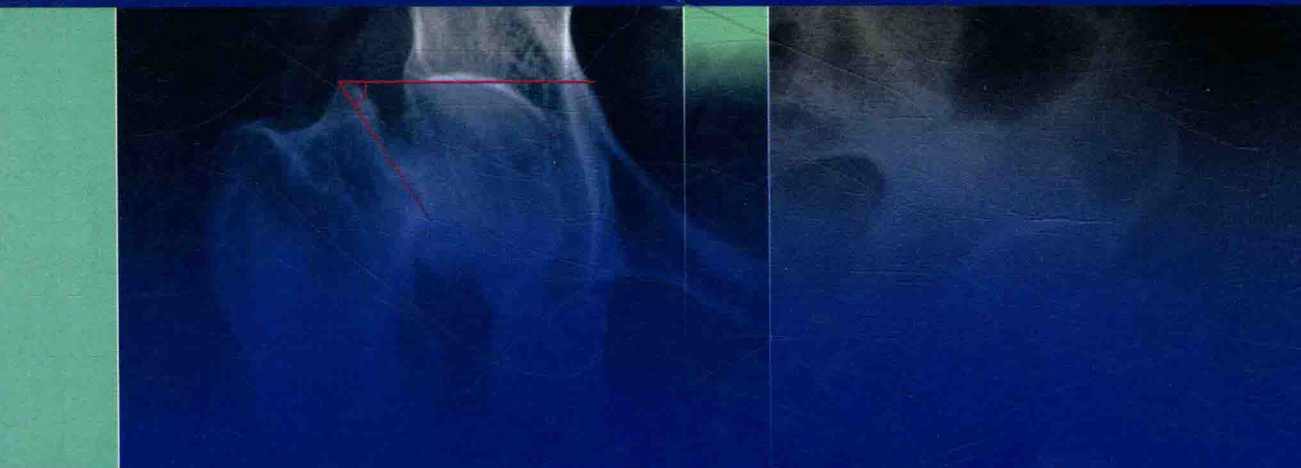


主编 廖永华 张 渊

股骨颈骨折



第四军医大学出版社

股骨颈骨折

主 编 廖永华 张 渊

副主编 黄小强 许 鹏 马建兵 巩四海
成 丽

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 涛	王新民	牛 锋	乔 锋
齐 亮	许 珂	杜晓龙	杨惠娥
肖 琳	余 斌	贺金龙	郭炳华
常尚毅	康 汇	程高建	窦榆生
樊靖峤			

图书在版编目 (CIP) 数据

股骨颈骨折/廖永华, 张渊主编. —西安: 第四军医大学出版社, 2014. 3

ISBN 978 - 7 - 5662 - 0477 - 6

I. ①股… II. ①廖…②张… III. ①股骨颈 - 骨折 - 治疗 IV. ①R683.420.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 033626 号

gugujing guzhe

股骨颈骨折

出版人: 富 明 责任编辑: 汪 英

出版发行: 第四军医大学出版社

地址: 西安市长乐西路 17 号 邮编: 710032

电话: 029 - 84776765 传真: 029 - 84776764

网址: <http://press.fmmu.edu.cn>

制版: 绝色设计

印刷: 西安市建明工贸有限责任公司

版次: 2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 22.75 字数: 460 千字

书号: ISBN 978 - 7 - 5662 - 0477 - 6/ R · 1316

定价: 120.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

序 一

廖永华是全国名老中医郭汉章主任的骨伤科学术经验继承人，也是郭老最为得意的学生之一。早在 1989 年，他就开始对股骨颈骨折进行系统化的中西医结合治疗，具有近 30 年的临床经验，也是我国较早开展关节置换治疗股骨颈骨折的专家之一，主刀髋关节置换手术近 3000 例。1994 年，他在郭老骨伤科学术思想的基础上，总结多年临床经验，编写了我院改革开放后第一部骨科专著《股骨颈骨折》，由陕西科学技术出版社出版。该书全面系统地介绍了股骨颈骨折的基础及临床进展，是一部广受欢迎的骨科专业书籍。20 年间，骨科手术技术及内固定器材迅速发展，廖永华主任带领他的团队不断总结经验，结合临床病例，以图文并茂的形式，重新编写《股骨颈骨折》并由第四军医大学出版社出版。

