

实验三 腹前外侧壁解剖

[实验目的]

- (1) 掌握：腹前外侧壁的层次结构、血供和神经；腹股沟区的层次结构特点；腹股沟管的构成及通过的内容物；腹股沟疝形成的结构基础及腹股沟斜疝和直疝的区别；腹前外侧壁常用手术切口的层次结构及可能遇到的血管神经；
- (2) 熟悉：腹壁浅层 Camper 筋膜和 Scarpa 筋膜的位置及结构特点；Scarpa 筋膜与尿道球部损伤所致的尿液外渗的关系；
- (3) 了解：腹前外侧壁的淋巴回流；脐的层次结构。

[标本观察和解剖]

（一）皮肤切口

尸体仰卧，作以下切口：自剑突至耻骨联合上缘沿正中中线切开皮肤，达脐时绕脐作环形切口；自剑突向两侧沿肋弓切至腋后线；自耻骨联合上缘沿腹股沟襞向外上方作切口至髂前上棘，并继续沿髂嵴切至腋后线的延长线。自正中中线分别向外侧翻开皮片至腋后线的延长线。

（二）观察浅筋膜

翻开皮片后，可见由脂肪组织和疏松结缔组织构成的浅筋膜。

1. 观察腹前外侧壁的浅血管 在下腹部浅筋膜的浅、深两层之间寻找腹壁的浅血管。在髂前上棘与耻骨结节连线中点下方 1.5 cm 附近，找出由股动脉发出的旋髂浅动脉和腹壁浅动脉。旋髂浅动脉沿腹股沟韧带行向外上方分布于髂前上棘附近，腹壁浅动脉越过腹股沟韧带中、内 1/3 交界处垂直上行至脐平面。上述浅动脉外侧均有同名浅静脉伴行于浅筋膜浅层，它们都回流到大隐静脉。在脐周可见脐周静脉网，向上汇合成胸腹壁静脉，注入腋静脉，向下与腹壁浅静脉连接，回流到大隐静脉（图 5-3-1）。

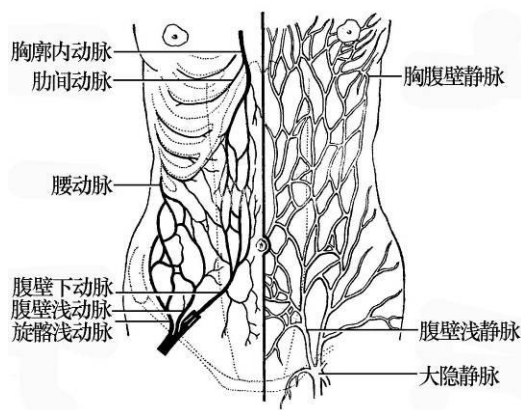


图 5-3-1 腹前外侧壁的血管

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P122，图 6-3，书号：978-7-03-036324-4

2. 辨认 Camper 筋膜和 Scarpa 筋膜 自髂前上棘向正中线作横切口，切开浅筋膜，切口不宜过深，以免损伤腹外斜肌腱膜。观察其断面，见两层结构，浅层较厚，富含脂肪，此为 Camper 筋膜；深层致密较薄，为 Scarpa 筋膜（图 5-3-2）。用手指在 Scarpa 筋膜与深筋膜之间向下探查 Scarpa 筋膜的附着点。手指向内侧推进至腹白线附近，证明其内侧附着于腹白线。手指向下可跨过腹股沟韧带，在韧带下方约一横指宽处受阻，证实膜性层越过腹股沟韧带附着于股部阔筋膜。在男性尸体，手指向下推进至阴囊肉膜的深面，表明此处 Scarpa 筋膜与阴囊肉膜及会阴浅筋膜相延续（图 5-3-3）。当尿道球部破裂时，外渗的尿液不仅充满会阴浅隙，还可到达同侧腹前外侧壁 Scarpa 筋膜的深面，但不会到达股部，也不会到达对侧腹前外侧壁。

