

# 先天性肌性斜颈手动牵拉治疗后胸锁乳突肌包块的影像学转归规律研究



全文二维码

汪飞<sup>1</sup> 张婧<sup>2</sup> 倪磊<sup>1</sup> 孙耀金<sup>3</sup> 唐凯<sup>1</sup> 朱善良<sup>2</sup> 楼跃<sup>1</sup><sup>1</sup> 南京医科大学附属儿童医院骨科, 南京 210008; <sup>2</sup> 南京医科大学附属儿童医院超声诊断科, 南京 210008; <sup>3</sup> 南京医科大学附属儿童医院康复医学科, 南京 210008

通信作者: 唐凯, Email: tk603@sina.com

**【摘要】 目的** 探讨先天性肌性斜颈 (congenital muscular torticollis, CMT) 患儿手动牵拉治疗后胸锁乳突肌 (sternocleidomastoid, SCM) 包块的转归规律。**方法** 本研究为回顾性研究, 将 2017 年 5 月至 2019 年 5 月在南京医科大学附属儿童医院骨科就诊的 209 例存在 SCM 包块的 CMT 患儿作为研究对象。患儿均采用手动牵拉治疗, 初诊月龄均在 3 个月以内, 均获 3 次以上随访。按性别分组: 男 132 例, 女 77 例。比较不同性别间初诊日龄、包块侧别分布以及包块的长径、短径与横截面积。按就诊次数, 209 例有 3 次就诊, 其中 71 例有 4 次就诊。比较第 1、2、3、4 次就诊时包块长径、短径及横截面积。按照初诊或复诊时月龄, 1 月龄 141 例、2 月龄 67 例、3 月龄 91 例、4 月龄 51 例、5 月龄 49 例、6 月龄 58 例、7 月龄 32 例、8 月龄 39 例、9 月龄 22 例、10 月龄 16 例、11 月龄 11 例、12 月龄 118 例、大于 12 月龄 15 例。比较不同月龄时包块长径、短径及横截面积。按照“6 月龄以内 B 超发现包块已消失”、“6 月龄以上 B 超发现包块已消失”以及“末次随访时仍未提示包块已消失”将患儿分为 I 组 (82 例)、II 组 (105 例)、III 组 (21 例)。比较 I 组、II 组、III 组间患儿性别分布、包块侧别分布、初诊日龄、随访时间及初诊包块长径、短径及横截面积。**结果** 所纳入的 209 例 CMT 患儿初诊时 SCM 包块长径为  $(28.8 \pm 5.6)$  mm, 短径为  $(12.5 \pm 2.4)$  mm, 横截面积为  $(288.5 \pm 94.9)$  mm<sup>2</sup>。男性、女性患儿初诊日龄  $[(37.2 \pm 19.1)$  d 比  $(37.7 \pm 20.2)$  d]、初诊包块长径  $[(29.0 \pm 5.6)$  mm 比  $(28.6 \pm 5.6)$  mm]、初诊包块短径  $[(12.6 \pm 2.4)$  mm 比  $(12.2 \pm 2.3)$  mm] 和横截面积  $[(293.5 \pm 96.8)$  mm<sup>2</sup> 比  $(280.0 \pm 91.0)$  mm<sup>2</sup>] 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。随着就诊次数和患儿月龄的增加, 包块长径 [第 1 次  $(28.9 \pm 5.6)$  mm, 第 2 次  $(17.1 \pm 14.0)$  mm, 第 3 次  $(5.9 \pm 11.4)$  mm, 第 4 次  $(1.0 \pm 5.2)$  mm]、短径 [第 1 次  $(12.4 \pm 2.4)$  mm, 第 2 次  $(7.1 \pm 5.8)$  mm, 第 3 次  $(2.4 \pm 4.7)$  mm, 第 4 次  $(0.4 \pm 2.3)$  mm] 及横截面积 [第 1 次  $(288.1 \pm 94.4)$  mm<sup>2</sup>, 第 2 次  $(157.6 \pm 146.4)$  mm<sup>2</sup>, 第 3 次  $(52.1 \pm 109.1)$  mm<sup>2</sup>, 第 4 次  $(9.4 \pm 53.7)$  mm<sup>2</sup>] 呈逐渐减小趋势 ( $P < 0.05$ )。6~12 月龄的患儿中, B 超提示包块已消失的比例分别为 40.3% (83/206) 和 94.3% (181/192)。分组比较 I、II、III 组初诊日龄  $[(36.0 \pm 18.9)$  d,  $(38.4 \pm 20.6)$  d,  $(37.1 \pm 14.0)$  d]、包块左侧、右侧分布 (36 : 46, 49 : 56, 10 : 11)、初诊包块长径  $[(28.5 \pm 5.4)$  mm,  $(28.7 \pm 5.8)$  mm,  $(30.7 \pm 5.0)$  mm] 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 而初诊包块短径  $[(11.9 \pm 2.3)$  mm,  $(12.6 \pm 2.3)$  mm,  $(13.6 \pm 2.4)$  mm]、初诊包块横截面积  $[(273.5 \pm 90.6)$  mm<sup>2</sup>,  $(291.3 \pm 94.4)$  mm<sup>2</sup>,  $(335.0 \pm 98.5)$  mm<sup>2</sup>] 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。I、II、III 组男性与女性比例有逐渐增大趋势 (48 : 35, 68 : 37, 16 : 5), 但差异无统计学意义 ( $P = 0.277$ )。III 组患儿初诊包块短径  $[(13.6 \pm 2.4)$  mm 比  $(11.9 \pm 2.3)$  mm] 及横截面积  $[(335.0 \pm 98.5)$  mm<sup>2</sup> 比  $(273.5 \pm 90.6)$  mm<sup>2</sup>] 明显大于 I 组 ( $P < 0.05$ ), 随访时间  $[(6.9 \pm 2.3)$  个月 比  $(10.7 \pm 3.1)$  个月] 短于 II 组 ( $P < 0.05$ )。男性、女性患儿 B 超发现包块已消失时间分别为  $(8.7 \pm 4.4)$  个月及  $(7.5 \pm 3.3)$  个月, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 存在 SCM 包块的 CMT 患儿在 3 月龄内开始牵拉治疗, 90% 以上患儿的 SCM 包块可在 1 岁以内消失; 男性患儿 B 超发现包块消失时间晚于女性; 加强治疗宣教及提高复诊依从性可更准确地评估包块转归过程。

