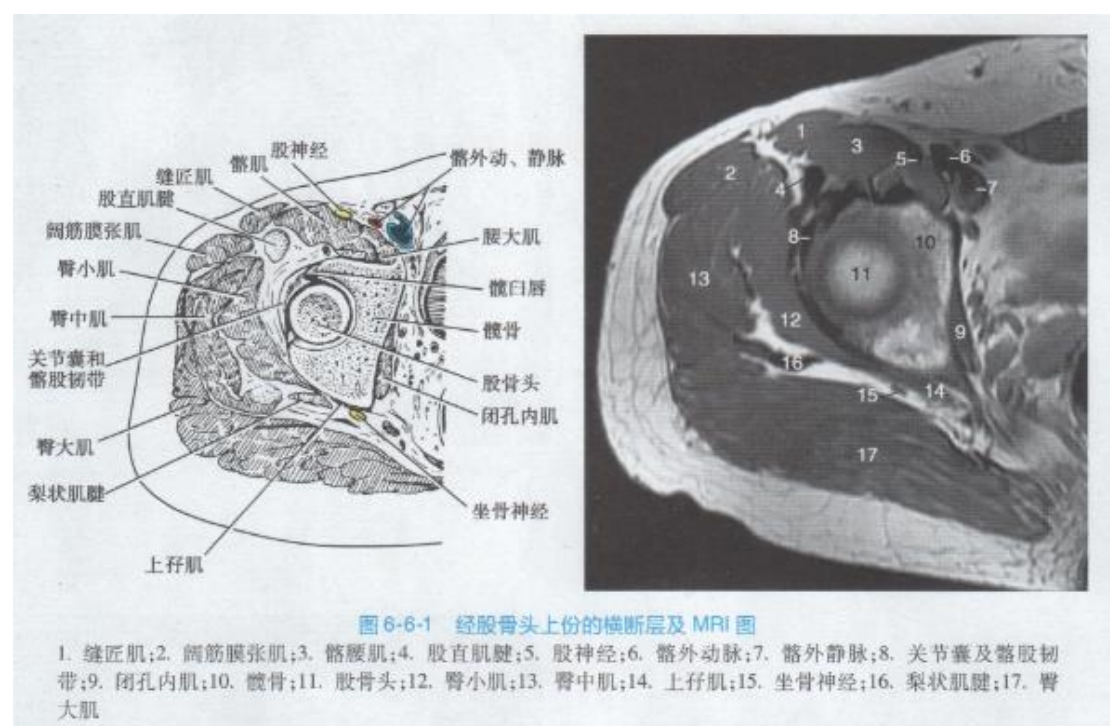


第六节 下肢的断层影像

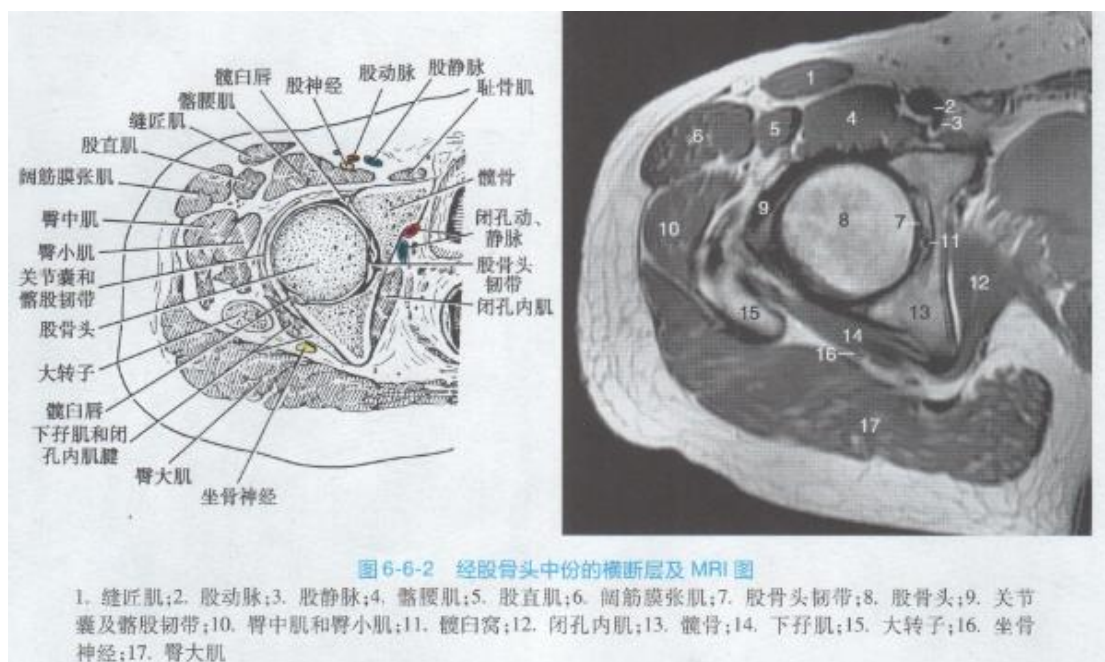
一、髋部的断层影像解剖

(一) 髋部的横断展影像解剖

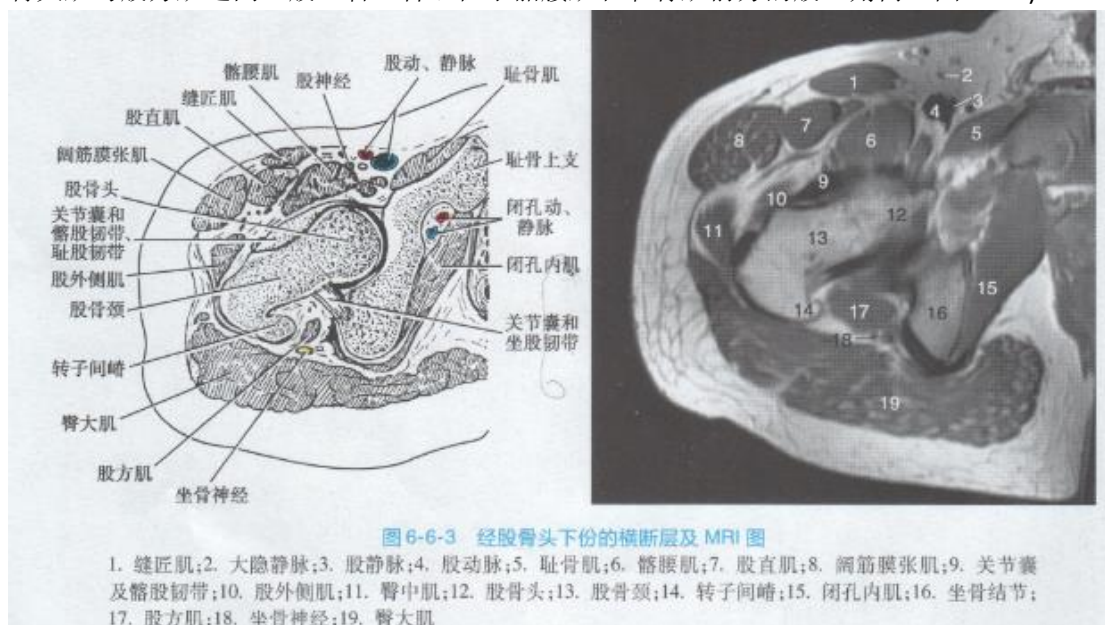
1. 经股骨头上份的横断层髋关节位于断层中心, 髋骨居于内侧, 其外面为近似呈杯环的髋臼, 杯口朝向前外侧, 其边缘为髋臼唇。圆形的股骨头充填于髋臼内, 其后内侧面约 $2/3$ 被髋臼环抱, 外侧面约 $1/3$ 被关节囊包被, 关节囊的前外侧份有髂股韧带增强。关节周围被诸多肌所包围, 关节的前方有腰大肌和髂肌, 两肌之间有股神经, 髂外动、静脉位于腰大肌内侧, 髂肌前外侧有缝匠肌、股直肌腱和阔筋膜张肌。关节的外侧有臀中肌和臀小肌。关节的后方深层紧贴髋骨的是较小的梨状肌腱和上孖肌, 浅层为粗大的臀大肌, 臀大肌与深层肌之间为臀大肌下间隙, 内有粗大的坐骨神经及其内侧细小的臀下血管、神经 (图 6-6-1)。



2. 经股骨头中份的横断层显示股骨头和髋臼均明显增大。股骨显示股骨头及其后外侧的大转子尖。髋臼形似向外侧或前外侧开口的浅槽, 位于髋骨外面, 容纳股骨头的内侧面, 髋臼的中央底部为髋臼窝, 无关节软骨覆盖, 髋臼窝与股骨头之间充填以结缔组织和股骨头韧带。该断层关节囊的前部和前外侧部有髂股韧带和耻股韧带加强, 后部有坐股韧带加强。关节周围结构与上一断层相比呈现臀肌缩小, 大腿前群肌增大, 髂腰肌前内侧的髂外血管已移行为股血管, 关节后方臀大肌下间隙内的坐骨神经外移 (图 6-6-2)



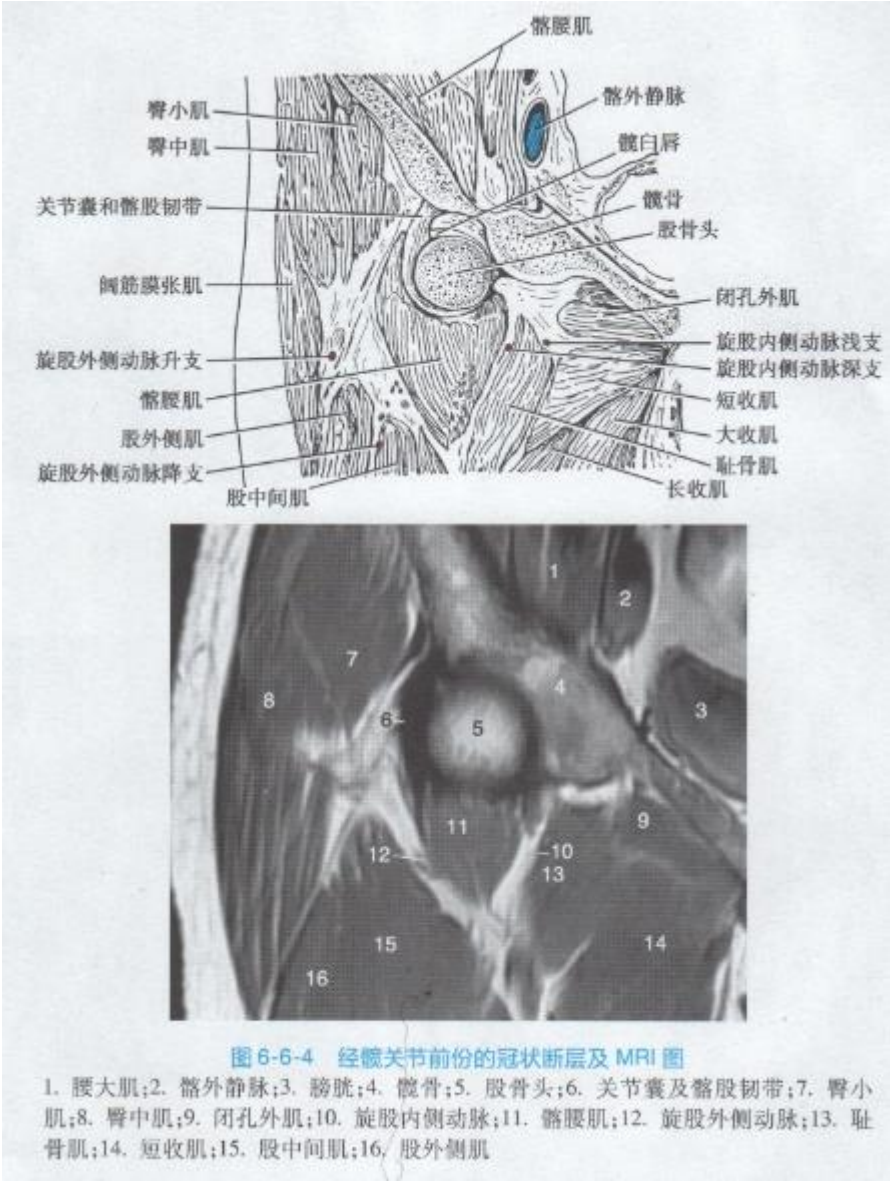
3. 经股骨头下份的横断层 断层经股骨头和髌白下缘。股骨头明显变小，向后外侧借粗大的股颈连于大转子。髌骨的前部为耻骨上支;后部为坐骨结节上端;中部为耻骨和坐骨体，其外侧面为髌白，髌白小而浅，前部缺少关节软骨，为髌白切迹，后部为有关节软骨覆盖的月状面。关节囊连于髌白缘与股颈或大转子之间，位于股骨头和股颈的前、后方，关节囊的前部有髂股韧带和耻股韧带加强，关节囊的后部有坐股韧带加强。关节周围的臀肌进一步缩小，髌骨内侧的闭孔内肌明显增大，坐骨结节与大转子之间出现股方肌。坐骨神经位于臀大肌与股方肌之间，股血管、神经位于髂腰肌和耻骨肌前方的股三角内（图 6-6-3）。



