

• 论 著 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2018. 23. 018

不同手术入路治疗颈椎后纵韧带骨化症短期疗效比较分析

陈 祥,徐建平[△],林国兵,王怀云,沈 锋,陈 雄,李秋举,李远东
(中国人民解放军第九五医院骨二科,福建莆田 351100)

摘 要:目的 分析前路或后路入路治疗颈椎后纵韧带骨化症短期临床疗效。方法 回顾性分析 2014 年 6 月至 2017 年 1 月因患有颈椎后纵韧带骨化症于该院行手术治疗的 69 例患者临床资料,其中行颈前路手术组 36 例,颈后路手术组 33 例,术后平均随访 1 年。对两组的手术出血量、手术时间、术后随访日本骨科协会评估治疗分数(JOA 评分)、颈椎曲度、手术并发症发生率进行比较分析。结果 前路手术组患者的术后颈椎曲度明显优于后路手术组,两组的数据比较差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者术后末次随访的 JOA 评分与术前比较均有明显改善($P<0.05$);后路手术组手术时间、术中出血量则要少于前路手术组,并发症发生率前路手术组要高于后路手术组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 颈前路手术方式总体疗效要优于颈后路,应根据患者的具体病情选择不同的手术入路。

关键词:颈椎前路椎体次全切减压融合术; 颈椎后路椎管扩大成形术; 颈椎后纵韧带骨化症; 疗效
中图法分类号:R681 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2018)23-3542-04

Comparative analysis of short term curative effects of different surgical methods in the treatment of cervical ossification of posterior longitudinal ligament

CHEN Xiang, XU Jianping[△], LIN Guobing, WANG Huaiyun,
SHEN Feng, CHEN Xiong, LI Qiujy, LI Yuandong

(Department of Second Orthopedics, the 95th Hospital of PLA, Putian, Fujian 351100, China)

Abstract: Objective To compare the short-term clinical outcomes of patients with cervical ossification of posterior longitudinal ligament (OPLL) when using the anterior or the posterior surgical approach. **Methods** A total of 69 patients with cervical OPLL who underwent surgical treatment at our department from June 2014 to January 2017 were included in this retrospective study. Among 69 patients who underwent surgery through anterior approach ($n=36$) or through posterior approach ($n=33$), all were followed for one year postoperatively. And the intraoperative blood loss, duration of surgery, postoperative Japanese Orthopaedic Association (JOA) scores, cervical curvature and complication rates were analyzed between two groups. **Results** JOA scores and cervical curvature of anterior approach group were significantly higher than that of posterior approach group ($P<0.05$) in cervical OPLL surgical treatment. And the posterior approach had been shown the benefit of shorter duration of surgery, less intraoperative blood loss and lower complication rates in cervical OPLL surgical treatment ($P<0.05$). **Conclusion** The anterior cervical approach in cervical OPLL surgery has been demonstrated the better clinical outcomes, in contrast to the posterior approach. How to choose a suitable operation method should be based on the patients' state of the illness.

Key words: anterior cervical approach; posterior cervical approach; ossification of posterior longitudinal ligament; curative effect

颈椎后纵韧带骨化症(OPLL)是因颈椎后纵韧带发生异位骨化造成对神经根、脊髓及血管的压迫从而引起的一系列症状。在亚洲地区的发病率约为 0.4%~3.0%^[1]。保守治疗其疗效不显著,采用手术治疗已在医学界达成共识^[2],但目前手术入路尚存在争论^[3]。该病的手术方式主要为:颈椎后路单开门椎板成形术、颈椎后路椎管扩大成形术、椎板成形术加融合内固定术和颈椎前路椎体次全切减压融合术

(ACCF)。本研究旨在分析前路或后路入路治疗颈椎后纵韧带骨化症短期临床疗效,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本科自 2014 年 6 月至 2017 年 1 月分别采用前、后路两种手术入路治疗 OPLL 患者。患者适应证:需连续切除椎体 ≤ 2 个,钙化灶位置在 C2/3 及以下的、颈椎椎管的有效矢径(椎管矢径-骨化灶厚度) ≥ 5 mm,有神经根和/或脊髓压迫症状

