

刘耀升 刘蜀彬 主编

脊柱转移瘤 300问



全国百佳图书出版单位

中国中医药出版社

脊柱转移瘤 300 问

主 编 刘耀升 刘蜀彬

编 委 蒋伟刚 雷明星 曹叙勇

中国中医药出版社
· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

脊柱转移瘤 300 问/刘耀升, 刘蜀彬主编. —北京:
中国中医药出版社, 2019. 4
ISBN 978-7-5132-5446-5

I. ①脊… II. ①刘… ②刘… III. ①骨肿瘤-肿瘤
转移-诊疗-问题解答 IV. ①R738. 1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 301923 号

中国中医药出版社出版

北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层
邮政编码 100013
传真 010-64405750
廊坊市祥丰印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

开本 880 × 1230 1/32 印张 5.75 字数 120 千字
2019 年 4 月第 1 版 2019 年 4 月第 1 次印刷
书号 ISBN 978-7-5132-5446-5

定价 29.00 元
网址 www.cptcm.com

社长热线 010-64405720
购书热线 010-89535836
维权打假 010-64405753

微信服务号 zgzyycbs
微商城网址 <https://kdt.im/LIdUGr>
官方微博 <http://e.weibo.com/cptcm>
天猫旗舰店网址 <https://zgzyycbs.tmall.com>

如有印装质量问题请与本社出版部联系 (010-64405510)
版权专有 侵权必究



刘耀升 中国人民解放军第307医院骨科副主任，副主任医师，医学博士，硕士研究生导师。博士毕业后特招入伍，荣立三等功一次，多次荣获部队嘉奖。现任北京医学会骨科分会委员，解放军医学科学技术委员会骨科专业委员会关节学组委员、中国康复医学会脊柱脊髓损伤专业委员会委员。在国内首先进行脊柱转移瘤的预后预测研究，提出并实践恶性肿瘤骨转移及脊柱转移瘤多学科会诊+个体化精准治疗的观点。在京内率先开展脊柱转移瘤脊髓压迫术前动脉栓塞结合后路经椎弓根环形减压以及3D打印导板辅助放射性粒子植入结合后路减压内固定手术等新技术，提高了脊柱转移瘤患者的生存质量及中远期疗效。主持北京市科委首都临床特色应用研究等省部级课题多项。主编《肿瘤骨转移与脊柱转移瘤》等专著3部，申报发明及实用新型专利5项。已在《Spine》《Eur Spine J》《Spine J》《BMC Cancer》《Arch Orthop Trauma Surg》《中华医学杂志》《中华骨科杂志》等期刊发表相关专业论文70余篇，其中SCI收录20余篇。



刘蜀彬 中国人民解放军第307医院骨科主任，教授，主任医师，硕士生导师。现任北京医学会骨科学分会常委，解放军医学科学技术委员会骨科专业委员会创伤学术委员。擅长髌臼、骨盆等各类复杂创伤手术，人工关节置换手术，腰椎退行性疾病减压内固定手术，脊柱结核的前后路手术，脊柱转移瘤减压重建手术，肢体恶性肿瘤的保肢手术。承担并参与卫生部医药卫生科技发展中心课题、首都卫生发展科研专项基金、北京市科委首都临床特色课题以及军队十二五面上课题多项。已在国内外期刊发表《脊柱转移瘤脊髓压迫症运动功能损害与影像学特征相关因素分析》《脊柱转移瘤瘫痪状态与影像学特征相关因素分析》《转移瘤硬膜外脊髓压迫运动功能障碍与影像学及临床特征相关性研究》等专业论文20余篇。

内 容 简 介

本书从临床实际出发，详细解答了脊柱转移瘤的诊断、传统外科治疗、微创外科治疗、系统内科治疗及放射治疗中的常见问题，同时对脊柱转移瘤的病理生理、发病机制、预后预测以及骨转移瘤的外科治疗等热点问题进行了专题讨论，深入浅出，图文并茂，适合脊柱转移瘤患者及家属阅读，也可供临床医生学习参考。

