

定点旋转复位手法对神经根型颈椎病椎间孔面积的影响

韩芳苗¹ 徐兆辉^{1△} 张万标¹ 黄彦新¹ 陈瑞锋¹

[摘要] **目的:**观察颈椎定点旋转复位手法对神经根型颈椎病椎间孔面积的影响,分析其作用机制。**方法:**募集神经根型颈椎病患者 50 例,运用多排螺旋 CT 测量颈椎定点旋转复位手法作用下颈椎椎间孔面积的变化,并统计分析。**结果:**治疗后疼痛数字评分、颈椎功能障碍指数评分均显著下降,病变椎间孔面积与治疗前相比有明显增大($P < 0.05$)。**结论:**颈椎定点旋转复位手法治疗神经根型颈椎病疗效显著,具有较高的安全性,增大病变椎间孔的面积可能是其发挥作用的机制。

[关键词] 颈椎定点旋转复位手法;神经根型颈椎病;椎间孔面积

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2021)08-0054-04

Efficacy of Fixed-Point Rotation Reduction Maneuver on the Intervertebral Foramen of Cervical Spondylotic Radiculopathy

HAN Fangmiao¹ XU Zhaohui^{1△} ZHANG Wanbiao¹

HUANG Yanxin¹ CHEN Ruifeng¹

¹Department of Pain, Shenzhen Luohu Traditional Chinese Medicine Hospital, Shenzhen 518000, Guangdong China.

Abstract Objective: To observe the efficacy of fixed-point rotation reduction of the cervical spine on the intervertebral foramina of cervical spondylotic radiculopathy and analyze its mechanism of action. **Methods:** 50 patients with cervical spondylotic radiculopathy were used multi-slice spiral CT to measure the changes of the cervical intervertebral foramen under the action of the fixed-point rotation reduction of the cervical spine, and those data were statistically analyzed. **Results:** After treatment, the pain number score and the cervical spine dysfunction index score were significantly decreased, and the area of the diseased intervertebral foramen was significantly increased compared with that before treatment ($P < 0.05$).

Conclusion: The fixed-point rotation reduction technique of the cervical spine can improve the pain of cervical spondylosis and cervical spine function. Enlarging the area of the diseased intervertebral foramen may be the principle of its function.

Keywords: cervical spine fixed-point rotation reduction maneuver; cervical spondylotic radiculopathy; intervertebral foramen area

神经根型颈椎病是新时代的常见病之一,明显的疼痛和麻木严重影响人们的生活质量^[1]。临床上常用颈椎定点旋转复位手法来治疗神经根型颈椎病,因其疗效颇佳、经济适用等优势被患者所广泛接受,但其基础研究水平较低,作用机制不清,影响了其推广应用,难以满足临床发展需要。神经根型颈椎病的发病机理复杂,椎间孔狭窄是其中一个重要因素,而颈椎定点旋转复位手法作用下颈椎椎间孔的面积变化有助于对该手法作用机制的理解,但目前尚未见相关文献报道。本研究借助多排螺旋 CT(MSCT)实现动态颈椎椎间孔测

量,观察定点旋转复位手法作用下颈椎椎间孔的变化,探讨该手法可能的作用机制。

1 临床资料

1.1 一般资料

研究方法及治疗方案经医院伦理委员会讨论并批准后,募集 2019 年 10 月至 2020 年 10 月就诊于罗湖区中医院疼痛科,符合神经根型颈椎病的患者 50 例,并签署知情同意书。

1.2 诊断标准

采用神经根型颈椎病诊断标准^[1]:1)具有根性分布的症状(麻木、疼痛)和体征;2)椎间孔挤压试验或(和)臂丛牵拉试验阳性;3)影像学所见与临床表现基本相符合;4)排除颈椎外病变(胸廓出口综合征、网球

¹ 广东深圳市罗湖区中医院疼痛科(广东 深圳,518000)

