

主编 (美) 弗兰克林 H. 西姆 (美) 皮特 F. M. 松

(美) 克瑞斯蒂 L. 韦伯

主译 李正维 南 丰 李光灿 冯大鹏

骨肿瘤及 复杂重建

骨科标准手术技术丛书



Wolters Kluwer
Health

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司



辽宁科学技术出版社

LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE



骨 科 标 准 手 术 技 术 丛 书

骨肿瘤及复杂重建

主编

(美) 弗兰克林 H. 西姆, M.D.

明尼苏达州罗切斯特市梅奥医学中心骨肿瘤外科教授

(美) 皮特 F. M. 松, M.D.

墨尔本大学圣文森特医院外科部主任、外科Hugh Devine主任

彼得·麦卡伦癌症中心肉瘤部主任

澳大利亚维多利亚州墨尔本市圣文森特医院骨科主任

(美) 克瑞斯蒂 L. 韦伯, M.D.

马里兰州巴尔的摩市约翰霍普金斯医学院骨与肿瘤科教授

主译

李正维 南 丰 李光灿 冯大鹏



北方联合出版传媒(集团)股份有限公司

辽宁科学技术出版社

沈 阳

TITLE: Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Orthopaedic Oncology and Complex Reconstruction 3/e

ISBN: 978-1-6083-1043-2

AUTHOR: Franklin H. Sim, M.D. Peter F. M. Choong, M.D. Kristy L. Weber, M.D.

© 2011 by Lippincott Williams and Wilkins, a Wolters Kluwer business. All rights reserved.

This is a Simplified Chinese translation co-published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health, Inc., USA
Not for resale outside People's Republic of China (including not for resale in the Special Administrative Region of Hong Kong and Macau, and Taiwan.)

本书限在中华人民共和国境内（不包括香港、澳门特别行政区及台湾）销售。

本书贴有 Wolters Kluwer Health 激光防伪标签，无标签者不得销售。

本书提供了药物的适应证、副作用和剂量疗程，可能根据实际情况进行调整。读者须阅读药品包括盒内的使用说明书，并遵照医嘱使用。本书的作者、编辑、出版者或发行者对因使用本书信息所造成的错误、疏忽或任何后果不承担责任，对出版物的内容不做明示的或隐含的保证。作者、编辑、出版者或发行者对由本书引起的任何人身伤害或财产损害不承担任何责任。

© 2014, 简体中文版权归辽宁科学技术出版社所有。

本书由美国 LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS / WOLTERS KLUWER HEALTH, Inc., USA 授权辽宁科学技术出版社在中国出版中文简体字版本。著作权合同登记号：06-2012第244号。

版权所有·翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

骨肿瘤及复杂重建 / (美) 西姆主编; 李正维等译. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2014.8

(骨科标准手术技术丛书)

ISBN 978-7-5381-8702-1

I. ①骨… II. ①西… ②李… III. ①骨肿瘤—外科手术

IV. ① R738.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第134924号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路29号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳天择彩色广告印刷股份有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 210mm × 285mm

印 张: 25.5

插 页: 4

字 数: 600 千字

出版时间: 2014 年 8 月第 1 版

印刷时间: 2014 年 8 月第 1 次印刷

策划人: 倪晨涵

责任编辑: 郭敬斌 陈 刚

封面设计: 刘 枫

版式设计: 袁 舒

责任校对: 王西林

书 号: ISBN 978-7-5381-8702-1

定 价: 280.00 元

投稿热线: 郭敬斌 13840404767 024-23284363

E-mail: guojingbin@126.com

邮购热线: 024-23284502

http://www.lnkj.com.cn

骨科标准手术技术丛书



骨肿瘤及复杂重建

骨科标准手术技术丛书

丛书主编

(美) 罗比 C. 汤普森 Jr., M.D.

丛书主译

卢世璧 院士

手

主编 James W. Strickland, M.D.

腕

主编 Richard H., Gelberman, M.D.

肘

主编 Bernard F. Morrey, M.D.

肩

主编 Edward V. Craig, M.D.

脊 柱

主编 David S. Bradford, M.D.

髋

主编 Clement B. Sledge, M.D.

膝关节重建术

主编 Douglas W. Jackson, M.D.

