

高等医学院校教材

供五年制临床医学专业用

系统解剖学

实验教程

主编 余永华

高等医学院校教材

供五年制临床医学专业用

系统解剖学

实验教程

主 编 余永华

副主编 蔡昌平

编 者 (按姓氏笔画为序)

王丽琛	邓世山	代小思	冉茂成
刘尚清	朱晓华	余永华	张全波
陈 莉	谢兴国	蔡昌平	

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

系统解剖学实验教程/余永华主编. —北京: 人民卫生出版社, 2009. 1

ISBN 978-7-117-11155-3

I. 系… II. 余… III. 系统解剖学-实验-医学院校-教材 IV. R322-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 206229 号

系 统 解 剖 学 实 验 教 程

主 编: 余永华

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15.25

字 数: 367 千字

版 次: 2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11155-3/R·11156

定 价: 29.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前 言

系统解剖学是一门重要的医学基础课程,是按人体的器官功能系统,阐述人体器官的形态结构和位置关系的科学,属形态学的范畴。研究形态学重在实物以及相关模型进行直接的观察和辨认,以进一步理解和掌握理论课的基本内容和基本知识。众所周知“百闻不如一见”,因此,系统解剖学的实验教学,是医学生学习研究人体形态结构的一个重要的、必不可少的教学环节。为了配合系统解剖学的理论教学,提高理论教学效果,我们以卫生部规划教材《系统解剖学》第6版为蓝本,编写了这本《系统解剖学实验教材》。本教材以五年制临床医学专业解剖学教学大纲为依据,包括所学内容的目的要求、标本教具、实验内容和复习思考题等。该教材明确了系统解剖学实验教学的目的要求及观察内容,极大地方便了学生对系统解剖学实验学习的学习。同学们在上实验课时可以根据实验教材的指导,在具体的标本和模型上观察人体各器官的位置、形态结构及相互关系,课后做复习思考题,以检验自己的学习效果。

本教材在编写过程中,由于我们的水平有限,遗漏和不当之处在所难免,恳请同道和医学生提出宝贵意见,以使本教材日臻完善。

余永华
2008年10月

目 录

绪论.....	1
---------	---

运 动 系 统

第一章 骨学.....	5
第一节 总论.....	5
第二节 中轴骨.....	7
第三节 四肢骨	20
第二章 关节学	28
第一节 总论	28
第二节 中轴骨连结	30
第三节 四肢骨连结	34
第三章 肌学	43
第一节 总论	43
第二节 头肌、颈肌.....	44
第三节 躯干肌	48
第四节 四肢肌	53

内 脏 学

第四章 消化系统	63
第一节 口腔	65
第二节 咽	67
第三节 食管	69
第四节 胃	70
第五节 小肠	71
第六节 大肠	73
第七节 肝	75

第八节 胰	76
第五章 呼吸系统	78
第一节 鼻	79
第二节 咽	80
第三节 喉	81
第四节 气管、主支气管	84
第五节 肺	85
第六节 胸膜和纵隔	86
第六章 泌尿系统	88
第七章 生殖系统	94
第一节 男性生殖系统	94
第二节 女性生殖系统	98
第八章 腹膜	105

脉管系统

第九章 心血管系统	111
第一节 心	111
第二节 动脉	121
第三节 静脉	135
第十章 淋巴系统	143

感觉器官

第十一章 感觉器官	153
第一节 视器	153
第二节 前庭蜗器	158

神经系统

第十二章 中枢神经系统	165
第一节 脊髓	165
第二节 脑	168
第十三章 周围神经系统	187
第一节 脊神经	187
第二节 脑神经	196

第三节	内脏神经·····	206
第十四章	神经系统的传导通路·····	214
第一节	感觉传导通路·····	214
第二节	下行(运动)传导通路·····	219
第十五章	脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环·····	223
第一节	脑和脊髓的被膜·····	223
第二节	脑和脊髓的血管·····	227
第三节	脑脊液产生及其循环·····	230
第十六章	内分泌系统·····	232