《股骨颈骨折》共分九章，各章节均采用示意图和真实照片对照等形式，详细总结了本院中西医结合治疗股骨颈骨折的理念和经验，并且介绍了相关的手术技术和方法，特别对外固定架治疗股骨颈骨折有较为全面的介绍。全书重点突出、内容详实，适合广大骨科医生，特别是基层、住院、进修、实习医生参考使用。

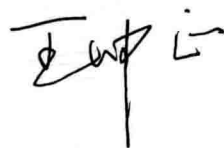
郝定均

序 二

股骨颈骨折多发生于老年人。随着我国老龄化社会进程的加快及交通业的发展，股骨颈骨折的发病率逐年上升，并呈年轻化趋势。20年前，西安市红会医院廖永华主任总结其多年临床经验，编写了《股骨颈骨折》，为青年医生提供了股骨颈骨折的基础知识，使其提高了临床技能。

近年来，随着材料学及生物工程学的发展，新材料、新器械不断涌现，手术技术逐步提高；随着随访时间的延长，对治疗的评价也更加客观深入，对股骨颈骨折的治疗提出了更高的要求。廖永华和他的团队总结了红会医院近30年治疗股骨颈骨折的经验，结合最新研究进展，重新编写了《股骨颈骨折》。该书详尽介绍了髋关节的应用解剖、股骨头颈部的血供、股骨颈骨折的治疗等内容，重点讨论了股骨颈骨折的临床治疗和相关并发症的防治。

本书图文并茂，内容详实，既重视对基础知识、基本理论的阐述，又兼顾学科发展的最新前沿与研究热点，配有大量的临床病例资料，整合了红会医院多年来的治疗经验，并根据作者本人30年的临床工作经验进行了重点分析讨论，具有非常重要的临床指导价值。相信该书能够给青年同行，特别是基层医生极大的帮助。



前 言

股骨颈骨折多发生于老年人，随着社会老龄化人口的增长，股骨颈骨折的发生率在逐年上升。年轻人中股骨颈骨折的发生主要由于高能量创伤所致，常合并有其他部位骨折。股骨颈骨折存在两个主要问题：①骨折不愈合；②晚期股骨头缺血性坏死。因此，股骨颈骨折一直是创伤骨科领域中重点研究的对象之一。

约400年前，法国著名医师 Ambrose Pare 首先认识到髋部骨折。1823年 Sir Astley Cooper 第一次将股骨颈骨折与股骨转子间骨折明确区分开来，并提出股骨颈骨折不愈合的原因是骨折近端缺乏血液供应。1850年 von Langenbeck 首先应用内固定治疗股骨颈骨折。随后许多医师对不同的内固定物分别进行了尝试，由于当时的材料强度及生物相容性均较差，所以临床效果不佳。1867年 Philips 应用牵引治疗股骨颈骨折。1883年 Senn 在狗股骨颈骨折实验中应用内固定并获得了较高的愈合率，他指出，骨折不愈合的原因是骨折端的不稳定，Senn 的论点一直沿用至今。1902年，Whitman 在X线监测下对股骨颈骨折施行闭合复位，以髌人字石膏固定，获得了30%的愈合率。1931年 Smith - Petersen 发明三翼钉，采用切开复位三翼钉内固定，取得了较好的疗效。1932年 Johanson 将 Smith - Petersen 三翼钉改进为空心结构，可在术中先插入导针定位，随后闭合打入三翼钉。1936年 Knowles 等人应用多针固定股骨颈骨折。1945年 Virgin 发明动力加压螺钉。1958年 Deyerle 在 Knowles 针基础上加一侧板，使多针可以滑动。1940年 Moore 发明人工髋关节。随后许多医生应用一期人工关节置换术治疗股骨颈骨折。近年来，随着内固定材料的不断改进，股骨颈骨折的愈合率大为提高，而股骨头缺血坏死的发生率却未能因外科技术及固定材料不同而有所改变。

1994年为了满足广大骨科临床医生的需要，我们根据多年的临床工作经验，参阅了大量的文献资料，编写了《股骨颈骨折》，由陕西科学技术出版社出版。该书详尽介绍了股骨颈的临床应用解剖，重点讨论了股骨头颈部的血液供应特点以及与股骨颈骨折相关的骨折分类、治疗原则