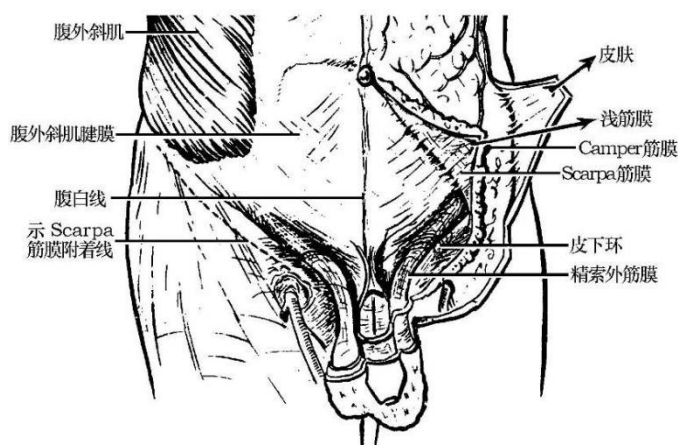


图 5-3-2 浅筋膜

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P121，图 6-2，书号：978-7-03-036324-4

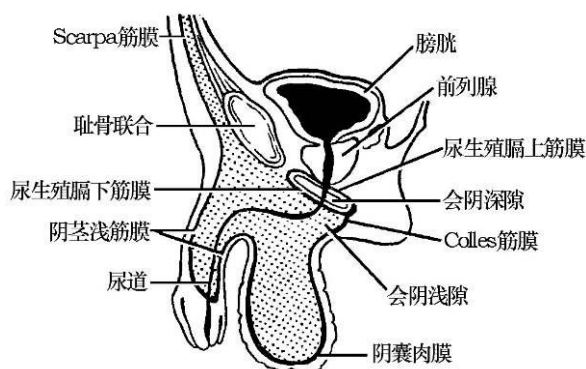


图 5-3-3 Scarpa 筋膜与会阴浅筋膜

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P207，图 8-24，书号：978-7-03-036324-4

3. 寻找肋间神经和肋间后血管的前支和外侧皮支

(1) 前皮支：自剑突向两侧沿肋弓切开浅筋膜至腋后线，再沿腹前正中线切开浅筋膜，从正中线向两侧翻开浅筋膜全层，在前正中线两旁腹直肌鞘前面的浅筋膜内可见细小的神经伴随小血管自腹直肌鞘前层穿出，此为肋间神经和肋间后血管的前皮支（图 5-3-4），可边观察边切断，不予保留。注意暂时保留髂腹下神经和髂腹股沟神经的前皮支。髂腹下神经的皮支于腹股沟管皮下环上方约 2.5 cm 处穿出腹外斜肌腱膜至皮下，分布于耻骨联合上方一横掌区域的皮肤。髂腹股沟神经的皮支经皮下环穿出至皮下，分布于男性阴囊（女性大阴唇）及股前内侧上部皮肤。注意此支可能缺如，而被髂腹下神经的分支替代。

(2) 外侧皮支：继续向外侧翻开浅筋膜至腋中线延长线附近，寻找下 5 对肋间神经、肋下神经和第 1 腰神经前支的外侧皮支以及肋间后血管的外侧皮支（图 5-3-4）。上述皮支沿腹外斜肌起始部的锯齿缘，相当于腋中线延长线附近穿出腹外斜肌至浅筋膜，分为前、后支，呈节段性排列，分布于腹壁侧面的皮肤。

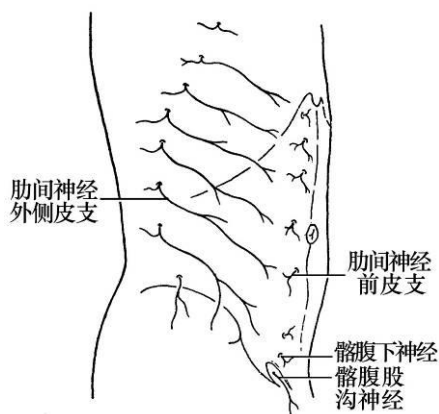


图 5-3-4 腹前外侧壁的神

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P123，图 6-4，书号：978-7-03-036324-4

