

# 中医手法治疗椎动脉型颈椎病研究进展

王楠<sup>1</sup> 唐田<sup>2,3</sup> 徐文强<sup>1,2,3</sup> 席志鹏<sup>1,2,3</sup> 邓蓉蓉<sup>2,3</sup> 康然<sup>1,2,3</sup> 谢林<sup>1,2,3△</sup>

〔关键词〕 椎动脉型颈椎病;手法;保守治疗;综述

〔中图分类号〕 R681.5 〔文献标志码〕 A 〔文章编号〕 1005-0205(2019)08-0084-05

椎动脉型颈椎病(CSA)是由于各种机械性与动力性因素致使椎动脉遭受刺激或压迫,以致血管狭窄、曲折而造成椎-基底动脉供血不足以眩晕为主要症状的综合征<sup>[1]</sup>。近年研究表明其发生既有椎动脉周围骨性结构增生的压迫,同时又有交感神经兴奋引起的椎动脉痉挛,从而引起椎动脉系对脑干或迷路供血不足,产生眩晕、眼花、耳鸣、头颈疼痛、自主神经功能紊乱等一系列临床症状,严重者可发生猝倒、昏厥<sup>[2]</sup>。由于其复杂的病机,CSA临床尚未形成统一的治疗方法。近年来,手法治疗椎动脉型颈椎病疗效显著,无毒副作用、痛苦较小等优点被患者所广泛接受,为临床治疗椎动脉型颈椎病提供依据,现综述如下。

## 1 手法治疗椎动脉型颈椎病机理

CSA发病机制尚不明确,众说纷纭,普遍认为其是各种原因引起的椎动脉供血不足为主,当代从微观角度出发,手法对于血管内皮素、生物力学角度均有明显的影响。近几年研究表明,颈椎退行性改变引起局部颈椎失稳及炎症反应,刺激交感神经,诱发椎动脉收缩及痉挛,导致椎基底动脉供血不足是椎动脉型颈椎病的主要发病机制为广大研究者所接受<sup>[3]</sup>。手法治疗椎动脉型颈椎病已被临床证明具有明显疗效,而手法治疗椎动脉型颈椎病机理尚未形成统一认识,文献中亦提出不同的观点。王争羊等<sup>[4]</sup>认为ET-1(内皮素-1)增高是造成椎动脉型颈椎病持续缺血的重要因素,手法治疗可代替药物治疗通过降低血浆ET-1改善椎动脉持续缺血从而减轻临床症状。李景元<sup>[5]</sup>运用松动手法治疗椎动脉型颈椎病颈椎病疗效明显,其认为治病机理主要为:1)促进局部血液循环;2)松解颈项部软

组织的黏连和痉挛,纠正椎间关节紊乱,恢复横突间生理距离;3)刺激局部穴位感受器,反射性地降低交感神经的兴奋性,缓解椎动脉痉挛;4)通过多方面调节椎动脉的血液供应,从而有效改善临床症状和体征;5)改善脑部血供和局部血液循环,使颈椎退化而造成眩晕头痛等症状缓解或消失。秦大平等<sup>[6]</sup>从生物力学角度出发,认为整骨手法可以调整颈椎的静力性平衡,理筋手法则可调节颈部的动力性平衡,两者相互协调,相辅相成,不仅可以使病变的椎间隙和椎间孔的位置发生改变,加大横突间的距离,起到缓解神经根、脊髓、血管及交感神经等的受压,尤其改善了受压或被扭曲的椎动脉的状况;还可促使椎动脉产生血流动力学特性发生改变,能缓解血管痉挛,降低血液黏滞性,改善血流速度及局部血液循环,并能降低颈交感神经的兴奋性,使痉挛的椎动脉得到缓解,反射性地使血管扩张,增加有效血流,从而改善脑供血、供氧状态,因而缓解或消除头晕、恶心等临床症状。中医学认为推拿正骨等手法治疗可松弛肌肉、行气活血、散瘀止痛、疏经活络,结合穴位辨证治疗尚可温经散寒、健脾燥湿化痰、补益肝肾。西医学认为适当的手法治疗可缓解颈项部肌肉僵硬痉挛的现象;在骨关节方面可增加椎间隙,尚可纠正错乱的小关节、椎钩关节、颈椎关节等;在颈椎方面不仅可以纠正失稳的椎体,改善横突孔的移位,而且可以改善错动的椎间盘对椎动脉的压迫;在椎动脉方面减少组织对椎动脉的压迫,改善椎动脉血运,缓解椎动脉的痉挛。临床研究表明,手法治疗椎动脉型颈椎病,可从多方面多角度改善椎动脉的血流,缓解眩晕等临床表现,确有明显疗效。

