

强度-时间曲线检测在颈源性肩周炎诊断中的应用*

李世刚¹ 罗子芮¹ 汤远兴¹ 梁 潇¹

摘要

目的:探讨强度-时间曲线测定用于颈源性肩周炎的诊断价值。

方法:2010年8月—2011年12月共有169例肩周炎患者进入本研究。其中颈源性肩周炎84例,单纯性肩周炎患者85例。使用CX-3电诊断仪对患者进行强度-时间曲线测定,分别检测冈上肌、冈下肌、小圆肌和三角肌四块肌肉。判断标准分为正常神经支配、部分与完全失神经支配,计算各肌肉及总的阳性率,比较四块肌肉阳性率的差异,并记录四块肌肉的基强度、时值。

结果:颈源性肩周炎的强度-时间曲线测定阳性率为92.86%;冈上肌、冈下肌、小圆肌和三角肌的阳性率分别为75.00%、91.67%、90.48%、59.52%,其中冈下肌与小圆肌的阳性率明显高于三角肌,也高于冈上肌的阳性率;正常与失神经支配肌肉的基强度无明显差异,而後者的时值明显高于前者。

结论:强度-时间曲线测定用于颈源性肩周炎的诊断具有鉴别诊断意义;临床上检测建议选择冈下肌与小圆肌两块肌肉,基强度仅作为参考,而时值具有诊断意义。

关键词 强度-时间曲线;颈源性肩周炎;基强度;时值

中图分类号:R684,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2012)-09-0829-04

Application of strength-duration curve detection in diagnosis of cervicogenic periarthritis of shoulder/LI Shigang, LUO Zirui, TANG Yuanxing, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2012, 27(9): 829-832

Abstract

Objective: To explore the effect of strength-duration curve detection in diagnosis of cervicogenic periarthritis of shoulder.

Method: One hundred and sixty-nine patients were recruited into this study from Aug 2010 to Dec 2011, of which 84 patients with cervicogenic periarthritis of shoulder and 85 with pure periarthritis of shoulder. Supraspinatus, infraspinatus, teres minor and triangular muscle were detected with strength-duration curve. The total positive rate and four muscle's positive rates were calculated, rheobase and chronaxia value were recorded.

Result: The total positive rate of strength-duration curve in patients with cervicogenic periarthritis of shoulder was 92.86%, while which of supraspinatus, infraspinatus, teres minor and triangular muscle were 75.00%, 91.67%, 90.48% and 59.52% respectively. The rheobase between innervated and denervated muscle, had no differences, however, chronaxia of denervated muscles was higher than that of innervated muscles.

Conclusion: Strength-duration curve can be used in diagnosis of cervicogenic periarthritis of shoulder from pure periarthritis of shoulder. Infraspinatus, teres minor muscle are recommended in clinical detection. Chronaxia is meaningful in diagnosis of cervicogenic periarthritis of shoulder, but rheobase is much less meaningful.

Author's address Nanhai Hospital of Southern Medical University

Key word strength-duration curve; cervicogenic periarthritis of shoulder; rheobase; chronaxia

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.09.010

*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

作者简介:李世刚,男,副主任医师;收稿日期:2012-03-08

肩周炎也叫冻结肩,目前普遍认为本病系因肩关节周围肌腱、腱鞘、滑囊和关节囊等软组织慢性炎症反应,组织粘连限制肩关节的活动。颈源性肩周炎是指颈椎病变压迫或刺激周围神经引起肩部长期、慢性疼痛而出现的肩关节周围组织形成慢性炎症、组织粘连的一种疾病。单纯性肩周炎仅有肩关节病变及表现,而无颈椎病变引起的神经损伤。支配肩关节活动的肌肉的神经支配来自C5-C8节段,而这些神经节段恰恰是颈椎病的好发部位,说明支配肩关节周围的神经功能障碍是颈源性肩关节周围炎的一个主要病因。很多的颈源性肩周炎患者常无颈部病征而以肩部疼痛为主,临床容易与单纯性肩周炎混淆,使得治疗疗效不佳,容易复发。目前主要根据患者的症状、体征和辅助检查以判断,但医生常根据患者仅有肩周炎表现,而忽略颈椎的影像学检查,且部分单纯性肩周炎患者进行颈椎影像学检查,发现也可能合并颈椎病变,但不能因此就诊断为颈源性肩周炎。因此,尽早选择正确诊断方法,确诊颈源性肩周炎,对患者的治疗有指导意义。目前,国内临床上已利用强度-时间曲线测定周围性面瘫、周围神经损伤、腰椎间盘突出症等,发现它能早期发现神经病变,并判断其损伤程度,对预后估计和康复治疗的疗效判断有良好作用,但还没有用于颈源性肩周炎诊断方面的系统研究。我科利用强度-时间曲

