

高位骶骨肿瘤的外科切除与重建

High-level sacral tumor: surgical treatment and reconstruction

蔡郑东¹, 李国东¹, 张寅权², 王季¹, 雷会宁¹

(1. 第二军医大学长海医院骨科, 上海 200433; 2. 解放军第 532 医院外二科, 黄山 245041)

[关键词] 骶骨; 骨肿瘤; 外科手术

[中图分类号] R 738.1 [文献标识码] B [文章编号] 0258-879X(2007)09-1032-03

原发性骶骨肿瘤非常罕见, 一项统计中此类患者仅占同期入院患者的 1/40 000^[1]。由于解剖位置深在, 其临床症状隐匿而复杂。因此, 骶骨肿瘤在病程中通常不能获得早期诊断。在确诊的时候, 这类肿瘤往往已经体积很大, 这使得外科手术面临着巨大的挑战。肿瘤边缘切除或囊内刮除手术无论对于骶骨的恶性肿瘤、良性肿瘤还是进展性肿瘤(如巨细胞瘤)都很少能达到根治的效果。其局部复发率非常高^[2-3]。根治性手术, 如骶骨的部分或全部切除, 通常能达到良好的治疗效果^[4]。感染、术中大量失血、伤口并发症以及神经功能异常是骶骨切除术面临的主要并发症^[5-7]。而高位骶骨肿瘤(即 S1、S2 肿瘤)切除术后脊柱和骨盆完全分离, 如何重建脊柱和骨盆的稳定性, 至今尚无较好的方法^[8]。本研究回顾了本科近年来对高位骶骨肿瘤手术切除患者的临床资料, 并提出了应用 ISOLA 系统重建骨盆环和腰椎稳定性的初步经验。

1 资料和方法

1.1 临床资料 2001 年 7 月至 2004 年 1 月, 本科共收治 23 例侵犯 S1、S2 的骶骨肿瘤患者(女性 11 例, 男性 12 例), 并全部进行了骶骨切除与腰椎骨盆重建手术。患者平均年龄为(41±17)岁(年龄范围为 14~65 岁)。每个患者接受手术的次数为(1.3±0.7)次。疼痛症状: 单侧坐骨神经痛 7 例, 双侧坐骨神经痛 10 例, 仅局部疼痛 4 例, 没有疼痛症状 2 例; 神经系统症状: 单纯麻木感 2 例, 马尾综合征 14 例, 括约肌障碍 12 例, 无症状 2 例; 症状持续时间为 7 d 至 10 年, 平均 20 个月; 术前评估包括神经学检查、取样活检、疼痛评估、CT 扫描检查、腹部 B 超以及^{99m}Tc 全身骨扫描。同时还回顾了术前术后所接受的药物治疗情况。

1.2 手术适应证 高位骶骨肿瘤切除与重建术的适应证为: 侵犯 S1 或 S2 的恶性、良性以及进展性的肿瘤。本组病例的肿瘤类型为: 骨巨细胞瘤 8 例, 脊索瘤 6 例, 神经源性良性肿瘤 4 例, 骨肉瘤 2 例, 恶性淋巴瘤 1 例, 血管内皮细胞瘤 1 例, 以上肿瘤均侵犯 S1、S2。2 例侵蚀 L4、L5 椎体。所有患者均有不同程度的括约肌功能障碍。对于 ECT 发现有全身多处转移的患者列为手术禁忌证, 而全身有 1~2 处转移, 全身情况可以耐受手术者可视为相对禁忌证, 为改善患者生活质量, 可进行手术治疗。

1.3 用内固定器材简介 所用脊柱内固定 ISOLA 系统系美国强生公司产品。用于骶骨重建的 ISOLA 系统包括椎弓

根螺钉、髂骨钉、棒-钉的连接体、棒等组成。连接体有直角和带 20° 角度 2 种, 带角度的连接体用于髂骨处。

1.4 手术方法 对于瘤体巨大, 肿瘤突入盆腔的患者, 采取前后联合手术切除(图 1)。本组 23 例中, 有 10 例瘤体巨大且突入盆腔的肿瘤行前后联合入路, 13 例单纯行后方入路。