**【关键词】** 先天性肌性斜颈; 胸锁乳突肌包块; 外科手术; 儿童**基金项目:** 南京市卫生科技发展专项资金项目 (YKK20123)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202101026-011

## Sonographic outcomes of sternomastoid tumor after manual stretching for congenital muscular torticollis in children

Wang Fei<sup>1</sup>, Zhang Jing<sup>2</sup>, Ni Lei<sup>1</sup>, Sun Yaojin<sup>3</sup>, Tang Kai<sup>1</sup>, Zhu Shanliang<sup>2</sup>, Lou Yue<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Orthopedic Surgery, Affiliated Children's Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China; <sup>2</sup> Department of Ultrasonography, Affiliated Children's Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China; <sup>3</sup> Department of Rehabilitation Medicine, Children's Affiliated Children's Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China

Corresponding author: Tang Kai, Email: Email: tk603@sina.com

**[Abstract] Objective** To explore the impact of manual stretching on the size changes of sternomastoid (SCM) tumor in congenital muscular torticollis (CMT). **Methods** Between May 2017 and May 2019, retrospective review was conducted for 209 CMT children with SCM tumor. There were 132 males and 77 females, respectively. The side of involvement, the first visiting age and the initial long diameter, short diameter and cross section area of the SCM tumor were compared between sexes. Three visits were recorded in 209 patients, of whom 71 had four visits. The long diameter, short diameter and cross section area of the SCM tumor were compared between different visits. According to the age at visiting, 141 cases were 1 month old, 67 cases were 2 months old, 91 cases were 3 months old, 51 cases were 4 months old, 49 cases were 5 months old, 58 cases were 6 months old, 32 cases were 7 months old, 39 cases were 8 months old, 22 cases were 9 months old, 16 cases were 10 months old, 11 cases were 11 months old, 118 cases were 12 months old, and 15 cases were older than 12 months old. The long diameter, short diameter and cross section area of the SCM tumor were compared between different age. The patients were divided into three groups according to the age when ultrasound demonstrated the tumor disappeared. Group I:  $\leq 6$  months; Group II:  $>6$  months; Group III: Still not disappeared at the final follow up. The demographic information, the initial long diameter, short diameter and cross section area of the SCM tumor and the total follow up time were compared within three groups. **Results** Initial long diameter, short diameter and cross-section area were  $(28.8 \pm 5.6)$  mm,  $(12.5 \pm 2.4)$  mm and  $(288.5 \pm 94.9)$  mm<sup>2</sup> respectively. No gender differences existed in initial visiting age [ $(37.2 \pm 19.1)$  vs.  $(37.7 \pm 20.2)$  day,  $P=0.669$ ], initial long diameter [ $(29.0 \pm 5.6)$  vs.  $(28.6 \pm 5.6)$  mm,  $P=0.818$ ], short diameter [ $(12.6 \pm 2.4)$  vs.  $(12.2 \pm 2.3)$  mm,  $P=0.640$ ] or cross-section area [ $(293.5 \pm 96.8)$  vs.  $(280.0 \pm 91.0)$  mm<sup>2</sup>,  $P=0.458$ ]. Long diameter [first time  $(28.9 \pm 5.6)$ , second time  $(17.1 \pm 14.0)$ , third time  $(5.9 \pm 11.4)$ , fourth time  $(1.0 \pm 5.2)$  mm,  $P<0.001$ ], short diameter [first time  $(12.4 \pm 2.4)$  second time  $(7.1 \pm 5.8)$ , third time  $(2.4 \pm 4.7)$ , fourth time  $(0.4 \pm 2.3)$  mm,  $P<0.001$ ] and cross section area [first time  $(288.1 \pm 94.4)$ , second time  $(157.6 \pm 146.4)$ , third time  $(52.1 \pm 109.1)$ , fourth time  $(9.4 \pm 53.7)$  mm<sup>2</sup>,  $P<0.001$ ] decreased gradually with elapsing visiting time and age. And 40.3% of tumors disappeared until an age of 6 months and this ratio spiked to 94.3% at Month 12. No differences existed in initial visiting age [ $(36.0 \pm 18.9)$  vs.  $(38.4 \pm 20.6)$  vs.  $(37.1 \pm 14.0)$  day,  $P=0.701$ ], left/right involved side [36 : 46, 49 : 56, 10 : 11,  $P=0.918$ ] or initial long diameter [ $(28.5 \pm 5.4)$  vs.  $(28.7 \pm 5.8)$  vs.  $(30.7 \pm 5.0)$  mm,  $P=0.286$ ] among three groups. Meanwhile, short diameter [ $(11.9 \pm 2.3)$  vs.  $(12.6 \pm 2.3)$  vs.  $(13.6 \pm 2.4)$  mm,  $P=0.007$ ] and cross-section area [ $(273.5 \pm 90.6)$  vs.  $(291.3 \pm 94.4)$  vs.  $(335.0 \pm 98.5)$  mm<sup>2</sup>,  $P=0.027$ ] differed statistically among three groups. Gender ratio (male:female) increased from group I to group III (48 : 35, 68 : 37, 16 : 5). However, the difference was insignificant ( $P=0.277$ ). Group III had greater initial short diameter [ $(13.6 \pm 2.4)$  vs.  $(11.9 \pm 2.3)$  mm,  $P<0.05$ ] and cross section area [ $(335.0 \pm 98.5)$  vs.  $(273.5 \pm 90.6)$  mm<sup>2</sup>,  $P<0.05$ ] than Group I and yet shorter follow-up time [ $(6.9 \pm 2.3)$  vs.  $(10.7 \pm 3.1)$  m,  $P<0.05$ ] than Group II. Average age of disappearing tumor was greater in boys and that in girls [ $(8.7 \pm 4.4)$  vs.  $(7.5 \pm 3.3)$  m,  $P<0.05$ ]. **Conclusions** More than 90% of SCM tumors in CMT children may disappear within an age of 1 year if manual stretching is initiated within 3 months. Tumors disappear later in boys than girls. The dynamic process of SCM tumor may be evaluated more accurately after improving health tutoring and boosting follow-up compliance.