线测定来判断患者是否为颈源性肩周炎,提高了诊断阳性率,使得患者得到及时、全面的治疗。

1 资料与方法

1.1 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,但多有既往颈肩部痛史和(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。

1.2 一般资料

2010年8月—2011年12月有169例肩周炎患者进入本研究,分为颈源性肩周炎组与单纯性肩周炎组。其中颈源性肩周炎84例,男33例,女51例,年龄36—69岁,病程为1个月—2年。单纯性肩周炎85例,男40例,女44例,年龄45—75岁,病程3个月—1.5年。颈源性肩周炎84例,单纯性肩周炎85例,两组性别、年龄、病程比较无显著性差异。见表1。

表1 两组患者一般资料

组别	性别(例)		χ^2 检验	年龄		病程	
	男	女		平均年龄(岁)	<i>t</i> 检验	平均病程(月)	<i>t</i> 检验
颈源性肩周炎组	33	51	$\chi^2=1.23$	56.30±2.02	<i>t</i> =1.23	11.34±4.78	<i>t</i> =1.36
单纯性肩周炎组	41	44	<i>P</i> >0.05	59.11±3.42	<i>P</i> >0.05	10.78±3.22	<i>P</i> >0.05

1.3 方法

1.3.1 检测方法: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、0.010m 24个脉冲宽度的刺激阈值,由机器自动描绘强度-时间曲线。

1.3.2 检测肌肉:根据肩关节周围肌肉解剖结构,测

定肌肉包括冈上肌、冈下肌、小圆肌和三角肌。

1.3.3 曲线判断标准:观察指标有阳性率[(部分+完全失神经支配例数)/总例数×100%]、时值、基强度。测定判断标准:①正常:曲线光滑、连续、为等边双曲线,无扭结;②部分失神经支配或变性:曲线不光滑,有扭结,斜率较大;③完全失神经支配或变性:曲线右移、光滑、无扭结,而且陡峭,对短脉冲无反应。②和③均视为异常表现,为变性神经支配。

1.4 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,四块肌肉之间阳性率比较采用 χ^2 检验,两组

间基强度与时值的比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

经强度-时间曲线测定,单纯性肩周炎组的曲线形态全部正常。颈源性肩周炎组中正常神经支配6例,部分失神经支配67例,完全失神经支配11例,阳性率为92.86%。四块肌肉正常与失神经支配情况见表2。

将颈源性肩周炎组的四块肌肉的正常与失神经支配情况分别进行组间 χ^2 检验(见表3),冈上肌与三角肌、冈下肌与三角肌、小圆肌与三角肌之间的阳性率存在显著性差异,三块肌肉阳性率程度明显高于小圆肌;且冈下肌与冈上肌、小圆肌与冈上肌之间的阳性率比较也有显著性差异。

将单纯性肩周炎组与颈源性肩周炎组失神经支配肌肉的基强度与时值比较:将单纯性肩周炎患者与颈源性肩周炎患者失神经支配的各肌肉的基强度与时值相比较(见表4)。从结果可见,正常与失神经支配的各肌肉的基强度无明显差异;而失神经支配肌肉的时值明显大于正常神经支配的时值,差异具有显著性意义。

3 讨论

3.1 肩关节的神经支配特点与颈源性肩周炎

支配肩关节活动肌肉的神经主要有:肩胛上神经和腋神经,而C5-C8节段恰恰是颈椎病的好发部位。当颈椎骨质增生或退变、椎间孔或椎间隙的狭

表4 正常与失神经支配肌肉的基强度与时值比较

反应	例数	基强度(mA)	时值(ms)
冈上肌			
正常	85	3.14 ± 2.59	0.49 ± 0.38
变性	63	3.31 ± 2.04	2.72 ± 1.99
<i>P</i>		>0.05	<0.001
冈下肌			
正常	85	3.48 ± 2.26	0.64 ± 0.34
变性	77	3.86 ± 3.01	3.67 ± 1.88
<i>P</i>		>0.05	<0.001
小圆肌			
正常	85	2.67 ± 1.25	0.51 ± 0.23
变性	76	2.99 ± 1.02	2.93 ± 2.00
<i>P</i>		>0.05	<0.001
三角肌			
正常	85	2.32 ± 0.91	0.68 ± 0.26
变性	50	2.53 ± 1.12	1.87 ± 1.02
<i>P</i>		>0.05	<0.01

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^[3]。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^[4-5],这也充分说明神经根的变性或损伤在颈源性肩周炎中发挥重要作用。

3.2 强度-时间曲线在颈源性肩周炎诊断中的意义

很多颈源性肩周炎患者,仅有肩痛及活动障碍表现,而无颈部症状,临床上常被误诊为单纯性肩周炎,使得疗效不佳或耽误治疗。X线或CT检查虽可观察患者是否存在颈椎病变,但不能直接反映周围神经病变情况。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,对周围神经损伤、变性的程度,神经再生及判断预后有一定的临床价值^[6]。本研究中,强度-时间曲线检测阳性率达92.86%。因此,认为强度-时间曲线测定用于颈源性肩周炎的诊断具有鉴别诊断意义,并能在一定程度上判断颈神经变性的程度及预后,在临床上仍有

