

骨骼肌肉系统影像 诊断手册

Musculoskeletal Imaging Companion

第2版

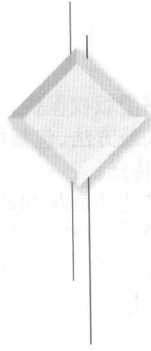


原著 Thomas H. Berquist
主译 邹学农 杨建勇

 人民卫生出版社

骨骼肌肉系统影像诊断手册

Musculoskeletal Imaging Companion



第2版

原 著 Thomas H. Berquist

主 译 邹学农 杨建勇

译 者 (按姓氏笔画排序)

王卓青 邬培慧 李敬春 邹学农

张 浩 周智洋 郭 玮 唐清连

黄保丁 黄紫房 梁堂钊 谢超凡

译者单位 中山大学附属第一医院

人民卫生出版社

Musculoskeletal Imaging Companion, 2nd Edition
Thomas H. Berquist

©2007 by LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, including photocopying, or utilized by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner, except for brief quotations embodied in critical articles and reviews. Materials appearing in this book prepared by individuals as part of their official duties as U. S. government employees are not covered by the above-mentioned copyright.

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, USA. This book may not be sold outside the People's Republic of China.

骨骼肌肉系统影像诊断手册, 第2版

邹学农等 主译

中文版权归人民卫生出版社所有。本书受版权保护。除可在评论性文章或综述中简短引用外, 未经版权所有人书面同意, 不得以任何形式或方法, 包括电子制作、机械制作、影印、录音及其他方式对本书的任何部分内容进行复制、转载或传送。

本书的译者及出版者已尽力使书中出现的药物剂量和治疗方法准确, 并符合本书出版时国内普遍接受的标准。但随着医学的发展, 药物的使用方法应随时作相应的改变。建议读者在使用本书涉及的药物时, 认真研读药物使用说明书, 尤其对于新药或不常用药更应如此。出版者拒绝对因参照本书任何内容而直接或间接导致的事故与损失负责。

图书在版编目(CIP)数据

骨骼肌肉系统影像诊断手册/邹学农等主译.

—北京: 人民卫生出版社, 2009. 5

ISBN 978 - 7 - 117 - 11282 - 6

I. 骨… II. 邹… III. ①骨疾病 - 影像诊断 - 手册②肌肉疾病 - 影像诊断 - 手册 IV. R680.4 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 020004 号

图字:01 - 2008 - 5437

骨骼肌肉系统影像诊断手册

主 译: 邹学农 杨建勇

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: 44.5 字数: 1110 千字

版 次: 2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 11282 - 6/R · 11283

定 价: 113.00 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)

中文 版序

这是由 Tomas H. Berquist 教授主编、LWW 出版的一部骨科影像学诊断工具书。该书内容全面,按人体解剖部位收集了近 1000 种骨骼肌肉系统常见疾病、紊乱与创伤的影像学资料及 1400 余幅图片。该书以图片为主,全面但简要地总结了骨骼肌肉系统疾病的影像表现,结合疾病的临床特点介绍了各种骨骼肌肉系统常见疾病的影像诊断要点,提示了对现有影像诊断工具的最佳、最有效的选择策略。

本书既有简要的文字阐述,也有精致的影像图片,真正做到图文并茂,便于学习理解。每章所附的参考文献便于读者进一步了解相关资料和进一步深入探讨。本书收集的病种齐全、查找便捷,可用于规范骨科与影像科医生对骨骼肌肉系统疾病的诊断,提高工作效率。

本书的读者对象为医学影像专业的学生、骨骼肌肉系统影像专科医生以及非骨骼肌肉专业的影像科医生。对于骨科医生来说,本书更是一部不可多得的可以帮助他们快速熟悉骨骼肌肉系统阅片和诊断的参考书。我们乐意把它推荐给国内相关专业的读者。

