

主编 邱 实 吴爱群 朱绍成

临床实用 断层影像 解剖学



CLINIC—PRACTICAL
SECTIONAL & IMAGING
ANATOMY

郑州大学出版社

ZHENGZHOU UNIVERSITY PRESS

267953

R322
Q442
2001
C.1

主编 邱 实 吴爱群 朱绍成

临床实用 断层影像 解剖学



CLINIC—PRACTICAL
SECTIONAL & IMAGING
ANATOMY

郑州大学出版社

ZHENGZHOU UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

临床实用断层影像解剖学/邱实,吴爱群,朱绍成主编. —郑州:郑州大学出版社,2001. 10

ISBN 7-81048-498-2

I. 临… II. ①邱… ②吴… ③朱… III. 断层解剖学 IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 048750 号

出版社:郑州大学出版社

(地址:郑州市大学路 40 号

邮政编码:450052)

发行单位:郑州大学出版社

承印单位:郑州文华印刷厂

开本:850 mm × 1 168 mm

1/16

印张:26.75

字数:720 千字

印数:1~4 000 册

版次:2001 年 10 月第 1 版

印次:2001 年 10 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7-81048-498-2/R·460

定价:82.00 元

前 言

临床实用断层影像解剖学

自 20 世纪 70、80 年代起,由于先进的临床诊断手段相继兴起(USG、CT、MRI 等),使得影像诊断学得到飞速发展。各医学院校相继设立了影像专业。与之相应的断层(影像)解剖学也焕发了青春。根据教学需要,我们于 1998 年曾编写一本《断层解剖学讲义》,在此基础上,今年编写了这本《临床实用断层影像解剖学》。本书共分头部、颈部、胸部、腹部、盆部及会阴、脊柱区和四肢 7 个章节。

每一章分 3 节。第一节为该部断层解剖基础,着重叙述各部局部解剖必需的基础知识;第二节为断面解剖图像和正常影像,头部有横断面、矢状面和冠状面并附有脑横断面,其他部分均以横断面为主,每一个断面均配有标本照片、简图、CT 及 MRI(T_1 WI 和 T_2 WI)影像;第三节为常见的病理学影像,选出该部重要的常见病理影像,供学员参考。

本书有以下几个特点。第一点:强调断层解剖和整体大体解剖关系。要学好断层解剖必须把整体系统解剖学、局部解剖学知识学好,有了整体知识,才能学好断层解剖学。第二点:强调学习的目的性。从临床需要出发,对断层解剖内容要求与影像诊断学接轨,不是为单纯学习断层解剖学,而是结合临床应用学习断层解剖学,这样在每一断层上强调重点突出,各部断面均力求与临床应用一致,如头部横断面以 OM 线为准,胸腹部断面均与临床应用所取断面一致等。第三点:本书各部分均配有正常 CT、MRI 的影像,这使得学习每一断面都能融会贯通,将解剖与影像有机结合起来;另外,在胸部断层解剖部分,我们还增加了心脏超声影像解剖部分。第四点:为了使读者扩展知识应用面,本书又增加了一些临床应用的病理影像,可以与正常影像对比,加深理解,提高兴趣,学以致用。

在本书编写过程中,河南省人民医院影像科、磁共振室、CT 室、超声室给予了大力支持,为本书提供了很珍贵的资料。在此谨表衷心感谢!

同时,郑州大学医学院解剖教研室及众多青年教师和技术员也给予了热情支持,并为此做了大量工作,使本书能够顺利出版。

感谢郑州大学出版社全力支持我们,在策划、编辑、制图、排版等方面做了很大努力。

最后,我们荣幸地邀请了著名影像学专家李树新教授给予全面审阅。特致衷心谢意!