**[Key words]** Congenital Muscular Torticollis; Sternomastoid Tumor; Surgical Procedures, Operative; Child

**Fund program:** Special Grant of Nanjing Municipal Health Science & Technology Development (YKK20123)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202101026-011

先天性肌性斜颈 (congenital muscular torticollis, CMT) 是一种出生后短期内即可表现出的姿势异常, 既往研究报道存活婴儿 CMT 的发病率为 3.9%~16%<sup>[1-3]</sup>。CMT 的临床特征为单侧胸锁乳突肌挛缩造成患侧头颈侧偏及对侧颈部旋转受限, 伴或不伴患侧胸锁乳突肌 (sternocleidomastoid, SCM) 包块。目前 CMT 的治疗共识是早发现、早治疗, 3 月龄内即可开始物理治疗<sup>[4]</sup>。如果不治疗或者延迟治疗, CMT 可导致颅面部畸形、颈椎畸形、颈部疼痛及活动受限, 最终可能需要手术干预。目前国际上对于 CMT 患儿早期物理治疗主要推荐手动牵拉胸锁乳突肌方案<sup>[5]</sup>。本研究旨在初步探讨手动牵拉治疗后 CMT 患儿 SCM 包块的转归规律。

## 资料与方法

### 一、临床资料

回顾性分析 2017 年 5 月至 2019 年 5 月于南京医科大学附属儿童医院就诊的 CMT 患儿资料。病例纳入标准: ①初诊月龄 ≤ 3 个月; ②初诊时颈部 B 超提示存在 SCM 包块; ③接受本院骨科及康复科专业医师指导后, 居家行牵拉治疗并定期随诊; ④有 3 次及以上就诊记录; ⑤总随访时间 ≥ 3 个月, 或总随访时间 < 3 个月但未次随访时 B 超提示包块已消失。排除标准: ①来本院就诊时已在外院行物理治疗, 或随访过程中更改为外院物理治疗方案; ②随访过程中检查合并有斜视、先天性颈椎畸形及需要同时治疗的其他骨骼肌肉系统畸形或神经系统相关疾病。根据上述纳入及排除标准, 最终共有 209 例伴并 SCM 包块的 CMT 患儿纳入本研究 (表 1)。男 132 例, 女 77 例; 初诊日龄为 (37 ± 19) d; 包块所在侧别: 左侧 95 例, 右侧 113 例, 双侧 1 例; 随访时间 (9.4 ± 3.5) 个月。

### 二、物理治疗方案

CMT 患儿经初诊评估后, 由儿童骨科主治及以上职称医师进行 SCM 手动牵拉训练示范, 具体操作过程为: 患儿平躺于床头, 患儿家长站在床边将患儿上身及双肩扶稳, 医师站在床头从两侧扶住患儿头部, 将头移出床的边缘并悬空枕部。医师扶住患儿头部, 由患侧向健侧进行侧方牵拉, 再扶住患儿

头部, 由健侧向患侧进行旋转牵拉<sup>[6]</sup>。操作过程中注意动作轻柔、力量适中, 每次牵拉感觉到肌肉张力后, 维持 10 s 再放松, 休息 10 s 后再进行下一次牵拉。家长学习完成上述治疗方案后自主操作, 医师评估合格后嘱其帮助患儿居家锻炼, 每天总锻炼时长为 30 min, 可分 3~6 次完成。建议患儿复查时间间隔为 1~3 个月, 每次复诊时重新评估家长操作规范程度, 若不合格则由本院康复科专业技师进行再次辅导, 操作合格后再嘱其继续帮助患儿居家锻炼。