和手术入路。近年来，随着科学技术迅速发展，新手术技术、新器械及新材料不断出现，提高了股骨颈骨折的治疗效果，降低了致残率和致死率。同时随着新治疗方法的开展和普及，随访时间的延长，对治疗的评价也更加客观深入。在这些新进展、新经验的基础上，我们总结近 30 年股骨颈骨折的经验，对陕西科技版进行了修订，终于完成了新版《股骨颈骨折》并由第四军医大学出版社出版。本书汇集了多年来的各种治疗方法，根据作者本人的临床经验做重点分析讨论，临床实用性较强。

该书能够顺利完成，有赖于我科科室成员的不懈努力，也有赖于我院多位专家及主任提供难得的病例资料和指导，再次对他们的支持表示真挚的感谢！在此也对书中引用的文献作者表示感激！同时也要感谢第四军医大学出版社对我们工作的支持和指导。由于作者水平有限，对问题的分析可能不够深入，有些代表了个人观点，认识比较浮浅，所以希望广大读者和同行批评指正。

编 者

目 录

第一章 髋关节的应用解剖	(1)
第一节 构成髋部的骨骼	(1)
第二节 髋部表面解剖与骨性标志	(3)
第三节 髋部软组织解剖	(5)
第四节 髋关节的 X 线解剖	(6)
第五节 髋关节的大体解剖与生物力学	(7)
第六节 股骨头、颈的血液供应	(14)
第二章 股骨头、颈的血液供应	(15)
第一节 股骨头、颈的血液来源	(15)
第二节 股骨头不同发育阶段的血供变化	(19)
第三节 股骨近端的各组血供	(20)
第四节 有关股骨近端血供的实验及观察	(26)
第五节 股骨近端血供小结	(27)
第三章 股骨颈骨折概述	(29)
第一节 股骨颈骨折的病因学	(29)
第二节 股骨颈骨折的临床表现和诊断	(31)
第三节 股骨颈骨折的分型	(32)
第四节 股骨颈骨折的治疗原则	(36)
第四章 髋关节手术入路	(44)
第一节 髋关节前侧手术入路 (Smith - Petersen 入路)	(44)
第二节 髋关节前外侧手术入路 (改良 Smith - Petersen 入路)	(46)
第三节 髋关节、股骨大转子下部前方手术入路	(49)
第四节 髋关节、股骨大转子下部外侧手术入路 (Watson - Jones 入路)	(51)
第五节 髋关节后外侧手术入路 (Gibson 入路)	(52)
第六节 髋关节后侧手术入路 (改良 Gibson 入路)	(54)
第七节 髋关节后方手术入路 (Moore 入路)	(56)

第五章 股骨颈骨折的治疗	(59)
第一节 股骨颈骨折的保守治疗	(59)
第二节 股骨颈骨折的复位	(61)
第三节 股骨颈骨折闭合复位内固定时的食指定位法	(62)
第四节 骨外固定器治疗股骨颈骨折	(64)
第五节 三翼钉固定术中的常见问题及处理方法	(67)
第六节 多针内固定治疗股骨颈骨折	(68)
第七节 带翼加压螺纹钉治疗股骨颈骨折	(70)
第八节 加压空心螺钉治疗股骨颈骨折	(72)
第九节 小儿股骨颈骨折的治疗	(79)
第十节 股骨颈骨折的不愈合	(83)
第十一节 自体植骨与血管束骨内植入治疗股骨颈骨折	(85)
第十二节 股骨颈骨折骨不愈合的治疗	(88)
第六章 股骨颈骨折后股骨头缺血性坏死	(95)
第一节 股骨颈骨折术后股骨头缺血性坏死概述	(95)
第二节 髓芯减压植骨术治疗股骨头缺血性坏死	(102)
第三节 骨小梁金属(多孔钽)棒植入术治疗股骨头缺血性坏死	(107)
第四节 吻合血管腓骨移植治疗股骨头缺血性坏死	(112)
第五节 带旋髂深血管髂骨植骨治疗股骨颈骨折及股骨头缺血性坏死	(117)
第六节 缝匠肌骨瓣移植治疗股骨颈骨折及股骨头缺血性坏死	(119)
第七节 股方肌骨瓣移植治疗股骨颈骨折及股骨头缺血性坏死	(120)
第八节 带血管蒂髂骨瓣移植术治疗股骨头缺血性坏死	(124)
第九节 骨髓间充质干细胞移植治疗股骨头缺血性坏死	(126)
第十节 生长因子治疗股骨头缺血性坏死	(131)
第十一节 髋关节表面置换术治疗股骨头缺血性坏死	(132)
第十二节 股骨头缺血性坏死的疗效评价	(133)
第七章 股骨颈骨折人工股骨头置换术	(138)
第一节 人工股骨头置换术	(138)
第二节 人工股骨头置换术前倾角的定位	(150)
第三节 人工股骨头置换晚期并发症	(151)
第八章 人工全髋关节置换术	(154)
第一节 假体置换治疗老年人股骨颈骨折的术前准备及术式选择	(154)
第二节 安全治疗高龄股骨颈骨折	(156)

