

非特异性颈痛康复治疗进展*

龙 露¹ 王三荣¹ 虞乐华^{1,2}

颈部疼痛(neck pain, NP),简称颈痛,指的是从上项线到第一胸椎棘突区域,位于颈部解剖区域的疼痛(国际疼痛研究协会)^[1],是头颈部疾病(例如头痛、颞下颌关节紊乱、扭伤、劳损、肿瘤、骨折、各种传染病、炎性关节病等)的主要或次要症状。非特异性颈痛(non-specific neck pain, NNP),也称为机械性颈痛,属于颈部疼痛的一种类型,指由多种因素引起的颈椎解剖区域(不包括肩膀)的疼痛,伴有或不伴有放射性手臂疼痛,无或轻度至重度影响日常生活活动,没有特异性病理表现、特征性体征和症状^[2]。随着社会节奏的加快和生活工作环境的变化,越来越多的人患有 NNP 并慢性化,其中持续时间超3个月以上,被称为非特异性慢性颈痛(non-specific chronic neck pain, NCNP), NNP 发病时患者会出现颈部肌肉软组织疼痛或伴随颈部活动功能障碍,对患者的正常生活和工作造成了一定的不良影响^[3]。

NNP 的康复治疗包括运动疗法、物理因子治疗、中医疗法、健康教育、心理治疗和矫形器等方法,虽然医务人员越来越希望运用基于研究的知识,同时充分考虑研究证据的质量来开展临床实践^[4],但目前我国尚缺乏 NNP 治疗相关的指南或专家共识。欧美国家近十年以来发布了 NP 治疗相关指南,例如2018年荷兰皇家物理治疗学会(Royal Dutch Society for Physical Therapy, KNGF)制定并发布了《非特异性颈痛的物理治疗指南》^[5],旨在为 NNP 的诊断和治疗提供指导建议;美国物理治疗学会(American Physical Therapy Association, APTA)制定了《2017年版本的颈痛临床实践指南》等^[6]。在临床治疗中, NNP 具有较高的复发率,对患者和家庭及社会带来了一定的经济负担,每年因 NP 造成的直接经济损失约为3360万美元,尚不包括因疼痛旷工造成的巨额间接损失^[7],所以寻找一种有效的治疗方法对患者个人及社会来说意义重大。我们在查阅大量国内外文献的基础上,总结 NNP 的临床特征和康复治疗内容如下:

1 NNP 的临床特征

1.1 流行病学

NNP 的年患病率在20%—50%^[8],且其发病率逐年上升,

并趋于年轻化^[9]。据2017年Lancet期刊报道, NP 的健康寿命损失年(years lived with disability, YLD)从2006年至2016年增加了21.9%^[10]。西欧、东亚和北非以及中东地区2017年颈部疼痛的年龄标准化患病率比较高,而英国、瑞典和科威特则在1990年至2017年期间的 NP 患病率增幅较大^[11]。该症状易复发,初次发作后1—5年,仍有50%—85%的患者持续或反复出现颈部疼痛^[12]。从事不同职业的人群其 NP 发生率不同,办公室和计算机工作者、体力劳动者、医护人员和职业司机比其他人群更容易遭受颈肩痛的困扰,其中办公室和计算机工作者的 NP 发病率最高。

1.2 临床表现

NNP 无结构病理变化及潜在特异性疾病^[13]。一项纳入50例 NCNP 患者(NCNP 组)与20例健康对照(对照组)的研究显示 NCNP 患者主要表现为中度颈痛、轻度颈椎功能障碍(颈肌肌力降低和颈椎活动受限)^[14]。虽然该结果不能作为诊断标准,但可较全面的评价 NCNP,有助于个体化康复计划的制定和疗效评价。大多数 NNP 患者随着病程增长会伴有肌筋膜激痛点(myofascial trigger points, MTrPs),产生肌筋膜疼痛综合征(myofascial pain syndrome, MPS),不同的研究将 NNP 与 MPS 相关联, MPS 是 NCNP 患者的常见疼痛来源^[15]。Zaproudina N 等^[16]发现, NNP 患者的触觉敏感性降低,皮肤温度变化,提示 NCNP 患者存在一定程度的感觉障碍和交感神经障碍。患有 NCNP 的患者通常有颈椎本体感觉和姿势稳定性的改变,甚至还有可能出现头晕或眩晕等症状^[17]。最近新发表的一项研究发现,与良性阵发性眩晕患者相比, NCNP 患者遭受眩晕和本体感觉缺乏的感觉更为强烈^[18]。