### 三、影像学检查

初诊及每次随访时皆进行颈部 B 超检查。通过探头在患侧胸锁乳突肌上进行扫查, 找到包块面积最大的横截面, 测量该平面下参数包括颈部包块长径 (long diameter, LD) 和短径 (short diameter, SD)。并计算横截面积 (cross-section area, CSA), 公式为  $CSA = \frac{\pi \times LD \times SD}{4} (mm^2)$ 。

### 四、物理治疗终止及变更方案

每次复查时评估患儿头部倾斜程度、颈部旋转受限程度以及局部包块触诊结果, 并复查 B 超评估包块大小变化。当 B 超提示包块消失时与患儿家长沟通, 若患儿无明显头部倾斜且颈部被动旋转活动受限范围 < 5°, 可终止牵拉治疗。后续每 3~6 个月复查一次, 若颈部被动活动受限范围 > 5° 或仍存在直观可见的头部倾斜, 仍需进行牵拉治疗并定期复查。若持续牵拉治疗 6 个月以上无明显改善, 需与患儿家长交待后续手术干预的可能性。

### 五、分组方案

本研究先按性别分组, 其中男性组 132 例、女性组 77 例。所有患儿均获 3 次及以上就诊, 其中 71 例患儿获 4 次及以上就诊。按照初诊或复诊时月龄, 1 月龄 141 例、2 月龄 67 例、3 月龄 91 例、4 月龄 51 例、5 月龄 49 例、6 月龄 58 例、7 月龄 32 例、8 月龄 39 例、9 月龄 22 例、10 月龄 16 例、11 月龄 11 例、12 月龄 118 例、大于 12 月龄 15 例。按照“6 月龄以内 B 超发现包块已消失”、“6 月龄以上 B 超发现包块已消失”以及“末次随访时仍未提示包块已消失”将患儿分为 I、II、III 组, 其中 I 组 83 例、II 组 105 例、III 组 21 例。首先按性别统计患儿人口学特征及初诊包块参数等基本信息, 再分别比较 CMT 患儿在不同就

诊次序及就诊月龄时 SCM 包块参数的变化。在此基础上,再比较 I、II、III 组间患儿性别分布、包块侧别分布、初诊日龄、初诊包块参数及总随访时间。

#### 六、统计学处理

采用 SPSS 22.0 进行统计学分析。服从正态分布的连续型变量采用  $\bar{x} \pm s$  表示;不同性别患儿包块参数的比较采用两独立样本  $t$  检验,侧别分布的比较采用 Fisher 精确概率法;不同就诊次序及月龄时患儿包块参数的比较以及 I、II、III 组间包块参数及随访时间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 SNK 法。I、II、III 组间性别及包块侧别分布比较采用卡方检验。 $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 结 果

本研究所纳入 209 例 CMT 患儿初诊时基本信息详见表 1。SCM 包块平均长径为  $(28.8 \pm 5.6)$  mm,短径为  $(12.5 \pm 2.4)$  mm,横截面积为  $(288.5 \pm 94.9)$  mm<sup>2</sup>;男女组别间初诊包块参数差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

本研究纳入 CMT 患儿从第 1 次就诊到第 4 次就诊,SCM 包块各参数呈逐渐减小趋势,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2、图 1。

本研究纳入 CMT 患儿从 1 月龄就诊时至 12 月龄就诊时,SCM 包块各参数总体呈逐渐减小趋势

( $P < 0.05$ )。大于 12 月龄就诊的所有患儿均未检测出包块存在,见表 3。

本研究所纳入 209 例 CMT 患儿中,从 3 月龄开始逐渐有部分的患儿 B 超提示包块已消失,该比例从 3 ~ 12 月龄逐渐上升(图 1)。至末次随访时,有 188 例(90.0%,188/209)在随访过程中 B 超提示包块已消失,21 例(10.0%,21/209)仍未提示消失。末次随访仍未提示消失的患儿中,4 例随访到 12 月龄,另 17 例末次随访时均不足 12 月龄。去除相应随访月份不足的病例后,上述 B 超提示包块已消失比例从 6 ~ 12 月龄时进一步提高(图 2)。

本研究所纳入 209 例 CMT 患儿中,在 6 月龄以内 B 超提示包块已消失者 83 例(39.7%,I 组),6 月龄以上提示已消失者 105 例(50.2%,II 组),末次随访仍未提示消失者 21 例(10.0%,III 组)。表 4 对这三组患儿的相关参数进行了对比。结果提示三组患儿的初诊日龄、性别比例、侧别比例、初诊包块长径差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),而初诊包块短径、初诊包块横截面积及随访时间之间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。男性、女性比例在 I、II、III 组中有逐渐增加趋势,但差异无统计学意义( $P = 0.277$ )。III 组患儿初诊包块短径及横截面积明显大于 I 组患儿( $P < 0.05$ ),随访时间 III 组患儿明显小于 II 组( $P < 0.05$ )。男性、女性患儿 B 超提示包块消失月龄分别为  $(8.7 \pm 4.4)$  个月、 $(7.5 \pm 3.3)$  个月,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 1 不同性别 CMT 患儿初诊时 SCM 包块参数比较