中山大学附属第一医院 孟俊非
中南大学湘雅二医院 孙材江
2009.5

目 录

第一章 诊断技术	1
第二章 颞颌关节	11
第三章 脊柱	23
第四章 骨盆、髋关节与大腿	92
第五章 膝关节	150
第六章 足、踝和小腿	214
第七章 肩/臂	303
第八章 肘关节/前臂	350
第九章 手和腕	387
第十章 肌肉与骨骼肿瘤	431
第十一章 肌肉骨骼感染	509
第十二章 骨髓疾病	528
第十三章 关节病和结缔组织病	544
第十四章 代谢性疾病	581
第十五章 其他情况	609
第十六章 骨科器械和假体	664

诊断技术

译者：黄保丁 周智洋

- | | | | |
|-----------------|---|---------------------|----|
| 常规 X 线照相技术 | 1 | 椎间盘造影 | 7 |
| 超声检查 | 2 | 关节肌腱造影和诊断/治疗性注射的并发症 | 8 |
| 核素扫描成像 | 2 | 脊髓造影术 | 8 |
| 骨扫描 | 2 | 材料 | 8 |
| 骨髓显像 | 3 | 一般考虑 | 8 |
| 感染 | 3 | 腰脊髓造影术 | 8 |
| 联合应用研究 | 4 | 颈脊髓造影术 (腰椎入路) | 9 |
| 正电子发射断层显像 (PET) | 4 | 颈脊髓造影术 (颈椎入路) | 9 |
| 计算机断层摄影术 (CT) | 4 | 胸脊髓造影术 | 9 |
| 磁共振成像 (MRI) | 5 | 血管造影术 | 9 |
| 病人的监测和镇静 | 5 | 创伤 | 10 |
| 病人体位和线圈选择 | 5 | 肿瘤 | 10 |
| 脉冲序列和扫描平面的选择 | 6 | 栓塞治疗 | 10 |
| 介入技术 | 6 | 创伤 | 10 |
| 关节肌腱造影 | 7 | 术前肿瘤 | 10 |
| 小关节注射 | 7 | | |

为提高后面章节阅读的效率，本章将讨论影像学诊断技术的一般概念。在当前的医疗环境下，应用适当的影像学技术对于诊断、选择治疗方式和控制费用具有十分重要的作用。

常规 X 线照相技术

目前，常规 X 线照相技术是用于筛查肌肉骨骼系统疾病最适宜的技术。正确评价常规 X 线片有助于诊断或选择进一步的影像学检查手段。常规 X 线片尤其有助于适当地解释 MR 图像。

在很多医疗单位，普通 X 线平片已被数字化照片取代。无论采用什么系统，病人合

适的体位和图像按年代顺序排列的标记都很重要。

多平面图像(2~4)对于分析骨和关节解剖是必需的。特殊的图像将会在相应的章节中进行讨论。有些病例,透视下定位点有利于选择体位以及减少骨性重叠。这一方法在足和腕关节特别有用,该方法也适用于评估关节置换的界面和金属内固定物。透视定位对肩和膝关节也十分有用。应力位片也可在透视引导下获得,尤其适用于踝、肘、膝和腕关节。

参考文献

Bender CE, Berquist TH, Stears JG, et al. Diagnostic techniques. In: Berquist TH, ed. *Imaging of orthopedic trauma*, 2nd ed. New York: Raven Press; 1992:1-37.

超声检查

“超声”是指人类感觉不到的机械震动。超声检查的频率为2~12 MHz。超声可探测表浅的肌肉骨骼系统结构,需要7~12 MHz的传感器。检测周围血管疾病的多普勒超声大约为8 MHz。

近年来,超声检查在肌肉骨骼系统的应用明显增加。关节、软组织和血管组织非常适合超声检查,也可用超声评估皮质和松质骨,如检测跟骨以诊断骨质疏松。

因为检查费用低和普及,超声检查正被广泛应用于观察以下各种情况(表1-1)。

表 1-1 肌肉骨骼系统超声检查适应证

软组织肿块	骨折
血管疾病	关节病变
肌腱/韧带撕裂	软骨
骨	积液
骨质疏松	异物

参考文献

Jacobson JA, Van Holsbeek MT. Musculoskeletal ultrasonography. *Orthop Clin North Am* 1998;29:135-167.

