

. 个案报道 .

经后路显微手术切除胸椎神经根束膜囊肿 1 例

杨晓勇 刘小波 廖进 张勇 周杰 魏厚禄 邓磊

【摘要】神经根束膜囊肿发病率不高,多数学者认为其形成原因与先天发育异常、创伤等因素有关,其形成机制以“球阀机制”学说较为合理。多数神经根束膜囊肿无临床症状,无需特殊处理;少数伴有临床症状者,建议手术治疗,但手术方式仍存在争议。本文报道 1 例 59 岁女性,因检查发现胸腰椎多发囊肿 2 年、左侧卧位时右侧腹部疼痛不适 1 年余入院,视觉模拟量表(VAS)评分 4 分,胸腰椎增强 MRI 检查示胸 10/11 双侧、胸 12/腰 1 右侧椎间孔区多发无确切强化囊性病灶。病人存在大小不等、位置不同的 4 个囊肿,仅右侧胸 10/11 椎间孔区处的较大囊肿在左侧卧位时才出现神经根压迫症状,其余三个囊肿均未引起临床症状。完善术前准备后,在全麻下行右侧胸 10/11 囊肿囊壁部分切除+神经根袖套成形+自体脂肪-肌肉-蛋白胶囊肿填塞术治疗,术后 6 h 右侧腹部疼痛消失,术后 3 个月电话随访,无右侧腹痛,未再行影像学复查。这提示对于有症状的胸腰椎神经根束膜囊肿,行神经根束膜囊壁部分切除+自体脂肪-肌肉-纤维蛋白胶囊肿填塞术治疗可取得满意效果。

【关键词】胸椎神经根束膜囊肿;显微手术;经后路手术;疗效

【文章编号】1009-153X(2024)03-0190-03

【文献标志码】B

【中国图书资料分类号】R 739.42; R 651.11

Microsurgery via posterior approach for a case of multiple neuroradicular cysts at the thoracolumbar spine

YANG Xiao-yong, LIU Xiao-bo, LIAO Jin, ZHANG Yong, ZHOU Jie, WEI Hou-lu, DENG Lei. Department of Neurosurgery, Suining First People's Hospital, Suining 629000, China

【Abstract】Neuroradicular cysts are not common, and their formation is related to congenital developmental anomalies and trauma, and the "ball valve mechanism" theory is a reasonable mechanism for their formation. Most neuroradicular cysts have no clinical symptoms and do not require treatment. For those with clinical symptoms, surgery is recommended, but there is still controversy over the surgical method. This report describes a 59-year-old female who presented with multiple cysts at the thoracolumbar spine and right lower abdominal pain for over a year when in the left lateral position, with a visual analogue scale (VAS) score of 4. Thoracolumbar enhanced MRI showed multiple non-specifically enhanced cystic lesions at the bilateral T10/11 and right T12/L1 foramen. The patient had four cysts of varying sizes and locations, with the larger cyst in the right T10/11 intervertebral foramen causing symptoms of nerve root compression when the patient was in the left lateral position. The other three cysts did not cause any clinical symptoms. After completing preoperative preparations, the patient underwent a surgical treatment under general anesthesia, including partial resection of the cyst wall in the 10/11 intervertebral foramen on the right side, nerve root sleeve formation, and autologous fat-muscle-protein gel cyst filling. The patient's right lower abdominal pain disappeared 6 hours after the surgery, and a telephone follow-up 3 months after the surgery revealed no recurrence of right lower abdominal pain. This suggests that for neuroradicular cysts with symptoms, partial resection of the cyst wall and autologous fat-muscle-protein gel cyst filling can achieve satisfactory outcomes.

【Key words】Thoracic neuroradicular cysts; Microsurgery; Posterior approach surgery; Outcomes

据文献统计,神经根束膜囊肿的发病率在 0.07%~12%,包括单发囊肿和多发囊肿。Piotr 等^[1]对 3 128 例脊柱 MRI 查数据进行统计分析发现,神经根束膜囊肿最常见于骶椎(12.9%),其次是胸椎(5.0%)、颈椎(2.2%)、腰椎(1.3%)。胸椎神经根束膜囊肿的手术报道极少。2022 年 1 月,在全麻下经后路显微镜下行神经根束膜囊壁部分切除+自体脂肪-肌肉-纤维蛋白胶囊肿填塞术治疗右侧胸 10 巨大神经根束膜囊肿 1 例,现结合文献总结如下。