[△]通信作者 E-mail:360601223@qq.com

肘、腕管综合征、肘管综合征、肩周炎、肱二头肌长头腱鞘炎等)所致的疼痛。

1.3 纳入标准

1)符合上述诊断标准;2)患者具有明确的神经根型颈椎病的临床症状和体征,影像学检查有相对应的椎间孔狭窄,与神经根定位相符;3)同意参与本研究,签署知情同意书。患者须满足纳入标准中的所有条款才能被纳入研究范围。

1.4 排除标准

1)不能(不愿)配合手法治疗者、不愿意接受螺旋CT扫描检查者。2)有颈椎定点旋转复位手法禁忌证:颈椎术后、颈椎过伸伤、颈椎骨折、合并恶性肿瘤或者严重感染、颈椎椎体滑脱、椎间盘巨大突出者。3)合并其他类型颈椎病。4)存在心脑血管、肝、肾、造血系统疾病或精神疾病者。5)新发其他疾病,不能继续治疗者,如肩颈部皮肤溃破者等。6)失联。患者只要满足排除标准中的任意一条,就必须被排除在研究范围之外。

2 方法

2.1 治疗方法

所有操作均由同一名经验丰富的医师参照韦贵康颈椎推拿手法^[1],行定点旋转复位手法治疗。1)首先行颈项肌松解:患者取坐位,沿两侧关节突关节自上而下,用拇指推法、弹拨法重点松解寰枕部、寰枢关节、枢椎横突及关节突等部位,时间约 5 min。2)然后用拇指按揉法由轻到重点按风池、天宗、肩井及阿是穴,时间约 5 min。3)在上述推拿手法结束后,让患者继续保持坐位,行颈椎定点旋转复位,根据患者正侧位及开口位 X 线片情况操作。嘱其放松,医者立于患者患侧斜后方,低头约 15°,健侧倾斜约 45°,用拇指指腹顶住患侧目标关节突侧缘,其余四指及手掌呈“C”型环固定在健侧颈部及斜方肌外缘,另一手手肘屈曲呈 90°,以肘内侧、前臂托住患者下颌及健侧颊部并夹紧,手掌扶枕部,引导患者头颈向患侧斜上方向旋转,至最大角度时,手肘迅速顺势扳动,同时顶住患侧关节突侧缘的大拇指配合用力向上向内推挤,听到“喀”一声并伴有

指下移动感,即为复位完成。以上手法 1 次/d,10 次为 1 个疗程,共 1 个疗程。

质量控制:1)治疗期间出现因疼痛麻木逐渐加重或者新发合并症,对生活造成影响时,排除该病例,选取更加有效的方法;2)治疗中需由经验丰富的医师治疗,保证复位手法的精确性,减少实验误差。

应急预案:1)患者不耐受或者手法用力不当、刺激量过大对患者机体造成损伤。医者当按规范化、专业化的动作要领操作,切勿使用蛮力和暴力。2)由于病人空腹治疗、精神紧张等因素可能易造成头晕等,因此尽量避免空腹治疗,若出现头晕立即停止治疗,嘱患者平卧,口服温开水,即可恢复,若仍未恢复,则应配合行急救措施。3)若有其他不良事件发生,医者应根据病情,酌情采取措施,直到病患病情稳定,才能继续治疗。

2.2 疗效评定方法

由 1 名固定的疼痛医师在治疗开始前及 1 个疗程治疗结束后记录以下指标:1)疼痛数字评分(NRS 评分);2)颈椎功能障碍指数评分(NDI)^[2]。

2.3 椎间孔面积

椎间孔面积测量方法^[3]:治疗开始前、1 个疗程结束后各行 1 次 MSCT 检查,由 3 位影像科医师运用测量软件独立测量椎间孔面积,取均值。检查方法:患者取仰卧位,采用 64 排 128 层螺旋 CT 薄层扫描,运用本院数字骨科系统对 CT 扫描图像进行重建,重建层厚 1 mm。

