

临床论著

骶骨整块切除骨盆环重建治疗
骶骨骨巨细胞瘤的疗效观察蒋欣¹, 韦玄宇¹, Yuichiro Morishita², Hymanson Henry², Jeffrey C. Wang²

(1 卫生部中日友好医院骨科 100029 北京市; 2 加州大学洛杉矶分校

Santa Monica 骨科医院脊柱外科中心 洛杉矶 加利福尼亚 美国 90095)

【摘要】目的:探讨骶骨整块切除及骨盆环重建治疗骶骨骨巨细胞瘤的方法与疗效。**方法:**2003 年 1 月~2006 年 1 月加州大学洛杉矶分校 Santa Monica 骨科医院脊柱外科中心收治骶骨骨巨细胞瘤患者 8 例,男 5 例,女 3 例,手术时年龄 30~72 岁,平均 46 岁。术前腰部 CT 扫描和 MRI 检查证实肿瘤均累及 S1,采用一期前后路联合手术,术中结扎髂内动脉、髂腰动脉和骶正中动脉,显微镜下将肿瘤组织连同整块骶骨完整切除,用骨盆环假体重建腰骶髂关节稳定性。术后采用 Toronto Extremity Salvage Score (TESS) 评分系统对患者的功能恢复情况进行评价。**结果:**术中失血量 800~2500ml,平均 1200ml,手术时间 490~720min,平均 600min。病理学诊断:骨巨细胞瘤 II B 期 5 例,III 期 3 例。术后卧床 6~14d,平均 10d,无 1 例患者术后并发切口感染。出院时患者均能不借助拐杖行走,恢复了日常生活自理能力。所有患者随访 28~64 个月,平均 43 个月,TESS 评分由术前平均 56.38 分提高到 73.25 分。1 例患者(III 期)术后 18 个月发生肺转移,接受肺叶切除,同时行放疗,随访至 40 个月时仍然存活;其余 7 例患者至末次随访时均存活,没有发现局部复发。**结论:**骶骨肿瘤累及 S1 时可行骶骨全切以提高肿瘤切除的彻底性,改善预后;采用骨盆环假体重建稳定性术后可早期活动。

【关键词】 骶骨肿瘤;骨巨细胞瘤;重建;假体

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2009.02.03

中图分类号:R738.1 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2009)-02-0094-05

Total sacrectomy and reconstruction for sacrum giant cell tumor/JIANG Xin,WEI Hongyu,Yuichiro Morishita,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2009,19(2):94-98

【Abstract】 Objective: To discuss the efficacy and clinical outcome of total sacrectomy and reconstruction using a individualized prosthesis for sacrum giant cell tumor (GCT). **Method:** Eight patients (5 males and 3 females) who had sacrum giant cell tumor with an average age of 46 years at surgery (range, 30-72 years) in Comprehensive Spine Center of Santa Monica Orthopaedics Hospital in UCLA of America were reviewed retrospectively. The resection margin of tumor was determined by preoperative CT scan and MRI. All patients experienced one stage anterior and posterior total sacrectomy, the bilateral iliac internal arteries and vein, the lumboiliac arteries as well as the sacrum middle arteries ligation were performed intraoperatively. En bloc sacrum resection was finished microscopically. After that reconstruction was performed using individualized prosthesis. Toronto extremity salvage score (TESS) was used to evaluate the pre and postoperative function. **Result:** The average intraoperative blood loss was 1200ml (800-2500ml), the average operating time was 600min (490-720min). Pathological examination revealed GCT of II B stage in 5 patients, GCT of III stage in 3 patients. All patients were followed up for an average of 43 months (range, 28-64 months). No local recurrence was found, lung metastasis was evidenced in 1 patient who was followed by lung lobectomy and radiotherapy and kept alive till the final follow-up. 10 days bed rest was administered for all patients after the operation who resumed activities of daily life after 2 months. The preoperative TESS score was 56.38, and 73.25 for final follow-up. No instrument failure, neurological deficit and deep infection was found in all patients. **Conclusion:** Total sacrectomy and reconstruction using a individualized prosthesis can be an option under the circumstances of S1 involvement, which is helpful for early mobilization. Intraoperative careful maneuver can lower the

第一作者简介:男(1974-),主治医师,医学博士,研究方向:脊柱外科

电话:(010)84205005 E-mail:michaeljiangx@yahoo.com.cn

injury to caudal equina.

