

## · 临床研究 ·

透明质酸酶直流电离子导入结合牵伸手法  
治疗先天性肌性斜颈的临床疗效观察

江沁 刘鹏 王楚怀 丁建新 罗素英

**【摘要】 目的** 观察透明质酸酶直流电离子导入对先天性肌性斜颈患儿颈部活动的疗效。**方法** 将 50 例符合入选条件的先天性肌性斜颈患儿随机分为治疗组和对照组,治疗组采用透明质酸酶直流电离子导入治疗和手法牵伸治疗,对照组只进行手法牵伸治疗。分别测量治疗前、治疗 1 个月和 2 个月后患儿被动的健侧侧屈、患侧旋转的角度,治疗结束时评估疗效及记录治疗时间。**结果** 入选时治疗组与对照组的各项差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),经过 1~2 个月治疗后,治疗组患儿被动健侧侧屈、患侧旋转的角度均明显大于对照组( $P < 0.05$ ),治疗结束时,治疗组疗效明显优于对照组( $P < 0.05$ ),治疗组治疗时间明显短于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 透明质酸酶直流电离子导入治疗可以促进先天性肌性斜颈患儿临床症状的改善。

**【关键词】** 先天性肌性斜颈; 胸锁乳突肌; 透明质酸酶; 直流电离子导入

**The clinical effect of iontophoresis of hyaluronidase in treating infants with congenital muscular torticollis**

JIANG Qin, LIU Peng, WANG Chu-huai, DING Jian-xin, LUO Su-ying. Department of Rehabilitation, The 1st Affiliated Hospital, Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510080, China

**【Abstract】 Objective** To observe the clinical effects of hyaluronidase iontophoresis in the treatment of infants with congenital muscular torticollis (CMT). **Methods** Fifty infants with congenital muscular torticollis were divided randomly into a treatment group and a control group. Manual stretching was performed with both groups, while hyaluronidase iontophoresis was also administered to those in the treatment group. The range of side-flexion and rotation of the neck was examined at the beginning of and after 1 and 2 months of treatment. At the end of the treatment, the overall outcome was assessed according to a scoring system. **Results** There was no significant difference between the two groups at admission. Compared with the control group, the range of side-flexion and rotation of the neck, and the overall treatment outcome were all significantly better in the treatment group after treatment. **Conclusion** Hyaluronidase iontophoresis can effectively improve function in infants with CMT and alleviate their symptoms.

**【Key words】** Congenital muscular torticollis; Hyaluronidase; Iontophoresis

先天性肌性斜颈 (congenital muscular torticollis, CMT) 是婴儿常见的一种畸形,通常在婴儿出生后 1~2 周时发现。主要表现为一侧胸锁乳突肌 (sternocleidomastoid muscle, SCM) 肿块和肌肉紧张,肿块的最大直径为 1~3 cm,肿块坚硬、平滑,皮下可活动,触摸时可有或无压痛,肿块会逐渐变硬,1 年内以不同的速率逐渐缩小。在一些患儿中,肿块可完全消失,肌紧张情况改善;但另一些患儿会出现肌肉纤维化挛缩,头颅和颜面部的不对称畸形,颈部活动受限。早期的保守治疗包括手法牵伸、热敷、姿势纠正等<sup>[1,2]</sup>。本研究采用透明质酸酶直流电离子导入结合牵伸手法治疗先天性肌性斜颈 24 例,并对其疗效进行观察和分析。

**对象与方法****一、研究对象**

2002 年 6 月至 2005 年 6 月本院康复科门诊收治

的先天性肌性斜颈患儿 50 例。入选标准:①经 B 超或 X 线诊断为先天性肌性斜颈,排除骨性、痉挛性、视力性斜颈;②均有胸锁乳突肌肿块或肌肉紧张,排除姿势性斜颈;③就诊年龄 < 6 个月。按随机数字表法将患儿分为治疗组和对照组。治疗组患儿 25 例,男 11 例,女 14 例;年龄 15~170 d,平均  $(44 \pm 21)$  d;左侧斜颈 12 例,右侧斜颈 13 例。对照组患儿 25 例,男 11 例,女 14 例;年龄 28~150 d,平均  $(51 \pm 23)$  d;左侧斜颈 11 例,右侧斜颈 14 例。两组患儿一般资料经  $t$  检验,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。2 组中共有 3 例患儿中止治疗,其中治疗组 1 例(因皮肤过敏中止治疗),对照组 2 例。