1.3 发病机制

NNP 发生的潜在机制并不明确,但可能与控制颈椎关节位置,头部运动和姿势稳定性的关键肌的缺损和改变相关^[19]。大多数学者认为,颈椎肌肉的退行性变化和邻近软组织的长期劳损是导致 NNP 的重要原因,当出现上述变化后,颈椎稳定性受到破坏,继而颈部及其周围组织产生疼痛,同时存在的运动恐惧(kinesiophobia)心理促使患者为避免疼痛

DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2022.01.025

*基金项目:重庆市卫计委重点项目(2016ZDXM009);重庆市体育局项目项目(B201805)

1 重庆医科大学附属第二医院康复医学科,重庆市渝中区,400010; 2 通讯作者

第一作者简介:龙露,女,硕士研究生; 收稿日期:2020-04-11

或意外而减少颈部活动,久而久之,颈部各方向的活动度降低,颈肌肌力减退,肌肉萎缩,生存质量降低,颈部疼痛呈现出恶性循环的发展趋势^[20-21]。在康复医学上认为NCNP是长期保持一种体位姿势,颈部肌肉持续处于姿势性紧张而导致颈部肌肉疲劳,从而出现颈部肌肉僵硬、疼痛、酸胀和关节活动受限等表现。Arimi等^[22]在超声波扫描术下发现,NNP患者的颈裂肌在静息状态下相较于健康人群的颈裂肌更小,尽管颈裂肌的大小随着颈部各方向活动的变化而变化,但位于NNP患者疼痛侧的颈裂肌比非疼痛侧的颈裂肌小。

1.4 危险因素

NNP的危险因素通常是多维的,可分为个人因素和职业因素。其中个人因素包括性别、年龄,既往长期下腰痛、颈痛病史以及社会心理因素,例如精神压力、焦虑、抑郁和缺乏社会支持等。相比于男性,女性颈部疼痛的发病率更高,35—49岁年龄段的女性颈部疼痛的风险增加。此外,有研究还表明职业因素,包括长时间的久坐或办公时间、高工作负荷/需求和不合理的工作场所设计都与NNP相关^[23-25]。Ye等^[24]研究发现确保计算机屏幕的适当水平定位和保持相对温暖的办公环境对于防止NNP非常重要。长期保持错误的静态姿势也可能是导致NNP发展的高危因素,Minghelli B等^[25]研究发现每周使用手机超过10h的青少年有更多的概率发展为NNP,高年级学生长期处于不良姿势可能导致NNP。

1.5 预后

了解能解释NP恢复的各种预后因素非常重要,但关于预后因素的作用,特别是NNP预后的信息很有限。NNP患者疼痛和功能障碍状况的改善通常发生在颈部疼痛发作后的几周,但严重的颈痛其疼痛程度和功能障碍的改善往往超过这一时间段,至少持续1年。应该根据患者的预后情况对NNP患者进行分组,采取有针对性的治疗和管理策略来提高治疗效果^[26-27]。高基线颈部疼痛指数和颈椎功能障碍指数被确定为NNP患者预后不良的预测因素。David M等^[28]开展的关于NP预后因素的系统评价发现,有强有力的证据表明在高疼痛程度、高颈椎功能障碍指数和高龄等因素的存在下,NP患者预后不良的风险增加。