Table 1 Comparison of baseline profiles of SCM tumor between genders

分组	侧别(例)			初诊日龄 ( $\bar{x} \pm s, d$ )	初诊包块长径 ( $\bar{x} \pm s, mm$ )	初诊包块短径 ( $\bar{x} \pm s, mm$ )	初诊包块横截面积 ( $\bar{x} \pm s, mm^2$ )
	左侧	右侧	双侧				
男( $n = 132$ )	62	69	1	37.2 $\pm$ 19.1	29.0 $\pm$ 5.6	12.6 $\pm$ 2.4	293.5 $\pm$ 96.8
女( $n = 77$ )	33	44	0	37.7 $\pm$ 20.2	28.6 $\pm$ 5.6	12.2 $\pm$ 2.3	280.0 $\pm$ 91.0
$t$ 值	-			-0.192	0.470	1.166	1.040
$P$ 值	0.726			0.669	0.818	0.640	0.458

注 CMT:先天性肌性斜颈;SCM:胸锁乳突肌;-代表此处采用 Fisher 精确概率法进行组间比较,无对应的统计值

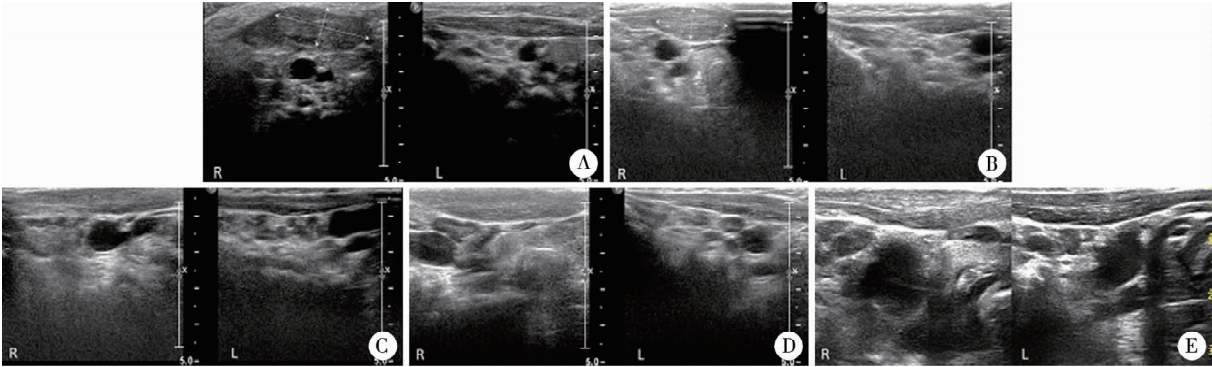
表 2 不同 B 超复查次数 CMT 患儿的 SCM 包块参数变化( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Changing of SCM tumor parameters with different visiting orders( $\bar{x} \pm s$ )

分组	长径(mm)	短径(mm)	横截面积(mm <sup>2</sup> )
第 1 次( $n = 209$ )	28.9 $\pm$ 5.6	12.4 $\pm$ 2.4	288.1 $\pm$ 94.4
第 2 次( $n = 209$ )	17.1 $\pm$ 14.0 <sup>a</sup>	7.1 $\pm$ 5.8 <sup>a</sup>	157.6 $\pm$ 146.4 <sup>a</sup>
第 3 次( $n = 209$ )	5.9 $\pm$ 11.4 <sup>b</sup>	2.4 $\pm$ 4.7 <sup>b</sup>	52.1 $\pm$ 109.1 <sup>b</sup>
第 4 次( $n = 71$ )	1.0 $\pm$ 5.2 <sup>c</sup>	0.4 $\pm$ 2.3 <sup>c</sup>	9.4 $\pm$ 53.7 <sup>c</sup>
$F$ 值	329.260	356.030	281.740
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001

注 CMT:先天性肌性斜颈;SCM:胸锁乳突肌;<sup>a</sup>代表与第 1 次就诊时相比,差异有统计学意义;<sup>b</sup>代表与第 2 次就诊时相比,差异有统计学意义;<sup>c</sup>代表与第 3 次就诊时相比,差异有统计学意义





注 A:1 月龄女性患儿,右侧胸锁乳突肌包块,初诊包块长径 36 mm、短径 13 mm; B:4 月龄,包块长径 24 mm、短径 10 mm; C:8 月龄,B 超声包块已消失; D:11 月龄第 4 次就诊; E:17 月龄第 5 次就诊

图 1 CMT 患儿经被动牵拉治疗后 B 超检查 SCM 包块变化过程

Fig.1 Changing process of sternomastoid tumor after manual stretching

表 3 CMT 患儿不同就诊月龄时 SCM 包块参数变化( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Changing process of SCM tumor parameters with different visiting months( $\bar{x} \pm s$ )