第三节	人工全髋关节置换术	(158)
第四节	人工全髋关节置换术常用的手术入路	(173)
第五节	微创人工全髋关节置换术	(192)
第六节	非骨水泥人工全髋关节置换术疗效分析	(196)
第七节	抗生素骨水泥在人工全髋关节置换术中的应用	(198)
第八节	预存自体输血在人工全髋关节置换术中的应用	(201)
第九节	髌臼缺损的全髋关节置换术	(203)
第十节	髌臼缺损重建及骨水泥和非骨水泥人工全髋关节置换术临床观察 ...	(205)
第十一节	人工全髋关节置换术中猝死的原因及机制	(210)
第十二节	人工全髋关节置换术后疼痛的原因分析	(214)
第十三节	人工全髋关节置换术后松动问题的研究进展	(217)
第十四节	人工髋关节置换术后脱位	(238)
第十五节	人工关节置换术后并发应激性溃疡	(251)
第十六节	人工全髋关节置换术后关节液引流问题的探讨	(253)
第十七节	人工全髋关节置换术后下肢不等长的预防和处理	(255)
第十八节	人工假体与股骨上端匹配关系及术后疗效的探讨	(259)
第十九节	髌部骨矿骨密度在人工全髋关节置换术后的改变	(262)
第二十节	人工全髋关节置换术后股骨干骨折的处理	(267)
第二十一节	人工全髋关节置换术后假体周围骨折的处理	(270)
第二十二节	人工全髋关节置换术后慢性感染的诊断和治疗	(279)
第二十三节	人工髋关节周围深部感染的预防	(285)
第二十四节	与骨水泥相关的死亡	(289)
第二十五节	人工全髋关节置换术后的康复指导	(292)
第二十六节	人工全髋关节置换术后的翻修术	(294)
第二十七节	人工全髋关节翻修外科的生物力学	(301)
第二十八节	人工全髋关节假体材料的研究现状	(306)
第二十九节	进口人工关节介绍	(311)
第三十节	国产人工关节介绍	(316)
第九章	深静脉血栓预防与人工全髋关节置换术	(321)
第一节	人工全髋关节置换术与静脉血栓栓塞	(321)
第二节	深静脉血栓的预防	(327)
第三节	人工全髋关节置换术后深静脉血栓诊断的研究进展	(336)
参考文献		(343)
索引		(347)

第一章 髋关节的应用解剖

第一节 构成髋部的骨骼

一、髋骨

髋骨由髌骨、坐骨、耻骨三骨组成。左右髋骨与骶骨、尾骨连接成骨盆。

1. 髌骨

髌骨位于髋骨的上部，主要分为髌骨体和髌骨翼两部。髌骨体肥厚不规则，位于髌骨的下部，组成髋臼的上份。髌骨翼为宽阔的骨板、外侧面为臀肌所附着。上缘宽称为髌棘，前端止于髌前上棘，此棘的下方有髌前下棘；后端终于髌后上棘，此棘下方为髌后下棘，而髌后下棘的下方为坐骨大切迹。

2. 坐骨

坐骨位于髌骨的下后方，分为体及上、下两支。坐骨体为坐骨的上份，组成髋臼的后下部。坐骨上、下移行处的后部，即为坐骨结节。

3. 耻骨

耻骨也分体和上、下两支。耻骨体构成髋臼的前下部。耻骨上、下移行处的内侧组成耻骨联合在髋臼的下部。耻骨与坐骨的支形成一个椭圆形的孔为闭孔，闭孔被闭孔膜所覆盖，膜的上部与闭孔沟围成闭孔膜管，内有神经、血管通过。

