

美式整脊在社区治疗神经根型颈椎病中的应用效果研究

陈雪梅^{1,2}, 李建军^{1*}

【摘要】 背景 我国颈椎病的患病率逐渐增加,逐渐成为中老年人的常见病,其中神经根型颈椎病患病率较高,治疗方式有药物治疗、颌带牵引、制动等,但是在治疗效果方面疗效不一,且治疗周期一般较长。**目的** 探讨美式整脊在社区治疗神经根型颈椎病的效果。**方法** 收集2017年1月—2018年4月于首都医科大学附属复兴医院月坛社区卫生服务中心康复科进行治疗的神经根型颈椎病的患者40例,按患者意愿分为两组,手法矫正组进行手法矫正治疗6次,牵引组进行电动牵引治疗6次,每次10 min,牵引重量为患者体质量的7%~10%。观察治疗前后患者X线中生理曲度、椎体角度位移、椎间孔面积变化的情况,并采用视觉模拟评分量表(VAS)评价治疗前后的治疗效果。**结果** 两组患者性别、年龄、病程、VAS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗前后颈椎生理曲度、颈椎角度位移比较,差异无统计学意义($P<0.05$)。治疗前两组椎间孔面积、VAS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后手法矫正组椎间孔面积、VAS评分高于牵引组,差异有统计学意义($P<0.05$)。手法矫正组治疗后椎间孔面积、VAS评分高于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$)。牵引组治疗后VAS评分高于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$)。相关性分析结果显示,椎间孔改变与VAS评分变化呈线性正相关($r=0.564, P=0.023$)。**结论** 手法矫正治疗在改善患者椎间孔面积,改善患者症状方面有效果;牵引治疗在改善患者症状方面有效果;手法矫正正在改善椎间孔面积方面,改善患者症状方面优于牵引治疗;改善椎间孔面积与改善患者症状方面呈正相关。

【关键词】 颈椎病; 颈痛; 神经根病; 美式整脊; 社区卫生服务; X线

【中图分类号】 R 681.531 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.10.010

陈雪梅, 李建军. 美式整脊在社区治疗神经根型颈椎病中的应用效果研究[J]. 中国全科医学, 2019, 22(10): 1182-1186, 1191. [www.chinagp.net]

CHEN X M, LI J J. Application effect of chiropractic therapy in community-based treatment of cervical spondylotic radiculopathy [J]. Chinese General Practice, 2019, 22(10): 1182-1186, 1191.

Application Effect of Chiropractic Therapy in Community-based Treatment of Cervical Spondylotic Radiculopathy

CHEN Xuemei^{1,2}, LI Jianjun^{1*}

1. Department of Rehabilitation Medicine, China Rehabilitation Research Center, Beijing 100068, China

2. Department of Rehabilitation, Yuetan Community Health Center, Fuxing Hospital, Capital Medical University, Beijing 100045, China

*Corresponding author: LI Jianjun, Professor; E-mail: crcc100@163.com

【Abstract】 **Background** The incidence of cervical spondylosis in China is gradually increasing, and it has become a common disease in middle-aged and elderly people. In particular, the incidence of cervical spondylotic radiculopathy (CSR) is higher. Although there are many treatments, such as pharmacologic treatment, jaw traction and bracing and so on, the therapeutic effects are different, and the treatment cycles are long in general. **Objective** To explore the effect of chiropractic therapy in community-based treatment of CSR. **Methods** 40 patients with CSR who were treated in Department of Rehabilitation, Yuetan Community Health Center, Fuxing Hospital, Capital Medical University from January 2017 to April 2018 were recruited and divided into massage group and traction group according to the patient's self-reported preferred therapy. The former group received manual correction treatment for 6 times, while the latter received 6 times of 10-minute electric traction treatment, with an amount of traction of 7% to 10% of the body weight. The physiological curvature, angular displacement of the vertebral body and the area of the intervertebral foramen were observed before and after treatment by X-ray examinations. Therapeutic effects were evaluated by the Visual Analogue Score (VAS). **Results** There were no significant differences in gender ratio, average age, and distribution of course of CSR between the two groups ($P>0.05$). The cervical physiological curvature and angular displacement of the vertebral body showed no significant differences either before or after treatment between the groups ($P<0.05$). Although the average intervertebral foramen area and average VAS score were similar in both groups at

