

# 激痛点臭氧注射与射频热凝治疗斜方肌肌筋膜疼痛综合征疗效比较

马钧阳,王立勋,陈友利,程松鹤,杨纲华,蔡永红

(中山市小榄人民医院 南方医科大学附属小榄医院麻醉科,广东 中山 528415)

**【摘要】 目的** 比较激痛点臭氧注射与射频热凝两种技术在斜方肌肌筋膜疼痛综合征治疗中的临床效果。**方法** 选择2014年1月1日至10月31日广东省中山市小榄人民医院疼痛门诊100例斜方肌肌筋膜疼痛综合征患者,年龄17~65岁。按随机数字表法分为臭氧注射治疗组(臭氧组)50例和射频热凝治疗组(射频组)50例。比较两组患者治疗前、治疗后1个月、治疗后1年的视觉模拟评分(VAS评分)、六点行为评分(BRS-6评分),治疗后1个月的疼痛缓解优良率和满意度,治疗后1年的复发率。**结果** 臭氧组患者治疗后1个月的VAS评分为(1.52±1.30)分,BRS-6评分为(1.26±0.72)分,治疗后1年的VAS评分为(2.82±1.41)分,BRS-6评分为(2.59±1.24)分;射频组患者治疗后1个月的VAS评分为(1.51±1.41)分,BRS-6评分为(1.27±0.69)分,治疗后1年的VAS评分为(2.73±1.52)分,BRS-6评分为(2.62±1.21)分。两组VAS评分和BRS-6评分均较治疗前明显降低( $P<0.05$ ),但组间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后1个月,臭氧组患者的优良率为94.0%,射频组为96.0%,两组治疗满意度均为100%。两组的优良率及满意度比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,臭氧组患者的1年复发率为16%,射频组为18%,两组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 激痛点臭氧注射与射频热凝在斜方肌肌筋膜疼痛综合征的治疗中均有确切疗效,临床上可根据患者的具体情况采用。

**【关键词】** 肌筋膜疼痛综合征;激痛点;臭氧;射频热凝;疗效

**【中图分类号】** R442.8 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2017)07—1073—03

**Comparative analysis of the clinical efficacy of medical ozone injection in trigger point and radiofrequency thermocoagulation in treatment of myofascial pain syndrome of trapezius muscle.** MA Jun-yang, WANG Li-xun, CHEN You-li, CHENG Song-he, YANG Gang-hua, CAI Yong-hong. Department of Anesthesiology, Xiaolan People's Hospital of Zhongshan/Xiaolan Hospital Affiliated to Southern Medical University, Zhongshan 528415, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To compare the curative effect of medical ozone injection in trigger points and radiofrequency thermocoagulation in treatment of myofascial pain syndrome (MPS) of trapezius muscle. **Methods** A total of 100 patients (age: 17 to 65 years) with MPS in Pain Clinic in Xiaolan People's Hospital of Zhongshan from January 1 to October 31, 2014 were selected. According to the random number table, all patients were divided into two groups: medical ozone injection group (ozone group,  $n=50$ ) and radiofrequency thermocoagulation treatment group (RF group,  $n=50$ ). The visual analogue scale (VAS) and the 6-point behavioral rating scale (BRS-6) before therapy and 1 month after therapy, 1 year after therapy were compared between the two groups. The excellent rate of pain relief, satisfaction at 1 month after therapy, and the recurrence rate one year after treatment were compared between the two groups. **Results** At 1 month after therapy, the VAS scale, BRS-6 scale of patients in ozone group were respectively (1.52±1.30), (1.26±0.72), and the VAS scale, BRS-6 scale in RF group were respectively (1.51±1.41), (1.27±0.69). At 1 year after therapy, the VAS

基金项目:广东省中山市医学科研项目(编号:2014A020212)