（三）观察腹外斜肌及其腱膜

1. 腹外斜肌起自下位 8 肋的外面，起始部呈锯齿状，肌纤维由外上斜向内下方，在半月线附近以及脐与髂前上棘连线附近均移行为腱膜（图 5-3-5）。腹外斜肌腱膜的纤维走行方向与腹外斜肌一致，并与深筋膜紧密相连，向内侧行于腹直肌表面，参与构成腹直肌鞘前壁，在正中线上止于腹白线。腹外斜肌腱膜下缘的纤维附着于髂前上棘与耻骨结节之间，并向后方卷曲返折增厚，形成腹股沟韧带 inguinal ligament（图 5-3-6）。腹股沟韧带内侧份的小部分纤维向后外侧转折，附着于耻骨梳，转折处的纤维形成腔隙韧带 lacunar ligament，附于耻骨梳的纤维称耻骨梳韧带 pectineal ligament。

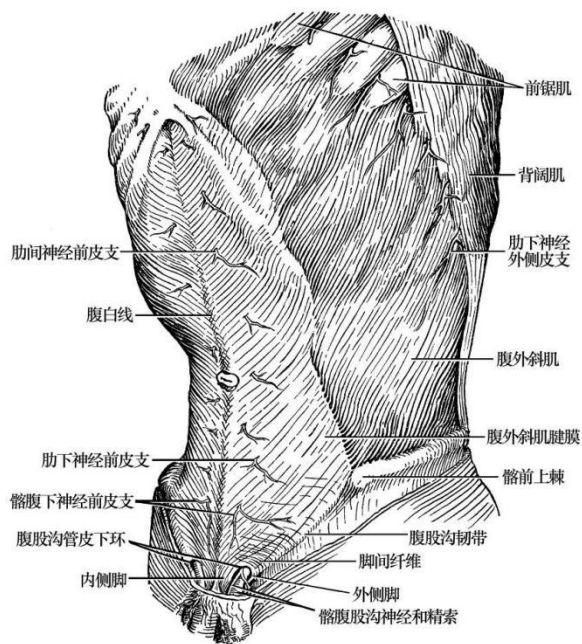


图 5-3-5 腹壁肌浅层

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P124，图 6-5，书号：978-7-03-036324-4

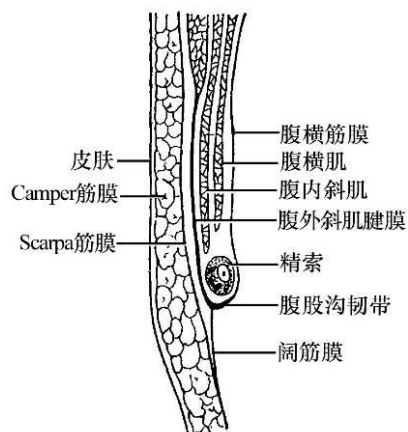


图 5-3-6 腹股沟韧带（矢状面）

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P124，图 6-6，书号：978-7-03-036324-4

2. 在耻骨结节外上方，腹外斜肌腱膜形成三角形裂隙，此即腹股沟管浅环 superficial inguinal ring（又称腹股沟管皮下环或外环）。环内上方的纤维束称内侧脚 medial crus，附着于耻骨联合，外下方的纤维束称外侧脚 lateral crus，附着于耻骨结节。在环的外上方尖部，有时可见到弧形的脚间纤维 intercrural fibers（图 5-3-7）。外侧脚的部分纤维斜向内上方，经精索和内侧脚的深面向内上方反转，移行于腹直肌鞘前层，称反转韧带 reflected ligament。

腹股沟管浅环有精索(男性)或子宫圆韧带(女性)及其被膜通过。腹外斜肌腱膜在腹股沟管浅环处延续向下,覆于精索的表面,形成精索外筋膜 external spermatic fascia, 腹壁深筋膜也参与形成精索外筋膜。

