

DIAGNOSTIC IMAGING OF FEMORAL HEAD SCIENCE

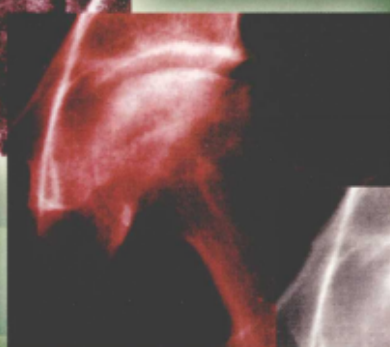
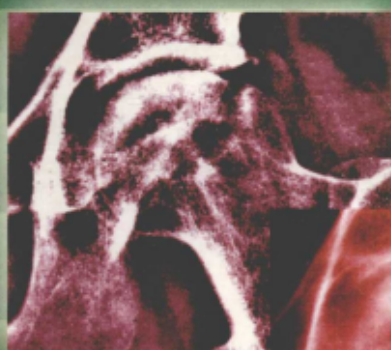
股骨头坏死影像 诊断学

主编 于 闯

张连喜

张德桂

主审 张德桂



内蒙古科学技术出版社

责任编辑:乌云曹都

封面设计:袁伟萍



DIAGNOSTIC IMAGING OF FORMORAI HEAD SCIENCE

ISBN 7-5380-0863-2



9 787538 008630 >

ISBN 7-5380-0863-2

R · 200 定价(精装)148.00 元

股骨头坏死影像诊断学

主 编

于 闯 张连喜 张德桂

主 审

张德桂

内蒙古科学技术出版社

股骨头坏死影像诊断学

主 编/于 闯 张连喜 张德桂

主 审/张德桂

出版发行/内蒙古科学技术出版社

地 址/赤峰市红山区哈达街南一段4号

电 话/(0476)8224848 8231924

邮 编/024000

责任编辑/乌云曹都

封面设计/袁伟萍

印 刷/哈尔滨铁路印刷厂

开 本/787×1092 1/16

印 张/23

字 数/300千

印 数/1—1000册

版 次/2001年6月1日第1版

印 次/2001年6月第1次印刷

ISBN 7-5380-0863-2/R·200 定价:(精装)148.00元

股骨头坏死影像诊断学

编委会

主 编 于国 张连喜 张德桂

主 审 张德桂

编 委	杨寿昌	张长春	张 龙
	张自林	袁慰伯	崔银建
	王桂珍	张华云	戚建华
	孙永安	孙旭东	孙 佳
	姜 涛	姚家琪	吴振刚
	汪俊杰	武 凡	黄 刚
	胡 娟	周光伟	孙丽娟

目 录

第一章 影像诊断学的形成和发展	1
第一节 影像诊断学的沿革	1
第二节 影像诊断的类别	1
一、X线成像	2
二、计算机体层成像(CT)	2
三、磁共振成像(MRI)	2
四、发射体层成像(ECT)	3
五、超声成像(USG)	3
六、数字减影血管造影(DSA)	3
第二章 股骨头及髋部解剖特点	4
第一节 股骨头及髋部的特殊位置	4
一、股骨头及髋部的特殊位置	4
二、股骨头及髋部伤病的特点	4
三、研究股骨头及髋部的意义	4
第二节 股骨头及髋部的解剖生理	5
一、股骨头及髋骨的胚胎发生	5
二、股骨近端的胚胎发生	5
三、髋骨的各个部分	5
四、股骨上端的构成	6
五、髋部的表面解剖	8
六、髋部骨性标志的连接及交点	8
第三节 股骨头及髋部的连接	9
一、髋髂关节的连接	9
二、髋部与脊柱间的连接	9
三、耻骨联合的连接	9
四、髋关节的连接	10
第四节 髋部的肌肉分布	11
一、髋部的肌肉	11
二、参与髋部运动的大腿肌	12
第五节 股骨头及髋部的血液供应	13
一、髂内动脉系统	14