通讯作者:蔡永红。E-mail:330566143@qq.com

\*\*\*\*\*

畅;同时有利于肢体远端静脉的高压状态的缓解,保护静脉壁及尚未破坏的深静脉瓣膜结构与功能,对预防PTS的发生有重要意义<sup>[10-11]</sup>。

综上所述,尿激酶溶栓联合球囊成形术治疗下DVT具有确切的疗效,不增加出血等并发症的发生风险,且可显著降低PTS的发生率,值得临床推广使用。

### 参考文献

[1] 刘杰,费蕾,周乐红,等. 下肢深静脉血栓形成并发肺栓塞相关危险因素分析[J]. 临床外科杂志, 2013, 21(3): 169-171.  
 [2] 袁洪志,谷涌泉. 下肢深静脉血栓形成介入溶栓治疗的疗效[J]. 中国微创外科杂志, 2016, 16(3): 233-235, 240.  
 [3] 吴在德,吴肇汉,等. 外科学[M]. 7版,北京:人民卫生出版社, 2009: 617-618.  
 [4] 温志国,杜丽革,赵晓旭,等. 下肢深静脉血栓形成后综合症的腔内

治疗[J]. 中华普通外科杂志, 2016, 31(5): 430-431.  
 [5] 陈士德,宋海屏. 下肢深静脉血栓形成的诊治进展[J]. 安徽医药, 2010, 14(5): 602-604.  
 [6] 孟路阳,徐侃,方欣,等. 杭州住院高危患者下肢深静脉血栓的流行病学调查[J]. 中国农村卫生事业管理, 2011, 31(5): 540-542.  
 [7] 宋维学. 高龄患者髋部骨折术后下肢深静脉血栓形成和肺栓塞的防治[J]. 吉林医学, 2011, 32(28): 5987-5988.  
 [8] 褚光平,刘振,卢欣,等. 下肢深静脉血栓形成患者口服华法林的抗凝强度探讨[J]. 临床医学, 2013, 33(4): 100-101.  
 [9] 谷涌泉,张建,齐立行,等. 急性重症下肢深静脉血栓形成的外科治疗[J]. 中华医学杂志, 2009, 89(45): 3186-3188.  
 [10] 王义平,张希全,潘晶晶,等. 血管腔内介入治疗急性混合型下肢深静脉血栓[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(8): 1314-1317, 1323.  
 [11] 罗小云,张福先,张昌明. 急性下肢深静脉血栓形成腔内治疗的疗效分析[J]. 心肺血管病杂志, 2011, 30(6): 457-459.

(收稿日期:2017-01-13)

scale, BRS-6 scale of patients in ozone group were respectively  $(2.82 \pm 1.41)$ ,  $(2.59 \pm 1.24)$ , and the VAS scale, BRS-6 scale in RF group were respectively  $(2.73 \pm 1.52)$ ,  $(2.62 \pm 1.21)$ . Compared with before therapy, the VAS scale and BRS-6 scale in the two groups after therapy were significantly decreased ( $P < 0.05$ ). However, there were no significant differences between the two groups ( $P > 0.05$ ). At 1 month after therapy, the excellent rate in ozone group and RF group were respectively 94.0%, 96.0%, and the treatment satisfaction rate was 100% in both of two groups. There were no significant differences between the two groups in excellent rate and treatment satisfaction rate ( $P > 0.05$ ). After treatment, the 1-year recurrence rate of the patients was 16% in the ozone group and the 18% in RF group. There were no significant differences between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Medical ozone injection in trigger points and radiofrequency thermocoagulation both have definite effect in the treatment of MPS of trapezius muscle, which can be used according to the specific circumstances of patients in clinic.