1.100068 北京市, 中国康复研究中心康复医学系 2.100045 北京市, 首都医科大学附属复兴医院月坛社区卫生服务中心康复科

*通信作者: 李建军, 教授; E-mail: crcc100@163.com

baseline ($P>0.05$), the former was much larger and the latter was much higher in the massage group compared with traction group after treatment ($P<0.05$). After treatment, both the average intervertebral foramen area and VAS score increased significantly in the massage group, but only average VAS score increased significantly in the traction group ($P<0.05$). The results of correlation analysis showed that the change of intervertebral foramen was positively correlated with the change of the VAS score ($r=0.564, P=0.023$). **Conclusion** Massage correction therapy can effectively improve the intervertebral foramen area and symptoms of CSR patients, but traction therapy can only alleviate the symptoms, indicating that the former is superior to the latter in improving the aforementioned two aspects. Moreover, there is a positive correlation between the improvement of intervertebral foramen area and the alleviation of symptoms in CSR patients.

[Key words] Cervical spondylosis; Neck pain; Radiculopathy; Chiropractic; Community health services; X-ray

神经根型颈椎病是指由于颈椎间盘、椎间关节退行性改变累及相应节段神经根而出现根性压迫或刺激的相应症状和体征,其中退行性改变的病理特征为颈椎间盘退变突出,椎体后缘骨赘形成或钩椎关节骨质增生等^[1]。颈椎病的产生严重影响人们的工作和生活,有研究显示颈椎病的患病率为3.8%~17.6%^[2],目前对于神经根型颈椎病的治疗多采用保守治疗,包括推拿按摩、理疗、手法矫正等。本研究中采用的美式整脊,属于手法治疗的一种,美式整脊中的手法矫正是以局部解剖、半脱位复合体以及现代生物力学为基础,以影像学变化为依据,加以手法杠杆力的定点施用,从而达到调整椎体位置,增加椎间孔面积,恢复椎体骨性平衡的一种治疗方法。本研究旨在通过对手法矫正组与牵引组治疗前后X线变化进行观察,从而验证手法治疗神经根型颈椎病的有效性,因手法治疗方法相对安全且易操作,加之社区中老年人群较大,可以很好地在社区康复环境中推广。

1 对象和方法

1.1 研究对象 选取2017年1月—2018年4月于首都医科大学附属复兴医院月坛社区卫生服务中心康复科就诊的已经确诊为神经根型颈椎病的患者40例,按照患者意愿,将患者分为手法治疗组和牵引组。诊断符合2015年神经根型颈椎病诊疗规范化专家共识^[1]。排除标准:(1)有手术适应证;(2)近1周进行过药物注射治疗;(3)严重骨质疏松、骨结核、骨融合;(4)妊娠或者合并精神疾病的患者;(5)不能配合治疗的患者。本研究通过首都医科大学附属复兴医院医学伦理委员会审核,患者均已签署知情同意书。

1.2 治疗方法 手法矫正组:采用美式整脊中的手法矫正治疗,患者取仰卧位,术者站在整脊床头枕部,与患者呈45°~90°,食指的近端腹外侧表面契合于矫正侧,拇指按压患者颈部,同时余指以杯状型罩于枕骨部。辅助手置于患者头部,支撑患者对于枕骨,旋转角度,后伸角度,侧屈角度取决于所治疗的类型,当张力形成后,施加脉冲推力,采用此方法治疗,1次/d,共6次。牵引组:(采用NIHON MEDIX的PH-T3021自动式牵

引装置)患者取端坐位,双臂放松,患者头颈部置于25°屈曲位,患者头部置于中立位,牵引重量为患者体质量的7%~10%,1次/d,共6次。

1.3 评定内容 记录手法矫正和牵引治疗前后患者X线的情况,采用Imagej软件测量包括颈椎的生理曲度(采用Borden氏测量法),椎体水平移位及椎间孔面积(面积采用3次测量取均值);并在治疗前后采用视觉模拟评分量表(VAS),对患者进行评估。对患者进行物理检查,并根据患者的症状体征以及影像学改变来判断对患者进行调整的关节位置,进行治疗并记录,并对手法矫正前后X线片上,同一椎体水平位移,角度位移,以及椎间孔的变化情况进行记录(见图1)。



