

临床论著

经后外侧入路椎间盘摘除椎间融合术
治疗胸椎间盘突出症张 健, 梁卫东, 盛伟斌, 郭海龙, 普拉提
(新疆医科大学一附院脊柱外科 830054 新疆乌鲁木齐市)

【摘要】目的:评价经后外侧入路椎间盘摘除椎间融合术治疗胸椎间盘突出症的安全性和有效性。**方法:**2006 年 1 月~2012 年 8 月采用经后外侧入路椎间盘摘除椎间融合术治疗胸椎间盘突出症(TDH)患者 24 例,男 15 例,女 9 例,年龄 37~64 岁,平均 45.3 岁。病程 4 个月~2 年,平均 14 个月。均为单节段椎间盘突出,中央型突出 16 例,旁中央型 8 例;突出为硬性 18 例,软性 6 例。突出部位:T7/8 2 例,T8/9 4 例,T9/10 4 例,T10/11 5 例,T11/12 9 例。其中 3 例合并胸椎黄韧带骨化,4 例合并胸椎后纵韧带骨化。手术前后进行 JOA 评分和 Otani 分级,并通过 Bridwell 标准评价骨融合情况。**结果:**患者均顺利完成手术,未出现神经损伤。1 例切口脂肪液化延迟愈合,其余均 I 期愈合。3 例术中硬脊膜损伤,术中修补后 2 例术后未发生脑脊漏,1 例发生脑脊液漏,经置管引流后治愈。24 例均获随访,随访时间 0.5~3.5 年,平均 2.1 年。术后定期门诊复查。患者症状均得到不同程度改善,随访期间未见神经症状加重及脊柱不稳等情况。术前改良 JOA 评分为 4.4 ± 2.4 分,术后 3 个月为 8.7 ± 2.3 分,末次随访时为 9.0 ± 2.3 分,术后 3 个月和末次随访时与术前比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。末次随访时临床改善率为 $(74.6\pm 16.6)\%$ 。根据 Otani 分级,优 9 例,良 11 例,可 2 例,差 2 例,优良率为 83.3%。2 例截瘫患者中,1 例无明显恢复,1 例术后半年由 Frankel A 级恢复至 C 级。术后 3 个月随访植骨块均达到 II 级或 III 级愈合,术后 6 个月时 I 级愈合 6 例,其余均达 II 级愈合,19 例随访 9 个月以上的患者 9 个月时均达到 I 级愈合。随访期内无内固定松动、断裂和节段间塌陷等。**结论:**采用经后外侧入路椎间盘摘除椎间融合术治疗胸椎间盘突出症可获得较好的临床效果。

【关键词】 胸椎间盘突出症;经后外侧入路;手术治疗;疗效评价

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2014.02.04

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2014)-02-0116-05

Posterolateral approach for thoracic disc herniation/ZHANG Jian, LIANG Weidong, SHENG Weibin, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2014, 24(2): 116-120

【Abstract】 Objectives: To evaluate the surgical outcome of posterolateral approach for treatment of thoracic disc herniation. **Methods:** 24 patients with thoracic disc herniation(TDH) were treated surgically from January 2006 to August 2012. There were 15 males and 9 females, with the age arranging from 37 to 64 years, (average, 45.3 years), duration of onset was from 4 months to 2 years, with an average of 14 months. All patients had single level involved which presented with central herniation in 16 cases and paracentral in 8 cases, hard disc was noted in 18 cases, soft disc in 6 cases. The lesion was T7/8 in 2 cases, T8/9 in 4 cases, T9/10 in 4 cases, T10/11 in 5 cases and T11/12 in 9 cases. Of them, 3 cases were associated with ossification of thoracic ligament flavum, 4 cases with ossification of posterior longitudinal ligament. Pre and postoperative JOA score and Otani grading were recorded. The fusion status was evaluated by Bridwell. **Results:** All surgeries were successfully performed, and no neurological deficit was noted. All patients had good skin healing except for skin problem in 1 case. 1 of 3 cases with CSF leakage due to dural tearing was cured by subarachnoid drainage. 24 cases were followed up for 0.5 to 3.5 years with an average of 2.1 years. The clinical symptoms relieved significantly, with no neurological deterioration and instability noted during follow-up. The preoperative JOA score was 4.4 ± 2.4 points, the postoperative JOA score was 8.7 ± 2.3 points at 3 months, 9.0 ± 2.3 points at the last follow-up, which showed significant differences($P<0.05$), the clinical im-