【Key words】 Sacrum tumor; Bone giant cell tumor; Reconstruction; Prosthesis

【Author's address】 Department of Orthopaedic Surgery, China-Japan Friendship Hospital, Beijing, 100029, China

骶骨骨巨细胞瘤由于发生部位特殊,被发现时瘤体都比较大,周围结构如腰骶神经根、髂血管、骨盆环、髋关节、输尿管、膀胱和直肠都有可能被累及,仅行囊内刮除手术虽然可以保留神经根以及周围重要组织,但是对于有恶性生长倾向的骨巨细胞瘤术后局部复发率较高,手术应该尽可能地行广泛切除,同时尽可能减少对周围组织的干预,更重要的是恢复腰-骶-髋关节的力学传导以及骨盆环的稳定性。2003 年 1 月~2006 年 1 月加州大学洛杉矶分校 Santa Monica 骨科医院脊柱外科中心对 8 例骶骨骨巨细胞瘤患者实施了骶骨整块切除、骨盆环重建以及植骨融合术,总结介绍如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

8 例患者中男性 5 例,女性 3 例,手术时年龄 30~72 岁,平均 46 岁。所有患者均诊断为骶骨骨巨细胞瘤。就诊时的临床表现包括:腰部疼痛,下肢神经根放射痛,膀胱功能障碍,下肢无力以及鞍区感觉障碍,6 例患者术前能行走。术前均行腰骶部 CT 扫描和 MRI 检查,所有患者的骶骨均有严重的骨质破坏,累及到 S1,其中 1 例已经累及一侧髂骨,腰椎均未受累(图 1、2)。

1.2 手术方法

术前根据患者 CT 三维重建模拟肿瘤预计切除后的缺损订制骨盆环假体(图 3)。手术采用一期前后路联合切口,术中应用动作电位和诱发电位监测神经。患者先取仰卧位,于下腹部行一半环

形切口,在耻骨上 1cm 处切断两侧的腹直肌,沿腹直肌的侧缘切断两侧腹壁的其余肌肉,推开腹膜,显露髂总血管,继续两侧腹膜下游离,直到两侧在直肠下会合,显露骶骨岬。分离髂内、髂外动静脉和骶正中血管,结扎髂内动脉和骶正中动脉,分离并结扎髂腰动脉。从骶骨近端向远侧剥离骨膜至截骨水平,在侧方分离出腰骶神经干,予以保护。于 L5/S1 椎间盘水平截骨,截断骶骨前方的皮质,去除 L5/S1 椎间盘,向两侧截骨至骶髂关节,在 L4 椎体前方打入 2 枚螺钉,连接骨盆环假体上的 L5 底座,使底座位于 L5 椎体的前下方,阻止下腰椎向前方滑脱。缝合前方的切口。

将患者转为俯卧位,作 L1 至骶尾部的后正中切口,显露 L1~L5 至两侧小关节,骶尾部切开筋膜后向两侧牵拉皮瓣,结扎臀上、臀下血管,保护臀上神经,切除尾骨,将直肠与骶骨前方的肿瘤包块仔细游离开,剥离臀大肌、梨状肌、骶棘韧带和骶结节韧带,打开骶管,在显微镜下仔细辨认瘤体组织和神经根,保护好神经根,将肿瘤组织连同整块骶骨完整切除,髂骨没有受累的保留双侧骶髂关节处髂骨的完整性,一侧髂骨受累的患者行区域切除,尽可能多保留髂骨骨质。置入骨盆环假体,用腰椎椎弓根螺钉固定 L1~L4,两侧髂骨固定装置骑跨于骶髂关节,通过横杆连接 L5 椎体前下方的底座,连接椎弓根螺钉的棒插入底座上的插槽,锁紧后使整个系统成为一个整体(图 4)。腰骶部行自体髂骨植骨。关闭切口前尽可能拉紧缝合臀大肌,缝合皮下组织和皮肤,避免残留死腔。