前 言

骨转移瘤是指原发于身体其他部位的恶性肿瘤通过各种途径转移至骨骼并在骨内继续生长所形成的子肿瘤，引起正常骨组织的破坏，出现癌性骨痛、病理性骨折、高钙血症、脊髓受压以及相关的神经功能障碍。脊柱是恶性肿瘤骨转移最常见的转移部位，脊柱转移瘤脊髓压迫症为恶性肿瘤的常见严重并发症，具有较高的致残性。脊柱转移瘤不仅增加了社会医疗经费和负担，并且严重影响患者生活质量及生存期。近年来，随着恶性肿瘤发病率的升高及肿瘤患者生存期的延长，脊柱转移瘤的发病率也大幅度增加。

目前脊柱转移瘤的标准治疗模式已逐渐清晰，即：多学科联合、个体化原则和精准医疗。首先必须强调的是：脊柱转移瘤患者的治疗涉及手术学、影像学、肿瘤学、神经学、放疗学、药学、介入学和康复医学等多种专科。为了让每一位患者的治疗达到整体最优的效果，即便在肿瘤专科医院，学科间的密切合作也至关重要。其次，必须重视恶性肿瘤患者脊柱转移的诊断、随访和内科治疗。实践证明，早期的多学科会诊和严格的定期随访，可最大限度地降低和阻断脊柱转移瘤患者并发严重脊髓压迫症的可能，从而达到恶性肿瘤患者骨相关事件控制性治疗的目的。相反，封闭性的、排他的、自以为是的独科治疗剥夺了肿瘤患者第一时间接受多学科会诊的良机，会使肿

瘤患者承担更多的痛苦和风险！研究发现唑来膦酸和伊班膦酸是在所有转移性骨病中均有效的可静脉内给药的二膦酸盐类药物。然而，临床观察发现基于基因检测阳性的靶向药物对于降低骨相关事件、促进溶骨性骨破坏的骨修复更加有效。然而，即便是对化疗治疗有效的骨髓瘤，血液内科与骨科等学科间的合作仍至关重要。

预后预测研究是脊柱转移瘤的另一大热点。1990 年，Tokuhashi 评分诞生，而如今修订后的 Tokuhashi 评分和 Tomita 评分在预测脊柱转移瘤生存期中应用最广。预后预测研究的重要性在于避免过度医疗，规避手术风险。我院是国内较早开展脊柱转移瘤预后预测研究的肿瘤专科医院，通常认为原发性肿瘤类型、有无内脏转移、骨转移数量是影响预后的重要因素。我们在临床中发现术前内科治疗对患者的有效性、神经功能损害进展快慢、有无腹腔转移等是影响转移瘤脊髓压迫症术后预后的重要因素。笔者该研究成果已于《中华医学杂志》《中华骨科杂志》《Spine J》《Erou Spine J》等国内外权威期刊发表。不同于 Tokuhashi 评分和 Tomita 评分等预测肿瘤患者整体生存期的研究，笔者团队 Liu 氏评分系统着重对影响转移瘤脊髓压迫症减压术后生存的危险因素进行研究。

理论上认为，对于原发为惰性恶性肿瘤的孤立性脊柱转移，全脊椎切除术是一种理想的手术方式，然而这种切除手术必须建立在肿瘤内科全身治疗有效的基础上。遵照多学科联合、个体化治疗的原则，脊柱转移瘤手术还包括结合或不结合术前栓塞的后路减压内固术和各种微创手术。当肿瘤组织或骨折块突入椎管时，则发生转移性硬膜外脊髓压迫症。这种病变

引起神经损害时，通常为外科急症。以往，外科方法的选择局限于椎板减压术，但这种技术不能对椎体前方进行减压，效果不是很理想。随着外科技术的进步后路经椎弓根操作可以对脊髓前方的椎体病灶进行切除，实现脊髓的环形减压，最大限度地切除病灶，减轻肿瘤负荷。但是该手术的出血往往相当严重，术前进行动脉栓塞是个很好的选择。经皮椎体成形术是治疗脊柱转移瘤骨痛和病理性骨折的最常用术式，实践证明经皮椎体成形术通常安全有效，与单纯肿瘤内科保守治疗相比，优势明显。文献中经皮椎体成形术治疗成骨性脊柱转移瘤仍有报道，然而笔者实践中认识到，成骨性脊柱转移瘤实为经皮椎体成形术的禁忌证，术中患者及医生感受极差，且显著增加手术风险。