第一作者简介:男(1983-),住院医师,医学硕士,研究方向:脊柱外科

电话:(0991)4365316 E-mail:zjapr@live.cn

provement rate was (74.6±16.6)%. According to Otani grading, excellent was noted in 9 cases, good in 11 cases, fair and poor in 2 cases, respectively, with an excellent and good rate of 83.3%. One of two cases suffering paraplegia showed no obvious improvement, while the other improved from Frankel A to C at 6 months after operation. No instrument failure was observed. According to Bridwell criteria, all cases got grade II or III at postoperative 3 months; 6 cases got grade I, the other cases got grade II at postoperative 6 months; all cases got grade I at postoperative 9 months. **Conclusions:** The posterolateral approach is effective for thoracic disc herniation.

[Key words] Thoracic disc herniation; Posterolateral entrance; Operative treatment; Efficacy

[Author's address] Department of Spine, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang, 830054, China

胸椎间盘突出症 (thoracic disc herniation, TDH) 在临床上相对少见, 仅占有椎间盘突出的 4% 左右^[1]。70% 的胸椎间盘突出是无症状的, 但一旦出现症状则往往严重影响患者的生活。胸椎间盘突出症临床表现无特异性, 往往给诊断带来一定困难, 易造成漏、误诊以致影响治疗效果。随着 CT、MRI 等影像检查技术的进步及应用, 使 TDH 早期诊断成为可能^[2]。如诊断明确, 有症状的胸椎间盘突出症应早期行手术治疗。自 2006 年 1 月~2012 年 8 月, 我院采用经后外侧入路椎间盘摘除椎间融合术治疗 TDH 患者 24 例, 取得了较好的效果, 报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

24 例患者中, 男 15 例, 女 9 例, 年龄 37~64 岁, 平均 45.3 岁。2 例有明确外伤史, 起病较急, 其余均隐匿起病。病程 4 个月~2 年, 平均 14 个月。临床表现为不同程度的双下肢麻木无力、行走困难 18 例, 胸背部酸胀不适、疼痛 9 例, 胸腹部束带感 7 例, 间歇性跛行 4 例, 肋间神经痛 4 例, 完全性截瘫 2 例。查体: 受累平面以下感觉减退或消失 19 例; 肌张力增高, 膝、踝反射亢进, 病理反射阳性 16 例; 肌肉萎缩, 肌力下降 4 例; 膝、踝反射减弱或消失 2 例; 大小便功能障碍 6 例; 腹壁反射减弱 10 例。

1.2 影像学特点

均行脊柱 X 线片及 MRI 检查, 除 2 例外伤性软性椎间盘突出患者外均行 CT 扫描, 以进一步明确椎间盘钙化或韧带骨化情况及胸椎管狭窄的程度。均为单节段突出, 中央型突出 16 例, 旁中央型 8 例; 硬性突出 18 例, 软性突出 6 例; 突出部位: T7/8 2 例, T8/9 4 例, T9/10 4 例, T10/11 5

例, T11/12 9 例。其中 3 例合并胸椎黄韧带骨化, 2 例合并胸椎后纵韧带骨化。

1.3 手术方法

24 例患者均采用经后外侧入路椎间盘摘除椎间融合术。术前根据影像学检查结果确定突出节段, 术中由 C 型臂 X 线机透视定位。患者均采用全身麻醉, 俯卧位。以病变节段为中心取后正中切口, 长约 8~10cm, 显露突出椎间盘邻近节段的棘突、椎板及关节突关节。首先于受累邻近节段椎弓根置钉, 经单侧或双侧切除上位椎板的下 2/3 和下位椎板的上 1/3 及部分棘突。根据突出压迫程度和类型, 突出为旁中央型或软性突出者行单侧手术; 突出为中央型或合并有椎间盘钙化者行双侧手术。部分或全部切除关节突, 显露硬脊膜和神经根。确定硬脊膜外缘并于后外侧缘环形切开病变椎间隙纤维环, 单侧或双侧潜行清除病变椎间盘组织。合并椎间盘钙化者用微型骨刀从硬膜外缘凿开, 然后再小心扩大并清除椎间盘组织。术中不要直接牵拉硬脊膜取出腹侧的致压组织, 以避免对脊髓的损伤。待基本清除椎间隙椎间盘组织后, 用神经剥离子将突出于脊髓腹侧的椎间盘组织与硬脊膜小心分离, 然后将其小心从侧后方取出, 或向前方推入椎间隙后再用髓核钳从前方取出。椎体后方有骨赘者, 在清理椎间隙后, 用髓核钳、枪状咬骨钳或微型骨刀小心将骨赘清除。减压后用神经剥离子探查脊髓腹侧无压迫后, 于椎间隙内植入自体骨或椎间融合器并安置连接棒固定。彻底止血后, 于切口处置一根常压引流管, 逐层缝合关闭切口。