图1 神经根型颈椎病的影像学检查结果

Figure 1 X-ray radiographs of cervical spine of cervical spondylotic radiculopathy patients before and after treatment

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0统计软件进行数据分析。呈正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,同组间治疗前后及两组间比较采用 t 检验;计数资料以相对数表示,组间比较采用 χ^2 检验;影像学改变与患者体征的相关性采用Pearson相关分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本情况比较 两组患者性别、年龄、病程比较,差异无统计学意义($P>0.05$,见表1)。

2.2 两组治疗效果比较 两组治疗前后颈椎生理曲度、颈椎角度位移比较,差异无统计学意义($P<0.05$)。治疗前两组椎间孔面积、VAS评分比较,差异无统计学意

义 ($P>0.05$)；治疗后手法矫正组椎间孔面积、VAS 评分高于牵引组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。手法矫正组治疗后椎间孔面积、VAS 评分高于治疗前，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。牵引组治疗后 VAS 评分高于治疗前，差异有统计学意义 ($P<0.05$ ，见表 2)。

2.3 影像学改变与患者体征评分的相关性 手法矫正前后椎间孔面积变化为 $(0.04 \pm 0.03) \text{ cm}^2$ ，VAS 评分变化为 (5.00 ± 0.03) 分，将手法矫正前后椎间孔改变的数值与手法矫正治疗前后 VAS 评分的变化数值进行 Pearson 相关分析，结果显示，椎间孔改变与评价量表评分变化呈线性正相关 ($r=0.564$, $P=0.023$)。

3 讨论

神经根型颈椎病是指由于颈椎间盘、椎间关节退行性改变累及相应节段神经根而出现根性压迫或刺激的相应症状和体征，其中退行性改变的病理特征为颈椎间盘退变突出，椎体后缘骨赘形成或钩椎关节骨质增生等^[1-2]。

3.1 神经根型颈椎病发生原因 (1) 椎间孔：神经根管分为骨性神经根管和膜性神经根管。骨性神经根管就是常说的椎间孔，是由关节突关节和钩椎关节，以及上下椎弓根切迹组成。椎体边缘，关节突关节，钩椎关节的骨赘易导致椎间孔的狭窄。颈椎间孔狭窄往往有多节段狭窄，且狭窄节段以 C_{5-6} 、 C_{6-7} 为常见，其次是 C_{3-4} 、 C_{4-5} ^[3]。有研究显示，钩椎关节退变引起椎间孔的狭窄是导致神经根型颈椎病根性痛的原因之一^[4]。钩突骨赘可以导致神经根受压，加上局部的炎症和水肿反应，很容易产生上肢的放射状痛。而关节突关节、关节囊及关节韧带的退变也可对神经产生压迫，从而出现神经根型颈椎病的症状。有研究显示，钩突关节上下关节移位，也可使椎间孔发生纵向狭窄^[5]。(2) 椎间盘：

椎间盘中央部为髓核，是富于弹性的胶状物质；周围部为纤维环，由多层纤维软骨环按同心圆排列。颈腰部纤维环前厚后薄，髓核易向后外侧脱出，突入椎管或椎间孔，造成神经卡压。(3) 颈部周围软组织：李英平等^[6]的神经根型颈椎病解剖因素研究，结果显示颈神经受累不仅与椎间孔狭窄有关，而且与脊神经根外径和周围软组织损伤有关。颈部周围软组织紧张度增加或损伤后出现炎性水肿等，都会使得脊神经受到压迫，而出现神经根型颈椎病的症状。

3.2 神经根型颈椎病的治疗 对于神经根型颈椎病的治疗，分为手术治疗和非手术治疗，因保守治疗对大部分患者效果满意，目前多采用非手术治疗，其中包括针灸推拿、手法矫正、物理因子治疗、非甾体类消炎药、颈椎康复操等。对于保守治疗无效且症状严重且影响日常生活和工作的患者多采用手术治疗。

3.2.1 手法治疗 美式整脊是以局部解剖、半脱位复合概念及现代生物力学对脊柱半脱位理论的认识为基础，以影像学变化为依据，加以手法杠杆力的定点施用，从而达到整复解剖位置关系的目的。此方法可以精准，轻巧的纠正小关节紊乱、错位及失稳状态。