放射治疗是利用射线产生的高能量杀伤肿瘤细胞，从而达到消灭肿瘤的目的。常见的易发生骨转移瘤的肿瘤都对放疗敏感。放疗在 20 世纪曾被认为是骨转移瘤与脊柱转移瘤标准的治疗方法，能够有效缓解疼痛，实现肿瘤局部控制。随着放疗技术的发展，目前调强放疗、立体定向放疗技术能够在实现杀灭肿瘤细胞的同时最大限度降低脊髓照射剂量，避免放射相关的脊髓损伤。但实践证明手术联合放疗效果远优于单纯放疗，然而术后早期放疗可能引起术后切口不愈合，切口感染等问题。

长骨包括下肢长骨（股骨、胫骨和腓骨）和上肢长骨（肱骨、桡骨和尺骨）。长骨转移瘤占骨转移瘤的 20% ~ 60%，以股骨近端和肱骨近端受累为主。长骨转移瘤的治疗围绕预防病理性骨折和治疗病理性骨折开展，治疗手段主要包括传统手术

治疗（病灶清除、髓内钉/钢板/骨水泥或非骨水泥内固定和假体关节成形术的结构重建）、微创治疗（射频消融、血管栓塞）、放疗、肿瘤内科治疗（二膦酸盐、激素疗法等）。本书专门开辟章节对恶性肿瘤骨转移尤其是长骨转移瘤的外科治疗等常见问题进行解答。

此外，为什么恶性肿瘤会出现骨转移，癌性骨痛与普通疼痛有何区别，哪些原发肿瘤类型常发生脊柱转移，脊柱转移瘤易累及哪些部位，这些骨转移瘤的病理生理及发病机制都是恶性肿瘤骨转移患者最关注的问题。

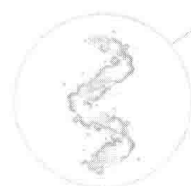
能以通俗的语言回答上述疑问，是建立良好的医患沟通、提升患者及家属对脊柱转移瘤的认知，并对治疗方案做出正确判断和选择的基础。笔者结合自身在解放军全军肿瘤诊治中心多年的临床实践，对脊柱转移瘤常见相关问题进行了分门别类地总结和梳理，希望能帮助脊柱转移瘤患者及家属全面了解和掌握本病的特点和标准诊疗模式，以便选择最优治疗方案，提高治疗效果，改善预后。

本书出版得到北京市科委“首都临床特色应用研究”项目的多次资助，在此表示感谢！

由于作者水平有限，书中纰漏之处在所难免，请广大读者和同道提出宝贵意见，以便再版时修正、提高。

编委会

2018 年 12 月



contents
目录

第一章 骨转移瘤的病理生理及发病机制

■ 什么是骨转移瘤？	3
■ 为什么恶性肿瘤会出现骨转移？	3
■ 正常的骨骼生理过程是什么样的？	3
■ 生理情况下骨骼也会发生溶骨效应吗？	4
■ 什么是骨骼微环境？	5
■ 骨转移瘤与正常骨骼生理过程有什么区别？	5
■ 为什么说骨微环境具有促肿瘤效应？	6
■ 肿瘤骨转移的主要机制是什么？	7
■ 什么是肿瘤细胞“失巢凋亡逃逸”？	7
■ 参与骨转移瘤的成骨机制有哪些？	8
■ 参与骨转移瘤的破骨机制有哪些？	8
■ 什么是骨转移瘤“恶性循环”？	9
■ 骨转移瘤的主要病理表现是什么？	10

■ 哪些细胞因子参与破骨细胞活动?	10
■ 哪些细胞因子与成骨细胞活动相关?	11
■ 什么是 OPG-RANKL-RANK 系统?	11
■ 为什么 RANKL 是骨转移瘤治疗的重要靶点?	11
■ 人体免疫系统对肿瘤骨转移有抑制作用吗?	12
■ 为什么恶性肿瘤细胞容易发生“免疫逃避”?	13
■ 什么是过继性免疫细胞治疗?	14
■ 过继性免疫细胞治疗有什么特点?	14
■ 癌性骨痛与普通疼痛有何区别?	15
■ 癌性骨痛病理生理学基础是什么?	16
■ 癌性骨痛产生的机制有哪些?	16
■ 为什么晚期肿瘤患者疼痛十分剧烈?	17
■ 为什么脊柱是肿瘤最常见的骨转移部位?	17
■ 脊柱转移瘤的转移途径有哪些?	18
■ 哪些原发肿瘤常发生脊柱转移?	18
■ 脊柱哪些部位易受累?	19
■ 为什么脊柱转移以椎体受累最常见?	19
■ 有什么外科手段可以缓解脊柱转移瘤带来的疼痛?	19
■ MiRNA 与骨转移瘤之间有何关联?	19
■ MiRNA “基因沉默”的原理是什么?	20
■ 为什么说 MiRNA 对肿瘤骨转移有双重调节作用?	21
■ MiRNA 对肿瘤骨转移治疗有什么应用前景?	21

