

肩袖肌腱炎运动创伤的实证研究*

岳 岚, 许 睿[△](陕西省体育科学研究所, 西安 710065)

【摘要】 目的 探讨发散式体外冲击波结合运动康复训练对肩袖肌腱炎运动创伤患者肩关节功能恢复的影响。**方法** 2012 年 1 月至 2013 年 1 月收治的 60 例肩袖肌腱炎运动创伤患者, 其中有 1 例患者在治疗中途由于个人原因放弃治疗, 实际收治患者 59 例, 按入院先后顺序随机分为观察组 29 例和对照组 30 例。观察组在进行发散式体外冲击波治疗的同时进行肩关节的运动康复训练, 对照组按传统保守方法治疗, 均采用 Constant-Murley 肩关节评分标准评价患肩的功能状况。**结果** 除治疗后第 1 周两组疼痛、日常生活活动差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 治疗后第 2~5 周观察组疼痛、日常生活活动能力及肩关节活动度均优于对照组($P < 0.05$)。**结论** 肩袖肌腱炎运动创伤患者进行发散式体外冲击波结合运动康复训练后, 可明显促进肩关节功能恢复。

【关键词】 肩袖肌腱炎; 运动创伤; 肩关节; 发散式体外冲击波, 康复训练

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.21.025 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)21-2833-03

肩袖肌腱炎运动创伤是一种严重影响患者生活质量的肩关节创伤性疾病, 属于闭合性软组织损伤。由于损伤部位皮肤完整, 受伤部位软组织的病理改变都在皮肤之内, 不易引起重视。本课题以疼痛程度、日常生活活动度能力(ADL)、肩关节活动度等三个方面为指标, 进一步阐明不同治疗方法对肩袖肌腱炎运动创伤的治疗作用。结合前期工作, 讨论分析发散式体外冲击波结合运动康复训练对肩袖肌腱炎运动创伤的治疗作用, 同时为临床治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 1 月至 2013 年 1 月本院收治的肩袖肌腱炎运动创伤患者 60 例, 其中 1 例患者在治疗中途由于个人原因放弃治疗, 实际收治病患 59 例。均通过病史、临床症状、临床体征、MRI 诊断确诊。其中男 40 例, 女 19 例; 年龄 18~59 岁, 平均 39 岁; 病程 1 d 至 2 年; 肩前方关节间隙压痛 47 例; 患肢上举、外展活动受限 46 例, 其中外展小于 90° 43 例, $90^\circ \sim 120^\circ$ 7 例; 肩关节夜间间歇性疼痛 26 例, 持续性疼痛 8 例, 无明显规律 5 例。所有入选患者, 依就诊顺序随机分成两组, 观察组 29 例, 对照组 30 例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义, 具有可比性。

1.2 观察组 采用 Swiss DolonClast Classic 发散式体外冲击波治疗机进行治疗。冲击波一般治疗压力 1.0~2.5 bar, 频率 8~20 Hz, 在患肩每个敏感压痛点治疗冲击波次数约 1 000 次。治疗间隔为 1 周。观察组在进行体外冲击波治疗的同时进行肩关节的运动康复训练, 在治疗师指导下, 以不引起病情加重的情况下进行。运动康复训练分为 3 个阶段。

1.2.1 第 1 阶段(1~2 周) 患肩的被动牵拉和外旋运动。具体方法: 让患者放松患肩, 术者一手固定肩胛骨, 另一手协助患肩在安全无痛范围内做肩关节的被动牵拉和患肢外展、屈曲、外旋、内收、伸展、内旋动作, 动作要轻柔、速度缓慢, 幅度由小到大, 可活动至前屈 140° , 手臂在体侧时外旋 40° , 不发生旋转且外展达 60° 。

1.2.2 第 2 阶段(3~4 周) 在无痛范围内, 进行肩关节的被动运动和非抗阻力下的主动助力活动运动。通过康复技师的协助或患肢由健肢带动, 肩关节进行不同方向的运动, 同时进行姿势训练教育和手抗阻肩胛骨运动。并在无痛范围内, 逐渐