手法矫正的有效性和安全性：国内外对于手法治疗颈椎病的有效性都进行过研究，国内方面，在手法治疗神经根型颈椎病的临床对照试验的系统评价这一研究报告中，结果显示手法治疗神经根型颈椎病安全有效，手法治疗神经根型颈椎病的治愈率、有效率明显优于其他疗法^[7]。王艳国等^[8]在 2013 年进行了手法治疗神经根型颈椎病的 meta 分析，纳入了 28 个研究，结果显示单纯手法治疗神经根型颈椎病疗效优于牵引和药物，其余各亚组无明显差异，但是纳入研究的临床和方法学异质性较大。国外方面，WALKER 等^[9]研究结果显示短时间使用整脊疗法效果整体来说优于未使用此疗法的。NEIL 等^[10]也在急性腰背痛的手法治疗中提到，在急性腰背痛进行脊柱手法治疗后，其疼痛和功能状态是有所改善的，但是异质性较大。ANITA 等^[11]和 YANG 等^[12]关于手法治疗颈部疼痛相对其他治疗的研究结果显示，在即刻、短期、中期的随访中，颈椎手法治疗可能比某些药物有更好的缓解和功能改善的效果，但是由于罕见的不良事件存在，更应进一步高质量的地研究其与其他

表 1 两组患者基本情况比较
Table 1 Comparison of basic conditions between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程 (例)		
				<1 个月	1~3 个月	>3 个月
牵引组	20	8/12	51 ± 15	4	10	6
手法矫正组	20	6/14	46 ± 10	4	12	4
$t(\chi^2)$ 值		2.000 ^a	1.250		8.000 ^a	
P 值		0.157	0.227		0.238	

注：^a为 χ^2 值

表 2 两组治疗效果比较
Table 2 Comparison of treatment effects between the two groups

组别	例数	颈椎生理曲度 ($\bar{x} \pm s$, cm)		颈椎角度位移 ($\bar{x} \pm s$, °)		椎间孔面积 ($\bar{x} \pm s$, cm^2)		VAS 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
牵引组	20	0.48 ± 0.08	0.49 ± 0.08	5.32 ± 2.53	5.23 ± 2.67	0.07 ± 0.03	0.07 ± 0.03	7.10 ± 1.79	8.50 ± 2.32 ^a
手法矫正组	20	0.46 ± 0.12	0.48 ± 0.10	6.63 ± 3.22	6.64 ± 3.26	0.09 ± 0.03	0.12 ± 0.05 ^a	7.40 ± 1.26	12.40 ± 2.17 ^a
t 值		0.500	0.389	1.011	1.054	1.360	2.709	0.433	3.881
P 值		0.623	0.702	0.325	0.306	0.191	0.014	0.671	0.001

注：VAS= 视觉模拟评分量表；与治疗前比较，^a $P<0.05$

治疗方法来指导临床医生选择最佳治疗方法。治疗中患者会担心治疗的安全性,但SUH等^[13]在Spine上曾发表过一篇关于颈椎手法矫正后出现颅内低血压的情况,介绍了一例36岁的妇女,伴有颈部及双肩痛4年之久,她在后来接受了一个整脊的治疗,在这次治疗后,她主诉有悸动性头痛。这也是在韩国报道的第1例在使用整脊疗法后出现颅内低血压的病例。SOLHEIM等^[14]在Neurosurgery中发表了一篇关于整脊疗法过后腰部硬脊膜外血肿的报道,该篇文章是第1次报道整理疗法后硬脊膜外血肿,尽管整脊疗法治疗后很少有这种情况发生,但是谨慎小心应该贯穿整个整脊治疗当中。但THIEF等^[15]在Spine上也发表过1篇关于整脊疗法在治疗颈椎病的安全性的调查,研究表明尽管一些小的影响在进行整脊疗法后是相对比较常见的,但是严重事件的发生率,在进行整脊疗法滞后即刻或者7d后是非常低的,所以整脊疗法还是相对安全有效的。

