

综述

脊柱转移癌的外科治疗现状及进展

朱智奇, 镇万新

(深圳市人民医院脊柱外科 暨南大学医学院附属第二医院 5180202 深圳市)

中图分类号: R738.1 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2005)-08-0498-04

骨骼系统是恶性肿瘤常见的转移部位, 列于肺及肝之后。而脊柱是骨转移最常见的部位, 超过 40% 的癌症患者可以发现脊柱转移灶^[1]。近十几年来外科手术的进步大大提高了脊柱转移癌手术治疗的效果, 同时对原发肿瘤治疗的进步也使发生脊柱转移癌患者的预期寿命得以提高。手术在脊柱转移癌治疗中的地位正在发生变化。最近的研究表明, 对脊柱转移癌行切除术, 同时对脊柱稳定性进行重建, 将使得超过 95% 患者的疼痛得以缓解, 超过 90% 患者摆脱了长期卧床^[2]。作者就有关脊柱转移癌外科治疗的现状及进展综述如下。

1 外科治疗的目的及适应证

1.1 目的

①充分地恢复或保留神经功能; ②缓解疼痛; ③切除肿瘤或脊髓减压; ④确保即时或永久的脊柱稳定。

1.2 外科治疗的适应证

脊柱转移癌手术治疗的指征: ①对非手术治疗(如化学治疗和放射治疗)无效的顽固性疼痛患者; ②在放射治疗后神经症状进行性加重者; ③对放射治疗不敏感的肿瘤; ④需取肿瘤标本作组织学检查者; ⑤肿瘤组织压迫脊髓神经需行减压手术者; ⑥脊柱不稳或椎体结构大范围破坏者^[3,4]。

Harrington 等^[5]根据脊柱转移癌的骨破坏和神经功能情况设计了 5 级分类。I 级: 无明显的神经功能障碍; II 级: 骨质破坏但无椎体塌陷或脊柱不稳; III 级: 有严重的神经功能障碍但无骨质破坏; IV 级: 椎体塌陷并伴有由于机械性原因或不稳定造成的疼痛, 但无严重的神经功能障碍; V 级: 椎体塌陷或不稳定同时伴有严重的神经功能障碍。他认为 I、II、III 级患者应行非手术治疗, IV、V 级应行手术治疗。

Tokuhashi 等^[6]提出的术前评分参数: ①患者的一般状况; ②脊柱外转移灶数量; ③脊柱转移灶数量; ④主要内脏器官的转移灶; ⑤原发癌; ⑥有无瘫痪。每个参数的分值为 0~2 分。总分数越高, 则患者的预后越好。Tokuhashi 等提出: 评分 ≥ 9 分者应行转移灶切除性手术, 评分 ≤ 5 则行姑

息性手术。

Tomita 等^[7]提出脊柱转移癌评估系统包括 3 项预后因素: ①原发肿瘤的生长速度; ②内脏转移情况; ③骨转移灶数目。每项预后因素的分值为 1、2、4 分, 总分为 10 分。根据这 3 项预后因素计算预后评分。预后分数为 2~3 分者可行广泛或边缘切除以获得长期的局部控制; 4~5 分者可行边缘或病变内切除以获得中期局部控制; 6~7 分者可行姑息性手术; 8~10 分者则不应手术而行支持治疗。

孙宇庆等^[8]在 82 例患者中, 经 Tomita 法评分认为 92.7% (76 例) 的患者有手术指征, 而经 Harrington 分级系统则只有 69.5% 的患者有手术指征, 经 McNemar 检验, 两种评估系统有显著性差异 ($P < 0.001$); 对 75 例出现瘫痪和进行性疼痛的患者同时用 Tokuhashi 和 Tomita 系统进行评估, Tokuhashi 评分认为 20% 患者可行切除术, 而 Tomita 评分则认为 49.3% 的患者可行切除术。

现有的脊柱转移癌术前评估系统在评估结果上存在较大的差异, 原因在于现有评估系统均未能兼顾患者预期寿命和病灶局部情况两方面。在临床应用中, 尚不能完全依赖现有的单一评估系统来决定治疗方案。

