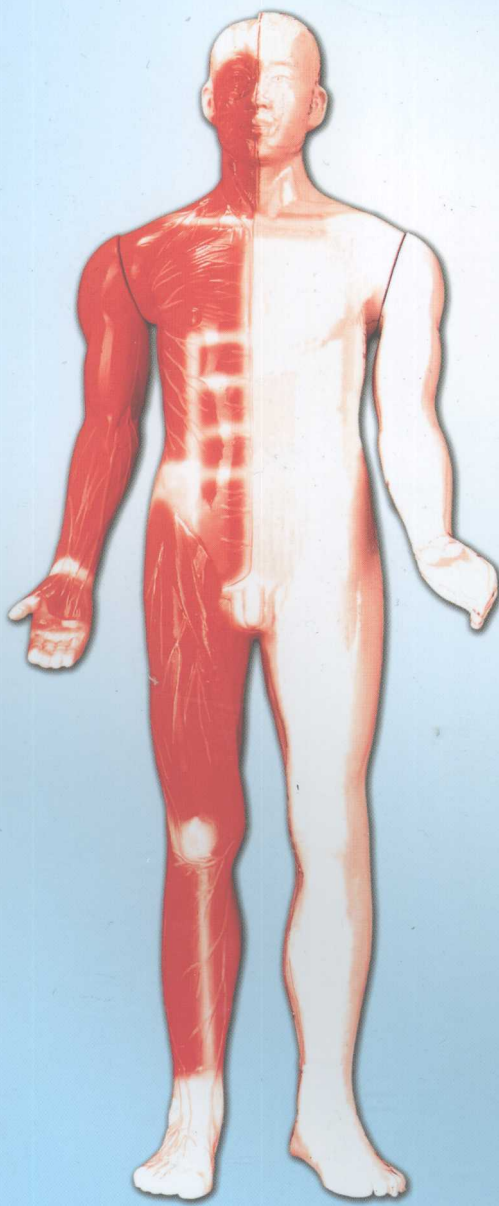


Human Anatomy (A text for practice)

人体解剖学实践

(系统解剖学部分)

马志健 主编



海南出版社

Human Anatomy (A text for practice)

人体解剖学实践

系统解剖学部分

(供医学类各专业本科、专升本、专科实习用)

主 编：马志健

副主编：罗 刚 郭 宇

编 委：(按姓氏笔划排序)

马志健	劳梅丽	吴志虹	张生平
张全鹏	李义泽	汪坤菊	陈卫民
易西南	罗 刚	郭 宇	

海南出版社

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学实践/易西南,马志健,罗刚主编. -海口:
海南出版社,2007.3

ISBN 978 - 7 - 5443 - 2016 - 0

I. 人... II. ①易...②马...③罗... III. 人体解剖学
IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 030461 号

人体解剖学实践

出 版: 海南出版社
地 址: 海口市金盘开发区建设三横路 2 号
邮 编: 570216
责任编辑: 李向阳
封面设计: 周赞钦
印 刷: 海口新明印刷有限公司
发 行: 全国新华书店经销
开 本: 889mm×1194mm 1/16
字 数: 300 千字
印 张: 13
版 次: 2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978 - 7 - 5443 - 2016 - 0
定 价: 28.00 元

中國解剖學會成立八十周年
解剖微至分子
溯源遠及猿人

李肇特敬賀

前 言

人体解剖学是一门重要的基础医学学科,是临床医学的基础。解剖学的点滴知识都是来自于解剖和临床实践,因此他是一门实践性很强的学科。自然科学技术飞速发展带来了医学的进步,临床医学的发展仍将不能缺少解剖学实践,解剖学领域未知问题的探索也将继续依赖于解剖学实践。

纸上得来终觉浅,需知此事要躬行。学习解剖学的方法多种多样,最好的方法还是在实践中学习。解剖学是一门形态学科,形态学最大的特点是知识是“有形”的,人体的每一个结构、每一个器官都有其特有的形态、位置和毗邻关系。获得这种有形的知识,当然要眼见为实,最好的办法是通过自己的双手解剖尸体,获得对人体大体结构的认识。所以,解剖学实践不只是为了验证前人已经总结出来的知识,它本身就是一种获取解剖学知识的绝好方法,在某一种意义上来说,其它方法是不可替代的。

通过解剖学实践,除了可以获取知识以外,还可以培养观察事物、总结规律、分析解决问题的能力。人体是生命体,生命体的特征是有生、老、病、死,存在不断的生命变化。所以人体不同于机器,其结构在一生中是不断变化的,不同个体之间也不尽相同。只有通过大量的解剖实践才可以发现这些差别,只有通过科学的方法进行分析推理才可以发现其中的规律和奥妙,认识其意义。人体是世上最为复杂的生命体,人体解剖学发展至今,也未能彻底揭示人体内部构造。只有借助更为先进的技术和方法、紧密结合临床的需要,才能不断获得更多的认识。

学习解剖学的目的可能各有不同,但是,医学生学习解剖学的最终目的是为了学习临床知识服务,为了解决临床问题服务。所以,医学生的解剖学实践应该紧密围绕临床需要进行。除了观察标本、解剖尸体以外,用解剖学知识来讨论临床问题也是一种解剖学实践。

本书共分3部分,是以人卫版《系统解剖学》、《局部解剖学》、《断层解剖学》理论教材为编写指南,作为医学类本、专科各专业的实验指导和学习参考用书。第一部分为“系统解剖学实践”,除了按人体系统选编了二十余个常规人体解剖学实习观察项目以外,增编了解剖学研究的基本方法(包括解剖学测量、神经束路示踪技术等)和简单的解剖学测量设计实验项目。第二部分为“局部解剖学和断层解剖学实践”,除编写了经典的人体各部位解剖项目以外,增列了供学生选择的临床解剖项目。在每一实验项目中编入了临床问题解析、病例分析和问题思考,目的就是人体解剖学的教学与临床能力、创新能力培养紧密结合起来。第三部分为“解剖学与临床”,主要内容是应用人体解剖学基本理论、基础知识来解释具体临床现象、临床问题、临床病例。通过对临床问题的剖析,使学生获得的解剖学知识得以升华,弥补人体解剖学理论教科书存在的对临床问题点而不破,讲而不透的缺陷。

