

强度-时间曲线用于颈源性肩周炎的预后判断及疗效评价*

罗子芮¹ 李世刚^{1,3} 于丽伟² 梁 潇¹

摘要

目的:探讨强度-时间曲线用于颈源性肩周炎的预后判断及疗效评价的效果。

方法:87例颈源性肩周炎患者均采用颈肩同治法,治疗前后均行强度-时间曲线测定,治疗后并行临床疗效评价、肩关节功能评价量表测试。比较正常神经支配与部分及完全失神经支配的肩关节在治疗后临床疗效的差异,以及肩关节功能评价量表的五方面评分[疼痛(P)、关节活动范围(R)、日常生活能力(A)、肌力(M)和关节局部形体(F)]等的变化差异;并对比治疗前后时值的变化,以及三种神经支配情况改变的差异。

结果:三种神经支配情况的临床疗效差异具有显著性意义($P<0.05$)。治疗后正常神经支配者在P、R、A、F方面评分改善高于部分失神经支配者($P<0.05$),而M方面两者无明显差异($P>0.05$);部分失神经支配者的P、R、A及M方面评分改善高于完全失神经支配者($P<0.05$),而F方面两者无明显差异($P>0.05$)。时值方面,正常神经支配者治疗前后时值无明显改变($P>0.05$),部分失神经支配者大部分恢复正常范围($P<0.05$),完全失神经支配者治疗后时值明显缩短($P<0.05$),但仍 $>10\text{ms}$ 。治疗后支配冈下肌和小圆肌的神经纤维均有不同程度的修复,前后差异有显著性意义($P<0.05$)。

结论:强度-时间曲线测定用于颈源性肩周炎治疗的预后及疗效评价有一定的临床意义。

关键词 强度-时间曲线;颈源性肩周炎;预后;疗效

中图分类号:R323.1, R323.4 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2014)-04-0329-05

Strength-duration curve detection on evaluation of prognosis and therapeutic effect of cervicogenic periarthritis of shoulder/LUO Zirui, LI Shigang, YU Liwei, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2014, 29(4): 329—333

Abstract

Objective: To explore the effect of strength-duration (S/D) curve detection on evaluation of prognosis and therapeutic effect of cervicogenic periarthritis of shoulder.

Method: Eighty-seven patients with cervicogenic periarthritis of shoulder were treated on necks and shoulders together. They were detected by S/D curve before and after therapy, and evaluated by therapeutic effect and functional assessment of shoulder joint. Therapeutic effects in normal-innervation, partial-denervation and full-denervation groups were compared by chi square test, and score changes of pain(P), range(R), activity(A), muscle strength(M) and form(F) of shoulder functional assessment in three groups were measured. Then chronaxie changes of before and after treatment and changes of three innervation states were compared.

Result: Healing and efficiency rate were different among three innervation states ($P<0.05$). Scores of P, R, A, F in normal-innervation group were higher than that in partial-denervation group after treatment ($P<0.05$) but scale of M between them had no difference ($P>0.05$). Scores of P, R, A, M in partial-denervation group were

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.04.007

*基金项目:佛山市医学类科技攻关项目(201008126)

1 南方医科大学附属南海医院,佛山,528200; 2 北京防化学院门诊部; 3 通讯作者

作者简介:罗子芮,女,主治医师; 收稿日期:2013-09-04

higher than that in full-denervation group after treatment ($P<0.05$) but scores of F between them had no difference ($P>0.05$). Chronaxie of S/D curve in normal-innervation group had no significant change after treatment ($P>0.05$). Chronaxie of S/D curve in partial-denervated group shortened to normal($P<0.05$), however in full-denervation group after treatment chronaxie shortened than that before treatment ($P<0.05$) but yet >10 ms. After treatment nerve fibers of infraspinatus and teres minor muscles repaired variably, but significantly ($P<0.05$).

Conclusion: S/D curve detection can be used to evaluate prognosis and therapeutic effect of cervicogenic periarthritis of shoulder.