由于编者水平所限,时间仓促,错误、不当之处敬请广大读者批评指正。

郑州大学医学院 邱 实
2001 年 5 月 于郑州

绪 言

临床实用断层影像解剖学

一、人体断层影像解剖学的定义及学习目的

人体断层解剖学是研究人体不同部位各种断面上各器官的形态、结构、位置及相互关系的一门科学,而影像解剖学则通过超声、CT 和 MRI 等影像学手段,显示活体正常器官结构在断层上的形态和位置关系,即正常影像。从实用出发,将两者合为一起,称为人体断层影像解剖学。

在学习系统解剖学、局部解剖学基础上,再通过断层影像解剖学学习,掌握人体各部在不同断面上各器官的形态与位置关系以及正常影像表现,才能进一步学习影像诊断学,了解病理影像变化。因此,断层影像解剖学是系统解剖学、局部解剖学与影像诊断学之间的桥梁课程,是影像诊断专业必修的基础课。

二、发展概况

断层影像解剖学是解剖学的一个分支。很早以前就有断面解剖的记载。但广泛应用冰冻尸体锯断法研究局部解剖学的临床应用是 19 世纪中期俄罗斯学者 Pirogoff(1810 - 1881),在他编著的局部解剖学中包括 970 幅绘图,都是应用冰冻尸体从 3 个方向断面的标本绘制而成,并提出应用断面解剖方法研究外科手术入路以及筋膜和血管的相互关系,其伟大成就功垂史册。

而断层影像解剖学的蓬勃兴起和发展则始于上世纪,由于临床先进的诊疗技术的相继出现,50 到 60 年代开始应用超声成像检查(USG);70 到 80 年代相继出现 X 射线计算机体层成像(CT)、磁共振成像(MRI)、单光子发射体层成像(SPECT)、正电子发射体层成像(PET)等新的成像技术,大大扩展了诊疗领域。加之介入放射学的兴起,就使得古老的断层解剖学又焕发了青春,不仅单纯是尸体的断层解剖,更着重于活体的影像断层解剖,两者相辅相成,共同发展。

由于临床医学影像技术的发展,各医学院校相继成立了影像诊断专业,目前还仅限于教学和制作图谱上,断层影像解剖学的科研发展尚处于摸索、起步

阶段。当然也有不少的学者在对各部器官(肝、肝外胆管、胰、肾和肾上腺、前列腺和精囊腺、肺段及松果体等)及筋膜间隙做了大量断面观察。我国从 20 世纪 90 年代起陆续出版了徐峰(1988 年)、王伟(1991 年)、吴德昌(1995 年)、张绍祥(1996 年)、姜均本(1997 年)、姜树学(1999 年)等主编的图谱;解剖学会也相应成立了断层解剖学分会;山东医科大学刘树伟教授举办了多次断层解剖学习班,这些对我国断层影像解剖学的开展起到了很大推动作用。相信,今后断层影像解剖学随着临床发展的需要,将会进一步向前发展。

三、学习方法

断层影像解剖学是人体解剖学中一门临床应用课程,学好断层影像解剖学必须有整体的系统解剖学和局部解剖学知识,因此在学习每一部分时,必须熟悉这个部位所涉及的系统解剖和局部解剖的知识。

断层影像解剖学是一门应用科学,要学习尸体断层解剖必须与 USG、CT、MRI 等影像结合起来,这样才能把尸体断层解剖和活体正常影像结合起来。

在观察断面标本时,一定要遵循各横断面从下面观图,各冠状断面均为前面观图,各矢状断面均从左侧观图的原则。

四、影像诊断常用方法原理简介

1. X 射线成像

自 1895 年 Rontgen 发现 X 射线以后,在医学上就被用于对人体检查,进行疾病诊断。X 射线具有穿透人体组织的特性,由于人体各部组织有密度和厚度的差别,当 X 射线透过人体不同组织结构时,它被吸收的程度不同,所以到达荧屏或胶片上的 X 射线也有所不同,这样,在荧屏或 X 射线片上就形成黑白对比不同的影像。

人体组织结构的密度可归纳为 3 类:属于高密度的骨组织和钙化灶等;中等密度的软骨、肌肉、神经、实质器官、结缔组织及体内液体等;低密度的脂肪组织以及存在于呼吸道、胃肠道、副鼻窦和乳突内的气体等。