膝关节置换术

主编 Paul A. Lotke, M. D. Jess H. Lonner, M.D.

足与踝

主编 Harold B. Kitaoka, M.D.

骨 折

主编 Donald A. Wiss, M.D.

小儿骨科手术学

主编 Vernon T. Tolo, M.D. David L. Skaggs, M.D.

软组织手术

主编 Steven L. Moran, M.D. William P. Cooney III, M.D.

骨肿瘤及复杂重建

主编 Franklin H. Sim, M.D. Peter F. M. Choong, M.D. Kristy L. Weber, M.D.

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

丛书前言

“骨科标准手术技术丛书”自1994年问世以来，在骨外科医生的训练及实践中已被认为是必备书籍。这套丛书提供和介绍了关于骨科技术方面更权威、更广泛的知识，以一种通俗易懂的形式填补了骨科学教育教材的空白。这套丛书取得的卓越成就，可以追溯到罗比·汤普森主编的第一版书。思维清晰、思想深刻的Roby Thompson组织了在骨外科界公认的“大师级”的医生，由他们直接提供详尽的骨科技术。成功的关键因素是显而易见的。同时，编者们对内容都经过精挑细选，使之成为经典之作。就我而言，由于丛书在培训医师技能中的价值，得到了来自住院医师及资深医生的一致好评，已成为同行借鉴的标准。“标准化知识的介绍，处处体现出大师们多年的经验，并配以大量翔

实的彩色图谱及素描图片，从而指导初学者有步骤地学习”。

我们在编写这10卷的过程中，增加了与骨科相关的主题，即手术入路和周围神经外科这两卷。其他的主题亦在积极探索中，本系列丛书将在未来几年中有望达到16个主题。

我很荣幸承担本套丛书的编者工作。本套丛书的真正价值将会在不断成功的成功及广泛的认可中体现出来。在此，我非常感谢罗比·汤普森博士对本书首版的贡献，同时对排版设计人员辛勤的工作一并致谢。梅奥兄弟说过“病人最大的利益就是医生所考虑的唯一利益。”希望本套丛书能指导骨科医生并在外科实践中贯彻“患者至上”的理念。

伯纳德F. 默瑞，M.D.

本书前言

通过介绍与手术切缘相关的原则，W. F. Enneking打开了一扇肌肉骨骼肿瘤的现代化管理之门。外科手术联合放化疗的成功加强了对更多创新的切除与重建方法的需求，手术的目的是为了保肢而不是截肢。患者对疾病更多的认知以及更多的期望也推动了手术的发展，反过来也促进了外科在非肿瘤疾病治疗中的进步。

本书聚集了肌肉骨科肿瘤外科治疗中最先进的技术，并介绍了手术的适应证、并发症以及手术要求。特别需要注意的地方已使用项目符号在适当的地方醒目地标注了要点和医生见解。相关领域公认的专家为手术技术的深入描述作了基础准备。专家对现有的文献进行回顾并指出了手术技术的“优缺点”，提出了肿瘤与非肿瘤术后的骨盆与下肢重建的综合方法。

本书章节由在肿瘤重建手术方面享有盛誉的专家所写，他们在全世界骨与软组织肿瘤的主要机构中心任职。这些章节的完成对准备和实施手术的外科医生在深度与广度的方面进行了有益的指导。

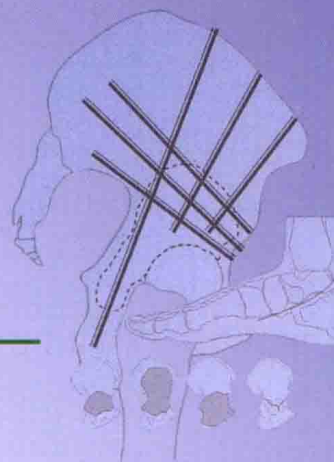
本文可作为肌肉骨骼系统肿瘤外科训练或练习的参考，并且是任何进行癌症外科治疗相关部门或图书馆的宝贵资源。我们希望本书的信息尽可能地帮助外科医生进行保肢手术，并为患有肌肉骨科肿瘤疾病患者带来更大的益处。

Franklin H. Sim, M.D.

Peter F. M. Choong, M.D., M.B.B.S.

Kristy L. Weber, M.D.

