第二章 骨连结

一、总论

- （一）骨连结概述
  - 骨与骨之间的连接装置称骨连结
  - 按连接方式分为直接连结和间接连结
- （二）直接连结
  - 相关骨之间以纤维结缔组织、软骨或骨相连
  - 无间隙，不活动或仅有少许活动
  - 1.纤维连结
    - 骨与骨之间以纤维结缔组织相连
    - 类型：
      - 韧带连结
      - 缝
  - 2.软骨连结
    - 骨与骨之间藉软骨相连
    - 类型：
      - 透明软骨结合
      - 纤维软骨联合
  - 3. 骨性结合
    - 骨与骨之间以骨组织相连
    - 常由纤维连结或透明软骨骨化而成
- （三）间接连结（滑膜关节）
  - 相邻骨之间藉滑膜和纤维结缔组织囊相连
  - 囊内骨间有含滑液的腔隙
  - 一般具有较大的活动性，是骨连结的最高分化形式
  - 关节的基本结构
    - 关节面
      - 组成关节相关骨的接触面
      - 凸者为关节头，凹者为关节窝
      - 表面覆以关节软骨
    - 关节囊
      - 由纤维结缔组织构成
      - 附着于关节周围，与骨膜相延续
      - 分为纤维膜（外层）和滑膜（内层）
      - 滑膜分泌滑液，有润滑作用
    - 关节腔
      - 关节囊滑膜层和关节软骨共同围成的密闭腔隙
      - 含少量滑液，腔内为负压
  - 关节的辅助结构
    - 韧带
      - 连于相邻骨与骨之间的致密结缔组织束
      - 分为囊外韧带和囊内韧带
      - 加强关节稳固性或限制过度运动
    - 关节内软骨
      - 关节盘
      - 半月板
    - 关节唇
      - 附着于关节窝周缘的纤维软骨环
      - 加深关节窝，增大关节面，增强稳固性
  - 关节的运动
    - 屈、伸：绕冠状轴进行的运动
    - 收、展：绕矢状轴进行的运动
    - 旋转：绕垂直轴进行的运动
    - 环转：骨的近端在原位转动，远端作圆周运动
    - 滑动：一个骨关节面在另一骨关节面上滑动
  - 关节的分类
    - 按构成关节面的骨数目
      - 单关节
      - 复关节
    - 按关节能否单独运动
      - 单动关节
      - 联动（合）关节
    - 按关节运动轴数目和关节面形态
      - 单轴关节
        - 屈戌关节（滑车关节）：如肱尺关节
        - 车轴关节：如桡尺关节
      - 双轴关节
        - 椭圆关节：如桡腕关节
        - 鞍状关节：如拇指腕掌关节
      - 多轴关节
        - 球窝关节：如肩关节
        - 杵臼关节：如髋关节
        - 平面关节：如跗跖关节

二、躯干骨的连结

- （一）脊柱
  - 1. 椎骨间的连结
    - 椎体间的连结
      - 椎间盘：连结相邻两个椎体的纤维软骨盘
        - 髓核：中央柔软而富有弹性的胶状物质
        - 纤维环：周围多层同心圆状排列的纤维软骨环
        - 具有“弹性垫”样作用，缓冲震荡，增加运动幅度
      - 前纵韧带：附于椎体和椎间盘前面，限制脊柱过度后伸
      - 后纵韧带：附于椎管内椎体和椎间盘后面，限制脊柱过度前屈
    - 椎弓间的连结
      - 黄韧带：连结相邻椎弓板，限制脊柱过度前屈
      - 棘间韧带：连结相邻棘突之间
      - 棘上韧带：连结各棘突尖，项部扩展为项韧带
      - 横突间韧带：连结相邻椎骨横突之间
      - 关节突关节：由相邻椎骨上、下关节突构成，属平面关节
  - 2.脊柱的整体观和运动
    - 成人脊柱长约70cm（男性）或65cm（女性）
    - 四个生理性弯曲：
      - 颈曲和腰曲：凸向前
      - 胸曲和骶曲：凸向后
    - 运动功能：屈、伸、侧屈、旋转和环转运动
- （二）胸廓
  - 1.肋椎关节
    - 肋头关节
    - 肋横突关节
    - 均属平面关节，功能上是联合关节
  - 2. 肋与胸骨的连结
    - 第1肋软骨与胸骨柄之间为软骨结合
    - 第2~7肋软骨与胸骨相应的肋切迹构成胸肋关节
    - 第8~10肋软骨前端依次与上位肋软骨相连，形成肋弓
  - 3.胸廓的整体观及其运动
    - 上窄下宽，呈前后略扁的圆锥形
    - 胸廓上口：由胸骨柄上缘、第1对肋和第1胸椎体围成
    - 胸廓下口：由第12胸椎、第12对肋、第11对肋前端、肋弓和剑突围成
    - 主要参与呼吸运动