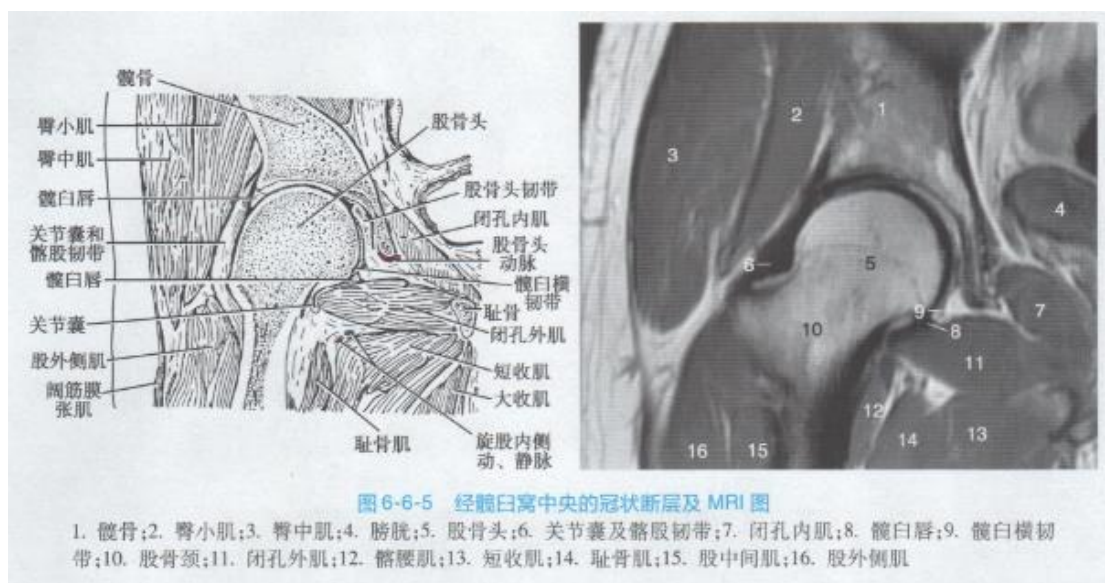
(二) 髌部的冠状断层影像解剖

1. 经髌关节前份的冠状断层 断层经股骨头前份、耻骨上支和耻骨联合。断层借斜行的髌骨分为内上和外下两部分。内上部为髌窝和盆腔，外下部为股部上份。髌关节位于断层的中心，由股骨头、髌白缘前份和髌白唇构成：股骨头小而圆，位于外下，与其相对的髌白缘前份和髌白唇位于内上。髌白前缘因髂腰肌的压迹而截断，髌白唇位于髌白缘的下方，直接与股骨头相对。股骨头的大部分被关节囊包裹，关节囊的外侧份有致密而肥厚的髂股韧带加强，内

下部较为薄弱，髋关节脱位常发生于此处。髋骨的内上方为髂窝和盆腔，在外上部的髂窝处，髂肌和腰大肌紧贴骨面，两肌表面之间有股神经，腰大肌的内侧有髂外血管;在内下方的盆腔内有膀胱、肠管等。髋骨的外下方可见髋关节被骨骼肌包绕,其外侧有臀中、小肌；下方有髂腰肌和大腿前、内侧群肌（图 6-6-4）。



2.经髌白窝中央的冠状断层断层经髌白窝底的中央、髌白切迹和股骨颈前份。股骨头明显增大，呈半球形,朝向内上方，其向外下的缩细部分为股骨颈。髌白朝向外下方,包绕股骨头，髌白的上份有关节软骨附着，下份由偏上的髌白窝和偏下的髌白切迹构成，缺少关节软骨。髌白窝与股骨头之间有脂肪组织和股骨头韧带，后者向下连于髌白横初带。关节囊包绕股骨头和股骨颈的周围，其外上方的关节囊部分有厚而致密的髌股韧带加强，而内下方的关节囊部分较薄弱，闭孔外肌腱紧贴关节囊内侧部行向后。断层的其他结构与前一断层相似，髌白外上连接髌骨翼，内下为闭孔和耻骨下支或坐骨支。髌、耻骨和闭孔的内上方是腹、盆 E ；外下方主要是髌肌、大腿肌和股血管的分、属支及神经等（图 6-6-5）。



3. 经髋关节后份的冠状断层断层经股骨头、股骨颈的后份和大、小转子。断层髌骨肥厚而垂直，髌臼位于其外侧面的中份，其上、下端呈三角形的纤维软骨结构为髌臼唇。股骨头切面明显变小，呈半球形，朝向内上方，镶嵌于髌臼与髌臼唇形成的关节窝内。股骨头外下方的股骨颈上缘较短，外侧端与股骨上端的移行处为转子窝，股骨颈下缘较长，与股骨小转子相连。关节囊连于髌臼缘与股骨颈的内侧之间，股骨颈上方的关节囊部分因坐股铺带的加入而呈现致密肥厚，股骨颈下方的关节囊部分则较薄弱。股骨颈的上、下方均可见闭孔外肌及其肌腱紧贴关节囊，上方的肌腱附着于转子窝，关节周围其他结构与中份断层相似（图 6-6-6）。

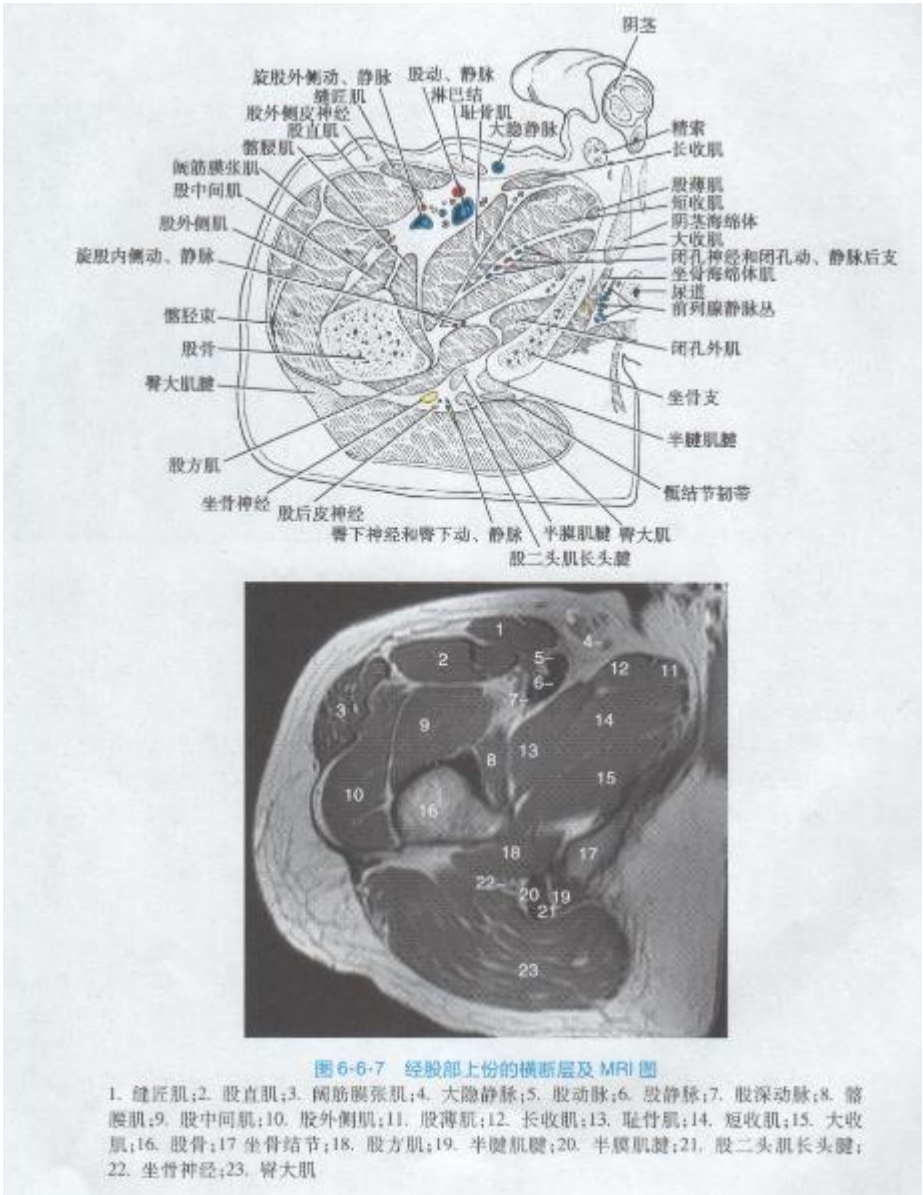


二、股部的横断层影像解剖

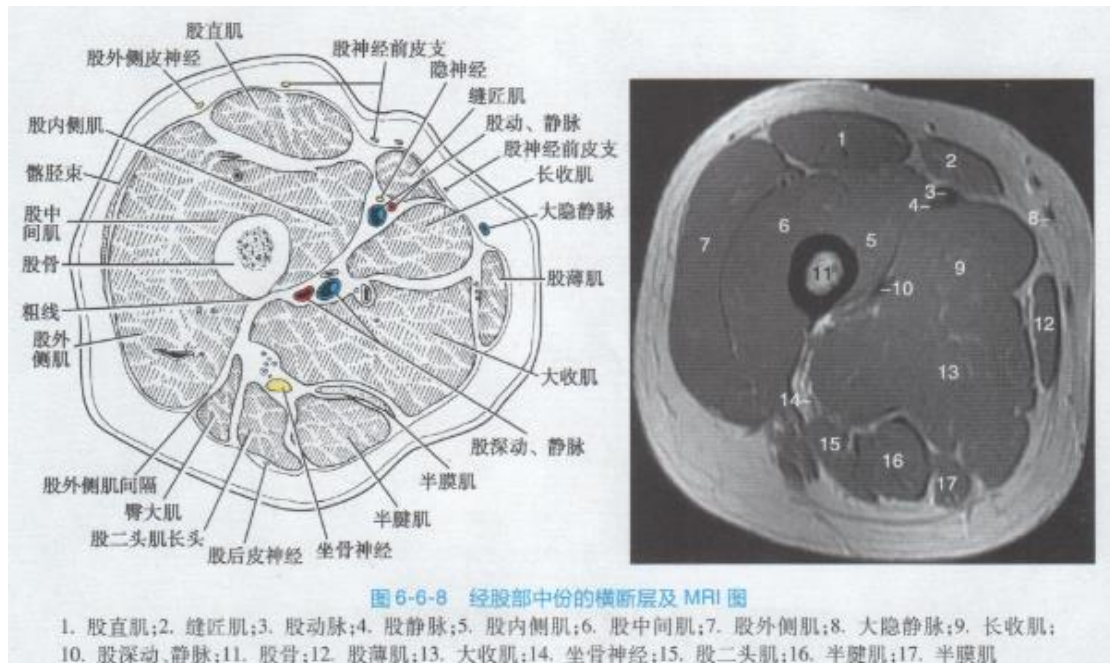
股部与臂部一样，断层影像学检查以横断层为主，冠状断层和矢状断层的应用较少。故对于股部的断层影像解剖仅选取其横断层加以叙述。

1. 经股部上份的横断层断层经过小转子、坐骨结节下端和坐骨支。股骨和坐骨支位于断层后份，股骨向后内侧的突起为小转子，坐骨支的后端为坐骨结节下端。断层以股骨和坐骨为标志分为前、后两部分。前部主要有髌肌前群和大腿前、内侧群肌及股血管、神经、淋巴结等结构。大腿和髌前群肌占据断层前外侧份，分为浅、深层，浅层有缝匠肌、股直肌和阔筋膜张肌，深层有髌腰肌、股中间肌和股外侧肌。大腿内侧群肌居断层前内侧份，耻骨肌和长收肌居前，其后依次是短收肌、股薄肌和大收肌。大收肌的后方有股方肌、闭孔外肌。断层前部中份，缝匠肌与长收肌之间为股三角，内有股动、静脉和股神经分支、股深动脉、腹股沟深

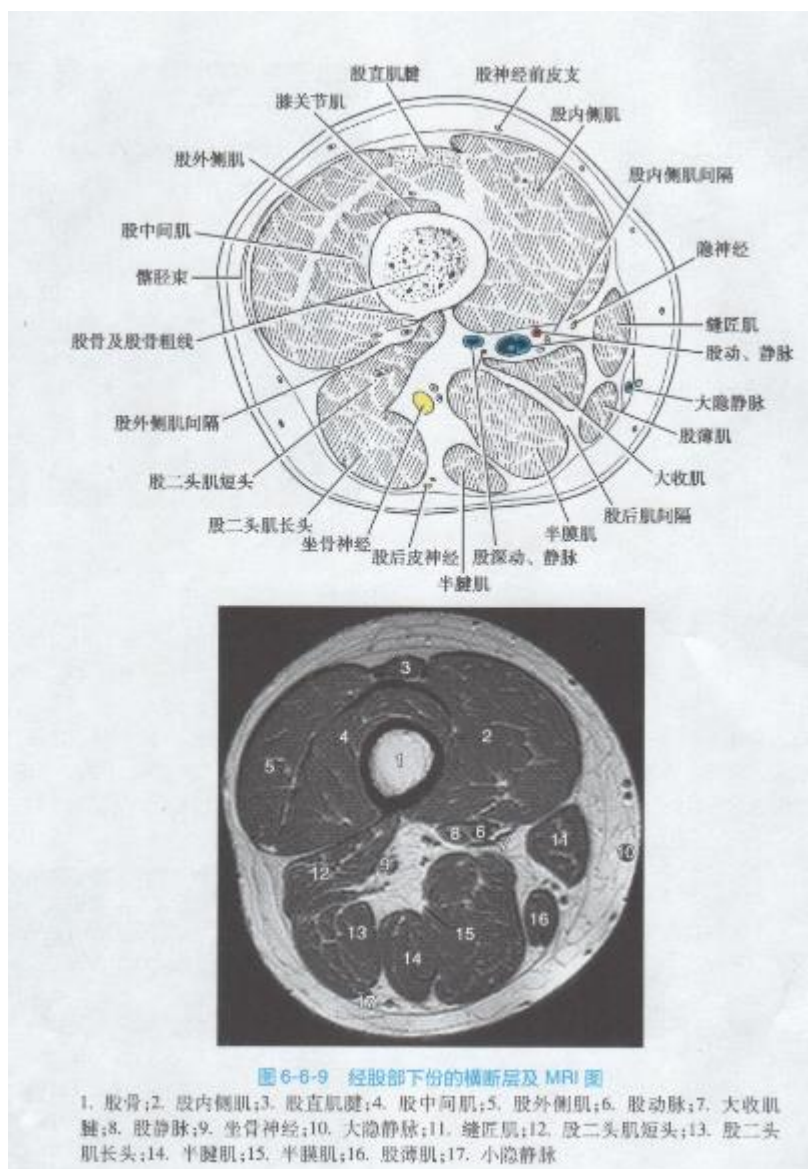
淋巴结等，其浅筋膜内有 大隐静脉（great saphenous vein）和腹股沟浅淋巴结。断层的后部，皮下组织的深面为臀大肌，臀大肌的前方（深面）为股方肌，二者之间为臀大肌下间隙，内有坐骨神经、股后皮神经和臀部血管、神经等结构，这些结构与坐骨结节之间有股二头肌长头、半腱肌和半膜肌的起始腱及骶结节韧带（图 6-6-7）。