手法矫正的治疗原理:在脊柱手法的神经生物学研究中提到,一个机制可能是操纵通过去除椎旁组织的亚阈值机械或化学刺激来改变中枢感觉处理的能力。脊柱操纵也被认为影响肌肉和内脏器官的反射神经输出。研究表明,脊柱操纵可引起椎旁肌反射并改变运动神经元的兴奋性。脊柱操作对这些体细胞反射的影响可能非常复杂,产生兴奋和抑制作用。虽然实质性信息也表明来自椎旁组织的感觉输入,特别是有害输入可以反射性地引发交感神经活动,但是关于脊柱操纵对这些反射和终末器官功能的影响的知识更加有限^[16-17]。旋转手法可使神经根和关节周围的粘连得到一定程度的松解,还可以调整椎间盘与神经根的位置,调整钩椎关节,恢复正常的颈椎解剖序列,有利于椎间盘、韧带及关节囊等处组织水肿的消退,缓解神经根的压迫,同时,颈椎的旋转手法可降低椎体间、椎间盘、小关节及韧带的应力与位移,提高其刚度,从而调整了颈椎的静力平衡,增强颈椎的稳定性,所以手法对于治疗神经根型颈椎病是有一定的解剖和生物力学基础的^[18]。

本研究结果显示,治疗前后手法矫正在颈椎的椎间孔的面积及VAS评分方面是有效果的。美式整脊可以矫正不正常的椎体位移,调整椎体不合理变形,改变脊柱生物力学结构,通过手法矫正,可以适当地调整椎体位置,增大椎间孔面积。喻忠等^[19]在神经根型颈椎病三维CT诊断的临床相关性研究中,得出椎间孔的狭窄与神经根型颈椎病症状间有较好的对应关系。但对于年龄偏大、骨质增生严重的患者,在影像学方面,包括颈椎的生理曲度、椎间孔面积及椎体水平位移方面改变不明显,但是在治疗效果方面却是有效的,可以认为是美式整脊对脊柱周围神经兴奋性的角度和手法矫正的同时可以使脊柱周围神经和软组织得到松解,从而使神经根

症状得到缓解。本研究在进行病例收集中还发现,骨质增生明显、椎间孔狭窄的患者70%左右是首次发病,所以更加印证神经根型颈椎病的发病除了与骨质增生和椎间退变有关,还与颈部周围软组织的情况有关系。所以对于年纪较大、骨质增生明显的老年患者,仍可采用手法矫正的方式进行治疗。虽然治疗效果上相对于椎间位置导致的神经卡压的治疗缓慢,但是研究显示还是有效的,对于这类患者可以进一步配合物理因子治疗,效果会更加明显。李曙明等^[20]在神经根型颈椎病的影像学特点和分型中,将神经根型颈椎病分为5型,骨质无增生性、侧位增生性、斜位增生性、侧位/斜位增生性、合并正外侧增生性。其中88.7%的患者在X线片上显示有各种增生和异常,11.25%的患者是X线片正常,但MRI有椎间盘异常。

3.2.2 牵引 牵引治疗是神经根型颈椎病治疗过程中较为常用的治疗方式,在2015年的神经根型颈椎病诊疗规范专家共识当中,持续性颌带牵引是选择性推荐项目。而且NADINE等^[21]的研究表明,当前的文献并不支持或否定牵引对于颈部疼痛,提高功能或者整体感觉上有效果,现在仍需大量的随机对照试验研究去发现牵引的有效性。CURE^[22]研究结果显示由于在颈椎10°伸展位和20°屈曲位的运动过程中,C₅₋₆椎间孔的直径可增加1.5mm,因此在颈椎屈曲位用较小的牵引重量(2.27~3.78kg)就很容易达到缓解根性疼痛的效果。本研究中牵引在改善颈椎的生理曲度和椎间孔面积方面效果不明显。本研究在治疗中采用的牵引重量为患者体质量的7%~10%,患者的牵引重量在5~10kg,本研究基于安全考虑,颈部牵引重量相对较小,所以牵引治疗前后,颈部的生理曲度变化不明显。