进行 ADL 训练。以期达到肩关节前屈可到 160° 、外旋到 60° 、外展到 90° 。在循序渐进的原则下, 以上述指标为前提, 依次进行被动训练、助力训练和主动活动度训练。

1.2.3 第 3 阶段(5 周以后) 强化康复训练。此阶段训练重点是抗阻训练, 增加肩关节主动活动范围, 以健侧活动度为标准, 进行肩关节的协调性和灵活性训练。

1.3 对照组 针灸推拿配合理治疗。

1.3.1 针灸针刺法 痛点结合循经取穴, 具体方法: 一般痛点位于肩袖各肌腱止点周围, 循经取肩髃、肩髃、肩贞、臂臑、曲池、手三里、内外关、太渊、合谷、极泉、神门、大陵、三间、后溪和中渚等穴位。常规消毒后, 根据穴位选取相应规格毫针快速刺入, 运针得气后接电针疗仪, 以患者耐受为度, 留针期间用 TDP 灯照射患侧肩部。留针 30 min。

1.3.2 推拿手法治疗 一般以捏法、按法、揉法、滚法、摇法为主。先用捏法作用于颈、肩以及上肢部, 大面积放松肩周的肌肉及肌腱、韧带。自上而下, 疏松筋结。重点按揉肩袖周围并以压痛点为主。然后在医生帮助下进行患肢被动活动: 在患者能忍受的前提下, 摇动患肢的同时弹拨痛点, 然后握住患肢腕部, 将患肢向上牵拉并持续约 10 s 后, 迅速用短促的力量向上牵拉, 并于上举、外展、内旋和搭肩等位置进行扳法。最后搓抖患肩, 点按肩周上述穴位, 以疏通经络。

1.3.3 理疗 采用超声波治疗仪治疗, 在每次手法治疗后, 用超声波作用于肩痛病区, 选用 5 cm^2 超声头, 频率 1 Hz, 工作周期 100%, 直流频率 100 Hz, 治疗时间 10 min, 采用移动法, 辐射强度 $1 \sim 1.2 \text{ W/cm}^2$ 。

1.3.4 疗程 每日 1 次, 7 d 为 1 个疗程。

1.4 观察指标 采用 Constant-Murley 肩关节评分系统对两组患者在治疗前及治疗后第 1~5 周肩关节的功能进行评分; 该评分标准根据患者的肩关节疼痛、ADL 及关节活动度进行评估。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 16.0 统计软件进行分析, 采用 t 检验和 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者肩关节疼痛程度比较 除治疗后第 1 周差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 治疗后第 2~5 周差异均有统计学

意义($P < 0.05$)。说明两组患者肩关节疼痛状况伴随治疗时间的推移,观察组患者的肩关节疼痛缓解更为有效。见表 1。

2.2 两组患者 ADL 比较 除治疗后第 1 周差异无统计学意义($P > 0.05$)外,治疗后第 2~5 周差异均有统计学意义($P < 0.05$)。说明两组患者 ADL 随治疗时间的推移,观察组较对照

组恢复迅速。见表 2。

2.3 两组患者关节活动度 治疗后同一时间两组之间比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。说明观察组患者关节活动度恢复速度较对照组快。见表 3。

表 1 两组患者不同时间疼痛评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 2 周	治疗后 3 周	治疗后 4 周	治疗后 5 周	合计	F	P
观察组	29	6.83±0.45	4.97±0.47**	4.41±0.11**	2.39±0.36**	1.89±0.16**	1.01±0.36**	3.57±0.33	56.37	<0.01
对照组	30	6.92±0.16	4.90±0.51**	4.43±0.11**	3.37±0.42*	2.79±0.11**	1.75±0.19**	4.01±0.24	35.75	<0.01
合计	59	6.88±0.27	4.96±0.49	4.42±0.13	2.87±0.37	2.34±0.15	1.37±0.28	3.83±0.26	29.45 [△]	<0.01 [△]
F	—	2.77	0.55	6.01	6.74	17.00	9.73	4.41 [△]	0.78 ^{△△}	>0.05 ^{△△}
P	—	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.05	—	—

