

· 临床论著 ·

根型颈椎病前路椎间盘切除融合是否中药从督论治[△]李世佳¹, 朱春兰², 杜兰翔¹, 李世梁^{1*}

(1. 赣州市中医院, 江西赣州 341000; 2. 赣南医科大学第一附属医院, 江西赣州 341000)

摘要: [目的] 探讨经颈前路椎间盘切除融合 (anterior cervical decompression and fusion, ACDF) 联合中药内服从督论治对神经根型颈椎病 (cervical spondylotic radiculopathy, CSR) 的临床治疗疗效。[方法] 回顾性分析本院 2022 年 1 月—2022 年 12 月收治的 43 例单节段 CSR 患者行 ACDF 治疗的临床资料。依据术前医患沟通结果, 22 例采用 ACDF 联合中药内服从督论治 (联合组), 21 例采用单纯 ACDF (单纯组), 比较两组围手术期、随访和影像资料。[结果] 两组均顺利完成手术, 两组手术时间、切口长度、术中失血量、术中透视次数、下地时间及住院时间的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。与术前相比, 末次随访时两组中医证候积分、VAS 评分、NDI 功能障碍指数、JOA 评分均显著改善 ($P<0.05$), 末次随访时, 联合组中医证候积分 [(7.4±2.9) vs (11.6±5.2), $P<0.001$]、VAS 评分 [(0.9±0.4) vs (1.9±1.1), $P<0.001$]、JOA 评分 [(15.6±1.1) vs (14.4±0.9), $P<0.001$]、NDI 评分 [(25.4±4.2) vs (27.9±4.2), $P=0.028$] 均显著优于单纯组。影像方面, 与术前相比, 末次随访时两组椎间隙高度无显著变化 ($P>0.05$), 但颈椎前凸角显著增大 ($P<0.05$), 颈椎 ROM 显著减小 ($P<0.05$)。相应时间点, 两组间上述影像指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。[结论] CSR 采用 ACDF 联合中药内服从督论治可解除神经根压迫且疏通督脉瘀阻, 显著改善神经功能, 促进患者快速康复。

关键词: 神经根型颈椎病, 中药, 颈前路椎间盘切除融合术

中图分类号: R681.55

文献标志码: A

文章编号: 1005-8478 (2025) 05-0398-06

Anterior cervical discectomy and fusion with or without of traditional Chinese medicine decoction for cervical spondylotic radiculopathy // LI Shi-jia¹, ZHU Chun-lan², DU Lan-xiang¹, LI Shi-liang¹. 1. Ganzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Ganzhou, Jiangxi 341000, China; 2. The First Affiliated Hospital, Gannan Medical University, Ganzhou, Jiangxi 341000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical outcome of anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) combined with or without Chinese medicine decoction for cervical spondylotic radiculopathy (CSR). [Methods] A retrospective study was conducted on 43 patients who had single-segment CSR treated by ACDF in our hospital from January 2022 to December 2022. According to the preoperative doctor-patient communication, 22 patients were treated with ACDF combined with traditional Chinese medicine decoction (the combined group), while other 21 patients were treated with ACDF alone (the simple group). The perioperative period, follow-up and imaging data of the two groups were compared. [Results] All patients in both groups had operation performed successfully, and there were no significant differences in operation time, incision length, intraoperative blood loss, intraoperative fluoroscopy times, ambulation time and hospital stay between the two groups ($P>0.05$). The TCM syndrome score, VAS score, NDI score and JOA score were significantly improved in both groups at the last follow-up compared with those preoperatively ($P<0.05$). The combined group proved significantly superior to the simple group in terms of TCM syndrome score [(7.4±2.9) vs (11.6±5.2), $P<0.001$], VAS score [(0.9±0.4) vs (1.9±1.1), $P<0.001$], JOA score [(15.6±1.1) vs (14.4±0.9), $P<0.001$], NDI score [(25.4±4.2) vs (27.9±4.2), $P=0.028$] at the latest follow-up. As for imaging, there was no significant change in the height of intervertebral space ($P>0.05$), but the cervical lordosis angle was significantly increased ($P<0.05$), and the cervical ROM was significantly decreased in both group at the latest follow-up compared with those preoperatively ($P<0.05$). At any corresponding time points, there were no significant differences in the above image indicators between the two groups ($P>0.05$). [Conclusion] The ACDF combined with Chinese medicine decoction for cervical spondylotic radiculopathy (CSR) does relieve nerve root compression and dredge the blockage of the supervision vein, significantly improve nerve function and promote rapid recovery.