第二章 骨转移瘤与脊柱转移瘤的诊断及预后

■ 骨转移瘤的发生率是多少?	25
----------------------	----

■ 为什么说早期诊断骨转移瘤至关重要?	25
■ 早期骨转移瘤和脊柱转移瘤的临床表现是什么?	25
■ 骨转移瘤与脊柱转移瘤的诊断手段有哪些?	25
■ 骨转移瘤或脊柱转移瘤的 X 线表现是什么?	26
■ 肿瘤患者 X 线检查提示骨病变就一定是肿瘤骨 转移吗?	26
■ X 线检查结果正常就能排除脊柱转移瘤吗?	27
■ 骨转移瘤或脊柱转移瘤的 CT 表现是什么?	27
■ 骨转移瘤或脊柱转移瘤的 MRI 表现是什么?	27
■ 对于无肿瘤病史的患者, 如何鉴别骨转移瘤和多发性 骨髓瘤?	28
■ 对于无肿瘤病史的患者, 如何鉴别脊柱转移瘤和脊柱 结核?	29
■ 对于无肿瘤病史的患者, 如何鉴别病理性压缩骨折和 骨质疏松性压缩骨折?	29
■ 脊柱转移瘤的 MRI 有何特征性表现?	29
■ 骨转移瘤或脊柱转移瘤骨扫描有哪些表现?	30
■ 骨扫描核素聚集可以明确诊断骨转移瘤吗?	30
■ 骨转移瘤和脊柱转移瘤影像学诊断有何优缺点?	31
■ 已行 CT 或 MRI 检查还有必要做 PET-CT 吗?	31
■ 与常规 PET 相比 PET-CT 具有什么优势?	32
■ 骨转移瘤和脊柱转移瘤的确诊依靠什么手段?	32
■ 影像学手段只能用于诊断吗?	32
■ 如何判断骨转移瘤和脊柱转移瘤骨破坏类型?	32

■ 脊柱转移瘤溶骨性转移有哪些影像学表现？	33
■ 脊柱转移瘤成骨性转移有哪些影像学表现？	34
■ 脊柱转移瘤混合性转移有哪些影像学表现？	34
■ 脊柱转移瘤椎旁软组织肌肉受累有哪些影像学表现？	35
■ 血清学检测可以用于骨转移瘤的诊断吗？	35
■ 骨代谢标记物用于骨转移瘤的诊断和病情监测的依据 是什么？	36
■ 目前骨转移瘤和脊柱转移瘤的实验室检查有哪些？	36
■ 哪些骨代谢标记物可能与骨转移瘤相关？	36
■ 骨代谢标记物检测在骨转移瘤诊断中的地位如何？	37
■ 骨代谢标记物有什么临床价值？	37
■ 骨代谢标记物有哪些？	38
■ 骨转移瘤存在哪些危害？	38
■ 什么是高钙血症，有哪些危害？	38
■ 什么是病理性骨折，有什么危害？	38
■ 哪些部位容易发生病理性骨折？	39
■ 为什么骨转移瘤患者会出现严重的疼痛？	39
■ 骨转移瘤患者预后如何？	40
■ 什么是脊柱转移瘤预后预测研究？	40
■ 为什么要进行脊柱转移瘤预后预测研究？	40
■ 脊柱转移瘤预后预测研究有哪些进展？	40
■ 什么是 Tokuhashi 评分？	41
■ 什么是 Tomita 评分？	41
■ 哪些因素影响肿瘤骨转移和脊柱转移瘤患者预后？	41