1 病例资料

59 岁女性,因检查发现胸胸腰椎多发囊肿 2 年、左侧卧

位时右侧腹部疼痛不适 1 年余于 2022 年 1 月 25 日入院。2 年前,体检时发现胸腰椎多发囊肿,无特殊不适。1 年前,在左侧卧位时出现右侧腹部疼痛不适,视觉模拟量表评分 4 分,站立、坐位、左侧卧、平卧、俯卧位均无不适,未行特殊治疗。2022 年 1 月 24 日门诊行胸椎 MRI 检查诊断“右侧胸腔囊肿”,入住胸外科。入院体格检查:腹壁反射对称存在,胸腹部浅感觉无过敏或减退。胸腰椎增强 MRI 检查示右侧椎间孔区多发无确切强化囊性灶(图 1A、1B)。术前评估认为,病人仅在左侧卧位时出现右侧腹部疼痛,且疼痛程度不剧烈,对正常生活、工作无影响,建议病人可观察、定期复查,但是病人表示囊肿的存在造成其严重的心理负担,强烈要求手术治疗。全麻后,取俯卧位,C 臂下定位胸 9~胸 11,切开皮肤及皮下组织,分离右侧肌肉,暴露右侧胸 10 横突及右侧胸 10~11 关节突关节;右侧胸 10 右突下缘磨孔,扩大骨窗约 1.5 cm×1.5 cm;剪开脂肪及筋膜,即见半透明囊肿,挑破囊壁,见透明脑脊液

溢出,剪除部分囊壁;沿神经根仔细探查,麻醉师鼓肺后,在神经根前方可见脑脊液流出,确定该处为漏口(图1D),取大小约0.5 cm×0.5 cm×0.5 cm小块自体肌肉堵塞漏口,纤维蛋白胶固定,再取1.5 cm×1.5 cm×2 cm大块自体肌肉带少量脂肪填塞囊腔,明胶海绵填塞空隙,再次纤维蛋白胶固定;麻醉师再次鼓肺后,术区未再见脑脊液,缝合肌肉、筋膜、皮肤。术后6 h,左侧卧位时未再出现右侧腹部疼痛;10 d后切口愈合良好出院。术后3个月电话随访,无右侧腹痛,未再行影像学复查。

2 讨论

目前,神经根束膜囊肿的形成原因尚不明确,多数学者认为与先天发育异常、创伤等因素有关。神经根束膜囊肿的形成机制目前尚无定论,其中“球阀机制”学说解释较为合理。神经束膜和神经内膜之间存在潜在、封闭的神经束膜下腔。通常情况下,神经束膜下腔与蛛网膜下腔不相通。当脑脊液的静水压力增高时,如咳嗽、站立、腹压增高、动脉搏动

以及做Valsalva动作等,会促使脑脊液流至神经束膜与神经内膜之间的潜在腔隙。由于神经束膜下腔与蛛网膜下腔之间的不自由相通,长时间的作用,会在交界处形成一个单向活瓣(阀门),限制脑脊液回流至蛛网膜下腔,进而囊肿逐渐形成。

一项荟萃分析显示,只有约15.59%的神经根束膜囊肿伴有临床症状^[2]。少数囊肿巨大,对囊内神经根造成压迫后可出现根性疼痛等不适,其治疗方案仍存在争议。本文病例发现大小不等、位置不同的4个囊肿,仅右侧胸10/11椎间孔区较大的囊肿在左侧卧位时才出现神经根压迫症状,其余三个囊肿均未引起相应的临床症状。对于神经根束膜囊肿的手术指征,尚无统一标准,有症状的神经周围囊肿是一种罕见的情况,其最佳治疗策略尚不确定^[3]。部分学者认为,经MRI证实囊肿存在,病人的临床症状、体征由囊肿引起,且保守治疗症状不缓解或效果不佳者,可选择手术治疗。本文病例仅在左侧卧位时出现右侧腹部疼痛,且疼痛程度不剧烈,对正常生活、工作无影响,建议病人可观察、定期复查,但是,病人表