绪 论

【目的要求】

(一) 掌握内容

1. 掌握人体系统的划分。
2. 掌握人体的解剖学姿势、方位术语和轴、面。

(二) 了解内容

1. 了解解剖学的分科。
2. 了解解剖学的学习方法。

一、系统解剖学的定义和地位

人体解剖学是研究正常人体形态结构的科学,包括系统解剖学和局部解剖学。系统解剖学是按人体功能系统阐述人体各器官的形态结构和位置关系的科学。学习这门课程的目的,在于使医学生理解和掌握人体各器官的正常形态结构,为学习其他基础医学和临床医学课程奠定解剖学基础。解剖学是一门形态学科,其实验教学是一个重要的必不可少的教学环节,也是提高教学质量、培养学生动手能力、思维能力和独立获取知识能力的重要保证。

二、人体解剖学的分科

人体解剖学分为巨视解剖学和微视解剖学。巨视解剖学主要是通过肉眼观察来描述人体的形态结构,它包括系统解剖学和局部解剖学。

系统解剖学是按人体功能系统(如运动系统、消化系统、循环系统、神经系统等)阐述人体各器官形态结构和位置关系的科学。

局部解剖学是在系统解剖学的基础上,侧重研究人体各局部由浅到深的组成结构、形态特点及其层次和毗邻关系的科学。

微视解剖学则是借助显微镜的观察来研究人体的形态结构,包括组织学、细胞学和胚胎学等。

由于研究的角度、手段和目的不同,人体解剖学又分出若干门类。如外科解剖学、表面解剖学、X线解剖学、断层解剖学、运动解剖学、生长(或年龄)解剖学、艺术解剖学等等。

三、人体系统的划分

人体和其他一切生物一样,最基本的形态功能单位是细胞。由细胞和细胞间质构成组织。人体有四种基本组织,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种不同的组织组合成具有一定形态和功能的结构称器官,如心、肝、肾和胃等。若干器官组合起来共同完成某种生理功能,组成系统。人体有运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器系统、神经系统和内分泌系统。各系统在神经体液的调节下,彼此联系,互相影响,互相协调,构成一个完整的有机体。

四、人体解剖学的学习方法

学习人体解剖学,必须用辩证唯物主义的观点,只有这样,才能正确认识和理解人体的形态结构及其发展变化规律。

1. 进化发展的观点 人类是由古猿进化而来,因此,人类的形态结构存在着与脊椎动物相类似的基本特征。但是,由于劳动对人类形态发育的长期影响,使人与动物相比有了本质的区别,例如人的直立行走;手能进行精细复杂的劳动;大脑皮质的高度发达,成为思维的器官等。人出生以后仍在不断变化,个体间也存在着千差万别,不同人体器官的位置、形态结构基本相同,但也会出现变异或畸形,如多乳、多指(趾)、有尾、毛人、双输尿管等。因此,只有用进化发展的观点来学习人体解剖学,才能更好地理解人体的形态结构。

2. 形态与功能统一的观点 人体每个器官都有其特定的功能,器官的形态结构是功能的物质基础,功能的变化也影响器官形态结构的改变,形态结构的变化也将导致功能的改变。如人的上、下肢与四足动物的前、后肢为同源器官,功能相似,形态结构也相似。但从古猿到人的长期进化过程中,前后肢功能逐渐分化,使形态结构也发生了变化。在劳动过程中,手从支持体重中解放出来,逐渐成为灵活的劳动器官;而下肢在支持体重和维持直立行走中逐渐发育得比较粗壮,因而上、下肢的形态功能有着明显的差异。又如加强锻炼可使肌肉发达,骨粗壮;长期卧床可导致肌萎缩、骨质疏松。

3. 局部与整体统一的观点 人体是由许多器官系统或局部组成的一个有机的统一整体。任何一个器官或局部都是整体不可分割的一部分。它们在结构和功能上既互相联系又互相影响。学习人体解剖学,常从学习个别的器官或局部入手,但必须用局部与整体统一的观点来指导学习,注意克服局部观点,防止认识上的片面性。