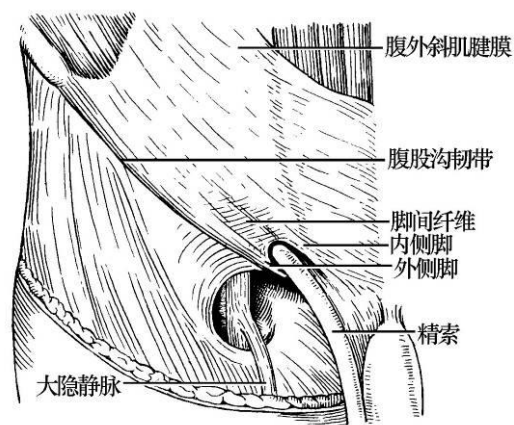


图 5-3-7 腹外斜肌腱膜与皮下环

来自孙善全, 人体大体形态学实验(局部解剖学分册), 科学出版社, 2013 年 1 月第二版, P124, 图 6-7, 书号: 978-7-03-036324-4

(四) 观察腹内斜肌及其腱膜

1. 沿半月线纵行切开腹外斜肌, 切口下部注意应偏向皮下环的内侧, 以保留皮下环。再由髂前上棘向腹直肌外侧缘作斜切口, 切口内侧端高于皮下环 1~2 cm, 切开腹外斜肌腱膜, 至与上述纵行切口相遇。分别翻开腹外斜肌的肌部和腱膜部, 暴露深面的腹内斜肌。在翻腱膜片时, 注意保护行经腹内斜肌表面的髂腹下神经和髂腹股沟神经, 两者在髂前上棘内侧约 2.5 cm 处穿出腹内斜肌, 走行于腹外斜肌腱膜深面。

2. 观察腹内斜肌的纤维走行, 见腹内斜肌起自腹股沟韧带外侧 2/3、髂嵴及胸腰筋膜, 肌纤维呈扇形, 中份纤维斜向上内, 在腹股沟区则行向下内方。腹内斜肌也在半月线附近移行为腱膜, 并分前、后两层, 包裹腹直肌, 参与构成腹直肌鞘前、后壁, 最后在正中线上止于腹白线(图 5-3-8)。

3. 观察腹内斜肌的弓状下缘, 见其起端在精索及其被膜外侧份的前方, 纤维呈弓状跨过精索与被膜, 在其后方止于耻骨梳。弓状下缘与腹股沟韧带之间的空隙称腹股沟间隙, 精索及其被膜经此间隙通过。在腹股沟间隙可见菲薄肌纤维束包裹精索内筋膜并随之向下, 此为提睾肌。

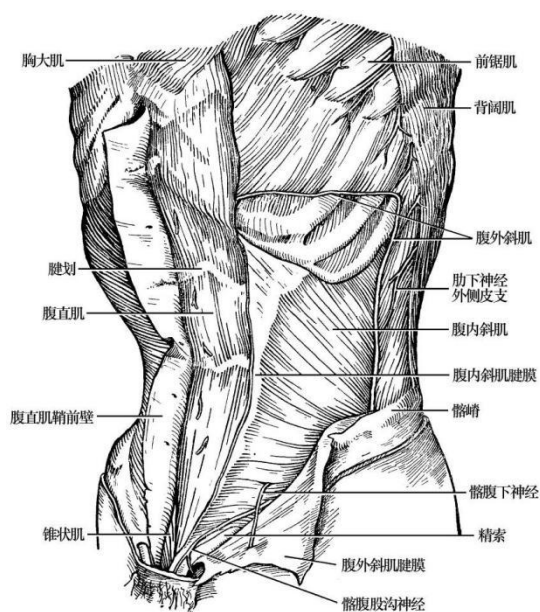


图 5-3-8 腹壁肌中层

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P125，图 6-8，书号：978-7-03-036324-4

（五）观察腹横肌及其腱膜

1. 沿半月线及上述斜切口切开腹内斜肌，由于它和深面的腹横肌粘连甚紧，且在腹股沟区两者纤维方向相同，不易分开，不宜强行分离。当找到走行于这两层肌肉之间的血管、神经，即可沿血管、神经所在平面将它们分开。

2. 腹横肌起于下 6 位肋软骨的内面、胸腰筋膜、髂嵴及腹股沟韧带的外侧 1/3。腹横肌的肌纤维由后向前横行，在半月线附近移行为腱膜，走在腹直肌的后方，与腹内斜肌腱膜后层愈着一起形成腹直肌鞘后层，在中线止于腹白线。腹横肌下缘起点也呈弓状跨过精索及其被膜，形成弓状下缘，比腹内斜肌的弓状下缘稍高，并与腹内斜肌一同行向内侧方，合并形成腹股沟镰 inguinal falx 或联合腱 conjoined tendon 止于耻骨梳韧带（图 5-3-9）。腹横肌下缘也发出部分肌纤维束包裹精索内筋膜，与腹内斜肌发出的肌纤维束共同构成提睾肌。在弓状下缘下方，可见到显露的部份腹横筋膜。