2 NNP的康复治疗

NNP的管理应包括有关预后因素,危险因素的健康教育,并建议患者保持积极的心态坚持活动,临床治疗应该根据患者的选择、指南意见、医生经验来选择适当的一种治疗方法或多种治疗方法相联合,并且治疗的数量和强度应与疼痛持续时间和功能障碍程度成正比,以避免不必要和冗长的治疗;相关颈痛指南均推荐采用不同类型的运动疗法和手法治疗^[29]。

2.1 运动疗法

主要包括各种类型的运动疗法,例如运动控制、关节活动度训练、肌力训练、耐力训练、协调性训练、姿势控制训练、核心稳定训练等,还有传统运动疗法,如太极拳、八段锦、瑜伽、普拉提等^[30]。研究表明使用多模式综合运动疗法在增强肌力,减轻疼痛,提高生存质量和改善功能方面效果更加显著。针对不同年龄段的慢性NP人群,最有益的运动频率和时间分别是每周3次,每次30—60min,持续6周,运动强度根据患者的耐受力进行调整(最大耐受力的80%)^[31-32]。一项包含7篇符合纳入标准的临床随机对照试验的系统评价发现包括肌力训练、耐力训练、特定脊柱水平运动的家庭治疗性运动计划在减轻疼痛、改善颈部功能方面效果显著,并且家庭治疗性运动训练与其他保守治疗相结合对NNP的疗效更好^[33]。2019年Kashfi^[34]执行的一项颈深肌群训练治疗NNP的临床随机对照试验显示颈部深层肌肉训练(特定训练/一般训练)可显著改善NCNP患者的症状。但需要注意的是进行运动训练时应避免给患者造成运动恐惧的心理,同时要注意运动的强度和速度,保持正确的运动姿势。大量的研究和指南都肯定了运动疗法对NNP的疗效,运动疗法可有效缓解患者的疼痛症状,促进颈部功能恢复,具有良好的短期与长期疗效,值得临床推广。

2.2 手法治疗

尽管可用于NNP的手法治疗千差万别,但相关研究并未对其进行详细介绍。涉及手法主要有脊椎扳动手法(manipulation),又称“高速率低振幅”(HVLA)手法,指患者关节被动转至活动范围的极限,其后操作者给予快速而轻微的扳动,常能听到弹响声;关节松动术(mobilization),是指一种以低速率,不同振幅的生理运动与附属运动作为治疗手段,以改善和恢复关节生理活动和附属运动为目的的被动手法操作技术;按摩(massage),根据美国国立医学图书馆编制的《医学主题词表》将其定义为运用手对身体软组织进行系统而有规律的治疗,从而达到影响神经与肌肉系统、全身血液循环系统的目的。《2014年加拿大整脊疗法治疗成人颈痛循证指南》提示颈椎扳动手法、关节松动术、功能锻炼、按摩作为NNP的推荐疗法^[35]。一项纳入48例NNP患者的临床随机对照试验比较了脊椎扳动手法与关节松动术对NNP患者的疗效,其研究结果发现所研究的手法技术均能减轻患者在主动活动时和静息状态下的疼痛程度^[36]。Hidalgo B^[37]关于手法治疗和运动疗法治疗NNP的系统评价指出不同形式的手法与运动疗法相结合要比单独运用手法或运动疗法的疗效更好。2018年荷兰皇家物理治疗学会(KNGF)强推荐手法治疗联合运动疗法用于NNP的治疗。Arsh A等^[38]的研究结果发现颈椎扳动手法联合胸椎扳动手法比单独应用颈椎扳动手法能更有效地减轻颈部疼痛程度和相关的颈椎功能障碍。治疗者需注意的是,由于颈椎独特的解剖结构和与大脑

的接近性,特别容易受到伤害,使用手法时应该遵循严格的适应症和使用标准化的操作手法。单纯手法治疗能迅速缓解 NNP 患者的疼痛,改善颈椎功能,如同时辅以运动疗法能进一步减轻疼痛,提高生活活动能力,并且疗效更持久,另外颈椎扳动手法联合胸椎扳动手法疗效更好。未来还需要进行更加深入的研究以确定最有效的手法和锻炼方法,并确定最佳的疗程和频率。