3.3 美式整脊在社区中的应用 吴连霞等^[23]的研究表明,我国2000—2010年中国人口老龄化程度不断加深,处于人口老龄化初级阶段,老龄化区域差异缩小,全国老龄化速度加快(除上海外)。随着我国老龄化问题的加重,急需一些针对老年人健康干预的治疗措施。张可等^[24]关于北京部分社区老年人共病及老年综合征调查分析结果显示,北京老年人当中,较常见的慢性病依次为高血压(51.5%)、骨关节病(37.0%)、糖尿病(21.1%),而骨关节病中颈椎病又占有很大一部分,所以针对颈椎病的社区康复治疗,就更加重要了^[25]。北京市区(县)间医疗资源配置的人口公平性研究结果显示,到2008年,北京市医疗卫生机构6523个,其中医院537个、社区医疗服务中心1282个、卫生院123个、门诊754个、各种诊所/卫生所/医务室达到了3619个^[26],而我国的医疗资源利用率低,存在较为严重的资源浪费现象,大型医院凭借自身雄厚的实力和良好的声誉,形成了长期垄断医疗卫生市场的局面,

而基层医疗卫生机构由于自身医疗服务提供的不足,再加上高层医院的长期垄断,使本来就不够充足的医疗资源被闲置。李克强总理在十二届全国人大二次会议政府工作报告中提出健全分级诊疗体系的提议,这就要求大中型医院承担的一般性门诊、康复及护理等分流到基层医疗卫生机构,形成“健康进家庭,小病在基层,大病到医院,康复回基层”的新格局。神经根型颈椎病在明确诊断,排除手术指征后,完全可以在社区当中进行后续治疗。随着我国医改后对于康复投入力度的加强,二级以下医院逐步开设康复科室,都已经配备了一些简单的理疗设备,本文中提到的美式整脊治疗技术,不仅操作起来简单、方便,而且安全有效,对于有解剖基础的康复治疗人员,在经过专业培训后,并在掌握该技术的实施方法后,即可对患者实施治疗,并且治疗过程所需的治疗设备简单,仅需配备专用的矫正床就可以,更加适合在基层推广,帮助更多的颈椎病患者解决病痛,缓解症状,从而使医疗资源合理分配,使更多的患者得到适合的治疗。