## 2 单纯手法治疗

### 2.1 普通手法治疗

激痛点为骨骼肌中对痛敏感的局部压痛点,中医学中俗称阿是穴,即是治病的最佳刺激点。《灵枢·经筋》云“以痛为输”,即是阿是穴的含义。单纯刺激某些穴位或常规运用疏通经络等手法治疗椎动脉型颈椎病,不仅可以缓解局部穴位,尚能纠正紊乱的小关节,恢复正常的颈椎生理,疏通经络,使气血运行通畅,达

基金项目:江苏省卫生健康委员会项目(H2018025)

江苏省干部保健科研项目(BJ16026)

江苏省中医药领军人才项目(SLI0210)

<sup>1</sup> 南京中医药大学(南京,210023)

<sup>2</sup> 南京中医药大学附属中西医结合医院

<sup>3</sup> 江苏省中医药研究院

△通信作者 E-mail:xielin117@126.com

到减轻相关症状的目的,近些年医学工作者通过多种试验或研究已明确其疗效,近期的普通手法包括了单纯的刺激某些穴位、颈椎斜扳法以及旋提手法。叶锐等<sup>[7]</sup>认为,CSA 患者中通过推拿法刺激位于胸锁乳突肌指点、天柱穴附近、颈肩联合处和肩胛骨内侧的激痛点,能够缓解颈部疼痛,改善颈椎及其椎间盘的退行性改变,恢复颈椎的生理曲度,减缓异常组织对椎动脉及其周围神经产生的刺激,起到良好的治疗效果。谭燕泉等<sup>[8]</sup>通过观察颈椎斜扳法治疗急性发作期椎动脉型颈椎病的临床效果,得出结论认为以颈椎斜扳法为主的推拿手法治疗急性发作期椎动脉型颈椎病的效果优于颈椎牵引治疗和针灸治疗。可见在 CSA 急性发作期,通过颈椎斜扳法治疗,可改善颈项部血液循环,减少对椎动脉的压迫,使紊乱的小关节得以整复,此时头项部血运得到明显改善,故可缓解头晕等不适。旋提手法是骨科治疗 CSA 的常用手法,通过旋转扳动患者颈项部,以放松颈项部肌肉,纠正小关节紊乱,调整平衡,恢复正常血运,已被证实有可靠疗效。王晓东等<sup>[9]</sup>选取椎动脉型颈椎病患者 60 例随机分为试验组和对照组各 30 例,试验组接受旋提手法治疗,隔天 1 次,每次 10~15 min;对照组接受颈椎牵引疗法治疗,每天 1 次,每次 20 min,两组均治疗 2 周,比较两组治疗前及治疗第 7 天及第 14 天眩晕功能状态积分、心理功能积分及眩晕总积分,得出结论:颈椎旋提手法治疗椎动脉型颈椎病较颈椎牵引疗法疗效更佳,且安全性较高。也有研究者证实,旋提手法可改善椎动脉型颈椎病患者 TCD 指标,从而改善椎-基底动脉血流速度,TCD 可作为椎动脉型颈椎病的疗效评价指标之一<sup>[10]</sup>。不仅如此,旋提手法对于改善椎动脉型颈椎病患者颈椎活动度有效,颈椎活动度程度是量化颈椎功能和评价手法疗效的重要指标<sup>[11]</sup>。