图 1 涉及 S2 的一个巨大脊索瘤突入盆腔, 压迫直肠和膀胱, 后经前后联合入路切除

1.4.1 前路手术 下腹部正中切口, 上至脐下耻骨联合, 保留腹直肌。经腹暴露盆腔, 然后在腹膜后解剖下腰椎及骨盆区域。解剖双侧髂动脉及髂静脉, 结扎双侧髂内动脉, 缝扎骶中血管。将骨盆内的内脏及血管结构从肿瘤表面分开。探查肿瘤, 酌情打开侧腹膜, 保护肠系膜下动脉和输尿管, 完全游离乙状结肠直达肛管平面, 保护肿瘤假性包膜的完整和肠管免遭损伤。解剖直肠后, 切断进入肿瘤体内的骶神经根, 前路切除 L5/S1 椎间盘, 以及在腹侧进行部分的骶骨骨的截骨术(此时防止肿瘤出血, 注意输血)。在直肠的背侧放置一块无菌纱布将直肠与腰椎及骶骨分离, 关闭后腹膜、腹膜及腹壁。

1.4.2 后路手术 患者翻转为俯卧位, 做一后正中切口 L4 棘突至 S3 平面, 向两侧剥离椎旁肌, 暴露椎板、L4/5、L5/S1 小关节、髂后上棘, L4、L5 椎体置椎弓根螺钉, 按照 Galveston 技术的要求^[9]在双侧髂后上棘处开骨槽, 沿骨盆髂骨置髂骨钉。本组中 11 例行双侧 ISOLA® 系统固定(图 2~4), 另 12 例因肿瘤偏向骶骨 1 例, 且考虑到经济因素, 行

[作者简介] 蔡郑东, 硕士, 教授, 博士生导师。

E-mail: litrue2004@yahoo.com.cn

单侧 ISOLA[®]系统固定(图 5)。切除 L5 椎板及骶管后壁,辨认硬膜囊及 L5 和 S1 神经根,在 L5 神经根远端结扎硬膜囊及骶神经根。分离肿瘤壁,在做好加压输血后,迅速将肿瘤组织完整切除。从后侧切口将骶前纱布取出。创面冲洗后,放置固定棒,完成 ISOLA[®]内固定系统。混合使用自体骨、异体骨以及去矿物质的骨基质,将之放置于选择性去皮质的骨表面,以促进融合。放置负压吸引管,关闭切口。

前后路联合手术的持续时间为 6~22 h[(13.4±4.4)h]。术中失血量为 2 400~5 250 ml[(4 518±1 773)ml]。单纯后路手术的持续时间为 2.5~5 h[(3.4±1.4)h]。术中失血量为 400~2 520 ml[(1 218±575)ml]。

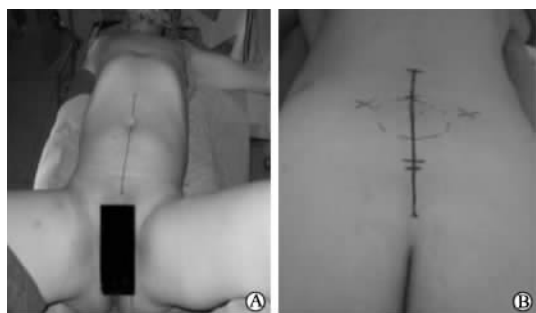


图 2 手术体位

A:前路下腹部正中切口(自脐下至耻骨联合上);B:后路正中切口自 L4 至 S3 棘突



图 3 患者行双侧 ISOLA[®]腰椎-骨盆重建手术

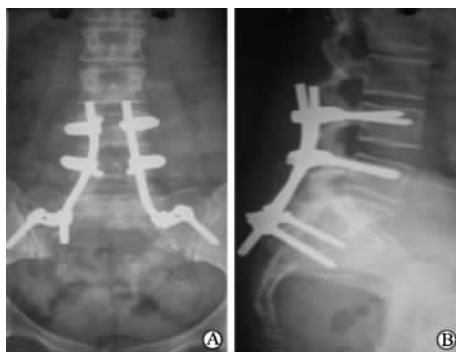


图 4 术后平片示 ISOLA[®]内固定系统重建腰椎和骨盆的连续性

A:前后位;B:侧位



图 5 CT 显示左侧骶髂关节附近骶骨占位。由于经济原因,仅实施了单侧 ISOLA[®]内固定。术后病理回报为非何杰金淋巴瘤

A:轴位 CT 显示肿瘤入侵;C,D:手术后重建,前后位;C:手术后重建,侧位

1.5 辅助治疗 所有患者术前均进行了 DSA(数字减影血管造影)检查,并进行局部血管栓塞治疗。4 例术前曾作肿块活检的患者进行了局部化疗。术后 12 例患者进行了局部放疗。2 例病理诊断为骨肉瘤的患者除放疗之外,接受了全身化疗。