1.4 术后处理

术后常规预防感染、对症治疗, 并给予甲强龙 80mg/d 静脉滴注, 3d 后停用。切口引流量少于 50ml 拔除引流管并复查 X 线片, 无脑脊液漏者在

支具保护下下地活动。

1.5 疗效评价

手术前后根据改良 JOA 评分(JOA 评分去除上肢部分,总分为 11 分)评定神经功能及改善率,改善率=(术后评分-术前评分)/(11-术前评分)×100%。疗效评定采用 Otani 分级方法^[3]:优,术后无症状,活动完全正常;良,轻度无力或痉挛强直,能参加日常工作;可,症状改善,残留反射痛及中度乏力,但参加日常工作有困难;差,术后症状无改善。骨愈合情况按照 Bridwell 标准^[4]评价:I 级,骨块融合重塑完全,骨小梁存在;II 级,骨块完整,骨块重塑不完全,无透亮区;III 级,骨块完整,上方或下方透亮区;IV 级,骨块塌陷、吸收。

2 结果

本组经单侧手术 5 例,经双侧手术 19 例。所有患者均顺利完成手术,未出现神经损伤。手术时间 1.5~2.5h,平均 2h。出血量 150~250ml,平均 200ml,术中均未输血。1 例切口脂肪液化延迟愈合,其余切口均 I 期愈合。3 例术中发生硬脊膜损伤,2 例经术中修复硬脊膜并覆盖自体脂肪组织,术后未发生脑脊液漏,1 例术中修补无效,术后发生脑脊液漏,行腰椎蛛网膜下腔置管脑脊液分流并夹闭切口引流管,2d 后治愈。

24 例均获随访,随访时间 0.5~3.5 年,平均 2.1 年。术后定期门诊复查。患者症状均得到不同程度改善,随访期间未见神经症状加重及脊柱不稳等情况。术前 JOA 评分为 4.4 ± 2.4 分,术后 3 个月时为 8.7 ± 2.3 分,末次随访时为 9.0 ± 2.3 分,术后 3 个月和末次随访时与术前比较差异均有统计学差异 ($P < 0.05$)。末次随访时改善率为 $(74.6 \pm 16.6)\%$ 。根据 Otani 分级,优 9 例,良 11 例,可 2 例,差 2 例,优良率为 83.3%。2 例截瘫患者中,1 例无明显恢复,1 例术后半年随访时由 Frankel A 级恢复至 C 级。术后 3 个月随访植骨块均达到 II 级或 III 级愈合;术后 6 个月时 I 级愈合 6 例,其余均达 II 级愈合;19 例随访 9 个月以上的患者 9 个月时均达到 I 级愈合。随访期内无内固定松动、断裂和节段间塌陷等现象(图 1、2)。

3 讨论

3.1 TDH 的诊断

胸椎间盘突出症由 Middelfon 于 1911 年报

道,其发病率较低。可发生在胸椎的各个节段,下段较多见。本组中 18 例发生在 T9/T10~T11/T12,占 75%。疼痛是 TDH 最常见的首发症状,本组患者中胸背部疼痛 9 例,肋间神经痛 4 例,占 54.2%。麻木无力或感觉异常是另一常见症状,本组 19 例伴有上述症状,临床查体患者常表现为受累平面以下感觉障碍、肌力减弱等中枢性或混合性神经损害的体征。影像学检查是明确诊断的重要手段。X 线平片对本病诊断有一定提示意义,但无法明确具体诊断。CT 可直接显示椎间盘突出部位、有无钙化,并可清楚显示小关节增生、黄韧带或后纵韧带肥厚骨化等情况。相关研究表明,胸椎间盘突出症患者中,椎间盘钙化可达 30%~70%^[5],本组突出椎间盘钙化占 75%。外伤性胸椎间盘突出多为软性突出^[6],本组 2 例外伤性突出均为软性突出。MRI 是诊断本病最有效的方法^[7],能直接显示病变椎间盘对脊髓和脊神经的压迫,有助于分型和手术方法的选择。本组 24 例均行 MRI 检查,均能清晰显示胸椎间盘突出的部位、程度及合并病变。24 例均为中央型和旁中央型突出。

