 腱纤维鞘：是手指深筋膜增厚的部分，附着于指骨及其关节囊的两侧，对肌腱起约束、支持和滑车作用，并增强肌的拉力。

(2) 腱滑膜鞘：是包绕各指屈肌腱的双层滑膜所形成的囊管状鞘，分脏、壁两层：脏层包在肌腱的表面；壁层贴在腱纤维层的内面和骨面。此鞘的两端封闭，从骨面移行到肌腱外面的两层滑膜部分，称为腱系膜，或称腱纽 vincula tendinum。第2-4指的指滑膜鞘，从远节指骨底一直延伸到掌指关节的近侧。拇指和小指的指滑膜鞘分别与桡侧囊和尺侧囊相通（图7-27）。

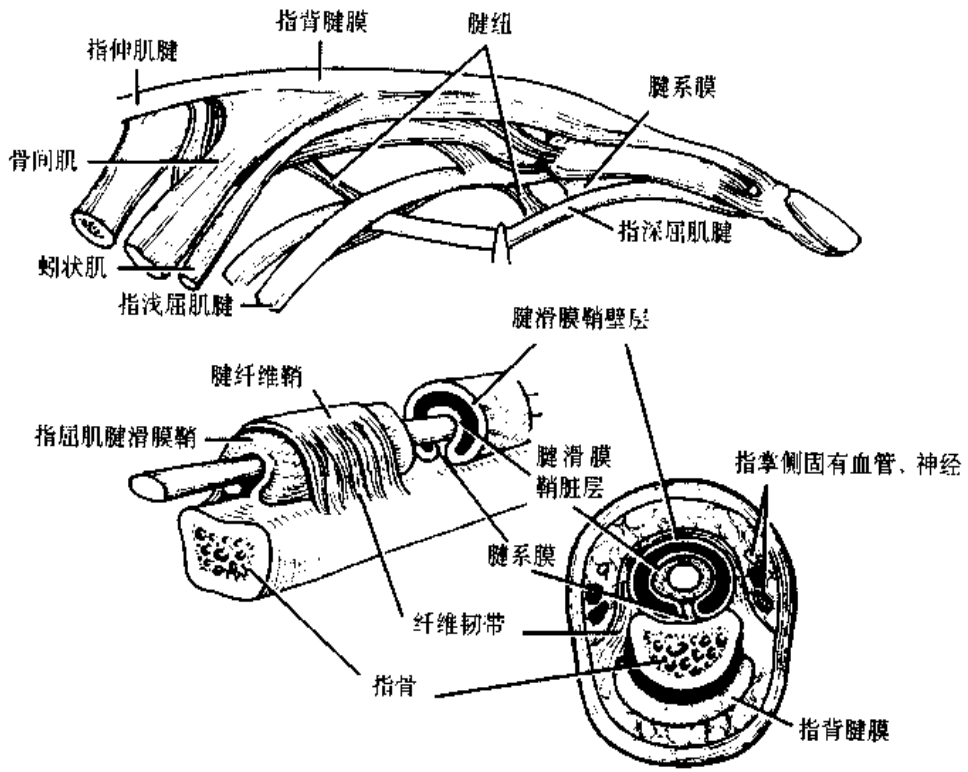


图 7-26 手指屈肌腱及腱鞘

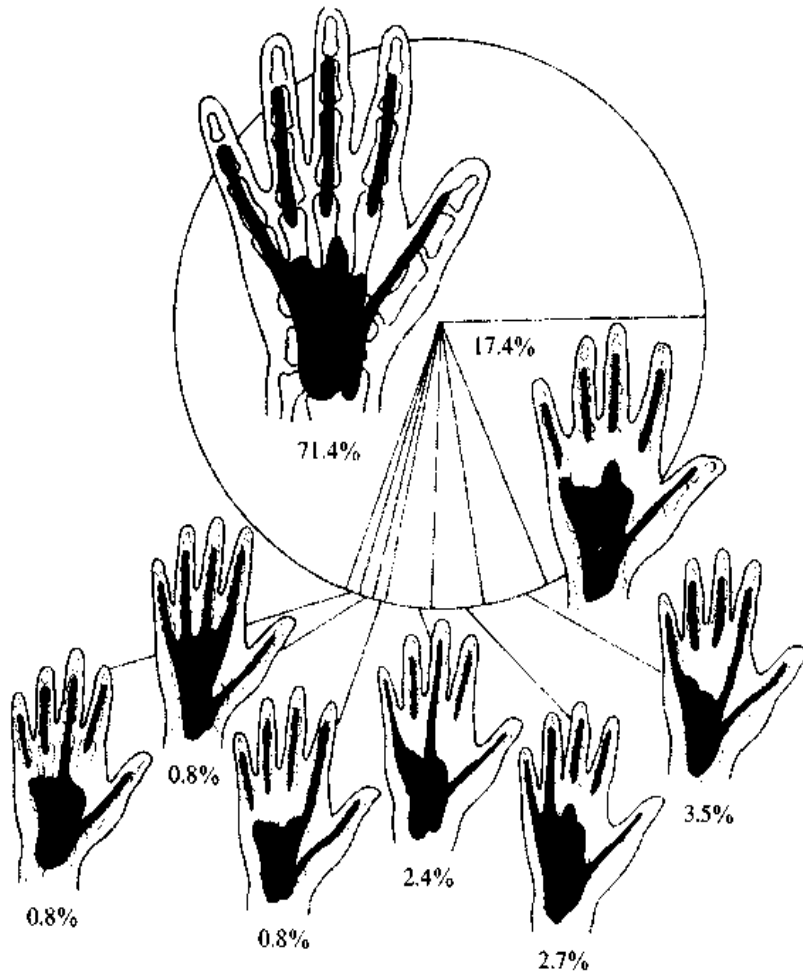


图 7-27 手部的腱滑膜鞘类型

## 第七节 上肢的解剖操作

### 一、胸前区与腋窝

#### (一) 切口

尸体仰位，为避免损伤深层结构，切皮时应浅些，具体切口如下（图 0-5）：

1. 胸前正中切口自胸骨柄上缘沿前正中线向下切至剑突；
2. 胸上界切口自正中切口上端向外沿锁骨切至肩峰；
3. 胸下界切口自正中切口下端向外下沿肋弓切至腋后线；
4. 胸部斜切口自正中切口下端向外上方切至乳晕，环绕乳晕（如为女尸则环绕乳房），继续向外上方切至腋前襞上部，在此折转沿臂内侧面面向下切至臂上、中 1/3 交界处，然后折转向外侧，环切臂部皮肤至臂外侧缘。

将上内、下外两块皮瓣翻向外侧，上内侧皮片翻至臂外侧，下外侧皮片翻至腋后襞。

#### (二) 层次解剖

##### 1. 解剖浅层结构

(1) 解剖女性乳房：自乳头根部向上作垂直切口，自乳头根部外侧缘向外侧作水平切口。在乳房外上象限剥除皮肤，清除乳腺表面的脂肪组织，修理出乳腺叶的轮廓。在已剥除了乳晕皮肤的部位，以乳头为中心，用刀尖沿放射方向轻划，仔细剖出输乳管，并追踪其至乳腺叶。在乳头处，观察输乳管。

(2) 解剖肋间神经前皮支：沿胸骨外侧缘外侧 1 - 2cm 切开浅筋膜，提起浅筋膜向外侧剥离翻开。可见第 2 - 7 肋间神经的前皮支和胸廓内动脉的穿支穿出肋间隙前部，寻认 1 - 2 支。

(3) 解剖肋间神经外侧皮支：沿腋中线附近、胸大肌下缘稍后方，切开浅筋膜，并翻向前，可见肋间神经外侧皮支穿出肋间隙外侧部，其中第 2 肋间神经的外侧皮支发出肋间臂神经走向外侧，经腋窝皮下至臂内侧部上份的皮肤。

##### 2. 解剖深层结构

(1) 观察胸前筋膜及腋筋膜：除去所有的浅筋膜，显露出胸前外侧壁的深筋膜。胸前外侧壁的深筋膜分浅、深两层。浅层覆盖胸大肌和前锯肌，深层包被胸小肌后并在该肌下缘处向下与浅层融合为一层，至腋窝底续于腋筋膜。

(2) 找出头静脉：沿三角肌胸大肌间沟切开深筋膜，找到头静脉末端，向近侧修洁至锁骨下窝处。细心剥离，常见 2 - 3 个锁骨下淋巴结沿头静脉末端排列。在锁骨下窝处不宜深剥，以免损伤此处的锁胸筋膜及其深面的结构。

(3) 暴露胸大肌：清除胸大肌表面的浅、深筋膜，显露胸大肌的境界，观察其形态、起止点和肌纤维方向。沿胸大肌锁骨起点下方，胸肋部外侧与腹部起点外上，距起点 2cm 处弧形切断胸大肌的起始部，由下内向上外掀起该肌，显露胸小肌和锁胸筋膜，翻开时可见胸肩峰血管和胸外侧神经，在胸小肌上缘穿过锁胸筋膜进入胸大肌深

面。将胸大肌再向外翻，还可见到胸内侧神经的分支穿出胸小肌表面进入胸大肌，清理和观察进入胸大肌的这些血管和神经后，在近胸大肌处，将它们切断。将胸大肌充分掀向外侧至其止点处。

(4) 观察锁胸筋膜的组成及联属：附着于锁骨下肌、胸小肌和喙突之间的深筋膜，即为锁胸筋膜。细心剥离此筋膜，可见有胸肩峰血管、胸外侧神经和头静脉穿过，还可见到该筋膜与深面的腋鞘及腋静脉紧密结合。保留穿过锁胸筋膜的各结构，除去该筋膜；显露和切开腋鞘，分离出其包被的腋血管和臂丛各束。

(5) 解剖穿胸小肌上缘主要结构：胸小肌上缘的血管神经均从锁胸筋膜穿过。

1) 解剖胸外侧神经：小心剥离和追踪胸外侧神经，可见其起自臂丛外侧束，经腋动脉前方，至锁胸筋膜深面，观察其分支分布。

2) 解剖胸肩峰动脉：剥离胸肩峰动脉，追踪至腋动脉处，观察其分支分布。

3) 解剖头静脉和锁骨下淋巴结：在锁骨下方，头静脉末端附近，可见数个锁骨下淋巴结，观察后清除之，修洁头静脉末端直至注入腋静脉处。

(6) 解剖胸小肌表面及下缘的结构：清理胸小肌表面的筋膜，观察其形态、起止。在胸小肌表面，可见胸内侧神经从深方穿出后进入胸大肌。在胸小肌起点稍外上方切断该肌并翻向上方，游离至其抵止的喙突处，打开腋窝前壁。翻开时，将进入该肌的胸内侧神经及伴行血管充分游离，尽量保留。

1) 剖查胸外侧动脉：在胸小肌下缘以下，前锯肌表面寻找和剥离胸外侧动脉及伴行静脉，追踪该动脉至腋动脉起始处。

2) 观察胸肌淋巴结：该组淋巴结沿胸外侧血管排列，观察后予以修洁。

(7) 以喙肱肌为标志观察腋窝外侧壁的有关血管神经：①小心除去腋窝外侧壁的疏松结缔组织和残留的腋鞘及血管周围的外侧淋巴结；②解剖腋窝底：将臂外展90°，细心清除腋筋膜及其深面的疏松结缔组织，观察位于其内的中央淋巴结，观察后清除；③从喙突向下修洁肱二头肌短头和喙肱肌；④在喙肱肌内侧剖出进入该肌的肌皮神经及正中神经外侧根和正中神经，并观察臂丛外侧束；⑤循正中神经向内上，剖出正中神经内侧根及位于二根之间的腋动脉，查看臂丛内侧束；⑥切断腋静脉的属支，保留腋静脉主干；⑦剖出位于腋动、静脉之间较粗的尺神经和前臂内侧皮神经及位于腋静脉内侧的臂内侧皮神经；⑧观察腋动脉的分段，剖出各段的分支；⑨在腋动脉后方，找出桡神经。

(8) 解剖腋窝后壁穿三边孔、四边孔的结构

1) 剖查穿三边孔的结构：在肩胛下肌和大圆肌表面分离出肩胛下动脉及其分支胸背动脉和旋肩胛动脉，追踪旋肩胛动脉向后穿三边孔。

2) 剖查穿四边孔的结构：于腋动脉后方清理出腋神经和旋肱后动脉，向后追踪此二结构穿四边孔。

(9) 解剖胸背神经：剖出与胸背动脉伴行的胸背神经，追踪至背阔肌。

(10) 解剖肩胛下神经上支和下支：在腋窝后壁上部找出肩胛下神经上支，该支常分二支，分布于肩胛下肌；在肩胛下动脉后方剖出肩胛下神经下支，追踪至大圆肌。

(11) 解剖腋窝内侧壁胸大肌下缘的结构：清理前锯肌，在胸大肌下缘可见胸外侧

血管的分支与属支。在胸外侧血管的后方，沿腋中线附近剖出胸长神经，向上、下略加追踪，观察其分布。

## 二、臂前区、肘前区与前臂前区

### (一) 切口

上肢平置外展，手掌向上。皮肤切口尽量浅些，具体切口如下（图0-5）：

1. 在臂前区、肘前区和前臂前区作一纵切口，自臂上部横切口 midpoint 开始，沿上肢前面中线向远侧纵行切开皮肤直至腕前区；

2. 在腕前区作一横切口，与纵切口相交，并向两侧切至前臂内、外侧缘；

3. 在肘前区作一横切口，与纵切口相交，并向两侧切至肱骨内、外上髁稍后方。将剥离的皮肤翻向外侧。

### (二) 层次解剖

#### 1. 解剖浅层结构

(1) 寻认头静脉及前臂外侧皮神经：沿三角肌胸大肌间沟向下追踪已经解剖出的头静脉，修洁至腕前区。保留头静脉，除去臂前区的浅筋膜。在肘部前面，肱二头肌腱外侧，寻找从深筋膜穿出的前臂外侧皮神经，向下追踪至腕前区，观察其与头静脉的伴行关系。

(2) 寻认贵要静脉及前臂内侧皮神经：在肱二头肌内侧沟中部寻找贵要静脉，向上追踪至臂中点穿入深筋膜处，向下追踪至腕前区。在臂上部内侧找出已剖出的前臂内侧皮神经，向下追踪，可见其在臂内侧中、下1/3交界处穿出深筋膜，向下与贵要静脉伴行至腕前区。

(3) 观察臂内侧皮神经：沿已剖出的臂内侧皮神经向下追踪，可见其在臂内侧上部穿出深筋膜，分布于臂内侧皮肤。

(4) 观察肘正中静脉：在肘前区的浅筋膜内寻找连接头静脉和贵要静脉之间的肘正中静脉，观察其连接类型后予以切除。

(5) 寻找肘浅淋巴结：在肱骨内上髁上方、贵要静脉附近寻找肘浅淋巴结，观察后可切除之。

2. 解剖臂部深筋膜 清除臂前区残余的浅筋膜，保留已剖出的浅静脉和皮神经，显露深筋膜。从臂上部起，沿前面正中线纵行切开深筋膜，在肘前区作一横切口，将臂部深筋膜翻向两侧，观察臂部深筋膜发出的臂内、外侧肌间隔，探查其位置和附着部位。修洁、分离和观察臂肌前群的三块肌肉。

#### 3. 观察肱二头肌内、外侧沟及有关血管神经

(1) 解剖正中神经：自腋窝向下沿肱二头肌内侧沟追踪正中神经，观察其与肱动脉的位置关系。

(2) 修洁肱动脉：在大圆肌下缘向下修洁肱动脉及其两侧伴行的肱静脉直至肘窝。观察和保留贵要静脉，切除肱静脉其它属支，保留肱静脉本干。

解剖肱动脉的分支：①在臂上部，大圆肌腱稍下方，找出由肱动脉后内侧壁发出的肱深动脉，向外下方追踪其和桡神经伴行穿入肱骨肌管处为止；②在臂中部稍上方，

喙肱肌止点平面，找出肱动脉后内侧壁发出细长的尺侧上副动脉，修洁与观察其与尺神经穿臂内侧肌间隔入臂后区；③在肱骨内上髁上方约5cm处找出尺侧下副动脉，观察其走行；④仔细寻认肱动脉的肌支，观察分布。

(3) 修洁尺神经：从臂丛内侧束向下追踪尺神经至臂中部并修洁之，观察其与肱动脉的位置关系，在臂内侧肌间隔处剥离尺神经至臂后区。

(4) 修洁肱二头肌外侧沟内的结构：①已剖出的头静脉沿外侧沟上行，进入胸大肌三角肌间沟；②在三角肌止点下方2.5cm处，分离肱桡肌和肱肌，游离出桡神经至外侧沟，并寻认其肌支，在肱骨外上髁前方剖出桡神经分出的浅、深二支。继续剥离浅支至肱桡肌深面，向下剥离深支至其穿旋后肌处。

4. 观察前臂深筋膜、肱二头肌腱膜及腕掌侧韧带 清除肘窝、前臂前区及腕前区的浅筋膜，保留已分离出的浅静脉和皮神经，显露和观察前臂深筋膜，纵行切开并将其翻向两侧。探查前臂内、外侧肌间隔，观察其位置与附着部位。修洁和保留肱二头肌腱膜，观察腕前区深筋膜，可见有横行纤维增厚的部分，即腕掌侧韧带。切除位于桡侧的腕掌侧韧带，显露位于其远侧深面的屈肌支持带。

#### 5. 解剖肘窝

(1) 清理肘窝的境界：找到肱二头肌腱后，在其内侧切除肱二头肌腱膜和肘窝内的深筋膜，修洁旋前圆肌和肱桡肌，观察肘窝的境界，显露肘窝的内容。

(2) 解剖肘窝内结构：以肱二头肌腱及旋前圆肌为标志，观察其与血管神经的相互关系。修洁肱二头肌腱，在其内侧剖出和修洁肱动脉的末端至分为桡、尺动脉为止。切除伴行静脉，于肱动脉的内侧修洁正中神经，向下追踪至其穿入旋前圆肌两头之间。沿正中神经主干插入止血钳，将旋前圆肌肱头切断并翻向外下方，显露正中神经和该肌的尺头。在正中神经的背侧寻找骨间前神经。拉开旋前圆肌尺头，寻找其深方通过的尺动脉及其发出的骨间总动脉。

#### 6. 解剖前臂前群肌、血管和神经

(1) 观察前臂肌前群浅层：清理起自肱骨外上髁上方的肱桡肌；清理起自肱骨内上髁的浅层肌，观察和辨认各肌的名称、排列顺序、走行和终止部位。将指浅屈肌和浅层的肌肉分离，观察其延续的4条肌腱。

(2) 剖查桡血管神经束：将肱桡肌拉向外侧，修洁桡动脉和桡神经浅支，观察二者之间的位置关系。追踪桡神经浅支至前臂中、下1/3交界处，经肱桡肌腱深面转向背侧；桡动脉在桡骨茎突下方转向手背，寻认桡动脉的分支。

(3) 剖查尺血管神经束：将尺侧腕屈肌拉向内侧，找出尺动脉和尺神经，向上追踪尺神经至尺神经沟处，向下追踪至腕前区，寻找尺神经的分支。观察尺神经和尺动脉间的位置关系。

(4) 剖查正中神经：在旋前圆肌两头之间找出已剖出的正中神经，追踪至指浅屈肌和指深屈肌之间。修洁正中神经至腕前区，观察其分支分布。

(5) 剖查前臂肌前群深层：将指浅屈肌拉向内侧，观察其深面的拇长屈肌和指深屈肌的位置和形态。在腕上方分开此二肌，观察旋前方肌的位置与形态。

7. 观察骨间总动脉、骨间前动脉和骨间后动脉 在旋前圆肌尺头深面查找已剖出

的骨间总动脉，向外下剥离此动脉至前臂骨间膜上缘处，查看分出的骨间前、后动脉。在拇长屈肌与指深屈肌之间寻找骨间前、后动脉和骨间前神经，追踪至旋前圆肌上缘。观察骨间后动脉穿经前臂骨间膜上缘至前臂骨间膜后方。

8. 观察前臂屈肌后间隙 在腕上方，观察拇长屈肌、指深屈肌与旋前方肌之间的前臂屈肌后间隙。插入刀柄伸向腕管，理解其交通关系。

### 三、肩胛区、臂后区、肘后区及前臂后区

#### (一) 切口

尸体俯卧，上肢外展，做下列皮肤切口（图0-5）：

1. 自枕外隆凸向下，沿后正中线垂直切至第5腰椎棘突处；
2. 自第7颈椎棘突尖向两侧肩峰作一水平切口；
3. 从肩峰向下沿臂上部外侧切至臂上、中1/3交界处，与臂前区的横切口相接；
4. 约在肩胛骨下角高度，从正中线向两侧切至腋前线；
5. 在肘后区作一横切口与肘前区横切口相接；
6. 沿臂后中线作纵切口至腕后横切口；
7. 在腕背作横切口与腕前区横切口相接。剥离皮肤，翻开皮瓣，显露浅筋膜。

#### (二) 层次解剖

1. 解剖浅筋膜及浅筋膜内结构 在三角肌后缘中点下方找出臂外侧皮神经，在臂后区中部找出臂后皮神经。在臂后中、下1/3交界处外侧部找出前臂后皮神经。在前臂后区下部的内、外侧部寻找贵要静脉、头静脉和前臂内、外侧皮神经，在中间部剖出前臂后皮神经。保留皮神经和浅静脉，除去所有浅筋膜，显露深筋膜。

2. 解剖肩胛区的肌、血管和神经

##### (1) 解剖腋神经和旋肱后动脉

1) 修洁小圆肌、大圆肌和肱三头肌长头，从后方观察三边孔和四边孔的境界。

2) 清除三角肌表面的深筋膜，将手指自三角肌后缘探入，把肌肉与其深部的结构分开，沿肩胛冈和肩峰下方1~2cm处切断三角肌，翻向外侧。观察腋神经和旋肱后动、静脉从三边孔穿出后进入三角肌和小圆肌。

(2) 解剖肩胛上动脉和肩胛上神经：①清除斜方肌表面的浅、深筋膜，沿肩胛冈切断斜方肌的附着点，将该肌翻起，清理辨认肩胛骨后面的上肢带肌；②将冈上、下肌在中份切断翻起，剖查肩胛上动脉和肩胛上神经，寻找位于两肌深面的肩胛上动脉和肩胛上神经。

(3) 解剖旋肩胛动脉：在三边孔内清理旋肩胛动脉和静脉，继续修洁穿出三边孔后的旋肩胛动脉直至冈下窝。

3. 解剖桡神经和肱深动脉 沿臂后正中纵行切开深筋膜，翻向两侧，修洁肱三头肌。在肱三头肌长头和外侧头之间钝性分离，寻找桡神经和肱深动脉进入肱骨肌管处。将镊子沿桡神经走行方向插入肱骨肌管，切断该肌外侧头，打开肱骨肌管，显露管内的桡神经和肱深血管。向上、下修洁神经和动脉，寻认其分支分布与走行。

4. 解剖尺神经，在尺神经沟内找出尺神经，向上、下略加追踪



5. 解剖前臂背侧深筋膜及伸肌支持带 显露深筋膜和伸肌支持带，纵形切开深筋膜（保留伸肌支持带），翻向两侧，显露前臂肌后群。

#### 6. 解剖前臂背侧深层结构

(1) 解剖前臂肌后群: 剥离和辨认浅层诸肌，观察其形态、位置和起止。分离和向两侧拉开桡侧腕伸肌和指伸肌，清理和辨认深层的5块肌肉，观察其位置、走行和终止部位。

(2) 解剖骨间后血管神经束: 找出桡神经深支穿旋后肌处，向下追踪深支，可见其自旋后肌中部穿出，穿出后的神经即骨间后神经，向下修洁至旋后肌下缘，剖出骨间后血管，观察它们的位置与走行。

## 四、手掌与手指掌面

### (一) 切口

皮肤切口如下:

1. 自腕前区横切口中点至中指指端作一纵切口;
2. 由腕前区横切口中点至拇指指端作一斜切口;
3. 沿尺侧4指根部作一横切口。将手掌、拇指和中指掌侧面皮肤翻开。

### (二) 层次解剖

1. 解剖浅筋膜 在鱼际处浅筋膜内寻找前臂外侧皮神经终支、桡神经浅支和正中神经掌支的分支; 在小鱼际处寻认尺神经掌支并观察掌短肌。保留皮神经，除去浅筋膜，显露手掌深筋膜浅层。

#### 2. 解剖掌腱膜和骨筋膜鞘

(1) 解剖掌腱膜: 从屈肌支持带上切断掌长肌腱，向远侧剥离掌腱膜，切断掌内、外侧肌间隔，直至指蹼间隙处。将掌腱膜翻向远侧，切勿损伤其深方的结构。

(2) 观察三个骨筋膜鞘: 掌腱膜深方为掌中间鞘; 小鱼际筋膜深方为内侧鞘; 鱼际筋膜深方为外侧鞘。探察内、外侧鞘与中间鞘，清除小鱼际筋膜和鱼际筋膜，显露手内肌。