**【Key words】** Trapezius Myofascial pain syndrome; Trigger points; Medical ozone; Radiofrequency thermocoagulation; Curative effect

肌筋膜疼痛综合征(myofascial pain syndrome, MPS)又称肌筋膜炎,主要是肌肉和筋膜因无菌性炎症而产生粘连,分布于其间的感觉神经受到炎症环境中的致痛物质的刺激及炎性水肿组织的压迫而导致疼痛<sup>[1]</sup>。急性损伤后处理不当或慢性劳损导致肌筋膜局部形成挛缩粘连及无菌性炎症,从而引起颈肩部僵硬和慢性疼痛。该病临床上尚无标准治疗方法,但射频疗法、物理疗法、手法疗法、封闭疗法和药物疗法等,对患者疼痛均有一定疗效<sup>[2-4]</sup>。本研究拟对比激痛点臭氧注射与射频热凝的疗效。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2014年1月1日至10月31日广东省中山市小榄人民医院疼痛门诊100例斜方肌肌筋膜疼痛综合征患者,男性50例,女性50例,年龄17~65岁,平均 $(38.5 \pm 7.2)$ 岁,病史1~12年。按随机数字表法分为臭氧注射治疗组(臭氧组)50例和射频热凝治疗组(射频组)50例。所有患者均符合肌筋膜疼痛综合征的诊断标准<sup>[6]</sup>:(1)可触摸的紧绷肌带;(2)在紧绷肌带上有剧烈点状压痛小结;(3)在小结上施加压力会产生患者认定的目前疼痛主诉;(4)完全牵拉的活动范围受到疼痛性的限制。临床表现为一侧或两侧颈肩部长期间酸胀、疼痛不适,局部有固定疼痛区域及压痛点,有肩部牵紧感,伏案工作易疲劳。天气变冷、长时间低头、晨起时疼痛加重;查体斜方肌紧张,局部有固定压痛点及肌肉条索,按压时疼痛沿肌肉纤维方向放散;实验室检查风湿三项监测阴性,凝血时间无异常,颈椎DR显示无明显异常或轻度退行性变。两组患者的性别、年龄及病情程度等一般临床资料比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

## 1.2 治疗方法

1.2.1 臭氧组 患者坐位或俯卧位胸前垫薄枕,常规监测血压(BP)、心电图(ECG)、心率(HR)、血氧饱和度( $SpO_2$ )。建立静脉通路,静脉输注乳酸钠林格氏液。仔细检查斜方肌压痛点及肌肉条索并做皮肤标记。常规消毒,标记点以0.5%利多卡因皮内注射局麻,左手拇指按压再次确定压痛点并固定,右手持5#球后针头垂直于皮肤向压痛点进针,针头刺入后诱发局部酸胀感及肌肉抽搐视为穿刺到位,固定针头,回抽

无血无气,注入0.5%利多卡因1 mL,30  $\mu$ g/mL医用臭氧2 mL(德国赫尔曼 Medozon Compact)。术毕以75%酒精消毒穿刺点,无菌敷料覆盖。治疗后给双氯芬酸口服2 d,1周后复诊,视疼痛缓解情况决定是否行第二次治疗。治疗结束2周后指导患者行斜方肌牵伸训练。

1.2.2 射频组 患者坐位或俯卧位胸前垫薄枕,常规监测BP、ECG、HR、 $SpO_2$ 。建立静脉通路,静脉输注乳酸钠林格氏液。连接北琪射频治疗仪(北京北琪医疗科技有限公司,R-2000B),仪器负极板放置于臀部,仔细检查斜方肌压痛点及肌肉条索并做皮肤标记,每点间隔1.5~2 cm。常规消毒,标记点以0.5%利多卡因皮做皮肤至骨膜间局部浸润麻醉。用5 cm长,裸露端5 mm的射频套管针垂直于皮肤进针抵骨膜,回抽无血无气,调节加热温度为75 $^{\circ}$ C,热凝时间30 s。术毕以75%酒精消毒穿刺点,无菌敷料覆盖。治疗后给双氯芬酸口服2 d,2周后复诊,视疼痛缓解情况决定是否行第二次治疗。治疗结束2周后指导患者行斜方肌牵伸训练。