3.2 TDH 的治疗

对于无明显神经损害的患者,可以采用保守治疗。具体措施包括休息、佩戴支具、药物及功能锻炼等。但由于胸椎管窄小,脊髓血运及耐受性差,受压后易产生严重神经损害。因此胸椎间盘突出症应早期行手术治疗^[8]。目前在临床上采用的手术方法包括侧前方入路和后方入路。侧前方入路可分为经胸腔入路和胸膜外入路。经胸腔前方入路视野开阔,便于充分减压,尤其是中央型或合并椎间盘钙化。但由于该入路术中非直视下清除致压物,导致神经损伤的风险仍较高;同时引起肺炎、气胸、肺不张、胸腔感染、乳糜胸及血管损伤等并发症也多有报道^[9]。胸腔镜下椎间盘切除术是近年来发展并逐渐成熟的一项新技术,可用于 T4~T11 椎间盘摘除,通过内窥镜也可进行椎间植骨,有逐渐替代传统胸腔开放手术的可能。但该方法对技术及器械要求较高,普及和推广存在一定的困难^[10,11]。

单纯后路椎板切除术诞生于 20 世纪 30 年代,手术通过去除病变邻近节段椎板扩大胸椎管矢状径,从而间接减轻神经压迫。但由于手术未能直接去除致压物,加之胸段脊髓向后方退让空间有限,术后效果并不理想。本研究中笔者选择后



图 1 患者女, 52 岁, 双下肢无力 3 个月 **a, b** 术前正侧位 X 线片示 T11/12 椎间隙略变窄 **c~e** 术前 MRI 示 T11/12 椎间盘水平向后突出, 压迫硬膜囊前缘, 突出为中央偏左型 **f** 术前 CT 示 T11/12 椎间盘层面椎管狭窄明显, 椎体后方凹陷消失, 代之以增厚钙化的后纵韧带, 硬膜囊结构受压 **g, h** 术后第 5 天正侧位 X 线片示内固定固定好, 椎间融合器位置好
图 2 患者男, 27 岁, 外伤后双下肢感觉运动障碍 3d **a, b** 术前 X 线片示 T11/12 椎间隙变窄 **c, d** 术前 MRI 示 T11/12 水平低信号赘生物突入椎管, 压迫硬膜囊及脊髓, 突出为中央型 **e, f** 术后 1 周复查 X 线片, 内固定固定好, 椎间融合器位置好 **g** 术后 1 年复查, 内固定位置好, 椎间隙无塌陷

Figure 1 Female, 52 years old, lower limbs weakness for three months **a, b** Preoperative positive and lateral X-ray radiographs showed T11/12 disc narrowing **c~e** Preoperative MRI showed spinal cord compression at T11/12 with central type **f** Preoperative CT showed thoracic disc herniation and ossification **g, h** Postoperative X-ray showed good position of the internal fixation **Figure 2** Male, 27 years old, Post-traumatic lower limbs neurological deficit for three days **a, b** Preoperative positive and lateral X-ray showed T11/12 disc narrowing **c, d** Preoperative MRI showed spinal cord compression at T11/12 with central type **e, f** Postoperative X-ray showed good position of the internal fixation a week after surgery **g** Postoperative X-ray showed good position of the internal fixation and no disc collapse a year after surgery

外侧入路,通过对后方椎板、关节突等的部分切除,可以从侧后方充分显露突出的致压物。由于术中完全在直视下,可以最大程度避免对脊髓神经的干扰。其次,后外侧入路简单易行,旁中央型或软性突出可经单侧减压,中央型或硬性突出可选择双侧减压,理论上掌握了后路经椎间孔椎体间融合或后路椎间融合技术均可实施及开展。另外,由于节段间塌陷、变窄以及后凸,减压后亦可进行椎间植骨及节段间稳定重建,恢复节段间高度并减少局部后凸。Mulier 等^[12]通过比较经胸腔前方入路和后方入路,认为两者在疗效上无显著性差异,但侧前方入路并发症相对较高,创伤也较大,而且后方入路在去除椎间盘压迫时,还能有效清除合并的黄韧带骨化。