Author's address Nanhai Hospital Affiliated to Southern Medical University, Foshan, 528200

Key word strength-duration curve; cervicogenic periarthritis of shoulder; prognosis; therapeutic effect

颈源性肩周炎是指因颈椎病变如椎间盘变性、颈椎骨质增生、颈部和肩周围软组织病变而引起的以肩关节疼痛、活动障碍和支配肩关节周围的神经功能障碍为特征的综合征。好发于中老年人,但现在随着电脑及手机的频繁使用,使得很多年轻人也容易患上此病。临床上很多该类肩痛患者常被误诊为单纯性肩周炎,仅治疗肩部,使得疗效不佳或延误病情。其实除肩部的治疗外,还应从病因着手,治疗颈椎疾病,解除神经根压迫,才能从根本上去除病因,缓解疼痛症状,改善功能。临床首选保守治疗,治疗手段包括手法推拿、颈椎牵引、其他物理因子治疗如超短波、磁热疗、低中频电、激光等,以及软组织松解术。

目前多用临床疗效判断方法及疼痛评分量表等评价治疗疗效,但这些评定主要根据患者的主观感受判断,容易受外界因素影响,灵敏度欠佳。因此选用可靠、有效的评定方法评估颈源性肩周炎的治疗疗效是非常必要的。研究表明,强度-时间曲线检测可观察周围神经损伤情况,在治疗前后进行该项检查,可客观、半定量地评价神经恢复情况,为康复治疗提供理论依据和循证基础。本研究结合该方法与各种疼痛评定量表和功能活动评定量表,来探讨强度-时间曲线用于评定颈源性肩周炎患者的预后及疗效情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2010年8月—2012年7月,共有87例颈源性肩周炎患者,采用颈肩同治手法。其中男性32例,女性55例,年龄34—69岁,病程为1个月—2.3年。

1.2 诊断方法

根据1994年国家中医药管理局颁布的《中医病证诊断疗效标准》中关于颈源性肩周炎的诊断依据:

①好发于35岁以上中年人,男性发病略高于女性;②患者均以肩部病痛为主诉就诊,否认颈部病征,但多有既往颈肩痛史和(或)有颈椎病部分症状;③兼有肩关节疼痛、活动障碍和支配肩关节周围的神经功能障碍两者的体征,特征体征为天宗穴压痛;④X线片和(或)CT等检查:主要呈颈椎病的阳性表现,而肩关节常呈阴性表现。单纯表现为肩部病痛及活动障碍,而无颈椎病变方面的体征及影像学检查异常的肩周炎称为单纯性肩周炎。

1.3 治疗方法

87例患者均给予颈椎电动牵引、颈肩部推拿、颈肩部立体动态干扰电、磁热疗法以及银质针松解术,具体处方如下:

颈椎电动牵引:取坐位,根据X线、CT或MRI显示病变节段采取不同角度进行牵引,牵引重量为6—8kg。牵引方式为间歇牵引,牵引时间为25min。

颈肩部推拿:由具备中医推拿资格的医生进行,每次治疗时间为10—15min。

立体动态干扰电:作用部位为颈部及患肩,采用吸盘电极,电极衬垫用温水浸润,将选好的两组电极固定于治疗部位,使两组电流交叉在病灶处,刺激频率为0—100Hz,电流强度以患者耐受为宜,每次治疗15min。

磁热疗法:采用方形治疗垫,作用部位为颈部及患肩,治疗温度设定为2档,治疗时间为20min。

银质针松解术:密集法,治疗部位选取颈椎棘旁及患肩压痛点,治疗位点间隔1—1.5cm,共15—30个位点,然后采用YRX-IA-32型银质针导热巡检仪加热20min(温度维持在80—90℃,针头预计温度为45℃),同部位治疗1—2次,治疗第2次者需间隔1