4. 理论与实际相结合的观点 学习的目的是为了应用,学懂记牢才能灵活运用。解剖学是一门研究人体形态结构的科学,绝大部分内容学生需要强记。强记不是死背,只有对理解了的内容才能产生较好的记忆。另外,还有其他的记忆方法,如归纳小结记忆、联想记忆、综合分析记忆等等。由于人体结构复杂,名词多,形态描述多,因此,还必须坚持理论联系实际,把书本知识与解剖标本和模型等的观察结合起来。注重活体触摸,形成形象记忆,这是学好解剖学最重要、最基本的方法,也就是所谓的“百闻不如一见”。另外还要注意解剖知识联系活体和临床应用,可激发学习兴趣,增强对某些结构重要性的认识。

五、解剖学姿势和常用术语

为了准确地描述人体各器官的形态结构和位置,必须有公认的统一标准和描述术语,以便统一认识,避免混淆和误解。

(一) 解剖学姿势

人体的解剖学姿势是身体直立,面向前,两眼平视正前方,两足并立,足尖向前,上肢下垂于躯干的两侧,手掌向前。描述任何结构时,不管是标本、模型或处于任何体位的病人,都必须按照解剖学姿势进行描述。

(二) 方位术语

以解剖学姿势为准,又规定了一些表示方位的名词,可以正确地描述各器官或结构的相互位置关系。

上和下,按照解剖学姿势,近颅者为上(颅侧),近足者为下(尾侧)。在四肢,上又称近侧;下又称远侧。

前(腹侧)和后(背侧),凡距身体腹面近者为前;距背面近者为后。

内侧和外侧,以身体正中面为准,距正中面近者为内侧,远者为外侧。在四肢,上肢的内侧也称尺侧,外侧也称桡侧;下肢的内侧也称胫侧,外侧也称腓侧。

内和外,是指空腔器官而言,近内腔者为内,远内腔者为外,应注意与内侧和外侧的区别。

浅和深,以体表为准,近体表者为浅,距体表远者为深。

另外,还有左和右,垂直、水平和中央等则与一般概念相同。

(三) 轴和面(绪图-1)

1. 轴 为了分析关节的运动,在标准姿势条件下,可设置相互垂直的三个轴:

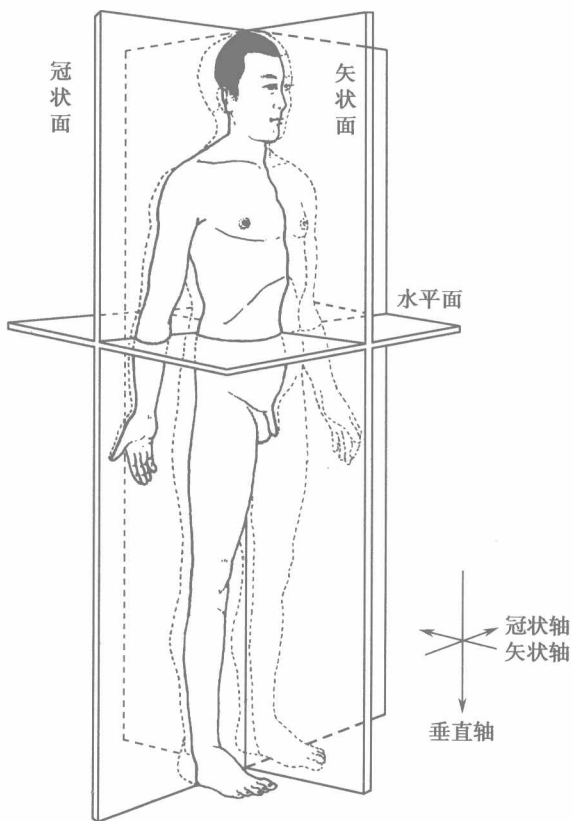
(1) 垂直轴:为上下方向,垂直于水平面,与人体长轴平行的轴。

(2) 矢状轴:为前后方向的水平轴,与垂直轴直角相交。

(3) 冠状轴:或称额状轴,为左右方向的水平轴,与上述两个轴相垂直。

2. 面 在标准姿势条件下,人体或其局部均可设置互相垂直的三个切面。

(1) 矢状面:按前后方向,将人体分成左、右两部的纵切面,此切面与地平面垂直。通过人体正中的矢状面为正矢状面,将人体分为左、右相等的两半。



绪图-1 人体的轴和面

(2) 冠(额)状面:按左右方向,将人体分为前、后两部的纵切面,此切面与水平面及矢状面相垂直。

(3) 水平面:又称横切面,与矢状面和冠状面相垂直,将人体分为上、下两部的面称水平面。

要注意的是,在描述器官的切面时,则以其自身的长轴为准,与其长轴平行的切面称纵切面,与长轴垂直的切面称横切面,而不用上述三个面。

(川北医学院 余永华)

运动系统

运动系统由骨、关节和骨骼肌三部分组成,运动系统的器官约占成人体重的60%。在神经系统的调节和其他各系统的配合下,对人体起支持、保护和运动作用。

全身各骨通过关节相连形成骨骼。骨骼构成了人体的支架,与肌共同赋予人体的基本形态,并构成体腔的壁,起支持和保护作用。如颅支持和保护脑;胸廓支持和保护心、肺、肝、脾等。骨骼肌附着于骨,在神经系统支配下收缩和舒张,收缩时牵引骨通过关节产生运动。在运动中骨起杠杆作用,关节为运动的枢纽,骨骼肌则是动力器官。

第一章 骨 学

第一节 总 论

【目的要求】

(一) 掌握内容

掌握骨的形态分类和构造。

(二) 了解内容

1. 了解骨的表面形态。
2. 了解骨的化学成分和物理性质。

【标本教具】

1. 人体骨架标本。
2. 新鲜猪股骨,锯开的成人股骨、椎骨(椎体)和顶骨。

3. 脱钙骨及煨烧骨。

【实习内容】

一、骨的形态分类

在人体骨架上,观察骨的形态,全身骨可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨4类。

(一) 长骨

长骨呈长管状,分布于四肢,分为一体两端。体又称骨干,表面有1~2个滋养孔。两端膨大称骺,有光滑的关节面。在新鲜猪股骨上观察,可见关节面表面覆有光滑的关节软骨,骨其余部分均包有一层骨膜。干与骺之间有一层软骨,叫骺软骨。在成人,骺与骺干融合为一体,骺软骨消失,留下一骺线。

(二) 短骨

短骨呈立方形,如腕骨和跗骨。

(三) 扁骨

扁骨呈板状,如颅盖骨和胸骨。

(四) 不规则骨

不规则骨形状不规则,如椎骨。

二、骨的构造

在新鲜猪股骨上观察骨的构造,可见骨由骨质、骨膜、骨髓等构成(图1-1)。骨膜覆盖于除关节软骨之外的骨表面。在锯开的骨髓腔处观察黄骨髓及贴于腔内表面的骨内膜。在锯开的干骺端骨松质内观察红骨髓。

在锯开的成人股骨和椎骨的切面标本上观察,可见骨质分为骨密质和骨松质。骨密质位于骨的表面,由紧密排列成层的骨板构成,致密坚硬。骨松质位于骨的内部,呈海绵状,由相互交织的骨小梁排列而成(图1-2)。