目录



第1篇 下肢

第1部分 骨盆 3

第1章 总论 3

第2章 髋股假关节及关节固定术 13

第3章 骨盆中的同种异体骨复合人工假体 31

第4章 骨盆假体 43

第5章 鞍状假体 55

第6章 髋臼周围转移瘤 67

第2部分 骶骨 83

第7章 骶骨切除术 83

第8章 骶骨截骨术 93

第3部分 股骨近端 101

第9章 一般原则 101

第10章 股骨近端非肿瘤疾病的超大假体治疗 115

第11章 肿瘤切除后的超大假体重建 125

第12章 股骨近端骨肿瘤的异体骨复合假体置换 137

第13章 股骨内固定及骨转移癌 149

第4部分 股骨远端 161

第14章 总论 161

- 第15章 膝关节非肿瘤病变的超大假体置换 173
- 第16章 股骨远端超大假体 183
- 第17章 股骨远端异体骨关节移植 201
- 第18章 股骨远端异体骨复合人工关节移植 209
- 第19章 膝关节融合术 215
- 第20章 胫骨近端假体置换手术技术 223
- 第21章 经骨骺切除及断面重建 233
- 第22章 股骨远端转移癌的固定 239

第5部分 踝 253

- 第23章 总论 253
- 第24章 踝关节融合 265
- 第25章 胫骨远端肿瘤假体置换 277

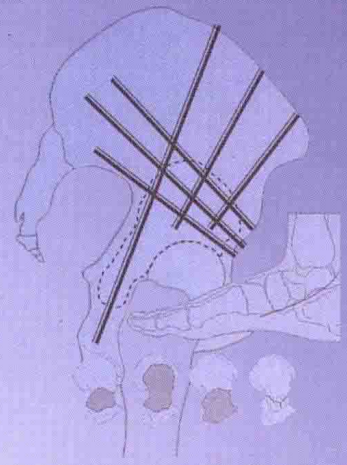
第2篇 上肢

第6部分 肩 285

- 第26章 总则 285
- 第27章 全肩胛骨切除和肩胛骨假体重建 293
- 第28章 肩关节融合术 305
- 第29章 异体肱骨近端骨关节移植 317
- 第30章 肱骨近端异体骨-假体复合体 325
- 第31章 采用间隔假体重建肱骨缺损 339
- 第32章 全肱骨重建 347
- 第33章 肩/肱骨：转移性骨肿瘤的外科治疗 357

第7部分 肘和腕 371

- 第34章 总则：肘和腕 371
- 第35章 肘关节巨大骨缺损 377
- 第36章 桡骨远端异体骨关节移植 391



第1篇

下 肢

第1部分

骨 盆

第1章 总 论

Peter F. M. Choong

骨性骨盆缺损后重建是最复杂的外科手术之一。手术方式取决于骨性骨盆缺损的病因、骨盆的解剖结构、所使用的重建技术以及患者急性生理紊乱的情况。目前，很多疾病需行骨盆重建手术进行治疗。骨盆重建手术需要手术团队具备足够的技术能力、充沛的体力以及专业的知识。

一、骨盆重建的策略

骨盆重建手术非常复杂，需要根据病例制订针对性的外科策略。

- 制订手术策略之前，必须要清楚了解骨盆缺损的原因。例如，了解原发及继发肿瘤生物学行为的不同能帮助选择肿瘤的切除方法及预测肿瘤切除后骨盆缺损的情况。同样，了解髌臼重建失败的原因也有助于选择适合的重建方式。
- 通过全面的影像学检查来仔细了解骨盆的解剖是必要的。确认骨盆缺损的范围有助于确定使用什么样的重建技术。
- 骨盆缺损的分期对于确定手术的途径及重建的方式很重要。熟悉骨盆解剖能帮助了解手术可能遭遇到的或需要避开的危险区域。
- 要仔细地选择手术入路，它有助于充分而清晰地显露术野，对于手术每一个步骤的暴露非常重要。手术的入路取决于肿瘤的位置，对于需要行髌臼矫正术的患者一定要明确上次假体重建失败的原因。手术入路的选择也同时决定了患者术前如何铺单及术中的摆放体位。
- 由于失血过多，骨盆手术经常会出现手术时间延长，手术也会变得更加复杂。术中生理紊乱的处理是手术的一个重要部分，需要麻醉团队的密切配合。