#### 3. 解剖尺神经、尺动脉及其分支

(1) 剖查尺动脉及其分支: 在豌豆骨桡侧，切除腕掌侧韧带。打开腕尺侧管，修洁管内走行的尺动脉和尺静脉后，向远侧追踪尺动脉，可见其在管内发出掌深支，继续剖查尺动脉末端与桡动脉掌浅支吻合成的掌浅弓，修洁由弓发出的指掌侧总动脉。

(2) 解剖尺神经及其分支: 在腕尺侧管内，修洁尺神经，可见其在豌豆骨与钩骨之间分为浅、深支，再向下剥离尺神经浅支，追踪观察其分支走行与分布。

#### 4. 解剖正中神经及其分支

(1) 解剖腕管: 修洁屈肌支持带后，将其纵行切开，分离腕管内的屈肌腱、屈肌腱鞘和正中神经。

(2) 于腕管内向远侧剥离正中神经，在屈肌支持带下缘找出正中神经的返支，追踪至鱼际肌; 再向下追踪正中神经的3条指掌侧总神经，直至指蹼间隙处。观察其与同名动、静脉的伴行情况。

5. 观察屈肌腱鞘 在腕管内纵行切开屈肌总腱鞘, 向远侧探查它与指滑膜鞘的关系, 观察指浅、深屈肌腱之间的位置关系。切开拇长屈肌腱鞘, 观察其与拇指腱滑膜鞘的交通。

#### 6. 解剖掌深层结构

(1) 解剖鱼际肌: 在鱼际肌内侧缘找出桡动脉的掌浅支, 保留掌浅支和正中神经返支。观察鱼际浅层的两块肌肉, 切断二肌, 辨认深面的两块鱼际肌和拇长屈肌腱。

(2) 解剖小鱼际肌: 辨认浅层的两块肌肉。寻找尺神经深支和尺动脉的掌深支。横断小指展肌, 观察小指对掌肌。

(3) 解剖蚓状肌: 分离指浅、深屈肌腱, 查看蚓状肌的起始与走行。

(4) 解剖指蹼间隙: 除去各指蹼间隙处的脂肪。修洁各指掌侧总动脉和总神经的末端, 观察它们的分支和分布。修洁蚓状肌腱。探查该间隙的交通。

(5) 探查手掌的筋膜间隙: 用止血钳挑起示指屈肌腱和第1蚓状肌, 观察其深面的鱼际间隙; 挑起第3、4、5指屈肌腱及第2、3、4蚓状肌, 观察它们深方的掌中间隙, 并向近侧探查其交通。

(6) 剖查掌深弓和尺神经深支: 向桡侧拉开各指屈肌腱及蚓状肌(或在腕管近侧切断各腱), 除去其深方的疏松结缔组织和骨间掌侧筋膜。循已剖出的尺神经掌支和尺动脉的掌深支, 向桡侧继续追踪, 观察尺动脉的掌深支和桡动脉末端吻合成的掌深弓。修洁掌深弓及其凸侧发出的3条掌心动脉。修洁与掌深弓伴行的尺神经深支及其分支。

7. 解剖手指掌侧面 从指蹼间隙处向下修洁指掌侧固有神经和血管, 观察其位置。除去浅筋膜, 显露手指掌侧面的腱纤维鞘。纵行切开腱纤维鞘, 观察指浅、深屈肌腱的位置关系及其终止部位。观察腱滑膜鞘的结构。

## 五、手背与手指背面

### (一) 切口

1. 自腕背横切口正中至拇指甲根作一斜切口;
2. 从腕背横切口中点至中指甲根作一纵切口;
3. 沿掌指关节背侧作一横切口;
4. 沿示、中、环指背面中线各作纵切口。翻开或切除手背和手指背面的皮肤。

### (二) 层次解剖

#### 1. 观察手背浅层结构

(1) 解剖手背浅筋膜: 因浅筋膜薄, 翻剥皮肤时勿损伤浅静脉和皮神经。

(2) 解剖手背静脉网: 先修洁手背浅筋膜内的手背静脉网, 并向桡、尺侧追踪观察其汇合成头静脉和贵要静脉。

(3) 剖查桡神经浅支和尺神经手背支: 在手背近侧端剖出桡神经浅支, 在尺侧剖出尺神经手背支, 观察两者在手背的吻合及其发出的5条指背神经的走行与分布。

(4) 解剖伸肌支持带形成的6个格和通过的肌腱: 清除腕背侧的浅筋膜, 显露伸肌支持带, 观察其形态及附着部位。纵行切开伸肌支持带, 观察其发出的5个纤维隔及附着部位。修洁6个骨纤维管内的肌腱及其腱鞘, 辨认各伸指肌腱及其腱鞘的

排列情况。

(5) 观察手背动脉的行径: 在桡侧修洁至拇指的三个长肌腱, 观察解剖学“鼻烟壶”各边界。除去窝内的疏松结缔组织, 修洁在窝内走行的桡动、静脉。略向上追踪至前臂前区, 向下追踪至其穿第1骨间背侧肌入手掌。

2. 解剖手背筋膜间隙 保留浅静脉和皮神经。逐渐清除浅筋膜, 显露手背腱膜, 观察二者之间的手背皮下间隙。清除手背腱膜, 显露骨间背侧筋膜, 观察两者之间的手背腱膜下间隙。观察伸指肌腱的腱间结合。

3. 解剖手指背面 追踪伸指肌腱至手指背面, 观察指背腱膜。

(柏春枝)

# 第八章 下 肢

## 第一节 概 述

下肢除行走和运动之外,还可使身体直立及支持体重。故下肢骨骼比上肢粗大,骨连结较上肢者复杂,其稳固性大于灵活性。下肢肌亦较上肢发达。

### 一、境界与分区

下肢与躯干直接相连。前方以腹股沟与腹部分界;后方以髂嵴与腰、骶部分界。上端内侧为会阴部。下肢全长分为臀、股、膝、小腿、踝和足部。除臀部外,其余各部又各分若干区。

### 二、表面解剖

#### (一) 体表标志

1. 臀部与股部 臀部上界可扪及髂嵴全长及其前端的髂前上棘和后端的髂后上棘。髂前上棘后上方约5cm处,可扪及髂结节。其下方约10cm处,能触及股骨大转子。两侧髂嵴最高点连线过第4腰椎棘突。屈髋时,臀下部内侧可摸及坐骨结节。腹股沟内侧端前内上方可扪及耻骨结节,向内为耻骨嵴。两侧耻骨嵴连线中点稍下方为耻骨联合上缘。髂前上棘与耻骨结节连线深面为腹股沟韧带。

2. 膝部 前方可扪及髌骨和下方的髌韧带,其下端可触及胫骨粗隆。髌骨两侧可分别触及上方的股骨内、外侧髁和下方的胫骨内、外侧髁。股骨内、外侧髁的突出部为股骨内、外上髁。屈膝时,膝部后方两侧,可摸到明显的股二头肌腱(外侧)和半腱、半膜肌腱(内侧)。

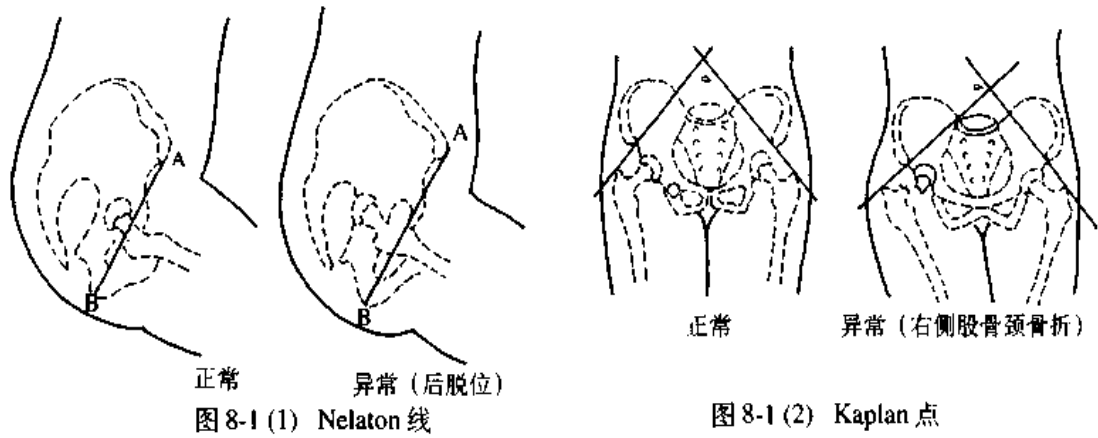
3. 小腿部 前面为纵行的胫骨前缘。在胫骨粗隆后外方,可触及腓骨头及下方的腓骨颈。小腿下1/3外侧可触及腓骨下1/3段。

4. 踝与足 踝部两侧可扪及和看到内踝和外踝,后方可扪及跟腱,其下方为跟骨结节。足内侧缘中部稍后有舟骨粗隆,外侧缘中部可触及第5跖骨粗隆。

#### (二) 对比关系

下肢骨折或关节脱位时,骨性标志间的正常位置关系可能发生变化,这些变化有助于对病理改变进行临床诊断和治疗。常用的对比关系有:

1. Nelaton线 侧卧,髋关节屈 $90^{\circ} \sim 120^{\circ}$ ,自坐骨结节至髂前上棘的连线称Nelaton线。正常时,该线恰通过股骨大转子尖。当髋关节脱位或股骨颈骨折时,大转子尖可



正常 异常(后脱位)  
图 8-1 (1) Nelaton 线

正常 异常(右侧股骨颈骨折)

图 8-1 (2) Kaplan 点

向此线上方移位 [图 8-1(1)]。

2. Kaplan 点 仰卧，两下肢并拢伸直，两髌前上棘处于同一水平面时，由两侧大转子尖过同侧髌前上棘作延长线。正常时两侧延长线相交于脐或脐以上，相交点称 Kaplan 点。髌关节脱位或股骨颈骨折时，此点偏移至脐下并偏向健侧 [图 8-1(2)]。

### (三) 颈干角和膝外翻角

股骨颈与股骨体长轴之间向内的夹角叫颈干角，正常成人约  $125^{\circ} \sim 130^{\circ}$ 。大于此角为髌外翻，小于此角为髌内翻 (图 8-2)。股骨体长轴轴线与胫骨长轴线在膝关节处相交成向外的夹角，正常时约  $170^{\circ}$ ，其补角称膝外翻角，男性者略小于女性。若外侧夹角  $< 170^{\circ}$  为膝外翻，呈“X”形腿； $> 170^{\circ}$  为膝内翻，呈“O”形腿或弓形腿 (图 8-3)。

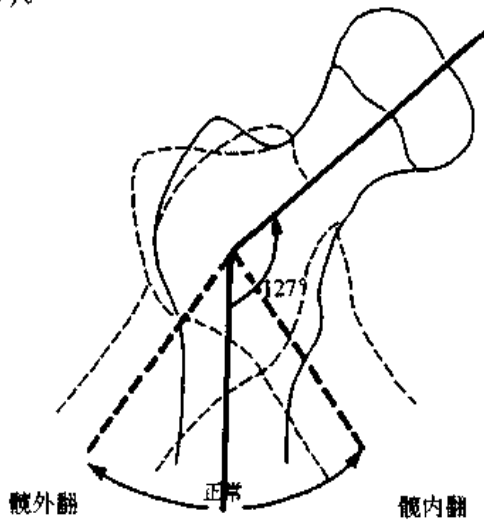


图 8-2 股骨颈干角



图 8-3 膝外翻角

### (四) 体表投影

1. 臀上动、静脉与神经 髌后上棘与股骨大转子尖连线的中、内  $1/3$  交点为臀上动、静脉和神经经梨状肌上孔出盆的投影。

2. 臀下动、静脉与神经 其出盆的投影点在髌后上棘至坐骨结节连线的中点。

3. 坐骨神经 其出盆点在髌后上棘至坐骨结节连线中点外侧  $2 \sim 3\text{cm}$  处。坐骨神经干的投影位置为股骨大转子与坐骨结节连线的中、内  $1/3$  交点至股骨内、外侧髌之间中点(或腘窝上角)的连线。

4. 股动脉 大腿微屈并外展、外旋时,由髌前上棘至耻骨联合连线的中点至收肌结节连线的上 2/3 段。

5. 腘动脉 股后面中、下 1/3 交界线,与股后正中线交点内侧约 2.5cm 处至腘窝中点连线为斜行段投影。腘窝中点至腘窝下角连线为垂直段投影。

6. 胫前动脉 腓骨头到胫骨粗隆连线的中点与内、外踝前面连线中点的连线。

7. 胫后动脉 腘窝下角至内踝与跟腱内缘之间中点的连线。

8. 足背动脉 内、外踝经足背连线的中点至第 1、2 跖骨底之间的连线。

## 第二节 臀 部

### 一、境 界

上为髌嵴,下为臀沟,内侧为骶、尾骨外侧缘,外侧为髌前上棘至大转子间的连线。

### 二、浅层结构

臀部皮肤较厚,富含皮脂腺和汗腺。浅筋膜发达,个体差异较大。近髌嵴和臀下部形成厚的脂肪垫,中部较薄,内侧在骶骨后面及髌后上棘附近很薄,长期卧床时,此处易受压形成褥疮。浅筋膜内的皮神经分三组:①**臀上皮神经** superior cluneal nerves 由第 1~3 腰神经后支的外侧支组成,在第 3、4 腰椎棘突平面穿出竖脊肌外侧缘,行经竖脊肌与髌嵴交点处的骨纤维管后,至臀部皮下。臀上皮神经一般有 3 支,以中支最长,有时可达臀沟。腰部急性扭伤或神经在骨纤维管处受压时,可能引起腰腿疼痛。②**臀下皮神经** inferior cluneal nerve 发自股后皮神经,绕臀大肌下缘至臀下部皮肤。③**臀内侧皮神经** medial cluneal nerves 为第 1~3 骶神经后支,较细小,在髌后上棘至尾骨尖连线的中段穿出,分布于骶骨表面和臀内侧皮肤。此外,臀部外侧尚有髌腹下神经的外侧皮支分布(图 8-9)。

### 三、深层结构

#### (一) 深筋膜

臀部深筋膜又称**臀筋膜** gluteal fascia。上部与髌嵴愈着,在臀大肌上缘分两层包绕臀大肌,并向臀大肌肌束间发出许多纤维小隔分隔肌束。内侧部愈着于骶骨背面。外侧移行为阔筋膜,并参与组成髌胫束。臀筋膜损伤是腰腿痛的病因之一。

#### (二) 臀肌

臀肌为髌肌后群,分三层:①浅层为**臀大肌** gluteus maximus 和**阔筋膜张肌** tensor fascia lata。臀大肌略呈方形,可维持人体直立和后伸髋关节。在臀大肌和坐骨结节间有**臀大肌坐骨囊** sciatic bursa of gluteus maximus。臀大肌外下方的腱膜与大转子间有**臀大肌转子囊** trochanteric bursa of gluteus maximus。②中层自上而下为**臀中肌** gluteus medius、**梨状肌** piriformis、**上孖肌**、**闭孔内肌腱**、**下孖肌**和**股方肌** quadratus femoris。③深层有**臀小肌** gluteus minimus 和**闭孔外肌** obturator externus (表 8-1)。

表 8-1 臀肌

名 称	起 点	止 点	作 用	神 经 支 配
臀大肌	髂骨翼外面、骶骨背面、骶结节韧带	臀肌粗隆及髂胫束	后伸、外旋髋关节	臀下神经及坐骨神经分支 ( $L_4 \sim S_2$ )
阔筋膜张肌	髂前上棘、髂嵴的一部分	经髂胫束至胫骨外侧髁	紧张阔筋膜并屈和外旋髋关节	臀上神经 ( $L_2 \sim S_1$ )
臀中肌	髂骨翼外面	股骨大转子	前部肌束内旋髋关节、后部肌束外旋髋关节	臀上神经 ( $L_2 \sim S_1$ )
梨状肌	第 2-4 骶椎的骶前孔外侧	股骨大转子	外展、外旋髋关节	梨状肌神经 ( $S_{1,2}$ )
上孖肌	坐骨小切迹附近	股骨转子窝	外旋髋关节	骶丛分支 ( $L_1 \sim S_2$ )
闭孔内肌	闭孔膜内面及其周围骨面	股骨转子窝	外旋髋关节	闭孔内肌神经 ( $L_3 \sim S_2$ )
下孖肌	坐骨小切迹附近	股骨转子窝	外旋髋关节	骶丛分支 ( $L_4 \sim S_2$ )
股方肌	坐骨结节	转子间嵴	外旋髋关节	骶丛分支 ( $L_4 \sim S_2$ )
臀小肌	髂骨翼外面	股骨大转子前缘	与臀中肌同	臀上神经 ( $L_2 \sim S_1$ )
闭孔外肌	闭孔膜外面及其周围骨面	股骨转子窝	外旋髋关节	闭孔神经及骶丛分支 ( $L_2 \sim S_3$ )
髂 (髂肌)	髂窝	股骨小转子	前屈及外旋髋关节	腰丛分支 ( $L_{1,2}$ )
腰 (腰大肌) 肌	腰椎体侧面和横突	股骨小转子	前屈及外旋髋关节	腰丛分支 ( $L_{1,4}$ )

臀肌之间, 由于血管神经的穿行或疏松组织的填充, 形成许多臀肌间隙。这些间隙沿血管神经互相连通, 是感染蔓延的通道。其中臀大肌深面的间隙较广泛, 可沿梨状肌上、下孔通盆腔, 借坐骨小孔通坐骨直肠窝, 沿坐骨神经通至大腿后面。

### (三) 梨状肌上、下孔及其穿行的结构

梨状肌起于盆腔后壁, 第 2-4 骶前孔外侧, 向外穿坐骨大孔 greater sciatic foramen 出盆腔, 与坐骨大孔上、下缘之间各留一间隙, 分别称梨状肌上孔和梨状肌下孔, 它们各自有重要的血管、神经穿过。

1. 梨状肌上孔 穿经的结构自外侧向内侧依次为臀上神经 superior gluteal nerve、臀上动脉 superior gluteal artery 和臀上静脉 superior gluteal vein。臀上神经分上、下两支, 支配臀中、小肌和阔筋膜张肌后部; 臀上动脉亦分浅、深两支, 浅支主要营养臀大肌, 深支营养臀中、小肌及髋关节。静脉与动脉伴行 (图 8-4)。

2. 梨状肌下孔 穿经的结构自外侧向内侧依次为: 坐骨神经 sciatic nerve、股后皮神经 posterior femoral cutaneous nerve、臀下神经 inferior gluteal nerve、臀下动脉 inferior gluteal artery、臀下静脉 inferior gluteal vein、阴部内静脉 internal pudendal vein、阴部内动脉 internal pudendal artery 和阴部神经 pudendal nerve (图 8-4)。

臀下动、静脉主要供应臀大肌, 并与臀上血管吻合, 还发分支供应髋关节。阴部内动、静脉自梨状肌下孔穿出后, 随即越过骶棘韧带穿入坐骨肛门窝 (坐骨直肠窝), 供应会阴部结构。股后皮神经伴随坐骨神经下行至股后部皮肤, 并发分支至臀下部皮肤。阴部神经伴阴部内动、静脉进入坐骨肛门窝支配会阴部。

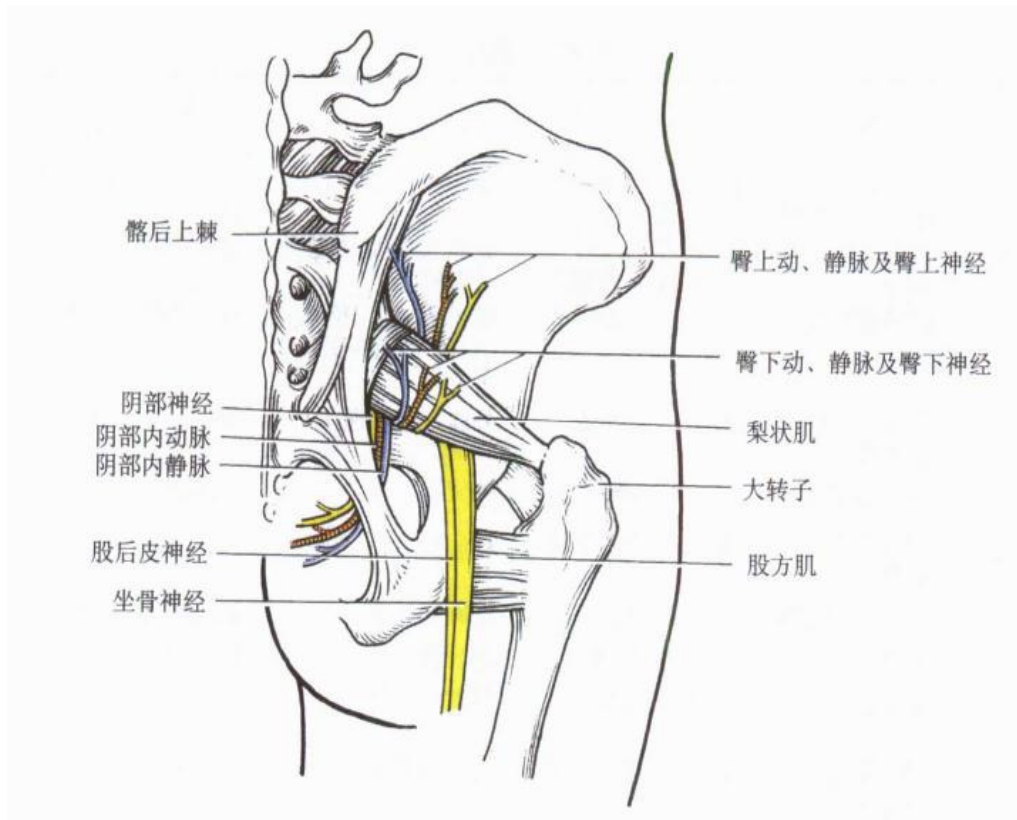


图 8-4 臀部的血管神经

3. 坐骨神经与梨状肌的关系 坐骨神经出盆腔时与梨状肌的位置关系常有变异, 常见类型有: 以一总干出梨状肌下孔者约占66.3%; 其变异以坐骨神经在盆内分为两支, 胫神经出梨状肌下孔, 腓总神经穿梨状肌肌腹者多见, 约占27.3%; 其它变异型约占6.4%。坐骨神经与梨状肌关系十分密切, 当梨状肌损伤、出血肿胀时, 易压迫坐骨神经引起腰腿痛, 称之为梨状肌损伤综合征 (图 8-5)。

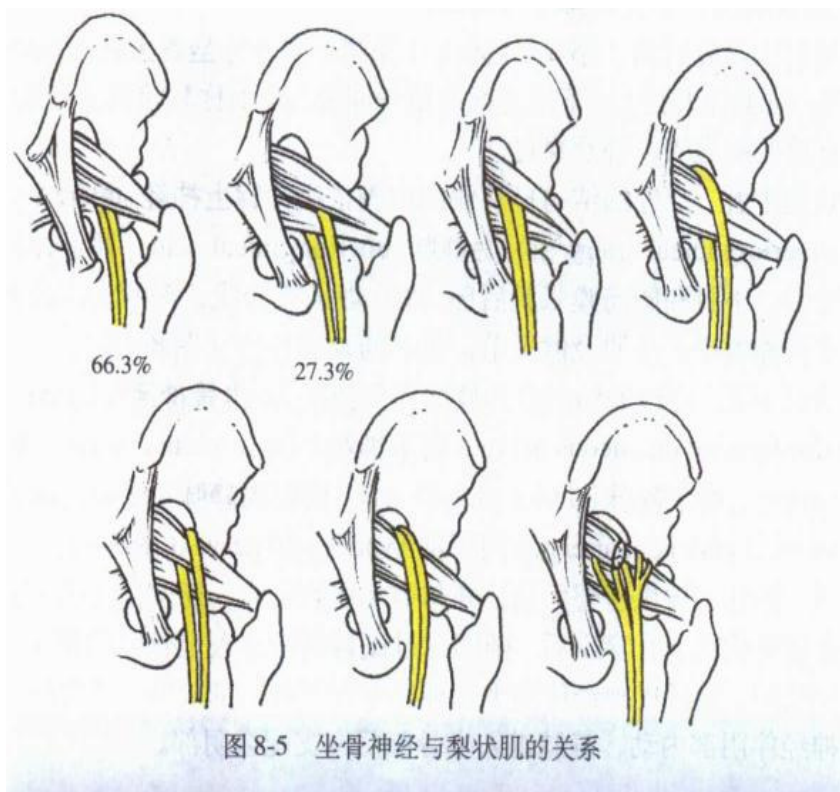


图 8-5 坐骨神经与梨状肌的关系

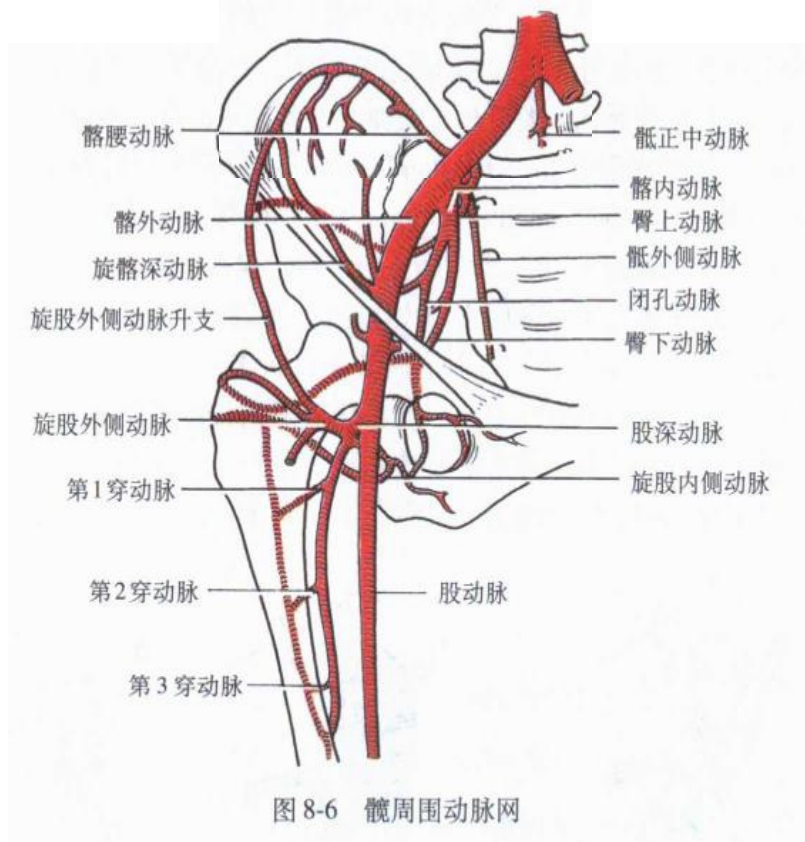


#### (四) 坐骨小孔及穿行结构

坐骨小孔 lesser sciatic foramen 由骶棘韧带、坐骨小切迹和骶结节韧带围成，其间通过的结构由外侧向内侧依次为阴部内动、静脉和阴部神经。这些结构穿坐骨小孔进入坐骨直肠窝，分布于会阴部结构。