2. 经股部中份的横断层股骨位于断层中央，近似圆形，骨髓腔相对较小。骨周围被大腿肌环抱，股部诸肌借助连接股骨与阔筋膜之间的股内、外侧和后肌间隔分隔形成前、内侧和后三个骨筋膜鞘。前骨筋膜鞘居断层的前外侧份，其内股直肌、股外侧肌和缝匠肌位于浅层，股中间肌和股内侧肌位于深部环抱股骨。内侧骨筋膜鞘位于断层的内侧份，位于股内侧肌间隔与股后肌间隔之间，主要结构为前后配布 的长收肌和大收肌，股薄肌位于其内侧的浅层。缝匠肌的深部，长收肌、大收肌与股内侧肌之间为股三角尖或收肌管，其内的结构浅部有股动、静脉和隐神经，深部靠近股骨处有股深动、静脉。后骨筋膜鞘较小，位于股外侧肌间隔与股后肌间隔后面之间，内有半膜肌、半腱肌和股二头肌，与大收肌之间为股后肌间隙，坐骨神经位于其间。断层的内侧，浅筋膜内有 大隐静脉（图 6-6-8）。



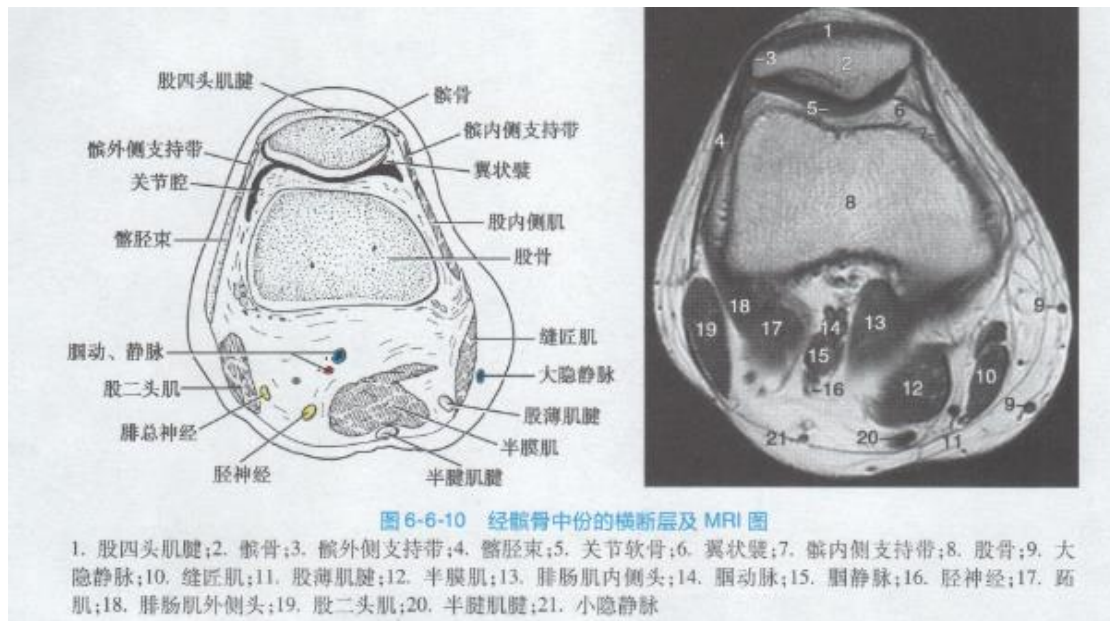
3. 经股部下份的横断层显示股骨面积有所增大，略呈椭圆形，骨皮质变薄，骨髓腔较大。大腿前骨筋膜鞘的面积相对增大，股骨前面及两侧被股四头肌包绕，缝匠肌位于股内侧肌后内侧。大腿内侧骨筋膜鞘明显缩小，内有股薄肌和明显变小的大收肌下端。股内侧肌与大收肌之间为收肌管下端，接近收肌腱裂孔处，管内有股动、静脉，隐神经已移至缝匠肌深面。大腿后骨筋膜鞘占据断层的后 1/3，股二头肌位于外侧，半腱肌和半膜肌位于内侧，股二头肌与半膜肌和半腱肌之间为股后肌间隙，内有坐骨神经（图 6-6-9）。



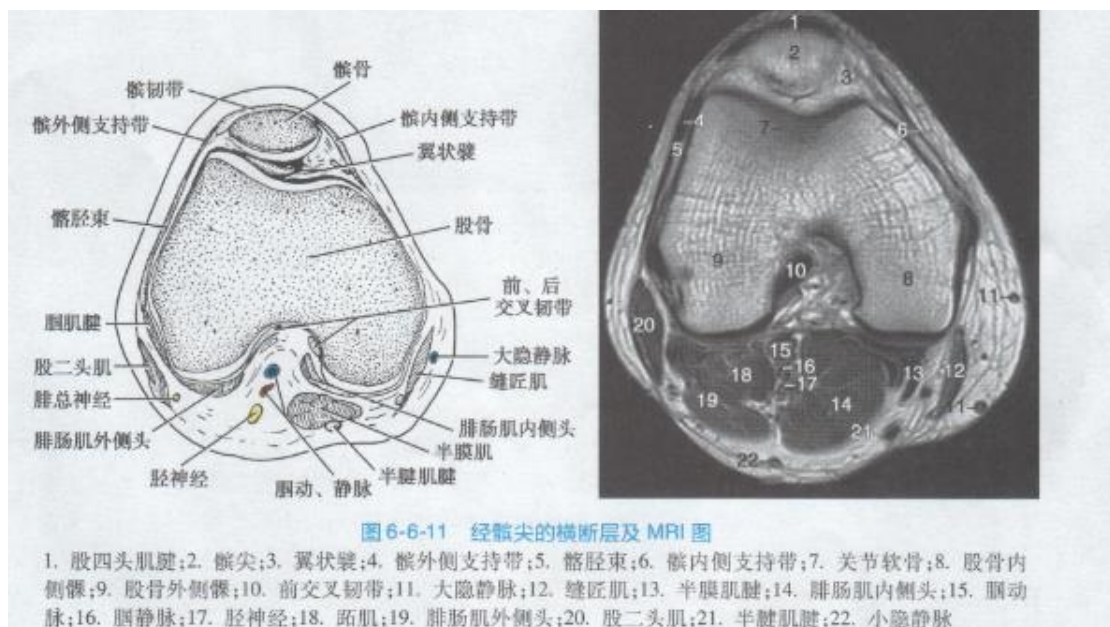
三、膝部的断层影像解剖

(一) 膝部的横断层影像解剖

1. 经髌骨中份的横断层断层经股骨内、外上髁上方约 2cm, 断层的前部为髌骨, 后部主要为髌窝。股骨断面较大, 位于中央, 其前面略凹为髌面, 后面较平坦为腹平面。髌骨的后面略凸, 与股骨的髌面构成髌股关节, 两骨之间的关节腔向后延至股骨前份的两侧, 在髌骨内、外侧缘的后方可见主要由髌下脂体构成的翼状襻突入关节腔。髌骨的前面较平, 与股四头肌腱紧密相贴, 股四头肌腱由髌骨的侧缘向后与髌内、外侧支持带相连, 髌内侧支持带向后连于股内侧肌, 髌外侧支持带向后与髌胫束相连。股骨的后方为腘窝, 内有较多的脂肪组织, 腘动、静脉和胫神经行经其间。腘窝的外侧壁为股二头肌, 腓总神经位于其后内侧; 内侧壁为半膜肌和半腱肌肌腱, 其内侧有股薄肌肌腱和缝匠肌, 缝匠肌内侧的浅筋膜内有大隐静脉 (图 6-6-10)。

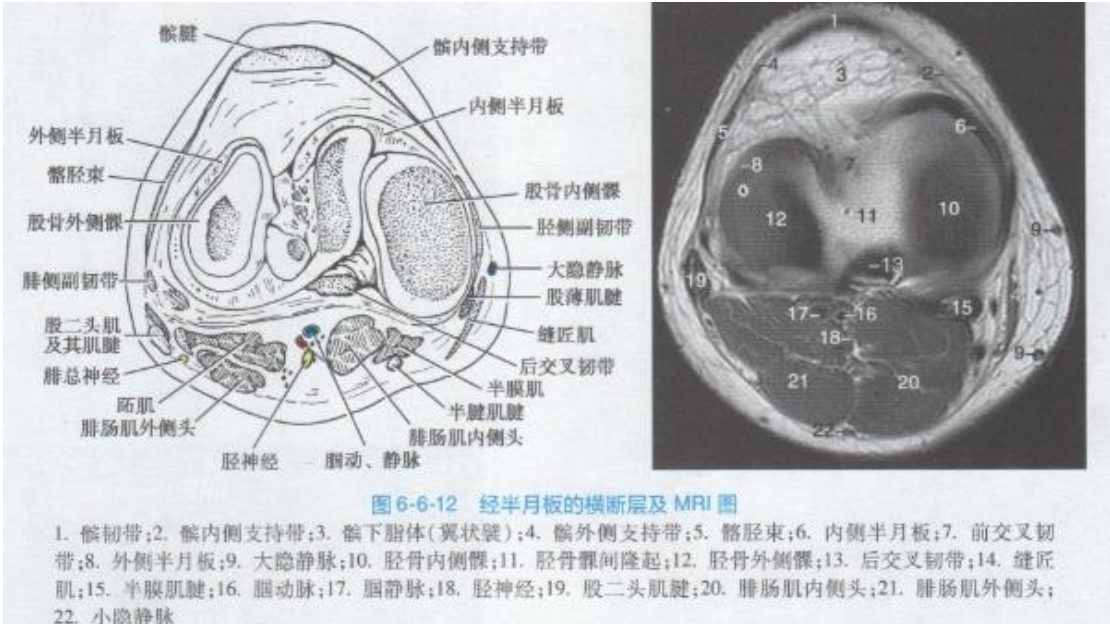


2. 经髌尖的横断层断层经髌尖, 硕大的股骨位于中央, 占据断层的大部分。股骨由向后突隆的股骨内、外侧裸构成, 两裸的前面借微凹的髌面相连, 髌尖位于髌面的前方, 与其相对。髌骨的前面紧贴有髌韧带, 髌韧带的内、外侧有髌内、外侧支持带。髌骨、髌韧带和髌支持带的深部可见富含髌下脂体的翼状襞突入关节腔; 股骨后部两裸之间的凹陷为髌间窝, 窝的外侧壁和内侧壁分别有前、后交叉韧带附着股骨的外侧髌和内侧髌。股骨内、外侧最突出处为股骨内、外上髌, 髌韧带束位于外上髌前外侧: 断层的后部为顺窝。股骨外侧髌后方有腓肠肌外侧头、跖肌和股二头肌, 后者深面有腓总神经。股骨内侧髌的后方有腓肠肌内侧头、半膜肌和半腱肌肌腱, 后内侧有缝匠肌和股薄肌腱, 缝匠肌内侧的浅筋膜内有 大隐静脉。腓肠肌内侧头、半膜肌与腓肠肌外侧头、股二头肌之间为腘窝, 内有腘动、静脉和胫神经等(图 6-6-11)。



3. 经半月板的横断层断层经胫骨髁间隆起, 前部为膝关节, 后部主要为骨骼肌或肌腱和髌窝。断层的中央可见胫骨髁间隆起, 髁间隆起的前、后方分别有前、后交叉韧带。髁间隆起的内、外侧可见股骨内、外侧髌, 内侧半月板包绕股骨内侧髌的前方、内侧和后方, 半月板前角与

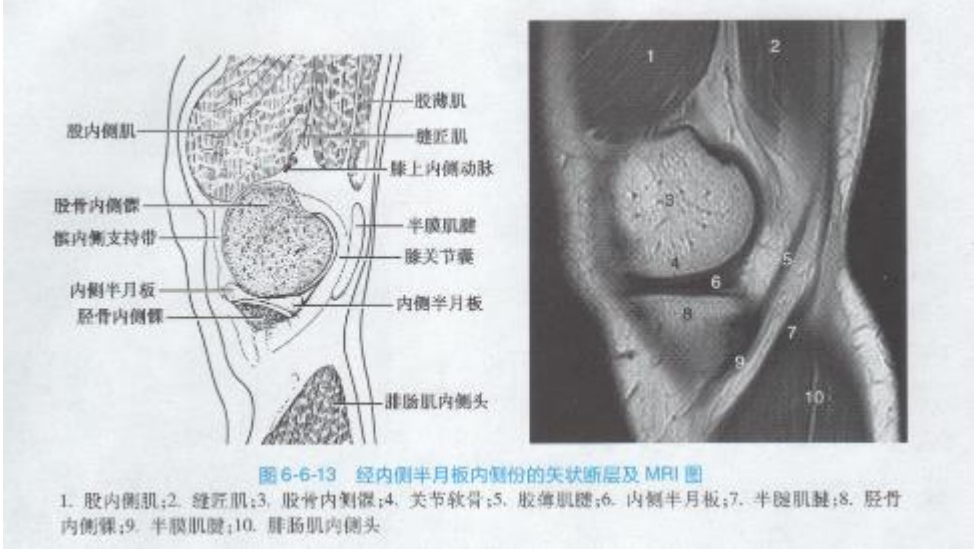
前交叉韧带相连,后内侧与胫侧副韧带的后份紧密相连,后者呈带状,宽而扁。外侧半月板呈戒环状,围绕股骨外侧髁的前方、外侧和后方,其前外侧有扁带状的髂胫束,后外侧有圆索状的腓侧副 10 带,后者与外侧半月板间隔以腓肌腱。断层前部,皮下组织的深面为强大的髌韧带及髌内、外侧支持带,其深面与半月板和髌间隆起之间为富含髌下脂体的翼状襞。断层的后部,中份为髌窝,内有腓动、静脉和胫神经,其浅筋膜处有小隐静脉。髌窝的内、外侧壁分别为腓肠肌内、外侧头(图 6-6-12)。