二、髂外动脉系统	14
三、髋部的静脉系统	15
第六节 髋部的神经支配	15
一、来自腰丛的神经	15
二、来自骶丛的神经	15
第三章 股骨头坏死的病因、发病机理及临床特点	17
第一节 股骨头坏死的发病原因	17
一、外伤性因素	17
二、发育性因素	17
三、医源性因素	17
四、疾病性因素	18
第二节 股骨头坏死的发病机理	18
一、外伤性因素	18
二、药物性因素	19
三、辐射损伤	20
四、减压因素	20
五、血液系统疾病	20
六、动脉源性疾病	21
七、静脉源性疾病	21
八、脂肪代谢紊乱	21
九、髋发育不良	22
十、糖尿病	22
十一、大骨节病	22
十二、其他因素	22
第三节 股骨头坏死的临床特点	23
一、性别与年龄	23
二、病史	23
三、发病侧别	25
四、多发性骨坏死	25
五、疼痛特点	25
六、功能障碍	25
七、跛行	26
八、体检特征	26
第四章 X线成像	27
第一节 X线成像原理	27

第二节 X 线影像的特点	28
一、X 线影像的特点	28
二、X 线成像的局限和不足	28
第三节 X 线检查技术	29
一、普通检查	29
二、特殊检查	29
三、造影检查	31
第四节 X 线分析与诊断	32
一、X 线诊断原则	32
二、X 线诊断方法	32
第五节 X 线诊断与临床应用	34
第五章 X 线平片的计算机彩图处理	35
第一节 X 线片计算机彩图处理原理	35
一、X 线平片蕴藏着最丰富最真实的信息	35
二、影响 X 线片质量的因素	35
三、优质 X 线片的标准	36
四、肉眼识别能力的限度与开发	37
五、计算机的平片彩图处理功能	38
第二节 X 线片计算机彩图处理方法	40
一、X 线片计算机彩图处理的意义	40
二、X 线片计算机彩图处理系统的硬件设备	41
三、X 线片计算机彩图处理程序	42
第六章 股骨头坏死的 X 线诊断	43
第一节 正常髋关节的 X 线表现	43
第二节 股骨头坏死的 X 线分期	43
一、三期分期法	44
二、四期分期法	44
三、五期分期法	44
四、六期分期法	44
五、国际分期法 (ARCO 分期法)	44
第三节 X 线片计算机定性定量诊断法	45
一、定性分析	45
二、定量分析	46
第四节 股骨头坏死早期 X 线表现	46
一、形态的改变	46
二、骨结构的改变	46

三、髋关节的改变.....	47
第五节 股骨头坏死中期 X 线表现	48
一、形态的改变.....	48
二、骨结构的改变.....	48
三、髋关节的改变.....	49
第六节 股骨头坏死晚期 X 线表现	49
一、形态的改变.....	49
二、骨结构的改变.....	50
三、髋关节的改变.....	50
第七节 股骨头坏死的病理过程及与 X 线影像的关系	51
一、股骨头坏死的病理分期	51
二、病理变化与 X 线表现的关系	51
第八节 儿童股骨头坏死的 X 线诊断	52
一、发病的有关因素	52
二、临床特点.....	53
三、X 线分期及表现.....	53
第九节 股骨头坏死 X 线鉴别诊断	55
一、髋关节骨性关节炎	55
二、髋关节结核.....	56
三、类风湿性关节炎	56
四、强直性脊椎炎.....	57
五、髋关节化脓性关节炎	57
六、神经性关节炎.....	57
七、反射性交感神经营养不良综合征	58
八、大骨节病.....	58
第七章 股骨头坏死的 CT 诊断.....	59
第一节 CT 诊断原理.....	59
一、CT 成像原理	59
二、图像的重建方法	59
三、人体组织的 CT 值	60
四、影响 CT 图像的因素	61
第二节 髋关节的 CT 检查方法及正常髋关节的 CT 表现.....	62
一、髋关节的 CT 检查方法	62
二、正常髋关节的 CT 表现.....	62
第三节 股骨头坏死的 CT 分期.....	63
一、二期分期法.....	63

