

冲击波联合颈部抗阻训练治疗青年慢性非特异性颈痛的疗效观察

王蕊 郭华平 马式意 张金燕 孟敬宽 勾丽洁

承德医学院附属医院康复医学科,承德 067000

通信作者:勾丽洁,Email:goulijie1974@163.com

【摘要】 目的 观察体外冲击波联合颈部抗阻训练治疗青年慢性非特异性颈痛(NCNP)患者的疗效及对患者双侧胸锁乳突肌表面肌电的影响。**方法** 采用随机数字表法将40例NCNP患者分为观察组及对照组,2组患者均给予颈部抗阻训练及常规物理治疗,观察组在此基础上辅以体外冲击波治疗,冲击波压力设定为2.0~3.0 bar,每次治疗共冲击3000~4000次,每5天治疗1次。于治疗前、治疗15 d后分别采用疼痛视觉模拟评分法(VAS)及颈椎功能障碍指数量表(NDI)进行疗效评定,并采集、对比2组患者双侧胸锁乳突肌表面肌电振幅均方根值(RMS)。**结果** 治疗后2组患者疼痛VAS、NDI评分均较治疗前明显下降($P<0.05$),且治疗后观察组疼痛VAS评分[(1.9±1.2)分]、NDI评分[(13.7±7.4)%]亦显著低于对照组水平($P<0.05$)。治疗后2组患者双侧胸锁乳突肌RMS值均较治疗前明显下降($P<0.05$),且治疗后观察组患者在执行颈部不同动作时其双侧胸锁乳突肌RMS值均显著低于对照组水平($P<0.05$)。**结论** 冲击波联合颈部抗阻训练治疗青年NCNP患者疗效显著,能进一步减轻患者疼痛,改善颈肌功能,其治疗机制可能与抑制胸锁乳突肌异常兴奋有关。

【关键词】 慢性非特异性颈痛; 体外冲击波; Thera-band 抗阻训练

基金项目:河北省承德市2016年度指导计划项目(201606A042)

Funding:2016 Annual Guidance Project of Chengde City, Hebei Province(201606A042)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.10.012

近年来颈部疼痛发病趋向年轻化,如Osama等^[1]调查发现136例大学生颈部不适发生率为75.7%,且颈痛会造成心理、经济负担,严重影响生活质量。青年人颈部疼痛主要为非特异性颈痛,其发病机制多与颈部力学失衡、协调性下降、颈部肌肉持续非自主性高张力状态等因素有关^[2-3],患者通常无特异性病理改变(如创伤、肿瘤、感染或炎性病变、先天性疾病等),其症状多表现为颈部疼痛、僵硬及活动受限,如病程超过12周即为慢性非特异性颈痛(nonspecific chronic neck pain,NCNP)^[4]。临床上NCNP患者病情具有反复发作、迁延不愈特点,常规物理因子治疗效果不稳定且复发率较高,临床亟待改进治疗手段。本研究联合采用冲击波及Thera-band抗阻训练治疗青年NCNP患者,获得满意康复疗效。

对象与方法

一、研究对象

患者纳入标准包括:①有颈部疼痛、酸胀、僵硬、活动受限表现;病程超过12周;颈肩部有压痛点;②年龄18~44岁;③过去3个月未进行正规系统治疗,未使用肌松药;④颈椎X线片显示生理曲度改变,可见椎体后缘双边征、椎后线不连续、颈椎小关节功能紊乱;⑤患者对本研究知晓并签署知情同意书。患

者排除标准包括:①有颈椎手术史、骨折史、外伤史或感染、炎性病变、肿瘤史等;②患神经根型、脊髓型、椎动脉型、交感神经型颈椎病;③合并严重心血管、肺、肝、脑、肾、血液等系统疾病;④有严重骨质疏松或其它不适合高强度运动等情况;⑤孕妇或哺乳期妇女;⑥患有精神心理类疾病;⑦因各种原因导致颈椎管狭窄、脊髓损伤或脊柱侧弯;⑧体内有起搏器等异物。本研究同时经承德医学院附属医院伦理委员会审批(LL062)。

选取2019年11月至2020年11月期间在承德医学院附属医院治疗且符合上述标准的青年NCNP患者40例,采用随机数字表法将其分为观察组及对照组,每组20例。2组患者一般资料情况(详见表1)经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

2组患者均给予常规康复治疗,对照组在此基础上辅以Thera-band抗阻训练,观察组则辅以冲击波及Thera-band抗阻训练。具体治疗方法如下。

1.常规康复治疗:①激光治疗——选用上海产MDC-1000-31BP型双波长(半导体)激光治疗仪,波长分别设置810 nm和650 nm,功率165 mW,将激光双探头并置于患部进行照射,探头距离皮肤约3~5 cm,光斑直径控制在(15±5) mm,每天治疗