Key words: cervical spondylotic radiculopathy, Chinese medicine, anterior cervical discectomy and fusion

DOI:10.20184/j.cnki.Issn1005-8478.110301

[△]基金项目:江西省中医药管理局科技计划项目(编号:2022A031)

作者简介:李世佳,主治中医师,研究方向:中西医结合治疗脊柱退行性疾病,(电子信箱)1002438659@qq.com

*通信作者:李世梁,(电子信箱)18370488287@139.com

近年来,随着社会生活节奏加快及老年化社会加剧,颈椎病的患病率呈现上升趋势,神经根型颈椎病(cervical spondylotic radiculopathy, CSR)是临床中最为常见的一种颈椎病,其发病率高达 60%~70%^[1]。CSR 是指钩椎关节骨质增生、颈椎间盘变性、韧带松弛等原因,导致颈神经根受到刺激、压迫,进而引起的颈部和上肢乏力、麻木、疼痛及反射异常等临床症状^[2-3]。对于症状较轻的 CSR 患者,多数经理疗、口服非甾体类药物及营养神经类药物等保守治疗后症状可缓解。对于症状严重影响生活或神经功能进行性加重的 CSR 患者,手术是其首选的治疗方式^[4, 5]。经颈前路椎间盘切除植骨融合术(anterior cervical decompression and fusion, ACDF)由 Robinson 和 Smith^[6]于 1955 年首先报道,因该术式能够将压迫的神经根减压、松解,从而能够很好地缓解患者疼痛及改善神经功能,疗效确切,已成为治疗 CSR 的金标准^[7, 8]。但有些患者术后仍有上肢疼痛、麻木、功能欠佳的症状。祖国医学对 CSR 的致病机理和治疗方面有着独特的见解,认为督脉亏虚是神经根型颈椎病发病的根本原因,督脉亏虚,瘀血阻络,气血不能温煦濡养肢体,治疗应以疏通督脉、活血化瘀为主。如今西医辨病和中医辨证论治相结合已成为祖国医学现代临床的需求,基于此,本研究采用 ACDF 联合中药汤剂内服从督论治疏通督脉治疗 CSR,观察临床疗效,为此类患者提供中西医治疗参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)以颈肩部疼痛伴上肢疼痛和(或)麻木感等根性症状为主,叩顶试验、臂丛神经牵拉试验阳性;(2)MRI 或 CT 等影像学检查为单节段颈椎间隙病变,责任节段的神经支配区域与临床症状、体征匹配;(3)经严格保守治疗 6 个月以上症状缓解不明显;(4)中医辨证为督脉淤阻型:表现为颈肩及上肢酸软、麻木、疼痛,上肢失于温煦而冷痛,遇寒则加重,舌质淡、苔薄白,脉细。

排除标准:(1)有严重的脊髓病变者(Nurick 分级≥3 级);(2)多节段颈椎间隙病变,无法确定责任节段者;(3)合并有颈椎结核、椎间隙感染、颈椎肿瘤等病理性病变患者;(4)既往有颈椎手术史者;(5)有严重的精神疾病、心理疾病无法配合治疗者。

1.2 一般资料

回顾性分析 2022 年 1 月—2022 年 12 月本院单

节段行 ACDF 治疗的 43 例 CSR 患者的临床资料。依据术前医患沟通结果,22 例采用 ACDF 联合中药内服从督论治(联合组),21 例采用单纯 ACDF(单纯组)。两组术前一般资料见表 1,两组年龄、性别、BMI、病程、责任节段的差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会审批,所有患者术前均签署手术知情同意书。