Lin J, Fassell DP, Jacobson JA, et al. An illustrated tutorial of musculoskeletal ultrasound. Part I, introduction and general principles. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:637-645.

核素扫描成像

多种骨显影剂可用于骨显像。不同的骨显影剂和显像技术用于不同的临床检查适应证。放射性药物可单用或联合应用。

骨 扫 描

病人静脉注射10~20 mCi (370~740 MBq) 锝(^{99m}Tc) 双膦酸盐(表1-2), 3~4小

时后采集图像。

表 1-2 肌肉骨骼显像的放射性核素

放射性核素	剂 量	半衰期 (h)	标 记
锝 (^{99m}Tc) 双膦酸盐	10 ~ 20 mCi (370 ~ 740 MBq)	6	3 ~ 4 h 后 50% ~ 60% 在骨
锝 (^{99m}Tc) 硫胶体	4 ~ 6 mCi (48 ~ 222 MBq)	6	聚集部位: 肝脏 80% ~ 90%; 脾 5% ~ 10%, 骨髓 1% ~ 5%
^{111}In -白细胞	0.5 ~ 1.0 mCi (18.5 ~ 37 MBq)	67	
柠檬酸 ^{67}Zn	2 ~ 6 mCi (74 ~ 222 MBq)	78	聚集在乳汁。最初 24 h 从肾排泄, 其后由胃肠道排泄
氟 (^{18}F) 脱氧葡萄糖	15 mCi (370 ~ 740 MBq)	1.83 (110 min)	经肾脏排出; 大脑皮质大量摄取; 心肌、肠、扁桃体、副腮腺和咀嚼肌摄取量存在差异

适应证:

- 原发性或转移性骨病灶
- 轻微骨折, 例如: 应力性骨折
- 被虐儿童
- 骨痛

三相骨扫描使用相同的放射性核素, 但采用不同的图像采集序列。注射后 60 秒收集血流相, 接着在 2 ~ 5 分钟收集血池相, 最后收集 3 ~ 5 小时的延迟相。

适应证:

- 应力性骨折
- 骨髓炎和蜂窝组织炎鉴别
- 检测骨梗死或缺血坏死
- 评估反射性交感神经营养不良
- 评估周围血管疾病

除常规延迟骨显像外, 单质子发射 (计算机断层摄影术, CT) 可用于确定轻微病变, 如下腰痛病人椎弓峡部裂。计算机可重建多平面图像。

骨 髓 显 像

病人静脉注射 10 ~ 15 mCi (370 ~ 555 MBq) 锝 (^{99m}Tc) 硫胶体。注射后 15 分钟收集图像。腹部以铅板隔离, 清除肝脏和脾的射线。

适应证:

- 确定肿瘤侵犯骨髓
- 确定关节假体周围骨髓置换

感 染

对于具体的适应证如感染, 可用特殊的方法。几种放射性核素可用于此种情况。三相

骨扫描敏感性高,但特异性低。柠檬酸⁶⁷镓、¹¹¹铟或锝(^{99m}Tc)标记的白细胞有较好的特异性。

¹¹¹铟标记的白细胞静脉注射 500 mCi (18.5 MBq), 18 ~ 24 h 后采集图像。锝(^{99m}Tc)标记的白细胞或抗粒细胞抗体显像可在 2 ~ 4 h 内完成。该放射性核素更易获得,图像分辨率也优于 ¹¹¹铟。锝(^{99m}Tc)的缺点是它经胆管排入肠内,可能干扰脊柱和骨盆的显像。