受时间和学识水平之限,本书难免有不妥、疏漏甚至错误之处,望读者不吝指教。

编 者

2006年冬于海口

导 读

系统解剖学是医学类各专业的基础课程。系统解剖学实验教学是教学诸环节中十分重要的一环。本书结合多所医学院校的教学实际情况编写而成的,适应于本科临床类专业及检验、药学、美容医学等专业使用,同时也适合于临床医学专科、成人教育专升本使用。

全书将系统解剖学实习内容分列成了二十三个实习项目,对每一实习项目规定了教学目的,规范了实习准备内容。实验内容的编写强调的是以学生观察为主,教师示教为辅。凡能利用活体观察的,强调以活体观察为主,凡能利用标本观察的不主张使用模型。根本的出发点是培养学生的观察能力、培养解剖学知识的应用能力。各校在使用该书时,可以根据本校的教学安排,进行实验项目的合并、增删。

教学目的与要求是以本科临床医学教学大纲为指南编写的,主要是针对实习内容而言,不包括对纯理论问题的要求。对于临床医学类专业(含临床医学、口腔医学、预防医学、中医、中西医结合医学、影像医学等专业、护理专业)要求较高,用括号形式明确他们必需掌握的内容。未加括号标明的内容,则是通用于各层次各专业的内容。

在每一实习项目中增加了“临床联系”、“病例分析”和“问题思考”,为解剖学知识的拓展,目的是强调学以致用,提高学生分析解决问题的能力。教学时可以根据专业性质取舍。

在附录中编写了人体解剖学测量基本原则与方法、神经束路示踪的基本方法,以扩展学生的知识面,同时以利于有条件的学校可以开展相关的研究性实验项目,此部分不是人体解剖学的必修内容,仅作为教学参考。本书还增设了两个设计性实验项目,是为了学有余力的学生在课余开展兴趣研究,培养学生的科研素养和创新能力,不是教学的常规项目,各校可选择使用。

此外,本书还附录了“人体解剖学学生僻字对照表”、“常用解剖学专有名词中英文对照表”,以方便查询与学习。附录中的“如何学好人体解剖学”是针对解剖学的初学者而写的。

考虑到当前解剖学习题类参考书太多,容易误导学生将精力集中到做题、背题方面,而不注重知识的有效获取和应用,因此本书没有编录普通的选择題、填空题和名词解释。

编 者

2006年冬于海口

目 录

前言

导读

一 绪论 骨的观察	1
二 骨连结的观察	10
三 肌及其相关结构的观察	17
四 消化器官的观察	26
五 呼吸器官、纵隔和胸膜的观察	31
六 泌尿系统器官的观察	34
七 生殖系统的观察	37
八 腹膜与腹膜腔的观察	43
九 心的观察	46
十 动脉的观察	53
十一 静脉的观察	60
十二 淋巴系统的观察	65
十三 感觉器官的观察	68
十四 神经系统总论、脊神经的观察	77
十五 脑神经的观察	82
十六 内脏神经的观察	90
十七 脊髓、脑干、小脑观察	94
十八 间脑、端脑观察	100
十九 传导通路观察	109
二十 脑间质观察(脑脊膜、脑血管、脑脊液循环)	113
二十一 内分泌器官观察	120
二十二 人体测量学实验设计	124
二十三 脊神经及脊髓的逆行示踪研究	128
附录一 正常人体测量学	130
附录二 推荐使用的人体测量术语	137
附录三 神经系统的形态学研究方法	150
附录四 如何写好系统解剖学的实习报告	155
附录五 如何学习好人体解剖学	157
附录六 人体解剖学专业名词生僻字读音	159
附录七 常用解剖学专业名词英汉对照表	160

附图

一 绪论 骨的观察

【实验目的】

1. 掌握人体的解剖学姿势、轴、面及方位术语。
2. 掌握骨的分类和各类骨的形态和观察要点、骨的构造。
3. 掌握中轴骨和四肢骨的形态特点及相互位置关系,为关节学和肌学的学习打下基础。
4. 掌握颅的组成,颅的各部诸骨的名称、位置。掌握颅的整体观(限临床、预防、口腔医学类专业)。新生儿颅的特征和生后的变化。
5. 掌握四肢骨的组成及其重要骨性标志。
6. 掌握肩胛骨、肱骨、桡骨、尺骨、髌骨、股骨、腓骨的形态(限临床类)。
7. 掌握手骨、足骨名称及排列。

【重点】

1. 骨的构成。
2. 椎骨的一般形态和各部椎骨的形态特点。
3. 胸骨的形态。
4. 颅的组成和分部,各部颅骨的名称和位置,颅的整体观。
5. 肩胛骨、肱骨、桡骨、尺骨、髌骨、股骨、胫骨的形态。

【难点】

1. 骨性标志的辨认。
2. 椎骨的一般形态和各部椎骨的形态特点。
3. 颅底内、外面观。

【实验准备】

1. 影像资料:运动系统解剖-骨
2. 标本:全身骨骼骨架、儿童长骨或新鲜猪骨的纵切解剖标本,示骨质、骨膜、骨髓和骺软骨。煅烧骨、脱钙骨,示骨的理化特性。躯干骨标本:串连椎骨、游离椎骨、游离肋、胸骨。颅骨标本:完整颅骨、分离颅骨、颅盖、颅底、颅的水平切标本、颅的正中矢状切标本、板障管标本、鼻旁窦标本、新生儿颅标本、鼻腔侧面观。四肢骨:锁骨、肩胛骨、肱骨、尺骨、桡骨和手骨。髌骨、股骨、髌骨、胫骨、腓骨和足骨。
3. 模型:脊柱、蝶骨、筛骨、颅水平切面示颅底内外面观。

【实验内容】

一、绪论

介绍实验室的一般情况,实验室守则,人体解剖学的学习目的、要求、方法,成绩构成及计分方法。教师示教人体解剖学姿势、轴、面和方位术语。提醒学生注意人体的解剖学姿势与立正的区别。

二、骨学总论

(一)骨的分类

首先在全身骨架标本上观察骨的构成及分类。区分长、短、扁和不规则骨。

1. 长骨 见于四肢游离部,呈长管状。观察肱骨和股骨:见长骨分一体两端,中部细长为体或骨干,其表面有1~2个血管出入的孔,称滋养孔。两端膨大称为骺,骺表面有光滑的关节面。骨干与骺邻接的部分称干骺端。观察矢状切开的股骨,体内的空腔称骨髓腔,容纳骨髓,干骺端有一骺线。在少儿长骨的纵切标本上可观察到干骺端有一软骨,称骺软骨,骺软骨的不断增长和骨化促使骨不断加长(彩图1-6)。