1.3 评价方法

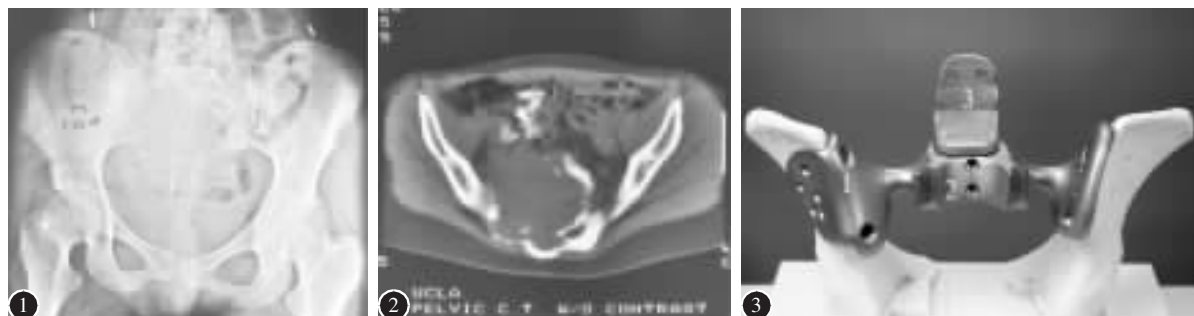


图 1 术前骨盆前后位 X 线片示肿瘤累及整块骶骨,右侧骶髂关节部分受累及 图 2 术前 CT 扫描示肿瘤侵犯整块骶骨,并突破前方骨皮质进入髂窝 图 3 骨盆环假体(1 髂骨固定装置;2 连接臂;3 L5 前方固定底座)

术后患者的功能恢复情况采用 Toronto Extremity Salvage Score (TESS)^[1] 评分系统进行评价,其评价项目包括日常生活情况、疾病情况、工作以及娱乐情况。得分为 0~100 分,满分为 100 分。得分越高代表功能恢复越好。

2 结果

8 例患者均顺利完成了骶骨全切,术中失血量 800~2500ml,平均为 1200ml。手术时间 490~720min,平均 600min,所有患者术中均可见肿瘤组织侵入骶管,1 例患者的肿瘤组织侵入髂窝,形成包块。术后病理学诊断:骨巨细胞瘤 II B 期 5 例,III 期 3 例。2 例患者术后并发了足底浅感觉丧失;1 例患者术后 Trendelenberg 征(+),髋关节外展肌力减弱;2 例患者术前因肿瘤侵犯而丧失了部分膀胱括约肌功能,鞍区感觉障碍和性功能障碍,术后无明显恢复,其余患者均未发生马尾神经系统并发症。术后 1 例患者下肢深静脉血栓形成,经抗血栓治疗后治愈。术后无切口感染或不愈合者。所有患者术后卧床 6~14d,平均 10d,起床后佩戴腰围,在院期间进行系统的物理康复治疗,出院时均可不借助拐杖行走,恢复了日常生活能力。所有患者均接受了随访,随访时间 28~64 个月,平均 43 个月,1 例患者(GCT III 期)术后 18 个月发生肺转移,接受了肺叶切除,同时行放疗,随访至 40 个月时仍然存活。其余 7 例患者至末次随访时均存活,没有发现局部复发,平均无瘤存活时间 38 个月。末次随访 TESS 评分由术前平均 56.38 分提高到 73.25 分。1 例患者术后 3 年并发髋关节骨性关节炎,表现为行走时髋部疼痛,服用非甾体类消炎止痛药能缓解。无 1 例发生与内置器械相关的并发症(图 5)。

