

实训

3

骨 连 结



【实训要点】

（一）中轴骨连结

1. 理解颅骨连结的形式。
2. 识记颞下颌关节的构成、结构特点及运动方式。
3. 理解躯干骨连结的组成。
4. 熟悉椎骨间的连结。掌握椎间盘的形态、结构、功能及其临床意义。了解前后纵韧带、黄韧带的位置及功能。
5. 熟悉寰枕关节、寰枢关节的构成及运动方式。
6. 识记脊柱的构成、生理弯曲和功能。
7. 熟悉肋与椎骨连结的结构特点和运动方式。
8. 熟悉肋与胸骨连结的特点。
9. 识记胸廓的组成、形态和功能。

（二）四肢骨连结

1. 理解胸锁关节、肩锁关节的构成和功能。
2. 识记肩关节、肘关节的形态结构和功能。
3. 识记前臂骨的连结和桡腕关节的构成及功能。
4. 理解腕骨间关节、腕掌关节、掌骨间关节、掌指关节和指骨间关节的形态及结构。掌握拇指腕掌关节的结构特点和运动方式。
5. 识记骶髌关节的形态结构。熟悉髌骨与骶骨之间的韧带连结。了解耻骨联合的结构特点和功能意义。
6. 识记骨盆的构成，大、小骨盆的分界线，以及骨盆的性别差异。
7. 识记髋关节、膝关节和距小腿关节（踝关节）的构成、结构特点和功能。

8. 理解跗骨间关节、跗跖关节、跖骨间关节、跖趾关节、趾骨间关节的形态、结构和功能。

一、实训目的

1. 通过观察躯干各骨之间的连结, 分析、解释脊柱的运动及胸廓的运动。
2. 简述颞下颌关节的组成, 辨认颅骨主要的连结形式——缝。
3. 说明胸锁关节和肩锁关节的组成、结构特点和运动方式。
4. 简述肩关节、肘关节、桡腕关节、桡尺关节的组成、结构特点和运动方式。
5. 简述手骨间连结的关节名称、类型和运动方式。
6. 简述拇指腕掌关节的特点及功能意义。
7. 观察下肢带骨、自由下肢骨的连结; 依据下肢骨连结, 分析下肢适合运动与承重的形态学特征。