表 1. 两组患者治疗前资料比较			
Table 1. Comparison of data before treatment between the two groups			
指标	联合组 (n=22)	单纯组 (n=21)	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	56.5±13.8	55.7±14.5	0.424
性别(例,男/女)	12/10	10/11	0.349
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	23.7±2.8	24.2±3.2	0.305
病程(月, $\bar{x} \pm s$)	6.6±10.5	5.8±11.5	0.407
节段(例, C _{3/4} /C _{4/5} /C _{5/6} /C _{6/7})	3/7/8/4	2/6/7/6	0.441

1.3 治疗方法

联合组:取仰卧位,行颈椎前侧横切口,显露责任节段椎体和椎间盘,于椎间隙上下椎体各拧入 1 枚螺钉,装入自动撑开器撑开,切开前纵韧带,刮除椎间盘髓核,扩大椎间隙,髓核钳取出突出髓核组织及钙化组织,硬膜囊周围减压彻底,放置合适大小填充同种异体骨的零切迹融合器,锁定螺钉固定。C 形臂 X 线机正侧位透视确认融合器及螺钉位置是否良好。ACDF 的基础上,配合中药汤剂内服从督论治疏通督脉:在术后第 1 d 开始服用中药汤剂 200 mL 早晚分 2 次服,1 剂/d,1 个月为 1 个疗程,连续服用 1 个疗程。药物组成:川牛膝 20 g,杜仲 20 g,桑寄生 20 g,狗脊 20 g,熟地 20 g,山萸肉 20 g,当归 20 g,元胡 15 g,赤芍 15 g,川芎 15 g,桃仁 15 g,红花 15 g,木香 6 g,乳香 10 g,没药 10 g,炙甘草 6 g,三七粉 3 g(冲服)。

单纯组:仅行 ACDF 外科手术治疗,未给予中药治疗。

1.4 评价指标

记录围手术期资料,包括手术时间、切口长度、术中失血量、术中透视次数、下地时间及住院时间。采用完全负重活动时间、中医证候积分、疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、日本骨科学会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)评分及颈椎功能残障指数(neck disability index, NDI)评价临床疗效。行影像学检查,测量椎间隙高度、颈椎前凸角

和颈椎整体活动度 (range of motion, ROM)、评估融合器是否松动及椎体融合情况。

中医证候积分参照《中药新药临床研究指导原则》中 CSR (寒湿痹阻) 的判断标准^[9], 自拟一套肩颈及上肢痛督脉瘀阻型证候积分评判标准。观察并详细记录患者的临床症状、体征, 颈肩部及上肢疼痛、颈肩部及上肢活动受限、活动后痛甚、舌质暗紫、脉象沉迟。每项分值为 0~10 分, 分值越高表示越严重。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 27.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 资料呈正态分布时, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验, 组内比较采用单因素方差分析, 资料呈非正态分布时, 采用秩和检验; 计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。等级资料两组比较采用 Mann-Whitney *U* 检验, 组内比较采用 Friedman 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 围手术期情况

两组均顺利完成手术。两组患者围手术期资料见表 2, 两组手术时间、切口长度、术中失血量、术中透视次数、下地时间及住院时间的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。联合组 1 例发生术后轻微吞咽困难, 单纯组 1 例术后发生声音嘶哑, 均未予特殊治疗, 术后 3 周左右症状均消失。两组术后均未发生血栓、感染等早期并发症。

表 2. 两组患者围手术期资料比较 Table 2. Comparison of perioperative data between the two groups			
指标	联合组 (<i>n</i> =22)	单纯组 (<i>n</i> =21)	<i>P</i> 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	65.7±22.0	63.3±18.7	0.348
切口总长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	4.3±0.9	4.3±0.8	0.452
术中失血量 (mL, $\bar{x} \pm s$)	27.5±13.6	28.1±14.4	0.453
术中透视次数 (次, $\bar{x} \pm s$)	5.4±1.3	4.8±1.6	0.099
下地行走时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	1.8±0.4	2.0±0.5	0.069
切口愈合 (例, 甲/乙/丙)	22/0/0	21/0/0	0.488
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	6.3±1.4	6.1±1.8	0.334

