



人体解剖学 实训教程

PRACTICE TRAINING OF HUMAN ANATOMY

刘 伟/编著



兰州大学出版社

图 空 编 目 (CIP) 编 号

人 体 解 剖 学 实 训 教 程 著 者 姓 名

大 学 出 版 社, 2014.4

ISBN 978-7-311-04435-7

1. ①人... ②刘... ③... ④... ⑤... ⑥... ⑦... ⑧... ⑨... ⑩...

IV. ①R322

中 国 图 书 馆 分 类 号 (CIP) 2014.4 第 088031 号



人体解剖学 实训教程

PRACTICE TRAINING OF HUMAN ANATOMY

刘 伟/编著



兰州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学实训教程 / 刘伟编著. —兰州: 兰州大学出版社, 2014. 4

ISBN 978-7-311-04452-7

I. ①人… II. ①刘… III. ①人体解剖学—教材
IV. ①R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 088021 号

学培翻朴人
野娃贴实

策划编辑 张映春
责任编辑 郝可伟
封面设计 李鹏远

书 名	人体解剖学实训教程
作 者	刘 伟 编著
出版发行	兰州大学出版社 (地址: 兰州市天水南路 222 号 730000)
电 话	0931-8912613(总编办公室) 0931-8617156(营销中心) 0931-8914298(读者服务部)
网 址	http://www.onbook.com.cn
电子信箱	press@lzu.edu.cn
印 刷	兰州德辉印刷有限责任公司
开 本	787 mm × 1092 mm 1/16
印 张	19.25
字 数	451 千
版 次	2014 年 5 月第 1 版
印 次	2014 年 5 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-311-04452-7
定 价	49.80 元

(图书若有破损、缺页、掉页可随时与本社联系)

序

实践出真知,而正确的实践方法,则往往来源于优秀教程的指导。

《人体解剖学实训教程》就是这样一本专门指导学生进行人体标本观察、解剖实践活动的书籍。它能让通过正确的实践方法,系统掌握正常人体的形态结构,深入理解人体的各种生理机能,是一本高等医学院校很实用的实训教学指导教材。

本书作者刘伟老师长期从事人体解剖学教学,对实践教学有深刻的体会,他一方面总结自己的教学经验,同时汲纳众长,借鉴了大量参考资料及他人的成功教学经验,历时数年,终著以成书。

本书以实用为出发点,每个实训按关键词、目的、重点、难点、材料、注意事项、步骤与内容、解剖与临床、复习总结、作业等层次编写,该编写方式新颖,易于让学生发现重点和难点,明确学习内容和目标。

另外值得一提的是,本教程文笔流畅,有很好的可读性,避免了阅读的枯燥感。作者还选编了大量的插图,这种图文并茂的形式得益于刘老师长期爱好美术和他数十年从事剪纸艺术研究所带来的深刻启迪,他认为图片往往比文字更具有表现力,插图的形式能使知识显得更直观、更准确、更具体,对学生掌握人体解剖知识甚多裨益。

我有幸先睹该教程,其显著的特色留给我深刻印象。遵刘伟老师雅嘱,是为序。

侯一平

2014年4月20日于兰州大学

前 言

人体解剖学是一门形态科学,是重要的医学基础课程。学好人体解剖学对每一个医学生来说,具有重要而深远的意义。在学习人体形态结构基本理论的基础上,观察人体解剖标本、模型以及进行解剖操作是学好人体解剖学最有效的途径。

为了提高人体解剖学教学质量,根据教学大纲的要求,总结多年来实践教学的经验,参考借鉴众多资料及他人成功的经验,编写了这本《人体解剖学实训教程》。全书共安排了24次实训课,每次课按关键词、实训目的、实训重点、实训难点、实训材料、注意事项、实训步骤与内容、解剖与临床、复习总结、实训作业等十部分来编写。在内容上本着实用为先、够用为本的原则。注重实用性、系统性和科学性的统一。为了减少篇幅,精简内容,便于学生提纲挈领掌握知识重点,采用了图表等形式,每次实训课精选了数幅具有代表性的图片,让学生在作业时填写完成。