## 2.2 各家手法治疗

有些临床工作者以临床实践为基础,结合中医理论知识,提出自己的推拿理论用于椎动脉型颈椎病的治疗,尚能取得稳定疗效。各家自创推拿手法,多分步骤,多种单纯手法相结合,筋骨并重,不管是从力学角度、经络角度亦或是中医理论,均可缓解头晕、颈项部僵硬不适等症状。董万涛等<sup>[12]</sup>提出“柔筋养精”手法,具体分为松散筋结、通经理筋、养血舒筋、正骨柔筋、养精荣筋五步,其可调和颈椎外源性稳定和内源性稳定,从而维系动静力性平衡,改善颈椎生物力学系统功能的紊乱,消除异常应力,颈部经筋重得阳气温养,使之“骨正筋柔”,重新建立经筋“束骨而利关节”的作用。赵强等<sup>[13]</sup>以中医五体辨证理论为基础,结合临床实际,针对 CAS 相关病机病情,创立理筋通脉调神法,其作为一种纯物理疗法不仅可以安全有效的消除 CSA 患者的临床症状,避免反复药物治疗的副作用,更有效

增加椎动脉的血流速度,提高椎动脉血流量,改善脑部供血情况。周骥等自创推拿方法治疗 CSA,选用揉法、揉法、拨筋法、分筋法等对颈肩部、后枕部进行重点治疗,以达到调和气血、温经散寒、行气祛瘀的目的,从而有助于解除风寒凝滞、气滞血瘀所造成的病理变化与各种功能障碍;其次以拇指推法行面部操作,并沿督脉、膀胱经、胆经对穴位进行重点治疗,以清头明目、醒脑开窍从而缓解头痛、眩晕等症状;最后采用颈部斜扳法、压肩推颈法适当调整颈部关节,此乃以动求解的关键性手法,通过扳法可使关节交锁、滑膜嵌顿得到解除,同时可以使椎间盘错位而改变椎动脉的压迫<sup>[14,15]</sup>。各家手法,多是综合的手法治疗方式,针对椎动脉型颈椎病“筋出槽、骨错缝”的病机,纠正紊乱的筋骨,使颈椎恢复正常曲度,恢复椎动脉的正常血供,有良好的治疗效果。前期的手法可缓解肌肉的紧张程度,治疗后期的手法可舒筋通络,缓解前期手法及中期手法对患者肌肉以及身体引起的不适。各家手法多可总结为 3 步:一为“松则通”,二为“顺则通”,三为“动则通”,三者有机结合方能达到“通则不痛”的治疗目的<sup>[16]</sup>。

## 2.3 辨证手法治疗

椎动脉型颈椎病属于中医“眩晕”“项痹”等范畴,病程较久者,多虚实夹杂。实证多为风寒侵袭、痰瘀互结,虚证多为气血不足、肝肾亏虚。临床治疗上,当辨其主证,具体施治。有研究者认为腹部作为人体上下气血经络沟通的枢纽,在治疗中起着关键的作用,腹部推拿正是作用于腹部,可调节冲脉功能,以达到调畅十二经脉气血的作用,此外,腹部脾胃与痰湿功能密切相关,故用腹部推拿治疗痰浊阻络型椎动脉型颈椎病<sup>[17]</sup>。尚仲新等<sup>[18]</sup>将椎动脉型颈椎病辨证分为风寒阻络型、气血不足型、气滞血瘀型、肝阳上亢型 4 型,在常规推拿的基础上,分别对证选取不同的穴位进行推拿按摩,通过临床对照实验,得出结论:辨证推拿能够明显改善 CSA 患者临床症状、体征及血液流变学、脑血流指标,并能调节患者内皮细胞的分泌功能,应用价值较高,值得进行广泛推广。有研究者将椎动脉型颈椎病分为风寒阻络型、气滞血瘀型、气血不足型以及肝阳上亢型,针对不同证型选取不同的穴位以及手法进行按摩,观察组则采用常规手法治疗,结果显示观察组治疗后 NO 水平显著高于对照组,NPY 和 NSE 水平显著低于对照组,表明辨证推拿可有效调节血管舒缩功能,改善局部代谢<sup>[19]</sup>。与以往不同的是,不管是从中医基础理论分析还是从临床观察角度,辨证手法治疗均优于常规手法治疗椎动脉型颈椎病,故在临床治疗过程中将辨证施治理念融入其中,可提高临床疗效。