二、三期分期法	63
三、四期分期法	63
第四节 股骨头坏死早期 CT 表现	64
一、形态的改变	64
二、骨结构的改变	64
三、髋关节的改变	64
第五节 股骨头坏死中期 CT 表现	65
一、形态的改变	65
二、骨结构的改变	65
三、髋关节的改变	66
第六节 股骨头坏死晚期 CT 表现	66
一、形态的改变	66
二、骨结构的改变	67
三、髋关节的改变	67
第八章 磁共振成像	69
第一节 磁共振成像原理	69
第二节 磁共振成像序列	70
一、自旋回波序列	71
二、反转复原序列	72
三、梯度回波序列	73
第三节 磁共振成像方法	74
一、信号的空间编码	74
二、扫描方法	75
三、MRI 图像的绘制	76
第九章 股骨头坏死的 MRI 诊断	77
第一节 髋关节的 MRI 检查方法及正常髋关节的 MRI 表现	77
一、髋关节的 MRI 检查方法	77
二、正常髋关节的 MRI 表现	77
第二节 股骨头坏死的 MRI 表现	79
一、股骨头坏死的 MRI 分期	79
二、股骨头坏死的 MRI 分型	80
三、股骨头坏死早期 MRI 表现	81
四、股骨头坏死中期 MRI 表现	83
五、股骨头坏死晚期 MRI 表现	83
六、儿童股骨头坏死 MRI 分期	83
七、儿童股骨头坏死 MRI 表现	83

第三节 股骨头坏死的 MRI 鉴别诊断	84
第四节 股骨头坏死 MRI 表现的病理基础	84
第十章 股骨头坏死的核医学诊断	87
第一节 核素骨显像的基本原理	87
第二节 核素骨显像的检查方法	88
一、示踪剂的准备	88
二、骨显像的检查方法	88
三、检查中的几点注意事项	89
四、股骨头坏死显像的分析方法	90
第三节 正常髋关节核素显像	91
一、正常成年人	91
二、青少年	91
三、老年人	91
第四节 股骨头坏死核素显像	91
一、股骨头坏死核素显像的分型	92
二、股骨头坏死核素显像的分期	92
三、股骨头坏死不同病理时段的核素显像	93
第五节 股骨头坏死核素显像的鉴别诊断	94
第十一章 股骨头坏死的 DSA 诊断	95
第一节 DSA 的原理及检查方法	95
一、DSA 的原理	95
二、DSA 的检查方法	95
第二节 股骨头坏死的 DSA 表现	96
一、正常髋关节的 DSA 表现	96
二、股骨头坏死的 DSA 表现	96
三、DSA 的主要特点	96
股骨头坏死 X 线影像	99
股骨头坏死 CT 影像	211
股骨头坏死 MRI 影像	275
股骨头坏死核素影像	323
股骨头坏死 DSA 影像	335
参考文献	358

第一章 影像诊断学的形成和发展

第一节 影像诊断学的沿革

自 1895 年德国科学家伦琴 (Wilhelm Conrad Rontgen) 发现了具有很高能量, 肉眼看不见, 但能穿透不同物质, 能使荧光物质发光的射线。因为当时对这种射线还不了解, 故称之为 X 射线。为纪念这位伟大的发现者, 后来就称此射线为伦琴射线, 后简称为 X 线 (X-ray)。并且在医学上应用于人体检查, 进行疾病诊断, 形成了放射诊断学 (Diagnostic radiology), 从而奠定了医学影像学 (Medical imageology) 的基础。经过不断地发展和完善, 使放射诊断学成为人类战胜疾病的有力武器, 成为科海里的一颗璀璨之星。

从 50 年代到 60 年代, 在影像学的领域里, 又涌现出了超声与核素扫描, 进行人体检查和疾病诊断, 这就是超声成像 (Ultrasonography, USG) 和 r 闪烁成像 (r-scintigraphy)。到了 70 年代和 80 年代, 又相继出现了 X 线计算机体层成像 (X-ray Computed tomography, X-ray CT 或 CT)、磁共振成像 (magnetic resonance image MRI), 以及发射体层成像 (emission computed tomography, ECT), 包括单光子发射体层成像 (Single photon emission computed tomography, PET) 等崭新的成像技术跃然于世, 成为医学影像学中一颗颗耀眼的明星。

这些成像技术的成像原理与方法不尽相同, 诊断价值与限度各异, 但是都是通过人体内部结构和器官形成影像, 从而了解人体解剖与生理功能状态情况以及病理变化, 最后达到诊断与治疗的目的。