二、骨盆缺损的病因

最常见的两个原因是骨盆肿瘤切除以及髌臼周围假体并发症。虽然这两种疾病实质上的病因及预后都不相同，但术前都同样要采用系统、细致的方法来制订外科治疗计划。在某些病例中，需要使用非常相似的外科技术来处理骨缺损。

1. 原发性肿瘤

骨盆为原发性肿瘤的常见发病部位（10%）。最常见的骨盆原发性肿瘤包括：软骨肉瘤、尤文氏肉瘤和骨肉瘤。治疗原发性恶性肿瘤要尽可能做到根治性治疗。如果已经发生全身转移，骨盆手术的主要目的是控制局部病灶。肿瘤外科切除的原则是获得无瘤的广泛的外科边缘，即在骨组织上切至距肿瘤边缘至少2cm，软组织切至肿瘤缘的一层正常软组织“袖口”（即平行于骨皮质的一层软组织解剖层面，如肌肉、筋膜）。外科治疗需联合新辅助化疗或放疗。外科边缘的范围可以确定骨缺损的数量级以及接下来的重建。此外，作为外科缘的一部分，被切除的软组织会导致死腔扩大及切口愈合不佳，从而增加病情的复杂性。

2. 继发性肿瘤

差不多60%的肿瘤会发生骨转移。骨盆是原发于乳腺、肺、前列腺、肾脏以及甲状腺的肿瘤最常见的转移部位。除了肾癌，大部分骨盆转移性肿瘤都呈穿凿样破坏，无明显界限，有硬化表现、溶骨性改变或混合型改变，无明显软组织成分。与之相反的是，肾癌骨转移的特征是出现“炮弹”样病变，有明显溶骨性改变及大量软组织及血管成分。

原发性肿瘤多为孤立性病灶，需给予广泛切除，而转移性肿瘤通常采用“保骨”手术，例如刮除术或切除肉眼可见的肿瘤组织。这是因为真正的孤立性骨转移非常少见，很可能在诊断骨转移的时候转移骨上同时存在肿瘤的微转移灶。因此，我们应将骨转移肿瘤当做一种局部侵袭性疾病，即使给予外科治疗，仍会出现复发。假体周围肿瘤复发会很快导致假体失败；因此重建时应该考虑到在有持续骨丢失的情况下保持假体最大限度地牢固以及患者生存期不长的问题。例如，考虑到需要避免内固定远端处未受保护骨组织的骨折，假体需要跨越管状骨的全长及扁平骨。要鼓励正确使用骨水泥，将其作为填充物或内固定的补充，而不是单纯依靠单个螺钉来固定，肿瘤侵袭性生长时钉子很容易松掉。鉴于此，在做全款置换术时使用骨水泥型固定假体更好一些。

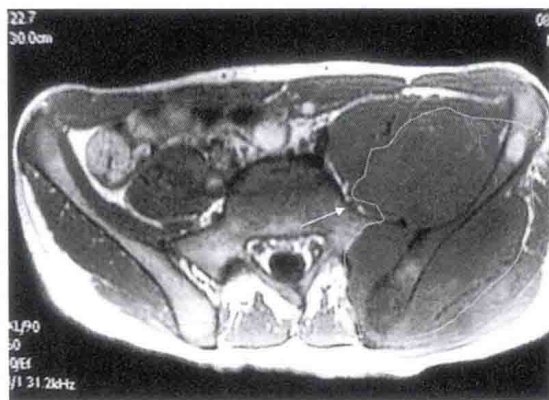
原发性骨盆肿瘤特征是症状隐匿。骨盆空间较大，骨盆环周围有丰富的脂肪及肌肉组织，这些都会掩盖症状的出现及肿瘤的发展，以至于骨盆肿瘤经常会生长到巨大才会被发现。相对而言，骨肿瘤通常会导致疼痛症状而软组织肉瘤经常无疼痛表现。然而，骨盆肿瘤的后续症状难以明确，常被误诊为肌肉骨骼系统的损伤或腰椎原因导致的疼痛。骨盆内软组织肿瘤的症状通常由肿瘤对邻近组织的压迫导致。