注:△表示主效应,△△表示交互效应;同组内两相邻时间比较:★ $P < 0.05$,** $P < 0.01$;—表示无数据。

表 2 两组患者不同时间 ADL 比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 2 周	治疗后 3 周	治疗后 4 周	治疗后 5 周	合计	F	P
观察组	29	8.51±0.07	8.55±0.07	12.46±0.67 [#]	13.76±1.29**	14.33±0.89**	17.06±0.83 [#]	12.42±0.44	17.80	<0.01
对照组	30	8.55±0.10	8.54±0.07	10.36±0.43**	10.95±0.79*	11.72±2.22**	13.44±1.06**	10.57±0.79	4.91	<0.05
合计	59	8.55±0.12	8.55±0.09	11.45±0.51	12.35±1.06	13.04±1.56	15.32±0.91	11.55±0.3	17.49 [△]	<0.01 [△]
F	—	3.46	3.93	8.24	13.75	12.53	14.30	8.30 [△]	2.15 ^{△△}	>0.05 ^{△△}
P	—	>0.05	>0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	—	—

注:△表示主效应,△△表示交互效应;同组内两相邻时间比较:★ $P < 0.05$,** $P < 0.01$,[#] $P < 0.001$;—表示无数据。

表 3 两组患者不同时间肩关节活动度比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 2 周	治疗后 3 周	治疗后 4 周	治疗后 5 周	合计	F	P
观察组	29	76.93±2.35	76.02±4.49	91.72±1.96**	114.49±3.10 [#]	130.39±2.10 [#]	147.97±2.51 [#]	105.93±2.92	57.19	<0.01
对照组	30	73.96±4.42	68.64±2.61*	83.56±2.51**	98.95±2.47**	111.01±2.10*	117.91±2.61*	92.11±2.77	28.16	<0.05
合计	59	74.43±3.62	72.13±3.09	88.72±2.58	108.04±2.78	107.26±2.78	132.91±2.54	99.07±2.86	43.22 [△]	<0.01 [△]
F	—	3.34	9.33	8.28	12.32	11.28	18.95	9.32 [△]	1.65 ^{△△}	>0.05 ^{△△}
P	—	>0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05 [△]	—	—

注:△表示主效应,△△表示交互效应;同组内两相邻时间比较:★ $P < 0.05$,** $P < 0.01$,[#] $P < 0.001$;—表示无数据。

3 讨 论

近年来,随着对肩袖肌腱炎运动创伤的进一步深入了解,临床上的治疗方法层出不穷,先后出现了保守治疗、外科手术治疗等方法。保守治疗方法有石膏固定制动、封闭注射疗法、小针刀疗法、药物治疗、物理疗法及痛点治疗等,其治疗手段单一,疗效差异性较大,且对于治疗方案目前无统一的意见^[1]。外科手术治疗首先满足其治疗适应证的选择性强,其次外科手术有创伤性及术后并发症较多,影响手术预后的因素繁多^[2-4]。

体外冲击波是一种安全有效的非侵袭性治疗手段。发散式体外冲击波可直接抑制神经末梢细胞,损伤产生疼痛的感受器,从而影响疼痛信号的传递,也可以通过引起自由基的改变来释放可以抑制疼痛的一些介质,进而可以治疗疼痛的症状^[5-6]。当冲击波在人体组织中传导时,空化效应可疏通闭塞的微细血管,使受冲击部位微循环加速,改善局部微循环^[7]。冲击波同时能刺激或重新启动受累肌腱、韧带及其周围组织的愈合过程,通过局部组织的微小断裂导致局部生长因子的释放,带来新的生长因子并诱导干细胞的转化而实现组织修复^[8]。当冲击波作用于关节时,由于关节骨、关节囊、韧带及肌