3 讨论

骶骨肿瘤因为早期没有症状或者症状为非特异性,很难早期诊断,到发现时肿瘤已经占位较大,而且由于位置特殊,外科治疗很棘手。对于骨巨细胞瘤这种有恶性倾向的肿瘤适宜行肿瘤广泛切除,囊内切除或边缘性切除术后有很高的局部复发率,再次手术困难大。骶骨全切除尽管能降低术后肿瘤复发率,但是其术中、术后的并发症(如切口不愈合、感染、神经功能障碍、术后骨盆环的稳定性受到破坏以及性功能障碍等)的发生率

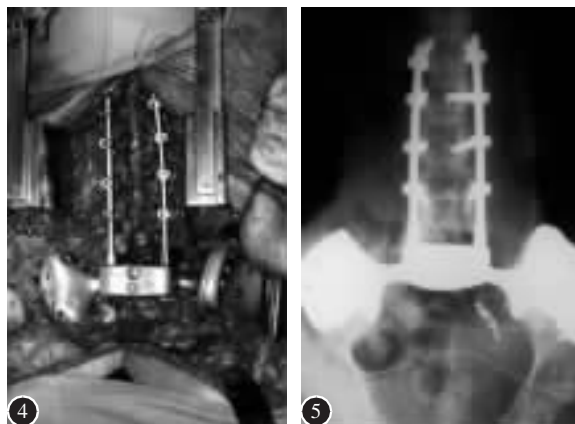


图 4 骶骨全切、L1~L4 行椎弓根螺钉固定,经连接棒与骨盆环假体连接,通过骨盆环假体连接两侧髂骨 图 5 术后 2 年时随访 X 线片示骨盆环固定牢固,内固定无松动

较高^[2]。

由于骶骨全切除后切口并发症是一个主要问题^[2,3],特别是由于局部只有皮瓣覆盖,皮瓣下容易形成大的血肿,极易并发感染,所以部分专家不主张进行稳定性重建。骶骨切除后,腰椎下移至两髂骨之间,通过肌肉和瘢痕的阻挡而达到最终稳定的作用。还有专家认为对于骶骨肿瘤的外科治疗应该分步进行,先切除肿瘤,延期再行稳定性重建^[4]。我们认为重建稳定性能让患者早日下床活动,恢复生活能力。至于伤口问题,我们认为术中保证细致的操作,确切止血,不过度牵拉皮瓣,术后能降低血肿以及切口感染的发生率。本组患者没有 1 例发生切口感染或不愈合等并发症。

Wuisman 等^[5]对 9 例骶骨肿瘤患者进行了骶骨全切、稳定性重建,为了保证肿瘤切除的彻底性,术中均切除了所有骶神经,术后患者均有严重的膀胱、直肠及性功能障碍,同时下肢运动功能严重受损,患者足背伸无力、臀肌功能障碍。我们认为术中在完全阻断髂内动脉、髂腰动脉以及骶正中动脉的前提下,能保证术野清楚,且肿瘤切除完全在显微镜下操作,减少了神经损伤的几率。本组术后仅有 2 例患者发生了足底浅感觉丧失。

在评价腰-骶-骨盆区稳定性时,以下 4 个方面的因素起着主要作用:前柱、轴向负荷向骨盆环的传递、后方张力带以及骨盆环的完整性^[4]。这里所说的前柱同 Dennis 三柱理论中的前柱只存在解剖学上的一致,在生物力学上的作用是完全不同的,因为 Dennis 三柱理论是根据胸腰段骨折而提出来的,并不适合脊柱肿瘤,尤其是骶尾部的肿