■ 影响脊柱转移瘤患者术后行走能力的因素有哪些？	42
■ 脊柱转移瘤患者术前行走能力影响术后生存期吗？	42
■ 为什么术前评估患者预期生存期很关键？	42
■ 手术可以延长脊柱转移瘤患者生存期吗？	42
■ 哪些原发肿瘤类型患者预后较好？	43
■ 乳腺癌骨转移患者生存期大约是多少？	43
■ 前列腺癌骨转移患者生存期大约是多少？	43
■ 脊柱不稳定性预测有何价值？	43
■ 哪些因素可能影响脊柱稳定性？	44
■ 有哪些方法可以改善脊柱不稳定性？	44
■ 什么是 Mirels 评分？	45
■ Katagiri 长骨转移瘤预后评分系统内容是什么？	45
■ 不同肿瘤类型的脊柱转移患者的预后有什么差异？	45

第三章 骨转移瘤的外科治疗

■ 骨转移瘤外科治疗的目标是什么？	49
■ 骨转移瘤外科治疗有哪些手段？	49
■ 骨转移瘤会出现哪些并发症？	49
■ 高钙血症有什么危害？	50
■ 骨转移瘤骨痛有什么特点？	50
■ 哪些手段可以缓解癌症骨痛？	50
■ 长骨转移瘤发生率是多少？	50
■ 长骨转移瘤治疗的重点是什么？	51
■ 长骨转移瘤外科治疗要注意什么？	51

■ 为什么长骨转移瘤中股骨近端骨折最常见?	51
■ 对于股骨转移瘤存在高骨折风险的患者有什么好的 选择?	52
■ 股骨近端转移瘤假体置换存在哪些问题?	52
■ 为什么转移瘤股骨颈骨折优先考虑假体置换?	53
■ 股骨近端转移瘤髓内钉和假体置换术谁更值得 推荐?	54
■ 肱骨近端转移瘤假体置换术后会出现肩关节不稳, 术中应如何避免?	55
■ 累及膝关节或踝关节的转移瘤如何处理?	55
■ 累及肘关节的转移瘤如何处理?	56
■ 长骨转移瘤射频热消融术 (RFTA) 有什么价值?	57
■ 什么是经皮骨水泥成形术 (PCP)?	57
■ 股骨近端转移瘤病理性骨折手术治疗失败的原因有 哪些?	58
■ 什么是骨盆转移瘤?	59
■ 骨盆转移瘤的治疗原则是什么?	59
■ 如何确定骨盆转移瘤手术方式?	60
■ 骨盆转移瘤 Harrington 分型是什么?	61
■ 针对骨盆转移瘤 Harrington 分型应当如何选择手术 方式?	61
■ 股骨转移瘤手术方式如何选择?	61
■ 胫骨转移瘤手术方式如何选择?	62
■ 腓骨转移瘤手术方式如何选择?	62

■ 肱骨转移瘤手术方式如何选择?	62
■ 桡骨转移瘤手术方式如何选择?	63
■ 尺骨转移瘤手术方式如何选择?	63
■ 骨转移瘤病理性骨折术前要做哪些准备?	64

第四章 脊柱转移瘤的外科治疗

■ 脊柱转移瘤有哪些症状?	67
■ 什么是脊柱转移瘤的外科治疗?	67
■ 脊柱转移瘤外科治疗包括哪些方法?	68
■ 脊柱转移瘤外科治疗的适应证有哪些?	68
■ 如何简单判断患者的外科治疗选择?	68
■ 脊柱转移瘤的外科治疗能完全切除肿瘤么?	69
■ 什么是全脊椎整块切除术 (TES)?	69
■ 如何判断患者是否适合全脊椎切除术?	70
■ 是否所有的脊椎都适合采用全脊椎整块切除?	71
■ 全脊椎整块切除手术路径如何选择?	71
■ 全脊椎整块切除术如何重建脊柱稳定性?	71
■ 脊柱转移瘤全脊椎整块切除术疗效如何?	72
■ 全脊椎整块切除有哪些并发症?	73
■ 全脊椎整块切除采用何种体位?	73
■ 全脊椎整块切除手术方法是怎样的?	74
■ 什么是 MESCC?	74
■ MESCC 的发生率是多少?	75
■ MESCC 的治疗模式是怎样的?	75