周。

治疗疗程:除银质针松解术外,其他治疗方法每天1次,15d为1疗程。

1.4 评定方法

治疗前对每位患者进行强度-时间曲线、肩关节功能评价量表测定,治疗1疗程结束后再进行上述评定以及临床疗效评定。

强度-时间曲线:使用日本OG技研公司制造的CX-3电诊断仪对患者进行强度-时间曲线测定检查,单极法,作用极为点状电极,直径为1cm,辅极置于同侧手背部,作用极置于肩背部。使用精细测定法,选择脉冲方波,分别测定300、250、160、100、63、40、25、16、10、6.3、4.0、2.5、1.6、1.0、0.63、0.40、0.25、0.16、0.10、0.063、0.040、0.025、0.016、0.010ms 24个脉冲宽度的刺激阈值,由机器自动描绘强度-时间曲线。检测冈下肌及小圆肌两块肌肉。判断标准分为正常、部分及完全失神经支配^[1]。观测指标为时值。

肩关节功能评价量表^[2]:根据:疼痛(P)、关节活动范围(R)、日常生活活动能力(A)、肌力(M)和关节局部形态(F)等五方面进行综合评估,总分为100分。P:根据患者自觉疼痛和影响活动评分,总分30分;R:根据患侧肩关节活动范围评分,总分25分;A:根据7项日常生活能力评分,总分35分;M:根据Lovette分类法,徒手肌力检查肩关节5大肌群(前屈、后伸、内旋、外旋和外展)的肌力进行综合评分,总分5分;F:根据肩关节有无脱位、畸形、假关节形成及其程度进行评分,总分5分。然后在治疗前后分别进行评测,分值越高,肩关节功能越好。

临床疗效评定标准^[3]:参照《中医病症诊断疗效标准》中肩周炎及颈椎病的疗效标准。治愈:颈、肩部病痛症状完全消失,关节功能恢复正常,能参加正常工作;好转:颈、肩部疼痛减轻,活动功能改善;无效:症状体征无改善。

治愈率=治愈例数/总例数 $\times 100\%$;有效率=(治愈例数+好转例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学分析

采用SPSS 16.0统计软件对测得结果进行统计分析。采用 χ^2 检验比较三种神经支配情况的患者经治疗后的临床疗效差异,以及治疗前后患者神经支配情况的比较;采用Wilcoxon秩和检验法检测三种

神经支配情况的患者治疗后肩关节功能评分变化的差异;采用 t 检验分别检测冈下肌及小圆肌治疗前后的时值差异。

2 结果

2.1 治疗前后临床疗效评定情况

正常支配者治愈率为71.42%,有效率为100%;部分变性者治愈率28.36%,有效率为85.07%;完全变性者无治愈患者,有效率为53.85%。三者之间结果采用 χ^2 检验,差异有显著性意义($P<0.05$)。经单侧检验(χ^2 正常-部分=9.25, $P<0.01$; χ^2 正常-完全=20.86, $P<0.01$; χ^2 部分-完全=11.42, $P<0.01$),三者治疗疗效差异具有显著性意义。见表1。

2.2 治疗前后肩关节功能评分变化的比较

经秩和检验发现,治疗后正常者的疼痛、关节活动范围、日常生活能力及关节局部形态方面评分改善高于部分失神经支配者,而肌力方面两者评分改变无差异。部分失神经支配者的疼痛、关节活动范围、日常生活能力及肌力方面评分改善高于完全变性者,但关节局部形态方面两者无区别。正常神经支配者的总分提高明显高于部分失神经支配者,部分失神经支配者的总分提高高于完全失神经支配者。见表2—3。

2.3 两块肌肉治疗前后的时值差异比较

正常神经支配的两块肌肉治疗后时值无明显改变;治疗后部分失神经支配者的两块肌肉时值 $<1\text{ms}$,为正常范围,前后差异有显著性意义;完全失神经支配者治疗后较治疗前缩短,差异有显著性意义,但仍 $>10\text{ms}$ 。见表4。