表1 入选时2组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	身高 (cm, $\bar{x}\pm s$)	体重 (kg, $\bar{x}\pm s$)	病程 (月, $\bar{x}\pm s$)	伏案时间 (h/d, $\bar{x}\pm s$)
		男	女					
观察组	20	6	14	25.6±2.4	163.9±6.7	57.5±6.6	33.5±9.3	8.0±0.9
对照组	20	6	14	24.8±3.1	162.5±7.0	55.7±7.0	31.2±8.4	7.8±0.2

1 次,每次 10 min,每周治疗 5 次,共治疗 15 d;②经皮神经电刺激(transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS)——选用北京产 KD-2C 型经皮神经电刺激仪,设置连续波模式,电刺激频率 31 Hz,波宽 200 μ s,电流强度 46 mA,将 40 mm \times 40 mm 粘贴电极并置于颈部疼痛部位两侧,每天治疗 1 次,每次 20 min,每周治疗 5 次,共治疗 15 d;③传统推拿治疗——患者取坐位,治疗师位于患者侧后方,先在患者颈背部施以滚法,然后沿督脉、夹脊线、胆经施以一指禅推法或拇指按揉法,对紧张肌肉施以拨法,并点按风池、天柱、肩井、天宗等穴,最后对两侧风池穴、夹脊穴、肩井穴施以拿法,于肩井向两侧及肩胛背部施以掌推法,每天治疗 1 次,每次 15 min,每周治疗 5 次,共治疗 15 d。

2. Thera-band 抗阻训练:根据患者颈椎力量选择红色或绿色 Thera-Band 训练带,设定初始目标长度为拉长 100%。训练时患者保持站立位,将弹力带绕过患者头部并固定两端,当拉伸至目标长度时保持 10 s,动作幅度以不引起疼痛为宜,依次完成颈部屈伸、左右侧屈、左右旋转共 6 个方向动作。每 3 天重新测定患者抗阻能力,根据测试结果于次日将目标练习强度递增一级(如拉长 100%、150% 或 200%),当弹力带拉长至 200% 时逐级更换强度更大的训练带(如绿色、蓝色、黑色、银色、金色),若拉伸强度增加后患者不能耐受,则继续维持原强度进行训练。上述 6 个动作依次练习 1 次为 1 组,每日上午、下午各练习 5 组,共训练 15 d。

3. 冲击波治疗:选用美国产 DJO 型冲击波治疗仪,根据患者疼痛耐受程度将冲击波压力设定为 2.0~3.0 bar,冲击波频率 10 Hz,沿疼痛侧颈部上斜方肌、竖脊肌、肩胛提肌走行给予冲击治疗,并对激痛点部位进行定点冲击,每次治疗共冲击 3000~4000 次,每 5 天治疗 1 次。

三、疗效评定分析

于治疗前、治疗 15 d 后由同一位不参与治疗且对分组不知情的康复医师对 2 组患者进行疗效评定,具体评定内容如下。

1. 疼痛评定:采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS),该量表分值范围 0~10 分,0 分表示无痛,10 分表示无法忍受的剧烈疼痛^[5]。

2. 颈椎功能评定:采用颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI)^[6],该量表评定内容包括症状及日常生活活动能力两部分(共 10 个项目),每项分值范围 0~5 分,得分越高表示患者颈椎功能障碍程度越严重;NDI 指数=[各项目得分总和/(完成项目数量 \times 5)] \times 100。

3. 表面肌电评估:选用加拿大产 SA7550 型表面肌电仪对患者双侧胸锁乳突肌(sternocleidomastoid muscle, SCM)进行表面肌电检测,将测量电极置于乳突与胸骨上切迹连线中点旁开

1.5 cm 处,两测量电极间距 2~3 cm,参考电极置于测量电极旁开 6~8 cm 处。检测时患者保持端坐位,两足与肩同宽,双上肢垂于躯干两侧,头正颈直双眼平视前方,分别检测患者颈部前屈、后伸、左右侧屈及左右旋转至最大角度时表面肌电数据,每个方向动作重复测试 3 次,通过数据处理得到振幅均方根值(root mean square, RMS)并纳入后续分析。

四、统计学分析

本研究采用 SPSS 26.0 版统计学软件包进行数据分析,所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组内比较采用配对样本 *t* 检验,组间比较采用独立样本 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

治疗前 2 组患者疼痛 VAS 评分、NDI 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 2 组患者上述指标评分均较治疗前明显降低($P<0.05$);并且治疗后观察组上述指标评分亦显著低于对照组水平,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$)。具体数据见表 2。