当 X 射线穿过低密度组织时,被吸收少,穿透 X 射线多,使 X 射线胶片感光量大,经光化学反应还原的金属银也多,故 X 射线胶片呈黑影;而荧光屏成像,所产生荧光强,故在荧光屏上显影明亮。当 X 射线穿经高密度物质时,被人体组织吸收得多,穿透过的 X 射线少,使 X 射线胶片感光量少,故 X 射线胶片呈白影;而荧光屏所生荧光弱,则呈现黑影。

另外,在人体组织结构中,有相当一部分,只依靠自身密度与厚度差异不能在普通检查中显示。此时,可以将高于或低于该组织结构的物质引入器官内或其周围间隙,使之产生对比以显影,此即造影检查,引入的物质称为造影剂,如服用 BaSO₄ 混悬液主要用于食管及胃肠造影;有机碘水剂类造影剂注入血管内以显示器官和大血管,广泛用于胆管、胆囊、肾盂、尿路以及血管造影等。

2. 计算机体层成像(CT)

1969 年 Hounsfield 设计成功,1972 年公诸于世的 X 射线计算机体层成像技术(X-ray computed tomography,简称 CT)是用 X 射线来对人体某部一定厚度的层面进行扫描,由探测器接收透过

该层面的 X 射线,转变成可见光,再转变为电信号,经计算机处理而获得的重建图像。所显示的断面解剖图像,其密度分辨力明显优于 X 射线图像。

CT 图像是以不同的灰度表示,反映器官和组织对 X 射线的吸收程度,与 X 射线图像所示黑白像一样,黑影表示低密度区,如肺部;白影表示高密度区,如骨骼。但 CT 图像远比 X 射线图像分辨力高,CT 图像还可根据不同灰度显示其密度的高低,实际工作中用 CT 值(Hu)来表示。水的吸收系数为 1.0,CT 值定为 0Hu,人体组织中密度最高的骨皮质吸收系数最高,CT 值定为 +1 000Hu,而气体密度最低,定为 -1 000Hu。这样,人体密度不同的各种组织的 CT 值介于 -1 000Hu 到 +1 000Hu 之间。CT 图像是层面图像,常用的是横断面。

3. 超声成像(USG)

超声是超过人耳能听到的声波(20 000Hz 以上),人体结构各种器官与组织,包括病理组织对超声有不同的声阻抗和衰减特性,这种不同的反射与衰减构成超声成像的基础。将接收到的回声根据其强弱,用明暗不同的光点依次显示在影屏上,则可显出人体的断面超声图像,称之声像图。

超声经过不同正常器官或病变内部,可以产生无回声、低回声和强回声。声像图以明(白)暗(黑)之间不同灰度来反映回声之有无和强弱。无回声则为暗区(黑影),强回声则为亮区(白影)。人体的低密度组织呈弱回声,高密度组织呈强回声。

声像图是层面图像,通过改变探头位置可得到不同方位的声像图,并可观察到活动器官的运动情况,但图像显示不如 CT、MRI 那样清楚。

4. 磁共振成像(MRI)

磁共振成像(magnetic resonance imaging 简称 MRI)是利用原子核在磁场内共振所产生的信号,经重建成像的一种成像技术。

人体内广泛存在着氢原子核,有自旋运动,若用特定频率脉冲进行激发,即发生了磁共振现象,当停止发射射频脉冲时,则被激发的氢原子核把吸收的能量逐步释放出来,恢复到激发前的状态,这一恢复过程称为弛豫过程,所需时间称为弛豫时间。弛豫时间有 2 种,一种是纵向弛豫时间,称之为 T_1 ,另一种是横向弛豫时间,称 T_2 。人体不同器官的正常组织与病理组织 T_1 和 T_2 都有一定差别,这种组织间弛豫时间上的差别是 MRI 成像基础。