**二、治疗方法****(一) 牵伸手法**

两组患儿均给予牵伸手法治疗:患儿仰卧位,双肩固定,治疗师将其头颈置于中立位,悬空于治疗床边,在此体位下可仔细检查整条胸锁乳突肌,同时颈部可在各个方向上自由活动。治疗师一手托住患儿颈后

部,一手将患儿的头部向健侧侧屈维持 3~5 s,再向患侧旋转维持 3~5 s,牵伸手法的力量轻柔,2 次牵伸手法之间休息 10 s,连续牵伸 10~15 次后休息 5 min。重复 4 次,总牵伸次数达 40~50 次为 1 次完整的牵伸手法治疗。每日 1 次,每周 5 次。同时辅导家长帮助患儿进行姿势训练和颈部肌力训练,但不可做任何被动牵伸。

(二)透明质酸酶直流电离子导入

治疗组患儿在牵伸手法的基础上给予透明质酸酶直流电离子导入治疗,采用上海产 ZL-1 型直流感应电疗仪,注射用透明质酸酶(Hyaluronidase,上海第一生化药业有限公司生产)1 500 U,将其溶于 2 ml 蒸馏水,制成 750 U/ml 的溶液(为保持酶的活性,溶液于使用前临时配制)。将配制好的溶液倒在 3 cm×5 cm 的椭圆形布垫上,置于患侧胸锁乳突肌处与阳极相连,辅电极置于颈后与阴极相连,电流强度 1~2 mA,每日 1 次,每次 20 min,每周治疗 5 次。

(三)治疗结束标准

开始治疗后,出现以下任何一种情况时即可结束治疗:①患儿胸锁乳突肌肿块或肌肉紧张完全消除;②患儿颈部侧屈和旋转均达到正常角度;③患儿胸锁乳突肌肿块和肌肉紧张没有完全消除或患儿颈部侧屈和旋转未达到正常角度,但持续治疗 1 个月未见进一步改善。

三、评估方法

1. 分别于治疗前、治疗 1 个月和治疗 2 个月后以方盘量角器测量患儿健侧被动侧屈、患侧被动旋转的角度。

2. 治疗结束时按表 1 的标准评估疗效<sup>[3]</sup>。

表 1 疗效评分标准

| 项 目     | 3 分 | 2 分  | 1 分   | 0 分 |
|---------|-----|------|-------|-----|
| 颈部活动    |     |      |       |     |
| 旋转受限(°) | <5  | 6~10 | 11~15 | >15 |
| 侧屈受限(°) | <5  | 6~10 | 11~15 | >15 |
| 颜面部不对称  | 无   | 轻度   | 中度    | 重度  |
| 肌肉紧张    | 无   | 轻度   | 中度    | 重度  |
| 头部一侧倾斜  | 无   | 轻度   | 中度    | 重度  |
| 日常活动    | 很好  | 较好   | 一般    | 差   |

注:总分 16~18 分为疗效优;12~15 分为良;6~11 分为一般;6 分以下为差

3. 比较两组患儿的治疗时间(从开始治疗到治疗结束)。

四、统计学分析

采用 SPSS 10.0 统计软件进行分析,计量资料组间比较采用 *t* 检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  差异有统计学意义。