有以下情况之一不考虑手术治疗: ①脊柱转移性肿瘤合并全身多处转移; ②肺癌合并胸椎转移, 如患者肺功能差, 不能一次性耐受肺癌切除及脊柱肿瘤切除者; ③患者预期寿命少于 3 个月者; ④术后不能耐受放疗和化疗者^[9]。

2 手术方式

2.1 前路途径

脊柱前路途径肿瘤切除较彻底, 脊髓减压效果可靠, 缺点是要切除椎间盘、软骨板和部分正常组织, 使肿瘤的生理屏障结构遭到破坏, 手术创伤大, 出血多, 并发症多。适用于主要侵犯椎体的脊柱转移癌。Chen 等^[10]采用前路椎体切除术治疗 60 例脊柱转移癌患者。疼痛缓解 40/52 例, 神经功能改善 33/46 例。Gokaslan 等^[11]对 72 例脊柱转移癌患者行前路椎体切除术, 92% 的患者疼痛缓解。93% 的患者术后可下地行走, 包括 13 例术前不能行走的患者, 其中 3 例完全恢复正常功能。1 年生存率为 62%。

2.2 后路途径

操作简单, 组织损伤小, 对脊柱稳定性影响小。文献报道采用椎板切除加内固定治疗脊柱转移癌, 手术后的神经功能的平均改善率为 72%, 80% 的患者疼痛明显缓解^[12,13]。

第一作者简介: 男 (1978-), 住院医师, 硕士研究生, 研究方向: 脊柱外科

电话: (0755) 81802860 E-mail: zhuzhiqidevil@126.com

由于压迫脊髓的肿瘤主要位于椎体而不是附件,椎板切除术无法充分显露病灶,而广泛的椎体附件切除会导致或加重脊柱的不稳。因而,椎板切除术的疗效不如椎体切除术,但内固定的应用降低了由于脊柱不稳引起的神经功能障碍和疼痛的发生率。

2.3 前后联合入路

该手术的理念基于生物力学试验以及实现肿瘤全切两方面的考虑。与单纯前路或后路手术相比,尤其是累及脊柱椎体及附件的肿瘤患者,前后联合入路手术能实现完整切除肿瘤,更加彻底地椎管减压和恢复脊柱稳定性。在 Heller 等^[14]以牛为模型的研究表明,只有前后联合内固定和带横连接的前路 TSRH 能够较前路具有相同或更高的轴向、剪切、扭转强度。Fourney 等^[15]对 26 名脊柱转移癌患者采用前后联合入路切除肿瘤取得不错的效果。但前后联合入路手术并发症发生率较高,因此应采取慎重的态度。

2.4 内窥镜微创入路

Le-Huec 等^[16]报道以内窥镜微创入路治疗 2 例颈胸段椎体转移癌患者。采用与 Smith-Robinson 相似切口,以手指钝行分离胸骨柄后表面,在 10mm 套管针内置入内镜,分别于胸骨柄上方和第二肋间隙各置入一套管针,暴露上纵膈间隙,切除操作在食管、气管左侧,无名静脉和头臂动脉上方,左颈总动脉与颈内静脉内侧进行,减压后置入支撑杆行前路固定。该入路可良好暴露 T1~T3 水平,允许进行 T1 或 T2 水平的全椎体切除。椎体切除后,后纵韧带暴露较好,可进行彻底的脊髓减压。该入路损伤小,患者痛苦小。

2.5 手术方式的选择

以往多采用椎板切除术达到减压目的,但其不能直接切除肿瘤,反而破坏了脊柱的稳定性从而导致脊柱畸形加重,疗效并不理想。Gilbert 等^[17]报道对脊柱转移性肿瘤伴有脊髓压迫者行单纯椎板切除减压,其疗效并不优于放疗。椎体轴线压力大部分由椎体的前柱来承担,由此可见,前柱的重建对恢复脊柱的正常生物力学有重要意义。理想的前路重建可以提供即时的稳定性及提高融合的成功率。Alanay 等^[18]对脊柱转移癌的患者运用后路短节段椎弓根内固定,发现有较高的内固定失败率。大部分的固定失败是因为缺少适当的前柱支撑,螺钉受到较大的张力所致。Oda 等^[19]认为在胸椎切除时前后联合固定的生物力学将比单一的前路或后路固定更具有优势。