柠檬酸⁶⁷镓扫描需静脉注射 5 ~ 10 mCi (185 ~ 370 MBq)。注射后 24 ~ 72 h 进行扫描。

联合应用研究

一些特殊情况,如关节假体失败或骨髓炎可联用多种放射性核素。联合应用锝(^{99m}Tc)硫胶体和 ¹¹¹铟-白细胞可用于评估关节假体松动或感染。联用锝(^{99m}Tc)双膦酸盐和 ¹¹¹铟-白细胞可用于诊断骨髓炎。

正电子发射断层显像 (PET)

PET 为诊断肌肉骨骼系统病变、特定感染和肿瘤提供了新型的生理性手段。正电子发射介质包括氟(¹⁸F)脱氧葡萄糖, L-甲基-碳(¹¹C)蛋氨酸和 ¹⁵氧。¹⁸氟的半衰期是 110 分钟,较其他两种介质 20 分钟和 21 分钟的半衰期长。因此, ¹⁸氟适用于临床。¹⁸氟脱氧葡萄糖图像显示代谢活跃部位葡萄糖利用增加。检查前病人需禁食 4 小时,不可饮用含糖饮料,正常血糖水平较为合适。扫描在注射药物后 1 小时进行。进行图像分析,可计算异常/正常区域的摄取率。早期研究已显示 PET 显像用于评估感染、慢性感染和关节置换术后感染,其准确性高于前文所述的联合方法。PET 在监测肿瘤活动和转移时较传统放射性核素研究更为有用。

参考文献

- De Winter F, Van de Wiele C, Vogelaers D, et al. Fluorine-18 fluorodeoxyglucose-positron emission tomography: A highly accurate imaging modality for the diagnosis of chronic musculoskeletal infections. *J Bone Joint Surg* 2001;83A:651-660.
- McAfer JG. Update on radiopharmaceuticals for medical imaging. *Radiology* 1989;171:593-601.

计算机断层摄影术 (CT)

CT 是一种快速和有效的评估肌肉骨骼系统的技术。该系统的基本构件是扫描架,它装有环形 X 线管和射线探测器,以及可移动的病人台面。计算机将射线探测器输出的信号转变为图像。传统扫描仪是利用逐步移动台面以获取轴位图像。螺旋扫描仪随着 X 线管和探测器旋转而连续移动病人,从而采集螺旋性体积数据集。

计算机通常在 512 × 512 像素构成的矩阵网格显示数据。每个像素代表一个体素,其深度由切片厚度决定。骨骼显像通常使用 3 ~ 5 mm 厚片,薄片 (1.0 ~ 1.5 mm) 如果进行重组或三维重建可显示微小病变。

CT 特别适合评估如脊柱、肩、骨盆、足、踝、手和腕的复杂骨性解剖结构。薄片图像可对多平面进行重组，这可以提供骨和软骨的微小病变。增强前后（静脉用碘造影剂）图像可用于评估软组织损伤。CT 可用于评估包括肿瘤、关节病和轻微或复杂骨折的肌肉骨骼病变。在本书相应章节将讨论具体的临床适应证。

参考文献

Berland LL, Smith KL. Multidetector array CT. Once again technology creates new opportunities. *Radiology* 1998;209:327-329.

磁共振成像 (MRI)

MRI 是一种在肌肉骨骼广泛应用的检查手段。绝大部分成像使用 1.5 T；目前 3 T 成像更为常用，肌肉骨骼成像可在低场强的开放式扫描仪和肢体扫描仪上获得。在考虑 MRI 检查前，必须先考虑筛查问题和病人安全因素。作者多采用书面问卷回答简单日常问题的方式以便发现可能存在危险的病人。明显的危险因素包括心脏起搏器、脑动脉瘤夹、金属异物和电子设备，均可导致危险。这些危险可通过问卷表和与病人的交流时发现。当怀疑有金属异物时，可用 X 线照片或 CT 确认。