#### (五) 髋周围动脉网

髋关节周围有髂内、外动脉及股动脉等的分支分布，通常所称的“臀部十字吻合”位于臀大肌深面，股方肌与大转子附近。十字吻合的两侧分别为旋股内、外侧动脉；上部为臀上、下动脉；下部为第1穿动脉等组成吻合丰富的动脉网。其次，在近髋关节的盆侧壁处，还有旋髂深动脉、髂腰动脉、骶外侧动脉、骶正中动脉等及其间的吻合支。盆内脏器两侧之间的动脉吻合也较丰富。故结扎一侧髂内动脉时，可借髋周围动脉网建立侧支循环，以代偿髂内动脉分布区的血液供应（图8-6）。



### 第三节 股 部

前上方以腹股沟与腹部分界，后方以臀沟与臀部为界，上端内侧邻会阴部，下端以髌骨上方2横指处的水平线与膝分界。经股骨内、外侧髁的垂线，可将股部分成股前内侧区和股后区。

#### 一、股前内侧区

##### (一) 浅层结构

皮肤薄厚不均，内侧较薄而柔软，皮脂腺较多，外侧较厚。浅筋膜近腹股沟处分

为浅的脂肪层和较深的膜性层，分别与腹前壁下部的脂肪层（Camper筋膜）和膜性层（Scarpa筋膜）相续。膜性层在腹股沟韧带下方约1cm处与股部深筋膜（阔筋膜）相融合。浅筋膜中富含脂肪，有浅动、静脉，浅淋巴管、淋巴结及皮神经分布。

1. 浅动脉 股部浅动脉的起始、行径、口径大小与临床的皮瓣移植有密切关系。它们主要有：①**旋髂浅动脉** superficial iliac circumflex artery，多由股动脉和股深动脉发出，沿腹股沟韧带走向髂前上棘，分布于腹前壁下外侧部。②**腹壁浅动脉** superficial epigastric artery，单独或与旋髂浅动脉、阴部外动脉共干起于股动脉。于腹股沟韧带内侧半下方约1cm处穿阔筋膜，分支供应腹前壁下部。③**阴部外动脉** external pudendal artery，起于股动脉，分布于外生殖器皮肤。④此外，尚有发自旋股外侧动脉的股外侧浅动脉。

2. **大隐静脉** great saphenous vein 全长约76cm，起于足背静脉弓内侧端，经内踝前方，沿小腿内侧缘伴隐神经上行，经股骨内侧髁后方约2cm处，进入大腿内侧部，与股神经内侧皮支伴行，逐渐向前上，在耻骨结节外下方穿隐静脉裂孔汇入股静脉，其汇入点称隐股点。汇入股静脉前，大隐静脉收纳了5条属支，即**旋髂浅静脉** superficial iliac circumflex vein、**腹壁浅静脉** superficial epigastric vein、**阴部外静脉** external pudendal vein、**股内侧浅静脉** superficial medial femoral vein和**股外侧浅静脉** superficial lateral femoral vein。它们汇入大隐静脉的形式多样（图8-7），相互间吻合丰富。大隐静脉曲张行高位结扎时，需分别结扎切断各属支，以防复发。大隐静脉全长的管腔内有9~10对静脉瓣，通常两瓣相对，呈袋状，可保证血液向心回流。

3. 浅淋巴结 集中在股前内侧区上部，统称为**腹股沟浅淋巴结** superficial inguinal lymph nodes。一般分两群：上群又称近侧群或斜群，有2~6个淋巴结，斜行排列于腹股沟韧带下方，又可分为内、外侧两组，主要收集腹前外侧壁下部、会阴、外生殖器、

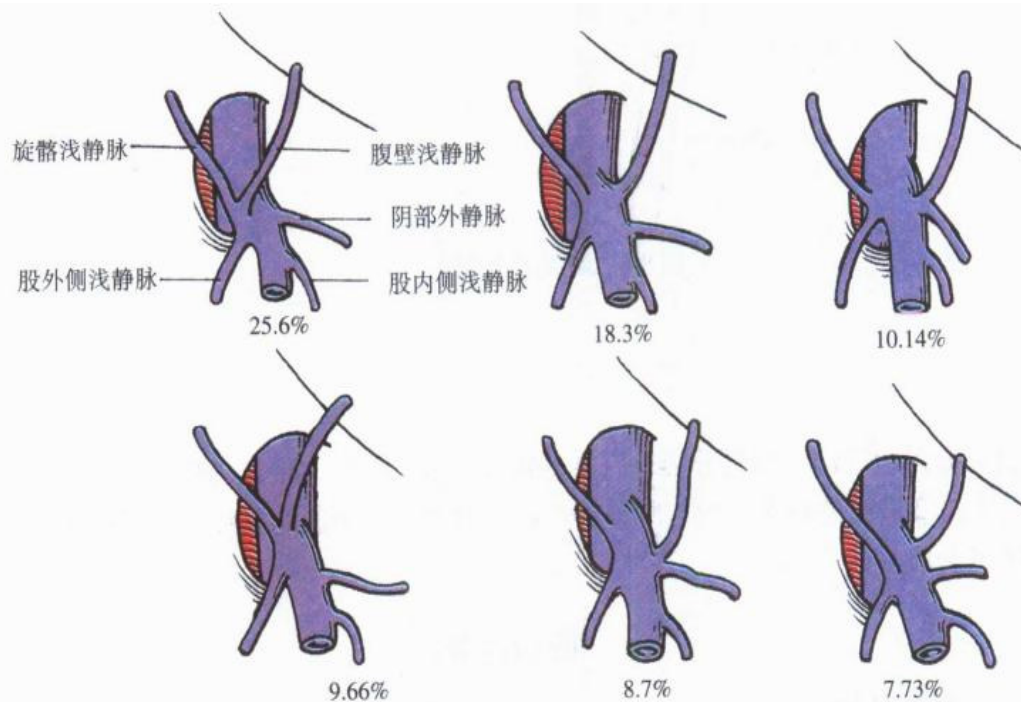


图8-7 大隐静脉上段属支的类型

臀部及肛管、子宫的淋巴；下群又称远侧群或纵群，有2-7个淋巴结，沿大隐静脉末段纵行排列，以大隐静脉为界，亦分为内、外侧两组，主要收纳下肢、会阴和外生殖器的浅淋巴。其输出淋巴管注入腹股沟深淋巴结或髂外淋巴结（图8-8）。

4. 皮神经 股前内侧区的皮神经有多个来源及分布（图8-9）。主要有：①**股外侧皮神经** lateral femoral cutaneous nerve，发自腰丛，在髌前上棘下方约5~10cm处穿出深筋膜，分前、后两支，前支较长，分布于大腿外侧面皮肤，后支分布于臀区外侧皮肤。②**股神经前皮支** anterior cutaneous branches of femoral nerve，来自股神经，在大腿前面中部穿过缝匠肌和深筋膜，分布于大腿前面中间部的皮肤。③**股神经内侧皮支** medial cutaneous branches of femoral nerve，来自股神经，于大腿下1/3穿缝匠肌内侧缘和深筋膜，分布于大腿中、下部内侧份皮肤。④**闭孔神经皮支** cutaneous branches of obturator nerve，多数穿股薄肌或长收肌，分布于股内侧中、上部的皮肤。⑤此外，尚有生殖股神经及髂腹股沟神经的分支分布于股前区上部中、内侧皮肤。

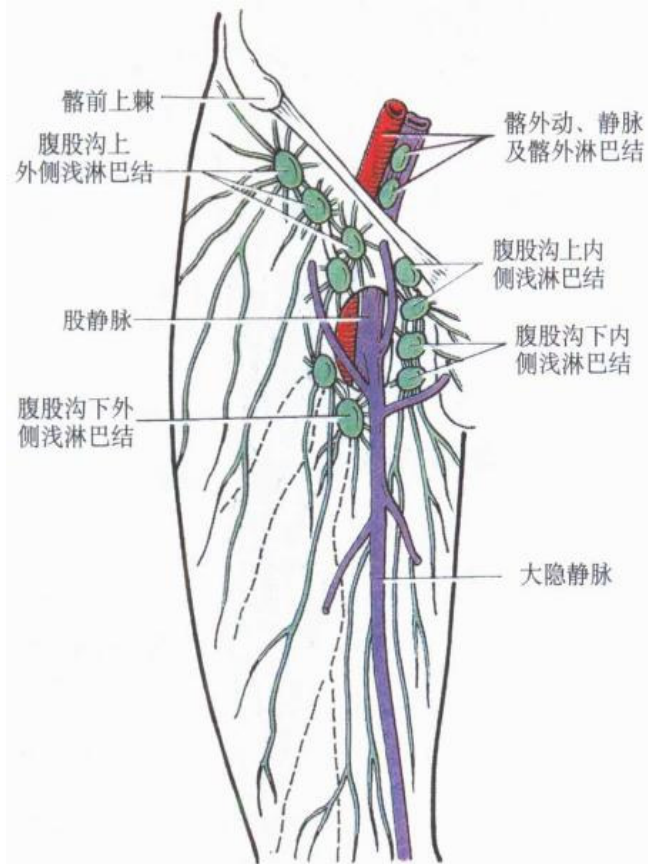


图8-8 腹股沟浅淋巴结

## (二) 深层结构

1. 深筋膜 大腿深筋膜称阔筋膜 fascia lata 或大腿固有筋膜。上方附于腹股沟韧带及髌嵴，与臀筋膜和会阴筋膜相续；下方与小腿筋膜、腓筋膜相续。阔筋膜坚韧致密，为全身最厚的筋膜，在大腿外侧增厚，形成一扁带状结构叫髂胫束。

(1) **髂胫束** iliotibial tract: 起自髌嵴前份，上部分为二层，包裹阔筋膜张肌，两者紧密结合不易分离。其后缘与臀大肌肌腱相续。下端附于胫骨外侧髁、腓骨头和膝关节囊下部。临床上常用髂胫束作为体壁缺损、薄弱部位或膝关节交叉韧带修补重建的材料。

(2) **隐静脉裂孔** saphenous hiatus: 又称卵圆窝。为腹股沟韧带中、内1/3交点下方约1横指处阔筋膜的卵圆形薄弱区。表面覆盖一层疏松结缔组织称**筛筋膜** cribriform fascia 或外筛板，有大隐静脉及其属支穿入。隐静脉裂孔外缘锐利，呈镰状，上端止于耻骨结节，并与腹股沟韧带和腔隙韧带相续，下端与耻骨肌筋膜相续。

2. 前、内侧骨筋膜鞘 阔筋膜向大腿深部发出股内侧、股外侧和股后3个肌间隔，

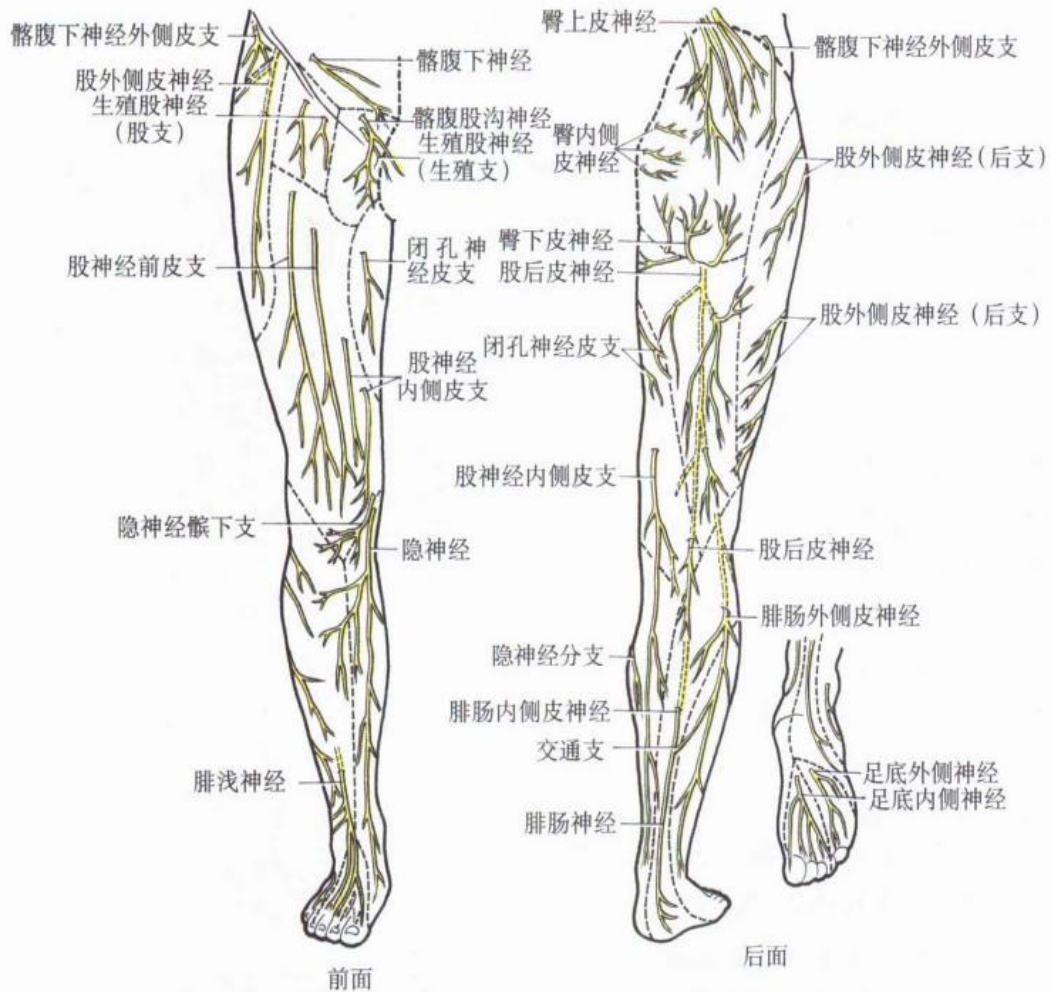


图 8-9 下肢皮神经

伸入肌群间，并附于股骨粗线，与骨膜及阔筋膜共同形成3个骨筋膜鞘（图8-10），容纳相应的肌群（表8-2）、血管及神经。前骨筋膜鞘包绕股前群肌，股动、静脉，股神经及腹股沟深淋巴结。内侧骨筋膜鞘包绕股内侧群肌，闭孔动、静脉和闭孔神经。

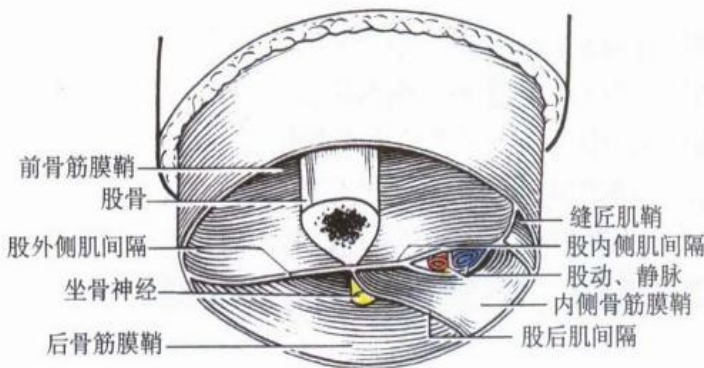


图 8-10 股部中段骨筋膜鞘（右侧）

3. 肌腔隙与血管腔隙 腹股沟韧带与髌骨间被一韧带（髌趾弓iliopectineal arch, 连于腹股沟韧带和髌骨的髌趾隆起之间）分隔成内、外侧两部，即外侧的肌腔隙和内侧的血管腔隙。二者是腹、盆腔与股前内侧区之间的重要通道（图8-11）。

(1) 肌腔隙 lacuna musculorum: 前界为腹股沟韧带

外侧部，后外界为髌骨，内侧界为髌趾弓。内有髌腰肌、股神经和股外侧皮神经通过。患腰椎结核时，脓液可沿腰大肌及其筋膜，经此腔隙扩散至大腿根部，并有可能刺激股神经。

表 8-2 大 腿 肌

名称	起 点	止 点	作 用	神经支配
缝匠肌	髂前上棘内侧面	胫骨体上端并内旋膝关节	屈髋关节、屈伸膝关节, 股直肌并屈髋关节	股神经 (L <sub>2-3</sub> )
股直肌	髂前下棘及髌白上缘	四个头向下共同形成一个肌腱, 包绕髌骨的前面及两侧, 向下延为髌韧带, 止于胫骨粗隆	伸膝关节	股神经 (L <sub>2-4</sub> )
股中间肌	股骨体前面上 3/4 部			
股内侧肌	股骨粗线内侧唇			
股外侧肌	股骨粗线外侧唇			
耻骨肌	耻骨梳附近	耻骨体的耻骨肌线	内收、外旋、微屈髋关节	股神经与闭孔神经 (L <sub>2-4</sub> )
长收肌	耻骨支前面、耻骨结节下方	耻骨粗线内侧唇中 1/3 部	同上	闭孔神经 (L <sub>2-3</sub> )
短收肌	耻骨支	耻骨粗线内侧唇上 1/3 部	同上	同上
大收肌	闭孔前下缘、坐骨结节	耻骨粗线内侧唇上 2/3 部、收肌结节	内收、微屈髋关节	同上, 其坐骨部由坐骨神经内侧分支支配
股薄肌	耻骨下支前面	胫骨粗隆内侧	内收、外旋髋关节	闭孔神经 (L <sub>2-3</sub> )
股二头肌	长头: 坐骨结节 短头: 股骨粗线	腓骨头	屈膝关节、伸髋关节, 并使小腿微外旋	坐骨神经 (L <sub>4-S<sub>2</sub></sub> )
半腱肌	坐骨结节	胫骨粗隆内下方	屈膝关节、伸髋关节, 并使小腿微内旋	坐骨神经 (L <sub>4-S<sub>2</sub></sub> )
半膜肌	坐骨结节	胫骨内侧髁下缘	同上	坐骨神经 (L <sub>4-S<sub>2</sub></sub> )

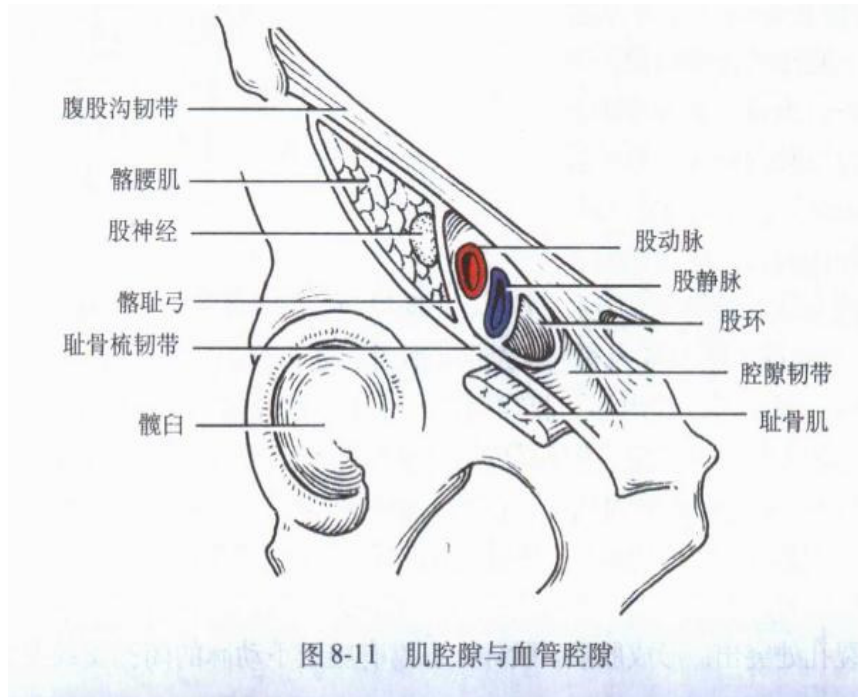


图 8-11 肌腔隙与血管腔隙

(2) **血管腔隙 lacuna vasorum**: 前界为腹股沟韧带内侧部, 后内界为耻骨肌筋膜及耻骨梳韧带 pectineal ligament, 内侧界为腔隙韧带 lacunar ligament (陷窝韧带), 后外界为髂耻弓。腔隙内有股鞘, 股动、静脉, 生殖股神经股支和淋巴管通过。其最内侧为股管的上口, 称**股环 femoral ring**。

4. **股三角 femoral triangle** 位于股前内侧区上 1/3 部, 呈一底向上、尖向下的倒三角形凹陷, 下续收肌管。

(1) **境界**: 上界为腹股沟韧带, 外下界为缝匠肌内侧缘, 内下界为长收肌内侧缘, 前壁为阔筋膜, 后壁凹陷, 自外侧向内侧为髂腰肌、耻骨肌和长收肌及其筋膜。

(2) **内容**: 股三角内的结构由外侧向内侧依次为股神经、股鞘及其包含的股动、静脉, 股管、股深淋巴结和脂肪等。股动脉居中, 于腹股沟韧带中点深面由髂外动脉延续而成, 外侧为股神经, 内侧为股静脉。了解此种关系有利于股动脉压迫止血, 股动、静脉穿刺及股神经麻醉时的定位 (图 8-12)。

1) **股鞘 femoral sheath**: 为腹横筋膜及髂筋膜向下延续包绕股动、静脉上段的筋膜鞘。漏斗形, 长约 3~4cm, 向下与股血管外膜融合。鞘内两条纵行的纤维隔将鞘分为三个腔, 外侧者容纳股动脉, 中间者容纳股静脉, 内侧者形成股管 (图 8-13)。

2) **股管 femoral canal**: 为股鞘内侧份一漏斗状筋膜间隙, 平均长约 1.0~1.5cm。其前壁由上向下依次为腹股沟韧带、隐静脉裂孔镰状缘的上端和筛筋膜; 后壁依次为耻骨梳韧带、耻骨肌及其筋膜; 内侧壁依次为腔隙韧带及股鞘内侧壁; 外侧壁为股静脉内侧的纤维隔。股管下端为盲端, 称**股管下角**; 上口称**股环 femoral ring**, 卵圆形, 其内界为腔隙韧带, 后界为耻骨梳韧带, 前界为腹股沟韧带, 外界为股静脉内侧的纤维隔。股环是股管上通腹腔的通道, 被薄层疏松结缔组织覆盖, 称**股环隔 femoral septum** 或**内筛板**。隔的上面衬有腹膜。从腹腔面观察, 此处呈一小凹称**股凹**, 位置高于股环约 1cm。股管内除有 1~2 个腹股沟深淋巴结外, 尚有脂肪组织。腹压增高时, 腹腔脏器 (主要为肠管) 可被推向股凹, 继而经股环至股管, 最后由隐静脉裂孔处突出, 形成**股疝**。股环上方常有腹壁下动脉的闭孔支或变异的闭孔动