表2 颈源性肩周炎组各肌肉强度-时间曲线检测结果

	总数(例)	正常(例)	部分变性(例)	完全变性(例)	阳性率(%)
冈上肌	84	21	60	3	75.00
冈下肌	84	7	66	11	91.67
小圆肌	84	8	67	9	90.48
三角肌	84	34	47	3	59.52

表3 颈源性肩周炎组各肌肉阳性检测率比较

	χ^2 值	<i>P</i>
冈上肌与三角肌	4.57	<0.05
冈下肌与三角肌	23.52	<0.001
小圆肌与三角肌	21.46	<0.001
冈下肌与冈上肌	8.40	<0.01
小圆肌与冈上肌	7.04	<0.01

一定的意义。

3.3 强度-时间曲线检测各肌肉的不同表现

强度-时间曲线检测发现,冈下肌与小圆肌的阳性率明显高于三角肌。考虑与失神经支配对冈下肌及小圆肌的血液供应影响较大有关。其供应血管主要是旋肩胛动脉,该动脉在小圆肌起始部与冈下肌移行处已近末梢,且该部位筋膜成分较多,组织血管少,发生病变时血管更易受压,引起肌肉缺血,产生痛性物质,这种局部反应又通过中枢或交感神经的反射作用产生持续的肌束紧张,即肌痉挛,表现为病理性的电生理活动^[7]。而三角肌的血供则来源于旋肱前、后动脉和胸肩峰动脉的三角肌支,血液供应远较小圆肌丰富^[7],即使失神经支配,引起其中一条血管收缩,其他血液供应也可以满足三角肌的营养需求。此外,虽然冈上肌的阳性率达75%,但仍明显低于冈下肌与小圆肌的阳性率(91.67%与90.48%)。因此,在临床检测中,为提高阳性率,且节约时间和减少患者的痛苦,建议选择冈下肌和小圆肌两块肌肉进行检测。

3.4 强度-时间曲线在颈源性肩周炎诊断中的意义

基强度是指能引起肌肉最小收缩的最小电流强度值,代表肌肉兴奋性的高低。时值是指两倍于基强度的刺激强度时引起肌肉最弱收缩所需的最短时间,可以反应神经肌肉的功能状况。多数研究认为基强度敏感性较差,正常和失神经支配肌肉的基强度常无明显差异,因此临床仅能作为参考^[8-10],而认为时值是表示可兴奋组织功能状态的最确切的指标,可作为强度-时间曲线的重要诊断指标^[8-9],但也有报道认为时值在判断正常神经与部分失神经至完全失神经支配时不可靠^[11]。本研究测得四块肌肉中,正常神经支配与变性神经支配的基强度差异不大,无显著性意义($P>0.05$)。四块正常神经支配肌

肉的时值均 $<1\text{ms}$,而失神经支配肌肉的时值均 $>1\text{ms}$,差异明显,有显著性意义($P<0.01$)。这个结果与大部分研究一致。说明基强度在颈源性肩周炎诊断中无明显意义,仅作参考,而时值具有诊断意义。

总之,强度-时间曲线测定用于颈源性肩周炎的诊断具有鉴别诊断意义;临床上检测建议选择冈下肌与小圆肌两块肌肉,基强度仅作为参考,而时值具有诊断意义。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] 卢心宇.颈源性肩周炎的探析[J].福建中医药,1999,30(2):11—12.
- [4] 窦忠新,郝怀海,陈秀清,等.肩胛上神经和腋神经联合组织治疗肩周炎的应用解剖[J].中国临床解剖学杂志,2000,3(18):200—218.
- [5] Herring AA, Stone MB, Nagdev A. Ultrasound-guided suprascapular nerve block for shoulder reduction and adhesive capsulitis in the ED[J]. Am J Emerg Med, 2011, 29(8):963(e1—e3).
- [6] Sachs NA, Chang EL, Vyas N, et al. Electrical stimulation of the paralyzed orbicularis oculi in rabbit[J]. IEEE T Neur Sys Reh, 2007, 15:67—75.
- [7] 苍伟,王雪峰,刘玉柱.腋神经应用解剖与颈椎病患者肩胛痛点的研[J].黑龙江医学,2003,27(1):20—22.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] Melchiorri G, Salsano ML, Boscarino S, et al. Traditional electrodiagnostic testing in lumbar disc herniation[J]. Funct Neurol, 2006, 21(2): 83—86.
- [11] Geddes LA. Accuracy limitations of chronaxie values[J]. IEEE T Bio-Med Eng, 2004, 51(1): 176—181.