瘤。在这四个因素中,又以前柱的作用最大,因为前柱承担着轴向负荷的 80%,前柱结构的破坏将严重影响轴向负荷向下传递。如果肿瘤破坏范围达到骶骨岬下 1cm 以内可视为不稳定^[6]。因此,要恢复腰部正常的力学传导就必须恢复前柱的稳定性。尽管对腰椎而言,椎体切除后重建腰椎的稳定性已经取得了不错的疗效,但是对骶骨全切后重建腰-骶-骨盆区的稳定性是非常棘手的难题,甚至有专家认为没必要重建稳定性^[7]。

对于骶骨肿瘤,在治疗前应充分评估肿瘤侵犯的区域。Gunterberg 等^[8]对 15 具尸体标本进行了生物力学测试,测试结果表明,S1 椎体水平以下截骨时,腰骶髂关节的力学强度降低 30%,而在 S1 椎体水平截骨时,其力学强度下降 50%,因而对于侵犯至 S1 水平和局限于 S1 水平以下的肿瘤手术治疗是完全不同的,手术切除平面在 S1 水平以下者可以不考虑重建,而切除平面在 S1 水平甚至以上者必须进行稳定性重建。郭卫等^[9]对 251 例骶骨肿瘤患者进行了肿瘤分区,他们将肿瘤是否累及上下骶椎以及腰椎分为三个区,Ⅰ区累及骶骨上区,Ⅱ区累及骶骨下区,Ⅲ区累及腰椎,单纯累及Ⅱ区的肿瘤均行广泛或边缘性切除;单纯累及Ⅰ区的良性肿瘤均行刮除或边缘性切除;单纯累及Ⅰ区的恶性肿瘤行边缘性切除或广泛切除;同时累及Ⅰ、Ⅱ区的肿瘤采取广泛切除肿瘤的Ⅱ区部分,切、刮除肿瘤的Ⅰ区部分。本组 8 例患者由于肿瘤已侵犯 S1 椎体上下区,1 例患者还累及一侧髂骨,且骨巨细胞Ⅲ期为恶性肿瘤,ⅡB 期为潜在恶性肿瘤,因而选择了广泛切除,即骶骨全切。由于做到了广泛切除,8 例患者术后随访期内均未出现局部复发。

关于重建方式的选择,以往有不少方法用于该部位稳定性的重建。Shikata 等^[10]使用 Harrington 器械,通过 L5 椎体与两侧髂骨的棒相连的方法达到重建的目的。但由于棒是插入两侧髂骨翼内,而髂骨翼以松质骨为主,因而其强度不够;Tomita 和 Tsuchiya^[11]改用 CD 棒或骶骨棒来重建稳定性,但仍然没能克服 Shikata 等方法的不足。Gokaslan 等^[12]采用 L 形棒重建腰骶骨盆区的稳定性,不但克服了前述不足,还提高了旋转稳定性。但是在长期随访中,该器械仍然有断棒的发生,更为重要的是由于该器械不能提供对 L5 前柱的支撑,术后会发生腰椎下移。Minoru 等^[13]使用椎弓根螺钉联

合骶骨棒对 3 例因骶骨 GCT 而行骶骨全切的患者施行了重建术,随访 2 年,取得了不错的疗效,但是这一技术的前提是要保证两侧髂骨翼的完整性不被破坏。Wuisman 等^[14]设计了包括髂骨固定装置、椎弓根螺钉以及连接杆的装置,但其缺乏对 L5 椎体前柱的支撑,术后由于假体承受的轴向应力增加,容易导致断钉或断棒。本组患者应用骨盆环假体重建腰骶骨盆区的稳定性,在平均 43 个月的随访中,无一例发生内固定物的松动和断裂,TESS 功能评分有明显提高。当然还需要更长期的随访结果来证实。