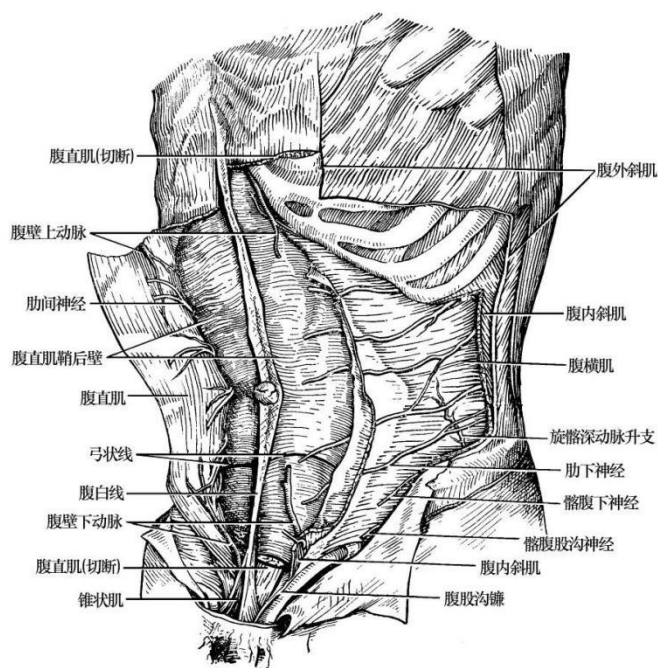


图 5-3-9 腹壁肌深层

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P127，图 6-12，书号：978-7-03-036324-4

（六）观察腹直肌鞘及其内容

1. 解剖腹直肌鞘前层 沿腹直肌鞘前层的中线纵行切开腹直肌鞘前层，自剑突至脐之间，腹直肌有 3~4 条腱划与鞘的前层紧密愈着，需用刀尖作锐性剥离，方能将鞘前层与腹直肌完全分离。把鞘前壁向两侧翻开，显露腹直肌。

2. 解剖腹直肌 观察腹直肌的起止点和肌纤维走行，可见腹直肌位于中线两旁，下起耻骨嵴，肌纤维纵行，向上止于第 5~7 肋软骨和剑突的前面。在脐上方，左、右腹直肌内侧缘之间有相当距离间隔，在脐以下，左、右腹直肌非常接近。用刀柄或手指游离腹直肌内、外侧缘。提起腹直肌的外侧缘，可见一系列肋间血管、神经穿过鞘壁进入腹直肌鞘，自腹直肌后面进入腹直肌内。提起腹直肌的内侧缘，以手指在肌后方向上、下滑动，可见肌与鞘的后壁并无愈着，易于分离。

3. 解剖腹壁上、下血管 在脐稍下方横断腹直肌，将肌分别翻向上、下方，观察其深面的血管。自上而下走行的是腹壁上动脉及伴行静脉，它们是胸廓内血管的延续；在脐以下，找出腹壁下动脉及伴行静脉，可见它们经弓状线浅面进入腹直肌鞘（图 5-3-10），上行于肌的后面。两者常逐渐潜入腹直肌内，于肌内吻合，但有时在肌后面直接吻合。

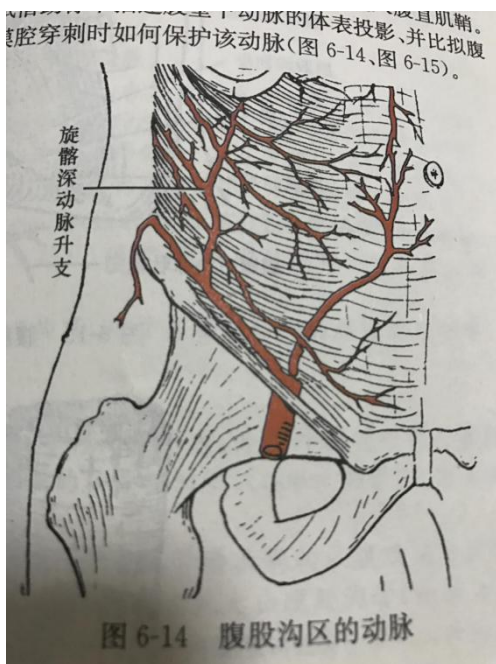


图 5-3-10 腹壁下动脉

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P129，图 6-14，书号：978-7-03-036324-4