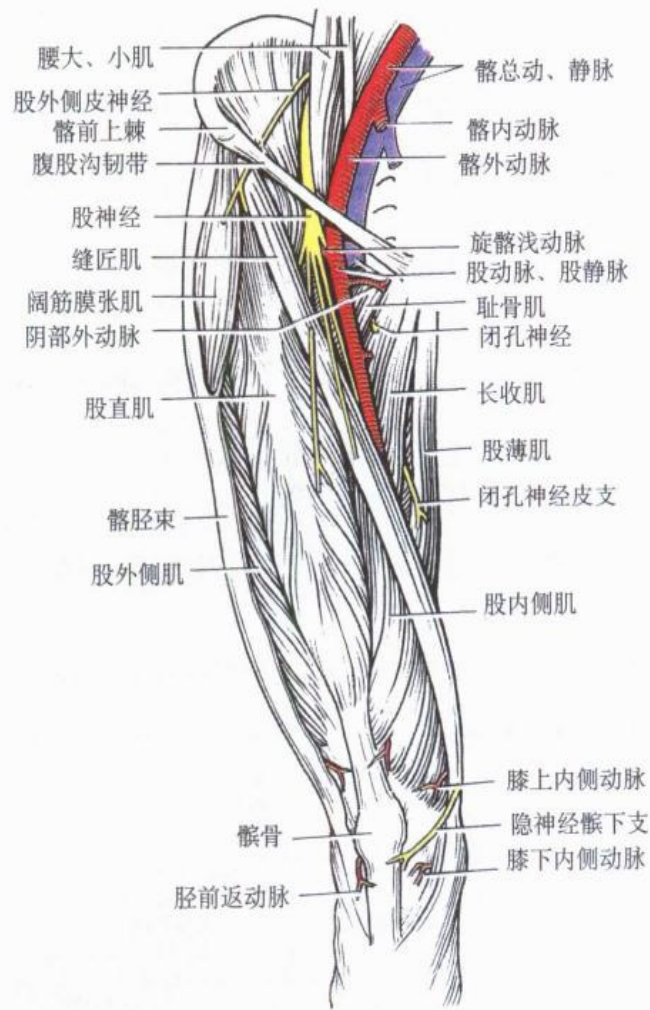


图8-12 股前内侧区浅层肌及血管神经

图8-12 股前内侧区浅层肌及血管神经

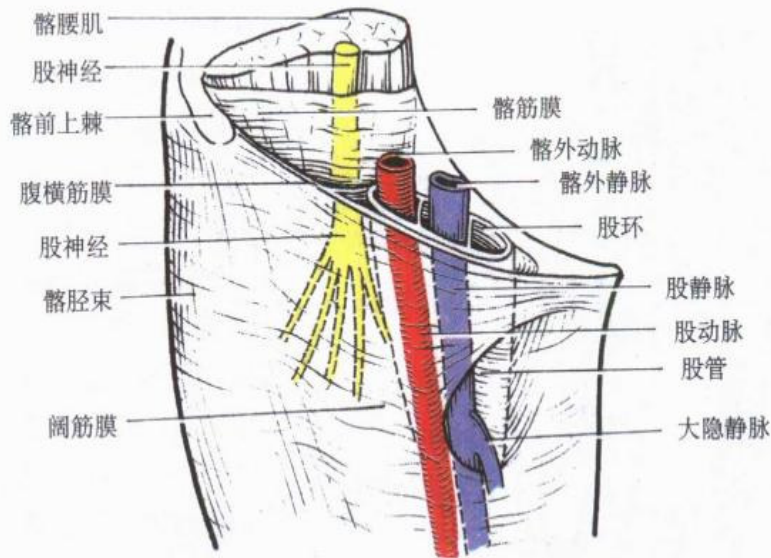


图 8-13 股鞘与股管

脉经过陷窝韧带附近。故行股疝修补术时，应特别注意避免损伤此动脉。因股环的前、后和内侧三边均为韧带结构，不易延伸，所以股疝易发生绞窄（图 8-14）。

3) **股动脉 femoral artery**: 股动脉是髂外动脉自腹股沟韧带中点后面向下的延续，在股三角内行向股三角尖，继而经收肌管下行，穿收肌腱裂孔至胭窝，移行为胭动脉。股动脉起始处发出三条浅动脉（腹壁浅动脉、旋髂浅动脉和阴部外动脉）均与同名静脉伴行。股动脉的最大分支为股深动脉 deep femoral artery，于腹股沟韧带下方约 3~5cm 处，起自股动脉的后外侧，向内下，行于长收肌和大收肌之间，沿途发旋股内、外侧动脉，数条穿动脉及肌支，同时参与髁周围动脉网及膝关节动脉网组成（图 8-15）。

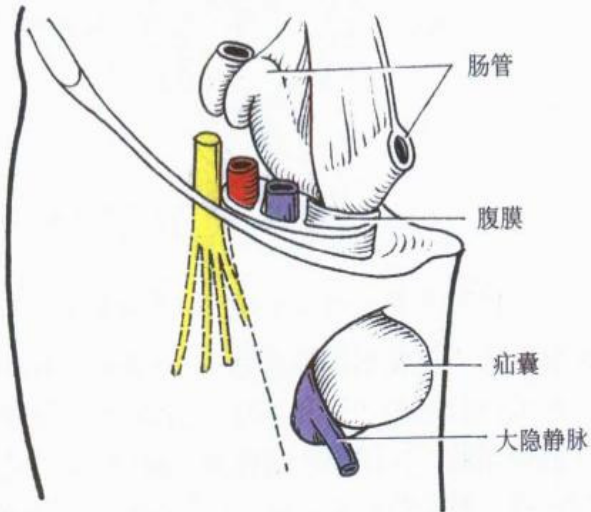


图 8-14 股疝

4) **股静脉 femoral vein**: 为胭静脉的延续。起自收肌腱裂孔，向上与股动脉伴行，位于股动脉后方，逐渐转至动脉内侧，继而穿血管腔隙移行为髂外静脉。股静脉除收集大腿深部静脉外，主要收纳大隐静脉的血液。

5) **腹股沟深淋巴结 deep inguinal lymph nodes**: 在股静脉上部附近及股管内，约 3~4 个。收纳下肢和会阴部深、浅淋巴，其输出淋巴管注入髂外淋巴结。

6) **股神经 femoral nerve**: 起于腰丛，沿髂筋膜深面，经肌腔隙内侧部进入股三角。主干短粗，随即发出众多肌支、皮支和关节支。肌支分布至股四头肌、缝匠肌和耻骨肌；关节支至髁、膝关节；皮支有股神经中间皮支和内侧皮支，分布至股前内侧区皮肤。其中最长的皮神经为**隐神经 saphenous nerve**，在股三角内伴股动脉外侧下行入收肌管，

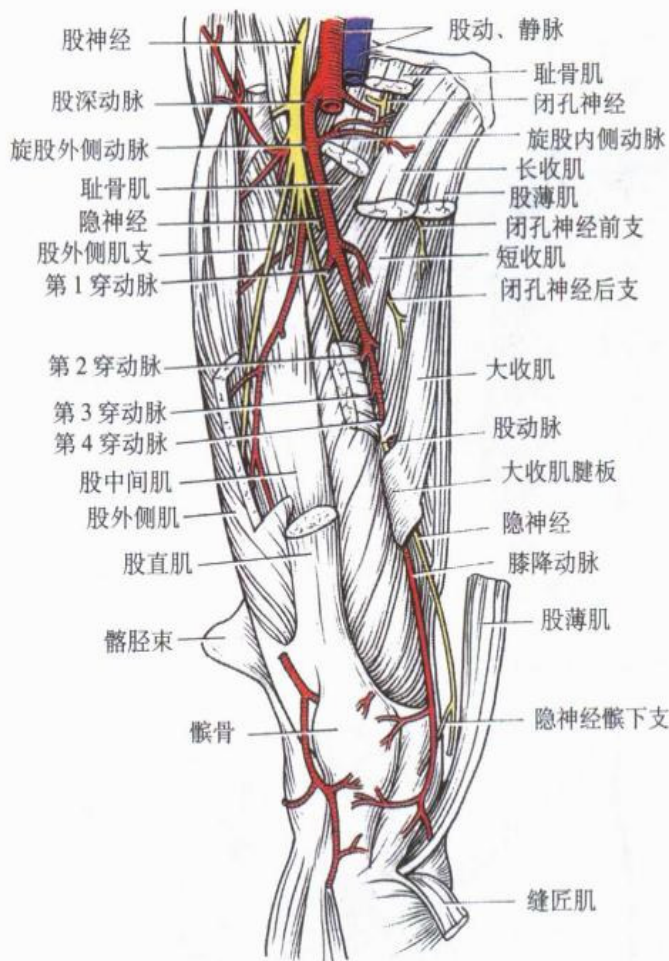


图 8-15 股前内侧区深层肌及血管神经

在收肌管下端穿大收肌腱板，行于缝匠肌和股薄肌之间，在膝关节内侧穿深筋膜，伴大隐静脉下行，分支分布于髌骨下方、小腿内侧和足内侧缘皮肤。

5. 收肌管 adductor canal 又称 Hunter 管，位于股中 1/3 段前内侧，缝匠肌深面，大收肌和股内侧肌之间，是一断面呈三角形，长 15~17cm 的管状间隙。前壁为张于股内侧肌与大收肌间的收肌腱板，浅面覆以缝匠肌；外侧壁为股内侧肌；后壁为长收肌和大收肌。上口与股三角尖相通，下口为收肌腱裂孔 adductor tendonous opening，通腘窝上角，所以收肌管又称股腘管。股三角或腘窝的炎症可借此互相蔓延。收肌管内的结构，前为股神经的股内侧肌支和隐神经，中为股动脉，后为股静脉以及淋巴管和疏松结缔组织。

股动脉在管下段发出膝降动脉 descending genicular artery (又称膝最上动脉)。

6. 股内侧区的血管和神经 有闭孔动、静脉和闭孔神经。闭孔动脉 obturator artery 起于髂内动脉，穿闭膜管出骨盆至股内侧，分前、后二支位于短收肌前、后方，营养内收肌群、髌关节和股方肌，并与旋股内侧动脉吻合。闭孔静脉与同名动脉伴行，回流至髂内静脉。闭孔神经 obturator nerve 起于腰丛，伴闭孔血管出闭膜管后亦分二支，前支配内收肌群大部及膝关节，后支配闭孔外肌和大收肌。

## 二、股后区

### (一) 浅层结构

皮肤较薄，浅筋膜较厚。股后皮神经位于阔筋膜与股二头肌之间，沿股后正中线下行至腘窝上角。沿途分支分布于股后区、腘窝及小腿后区上部的皮肤。

### (二) 深层结构

1. 后骨筋膜鞘 包绕股后群肌、坐骨神经、深淋巴结和淋巴管。鞘内的结缔组织间隙上通臀部，下连腘窝。二者的炎症可沿此间隙内的血管神经束互相蔓延。

2. 坐骨神经 sciatic nerve 是全身最粗大的神经。起于骶丛，多以单干形式出梨状肌下孔。在臀大肌深面，坐骨结节与大转子之间进入股后区，行于大收肌和股二头肌长头之间，下降至腘窝上角，分为胫神经和腓总神经二终末支 (图 8-16)。



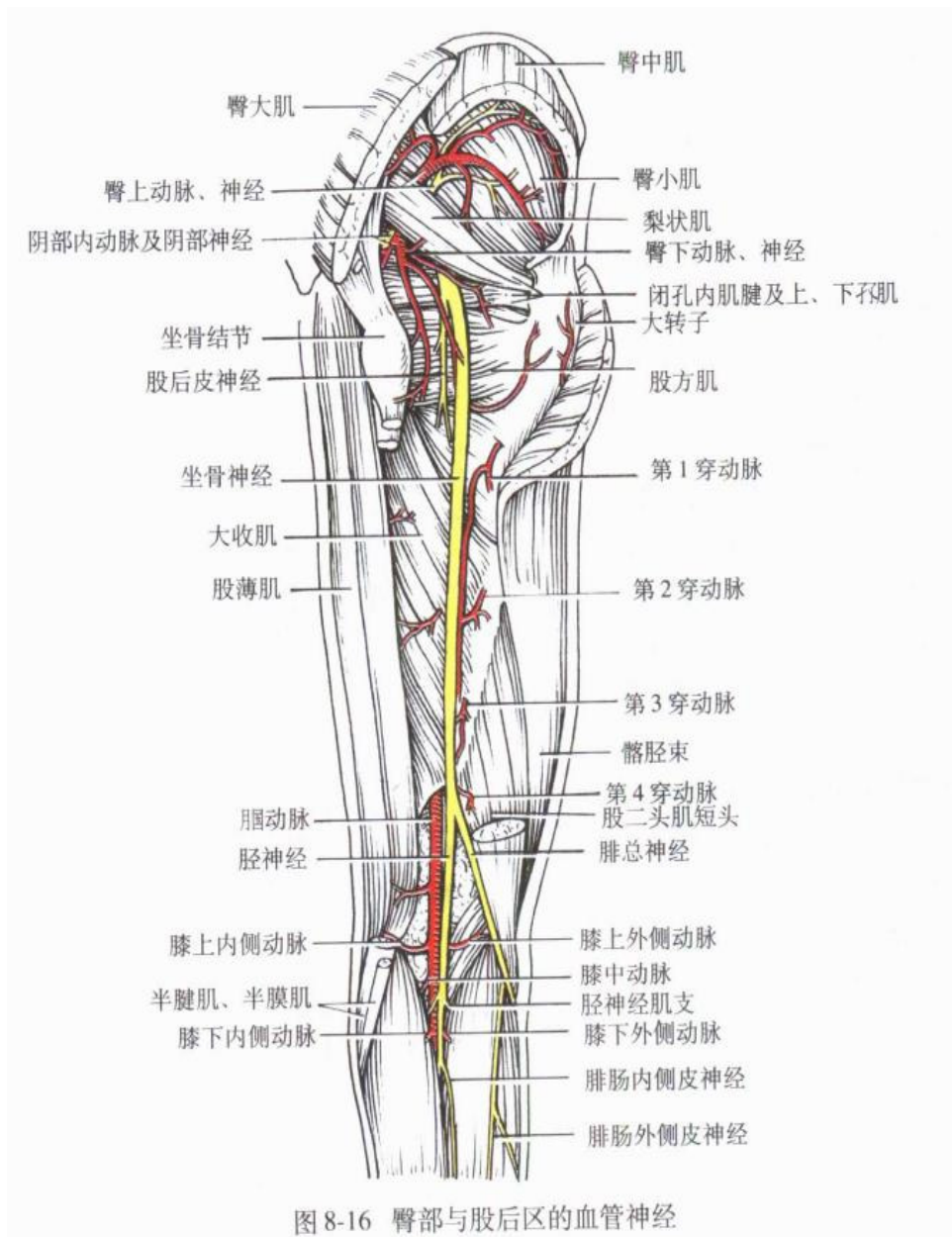


图 8-16 臀部与股后区的血管神经

在股后部，坐骨神经主要在内侧发肌支支配股二头肌长头、半腱肌、半膜肌和大收肌。股二头肌短头的支配神经由腓总神经发出。故手术分离坐骨神经时，沿其外侧分离较为安全，不易损伤其分支。坐骨神经偶有一较粗的异常伴行动脉，称坐骨神经伴行动脉。作股部截肢时，需先结扎此动脉。在臀大肌下缘和股二头肌长头外侧缘夹角处，坐骨神经位置表浅，是检查坐骨神经压痛点的常用部位。

## 第四节 膝 部

膝部是从髌骨上缘上方 2 横指到胫骨粗隆高度的范围。分为膝前区和膝后区。

### 一、膝 前 区

膝前区的主要结构包括皮肤、筋膜、滑膜囊和肌腱等。伸膝时，明显可见并能扪及股四头肌腱、髌骨及髌韧带的轮廓。髌韧带两侧隆起的深面填以髌下脂垫

infrapatellar fat pad。屈膝时该处呈浅凹，是关节腔穿刺的常用部位。

### (一) 浅层结构

皮肤薄而松弛，皮下脂肪少，移动性大。皮肤与髌韧带之间有**髌前皮下囊** subcutaneous prepatellar bursa，慢性劳损易发生炎症。在膝内侧，有隐神经自深筋膜穿出，并发髌下支，外上和内上方有股外侧皮神经、股神经前皮支和内侧皮支的终末分布，外下方有腓肠外侧皮神经分布。

### (二) 深层结构

膝前区的深筋膜是阔筋膜的延续，并与其深面的肌腱融合。膝外侧部有髌胫束，内侧部有缝匠肌腱和股薄肌腱共同形成的“大鹅足”。其深面有一较大的滑囊称“鹅足囊”。中间部为股四头肌腱，附着于髌骨底及两侧缘，继而延续为**髌韧带** patellar ligament，止于胫骨粗隆。在髌骨两侧，股四头肌腱与阔筋膜一起形成**髌支持带** patellar retinaculum，附着于髌骨、髌韧带及胫骨内、外侧髁。股四头肌腱与股骨之间，有一大的**髌上囊** suprapatellar bursa。此囊有时与关节腔相通，当膝关节腔积液时，可出现浮髌感。此时可在髌骨两侧缘中点行关节腔穿刺抽液检查。髌韧带两侧的凹陷处，向后可扪及膝关节间隙，此处相当于半月板的前端（图 8-17）。

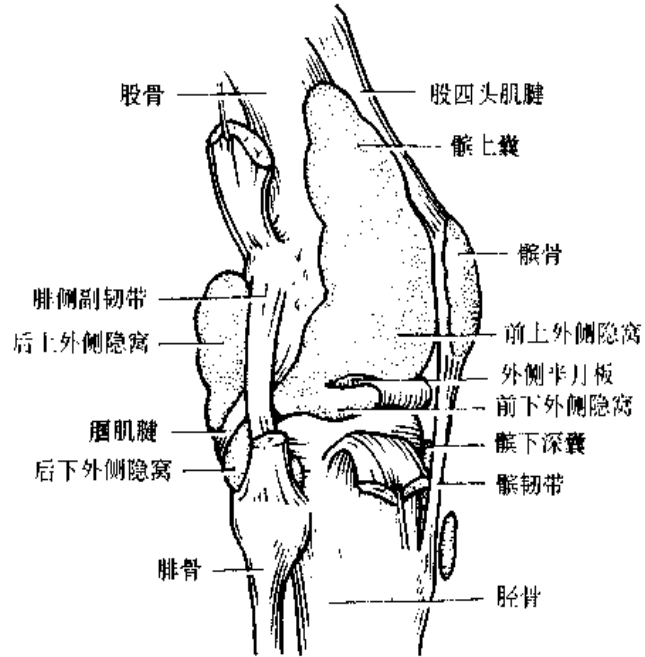


图 8-17 膝关节滑液囊

## 二、膝 后 区

膝后区主要为**腘窝** popliteal fossa。伸膝时，此部深筋膜紧张，屈膝时松弛，腘窝边界清晰可见，其内上、外上界的半腱肌、半膜肌和股二头肌腱均可摸及。

### (一) 浅层结构

皮肤松弛薄弱，移动性较大。浅筋膜中有小隐静脉的末端穿入深筋膜，其周围有腘浅淋巴结。此区皮神经为股后皮神经末支、隐神经及腓肠外侧皮神经的分支。

### (二) 深层结构

1. **腘窝的境界** 腘窝为膝后区一菱形凹陷。外上界为股二头肌腱，内上界主要为半腱肌和半膜肌，下内、下外界分别为腓肠肌内、外侧头。**腘窝顶**（浅面）为**腘筋膜**，是大腿阔筋膜的延续，向下移行为小腿深筋膜。**腘筋膜**由纵、横交织的纤维构成，致密而坚韧。患**腘窝囊肿**或**腘动脉瘤**时，因受**腘筋膜**的限制而胀痛明显。**腘窝底**自上而下为**股骨腘面**、**膝关节囊后部**及**腘斜韧带**、**腘肌**及其**筋膜**。

2. **腘窝的内容** 腘窝内含有重要的血管、神经，由浅至深依次为胫神经、腘静

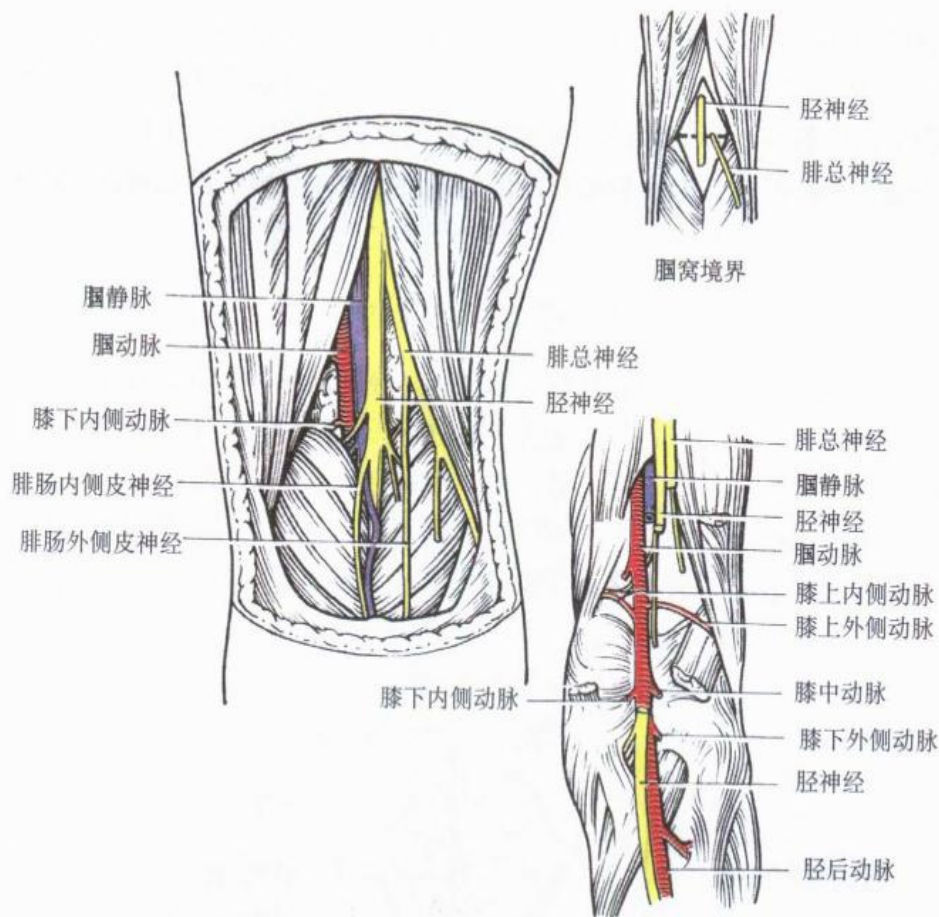


图 8-18 腠窝及其内容

脉、腠动脉，以及外上界的腠总神经。血管周围有腠深淋巴结（图 8-18）。

(1) 胫神经与腠总神经: 胫神经 tibial nerve 位于腠窝的最浅面，于腠窝上角由坐骨神经分出，沿腠窝中线下行，到腠肌下缘穿比目鱼肌腱弓进入小腿后区。在腠窝内，发出肌支、关节支至附近肌和膝关节。另发一腠肠内侧皮神经 medial sural cutaneous nerve，伴小隐静脉下行至小腿后面加入腠肠神经 sural nerve。腠总神经 common peroneal nerve 为坐骨神经的另一终末支，一般起自腠窝上角，沿股二头肌腱内缘行向外下，越腠肠肌外侧头表面至腠骨头下方绕腠骨颈，在此分成腠浅和腠深神经。腠总神经在腠骨颈处紧贴骨面，表面无肌组织覆盖，故腠骨颈骨折或此部外伤时，易损伤此神经，引起小腿前、外侧群肌瘫痪，导致足下垂。腠总神经在腠窝发关节支和皮支（即腠神经交通支 communicating branch of peroneal nerve 和腠肠外侧皮神经 lateral sural cutaneous nerve）。

(2) 腠动脉 popliteal artery: 是股动脉的延续，位置最深，与股骨腠面及膝关节囊后部紧贴，故股骨髁上骨折易损伤腠动脉。腠动脉上部位胫神经内侧，中部居神经前方，下部转至神经外侧。腠动脉在腠窝的分支有 5 条: 膝上内侧动脉 medial superior genicular artery、膝上外侧动脉 lateral superior genicular artery、膝中动脉 middle genicular artery、膝下内侧动脉 medial inferior genicular artery 和膝下外侧动脉 lateral inferior genicular artery，供应膝关节并参与膝周动脉网组成，其分支营养膝部的肌。在腠窝下角，腠动脉分成胫前动脉 anterior tibial artery 和胫后动脉 posterior tibial artery 两终支。

(3) **腓静脉 popliteal vein**: 由胫前、后静脉在腓窝下角处汇成, 有小隐静脉注入。在腓窝内伴胫神经和腓动脉上行, 位于二者之间, 并与腓动脉包于同一筋膜鞘内。

(4) **腓深淋巴结 deep popliteal lymph nodes**: 位于腓血管周围, 约4~5个。收纳小腿以下的深淋巴和小腿后、外侧和足外侧部的浅淋巴管。其输出淋巴管注入腹股沟深淋巴结。

### 三、膝关节动脉网

膝关节的血供十分丰富, 由股动脉、腓动脉、胫前动脉和股深动脉的多个分支在膝关节周围吻合形成动脉网。主要有旋股外侧动脉降支、膝降动脉、膝上内侧动脉、膝上外侧动脉、膝中动脉、膝下内侧动脉、膝下外侧动脉、股深动脉的第3、4穿动脉和胫前返动脉。膝关节动脉网能保证供给膝关节的营养。当胫动脉损伤或栓塞时, 可变成侧支循环的重要途径, 保证肢体远端的血供 (图 8-19)。