二、股骨近端

股骨近端作为髋关节的一部分，由股骨头，股骨颈，股骨大、小转子构成。

1. 股骨头

约形成球面的2/3，表面有关节软骨覆盖，最高点的稍后方有一凹陷，称为股骨头凹，股骨头韧带附着于此，有一支小动脉经此进入股骨头。股骨头最大的直径处为孟唇紧包。在直立姿势下股骨头的上面正对髋臼关节面的髌骨部。

2. 股骨颈

股骨颈长约3.7cm，位置倾斜，连接股骨头与转子部。股骨颈的两端较粗，特别是近股骨干的一端。股骨颈与股骨干的分界，前为转子间线，后为转子间嵴。转子间线为髌股韧带附着处的粗糙线，上端位于大转子的前方，下端与螺旋线相续。螺旋线为一不明显的隆起，绕经小转子的下方到股骨干的后面。转子间嵴由大转子后面向下延伸至小转子，中部有一圆形结节为股方肌止点。转子窝为股骨颈后面与

大转子内侧交界处的圆嘴，闭孔外肌止于此处。

3. 大、小转子

大转子为股骨干外侧面向近侧延续的凸起，上缘及后缘游离，后上角为最高点。小转子为钝的椎体型凸起，由股骨颈下后部与股骨干交界处向后内突起。

股骨颈与股骨干的轴线间形成一角度，称为倾斜角（angle of dination）或垂直颈干角，在幼儿约为 160° ，在成人平均为 127° 。股骨颈纵轴的垂直平面与股骨远端两髁中心连线的垂直平面并不一致，两者相交呈一角度，称为扭转角或前倾角（angle of torsion），平均约为 14° ，股骨颈纵轴的垂直平面向前斜。处理股骨近端骨折时应恢复其正常的角度。颈干角过大时可能严重影响髋关节的运动。颈干角加大者称为髋外翻（coxa valgus），可见于先天性髋关节脱位及广泛的婴儿瘫痪患者，外伤亦可引起。颈干角减小至 90° 以下者称为髋内翻（coxa varus），前倾角度减小，常因在婴儿时期发生过软骨病、骨软化症或者股骨颈损伤等，股骨颈不能正常地承受体重所致（图 1-1）。

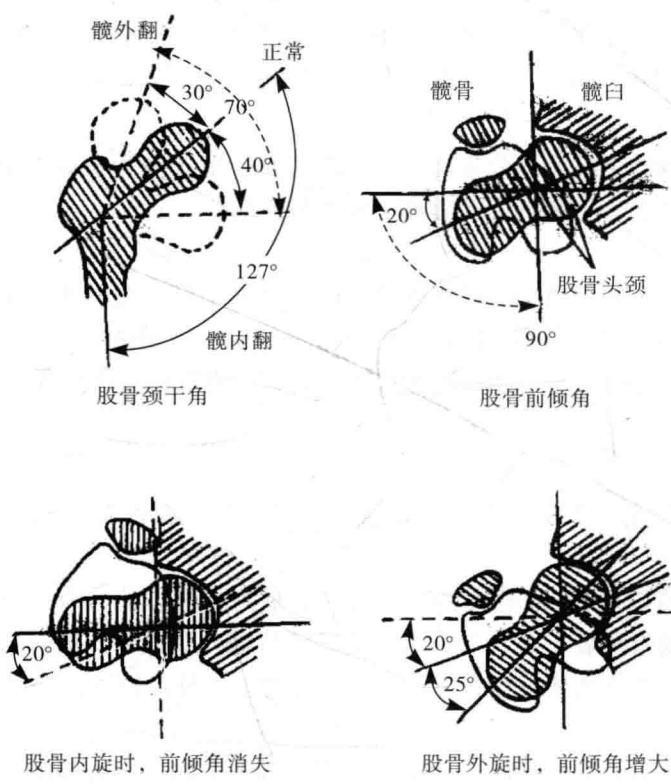


图 1-1 股骨颈颈干角及前倾角

第二节 髋部表面解剖与骨性标志

一、髋部表面解剖

1. 髂骨

髂嵴全部可在皮下摸到，其上无任何肌肉或肌腱越过，深筋膜直接附着其上，其明显程度与人的胖瘦有关。

从后面观察，髂嵴最高点相当于第4腰椎棘突。髂嵴最外的部分名髂结节，从前面看是髂骨最高点。结节间线即为两侧髂结节的连线。

髂前上棘位于髂嵴的前端，体型越瘦者越明显，为缝匠肌及阔筋膜张肌的起点，可作为测量下肢长度的标志。髂后上嵴在髂嵴的后端，位于臀上部的凹陷中，距中线小于一手掌宽处，相当于第2骶椎水平，正对骶髂关节的中点，这个平面同时相当于蛛网膜下腔的终止处。