金属植入物可产生伪影，特别是植入物含有铁磁性杂质时，将明显降低图像的质量。幸运的是，除了螺钉外，大多数骨科植入物仅造成局部微小的变形。图像质量减低的程度由植入物的大小和构型所决定。石膏材料和甲基丙烯酸甲酯不会产生明显的伪影。

病人的监测和镇静

在决定是否使用镇静和止痛药前需考虑病人年龄、临床情况和 MR 检查时间的长短。病人的监测包括血压、心率、呼吸、皮肤温度和氧饱和度，可在 MR 的扫描架内完成。幽闭恐怖症可在高场强成像扫描架内引发，在低场强开放式磁体内较少发生。

需要镇静时，一般使用口服药物。在这种情况下，一般不需要监测病人。水合氯醛是有效的口服药物，尤其适用于小于 2 岁的儿童。阿普唑仑、地西洋（安定）和酮铬酸氨丁三醇可用于有焦虑或幽闭恐怖症的成年人。口服镇静药的主要缺点是起效时间和效果难以预测。

静脉内镇静需要监测病人，药效较好控制。作者使用咪唑安定、芬太尼和用于老年人的苯海拉明进行静脉镇静。静脉镇静的病人 24 小时内不能驾驶汽车，检查完成后外出需有人陪同。

病人体位和线圈选择

确定病人体位时需考虑病人体型、检查部位和结构以及预计的检查时间。病人应采用最靠近检查部位的线圈进行检查（覆盖检查部位最小的线圈），以获取合适的信噪比和空间分辨率。相控阵表面（TORSO）线圈可用于肢体、骨盆和大腿区域检查。可采用仰卧或俯卧位。俯卧位适于监测后方的病变，因为其避免了软组织压缩。幽闭恐怖症病人可能

更容易忍受俯卧位。

大部分肢体检查可用环形线圈、部分体积或扁平线圈完成。开放或扁平线圈适用于更为灵活的体位和活动的研究。然而，在使用小的扁平线圈时可出现信号中断（图像的深度约限制在线圈半径的一半）。新型线圈，包括可开关双线圈，可同时检查双侧肢体。

脉冲序列和扫描平面的选择

要选择有利于显示解剖结构、增加病灶清晰度以及定性病灶的脉冲序列。许多情况下，传统 T1 加权（SE 500/10）和双回波 T2 加权（SE 2000/20, 80）自旋回波序列足以探测病灶并对其进行定性诊断。快速自旋回波序列扫描较快，可替代传统自旋回波。微小病变需要短 T1 反转恢复序列、压脂以及静脉内或关节内钆显影剂注射，以清楚地发现异常病变。为明确病灶范围，至少需要获取两个平面的图像。本书在后面解剖和病理相应章节中将讨论特定的检查方案。

参考文献

Berquist TH. General diagnostic techniques. In: Berquist TH, ed. *MRI of the musculoskeletal system*, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006:61-97.

介入技术

骨科介入技术可用于诊断、治疗和制定手术计划。表 1-3 列出了关节造影、肌腱造影和诊断/治疗性注射的适应证。

表 1-3 关节肌腱造影和诊断/治疗性注射

解剖部位	指 征	解剖部位	指 征
脊柱	小关节综合征 椎间盘造影 疼痛性器械植入（如钩和钢丝）	骨盆和髋	肩部关节症状 滑膜软骨瘤病 孟唇撕裂 髂腰肌腱弹响 骶髂关节疼痛或不稳 耻骨联合疼痛 关节积液的穿刺
肩	肩袖撕裂 肩周炎 肩峰下滑囊炎 钙沉积的穿刺	膝	近端胫腓关节疼痛 关节积液穿刺
肘	关节囊/韧带撕裂 游离体 滑囊炎	足和踝	韧带撕裂 肌腱撕裂 腱鞘炎 局部关节症状
手和腕	韧带撕裂 三角纤维软骨撕裂 腱鞘炎		