1.3 疗效判定标准 应用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)<sup>[7]</sup>记录患者治疗前、治疗后1个月、治疗后1年的疼痛程度。应用六点行为评分法(the 6-point behavioral rating scale, BRS-6)<sup>[7]</sup>记录患者治疗前、治疗后1个月、治疗后1年日常生活中的疼痛程度。以VAS评价疼痛缓解优良率:2分以下为优,3~5分为良,6~8分为一般,9~10分为无效<sup>[4]</sup>。以BRS-6评价患者满意度:3分及以下为满意,4分及以上为不满意。1年后VAS评分9~10分视为复发。

1.4 统计学方法 应用SPSS17.0统计学软件进行数据分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组内及组间比较采用 $t$ 检验,计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者治疗前后不同时间的VAS评分和BRS-6评分比较 两组患者治疗后1个月、治疗后1年的VAS评分、BRS-6评分均较治疗前明显降低,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),但组间比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表1和表2。



表 1 两组患者治疗前后不同时间的 VAS 评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 1 年
臭氧组	50	7.51±0.82	1.52±1.30 <sup>a</sup>	2.82±1.41 <sup>a</sup>
射频组	50	7.48±0.85	1.51±1.41 <sup>a</sup>	2.73±1.52 <sup>a</sup>
t 值		1.564	1.613	1.584
P 值		0.085	0.076	0.086

注:与治疗前比较,<sup>a</sup>P<0.05表 2 两组患者治疗前后不同时间的 BRS-6 评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 1 年
臭氧组	50	4.21±0.91	1.26±0.72 <sup>a</sup>	2.59±1.24 <sup>a</sup>
射频组	50	4.18±1.02	1.27±0.69 <sup>a</sup>	2.62±1.21 <sup>a</sup>
t 值		1.256	1.373	1.659
P 值		0.076	0.086	0.077

注:与治疗前比较,<sup>a</sup>P<0.05。

2.2 两组患者治疗后 1 个月的优良率和满意度比较 治疗后 1 个月臭氧组患者中疼痛缓解优 15 例,良 32 例,一般 3 例,无效 0 例,优良率 94.0%;满意 50 例,不满意 0 例,满意度 100%。射频组患者中疼痛缓解优 14 例,良 34 例,一般 2 例,无效 0 例,优良率为 96.0%;满意 50 例,不满意 0 例,满意度为 100%。两组患者治疗后 1 个月优良率及满意度比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。

2.3 两组患者治疗后 1 年的疗效和复发率比较 两组患者治疗后 1 年疗效和复发率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患者治疗后 1 年的疗效和复发率比较(例)

组别	例数	优	良	一般	无效	优良率(%)	复发率(%)
臭氧组	50	8	25	9	8	66.0	16.0
射频组	50	9	26	6	9	70.0	18.0
$\chi^2$ 值						1.578	1.675
P 值						0.089	0.085

### 3 讨论

肌筋膜疼痛综合征发病率高达 30~93%<sup>[7]</sup>,颈肩部软组织疼痛是疼痛诊疗临床工作中常见痛症,斜方肌受累最多见。患者因急性损伤或慢性劳损,长时间低头工作或情绪紧张以及寒冷潮湿的环境,导致肌肉筋膜挛缩粘连,局部血液循环变差,无菌性炎症形成,肌肉耐力及伸展性降低,引起慢性疼痛及颈肌僵硬<sup>[4]</sup>。

目前针对肌筋膜疼痛综合征的治疗常用药物、物理治疗、干针疗法、痛点糖皮质激素注射、小针刀松解等。王福根<sup>[8]</sup>采用银质温针松解病变软组织,达到“去痛致松,以松治痛”目的。卢振和等<sup>[1]</sup>采用痛点射频热凝治疗,通过毁损局部增生的异常末梢神经、分离和松解挛缩软组织、改善微循环,从而产生治疗作用<sup>[4]</sup>。臭氧激痛点注射<sup>[9]</sup>通过细针针刺激痛点引发肌颤搐,产生类似于干针疗法<sup>[9]</sup>的治疗效果,局部的氧化和镇痛促进肌肉松弛和血管扩张,由此肌肉代谢再活化,有利于乳酸盐氧化,中和酸中毒,增加 ATP 合成,Ca<sup>2+</sup>的再摄取和水肿的重吸收<sup>[5]</sup>。以低浓度臭氧浸润肌肉筋膜,利用其良好的扩散性,达到大面积消除无