本书有以下特点:(一)每次课列出了要求学生掌握、熟悉和了解的内容,以便学生明确学习目标。(二)列出了重点和难点,以便学生在实训时把握学习方向,逐一攻克难点。(三)列出标本、模型、挂图等教具,以便实训准备。(四)列出实训步骤与内容以便学生循序渐进,逐一完成实训任务。(五)关键词为中英文解剖名词对照,为学生阅读英文资料和可持续发展奠定良好基础。(六)复习总结栏,重点突出,对所学内容高度概括,以便学生记忆和重点把握。(七)实训作业(即实

训报告)包括名词解释、填空、辨别是非、选择题、简答题和填图题,是对所学内容的系统回顾与检测。

本书可供临床医学、中药学、护理学、中西医结合、康复医学、针灸学专业本科生使用,部分内容适当缩减可作为专科层次临床医学、护理学、麻醉学、口腔医学、药学及心理咨询、生物教育等专业的实训教材。

本教程的编写,得到了兰州大学博士生导师侯一平教授的热情指导,他在百忙中抽出时间审阅全部书稿,提出了许多宝贵意见并撰写了序;甘肃中医学院定西校区党委书记杨声教授、校长贾国江教授、副校长効天庆教授、科研处处长韩黎明教授、教务处处长何启明教授也给予了大力支持;梁成智、张忠、金生福、谢国华、田爱武、宋亚军、高炳华等老师校对书稿付出了很大心血,在此一并表示诚挚的谢意!

刘伟

2014年5月1日

目 录

实训一 绪论、骨总论、关节总论、躯干骨及其连结/001

实训二 颅骨及其连结/015

实训三 上肢骨及其连结/027

实训四 下肢骨及其连结/037

实训五 肌学/049

实训六 消化管和消化腺/070

实训七 呼吸道、肺、胸膜和纵隔/090

实训八 泌尿系统/104

实训九 男性生殖系统/113

实训十 女性生殖系统/123

实训十一 腹膜与内分泌系统/134

实训十二 脉管系总论 心/146

实训十三 动脉/158

实训十四 静脉/175

实训十五 淋巴系统/186

实训十六 视器/195

实训十七 前庭蜗器/209

实训十八 神经系统总论 脊髓/218

实训十九 脑/226

实训二十 脑和脊髓的被膜、血管/243

实训二十一 脊神经/254

实训二十二 脑神经/267

实训二十三 内脏神经/278

实训二十四 神经系统传导通路/285

参考文献/296

附录 人体解剖学常见名词的正确读音/298

实训一 绪论、骨总论、关节总论、 躯干骨及其连结

【关键词】Key words

解剖学	anatomy
系统解剖学	systematic anatomy
局部解剖学	regional (topographic) anatomy, topology
大体解剖学, 巨视解剖学	gross (macroscopic) anatomy
显微解剖学	microscopic anatomy
断面解剖学	sectional anatomy
神经解剖学	neuroanatomy
发生(或发育)解剖学	developmental anatomy
组织学	histology
胚胎学	embryology
解剖, 解剖标本	dissection, dissect (<i>v.</i>)
正常	normality, normal (<i>a.</i>)
异常	abnormality, abnormal
变异	variation
畸形	deformity, malformation
标本	specimen
模型	model
解剖学姿势	anatomical position
方位术语	terms of direction
上	superior, upper
下	inferior, lower
前侧	anterior
后侧	posterior
腹(背)侧	ventral (dorsal)
内(外)侧	medial (lateral)
中间	intermediate
内	internal, interior, inner, inside
外	external, exterior, outer, outside
浅	superficial

深	deep, profound
近(远)侧	proximal (distal)
尺(桡)侧	ulnar (radial)
胫(腓)侧	tibial (fibular)
掌侧	palmar
足底	plantar
左	left
右	right
中	middle
正中	median
轴	axis (<i>pl. axes</i>), axial (<i>a.</i>)
垂直轴	vertical (perpendicular) axis, longitudinal axis
冠(额)状轴	coronal (frontal) axis
矢状轴	sagittal axis
(平)面	plane
水平面	horizontal (transverse) plane
冠(额)状面	coronal (frontal) plane
矢状面	sagittal plane
正中矢状面	median sagittal plane
横切面	transverse section
纵切面	longitudinal section
骨学	osteology
骨	bone, bony
骨骼	skeleton, skeletal (<i>a.</i>)
长(短,扁)骨	long (short, flat) bone
不规则骨	irregular bone
含气骨	pneumatic bone
籽骨	sesamoid bone
骨干,骨体	shaft, diaphysis
骨质	bony(osseous) substance
骨密(松)质	compact(spongy) bone
骨小梁	trabeculae
(外)膜	periosteum
骨内膜	endosteum
髓腔	medullary
红(黄)骨髓	red(yellow) bone marrow
躯干骨	bones of trunk
脊柱	vertebral(spinal) column
椎管	vertebral canal