本组 1 例患者术后出现 Trendelenberg 征(+),可能是由于该患者肿瘤已经累及一侧髂骨,在行肿瘤边缘切除的同时也切除了该侧髂骨后方的部分骨质,因而丧失了该侧髋关节外展肌群的部分附着点,从而导致了髋关节外展肌力的减弱。因此,我们认为术中尽量保留髋关节外展肌群的附着点,对术后功能的恢复将会有很大的帮助。

1 例患者术后 3 年并发髋关节骨性关节炎,我们认为可能是腰椎到骶髂关节完全固定,导致了髋关节的应力集中,久而久之形成了髋关节骨性关节炎。但由于该患者术前就有严重的膝关节炎,因此还不能完全确定该并发症的影响因素。

另外,本组患者只是最初步的临床观察结果,由于目前还没有针对该假体的生物力学测试,对腰椎融合节段数目及其临床疗效和长期随访结果还有待进一步深入研究。

4 参考文献

1. Davis AM, Wright JG, Williams JI, et al. Development of a measure of physical function for patients with bone and soft tissue sarcoma[J]. Qual Life Res, 1996, 10(5):508-516.
2. Cappanna R, Bricolli A, Campanacci LC, et al. Benign and malignant tumors of the sacrum. In: Frymore JW, ed. The Adult Spine: Principles and Practice [M]. Philadelphia: Lippincott - Raven Publishers, 1997. 2367-2405.
3. Simpson AH, Porter A, Davis A, et al. Cephalad sacral resection with a combined extended ilioinguinal and posterior approach [J]. J Bone Joint Surg Am, 1995, 77(6):405-411.
4. Mindea SA, Salehi SA, Ganju A, et al. Lumbosacropelvic junction reconstruction resulting in early ambulation for patients with lumbosacral neoplasms or osteomyelitis [J]. Neurosurg Focus, 2003, 15(2):E6.
5. Wuisman P, Lieshout O, Dijk M, et al. Reconstruction after total

- en bloc sacrectomy for osteosarcoma using a custom-made prosthesis: a technical note[J]. Spine, 2001, 26(8): 431-439.
6. Leggon RE, Zlotnicki R, Reith J, et al. Giant cell tumor of the pelvis and sacrum: 17 cases and analysis of the literature[J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, 423: 196-207.
 7. Beadel GP, McLaughlin CE, Aljassir F, et al. Iliosacral resection for primary bone tumors: is pelvic reconstruction necessary[J]? Clin Orthop Relat Res, 2005, 438: 22-29.
 8. Gunterberg B, Romanus B, Stener B. Pelvic strength after major amputation of the sacrum: an experimental study [J]. Acta Orthop Scand, 1976, 47(10): 635-642.
 9. 郭卫, 汤小东, 杨毅, 等. 骶骨肿瘤的分区与手术方法探讨[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(8): 605-610.
 10. Shikata J, Yamamuro T, Kotoura Y, et al. Total sacrectomy and reconstruction for primary tumors: report of two cases [J]. J Bone Joint Surg Am, 1988, 70(1): 122-125.
 11. Tomita K, Tsuchiya H. Total sacrectomy and reconstruction for huge sacral tumors [J]. Spine, 1990, 15(11): 1223-1227.
 12. Gokaslan ZL, Romsdahl MM, Kroll SS, et al. Total sacrectomy and Galveston L-rod reconstruction for malignant neoplasms: technical note [J]. J Neurosurg, 1997, 87(12): 781-787.
 13. Minoru D, Toshihiko H, Tetsuhiro I, et al. Total sacrectomy and reconstruction for sacral tumors [J]. Spine, 2003, 28(15): 296-301.