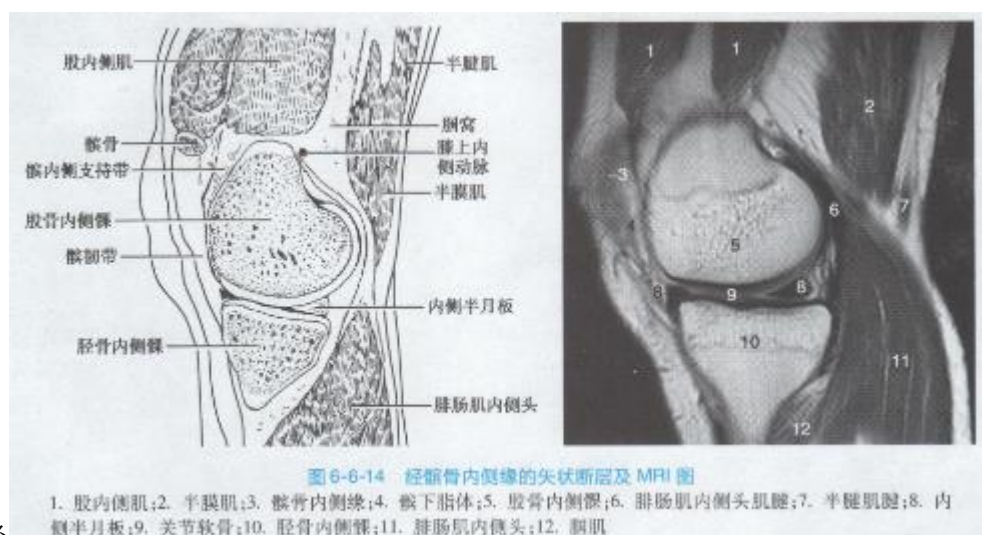
(二) 膝部的矢状断 S 影像解剖

膝部的矢状断层以正中矢状面为标准层面,向两侧间隔 10mm 连续制作断层,将膝部切割成 7 个矢状断层,均为断层的左侧面观。

1. 经内侧面半月板内侧面份的矢状断层断层经股骨、胫骨内侧面裸和内侧面半月板的内侧面份。膝关节位于断层中心,股骨内侧面髁肥大,近似呈圆形,位于上部,其下面和后面覆盖有关节软骨。胫骨内侧面髁断面较小,位于下方,其上面覆盖有关节软骨。两骨关节面之间夹有内侧面半月板,半月板的中间薄,前、后端较厚。关节周围结构显示,关节囊的后方有半膜肌肌腱;关节的上方可见股内侧面肌、缝匠肌和股薄肌前后排列。股骨内侧面髁后部与上方的骨骼肌之间为髌窝,其内充填有脂肪组织,髌窝的深部有膝上内侧面血管。关节的下方有腓肠肌内侧面头(图 6-6-13)。

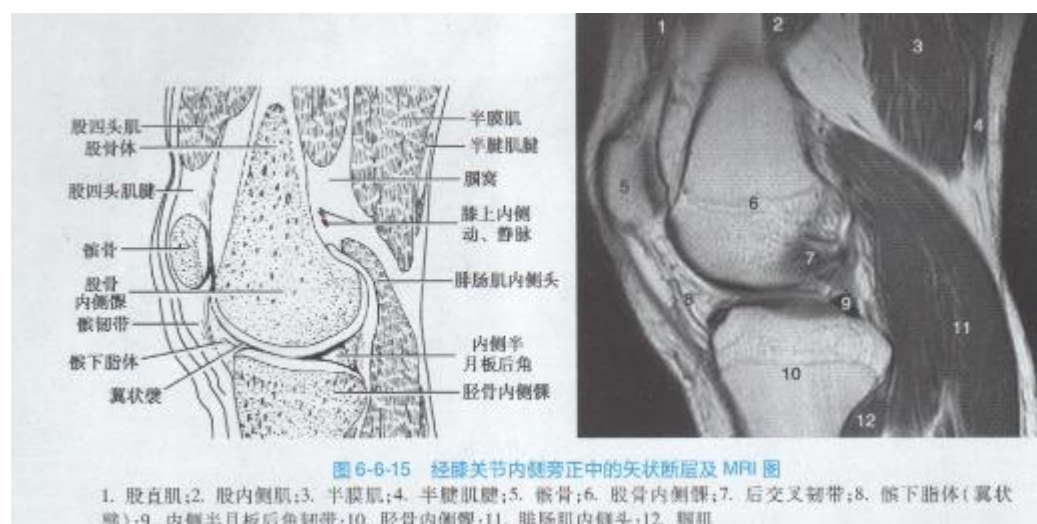


2. 经髌骨内侧缘的矢状断层经股骨、胫骨内侧髁中份和髌骨内侧缘。股骨内侧髁近似圆锥状，构成关节的上半，其 F 面和后面覆盖有关节软骨。膝关节的下部为胫骨的内侧髁，呈向下的三角形，上面覆盖有关节软骨。股骨与胫骨关节面的中部相贴，前、后部两关节面之间充填有楔形的内侧半月板的前、后角。股骨和胫骨的前方有髌骨内侧缘、髌内侧支持带和髌韧带。关节周围结构显示，股骨内侧髁后上方为充填有脂肪组织的髌窝及半膜肌和半腱肌腱，胫骨内侧髁的后下方有小腿后群肌（图 6-6-14）。



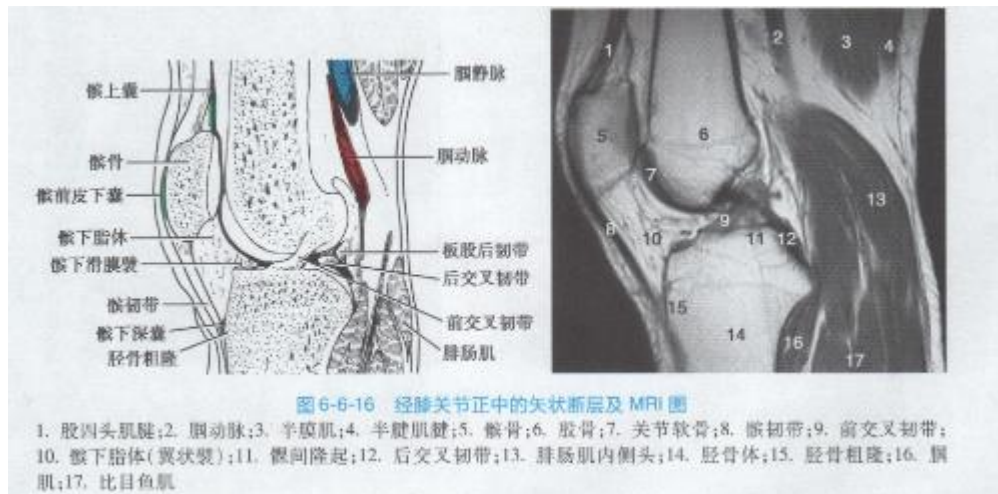
3. 经

节内侧旁正中的矢状断层经股骨、胫骨内侧髁外侧份和内侧半月板后角。胫骨和股骨的内侧髁进一步增大，两骨关节面的面积差缩小。股骨内侧髁的下面、后面和胫骨的上面均覆盖有关节软骨。两骨关节面后份之间有楔形的内侧半月板后角嵌入。股骨内侧髁的前方为髌面，与髌骨相对，二者构成髌股关节。髌骨向上连于股四头肌腱，下续髌韧带，后者向下附着于胫骨粗隆。髌韧带深面有三角形的翼状襞突入关节腔。关节后方的腓肠肌内侧面头紧贴关节囊后面。膝关节后上方与大腿后群肌之间为髌窝，内充填有脂肪组织（图 6-6-15）。

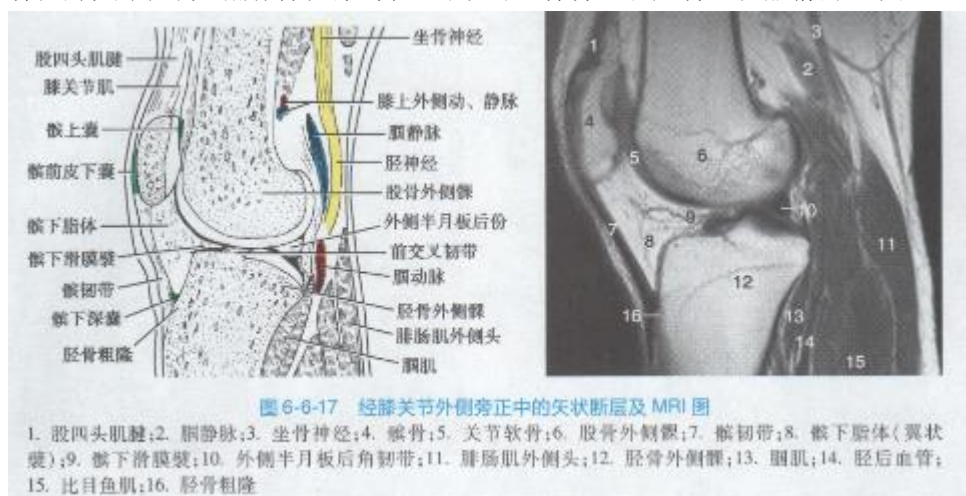


4. 经膝关节正中的矢状断层经过股骨髁间窝和胫骨髁间隆起。胫骨上面中份的凸起为髁间隆起，前交叉韧带起自髁间隆起的前方，向后上连于股骨；髁间隆起的后方可见后交叉韧带和板股后韧带。股骨下端呈半圆形，其前面与髌骨构成髌股关节。髌骨上连于股四头肌腱，下连髌韧带，后者向下附着于胫骨粗隆。髌韧带与股骨、胫骨之间可见三角形的翼状襞突入

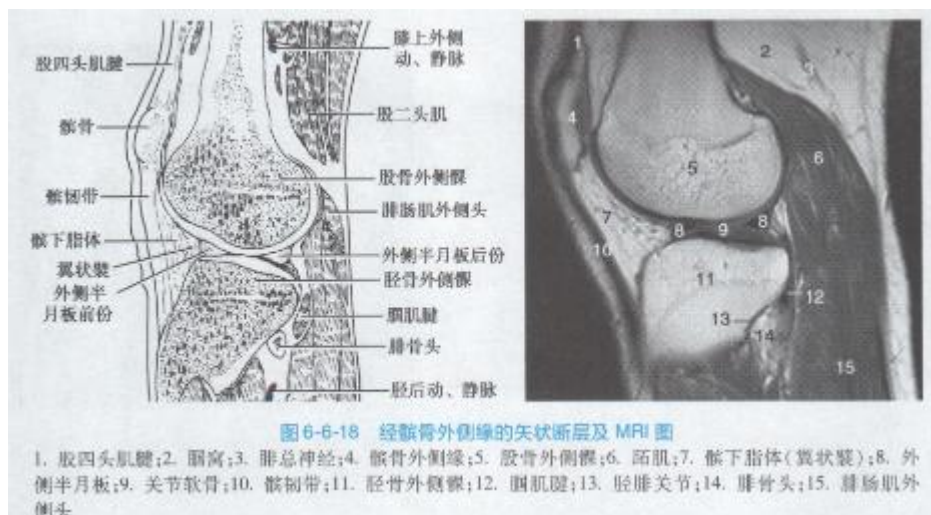
关节腔。髌骨上方的股四头肌腱与股骨之间可见髌上囊，向下与关节腔相通，向上可高出髌底 6~7cm;髌骨、髌韧带与皮肤之间有髌前皮下囊;髌韧带下端的深面与胫骨粗隆之间尚有髌下深囊。关节的后方为髁窝，其内可见纵行的髁动、静脉（图 6-6-16）。



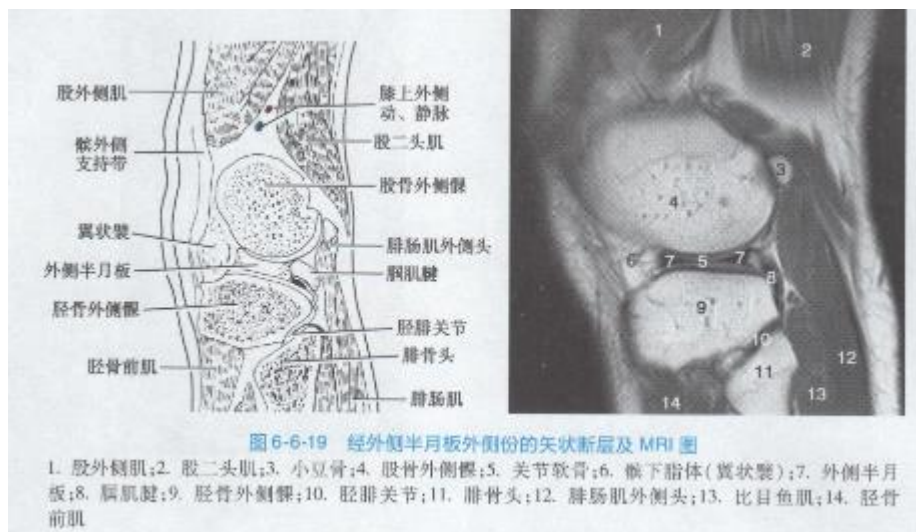
5. 经膝关节外侧旁正中的矢状断层断层经股骨、胫骨外侧髁的内侧份。股骨的外侧髁呈半月状，表面覆盖有关节软骨。胫骨外侧髁上面的前半无关节软骨，与股骨外侧髁之间隔以翼状襞和前交叉初带；后半覆盖有关节软骨，与股骨外侧髁之间有外侧半月板后角。股骨外侧髁前面的髁面与髌骨构成髁股关节。股骨和胫骨前方的诸结构配布与上一断层基本相同。股骨及膝关节后方的髁窝内可见自上而下的坐骨神经和胫神经及腓静脉（图 6-6-17）。