若 MRI 图像主要反映组织间 T_1 特征参数时,为 T_1 加权像(T_1WI),它反映组织间 T_1 的差别;若主要反映组织间 T_2 特征参数时,则为 T_2 加权像(T_2WI)。因此,一个层面可有 T_1WI 和 T_2WI 2 种扫描成像方法。

MRI 成像所显示的灰度黑白影像较 CT 清晰逼真,而且可三维成像(横断面、冠状面和矢状面),有利于病变的定位。

在 MRI 成像中,心血管的血液由于流动迅速,使发射 MR 信号的氢原子离开接受范围之外,所以测不到 MR 信号,在 T_1WI 和 T_2WI 中,均呈黑影即流空效应。这一效应,使心腔和血管显影,这是 CT 所不能比拟的。

5. 数字减影血管造影(DSA)

血管造影,因血管和骨骼及软组织影重叠,血管显影不清,DSA 则是利用计算机处理数字化影像信息,以消除骨骼和软组织影的减影技术,是新一代血管造影的成像技术。

Nadelmen 于 1977 年第一个利用 DSA 技术获得血管造影图像。血管造影有利于血管病变的观察以及与其他病变的鉴别。

编者

临床实用断层影像解剖学

主 审	李树新				
主 编	邱 实	吴爱群	朱绍成		
副主编	史帅涛	王永刚	高 艳	李 鸣	
	李寄云	王永奎	杜 伟		
绘 图	邱 实	王国胜			

目 录

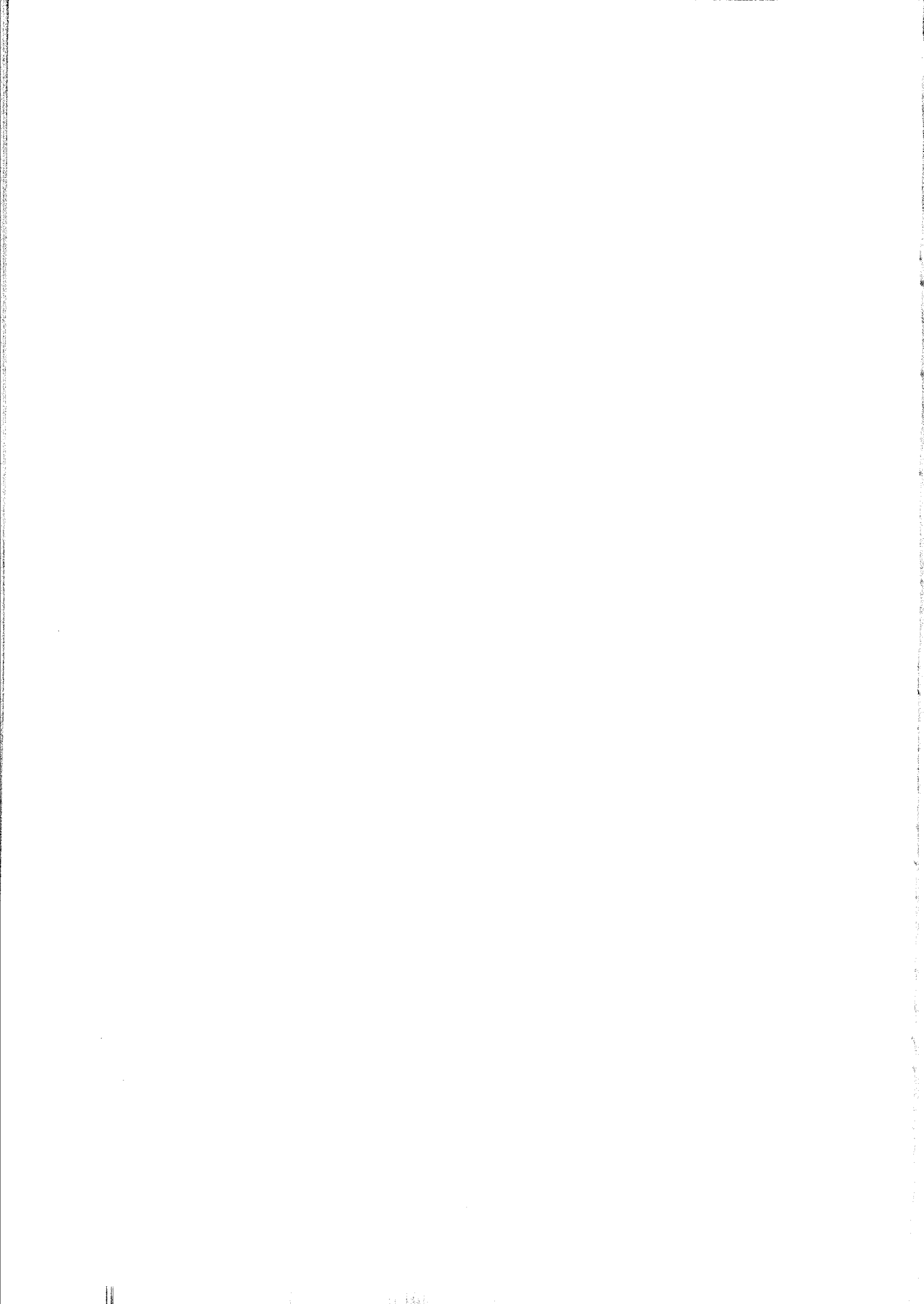
临床实用断层影像解剖学

绪言	(1)
第一章 头部	(1)
第一节 头部断层解剖基础	(3)
一、概述	(3)
二、颅脑部	(5)
三、颌面部	(37)
第二节 头部断层解剖	(54)
一、头部横断面	(56)
二、头部矢状断面	(88)
三、头部冠状断面	(98)
第三节 头部常见病变影像	(119)
一、脑梗塞(图1-102)	(119)
二、脑出血(图1-103)	(120)
三、炎性肉芽肿(图1-104)	(121)
四、颅内肿瘤(图1-105)	(122)
五、先天畸形(图1-106)	(123)
六、脑积水(图1-107)	(124)
七、眼部病变(图1-108)	(125)
八、上颌窦囊肿(图1-109)	(126)
第二章 颈部	(127)
第一节 颈部断层解剖基础	(129)
一、概述	(129)
二、颈部主要器官的位置毗邻	(130)