2.3 中医针灸、拔罐、推拿及功法训练

随着中医的发展,中医针灸、拔罐、推拿以及功法训练逐渐应用到 NNP 的治疗当中,且治疗效果良好。中医学认为 NNP 的发生,多因起居无常,将息失宜,卫外不固,风、寒、湿、热等邪气侵袭肌肉,闭阻经络,血气不通,不通则痛,从而表现颈项部肌肉、筋骨、关节发生疼痛、酸楚、僵硬、活动不利^[39]。针灸副作用小,是一种安全的治疗方式,因此被视为治疗肌肉骨骼疼痛的常规疗法。Trinh K 等^[40]为了解针灸治疗各型 NP 的有效性,对相关研究进行系统评价后发现针灸可以有效改善 NNP 患者的疼痛与颈椎功能障碍状况,针灸时常选穴天柱、风池、肩井、后溪、列缺夹脊等,1.5—2.0 寸一次性毫针,缓慢进针,深度视肌肉丰厚程度而定,一般 1—1.5 寸深,提插捻转,平补平泻手法,得气后留针 30min,1 次/d,10d 为 1 个疗程。2017 丹麦卫生局(Danish Health Authority, DHA)^[41]发布的《近期发作的颈痛或颈神经根病患者非手术治疗临床指南》条件性推荐针灸用于 NNP 的治疗。近年来也有一些新的研究证据支持推拿治疗、功法训练和拔罐疗法治疗 NNP 的有效性。李克枢^[42]、王伟等^[43]研究证明在 NCNP 的治疗中,采用中医推拿联合功法训练能够有效的缓解疼痛,促进康复。Saha FJ 等^[44]将 50 例 NCNP 患者随机分为拔罐组和对照组,拔罐组每周进行 2 次拔罐和按摩治疗,一共进行 3 周,而对照组则进行常规治疗,治疗结束后发现拔罐组患者相较对照组患者其疼痛程度明显减轻,功能明显改善。虽然目前多数颈痛指南并未提及针灸、拔罐、推拿等中医疗法,但有关中医疗法治疗 NNP 的相关研究不断增多,中医疗法安全,简便,可以帮助缓解颈部疼痛程度,改善颈椎功能,且患者接受度高,未来还需要进一步的研究以获得更高质量的证据以证明中医疗法治疗 NNP 的有效性。

2.4 物理因子治疗

国内外相关研究支持一些物理因子疗法治疗 NP 的有效性,例如热磁、干扰电、体外冲击波等。Martimbianco ALC 等^[45]为了了解经皮神经电刺激对 NP 的疗效,对 7 篇相关文献进行系统评价后发现极低水平的证据证明经皮神经电刺激治疗 NP 有效。Manuel Alborno-Cabello M 等^[46]的研究结果证明了干扰电治疗 NNP 的有效性。2019 年周萍等^[47]将 60 例 NNP 患者随机分为治疗组和对照组,治疗组患者接受体外冲击波联合热磁治疗,对照组患者则接受热磁治疗,治疗

前、治疗后 2 周和治疗后 3 个月采用疼痛视觉模拟量表(VAS)和颈椎功能障碍指数量表(NDI)进行评定,结果发现体外冲击波和热磁疗法均对 NNP 有效,且体外冲击波联合热磁治疗 NNP 的临床疗效优于单一热磁疗法。最近一项体外冲击波治疗斜方肌 MPS 的系统评价发现体外冲击波可有效缓解颈部疼痛和颈椎功能障碍^[48]。目前临床中应用于 NNP 康复治疗的物理因子众多,但对 NNP 有效的证据却有限,尚无足够的证据支持电疗(经皮神经电刺激、干扰电、脉冲电刺激),低能量激光,磁疗,冷/热疗等理疗方法能有效治疗 NNP。个别 NP 指南甚至不推荐部分物理因子疗法用于(非特异性)颈痛的治疗,2018 年荷兰皇家理疗学会(KNGF)《非特异性颈痛的物理治疗指南》和加拿大《2013 整脊疗法治疗成人颈痛循证指南》均不推荐电疗/低能量激光/超声等物理因子疗法治疗 NP。物理因子疗法虽然不是替代传统疗法的理想治疗方法,但可以作为这些治疗方法的辅助疗法。