6. 经髌骨外侧缘的矢状断层断层经股骨和胫骨外侧髁中份。股骨外侧髁相对较大，胫骨外侧髁相对较小，两骨的关节面的中份接触，而前、后份两骨被外侧半月板的前角和后角分开。两骨的前方自上而下为相互连续的股四头肌腱、髌骨和髌初带。髌韧带与股骨外侧髁、胫骨外侧髁之间充填有三角状的翼状襞。关节后方的腓肠肌外侧头紧贴关节囊后面，在胫骨后下方可见腓骨头，两骨构成胫腓关节(tibiofibular joint)，膝关节的后方主要为腓肠肌外侧头（图 6-6-18）。



7. 经外侧半月板外侧份的矢状断层断层经外侧半月板、股骨和胫骨外侧髁的外侧份。胫骨和股骨均明显变小，两骨关节面间隔以外侧半月板。关节的前方为髌外侧支持带，支持带与胫骨、股骨外侧髁及外侧半月板之间有翼状襞充填关节腔。关节后方可见腓肌腱和腓肠肌外侧头，后者的肌腱与股骨外侧髁之间部分人可见有一籽骨，为小豆骨。胫骨外侧髁下方为小腿肌和腓骨（fibula），胫骨与腓骨小头构成胫腓关节。股骨外侧髁上方的大腿肌之间为腓窝的外侧角，其内可见膝上外侧血管(图 6-6-19)。

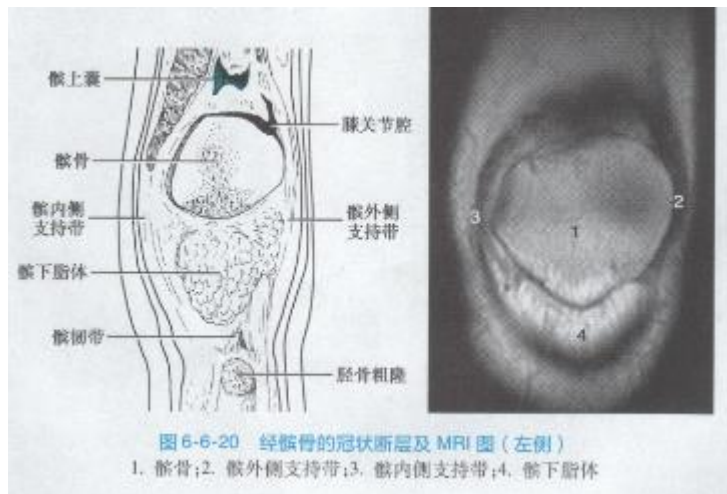


(三) 膝部的冠状断层影像解剖

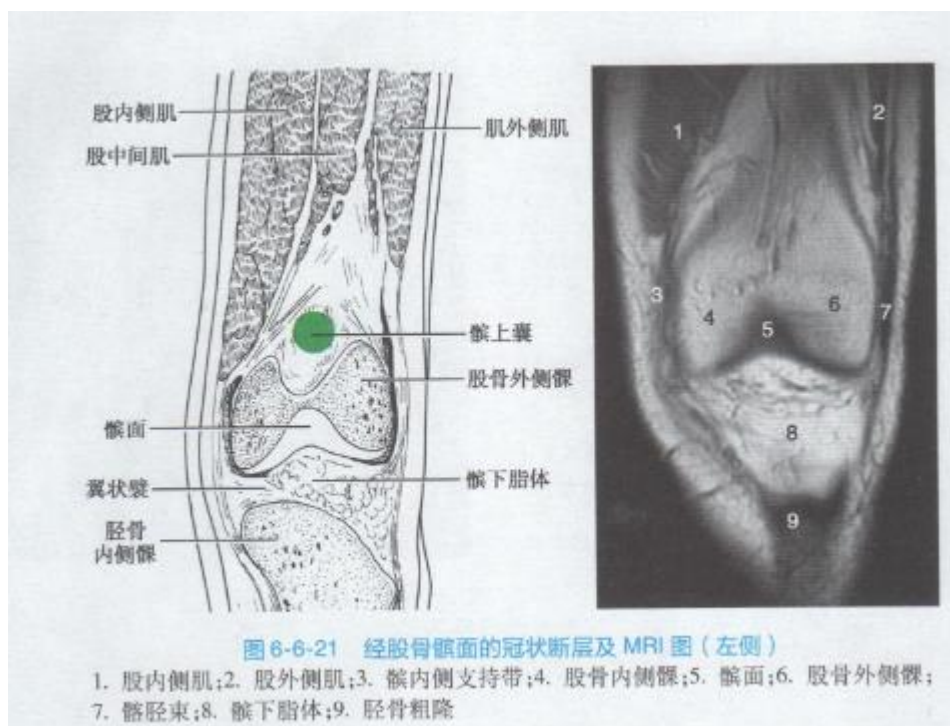
膝关节的冠状断层以其侧面的正中为基线，向前后间隔 10mm 做连续断层，均为前面观。

1. 经髌骨的冠状断层髌骨近似呈圆形，位于断层中部，其上缘周围的腔隙为关节腔，上方有髌上囊和股四头肌腱，髌骨的下方为髌下脂体，其下方为髌韧带，后者向下附于胫骨粗隆。髌骨、髌下脂体和髌韧带的内、外侧分别有纵行的髌内、外侧支持带（图 6-6-20）。

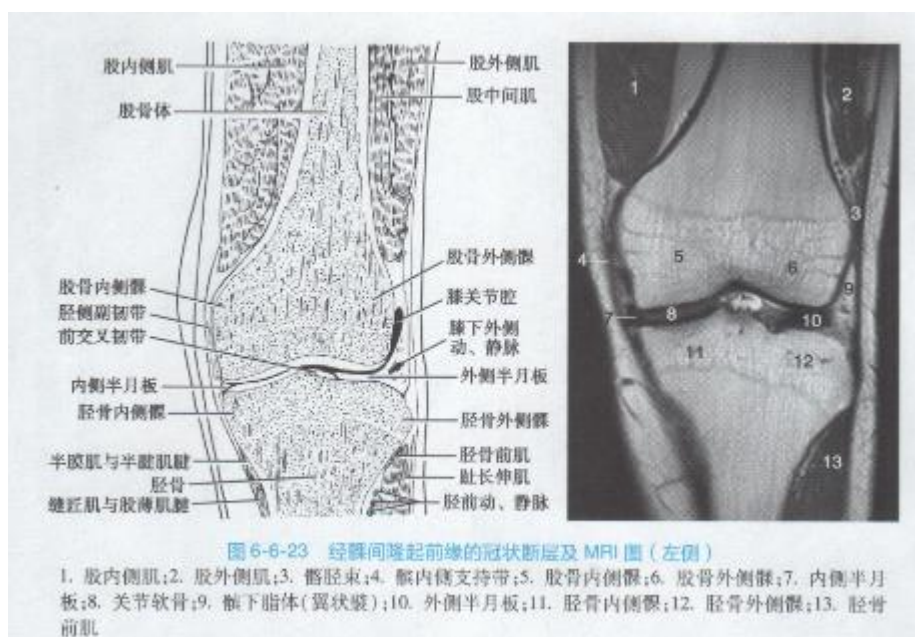
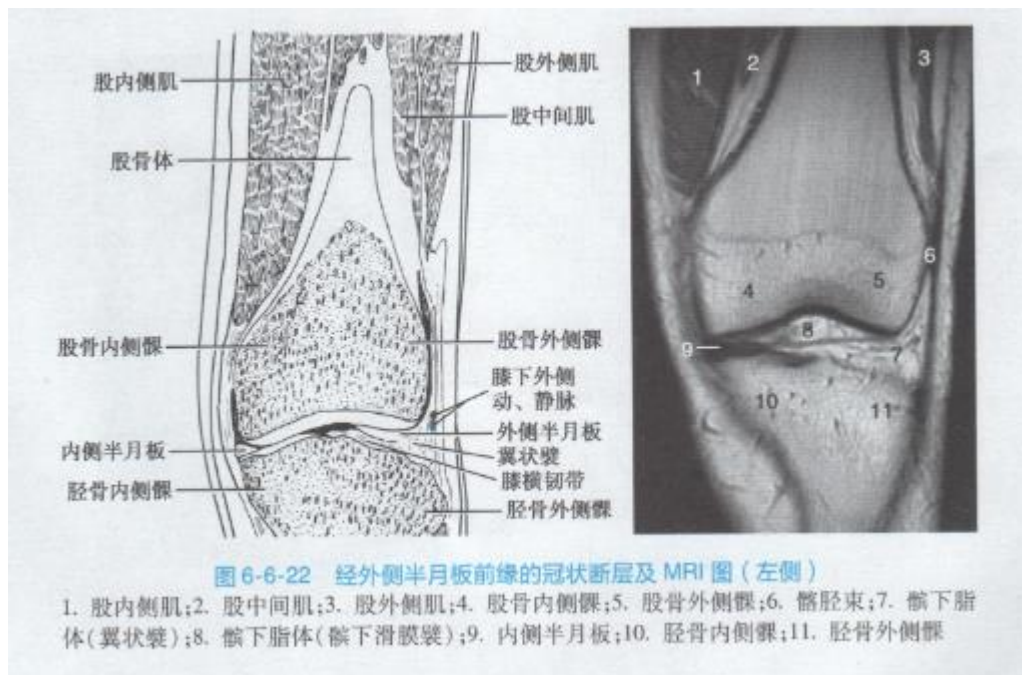
2. 经股骨髌面的冠状断层主要显示股骨内、外侧髁和胫骨内侧髁的前份。股骨下端似哑铃形，两侧的膨大分别为股骨内、外侧髁，中间狭细部分为髌面，髌面上方可见髌上囊。胫骨显示内侧髁，与股骨之间充填有富含髌下脂体的翼状襞。膝关节周围结构显示，股骨上方为股四头肌，胫骨内侧髁的外下方有胫骨前肌（图 6-6-21）。



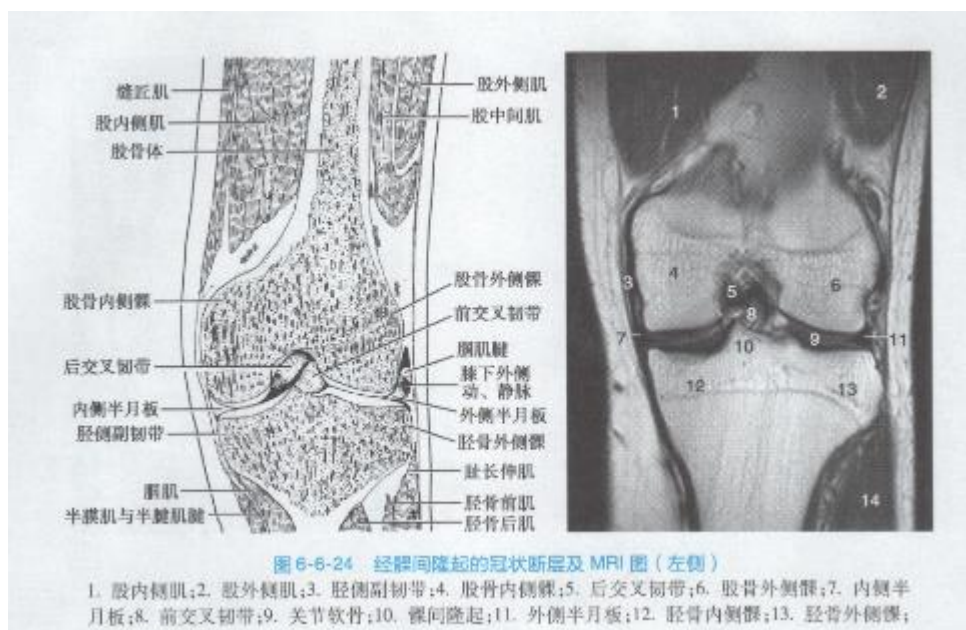
3. 经外侧半月板前缘的冠状断层断层经股骨内、外侧髁前 $1/5$ 。股骨内、外侧髁和胫骨内、外侧髁粗大，彼此相对。股骨内、外侧髁的下面和胫骨内侧髁的上面覆盖有关节软骨，而胫骨外侧髁的上面无关节软骨覆盖。两骨的内侧髁关节面之间在靠近关节的内侧缘处可见楔形的内侧半月板断面，两骨的外侧髁关节面之间有膝横韧带、外侧半月板和翼状襞。膝关节周围结构显示，上方的股骨周围有股四头肌，下面的胫骨内侧髁下方有大腿肌的肌腱，胫骨外侧髁的下外侧为小腿前群肌（图 6-6-22）。