2. 耻骨

耻骨结节位于腹股间的内侧，瘦人易于触得，由耻骨结节向内为耻骨嵴，两侧耻骨之间有纤维骨相连，形成耻骨联合。

3. 坐骨

坐骨结节在髂后下棘之下，其下端与小转子在同一平面，这个平面同时也是股方肌及大收肌坐骨部的分界线，在立位时覆被臀大肌，但在坐位时即由肌的下缘滑出。由坐骨结节向下可以摸到坐骨下支。坐位时并非由尾骨尖负重，而是由坐骨结节承担身体的重量。尾骨尖实际上位于坐骨结节平面之上，可在两臀部间皱襞内触得，在肛门后3~4cm处。

4. 股骨

对腹股沟韧带中点以下用力下压，再使下肢旋转，可感觉得骨在指下滚动，股骨大转子的尖端约在髂嵴下一手掌宽处，相当于髂前上棘至坐骨结节连线的中点，瘦人因其上方的臀中肌比较明显，大转子处成凹陷，在内收时较为突出。大转子的上缘因阔筋膜张肌附于髂嵴及大转子尖端之间，不易摸出，但如使大腿外展，因阔筋膜松弛，大转子即比较容易摸到，检查者的手指可深入至转子窝内。

二、髋部的骨性标志

1. Neleton 线及 Bryang 三角

正常情况下，如由髂前上棘至坐骨结节间作一连线，即 Neleton 线，此线经过股骨大转子。使患者仰卧，自髂前上棘画一线垂直于床面，再由大转子尖端画一线垂直于此线，即 Bryang 线，正常时此线的长度约为5cm。由髂前上棘、股骨大转子尖及两垂直线相交点所成的三角即为 Bryang 三角。

髋关节脱位或股骨颈骨折时，上列各线的位置将发生变化，股骨大转子的位置将上升至髂前上棘与坐骨结节连线之上，Bryang 线因大转子向上而缩短，同时髂转子角亦减小。这种测量虽然有时因坐骨结节不易清楚摸得，但在设备简陋条件下，对于检查尚能有些帮助。

2. Shoemaker 线及 Kaplan 点

仰卧时，两髋伸直呈中立位，两侧髂前上棘连线应与身体纵轴相垂直，两侧髂前上棘与大转子的连线（Shoemaker 线）向腹壁延长相交点（Kaplan 点），正常应位于脐部或脐以上，在髋关节脱位或股骨颈骨折后，此点即移于脐下。

3. 髂转子前、后线

髂转子前线为髂前上棘至股骨大转子的连线，它与两髂前上棘间连线所成的角度正常时为 30° ，名为髂转子角。髂转子后线为髂后上嵴至股骨大转子之间的连线，相当于臀中肌及梨状肌的分界，这条线内、中 $1/3$ 交界处为寻找臀上动脉由骨盆穿出的最好的标志。自髂后上嵴至坐骨结节连成一线，此线下、中 $1/3$ 交界处即相当于臀下动脉的表面投影。

三、下肢长度的测量

比较两侧下肢的长度对诊断及治疗有很大帮助，通常测量下肢的长度可直接测量由髂前上棘至内踝尖的距离，亦可间接测量髂前上棘至股骨内侧髁的下端及由此至内踝尖的距离。欲使测量准确，必须注意两侧髂前上棘连线是否与躯干纵轴垂直，同时注意明确髂前上棘的部位。这样的测量虽然对下肢长度有所估计，但不能鉴别长度的缩短系由股骨颈或由股骨干的病理变化所致。要寻找它们之间的差别，必须另以股骨大转子作为起点再作测量，才能判明病源之所在。

某些病理情况下，因为患肢强直被固定于内收位，为了站立或行走，骨盆必须向患侧提高，这样患侧下肢就明显较短。这种错觉的由来是因为我们只测量了脐部至内踝的距离，如果再比较两侧髂前上棘至内踝尖的距离，就会发现两侧真正的长度是一样的。同样情况，如果患肢强直被固定于外展位，骨盆向健侧提高，患肢外表上显得较长，实际上它的长度仍一样。因此，在比较下肢长度时，必须根据骨盆的位置是否水平而定，如果它向一侧倾斜，脊柱往往会发生代偿性侧凸，外观上所显示的长度常是不正确的。