2. 短骨 观察手的腕骨和足的跗骨,形似立方体,多位于连接牢固且较灵活的部位。

3. 扁骨 观察颅盖骨、胸骨、肋骨等。呈板状,主要构成容纳重要器官的腔壁。

4. 不规则骨 观察椎骨,形状不规则,功能各异。有些不规则骨内有含气的腔,称含气骨,如上颌骨和蝶骨等。

(二)骨的构造

观察新鲜长骨纵切标本。

骨外膜:为覆盖在骨表面的结缔组织膜,在关节面处缺如,骨膜的表面粗糙,有肌肉附着。

骨质:骨密质位于骨的表层,骨膜下,长骨体的骨密质较厚,两端表面的骨密质较薄。骨松质主要布于长骨两端、骨密质内面,骨松质由骨小梁构成,呈海绵状,在长骨、短骨切面标本上分析骨小梁排列的方向与压力和张力的关系。再观察顶骨的剖面标本。可见骨密质位于内外表层,分别称内、外板,内、外板之间为骨松质,称板障。

骨髓:骨干的内腔为髓腔(借一细钢丝插入较大滋养孔可通入髓腔)。在新鲜标本上见骨髓腔内和骨松质的网眼内充满骨髓,为结缔组织。红骨髓颜色鲜红,黄骨髓为脂肪组织。

(三)骨的化学成份及理化性质

观察经稀盐酸脱钙后的骨标本,由于无机质已溶解而只含有机质,因而骨虽保持其外形,但却非常柔软而具有弹性。

观察煅烧的骨标本,有机质已除去,只含无机质,保持外形,但非常松脆、失去弹性。

三、躯干骨

躯干骨包括椎骨、肋和胸骨。24块椎骨、1块骶骨和1块尾骨借骨连结构成脊柱。胸椎与12对肋相连接。肋前端连胸骨,形成骨性胸廓。骶骨、尾骨和两侧髌骨及其连接构成骨盆。

(一)椎骨

在整体骨架标本和脊柱的解剖标本上,观察各部椎骨的形态特征。

取分离椎骨观察椎骨的一般形态:椎体、椎弓、椎板、棘突、横突、上、下关节突、椎弓上、下切迹、椎孔等结构。

胸椎:从上面观,椎体呈心形。侧面观,有上、下肋凹及横突肋凹。棘突细长斜向后下,连接起来呈叠瓦状排列(见脊柱)。侧面观,关节突关节面几乎呈冠状位。

颈椎:上面观,椎体小,椎孔大,横突有孔。侧面观横突末端有前后结节。后面观棘突短而分叉。侧面观关节突关节面几乎呈水平位。

第1颈椎又叫寰椎:环状,无椎体、棘突和关节突。由较短的前弓,较长的后弓和两个侧块组成。前弓后面正中有齿突凹,侧块有耳状的上、下关节面。

第2颈椎又叫枢椎:椎体上方有齿突与寰椎齿突凹相关节。

第7颈椎又叫隆椎:棘突最长,末端不分叉而形成结节。在活体上低头可触摸到第7颈椎棘突。

腰椎:椎体粗大,上面观椎体呈肾形,前面观呈柱状。侧面观棘突呈板状水平伸向后方,故棘突间的间隙较大,临床上常在此行腰椎穿刺术。侧面观关节突关节面几乎呈矢状位(彩图1-4、5)。

骶骨:由5块骶椎融合成,呈倒置三角形。上端为底,底中份向前的突出称岬。前(盆)面光滑略凹,可见椎体融合的痕迹四条横线及四对骶前孔。后(背)面粗糙隆凸,中线上有骶正中嵴,嵴两侧各有四个骶后孔。中央有骶椎椎孔连成的骶管,骶管下端有骶管裂孔;裂孔的两侧有骶角。两侧面上宽下窄,上部各有耳状面与髌骨耳状面相关节。

尾骨:由3-4块尾椎融合构成一块尾骨。人的尾椎已退化。

(二)胸骨

在整体骨架标本观察胸骨的位置(胸前壁正中)。自上而下辨认胸骨柄、胸骨体和剑突三部分。胸骨柄上缘有颈静脉切迹。柄和体连结处形成微向前凸的角,称胸骨角,侧面观微向前突起,两侧连第2肋软骨。胸骨角为计数肋的重要标志。在分离标本上观察锁切迹和肋切迹。同学相互摸认胸骨角、颈静脉切迹。

(三)肋

在人体骨架标本上观察:12对肋骨和肋软骨的形态及其与胸骨和脊柱胸段的关系。可见上7对肋骨的前端借软骨连于胸骨,称真肋。第8-10对肋骨的前端借软骨连于上位软骨,形成肋弓,称假肋。第11、12对肋前端游离,称浮肋。

在分离肋骨上观察:肋骨后端膨大称肋头,有关节面与胸椎体上的肋凹相关节。肋头外侧稍细称肋颈,颈后外方有肋结节,其上有有关节面,与横突肋凹相关节。肋体内面下缘处一浅沟称肋沟,肋间神经血管走行其中。体的后份急转处称肋角。

第1肋骨为一形态特殊的肋骨,扁宽而短,分上、下面和内、外缘。无肋角和肋沟。主要辨认其上面的前斜角肌结节、锁骨下动脉沟和锁骨下静脉沟。(限临床类专业)。

在活体相互上摸认:颈静脉切迹、胸骨角、剑突、第2~12肋、第1~11肋间隙、肋弓、棘突(彩图1-1)。

四、颅骨

在完整的全颅骨标本、水平切和正中矢状切标本上观察颅的组成、分部、各颅骨的位置及形态结构。

脑颅:位于颅的后上部,由8块脑颅骨围成颅腔,容纳脑。不成对的:额骨、筛骨、蝶骨、枕骨。成对的:顶骨、颞骨。

面颅:位于颅的前下部,由15块颅骨组成,构成面部及眶、鼻腔和口腔的骨性基础。

成对的:鼻骨、泪骨、颧骨、腭骨、上颌骨、下鼻甲。

不成对的:梨骨、下颌骨、舌骨各1块。

以上颌骨为中心,上颌骨上方为鼻骨,鼻骨后方为泪骨;上颌骨外侧为颧骨,下方为下颌骨;上颌骨后面是腭骨,内面是下鼻甲和梨骨;舌骨游离于颈部下颌骨下方。

在分离颅骨标本和模型上观察以下部分颅骨的重要结构:

筛骨:呈“巾”字形。辨认筛板、筛孔、鸡冠、垂直板、筛骨迷路、筛窦、上鼻甲、中鼻甲。

蝶骨:蝴蝶形,辨认蝶骨体及其上的垂体窝、蝶窦、翼突,大翼及其上的圆孔、卵圆孔和棘孔,小翼及其上的视神经管、眶上裂。

颞骨:辨认外耳门、鳞部、鼓部、岩部、茎突、乳突、内耳门。

下颌骨:辨认下颌体(牙槽弓、颏孔)、下颌支(冠突、髁突、下颌孔)及下颌角。

舌骨:辨认体、大角、小角。

颅顶面观:辨认额骨与顶骨间的冠状缝,两顶骨间的矢状缝,顶骨与枕骨间的人字缝。确认颅盖的外板、板障、内板三层。

颅后面观:辨认枕外隆凸、上项线、下项线。

颅盖内面观:辨认上矢状窦沟;脑膜中动脉沟;脑回压迹。

颅底内面观:高低不平,呈阶梯状,分前、中、后三个窝。颅前窝:辨认中部的鸡冠、筛板、筛孔。颅中窝:辨认居中的垂体窝,窝后方的鞍背、后床突、鞍结节,窝前面的交叉沟、视神经管、前床突,窝两侧的颈动脉沟,沟前通眶上裂,沟后连破裂孔;孔后外有颈动脉管内口,沟外侧由前向后依次有圆孔、卵圆孔、棘孔,自棘孔行向外上方的脑膜中动脉沟、鼓室盖、三叉神经压迹。颅后窝:辨认居中的枕骨大孔,孔前的斜坡、舌下神经管,孔后上方有枕内隆凸,隆凸上续上矢状窦沟,隆凸外续横窦沟,横窦沟外

连乙状窦沟,乙状窦沟终于颈静脉孔。颈静脉的前外侧(外上方)有内耳门,通内耳道。

颅底外面观:高低不平,结构复杂,孔裂甚多,分前、后两区。前区:由前向后辨认牙槽弓、牙槽、骨腭、切牙孔、腭大、小孔、鼻后孔。后区:辨认下颌窝、关节结节、枕骨大孔、枕外隆凸、枕髁、舌下神经管外口、颈静脉孔、颈动脉管外口、茎突、乳突、茎乳孔,通面神经管。

颅侧面观:可见额骨、蝶骨、顶骨、颞骨、枕骨、颧骨及上、下颌骨。在中部有外耳门,外耳门后下方为乳突,前方为颧弓,颧弓上方为颞窝,下方为颞下窝。辨认颞窝内由额骨、顶骨、颞骨和蝶骨四骨相交处所构成的翼点及上、下颞线。辨认颞下窝和翼腭窝的位置及其交通,颞下窝上通颞窝,并经圆孔卵圆孔通颅中窝,前经眶下裂通眶,内经翼上颌裂通翼腭窝。观察颞下窝深部内之三角形裂隙称翼腭窝,此窝向外通颞下窝;向前经眶下裂通眶;向内经蝶腭孔通鼻腔;向后经圆孔通颅中窝,以翼管通颅底外面,向下经腭大孔通口腔。(较难观察,可由带教教师示教。限临床类专业)。

颅前面观:居中的梨状孔为骨性鼻腔;鼻腔上方为两个眶,鼻腔下方为骨性口腔。

眶:略呈四棱锥形,底为眶口;其上缘中内 $1/3$ 处有眶上切迹或眶上孔,下缘中份下方有眶下孔。眶尖向后内方,有视神经管通颅中窝,辨认内侧壁前下方的泪囊窝及其下方的鼻泪管,下壁上的眶下裂、眶下沟和眶下管;外侧壁上的眶上裂。以一细铁丝穿经以上各管、孔、裂,探查其各与何处相通?注意构成眶各壁的骨。

骨性鼻腔:查看骨性鼻腔上、下壁和外侧壁的毗邻。鼻中隔的构成。在颅正中矢状面标本上观察外侧壁上的结构,各鼻旁窦的位置、形态,以一细铁丝探查各窦的开口位置。重点观察上颌窦的上、下、内侧壁的毗邻(彩图1-2、3)。

骨性口腔:由上、下颌骨构成,顶为骨腭,前、外侧壁为上、下颌骨牙槽突构成(见颅底外面观)。

在活体上相互摸认以下结构:枕外隆凸、上项线、乳突、眉弓、眶上、下缘、颧弓、下颌骨下缘、下颌角、髁突、舌骨。

五、四肢骨

在全身骨架标本上观察确认四肢各骨的名称、位置,用分离四肢骨观察其结构。肢带骨逐一细看,自由肢骨重点观察其两骺端的结构。

(一)上肢骨

在整体骨架上观察锁骨与胸骨柄和肩胛骨肩峰的连接关系。

1. 锁骨:在游离锁骨上确认胸骨端和肩峰端,胸骨端为内侧粗大的一端。肩峰端为外侧扁平的一端,上面光滑;下面粗糙。

2. 肩胛骨:在整体骨架上观察肩胛骨关节盂与肱骨头的连接关系。在游离肩胛骨上确认呈三角形的肩胛骨的3个缘、3个角和前、后两面。上缘短而薄,其外侧有肩胛切迹和喙突。外侧缘肥厚。内侧缘薄而长。外侧角有关节盂、孟上结节和孟下结节。上角平对第2肋。下角对第7肋或第7肋间隙。前面为肩胛下窝。后面有肩胛冈和肩峰。肩胛冈分背侧面为冈上窝、冈下窝。

3. 肱骨:在分离肱骨上确认,上端膨大,有向后上内方半球形的肱骨头。头周围的环形浅沟称解剖颈,肱骨头外侧和前方有大结节和小结节,其下方分别连于大结节嵴和小结节嵴,两结节间为结节间沟,肱骨头下方稍细的部分,称外科颈。体中份外侧有三角肌粗隆,后面有由上内斜向下外的桡神经沟。下端较扁,内侧部有肱骨滑车、内上髁、尺神经沟,外侧部有肱骨小头、外上髁。后面有鹰嘴窝,前面有冠突窝。