二、用物准备

颅骨模型、完整脊柱(示生理弯曲)、肩关节、肘关节、腕关节、骨盆模型。

三、辨认结构

(一) 躯干骨的连结

1. 脊柱

脊柱各椎骨间连接见图3-1。

椎间盘: 椎体与椎体之间的纤维软骨盘, 共23个。由中央的髓核和周边的纤维环构成。

髓核: 椎间盘中央柔软而富有弹性的胶状物质, 为胚胎时脊索的残留物。

纤维环: 椎间盘周围以同心圆排列的多层纤维软骨环。

前纵韧带: 位于椎体前面的一条纵行纤维束, 宽而坚韧, 上起自枕骨大孔前缘骨表面, 下达第1或第2骶椎椎体。

后纵韧带: 位于椎管内椎体后面的一条韧带, 窄而坚韧。起自枢椎, 向下至骶管, 与椎间盘纤维环及椎体上、下缘紧密相连, 而与椎体结合较为疏松。

棘上韧带: 连结于胸、腰、骶椎各棘突尖之间的纵行韧带。

棘间韧带: 连结于相邻棘突间的薄层纤维。

黄韧带: 连结于相邻两椎弓板间的韧带, 由弹性纤维构成。

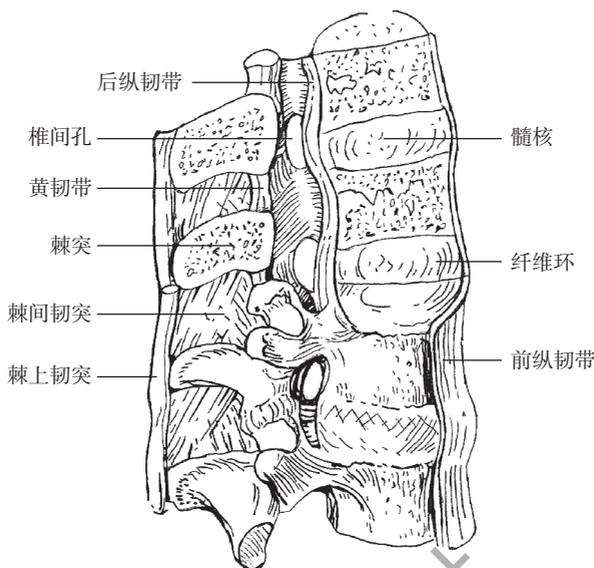


图3-1 椎骨间连接

横突间韧带：位于相邻椎骨横突间的纤维索。

关节突关节：由相邻椎骨的上、下关节突构成，属平面关节。

寰枕关节：由寰椎侧块的上关节凹与相应的枕骨髁突构成的联合关节。

寰枢关节：包括3个独立的关节，即由寰椎下关节凹和枢椎上关节突构成的两个寰枢外侧关节，以及由枢椎齿突与寰椎前弓后面的关节面和寰椎横韧带构成的寰枢正中关节。

脊柱前面观：从前面观察脊柱，椎体从上而下逐渐加宽，这与承重不断增加有关。

脊柱侧面观：成人脊柱有颈、胸、腰、骶4个生理性弯曲，其中颈曲和腰曲凸向前，胸曲和骶曲凸向后。

脊柱后面观：各部棘突后伸的方向不一致，其中颈、腰部棘突近于水平，而胸部棘突向后下倾斜，相互呈叠瓦状。

2. 胸廓的连接

胸廓的结构见图3-2。

肋椎关节：为肋后端与胸椎之间的关节。

肋头关节：由肋头与椎体肋凹组成，多数肋头关节内有韧带，将关节分成上、下两部分，第1、第11和第12肋头关节则无这种分隔。

肋横突关节：由肋结节关节面和相应的横突肋凹构成。

肋胸关节：由第2~7肋软骨与胸骨相应的肋切迹构成的微动关节。

胸廓上口、胸廓下口：胸廓上口较小，为后高前低的斜面，由第1胸椎、第1肋和胸骨柄上缘围成，胸骨柄上缘约平对第2胸椎椎体下缘。胸廓下口宽大，前高后低，由第12胸椎、第12和第11肋及肋弓、剑突围成。