关节肌腱造影

关节造影已被 MRI 取代，特别在膝关节和肩关节。然而，一些不适宜 MRI 检查的病人仍需考虑此项检查。当然，关节造影通过评估关节液体、测量关节囊容量可提供其他的信息，注射麻醉药和/或激素可用于诊断和治疗。

目前，我们最常进行的关节造影是关节内注射麻醉药确定疼痛来源或抽液排除感染。

肌腱造影最常在手、腕、足和踝进行。其解剖细节较 MRI 差。然而，注射麻醉药可为确认症状发生部位提供信息。X 射线引导下进入关节和腱鞘可保证正确的进针位置。

骨科介入用注射套件可用于关节造影、肌腱造影、注射和抽液。为提高准确性，头顶式荧光透视仪可代替传统的荧光透视仪。操作盘包括无菌铺巾、纱布、5 ml 注射器 1 支、10 ml 注射器 2 支、30 ml 注射器 1 支、延长管和麻醉用短 25 号针头以及深部注射和抽液用长脊髓针头 1 盒。

还包括造影剂、用于冲洗关节和腱鞘的无菌性生理盐水（进行培养）、培养瓶和诊断或治疗注射用药。药物包括 1% 利多卡因、0.25% 布比卡因和去炎松。

本书在后面相应的解剖章节中将讨论特殊技术，但小关节注射和椎间盘造影将在本章进行讨论。

小关节注射

小关节注射最常用于腰椎。该技术对于术前计划特别有用，可确定疼痛来源和进行术后评估。小关节综合征病人的主诉为下腰痛，可放射至臀部或下肢。

需要仔细观察常规 X 线照片和 CT 图像，尽量评估小关节异常的程度。选择要进行注射的小关节，病人俯卧于荧光透视台上。旋转病人，使受累侧朝上以定位小关节。每个注射的小关节要仔细进行定位。行无菌准备，受累关节局部注射麻醉药。22 号硬膜外穿刺针通常足以达到小关节内。应用造影剂可确定针头的位置。进行诊断时注射 1 ml 布比卡因，治疗时使用 2:1 混合的布比卡因和去炎松。

椎间盘造影

椎间盘造影多年来是有争议的一项检查技术，但它在确定椎间盘形态和病人症状发生的定位时有一定作用。结合 CT 检查与椎间盘造影对评估腰椎紊乱尤其有用。

病人的体位和小关节注射相似。最常用后外侧入路，消毒准备后沿针头进入路径局部浸润麻醉。L5~S1 椎间盘较难进入，可能需要同轴针。第一根针到达椎间盘边缘，第二根远端微弯的 Chiba 针通过第一根针进入椎间盘。

正常椎间盘可容纳 2~5 ml 造影剂。常在造影液里加入抗生素。退变椎间盘可容纳更多造影剂。在此情况下，造影剂可进入或溢出纤维环。椎间盘空间膨胀可产生或加重病人症状。

关节肌腱造影和诊断/治疗性注射的并发症

关节肌腱造影和诊断性注射是相对安全的操作。主要的问题是造影剂和药物过敏。使用无菌技术，感染的发生较为少见。急性滑囊炎可导致疼痛性积液。积液在注射后短期内（<12 小时）发生，可能需要进行关节抽液治疗。

特殊部位注射，如在脊柱或近神经根处，可意外导致神经阻滞，伴随麻木和功能降低。这些问题通常都是短暂的，在麻醉药效消失后恢复正常。

脊髓造影术

材 料

- 22 号 3.5 英寸（或 6 英寸）（1 英寸 = 2.54 厘米）长的硬膜外穿刺针头
- 60 ml 注射器和 25 号 1.5 英寸长针头，1% 利多卡因皮肤麻醉
- 20 ml 注射器，用于脊髓造影剂
- 连接管
- 聚维酮碘和酒精擦
- 消毒毛巾和敷料
- 脑脊液收集管
- 非离子型脊髓造影剂（碘海醇-180 用于腰椎；碘海醇-240 用于胸椎；碘海醇-300 用于颈椎）