医学影像学不仅成为肉眼所无法检查及替代的诊疗途径, 而且还扩大了人体的检查范围, 提高了诊断水平。学习医学影像学技术的目的, 就在于了解这些成像技术的基本成像原理、方法和图像特点, 掌握图像的观察、分析、判断, 并理解其检查结果, 提出影像学报告, 供临床正确诊断与治疗, 为病人健康服务。

近年来, 我国医学影像学有很大发展, 专业队伍不断扩大, 专业技术不断提高和普及。在各医疗、教学、科研单位都建有影像科室。现代的影像设备, 除了常规的 X 线诊断设备外, CT、USG、ECT、MRI 等先进设备也在不断地推广应用, 专科专病的影像诊断也在发展与提高, 整个影像诊断积累了较为丰富的经验。医学影像学的专业书刊种类渐多。影像诊断学在整个医学领域中, 发挥着越来越重要的作用, 充满了极其广阔的前景。

第二节 影像诊断的类别

影像诊断学的发展日新月异。从原始的 X 线成像到今天的磁共振成像, 已有一百多年的历史。不管是那一种成像技术, 都不同的显示出其科学价值和优越性, 成为医学领域中重要的学科, 特别是在股骨头缺血坏死的影像诊断中, 更具有独特的诊断价值及作用。

一、X 线成像

自从 1895 年伦琴 (Wiltnehl Conrad Rontgen) 首先发现 X 线以来, 在医学上得到了广泛的应用, 如对人体的检查, 进行疾病的诊断, 指导临床医疗等, 进行各种检查。

1. 普通检查:

包括荧光透视和摄影二种。

荧光透视 (fluoroscopy), 简称透视。是一般最常用的 X 线检查方法。其荧光亮度较低, 故需在暗室内进行。近年来采用影像增强电视系统, 影像亮度明显增强, 效果更好, 可在一般室内观察, 可以转动患者体位, 改变方向进行观察, 了解器官的动态变化。透视简便易行, 费用低廉, 并可以立即得出结论, 是最为普及的一种方法。

X 线摄影 (radiography), 也称 X 线照片。也是一种应用最广泛的检查方法。其具有成像清晰, 对比度好, 并可作为客观记录, 便于多人会诊观察, 以及复查对比等。

2. 特殊检查

除了普通的 X 线透视及 X 线摄影之外, 还可采用一些特殊的摄影方法。

体层摄影 (Tomography) 主要用于一般摄影的平片上难以显示、重迭较多、处于深层部位的器官组织病变, 通过特殊的装置和操作, 选定某一层面上组织结构的影像。

其他摄影: 包括软线摄影、放大摄影、荧光摄影、记波摄影等, 根据不同的病变部位及检查需要而采用。

3. 造影检查

将高密度或低密度造影剂注入需要检查的部位或器官, 进行对比观察, 以确定诊断。

(1) 造影剂: 可分为密度不同的两类造影剂, 即高密度造影剂和低密度造影剂。高密度造影剂为原子序数高、比重大的物质, 如钡剂、碘剂等。低密度造影剂为原子系数低、比重小的物质, 如二氧化碳、氧气、空气等。

(2) 造影方式: 包括直接引入: 如灌注法、口吸法、穿刺注入法等。间接引入: 如通过排泄、吸收、循环等途径, 检查、诊断各种病变。

二、计算机体层成像 (CT)

计算机体层成像 (X-ray Computed tomography, X-ray CT 或 CT) 可简称 CT 成像。是 1969 年由 Hounsfield 设计成功, 1972 年公诸于世的。它与 X 线成像不同, 它是用 X 线来对人体层面进行扫描, 取得信息, 经计算机处理而获得的重建图像, 也是断面解剖图像。其密度分辨力明显优于 X 线图像。极其显著地扩大了人体的检查范围, 提高了病变的检出率和诊断的准确率。

CT 图像是层面图像, 常用的是横断面的扫描图像。为了显示整个器官, 常常需要多个连续的断面图像。根据临床诊断的需要, 还可通过 CT 设备上图像重建程序的使用, 还可以重建冠状面和矢状面的层面图像。

CT 扫描可根据具体需要, 可进行平扫、造影增强扫描和造影扫描等三种。

CT 扫描具有特殊的诊断价值, 已经广泛普及并应用于临床。但 CT 设备费用较高, 检查收费也偏高, 所以 CT 检查不宜作为常规检查手段。

三、磁共振成像 (MRI)