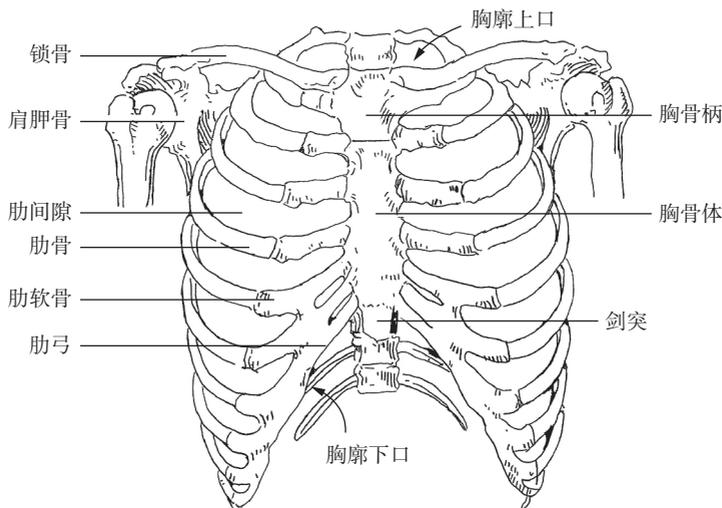


图3-2 胸廓

肋弓：第8~10肋软骨的前端依次与上位肋软骨形成的软骨间连结。

胸骨下角：两侧肋弓的夹角。

剑肋角：剑突将胸骨下角分成左、右剑肋角。

(二) 颅骨的连结

下颌关节：由下颌骨的下颌头与颞骨的下颌窝和关节结节构成。关节囊松弛，囊外由外侧韧带加强。囊内有关节盘，其周缘与关节囊相连，将关节腔分为上、下两部分。

(三) 上肢骨的连结

1. 上肢带连结

胸锁关节：由锁骨胸骨端与胸骨的锁切迹及第1肋软骨的上面构成。

肩锁关节：由锁骨的肩峰端与肩峰关节面构成，属平面关节。

喙肩韧带：为三角形的扁韧带，连结于喙突与肩峰之间。

喙肩弓：喙肩韧带、喙突与肩峰形成喙肩弓，架于肩关节上方。

2. 自由上肢骨连结

肩关节：由肱骨头与肩胛骨关节盂构成。

肱二头肌长头腱：起于盂上结节，行于关节囊内，经结节间沟离开关节囊，其在关节囊内的一段肌腱被滑膜包裹。

肘关节：由肱骨下端与桡骨、尺骨上端构成的复合关节，包括3个关节。

桡侧副韧带：位于囊的桡侧，由肱骨外上髁向下扩展，止于桡骨环状韧带。

尺侧副韧带：位于囊的尺侧，由肱骨内上髁向下呈扇形扩展，止于尺骨滑车切迹内侧缘。

桡骨环状韧带：桡骨头周围的关节囊纤维层增厚形成，它附于尺骨桡切迹的前、后缘，与桡切迹共同组成一骨纤维环。

前臂骨间膜：连结于桡骨、尺骨的骨间缘之间，是一层坚韧的纤维膜，纤维方向主要从桡骨斜向下内达尺骨。

手腕关节：由桡骨下端的关节面和尺骨头下方的关节盘为关节窝，手舟骨、月骨、三角骨的近侧面为关节头构成。

腕骨间关节：为腕骨之间的连结。

腕掌关节：由远侧列腕骨与5个掌骨底构成。

掌骨间关节：第2~5掌骨底相互之间的平面关节，其关节腔与腕掌关节腔交通，只能做轻微滑动。

掌指关节：由掌骨头与近节指骨底构成，共5个。

指骨间关节：由各指相邻两节指骨的底与滑车构成，共9个。

（四）下肢骨的连结

1. 下肢带连结

髋髌关节：由髋骨和髌骨的耳状面构成，关节面凹凸不平，彼此结合十分紧密。其前、后分别由髋髌前、后韧带加强。

髋结节韧带：起于髋尾骨的侧缘，集中附于坐骨结节内侧缘。

髋棘韧带：较细，呈三角形，位于髋结节韧带的前方，起自髋尾骨侧缘，纤维向外侧附于坐骨棘。

坐骨大孔：髋结节韧带、髋棘韧带与坐骨大切迹围成的孔。

坐骨小孔：髋结节韧带、髋棘韧带与坐骨小切迹围成的孔。

耻骨联合：由左、右髌骨的耻骨联合面借纤维软骨构成的耻骨间盘连结而成。耻骨间盘中常存在一矢状位的裂隙。