2.5 触发点注射治疗

触发点针法治疗是以肌肉的激痛点(包括触发点)为治疗部位的治疗技术,目前触发点注射治疗被相对较多地用于 NNP 的治疗。侵入性注射疗法包括干针和湿针疗法两大类,干针疗法是将针准确刺入激痛点内,并复制出原有疼痛及引起局部肌肉抽搐而产生治疗作用的一种针刺疗法,湿针疗法同干针疗法一样是将针刺入激痛点,不同的是除了引起激痛点的抽搐反应,同时要在激痛点处注射药物,包括生理盐水、强的松龙、利多卡因、肉毒毒素、臭氧等^[49-51]。2016 年 Ziaccifar 等^[51]的研究表明,干针治疗 2 天后可以明显缓解上斜方肌 MPS 患者的疼痛并增加其压力痛阈值(pressure pain threshold, PPT)。Meulemeester 等^[52]研究了干针治疗颈部 MPS 的短期和长期疗效,发现在经过为期 4 周和 3 个月的干针治疗后,患者的颈椎功能障碍指数显著降低,疼痛强度明显降低、PPT,肌肉弹性和僵硬度也有了显著改善。Liu 等^[53]为了了解注射疗法对颈部 MPS 的疗效进行的系统评价发现干针和湿针均可在短期内降低患者的颈部疼痛程度,而且湿针在中期内缓解疼痛程度的疗效比干针好,但湿针治疗注射的不同药物之间无明显的临床差异^[54]。由于操作简单,见效快,疗程短,触发点注射疗法在临床上得到了广泛的应用。目前将 NNP 与 MPS 相联系的研究较为热门,而触发点注射治疗又是 MPS 治疗中的热门疗法,进一步研究触发点注射疗法用于 NNP 治疗的疗效,尤其可对比干针与湿针在疗效上的差异性在未来研究中值得关注的方向。触发点注射治疗可松解粘连,缓解肌肉痉挛,改善症状,疗效显著,逐渐成为 NNP 的重要康复治疗方法。

2.6 矫形器应用

包括颈托和颈枕,大多数 NP 指南不推荐使用颈托或颈枕,2018 荷兰皇家理疗学会《非特异性颈痛的物理治疗指南》

推荐颈部疼痛达到Ⅲ级时可考虑使用颈托以缓解疼痛。但建议每天尽可能较少时间地使用颈托。

2.7 心理治疗

心理治疗包括认知行为疗法,放松和生物反馈疗法,主动适应疗法等。据研究,与急性颈部疼痛的早期阶段有关的心理因素,例如焦虑、抑郁和运动恐惧等,特别是持续的焦虑和抑郁可能是急性颈痛向慢性疼痛期过渡的危险因素,应在颈部疼痛患者的早期治疗中加以解决^[55-56]。

2.8 健康教育

健康教育通常指通过增加患者及其家属的相关知识来减少不必要的风险和意外。NNP健康教育内容应包括:颈痛及其相关疾病的性质,保持运动的重要性,运动训练指导(休息时间不超过3天,保持锻炼),维持正确的姿势,使用颈托的时间尽量短,保持积极的心态,止痛的方法,预后以及影响预后的因素等^[57]。

3 展望

非特异性颈痛是一种很常见的肌肉骨骼疾病。该病如若不采取积极有效的治疗方法,将有可能发展成为严重的颈椎病,将会出现头晕、恶心、手麻等神经压迫和缺血缺氧的症状,严重影响患者的生存质量。用于治疗NNP的康复治疗方法有很多,其中就包括常规医疗方法(如健康教育、药物治疗、人体工程学、心理治疗),各种形式的运动疗法、物理因子疗法、触发点疗法、针灸、推拿功法等,但缺乏统一有效的临床实践指南。单一疗法对NNP的疗效具有局限性,各NP指南均推荐NNP的治疗采用联合治疗和多模式疗法。并且几乎所有的指南都将运动锻炼、关节松动术和颈椎扳动手法放在了首位。进一步临床研究更加安全有效的NNP规范化康复治疗成为今后值得关注的方向。