椎间孔	intervertebral foramen	(頸)面背关
颈(胸,腰,骶)曲	cervical (thoracic, lumbar, sacral) curvature	盆背关
椎骨	vertebra (<i>pl.</i> vertebrae)	頸背关
椎体(弓)	vertebral body (arch)	胸背关
椎弓根	pedicle of vertebral arch	胸背关, 肩胛下
椎弓板	lamina of vertebral arch	胸背关, 肩胛下
椎孔	vertebral foramen	胸背关
棘突	spinous process	胸背关
横突	transverse process	胸背关
上(下)关节突	superior (inferior) articular process	胸背关
颈椎	cervical vertebrae	胸背关
寰椎	atlas	胸背关
枢椎	axis	胸背关
隆椎	prominent vertebrae	胸背关
胸椎	thoracic vertebrae	胸背关
腰椎	lumbar vertebrae	胸背关
骶骨	sacrum, sacral bone	(长)内盆
尾骨	coccyx	前盆
胸腔	thoracic cavity	前盆
胸廓 上下口	superior (inferior) aperture of thorax	前盆
肋弓	costal arch	前盆
肋间隙	intercostals space	前盆
胸骨下角	infrasternal angle	前盆
肋	ribs, costa (costae)	前盆
胸骨	sternum	前盆
胸骨柄	sternal manubrium	前盆
胸骨角(体)	sternal angle (body)	前盆
剑突	xiphoid process	前盆
关节学, 关节解剖学	synosteology	前盆
连结, 关节	articulation	前盆
关节, 连结	joint	前盆
滑膜关节	synovial joints	前盆
纤维连结	fibrous joints	前盆
韧带连结	syndesmosis	前盆
缝	suture	前盆
软骨连结	cartilaginous joints	前盆
(透明软骨) 结合	symphysis (<i>pl.</i> symphyses)	前盆
(纤维软骨) 联合	symphysis (<i>pl.</i> symphyses)	前盆
骨性结合	synostosis (<i>pl.</i> synostoses, synosteosis)	前盆

关节面(腔)	articular surface (cavity)	关节面
关节盘	articular disk	曲(通、滑、膜)盘
关节唇	articular labrum	唇
关节囊	articular capsule	(包)膜
纤维层,纤维膜	fibrous layer (membrane)	纤维层
滑膜层,滑膜	synovial layer (membrane)	滑(膜)层
滑膜襞	synovial fold (villi)	滑膜
滑液	synovial fluid	关节液
韧带	ligament	韧带
囊外韧带	extracapsular ligament	囊外(关)节
囊内韧带	intracapsular ligament	囊内
动作,作用	action	动作
屈	flexion, flexor, flex	屈曲
伸	extension, extensor, extense	伸展
收	adduction, adductor, adduct	内收
展	abduction, abductor, abduct	外展
旋内(外)	medial (lateral) rotation	内(外)旋
旋前	pronation, pronator, pronate	前旋
旋后	supination, supinator, supinate	后旋
环转运动	circumduction	环转运动
椎骨连结	skeleton, vertebral joints	椎骨
黄韧带	yellow ligament	黄韧带
棘间韧带	interspinous ligament	棘间韧带
横突间韧带	intertransverse ligament	横突间
棘上韧带	supraspinous ligament	棘上
椎间联合	intervertebral symphysis	椎间联合
椎间盘	intervertebral discs	(椎)间盘
纤维环	fibrous rings	纤维环
髓核	nucleus pulposus	髓核
前纵韧带	anterior longitudinal	前纵韧带
后纵韧带	posterior longitudinal	后纵韧带
关节突关节	zygapophysial joint	关节突
腰骶连结	lumbosacral joint	腰骶连结
肋椎关节	costovertebral joints	肋椎关节
肋头关节	joint of costal head	肋头
肋横突关节	costotransverse joint	肋横突
胸肋关节	sternocostal joints	胸肋关节