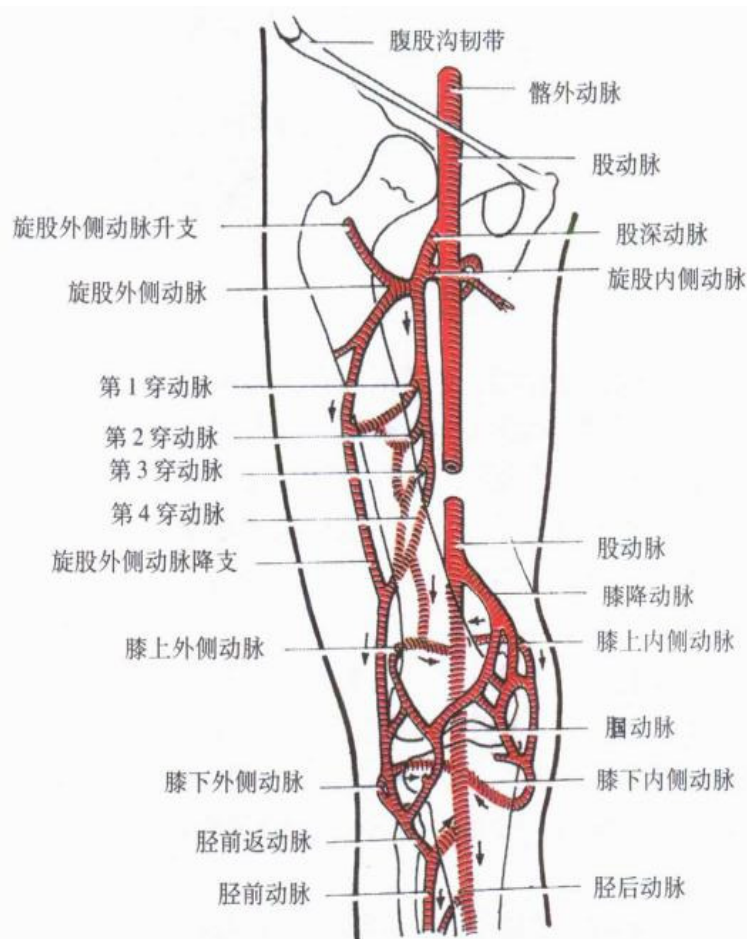


图 8-19 膝关节动脉网

## 第五节 小 腿 部

小腿上界为平胫骨粗隆的环形线, 下界为内、外踝基部的环形连线。经内、外踝的垂线, 可将小腿分为小腿前外侧区 (或小腿前区) 和小腿后区。

## 一、小腿前外侧区

### (一) 浅层结构

皮肤较厚而紧，移动性小，多毛发，血供较差，损伤后愈合较慢。浅筋膜疏松，含少量脂肪。轻度水肿时，于内踝上方易出现压痕。浅静脉为大隐静脉及其属支。大隐静脉起于足背静脉弓的内侧，经内踝前方约1cm处（大隐静脉切开的常用部位）上行达小腿前内侧。大隐静脉及其属支在此区与小隐静脉、深静脉有广泛的交通和吻合。

此区的皮神经主要有两条：①**隐神经**saphenous nerve伴大隐静脉行至足内侧缘。在小腿上部，隐神经居静脉后方，在小腿下部绕至静脉前方；②**腓浅神经**superficial peroneal nerve由腓总神经分出，于小腿外侧中、下1/3交点处穿出深筋膜至皮下，随即分成内、外侧支行至足背，即足背内侧皮神经和足背中间皮神经。

### (二) 深层结构

小腿前外侧区深筋膜较致密。在胫侧，与胫骨体内侧面的骨膜紧密融合；在腓侧，发出前、后肌间隔止于腓骨骨膜。这样，深筋膜、前、后肌间隔，胫、腓骨骨膜与骨间膜共同围成前、外侧骨筋膜鞘，容纳相应肌群及血管、神经（图8-20）。

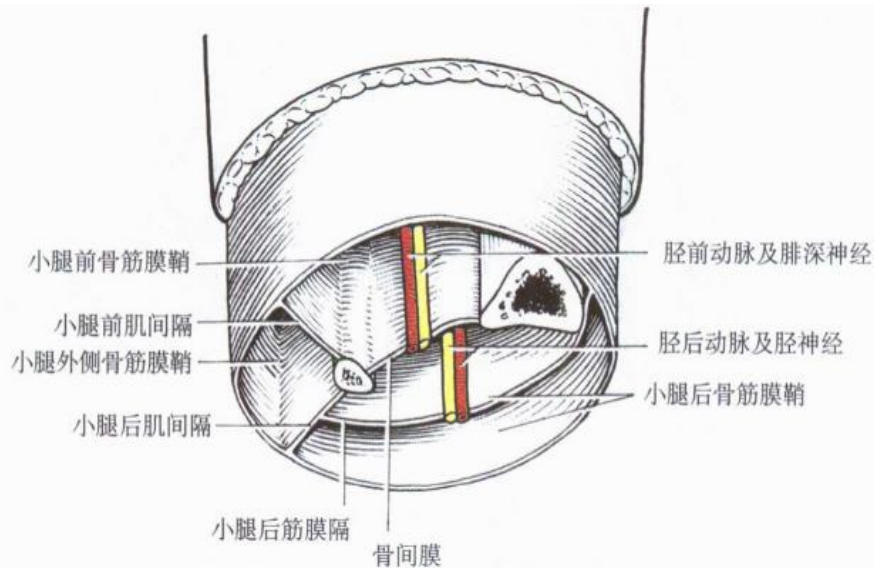


图8-20 小腿中部骨筋膜鞘

1. 前骨筋膜鞘 容纳小腿前群肌（表8-3）、腓深神经和胫前血管。

(1) **胫前动脉** anterior tibial artery: 于腓肌下缘由腓动脉分出后即向前穿骨间膜进入小腿前骨筋膜鞘，紧贴骨间膜前面伴腓深神经下行。上1/3段位于胫骨前肌和趾长伸肌之间，下2/3段位于胫骨前肌和腓长伸肌之间。主干下行至伸肌上支持带下缘处移行为足背动脉。胫前动脉起始部发胫前返动脉加入膝关节动脉网，中部发肌支营养前群肌及胫、腓骨；下部在踝关节附近发内、外踝前动脉，与跗内、外侧动脉吻合，参与构成踝关节动脉网（图8-21）。

(2) **胫前静脉** anterior tibial veins: 2支，与同名动脉伴行。

(3) **腓深神经** deep peroneal nerve: 于腓骨颈高度起自腓总神经，穿腓骨长肌起始部及前肌间隔进入前骨筋膜鞘与胫前血管伴行。肌支支配小腿前群和足背肌。皮支仅

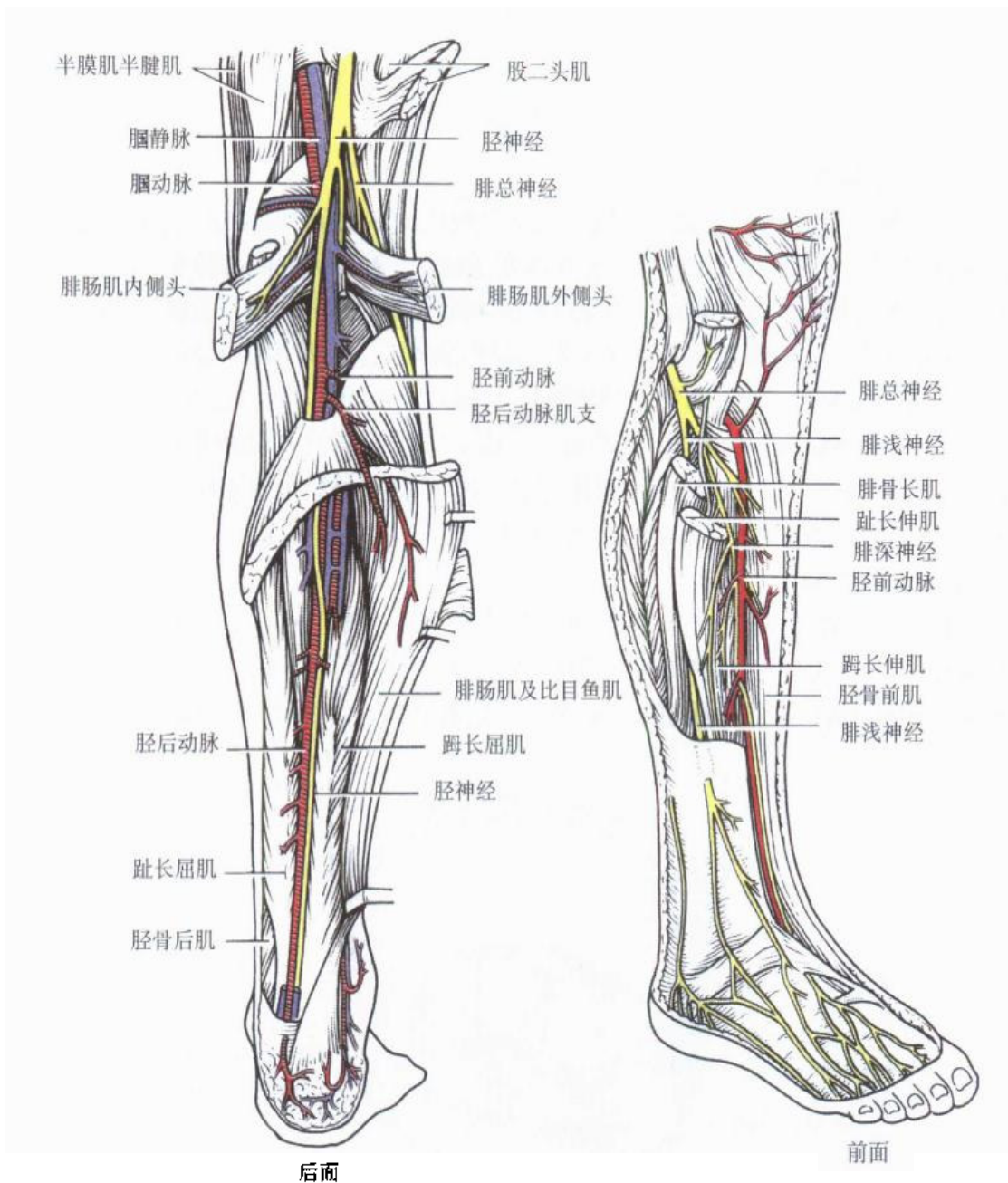


图8-21 小腿的血管、神经

分布于第1、2趾相对面的背侧皮肤(图8-21)。该神经损伤可致足下垂和不能伸趾。

2. 外侧骨筋膜鞘 包绕小腿外侧群肌(表8-3)、腓浅血管及腓浅神经等。

**腓浅神经** superficial peroneal nerve 于腓骨颈高度由腓总神经分出,下行于腓骨长、短肌之间,发肌支支配此二肌。于小腿外侧中、下1/3交点处穿出深筋膜至皮下,分布于小腿外侧及足背皮肤(第1趾蹠及第1、2趾相对面皮肤除外)。腓浅神经损伤常导致足不能外翻。

## 二、小腿后区

### (一) 浅层结构

此区皮肤柔软,弹性好,血供丰富,是临床上常用的带血管蒂皮瓣的供皮区。浅筋膜较薄,内有小隐静脉及其属支、腓肠内侧皮神经、腓肠外侧皮神经和腓肠神经。

1. **小隐静脉** small saphenous vein 起于足背静脉弓外侧端,伴腓肠神经绕外踝后

方于小腿后区正中线上行,至腘窝下角处穿腘筋膜入腘窝,上升一段后汇入腘静脉。小隐静脉内有7~8个静脉瓣,并有交通支与大隐静脉和深静脉相吻合。静脉瓣发育不良或深静脉回流受阻可导致小隐静脉和大隐静脉淤血或曲张。

2. 腓肠神经 sural nerve 多由腓肠内侧皮神经和腓神经交通支于小腿后区下部吻合而成,穿出深筋膜后,经外踝后方达足背外侧,分布于小腿后区下部及足背外侧的皮肤。

## (二) 深层结构

此区深筋膜较致密,和胫、腓骨骨膜、骨间膜及后肌间隔共同围成后骨筋膜鞘,容纳小腿后群肌及血管、神经束。

1. 后骨筋膜鞘 小腿后骨筋膜鞘分浅、深两部。浅部容纳小腿三头肌,向下逐渐缩窄,仅包绕跟腱及周围脂肪。深部容纳小腿后群深层肌及腘肌,在小腿上部,由外向内依次为踇长屈肌、胫骨后肌和趾长屈肌。在内踝后上方,趾长屈肌腱越胫骨后肌腱浅面向外形成“腱交叉”(表8-3)。

## 2. 血管和神经束

表8-3 小腿肌

名称	起 点	止 点	作 用	神经支配	
小 腿 三 头 肌	腓肠肌	内侧头: 股骨内上髁及附近骨面 外侧头: 股骨外上髁	跟骨结节	屈踝、膝关节	胫神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	比目鱼肌	腓骨上部后面、胫骨比目鱼肌线及比目鱼肌腱弓	跟骨结节	屈踝关节	胫神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	跖肌	腘面外下部及膝关节囊后面	同上	同腓肠肌	胫神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	腘肌	股骨外侧髁的外侧面上缘	胫骨比目鱼肌线以上的骨面	屈和内旋膝关节	胫神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	趾长屈肌	腓骨后面中1/3	第2~5趾远节趾骨底	屈踝关节、屈第2~5趾、足内翻	胫神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	踇长屈肌	腓骨后面下2/3	踇趾远节趾骨底	屈踝关节、屈踇趾	胫神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	胫骨后肌	胫、腓骨及骨间膜后面	舟骨粗隆和第1~3楔骨跖面	屈踝关节、足内翻	胫神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	胫骨前肌	胫骨上半外侧面	内侧楔骨及第1跖骨足底面	伸踝关节、足内翻	腓深神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	趾长伸肌	胫骨前面及骨间膜前面	第2~5趾的中、远节趾骨底	伸踝关节、伸第2~5趾	腓深神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	踇长伸肌	腓骨内侧面中份及骨间膜	踇趾远节趾骨底	伸踝关节、伸踇趾	腓深神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	第3腓骨肌	腓骨下1/3前面及骨间膜	第4、5跖骨底背面	协助伸踝、趾关节及足外翻	腓深神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
	腓骨长肌	腓骨外侧面上2/3部	内侧楔骨及第1跖骨底	屈踝关节、足外翻	腓浅神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>1</sub> )
腓骨短肌	腓骨外侧面上1/3部	第5跖骨粗隆	屈踝关节、足外翻	腓浅神经 (L <sub>4</sub> ~S <sub>1</sub> )	

(1) **胫后动脉 posterior tibial artery**: 实为腘动脉的延续, 在小腿后区深、浅肌层之间下行, 沿途分支营养邻近肌。主干经内踝后方进入足底。胫后动脉起始处发**腓动脉 peroneal artery**, 越胫骨后肌表面斜向外下, 在踇长屈肌与腓骨之间, 下降于外踝后方终于外踝支。腓动脉主要营养邻近肌和胫、腓骨 (图 8-21)。

(2) **胫后静脉 posterior tibial veins**: 2 支, 与同名动脉伴行。

(3) **胫神经 tibial nerve**: 此段胫神经为腘窝内胫神经的延续, 伴胫后血管行于小腿后群浅、深肌之间, 最后经内踝后方进入足底。该神经主要发肌支支配小腿后群肌, 皮支为腓肠内侧皮神经, 伴小隐静脉, 分布于小腿后面的皮肤。

## 第六节 踝与足部

踝部上界平内、外踝基底的环线, 下界为过内、外踝尖的环线, 其远侧为足部。踝部以内、外踝分为踝前区和踝后区。足部又可分为足背和足底。

### 一、踝前区与足背

#### (一) 浅层结构

皮肤较薄。浅筋膜疏松, 缺少脂肪。浅静脉、肌腱等结构清晰可见。浅静脉有足背静脉弓及其属支。其内、外侧端逐渐合成大、小隐静脉。皮神经为足背内侧的隐神经和外侧的腓肠神经终支 (足背外侧皮神经)。足背中央有腓浅神经终支 (足背内侧皮神经和足背中间皮神经), 在第 1、2 趾相对面背侧有腓深神经终支。

#### (二) 深层结构

踝前区深筋膜为小腿深筋膜的延续, 在此增厚形成两个支持带 [图 8-22(1)、(2)]。

1. **伸肌上支持带 Superior extensor retinaculum** 又称小腿横韧带, 呈宽带状位于踝关节上方, 连于胫、腓骨下端之间。深面有两个间隙, 内侧者通过胫骨前肌腱、胫前血管和腓深神经。外侧者通过踇长伸肌腱、趾长伸肌腱和第 3 腓骨肌。

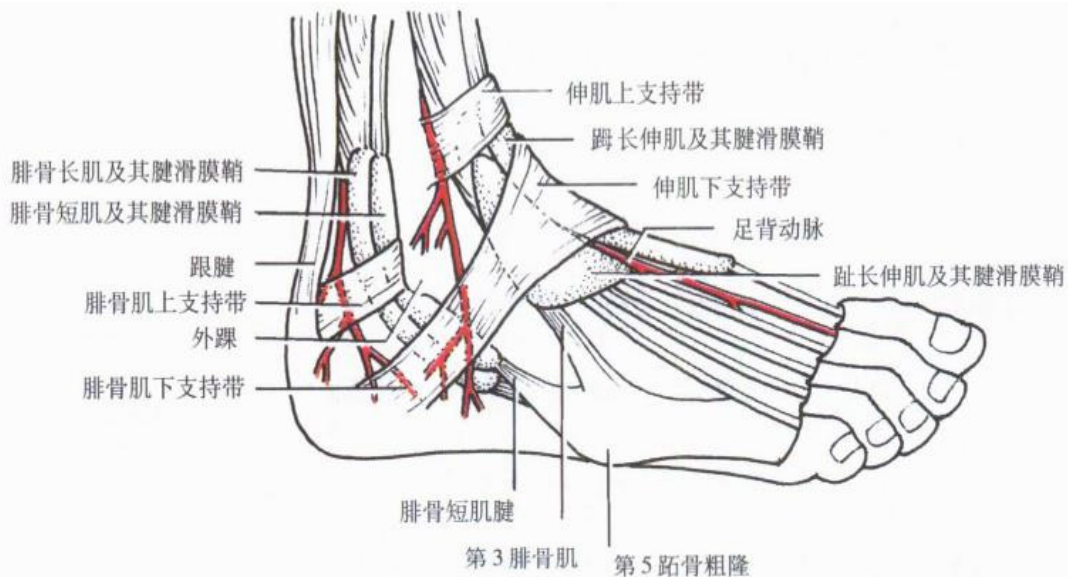


图 8-22(1) 下肢肌支持带及腱鞘 (外侧面观)



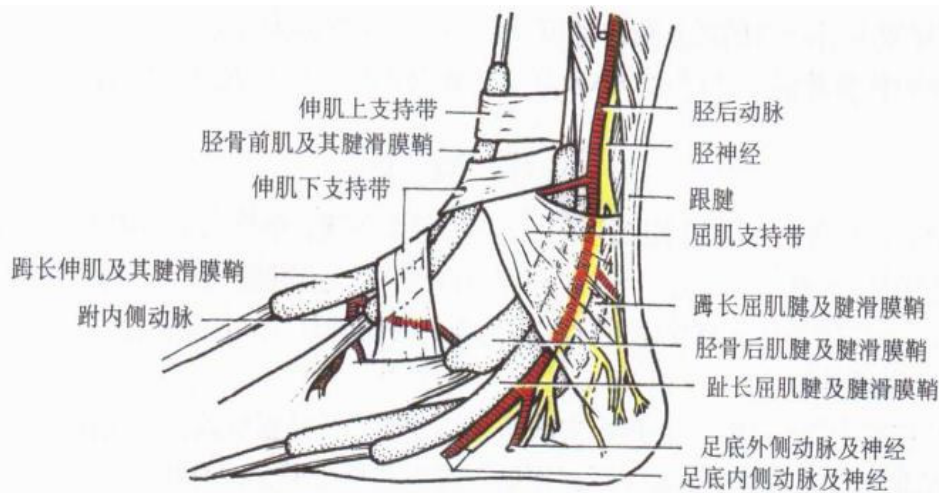


图 8-22(2) 下肢肌支持带及腱鞘 (内侧面观)

2. **伸肌下支持带 inferior extensor retinaculum** 又称小腿十字韧带，位于踝关节前方的足背区，多呈横“Y”字形，外侧端附于跟骨外侧面，内侧端分叉附于内踝及足内缘。伸肌下支持带向深面发出纤维隔，形成3个骨纤维管：内侧者通过胫骨前肌腱，中间者通过腓长伸肌腱、足背动脉和腓深神经，外侧者通过趾长伸肌腱和第3腓骨肌腱。各肌腱表面均有腱鞘包绕 (图 8-22)。

3. **足背动脉 dorsal artery of foot** 于伸肌上支持带下缘续于胫前动脉。在踝关节前方行于腓长伸肌腱和趾长伸肌腱之间，位置表浅，易于摸其搏动。主干继续沿腓短伸肌内缘和深面前行。沿途发出**腓外侧动脉 lateral tarsal artery**行向足背外侧；**腓内侧动脉 medial tarsal arteries 1-3支**，行向足背内侧及足底；**弓状动脉 arcuate artery**向足背外侧弓状弯行，与腓外侧动脉吻合，并发3支**跖背动脉**；**足底深支 deep branch of plantar artery**，穿第1跖骨间隙至足底与足底动脉吻合；**第1跖背动脉**，为足背动脉主干的终末，分布于腓趾和第2趾背面的内侧 (图 8-23)。

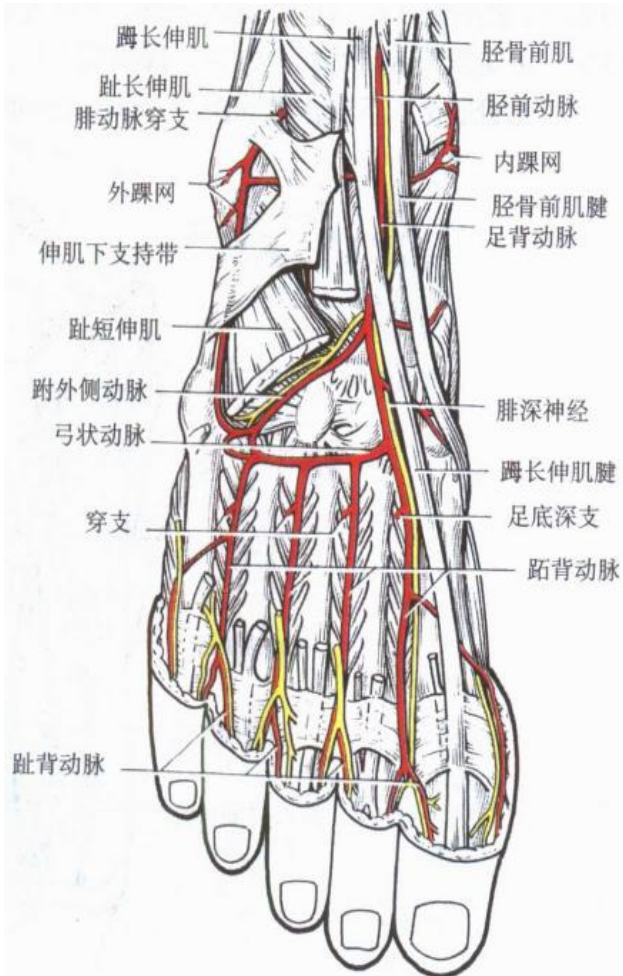


图 8-23 踝前区及足背

4. **腓深神经 deep peroneal nerve** 多行于足背动脉的内侧，分成两终支，分布于足背肌、足关节及第1、2趾相对面背侧的皮肤。

5. **足背筋膜间隙** 足背深筋膜分两层：浅层为伸肌下支持带的延续，附着于足内、

外缘; 深层紧贴骨间背侧肌及跖骨骨膜。两层间为足背筋膜间隙, 容纳趾长伸肌腱及腱鞘、趾短伸肌及腱、足背动静脉及分支、腓深神经趾长伸肌腱及腱鞘。

## 二、踝后区

上界为内、外踝基部后面的连线, 下界为足跟下缘。中线深面有跟腱附着于跟结节。跟腱与内、外踝之间各有一浅沟: 内侧浅沟深部有小腿屈肌腱及小腿后区血管、神经穿入足底; 外侧浅沟内有小隐静脉、腓肠神经及腓骨长、短肌腱通过。

### (一) 浅层结构

此区皮肤上部移动性大, 足跟皮肤角化层较厚。浅筋膜较疏松, 跟腱两侧有较多脂肪。跟腱与皮肤之间有跟皮下囊, 跟腱止端与跟骨骨面之间有跟腱囊。

### (二) 深层结构

1. 踝管 malleolar canal 踝后区的深筋膜在内踝和跟结节内侧面之间的部分增厚, 形成屈肌支持带 flexor retinaculum, 又称分裂韧带。此韧带与跟骨内侧面和内踝之间围成踝管。支持带向深面发出 3 个纤维隔, 将踝管分成 4 个通道。踝管内通过的结构由前向后依次为: ①胫骨后肌腱, ②趾长屈肌腱, ③胫后动、静脉和胫神经, ④趾长屈肌腱。踝管是小腿后区与足底间的一个重要通道, 感染可借踝管蔓延。当踝管变狭窄时, 可能压迫其内容物, 形成“踝管综合征”(图 8-24)。