磁共振成像 (magnetic resonance image, MRI), 是利用原子核在磁场内共振所产生的信号经重

建成像的一种影像技术,是一种物理现象。早在 1946 年 Block 与 purcell 就报导过这种现象,并应用于波谱学方面。1973 年 Lauterbur 发表了 MRI 成像技术,使其不仅应用于物理学和化学方面,而且也扩展到医学领域,并且发展迅速,日臻完善,成为临床医学检查的一种重要手段,显示了较大的优越性和应用潜力。

MRI 成像,可获得人体横断面、冠状面、矢状面及任何方向断面的图像,有利于疾病的三维定位。因此,检查和应用上要优越于 CT 成像。

四、发射体层成像(ECT)

发射体层成像(Emission computed Tomography, ECT),是利用放射性同位素扫描或 r 核素闪烁显像,经电子学处理,形成体内特定生物活动的图像。1950 年 Casseu 研制成功闪烁扫描机,1956 年 Anger 发明了 r 照像机,为发射体层成像奠定了基础。1972 年 CT 问世以后,发射体层成像开始应用于临床。1982 年 Dipaola 等又将 ECT 系统化。近年来,ECT 又有了较大的发展并且得了广泛的推广和应用。

五、超声成像(Ultrasonography, USG)

超过正常人耳能听到的声波,频率在 20000 赫兹(Hertz, Hz)以上。超声检查是利用超声的物理特性和人体器官组织声学性质上的差异,以波形、曲线或图像的形式显示和记录,进而对疾病进行诊断的方法。40 年代初就已处于萌芽状态,探索应用超声进行人体检查,50 年代已研究超声构成人体器官层面图像,70 年代初又发展了实时超声技术,可观察人体器官动态影像。近年来超声技术日益提高和发展,检查时可获得任意断面图像,并且成像快,诊断及时,无痛苦,无危险,是一种非损伤性检查,更为普及的影像检查,是医学影像学中的重要组成部分。

六、数字减影血管造影(DSA)

数字减影(DSA)是数字 X 线成像的一个组成部分,多用于血管造影。由于血管与骨骼及软组织影重迭,血管显示影不清。过去采用光学减影技术,可消除骨骼和软组织影像,使血管显影清晰。1977 年 Nudelan 首先获得 DSA 第一张图像。目前,在血管造影中,这种技术应用已很普遍。

DSA 是利用计算机处理数字化的影像信息,来消除骨骼和软组织的减影技术,是新一代血管造影的成像技术。分为动脉造影(IADSA)和静脉造影(IVDSA)。前者应用较多,后者应用较少,如在动脉插管困难,或不适合作 IADSA 时采用。

第二章 股骨头及髋部解剖特点

第一节 股骨头及髋部的特殊位置

一、股骨头及髋部的特殊位置

髋部是连接人体躯干与下肢的枢纽,是承重与活动功能的中坚部位。它像一部坚强的架子,向上撑住躯干,又下连两大支柱,有传达下肢重力于躯干的作用。不仅如此,它对于行走、坐卧等功能有着特殊的意义。此外,两侧的髋骨与骶尾骨共同构成骨盆,又有保护骨盆内部脏器的作用。它虽然不是直接的生命器官,但是人体没有髋部,其生命与生活将受到无法弥补的影响。

髋部具有复杂的骨结构,有最强大的肌肉群,有粗大而丰富的血管神经干支,又有较深在的关节腔隙。因此,无论是受伤,还是患病,在诊断、治疗,以及功能的恢复上都是比较困难的。因此说,髋部在人的身体上,具有其特殊的地位。

二、股骨头及髋部伤病的特点

由于髋部处在一个特殊的位置上,又具有复杂的组织结构,因此,在发生损伤或疾病的时候,就明显地呈现出其固有的特点。

骨结构的多面性、多角性决定了它在骨折或脱位后,即难于复位,复位后又不易稳定,而且容易发生多发骨折或粉碎骨折。如骨盆粉碎骨折、股骨头或颈骨折、髋臼粉碎骨折等。骨折后又极容易发生合并症。除了盆腔脏器同时受损之外,血管神经的合并伤也屡见不鲜。又因其血管神经均处主干,一旦发生损伤,整个肢体均受到威胁,又由于损伤时合并大量的出血,而危及生命安全。