4. 观察腹直肌鞘后层 约在脐以下 4~5 cm 处，腹直肌鞘后层缺如，后层呈现一弓状游离下缘，称弓状线 arcuate line，此线以下，腹直肌后面直接与腹横筋膜相贴。

5. 于半月线处观察腹直肌鞘的组成 轻轻提起构成腹直肌鞘前层的腹外斜肌腱膜片，见它与腹内斜肌腱膜前层的融合线常在半月线内侧；腹下区的这一情形更为明显，两腱膜片几乎没有融合。轻提腹内斜肌腱膜后层，在它的后方见到腹横肌腱膜片，两者的融合线也常在半月线的内侧。因此，三层扁肌的腱膜并非在半月线融合，而是在半月线的内侧。

以镊子尖一前一后分别插入三层扁肌腱膜两两之间的融合线处，将手指从腹直肌鞘内向两镊尖之间方向轻推，手指将嵌入两镊尖之间，由此理解腹内斜肌腱膜分前、后层（图 5-3-11）。

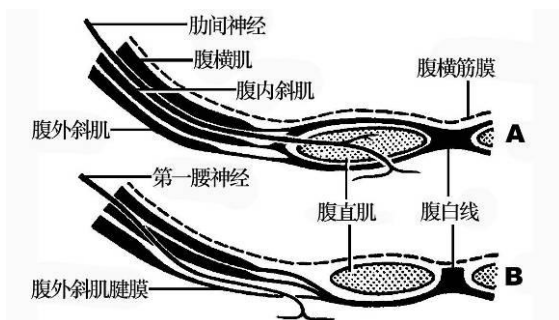


图 5-3-11 腹直肌鞘

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P128，图 6-13，书号：978-7-03-036324-4

（七）观察腹横筋膜

沿半月线及上述斜切口切断并翻开腹横肌，显露腹横筋膜，见它在腹股沟区较厚。

（八）观察腹膜外脂肪

作与上述相同之切口，尽可能翻开腹横筋膜，显露腹膜外脂肪，腹膜外脂肪在下腹部较多。找到由髂外动脉发出的腹壁下动脉，此血管在腹膜外脂肪层内行向上内方，在弓状线附近穿腹横筋膜，越过弓状线浅面，进入腹直肌鞘。腹壁下动脉与腹直肌外侧缘和腹股沟韧带围成的三角形区域，称腹股沟三角 inguinal triangle（也称 Hesselbach 三角或直疝三角）（图 5-3-12）。观察腹壁下动脉起始端内侧有无较粗大的血管分支发出，如有，则为异位闭孔动脉，暂予保留，容后观察。

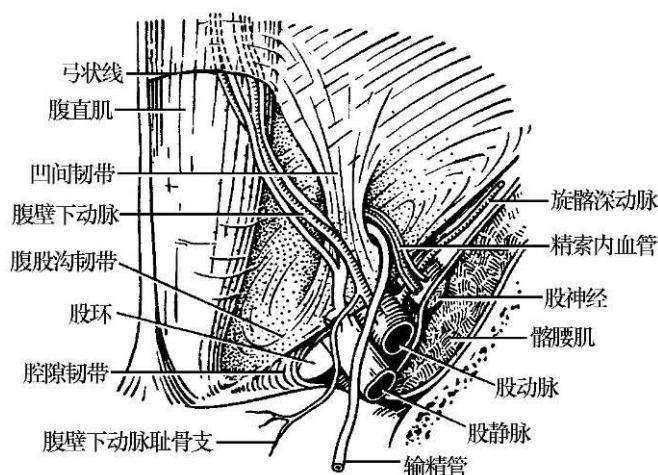


图 5-3-12 腹股沟区的结构（后面观）

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P130，图 6-15，书号：978-7-03-036324-4