一 般 考 虑

- 签署同意书：告知脊髓性头痛、出血、感染、神经损伤、过敏反应、癫痫发作、恶心和呕吐
- 用于造影剂反应和其他并发症的药物托盘

腰脊髓造影术

- 病人俯卧位，桌子头端抬高 5 ~ 10°
- 消毒准备和局部麻醉
- 针头到达 L2 ~ L3 水平或其下，取正中或（5 ~ 10°）正中旁入路
- 在透视下插入针头。插入时始终保持针芯位于针管内。针头斜面垂直进入硬脊膜。取得脑脊液后，插入针头 2 mm 以保证鞘内位置
- 临床需要时，收集脑脊液标本
- 连接造影注射器于穿刺针头
- 透视下注射造影剂，病人可有胀满感或腿痛加重。病人应注入超过 3 g 的碘或 16.5 ml 碘海醇-180

- 重新插入针芯，造影剂注射后（摄片前）拔出针头
- 标准前后位，双侧 30°和 45°斜位，以及侧位照片。翻转病人为仰卧位，圆锥部位标准前后位和侧位重复照片

颈脊髓造影术（腰椎入路）

- 除应用碘海醇-300（不超过 10 ml）外，颈脊髓造影术与腰椎脊髓造影术相似
- 病人的踝关节用布带捆扎，并连接于检查床底
- 病人的头部处于伸展位，下颌处放置一软垫。双臂置于两侧
- 病人取头低位，荧光透视下评价造影剂向颈椎区域流动。当造影剂进入颈椎蛛网膜下腔时，将检查桌面放平
- 常规前后位、双侧 45°斜位和侧位照片
- 可行 CT 扫描以获得更多图像

颈脊髓造影术（颈椎入路）

- 病人俯卧位或左侧卧位于水平桌面
- 消毒和皮下局部利多卡因麻醉，穿刺针在荧光透视下经 C1 ~ C2 棘突间进入蛛网膜下腔
- 收集脑脊液进行实验室检查
- 注入与腰椎入路等量的碘海醇-300
- 重新插入针芯，摄片前拔出针头
- 常规前后位、45°斜位和侧位照片
- 可行 CT 扫描以获取更多图像

胸脊髓造影术

- 常需要全脊髓造影——颈、胸和腰
- 碘海醇-240 用于胸椎，操作和腰椎相似
- 完整检查需 12 ml 造影剂
- 获取双侧卧位、仰卧位和俯卧位图像
- 在皮肤表面标志造影剂受阻的位置
- CT 常和胸脊髓造影术联用

◆ 血管造影术

血管造影用于特定肌肉骨骼系统疾病。其适应证为创伤、肿瘤和创伤后出血的治疗或术前肿瘤栓塞治疗。

创 伤

- 受伤解剖区域选择性插管可增加血管造影图像可视性
- 血管造影图像分析：
 - ◆ 内膜撕裂
 - ◆ 假性动脉瘤
 - ◆ 闭塞
 - ◆ 渗出
 - ◆ 栓塞

肿 瘤

- 受累解剖区域选择性插管可增加血管造影图像可视性
- 血管造影图像分析：
 - ◆ 肿瘤血供和回流的特定的动静脉
 - ◆ 远处动脉寄生率
 - ◆ 动脉包绕和闭塞
 - ◆ 显著的动静脉分流