腱等构成了一个不同密度的组织,冲击波在不同密度组织间的转换及传递过程中造成能量梯度差及扭拉力,分离关节周围粘连软组织,解除挛缩,改善局部组织微循环,促进病变部位水肿和各种代谢产物的吸收,改善组织缺血缺氧状态,从而修复损伤的组织^[9-10]。

关节运动能牵拉关节囊及韧带,防止其缩短并能促进关节内滑液的分泌与循环,同时关节软骨交替地受压和减压,使软骨的基质液交替地挤出及吸收,与为关节软骨提供营养的滑液进行交换,促进关节液的更新与流转,保持着关节软骨的营养,防止或减轻关节内粘连,利于恢复关节活动度。

本课题研究表明发散式体外冲击波结合运动康复训练在肩袖肌腱炎运动创伤的治疗中,具有明显效果。

参考文献

[1] 张亚非. 肩袖损伤的诊断和治疗进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(2): 127-130.
 [2] 刘晓林, 王金武, 戴尅戎, 等. 肩袖损伤机制及外科治疗的研究进展[J]. 实用骨科杂志, 2011, 17(3): 232-235.

- [3] 李众利,刘玉杰,陈世益,等. 肩关节疾病和运动损伤的诊断和治疗[J]. 国外医学:骨科学分册,2005,26(2):71-75.
- [4] 姜春岩. 肩关节损伤的诊治与思考[J]. 中国骨伤,2009,22(9):647-649.
- [5] 黄佑庆,臧诗旷,张正玲,等. 体外冲击波治疗软组织损伤性疼痛的临床研究[J]. 中国康复理论与实践,2010,16(8):739-740.
- [6] Hsu CJ, Wang DY, Tseng KF, et al. Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder[J]. J Shoulder Elbow Surg,2008,17(1):55-59.
- [7] 铁斌,常华. 体外冲击波在骨关节疾患中的应用[J]. 中华物理医学与康复杂志,2002,11(24):699-700.
- [8] Hammer DS, Asam F, Kreutz A, et al. Uterasonographic evaluation at 6month follow-up of plantar fasciitis after extracorporeal shock wave therapy [J]. Arch Orthop Trauma Surg,2005,125(1):6-9.
- [9] 王刚,张德清,林元平,等. 体外冲击波与肩关节松动术治疗肩关节周围炎的临床疗效对比[J]. 中华物理医学与康复杂志,2006,28(2):110-113.
- [10] 公治国. 综合康复疗法治疗肩周炎 100 例临床观察[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2008,11(8):1181.

(收稿日期:2013-01-28 修回日期:2013-04-26)

• 临床研究 •

全自动生化分析仪上胱抑素 C 试剂对血清钙测定的影响*

钱 香,崔 婷[△](南京医科大学第一附属医院医学检验科,南京 210029)

【摘要】 目的 研究在全自动生化分析仪上胱抑素 C 试剂对血清钙测定的影响。**方法** 单独测定血清钙,在测定胱抑素 C 后再测定血清钙,比较两结果的异同;将混合血清用不同浓度的胱抑素 C 试剂 I 稀释,测定血清钙浓度,观察试剂 I 对结果的影响。**结果** 单独测定血清钙浓度是(2.56±0.056)mmol/L,在测定胱抑素 C 后测得的血清钙浓度是(2.28±0.053)mmol/L,差异有统计学意义($t=22.97 \geq t_{0.05,19}=2.093, P<0.05$);混合血清用不同浓度的胱抑素 C 试剂 I 稀释后,血清钙检测结果减少的幅度与胱抑素 C 试剂 I 的浓度呈直线正相关($r=0.982$)。**结论** 胱抑素 C 试剂对血清钙测定有负干扰,在生化分析仪上检测时应放在不同检测单元中进行。