2.4 统计学方法

采用 SPSS22.0 统计软件对所得数据进行统计处理,椎间孔面积以 $\bar{x} \pm s$ 表示,治疗前后椎间孔面积比较采用配对样本 *t* 检验, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

3.1 一般资料

纳入研究的患者共 50 例,其中男 26 例,女 24 例;年龄 30~69 岁,平均(49.90±29.89)岁。本组 50 例患者 C₂~C₇ 节段共 500 个椎间孔,各节段椎间孔狭窄的发生频率为 C_{4~5}>C_{5~6}>C_{3~4}>C_{2~3}>C_{6~7}。年龄及椎间孔狭窄节段见表 1。

表 1 椎间孔狭窄的数量及分布

年龄/岁	例数/例	椎间孔狭窄的节段/例				
		C _{2~3}	C _{3~4}	C _{4~5}	C _{5~6}	C _{6~7}
30~39	8	1	1	4	1	1
40~49	13	1	3	6	2	1
50~59	19	2	5	7	4	1
60~69	10	2	3	1	3	1

3.2 疼痛和颈椎功能障碍指数

经治疗后患者疼痛评分降低、颈椎功能障碍指数显著改善,与治疗前相比差异有统计学意义,见表 2。

3.3 椎间孔面积

经治疗 10 d 后狭窄的椎间孔面积较治疗前均有明显改善,见表 3。

表 2 颈椎定点旋转复位手法治疗神经根型颈椎病疗效($\bar{x} \pm s$)

项目	例数/例	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
疼痛评分/分	50	5.32±0.85	3.20±0.92 ¹⁾	11.968 0	<0.01
颈椎功能障碍指数/%	50	62.14±18.34	30.34±10.55 ¹⁾	10.627 7	<0.01

注:1)与治疗前比较, $P<0.01$ 。

表 3 治疗前后椎间孔面积变化($\bar{x} \pm s$)

节段	数量/个	治疗前面积/mm ²	治疗后面积/mm ²	<i>t</i>	<i>P</i>
C _{2~3}	6	36.26±12.03	43.18±10.86 ¹⁾	1.046	0.032
C _{3~4}	12	46.86±11.90	56.18±10.81 ¹⁾	1.808	0.047
C _{4~5}	18	54.13±17.64	65.72±16.85 ¹⁾	2.016	0.043
C _{5~6}	10	45.36 ± 9.17	79.73±16.26 ²⁾	5.822	0.000
C _{6~7}	4	50.72±10.88	67.82±14.77 ¹⁾	1.864	0.042

注:与治疗前比较,1) $P<0.05$,2) $P<0.01$ 。

4 讨论

椎间孔狭窄与神经根型颈椎病的发病密切相关,被认为是引起神经根压迫症状的主要原因^[4-5]。Sun等^[6]在分析前路减压椎间植骨融合术治疗脊髓型颈椎病术后疼痛、相邻椎间盘快速退变的原因时发现,虽然手术节段椎间孔面积显著增加,但是增大的椎间孔却造成了相邻椎间孔面积的减小。同样,经皮椎间孔镜椎间盘髓核摘除术后椎间隙变窄,使椎间孔面积变小,造成相邻椎间盘、关节突关节退变加剧^[7-8]。刘陈平等^[9]分析椎间孔狭窄与临床症状时发现狭窄多与神经根定位一致。神经根型颈椎与椎间孔狭窄关系明确,而颈椎旋转可以增加病变椎间孔的面积,又不影响邻近椎间孔形态,成为研究的热点^[10]。Kuijper等^[11]通过对比实验研究显示颈椎在旋转状态下,患侧及另外一侧椎间孔的形态与面积均产生显著改变。张正丰等^[12]证实颈椎运动可改变椎间孔面积的大小,进而影响神经根在椎间孔的位置,减轻根性刺激或引起、加重神经根症状。本研究神经根型颈椎病患者经定点旋转复位手法治疗后均获得了良好的效果,疼痛和颈椎功能障碍指数评分改善明显。