骨盆肿瘤常因生长巨大导致正常解剖变形，内脏及主要血管神经组织移位，而难以切除（图1.1A）。原发性巨大骨盆肿瘤其切除边缘广泛，术中需保护切缘范围内的重要血管神经结构，因此手术非常复杂。

例如腰骶神经干，其向下外侧自骶骨翼前方向坐骨切迹走行，可被来源于骶骨或骶髂关节的肿瘤压迫。切除巨大髂骨骨肉瘤时切缘经过髂骨翼也可能伤及腰骶神经干。邻近坐骨切迹的肿瘤会挡住穿过切迹的坐骨神经及髂内血管，切除肿瘤时易伤及此神经及血管。骨盆前方的肿瘤可能会使膀胱以及股浅动静脉或股神经等越过耻骨上支的组织受压。通过筋膜固定于骨盆的组织，如腰骶神经干或股血管、股神经，更易受到肿瘤压迫或医源性外科



A



B

图1.1

A: 38岁女性，巨大骨盆内软骨肉瘤，膀胱受压，肿瘤自坐骨切迹处穿出至一侧臀部，坐骨切迹内组织受压。**B:** 18岁男性，左侧髋髌关节尤文肉瘤，肿瘤向髋骨及髌骨生长，有巨大软组织肿块，骨盆内软组织肿块压迫腰骶干。

创伤的伤害。

3. 髋臼周围假体并发症

髋臼周围假体并发症后的矫正是整形外科最具挑战性的一种手术（图1.2）。随着世界范围内关节置换术数量的增加以及早期关节手术中使用的假体遗留下来的问题，复杂的髋臼矫形术必然会越来越多。治疗髋臼周围假体并发症要像治疗骨盆肿瘤一样采用谨慎小心的态度。

去除髋臼假体后重建髋臼结构要受到髋臼残余骨质量的影响，通常情况下残余骨的质量都不佳。骨缺损多呈洞状或节段状，其原因为骨质溶解、髋臼磨损及去除移植物导致的骨损伤。遗留的骨质通常为较硬的骨质，因此缺乏可以固定骨水泥的松质骨或安装非骨水泥型假体所能依靠的骨面。中央型髋臼凹陷的患者如同时有骨质疏松症、骨软化症、长期使用类固醇，或Paget病等骨质软化因素，外科医生做关节成形术时会面临更大的困难。如果髋臼疏松伴有败血症，则要先行软组织清创术，骨盆重建手术需分步进行。

有时会发现髋关节囊出现明显大型的波形外翻，偶尔为多处外翻，其内为暗色软糊状物。后者为金属、聚乙烯或骨水泥接触面磨损所形成。这种物质对于新假体的支座表面是

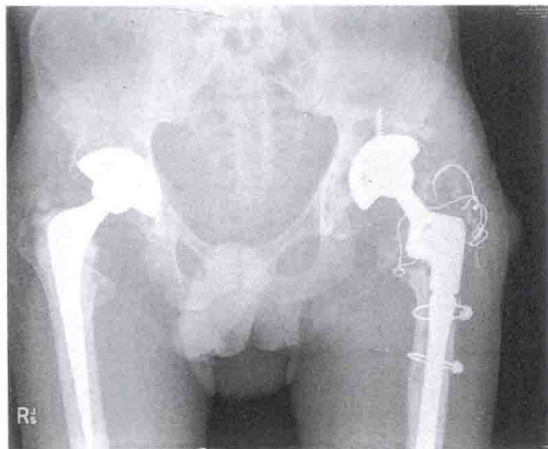


图1.2

36岁男性，患有慢性风湿性关节炎，行髋关节置换术，左髋关节分两次行股骨头及髋臼置换，目前需进一步行翻修手术。

否有影响目前没有定论，但一般情况下在切除关节囊内表面肉芽肿时会同时将其清除。髌臼后方的磨损目前公认为是髌臼周围骨损伤的原因之一，会导致局部形成大的囊腔。早期假体中聚乙烯材料磨损的问题对患者的预后会产生一定的影响，目前针对这个问题改进了设计并采用了新型材料。对于局部的大囊腔，术者可在术中使用刮匙刮净内壁并予以植骨。