并经相应的对症治疗 3 个月以上无法获得有效缓解。共纳入 69 例患者,其中男 39 例,女 30 例;年龄 41~72 岁,平均(57.2±7.4)岁。其中行前路手术的患者 36 例(前路手术组),行后路手术的患者 33 例(后路手

术组)。两组患者的性别比例、年龄、术前日本骨科协会评估治疗分数(JOA 评分)、日本 OPLL 学会分型、OPLL 椎管占位率的比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 两组患者的一般资料

组别	n	男/女(n/n)	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	术前 JOA 评分 (分, $\bar{x}\pm s$)	术前颈椎曲度 (°, $\bar{x}\pm s$)	日本 OPLL 学会分型 (节段/连续/混合/其他, n/n/n/n)	OPLL 椎管占位率 (%, $\bar{x}\pm s$)
前路手术组	36	23/13	55.7±6.2	8.5±2.0	14.1±8.8	11/9/8/8	0.42±0.14
后路手术组	33	20/13	58.2±7.3	8.7±2.8	12.2±14.1	10/8/9/6	0.52±0.17
P		1.00	0.81	0.80	0.44	0.76	0.12

1.2 方法

1.2.1 前路手术 前路手术采用 ACCF,在直视下尽可能的完全切除钙化灶,当遇到不易切除的、钙化灶与硬膜囊粘连较重造成分离困难时,首先切除易切除的钙化灶并对未切除的部分钙化灶采用“漂浮”法;完成减压后再应用一块前路钢板加融合器或者钛笼植骨重建椎体前柱稳定性。

1.2.2 后路手术 患者取俯卧位并使其颈部略前曲,全麻后常规行相应节段的颈后部正中切口,剥离双侧棘旁肌,暴露椎管、椎弓根及侧块;于椎弓根或侧块上置入螺钉;行单侧或双侧开门椎管成形术,并切除压迫的软组织;安上连接杆,加以固定。对于 C7 后纵韧带未发生钙化的 OPLL,应尽量减少对 C7 棘突及相应肌肉附着的完整性损害,以降低术后发生轴性症状的概率。

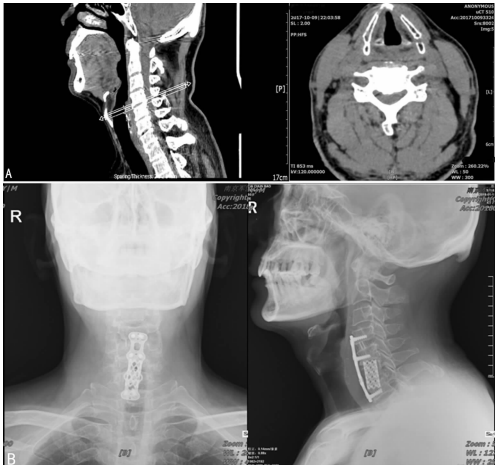
1.3 观察指标 应用 JOA 17 分法评定患者治疗前后的神经功能恢复情况,分值越低表明其神经功越低下^[4]。比较分析两组手术时间,通过颈椎 X 线片来测量术前、后颈椎曲度、术中出血量、术后并发症发生率及神经功能恢复率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据统计及分析。计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。计数资料采用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

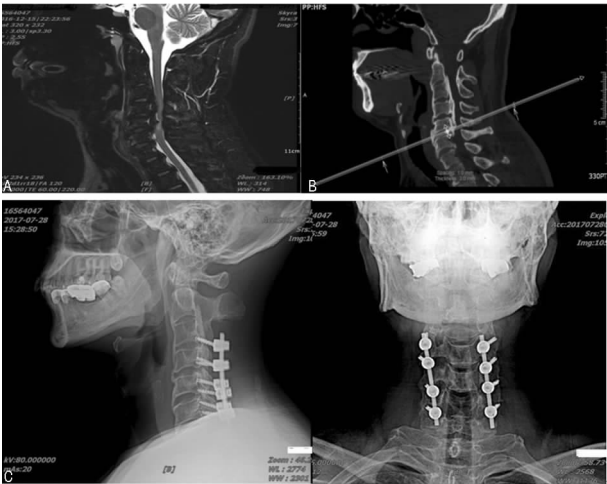
两组的术中出血情况、手术时间及并发症情况见表 2。前路手术组患者出现暂时性声音嘶哑 3 例,术后 3 个月内自行恢复;暂时性吞咽困难 3 例,术后 3 个月其症状恢复;脑脊液漏 2 例,应用腰椎蛛网膜下腔置管进行引流,局部进行加压压迫 1 周后好转。后路手术组患者发生轴性症状 4 例,均予相应的保守治疗措施,其中 2 例在术后 6 个月得到缓解、另 2 例在末次随访时仍有症状;C5 麻痹 2 例,1 例予营养神经等保守治疗术后 6 个月时症状好转,1 例在术后 1 年时仍残留三角肌肌力为Ⅲ级及部分皮肤感觉麻木。经 X 线片检查,两组患者的术前颈椎曲度差异无统计