4. 桡骨:在分离桡骨上确认上端的桡骨头,其上面有关节凹,头周围有环状关节面。头下端稍细为桡骨颈,颈内下方为突起的桡骨粗隆。下端内侧面有尺切迹,下面有腕关节面,外侧部向下突出称桡骨茎突。体呈三棱柱形,内侧为骨间缘。

5. 尺骨:在分离尺骨上确认上端前面的滑车切迹,切迹下方和后上方的突起,分别是冠突和鹰嘴,冠突外侧有桡切迹,下方为尺骨粗隆。尺骨下端称尺骨头。其后内侧向下的突起,称为尺骨茎突。

6. 腕骨:在完整手骨标本上观察8块腕骨之间的位置关系;近侧列由桡侧向尺侧依次为手舟骨、

月骨、三角骨和豌豆骨。远侧列由桡侧向尺侧依次为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。

7. 掌骨:在完整手骨标本上观察掌骨头、体、底的形态结构,掌握其排列关系和命名规律。

8. 指骨:在完整手骨标本上观察指骨底、体和滑车的形态结构。

在活体上相互摸认:锁骨、肩胛冈、肩峰(彩图 1-1)、肩胛骨上、下角、肱骨内、外上髁、鹰嘴、桡骨头、桡骨茎突、尺骨头、手舟骨、豌豆骨。

(二) 下肢骨

1. 髌骨:在分离髌骨标本确认髌骨的位置(左、右),髌骨由髌骨(上)、坐骨(后下)和耻骨(前下)三者愈合而成。在三骨愈合处的外侧面形成深陷的髌臼,前下方形成一闭孔。上方为宽阔的髌翼,翼内为髌窝。髌臼为髌、坐和耻三骨的体合成,窝内半月形关节面称月状面,窝的中央未形成关节部分为髌臼窝。髌臼边缘下方缺口为髌臼切迹。在小儿髌骨髌臼内可见髌骨、坐骨和耻骨三部分间为软骨(彩图 2-6),成人骨留有融合后的痕迹。注意观察三骨的位置关系后,依次辨认:

髌骨:位于髌骨上方。髌骨体肥厚,髌翼宽扁,髌翼上缘为髌嵴,其前端为髌前上棘,后端为髌后上棘。髌前上棘后方 5-7 cm 处,髌嵴外唇突起称髌结节。髌前、后上棘下方各有一突起分别称髌前、后下棘。髌后下棘下方为坐骨大切迹,髌骨翼内面称髌窝,窝下方有一斜行隆起,称弓状线;髌骨翼后下方有耳状面,与骶骨的耳状面相关节。

坐骨:位于髌骨后下部,坐骨体占髌臼后下 2/5,坐骨体后缘有坐骨棘,其上、下方分别有坐骨大、小切迹。坐骨体与支移行处后部肥厚粗糙,称坐骨结节。

耻骨:位于髌骨前下部,分体和上、下两支,髌骨体与耻骨体连接处为粗糙的髌耻隆起。上支连于体,上缘锐薄,称耻骨梳,向前终于耻骨结节。耻骨上、下支移行部的内侧,有椭圆形的耻骨联合面。耻骨下支向后下外与向前上内走的坐骨支结合,使坐、耻两骨围成闭孔。

2. 股骨:是人体最长最结实的长骨,长度约为身高 1/4。在分离股骨上确认上端的股骨头,头上有股骨头凹。头下外稍细是股骨颈。颈体交界处外上方之突起为大转子,内下方的突起为小转子,两者间前称转子间线,后为转子间嵴。股骨体后有粗线,线上外延为臀肌粗隆,上内续为耻骨肌线。下端有两个膨大称内侧髁、外侧髁,二者间为髁间窝,两髁侧面最突起处,分别称内、外上髁。

3. 髌骨:人体最大籽骨。在分离髌骨上观察髌骨上宽下尖,前面粗糙,后面光滑。

4. 胫骨:在分离胫骨上确认上端膨大的内侧髁和外侧髁,两髁上关节面之间的骨性隆起为髁间隆起。上端与体移行处的前面为胫骨粗隆。下端膨大其内下方有一突起称内踝。下端下面和内踝外面的关节面与距骨滑车相关节。体为三棱柱形,前面有较锐的前缘,可在体表扪及。

5. 腓骨:在分离腓骨上确认上端的膨大为腓骨头,下端的膨大形成外踝。

6. 跗骨:在完整足骨上确认 7 块跗骨的位置排列。分近侧列的:距骨、跟骨、足舟骨;远侧列(由内至外)的:内侧、中间、外侧楔骨和骰骨。

7. 跖骨:在完整足骨上观察 5 块跖骨。其底、体、头与掌骨的比较。注意第 5 跖骨粗隆较突出。由内向外为第 1、2、3、4、5 跖骨。

8. 趾骨:在完整足骨上观察 14 块趾骨。各节趾骨的名称和结构均与手指骨类似。

在活体上摸认:髌嵴和髌后上棘、髌前上棘、髌结节、耻骨嵴、耻骨结节、耻骨联合、耻骨下支、坐骨支、坐骨结节和尾骨尖。股骨内、外侧髁、胫骨内、外侧髁、髌骨、胫骨粗隆、胫骨前缘、内、外踝等。

【临床联系】

一、佝偻病

佝偻病是一种因钙磷代谢障碍而致的慢性营养缺乏病,多因维生素 D 供给不足所致,主要见于 3 岁以下婴幼儿。维生素 D 能促进钙、磷吸收,调节钙、磷代谢,提高血中钙、磷浓度,促进骨质钙化。维生素 D 缺乏时食物中钙和磷不能被充分吸收利用,造成钙、磷代谢紊乱,骨组织钙化不良,骨骼生长发育缓慢,以致骨骼软化变形,甚至骨折。婴幼儿食物中摄入不足或紫外线照射不足时,体内维生素 D