【实训目的】

- 一、掌握人体解剖学姿势和方位术语。
- 二、掌握骨的一般形态、构造和理化性质。
- 三、掌握全身骨骼的名称和主要结构;辨认全身骨骼,演示全身骨骼在身体的位置。
- 四、掌握躯干骨的组成及其功能。
- 五、掌握椎骨的一般形态、结构和功能以及各部椎骨的形态结构特征;掌握胸骨的形态结构及分部;熟悉肋的组成。
- 六、掌握椎间盘的位置、形态结构、功能及其临床意义;掌握前纵韧带、后纵韧带、黄韧带的位置和功能。
- 七、掌握脊柱的四个生理弯曲,熟悉脊柱各面观的形态特点。

【实训重点】

- 一、人体解剖学姿势和方位术语。
- 二、骨的形态、分类及构造。
- 三、椎骨的一般形态和各部椎骨的特点。
- 四、肋骨和胸骨的形态结构。
- 五、椎间盘的结构。
- 六、脊柱的连结。
- 七、骨的连结方式。

【实训难点】

- 一、骨膜覆盖在各骨的外表面的说法是不对的,应当是除关节面以外的骨质的表面。
- 二、椎孔和椎间孔是两个完全不同的概念。椎孔是同一椎骨的椎体与椎弓围成的孔;椎间孔则是上一个椎骨的下切迹与下位椎骨的上切迹围成的孔。
- 三、肋和肋骨的含义不一样,肋包括肋骨和肋软骨。肋虽然较长,但不是长骨,是扁骨。
- 四、关节软骨和关节内软骨不是同一个概念,关节软骨是关节面上的透明软骨,关节内软骨指的是关节盘、半月板等结构。
- 五、椎间盘位于相邻的两个椎骨之间的说法是不严密的,应当说是位于相邻的两个椎体之间。
- 六、椎间盘脱出症的说法并不恰当,椎间盘由纤维环和髓核两部分构成,纤维环牢牢连于上下两个椎体之间,不可能脱出,当纤维环受压破裂时髓核逸出。