参考文献

- [1] Nyiro L, Peterson CK, Humphreys BK. Exploring the definition of acute neck pain: a prospective cohort observational study comparing the outcomes of chiropractic patients with 0-2 weeks, 2-4 weeks and 4-12 weeks of symptoms[J]. Chiropr Man Therap, 2017,25:24.
- [2] Lohman EB, Pacheco GR, Gharibvand L, et al. The immediate effects of cervical spine manipulation on pain and biochemical markers in females with acute non-specific mechanical neck pain: a randomized clinical trial[J]. J Man Manip Ther, 2019,27:186—196.
- [3] Cerezo-Tellez E, Torres-Lacomba M, Mayoral-Del-Moral O, et al. Health related quality of life improvement in chronic non-specific neck pain: secondary analysis from a single blinded, randomized clinical trial[J]. Health Qual Life Outcomes, 2018,16:207.
- [4] Bryans R, Decina P, Descarreaux M, et al. Evidence-based guidelines for the chiropractic treatment of adults with neck pain[J]. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 2014,37:42—63.
- [5] Bier JD, Scholten-Peeters WGM, Staal JB, et al. Clinical practice guideline for physical therapy assessment and treatment in patients with nonspecific neck pain[J]. Physical Therapy, 2018,98:162—171.
- [6] Blanpied PR, Gross AR, Elliott JM, et al. Neck pain: revision 2017[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2017,47: A1—A83.
- [7] Hurwitz EL, Randhawa K, Yu H, et al. The global spine care initiative: a summary of the global burden of low back and neck pain studies[J]. Eur Spine J, 2018,27:796—801.
- [8] Cheng CH, Su HT, Yen LW, et al. Long-term effects of therapeutic exercise on nonspecific chronic neck pain: a literature review[J]. Phys Ther Sci,2015,27 (4): 1271.
- [9] Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert M, et al. Factors associated with neck Disorders among university student smartphone users[J]. Work, 2018,61(3):367e78.
- [10] GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the global burden of disease study 2016[J]. Lancet, 2017,390(10100):1211—1259.
- [11] Safiri S, Kolahi AA, Hoy D, et al. Global, regional, and national burden of neck pain in the general population, 1990-2017: systematic analysis of the global burden of disease study 2017[J]. BMJ, 2020,368:m791.
- [12] Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain[J]. Mayo Clinic Proceedings, 2015,90:284—299.
- [13] Alfawaz S, Lohman E, Alameri M, et al. Effect of adding stretching to standardized procedures on cervical range of motion, pain, and disability in patients with non-specific mechanical neck pain: A randomized clinical trial[J]. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2020,24: 50—58.
- [14] 张佳玮,王刚,李飞,等.慢性非特异性颈痛患者的临床评价[J]. 中国康复, 2016,31:72—73.
- [15] Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Mayoral-del Moral O, et al. Prevalence of myofascial pain syndrome in chronic non-specific neck pain: a population-based cross-sectional descriptive study[J]. Pain Medicine, 2016,17:2369—2377.
- [16] Zaproudina N, Ming Z, Nrhi M. Sensory and sympathetic disorders in chronic non-specific neck pain[J]. Functional