## 3 手法结合其他中医治疗

### 3.1 手法结合中药

在手法治疗椎动脉型颈椎病的同时,多有学者加入内服中药以辨证施治,内外合治,标本兼顾,在内中药服用可调整阴阳,在外手法治疗可理顺筋骨,多能缓解诸症,提高疗效。张洁文等<sup>[20]</sup>通过内服林氏经验方“正骨理筋液”调理阴阳,使体内正气得以正常运行,气行则血行,血行风自灭,故诸症可消;再配合定点旋转复位法,理顺“骨错缝,筋出槽”,使错位的颈椎关节得以矫正,骨正则筋顺,临床观察 84 例患者,均取得良好疗效。痹祺胶囊由党参、丹参、川芎、白术、茯苓、马钱子、三七等组成,赵冀伟等<sup>[21]</sup>将痹祺胶囊与手法相结合治疗椎动脉型颈椎病,通过 150 临床研究得出结论,采用痹祺胶囊配合手法治疗椎动脉型颈椎病,疗效显著,值得推广。房莉萍等<sup>[22]</sup>亦辨证运用中药结合推拿治疗 CSA,在临床亦取得明显疗效。颈复康颗粒具有活血化瘀、行气通络、散风止痛等功效,联合理筋整复手法治疗椎动脉型颈椎病具有协同疗效,可以解除压迫椎动脉导致的供血不足,解除压迫刺激椎动脉周围交感神经从导致的供血不足,还可以改善椎动脉硬化,具有较好疗效<sup>[23]</sup>。陈翔等<sup>[24]</sup>也运用杨派推拿手法配合桂枝加葛根汤加味治疗椎动脉型颈椎病,在缓解头晕等症状上疗效显著。手法结合中药治疗此病,是典型的内外合治、标本同治的一种体现,通过多种临床观察发现其在缓解患者症状达到筋骨平衡方面有独特的优势。

### 3.2 手法结合针灸

《素问·病能论》云:“有病颈痛者,或石治之,或针灸治之而皆已”,可见颈项部不适可运用针灸治疗。针灸于局部施治,不仅可以治疗近处疾病,尚能治疗穴位远端疾病,多能疏通经络、调和阴阳、扶正祛邪。手法结合针灸目前在临床上广泛的用于椎动脉型颈椎病,也已经被证实效果优于单一使用手法治疗。王丽等<sup>[25]</sup>通过系统评价针灸联合推拿治疗椎动脉型颈椎病的临床疗效,得出结论,针推并用治疗椎动脉型颈椎病有一定优势。杨军雄等<sup>[26]</sup>认为针灸配合推拿治疗椎动脉型颈椎病,临床疗效较好且无毒副作用,故采用针刺配合推拿综合脊柱调衡法治疗 CSA,临床取得满意疗效。近年有研究者从血流动力学出发,运用手法结合针灸治疗椎动脉型颈椎病,通过观察患者症状、左右椎动脉以及基底动脉收缩期血流速度、舒张期血流速度以及平均血流速度,发现差异有统计学意义<sup>[27]</sup>。