菌性炎症的目的。与糖皮质激素注射对比,臭氧代谢后变成氧气,被组织吸收,无进一步产生局部粘连的副作用,亦无糖皮质激素的全身反应。

本文观察结果显示,虽然臭氧注射与射频热凝在镇痛原理方面不同,但在远近期疗效、复发率方面无明显差别。说明肌筋膜挛缩粘连、无菌性炎症、异常的神经末梢、局部微循环障碍等因素均参与肌筋膜疼痛综合征的致痛过程。在临床实际操作方面,臭氧激痛点注射采用 5# 球后针头穿刺,穿刺产生的疼痛轻微,患者更容易接受;射频热凝治疗需使用射频针,针体较粗,穿刺前须局麻,治疗过程中疼痛较臭氧治疗组重。在操作效率方面,臭氧激痛点注射操作更为简单,每次治疗时间短,射频热凝则较为耗时。在操作安全性方面,臭氧激痛点注射使用细针及低浓度医用臭氧,穿刺部位如有重要神经血管走行,操作前行超声检查,可有效避免损伤;射频热凝治疗在有重要神经走行区域,热凝前常规行感觉及运动电刺激,以确保不损伤神经。超声引导和神经刺激这两项技术,对于治疗的安全性提供了更好的保障。

关于穿刺点的选择,笔者在临床实践中发现在条索感明显,操作前指压触诊能诱发放散痛的点,穿刺时往往能诱发肌颤搐,在这些点穿刺治疗效果更佳。相对于按照软组织解剖固定选择治疗区域,笔者认为仔细触诊寻找典型的激痛点对于疗效会有积极的影响。如何更加准确地选择穿刺点,以期减少穿刺针数,减少患者治疗过程中的痛苦,提高治疗效率,同时取得更好的疗效,值得进一步探讨。

综上所述,激痛点臭氧注射与射频热凝在斜方肌肌筋膜疼痛综合征的治疗中均有确切疗效,在临床疼痛治疗中可选择应用。

### 参考文献

- [1] 卢振和,高崇荣,宋文阁,主编.射频镇痛治疗学[M].郑州:河南科学技术出版社,2008.145-147.
- [2] 卢炳益,黄敏坚,罗秀宁,等.经皮病变肌筋膜离断术结合药物治疗肌筋膜疼痛综合征 40 例疗效观察[J].海南医学,2016,27(10):1614-1616.
- [3] Dundar U, Turkmen U, Toktas H, et al. Effect of high-intensity laser therapy in the management of myofascial pain syndrome of the trapezius: A double-blind, placebo-controlled study [J]. Lasers Med Sci, 2015, 30(1): 325-332.
- [4] 陈金生,卢振和,黄乔东,等.颈后肌筋膜疼痛综合征射频热凝治疗[J].中国疼痛医学杂志,2006,12(6):329-330.
- [5] 李庆祥,王燕申,主译.臭氧治疗学[M].北京:北京大学医学出版社,2006:137.
- [6] 洪章仁,官大绅,主译.肌筋膜疼痛与机能障碍激痛点手册[M].台北:合记图书出版社,2004.
- [7] 宋文阁,等主编.实用临床疼痛学[M].郑州:河南科学技术出版社,2008,27-31.
- [8] 王福根.银质针疗法在临床疼痛诊疗中的应用[J].中国疼痛医学杂志,2003,9(3):173-181.
- [9] 王建国,耿葆梁,闫洪涛,等.医用臭氧疼痛触发点注射治疗腰部肌筋膜疼痛综合征临床研究[J].中华保健医学杂志,2010,12(6):456-458.

(收稿日期:2016-09-30)