就诊月龄(月)	长径(mm)	短径(mm)	横截面积(mm <sup>2</sup> )
1( <i>n</i> = 141)	28.4 ± 6.6	12.3 ± 2.7	284.3 ± 100.1
2( <i>n</i> = 67)	28.3 ± 6.5	12.4 ± 2.9	287.5 ± 104.7
3( <i>n</i> = 91)	21.2 ± 12.5 <sup>a</sup>	8.7 ± 5.1 <sup>a</sup>	192.7 ± 131.5 <sup>a</sup>
4( <i>n</i> = 51)	18.6 ± 13.6	7.8 ± 5.7	173.0 ± 146.9
5( <i>n</i> = 49)	16.2 ± 14.7 <sup>b</sup>	6.7 ± 6.1	152.3 ± 159.9
6( <i>n</i> = 58)	9.2 ± 13.6	3.8 ± 5.6 <sup>c</sup>	85.0 ± 132.7 <sup>c</sup>
7( <i>n</i> = 32)	13.0 ± 14.7	4.8 ± 5.5	109.5 ± 135.2
8( <i>n</i> = 39)	6.2 ± 11.2 <sup>d</sup>	2.5 ± 4.7 <sup>d</sup>	51.9 ± 106.0 <sup>d</sup>
9( <i>n</i> = 22)	6.0 ± 11.2	2.6 ± 5.0	52.9 ± 107.7
10( <i>n</i> = 16)	5.9 ± 12.8	2.6 ± 5.6	64.3 ± 145.4
11( <i>n</i> = 11)	4.3 ± 9.6	1.8 ± 4.3	35.0 ± 86.3
12( <i>n</i> = 118)	1.7 ± 7.0	0.7 ± 2.8	15.7 ± 65.7
>12( <i>n</i> = 15)	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0
<i>F</i> 值	56.640	63.110	48.360
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001

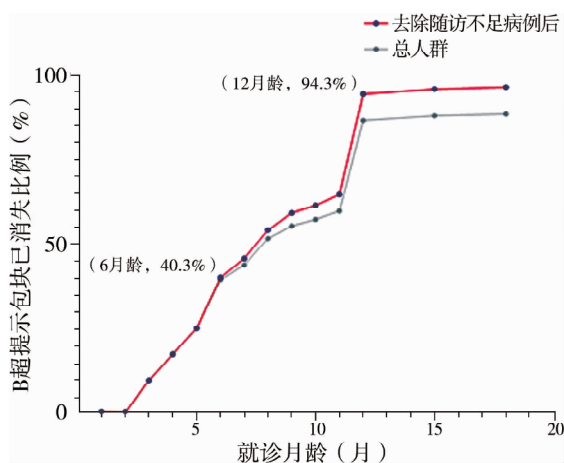
注 CMT:先天性肌性斜颈; SCM:胸锁乳突肌; <sup>a</sup>代表与 2 月龄组相比,差异有统计学意义; <sup>b</sup>代表与 4 月龄组相比,差异有统计学意义; <sup>c</sup>代表与 5 月龄组相比,差异有统计学意义; <sup>d</sup>代表与 7 月龄组相比,差异有统计学意义

表 4 CMT 患儿在不同时间发现 SCM 包块消失的人口特征及包块参数比较

Table 4 Comparison of demographic profiles and SCM tumor parameters among three groups

分组	例数	男/女 (例)	左/右 (例)	初诊日龄 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	初诊包块长径 ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	初诊包块短径 ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	初诊包块 横截面积 ( $\bar{x} \pm s$ , mm <sup>2</sup> )	随访时间 ( $\bar{x} \pm s$ , 月)
≤6 个月提示消失组(Ⅰ组)	83	48/35	36/46	36.0 ± 18.9	28.5 ± 5.4	11.9 ± 2.3	273.5 ± 90.6	8.3 ± 3.6
>6 个月提示消失组(Ⅱ组)	105	68/37	49/56	38.4 ± 20.6	28.7 ± 5.8	12.6 ± 2.3	291.3 ± 94.4	10.7 ± 3.1 <sup>a</sup>
末次随访未消失组(Ⅲ组)	21	16/5	10/11	37.1 ± 14.0	30.7 ± 5.0	13.6 ± 2.4 <sup>a</sup>	335.0 ± 98.5 <sup>a</sup>	6.9 ± 2.3 <sup>b</sup>
统计量		$\chi^2 = 2.661$	$\chi^2 = 0.177$	<i>F</i> = 0.356	<i>F</i> = 1.261	<i>F</i> = 5.029	<i>F</i> = 3.680	<i>F</i> = 19.580
<i>P</i> 值		0.277	0.918	0.701	0.286	0.007	0.027	<0.001

注 <sup>a</sup> 代表与Ⅰ组相比,差异有统计学意义; <sup>b</sup>代表与Ⅱ组相比,差异有统计学意义



注 CMT:先天性肌性斜颈; SCM:胸锁乳突肌

图2 CMT 患儿 B 超检查显示 SCM 包块已消失比例  
随就诊月龄变化折线图

Fig.2 Type B ultrasonography of CMT children indicated that  
proportion of SCM mass disappeared with age of treatment

## 讨论

根据临床表现及影像学差异,目前 CMT 被分为 SCM 包块型、肌肉型及姿势型,其中 SCM 包块型最为常见,占有 CMT 患儿的 47.2%~96.3%<sup>[6-9]</sup>。CMT 右侧多于左侧,男性多于女性<sup>[6-11]</sup>。对于包块大小的评估,既往多采用最大横径(即长径)来衡量。Cheng 等<sup>[12]</sup>报道了 445 例存在 SCM 包块的 CMT 患儿,其中 117 例(26.3%)横径 0.5~1.5 cm, 328 例(73.7%)横径 2.0~3.0 cm。由于 SCM 包块在 B 超横截面上类似于椭圆形,本研究除纳入传统的 SCM 包块长径外,还纳入了 SCM 包块短径和 SCM 包块横截面积进一步评价包块大小<sup>[12-13]</sup>。