3 脊柱转移癌切除范围

目前通常采取包括骨膜、附件及部分软组织在内的全椎体切除。在椎体后方则应包括后纵韧带与脊髓硬膜之间的瘤体组织,同时完成对脊髓前方的彻底减压;附件则应切除肿瘤所侵犯的椎弓及周围所累的肌肉、韧带等软组织,包括脊髓硬膜后方椎板下的黄韧带及椎管内后方的瘤组织。肿瘤切除后可用骨水泥或自、异体骨重建椎体^[20,21],或在此基础上行脊柱内固定^[22],也可直接置入金属置入物。

4 脊柱稳定性重建问题

脊柱稳定性重建手术适用于:①因脊柱不稳所致的严重疼痛者;②因椎骨结构明显破坏,即将发生脊柱不稳者;③行椎管减压椎骨广泛切除者。

4.1 前路手术稳定性重建

传统上椎体切除术后的缺损由 PMMA 来填充。它可获得即时的稳定和防止肿瘤的侵蚀,尤其适合预期寿命不超过 6 个月的患者;同时可应用钢丝或螺钉来改善 PMMA 与相邻椎体间稳定性^[23]。但 PMMA 不能与椎体融合,在预期寿命较长的患者中应用受到质疑。对预期寿命超过 6 个月者的前路重建,可采用椎体间植骨融合和 cage^[24]。置入人工 cage 可以获得即时的稳定,纠正矢状面的畸形,同时 cage 内充填植骨块可明显提高术后融合率。

4.2 后路手术稳定性重建

重建方式可选择:①经椎弓根脊柱内固定系统。如 AF 和 RF 内固定系统及 Steffee 内固定系统;②双 Harrington 棒或 CD 棒与椎板下节段钢丝内固定。多用于长节段固定;③矩形或 U 型 Luque 环与椎板下节段钢丝内固定,后外侧植骨术。多数学者倾向于用椎弓根内固定系统,钩棒系统一般只用于骨质疏松者及椎弓根较小的中段胸椎。

4.3 前后路联合手术稳定性重建

重建方式可选择:①前路椎体肿瘤切除后,采用自体或异体长管骨植骨加用或不用椎体内固定器;后路椎弓肿瘤切除后,用长节段内固定器,如双 Harrington 棒或 TSRH 后路内固定系统;②全脊椎切除后,前路应用钛合金人工椎体或钛网加植骨,后路用 TSRH 后路内固定系统。生物力学测试表明^[25],腰椎全脊椎切除术后前路 cage+后路短节段内固定优于单纯后路多节段内固定及前路 cage+后路多节段内固定,在提供充分的前柱稳定性的同时避免了多节段的固定。

脊柱内固定同时使用或不用骨水泥都可即时使脊柱获得稳定性,虽然获得坚固的骨融合是防止脊柱不稳的最好方法,但植骨融合也有许多不利因素:①融合可获得长期的稳定,但有很多因素影响融合的成功性。如术前、术后的放疗、化疗和营养不良都影响融合的成功性。②即使在融合成功后,局部复发肿瘤可侵犯移植骨,最终也将导致融合失败。③髂嵴骨的切取可导致该部位的术后疼痛,进一步影响患者的生存质量。④骨融合是为了获得长期脊柱稳定性,故即时的脊柱不稳不能及时得以纠正。综合上述原因,只有在估计患者的生存时间超过 6 个月,才考虑作骨融合重建^[26,27]。