2.2 随访结果

两组患者均获随访 12 个月以上, 随访时间平均 (14.4±1.5) 个月, 随访资料见表 3。与术前相比, 末

次随访时两组中医证候积分、VAS 评分、NDI 功能障碍指数均显著减少 ($P < 0.05$), 而 JOA 评分显著增加 ($P < 0.05$), 术前两组上述指标的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 末次随访时, 联合组上述各项评分均显著优于单纯组 ($P < 0.05$)。

表 3. 两组患者随访资料比较 ($\bar{x} \pm s$) Table 3. Comparison of follow-up data between the two groups ($\bar{x} \pm s$)			
指标	联合组 (<i>n</i> =22)	单纯组 (<i>n</i> =21)	<i>P</i> 值
中医证候积分 (分)			
术前	35.5±7.6	34.7±5.7	0.349
末次随访	7.4±2.9	11.6±5.2	<0.001
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	
VAS 评分 (分)			
术前	7.2±1.2	7.3±1.4	0.481
末次随访	0.9±0.4	1.9±1.1	<0.001
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	
JOA 评分 (分)			
术前	10.8±2.8	11.3±3.1	0.270
末次随访	15.6±1.1	14.4±0.9	<0.001
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	
NDI 评分 (分)			
术前	39.2±5.3	39.7±6.1	0.400
末次随访	25.4±4.2	27.9±4.2	0.028
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	

2.3 影像评估

两组患者影像评估资料见表 4, 与术前相比, 末次随访时, 两组椎间隙高度无显著变化 ($P > 0.05$), 但颈椎前凸角显著增大 ($P < 0.05$), 颈椎 ROM 显著减小 ($P < 0.05$)。相应时间点, 两组间上述影像指标的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。典型病例影像见图 1。

3 讨 论

对于症状严重影响生活或神经功能进行性加重的 CSR 患者, 手术是其首选的治疗方式^[4, 5], ACDF 是治疗神经根型颈椎病的经典术式, 由于其能够较好地解除神经根压迫, 从而缓解患者疼痛及改善神经功能, 疗效确切, 且手术创伤小、远期随访有效率高, 是治疗 CSR 的金标准^[10]。但尽管如此, ACDF 仍然存在诸多并发症^[11]。吞咽困难为 ACDF 较为常见的并发症, 采用传统钛板固定吞咽困难发生率可高达 20%^[12], 使用零切迹锁定型颈椎融合器固定吞咽困

难发生率为 4.6%^[13]。国内相关研究表明, ACDF 术后声音嘶哑发生率为 13.8%^[14]。Liu 等^[15]研究表明, ACDF 术后轴性症状的发生率为 27.3%。Staudt 等^[16]研究表明, 采用 ACDF 治疗的 CSR 患者术后 10 年内出现邻椎病变的概率为 26%, 其中 8% 的患者需行二次手术治疗。部分行 ACDF 的患者术后仍残留上肢疼痛、麻木、功能欠佳的症状, 究其原因, 可能为: (1) ACDF 术中视野不清楚、操作空间较为局限, 导致神经根减压不彻底^[17], 致使术后仍有上肢神经受压症状; (2) 神经根长期受压导致缺血缺氧改变, 手术解除压迫后血供迅速增加, 导致神经缺血再灌注损伤, 引起上肢麻木、疼痛等神经症状^[18]; (3) CSR 的发病机理主要为机械压迫及化学性神经根炎症, 手术能够解除神经根的机械压迫, 但化学性神经根炎症并未得到很好的解决^[19, 20]。

表 4. 两组患者影像评估结果比较 ($\bar{x} \pm s$) Table 4. Comparison of imaging data between the two groups ($\bar{x} \pm s$)			
指标	联合组 (n=22)	单纯组 (n=21)	P 值
椎间隙高度 (mm)			
术前	5.9±0.5	5.9±0.5	0.398
末次随访	6.1±0.4	6.0±0.5	0.270
P 值	0.189	0.302	
颈椎前凸角 (°)			
术前	12.7±1.5	12.6±1.5	0.422
末次随访	13.5±1.9	13.4±1.6	0.418
P 值	0.046	0.042	
颈椎 ROM (°)			
术前	40.5±6.2	41.5±7.7	0.323
末次随访	32.1±6.7	32.4±6.8	0.440
P 值	<0.001	<0.001	