（九）观察前腹膜壁层的皱襞与隐窝

1. 作环脐切口使脐与腹白线断开，作与横断腹直肌相同之横切口离断腹直肌鞘后壁，将腹直肌鞘与前腹膜壁层分离。
2. 作中线左侧约 1 cm 之纵切口和脐下横切口，将前腹膜壁层分成四片。
3. 翻开右上片，见脐、肝和前腹膜壁层之间有镰刀形的镰状韧带。扪摸镰状韧带的游离缘，探知其内的肝圆韧带。
4. 翻开右下片，辨认位于下腹部前腹膜壁层腹腔面的 5 条皱襞和 3 对隐窝。位于正中线上，由膀胱尖连至脐的是脐正中襞 median umbilical fold，覆盖脐正中韧带，为胚胎期脐尿管的遗迹；由膀胱侧缘延向脐的是左、右脐内侧襞 medial umbilical fold，覆盖脐内侧韧带，

为胚胎期脐动脉的遗迹；以及更居外侧方，覆盖腹壁下动脉的左、右脐外侧襞 lateral umbilical fold 也称腹壁下动脉襞。这 5 条皱襞的下段之间，自中线向外，依次为膀胱上窝、腹股沟内侧窝和腹股沟外侧窝（图 5-3-13）。通常，腹股沟外侧窝与腹环前后对应，腹股沟内侧窝与皮下环前后对应。于腹股沟内侧窝的下方，可看到腹膜覆盖股环形成股小凹。

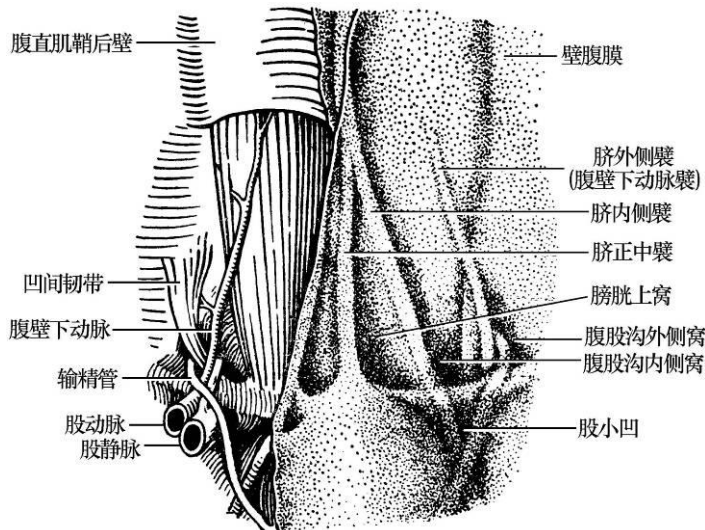


图 5-3-13 腹前外侧壁后面观

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P131，图 6-17，书号：978-7-03-036324-4

- (十) 观察腹股沟管、股环
1. 观察腹股沟管环口及精索的被膜 将斜切口以下腹股沟区腹壁从腹外斜肌腱膜层至腹横筋膜层分别牵开，可看到腹横筋膜围绕精索形成的环口即腹股沟深环。腹横筋膜由环口向精索表面延伸形成指套样长盲囊，即精索内筋膜 internal spermatic fascia。精索在腹股沟管内向内下方走行，并在途经腹横肌及腹内斜肌的弓状下缘下方时获得提睾肌层，出皮下环时获得精索外筋膜。
 2. 观察腹股沟管四壁 观察由腹环至皮下环的一段精索及其被膜，见其前方为膜外斜肌腱膜，其外侧 1/3 段前方，有自腹股沟韧带起始的腹内斜肌下份纤维(即腹内斜肌起始部)；此段精索及其被膜的后方是腹横筋膜，其内侧 1/3 段后方，有腹内斜肌腱膜和腹横肌腱膜会合形成的腹股沟镰（联合腱）；其上方是腹内斜肌和腹横肌的弓状下缘；在腹外斜肌腱膜与腹内斜肌（腱膜）之间将精索及其被膜轻轻上提，见其下方为卷曲呈凹槽状的腹股沟韧带，内侧端的下方则是腔隙韧带。由此理解腹股沟管四壁之组成情况（图 5-3-14）。