### 3.3 手法结合针刀

针刀疗法是新兴的一种治疗方法,其介于手术治疗与保守治疗之间,通过切割、剥离相关组织,达到松解粘连组织,直接或间接的缓解椎间盘对椎动脉的压迫,改善头颈部血运,达到缓解椎动脉型颈椎病症状的治疗目的。近年来此类临床观察较多,均能取得优于单一推拿手法治疗该病的疗效。陈南萍等<sup>[28]</sup>将 400

例 CSA 患者随机分成 A(药物治疗组)、B(小针刀治疗组)、C(推拿手法治疗组)、D(小针刀结合推拿手法治疗组)4 组,采用经颅多普勒(TCD)对 400 例患者在治疗前后分别观察椎动脉(VA)、基底动脉(BA)的平均血流速度(Vm)、搏动指数(PI)及治疗有效率,结果:B、C 及 D 3 组 VA 和 BA 的 Vm 在治疗后均有明显改善,PI 接近正常,A 组治疗总有效率 66.0%,B 组总有效率 78.6%,C 组总有效率 80.2%,D 组总有效率 96.0%。金福兴等<sup>[29]</sup>运用针刀加手法治疗椎动脉型颈椎病,通过临床观察发现疗效明显优于针刺治疗和静滴参麦注射液治疗。

### 3.4 手法结合其他方法

穴位注射在临床治疗中也是常用的一种手段,通过对相应穴位或阿是穴注射药物,不仅能达到刺激穴位、促进血液循环、缓解疼痛、改善血流的效果,药物尚可直达病所,起到治疗作用,通过其与手法的结合,可改善椎动脉型颈椎病患者症状,提高临床疗效,近年通过临床研究多有验证。刘志安等<sup>[30]</sup>通过临床研究,认为脊柱微调手法配合穴位注射治疗椎动脉型颈椎病可明显改善椎动脉型颈椎病患者患者的眩晕、颈肩痛和头痛等症状,改善颈椎动脉痉挛指数和寰枢关节的位移指数,明显提高椎基底动脉的血流速度,其疗效与脊柱微调手法配合穴位注射治疗改善椎基底动脉供血有关。中医治疗中耳部穴位治疗法是其特有的治疗方式,通过刺激耳廓相关穴位,可到达治疗疾病的目的,将此方法与手法结合治疗 CSA,可放松肌肉、改善椎动脉血运。颈椎病患者由于局部血液循环不畅,导致颈椎局部肌肉紧张强直,首先波及肩及肩关节,故刺激耳廓上的肩、肩关节的反应点,可以起到放松局部肌肉紧张的作用<sup>[31]</sup>。黄丽娟等<sup>[32]</sup>将手法结合耳穴贴压治疗椎动脉型颈椎病,通过临床对照实验,得出结论:手法结合耳穴贴压综合治疗椎动脉型颈椎病能显著改善椎-基底动脉血流动力学,临床疗效优于单纯手法和耳穴贴压治疗。

## 4 综合疗法

椎动脉型颈椎病的治疗手段多样,中医保守治疗包括针灸、推拿、针刀、理疗、耳穴等,西医保守治疗包括牵引、穴位注射、冲击松解疗法、神经阻滞等方法。对于 CAS 的治疗,不可拘泥单一治疗手段,不可局限单纯中医或单纯西医处理,临床将手法与多种治疗方法同时进行,可明显扩大疗效,减少病人痛苦。魏楠<sup>[33]</sup>运用针灸推拿与中药联合应用治疗椎动脉型颈椎病,发现其可以有效地改善患者脑血流动力变化,提高临床疗效,比单纯应用药物治疗 CSA 患者临床疗效显著。马欢<sup>[34]</sup>观察 200 例椎动脉型颈椎病患者,随机分为对照组和观察组各 100 例,对照组患者给予盐酸乙哌立松片治疗,观察组患者则在对照组治疗的基础