2 结果

本组患者,18 例随访 3~32 个月,失访 5 例。随访结果:(1)4 例患者骶部切口感染,3 例经换药痊愈,1 例行臀大肌皮瓣转位伤口愈合。(2)本组患者术后第 2 日即半卧位,拆线后即可下地扶拐或不扶拐行走。(3)18 例患者有 1 例脊索瘤患者术后 15 个月复发,再次手术切除。17 例得到良好局部控制。(4)按国际保肢学会(ISOLS)推行的骨与软组织肿瘤

术后功能重建评估标准,18 例中 5 分 8 例(44.4%),4 分 6 例(33.3%),3 分 4 例(22.2%)。(5)并发症包括:术后感染 4 例,3 例患者术后有大小便功能障碍,半年后 2 例完全恢复,1 例部分恢复;1 例患者能勃起,但不能射精,另 1 例患者勃起障碍,均经过心理治疗后得到好转;2 例术后出现一侧肢体麻木,其中 1 例术前即有,经对症处理后恢复;4 例患者术后感腰僵直,弯腰时感觉尤其明显。

3 讨论

骶骨肿瘤发病率大概占骨肿瘤的 1%~2%^[10],以脊索瘤、骨巨细胞瘤、神经源性肿瘤为多见。本组 23 例中,上述 3 种肿瘤 18 例(78.3%)。但近年来,转移性骶骨肿瘤有增多趋势^[8]。

骶骨肿瘤虽然少见,但早期诊断却不易。其主要症状为慢性腰腿疼,易与腰椎疾病或盆腔疾病混淆,且骶骨 X 平片常因腹腔脏器和邻近骨的重叠,早期破坏不易发现。因此,临床上对长期下腰痛不明原因者,应检查有无骶骨肿瘤。高位骶骨肿瘤的患者往往比未侵犯 S1、S2 的骶骨肿瘤更容易发现,其原因是 S1、S2 神经受损(有时还有 L5 神经根),势必影响下肢功能和括约肌功能。本组病例中 50% 有不同程度的括约肌功能障碍,70% 有下肢麻痛。

3.1 肿瘤切除手术及围手术期并发症 对于高位骶骨肿瘤的手术,完整切除非常困难^[10],因为 S1、S2 在解剖上是腰椎、骨盆下肢之间的连接点,位置深在,周围重要解剖结构多。如是翻修手术,则更难进行组织的分离。但手术切除是治疗此类患者的唯一方法。我们采用的前后路联合、后路保留 S1、S2 神经情况下肿瘤切除、暴露术野广阔,较好地解决了上述问题。

围手术期并发症除腰骶部失稳之外主要为感染、术中大量失血、伤口并发症以及神经功能异常。(1)感染。高位骶骨肿瘤患者手术大,全身抵抗力下降。所以,我们在术前预防性使用抗生素,并常规进行肠道准备。如果手术时间超过 4 h,我们常规术中加用抗生素,并防止肠道损伤。术后联合使用抗生素,并勤于换药。(2)术中大量失血。高位骶骨肿瘤手术出血量大,不易止血,其出血来源主要是肿瘤滋养血管、骶中血管以及截骨创面的出血。我们采用术前 DSA 栓塞、术中结扎双侧骶内动脉、控制性低血压以及适度增加剂量使用立止血等技术使得出血量控制在可接受的范围内,其中 1 例后路手术的病例出血仅为 400 ml。(3)伤口并发症。主要为伤口感染、不愈合、伤口裂开。以往学者们认为这是由于后路手术暴露范围大,切断了营养骶尾部皮肤的血供所致,但我们认为后路手术暴露后切断了穿出骶后孔的骶神经后支,导致骶尾部神经去神经营养所致。因此,术后我们采用表皮生长因子制剂(如金因肽等)。(4)神经功能异常。其原因主要是手术刺激和损伤了腰骶神经根。我们术中尽量少牵拉神经根,当不得已只能切断时,尽量保留一侧 S1、S2 神经根。这样术后患者的阔约肌功能一般可能在半年左右恢复。但如肿瘤巨大,行全骶骨切除术,术后直肠后壁失去支持,即使无神经损伤,也会导致大便无力、便秘。