【实训材料】

- 一、人体全身骨架标本。
- 二、人体全身分离骨标本。
- 三、长骨、短骨、扁骨、不规则骨标本。

四、骨的断面标本。

五、脱钙骨和煅烧骨标本。

六、长骨剖开标本。

七、躯干骨标本。

八、椎骨连结标本及椎间盘标本。

九、胸廓前壁的解剖标本。

十、人体正中矢状切面标本。

十一、切开的肩关节。

【注意事项】

一、煅烧骨为经过煅烧的骨,质地松脆,不能用劲捏拉,防止粉碎。

二、人体骨架为用细铁丝或铜丝穿制而成,观察时不能用力牵拉,防止断裂。

【实训步骤与内容】

一、骨总论

(一)骨的分类

在人体骨架上辨认长骨、短骨和不规则骨,观察形态特征,归纳分布部位。

(二)骨的形态、构造和成分

1.骨的形态和构造

观察股骨和胫骨纵切标本,长骨两端膨大,有光滑关节面。中部较细,称骨干。表面有1~2个滋养孔,内为空腔,称髓腔。借一铜丝插入较大滋养孔可通入髓腔。

长骨的密质在骨干中部最厚,两端较薄。松质布于密质内面,呈海绵状,在骨的两端发达,在骨干内面则只有很薄的一层。

观察跟骨、顶骨剖面标本,短骨的密质很薄,内部完全是松质。扁骨由两层密质夹一层松质构成。

松质由骨小梁构成,观察长骨、短骨切面标本上骨小梁排列的方向与压力和张力的关系。

2.骨的化学成分

观察新鲜骨经稀盐酸脱钙后的标本。由于无机质已溶解而只含有机质,因而骨虽保持其外形,但却非常柔软而具弹性。

观察煅烧过的骨标本,有机质已除去,只含无机质,虽保持外形,但非常松脆。

二、骨连结

(一)直接连结

1.骨性结合

如脑颅顶骨的连结,骶骨、髌骨等。

2.软骨连结

如胸骨与肋骨的连结。

3. 纤维连结

如小腿胫腓骨之间的骨间膜。

(二) 间接连结

间接连续最为重要,是骨连结发展的高级形式。

1. 取切关节囊的肩关节标本观察。外层:纤维层,紧密相贴。内层:滑膜层,围成密闭的腔隙。

2. 关节面:一凸一凹,覆透明关节软骨。

3. 关节腔

关节的辅助结构:(1)韧带,为关节囊的纤维层局部增厚形成。纤维显纵行排列。(2)半月板。(3)关节盘。

三、躯干骨及连结

(一) 脊柱

在人体骨架标本和脊柱的解剖标本上观察脊柱的位置和组成。

1. 椎骨

(1) 椎骨的一般形态

观察椎体、椎弓、椎孔、椎弓根、椎上切迹、椎下切迹。七个突起:1个棘突、2个横突、上下方各1对上关节突和下关节突。

(2) 各部椎骨的主要特征

① 颈椎:横突有孔,棘突短而分叉,第七颈椎棘突特长,末端不分叉而形成结节。在活体摸第7颈椎的棘突,低头时尤明显。第1颈椎又叫寰椎:前弓较短,后弓较长,侧块两个。第2颈椎又叫枢椎,椎体上方有齿突。