栓 塞 治 疗

创 伤

- 选择性插管和栓塞可控制创伤后出血
- 选择栓塞是要防止组织缺血或坏死
- 常用于栓塞的材料有微弹簧圈、明胶海绵和胶粘剂

术 前 肿 瘤

- 术前动脉栓塞有助于控制高度血管化肿瘤的术中出血
- 选择栓塞是要防止非靶向组织缺血和坏死
- 常用于栓塞的材料有聚乙烯酒精微粒、微球、明胶海绵和胶粘剂

颞颌关节

译者：黄保丁

解剖	11	创伤	17
检查方案	12	骨关节炎	18
内部结构紊乱	13	其他关节病变	20
关节盘前移位	15	肿瘤	21
关节盘外侧移位	16		

解剖

诊断要点

- 颞下颌关节 (TMJ) 是滑膜关节, 关节盘将其分为上、下两个间室
- 正常关节盘是双凹的
- 关节盘后束较厚, 与前束前隔以中间带, 关节盘呈领结样构型
- 关节盘后方止点含有神经血管供应
- 闭口时, 关节盘位于下颌骨髁尖
- 张开时, 正常关节盘位于髁的中间

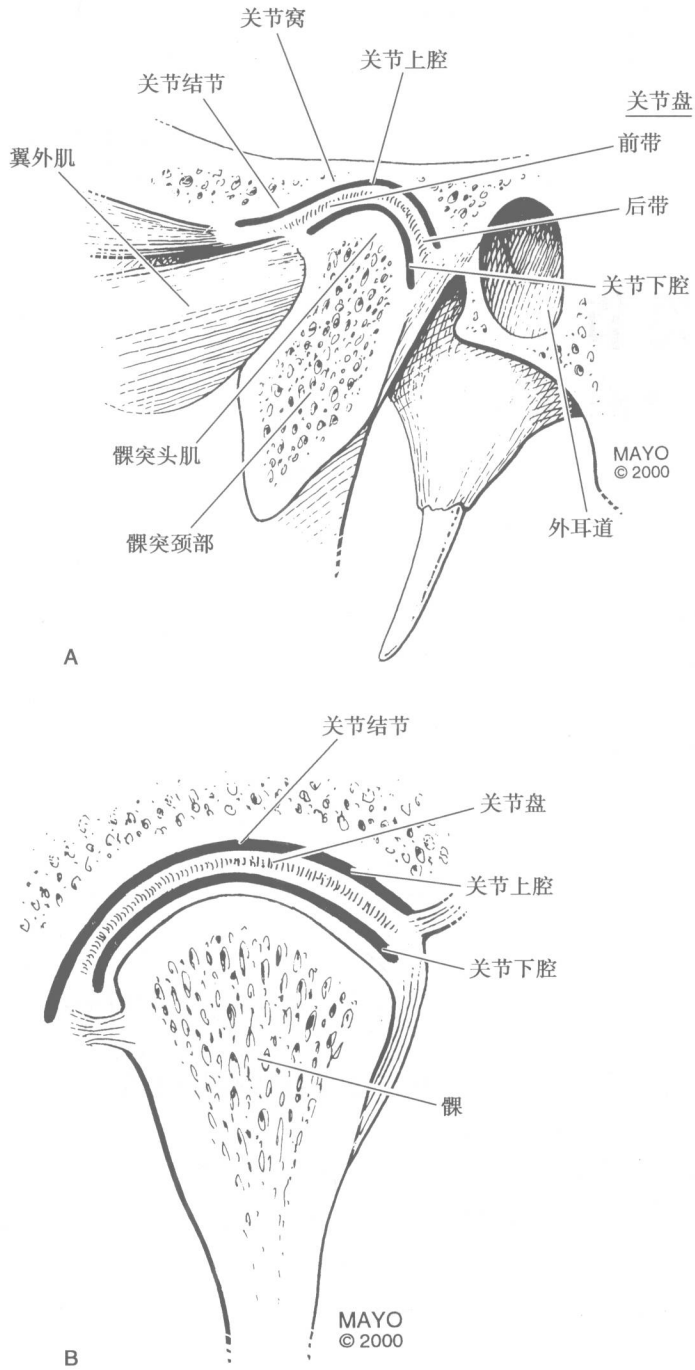


图 2-1 正常 TMJ 的矢状面 (A) 和冠状面 (B)

检查方案

多种影像学方法可完成 TMJ 的成像。常规照片、CT、MRI 是最常用的技术。

常规照片：

- 前后位