在锯开的顶骨标本上观察,可见颅盖骨内、外表层为骨密质,分别称内板和外板,外板厚而坚韧,内板薄而松脆。内、外板之间的骨松质称为板障。

三、骨的化学成分及物理特性

现观察经酸处理的脱钙骨,可见其仍具原骨的形状,但柔软而有弹性。取煨烧骨观察,可见它虽也保持其外形,但脆而易碎。

【复习思考题】

1. 描述骨的主要结构。
2. 名词解释:骨膜 骨髓

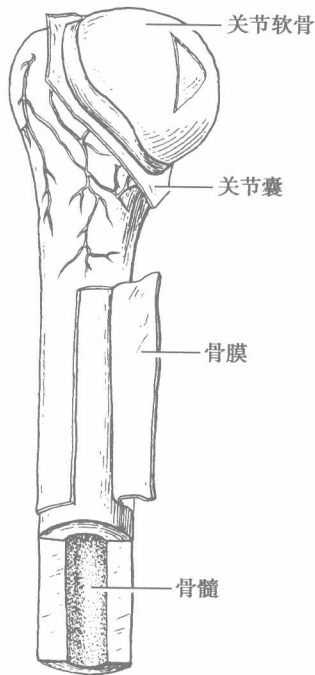


图1-1 长骨的构造

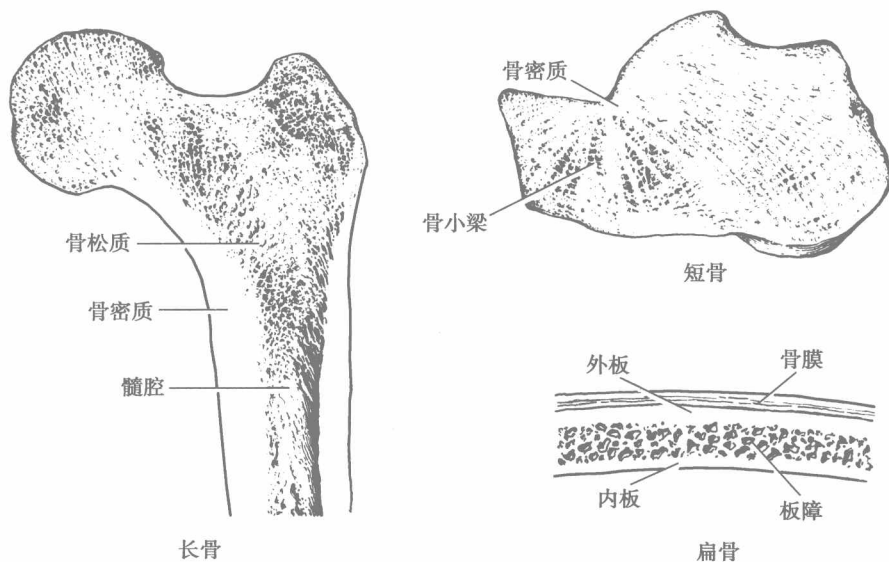


图 1-2 骨的内部构造

第二节 中 轴 骨

成人共有 206 块骨,约占体重的 1/5。全身骨按部位可分为颅骨、躯干骨和四肢骨三部分,前二者称为中轴骨。

【目的要求】

(一) 掌握内容

1. 掌握躯干骨的组成。
2. 掌握椎骨的一般形态、各部椎骨的特征及骶骨的形态特征。
3. 掌握胸骨的基本形态结构及胸骨角的特征和意义。
4. 掌握肋骨的一般形态结构。
5. 掌握颅的分部、各部的组成名称和位置,下颌骨的形态结构。
6. 掌握新生儿颅的特征。
7. 掌握眶、骨性鼻腔的位置、形态结构和鼻旁窦位置及开口部位。
8. 掌握中轴骨重要的骨性标志。

(二) 了解内容

1. 了解脑颅骨的形态和分部。
2. 了解特殊肋骨的特征。
3. 了解新生儿颅骨生后变化。

【标本教具】

1. 人体骨架。
2. 分离的各部分椎骨、胸骨及肋骨。

3. 整颅, 颅的水平切面和正中矢状切面, 各分离颅骨。

4. 新生儿颅。

5. 整颅、蝶骨、筛骨和舌骨模型。

实习颅骨注意事项:

1. 整颅标本的眶内侧壁非常薄, 严禁用手指伸入眶内捏拿此处。观察全颅时, 应用手掌托住观察。

2. 颅的正中矢状切标本在鼻腔外侧壁处十分薄, 应注意勿损坏。

3. 泪骨、下鼻骨、犁骨和舌骨非常小, 注意勿损坏或丢失。

【实习内容】

一、躯干骨

躯干骨包括 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨、1 块胸骨和 12 对肋。它们分别参与脊柱、骨性胸廓和骨盆的构成。