缺乏,易患此病。佝偻病临床表现主要有两个方面:一是全身表现,另一是骨骼改变。早期主要表现为神经精神症状:患儿易怒、烦躁、多汗、睡眠不安,夜惊,夜哭,枕秃。病情进一步发展,除上述症状外,主要是骨骼改变如颅囟闭合推迟、方颅、头颅骨软化(用手轻轻按压婴儿的颞枕部的颅骨时,有似按乒乓球的感觉)、出牙晚、鸡胸或漏斗胸,肋骨与肋软骨交界处膨大呈“串珠”状、脊柱弯曲,四肢骨骼变形,出现“O”形腿或“X”形腿。此外,还会出现肌肉松弛、贫血、消化不良,发育迟缓,身体抵抗力降低等。经适当治疗后,患儿临床症状减轻和接近消失,精神状态和生长发育恢复正常,3岁以上儿童会遗留骨骼畸形。佝偻病的预防和治疗包括加强户外活动,多晒太阳,尽量母乳喂养,及时补充维生素D和钙。

二、骨髓穿刺与骨髓细胞学检查

骨髓穿刺(骨穿)是抽取骨髓的一种常用技术。在血液系统疾病的诊断上比一般血液检查更加灵敏和可靠,故是各类血液病的重要检验方法之一。骨髓穿刺检查内容包括细胞学、细菌学及寄生虫学等。通过骨髓涂片的细胞学检查可了解骨髓内各种细胞的生成情况、形态、成分改变及发现异常细胞等,以明确诊断,观察疗效,估计预后。也可用于骨髓移植。

骨髓是柔软的富于血管的网状结缔组织,充填于骨髓腔和骨松质的网眼内,分红骨髓和黄骨髓。红骨髓含有不同发育阶段的血细胞,呈红色,有造血功能,胎儿和幼儿的骨髓全是红骨髓,从6岁开始,长骨骨髓腔内的红骨髓逐渐被脂肪组织所代替,失去造血功能,呈黄色,即为黄骨髓。至成人,红骨髓仅保留于骨松质的网眼内,椎骨、胸骨、肋骨、锁骨、肩胛骨、髌骨、颅骨及股骨和肱骨上端的松质内,是人体的主要造血组织。慢性失血过多或重度贫血时,黄骨髓可转化为红骨髓,恢复造血功能。故骨髓穿刺除3岁以下幼儿可在胫骨处进针外,一般都在髂后上棘、髂前上棘、腰椎棘突和胸骨进针。前二者位置表浅,骨的接触面较大,周围无重要的血管神经,为最常用的穿刺部位。后者红骨髓量虽多,但深部有心、肺、胸膜等重要器官,只有在其它部位抽不到骨髓时才在此进针。

血细胞质和量的异常是血液病的重要病理变化信息。对抽取的骨髓样本作各阶段血细胞的分类计数和形态观察,通常在普通显微镜下进行观察,必要时可用电子显微镜观察,以了解骨髓造血功能及血细胞质和量的变化,从而对血液系统疾病作出诊断。骨髓细胞学检查对各类经一般检查不能确诊的各种贫血、各类型白血病、白细胞减少、皮肤紫癜、某些肿瘤以及不明原因的淋巴结和肝脾肿大等疾病的诊断、决定治疗方案、疗效观察和预后判断都有重要意义。细菌学检查对败血症,某些传染病或寄生虫病需行骨髓细菌培养或涂片寻找疟原虫及黑热病原虫者也有重要意义。

附:骨髓细胞学检查主要观察:①骨髓增生程度。②骨髓细胞分类。③骨髓小粒和脂肪小粒。④粒细胞与有核细胞比值。⑤血象与骨髓象的关系。⑥计数巨核细胞。⑦有无细胞形成异常及特殊细胞。

三、骨髓移植与骨髓库

骨髓移植,就是将正常的骨髓移植到病人不正常或失去造血功能的骨髓里,恢复病人的造血机能。是治疗急慢性白血病、严重型再生障碍性贫血、地中海性贫血、淋巴瘤、多发性骨髓瘤、先天性免疫缺乏症、重症放射病、乳腺癌和卵巢癌等疾病的一项突破性进展。严重型再生障碍性贫血和慢性白血病的治愈率可达80-90%,急性白血病的治愈率也可达50%。这种疗效是传统化疗和放疗所望尘莫及的。骨髓移植有自体骨髓移植和异体骨髓移植,顾名思义,自体骨髓移植的骨髓来自患者本人,异体骨髓移植的骨髓来自捐献者。异体骨髓移植又分为血缘关系骨髓(同胞兄弟姐妹)移植与非血缘关系骨髓(志愿捐髓者)移植。

骨髓移植是对白血病人先实施超大剂量的化疗和放疗,摧毁其体内的白血病细胞、正常的造血功能和免疫功能,使免疫细胞不能攻击植入的异体细胞,也避免植入的异体细胞反客为主,产生免疫细胞攻击宿主细胞和组织,为新移植的细胞提供适宜的生存空间。然后再植入(静脉输入)正常骨髓的造血干细胞来重建造血及免疫功能,达到治愈疾病的目的。

近年来研究发现,干细胞是人体内各种细胞的种子,在适当的环境条件下,干细胞可分化成各种

细胞,造血干细胞可分化发育出血液中的各种血细胞:红细胞、白细胞(包括粒细胞、单核细胞、淋巴细胞)和血小板等。造血干细胞存在于红骨髓中,早年只能通过抽取骨髓才能获得,因此称之为“骨髓移植”。为了采集足够的骨髓,供者必须做多次骨穿才能完成。在骨穿过程中,供者流失的带氧红细胞较多,手术后会有头晕、乏力等不适症状。使捐献者有所顾虑。

随着科学技术的发展进步,“骨髓移植”已渐渐被“造血干细胞移植”代替。首先把捐献者骨髓中的造血干细胞大量“动员”(释放)到血液中去,再抽出捐献者的血,通过血细胞分离机分离获得大量造血干细胞,然后用于移植,这称为“外周血造血干细胞移植”。换言之,现在捐赠骨髓已不需抽取骨髓,而只是“献血”罢了。并且,由于技术上的进步,运用造血干细胞“动员”技术,只需从约 50 - 200ml 外周血中即可分离到足够数量的造血干细胞。采集足够数量的造血干细胞后,血液可回输到捐献者体内。造血干细胞具有自我复制,进行自我补充的能力,捐赠者会在短时间内恢复原有造血干细胞的数量,故此方法简单方便,供者的痛苦很轻,很安全,捐献者易接受。另外还有只用于儿童的脐带血造血干细胞移植。