结 果

经过 1~2 个月治疗后,2 组患儿颈部活动度均有明显好转,而治疗组患儿被动健侧侧屈、患侧旋转的角度均明显大于对照组( $P<0.05$ ),详见表 2。治疗结束时按表 1 的标准进行疗效评定,治疗组疗效明显优于对照组( $P<0.05$ ),详见表 3。治疗组最终的治疗时间为( $2.5\pm0.6$ )个月,与对照组最终的治疗时间( $3.4\pm0.8$ )个月比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表 2 2 组患儿颈部被动活动度的比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组 别     | 例数 | 健侧侧屈(°)                  | 患侧旋转(°)                  |
|---------|----|--------------------------|--------------------------|
| 治疗组     | 24 |                          |                          |
| 治疗前     |    | 10.25±7.06               | 20.56±10.98              |
| 治疗 1 个月 |    | 39.45±5.69 <sup>ab</sup> | 60.35±8.63 <sup>ab</sup> |
| 治疗 2 个月 |    | 51.26±4.23 <sup>ab</sup> | 80.54±6.73 <sup>ab</sup> |
| 对照组     | 23 |                          |                          |
| 治疗前     |    | 12.65±6.78               | 23.02±11.45              |
| 治疗 1 个月 |    | 25.64±7.86 <sup>a</sup>  | 41.28±9.65 <sup>a</sup>  |
| 治疗 2 个月 |    | 40.18±5.66 <sup>a</sup>  | 66.28±7.43 <sup>a</sup>  |

注:与治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组同时时间段比较,<sup>b</sup> $P<0.05$

表 3 2 组患儿疗效比较(例,%)

| 组 别 | 例数 | 优                     | 良       | 一般      | 差       |
|-----|----|-----------------------|---------|---------|---------|
| 治疗组 | 24 | 15(62.5) <sup>a</sup> | 6(25)   | 3(12.5) | 0(0.0)  |
| 对照组 | 23 | 11(47.8)              | 5(21.8) | 4(17.4) | 3(13.0) |

注:与对照组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$

讨 论

CMT 的病因及发病机制目前还不确切,学者们的研究结果也不尽相同。最常见的为静脉受阻学说<sup>[4]</sup>,认为 CMT 的发病与胸锁乳突肌静脉受阻有直接关系,CMT 的发病可能是胎儿在宫内头颈已长期处于过度侧屈受压的位置,使 SCM 的主要静脉压迫受阻或仅使该肌的某一部分静脉受压迫闭塞,而动脉供血可能仍通畅,造成该肌肉静脉回流障碍,使该肌肉纤维水肿、变性,被纤维组织代替。间室综合征后遗症学说认为<sup>[5]</sup>,当胎儿在宫内或经产道分娩时,出现头部前屈、侧弯和旋转,造成 SCM 中段扭转,动脉狭窄、闭塞,以致肌肉缺血、水肿而导致间室综合征,最后肌肉纤维化挛缩出现斜颈。而类似的产伤学说认为由于产道对 SCM 的挤压或产钳助产牵拉 SCM 而使其损伤,损伤后的 SCM 靠结缔组织增生来修复,从而使该肌发生纤维化挛缩导致斜颈。胸锁乳突肌先天性发育不良学说认为<sup>[6]</sup>,先天和环境因素影响导致 SCM 先天发育不良,加以分娩时在外力和重力过重负荷下被伸展,反应性肉芽组织产生,出现 SCM 肿块。总之,CMT 发病为多种因素所致,既不能排除先天性因素,也存在宫内、外环境因素影

响,诱发肌肉发生纤维化,从而导致 CMT 发生。

在先天性肌性斜颈的病理研究中,发现增生的间质为胶原纤维和成纤维细胞,并混有大量纤维母细胞,认为间质增生及纤维化是本病的基本病理变化。高宏等<sup>[6]</sup>发现,SCM 细胞外基质胶原和糖胺聚糖含量明显比对照组高,认为 CMT 的胸锁乳突肌纤维化可能与胶原和糖胺聚糖的含量显著增高有关。糖胺聚糖是细胞外基质的多糖成分,它控制胶原纤维的聚合和形成,并主动参与和协调细胞的增生、分化<sup>[7]</sup>。可能受某些理化或遗传因素的影响,患儿在母体内发育过程中,胸锁乳突肌胶原和糖胺聚糖大量沉积,其合成增多和分解减少而发生纤维化。这些研究提示我们抑制胶原及糖胺聚糖合成,促进其降解有利于缓解纤维化。而局部透明质酸酶的应用,有促进胶原及糖胺聚糖降解的作用<sup>[8]</sup>。透明质酸酶是一种蛋白分解酶,能水解组织基质中的透明质酸粘多糖,使氨基葡萄糖的 G 和葡萄糖醛酸的 C4 间氨基断裂,从而降低细胞间质的黏性,促进局部积血、贮留液或皮下积液吸收<sup>[9]</sup>。透明质酸酶在蒸馏水液中,其酶带正电荷,经直流电阳极导入组织后,与病变区结缔组织中带相反电荷的透明质酸、硫酸软骨素等物质之间的静电相互作用而起催化反应,从而起到水解组织基质中的透明质酸粘多糖的作用,以致改善作用区组织的机能,减轻其致密性,增强组织的通透性,改善微循环,从而加速组织的修复<sup>[10]</sup>。曾有学者在慢性咽炎患者中使用透明质酸酶直流电离子导入获得一定效果<sup>[11]</sup>。此外,直流电具有扩张血管,增加血液循环,改善局部组织营养和代谢作用,直流电阳极导入具有良好的消炎、消肿作用<sup>[12]</sup>。经过我们的临床观察研究,透明质酸酶直流