【关键词】 干扰; 全自动分析; 钙; 胱抑素 C 试剂

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.21.026 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)21-2835-02

随着全自动生化分析仪的使用,临床化学检验技术进入新的时期,同时也带来了一些问题,已有报道发现部分检测项目之间存在试剂交叉污染问题^[1]。近年来又开展了许多新的生化检测项目,但它们之间是否存在试剂交叉污染的情况鲜有报道。作者在实际工作中发现胱抑素 C(CysC)试剂对血清钙的测定存在影响,血清标本测定 CysC 后再测血清钙,其结果低于单独测定的血清钙浓度,经实验证实存在试剂携带污染,并对如何避免这种现象进行探讨,现报道如下。

1 材料与方 法

1.1 标本 取自健康体检者的混合血清。

1.2 仪器 Beckman Coulter 公司 AU5400 全自动生化分析仪。

1.3 钙检测^[2] 试剂为 Beckman Coulter 公司提供的原装试剂,反应原理为邻甲酚酞络合酮法(OCPC),生化仪加样参数:标本体积 3.7 μL,试剂 I 45 μL,试剂 II 45 μL,波长 570 nm。

1.4 CysC 免疫比浊法检测^[3] 试剂由北京利德曼生化股份有限公司提供,反应原理为试剂中含有 CysC 多克隆抗体致敏的胶体颗粒,当和标本中的 CysC 抗原发生凝集后,其吸光度变化幅度与 CysC 的浓度成正比,生化仪加样参数:标本体积 2.0 μL,试剂 I 160 μL,试剂 II 40 μL,波长 546 nm。

1.5 方 法

1.5.1 CysC 测定对血清钙测定的影响 取多份血清混匀后分成 20 份,测血清钙浓度,记录结果。然后对每份血清先进行胱抑素 C 测定,再检测血清钙浓度,记录结果。

1.5.2 不同浓度 CysC 试剂对血清钙测定的影响 将 CysC 试剂 I 用蒸馏水分别配制成原液 R、1/5 浓度 R₁、2/5 浓度 R₂、

3/5 浓度 R₃、4/5 浓度 R₄,再分别制备混合血清标本 S,标本 500 μL 加蒸馏水 50 μL 记为 S₀,标本 500 μL 加 R₁ 50 μL 记为 S₁,标本 500 μL 加 R₂ 50 μL 记为 S₂,标本 500 μL 加 R₃ 50 μL 记为 S₃,标本 500 μL 加 R₄ 50 μL 记为 S₄,标本 500 μL 加原液 R 50 μL 记为 S_R。每份标本测定钙 10 次,计算均值。

1.6 统计学处理 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组结果比较采用 *t* 检验,不同浓度 CysC 试剂对血清钙测定的影响用回归相关进行分析。

2 结 果

2.1 单独测定 20 份混合血清的钙浓度,结果为(2.56±0.056)mmol/L;混合血清测定 CysC 后再测血清钙的浓度是(2.28±0.053)mmol/L,差异有统计学意义($t=22.97 \geq t_{0.05,19}=2.093, P<0.05$),先测 CysC 后再测血清钙的浓度明显低于单独测定血清钙的浓度,表明 CysC 试剂对血清钙测定有负干扰。

表 1 CysC 试剂 I 对血清钙测定的影响(mmol/L)

统计指标	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S _R
钙均值	3.039	2.880	2.802	2.719	2.535	2.378
差值(S ₀ -S _n)	—	0.159	0.237	0.32	0.504	0.661
CysC 试剂 I 相对浓度	—	0.018	0.036	0.055	0.073	0.091
直线回归方程	Y=0.139X+0.002 3					
相关系数	r=0.982					

注:—表示无数据。

* 基金项目:江苏省实验诊断学重点实验室基金项目(XK201114)。 [△] 通讯作者,E-mail:TCui700601vip@sina.cn。