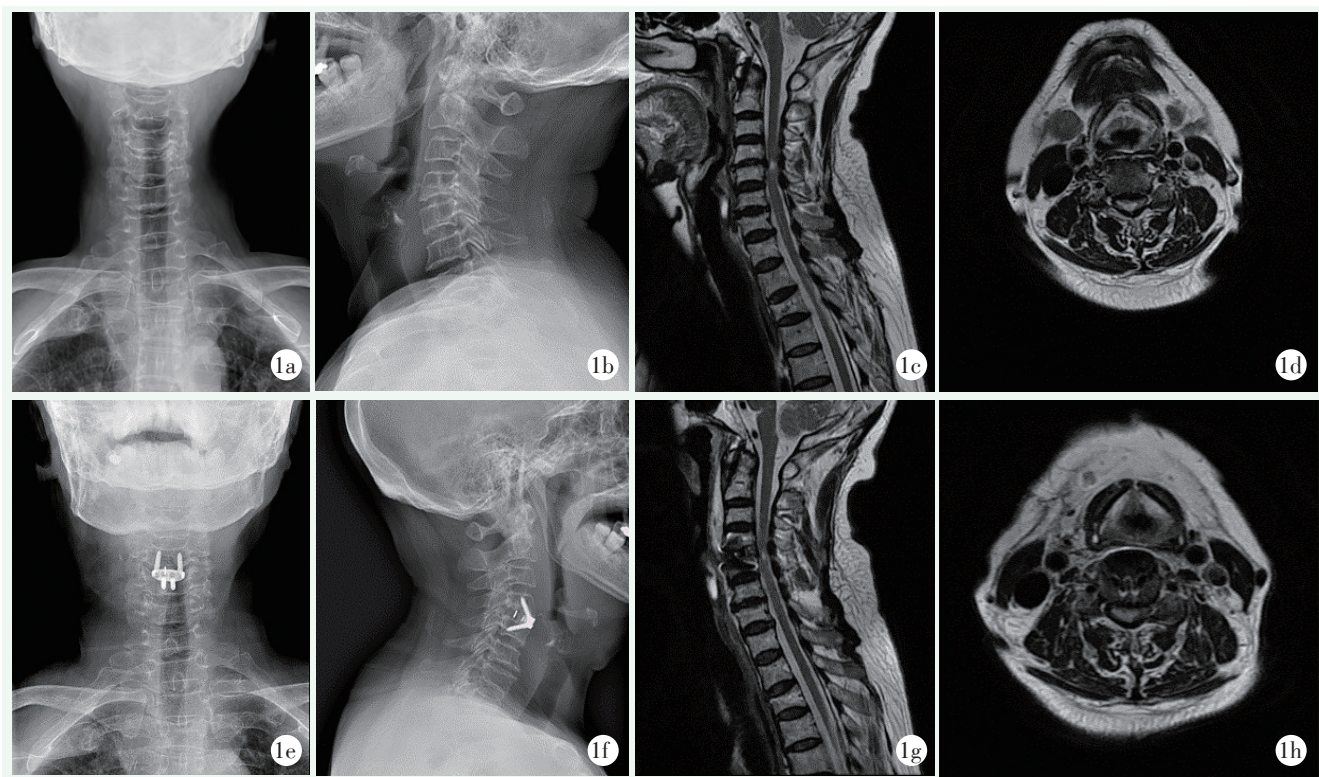


图 1. 患者女性, 68 岁, C_{4/5} CSR, 行 ACDF 术。1a, 1b: 术前正侧位 X 线片示 C₃₋₇ 椎体边缘增生, C₄₋₆ 钩椎关节突尖增生, 钩椎关节间隙变窄, C_{4/5} 椎间隙狭窄; 1c: 术前 MRI 示 C_{4/5} 椎间盘突出, 椎间隙高度 6.0 mm, 颈椎前凸角 12.9°; 1d: 术前 MRI 示 C_{4/5} 椎间盘突出压迫双侧神经根; 1e, 1f: 术后正侧位 X 线片示零切迹融合器位置良好; 1g: 术后 MRI 示 C_{4/5} 椎间盘已摘除, 椎间隙高度 6.2 mm, 颈椎前凸角 13.1°; 1h: 术后 MRI 示 C_{4/5} 双侧神经根已解除压迫。