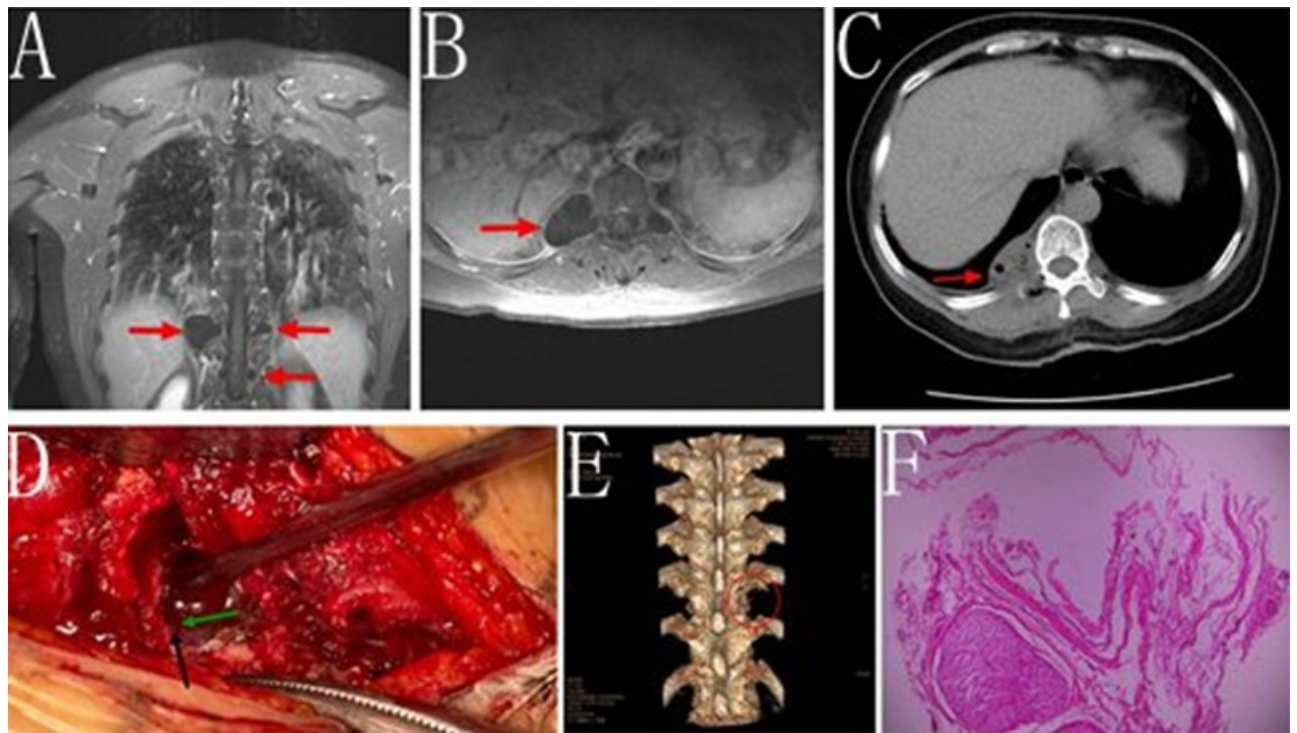


图1 胸腰椎多发神经根束膜囊肿经后路显微手术切除前后影像表现、术中显微镜下观察及术后病理表现

A: 术前胸腰椎增强MRI检查示胸10/11双侧、胸12/腰1右侧椎间孔区多发无确切强化囊性灶;B: 术前胸腰椎增强MRI检查示胸10/11右侧椎间孔区见囊性灶,大小约2.5 cm×3.7 cm×3.0 cm;C: 术后2 d复查CT平扫显示囊腔填塞后有少量气体(红色↑示);D: 术中显微镜下观察,黑色↑为与束膜粘连的神经根,绿色↑为脑脊液漏口,被脑脊液淹没;E: 术后胸椎三维CT重建,圆圈内为胸10右侧椎板部分缺失,脊柱序列、关节无异常改变;F: 术后病理检查(HE,×400)为良性囊肿

Figure 1 Preoperative and postoperative images, intraoperative microscopic observation, and pathological findings of a patient with multi-neuroradicular cysts at thoracolumbar spine undergoing microsurgery via posterior approach

A: Preoperative thoraco-lumbar enhanced MRI scan shows multiple indeterminate hypersignal cysts at the bilateral T10/11 and right T12/L1 intervertebral foramina. B: Preoperative thoraco-lumbar enhanced MRI scan shows a cyst at the right T10/11 intervertebral foramen, measuring approximately 2.5 cm×3.7 cm×3.0 cm. C: Postoperative CT scan 2 days after the surgery shows the cyst cavity filled with a small amount of gas (red arrow indicates). D: Intraoperative microscopic observation, black arrow pointing to the nerve root adhering to the perineural sheath, and the green arrow pointing to the cerebrospinal fluid leakage that has been submerged by cerebrospinal fluid. E: Postoperative three-dimensional CT reconstruction of the thoracic spine shows a partial absence of the right T10 pedicle, with no abnormal changes in the spinal sequence or joints. F: Postoperative pathological examination (HE, ×400) shows a benign cyst.