三、颈部筋膜及筋膜间隙	(134)
四、颈部的血管、神经和淋巴结群	(135)
五、颈部的肌肉	(137)
第二节 颈部横断面解剖	(138)
一、经舌骨体和第4颈椎体的颈部横断面(图2-10)	(138)
二、经声襞下方(声门下腔)和第6颈椎的颈部横断面(图2-11)	(140)
三、经第7颈椎颈部横断面(图2-12)	(142)
第三节 颈部常见病变影像	(145)

一、甲状腺肿瘤(图 2-13)	(145)
二、颈部转移瘤(图 2-14)	(146)
三、气管肿瘤(图 2-15)	(148)
第三章 胸部	(149)
第一节 胸部断层解剖基础	(151)
一、概述	(151)
二、胸壁	(152)
三、胸膜	(152)
四、肺	(153)
五、纵隔	(158)
第二节 胸部横断面	(166)
一、经胸骨颈静脉切迹的胸部横断面(T ₂)	(166)
二、经胸骨柄的胸部横断面(T ₂₋₃)	(168)
三、经胸骨角的胸部横断面(T ₄)	(171)
四、经主肺动脉窗的胸部横断面(T ₄₋₅)	(174)
五、经气管杈下方的胸部横断面(T ₅)	(177)
六、经肺动脉分叉的胸部横断面(T ₅₋₆)	(180)
七、经左心房及主动脉根部的胸部横断面(T ₆)(图 3-25)	(183)
八、经心脏四腔的胸部横断面(T ₈)	(186)
第三节 心脏超声成像的解剖学基础	(190)
一、经左心室流出道长轴断面	(190)
二、经右心室流出道长轴断面	(193)
三、经右心室流入道长轴断面(右心两腔平面)	(194)
四、经左心室流入道长轴断面(左心两腔平面)	(196)
五、四心腔平面	(197)
六、五心腔断面	(198)
七、经心尖部短轴断面	(199)
八、经乳头肌心短轴断面	(200)
九、经左心房室口心短轴断面	(201)
十、经升主动脉根部心短轴断面	(203)
第四节 胸部常见病理影像	(205)
一、肺炎(图 3-38)	(205)
二、肺结核(图 3-39)	(206)
三、肺癌(图 3-40)	(207)
四、肺转移瘤(图 3-41)	(208)
五、气胸(图 3-42)	(209)
六、胸腔积液(图 3-43)	(210)
七、纵隔肿瘤(图 3-44)	(211)
第四章 腹部	(213)
第一节 腹部断层解剖基础	(215)