对于存在 SCM 包块 CMT 患儿的保守治疗,国内传统医学多采用局部包块推拿按摩、中药外敷、针刺治疗等方法,国际上则多采用手动牵拉治疗为主的物理治疗方法<sup>[14]</sup>。Cheng 等<sup>[12]</sup>于 2001 年回顾了香港中文大学威尔斯亲王医院骨科在 1985—1997 年接受手动牵拉治疗的 445 例存在 SCM 包块的 CMT 患儿临床效果,随访 3.5 年后疗效优良率达 90% 以上。这一治疗理念在其他团队的报道中也得到了肯定<sup>[8,10,13,15]</sup>。美国儿童物理治疗学会在 2013 年发布了 CMT 物理治疗的临床指南,其中对于具体物理治疗干预的方法主要推荐手动牵拉胸锁乳突肌治疗,并认为开始时间越早,治疗效果越好,且治疗周期越短<sup>[16]</sup>。该协会在 2018 年对指南进行了更新,其中物理治疗部分仍坚持 2013 版中对于手动牵拉治疗的推荐,并主张每日进行手动牵拉治疗<sup>[5]</sup>。

本中心自 2015 年起逐渐转变 CMT 的物理治疗理念,由传统的颈部包块局部按摩转向胸锁乳突肌手动牵拉治疗。本组患儿接受牵拉治疗后,随着就诊次数和患儿月龄的增加,包块参数呈逐渐减小趋势。随访至 6 月龄的患儿中,有 40.3% 的患儿 B 超提示包块已消失。随访至 1 岁时有 94.3% 的患儿 B 超提示包块已消失,说明手动牵拉治疗后 SCM 包块的转归总体令人满意。此外,并不是所有 CMT 患儿在 SCM 包块消失时都能即刻复查,故包块实际消失时间要早于 B 超检查提示已消失时间。

既往文献报道,CMT 保守治疗效果的影响因素包括初诊月龄、是否存在颈部包块、初诊时颈部旋转受限程度、治疗频率、性别及胸锁乳突肌是否拉断<sup>[6,9,12]</sup>。Cheng 等<sup>[6]</sup>认为 CMT 患儿的保守治疗应于 1 岁以内开始,且初诊年龄大于 1 个月、合并右侧 SCM 包块、颈部旋转受限 15° 以上的患儿需要更长的治疗时间,疗效评分也相对较低。Tatli 等<sup>[8]</sup>报道了 311 例 CMT 患儿进行平均 6.3 个月的手动牵拉治疗后治愈率为 95%,但患儿存在 SCM 包块、初诊时间在 6 周龄以上会降低成功率。Petronic 等<sup>[10]</sup>将 980 例 CMT 患儿按首诊年龄分组,发现 3 月龄以内就诊的患儿平均牵拉治疗时间在 6 个月以内,超过 3 月龄再进行牵拉治疗所需的治疗周期明显增加。赵章帅等<sup>[9]</sup>分析了 1 142 例 CMT 患儿的综合保守治疗效果,也认为颈部包块的存在及初诊日龄是影响 CMT 患儿保守治疗效果的因素。目前关于 CMT 患儿的保守治疗开始时间,指南和综述多推荐在 3 月龄以内开始最佳<sup>[4-5]</sup>。单纯分析有 SCM 包块的 CMT 患儿时,Cheng 等<sup>[12]</sup>及赵章帅等<sup>[9]</sup>都认为牵拉治疗过程中出现 SCM 被拉断听到弹响的患儿,治疗所需的时间反而更短、效果更好。分析其原因可能是 SCM 被拉断后达到了手动肌肉松解的效果。本研究纳入患儿初诊月龄在 3 个月以内,满足保守治疗的最佳时间条件。根据末次随访 B 超是否提示包块已消失以及发现包块已消失的时间进行分组比较,结果提示三组间性别比例、初诊包块参数及随访时间存在差异。Petronic 等<sup>[10]</sup>报道男性 CMT 患儿所需物理治疗时间更长。本研究结果也提示男性患儿 B 超发现包块已消失时间要晚于女性。本研究 I、II、III 组中男性女性比例逐渐增加,但差异无统计学意义( $P=0.277$ ),这种潜在性别差异有赖于更大样本的研究去证实。本研究还发现,虽然三组患儿初诊时包块长径无明显差异,但短径和横截面积之间存在差异,特别是 I 组和 III 组之间。这

提示初诊时 SCM 包块较小的患儿 B 超发现包块已消失时间更早,同时也提示应采取多参数联合评估包块大小。值得注意的是,末次随访时 B 超仍未提示Ⅲ组随访时间在三组中最短,且本研究中并未发现 1 岁以上复查 B 超提示包块仍存在的患儿。笔者分析可能是部分家长在居家锻炼过程中触诊发现包块已消失,但选择不继续来复查,因此未能随访至 1 岁。

本研究的不足之处在于,由于回顾性研究的设计,并非所有患儿在就诊时都进行了颈部旋转及头部偏斜程度的量化记录,因此本研究未能分析上述参数对于包块转归的影响。其次,由于居家锻炼时的标准化程度及依从性无法准确衡量,也可能会对结果产生影响。此外,由于复查流程的宣教和家长依从性仍存在不足,本研究未能准确记录实际的包块临床及影像学消失时间。但目前统计所得已能反映手动牵拉治疗后 SCM 包块的良好转归结果,而实际的效果和消失时间可能优于统计所得。