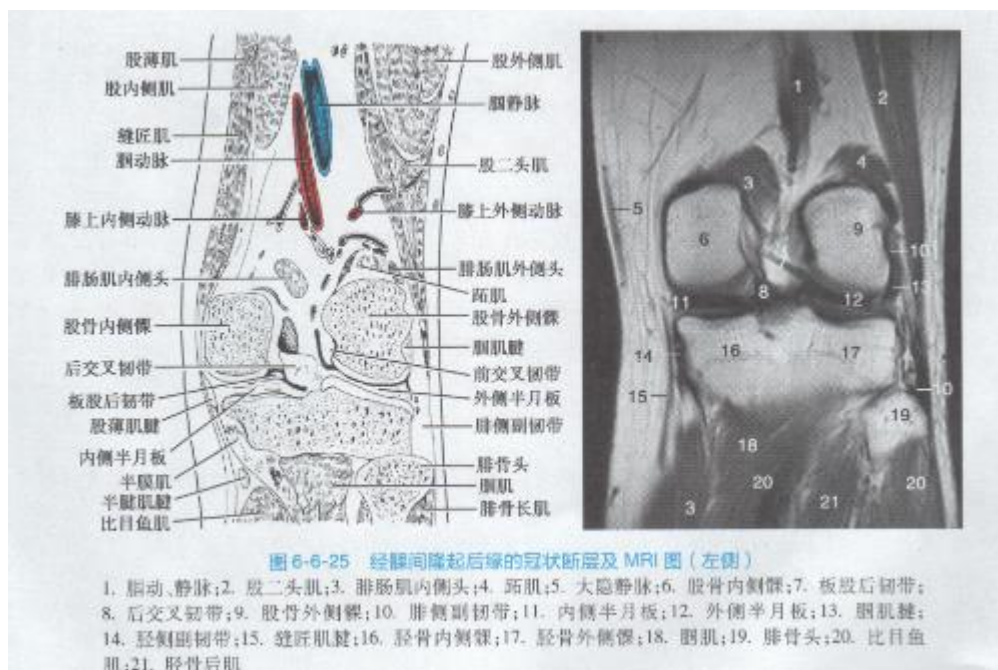
4. 经髌间隆起前缘的冠状断层断层经过前交叉韧带的胫骨起点处。该断层与上一断层相似，股骨内、外侧髁与胫骨内、外侧髁相对，其间的关节腔内可见内、外侧半月板。内侧半月板呈楔状，位于股骨与胫骨内侧髁之间的内侧，并与胫侧副韧带紧密连接；外侧半月板位于股骨与胫骨外侧髁之间，其内侧端与前交叉韧带相连，外侧缘附着于关节囊。膝关节周围结构显示，关节上方股骨干周围可见股四头肌，下方胫骨的内侧有大腿肌肌腱，胫骨的外侧有小腿前部肌和胫前血管（图 6-6-23）。



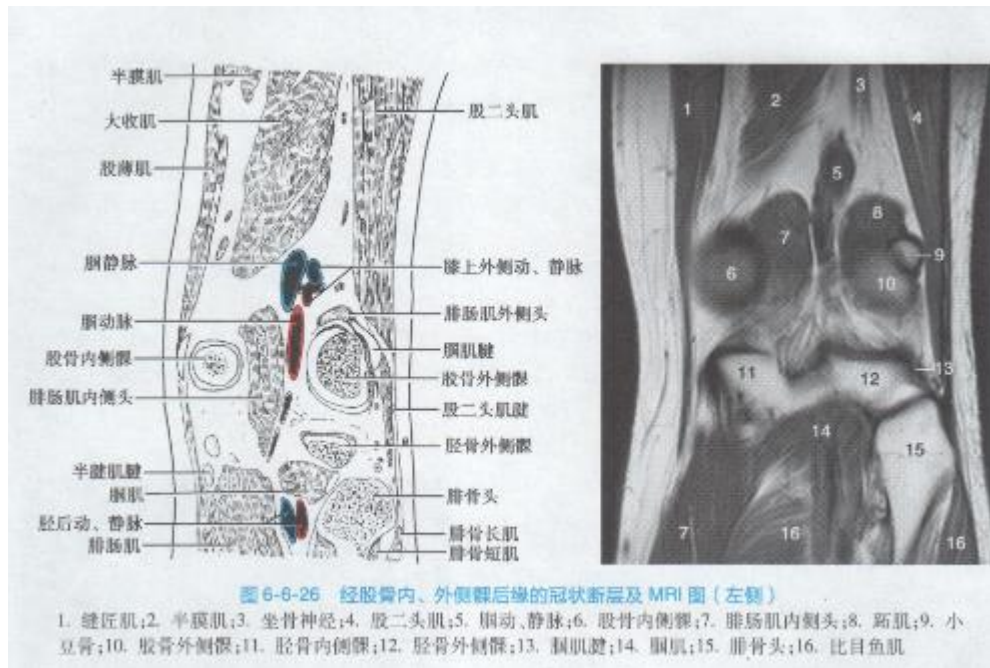
5. 经髁间隆起的冠状断层经股骨髁间窝前份和胫骨髁间隆起。胫骨内、外侧髁之间为髁间隆起。前交叉韧带呈乳头状，位于外侧，附着于胫骨髁间隆起的前方;后交叉韧带位于内上方，附着于股骨内侧髁的外侧面。股骨与胫骨关节面之间，靠近内、外侧髁边缘处分别可见楔形的内、外侧半月板嵌入关节面之间。内侧半月板内侧有胫侧副韧带，两者相连。膝关节周围结构显示，上方主要有股骨干及大腿肌，股骨干偏向外侧髁。关节下方的胫骨髁移行为胫骨体，其他结构与上一断层相似(图 6-6-24)。



6. 经髁间隆起后缘的冠状断层断层经股骨髁间窝中份，股骨内、外侧髁明显缩小且分离，两髁之间为髁间窝，髁间窝内侧份有后交叉韧带，外侧份有前交叉韧带。胫骨内、外侧髁与股骨内、外侧髁之间分别有内、外侧半月板。外侧半月板外侧份厚，其外侧有腓侧副韧带，两者分离；外侧半月板的内侧份薄，附于胫骨的髁间后窝。内侧半月板较厚，外侧端附于髁间后窝，内侧缘附着于胫侧副韧带。膝关节周围结构显示，上方的股骨与大腿肌之间为腘窝，呈三角形，内有纵行的腘动、静脉及膝上内、外侧动脉。关节的内、外侧可见大腿肌肌腱。关节的下方，胫骨外侧髁的下方可见胫腓关节(图 6-6-25)。



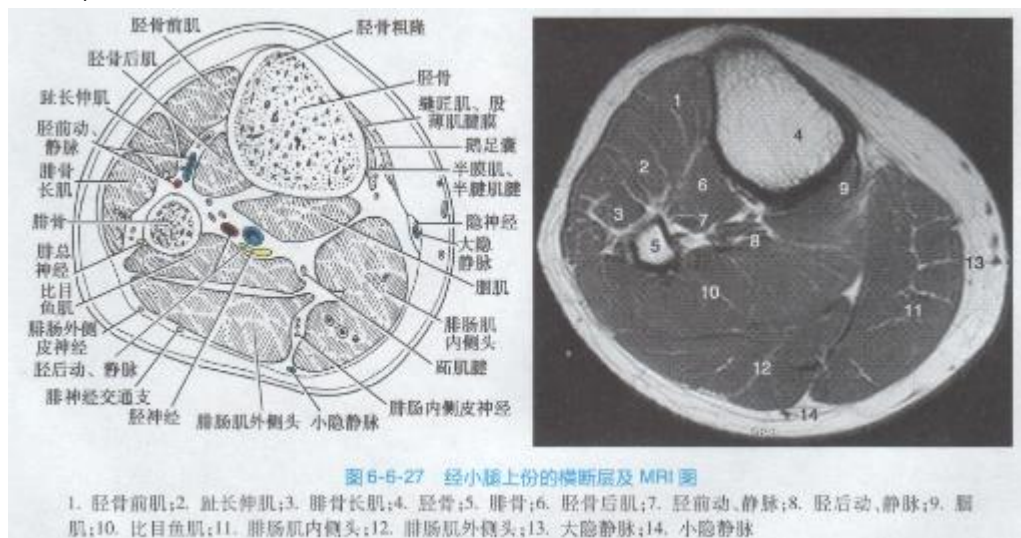
7. 经股骨内、外侧髁后缘的冠状断层断层经髁间窝后份，股骨内、外侧髁明显缩小，胫骨仅残留小部分的外侧髁，完整的关节结构已不存在。膝关节周围结构显示，股骨内、外侧髁上方可见三角形的腘窝上部和大腿肌，腘窝内可见纵行的腘血管和膝上外侧血管等。胫骨外侧髁下方可见腓骨头及位于其内侧的胫后血管 (图 6-6-26)。



四、小腿部的横断层影像解剖

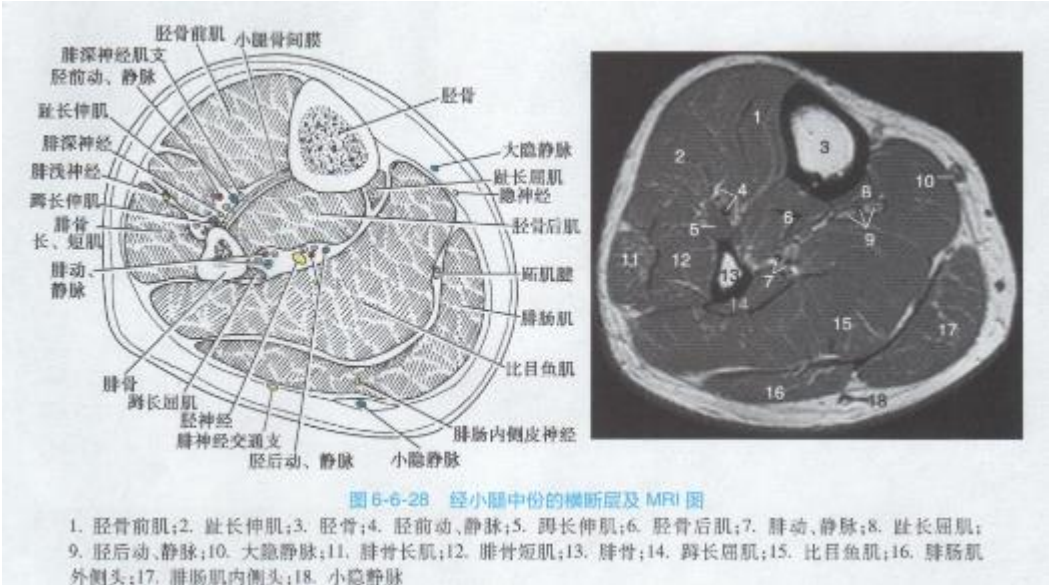
小腿与股部相同，断层影像学检查以横断层为主，冠状断层和矢状断层的应用较少。故对于小腿部的断层影像解剖仅选取其横断层加以叙述。

1. 经小腿上份的横断层断层经胫骨粗隆下份，粗大的胫骨位于前内侧，近似三角形，其前端为胫骨粗隆。腓骨位于胫骨外侧，呈圆形。小腿深筋膜在腓骨的前方和外侧分别发出腓骨前、后肌间隔连于腓骨，此二肌间隔与胫、腓骨及小腿骨间膜将小腿分为小腿前、外侧和后骨筋膜鞘。前骨筋膜鞘位于胫骨与腓骨之间、小腿骨间膜前方，鞘内可见胫骨前肌、趾长伸肌及两者后方的胫前动、静脉（anterior tibial artery and veins）。后骨筋膜鞘占据断层的大部分，位于小腿骨及骨间膜的后方，腓肠肌位于浅层，腓骨长肌和比目鱼肌（soleus）位于中间，两肌之间有相互伴行的胫后动、静脉（posterior tibial artery and veins）和胫神经，胫骨后肌的位置最深，紧贴骨间膜。外侧骨筋膜鞘位于腓骨前外侧，腓骨长肌紧贴腓骨，两者之间有腓总神经。另外，断层内侧面后份的浅筋膜内有大隐静脉，后面中线附近的浅筋膜内有小隐静脉（图 6-6-27）。

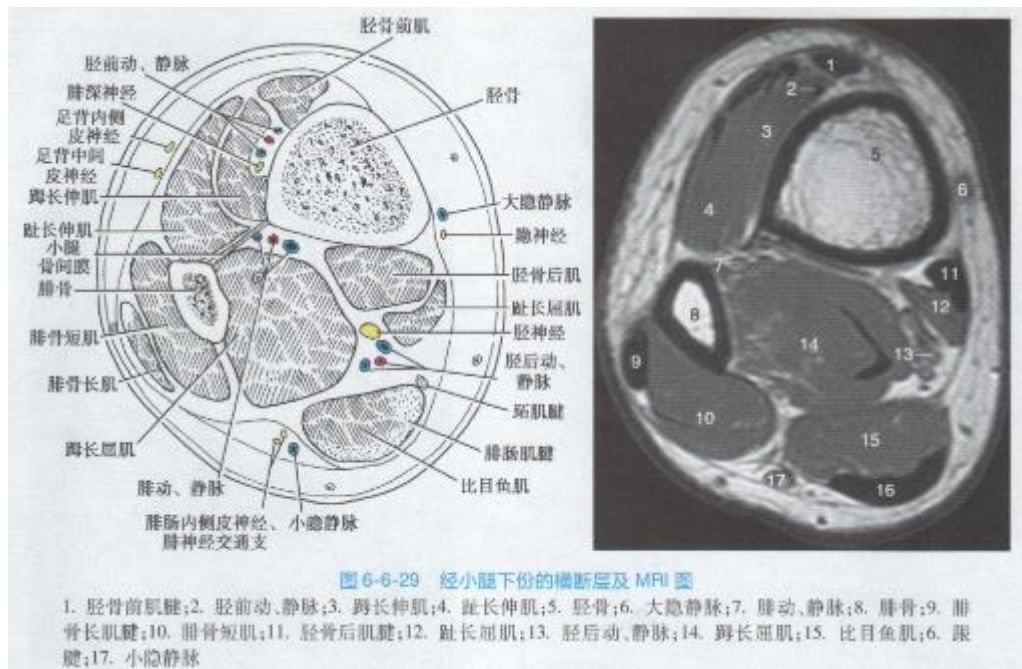


2. 经小腿中份的横断层断层经胫骨粗隆至踝关节连线的中点，胫、腓骨面积缩小。两骨前方

的前骨筋膜鞘内可见胫骨前肌和趾长伸肌分列内、外侧，其与骨间膜之间可见姆长伸肌的起始端、胫前血管和腓深神经。后骨筋膜鞘的结构可分为浅、深层：浅层为小腿三头肌，占据大部分，腓肠肌逐渐变薄，内、外侧头合二为一，比目鱼肌明显增大；深层较大的胫骨后肌位于中间，前面紧贴骨间膜，其内、外侧可见细小的趾长屈肌和姆长屈肌，各自附于胫、腓骨后面。胫后血管及胫神经行于比目鱼肌与胫骨后肌中份之间，腓动、静脉位于胫骨后肌与姆长屈肌之间。外侧骨筋膜鞘位于趾长伸肌与比目鱼肌外侧份之间，内有浅深配布并紧密相贴的腓骨长、短肌。大、小隐静脉分别位于断层内侧和后方的浅筋膜内（图 6-6-28）。