5 脊柱转移癌的介入及微创外科治疗

随着影像学的发展和突破,借助影像学技术的外科治疗方法也在向前发展。如 DSA 辅助技术治疗脊柱转移癌和经皮成形术等。

自 Fedlman 1975 年首次报道应用经导管动脉栓塞术治疗骨肿瘤以来,动脉栓塞技术在治疗脊柱转移癌中发挥

越来越重要的作用。术前 DSA 栓塞治疗可明显减少术中的出血量,明显缩短手术时间,而且可使肿瘤发生缺血坏死,使肿瘤术中易于剥离,为根治创造了条件,提高了手术的安全性和成功率。王冰等^[28]对 27 例患者进行肿瘤主干血管栓塞治疗,栓塞后肿瘤染色平均减少 89%,同时术前栓塞手术平均出血为 680ml,而未栓塞者,出血量平均为 3700ml。镇万新等^[29]首次运用球囊导管腹主动脉阻断术,大幅度减少了手术出血,在不增加新的切口和损伤情况下,减少了选择性动脉栓塞的并发症,提高了手术安全性。

经皮椎体成形术(PVP)是在影像学技术(X线,CT)引导下应用骨穿针经过皮肤穿刺到病变椎体,然后将骨水泥注入以加固病变椎体的一种介入技术。PVP 治疗机制:①骨水泥固化肿瘤达到阻断肿瘤血运的作用;②骨水泥反应时热效应使椎体内温度达到 70℃,可直接致瘤细胞变性甚至坏死;③热效应致椎体内部及周围神经组织变性甚至坏死,使神经对疼痛的敏感性减低或消失;④骨水泥的不可降解性,为破坏的脊柱提供结构性支撑作用;⑤单体对瘤体的毒性作用^[30]。王海蛟等^[31]对 15 例患者的 21 节病椎施术,12 例患者疼痛完全缓解,3 例患者术后只有轻微疼痛。说明 PVP 治疗脊柱转移癌在缓解疼痛、提高生活质量等方面具有肯定的效果。

总之,在脊柱转移癌的综合治疗中,只要掌握好适应证,选择合适的手术方式,既能有效减压又可维持脊柱稳定和手术方法简单安全这一原则。手术治疗能明显缓解患者的疼痛,改善神经功能,稳定脊柱,预防出现截瘫,解除脊髓受压,提高患者生存期的生活质量。但手术治疗的患者应辅以术前、术后放疗及全身治疗^[32]。