三、影像学检查

不管做肿瘤切除后的重建还是关节翻修重建手术，都需要进行恰当而全面的影像学检查。

1. X线平片

骨盆正侧位及蛙式位检查可了解髌臼的位置及前后壁的情况。平片还可以观察骨盆双侧是否对称并帮助建立假体模型，确定假体的大小及相对位置。骨盆需要同种异体骨植骨时，可通过平片确定植骨块的大小及形状。一些骨肿瘤有特征性的影像特点，能帮助诊断。通过骨盆平片进行初步筛选，有助于确定骨转移瘤骨破坏的区域。

2. 核素扫描

这种检查方法比较适合骨转移瘤的检查。检查时发现骨盆有多处转移灶会影响手术方式的选择。巨大肿瘤多存在中心坏死，病理活检前应做核素扫描以确定肿瘤未坏死区域（图1.3A~C）。原发性肿瘤行核素扫描时，其骨内核素浓聚的范围有助于手术切缘的选择。对于非肿瘤的患者，核素浓聚提示隐匿性骨折、假体松动或败血症。

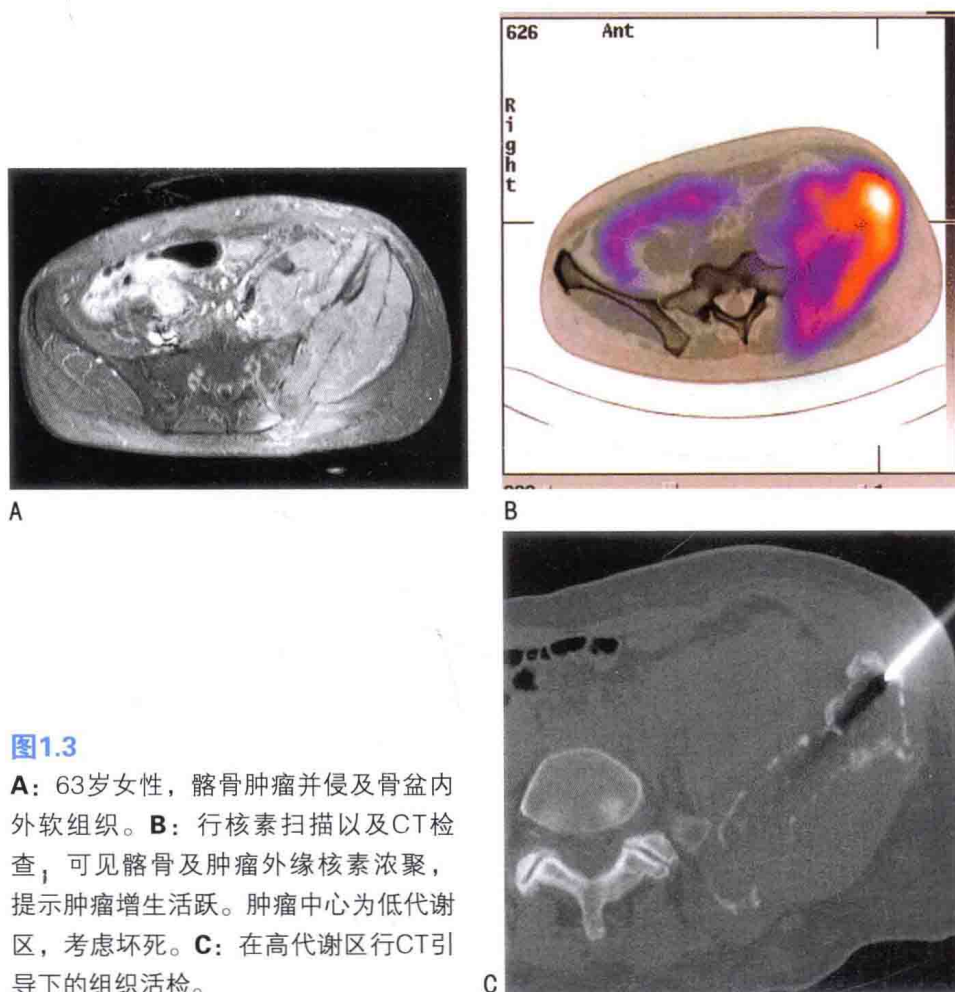


图1.3

A: 63岁女性，肱骨肿瘤并侵及骨盆内外软组织。**B:** 行核素扫描以及CT检查，可见髌骨及肿瘤外缘核素浓聚，提示肿瘤增生活跃。肿瘤中心为低代谢区，考虑坏死。**C:** 在高代谢区行CT引导下的组织活检。