髋关节结核患者，最初患肢外展，骨盆向患侧降低，患肢的长度显得较长。以后由于韧带松弛，股骨头及髌臼破坏，外旋诸小肌作用变弱，而内收诸肌作用加强，患肢由外展变为内收，患侧骨盆提高，患肢显得较短。当然在疾病晚期，由于股骨头及髌臼受破坏或股骨头发生脱位，患肢将发生缩短现象。

臀部的脂肪组织非常坚厚，其深部的肌肉在体表不明显，但臀大肌的边缘有时仍可看出，其下缘向下外，越过臀皱襞中部，直至大腿的外侧，如使大腿内旋，则在髂前上棘外下方可见阔筋膜张肌的隆起，其深面为臀中肌及臀小肌。

如果在坐骨结节及股骨大转子间画一条线，其中点稍内，正是坐骨神经下行的径路。

第三节 髋部软组织解剖

一、臀上皮神经

臀上皮神经来自腰1至腰3脊神经后支的外侧支，在横突附近、骶棘肌内、骶棘肌表面或穿出筋膜后彼此吻合，汇成臀上皮神经后，在臀部吻合更为广泛，偶尔还可与股外侧皮神经或髂腹下神经吻合。腰1后外侧支全部在髂嵴以上穿出深筋膜；腰2后外侧支从髂嵴上方穿出者占7%~8%，沿髂嵴边缘穿出者占92.2%，全部从髂嵴边缘穿出。腰1和腰2后外侧支穿出后走向外下，腰3垂直下行，三条腰神经后支越过髂嵴时的排列与穿出点相反，即依次由外向内，其在浅筋膜内侧依次由浅到深排列，互相以脂肪及筋膜隔开。

臀上皮神经在越过髂嵴进入臀部时，被由骶棘肌及腰背筋膜在髂嵴上缘附着处形成坚强的扁圆形骨纤维性管固定，神经即由此隧道穿出。这些神经多数先在深筋膜的夹层中斜经臀肌间沟的上部或平行于臀肌间沟的双层筋膜中下行一段距离后再至皮下。

二、臀部肌肉

1. 浅层肌肉

浅层肌肉包括：①臀大肌：起于髂骨翼外面，骶骨背面，止于臀肌粗隆和髂胫束，可后伸髋关节并外旋髋关节，由臀下神经（ $L_4 \sim S_2$ ）支配。②阔筋膜张肌：起于髂前上棘，髂嵴的一部分，经髂胫束至胫骨外侧髁。可紧张阔筋膜张肌并屈髋关节，由臀上神经（ $L_4 \sim S_1$ ）支配。

2. 中层肌肉

中层肌肉包括：①臀中肌：起于髂骨翼外面，止于股骨大转子，可外展髋关节，前部肌束可使髋关节内旋，后部肌束可使髋关节外旋，由臀上神经（ $L_5 \sim S_1$ ）支配；②梨状肌：起于骶骨前面、骶前孔外侧，止于股骨大转子，可外旋髋关节，由骶丛分支（ S_1 、 S_2 ）支配；③上、下孖肌：起于坐骨小切迹临近骨面，止于股骨转子间窝，可外旋髋关节，由骶丛（ $L_4 \sim S_2$ ）支配；④闭孔内肌：起于闭孔膜内面及其周围骨面，止于股骨转子窝，可外旋髋关节，由骶丛分支（ $L_4 \sim S_2$ ）支配；⑤股方肌：起于坐骨结节，止于转子间嵴，可外旋髋关节，由骶丛分支（ $L_4 \sim S_2$ ）支配。

3. 深层肌肉

深层肌肉包括：①臀小肌：起于髂骨翼外面，止于股骨大转子前缘，作用与臀中肌相同，由臀上神经（ $L_4 \sim S_1$ ）支配；②闭孔外肌：起于闭孔膜外面及其周围骨