上给予息风化痰经验方剂内服联合推拿治疗,两组均连续治疗 2 周,得出结论:息风化痰经验方剂内服、推拿联合盐酸乙哌立松片治疗椎动脉型颈椎病疗效确切,利于改善患者的临床症状,提高椎动脉血流速度,是中医内外合治颈椎病的突出体现,值得临床推广应用。崔颖等<sup>[35]</sup>认为半导体激光照射、颈椎牵引结合推拿治疗椎动脉型颈椎病疗效显著,具有无创性及安全实用性,值得临床推广应用,其目的就是达到扩张血管、解除动脉痉挛、增加椎动脉供血、改善脑供血,从而控制眩晕等症状的发作。杨智等<sup>[36]</sup>收集该院 2008 年 6 月至 2011 年 6 月椎动脉型颈椎病患者 112 例,均予以旋提手法配合止眩汤及颈康复操治疗,持续治疗 2 周后进行疗效评定,结果:痊愈 91 例,占 81.2%;显效 16 例,占 14.3%;有效 4 例,占 3.6%;无效 1 例,占 0.9%;总有效率为 99.1%。通过临床实验表明,推拿结合多种保守治疗手段在治疗椎动脉型颈椎病方面具有良好疗效,治病机理多是改善血液循环、提高椎动脉流速以增加脑部供血,故可缓解眩晕等相应症状。

## 5 结语与展望

CSA 根据临床症状和疾病特点,可归结于祖国医学“眩晕”“痹症”等范畴。对于此类疾病,祖国医学多根据其具体的症状进行辨证施治,不管是中药内服、针灸推拿,或是针刀、正骨理筋,均有明显的疗效。手法治疗可用单纯推拿手法,以揉法、滚法、拨筋法、点法、拿法等常规手法综合运用,可起到疏通经络、行气活血的功效,明显缓解症状;也可自创一系列治疗手法,扩大疗效;还可结合穴位,辨证施治,因人制宜,灵活多样。手法治疗可与其他治疗方法联合运用,也可结合西医疗法,临床均能起到明显疗效。手法治疗当以安全为首位,颈项部的推拿应以轻柔舒适为主,切忌暴力扳动。不足在于手法治疗尚未形成统一的认识,多以经验治疗为主,无法形成统一规范,许多临床试验很难做到完全评估。总之,手法治疗 CSA 有其独特的优势,尚存在一定的不足,今后可从其治病机理出发,或结合其他中西医疗法,延其优势,补其不足,均是值得去进一步研究的方向。

## 参考文献

- [1] 定麟. 现代颈椎病学[M]. 北京:人民军医出版社,2001:127.
- [2] 孙希化. 椎动脉型颈椎病的应用解剖学特点[J]. 中国老年学杂志,2018,32(17):3661-3663.
- [3] 何振荣,赵亮. 椎动脉型颈椎病的影像学观察及临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志,2010,28(4):417-418.
- [4] 王争羊,段虹,罗晓阳,等. 手法治疗对椎动脉型颈椎病患者血浆内皮素的影响[J]. 中国实用内科杂志,2013,33(S2):9-11.
- [5] 李景元. 松动手法治疗椎动脉型颈椎病 286 例临床观察[J]. 中国中医基础医学杂志,2013,19(7):846-850.