电离子导入治疗在缓解先天性肌性斜颈患儿胸锁乳突肌纤维化程度,促进血肿吸收,改善颈部的活动度方面有一定的作用,可以缩短治疗时间,增加疗效,值得推广。

## 参 考 文 献

- [1] 王晓慧. 先天性肌性斜颈的物理治疗效果分析. 中华物理医学与康复杂志, 2001, 23: 189-190.
- [2] 杜青, 陈珽, 沈品泉, 等. 先天性肌性斜颈早期康复治疗的疗效探讨. 中华物理医学与康复杂志, 2005, 27: 370-371.
- [3] Cheng JC, Wong MW, Tang SP, et al. Clinical determinants of the outcome of manual stretching in the treatment of congenital muscular torticollis in infants. A prospective study of eight hundred and twenty-one cases. J Bone Joint Surg Am, 2001, 83: 679-687.
- [4] 谢宝珊, 乔治, 江志清, 等. 先天性斜颈病因的实验研究. 临床小儿外科杂志, 2002, 1: 118-122.
- [5] Davids JR, Wenger DR, Mubarak SJ. Congenital muscular torticollis; sequela of intrauterine or perinatal compartment syndrome. J Pediatr Orthop, 1993, 13: 141-147.
- [6] 高宏, 王海强, 黄耀添, 等. 肌性斜颈病因及病理的历史与现状. 中国矫形外科杂志, 2000, 7: 690-692.
- [7] 倪雪岩, 蔡家俊, 候立中, 等. 过量氟对兔髌状软骨细胞外基质胶原和蛋白多糖代谢的影响. 中华口腔医学杂志, 1997, 13: 52-54.
- [8] 吴玉家, 李永林, 陈璧. 病理性瘢痕的生物学防治研究进展. 国外医学创伤与外科基本问题分册, 1998, 19: 23-26.
- [9] 李顺意, 梁宋平. 透明质酸酶研究进展. 国外医学分子生物学分册, 1995, 17: 76-77.
- [10] 廖文炫, 张梅兰, 蔡美文, 等, 主编. 物理因子治疗学-电磁疗法. 台北: 合记图书出版社, 2004: 221-229.
- [11] 成先柄, 杨全兴, 曾莉, 等. 透明质酸酶直流电导入并超短波治疗慢性喉炎临床观察. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 80.
- [12] 卓大宏, 主编. 中国康复医学. 北京: 华夏出版社, 2003: 376-378.

(修回日期: 2007-03-10)

(本文编辑: 阮仕衡)

## 《中华物理医学与康复杂志》2007 年第 4 期“继续教育园地”答题卡

(该答题卡复印有效)

|      |       |    |   |   |   |   |
|------|-------|----|---|---|---|---|
| 姓 名  | _____ | 1. | A | B | C | D |
| 性 别  | _____ | 2. | A | B | C | D |
| 职 称  | _____ | 3. | A | B | C | D |
| 工作单位 | _____ | 4. | A | B | C | D |
| 联系电话 | _____ | 5. | A | B | C | D |
| 地 址  | _____ |    |   |   |   |   |
| 邮 编  | _____ |    |   |   |   |   |

答题卡请寄: 430030 武汉市解放大道 1095 号同济医院《中华物理医学与康复杂志》编辑部收