综上所述,有 SCM 包块的 CMT 患儿在 3 月龄内开始进行牵拉治疗,绝大部分 SCM 包块可在 1 岁以内消失;男性患儿 B 超发现 SCM 包块消失时间晚于女性;加强治疗宣教及提高复诊依从性可更准确地评估包块转归过程。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 文献检索为汪飞、张婧;论文调查设计为汪飞、张婧、唐凯;数据收集与分析为汪飞、张婧、倪磊、孙耀金;论文结果撰写为汪飞、张婧;论文讨论分析为汪飞、张婧、唐凯、朱善良、楼跃

## 参 考 文 献

- [1] Chen MM, Chang HC, Hsieh CF, et al. Predictive model for congenital muscular torticollis; analysis of 1021 infants with sonography[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86(11): 2199-2203. DOI: 10.1016/j.apmr.2005.05.010.
- [2] Aarnivala HEI, Valkama AM, Pirttiniemi PM. Cranial shape, size and cervical motion in normal newborns[J]. Early Hum Dev, 2014, 90(8): 425-430. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2014.05.007.
- [3] Stellwagen L, Hubbard E, Chambers C, et al. Torticollis, facial asymmetry and plagiocephaly in normal newborns[J]. Arch Dis Child, 2008, 93(10): 827-831. DOI: 10.1136/adc.2007.124123.
- [4] Sargent B, Kaplan SL, Coulter C, et al. Congenital muscular torticollis: bridging the gap between research and clinical practice[J]. Pediatrics, 2019, 144(2): e20190582. DOI: 10.1542/peds.2019-0582.
- [5] Kaplan SL, Coulter C, Sargent B. Physical therapy management of congenital muscular torticollis: a 2018 evidence-based clinical practice guideline from the APTA Academy of Pediatric Physical Therapy[J]. Pediatr Phys Ther, 2018, 30(4): 240-290. DOI: 10.1097/PEP.0000000000000544.
- [6] 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]. J Bone Joint Surg Am, 2001, 83(5): 679-687. DOI: 10.2106/00004623-200105000-00006.
- [7] Cheng JC, Tang SP, Chen TM, et al. The clinical presentation and outcome of treatment of congenital muscular torticollis in infants—a study of 1,086 cases[J]. J Pediatr Surg, 2000, 35(7): 1091-1096. DOI: 10.1053/jpsu.2000.7833.
- [8] Tatli B, Aydinli N, Caliskan M, et al. Congenital muscular torticollis: evaluation and classification[J]. Pediatr Neurol, 2006, 34(1): 41-44. DOI: 10.1016/j.pediatrneurol.2005.06.010.
- [9] 赵章帅, 唐盛平, 熊竹. 婴儿先天性肌性斜颈保守综合治疗 1142 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(6): 551-557. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.06.009.
- Zhao ZS, Tang SP, Xiong Z. Comprehensive treatment of infants with congenital muscular torticollis: a report of 1142 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2016, 15(6): 551-557. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.06.009.
- [10] Petronic I, Brdar R, Cirovic D, et al. Congenital muscular torticollis in children: distribution, treatment duration and outcome[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2010, 46(2): 153-157.
- [11] 赵章帅, 唐盛平, 王帅印, 等. 2124 例婴儿斜颈首诊的临床流行病学分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(1): 39-43, 60. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.01.012.
- Zhao ZS, Tang SP, Wang SY, et al. Infantile torticollis: a prospective clinical epidemiological study of 2124 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2013, 12(1): 39-43, 60. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.01.012.
- [12] Cheng JC, Chen TM, Tang SP, et al. Snapping during manual stretching in congenital muscular torticollis[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, 384: 237-244. DOI: 10.1097/00003086-200103000-00028.
- [13] Ryu JH, Kim DW, Kim SH, et al. Factors correlating outcome in young infants with congenital muscular torticollis[J]. Can Assoc Radiol J, 2016, 67(1): 82-87. DOI: 10.1016/j.carj.2015.09.001.
- [14] Leung YK, Leung PC. The efficacy of manipulative treatment for sternomastoid tumours[J]. J Bone Joint Surg Br, 1987, 69(3): 473-478. DOI: 10.1302/0301-620X.69B3.3584205.
- [15] Celayir AC. Congenital muscular torticollis: early and intensive treatment is critical. A prospective study[J]. Pediatr Int, 2000, 42(5): 504-507. DOI: 10.1046/j.1442-200x.2000.01276.x.
- [16] Kaplan SL, Coulter C, Fethers L. Physical therapy management of congenital muscular torticollis: an evidence-based clinical practice guideline: from the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association[J]. Pediatr Phys Ther, 2013, 25(4): 348-394. DOI: 10.1097/PEP.0b013e3182a778d2.

(收稿日期: 2021-01-11)

**本文引用格式:** 汪飞, 张婧, 倪磊, 等. 先天性肌性斜颈手动牵拉治疗后胸锁乳突肌包块的影像学转归规律研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2024, 23(10): 958-964. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202101026-011.

**Citing this article as:** Wang F, Zhang J, Ni L, et al. Sonographic outcomes of sternomastoid tumor after manual stretching for congenital muscular torticollis in children[J]. J Clin Ped Sur, 2024, 23(10): 958-964. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202101026-011.