三、上肢骨的连结

- （一）上肢带骨的连结
  - 1. 胸锁关节
    - 上肢骨与躯干骨之间连结的唯一关节
    - 由锁骨胸骨端、胸骨锁切迹和第1肋软骨构成
    - 关节囊内有关节盘
  - 2. 肩锁关节
    - 由锁骨肩峰端和肩胛骨肩峰构成
    - 属平面关节
  - 3.喙肩韧带
    - 连于肩胛骨喙突与肩峰之间
    - 与喙突、肩峰共同构成喙肩弓，防止肱骨头向上脱位
- （二）自由上肢骨的连结
  - 1. 肩关节
    - 由肱骨头和肩胛骨关节盂构成
    - 典型球窝关节
    - 关节囊薄而松弛，下壁最薄弱
    - 全身最灵活关节，可作屈、伸、收、展、旋转及环转运动
  - 2.肘关节
    - 由肱骨下端和桡、尺骨上端构成的复关节
    - 包括三个关节
      - 肱尺关节
      - 肱桡关节
      - 桡尺近侧关节
    - 运动：屈、伸及前臂旋前、旋后
  - 3.前臂骨的连结
    - 桡尺近侧关节
    - 前臂骨间膜
    - 桡尺远侧关节
  - 4.手关节
    - 桡腕关节
      - 由手舟骨、月骨、三角骨、桡骨下端和尺骨下方的关节盘构成
      - 属椭圆关节，可作屈、伸、收、展和环转运动
    - 腕骨间关节
    - 腕掌关节
      - 除拇指腕掌关节外，其余属平面关节
      - 拇指腕掌关节属鞍状关节，还可作对掌运动
    - 掌指关节
    - 指骨间关节

四、下肢骨的连结

- （一）下肢带骨的连结
  - 1.耻骨联合
    - 由两侧耻骨联合面藉纤维软骨构成的耻骨间盘
    - 活动甚微，孕妇分娩时裂隙增宽
  - 2.骶髂关节
    - 由髂骨和骶骨的耳状面构成
    - 关节囊紧张，周围有韧带加强
  - 3.骶结节韧带和骶棘韧带
    - 坐骨大孔
    - 坐骨小孔
  - 4.骨盆
    - 由左、右髋骨、骶骨和尾骨连结构成
    - 以界线分为大骨盆和小骨盆
    - 小骨盆有上、下二口
    - 有性别差异，女性骨盆短而宽，利于分娩
- （二）自由下肢骨的连结
  - 1.髋关节
    - 由股骨头与髋臼构成
    - 属杵臼关节
    - 关节囊坚韧，前方有髂股韧带加强
    - 可作屈、伸、收、展、旋转及环转运动
  - 2. 膝关节
    - 人体最大最复杂的关节
    - 由股骨下端、胫骨上端及髌骨构成
    - 关节囊薄而松弛，周围有韧带加强
    - 囊内有前、后交叉韧带
    - 有内侧半月板和外侧半月板
    - 主要作屈、伸运动，半屈膝时可作轻度旋转
  - 3.小腿骨的连结
    - 胫腓关节
    - 小腿骨间膜
    - 下端为韧带连结
  - 4.足关节
    - 距小腿关节（踝关节）
      - 由胫、腓骨下端和距骨滑车构成
      - 属屈戌关节，能作背屈和跖屈运动
      - 内侧有三角韧带，外侧有三条独立韧带
    - 跗骨间关节：包括距跟关节、距跟舟关节、跟骰关节
    - 跗跖关节：由楔骨、骰骨前端与跖骨底构成
    - 跖骨间关节：位于第2~5跖骨底之间
    - 跖趾关节和趾骨间关节：与手的相应关节相似
  - 5.足弓
    - 由跗骨和跖骨藉骨连结形成的弓形结构
    - 分为内侧纵弓、外侧纵弓和横弓
    - 使足站立时以第1、5跖骨头和跟结节三点着地
    - 有利于行走、奔跑和跳跃，并可缓冲震荡

五、颅骨的连结

- （一）直接连结
  - 各颅骨之间大多以缝、软骨或骨直接连结
  - 彼此结合较为牢固
- （二） 颞下颌关节
  - 由下颌骨下颌头和颞骨下颌窝及关节结节构成
  - 关节囊松弛，内有关节盘
  - 左、右下颌关节是联合关节
  - 可使下颌骨上提、下降、前进、后退及侧方运动
  - 张口过大可造成颞下颌关节脱位

中国科学技术大学出版社