2. 腓骨肌上、下支持带 superior and inferior peroneal retinaculum 外踝后下方的深

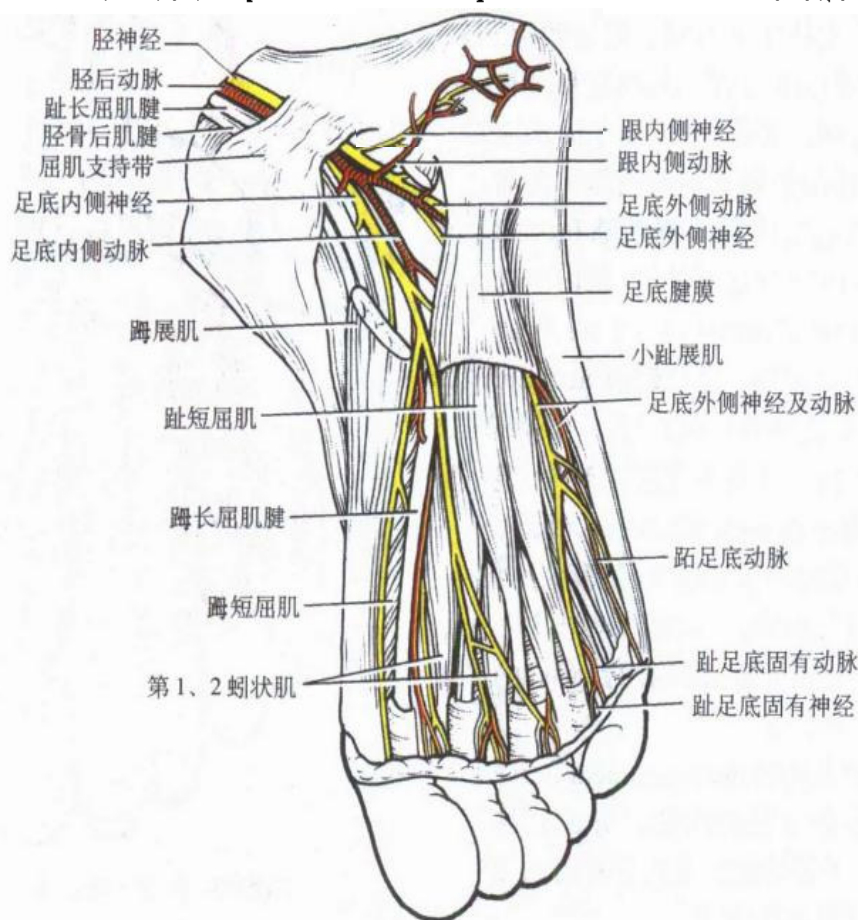


图 8-24 踝后区内侧面与足底

筋膜增厚形成腓骨肌上、下支持带。腓骨肌上支持带连于外踝后缘与跟骨外侧面上部之间，可限制腓骨长、短肌腱于外踝后下方；腓骨肌下支持带前端续于伸肌下支持带，后端止于跟骨外侧面中部，有固定腓骨长、短肌腱于跟骨外侧面的作用。两肌腱在穿经支持带深面时，有一总腱鞘包绕（图8-22，25）。

3. 踝关节的韧带 踝关节内、外侧各有一些韧带加强，主要有**内侧韧带 medial liga-**

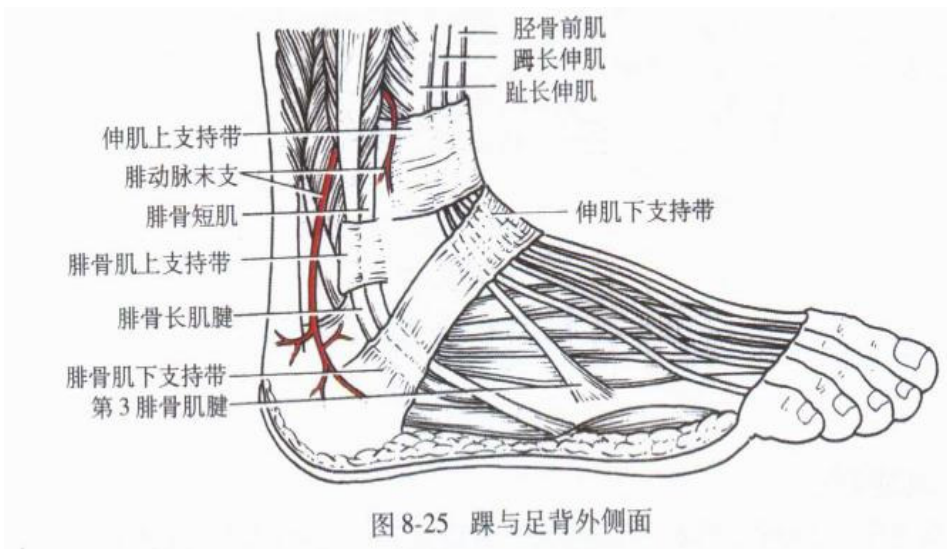


图8-25 踝与足背外侧面

ment 和**外侧韧带 lateral ligament**。内侧韧带起于内踝下缘，止于舟骨、距骨和跟骨前内侧面，呈“三角形”。外侧韧带分成3部：①**距腓前韧带 anterior talofibular ligament**位于外踝前缘和距骨前外侧面之间；②**距腓后韧带 posterior talofibular ligament**位于外踝后缘和距骨后突之间；③**跟腓韧带 calcaneofibular ligament**位于外踝尖和跟骨外侧面中部之间。外侧韧带比内侧韧带薄弱，故易损伤（图8-26,27）。

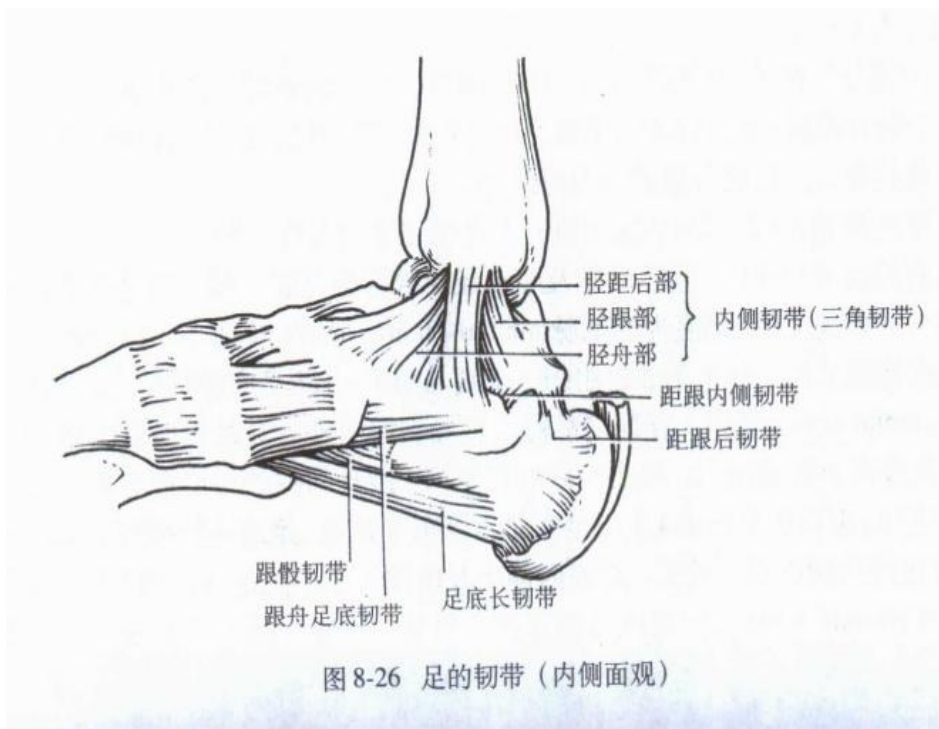


图8-26 足的韧带（内侧面观）

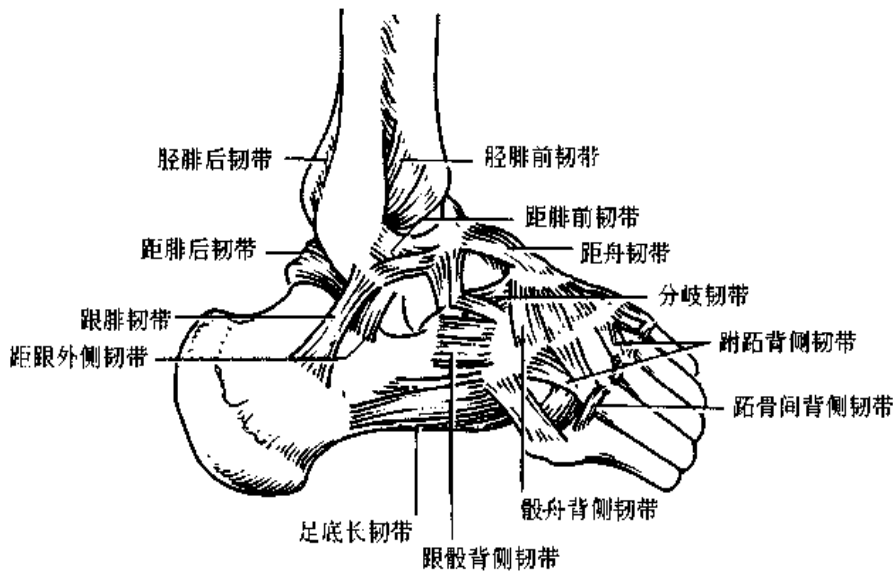


图 8-27 足的韧带 (外侧面观)

### 三、足 底

#### (一) 浅层结构

足底皮肤厚、致密而坚韧, 移动性差, 尤以足跟、足外侧缘、脚趾基部更为增厚。这些部位是身体重力的支持点, 容易因摩擦增厚而形成胼胝。浅筋膜内致密的纤维束将皮肤与足底深筋膜紧密相连。

#### (二) 深层结构

足底深筋膜分两层: 浅层覆于足底肌表面, 两侧较薄, 中间部增厚称足底腱膜 (又称跖腱膜), 相当于手掌的掌腱膜; 深层覆于骨间肌的跖侧, 又称骨间跖侧筋膜。

1. 足底腱膜 plantar aponeurosis 三角形, 含有较多的纵行纤维。后端稍窄, 附于跟结节前缘内侧部。其两侧缘向深部发出肌间隔, 止于第 1、5 跖骨, 在足底形成 3 个骨筋膜鞘 (表 8-4)。

(1) 内侧骨筋膜鞘: 容纳踇展肌、踇短屈肌、踇长屈肌腱以及血管、神经。

(2) 中间骨筋膜鞘: 容纳趾短屈肌、足底方肌、踇收肌、趾长屈肌腱、蚓状肌、足底动脉弓及其分支, 足底外侧神经及分支等。

(3) 外侧骨筋膜鞘: 容纳小趾展肌、小趾短屈肌及血管、神经。

2. 足底的血管和神经 胫后动脉及胫神经穿踝管至足底, 即分为足底内、外侧动脉和足底内、外侧神经: 足底内侧动脉 medial plantar artery 较细小, 伴同名静脉和神经沿足底内侧缘前行, 分布于邻近组织, 末端与第 1-3 跖足底动脉吻合; 足底外侧动脉 lateral plantar artery 较粗, 伴同名静脉、神经斜向前外, 穿趾短屈肌深面至足底外侧缘, 分支分布于邻近组织, 终支向内弯行至第 1 趾骨间隙处与足背动脉的足底深支吻合成足底弓, 由足底弓发出 4 个跖足底动脉分布于各趾。足底内侧神经 medial plantar nerve 支配足底内侧部肌、关节、足底内侧半及内侧三个半趾足底面的皮肤; 足底外侧神经 lateral plantar nerve 支配足底外侧部肌、关节、足底外侧半及外侧一个半趾足底面的皮肤。

表 8-4 足肌

名称	起点	止点	作用	神经支配
踇短伸肌	跟骨前端的上面	踇趾近节趾骨底	伸踇趾	腓深神经(L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
趾短伸肌	跟骨前端的侧面	第 2~4 趾近节趾骨底	伸第 2~4 趾	腓深神经(L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
踇展肌	跟骨结节、舟骨粗隆	踇趾近节趾骨底	外展踇趾	足底内侧神经(L <sub>4, 5</sub> )
踇短屈肌	内侧楔骨跖面	踇趾近节趾骨底	屈踇趾	同上
踇收肌	第 2~4 跖骨底	踇趾近节趾骨底	内收和屈踇趾	同上
趾短屈肌	跟骨	第 2~5 趾的中节趾骨底	屈第 2~5 趾	足底内、外侧神经(L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
足底方肌	跟骨	趾长屈肌腱	屈第 2~5 趾	足底内、外侧神经(L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
蚓状肌	趾长屈肌腱	趾背腱膜	屈跖趾关节、伸趾关节	足底内、外侧神经(L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
骨间足底肌	第 3~5 跖骨内侧	第 3~5 趾近节趾骨底和趾背腱膜	内收第 3~5 趾	足底内、外侧神经(L <sub>4</sub> ~S <sub>2</sub> )
骨间背侧肌	跖骨的相对面	第 2~4 趾近节趾骨底和趾背腱膜	外展第 2~4 趾	足底外侧神经深支(S <sub>1, 2</sub> )
小趾展肌	跟骨	小趾近节趾骨底	屈和外展小趾	足底外侧神经(S <sub>1, 2</sub> )
小趾短屈肌	第 5 跖骨底	小趾近节趾骨底	屈小趾	同上

### (三) 足弓

足弓 arch of foot 是由跗骨与跖骨借韧带和关节连结而成，可分内、外侧纵弓及横弓(图 8-28)。

1. 内侧纵弓 较高，由跟骨、距骨、足舟骨、第 1~3 楔骨和第 1~3 跖骨及其连结共同构成。主要由胫骨后肌腱、趾长屈肌腱、踇长屈肌腱、足底方肌、足底腱膜及跟舟足底韧带等结构维持。

2. 外侧纵弓 较低，由跟骨、骰骨、第 4、5 跖骨及其骨连结构成。主要由腓骨长肌腱、足底长韧带及跟骰足底韧带等结构维持。

3. 横弓 由骰骨、第 1~3 楔骨、第 1~5 跖骨基底部及其间的骨连结构成，主要

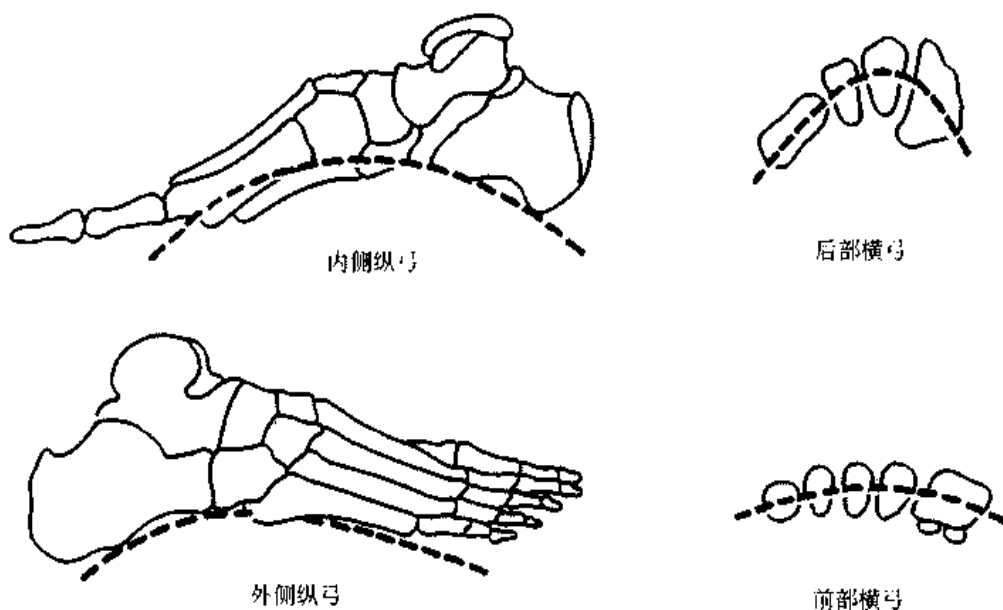


图 8-28 足弓

由腓骨长肌腱、胫骨前肌腱及趾收肌横头等结构维持。

足弓是人体直立、行走及负重时的装置，其弹性能缓冲地面对人身体产生的震荡，可保护足底血管、神经免受压迫。足弓的结构发育不良或受损，可引起足弓塌陷，导致扁平足。

## 第七节 下肢的解剖操作

### 一、股前内侧区

#### (一) 切口

尸体仰卧位，作如下皮肤切口（图0-5）：

1. 从髌前上棘至耻骨结节作一斜行切口；
2. 过胫骨粗隆水平作一横行切口；
3. 由切口1中点向下沿大腿前面作纵切口直达切口2。

各切口均应浅切。皮肤向两侧翻起，翻皮不能过厚，避免切断浅层的血管、神经。

#### (二) 层次解剖

##### 1. 解剖浅筋膜内结构

(1) 解剖大隐静脉及属支和伴行的浅动脉：在股骨内侧髁后缘脂肪组织内寻找大隐静脉及伴行的隐神经。向上追踪大隐静脉至耻骨结节下外约3 cm处，可见其穿过股部深筋膜注入股静脉。用镊子将大隐静脉近侧端稍提起，用刀柄将隐静脉裂孔下外侧缘的轮廓划清，清楚地显示隐静脉裂孔的边缘，观察其形状、大小和位置。在附近分别解剖大隐静脉的5条属支。先找出腹壁浅静脉、旋髂浅静脉、阴部外浅静脉及伴行的3条同名动脉（动脉很细小，可单独起自股动脉，亦可共干起于股动脉。暂不追踪动脉的起点），仔细观察大隐静脉末段与股静脉之间是否有阴部外动脉通过，临床上常用该动脉作为寻找大隐静脉根部的标志。然后寻找股内侧浅静脉、股外侧浅静脉，这两条浅静脉的注入点位置较低。最后全面观察5条属支的类型、大隐静脉与深静脉的交通支并纵行剖开一段大隐静脉以观察静脉瓣。

(2) 观察腹股沟浅淋巴结：在腹股沟韧带下方及大隐静脉近端两旁的脂肪中寻找和观察腹股沟浅淋巴结。观察后可除去。

(3) 解剖皮神经：在浅筋膜内寻找下列皮神经：①股外侧皮神经，在髌前上棘下方5~10cm处穿出深筋膜；②股神经前皮支和内侧皮支于大腿中、下部沿缝匠肌表面穿出深筋膜；③闭孔神经皮支于大腿上部内侧穿出阔筋膜（大约在缝匠肌中点内侧3横指处可找到该神经）。上述皮神经均尽量追踪至远端并保留之。

2. 解剖深筋膜 保留浅血管和皮神经，去除浅筋膜，仔细观察阔筋膜，可见外侧与内侧厚薄不一。股外侧阔筋膜增厚的部分叫髂胫束，起自髌嵴，止于胫骨外侧髁。臀大肌下份附着于髂胫束（待解剖臀部时观察），阔筋膜张肌包于髂胫束上份两层之间。由腹股沟韧带中点稍下向下纵行切开阔筋膜，用刀柄将其与深层组织分离，翻向两侧，注意勿损伤深面的结构，至髂胫束前缘时切断阔筋膜以保留髂胫束。

3. 解剖股前群肌 仔细去除股前部的阔筋膜, 修洁缝匠肌和股四头肌。观察股四头肌四个头的位置及纤维方向。检查股四头肌腱止于髌骨, 并形成髌韧带附着于胫骨粗隆的情况。体会二肌的作用。

#### 4. 解剖股三角及其内容

(1) 观察股三角的位置、边界及股鞘的结构特点: 注意股鞘为包绕股血管的漏斗形薄层筋膜鞘。纵切股鞘可见其分为三个纵形的腔, 分别容纳股动、静脉和股管。

(2) 解剖股动脉及主要分支: 在髌前上棘至耻骨联合上缘的中点(腹股沟中点), 腹股沟韧带下方, 寻找股动脉, 并追踪至股三角的尖, 观察其潜入缝匠肌的深面, 进入收肌管。在股动脉主干上部后外侧, 距腹股沟韧带3~5cm处解剖出它的最大分支股深动脉。股深动脉在股三角内有两个主要分支, 旋股外侧和旋股内侧动脉。旋股外侧动脉一般从股深动脉外侧发出, 行于缝匠肌、股直肌深面。小心切断缝匠肌上端和股直肌中部, 并翻起二肌, 可见旋股外侧动脉分为升、横、降3支。在股深动脉内侧解剖出旋股内侧动脉, 可见它从髂腰肌和耻骨肌之间穿向深面。此两条动脉有时可直接发自股动脉。沿股深动脉主干向下追踪寻找沿途发出的3~4支穿动脉, 观察它们穿过短收肌与大收肌至大腿后部的情况。

(3) 解剖股静脉, 观察腹股沟深淋巴结: 在股动脉内侧解剖出股静脉, 注意其先位于股动脉内侧, 至股三角尖走向股动脉后方。清理股深静脉时, 勿损伤股深动脉分支, 并注意寻找沿股静脉近段排列的腹股沟深淋巴结, 观察后除去。

(4) 探察股管: 股静脉内侧的潜在性间隙即股管, 内有腹股沟深淋巴结和脂肪。观察股管长约1~1.5cm, 外侧壁是将股静脉与其分隔的纤维隔, 前壁为阔筋膜, 后壁为耻骨肌筋膜。股管上口称股环, 用小指顺股静脉内侧向上探, 可通向股环。下口是盲端, 对着卵圆窝的内上份。

(5) 解剖股神经: 在腹股沟韧带下方, 股动脉的外侧, 切开覆盖于髂腰肌表面的髂腰筋膜, 暴露股神经及髂腰肌。解剖追踪股神经的分支, 可见其形如马尾, 分别支配耻骨肌、缝匠肌、股四头肌及股前内侧区皮肤。其中, 有一支特别长, 与股动脉伴行进入收肌管, 称隐神经, 追踪并修洁之。

5. 解剖收肌管及其内容 将已切断的缝匠肌向上、下翻起, 如有皮神经穿过此肌, 可切断。注意缝匠肌下段的深面有一层致密的结缔组织, 称腱板, 它架于股内侧肌与长收肌、大收肌之间。缝匠肌与腱板共同组成收肌管前壁。纵行切开腱板, 暴露收肌管内结构, 主要是股三角内结构的延续, 如股神经的股内侧肌支、隐神经, 股动、静脉等。用镊子分离管内结构, 观察动、静脉与神经的关系, 隐神经从外侧跨过股动脉前方至内侧。在收肌管内寻找隐神经发出的髌下支和股动脉发出的膝降动脉(或膝最上动脉), 观察其二者伴行, 共同从股薄肌与缝匠肌腱之间穿出, 分布于膝内侧。注意股动脉在收肌管内逐渐跨向股静脉的前内侧, 两者共同通过收肌腱裂孔至腘窝。

6. 解剖股内侧群肌及闭孔神经 先分离修洁内侧的股薄肌, 再清理长收肌和耻骨肌。在长收肌起点下约3cm处切断该肌, 向上、下翻起暴露深部的短收肌。清理短收肌及其表面的闭孔神经前支和位于其深面的闭孔神经后支。清理短收肌后下方的大收肌, 注意该肌下部的收肌腱裂孔, 股动、静脉由此进出腘窝, 改称为腘动、静脉。

## 二、小腿前外侧区与足背

### (一) 切口

为了一起解剖小腿前外侧区和足背，同时作4条切口(图0-5):

1. 经内、外踝水平作一过踝关节前方的横切口;
2. 沿足趾根部，趾蹼背侧作一横切口达足背内、外侧缘;
3. 延长大腿前面的纵切口直达内、外踝水平的横切口处;
4. 循上述第1、2切口的中点，纵切足背皮肤，直达第3趾尖。

将皮肤翻向两侧。注意膝部、踝部、足背部的皮肤切口要浅，剥皮要薄，切勿损伤浅筋膜内的浅静脉和皮神经。

### (二) 层次解剖

#### 1. 解剖浅筋膜

##### (1) 小腿前外侧区浅筋膜内结构

1) 解剖大隐静脉和隐神经: 沿股前内侧区解剖出的大隐静脉向下追踪并修洁至足背，保留之。同时找出和其伴行的隐神经。从足背静脉弓外侧端找出小隐静脉，往上追踪至其通过外踝的后下方。同时找出与小隐静脉伴行的腓肠神经。

2) 解剖腓浅神经: 清除小腿浅筋膜前，先在小腿外侧中、下1/3交界处，仔细找出腓浅神经的皮支，并追踪修洁至足背远端，保留之。

(2) 解剖足背浅筋膜内的结构: 找出足背静脉弓，沿其内侧端清理出大隐静脉起始段及伴行的隐神经。从外侧端清理出小隐静脉及伴行的腓肠神经终支足背外侧皮神经。在足背正中部位修洁和保留腓浅神经的两终支，足背内侧和足背中间皮神经，观察其分布。在第1、2趾蹼处切开浅筋膜，寻找腓深神经的终末支。