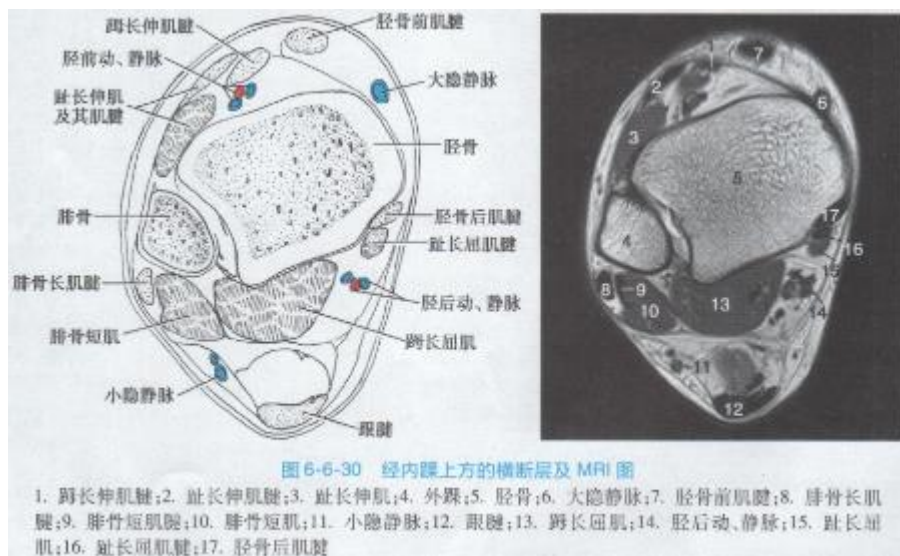
3.经小腿下份的横断层断层明显缩小，位于内侧的胫骨髓腔较大；外侧腓骨骨密质较厚。前骨筋膜鞘内自内侧向外侧依次可见胫骨前肌腱、姆长伸肌和趾长伸肌，胫前血管和腓深神经位于胫骨前肌腱与姆长伸肌之间，紧贴胫骨前面。后骨筋膜鞘内可见浅层的小腿三头肌与跟腱的移行部，深层可见较大的姆长屈肌断面位于外侧，相对较小的胫骨后肌和趾长屈肌位于内侧。胫后血管和胫神经位于浅、深层肌之间，腓血管则紧贴小腿骨间膜后面。外侧骨筋膜鞘后移，腓骨长肌为其肌腱部分，相对较小，腓骨短肌为肌腹，相对较大。断层的内侧和后部的浅筋膜内分别可见大、小隐静脉（图 6-6-29）。



五、踝部和足部的断层影像解剖

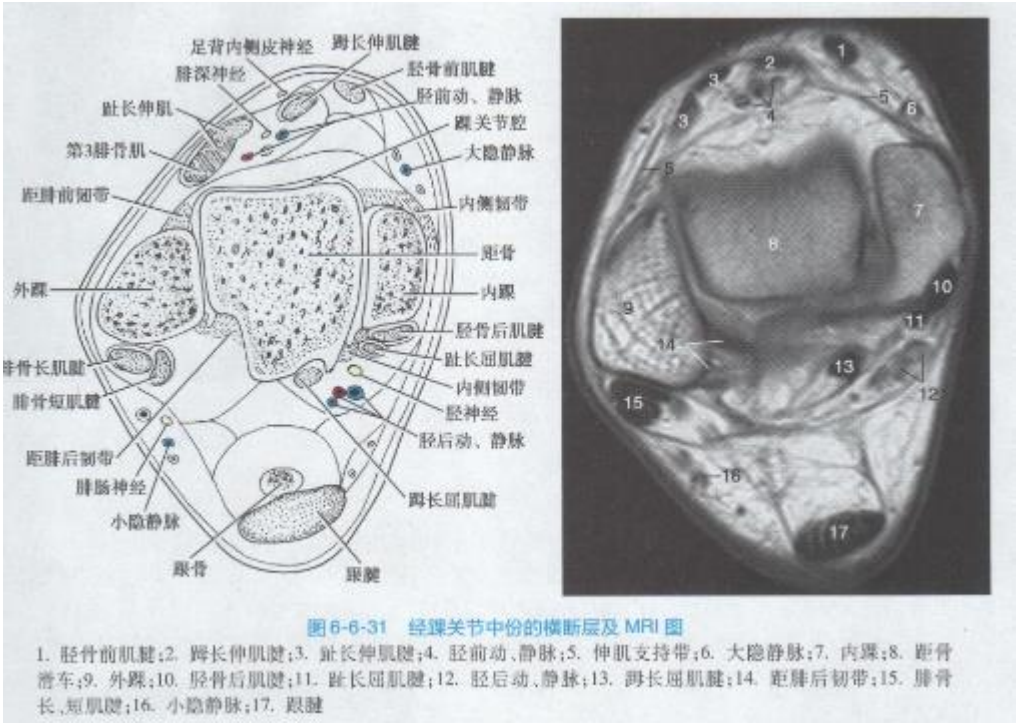
(一) 踝关节的横断 S 影像解剖

1. 经内踝上方的横断层显示胫骨远端肥大，位于前内侧，腓骨下端位于其后外侧，两骨之间形成胫腓远端关节。前骨筋膜鞘内的胫骨前肌腱、姆长伸肌和趾长伸肌自内侧向外侧依次排列，胫前血管和腓深神经内移至胫骨前肌腱与趾长伸肌之间，紧贴胫骨前面。后骨筋膜鞘深层的外侧可显示姆长屈肌，内侧可显示胫骨后肌腱和趾长屈肌。胫后血管和胫神经位于跟腱与深层肌之间。外侧骨筋膜鞘后移，其内有腓骨短肌和腓骨长肌腱。大、小隐静脉分别位于前内侧和后外侧的浅筋膜内（图 6-6-30）。



2. 经踝关节中份的横断层显示中间为矩形肥大的距骨体，其内、外侧面分别与内、外踝相关节。踝关节囊周围有强大韧带加强，距骨内侧与内踝之间的前、后方有内侧韧带相连;距骨外侧与外踝之间的前、后方分别有距腓前、后韧带相连。在骨、关节周围，前方可见胫骨前肌腱、姆长伸肌腱、趾长伸肌腱和第 3 腓骨肌腱自内侧向外侧依次排列，趾长伸肌腱和姆长伸肌腱之间的深部可见胫前动、静脉和腓深神经。内踝前方的浅筋膜内可见大隐静脉。在骨关节的后内侧、内踝与距骨内侧份后方有踝管，为小腿后部与足底的通道,其内可见胫骨后

肌腱、趾长屈肌腱、胫神经、姆长屈肌腱及胫后血管自前向后依次排列。在关节后方的外侧可见腓骨长、短肌腱紧贴腓骨后面。断层最后方可见跟骨及其后方粗大的跟腱。此外，在内踝前方和外踝后方的浅筋膜内分别可见大、小隐静脉（图 6-6-31）。



（二）踝部的冠状断层影像解剖

1. 经外踝尖的冠状断层经踝关节和距跟关节。距骨呈矩形位于中间，其上部与内踝、外踝和胫骨下面围成的踝穴构成踝关节，外踝较内踝向下突出，且关节面向外倾斜。内、外踝关节面的间距在跖屈与背屈时不同，跖屈时踝间距较小，背屈位时踝间距较大。距骨的下面与跟骨相对，外侧份与跟骨为距跟关节，内侧份与跟骨之间为跗骨窦，窦内充填有距跟骨间铺带及结缔组织。跟骨呈烟斗状，斗柄为载距突后部伸向内上。内踝的内侧以三角韧带（胫距后部）连于距骨，内踝借向下的三角初带（胫跟部）连于跟骨。三角初带的内侧（浅部）可见胫骨后肌腱和趾长屈肌腱。跟骨的外侧有腓骨短、长肌腱。跟骨下方为足底，主要结构为足底肌、血管及神经等。足底肌借足底腱膜发出的内、外侧肌间隔分为内侧、中间和外侧三部分。足底内侧区可见姆展肌和姆长屈肌腱呈浅深配布；足底中间区趾短屈肌和足底方肌呈浅深配布，二者之间的内、外侧分别可见足底内、外侧血管；足底外侧区可见小趾展肌（图 6-6-32）。

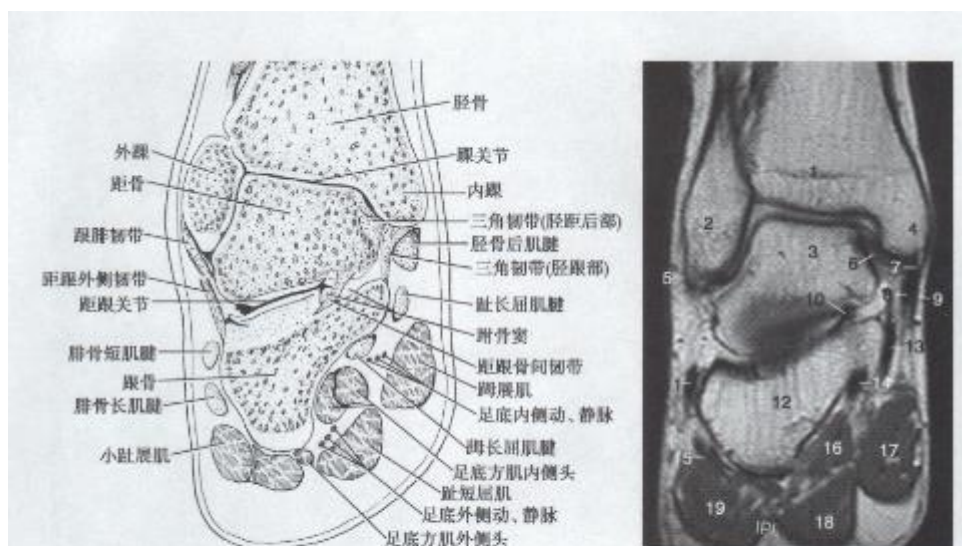


图 6-6-32 经外踝尖的冠状断层及 MRI 图

1. 胫骨;2. 外踝;3. 距骨;4. 内踝;5. 跟腓韧带;6. 三角韧带(胫距后部);7. 三角韧带(胫舟部);8. 胫骨后肌腱;9. 屈肌支持带;10. 跗骨窝;11. 腓骨短肌腱;12. 跟骨;13. 趾长屈肌腱;14. 跗长屈肌腱;15. 腓骨长肌腱;16. 足底方肌;17. 跗展肌;18. 趾短屈肌;19. 小趾展肌

2. 经内踝尖的冠状断层经跟骨载距突，中央为距骨，其上、下方分别为胫骨、跟骨，外踝已消失。距骨上部与胫骨构成踝关节，距骨的外踝关节面被关节囊包被，该处的关节囊其上、下附着点处分别可见胫腓前韧带和距腓前韧带。距骨内侧面为内踝关节面，下份为踝关节和中距跟关节的关节囊附着，关节囊的内侧（浅层）可见肥厚的三角韧带。跟骨位于距骨下方，呈顶向内侧的三角形，内侧份为载距突。载距突与距骨之间为中距跟关节，关节外侧、跟骨与距骨之间为跗骨窝，窝内充填以结缔组织，其间可见距跟骨间韧带。骨关节周围结构显示：在跗骨窝的外下角处可见趾短伸肌，跟骨的外侧有腓骨短肌腱；在中距跟关节的内侧可见胫骨后肌腱；足底区结构的配布与经外踝尖的冠状断层相似（图 6-6-33）。