- [6] 秦大平,张晓刚,宋敏. 中医手法治疗椎动脉型颈椎病作用机制的生物力学研究进展[J]. 中国中医骨伤科杂志,2012,20(1):70-72.
- [7] 叶锐,张光彩,张晓丽. 激痛点推拿配合针刺治疗椎动脉型颈椎病的临床研究[J]. 重庆医学,2017,46(36):5166-5169.
- [8] 谭燕泉,吴淑梅,林波. 颈椎斜扳法治疗急性发作期椎动脉型颈椎病效果观察[J]. 山东医药,2015,55(48):44-46.
- [9] 王晓东,朱立国,于杰,等. 旋提手法治疗椎动脉型颈椎病患者 30 例临床观察[J]. 中医杂志,2016,57(13):1129-1132.
- [10] 魏戊,朱立国,高景华,等. 旋提手法对椎动脉型颈椎病患者经颅多普勒相关指标的影响[J]. 中医杂志,2017,58(18):1573-1576.
- [11] 魏戊,高景华,朱立国,等. 旋提手法改善椎动脉型颈椎病颈椎活动度的临床观察[J]. 中华中医药杂志,2012,27(4):900-904.
- [12] 董万涛,宋敏,蒋宜伟,等. “柔筋养精”手法治疗椎动脉型颈椎病临床研究[J]. 中华中医药杂志,2014,29(7):2294-2297.
- [13] 赵强,王一洲. 理筋通脉调神法治疗椎动脉型颈椎病的临床疗效评价及成本-效果分析[J]. 中华中医药杂志,2012,27(8):2216-2219.
- [14] 丁全茂,闫明茹,周骥,等. 自创推拿手法治疗椎动脉型颈椎病 64 例临床观察[J]. 中医杂志,2010,51(3):236-238.
- [15] 丁全茂,闫明茹,周骥,等. 推拿手法治疗椎动脉型颈椎病 126 例临床疗效评价[J]. 中华中医药杂志,2009,24(6):767-768.
- [16] 齐万里,任宪石. 三步八法治疗椎动脉型颈椎病效果分析[J]. 中国临床康复,2004,8(20):4079-4081.
- [17] 吴秋君,李华南,张玮,等. 腹部推拿治疗痰浊阻络型椎动脉型颈椎病的随机对照试验[J]. 中华中医药学刊,2017,35(8):2006-2009.
- [18] 尚仲新,王金贵. 辨证推拿用于椎动脉型颈椎病临床应用价值[J]. 辽宁中医杂志,2015,42(11):2139-2141.
- [19] 刘少鸿,袁小霞. 辨证推拿治疗椎动脉型颈椎病效果及对血清 NSE、血浆 NPY 水平的影响[J]. 四川中医,2019,37(2):193-195.
- [20] 张洁文,黄增彬. 正气理筋液配合正骨手法治疗椎动脉型颈椎病的疗效观察[J]. 广东医学,2017,38(5):791-792.
- [21] 赵冀伟,孙秋燕. 痹祺胶囊配合手法治疗椎动脉型颈椎病 150 例临床研究[J]. 中华中医药杂志,2015,30(4):1358-1360.
- [22] 房莉萍,周颖芳. 中药与推拿结合治疗椎动脉型颈椎病疗效观察[J]. 中国中医药信息杂志,2011,18(9):68-69.
- [23] 王红梅,孙少卫. 颈复康颗粒联合理筋整复手法治疗椎动脉型颈椎病 30 例[J]. 中医杂志,2011,52(S1):129-130.
- [24] 陈翔,江蓉星. 运用杨派推拿手法配合中药内服治疗椎动脉型颈椎病的临床观察[J]. 辽宁中医杂志,2011,38(5):978-980.
- [25] 王丽,韦丹,刘一然,等. 针灸联合推拿治疗椎动脉型颈椎病的 Meta 分析[J]. 中国中医基础医学杂志,2018,24