3.3 手术并发症及预防

胸椎间盘突出症术后并发症包括围手术期的神经损伤、脑脊液漏、硬膜外血肿等,以及中远期的植骨延迟融合或不融合、内固定物松动断裂、复发等。神经损伤是最严重的并发症,由于大多数胸椎间盘突出为硬性突出,就诊时不仅症状重而且多合并严重的神经损伤,因此仔细显露及精细的手术操作是降低脊髓、神经损伤的关键。切除椎间盘时,可先经侧后方将突出椎间盘部分清除,再用神经剥离子将突入椎管内的椎间盘与硬脊膜仔细分离,而后将之从侧后方取出或推向前方以避免伤及脊髓。脑脊液漏是常见并发症之一,除操作不慎撕裂外,主要见于合并椎间盘钙化、黄韧带和后纵韧带骨化并与硬膜紧密粘连的病例。硬膜缺损较小时可以用无损伤线缝合,并覆盖自体脂肪或肌肉组织,缺损较大时可喷涂生物胶并覆盖明胶海绵或人工硬脊膜。术后严格卧床,若引流较多,则采用腰椎蛛网膜下腔置管脑脊液分流。本组 3 例脑脊液漏患者分别经上述方法处理后均获治愈。充分止血和保持引流通畅是避免硬膜外血肿发生的关键,术后 24h 内严密观测患者下肢感觉及运动,一旦发现患者出现感觉、运动异常应急诊处理。植骨延迟融合或不融合与内固定物松动、断裂有着密切联系。植骨量少、植骨床处理不充分及缺乏坚强内固定是导致植骨延迟融合或不融合的主要因素。本组采用椎体间植骨融合,术中将软骨终板彻底刮除后,将去除软组织的自体骨粒植入椎间隙或夯实后置入融合器,术后 6~9 个月达骨性融合,随访期间未出现内固定物松动、断裂等情

况。

总之,手术切除胸椎间盘是治疗胸椎间盘突出症唯一有效的措施。经后外侧入路椎间盘摘除椎间融合术是治疗该病的有效方法,但由于胸椎管和胸段脊髓解剖的特殊性,以及胸椎间盘突出常合并韧带的骨化和钙化,手术风险较大。术中操作应尽量做到细致和精确,彻底减压,避免医源性神经损伤及其他并发症的发生。

4 参考文献

1. Lya RK, Chang HS, Tang LM, et al. Thoracic disc herniation mimicking acute lumbar disc disease[J]. Spine, 1999, 24(4): 416-418.
2. Guo JJ, Luk KD, Karppinen J, et al. Prevalence, distribution, and morphology of ossification of the ligamentum flavum: a population study of one thousand seven hundred thirty-six magnetic resonance imaging scans[J]. Spine, 2010, 35(1): 51-56.
3. Otani K, Yoshida M, Fuji E, et al. Thoracic disc herniation: Surgical treatment in 23 patients[J]. Spine, 1988, 13(11): 1262-1267.
4. Bridwell KH, Lenke LG, McEmery KW, et al. Anterior structural allografts in the thoracic and lumbar spine [J]. Spine, 1995, 20(12): 1410-1418.
5. 刘兴炎, 葛宝丰, 甄平, 等. 胸椎间盘突出症的特点与疗效分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10 (6): 370-371.
6. Ross JS, PerezReyes N, Masaryk TJ, et al. Thoracic disk herniation: MR imaging[J]. Radiology, 1987, 165(2): 511-515.
7. Skubic JW. Thoracic disk disease[J]. Current Opinion in Orthopaedics, 1993, 4(2): 96-98.
8. Kenji H, Osamu O, Tokuo M, et al. Anterior decompression for myelopathy resulting from thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament[J]. Spine, 2002, 27(10): 1070-1076.
9. Wait SD, Fox DJ Jr, Kenny KJ, et al. Thoracoscopic resection of symptomatic herniated thoracic discs: clinical results in 121 patients[J]. Spine, 2012, 37(1): 35-40.
10. Benzel EC, Perry TG. Minimally invasive thoracic microendoscopic discectomy[J]. World Neurosurg, 2013, 80(3-4): 319-321.
11. Oskouian RJ, Johnson JP. Thoracic microendoscopic discectomy[J]. Neurosurg Clin N Am, 2006, 17(4): 441-446.
12. Mulier S, Debois V. Thoracic disc herniations: transthoracic, lateral or posterolateral approach[J]. Surg Neurol, 1998, 49(6): 599-606.

(收稿日期: 2013-09-24 末次修回日期: 2013-12-10)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 卢庆霞)