髋部患有疾病时,由于其组织深在,病变往往不易早期发现,治疗上也甚为困难。

基于上述特点,髋部伤病之后,功能恢复不佳,肢体遗留终生残废是十分常见的。

所有这些,都充分地说明了,髋部是全身最重要的部位之一。

三、研究股骨头及髋部的意义

随着医学科学日新月异的飞速发展,学科划分日渐深入细微的情况下,对人体的某一系统,某一器官,某一部位进行深入全面的研究,才能研究得细,研究得精,才能不断地提高其学术水平。

髋部是人体的重要部位,其解剖生理较为复杂,该部的一些损伤和疾病还属于难治之症,对某些伤病尚没有一个满意的治疗方法。因此,对髋部进行深入的专门研究,乃是摆在骨科工作者和基础科学工作者面前的重要课题。

髋部的研究内容很多,诸如髋部的功能解剖,生物力学,生物医学工程学,伤病的防治等等。这些内容的研究,不仅需要医学工作者的努力,而且需要生物力学家、生物工程学家、药物学家等各方面的配合才能完成。

第二节 股骨头及髋部的解剖生理

髋部的解剖包括骨的构成, 关节的连接, 肌肉的分布, 血液的供应, 神经的支配, 运动功能等等。详尽地了解它的结构, 对于研究它的生理、病理, 乃至伤病的防治是十分有益的。

一、股骨头及髋骨的胚胎发生

髋骨是由髌骨、坐骨、耻骨三骨构成的。其胚胎发生是由三个原发成骨中心发生的。髌骨体之原发成骨中心出现于胚胎第 8~9 周, 坐骨体出现于胚胎第 3 月, 耻骨体出现于胚胎第 4~5 月。其他部位的骨化如髌嵴、髌前上棘、坐骨支、耻骨支、耻骨联合、髌臼等部均由单独之次发成骨中心发生。出生时, 髌、坐、耻骨仅部分愈合, 在 13~14 岁时, 三骨在髋部仍借 Y 形软骨相隔, 直到 18 岁时, 髌耻二骨相愈合。以后髌坐二骨及耻坐二骨也相继愈合。到了 20~25 岁的时候, 所有成骨中心均愈合。但髌臼的上外缘有时可因次发成骨中心不相愈合, 而形成单独一骨, 即称为髌臼骨。其他部位的次发成骨中心均在发育过程中相继出现与愈合, 如髌嵴在 16 岁开始出现, 22 岁愈合, 坐骨结节在 15~19 岁开始出现, 20 岁愈合; 耻骨结节在 15 岁开始出现, 20 岁愈合。

二、股骨近端的胚胎发生

股骨近端的成骨中心均在生后出现。在胎儿出生的时候, 整个股骨近侧端均为软骨所占据。7 岁时, 股骨头成骨中心开始出现, 18~20 岁时, 它与股骨干向上延长形成的股骨颈相愈合。股骨大转子的成骨中心于 2~5 岁时开始出现, 16~18 岁时与股骨干相愈合; 股骨小转子的成骨中心于 12 岁左右开始出现, 16~18 岁时与股骨干相愈合, 形成完整的股骨上端。

三、髋骨各个部分

髋骨是由髌骨、坐骨、耻骨三骨组成的, 幼年时为软骨联合, 成年后在髌臼处三骨融合成一体。髋骨的形状极不规则, 上下宽广, 中间部狭窄肥厚。两侧髋骨与骶骨连接, 构成骨盆, 左右髌臼与各自股骨上端构成髋关节(图 2-1)。