耻骨上韧带、耻骨弓状韧带：在耻骨联合的上、下方分别有连结两侧耻骨的耻骨上韧带和耻骨弓状韧带。

骨盆：由髋骨、尾骨和两侧髌骨及其连结构成。骨盆被髋骨的岬、弓状线、耻骨梳、耻骨结节和耻骨联合上缘所围成的界线分为上方的大骨盆和下方的小骨盆。

小骨盆上口、下口：小骨盆上口由界线围线，小骨盆下口由尾骨尖、髋结节韧带、坐骨结节、坐骨支、耻骨支和耻骨联合下缘围成。

骨盆腔：小骨盆上口、下口之间的腔。

耻骨弓：由两侧坐骨支、耻骨下支连结而成。

耻骨下角：两侧坐骨支与两侧耻骨下支之间的夹角。

2. 自由下肢骨连结

髌关节：由髌臼和股骨头构成。

髌股韧带：位于髌关节囊前壁，起于髌前下棘，呈“人”字形向外下止于转子间线。

坐股韧带：位于关节囊后壁，起自坐骨体，斜向外上与关节囊融合，止于大转子根部。

耻股韧带：位于关节囊内侧壁，自耻骨上支向外下融合于关节囊的前下壁。

股骨头韧带：为关节囊内韧带，连结于股骨头凹和髌臼横韧带之间，有滑膜包裹，内含营养股骨头的血管。

股骨颈与关节囊的关系：关节囊坚厚，前壁包绕股骨颈的全长，而后壁仅包绕股骨颈内侧2/3（故股骨颈骨折有囊内和囊外之分）。

膝关节（图3-3）：由股骨和胫骨的内、外侧髌及髌骨构成。

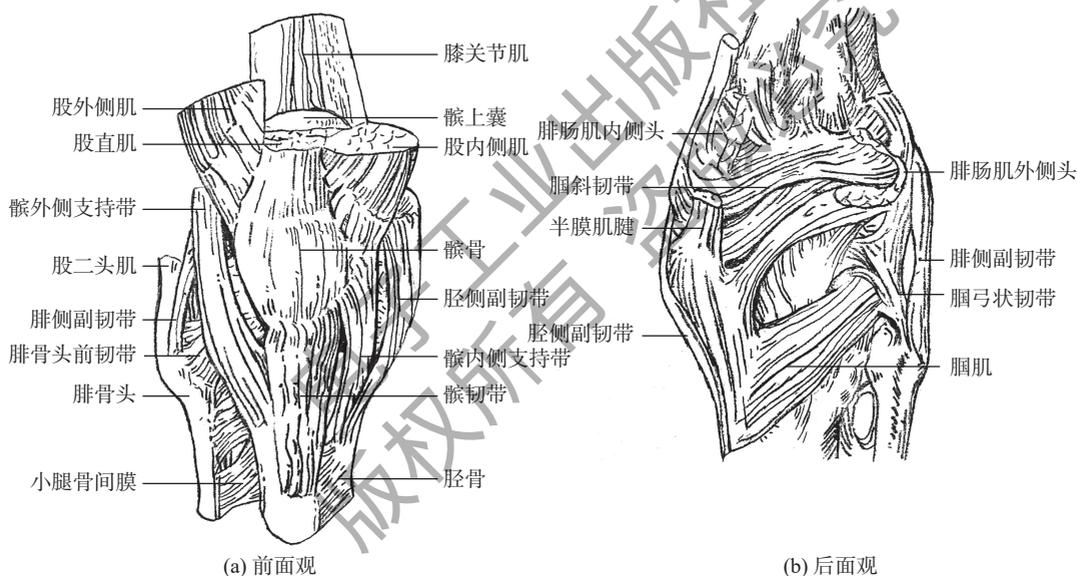


图3-3 膝关节

髌韧带：位于关节囊的前下方、髌骨下缘与胫骨粗隆之间，是股四头肌肌腱的延续部分。

胫侧副韧带：由关节囊内侧份的纤维层增厚形成，呈扁带状，从股骨的内上髌至胫骨的内侧髌，与内侧半月板边缘的中份紧密相连。

腓侧副韧带：位于关节囊的外侧，是一独立的圆索状纤维束，从股骨的外上髌至腓骨头，与关节囊之间留有间隙。

腓斜韧带：位于关节囊后壁，起自胫骨内侧髌，斜向外上方，与关节囊融合，止于股骨外上髌。

前交叉韧带：连于胫骨髌间隆起的前方与股骨外侧髌的内侧面之间。

后交叉韧带：连于胫骨髁间隆起后方与股骨内侧髁外侧面。

内侧半月板：较大，呈“C”形，周缘中份与胫侧副韧带紧密相连。

外侧半月板：较小，近似“O”形，周缘与腓侧副韧带不连接。

踝关节：由胫、腓骨的下端与距骨滑车构成，主要可做背屈和跖屈的运动，在踝关节高度跖屈时，还可做轻度的侧方运动。

内侧韧带（又称三角韧带）：较坚韧，上起于内踝，其纤维向下呈扇形展开，止于足舟骨、距骨和跟骨。

外侧韧带：有3条独立的韧带，较薄弱，前为距腓前韧带，中为跟腓韧带，后为距腓后韧带。3条韧带均起自外踝，分别向前、向下、向后内，止于距骨、跟骨。

跗骨间关节：跗骨间的关节数目较多，重要的有距跟关节、距跟舟关节和跟骰关节。