颈椎定点旋转复位手法是通过脊柱的被动旋转调整关节的错位,以达到脊柱平衡、缓解疼痛的整脊手法。检索相关文献,国内外分析颈椎定点旋转复位手法作用机制研究的报道缺乏。本研究利用多排螺旋CT+三维重建技术、数字骨科系统开展颈椎定点旋转复位手法前后颈椎椎间孔形态学测量,可以精确计算出颈椎椎间孔的面积变化。与治疗前相比,椎间孔纵径增加,而颈椎间孔的横径无明显变化,同一节段左右侧椎间孔对比时面积变化率无显著差异,但狭窄病变的椎间孔治疗后较治疗前椎间孔面积有明显差异。同时还发现颈椎在前屈时椎间孔面积增大,后仰时则减小,过伸过屈时则更为显著。颈椎生理活动并不产生神经根挤压,当存在椎间孔狭窄时,颈椎伸展、旋转进一步缩小椎间孔面积,即可引起神经根症状。黄学成

等^[13]运用有限元分析颈椎旋转对椎间孔影响时同样发现:旋转侧椎间孔的面积随着旋转角度的增加而减小,而旋转对侧椎间孔面积则随着旋转角度的增加而增加,且不同旋转角度下横截面积变化率之间有显著差异。临床上常用颈椎定点旋转复位手法治疗神经根型颈椎病,表明椎间孔面积和形态并非稳定不变,颈椎定点旋转复位手法可以改变椎间孔的面积。

因此,分析颈椎定点旋转复位手法治疗神经根型颈椎病可能的机制如下:神经根压迫、牵拉及局部炎症是神经根型颈椎病主要病理改变,定点旋转复位手法治疗是通过使颈椎被动旋转拉伸,当扭转外力集中于单一椎体,超过小关节限制活动的阻力时,可使组成该椎间孔的关节突关节、椎体、钩椎关节产生位移^[14],神经根在椎间孔内的位置改变,受压神经根周围退变、粘连、瘢痕的组织随着位移得以松解,使神经根压迫缓解,局部血液循环增加,炎症刺激减少,神经根周围稳态得以重新建立。在临床中发现,虽然经过定点旋转复位手法治疗后神经根压迫症状有所缓解,但已增大的椎间孔面积却难以持续维系,需要多次复位。当然,并不是复位次数越多越好,最佳的复位次数是接下来需要进一步研究的内容。王晓等^[15]对颈段椎体扳动力度、旋转角度、前屈角度动态观测后发现,并不是扳动力越大,对颈椎椎间孔面积的影响越大,生理范围内的旋转运动并不能改变椎间孔狭窄。Hirai等^[16]通过实验发现不同旋转角度下横截面积变化率也不同,且前屈时椎间孔面积比直立时大,孔内神经根紧张程度低、卡压程度低,危险性低,这时候旋转手法更利于复位。旋转外力对颈椎存在损伤的风险,虽然颈椎定点旋转复位手法可使病变颈椎椎间孔的面积显著增加,但需要精准定位、精确定向、力度定量,故量化颈椎定点旋转复位手法颈椎屈曲的角度、旋转的角度、旋转力度是推拿医生需要进一步研究的课题。本研究尚存在一些不足:1)本研究样本量偏小,还需增大样本量进一步研究验证。2)有研究表明^[17]神经根型颈椎病的症

状与椎间孔狭窄并非一一对应,存在假阴性及假阳性。

参考文献

[1] 陈小刚,韦坚.韦氏骨伤手法集成[M].南宁:广西科学技术出版社,2019:58-61.

[2] SHRIVER M F,LEWIS D J,KSHETTRY V R,et al. Pseudoarthrosis rates in anterior cervical discectomy and fusion:a meta-analysis[J]. Spine J, 2015, 15 (9): 2016-2027.