2. 解剖深筋膜 清除所有浅层脂肪，暴露小腿及足背的深筋膜。详细观察筋膜各部不同的厚度。从胫骨外侧髁前方向下纵行切开深筋膜，可见小腿上部深筋膜较厚，其深面为肌附着，不易分离。小腿中部深筋膜较薄，肌较易分离。小腿下部，踝关节上方，深筋膜横行纤维增厚，即伸肌上支持带(小腿横韧带)。向下，在踝关节前下方近足背处深筋膜又显著增厚，呈横位的“Y”形，此即伸肌下支持带(小腿十字韧带)，检查它们的境界及附着点，清除深筋膜时，仅保留伸肌上、下支持带。

#### 3. 解剖小腿前外侧区深层结构

(1) 解剖小腿前、外侧群肌: 于小腿下1/3从内侧到外侧依次修洁小腿前方的胫骨前肌、踇长伸肌、趾长伸肌和其外侧的第3腓骨肌; 在小腿外侧，修洁腓骨长、短肌。清理深筋膜时注意观察在伸肌上支持带及腓骨肌支持带深面经过的肌腱皆包以腱滑液鞘，其功能是保护肌腱，减少摩擦。

(2) 解剖胫前动脉和伴行静脉: 分离胫骨前肌与趾长伸肌的上段，在两肌之间，骨间膜前面，解剖出胫前动脉和伴行静脉(除去静脉保留动脉)。清理动脉时注意勿伤及附近的神经。向上尽量分开胫骨前肌与趾长伸肌，在胫骨粗隆水平处横断胫骨前肌，切除胫骨前肌上份残端的肌纤维，沿胫前动脉向上找出向内上行于胫骨前肌深面、紧贴胫骨外侧髁的胫前返动脉(与胫前返神经伴行)，两者分支分布于膝关节。在小腿下份



腓骨内侧纵切伸肌上支持带，于第3腓骨肌外侧，找出腓动脉的穿支，该支有时粗大，可代替足背动脉。

(3) 解剖腓浅、腓深神经: 在腓骨颈外侧找出腓总神经，观察其绕过腓骨颈前面，穿入腓骨长肌深面，并分成3个分支: 胫前返神经、腓浅神经、腓深神经。先将尖头镊沿腓总神经方向向前插入腓骨长肌，按腓总神经的走向，切断该肌，上述三条神经暴露无遗。胫前返神经与胫前返动脉伴行; 腓浅神经在腓骨长、短肌之间下行，观察其支配两肌的肌支以及在小腿前外侧中、下1/3交界处穿出深筋膜，分为内、外两支的情况。沿胫前动脉(小腿前群肌深面)寻找和修洁伴行之腓深神经达足背。

4. 解剖足背深层结构 清理踇长伸肌腱、趾长伸肌腱，并找出其深面的踇短伸肌、趾短伸肌。于足趾跟部切断踇长、短伸肌腱及趾长、短伸肌腱，翻向近侧。于踝关节前方找出腓深神经。再找出与腓深神经伴行的足背动脉和足背静脉，追踪该动脉至第1跖间隙近侧端，寻找发出的第1跖背动脉和足底深支。

### 三、臀区及股后区

#### (一) 切口

尸体俯卧位，作如下皮肤切口(图0-5):

1. 从髂前上棘起沿髂嵴切到髂后上棘，再向内侧切至骶部正中;
2. 由切口1内侧端沿骶部正中垂直向下切至尾骨尖;
3. 继续沿臀沟至臀部外侧作一弧形切口;
4. 过腘窝下方(相当于胫骨粗隆水平)作一横切口;
5. 由第3切口 midpoint 向下沿股后正中线纵切至切口4。

将臀区皮肤翻向外侧，股后区皮肤翻向两侧。注意各切口均不宜过深，以免损伤浅筋膜中的血管、神经。

#### (二) 层次解剖

1. 解剖浅筋膜内结构 于髂嵴上方、竖脊肌外缘，浅筋膜内寻找由第1~3腰神经发出的后支，即臀上皮神经，并向下追踪至臀上部。在臀大肌下缘中点附近寻找从下向上的臀下皮神经2~3支(为股后皮神经的分支)。有时这些神经不易找到，不必用过多的时间去解剖，去除剩余浅筋膜。股后部浅筋膜中无重要结构，可直接去除。

2. 观察深筋膜 臀区深筋膜非常发达，它发出纤维束深入到臀大肌肌束内，故不易清理。追查臀筋膜的延续，可见其向上附着于髂嵴，向外下方移行于阔筋膜，向下移行于股后深筋膜。观察后可沿肌纤维方向仔细剥离并除去深筋膜。

#### 3. 解剖深层结构

(1) 解剖臀大肌及股后皮神经: 在臀大肌下缘与股二头肌相交处，纵行切开深筋膜直达腘窝。在深筋膜的深面，寻找股后皮神经。修洁臀大肌上、下缘。沿臀大肌起点约2cm处弧形切开臀大肌。最好在未切断该肌之前先用手指或刀柄伸入臀大肌的深面，尽可能地分离，边分边切，注意不要损伤其深面的血管、神经。臀大肌切开后向两侧翻开，用镊子清理进入臀大肌上部的臀上动、静脉的浅支，以及进入臀大肌下部的臀下动、静脉和神经。将臀大肌向外侧翻开，有时可见此肌与股骨大转子之间的滑

膜囊，戳破此囊有粘液淌出。观察臀大肌下部肌腱止于髂胫束的情况。

(2) 解剖出入梨状肌上孔的血管、神经及臀部肌：清理梨状肌上缘，使之与臀中肌分离。清理并切断臀中肌中份，将此肌翻开即可见臀小肌。在梨状肌的内上方寻找由梨状肌上孔穿出的臀上动、静脉和臀上神经，并修洁之。臀上动脉分浅、深两支，浅支分布至臀大肌，深支伴臀上神经分布至臀中、小肌。

(3) 解剖出入梨状肌下孔的血管、神经：在梨状肌下方可见人体最粗大的坐骨神经，其内侧为股后皮神经，再内侧为臀下动、静脉和臀下神经，它们分布至臀大肌，依次解剖和修洁这些神经、血管，并保留之。在最内侧解剖出阴部内动、静脉和阴部神经，它们行径隐蔽，出梨状肌下孔后，立即进入坐骨小孔，然后走向坐骨肛门窝（坐骨直肠窝）至会阴部，可不必追踪。

(4) 观察坐骨神经的行径及其深面的肌：清理坐骨神经周围结缔组织，可见该神经自梨状肌下孔穿出后（有时在梨状肌上缘或梨状肌中穿出）在坐骨结节与大转子连线中点偏内下行。在臀大肌下缘与股二头肌长头之间坐骨神经位置表浅。提起坐骨神经，在其深面由上而下清理上孖肌、闭孔内肌腱、下孖肌和股方肌。垂直切断股方肌并翻开，可见其深面的闭孔外肌腱。

(5) 观察股后区的肌、神经和血管：分别修洁半腱肌、半膜肌和股二头肌。在股二头肌深面，追踪坐骨神经及支配股后群肌和部分大收肌的肌支。在坐骨神经深面寻找股深动脉发出的穿动脉，观察其穿过短收肌、大收肌，营养股后群肌的情况。

## 四、腠窝及小腿后区

### (一) 切口

1. 在腠窝下缘已有一横切口。
2. 在内、外踝水平过踝关节后方作一横切口。
3. 沿小腿后区正中作一纵切口，与切口1、2相连。将小腿皮肤翻向两侧。
4. 经切口2中点作一垂直切口，直达足跟，把皮肤尽量向两侧翻开。注意踝部的横切口不宜过深（图0-5）。

### (二) 层次解剖

1. 解剖浅筋膜内结构 在外踝后下方的浅筋膜中解剖出小隐静脉及伴行的腓肠神经，向上追踪，直至穿入腠窝的深筋膜为止。小心清除小腿后面及腠窝的浅筋膜，注意小隐静脉穿入腠筋膜的位置。观察在小腿后面中、下份，小隐静脉是否有穿支与深静脉交通，大、小隐静脉之间是否有吻合支。沿腓肠神经向上解剖，于小腿后正中线，深筋膜深面，可找到腓肠内侧皮神经（起自胫神经）。在腓骨头后方约5cm处找出由腓总神经发出的腓肠外侧皮神经，观察二者合并，共同形成腓肠神经。

2. 解剖深筋膜 切开厚而坚韧的腠筋膜，在小隐静脉末端附近，有时可见1~2个腠淋巴结，看到后除去。然后修洁腠窝边界的肌，同时修去小腿后区的深筋膜。

### 3. 解剖深层结构

(1) 观察腠窝的境界：观察腠窝上内侧界的半膜肌、半腱肌，上外侧界的股二头肌。下内、下外侧界的腓肠肌内、外侧头，并修洁之。

(2) 解剖腓窝中的血管、神经: 清理股二头肌内侧缘, 找出腓总神经, 追踪至腓窝外侧角, 可见其在腓骨头下方绕腓骨颈向前穿入腓骨长肌(至小腿前外侧面的部分已解剖)。在腓窝中线清理胫神经, 可见其发分支到小腿三头肌, 还有若干关节支。

用木枕垫在踝关节前方, 使小腿后群肌放松。先清理腓肠肌的内、外侧头, 以刀柄插入内、外两头的深面, 使之与跖肌、比目鱼肌及腓肌分开。将腓肠肌内、外侧头从起点下约5cm处(胫神经分支穿入点以下)切断, 将该肌翻向下方, 然后小心切开包裹腓动、静脉的筋膜鞘。暴露腓静脉, 并拉向一侧, 其深面为腓动脉。解剖腓动脉在腓窝发出的5条关节支: ①膝上内侧动脉、②膝上外侧动脉、③膝中动脉、④膝下外侧动脉、⑤膝下内侧动脉。

(3) 解剖小腿后区的肌及血管神经: 修洁比目鱼肌。仔细解剖穿过其上缘倒“U”形腱弓的胫神经、胫后动、静脉。沿腱弓切断比目鱼肌内侧份, 翻向外侧。可见该肌深面为小腿深筋膜隔, 分隔小腿后面浅、深两群肌, 观察后将此筋膜清除。然后切开腓肌表面的筋膜, 显露腓肌。辨认胫骨后肌(中间)、趾长屈肌(胫侧)、踇长屈肌(腓侧)并修洁之, 注意三者在内踝上、下位置关系的变化。

在胫骨后肌表面清理胫后动、静脉及胫神经。在腓肌下缘, 观察腓动脉分成胫前、后动脉。解剖胫前动脉及伴行静脉直至穿骨间膜为止。清理胫后动脉及其肌支, 追踪至屈肌支持带深面。在腓肌下缘胫后动脉起点稍下方寻找腓动脉及伴行静脉, 沿腓骨内侧缘向下追踪至腓骨肌支持带深面。观察胫神经在小腿后面的分支, 向下追踪至屈肌支持带深面。

(4) 解剖踝管及其内容: 在内踝与跟骨之间横切屈肌支持带, 打开踝管, 观察支持带向深面发出的纤维隔和形成的四个骨纤维管。解剖踝管内结构, 从前向后依次为胫骨后肌腱、趾长屈肌腱、胫后动脉及伴行静脉、胫神经、踇长屈肌腱等。

## 五、足 底

### (一) 切口

在踝前垫一木枕, 使足底朝上。作如下切口:

1. 从足跟沿足底正中线纵切至中趾的趾端;

2. 沿趾根从足底外侧横切至足底内侧。

剥离足底皮肤, 可见皮肤及浅筋膜很厚, 以足跟、踇趾根及足底外侧更明显。

### (二) 层次解剖

1. 解剖浅、深筋膜 修去浅筋膜, 注意其内的脂肪及纤维束结实, 趾蹠处横行纤维发达。解剖深筋膜, 可见内侧部最薄, 外侧部较厚, 中间部最厚称足底腱膜。修去内、外侧部, 保留足底腱膜, 注意勿损伤深面的结构。观察足底腱膜向前分裂成5束, 终于5趾, 两侧向深部发出内、外侧肌间隔, 附于第1、5跖骨。于趾蹠处沿趾间隙纵行切开足底腱膜, 清除脂肪组织, 寻找通向趾部的神经和血管。

2. 解剖浅层肌、血管和神经 在跟骨前方5cm处, 横断足底腱膜, 割断内、外侧肌间隔, 向远侧翻起, 注意勿损伤深面的结构。从内向外修洁踇展肌、趾短屈肌、小趾展肌, 解剖出其间的足底内、外侧神经及血管。

3. 解剖中层肌、血管和神经 在中部切断趾短屈肌，翻向远侧，暴露踇长屈肌腱及趾长屈肌腱。观察两肌腱在足底内侧相互交叉。进一步察看足底方肌及4个蚓状肌。观察行于足底方肌浅面的足底外侧神经、血管及其分支；观察行于踇展肌与趾短屈肌之间的足底内侧神经、血管及其分支。

4. 解剖深层肌、血管和神经 在跟结节前方切断足底方肌、趾长屈肌腱及踇长屈肌腱，翻向远侧，暴露踇短屈肌、踇收肌、小趾短屈肌。在足底内侧切断踇展肌起端，翻向远侧，露出胫骨后肌腱。在足底外侧切断小趾展肌止端，翻向近侧，露出腓骨长肌腱。检查二肌腱的止点。切断拇收肌斜头及横头起端，翻向远侧，露出足底动脉弓、足底外侧神经深支，以及3个骨间足底肌和4个骨间背侧肌。

(胡海涛)

# 索引

- abdominal cavity 腹腔 85  
accessory hemiazygos vein 副半奇静脉 81, 84  
accessory nerve 副神经 31, 37, 49, 55, 183  
accessory phrenic nerve 副膈神经 66  
accessory pancreatic duct 副胰管 118  
accessory spleen 副脾 121  
Adamkiewicz artery 大前根动脉 191  
adductor canal 收肌管 246  
adductor tendinous opening 收肌腱裂孔 246  
adipose capsule 脂肪囊 136  
ansa cervicalis 颈袢 44, 54  
anterior axillary line 腋前线 59  
anterior cervical lymph nodes 颈前淋巴结 52  
anterior cranial fossa 颅前窝 20, 27  
anterior esophageal plexus 食管前丛 80, 84  
anterior interventricular branch 前室间支 78  
anterior interventricular groove 前室间沟 77  
anterior jugular vein 颈前静脉 31, 53  
anterior median line 前正中线 59  
anterior mediastinum 前纵隔 76  
anterior spinal artery 脊髓前动脉 191  
anterior vagal trunk 迷走神经前干 80  
anterior/posterior superior pancreaticoduodenal artery 胰十二指肠上、后动脉 106  
anterior cutaneous branches of femoral nerve 股神经内侧面皮支 241  
anterior talofibular ligament 距腓前韧带 257  
anterior tibial artery 胫前动脉 249, 251  
anterior tibial veins 胫前静脉 251  
anteroinferior sinus of pericardium 心包前下窦 77, 84  
anus 肛门 165  
aortic arch 主动脉弓 75, 83  
aortic hiatus 主动脉裂孔 66  
aortic isthmus 主动脉峡  
apex of lung 肺尖 31, 69  
appendicular artery 阑尾动脉 127  
arch of foot 足弓 259  
arcuate line 弓状线 91, 144  
arcuate artery 弓状动脉 255  
areola of breast 乳晕 61  
arteria thyroidea ima 甲状腺最下动脉 42  
arterial ligament 动脉韧带 75, 83  
ascending colon 升结肠 127  
atlantoaxial joint 寰枢关节 184  
auriculotemporal nerve 耳颞神经 13, 24, 25, 26  
axillary fossa 腋窝 198  
axillary lymph nodes 腋淋巴结 202  
axillary nerve 腋神经 202, 227  
axillary vein 腋静脉 201, 227  
azygos vein 奇静脉 81, 84  
bare area of liver 肝裸区 110  
base of lung 肺底 69  
basilic vein 贵要静脉 205, 228  
bicipital aponeurosis 肱二头肌腱膜 209, 229  
bifurcation of trachea 气管杈 75, 83  
brachial artery 肱动脉 205, 228, 229  
brachial plexus 臂丛 31, 50, 55, 56, 201  
brachial veins 肱静脉 205, 228  
brachiocephalic trunk 头臂干 75, 83  
brachiocephalic vein 头臂静脉 74, 83  
breast 乳房 61  
broad ligament of uterus 子宫阔韧带 159, 163  
bronchial artery 支气管动脉 70  
bronchial vein 支气管静脉 70  
bronchopulmonary lymph node 支气管肺淋巴结 69, 83  
bronchopulmonary segment 支气管肺段 69  
buccal artery 颊动脉 16  
buccal branches 颊支 11, 24  
buccal nerve 颊神经 16, 25  
buccopharyngeal fascia 颊咽筋膜 34  
bulbo-urethral gland 尿道球腺 169  
calcaneofibular ligament 跟腓韧带 257

capsule of prostate 前列腺囊 161  
 cardiac apex 心尖 77  
 cardiac base 心底 77  
 cardinal ligament of uterus 子宫主韧带 163  
 carina of trachea 气管隆嵴 75  
 carotid glomus 颈动脉小球 36  
 carotid tubercle 颈动脉结节 30  
 carotid sheath 颈动脉鞘 34, 54  
 carotid sinus 颈动脉窦 36, 54  
 carotid triangle 颈动脉三角 36, 54, 55  
 carpal canal 腕管 216, 231  
 cauda equina 马尾 189  
 cavernous sinus 海绵窦 21, 28  
 cecum 盲肠 126  
 celiac trunk 腹腔干 139  
 central tendon 中心腱 65  
 cephalic vein 头静脉 205, 227, 228  
 cerebellomedullary cistern 小脑延髓池 189  
 cervical branch of facial nerve 面神经颈支 11, 24  
 cervical fascia 颈筋膜 33  
 cervical part of esophagus 食管颈部 44  
 cervical part of sympathetic trunk 颈交感干 44, 57  
 cervical part of trachea 气管颈部 43  
 cervical plexus 颈丛 44, 55  
 cervicothoracic ganglion 颈胸神经节 45  
 circumflex branch 旋支 78  
 clavicle 锁骨 58  
 clavipectoral fascia 锁胸筋膜 62, 199, 227  
 coccygeus 尾骨肌 153  
 coccyx 尾骨 177  
 common carotid artery 颈总动脉 30, 36, 54  
 common iliac lymph nodes 髂总淋巴结 157  
 common bile duct 胆总管 116  
 common hepatic duct 肝总管 118  
 common peroneal nerve 腓总神经 249  
 communicating branch of peroneal nerve 腓神经交通支 249  
 conjoined tendon 联合腱 93  
 Cooper 韧带 耻骨梳韧带 93  
 coracoid process 喙突 59  
 coronary groove 冠状沟 77  
 coronary sinus 冠状窦 78  
 coronary ligament 冠状韧带 110  
 costal arch 肋弓 59  
 costal pleura 肋胸膜 66, 82  
 costocervical trunk 肋颈干 46  
 costodiaphragmatic recess 肋膈隐窝 67, 82  
 costomediastinal recess 肋纵隔隐窝 67, 82  
 cremaster 提睾肌 169, 175  
 cricoid cartilage 环状软骨 30  
 cribriform fascia 筛筋膜 241  
 cruciform ligament of atlas 寰椎十字韧带 184  
 cubital fossa 肘窝 209, 229  
 cupula of pleura 胸膜顶 31, 45, 46, 66, 82  
 cutaneous branches of obturator nerve 闭孔神经皮支 241  
 cystic artery 胆囊动脉 115  
 dartos coat 肉膜 169, 175  
 deep anterior cervical lymph nodes 颈前深淋巴结 52  
 deep brachial artery 肱深动脉 205, 230  
 deep branch of radial nerve 桡神经深支 214, 231  
 deep branch of ulnar nerve 尺神经深支 219, 232  
 deep branch of plantar artery 足底深支 255  
 deep cardiac plexus 心深丛 80  
 deep cubital lymph nodes 肘深淋巴结 209  
 deep fascia of penis 阴茎深筋膜 170, 175  
 deep femoral artery 股深动脉 245  
 deep iliac circumflex artery 旋髂深动脉 95  
 deep inguinal lymph nodes 腹股沟深淋巴结 245  
 deep palmar arch 掌深弓 219, 232  
 deep perineal space 会阴深隙 169, 176  
 deep peroneal nerve 腓深神经 251, 255  
 deep popliteal lymph nodes 腓深淋巴结 250  
 deep transverse perineal muscle 会阴深横肌 169, 176  
 denticulate ligament 齿状韧带 187  
 descending colon 降结肠 128  
 descending genicular artery 膝降动脉 246  
 diaphragmatic pleura 膈胸膜 66, 82  
 diaphragm 膈 65, 66  
 digastric triangle 二腹肌三角 35  
 dorsal scapular artery 肩胛背动脉 182  
 dorsal scapular nerve 胸背神经 184  
 dorsal venous rete of hand 手背静脉网 222, 232  
 dorsum sellae 鞍背 21  
 ductus deferens 输精管 162  
 dorsal artery of foot 足背动脉 255

- duodenum 十二指肠 104  
 ejaculatory duct 射精管 162  
 endothoracic fascia 胸内筋膜 64, 82  
 epicranial aponeurosis 帽状腱膜 19, 26  
 epidural space 硬膜外隙 188, 194  
 erector spinae 竖脊肌 180, 194  
 esophageal artery 食管动脉 79  
 esophageal hiatus 食管裂孔 66  
 esophageal vein 食管静脉 79  
 extensor retinaculum 伸肌支持带 222  
 external carotid artery 颈外动脉 13, 25, 31, 36, 54, 55  
 external iliac artery 髂外动脉 155, 174  
 external iliac lymph nodes 髂外淋巴结 157  
 external intercostal membrane 肋间外膜 62, 82  
 external jugular vein 颈外静脉 31, 53  
 external occipital protuberance 枕外隆凸 7  
 external spermatic fascia 精索外筋膜 169, 175  
 external vertebral venous plexus 椎外静脉丛 188  
 external pudendal artery 阴部外动脉 40  
 external pudendal vein 阴部外静脉 240  
 extraperitoneal fascia 腹膜下筋膜(腹膜外筋膜) 96  
 facial artery 面动脉 9, 24, 35  
 facial nerve 面神经 10, 12, 24, 25  
 facial vein 面静脉 9, 24  
 falciform ligament 镰状韧带 109  
 fascial sheath of prostate 前列腺(筋膜)鞘 154  
 female urethra 女性尿道 172  
 femoral canal 股管 244  
 femoral ring 股环 244  
 femoral artery 股动脉 245  
 femoral canal 股管 244  
 femoral nerve 股神经 245  
 femoral ring 股环 244  
 femoral septum 股环隔 244  
 femoral sheath 股鞘 244  
 femoral triangle 股三角 244  
 femoral vein 股静脉 245  
 fibrous pericardium 纤维心包 76  
 fibrous capsule 纤维囊 136  
 filum terminale 终丝 189  
 flexor retinaculum 屈肌支持带 216, 231  
 flexor retinaculum 屈肌支持带 256  
 gallbladder 胆囊 115  
 ganglion impar 奇神经节 157, 174  
 gastrocolic ligament 胃结肠韧带 99  
 gastropancreatic ligament 胃胰韧带 101  
 gastrophrenic ligament 胃膈韧带 101  
 gastrosplenic ligament 胃脾韧带 101  
 genitofemoral nerve 生殖股神经 95  
 gluteus maximus 臀大肌 236  
 gluteus medius 臀中肌 236  
 gluteus minimus 臀小肌 236  
 great auricular nerve 耳大神经 33  
 great saphenous vein 大隐静脉 240  
 greater occipital nerve 枕大神经 33, 53, 178  
 greater pelvis 大骨盆 152  
 greater splanchnic nerve 内脏大神经 81, 84  
 greater supraclavicular fossa 锁骨上大窝 30, 49  
 greater omentum 大网膜 99  
 greater sciatic forame 臀上神经 237  
 grey communicant ramus 灰交通支 81, 84  
 hemiazygos vein 半奇静脉 81, 84  
 hepatic duct 肝管 116  
 hepatic pedicle 肝蒂 111  
 hepatic portal vein 肝门静脉 121  
 hepatoduodenal ligament 肝十二指肠韧带 101  
 hepatogastric ligament 肝胃韧带 101  
 hepatopancreatic ampulla 肝胰壶腹 117  
 hilum of lung 肺门 69, 83  
 horizontal fissure 水平裂 69  
 humeromuscular tunnel 肱骨肌管 208, 230  
 hyoid bone 舌骨 30  
 hypoglossal nerve 舌下神经 35, 37, 54  
 hypophyseal fossa 垂体窝 21  
 hypophysis 垂体 21, 28  
 ileocecal valve 回盲瓣 126  
 ileocolic artery 回结肠动脉 128  
 ileum 回肠 123  
 iliac crest 髂嵴 177  
 iliohypogastric nerve 髂腹下神经 95, 182  
 ilioinguinal nerve 髂腹股沟神经 95, 182  
 iliolumbar artery 髂腰动脉 156  
 iliopectineal arch 髂耻弓 242  
 iliotibial tract 髂胫束 241  
 inferior alveolar artery 下牙槽动脉 16, 25  
 inferior alveolar nerve 下牙槽神经 17, 25, 26