Figure 1. A 68 year old female suffered from C_{4/5} cervical spondylotic radiculopathy and underwent anterior cervical discectomy and fusion surgery. 1a, 1b: Preoperative anteroposterior and lateral X-rays showed C₃₋₇ osteophyte with narrowed C₄₋₆ Luschka joint; 1c: Preoperative MRI showed C_{4/5} disc protrusion, with intervertebral space height of 6.0 mm, cervical lordosis of 12.9°; 1d: Preoperative MRI showed C_{4/5} intervertebral disc protrusion compressing bilateral nerve roots; 1e, 1f: Postoperative anteroposterior and lateral X-rays showed the zero-profiled fusion cage in good position; 1g: Postoperative MRI showed C_{4/5} intervertebral disc removed, with intervertebral space height of 6.2 mm, cervical lordosis of 13.1°; 1h: Postoperative MRI shows the bilateral nerve roots in C_{4/5} relieved of compression.

祖国医学将 CSR 归结于“痹症”范畴, 对其致病机理和治疗方面有着独特的见解, 认为督脉亏虚是神经根型颈椎病发病的根本原因, 督脉亏虚、瘀血阻络, 气血不能温煦濡养肢体, 治疗宜疏通督脉、活血化瘀为主^[21, 22]。已有相关研究对祖国医学的督脉与西医的脊髓神经系统从解剖、生理功能、适应病证的病理演变以及临床治疗的相关性进行了探讨, 认为椎管的有效减压与疏通督脉两种治疗理念有着密切的关联性, 在适应证、治疗靶点、预期结果等诸多方面都有殊途同归之处^[23, 24]。基于此, 笔者认为督论治与神经减压殊途同归、相辅相成, 现如今西医辨病与中医辨证论治相结合已成为中医临床的实际需求, 在 CSR 临床治疗上, 需“中西并举、互通有无”。

目前中药内服从督论治结合 ACDF 治疗 CSR 鲜有报道, 具有一定创新性。本研究中使用方剂为本院对于颈肩痛督脉淤阻证拟定的协定方, 源自于身痛逐瘀汤与独活寄生汤加减而成, 方中川牛膝、杜仲、狗脊、山萸肉、熟地、桑寄生均为补肝肾、祛风湿、止痹痛之良药; 配合川芎、当归、元胡、赤芍、桃仁、木香、乳香、红花、没药等活血化瘀药物, 共奏祛瘀活血、疏通督脉之效。研究结果显示: 在末次随访时, 联合组中医证候积分、VAS 评分、JOA 评分及 NDI 评分均优于单纯组, 表明术后采用中药内服从督论治, 可消散离经之血, 从而疏通督脉, 通经络、解疼痛, 促进神经功能恢复。

综上所述, CSR 行 ACDF 联合中药内服从督论治可解除神经根机械压迫, 疏通督脉瘀阻, 改善神经功能, 促进患者快速康复, 为临床提供有效的中西医结合治疗策略参考。本研究的局限性: (1) CSR 病理机制复杂, 中医中药治疗理论现只停留于缓解临床症状的观察, 其具体机理需继续深入探究; (2) 本研究中病例神经根压迫程度不一, 手术减压程度不一, 采集数据客观性相对较差, 其数据差异性亦需要进一步分析; (3) 此研究为单中心研究, 样本量亦较小, 结果存在偏倚可能。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 李世佳: 课题设计、实施和论文写作、采集数据、统计分析、获取研究经费; 朱春兰: 实施研究、采集数据、统计分析、起草文章; 杜兰翔: 实施研究、分析数据、起草文章、提供行政及技术或材料支持、支持性贡献; 李世梁: 实施研究、分析数据、文章审阅、支持性贡献、提供行政及技术或材料支持、指导、支持性贡献

参考文献

[1] Woods BI, Hilibrand AS. Cervical radiculopathy: epidemiology,

eti-ology, diagnosis, and treatment [J]. J Spinal Disord Tech, 2015, 28 (5): E251-E259. DOI: 10.1097/BSD.0000000000000284.