[3] 詹松华,赵喜,谭文莉,等. MSCT 颈椎扫描重建评价推拿手法治疗神经根型颈椎病疗效的研究[J]. 中国中西医结合影像学杂志,2011,9(6):481-484.

[4] 张明才,程英武,詹红生,等. 神经根型颈椎病椎间孔狭窄因素的影像学分析[J]. 北京中医药大学学报,2009(3): 199-203.

[5] 叶强,李鉴轶,李鹏,等. 利用 2D/3D 配准技术开展直立位颈椎椎间孔形态学测量的可行性研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2015,33(3):288-290.

[6] SUN B,XU C,QI M,et al. Predictive Effect of intervertebral foramen width on pain relief after ACDF for the treatment of cervical radiculopathy[J]. Global Spine Journal,2021;2192568221993444.

[7] ZHU R S,KAN S L,CAO Z G,et al. Secondary surgery after cervical disc arthroplasty versus fusion for cervical degenerative disc disease;a meta-analysis with trial sequential analysis[J]. Orthopaedic Surgery, 2018, 10 (3): 181-191.

[8] LIU W B, ZHAO Y W, JIA J,et al. Morphological changes of intervertebral foramen after minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion (MIS-TLIF): a

radiographic and clinical study[J]. World Neurosurgery, 2020,142;151-159.

[9] 刘陈平,陆娜,强金伟. 神经根型颈椎病患者椎间孔狭窄的特点及原因[J]. 山东医药,2013,53(43):41-43.

[10] 高坤,曹亚飞,林宝城,等. 脊椎旋转手法的基础研究概况[J]. 湖南中医杂志,2020,36(8):180-182.

[11] KUIJPER B,TANS J T J,VAN D K B F,et al. Root compression on MRI compared with clinical findings in patients with recent onset cervical radiculopathy[J]. Journal of Neurology,Neurosurgery,and Psychiatry,2010,82 (5):561-563.

[12] 张正丰,梅芳瑞. 下颈椎屈伸运动对椎间孔面积影响的实验研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志,1998,8(5):259-262.

[13] 黄学成,叶林强,梁德,等. 三维有限元模型分析旋转手法中旋转方向对颈椎间盘位移和椎间孔容积的影响[J]. 中国组织工程研究,2018,22(3):404-408.

[14] 冯宇,高燕,邓京京,等. 椎体位移离体动物模型的建立及手法治疗机制的实验研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2001,9(6):32-34.

[15] 王晓,刘文和,蒙艳斌,等. 不同载荷作用下 C_{4~5} 椎间孔孔径的变化[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2007,11 (13):76-79.

[16] HIRAI S,KATO S,NAKAJIMA K,et al. Anatomical study of cervical intervertebral foramen in patients with cervical spondylotic radiculopathy[J]. Journal of Orthopaedic Science,2021,26(1):86-91.

[17] 赖尚导,季达峰,陈伟元,等. 颈椎退行性变与临床症状相关性分析[J]. 中国医药科学,2019,9(19):32-37.

(收稿日期:2021-03-16)

(上接第 53 页)

[5] 朱雪坤,徐斌,徐洪港,等. 肩关节镜下单排缝合技术治疗不同程度肩袖损伤的效果评估[J]. 现代生物医学进展, 2016,16(7):1309-1313.

[6] 傅仰攀,黄长明,尹宗生,等. 全肩关节镜与关节镜辅助治疗肩袖损伤的比较[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24 (20):1839-1843.

[7] 杨晓勇.“肩三针”针刺治疗肩袖损伤 30 例[J]. 江西中医药,2016,47(3):61-62.

[8] 梅杰,季卫平,邹光翼,等. 复方夏天无片在关节镜肩袖损伤修复术后应用的疗效分析[J]. 中成药,2017,39 (2): 440-442.

[9] 奚向宇,崔瑛,李长签,等. 舒筋活血汤熏洗对肩袖修补术后康复的应用价值分析[J]. 医学食疗与健康,2018(12): 281-283.

(收稿日期:2020-12-21)