学意义($P>0.05$),但本研究显示前路手术组患者的术后颈椎曲度明显优于后路手术组,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者术后末次随访的 JOA 评分与术前比较均有明显改善($P<0.05$)。两组典型病例术前及术后影像检查见图 1、图 2。



注:A 为前路手术术前 CT 扫描结果;B 为前路手术术后 X 线片结果

图 1 前路手术组典型病例术前 CT 及术后 X 线片



注:A 为后路手术术前 MRI 扫描结果;B 为术前 CT 扫描结果;C 为术后 X 线片扫描结果

图 2 后路手术组典型病例术前 MRI、CT 及术后 X 线片

表 2 两组患者术后随访各项指标

组别	<i>n</i>	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	颈椎曲度 (°, $\bar{x} \pm s$)	出血量 (mL, $\bar{x} \pm s$)	术后并发症发生 情况[<i>n</i> (%)]	神经功能 恢复[<i>n</i> (%)]	末次随访 JOA 评分(分, $\bar{x} \pm s$)
前路手术组	36	172.44±22.38	19.73±5.61	372.43±121.22	8(22.22)	23(63.89)	16.46±0.58
后路手术组	33	132.65±31.59	13.28±5.52	290.38±131.65	6(18.18)	9(27.27)	12.61±0.59
<i>P</i>		0.12	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02

3 讨 论

颈椎 OPLL 一般发病隐匿,其发展连续而缓慢,早期可无明显相应症状。目前其具体的发病原因仍不明确,发病的因素可有多种,椎间盘变性、糖代谢紊乱以及创伤等,也可认为是多种因素共同作用产生的后果^[5]。

颈椎 OPLL 的手术入路在学术界尚存在争论,手术治疗的基本原则为消除对脊髓、神经根、血管的压迫,恢复颈椎的正常结构和功能。应根据患者的不同病变特点选择适宜的手术入路,对于出现严重颈椎后凸的患者宜采用前路手术的方式^[6],前路手术最大的优点在于能在直视下直接切除压迫脊髓的前方骨化组织、椎间盘等同时进行融合固定以达到恢复颈椎稳定性的目的,这点对于病变节段存在不稳定的患者尤为适用。本研究前路手术组均采用 ACCF 手术的方式,有研究表明该手术方式疗效佳并能维持较长时间,术后出现症状加重的概率低于 1%^[7-8]。其手术要点主要为:(1)在去除部分椎体后要对形成的矩形骨槽底部进行潜行打磨加宽,使其横向宽度≥20 mm。(2)椎体后壁及骨化灶应用磨钻由中心向外以“舟形”方式磨削,尽可能充分磨薄压迫物。(3)于骨化灶边缘钩起后纵韧带,尖刀切开小口,潜行游离 OPLL,应用薄型椎板咬骨钳仔细的咬除。(4)当发现钙化灶易于与硬膜囊剥离,则可进行完整的切除,如若粘连较重不易剥离则对骨化块进行“漂浮”手术。前路手术中风险最高的就是对后纵韧带骨化灶的切除,这方面主要取决于术者对该操作的熟练程度,若发生脑脊液漏,术中及术后应进行严密的对症措施,如术中对硬膜囊的修补、各种化学性密封剂、生物材料移植等的应用及术后相应的引流措施。术中体会为后纵韧带的钙化灶与硬膜囊之间一般很少发生大面积粘连的情况。将硬膜暴露完全后,可应用小尖刀或薄型枪钳向两侧尽量切除全部视野中的后纵韧带,此时可见硬膜向减压处轻度隆起,再自后纵韧带与硬膜囊之间进行潜行减压,用薄型咬骨钳或锐刮匙小心地向两侧扩大减压。前路手术虽能较直观的去除钙化物并实施充分的减压但同样也存在一些弊端如在实际的临床操作中会发现一些钙化灶范围广泛,与硬膜囊周围组织粘连严重,导致无法进行充分的减压,这类患者需要更长的随访时间来观察 ACCF 术后未