面，止于股骨转子窝。可外旋髋关节，由骶丛分支（ $L_5 \sim S_1$ ）支配。

4. 经梨状肌上、下孔的结构

梨状肌越第2~4 骶椎前面、骶骨孔外侧，向外侧穿坐骨大孔至臀区，止于股骨大转子。此肌将坐骨大孔分为梨状肌上孔和梨状肌下孔，二孔中穿行结构的位置关系如下。

（1）梨状肌上孔 由外向内依次有臀上神经、臀上动脉和臀上静脉等出入。

（2）梨状肌下孔 由外向内依次有坐骨神经，股后侧皮神经，臀下神经，臀下动、静脉，阴部内动、静脉及阴部神经出入。

（3）坐骨神经与梨状肌的关系 坐骨神经多数以一主干经梨状肌下孔出现至臀区。尚有其他类型，如坐骨神经由梨状肌上孔或穿梨状肌纤维之间出现等。这种情况与临床的梨状肌症候群有关。

三、髋关节周围动脉网

髋关节周围有闭孔动脉，臀上动脉，臀下动脉，旋股内、外侧动脉，第一穿动脉等，并形成丰富的动脉吻合网，位于臀大肌深面，通常称为“臀部十字吻合”。其次在近髋关节盆侧臀处，还有旋髂深动脉、髂腰动脉、第4 腰动脉、骶外侧动脉与骶正中动脉之间的吻合支。另外，盆腔脏器左、右侧之间的动脉吻合支也很丰富。若结扎一侧髂内动脉时，可借髋关节周围动脉网建立侧支循环，以代偿髂内动脉分布的血液供应。

第四节 髋关节的 X 线解剖

一、髋臼指数

表示髋臼顶之倾斜度。以“Y”形软骨交界处连线与髂骨最低处向外缘连线之交角，即为髋臼指数，正常人群1 岁时平均 23° ，3 岁以后 18° ，髋关节发育不良者，指数高达 $50^\circ \sim 60^\circ$ 。

二、Shenton 线

从闭孔上缘到股骨颈下缘连成一弧线者为正常，有脱位者此线有曲折。

三、Perkin 方格

自髋臼外上缘作垂线，两侧“Y”形软骨作连线，每髋形成“+”字，为 perkin 方格，骨骺核在内方说明正常，股骨骺核在“+”字外侧说明有脱位（半脱位骨骺核在下外方格格内，全脱位时在上外方格内）。

四、Calre 线

在正常时髌骨外缘与股骨颈外缘可以连成一抛物线，脱位者则不能。

五、CE 角的测定法

即股骨头中心（C）之垂线，再连其与髌臼外上缘（E）至 C 点，两线所构成的角度为 CE 角。正常时为 0.05（正常股骨头的纵径是横径的一半）。在髋关节脱位时，此指数减小。一般需与健侧对比。

六、Koiler 泪点

由三条线构成，即外半圆线，相当于髌臼之壁；长而直的内缘，相当于小骨盆壁；短而连接二线的弓形线，相当于髌臼切迹半圆柱形之皮质，形似“U”字。股骨头骨骺未出现前股骨颈与 Koiler 泪点的距离与健侧对比远者为半脱位。

七、股骨颈前倾角的测量方法

仰卧位，使患肢伸直，足背伸，然后内旋患肢，在 X 线透视下，在股骨颈的影像最长时，该足长轴与床水平线所形成的角度，即为该股骨颈前倾角的余角，自 90°减去该角即为前倾角。前倾角正常为 12°~15°，儿童较大，但一般不超过 30°，超过 45°者，脱位整复后容易复发。

八、Ward 三角和 Babcock 三角

股骨颈内侧骨皮质组成的压力系统骨小梁与外侧骨皮质组成的张力系统骨小梁间形成两个夹角，第一个夹角在股骨颈中部与颈的基底线形成一个三角为 Ward 三角，第二个夹角在股骨头颈内下方的结合部称 Babcock 三角。后者为儿童髋关节脱位的好发部位。正常时股骨头影与股骨颈上方重叠，如这重叠影消失，表示股骨头向下脱位。

九、股骨距

从近端股骨颈后骨皮质到小转子上方并与后方的股骨干融合时形成一扇形垂直的硬骨板，始于内侧骨皮质，止于臀肌粗隆。其作用是维持臀肌粗隆的完整性以对抗外旋肌所产生的内下方压力。股骨转子间骨折时，楔形的股骨距在后方强行使转子间嵴和小转子与前面的股骨干分离。

第五节 髋关节的大体解剖与生物力学

髋关节是典型的球窝关节，坚固而灵活。其结构与人体直立所需的负重及行走功能相适应。其特点是：①髌臼周边有软骨性髌臼唇使之加宽加深，并超出半圈；