6 参考文献

- Bohm P, Huber J. The surgical treatment of bony metastases of spine and limbs[J]. J Bone Joint Surg (Br), 2002, 84 (6): 521-529.
- Patchell RA, Tibbs PA, Regine WF, et al. Postoperative radiotherapy in the treatment of single metastases to the brain: a randomized trial[J]. JAMA, 1998, 280 (17): 1485-1489.
- Abdu WA, Provencher M. Primary bone and metastatic tumors of the cervical spine[J]. Spine, 1998, 23 (11): 2767-2777.
- Joshi AP, Pedlow FX, Hornicek FJ, et al. Surgical management of cervical spine metastatic disease [J]. Curr Opin Orthop, 2002, 13 (8): 224-231.
- Harrington KD. Metastatic tumors of the spine: Diagnosis and treatment[J]. J Am Acad Surg, 1993, 1 (2): 76-86.
- Tokuhashi Y, Matsuzaki H, Torigama S, et al. Scoring system for the preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis [J]. Spine, 1990, 15 (7): 1110-1113.
- Tomita K, Kawahara N, Kobayashi T, et al. Surgical strategy for spinal metastases[J]. Spine, 2001, 26 (3): 298-306.
- 孙宇庆, 蔡栖伯, 荣国威, 等. 脊柱转移癌术前评估系统的比较 [J]. 中华外科杂志, 2003, 41 (): 570-574.
- Healey JH, Brown HK. Complications of bone metastases: surgical management[J]. Cancer, 2000, 88 (Suppl 12): 2940-2951.
- Chen LH, Chen WJ, Niu CC, et al. Anterior reconstructive spinal surgery with Zielke instrumentation for metastatic malignancies of the spine[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2000, 120 (1): 27-31.
- Gokaslan ZL, York JE, Walsh GL, et al. Transthoracic vertebrectomy for metastatic spinal tumor [J]. Neurosurg, 1999, 89 (6): 599-609.
- Bauer HC. Posterior decompression and stabilization for spinal metastases: analysis of sixty-seven consecutive patients [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1997, 79 (4): 514-522.
- Olerad C, Jonsson B. Surgical palliation of symptomatic spinal metastases[J]. Acta Orthop Scand, 1996, 67 (3): 513-522.
- Heller JG, Zdeblick TA, Kunz DA, et al. Spinal instrumentation for metastatic disease[J]. Spinal Disorder, 1995, 6 (1): 17-22.
- Fourney DR, Abi-said D, Rhines LD, et al. Simultaneous anterior-posterior approach to the thoracic and lumbar spine for the radical resection of tumors followed by reconstruction and stabilization [J]. Neurosurg (Spine), 2001, 94 (4): 232-244.
- Le-Huec JL, Lesprit E, Guiband JP, et al. Minimally invasive endoscopic approach to the cervicothoracic junction for vertebral metastases: report of two cases[J]. Eur Spine J, 2001, 10 (5): 421-426.
- Gilbert RW, Kim JH, Posner JB. Epidural spinal cord compression from metastatic tumor: diagnosis and treatment [J]. Ann Neurol, 1998, 3 (2): 40-51.
- Alanay A, Acaroglu E, Yazici M, et al. Short-segment pedicle instrumentation of thoracolumbar burst fractures: does transpedicular intracorporeal grafting prevent early failure [J]? Spine, 2001, 26 (4): 213-217.
- Oda I, Cunningham BW, Abumi K, et al. The stability of reconstruction methods after thoracolumbar total spondylectomy: an in vitro investigation[J]. Spine, 1999, 24 (16): 1634-1638.
- Hoson N, Yonenobu K, Fuji T, et al. Vertebral body replacement with a ceramic prosthesis for metastatic spinal tumors [J]. Spine, 1995, 20 (11): 2454-2462.
- Gokaslan ZL, York SE, Walsh GL, et al. Transthoracic vertebrectomy for metastatic spinal [J]. Spine, 2002, 36 (4): 657-665.
- Miller DJ, Lang FF, Walsh GL, et al. Coaxial double-lumen methacrylate reconstruction in the anterior cervical and upper thoracic spine after tumor resection [J]. Neurosurg (Spine), 2000, 92 (5): 181-190.
- Jang JS, Lee SH, Rhee CH, et al. Polymethylmethacrylate augmented screw fixation for stabilization in metastatic spinal tumor: technical note [J]. Neurosurg (Spine), 2002, 96 (3): 131-134.
- Boriani S, Biagini R, Bandiera S, et al. Reconstruction of anterior column of the thoracic and lumbar spine with a carbon fiber stackable cage system [J]. Orthopedics, 2002, 25 (1): 37-42.
- Johuston CE II, Herring JA, Ashman RB, et al. TSRH universal instrumentation system [M]. Williams & Wilkins: A Wsvery Company, 1999. 127-165.

脊髓损伤后消化道动力紊乱的研究进展

陈利江, 权正学

(重庆医科大学附属第一医院骨科 400016 重庆市)

中图分类号: R683.2, R574.4

文献标识码: A

文章编号: 1004-406X(2005)-08-0501-03

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)患者常出现便秘、大便失禁、腹胀等消化道动力紊乱症状,对患者身心健康造成影响。国外调查发现在 SCI 稳定后,超过 1/3 的患者认为排尿和排便障碍对生活质量影响最大,41%的患者认为排便功能障碍是中等或严重影响寿命的问题^[1]。笔者就国内外有关脊髓损伤后消化道动力紊乱的发生机制、表现及调整对策的研究进展作一综述。

1 脊髓损伤后消化道动力紊乱机制

中枢神经系统参与调控正常的消化道运动通过两条途径:①直接作用,通过交感和副交感神经(主要是迷走神经);②间接作用,通过体液途径,即激素或神经内分泌途径。下丘脑是调节内脏活动的高级中枢,其对内脏活动进行整合,并经神经通路影响脑干及脊髓的植物神经中枢,以调节内脏活动。消化道的各器官组织均受交感神经与副交感神经双重神经支配。支配消化道的交感神经包括内脏大小神经及腹下神经。来自脊髓 T5~T12 的神经纤维经椎前神经节后支配肝、脾、肾、胰等实质器官及腹腔的结肠左曲以上的消化道。来自脊髓下部胸及腰的纤维,交换神经元后,其节后纤维支配结肠左曲以下的消化道和盆腔内脏。交感神经主要释放去甲肾上腺素,与 α 、 β 受体结合抑制消化道运动。支配消化道的副交感神经为迷走神经及盆神经,迷走神经起自迷走神经背核,盆神经起自骶髓 2~4