2.4 治疗前后强度-时间曲线变化

经统计,冈下肌部分失神经者有49例恢复正常,占73.13%;完全失神经支配者仅5例恢复至部分变性,无恢复正常者,经 χ^2 检验差异有显著性意义($\chi^2=11.46$, $P<0.05$)。小圆肌部分失神经支配者有47例恢复正常,占69.12%,完全失神经支配者仅4例恢复至部分失神经支配,无恢复正常者,经 χ^2 检验差异有显著性意义($\chi^2=13.03$, $P<0.05$)。见表5。

3 讨论

3.1 肩关节的神经支配特点与颈源性肩周炎

表1 三种神经支配患者治疗后的临床疗效情况 (例)

神经状况	治愈	好转	无效
正常	5	2	0
部分失神经支配	19	38	10
完全失神经支配	0	7	6

表2 三种神经支配患者治疗后肩关节功能评分提高值的中位数

神经状况	P	R	A	M	F	总分
正常	20	17	22	3	3	65
部分失神经支配	10	11	12	3	1	37
完全失神经支配	5	5	6	1	1	19

表3 三种神经支配情况治疗后肩关节功能评分提高比较的Z值

神经状况	P	R	A	M	F	总分
正常-部分失神经支配	7.82 ^①	5.37 ^①	7.10 ^①	1.05 ^③	2.03 ^②	18.54 ^①
部分-完全失神经支配	4.72 ^①	5.27 ^①	6.09 ^①	2.64 ^②	1.54 ^③	12.39 ^①

采用单侧检验:①P<0.01;②P<0.05;③P>0.05

表4 两块肌肉治疗前后的时值差异比较 ($\bar{x}\pm s$, ms)

神经状况	例数	治疗前	治疗后	t值
冈下肌				
正常	7	0.54±0.37	0.50±0.41	1.28 ^①
部分失神经支配	67	5.18±2.09	0.78±0.50	7.54 ^②
完全失神经支配	13	16.14±4.09	13.37±2.72	4.12 ^②
小圆肌				
正常	9	0.48±0.21	0.41±0.33	0.76 ^①
部分失神经支配	68	5.01±1.97	0.76±0.64	6.49 ^②
完全失神经支配	10	14.58±3.41	11.57±3.01	5.06 ^②

治疗前后比较:①P>0.05;②P<0.05

表5 治疗前后神经支配情况比较 (例)

神经状况	正常	部分变性	完全变性
冈下肌			
治疗前	7	67	13
治疗后	56	23	8
小圆肌			
治疗前	9	68	10
治疗后	56	25	6

支配肩关节活动的肌肉的神经支配来自C5-C8节段,由这些神经节段发出支配肩关节的神经主要有肩胛上神经和腋神经,而这些神经节段恰恰是颈椎病的好发部位。肩胛上神经由臂丛上干发出,斜向下行分出冈上肌支与冈下肌支分别支配冈上肌、冈下肌,并分布于肩关节皮肤。腋神经起始于腋神经后束,常分为前、后两支,前支支配三角肌的前部和中部,后支主要支配三角肌的后部和小圆肌,并分布于肩关节^[4-5]。当颈椎骨质增生或退变、椎间孔或椎间隙的狭窄、肌肉痉挛等压迫、刺激和牵拉神经

根,使肩部出现神经性的放射痛,引起肌肉、血管的痉挛疼痛,产生一系列化学反应,反过来又刺激了肩周的神经末梢,使肩关节周围组织产生慢性的充血、水肿、变性、增生等炎症反应,再加上肩关节活动痛而不运动,久而久之,肩关节挛缩粘连、导致肩关节活动障碍,形成了颈源性肩周炎^[5]。临床上有人通过肩胛上神经和腋神经阻滞治疗肩关节周围炎取得良好疗效,这也充分说明神经根的失神经支配或损伤在颈源性肩周炎中发挥重要作用。