3. CT检查

多层螺旋CT能较好地检查皮质骨及松质骨的完整性。骨盆立体解剖结构复杂，CT扫描能重建骨盆三维结构以便于更好地了解骨盆情况，发现骨破坏及骨囊肿等病变。行CT骨窗检查时做适度衰退的CT图像检查，使金属假体的显影被抑制，从而更好地观察骨水泥或骨与假体接触面的情况。医生可以借助更加精细的计算机软件，抑制检查图像中整个假体的显影以获得更好的影像来观察假体周围骨的情况。

4. MRI检查

MRI检查能够提供非常优良的软组织图像，所有的骨盆原发肿瘤都需要行此检查，它能精确地显示所有重要的血管及神经结构、肿瘤及内脏的关系，以及肿瘤侵蚀骨质的范围。因此，MRI是计划外科手术边缘的一个基本分期工具。

5. 血管造影术

血管造影术对于确定骨盆肿瘤血管分布以及邻近手术区域血管的关系很重要。某些肿瘤，如肾癌、甲状腺癌及骨髓瘤，能引起严重的血管损害，对于这些肿瘤的骨转移灶行刮除手术可能会出现致命的大出血。良性病变如动脉瘤样骨囊肿也能导致严重的血管损害。对于这些或其他一些病例，术前栓塞有助于控制术中出血。栓塞应在术前36h内实行以尽量避免出现栓塞引起的损伤。髌臼假体严重突出的病例如需翻修，血管造影术也是重要的检查项目。术中如需取出髌臼假体，移动或去除假体的过程中，髌臼内壁被破坏时可能会伤及邻近的血管结构。血管造影术可通过股动脉置管方法，也可以使用非介入性方法如CT或MRI血管成像。血管造影检查能提供多层次重建图像，以评估术中血管损伤的可能性。然而不管怎样，行栓塞术都需要股动脉穿刺并置入不透射线的导丝。

四、解剖特点

术前必须系统地了解骨盆的解剖结构，避免术中意外损伤重要的血管神经或内脏结构。可联合使用CT及MRI检查以详细了解肿瘤与重要脏器的关系。然而，如果有肿瘤巨大、之前接受过手术，或整个髌臼假体松动且移位等情况时，可能会出现解剖结构紊乱。因此术中分离解剖结构不清的区域时，需小心操作。复习骨盆解剖结构应当按照自骨盆环后部向前至耻骨联合的顺序进行。

1. 骶骨和骶髂关节

骶髂关节是骨盆的一个重要结构，其解剖特征是骨盆后部内壁可见的一条明显的骨嵴，一些重要的血管神经结构自两侧骶髂关节中间经过。髂血管自髂骨翼前方经过，向下前方走行。腰骶干（L5~S1）也位于两侧骶髂关节的中间，下端延伸部分靠近两侧关节（图1.4）。腰骶干贴近骨盆环内侧骨板，其上覆盖一层厚筋膜，除非特意寻找否则难以发现。自髂骨或髂骨翼前表面突出的肿瘤可能会危及髂血管及腰骶干神经。骶髂关节外侧的截骨一般不会损伤骶神经，而骶髂关节内侧的截骨则需要直视下操作，截骨至下方终末端时要特别注意，在此处腰骶干与其他骶神经在坐骨切迹水平共同构成坐骨神经（图1.5）。通过CT或MRI检查很容易确定肿瘤侵犯骶髂关节的范围，进而决定如何进行涉及骶髂关节的截骨。