示囊肿的存在造成其严重的心理负担,强烈要求采取手术治疗。

神经根束膜囊肿的手术方式有多种。Paulsen 等^[4]于 1994 年首次报道单纯囊肿穿刺抽吸术治疗骶管囊肿,尽管病人术后的神经症状迅速缓解,但是短期后又复发,提示需解决漏口问题。Shao 等^[5]报道采用 CT 引导下经皮穿刺囊液抽吸加注射生物蛋白胶堵术治疗骶管囊肿,效果良好,考虑为注入囊内的纤维蛋白胶使囊壁纤维化,导致囊壁粘连或增生,阻断了脑脊液流入,从而达到长期改善症状的效果。该方法具有操作简单、创伤小、短期内症状不易复发等优点,但也存在不足,如漏口不能完全堵塞、部分病人蛋白胶吸收致囊肿复发或症状改善不理想等。有报道经皮椎体内窥镜治疗症状性骶骨神经根束膜囊肿是安全有效的^[6]。但手术或经皮介入治疗症状性神经束膜囊肿的比较结果分析表明,尽管手术干预与较高的术后并发症发生率相关,但对于有症状性神经根束膜囊肿来说,开窗手术在囊性消解方面的长期疗效和成功率优于经皮技术,且开窗手术在处理复杂临床情况时更有优势^[7]。我们采用囊壁部分切除+神经根袖套成形术、自体脂肪-肌肉-蛋白胶囊肿填塞术治疗,手术在显微镜下完成,切开囊壁,吸除囊液后未见明确漏口,仔细探查发现神经根与囊壁的内、前侧有粘连,在左侧卧位时出现疼痛症状,考虑囊肿体积大,体位改变时,受重力原因致囊肿移位大,对神经根造成牵拉而导致疼痛;沿神经根走行方向寻找,调整显微镜角度,仍未见脑脊液漏口,考虑漏口小;或释放囊液后,漏口处囊壁回缩;又或俯卧位,术区处于高处,漏口内外压力差降低,无脑脊液漏出;此时,麻醉师鼓肺后可见脑脊液从神经根前方随鼓肺动作流出,确认为漏口,予以肌肉填塞,纤维蛋白胶固定。术中发现囊壁薄,神经根袖套成形困难,因此,选用大块肌肉填塞囊腔,明胶海绵填塞残腔,并再次纤维蛋白胶固定。术后症状得以缓解,切口无渗液,术后 3 个月电话随访,未再腹痛。不足之处为创伤相对较大,找漏口有一定困难,囊壁薄,无法袖套成形。

综上所述,对于有症状的胸椎神经根束膜囊肿,可选择囊壁部分切除+自体脂肪及肌肉-纤维蛋白胶囊肿填塞术治疗,用自体肌肉堵塞漏口简单、方便,效果满意。

【利益冲突声明】:本文不存在任何利益冲突。
【作者贡献声明】:杨晓勇负责收集数据,资料分析,撰写论文;刘小波、廖进、张勇、周杰、魏厚禄、邓磊参与修改论文及最后定稿。

【参考文献】

[1] KOZOWSKI P, KALINOWSKI P, KOZOWSKA M, *et al.* Spinal perineural cysts among European patients [J]. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg, 2021, 82(5): 463-467.

[2] KLEPINOWSKI T, ORBIK W, SAGAN L. Global incidence of spinal perineural Tarlov's cysts and their morphological characteristics: a meta-analysis of 13,266 subjects [J]. Surg Radiol Anat, 2021, 43(6): 855-863.

[3] FLETCHER-SANDERSJ A, MIRZA S, BURSTR MG, *et al.* Management of perineural (Tarlov) cysts: a population-based cohort study and algorithm for the selection of surgical candidates [J]. Acta Neurochir (Wien), 2019, 161(9): 1909-1915.

[4] PAULSEN RD, CALL GA, MURTAGH FR. Prevalence and percutaneous drainage of cysts of the sacral nerve root sheath (Tarlov cysts)[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 1994, 15(2): 293-297; discussion 298-299.

[5] SHAO Z, WANG B, WU Y, *et al.* CT-guided percutaneous injection of fibrin glue for the therapy of symptomatic arachnoid cysts [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2011, 32(8): 1469-1473.

[6] WANG Z, JIAN F, CHEN Z, *et al.* Percutaneous spinal endoscopic treatment of symptomatic sacral Tarlov cysts [J]. World Neurosurg, 2022, 158: e598-e604.

[7] SHARMA M, SIRDESHPANDE P, UGLIWENEZA B, *et al.* A systematic comparative outcome analysis of surgical versus percutaneous techniques in the management of symptomatic sacral perineural (Tarlov) cysts: a meta-analysis [J]. J Neurosurg Spine, 2019. doi: 10.3171/2018.10.SPINE18952. Online ahead of print.

(2022-06-21 收稿,2023-12-31 修回)