- Neurology, 2015,30:165—171.
- [17] Blomgren J, Strandell E, Jull G, et al. Effects of deep cervical flexor training on impaired physiological functions associated with chronic neck pain: a systematic review[J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2018,19(1):415.
 - [18] Grande-Alonso M, Moral Saiz B, Mínguez Zuazo A, et al. Biobehavioural analysis of the vestibular system and posture control inpatients with cervicogenic dizziness: a cross-sectional study[J]. Neurol, 2018,33(2):98—106.
 - [19] Cuenca-Martínez F, Bartrina-Rodríguez I, Suso-Martí L, et al. Association between somatosensory, motor and psychological variables by levels of disability in patients with cervicogenic dizziness[J]. Somatosens Mot Res, 2018, 35 (3—4):247—252.
 - [20] Gunay Ucurum S. The relationship between pain severity, kinesiophobia, and quality of life in patients with non-specific chronic neck pain[J]. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 2019,32:677—683.
 - [21] Jun D, Zoe M, Johnston V, et al. Physical risk factors for developing non-specific neck pain in office workers: a systematic review and meta-analysis[J]. Int Arch Occup Environ Health, 2017,90:373—410.
 - [22] Arimi S, Mohseni Bandpei MA, Rezasoltani A, et al. Multifidus muscle size changes at different directions of head and neck movements in females with unilateral chronic non-specific neck pain and healthy subjects using ultrasonography[J]. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2018,22:560—565.
 - [23] Zhou M, Wang H, Zeng X, et al. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990-2017: a systematic analysis for the global burden of disease study 2017[J]. Lancet, 2019,394:1145—1158.
 - [24] Sunyue Ye, Qinglei Jing, Wei Chen, et al. Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: a cross-sectional study[J]. BMJ Open, 2017,7:e014914.
 - [25] Minghelli B. Musculoskeletal spine pain in adolescents: epidemiology of non-specific neck and low back pain and risk factors[J]. Journal of Orthopaedic Science, 2019,S0949-2658(19):30328.
 - [26] Wingbermühle RW, van Trijffel E, Nelissen PM, et al. Few promising multivariable prognostic models exist for recovery of people with non-specific neck pain in musculoskeletal primary care: a systematic review[J]. Journal of Physiotherapy, 2018,64:16—23.
 - [27] Cote P, Wong JJ, Sutton D, et al. Management of neck pain and associated disorders: a clinical practice guideline from the ontario protocol for traffic injury management (OPTiMa) collaboration[J]. Eur Spine J, 2016, 25: 2000—2022.
 - [28] David M Walton, Linda J Carroll, Helge Kasch, et al. An overview of systematic reviews on prognostic factors in neck pain: results from the international collaboration on neck pain (ICON) project[J]. The Open Orthopaedics Journal, 2013,7:494—505.
 - [29] Parikh P, Santaguida P, Macdermid J, et al. Comparison of CPG's for the diagnosis, prognosis and management of non-specific neck pain: a systematic review[J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2019,20(1):81.
 - [30] 王雪强, 王于领, 张志杰, 等. 运动疗法治疗颈痛的中国专家共识[J]. 上海体育学院学报, 2020, 44: 59—69.
 - [31] Bernal-Utrera C, González-Gerez JJ, Saavedra-Hernandez M, et al. Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials, 2019,20(1):487.
 - [32] O'Riordan C, Clifford A, Van De Ven P, et al. Chronic neck pain and exercise interventions: frequency, intensity, time, and type principle[J]. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2014,95:770—783.
 - [33] Zronek M, Sanker H, Newcomb J, et al. The influence of home exercise programs for patients with non-specific or specific neck pain: a systematic review of the literature [J]. Man Manip Ther. 2016;24(2):62—73.
 - [34] Pegah Kashfi, Nouredin Karimi1, Anneli Peolsson, et al. The effects of deep neck muscle-specific training versus general exercises on deep neck muscle thickness, pain and disability in patients with chronic non-specific neck pain: protocol for a randomized clinical trial (RCT) [J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2019,20:540.
 - [35] 魏戊, 朱立国, 李金学, 等. 2014年加拿大整脊疗法治疗成人颈痛循证指南解读[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2014: 157—160.
 - [36] ALopez, JL Alonso, JL Perze, et al. Mobilization versus manipulations versus sustain apophyseal natural glide techniques and interaction with psychological factors for patients with chronic neck pain: randomized controlled trial [J]. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 2015,51:121—132.
 - [37] Hidalgo B, Hall T, Bossert J, et al. The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: a systematic review[J]. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 2018,30:1149—1169.
 - [38] Arsh A, Darain H, Iqbal M, et al. Effectiveness of manual therapy to the cervical spine with and without manual