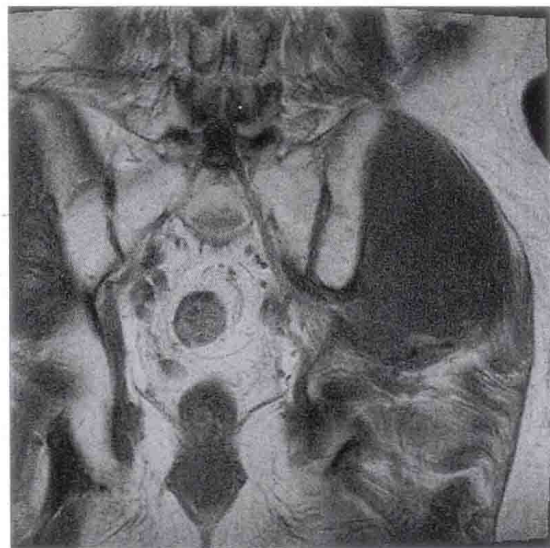


图1.4

T1加权像冠状位MRI示一侧臀部肿瘤，图中可见肿瘤侵及S1神经根及髂内血管（位于骶髂关节下半部分邻近坐骨切迹处）。

2. 坐骨切迹

坐骨切迹是骨盆手术的重要标志，许多重要的解剖结构自此处通过。坐骨切迹内有坐骨神经通过，位于梨状肌的下方，与臀下动静脉相邻。臀上血管位于梨状肌的上方，邻近坐骨切迹顶部（图1.4），有时臀上动脉在此处发出后分支使臀上动脉与坐骨切迹相连，术中分离时可能会损伤此分支。如果臀上动脉缩回骨盆则很难确定是否有损伤发生。因此需要找到这些血管并在直视下分离、结扎。臀下动脉常跟随臀大肌走行。如果梨状肌肥大或挛缩，则坐骨神经可能在坐骨切迹处受压。解剖坐骨切迹处神经及血管时，需分离此处骶棘韧带以获得足够的空间。骶棘韧带为起自坐骨棘顶部的一条强壮韧带，向后至骶骨下段的外缘。分离骶棘韧带时需注意勿损伤邻近坐骨棘的阴部内神经和血管，可自坐骨棘底部向尖部骨膜下剥离韧带（图1.5）。要确保坐骨神经及血管自坐骨切迹处分离出来，然后将一根手指自坐骨切迹处伸入骨盆，确认所有的组织都从坐骨切迹上游离出来。经坐骨切迹行髂骨或髋臼周围截骨时，可将拉钩在此处插入以保护这些组织。如果坐骨切迹处为肿瘤侵犯，在此处难以安全游离血管神经组织，有时可能导致肿瘤包膜破损。此时，应考虑行外侧半骨盆截骨术，不建议保肢手术。

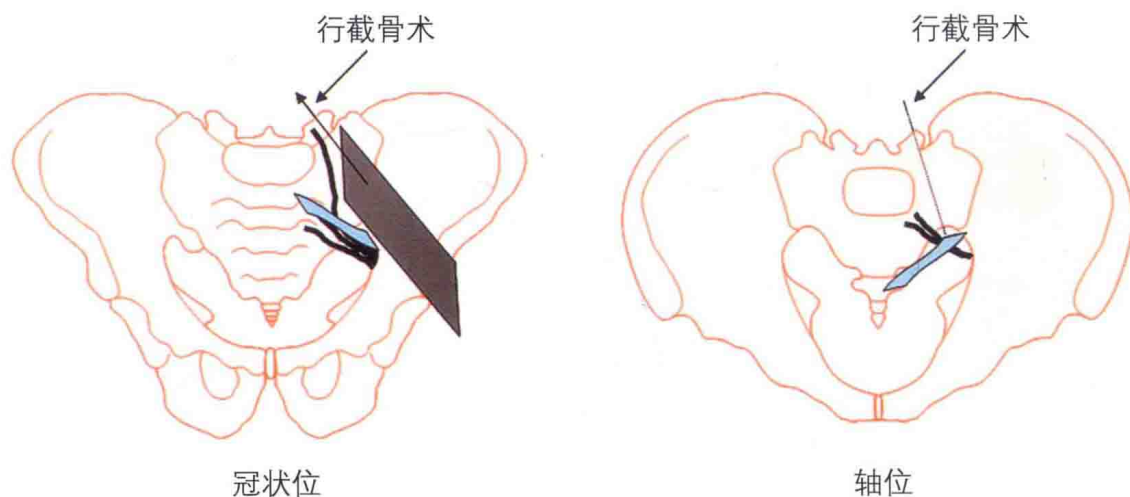


图1.5

髂骨翼截骨可能在骶髂关节邻近处损伤腰骶干神经，因此术中需牵开腰骶干神经，直视下自内向外截骨。