一、概述	(215)
二、腹壁	(216)
三、腹膜腔分区和间隙	(217)
四、腹腔内主要脏器	(218)
五、腹膜后血管神经	(242)
六、腹膜后间隙	(247)
第二节 腹部横断面解剖	(249)
一、经第二肝门的腹部横断面(T ₁₀)(图4-31)	(249)
二、经第二肝门下部的腹部横断面(T ₁₁)(图4-32)	(252)
三、经第一肝门的腹部横断面(T ₁₂)(图4-33)	(255)
四、经肝、胆囊、胰的腹部横断面(T ₁₂)(图4-34)	(258)
五、经胰头和左肾门的腹部横断面(L ₁)(图4-35)	(261)
六、经十二指肠下部和肾下部经第二腰椎横断面(L ₂)(图4-36)	(263)
七、经盲肠和腹主动脉分叉部的腹部横断面(图4-37)	(266)
第三节 腹部常见病理影像	(270)
一、肝囊肿(图4-38)	(270)
二、肝血管瘤(图4-39)	(272)
三、肝癌(图4-40)	(273)
四、胆囊病变(图4-41)	(274)
五、胰腺病变(图4-42,图4-43)	(275)
六、脾肿大(图4-44)	(277)
七、肾癌(图4-45)	(278)
八、肾上腺肿瘤(图4-46)	(279)
九、腹膜后肿瘤(图4-47)	(280)
第五章 盆部及会阴	(283)
第一节 盆部及会阴断层解剖基础	(285)
一、概述	(285)
二、盆壁	(285)
三、盆部筋膜	(288)
四、盆内脏器	(289)
五、会阴	(298)
第二节 盆会阴区横断层及正常影像	(302)
一、男性盆会阴横断面	(302)
二、女性盆会阴横断面	(316)
第三节 盆会阴病理影像	(325)
一、膀胱癌(图5-30)	(325)
二、前列腺疾病	(326)
三、直肠疾病(图5-33)	(328)
四、子宫疾病	(329)
五、卵巢肿瘤(图5-36)	(331)

第六章 脊柱区	(333)
第一节 脊柱区断层解剖基础	(335)
一、概述	(335)
二、椎骨及其连结	(335)
三、椎管及其内容物	(339)
四、椎间孔和脊神经	(341)
五、脊柱区周围软组织	(341)
六、脊柱区各段特点	(343)
第二节 正常断面影像解剖	(357)
一、颈段	(357)
二、胸段	(361)
三、腰段	(364)
第三节 常见脊柱病理影像	(368)
一、椎体骨折(图6-27)	(368)
二、骨质增生(图6-28)	(369)
三、椎间盘病变(图6-29)	(370)
四、韧带病变(图6-30)	(372)
五、脊柱结核(图6-31)	(374)
六、脊柱转移瘤(图6-32)	(374)
七、脊髓空洞症(图6-33)	(376)
八、脊髓肿瘤(图6-34)	(377)
第七章 四肢	(379)
第一节 四肢解剖基础	(381)
一、概述	(381)
二、上肢骨和上肢关节	(384)
三、上肢横断面	(390)
四、下肢骨和下肢关节	(392)
五、下肢横断面	(406)
第二节 四肢常见病理影像	(408)
一、常见骨折(图7-21)	(408)
二、半月板撕裂(图7-22)	(410)
三、交叉韧带撕裂(图7-23)	(411)
四、关节腔积液(图7-24)	(412)
五、股骨头无菌坏死(图7-25)	(413)
六、前臂血管瘤(图7-26)	(414)