(一) 椎骨

1. 椎骨的一般形态 观察典型的椎骨标本, 可见椎骨由前方呈短圆柱形的椎体和后方呈板状的椎弓构成(图 1-3)。椎体和椎弓共同围成椎孔。各椎骨的椎孔连接起来, 构成容纳脊髓的椎管。椎弓由前部缩窄的椎弓根和后部较宽的椎弓板组成。在椎弓根的上、下缘各有一切迹, 分别叫椎上、下切迹。上、下两个相邻椎弓根的椎上、下切迹围成椎间孔。自椎弓上发出 7 个突起: ①棘突: 1 个, 伸向后方或后下方, 尖端可以在体表摸到, 是重要的骨性标志; ②横突: 1 对, 向两侧伸出; ③关节突: 2 对, 在椎弓根与椎弓板结合处分别向上、下方突起, 即上关节突和下关节突。相邻椎骨的上、下关节突构成关节突关节。

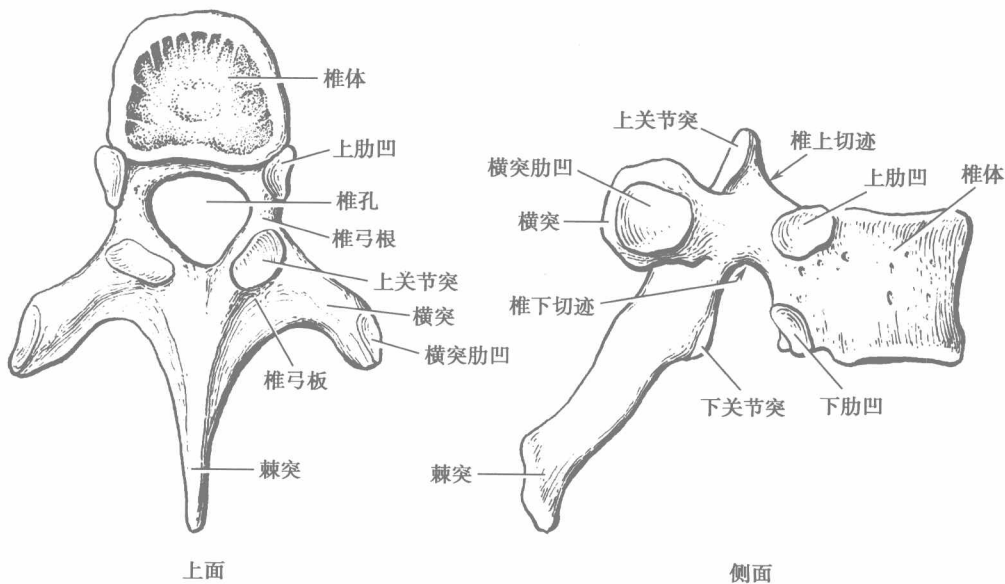


图 1-3 胸椎

2. 各部椎骨的主要特征

(1) 胸椎: 取胸椎标本观察, 可见其椎体横断面呈心形(图 1-3)。椎体侧面后份, 接近椎体上、下缘处, 各有一小的关节面, 分别称上肋凹和下肋凹, 与肋头相关节, 但第 1 胸椎与第 9 以下各胸椎的肋凹则不典型。横突末端前面, 有与肋结节相关节的横突肋凹。关节突的关节面几乎呈冠状位。棘突较长, 向后下方倾斜, 呈叠瓦状排列。

(2) 颈椎: 观察颈椎标本, 其椎体较小, 横断面呈椭圆形(图 1-4)。椎孔较大, 呈三角形。第 2~6 颈椎的棘突较短, 末端分叉。有横突孔。第 6 颈椎横突末端前方的结节特别大, 称颈动脉结节。上、下关节突的关节面几呈水平位。第 3~7 颈椎体上面, 两侧缘向上突起称椎体钩。若椎体钩与上位椎体的唇缘相接, 则形成钩椎关节, 又称 Luschka 关节。