- (9):1283-1286.
- [26] 杨军雄,向开维,张建平,等.综合脊柱调衡法对椎动脉型颈椎病临床疗效的影响[J].中国康复医学杂志,2012,27(10):959-961.
- [27] 沈羽思.针灸联合推拿疗法治疗椎动脉型颈椎病疗效及对患者血流动力学的影响[J].现代中西医结合杂志,2018,27(35):3951-3954.
- [28] 陈南萍,韦丽丽,陈士勇,等.小针刀结合推拿手法对 CSA 椎-基底动脉血流的影响[J].世界科学技术-中医药现代化,2014,16(9):1992-1996.
- [29] 金福兴,王旭,张俊.针刀加手法治疗椎动脉型颈椎病临床观察[J].中国针灸,2010,30(S1):22-24.
- [30] 刘志安,戈才华,曾宪辉,等.脊柱微调手法配合穴位注射治疗椎动脉型颈椎病的临床研究[J].中华中医药学刊,2015,33(7):1762-1764.
- [31] 纪靖,肖璐.耳穴贴压治疗椎动脉型颈椎病临床观察[J].新中医,2011,43(7):106-108.
- [32] 黄丽娟,罗文基,邓斯影,等.手法结合耳穴贴压治疗椎动脉型颈椎病的临床研究[J].中国康复理论与实践,2012,18(8):768-770.
- [33] 魏楠.针灸推拿与中药联合应用对椎动脉型颈椎病患者血流动力学的影响[J].中国老年学杂志,2016,36(3):693-694.
- [34] 马欢.自拟息风化痰经验方剂内服、推拿联合盐酸乙哌立松片治疗椎动脉型颈椎病的临床研究[J].辽宁中医杂志,2017,44(4):806-808.
- [35] 崔颖,王颖,王兴亭,等.半导体激光照射、颈椎牵引联合推拿治疗椎动脉型颈椎病 180 例疗效观察[J].中国激光医学杂志,2013,22(5):295-296.
- [36] 杨智,黄圣哲,邓雪梅,等.旋提手法配合止眩汤及颈康复操治疗椎动脉型颈椎病 112 例疗效观察[J].重庆医学,2012,41(33):3532-3533.

(收稿日期:2019-01-06)

(上接第 83 页)

- [22] 张力.骨外固定技术在下肢关节外科的应用[J].中国组织工程研究,2015,19(48):7870-7872.
- [23] WATSON M A, MATHIAS K J, MAFFULLI N, et al. The effect of clamping atensioned wire: implications for the Ilizarov external fixation system[J]. Proc Inst Mech Eng, 2003, 21(7): 91-98.
- [24] 王志杰.有限元法在骨应力分析及骨科内外固定系统研究中的应用[J].中国临床解剖学杂志,2006,24(1):107-110.
- [25] 刘锋卫,刘礼初,秦泗河,等. Ilizarov 技术治疗中老年膝骨关节炎内侧间室疼痛的临床观察[J].中国骨质疏松杂志,2017,23(2):216-220.
- [26] KIM H, LIM D H, OH H J, et al. Effects of nonlinearity in the materials used for the semi-rigid pedicle screw systems on biomechanical behaviors of the lumbar spine after surgery[J]. Biomed Mater, 2011, 6(5): 055005.
- [27] 强硕,高宗炎,许奎雪,等.肥胖患者膝关节置换胫骨延长杆对胫骨应力分布影响的研究[J].中国骨与关节杂志,2017,6(4):274-278.
- [28] GOPALAKRISHNAN A, HEDLEY A K, KESTER M A. Magnitude of cement-device interfacial stresses with and without tibial stemming; impact of BMI[J]. J Knee Surg, 2011, 24(1): 3-8.
- [29] DURIG N, PACE T, BROOME B, et al. Clinical outcomes of tibial components with modular stems used in primary TKA[J]. Adv Orthop, 2014, 2(5): 1-6.
- [30] 贾笛,李彦林,杨龄坚,等.单髁置换术后膝关节内外侧间室应力变化有限元分析[J].中国运动医学杂志,2017,36(10):852-857.
- [31] ZHU G D, GUO W S, ZHANG Q D, et al. Finite element analysis of mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty: the influence of tibial component coronal alignment [J]. Chin Med J (Eng), 2015, 128(21): 2873-2878.
- [32] KWON OR, KANG KT, SON J, et al. Importance of joint line preservation in unicompartmental knee arthroplasty: finite element analysis[J]. J Orthop Res, 2017, 35(2): 347-352.
- [33] INNOCENTI B, PIANIGIANI S, RAMUNDO G, et al. Biomechanical effects of different varus and valgus alignments in medial unicompartmental knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2016, 31(12): 2685-2691.

(收稿日期:2019-02-10)