作者贡献:陈雪梅负责研究设计、病例收集、资料统计学分析及对患者进行治疗;李建军负责论文撰写指导。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 神经根型颈椎病诊疗规范化研究专家组. 神经根型颈椎病诊疗规范化专家共识 [J]. 中华外科杂志, 2015, 11 (11): 812-814. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2015.11.004.
Expert Group on Standardization of Diagnosis and Treatment of Cervical Spondylotic Radiculopathy. Expert consensus on standardization of diagnosis and treatment of cervical spondylotic radiculopathy [J]. Chinese Journal of Surgery, 2015, 11 (11): 812-814. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2015.11.004.
- [2] 胡有谷. 腰椎间盘突出症 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1993: 126-130.
- [3] 张明才, 程英武, 詹洪生, 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, 32 (3): 199-203. DOI: 10.3321/j.issn: 1006-2157.2009.03.015.
ZHANG M C, CHENG Y W, ZHAN H S, et al. Imaging analysis on factors of intervertebral foramen stenosis of nerve root cervical spondylosis [J]. Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, 2009, 32 (3): 199-203. DOI: 10.3321/j.issn: 1006-2157.2009.03.015.
- [4] 王亦聰. 骨与关节损伤 [M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 57.
- [5] 王德利, 李曙明, 杨敏杰, 等. 神经根型颈椎病的解剖学基础及其进展 [J]. 颈腰痛杂志, 2001, 22 (4): 332-334. DOI: 10.3969/j.issn.1005-7234.2001.04.042.
WANG D L, LI S M, YANG M J, et al. Anatomical basis and progress of cervical spondylotic radiculopathy [J]. The Journal of Cervicodynia and Lumbodynia, 2001, 22 (4): 332-334. DOI: 10.3969/j.issn.1005-7234.2001.04.042.
- [6] 李英平, 郭瑞芳. 神经根型颈椎病解剖因素探讨 [J]. 解剖学进展, 2003, 9 (2): 141-143. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2947.2003.02.013.
LI Y P, GUO R F. Anatomical factors of cervical spondylotic radiculopathy [J]. Progress of Anatomical Sciences, 2003, 9 (2): 141-143. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2947.2003.02.013.
- [7] 郭凯, 李林, 詹红生, 等. 手法治疗神经根型颈椎病的临床随机对照试验的系统评价 [J]. 环球中医药, 2012, 5 (1): 3-7. DOI: 10.3969/j.issn.1674-1749.2012.01.001.
GUO K, LI L, ZHAN H S, et al. Manipulation treatment on nerve-root-type cervical spondylosis systematic review of clinical randomized controlled trials [J]. Global Traditional Chinese Medicine, 2012, 5 (1): 3-7. DOI: 10.3969/j.issn.1674-1749.2012.01.001.
- [8] 王艳国, 郭秀琴, 张琪, 等. 手法治疗神经根型颈椎病的系统评价 [J]. 中华中医药杂志, 2013, 2 (28): 499-503.
WANG Y G, GUO X Q, ZHANG Q, et al. Systematic evaluation of manipulation for cervical spondylotic radiculopathy [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 2013, 2 (28): 499-503.
- [9] WALKER B F, HEBERT J J, STOMSKI N J. Short-term usual chiropractic care for spinal pain: a randomized controlled trial [J]. Spine, 2013, 38 (24): 2071-2078. DOI: 10.1097/01.brs.0000435032.73187.c7.
- [10] NEIL M, PAIGE M D. Association of spinal manipulative therapy with clinical benefit and harm for acute low back pain: systematic review and meta-analysis [J]. JAMA, 2017, 317 (14): 1451-1460. DOI: 10.1001/jama.2017.3086.
- [11] ANITA G, PIERRE L. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment [J]. John Wiley & Sons, 2015, 9 (9): cd004249.
- [12] YANG F, LI W X. Balance chiropractic therapy for cervical spondylotic radiculopathy: study protocol for a randomized controlled trial [J]. Trials, 2016, 17 (1): 513.
- [13] SUH S I, KOH S B, CHOI E J. Intracranial hypotension induced by cervical chiropractic manipulation [J]. Spine, 2005, 30 (12): e340-342. DOI: 10.1097/01.brs.0000166511.59868.b7.
- [14] SOLHEIM O, JORGENSON J V. Lumbar epidural hematoma after chiropractic manipulation for lower-back pain: case report [J]. Neurosurgery, 2007, 61 (1): e376. DOI: 10.1227/01.NEU.0000333963.32597.49.
- [15] THIEF H W, BOLTON J E. Safety of chiropractic manipulation of the cervical spine: a prospective national survey [J]. Spine, 2010, 11 (s1): 47.
- [16] JOEL G, PICKAR D C. Neurophysiological effects of spinal manipulation [J]. The Spine Journal, 2002, 2 (5): 357-371. DOI: 10.1016/S1529-9430 (02) 00400-X.
- [17] SONG X J, GAN Q. Spinal manipulation reduces pain and hyperalgesia after lumbar intervertebral foramen inflammation in the rat [J]. J Manipulative Physiol Ther, 2006, 29 (1): 5-13. DOI: 10.1016/j.jmpt.2005.10.001.

(下转第1191页)

- Respiratory Diseases, Chinese Medical Association.Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease (2013 revised edition) [J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2013, 36 (4): 67-80. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2013.04.007.
- [4] 中华医学会心血管病学分会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2014 [J]. 中华心血管病杂志, 2014, 40 (2): 98-122. Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association.Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of heart failure 2014 [J]. Chinese Journal of Cardiology, 2014, 40 (2): 98-122.
- [5] ORSO F, FABRI G, BALDASSERONI S, et al. Newest additions to heart failure treatment [J]. Expert Opin Pharmacother, 2014, 15 (13): 1849-1861. DOI: 10.1517/14656566.2014.934812.
- [6] CHATTERJEE S, BIONDI-ZOCCAI G, ABBATE A, et al. Benefits of β blockers in patients with heart failure and reduced ejection fraction: network meta-analysis [J]. BMJ, 2013, 346: f55.
- [7] 张健, 张宇辉. 多中心、前瞻性中国心力衰竭注册登记研究: 病因、临床特点和治疗情况初步分析[J]. 中国循环杂志, 2015, 30(5): 413-416. ZHANG J, ZHANG Y H.China heart failure registry study: a multicenter, prospective investigation for preliminary analysis on etiology, clinical features and treatment in heart failure patients [J]. Chinese Circulation Journal, 2015, 30 (5): 413-416.
- [8] STRABURZYSKA-MIGAJ E, KAUNA-OLEKSY M, MAGGIONI A P, et al. Patients with heart failure and concomitant chronic obstructive pulmonary disease participating in the Heart Failure Pilot Survey (ESC-HF Pilot): polish population [J]. Arch Med Sci, 2015, 11 (4): 743-750. DOI: 10.5114/aoms.2014.47878.
- [9] KUBOTA Y, TAY W T, ASAI K, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and β -blocker treatment in Asian patients with heart failure [J]. ESC Heart Fail, 2018, 5 (2): 297-305. DOI: 10.1002/ehf2.12228.
- [10] MCALISTER F A, WIEBE N, EZEKOWITZ J A, et al. Meta-analysis: beta-blocker dose, heart rate reduction, and death in patients with heart failure [J]. Ann Intern Med, 2009, 150 (11): 784-794.
- [11] BÖHM M, BORER J, FORD I, et al. Heart rate at baseline influences the effect of ivabradine on cardiovascular outcomes in chronic heart failure: analysis from the SHIFT study [J]. Clin Res Cardiol, 2013, 102 (1): 11-22. DOI: 10.1007/s00392-012-0467-8.
- (收稿日期: 2018-09-12; 修回日期: 2019-02-12)
(本文编辑: 石敏杰)