节侧角。迷走神经节前纤维支配胃、小肠、盲肠、阑尾、升结肠、横结肠,终止于肠神经系统。盆神经支配横结肠右 1/3 以下部位,也终止于肠神经系统。一般来说,交感神经使胃肠运动减慢,张力减低,括约肌收缩,副交感神经的作用则相反。肠道感受主要通过两条通路传入中枢:一条是经交感神经上传肠道伤害性感觉至后根传入脊髓;另一条则是通过迷走神经接受胃肠道生理性感觉上传至中枢神经系统,主要是孤束核,调节胃肠道的分泌和胃肠运动功能^[2]。

脊髓损伤累及到上颈髓(C1~C4)时,常合并延髓损害,舌咽、迷走和舌下神经核受累,导致患者舌运动受限,吞咽及食管上括约肌功能障碍,出现吞咽困难。胸段脊髓损伤时,交感和副交感神经中枢均受累,胃肠蠕动减慢,胃排空延迟,腹腔内脏感觉减弱甚至消失,小肠和结肠运动减慢,严重者可出现麻痹性肠梗阻。当损伤位于骶髓以上脊髓节段时,影响排便反射弧的上行和下行纤维传导,患者可无便意而出现便秘。由于脊髓的排便中枢未受损,直肠与括约肌无麻痹,当刺激会阴皮肤或粘膜时,可因脊髓排便反射的作用,使直肠收缩,肛门内、外括约肌松弛,引起自动排便。当损伤累及骶髓,排便中枢受损,肛门反射消失,直肠感觉减退,肛门内、外括约肌松弛,出现大便失禁。

临床上根据骶髓排便反射是否存在将排便障碍分为上运动神经元性损伤和下运动神经元性损伤两种类型。胸腰段 SCI 后骶髓(S2~S4)的副交感神经排便中枢与高级中枢的联系中断,排便活动(包括感觉和运动)失去大脑的控制,只能通过脊髓局部反射来进行。由于失去了高级中枢及交感神经系统的调控,患者的感觉、运动功能严重受损,

第一作者简介:男(1978-),在读硕士,研究方向:脊柱外科
电话:(023)68733634 E-mail:blackbreadchen@sina.com

26. Marmor E, Rhines LD, Weinberg JS, et al. Total en bloc lumbar spondylectomy: case report [J]. Neurosurg, 2001, 95 (Suppl 2): 264-269.
27. Caspar W, Pitzén T, Paparver L, et al. Anterior cervical plating for the treatment of neoplasms in the cervical vertebrae [J]. Neurosurg (Spine 1), 1999, 90(1): 27-34.
28. 王冰, 吕国华, 刘伟东, 等. 数字减影血管造影技术在脊柱肿瘤诊断与外科治疗中的作用 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13 (3): 174-176.
29. 镇万新, 窦永允, 徐万鹏, 等. 球囊导管腹主动脉阻断术控制骨盆及下腰椎肿瘤手术出血 [J]. 中华骨科杂志, 2001, 20(8):

468-470.

30. Schachar NS. An update on the nonoperative treatment of patients with metastatic bone disease [J]. Clin Orthop, 2001, 382(3): 75-81.
31. 王海蛟, 李玉伟, 赵松海, 等. 经皮椎体成形术治疗脊柱转移瘤 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(8): 494-496.
32. Ryu S, Fang Yin f, Rock J, et al. Image-guided and intensity-modulated radiosurgery for patients with spinal metastasis [J]. Cancer, 2003, 97(11): 2013-2018.

(收稿日期: 2004-11-18 修回日期: 2005-03-01)

(本文编辑 彭向峰)