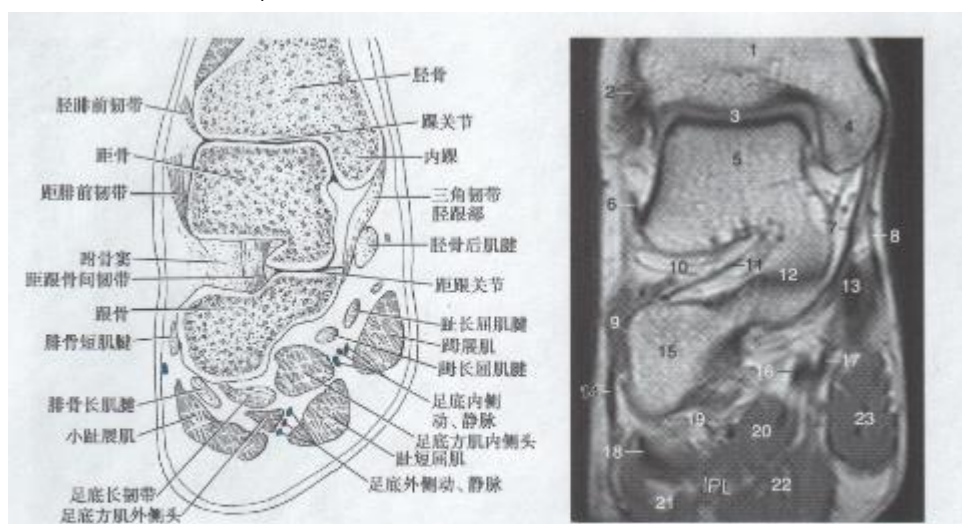


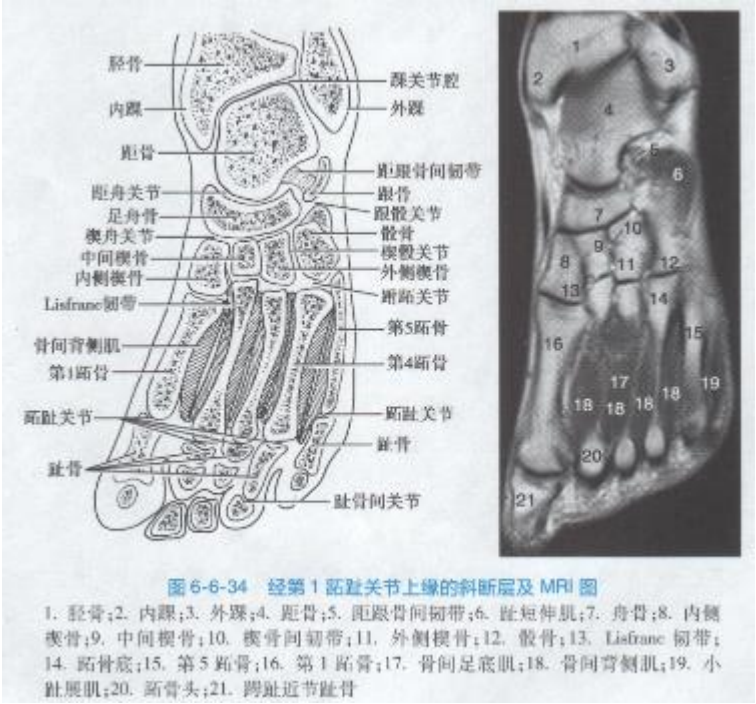
图 6-6-33 经内踝尖的冠状断层及 MRI 图

1. 胫骨;2. 胫腓前韧带;3. 踝关节;4. 内踝;5. 距骨;6. 距腓前韧带;7. 三角韧带(跟距部);8. 屈肌支持带;9. 趾短伸肌;10. 跗骨窝;11. 距跟骨间韧带;12. 中距跟关节;13. 胫骨后肌腱;14. 腓骨短肌腱;15. 跟骨;16. 跗长屈肌腱;17. 趾长屈肌腱;18. 腓骨长肌腱;19. 趾长屈肌;20. 足底方肌;21. 小趾展肌;22. 趾短屈肌;23. 跗展肌

(三) 踝足部的斜断层影像解剖

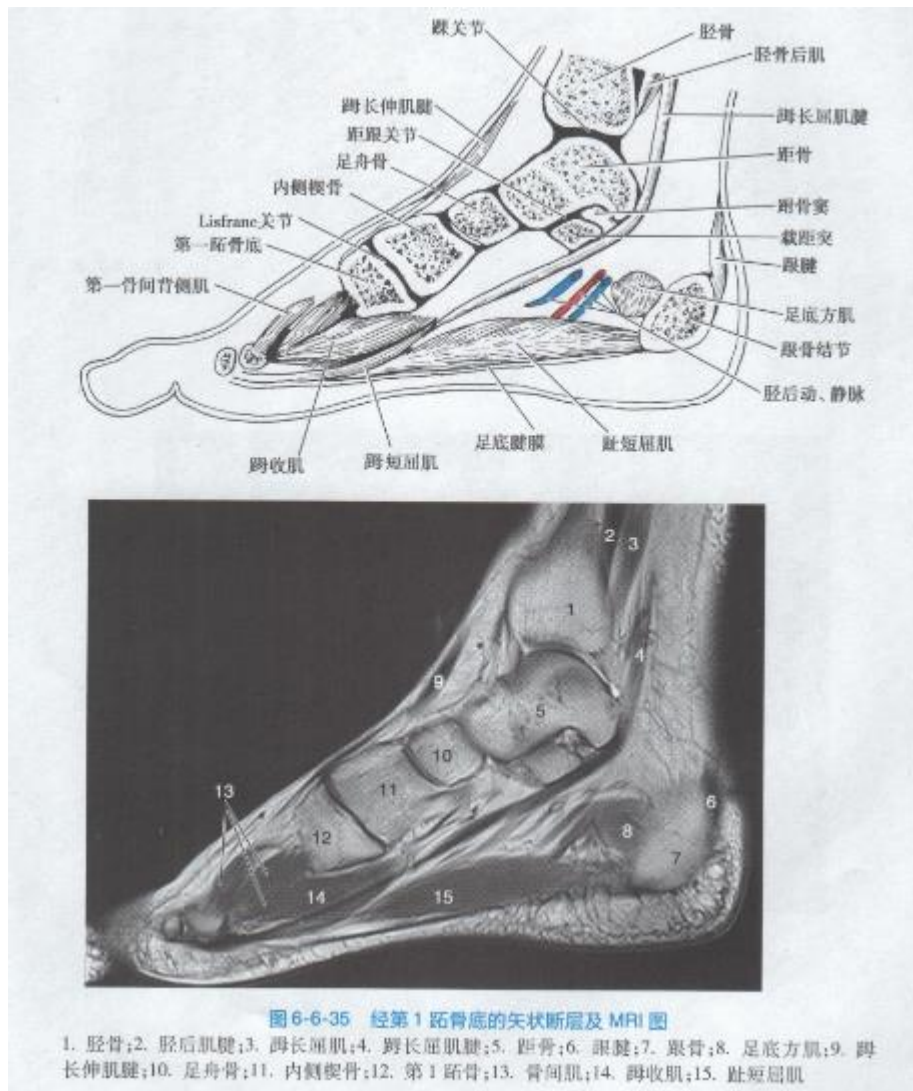
断层取经第 1 跖趾关节上缘的斜断层，经内踝尖上方 0.5cm 与第 1 跖趾关节最凸点作连线，该线段向外侧作与地平面呈 30° 夹角的断面。断层以 Lisfranc 关节（跗跖关节）和 Chopart 关节（跗横关节）为界，将足部自前向后分为前足、中足和后足。前足位于 Lisfranc 关节前

方,包括跖骨区和趾骨区两部分。前足的前份为趾骨区,主要显示趾骨、部分趾骨间关节和各跖趾关节;后份为跖骨区,主要显示跖骨和骨间肌。中足介于 Lisfranc 关节与 Chopart 关节之间,包括足舟骨、骰骨和 3 块楔骨。自内侧向外侧排列的内侧、中间和外侧楔骨及骰骨位于中足前部,其前面与距骨底构成 Lisfranc 关节。中间楔骨较短,第 2 跖骨底深嵌于内、外侧楔骨之间,使 Lisfranc 关节间隙呈非直线形。第 2 跖骨底内侧面可见强大的 Lisfranc 韧带向后连于内侧楔骨外侧面。3 块楔骨的后面与足舟骨构成楔舟关节。后足位于 Chopart 关节的后方。可见较大的距骨断面位于中间,其内、外侧面后部的踝关节面,与内、外踝形成踝关节;外侧面的前部凹陷为距骨沟,与其外侧较小的跟骨断面之间为跗骨窦,内有距跟骨间韧带,连接两骨。距骨和跟骨与前方的足舟骨构成距跟舟关节,跟骨的前面与骰骨构成跟骰关节,两关节联合构成 Chopart 关节,但两关节腔彼此不相通,关节线呈横置的 S 形,内侧凸向前,外侧凸向后(图 6-6-34)。



(四) 踝足部的矢状断层影像解剖

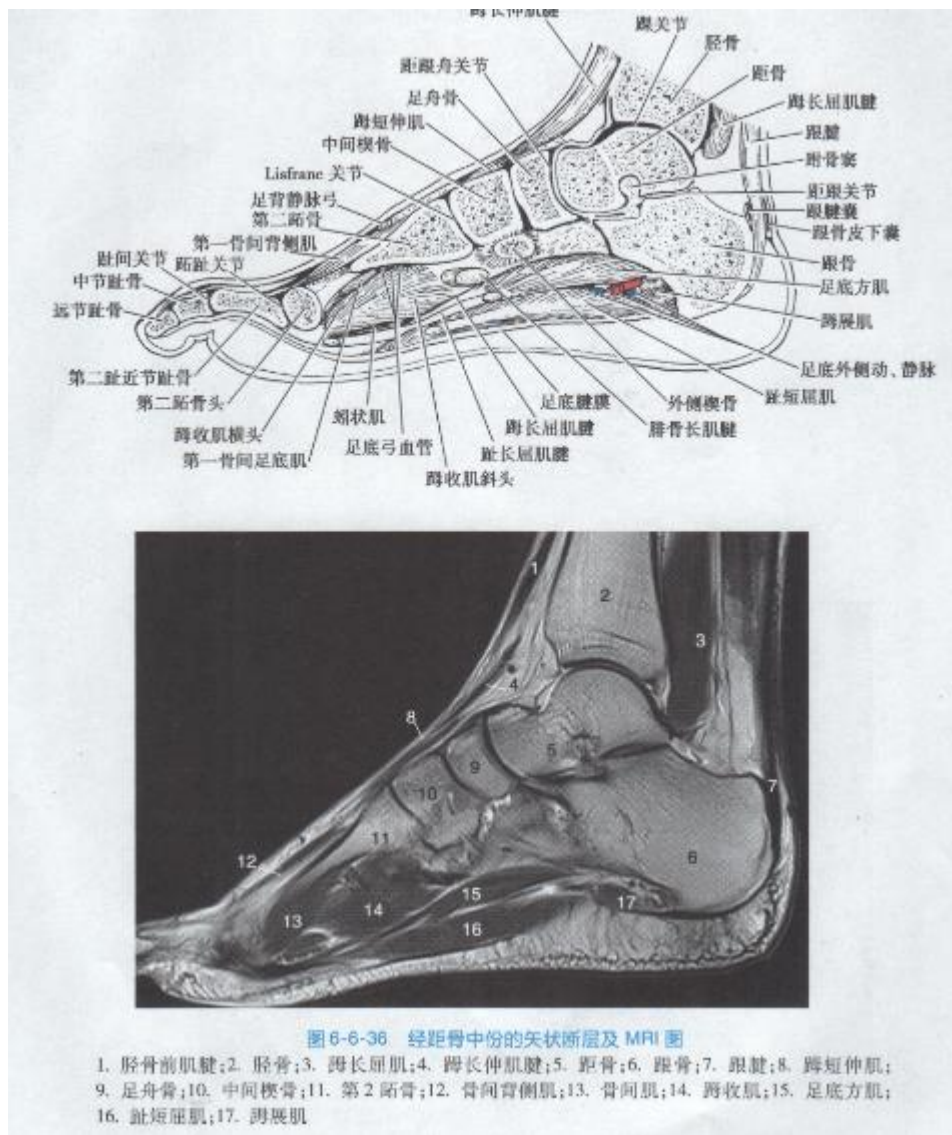
1.经第 1 跖骨底的矢状断层断层结构配布可分为四区:骨关节区、足背区、足底区和胫距后区。骨关节区:位于断层上部,其近侧分(后份)为后足可见距骨位于中间,其上面与胫骨下端形成踝关节,跟骨结节位于距骨的后下方,两骨之间为软组织。距骨前下方可见跟骨载距突,载距突上面与距骨之间形成中距跟关节,后面与距骨之间为跗骨窦。骨关节区的中份为中足,可见足舟骨和内侧楔骨。骨关节区的远端为前足,可见第 1 跖骨底。相邻各足骨之间以关节相连,距骨与足舟骨之间为距舟关节;舟骨与内侧楔骨之间为楔舟关节;楔骨与第 1 跖骨底之间为跗跖关节。足背区:位于骨关节区的上方,近侧份有姆长伸肌腱。足底区:位于骨关节区的下方,主要为足底肌。近侧跟骨前方可见足底方肌;中间部浅层可见姆展肌;远侧有姆短屈肌。胫区:位于胫、距骨后方,胫骨后方可见胫骨后缘和胫屈肌,距骨后方可见远长屈肌(图 6-6-35)。



2.经距骨中份的矢状断层该断层经距骨和跟骨体的中份，断层结构配布与上一断层相似。骨关节区:与上一断层相比后足的跟骨、距骨明显变大。距骨上面与胫骨形成踝关节，下面与跟骨之间中间为跗骨窦，跗骨窦的前后方分为前距跟关节和后距跟关节，跗骨窦内可见距跟骨间韧带连接两骨。距骨的前方为中足，可见足舟骨和中间楔骨，足舟骨后方与距、跟骨形成距跟舟关节，前方与楔骨形成楔舟关节。中间楔骨的前方为前足，可见第 2 跖骨和第 2 趾骨，中间楔骨前面与第 2 跖骨形成跗跖关节;距骨与近节趾骨之间的跖趾关节;各趾骨之间的趾骨间关节等。

足背区：由近及远依次可见拇长伸肌腱、拇短伸肌和第 1 骨间背侧肌。

足底区：主要为足底肌，可分为浅、中、深三层。浅层的近侧有拇展肌，远侧有趾短屈肌;中层有足底方肌、拇长屈肌腱和趾长屈肌腱;深层在第 2 跖骨下方可见拇收肌和第 1 骨间足肌、蚓状肌、腓骨长肌腱。胫距后区：位于胫、距骨后方，粗大的跟腱自上而下附于跟骨结节，其浅、深面分别有跟骨皮下囊和跟腱囊，拇长屈肌紧贴胫、距骨后面（图 6-6-36）。



(王振宇徐海波王莹)