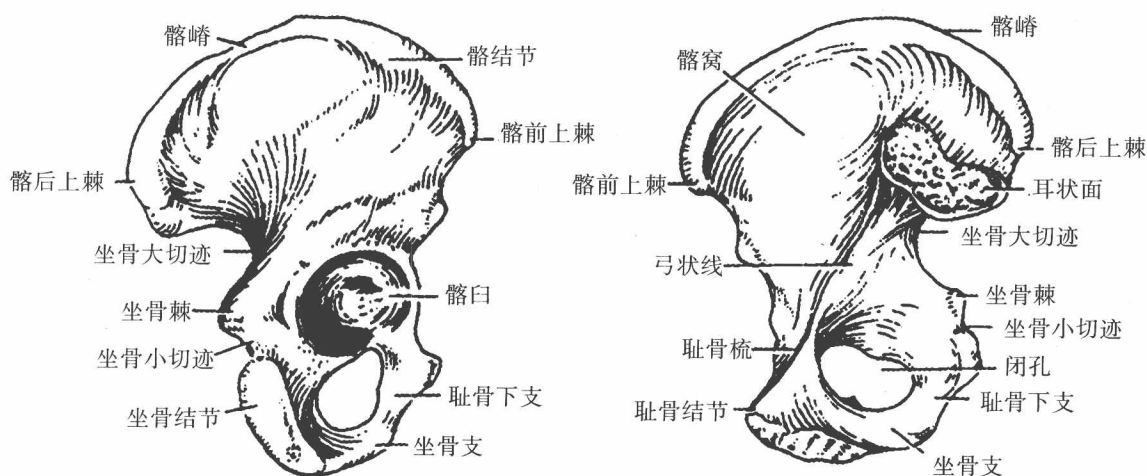


图 2-1 右侧髋骨的前后面

1. 髌骨

位于髌骨的上部,分为髌骨体、髌骨翼及二面、三缘。髌骨体肥厚而不规则,位于髌骨的下部,组成髌臼的上部。髌骨翼位于髌骨的上部,较宽广,中间薄,边缘厚。内面前部光滑凹陷,称髌窝,为大骨盆的侧壁。下方以弓状线与髌骨体为界。内面的后部粗糙,有耳状面与胫骨连接,组成胫髌关节。在耳状面的后上方有髌粗隆,是肌肉和韧带的附着点。髌骨的外面为臀肌附着处。髌骨的上缘呈“S”形,称为髌嵴。其前端为髌前上棘,其后端为髌后上棘。髌嵴外缘距髌前上棘5~7厘米处有向外突出的髌嵴结节。髌骨前缘自髌前上棘弯曲下行,止于髌臼。在髌前上棘稍下方的骨突为髌前下棘。髌骨后缘自髌后上棘下行至坐骨体,上部有髌后下棘,下部凹陷,为坐骨大切迹。

2. 坐骨

位于髌骨的下后方,呈勺状,分为坐骨体及上下二支。坐骨体于坐骨的上部,组成髌臼的后下部。前缘对向闭孔,后缘有三角形的坐骨棘。坐骨上支呈三棱柱状,自坐骨体向后下终于坐骨结节。上支后缘位于坐骨棘以下部分为坐骨小切迹。坐骨下支,起自上支的下端,向前上内方弯曲,与耻骨下支相连。上下支移行的前部,粗糙而肥厚,即为坐骨结节。

3. 耻骨

形如勺状,位于髌骨前下方,也分为耻骨体和上下二支。耻骨体为构成髌臼的前下部,与髌骨的连接处有粗糙隆起。名为髌耻隆起。耻骨上支自耻骨体向内前下方,其内侧端以锐角转折,移行为耻骨下支,在上下支移行的内侧,有耻骨联合面。两侧的联合面相接,构成耻骨联合。耻骨上支的上缘突出,叫做耻骨梳,向前至耻骨结节。再向内即为耻骨嵴。支的下面有一深沟,为闭孔沟。

4. 髌臼

为髌骨中部外侧面的环状凹陷,面向前下外方,由髌、坐、耻骨体合成,接纳股骨头,构成髌关节。髌臼深,内面有半月形关节面,其下部有髌臼切迹。

5. 闭孔

位于髌骨前下方的大孔,由坐骨与耻骨围成,由闭孔膜覆盖。

6. 骨盆

由髌骨、尾骨及左、右髌骨连接而成的完整骨环,能有效地传递重力并保护盆腔内的脏器。骨盆以界线分为上、下两部。上部为大骨盆,位于界线的前上方,后壁由第5腰椎及两侧髌骨翼组成。前壁不完整,由腹前壁软组织补充。大骨盆向下移行于小骨盆,位于界线的后下方,又分为骨盆上口、下口及骨盆腔3部分。

四、股骨上端的构成

股骨上端上由股骨头、股骨颈、股骨距、股骨大转子及股骨小转子构成(图2-2)。