② 胸椎:有上、下肋凹及横突肋凹,棘突斜向下。

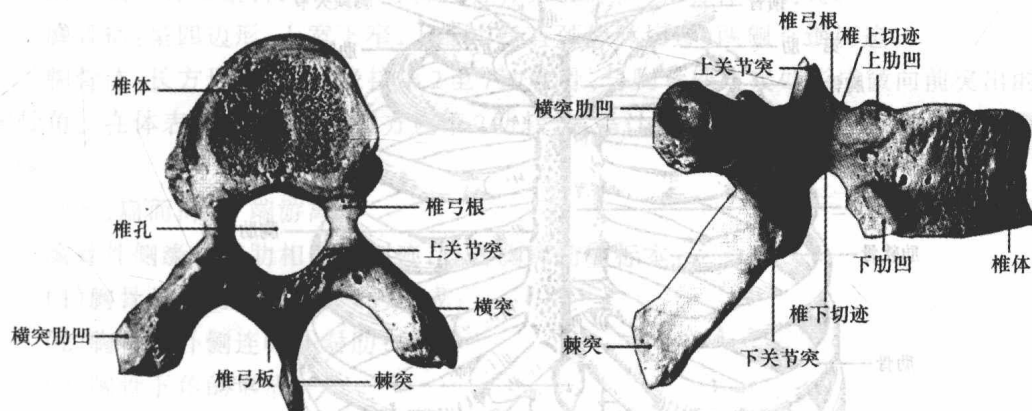


图 1-1 胸椎

③ 腰椎:椎体高大,棘突板状向后水平伸出。

④ 骶骨:三角形,底向上,尖向下。底中份前缘向前突出称岬,前面有4对骶前孔。后面有骶正中嵴,两侧各有4个骶后孔。两侧面各有耳状面。中部:骶管、骶管裂孔。

⑤ 尾骨:由4块已退化的尾椎构成。

2. 椎骨的连结

(1) 椎间盘

椎间盘呈盘状,连接相邻两个椎体。纤维环:位于周围,环层纤维软骨构成。髓核:位于

中央,为有弹性的胶状物质。观察椎间盘后外侧部与椎间孔的位置关系。

(2) 韧带

①前纵韧带和后纵韧带:分别位于椎体和椎间盘的前、后方。

②棘上韧带和项韧带:棘上韧带连于棘突末端,较细长,至顶部变成片状项韧带。

③黄韧带:连相邻椎弓板。

④棘间韧带:连相邻棘突,观察其与黄韧带、棘上韧带的关系。

(3) 关节

①关节突关节:由相邻椎骨的上、下关节突构成。

②寰枢关节:由寰、枢椎构成。检查椎骨各骨连结的运动。

3. 脊柱整体观

在人体骨架标本上观察。

(1) 前面观

观察椎体大小的变化及其原因。

(2) 后面观

观察棘突排列方向及棘突间隙宽窄差别,讨论其临床意义。

(3) 侧面观

观察4个生理弯曲的部位、方向,其形成因素和功能意义。

(二) 胸廓

观察人体骨架标本。

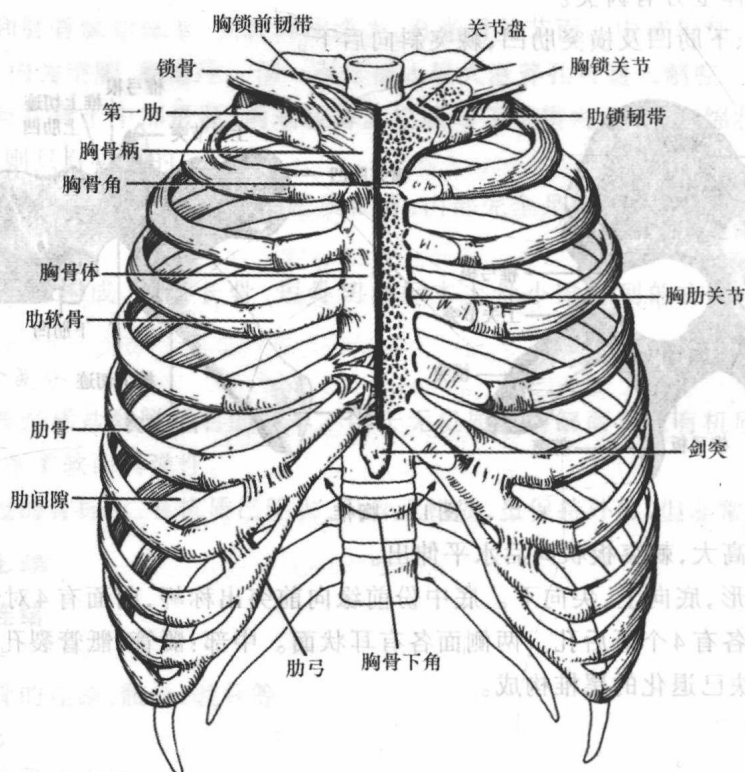


图 1-2 胸廓

显示胸廓的构成,整体观。胸廓上、下口的构成。肋前、后端的连结。肋弓的形成。
1. 肋 肋包括肋骨和肋软骨。观察一较长肋骨(肋头、肋结节、肋体、肋沟)。前端接肋软骨。第一肋骨短而宽扁,其内缘前份有前斜角肌结节。