3.2 强度-时间曲线测定用于颈源性肩周炎的预后判断

强度-时间曲线通过对支配肩关节肌肉的神经测定,了解神经支配情况,分析各种神经支配情况的肩关节治疗后的变化可判断预后。本研究中,87例患者经检测发现仅7例为正常神经支配,大部分患者存在不同程度的失神经支配,说明颈源性肩周炎大部分容易出现神经卡压和损伤,这与目前大部分研究结果一致^[6-8]。本研究发现,正常神经支配者可完全治愈;部分失神经支配者部分治愈,大部分好转,且疗效明显优于完全变性者。正常神经支配的肩痛患者,除放射性疼痛外,肩关节周围肌肉、韧带支持基本维持正常,只要得到及时、充分的治疗,可完全治愈,而完全失神经支配者,由于肩关节周围肌肉萎缩、韧带挛缩,甚至出现肩关节强直,难以治愈,预后不理想,均遗留不同程度后遗症^[9]。说明神经损伤程度越重,治疗疗效越差。

三种神经支配情况的患者,经治疗后采用肩关节功能评分发现,三者肩关节功能量表的五方面评分均有不同程度改善,说明治疗有效。但在疼痛、关节活动度、日常生活活动能力方面,正常者比部分失神经支配者、部分失神经支配者比完全失神经支配者改善更为明显,说明神经损伤程度越轻,治疗后患者的疼痛及关节活动能力改善更佳,生存质量能得到较大的改善^[10]。一般正常神经支配者经康复治疗后,各方面评分及总分接近正常,疗效明显。分析时发现,正常者与部分失神经支配者的肌力改变无明显差异,部分失神经支配者与完全失神经支配者的关节形态改变无明显差异,考虑可能与神经受压后主要为感觉、交感纤维失神经支配有关,此类受损后容易出现明显疼痛症状、关节长期缺乏营养导

致关节周围肌肉萎缩、关节面润滑液减少等因素逐渐引起关节形态改变;早期受压或受压程度轻时,运动神经纤维损伤数目少,失神经支配程度轻,因此正常及部分失神经支配者肌力均能得到提高^[11]。

3.3 强度-时间曲线测定用于颈源性肩周炎治疗的疗效评价

颈源性肩周炎以往常常被误诊为单纯性肩周炎,忽略了颈椎方面的治疗,使得疗效不佳,延误病情。随着认识的逐渐深入,诊断方法的逐步完善,使得颈源性肩周炎的诊断率逐步提高。我科使用强度-时间曲线测定配合影像学检查,提高了颈源性肩周炎的诊断率^[12]。目前对于颈源性肩周炎的治疗强调颈肩同治,目的是通过治疗解除神经受压、恢复关节活动功能。以往多采用临床疗效判断、疼痛评分如视觉模拟评分、麦吉尔疼痛评分等对肩周炎治疗疗效进行判断,评定方法简单,主要取决于患者的主观感受,而无客观、定量指标对疗效进行评定。

在周围神经损伤的康复评估中,强度-时间曲线检测技术具有一定的应用价值^[13]。强度-时间曲线定量检测的指标有时值、基强度、反应时等。多数研究认为时值敏感性较好,通常正常神经曲线时值均 $\leq 1\text{ms}$,部分失神经支配曲线时值大部分 $>1\text{ms}$,时值 $>10\text{ms}$ 通常表明神经完全失神经支配。因此,时值可作为判断神经损伤的一个指标。本研究发现,正常神经支配者治疗前后时值变化不大,而部分及完全失神经支配者经康复治疗后时值明显缩短,且部分失神经支配神经的时值基本恢复正常范围。另外,根据国内外研究,一般认为扭结及曲线向右上位是部分失神经支配较为准确的判断标志。而完全失神经支配则曲线右移、波形陡峻,短脉冲无反应^[13-14]。本研究结果显示,部分失神经支配神经治疗大部分恢复正常,而完全失神经支配者仅小部分可得到部分恢复。说明只要康复治疗及时,尽早解除压迫,部分失神经支配神经可通过自身再生和修复,或由正常神经纤维长出侧支支配,肌肉神经支配情况可得到很大恢复。而完全失神经支配神经因为仅有极少神经纤维未受损甚至完全受损,即使解除压迫也难通过神经再生或重塑进行修复^[15]。有研究报道认为时值的灵敏度较差,且受基强度的影响而改变,神经损伤时不一定有时值的异常,部分失神经