第一节 头部断层解剖基础

一、概述

(一)境界分区

头部以下颌骨下缘、下颌角、乳突、上项线和枕外隆凸的连线与颈部分界。头部由颅脑和颌面2部分组成。两者以眶上缘、颧弓、外耳门和乳突的连线为界。

颅脑部占头的后上部,由颅盖、颅腔和颅底3部分组成。在颅腔内容纳着脑膜、脑和脑血管。

颌面部在颅脑部的前下方,主要包括眶区、鼻区、口区、咽区(鼻咽和口咽)、腮腺咬肌区和耳区,在下颌骨深面尚有颞下窝和翼腭窝等。

(二)骨性标志(图 1-1, 1-2, 1-3, 1-4)

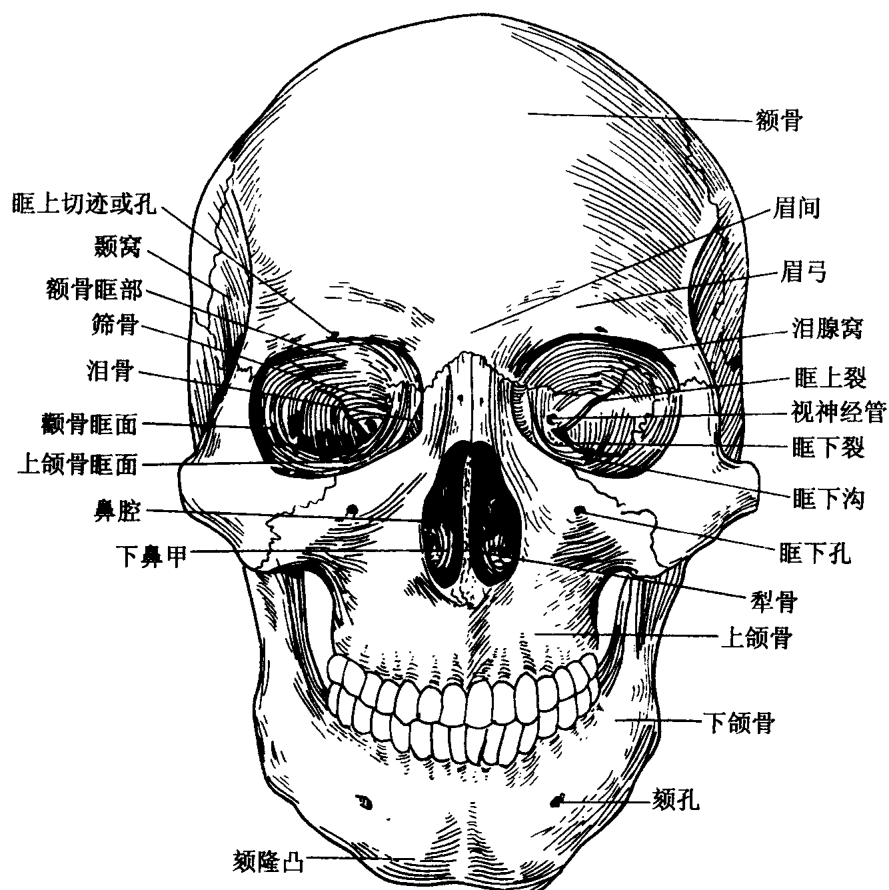


图 1-1 颅的前面

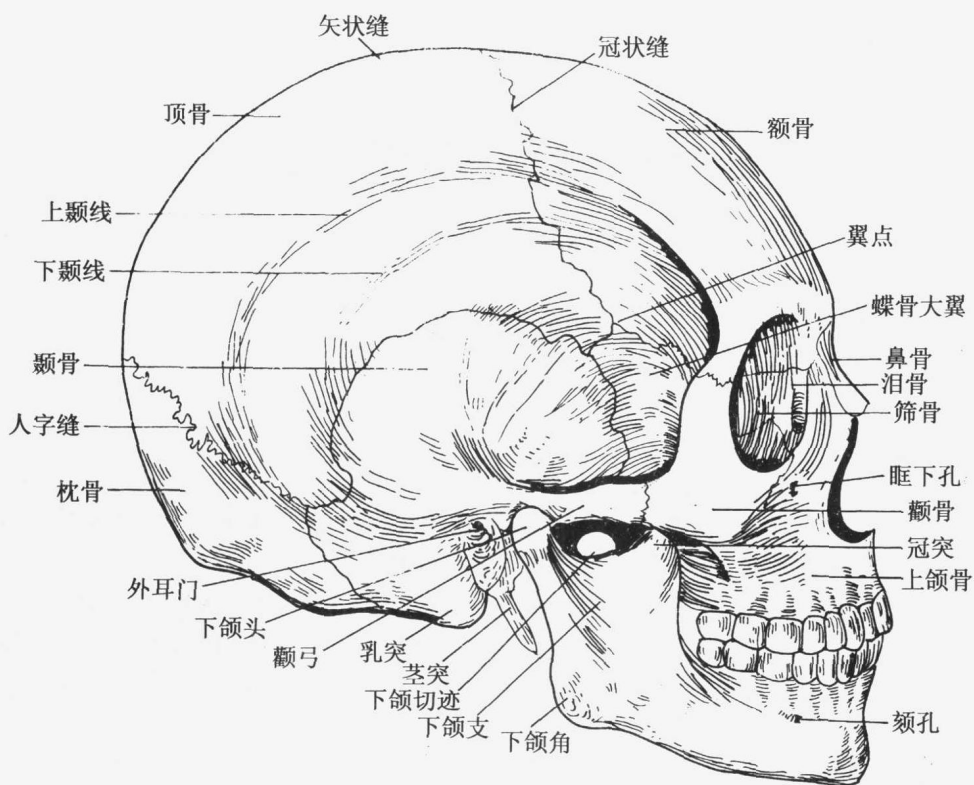


图 1-2 颅的右侧面

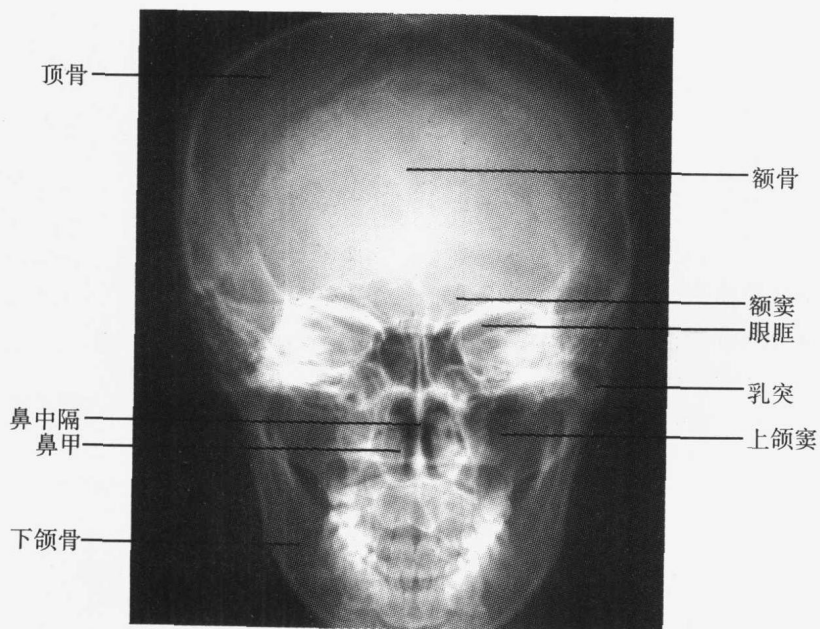


图 1-3 头颅 X 射线片(正位)