[2] Truumees E, Herkowitz HN. Cervical spondylotic myelopathy and radiculopathy [J]. Instr Course Lect, 2000, 49: 339-360.

[3] Huo LY, Yang XX, Feng TX, et al. Management of cervical spondylotic radiculopathy: A systematic review [J]. Global Spine J, 2022, 12 (8): 1912-1924. DOI: 10.1177/21925682221075290.

[4] Nikolaidis I, Fouyas IP, Sandercock P, et al. Surgery for cervical radiculopathy or myelopathy [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2010, 1: CD001466. DOI: 10.1002/14651858.CD001466.pub3.

[5] Bono MC, Ghiselli G, Gilbert JT, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of cervical radiculopathy from degenerative disorders [J]. Spine J, 2010, 11 (1): 64-72. DOI: 10.1016/j.spinee.2010.10.023.

[6] Robinson AR, Smith WG. Anterolateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome [J]. Bull Johns Hopkins Hosp, 1955, 96: 223-224. DOI: 10.1016/j.esas.2010.01.003.

[7] Khalid SI, Kelly R, Wu R, et al. A comparison of readmission and complication rates and charges of inpatient and outpatient multiple-level anterior cervical discectomy and fusion surgeries in the Medicare population [J]. J Neurosurg Spine, 2019, 2019: 1-7. DOI: 10.3171/2019.3.SPINE181257.

[8] Lovasik BP, Holland CM, Howard BM, et al. Anterior cervical discectomy and fusion: comparison of fusion, dysphagia, and complication rates between recombinant human bone morphogenetic protein-2 and beta-tricalcium phosphate [J]. World Neurosurg, 2017, 97: 674-683. DOI: 10.1016/j.wneu.2016.10.088.

[9] 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1993: 130-131.

Ministry of Health of the People's Republic of China. Guiding Principles for Clinical Research of New Chinese Medicine Drugs [M]. Beijing: People's Health Publishing House, 1993: 130-131.

[10] 陆廷盛, 罗春山, 欧阳北平, 等. 椎间盘撑开高度对颈椎前路融合临床结果的影响 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (3): 207-210. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.03.04.

Lu TS, Luo CS, Ouyang BP, et al. Effect of intervertebral distraction height on the clinical outcomes of anterior cervical discectomy and fusion [J]. Orthopedic Journal of China, 2021, 29 (3): 207-210. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.03.04.

[11] 张波, 安岩, 宋卿鹏, 等. 颈椎双节段人工间盘置换术与前路减压融合术远期疗效的比较 [J]. 中华骨科杂志, 2022, 42 (14): 880-888. DOI: ojnwp5gjr/6668485.

Zhang B, An Y, Song QP, et al. Comparison of long-term efficacy between cervical double segment artificial disc replacement and anterior decompression fusion [J]. Chinese Journal of Orthopaedics, 2022, 42 (14): 880-888. DOI: ojnwp5gjr/6668485.

[12] Riley LH, Skolasky RL, Albert TJ, et al. Dysphagia after anterior cervical decompression and fusion: prevalence and risk factors from a longitudinal cohort study (presented at the 2004 CSRS Meeting) [J]. Spine, 2005, 30 (22): 2564-2569. DOI: 10.1097/01.brs.00001