(收稿日期: 2008-10-15 修回日期: 2008-12-09)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)

个案报道

以臀部巨大包块为首发表现的腰椎结核 1 例

杨 寅, 柏龙文, 张春俊

(西安市中心医院骨科 710003)

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2009.02.04

中图分类号: R529.2 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2009)-02-0098-02

腰椎结核在临床上较常见, 患者往往有结核病史或伴有结核中毒表现, 或以腰痛或神经刺激症状等为首发表现, 进行性加重。我们收治 1 例以臀部巨大包块为首发表现的腰椎结核患者, 报告如下。

患者, 男, 43 岁, 工人, 既往体健。因“发现左臀部包块半年”入院。半年前无意中发现左臀部有一核桃大包块, 不伴有疼痛, 无腰痛或下肢疼痛无力感, 无消瘦、盗汗或咳嗽, 食欲及大小便正常, 未行治疗。此后包块逐渐增大, 曾在外院求治, 诊断为左髋部肿瘤, 建议手术治疗(未进行特殊处理)。于 2007 年 2 月 12 日转来我院进一步治疗。查体见左臀部有约 18×20cm 隆起包块, 表皮无红肿, 无压痛, 有波动感, 脊柱无后凸或侧凸畸形, 各椎体棘突区及椎旁无压痛, 腰部活动度正常, 双侧髋关节无压痛, 活动度正常, 双侧“4”字试验和 Thomas 征阴性, 其余未见明显异常。B 超检查示左臀部肌肉层内囊性占位, 大小为 18×15×6cm。入院后给予腰椎 MRI、X 线片检查, 结果是腰椎旁、双侧腰大肌周围及左侧内收肌间臀大肌内异常信号影, 考虑脓肿。L2 椎体楔形变, L3/4 椎间融合, L5/S1 椎间隙变窄(图 1); 胸片正常; 血沉 40mm/h, PPD 实验强阳性。入院诊断: 腰椎结核并左臀部脓肿形成。经抗痨(异烟肼、利福平、

乙胺丁醇、链霉素, 即 HRES 四联) 治疗 2 周后行常规腰椎及周围脓肿病灶清除术。在全麻下行腰椎双侧倒八字切口, 腹膜外入路探查见双侧腰大肌内有脓肿形成, 左侧明显, 抽出约 500ml 脓液, 脓腔向下延伸达左髋部, L5 椎体有轻度骨破坏, 无死骨, 其他椎体无骨破坏, 彻底清理脓腔, 刮除病灶骨内坏死组织, 反复冲洗窦道及脓腔, 再于左臀后外侧做另一切口, 探查见臀大肌内有一巨大脓腔, 抽出脓液约 2000ml, 与腰大肌脓腔在左髋内侧交通, 清理后反复冲洗各脓腔和骨窦道, 于 L5 椎体病灶处及臀部脓腔内分别放置链霉素干粉 1.0g, 缝合关闭创腔, 使其内无空腔形成, 加压包扎左臀部伤口。术后病理检查示有干酪样坏死组织和结核样肉芽肿形成, 符合结核病理改变(图 2, 后插页 I)。经卧床腰部制动, 继续原方案抗痨治疗, 左臀部脓肿给予间断穿刺并加压包扎等治疗 2 个月后痊愈出院, 出院后继续卧床腰部制动, 停用链霉素, 继续 HRE 方案化疗 1 年, 定期复查血沉、肝功等检查。随访约 2 年, 患者痊愈, 恢复正常工作, 原结核病灶无复发(图 3)。

讨论 脊柱结核临床上较常见, 占全身骨与关节结核的第一位, 其中腰椎结核最多见。患者往往有结核病史或伴有结核中毒表现, 腰痛或神经刺激症状等为常见表现, 进行性加重, 结合影像学资料, 诊断一般不困难。但当患者结核中毒症状不明显, X 线片表现不典型时, 单纯依靠临床表现常无法明确诊断, 易出现误诊和误治, 延误病

(下转第 103 页)

第一作者简介: 男(1974-), 主治医师, 医学硕士, 研究方向: 创伤骨科及显微外科

电话: (029)87268355-5010 E-mail: yydoctor@126.com