- therapy to the upper thoracic spine in the management of non-specific neck pain; a randomized controlled trial[J]. J Pak Med Assoc, 2020,70:399—403.
- [39] 颜显扬.运动疗法结合针刺、推拿治疗慢性非特异性颈痛的短期和长期效果分析[J].中国现代药物应用,2019,13(8):139—141.
- [40] Trinh K, Graham N, Irmich D, et al. Acupuncture for neck disorders[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, (5): CD004870.
- [41] Kjaer P, Kongsted A, Hartvigsen J, et al. National clinical guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset neck pain or cervical radiculopathy[J]. European Spine Journal, 2017,26:2242—2257.
- [42] 李克枢.中医推拿联合功法训练治疗慢性非特异性颈痛的效果[J].世界最新医学信息文摘,2017,17(104):141.
- [43] 王伟.中医推拿联合功法训练治疗慢性非特异性颈痛的效果观察[J].健康大视野,2019:144—145.
- [44] Saha FJ, Schumann S, Cramer H, et al. The effects of cupping massage in patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial[J]. Complementary Medicine Research, 2017,24:26—32.
- [45] Martimbianco ALC, Porfiro GJ, Pacheco RL, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic neck pain[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 12: CD011927.
- [46] Alborno-Cabello M, Pérez-Mármol JM, Barrios Quinta CJ, et al. Effect of adding interferential current stimulation to exercise on outcomes in primary care patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial[J]. Clinical Rehabilitation, 2019,33:1458—1467.
- [47] 周萍,黄丽萍,王刚,等.体外冲击波联合热磁治疗慢性非特异性颈痛的效果[J].海南医学院学报,2019,25:1183—1186.
- [48] Zhang Q, Fu C, Huang L, et al. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy on pain, function in myofascial pain syndrome of the trapezius: a systematic review and meta-analysis[J]. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2020,101(8):1437—1446.
- [49] Ziaefar M, Arab AM, Mosallanezhad Z, et al. Dry needling versus trigger point compression of the upper trapezius: a randomized clinical trial with two-week and three-month follow-up[J]. J Man Manip Ther, 2019,27:152—161.
- [50] Gattie E, Cleland JA, Snodgrass S, et al. The effectiveness of trigger point dry needling for musculoskeletal conditions by physical therapists: a systematic review and meta-analysis[J]. The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 2017,47:133—149.
- [51] Ziaefar M, Arab AM, Nourbakhsh MR. Clinical effectiveness of dry needling immediately after application on myofascial trigger point in upper trapezius muscle[J]. J Chiropr Med, 2016,15:252—258.
- [52] De Meulemeester KE, Castelein B, Coppieters I, et al. Comparing trigger point dry needling and manual pressure technique for the management of myofascial neck/shoulder pain: a randomized clinical trial[J]. J Manipulative Physiol Ther, 2017,40:11—20.
- [53] Liu L, Huang QM, Liu QG, et al. Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2015,96(5):944—955.
- [54] Raeissadat SA, Rayegani SM, Sadeghi F, et al. Comparison of ozone and lidocaine injection efficacy vs dry needling in myofascial pain syndrome patients[J]. Journal of Pain Research, 2018,11:1273—1279.
- [55] Wirth B, Humphreys BK, Peterson C. Importance of psychological factors for the recovery from a first episode of acute non-specific neck pain—a longitudinal observational study[J]. Chiropractic & Manual Therapies, 2016,24:9.
- [56] Monticone M, Ambrosini E, Cedraschi C, et al. Cognitive-behavioral treatment for subacute and chronic neck pain: a cochrane review[J]. Spine, 2015,40:1495—1504.
- [57] Ainpradub K, Sitthipornvorakul E, Janwantanakul P, et al. Effect of education on non-specific neck and low back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Manual Therapy, 2016,22:31—41.