- 86317.86379.02.
- [13] 张磊, 章君鑫, 刘昊, 等. 颈前路 ROI-C 与后路单开门治疗多节段脊髓型颈椎病的对比 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26 (23): 2123-2129. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2018.23.03.
- Zhang L, Zhang JX, Liu H, et al. Anterior cervical decompression and fusion with ROI-C cage versus posterior open door laminoplasty for multilevel cervical spondylotic myelopathy [J]. Orthopedic Journal of China, 2018, 26 (23): 2123-2129. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2018.23.03.
- [14] 叶福标, 尹晓明, 林飞跃, 等. 多节段脊髓型颈椎病两种减压融合术的比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (7): 608-613. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2022.07.07.
- Ye FB, Yin XM, Lin FY, et al. Comparison of two anterior cervical decompression and fusion procedures for multi-segment cervical spondylotic myelopathy [J]. Orthopedic Journal of China, 2022, 30 (7): 608-613. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2022.07.07.
- [15] Liu S, Yang DL, Zhao RY, et al. Prevalence and risk factors of axial neck pain in patients undergoing multilevel anterior cervical decompression with fusion surgery [J]. J Orthop Surg Res, 2019, 14 (1): 94. DOI: 10.1186/s13018-019-1132-y.
- [16] Staudt MD, Rabin D, Baaj AA, et al. Biomechanical evaluation of the ProDisc-C stability following graded posterior cervical injury [J]. J Neurosurg Spine, 2018, 29 (5): 515-524. DOI: 10.3171/2018.3.SPINE171248.
- [17] Wei L, Cao P, Xu C, et al. Comparison of three anterior techniques in the surgical treatment of three-level cervical spondylotic myelopathy with intramedullary T2-weighted increased signal intensity [J]. World Neurosurg, 2019, 126: E842-E852. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.02.182.
- [18] Yoshihara H, Margalit A, Yoneoka D. Incidence of C5 palsy: meta-analysis and potential etiology [J]. World Neurosurg, 2019, 122: e828-e837. DOI: 10.1016/j.wneu.2018.10.159.
- [19] Benzakour T, Igoumenou V, Mavrogenis AF, et al. Current concepts for lumbar disc herniation [J]. Int Orthop, 2019, 43 (4): 841-851. DOI: 10.1007/s00264-018-4247-6.
- [20] Iyer S, Kim HJ. Cervical radiculopathy [J]. Curr Rev Musculoskel-et Med, 2016, 9 (3): 272-280. DOI: 1007/s12178-016-9349-4.
- [21] 杨峰, 谭明生, 移平, 等. 椎管减压联合中药治疗脊髓型颈椎病的临床研究 [J]. 中国骨伤, 2018, 31 (1): 30-36. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2018.01.006.
- Yang F, Tan MS, Yi P, et al. Clinical study on spinal cord decompression combined with traditional Chinese medicine for the treatment of cervical spondylotic myelopathy [J]. China Journal of Orthopedics and Traumatology, 2018, 31 (1): 30-36. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2018.01.006.
- [22] 季文达, 吴新风, 陈旭, 等. 运用通督填髓法治疗痿证 [J]. 中医杂志, 2022, 63 (1): 82-84. DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2022.01.015.
- Ji WD, Wu XF, Chen X, et al. Treatment of impotence syndrome using the method of unblocking and filling marrow [J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2022, 63 (1): 82-84. DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2022.01.015.
- [23] 赵勇, 陈彦飞, 李元浩. 论椎管减压与疏通督脉的临床相关性 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26 (2): 61-63.
- Zhao Y, Chen YF, Li YH, et al. Clinical correlation between spinal canal decompression and unblocking the Du meridian [J]. Chinese Journal of Traditional Medical Traumatology & Orthopedics, 2018, 26 (2): 61-63.
- [24] 李世梁, 杜兰翔, 李世佳, 等. 腰椎管狭窄症内镜减压联合中药内服从督论治 [J]. 中国矫形外科杂志, 2023, 31 (19): 1761-1766. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.19.06.
- Li SL, Du LX, Li SJ, et al. Endoscopic decompression combined with internal treatment of traditional Chinese medicine for lumbar spinal stenosis [J]. Orthopedic Journal of China, 2023, 31 (19): 1761-1766. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.19.06.
- (收稿: 2024-04-19 修回: 2024-09-25)
(同行评议专家: 张志文, 徐洲发)
(本文编辑: 郭秀婷)