跗跖关节：由3块楔骨和骰骨与5个跖骨底连结而成，属平面关节，活动甚微。

跖骨间关节：由第2~5跖骨底相邻面构成，属平面关节，活动甚微。

跖趾关节：由跖骨小头与第1节趾骨底构成，属椭圆关节。

趾骨间关节：为各趾骨间相邻的两节趾骨之间的关节。

足弓：由跗骨和跖骨以及足底的韧带和肌腱等组成的凸向上的弓。分为前后方向上的内、外侧纵弓和内外方向上的横弓。横弓由骰骨、3块楔骨和跖骨构成。

四、观察技巧及注意事项

（一）观察技巧

1. 以标准解剖学姿势为前提，先进行标本基本结构观察，再进行各关节的运动观察。

2. 观察颅骨的连结时，以观察“缝”为主，颞下颌关节是唯一的关节。

3. 观察躯干骨

（1）椎体间的连结，要注意脊柱的结节性膨大，椎间盘的横断面（纤维环、髓核），前后走行的韧带（前纵韧带、后纵韧带）；

（2）椎弓间的连结，取正中矢状切的脊柱标本/图谱，观察棘上韧带、棘间韧带、关节突关节等；

（3）脊柱的连结，先观察完整的脊柱，并逐一计数；侧面观察“S”形及4个生理弯曲，后面观察各棘突构成的纵嵴；前面观察脊柱的粗细变化；

（4）胸廓的连结，先观察完整的骨架，了解胸骨和肋骨的排列顺序，再观察胸廓的上口、下口及构成结构；再辨认肋骨和胸骨之间的连结，寻找肋头关节、肋横突关节；辨认胸骨和肋软骨之间的连结，寻找胸肋关节。

4. 观察四肢骨连结时，要先明确上、下肢骨之间的连结以间接连结为主，这与肢体的运动功能息息相关，注意区分上、下肢关节结构的特点：

(1) 上肢关节小、运动灵活且形式多样；下肢关节粗大、牢固、灵活性差，为了承重；

(2) 上肢关节头较大，关节窝较小，关节囊松弛，韧带等辅助装置较弱；下肢关节头较小，关节窝较深，关节囊及韧带等较为强壮。

5. 观察骨性结构连结时，在模型观察的基础上，学生两人一组进行活体触摸。

(二) 注意事项

1. 教师应先做示教，后加强巡视，随时指导学生认识解剖结构；教师强调构成关节的基本结构与辅助结构在保持关节完整性与功能中的作用。

2. 各关节的基本结构与辅助结构的组成及功能。

3. 肩关节与髋关节、肘关节与膝关节在结构及功能上的异同。

4. 应爱护教具。

五、思考题

1. 椎间盘的构造和功能如何？

2. 试述胸廓的组成、运动及功能。

3. 试列举纤维连结、软骨连结和骨结合各两例。

4. 椎骨间主要有哪几种骨连结的形式？

5. 脊柱侧面观上可见几个生理弯曲？有何意义？

6. 试述颞下颌关节的组成及其结构特点。

7. 为什么下山时易造成足内翻扭伤？

8. 肘关节的组成及结构特点是什么？能做哪些运动？肘关节为何易发生后脱位？后脱位时，肘三角发生何种变化？