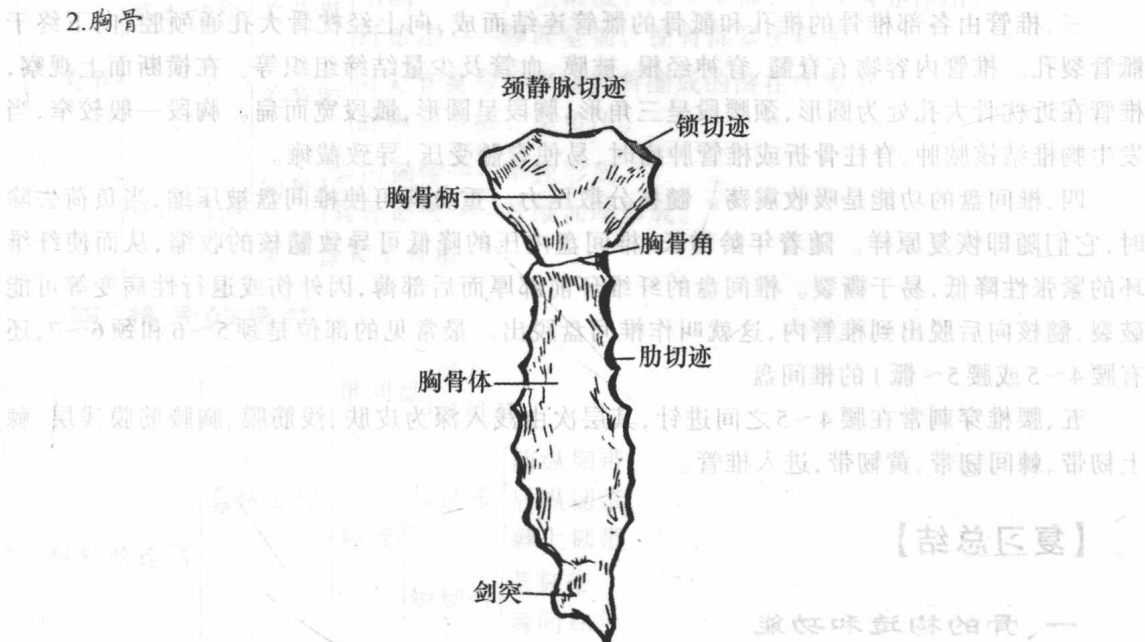


图 1-3 胸骨

取一块胸骨观察,由上至下可将胸骨分为胸骨柄、胸骨体和剑突。

胸骨柄:呈四边形,上宽下窄,上缘中份有颈静脉切迹,两侧有锁切迹。

胸骨体:长方形骨板,侧缘接第2至7肋软骨,与胸骨柄连接处形成微向前突出的角构成胸骨角。在体表可以扪到,其侧方连第2肋软骨,是计数肋骨的主要标志,向后正对第4胸椎下缘。

剑突:扁而薄,下端游离。

胸骨外侧缘有与肋相连的切迹,查看胸廓前壁标本:

(1) 胸骨与肋的连结,肋弓的形成;

(2) 胸骨角外侧连哪一对肋;

(3) 胸骨下角的形成;

(4) 剑突位置。

在活体上摸辨:

(1) 颈静脉切迹;(2) 胸骨角;(3) 第2~12肋;(4) 第1~11肋间隙;(5) 肋弓;(6) 剑突。

【解剖与临床】

一、骶管裂孔两侧有向下的骨性突起,称骶角,易于触及,是临床进行骶管麻醉进针的定位标志。

二、第3~7颈椎椎体上面侧缘各有一向上呈矢状的突起,为椎体钩,椎体下面侧缘的相

应部位有斜坡样唇缘,两者参与组成钩椎关节。随年龄增长,椎体钩骨质增生越来越明显,如向后外方增生,可使位于后外方的椎间孔变窄,压迫脊神经根,是导致颈椎病的重要因素。钩椎关节的外方有椎动脉通过,若组成关节的骨质向外方增生,可压迫行经横突孔的椎动脉,导致椎动脉供血不足。

三、椎管由各部椎骨的椎孔和骶骨的骶管连结而成,向上经枕骨大孔通颅腔,向下终于骶管裂孔。椎管内容物有脊髓、脊神经根、被膜、血管及少量结缔组织等。在横断面上观察,椎管在近枕骨大孔处为圆形,颈腰段呈三角形,胸段呈圆形,骶段宽而扁。胸段一般较窄,当发生胸椎结核脓肿、脊柱骨折或椎管肿瘤时,易使脊髓受压,导致截瘫。

四、椎间盘的功能是吸收震荡。髓核分散压力。重负荷可使椎间盘被压缩,当负荷去除时,它们随即恢复原样。随着年龄增长,椎间盘内压的降低可导致髓核的收缩,从而使纤维环的紧张性降低,易于撕裂。椎间盘的纤维环前部厚而后部薄,因外伤或退行性病变等可能破裂,髓核向后脱出到椎管内,这就叫作椎间盘脱出。最常见的部位是颈5~6和颈6~7,还有腰4~5或腰5~骶1的椎间盘。

五、腰椎穿刺常在腰4~5之间进针,其层次由浅入深为皮肤、浅筋膜、胸腰筋膜浅层、棘上韧带、棘间韧带、黄韧带,进入椎管。

【复习总结】

一、骨的构造和功能

骨	骨质	密质——由骨组织构成,排列坚实,致密,构成骨的表层 松质——由片状和针状的骨小梁交织而成,呈海绵状,位于骨的内部
	骨髓	红骨髓——分布于髓腔和松质的间隙内,有造血功能 黄骨髓——分布于长骨骨干的髓腔内,脂肪组织较多,有造血的潜能
	骨膜	为致密结缔组织,富含血管神经和骨原细胞、成骨细胞和破骨细胞,有保护、营养和修复的功能

二、骨连结及分类

骨连结	直接连结	纤维连结——为致密结缔组织构成,两骨之间无腔隙,活动度小 软骨连结——由软骨构成,两骨之间无腔隙,活动度小 骨性结合——为骨组织,如成人髌、耻、坐三骨的融合,不能活动
	间接连结	为结缔组织囊,有腔隙,如四肢骨的关节,活动度大