取第 1 颈椎(寰椎)观察, 可见其形状呈环状, 无椎体、棘突和关节突, 由前弓、后弓及左、右侧块组成(图 1-5)。前弓较短, 其后面正中有一小关节面称齿突凹, 与第 2 颈椎的齿突相关节。侧块位于两侧, 连接前、后两弓, 其上面有椭圆形关节面, 下面有圆形关节面。后弓较长, 上面有横行的椎动脉沟。

观察第 2 颈椎(枢椎), 见其椎体有向上伸出指状突起, 称齿突(图 1-6), 与寰椎齿突凹相关节。

取第 7 颈椎(隆椎)观察, 见其棘突特别长, 末端不分叉, 活体易于触及, 常作为计数椎骨序数的标志。

(3) 腰椎: 观察腰椎标本, 可见其椎体粗壮, 横断面呈肾形(图 1-7)。椎孔约呈三角形。上、下关节突粗大, 关节面几呈矢状位。棘突短而宽, 呈板状, 水平伸向后方。各棘突之间的间隙较宽, 临床上可在此作腰椎穿刺术。

(4) 骶骨: 由 5 块骶椎愈合而成, 呈三角形, 底向上, 尖向下, 前面凹陷, 背面粗糙隆凸。前面上缘中份向前隆凸, 称岬(图 1-8)。中部有四条横线, 横线两端有 4 对骶前孔。骶骨背面正

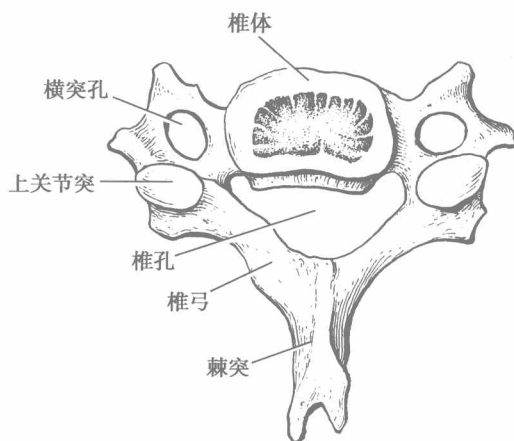


图 1-4 颈椎(上面)

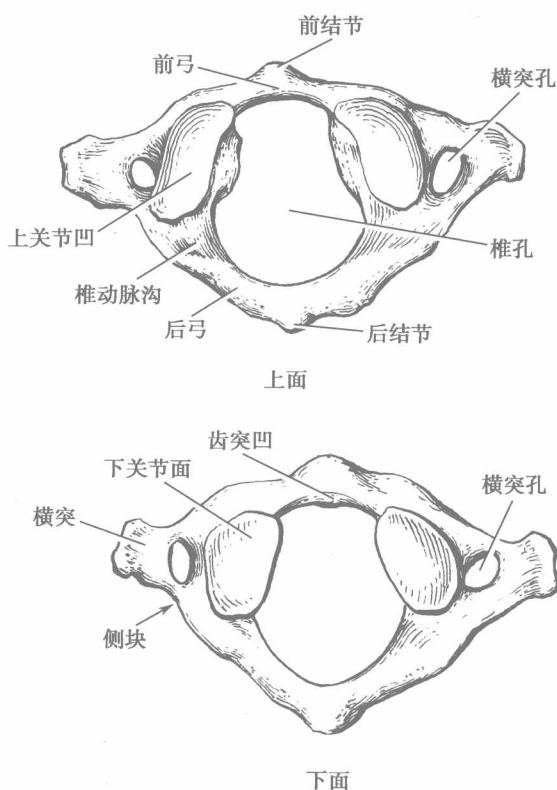


图 1-5 寰椎

中线上有骶正中嵴,骶正中嵴的外侧有 4 对骶后孔(图 1-9)。由骶椎的椎孔连结形成骶管,其上端与椎管相通,下端的裂孔称骶管裂孔。裂孔两侧有向下突出的骶角,临床上进行骶管麻醉常以骶角来确定骶管裂孔的位置。骶骨的外侧部上份有耳状面,耳状面后方凹凸不平的骨面称骶粗隆。