如同输血需要配 ABO 血型一样,造血干细胞移植也需要先进行 HLA 配型。HLA 是“人类白细胞抗原”的英文缩写,它是人体细胞表面的不同个体的免疫细胞间互识的标记,有很重要的生物学功能。在骨髓移植方面,必须进行 HLA - A、HLA - B 和 HLA - DR 三对位点的配型,只有供体和受体两人的 HLA 配型完全相同,才能进行造血干细胞移植,否则会发生严重的免疫排斥反应,或者患者体内的免疫细胞攻击植入的供体细胞,称为“移植排斥反应”,导致移植失败,造血干细胞不能在患者体内存活。或者供体的造血干细胞反客为主,在患者体内植活后产生大量的免疫活细胞,攻击患者的组织和细胞,最容易受攻击的组织和器官是皮肤、肝脏和肠道,所以患者出现皮疹、黄疸、转氨酶升高和腹泻不止甚至血便,称为“移植物抗宿主病”,严重者可致命。HLA 由遗传决定。在人类的 23 对染色体中,来自父母亲的各有 23 条,HLA 位于第六对染色体的短臂上。从理论上说,同胞兄弟姐妹中有 1/4 的机会 HLA 配型完全相同;而子女与父母之间只有一半 HLA 抗原相同,这在医学上叫做半相合,通常不能相互移植。所以骨髓移植最好在同胞兄弟之间进行。

要进行骨髓移植,首先要寻找 HLA 完全相合的骨髓供体,以提供正常造血干细胞。若亲属中无 HLA 相合供体只能到社会上去寻找无血缘关系的 HLA 相合供体。但很难在无血缘关系的人群中找到 HLA 完全相同的供体,其概率 1/100000 - 1/10000。因此,必须建立有数万、数十万乃至数百万自愿捐献者的骨髓库,才有实际意义。

所谓“骨髓库”,并不是象血库保存血液一样保存大量骨髓,而是“骨髓捐献者资料库”。测定骨髓自愿捐献者的血 HLA 型,并将其血 HLA 型资料输入电脑储存。有病人需要供体时将其 HLA 资料与电脑检索配对,由配型相合者捐献骨髓或外周血液用于移植。

四、骨质疏松症

骨质疏松症是以低骨量、骨组织微细结构破坏导致骨脆性增加和骨折危险性增加为特征的一种系统性、代谢性骨骼疾病。可分为原发性和继发性。继发性的病因明确,常为内分泌代谢性疾病(性腺功能减退症、甲亢、甲旁亢和 I 型糖尿病等)或全身性疾病(器官移植术后、神经性厌食、肠吸收营养不良综合症、骨营养不良、骨纤维化、慢性肾衰、营养不良等)引起。原发性又分为两型, I 型为绝经后骨质疏松症, II 型为老年性骨质疏松症。

骨由骨质、骨膜、骨髓构成。骨质由骨密质和骨松质构成,二者的结构使骨能承受重量和耐受力。骨质由有机质和无机质构成,有机质由胶原纤维和粘多糖蛋白组成,它使骨具有韧性和弹性。无机质主要是钙盐,使骨具有硬度。一生中骨的无机物与有机物不断变化,年龄愈大,无机物的比例愈高。因此,年幼者骨易变形,年长者易发生骨折。骨质疏松症主要因为年龄增长、退行性变、内分泌紊乱、营养不良及运动不足,导致骨钙丢失,骨转换发生改变,骨微细结构发生变化,骨小梁变窄、变细、弯曲、错位甚至断裂,骨小梁数目减少,有的被全部吸收,形成空洞,骨密质变薄,脆性增加,直至自发性骨折(椎体压缩性骨折,股骨颈、桡骨远端横断性骨折)。

骨质疏松发生后很难逆转,治疗的目的在于减少钙的丢失和补充过量丢失的钙,防治方面应以饮食中补钙或补充钙剂,适当补充维生素 D,促进钙吸收。避免外伤,防止骨折,积极锻炼身体。绝经后骨质疏松症于补充钙剂的同时,在医生指导下使用雌激素。

五、骨折

骨折是指骨的完整性和连续性中断。也就是骨或软骨的断裂。根据成因分为创伤性骨折和病理性骨折。病理性骨折为有病骨骼(骨髓炎、骨肿瘤)骨质被破坏,受轻微外力即可发生的骨折。创伤性骨折系指健康骨受各种不同暴力(打击、压砸,碰撞或跌倒、负重、扭转等外力)的作用而断裂:直接暴力——在暴力直接作用的部位发生骨折(交通事故时汽车撞击处发生的骨折);间接暴力——暴力通过传导、杠杆和旋转作用使远处骨折(摔倒时以手撑地,上肢与地面所成角度不同,可发生桡骨远端骨折、肱骨髁上骨折或锁骨骨折);肌肉拉力——肌肉突然猛烈收缩,拉断肌肉附着处的骨质(突然跪倒时,股四头肌猛烈收缩,髌骨骨折);积累劳损——长期、反复、轻微的直接或间接损伤可集中在骨的某一点上导致骨折。根据骨折处与外界的交通分为闭合性骨折和开放性骨折。根据骨折的程度和形态分为不完全骨折和完全骨折。根据骨折段的移位分成角移位、侧方移位、缩短移位、分离移位旋转移位。

骨折的特有体征:畸形,骨折段移位后,患肢出现缩短、成角、旋转或出现假关节。异常活动。骨折端移动时有相互摩擦的骨擦音或骨擦感。

骨折的诊断主要依据病史和体征,X线检查对了解骨折的具体情况和治疗效果有重要价值,凡是疑为或已明确骨折者,都应常规作X线检查,X线平片能显示临床检查时不能发现的损伤和移位:不完全性骨折、体内深部骨折、关节内骨折、撕脱性骨折或斜面骨折。为了明确诊断,摄片时应包括骨折处及其邻近关节的正、侧位,有时须加摄特殊位置或对侧相应部位的对比X线片。

六、股骨颈骨折

股骨颈骨折是中、老年人的常见病,女性较多。损伤原因是老年人骨质疏松导致骨的质量下降,且此处承受的应力较大,故只需轻微扭转暴力即可发生骨折。多为绊跌或滑倒时,身体发生扭转,暴力传至股骨颈引起骨折。青少年在受到剧烈直接暴力如车祸或高处坠落才会发生。