完全切除的骨化灶是否存在继续生长的情况。本组研究的结果也提示,前路手术组较后路手术组术中出血量多,手术时间长,同时前路手术对颈椎的完整性破坏大,还有颈前解剖结构相对复杂、体位的限制及骨化灶的影响,因此该手术入路对术者的要求高,风险也较大。前路手术亦存在相应的并发症如脑脊液漏、喉返神经损伤引起的声音嘶哑、呼吸困难和吞咽困难等,以及内固定物相关并发症。LIU 等^[9]对 ACCF 和后路椎板成形术治疗多节段颈椎病进行了 Meta 分析,文章中指出 ACCF 与后路椎板成形术相比明显出现了更多的术后并发症,这一结果也与本研究结果相符。虽然前路手术的难度跟风险均要大于后路手术,但亦有很多学者认为与后路手术相比前路手术能获得更佳的神经功能恢复和临床疗效,王亚楠等^[10]对 541 例颈椎 OPLL 患者的不同手术入路术后 JOA 评分进行了 Meta 分析,研究得到与本研究相同的结果。KOMMU 等^[11]也认为 ACCF 临床疗效要优于后路手术。另外本研究结果也显示在术后颈椎曲度改善情况,前路手术组优于后路手术组,其原因可能在于前路手术可通过直接撑开椎间隙、植骨及固定能够有效调整颈椎曲度。

相对于前路手术,后路手术最大的一个优点就在于操作相对简单,手术时间短^[12]。其主要原理是利用颈椎自身的生理前凸,脊髓及椎体以“弓弦对弓背”形态对应,将脊髓后方空间扩大,使脊髓向后方漂移,从而间接解除来自脊髓前方压迫的目的。本研究中应用椎管扩大成形术来治疗后路手术组的患者,而椎板切除术则难以保留椎体后柱结构从而保持颈椎的稳定,增加了硬膜外瘢痕的形成,术后更容易出现后凸畸形,与之相比颈椎单开门操作简便,临床疗效较好,对于钙化灶涉及多节段的患者尤为适用并已得到大多数学者认同。但将脊髓向后方漂移空间有限,对于存在颈椎生理曲度消失甚至发生后凸的患者,后路手术则无法做到充分的减压^[13]。后路手术常见的并发症是 C5 神经的麻痹、术后轴性症状、颈椎后凸畸形及骨化灶的进行性发展造成的二次压迫,轴性症状可能与脊柱后方组织被破坏有关,所以术中因尽量轻柔操作保留颈椎后柱结构。C5 神经麻痹可能与神经根的动脉缺血再灌注损伤有关^[14],亦有学者认为与过多的矫正颈椎后凸的度数引起脊髓后荡所致的神经根牵

拉导致 C5 神经根麻痹^[15],其病程一般是在 1 年以内。作者认为在减压的过程中应同时减压双侧 C5 神经根管,可使神经根获得松解,从而减少由于脊髓后荡对神经根所产生的牵张力。有部分学者的研究也显示后路手术导致钙化灶的进行性增长和颈椎序列改变会使患者的病情加重,这对后路手术的疗效有所影响,当然这需要更长时间的随访^[16]。

综上所述,对于颈椎 OPLL 的患者,行颈前路 ACCF 及颈后路椎管成形术均可获得满意的短期疗效,在末次 JOA 评分、颈椎曲度改善情况前路手术要优于后路手术,但在手术时间、术中出血情况,术后并发症发生率则后路手术要优于前路手术;钙化的病变范围及病变时间、脊髓及神经根的受压程度、颈椎弯曲度等因素均会影响手术方案的考量^[17],当然术者对术式的熟练程度亦是影响手术方式的重要原因之一。