3.2 骶骨肿瘤切除后腰骶部重建方法 一些生物力学实验表明:切除骶髂关节的 50% 以上可以导致整个骨盆环结构的明显不稳^[11]。由于 S1、S2 在解剖上是腰椎、骨盆下肢之间的连接点,如果切除之,势必导致腰骶部极度的不稳定。我们以往未进行重建的部分病例在术后半年无法坐起。因此,尽管腰骶部稳定性是通过瘢痕组织完成的,但瘢痕形成完成前功能重建是必须的。对于 S3 以下的肿瘤,手术切除后一般不影响腰骶稳定性,不需重建。而侵犯 S1 或 S2 的肿瘤切除后,骨盆环连续性中断,腰骶不稳或腰椎下移,势必严重影响功能。患者腰骶部疼痛,甚至不能坐位,大小便功能障碍^[12]。

腰骶部重建方法有多种,文献曾报道使用钢板、自体 and 异体骨或骶骨人工金属架固定,我们也曾应用自体肋骨加钢

板重建,但这些方法手术时间长、失血多、重建固定不确实。本组采用的 ISOLA[®] 脊柱内固定系统操作简便,一般 30 min 内可完成;创伤小,失血少,为肿瘤病灶外操作;固定确实,术后即刻获得稳定。所用脊柱内固定的 ISOLA[®] 系统为美国强生公司产品,为美国 Kansas 医学中心的 Marc Asher 教授所设计。其最初用于脊柱侧凸的后路融合手术,尤其是伴有躯干不平衡、骨盆倾斜的麻痹性侧凸患者,后来的 ISOLA[®] 技术所包含的各个组成部分也被其他手术所采用,应用的 ISOLA[®] 内固定系统进行高位骶骨肿瘤切除后重建腰骶部稳定性的要点是:(1)原则上禁止进行 L5 及骶骨单侧固定,因为这样会导致腰椎围绕椎弓根钉旋转。(2)髂后上棘开槽必须足够大,以免造成术后内固定突出皮下。(3)必须有熟练的三维弯棒技术,否则增加手术时间。

总之,本组病例随访患者的行走功能正常、无腰部不稳疼痛。但此类重建方法费用较高,个别患者感腰部僵硬、随访时间短等,这些仍然是有待解决的问题。

[参考文献]

- [1] Wuisman P, Lieshout O, van Dijk M, et al. Reconstruction after total en bloc sacrectomy for osteosarcoma using a custom-made prosthesis: a technical note[J]. Spine, 2001, 26: 431-439.
- [2] Dickey I D, Hugate R R, Fuchs B, et al. Reconstruction after total sacrectomy: early experience with a new surgical technique[J]. Clin Orthop Relat Res, 2005, 438: 42-50.
- [3] Shen F H, Harper M, Foster W C, et al. A novel "four-rod technique" for lumbo-pelvic reconstruction: theory and technical considerations[J]. Spine, 2006, 31: 1395-1401.
- [4] Fourny D R, Rhines L D, Hentschel S J, et al. En bloc resection of primary sacral tumors: classification of surgical approaches and outcome[J]. J Neurosurg Spine, 2005, 3: 111-122.
- [5] Melton G B, Paty P B, Boland P J, et al. Sacral resection for recurrent rectal cancer: analysis of morbidity and treatment results[J]. Dis Colon Rectum, 2006, 49: 1099-1107.
- [6] Doita M, Harada T, Iguchi T, et al. Total sacrectomy and reconstruction for sacral tumors[J]. Spine, 2003, 28: E296-E301.
- [7] 肖建如. 脊柱肿瘤外科学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2004: 40-41.
- [8] Early S, Mahar A, Oka R, et al. Biomechanical comparison of lumbosacral fixation using Luque-Galveston and Colorado II sacropelvic fixation: advantage of using locked proximal fixation[J]. Spine, 2005, 30: 1396-1401.
- [9] Sar C, Eralp L. Surgical treatment of primary tumors of the sacrum[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2002, 122: 148-155.
- [10] 范清宇, 马保安, 周勇, 等. 骶骨肿瘤的综合治疗[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22: 488-491.
- [11] Zileli M, Hoscoskun C, Brastianos P, et al. Surgical treatment of primary sacral tumors: complications associated with sacrectomy[J]. Neurosurg Focus, 2003, 15: E9.

[收稿日期] 2007-03-12

[修回日期] 2007-06-14

[本文编辑] 曹静