表 2 治疗前、后 2 组患者疼痛 VAS 评分及 NDI 评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	疼痛 VAS 评分(分)		NDI 指数(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	20	5.2 \pm 1.1	1.9 \pm 1.2 ^{ab}	34.7 \pm 4.5	13.7 \pm 7.4 ^{ab}
对照组	20	5.1 \pm 1.1	2.5 \pm 1.1 ^a	34.5 \pm 4.6	22.7 \pm 6.2 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

治疗前 2 组患者在颈部放松、前屈、后伸、左侧屈、右侧屈、左旋及右旋时其双侧胸锁乳突肌 RMS 值组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 2 组患者在执行上述动作时其双侧胸锁乳突肌 RMS 值均较治疗前显著降低($P<0.05$);并且治疗后观察组患者双侧胸锁乳突肌 RMS 值亦显著低于对照组水平,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$)。具体数据见表 3、表 4。

讨 论

本研究结果显示,治疗后 2 组患者疼痛 VAS、NDI 评分、颈部放松及运动过程中胸锁乳突肌 RMS 值均较治疗前明显降低($P<0.05$),并且观察组上述指标结果亦显著优于对照组水平($P<0.05$),表明冲击波联合颈部抗阻训练治疗青年 NCNP 患者具有协同作用,其镇痛以及对异常神经肌肉控制的改善作用优于单纯颈部抗阻训练。

表 3 治疗前、后 2 组患者执行不同颈部动作时其左侧胸锁乳突肌 RMS 值比较(μ V, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	放松	前屈	后伸	左侧屈曲	右侧屈曲	左旋	右旋
观察组								
治疗前	20	9.6 \pm 4.6	11.9 \pm 4.0	10.6 \pm 3.7	11.3 \pm 4.7	12.5 \pm 6.4	7.5 \pm 2.2	15.5 \pm 5.8
治疗后	20	4.3 \pm 0.9 ^{ab}	6.3 \pm 1.8 ^{ab}	7.8 \pm 2.5 ^{ab}	7.7 \pm 1.7 ^{ab}	4.8 \pm 1.6 ^{ab}	5.6 \pm 1.7 ^{ab}	10.5 \pm 2.8 ^{ab}
对照组								
治疗前	20	7.8 \pm 3.6	11.0 \pm 5.2	11.1 \pm 4.7	11.2 \pm 3.9	11.5 \pm 2.9	8.6 \pm 2.7	14.6 \pm 5.0
治疗后	20	6.1 \pm 3.7 ^a	9.6 \pm 4.2 ^a	9.5 \pm 2.7 ^a	9.4 \pm 3.1 ^a	7.6 \pm 2.1 ^a	7.1 \pm 1.9 ^a	12.6 \pm 3.3 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

表 4 治疗前、后 2 组患者执行不同颈部动作时其右侧胸锁乳突肌 RMS 值比较 (μV , $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	放松	前屈	后伸	左侧屈曲	右侧屈曲	左旋	右旋
观察组								
治疗前	20	10.3±5.4	10.3±4.0	11.9±4.5	8.4±3.7	11.9±4.8	16.7±7.1	7.6±3.2
治疗后	20	3.9±1.3 ^{ab}	5.7±1.9 ^{ab}	6.2±2.0 ^{ab}	4.9±1.3 ^{ab}	7.5±2.2 ^{ab}	10.2±2.4 ^{ab}	4.9±1.8 ^{ab}
对照组								
治疗前	20	7.6±3.9	10.6±5.5	11.7±4.0	8.4±2.8	12.6±4.0	16.5±4.8	8.4±2.9
治疗后	20	5.9±1.8 ^a	8.4±2.1 ^a	8.9±2.9 ^a	6.6±2.7 ^a	9.8±3.1 ^a	12.9±3.0 ^a	6.8±1.8 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

NCNP 具有多因素致病特点,而青年 NCNP 患者主要存在颈部力学及肌肉功能异常改变,如头前伸、圆肩、驼背等不良姿势能降低颈椎静态稳定性^[7],同时患者颈部深层肌肉萎缩、浅表肌肉过度活动也能进一步减弱颈部动态稳定性及协调性^[3,8]。Thera-band 抗阻训练能纠正异常运动模式,提高肌肉抗疲劳能力^[9];但抗阻训练对患者依从性要求较高,治疗周期较长,部分患者因各种原因无法配合,导致治疗效果不理想。冲击波疗法对机体组织的穿透性较强,能对肌肉进行有效牵拉、按摩,还能松解组织粘连,增加肌肉弹性,疏通闭塞的微血管,改善血液循环;此外冲击波能抑制痛觉传导,促进镇痛物质释放,调控多种生长因子水平,发挥镇痛、修复损伤等生物学效应,可有效弥补运动疗法的不足,为运动疗法顺利开展创造有利条件^[10]。Manafnezhad 等^[11]研究发现冲击波疗法可提高 NCNP 患者疼痛阈值水平,有效缓解疼痛程度,本研究也获得类似结果,进一步证明冲击波疗法对 NCNP 患者具有治疗作用。