髋关节是连结躯干与下肢和传递体重的重要结构,由髋臼、股骨头和股骨颈组成。股骨颈长约5cm,中段狭细,基底部粗。股骨颈长轴与股骨干长轴构成一颈干角或称内倾角,约为 $110^{\circ} \sim 140^{\circ}$,平均 127° 。儿童大于成人。颈干角大于此值为髋外翻,小于此值为髋内翻。若颈干角发生变化,则力的传导也随之改变,容易导致骨折和关节软骨退行性变,发生创伤性关节炎。观察矢状面,股骨颈的长轴向前与股骨干的纵轴形成 $12^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 的角称为前倾角,儿童较成人稍大。关节囊与髂股韧带和耻股韧带包裹髋关节的前、上方至转子间线。关节囊与坐股韧带遮盖关节的前、后、内方达股骨颈内 $2/3$ 。故股骨头和近端股骨颈骨折为囊内骨折,股骨颈基底部骨折为囊外骨折。

股骨颈骨折大多数是旋转暴力所引起的螺旋形骨折或斜形骨折。随着受伤姿式,外力方向及程度不同,在X线投影上出现不同部位、角度和移位。股骨颈骨折的类型,与治疗 and 预后有关密切的关系。

七、股骨头坏死

股骨头坏死全称股骨头无菌性坏死,或股骨头缺血性坏死,是由于各种原因导致的股骨头局部血运不畅,从而引起骨细胞缺血、坏死、骨小梁断裂、股骨头塌陷的一种病变。该病可发生于任何年龄但以31-60岁最多,无性别差异。骨坏死据病因可分为两类:一是由细菌感染所致的骨坏死,如:骨髓炎、骨结核、化脓性关节炎等。另一类是因缺血造成的骨坏死,如外伤、酗酒、激素、骨质疏松、扁平髋、脊髓异常空洞症等导致的骨坏死。

人体任何部位都可能发生骨坏死,而股骨头坏死最常见,其解剖学基础是:首先是负重大,髋关节是人体最大的关节,它传递躯干和上肢的重量,股骨头与髋臼承受的压力自然很大。长期承受这种较大的压力,就容易造成股骨细微结构上的损伤变形,骨小梁中断、骨折,从而影响局部的血液循环。其

次是髋关节为球窝关节,运动方式较多,其活动范围仅次于肩关节,能完成伸、屈、内收、外展、旋转、环转多方向运动,因此,损伤的机会也增加。再者股骨头的血供为终动脉,相互间没有吻合,某一支损伤后,其供血区域将会缺血坏死。临床表现主要是髋关节疼痛、跛行。疼痛多呈渐进性,早期可以没有任何症状,体检拍 CT、X 光片时被发现。开始多表现为髋关节或其周围关节的隐痛、钝痛,活动后加重,静止后缓解。严重者影响髋关节活动,屈、伸受限表现为不能下蹲,弯腰不便,外展、内收困难、不敢盘腿。因疼痛,髋关节活动受限,导致跛行。进一步发展可导致髋关节的功能障碍,关节僵硬,抬腿不灵活。患肢短缩,肌肉萎缩。严重影响患者的生活质量和劳动能力,若不及时治疗或治疗不当,可导致终身残疾。

X 光平片是诊断股骨头坏死的基本方法,常规要拍摄骨盆正位和蛙式位片。CT 和 ECT 也可协助诊断。在 X 片、CT 和 ECT 上主要根据骨小梁和骨质的变化来确定不同病程。股骨头坏死的防治:忌酒、激素类、消炎镇痛类药物和水产品(引起体内尿酸增高,引发痛风性关节炎、关节无名性肿痛)。拄拐杖以减轻负重。补钙加服维生素 D。加强室内功能锻炼(如内旋、外旋、空蹬等)。控制体重。严重者可置换人工股骨头。

【问题思考】

1. 试述鼻旁窦的名称、位置、功能和开口。
2. 试述颅底各窝主要孔裂及各有何结构通过。
3. 为何老年人股骨颈易发生骨折?
4. 在一堆椎骨中,如何迅速正确的辨识各部椎骨?
5. 某男,38 岁,因患贫血需抽取骨髓检查其造血功能,请问在何处抽取为好?为什么?

罗 刚

二 骨连结的观察

【实验目的】

1. 掌握关节的基本结构和辅助结构,关节的运动和分类。
2. 掌握椎骨间的连结,脊柱与胸廓的构成(限临床类专业)。
3. 掌握颞下颌关节、肩关节、肘关节、桡腕关节、髌关节、膝关节、踝关节的构成、形态结构特点和运动(限临床类专业)。
4. 掌握骨盆的组成、分部、性差及临床意义。

【重点】

1. 滑膜关节的结构。
2. 脊柱与胸廓的构成。
3. 七大关节的形态、结构特点和运动方式。

【难点】

1. 关节的运动形式。
2. 椎骨间的连结。

【实验准备】

1. 影像资料:运动系统-骨连结
2. 标本:整体骨架,矢状切椎骨间连结标本,寰枢关节标本,幼儿及成年整颅,颞下颌关节标本,肋椎连结标本,胸锁及胸肋关节标本,肩关节整体标本,肩关节切开标本,肘关节整体标本,手关节冠状切标本,上肢骨连结整体标本,骨盆(干、湿标本),髌关节整体标本,膝关节整体及切开标本,足关节整体,水平切标本,下肢骨连结整体标本,足湿标本。

【实验内容】

一、关节学总论

(一)直接连结的观察

在矢状切椎骨间连结标本上观察相邻椎骨棘突间的棘间韧带,相邻椎骨横突间的横突间韧带,相邻椎弓间的黄韧带。

在幼儿整颅标本上观察颅矢状缝和冠状缝中的少量纤维组织。

在幼儿整颅及颅水平切标本、幼儿长骨矢状切标本、幼儿骶骨和髌骨标本,矢状切椎骨间连结标本上观察:蝶枕软骨结合、蝶岩软骨结合、岩枕软骨结合、干骺间骺软骨、髌臼、椎间盘。

在成年颅、骶骨、髌骨标本上观察相应连结,注意与幼儿有何不同。

(二)间接连结的观察

切开发节囊的肩关节标本和矢状切肩关节标本上观察滑膜关节的基本构造。

关节面:肱骨头和关节盂一凸一凹,覆关节软骨。

关节囊:外层厚而坚韧,较粗糙为纤维层。内层薄而柔润,与外层紧密相帖,为滑膜层,围成密闭腔。

关节腔:为关节面和关节囊滑膜层之间的腔隙。