支配与完全失神经支配的时值有重叠^[6]。本研究发现治疗后由完全失神经支配者改善至部分失神经支配者中,仍有3例时值 $>10\text{ms}$ 。因此在评价疗效时,仅用1个指标评定结果片面且不准确,建议综合2个以上指标或结合疼痛、肩关节评分等指标综合评价。

尽管近年来由于神经电生理技术的发展,肌电图、诱发电位等检查逐渐用于临床,但这些检查属于有创检查,且对人员技术要求较高,在基层医院难以普及。与肌电图相比,强度-时间曲线测定所需设备简单、操作方便、检查时间短、患者痛苦小,可以测定神经肌肉的功能状态,客观、半定量评价神经损伤情况,对周围神经损伤、失神经支配的程度、神经再生及判断预后和疗效评价有一定的临床意义。

参考文献

- [1] 单培育.周围神经损伤强度-时间曲线检查[J].中国康复医学杂志,1990,(2):71—73.
- [2] 李海燕,靳兵,吴辉.肩关节功能评价量表及可靠性研究[J].中国康复医学杂志,1993,(3):223—224.
- [3] 国家中医药管理局.中医病症诊断疗效标准[M].南京:南京大学出版社,1994.185—186.
- [4] 邹开军,汪爱国,窦忠新,等.肩胛上、下神经及腋神经阻滞应用解剖[J].中华国际医学杂志,2002,3(2):243—244.
- [5] 金宇,管力,徐从,等.腋神经分支方式的解剖学观察及其临床意义[J].北京医学,2008,30(1):51—52.
- [6] 王蓓蓓,尹春玲,宋凡.周围神经损伤的强度-时间曲线诊断[J].现代康复,2000,(4):1640—1641.
- [7] 姜奕虹,叶春生.强度-时间曲线测定周围神经损伤72例[J].中国康复,1999,14(1):24—25.
- [8] Herring AA, Stone MB, Nagdev A. Ultrasound-guided supra-scapular nerve block for shoulder reduction and adhesive capsulitis in the ED[J]. Am J Emerg Med, 2011, 29(8):963.
- [9] Melchiorri G, Salsano ML, Boscarino S, et al. Traditional electrodiagnostic testing in lumbar disc herniation[J]. Funct Neurol, 2006, 21(2):83—86.
- [10] Björklund M, Djupsjöbacka M, Svedmark A, et al. Effects of tailored neck-shoulder pain treatment based on a decision model guided by clinical assessments and standardized functional tests. A study protocol of a randomized controlled trial[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2012, (13):75.
- [11] Iida H, Sumi K, Yamaguchi S, et al. A case of cervicogenic ipsilateral shoulder pain after thoracic surgery[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2009, 23(6):853—854.
- [12] 李世刚,罗子芮,汤远兴,等.强度-时间曲线检测在颈源性肩周炎诊断中的应用[J].中国康复医学杂志,2012,(9):829—832.
- [13] 陈银海,赖蕴珠.强度-时间曲线在腰椎间盘突出症康复评定中的应用价值[J].中国康复医学杂志,2001,(6):98—100.
- [14] 李筱雯,付桂敏,陈文霞.周围性面神经麻痹的早期康复及强度-时间曲线测定[J].中国康复理论与实践,2005,(11):61—62.
- [15] Langevin P, Roy JS, Desmeules F. Cervical radiculopathy: study protocol of a randomised clinical trial evaluating the effect of mobilisations and exercises targeting the opening of intervertebral foramen[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2012, (13):10.