(5) 尾骨:由 3~4 块退化的尾椎融合而成。其上接骶骨尖,下端游离,形成尾骨尖。

(二) 胸骨

胸骨位于胸前壁正中,前面微凸,后面稍凹,自上而下分为胸骨柄、胸骨体和剑突

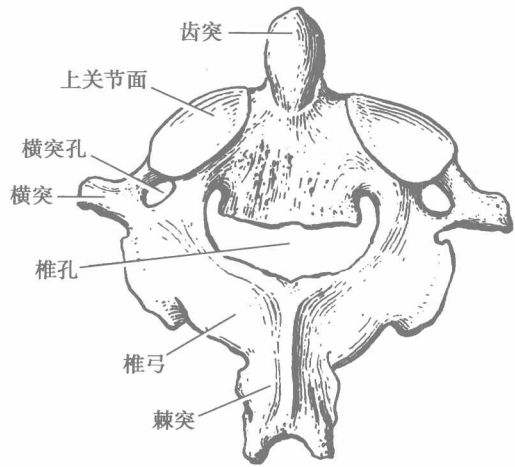


图 1-6 枢椎(上面)

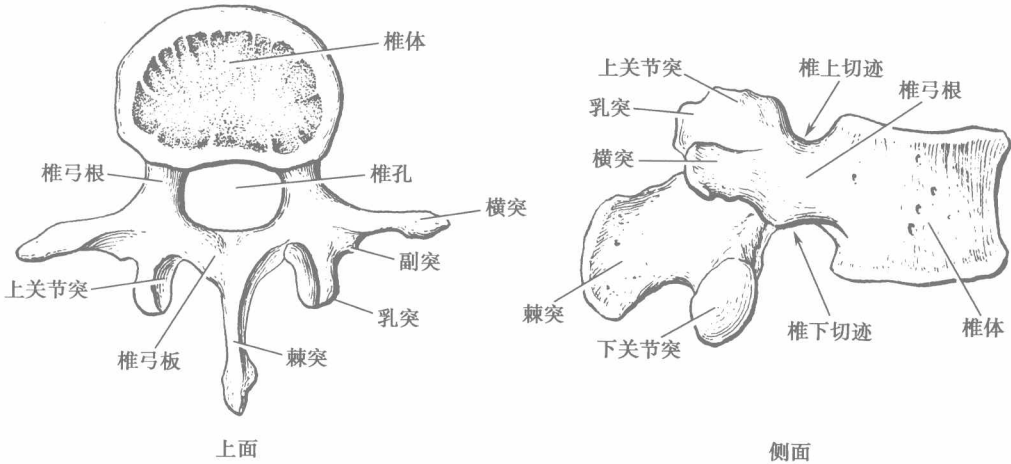


图 1-7 腰椎

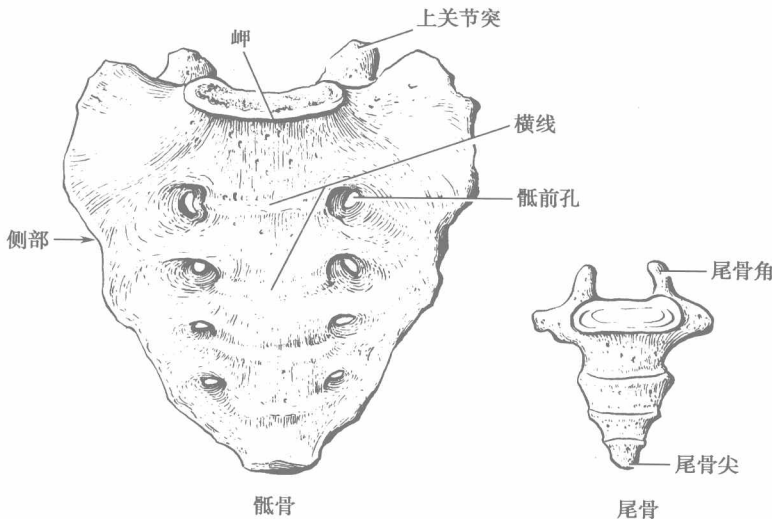


图 1-8 骶骨和尾骨(前面)