表面肌电检查能全面、客观反映 NCNP 患者颈部肌肉协调性、兴奋性及稳定性^[12]。本研究选择时域指标 RMS 反映颈部肌肉的兴奋性变化,发现治疗前 2 组患者颈部放松时其双侧胸锁乳突肌、侧屈时对侧胸锁乳突肌及旋转时同侧胸锁乳突肌 RMS 值均高于 5 μV ,提示 NCNP 患者胸锁乳突肌处于过度激活状态,与 Bonilla 等^[13]报道结果一致。Jull 等^[14]研究发现,机体胸锁乳突肌激活水平与颈深肌群激活水平具有负相关性,故提示入选 NCNP 患者颈深肌群萎缩或功能减弱。治疗后 2 组患者胸锁乳突肌 RMS 值均明显降低,提示患者颈深肌群募集能力增强,颈部稳定性、协调性改善;并且治疗后观察组胸锁乳突肌 RMS 值亦显著低于对照组水平,为冲击波治疗有助于降低颈部浅表肌肉兴奋性、缓解肌肉紧张提供了证据支持。

综上所述,本研究结果表明,体外冲击波联合抗阻训练治疗青年 NCNP 患者具有协同作用,能进一步减轻患者疼痛,改善颈肌功能;同时该联合疗法还具有疗程短、见效快、无创、患者依从性好等优点,值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] Osama M, Ali S, Malik RJ. Posture related musculoskeletal discomfort and its association with computer use among university students [J]. J Pak Med Assoc, 2018, 68(4): 639-641.
- [2] 孔钧令,尹飞.颈深肌与慢性颈痛关系的临床研究进展[J].吉林大学学报(医学版), 2017, 43(3): 663-666. DOI: 10.13481/j.1671-587x.20170340.
- [3] 杨爽,尹飞.颈部肌肉紧张度检测方法与评价指标的临床研究进展

[J].中华骨科杂志, 2019, 39(24): 1536-1542. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2019.24.006.

- [4] 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(15): 1183-1186. DOI: 10.13210/j.cnki.jhmu.20190710.001.
- [5] 郭汗青,付婷婷,邹存华,等.电刺激结合手法按摩治疗盆底肌筋膜疼痛综合征的临床疗效[J].中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(1): 55-59. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.01.013.
- [6] 岳寿伟,何成奇,主编.物理医学与康复学指南与共识[M].北京:人民卫生出版社, 2019: 135-136.
- [7] 吴显兴,刘克莉.三联疗法治疗青年颈型颈椎病 40 例[J].按摩与康复医学, 2018, 9(8): 27-29. DOI: 10.19787/j.issn.1008-1879.2018.08.012.
- [8] Dieterich AV, Yavuz US, Petzke F, et al. Neck muscle stiffness measured with shear wave elastography in women with chronic nonspecific neck pain [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2020, 50(4): 179-188. DOI: 10.2519/jospt.2020.8821.
- [9] 郭华平,鞠智卿,王芳,等.头颈部弹力带渐进抗阻训练治疗慢性颈痛患者的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(8): 738-740. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.08.016.
- [10] 邢更彦,张浩冲,刘水涛,等.中国骨肌疾病体外冲击波疗法指南(2019年版)[J].中国医学前沿杂志(电子版), 2019, 11(4): 1-10. DOI: 10.12037/YXQY.2019.04-01.
- [11] Manafnezhad J, Salahzadeh Z, Salimi M, et al. The effects of shock wave and dry needling on active trigger points of upper trapezius muscle in patients with non-specific neck pain: a randomized clinical trial [J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2019, 32(5): 811-818. DOI: 10.3233/BMR-181289.
- [12] Shamsi H, Khademi KK, Akbarzadeh BA, et al. Cervical flexion relaxation phenomenon in patients with and without non-specific chronic neck pain [J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2021, 34(3): 461-468. DOI: 10.3233/BMR-200137.
- [13] Bonilla BL, Florencio LL, Rodriguez JJ, et al. Women with mechanical neck pain exhibit increased activation of their superficial neck extensors when performing the cranio-cervical flexion test [J]. Musculoskelet Sci Pract, 2020, 49: 102222. DOI: 10.1016/j.msksp.2020.102222.
- [14] Jull G, Falla D. Does increased superficial neck flexor activity in the craniocervical flexion test reflect reduced deep flexor activity in people with neck pain? [J]. Man Ther, 2016, 25: 43-47. DOI: 10.1016/j.math.2016.05.336.

(修回日期:2021-04-08)

(本文编辑:易浩)