参考文献

- [1] CHEN Z, LIU B, DONG J, et al. Comparison of anterior corpectomy and fusion versus laminoplasty for the treatment of cervical ossification of posterior longitudinal ligament: a meta-analysis[J]. Neurosurg Focus, 2016, 40(6): E8.
- [2] LEE S E, JAHNG T A, KIM H J. Adverse effect of trauma on neurologic recovery for patients with cervical ossification of the posterior longitudinal ligament[J]. Global Spine J, 2015, 5(2): 124-129.
- [3] KOMMU R, SAHU B P, PUROHIT A K. Surgical outcome in patients with cervical ossified posterior longitudinal ligament: a single institutional experience[J]. Asian J Neurosurg, 2014, 9(4): 196-202.
- [4] 张一龙, 周非非, 孙宇, 等. 脊髓型颈椎病手术治疗后的近中期 JOA 评分变化规律[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2015, 25(1): 13-17.
- [5] 崔力扬, 罗建平, 田书建, 等. 颈椎后纵韧带骨化症手术疗效分析[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2012, 26(5): 510-511.
- [6] SAETIA K, CHO D, LEE S, et al. Ossification of the posterior longitudinal ligament: a review[J]. Neurosurg Focus, 2011, 30(3): E1.
- [7] YANG H S, CHEN D Y, LU X H, et al. Choice of surgi-

cal approach for ossification of the posterior longitudinal ligament in combination with cervical disc hernia[J]. Eur Spine, 2010, 19(3): 494-501.

- [8] CHOI S, LEE S H, LEE J Y, et al. Factors affecting prognosis of patients who underwent corpectomy and fusion for treatment of cervical ossification of the posterior longitudinal ligament: analysis of 47 patients[J]. J spinal Disord Tech, 2005, 18(4): 309-314.
- [9] LIU X, MIN S, ZHANG H, et al. Anterior corpectomy versus posterior laminoplasty for multilevel cervical myelopathy: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur Spine J, 2014, 23(2): 362-372.
- [10] 王亚楠, 侯海涛, 邵诗泽, 等. 不同手术入路治疗颈椎后纵韧带骨化症疗效的 Meta 分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 18(15): 1384-1389.
- [11] KOMMU R, SAHU B P, PUROHIT A K. Surgical outcome in patients with cervical ossified posterior longitudinal ligament: a single institutional experience[J]. Asian J Neurosurg, 2014, 9(4): 196-202.
- [12] 张本, 侯铁胜, 沈洪兴, 等. 颈椎后纵韧带骨化症的手术治疗及前后路手术比较[J]. 实用骨科杂志, 2013, 19(10): 865-869.
- [13] AN HS, LAITH A S, MARK K. Surgical treatment for ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2014, 22(7): 420-429.
- [14] 王新伟, 袁文, 陈德玉, 等. 颈椎后纵韧带骨化症的手术方式选择及疗效[J]. 中华外科杂志, 2012, 50(7): 596-600.
- [15] LIU T, ZOU W, HAN Y, et al. Correlative study of nerve root palsy and cervical posterior decompression laminectomy and internal fixation[J]. Orthopedics, 2010, 33(8): 558.
- [16] 潘胜发, 刘忠军, 孙宇, 等. 颈椎后纵韧带骨化症再手术原因分析[J]. 中华外科杂志, 2012, 50(7): 607-610.
- [17] SUN Y, LI L, ZHAO J, et al. Comparison between anterior approaches and posterior approaches for the treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy: a meta-analysis[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2015, 134: 28-36.

(收稿日期: 2018-05-15 修回日期: 2018-08-12)

(上接第 3541 页)

- A2 family[J]. Prog Lipid Res, 2006, 45(6): 487-510.
- [10] 梁扩寰, 李绍白. 肝脏病学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 541-543.
- [11] 薛彦琼, 李向平. 脂蛋白相关性磷脂酶 A2 与动脉粥样硬化性疾病[J]. 医学临床研究, 2009, 26(4): 669-671.
- [12] GUPTA S, D'SOUZA P, DHALI T K, et al. Serum homocysteine and total antioxidant status in vitiligo: a case

control study in Indian population[J]. Indian J Dermatol, 2016, 61(2): 131-136.

- [13] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学会. 慢性乙型肝炎防治指南(2010 年版)[J]. 中国肝脏病杂志, 2011, 19(1): 13-24.

(收稿日期: 2018-03-08 修回日期: 2018-06-26)