(上接第 1186 页)

- [18] 吴昌林, 易丙奎, 何阶清. 神经根型颈椎病手术治疗临床分析 [J]. 中国医药指南, 2016, 6 (17): 173-174. WU C L, YI B K, HE J Q.Clinical analysis of surgical treatment of cervical spondylotic radiculopathy [J]. Guide of China Medicine, 2016, 6 (17): 173-174.
- [19] 喻忠, 龚建平, 钱铭辉, 等. 神经根型颈椎病三维 CT 诊断的临床相关性研究 [J]. 颈腰痛杂志, 2003, 24 (1): 7-10. DOI: 10.3969/j.issn.1005-7234.2003.01.003. YU Z, GONG J P, QIAN M H, et al. Clinical correlation of three-dimensional CT diagnosis of cervical spondylotic radiculopathy [J]. The Journal of Cervicodynia and Lumbodynia, 2003, 24 (1): 7-10. DOI: 10.3969/j.issn.1005-7234.2003.01.003.
- [20] 李曙明, 尹站海. 神经根型颈椎病的影像学特点和分型 [J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 1 (21): 7-11. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2013.01.02. LI S M, YIN Z H.Imaging characteristics and classification of cervical spondylotic radiculopathy [J]. Orthopedic Journal of China, 2013, 1 (21): 7-11. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2013.01.02.
- [21] NADINE G, ANITA G, CHARLES H G.Mechanical traction for neck pain with or without radiculopathy [J]. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2008, 3 (3): CD006408
- [22] CRUE B L.Importance of flexion in cervical halter traction for radiculitis [J]. United States Armed Forces Medical Journal, 1957, 8: 374-378.
- [23] 吴连霞, 赵媛, 吴开亚, 等. 中国人口老龄化区域差异及驱动机制研究 [J]. 地理科学, 2018, 38 (6): 877-844. DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2018.06.006. WU L X, ZHAO Y, WU K Y, et al. Regional variations and driving mechanism of aging population in China [J]. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38 (6): 877-844. DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2018.06.006.
- [24] 张可可, 朱鸣雷. 北京部分社区老年人共病及老年综合征调查 [J]. 中国实用内科杂志, 2016, 5 (36): 419-420. ZHANG K K, ZHU M L.Investigation of comorbidity and geriatric syndrome among the elderly in some communities of Beijing [J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2016, 5 (36): 419-420.
- [25] 安徽省颈椎病分级诊疗指南 [J]. 安徽医学, 2017, 38(9): 1-8. Guidelines for grading diagnosis and treatment of cervical spondylosis in Anhui Province [J]. Anhui Medical Journal, 2017, 38(9): 1-8.
- [26] 齐明珠, 董玉珍. 北京市区县间医疗资源配置的人口公平性研究 [J]. 北京社会科学, 2010, 25 (5): 27-33. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3054.2010.05.005. QI M Z, DONG Y Z.Analysis on population equity of medical resources allocation among 18 districts and counties in Beijing [J]. Social Science of Beijing, 2010, 25 (5): 27-33. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3054.2010.05.005.
- (收稿日期: 2018-12-23; 修回日期: 2019-01-23)
(本文编辑: 殷刚刚)