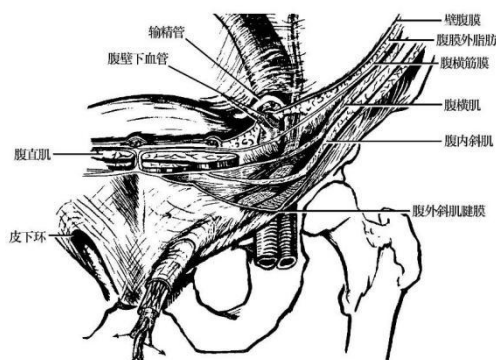


图 5-3-14 腹股沟管

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P133，图 6-18，书号：978-7-03-036324-4

3. 将腹膜外脂肪层及前腹膜壁层推向后方，在腹横筋膜层深面向耻骨结节方向分离，见到覆盖股环的股环隔(脂肪结缔组织)。清除股环隔，见下续股管。股管上口为股环，辨认股环边界：前界为腹股沟韧带；内侧界为腔隙韧带；后界为耻骨梳韧带；外侧界为股静脉内侧的纤维隔。若前面见到腹壁下动脉有较粗大异常分支，则为异位闭孔动脉，可见其从腔隙韧带的腹腔面通过，行股疝修补术时，注意避免损伤此血管而造成大出血。

4. 将示指尖伸至腹股沟内侧窝内，轻推向前，见其前方对应皮下环，两者间有腹股沟镰和腹横筋膜为主要屏障，示指尖运动方向则通过直疝三角；若腹腔脏器经由这一途径突出者，即为直疝。将小指尖置于股小凹内，向下轻推，小指可顶入股管；腹腔脏器经由这一途径突出的疝，即为股疝。再将示指尖置入腹股沟外侧窝内，向前轻推，见其前方对应腹环，腹环的前方有腹内斜肌及腹外斜肌腱膜成为屏障；因此腹腔脏器经腹股沟外侧窝突出后，可进入腹环，伴随精索穿过腹股沟管，甚至出皮下环进入阴囊，此即斜疝。

（十一）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，不易分离。将皮肤和肉膜翻向切口两侧，沿肉膜的深面向正中线探查其发出的阴囊中隔。

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、提睾肌和精索内筋膜，可见提睾肌纤维束纤细，呈织网状。剖开提睾肌层，见到深面的微白色精索内筋膜层。此三层精索被膜粘连较紧，需锐性分离（图 5-3-15）。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：输精管、蔓状静脉丛、睾丸动脉和神经等。触摸有绳索感的输精管，感知其坚实的质地。

3. 剖查睾丸鞘膜腔 纵行切开鞘膜的壁层，观察鞘膜的壁层和脏层，以及两层间的鞘膜腔，用手指探查证实脏、壁两层在睾丸后缘相互移行。

4. 观察睾丸和附睾的位置及形态

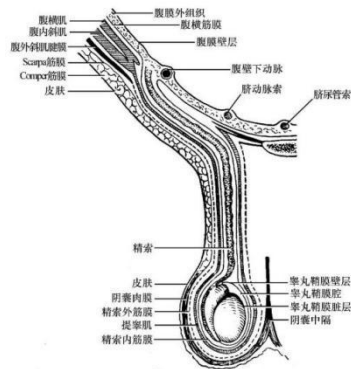


图 5-3-15 腹壁与阴囊层次

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P136，图 6-21，书号：978-7-03-036324-4

[思考题]

- (1) 将腹前外侧壁的一侧，依半月线和髂前上棘水平线划分成外上、外下、内上、内下共四个区，各区的层次结构特点如何？
- (2) 试述麦氏切口、腹壁正中切口和腹壁旁正中切口的层次结构。
- (3) 腹股沟直疝、斜疝和股疝的解剖基础是什么？临床检查和手术时鉴别三者的解剖结构各是什么？

（重庆医科大学解剖学教研室 陆蔚天）