- inferior angle of scapula 肩胛骨下角 178
- inferior cervical ganglion 颈下神经节 45, 57
- inferior epigastric artery 腹壁下动脉 93, 94
- inferior fascia of pelvic diaphragm 盆膈下筋膜 153
- inferior fascia of urogenital diaphragm 尿生殖膈下筋膜 168, 176
- inferior fossa of clavicle 锁骨下窝 58, 59
- inferior gluteal artery 臀下动脉 156
- inferior hypogastric plexus 下腹下丛 157
- inferior laryngeal nerve 喉下神经 42
- inferior lumbar triangle 腰下三角 182
- inferior mediastinum 下纵隔 76
- inferior pelvic aperture 骨盆下口 152
- inferior phrenic lymph node 膈下淋巴结 66
- inferior rectal artery 直肠下动脉 159
- inferior thyroid artery 甲状腺下动脉 41, 55
- inferior thyroid vein 甲状腺下静脉 42
- inferior vesical artery 膀胱下动脉 160
- inferior cluneal nerve 臀下皮神经 236
- inferior extensor retinaculum 伸肌下支持带 255
- inferior gluteal artery 臀下动脉 237
- inferior gluteal vein 臀下静脉 237
- inferior mesenteric artery 肠系膜下动脉 139
- inferior pancreaticoduodenal artery 胰十二指肠下动脉 106
- inferior phrenic artery 膈下动脉 140
- inferior phrenic vein 膈下静脉 140
- inferior suprarenal artery 肾上腺下动脉 138
- inferior vena cava 下腔静脉 140
- infra-orbital foramen 眶下孔 7
- infraorbital nerve 眶下神经 10, 24
- infraorbital artery 眶下动脉 16, 25
- infrapatellar fat pad 髌下脂垫 248
- infrasternal angle 胸骨下角 59
- inguinal canal 腹股沟管 97, 143
- inguinal falx 腹股沟镰 93
- inguinal ligament 腹股沟韧带 93, 144
- inguinal triangle 腹股沟三角(Hesselbach三角) 95, 143
- interatrial groove 房间沟 77
- intercostal lymph node 肋间淋巴结 63
- intercostal nerve 肋间神经 63, 82
- intercostal space 肋间隙 59
- intercostales externi 肋间外肌 62, 82
- intercostales interni 肋间内肌 62, 82
- intercostales intimi 肋间最内肌 63
- intercural fibers 脚间纤维 91, 144
- interfoveolar ligament 窝间韧带 95
- internal carotid artery 颈内动脉 37, 54
- internal iliac artery 髂内动脉 155, 174
- internal iliac lymph nodes 髂内淋巴结 157
- internal iliac vein 髂内静脉 156, 174
- internal intercostal membrane 肋间内膜 62, 82
- internal jugular vein 颈内静脉 37, 54
- internal pudendal artery 阴部内动脉 165
- internal spermatic fascia 精索内筋膜 169, 175
- internal thoracic artery 胸廓内动脉 46, 56, 64, 82
- internal thoracic vein 胸廓内静脉 64, 82
- internal vertebral venous plexus 椎内静脉丛 188, 194
- internal pudendal artery 阴部内动脉 237
- internal pudendal vein 阴部内静脉 237
- interpectoral lymph node 胸肌间淋巴结 62
- interpectoral space 胸肌间隙 62
- intervertebral foramen 椎间孔 185
- ischiorectal fossa 坐骨直肠窝 165, 176
- jejunum 空肠 123
- jugular notch 颈静脉切迹 58
- jugular venous arch 颈静脉弓 31
- jugulodigastric lymph nodes 颈内静脉二腹肌淋巴结 52
- kidney 肾 132
- lacunar ligament 腔隙韧带(陷窝韧带) 93
- laryngeal prominence 喉结 30
- lacuna musculorum 肌腔隙 242
- lacuna vasorum 血管腔隙 244
- lacunar ligament 腔隙韧带(陷窝韧带) 244
- lateral crus 外侧脚 91, 144
- lateral pterygoid muscle 翼外肌 15, 25, 26
- lateral thoracic artery 胸外侧动脉 201, 227
- lateral thoracic vein 胸外侧静脉 60
- lateral umbilical fold 脐外侧襞 96
- lateral femoral cutaneous nerve 股外侧皮神经 241
- lateral inferior genicular artery 膝下外侧动脉 249
- lateral ligament 外侧韧带 257
- lateral plantar artery 足底外侧动脉 258
- lateral plantar nerve 足底外侧神经 258



lateral superior genicular artery 膝上外侧动脉 249  
 lateral sural cutaneous nerve 腓肠外侧皮神经 249  
 lateral tarsal artery 跗外侧动脉 255  
 latissimus dorsi 背阔肌 180, 193  
 left atrium 左心房 77  
 left common carotid artery 左颈总动脉 75, 83  
 left coronary artery 左冠状动脉 78  
 left crus 左脚 65  
 left principal bronchus 左主支气管 75, 83  
 left subclavian artery 左锁骨下动脉 75, 83  
 left ventricle 左心室 77  
 left colic artery 左结肠动脉 129  
 left gastric artery 胃左动脉 101  
 left gastroepiploic artery 胃网膜左动脉 102  
 left interlobar fissure 左叶间裂 113  
 left intersegmental fissure 左段间裂 113  
 left triangular ligament 左三角韧带 110  
 lesser occipital nerve 枕小神经 32, 53  
 lesser pelvis 小骨盆 152  
 lesser splanchnic nerve 内脏小神经 81, 84  
 lesser supraclavicular fossa 锁骨上小窝 30  
 lesser omentum 小网膜 99  
 lesser sciatic foramen 坐骨小孔 239  
 levator ani 肛提肌 153  
 levator prostatae 前列腺提肌 153  
 lienocolic ligament 脾结肠韧带 121  
 lienorenal ligament 脾肾韧带 120  
 ligamenta flava 黄韧带 186  
 linea alba 白线 91  
 linea semilunaris 半月线 91  
 lingual nerve 舌神经 16, 17, 26, 35, 54  
 liver 肝 108  
 lower polar artery 下极动脉 134  
 lumbar arteries 腰动脉 140  
 lumbar ganglion 腰神经节 141  
 lumbar sympathetic trunk 腰交感干 141  
 lumbar veins 腰静脉 141  
 lumbocostal ligament 腰肋韧带 180  
 lumbocostal triangle 腰肋三角 65  
 lung 肺 68, 83  
 Luschka nerve 窦椎神经, 脊膜支 192  
 major duodenal papilla 十二指肠大乳头 105  
 male urethra 男性尿道 171  
 malleolar canal 踝管 256  
 mammary gland 乳腺 61  
 mamma 乳房 61  
 mandibular nerve 下颌神经 16, 25, 26  
 marginal mandibular branch 下颌缘支 11, 24  
 masseter muscle 咬肌 14, 25  
 masseter space 咬肌间隙 17, 25  
 mastoid process 乳突 7  
 maxillary artery 上颌动脉 15, 25  
 medial crus 内侧脚 91, 144  
 medial pterygoid muscle 翼内肌 14, 25  
 medial umbilical fold 脐内侧襞 96  
 medial clunea 臀筋膜 236  
 medial inferior genicular artery 膝下内侧动脉 249  
 medial ligament 内侧韧带 257  
 medial plantar artery 足底内侧动脉 258  
 medial plantar nerve 足底内侧神经 258  
 medial superior genicular artery 膝上内侧动脉 249  
 medial sural cutaneous nerve 腓肠内侧皮神经 249  
 medial tarsal arteries 跗内侧动脉 255  
 median fissure 正中裂 113  
 median cubital vein 肘正中静脉 208, 228  
 median nerve 正中神经 207, 228  
 median umbilical fold 脐正中襞 96  
 mediastinal pleura 纵隔胸膜 66, 82  
 mediastinum 纵隔 71, 72, 73, 83  
 mental foramen 颞孔 7  
 mental nerve 颞神经 10, 24  
 mesentery 肠系膜 123  
 midaxillary line 腋中线 59  
 midclavicular line 锁骨中线 59  
 middle cervical ganglion 颈中神经节 45, 57  
 middle cranial fossa 颅中窝 20, 27  
 middle mediastinum 中纵隔 76, 83, 84  
 middle meningeal artery 脑膜中动脉 16, 25, 26  
 middle thyroid vein 甲状腺中静脉 42, 55  
 middle colic artery 中结肠动脉 128  
 middle genicular artery 膝中动脉 249  
 middle sacral artery 骶正中动脉 140  
 middle suprarenal artery 肾上腺中动脉 139  
 midpalmar space 掌中间隙 221  
 muscular triangle 肌三角 38, 55  
 musculocutaneous nerve 肌皮神经 207  
 myotendinous cuff 肌腱袖 202

- obliquus internus abdominis 腹内斜肌 93, 144
- oblique fissure 斜裂 69
- oblique sinus of pericardium 心包斜窦 77, 84
- obliquus externus abdominis 腹外斜肌 91, 143
- obturator artery 闭孔动脉 156
- obturator artery 闭孔动脉 246
- obturator externus 闭孔外肌 236
- obturator nerve 闭孔神经 246
- occipital artery 枕动脉 182
- occipital triangle 枕三角 48, 55
- omoclavicular triangle 肩胛舌骨肌锁骨三角 49
- ovary 卵巢 164
- palmar aponeurosis 掌腱膜 217, 231
- pancreas 胰 117
- pancreatic duct 胰管 118
- papillae 乳头 59
- pararectal lymph nodes 直肠旁淋巴结 159
- pararectal space 直肠周间隙 155
- parasternal line 胸骨旁线 59
- parasternal lymph node 胸骨旁淋巴结 64, 82
- parathyroid gland 甲状旁腺 42, 55
- paratracheal lymph node 气管旁淋巴结 76, 83
- paraumbilical vein 附脐静脉 88
- parietal pelvic fascia 盆壁筋膜 154
- parietal peritoneum 壁腹膜(腹膜壁层) 87, 144
- parietal pleura 壁胸膜(胸膜壁层) 66, 82
- parotid duct 腮腺管 11, 24
- parotid gland 腮腺 11, 24, 25
- parotid lymph nodes 腮腺淋巴结 11, 24, 51
- porta hepatis 肝门 110
- patellar ligament 髌韧带 248
- patellar retinaculum 髌支持带 248
- pectineal ligament 耻骨梳韧带(Cooper韧带) 93
- pectoralis major 胸大肌 62
- pectoralis minor 胸小肌 62
- pectineal ligament 耻骨梳韧带 244
- pelvic diaphragm 盆膈 153
- pelvic fascia 盆筋膜 153
- pelvic plexus 盆丛 157, 174
- pelvic splanchnic nerve 盆内脏神经 158
- pelvis 盆部、骨盆 151
- penis 阴茎 170, 175
- pericardium 心包 76, 84
- perineal artery 会阴动脉 168
- perineal central tendon 会阴中心腱 173
- perineal nerve 会阴神经 168
- perineum 会阴 151
- peroneal artery 腓动脉 254
- phrenic nerve 膈神经 46, 55, 66, 83
- phrenicosplenic ligament 膈脾韧带 121
- piriformis 梨状肌 236
- plantar aponeurosis 足底腱膜 258
- platysma 颈阔肌 31, 53
- pleural cavity 胸膜腔 67, 82
- pleural recess 胸膜隐窝 67, 82
- pleura 胸膜 66, 82
- popliteal artery 腘动脉 249
- popliteal fossa 腘窝 248
- popliteal vein 腘静脉 250
- posterior axillary line 腋后线 59
- posterior belly of digastric 二腹肌后腹 37
- posterior branch of left ventricle 左室后支 78
- posterior cranial fossa 颅后窝 22, 27
- posterior esophageal plexus 食管后丛 80, 84
- posterior humeral circumflex artery 旋肱后动脉 201, 227
- posterior intercostal artery 肋间后动脉 63, 82
- posterior intercostal vein 肋间后静脉 63, 82
- posterior interventricular branch 后室间支 78
- posterior interventricular groove 后室间沟 77
- posterior longitudinal ligament 后纵韧带 186
- posterior median line 后正中线 59
- posterior mediastinal lymph node 纵隔后淋巴结 80
- posterior mediastinum 后纵隔 78, 84
- posterior rami 脊神经后支 183
- posterior spinal artery 脊髓后动脉 191
- posterior superior alveolar artery 上牙槽后动脉 16, 25
- posterior superior iliac spine 髂后上棘 177
- posterior vagal trunk 迷走神经后干 80
- posterior femoral cutaneous nerve 股后皮神经 237
- posterior gastric artery 胃后动脉 102
- posterior talofibular ligament 腓后韧带 257

pretracheal fascia 气管前筋膜 33  
pretracheal space 气管前间隙 34  
prevertebral layer 椎前层 34  
prevertebral space 椎前间隙 34  
prostate 前列腺 161  
pteron 翼点 7  
pterygoid venous plexus 翼静脉丛 15, 25  
pterygomandibular space 翼下颌间隙 17  
pubococcygeus 耻尾肌 153  
puboprostatic ligament 耻骨前列腺韧带 154  
puborectalis 耻骨直肠肌 153  
pubouterine ligament 耻骨子宫韧带 163  
pubovaginalis 耻骨阴道肌 153  
pubovesical ligament 耻骨膀胱韧带 154  
pudendal canal 阴部管 165, 176  
pudendal nerve 阴部神经 166, 176  
pudendal nerve 阴部神经 237  
pulmonary artery 肺动脉 70  
pulmonary ligament 肺韧带 67, 82, 83  
pulmonary plexus 肺丛 80, 84  
pulmonary vein 肺静脉 70  
pulp space 指髓间隙 224  
quadrilateral foramen 四边孔 199, 227  
quadratus femoris 股方肌 236  
radial artery 桡动脉 212, 229  
radial nerve 桡神经 207, 229  
radicular artery 根动脉 191  
retroesophageal recess 食管后隐窝 79, 84  
retroesophageal space 食管后间隙 81  
retromammary space 乳房后间隙 61  
retromandibular vein 下颌后静脉 13, 25  
retropharyngeal space 咽后间隙 34  
retroperitoneal space 腹膜后隙 131  
retropubic space 耻骨后隙 155  
retrorectal space 直肠后隙 155  
retrosternal space 胸骨后间隙 81  
right atrium 右心房 77  
rib 肋 59  
right coronary artery 右冠状动脉 78  
right crus 右脚 65  
right lymphatic duct 右淋巴导管 46  
right principal bronchus 右主支气管 75, 83  
right ventricle 右心室 77  
right colic artery 右结肠动脉 128  
right gastric artery 胃右动脉 101  
right gastroepiploic artery 胃网膜右动脉 101  
right interlobar fissure 右叶间裂 114  
right intersegmental fissure 右段间裂 114  
right triangular ligament 右三角韧带 110  
root of lung 肺根 69, 83  
root of neck 颈根部 45, 56  
round ligament of uterus 子宫圆韧带 163  
sacral cornu 骶角 177  
sacral lymph nodes 骶淋巴结 157

- short gastric arteries 胃短动脉 12
- sigmoid arteries 乙状结肠动脉 129
- sigmoid colon 乙状结肠 128
- sinuvertebral nerve 窦椎神经,脊膜支 192
- small saphenous vein 小隐静脉 253
- spermatic cord 精索 169, 175
- sphincter ani externus 肛门外括约肌 165, 176
- sphincter ani internus 肛门内括约肌 165
- sphincter urethrae 尿道括约肌 169, 176
- spinal arachnoid mater 脊髓蛛网膜 187
- spinal dura mater 硬脊膜 186
- spinal pia mater 软脊膜 187
- spine of scapula 肩胛冈 178
- spinous process 棘突 177
- splenius 夹肌 180
- spleen 脾 120
- splenic artery 脾动脉 121
- splenic vein 脾静脉 121
- stellate ganglion 星状神经节 45
- sternal angle 胸骨角 58
- sternal line 胸骨线 59
- sternocleidomastoid muscle 胸锁乳突肌 30
- sternocleidomastoid region 胸锁乳突肌区 44
- sternocostal triangle 胸肋三角 65
- stomach 胃 99
- subarachnoid space 蛛网膜下隙 189, 194
- subclavian artery 锁骨下动脉 31, 46, 50, 56
- subclavian vein 锁骨下静脉 46, 50, 56
- subclavius 锁骨下肌 62
- subcostal nerve 肋下神经 182
- subcutaneous prepatellar bursa 髌前皮下囊 248
- subphrenic space 膈下间隙 110
- superficial epigastric artery 腹壁浅动脉 240
- superficial epigastric vein 腹壁浅静脉 40
- superficial iliac circumflex artery 旋髂浅动脉 240
- superficial iliac circumflex vein 旋髂浅静脉 240
- superficial inguinal lymph nodes 腹股沟浅淋巴结 240
- superficial lateral femoral vein 股外侧浅静脉 240
- superficial medial femoral vein 股内侧浅静脉 240
- superficial peroneal nerve 腓浅神经 251
- superior and inferior peroneal retinaculum 腓骨肌上、下支持带 257
- superior cluneal nerves 臀上皮神经 236
- superior duodenal fold 十二指肠上襞 106
- superior extensor retinaculum 伸肌上支持带 254
- superior gluteal artery 臀上动脉 237
- superior gluteal vein 臀上静脉 237
- superior mesenteric artery 肠系膜上动脉 123, 139
- superior suprarenal artery 肾上腺上动脉 138
- suprapatellar bursa 髌上囊 248
- suprarenal gland 肾上腺 138
- subdural space 硬膜下隙 189, 194
- sublingual space 舌下间隙 18, 26
- submandibular ganglion 下颌下神经节 36
- submandibular gland 下颌下腺 35, 53
- submandibular triangle 下颌下三角 35, 53
- submental triangle 颏下三角 34, 53
- suboccipital triangle 枕下三角 180, 194
- suboccipital venous plexus 枕下静脉丛 188
- subscapular artery 肩胛下动脉 201, 227
- superciliary arch 眉弓 7
- superficial anterior cervical lymph nodes 颈前浅淋巴结 52
- superficial branch of radial nerve 桡神经浅支 212, 229
- superficial branch of ulnar nerve 尺神经浅支 219, 231
- superficial cardiac plexus 心浅丛 80
- superficial epigastric artery 腹壁浅动脉 88, 142
- superficial fascia of penis 阴茎浅筋膜 170, 175
- superficial fascia of perineum 会阴浅筋膜 167, 176
- superficial iliac circumflex artery 旋髂浅动脉 88, 142
- superficial inguinal ring 腹股沟管浅环(皮下环, 外环) 91, 144
- superficial layer 浅层 33
- superficial palmar arch 掌浅弓 219, 231
- superficial perineal space 会阴浅隙 168, 176
- superficial transverse perineal muscle 会阴浅横肌 168, 176
- superior cervical ganglion 颈上神经节 44, 57
- superior cluneal nerves 臀上皮神经 178, 236
- superior epigastric artery 腹壁上动脉 93
- superior fascia of pelvic diaphragm 盆膈上筋膜 153
- superior fascia of urogenital diaphragm 尿生殖膈

- 上筋膜 168, 176
- superior gluteal artery 臀上动脉 156
- superior hypogastric plexus 上腹下丛 157
- superior laryngeal nerve 喉上神经 41, 55
- superior lumbar triangle 腰上三角 182, 194
- superior mediastinum 上纵隔 73, 83
- superior pelvic aperture 骨盆上口 152
- superior phrenic lymph node 膈上淋巴结 66
- superior rectal artery 直肠上动脉 159
- superior thyroid artery 甲状腺上动脉 40, 55
- superior thyroid vein 甲状腺上静脉 42, 55
- superior vena cava 上腔静脉 74, 83
- superior vesical artery 膀胱上动脉 160
- supra-orbital foramen 眶上孔 7
- supra-orbital nerve 眶上神经 10, 24
- supra-orbital notch 眶上切迹 7
- supraclavicular lymph nodes 锁骨上淋巴结 52, 56
- supraclavicular nerves 锁骨上神经 33, 53, 60
- supraclavicular triangle 锁骨上三角 49
- suprapleural membrane 胸膜上膜, Sibson 筋膜 (席氏筋膜) 46
- suprasternal fossa 胸骨上窝 30
- suprasternal space 胸骨上间隙 34
- sural nerve 腓肠神经 249, 253
- suspensory ligament of breast 乳房悬韧带 61
- suspensory ligament of duodenum 十二指肠悬韧带 106
- temporal branches 颞支 10, 24
- temporal fascia 颞筋膜 20, 25
- temporal muscle 颞肌 20, 25
- tendinous sheaths of fingers 指腱鞘 224, 232
- tensor fascia lata 阔筋膜张肌 236
- tentorium cerebelli 小脑幕 23, 27
- terminal cistern 终池 189
- terminal line 界线 152
- testicular (ovarian) artery 睾丸(卵巢)动脉 140
- testicular (ovarian) vein 睾丸(卵巢)静脉 140
- thenar space 鱼际间隙 221
- third occipital nerve 第3枕神经 178
- thoracic aorta 胸主动脉 80, 84
- thoracic cage 胸廓 62
- thoracic duct 胸导管 46, 56, 81, 84
- thoracic ganglia 胸神经节 81, 84
- thoracic part of esophagus 食管胸部 78, 84
- thoracic part of trachea 气管胸部 75, 83
- thoracic sympathetic trunk 胸交感干 81, 84
- thoracoacromial artery 胸肩峰动脉 200, 227
- thoracodorsal nerve 胸背神经 184
- thoracoepigastric vein 胸腹壁静脉 60
- thoracolumbar fascia 胸腰筋膜 179
- thymus 胸腺 73, 83
- thyrocervical trunk 甲状颈干 46, 56
- thyroid cartilage 甲状软骨 30
- thyroid gland 甲状腺 38, 55
- tibial nerve 胫神经 249, 254
- tracheobronchial lymph node 气管支气管淋巴结 76, 83
- transversalis fascia 腹横筋膜 95
- transverse cervical artery 颈横动脉 182
- transverse foramen 横突孔 186
- transverse ligament of atlas 寰椎横韧带 184
- transverse nerve of neck 颈横神经 33, 53
- transverse sinus of pericardium 心包横窦 77, 84
- transversus abdominis 腹横肌 93, 144
- transverse colon 横结肠 128
- trapezius 斜方肌 180, 193
- triangle of ductus arteriosus 动脉导管三角 75, 83
- trigeminal nerve 三叉神经 9, 24
- trilateral foramen 三边孔 199, 227
- trochanteric bursa of gluteus maximus 臀大肌转子囊 236
- tuberculum sellae 鞍结节 21
- tunica vaginalis of testis 睾丸鞘膜 169, 175
- ulnar artery 尺动脉 213, 229
- ulnar nerve 尺神经 207, 229
- uncinate process 钩突 117
- uncus of vertebral body 椎体钩 185
- upper polar artery 上极动脉 134
- urinary bladder 膀胱 159
- urogenital diaphragm 尿生殖膈 169
- urogenital region 尿生殖区 151, 176
- uterine artery 子宫动脉 162
- uterine tube 输卵管 165
- uterus 子宫 162
- vagina 阴道 165
- vagus nerve 迷走神经 37, 46, 54, 56, 80, 84
- vena caval foramen 腔静脉孔 65
- vermiform appendix 阑尾 126

vertebral artery 椎动脉 46, 56, 57, 182  
vertebral canal 椎管 184, 194  
vertebral region 脊柱区 177  
vertebral venous plexus 椎静脉丛 188  
vesicouterine pouch 膀胱子宫陷凹 159

volar carpal ligament 腕掌侧韧带 216  
white communicant ramus 白交通支 81, 84  
xiphocostal angle 剑肋角 59  
xiphoid process 剑突 58  
zygapophysial joints 关节突关节 186

## 参 考 文 献

- 全国自然科学名词审定委员会. 人体解剖学名词. 北京: 科学出版社, 1991
- 于 颖主编. 系统解剖学. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 1996
- 于彦铮主编. 局部解剖学. 上海: 上海医科大学出版社, 1998
- 马维义主编. 局部解剖学及解剖方法. 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1998
- 王云祥主编. 人体解剖学. 第6版. 吉林: 吉林科学技术出版社, 2000
- 王永贵主编. 解剖学. 北京: 人民卫生出版社, 1994
- 王根本主编. 医用局部解剖学. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 1998
- 刘树伟主编. 断层解剖学. 北京: 人民卫生出版社, 1998
- 朱治远, 韩子玉主编. 局部解剖操作. 北京: 人民卫生出版社, 1996
- 张朝佑主编. 人体解剖学. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 1998
- 徐恩多主编. 局部解剖学. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 1997
- 曹献廷主编. 手术解剖学. 北京: 人民卫生出版社, 1994
- 韩永坚, 刘牧之主编. 临床解剖学丛书. 北京: 人民卫生出版社, 1992
- Agur AMR. Grant's Atlas of Anatomy. 10th ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 1999
- Mathers LH et al. Clinical Anatomy Principles. St. Louis: Mosby, 1996
- Moore KL and Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999
- Sauerland EK. Grant's Dissector. 12th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 1999
- Williams PL et al. Gray's Anatomy. 38th ed. New York: Churchill Living stone, 1995