

• 适宜技术 •

不同时期介入主动头部控制训练对促进斜颈患儿转归及粗大运动发育的疗效观察

王超, 刘妹琪, 董苗苗, 李想, 王曼

中国医科大学附属盛京医院第二康复科, 辽宁 沈阳 110134

摘要: **目的** 评价不同时期介入主动头部控制训练在斜颈患儿中的干预效果, 为促进斜颈患儿的转归及粗大运动发育提供科学依据。**方法** 选取 2022 年 1 月—2023 年 12 月于中国医科大学附属盛京医院第二康复门诊就诊的 70 例斜颈患儿为研究对象, 根据头控训练介入时间不同, 分为观察组与对照组各 35 例, 两组均对短缩的胸锁乳突肌进行被动牵伸训练。对照组患儿可以俯卧位主动抬头 45° , 并且抬头时间 ≥ 30 s 时介入主动的头控训练; 观察组在首次治疗开始时就介入主动的头控训练。比较训练前、后两组患儿颈部被动活动度(头向患侧旋转和向健侧侧屈)、双侧胸锁乳突肌厚度比值和粗大运动功能水平。**结果** 训练后观察组在婴儿运动表现测试总分(96.26 ± 10.01 vs. 89.97 ± 8.96 , $t=2.769$)、诱发条目得分(86.80 ± 9.29 vs. 80.91 ± 7.95 , $t=2.847$)显著高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 进一步比较训练前后差值, 观察组婴儿运动测试总分差值(49.20 ± 10.83 vs. 43.54 ± 7.87 , $t=2.500$)、诱发条目得分差值(43.66 ± 10.30 vs. 38.37 ± 7.33 , $t=2.474$)显著大于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 早期介入主动头部控制训练, 可以促进斜颈患儿粗大运动发育水平和双侧胸锁乳突肌的对称性收缩。

关键词: 斜颈; 胸锁乳突肌; 粗大运动发育; 早期干预

中图分类号: R726

文献标识码: A

文章编号: 1008-6579(2025)03-0340-05

doi: 10.11852/zgetbjzz2024-0342

Efficacy of intervening with active head control training at different times on the recovery and gross motor development of infants with torticollis

WANG Chao, LIU Shuqi, DONG Miaomiao, LI Xiang, WANG Man

The Second Department of Rehabilitation, Shengjing Hospital Affiliated to China Medical University,
Shenyang, Liaoning 110134, China

Corresponding author: WANG Man, E-mail: wangman616@126.com

Abstract: **Objective** To evaluate the intervention effect of active head control training in different periods in children with torticollis, so as to provide scientific basis for promoting the prognosis and gross motor development of these children.

Methods A total of 70 children with torticollis who visited the Second Rehabilitation Clinic of Shengjing Hospital of China Medical University from January 2022 to December 2023 were selected as the study subjects. Based on the timing of the introduction of head control training, the children were divided into an observation group and a control group, with 35 children in each group. Both groups underwent passive stretching exercises for the shortened sternocleidomastoid muscle. The control group received active head control training when the child could actively lift their head to 45° in prone position and maintain the position for ≥ 30 s. The observation group received active head control training from the beginning of the first treatment. Neck passive range of motion (rotation to the affected side and lateral flexion to the unaffected side), the ratio of sternocleidomastoid muscle thickness between the two sides, and gross motor function were compared between the two groups before and after training. **Results** After training, the observation group significantly outperformed the control group in terms of the Test of Infant Motor Performance (TIMP) score (96.26 ± 10.01 vs. 89.97 ± 8.96 , $t=2.769$, $P < 0.05$) and evoked items score (86.80 ± 9.29 vs. 80.91 ± 7.95 , $t=2.847$, $P < 0.05$). Further analysis showed that the differences in TIMP total score (49.20 ± 10.83 vs. 43.54 ± 7.87 , $t=2.500$, $P < 0.05$) and evoked items score (43.66 ± 10.30 vs. 38.37 ± 7.33 , $t=2.474$, $P < 0.05$) between pre- and post-training were significantly greater in the observation group compared to the control group. **Conclusion** Early intervention with active head control training can promote gross motor development and symmetrical contraction of bilateral sternocleidomastoid muscles in children with torticollis.

Keywords: torticollis; sternocleidomastoid muscle; gross motor development; early intervention**基金项目:** 中国医科大学附属盛京医院三新项目(2021 第 221 项)**作者简介:** 王超(1986—), 女, 主管技师, 学士学位, 主要研究方向为儿童物理治疗方向。**通信作者:** 王曼, E-mail: wangman616@126.com

先天性肌性斜颈(ongenital muscular torticollis, CMT)是指胸锁乳突肌(sternocleidomastoid muscle, SCM)的单侧缩短或纤维化,导致患儿头颈部的运动和姿势不对称^[1]。其特征是一侧 SCM 短缩引起头向患侧歪斜,并向对侧旋转,导致颈部主动和被动活动范围受限,进而影响颈部的对称、患侧颜面部甚至头颈部的整体发育,发病率约在 0.2%~2%之间,是新生儿中第三大常见的先天性肌肉骨骼疾病^[2-3]。近年来研究表明 CMT 患儿除上述功能障碍外,还可能存在粗大运动发育落后现象,其中陈楠等^[4]研究表明 3 月龄内的患儿发生早期运动发育异常的比例显著高于同龄的健康婴儿。2018 年美国物理治疗协会颁布的 CMT 临床指南中提出对短缩 SCM 的牵伸治疗和头部控制训练是最有效的治疗方法,其目的是改善短缩 SCM 的伸展性,提高中线位头部控制能力,促进早期的对称性运动发育^[5],但指南中并未明确说明何时介入头部控制训练更有效,临床中 CMT 患儿面临粗大运动发育功能延迟,甚至影响步行功能^[6]。因此在早期促进 CMT 患儿的正常运动发育,预防运动发育落后是亟需解决的问题。本研究旨在比较不同时期介入主动头控训练对促进 CMT 患儿转归及粗大运动发育的疗效,为临床工作提供参考。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2022 年 1 月—2023 年 12 月于中国医科大学附属盛京医院第二康复门诊就诊的 70

例 CMT 患儿为研究对象,根据头控训练介入时间不同分为观察组与对照组各 35 例。诊断标准符合美国物理治疗协会 2018 年《先天性肌性斜颈的循证医学指南》中小儿肌性斜颈的诊断标准^[5]。纳入标准:1)足月出生;2)出生后 40d 内发现一侧 SCM 肿块;3)头向肿块侧侧倾,向非肿块侧旋转,双侧颈部活动不对称;4)超声检查提示患侧 SCM 肿块或肌肉明显增厚,肌纤维排列异常;5)监护人知情且同意参与研究测试。排除标准:1)无肌性斜颈以外的其他神经系统疾病;2)出生天数≥40d;3)斜视。两组患儿在性别、年龄等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经中国医科大学附属盛京医院医学伦理委员会批准(伦理批号:2021PS227J)。

1.2 方法 两组患儿均进行被动牵伸治疗:由 1 名物理治疗师进行手法治疗,1 名家长进行辅助,具体方法如下:患儿仰卧于床上,家长辅助固定患儿双侧肩关节,以避免肩关节运动带来的颈部牵伸活动范围缩小,治疗师在患儿头侧对短缩的 SCM 进行牵伸(头向健侧侧屈,向患侧旋转),当牵伸至终末端时维持,20~30s/次,每次间隔 30s,5~10 次/d,3d/周,共 8 周。过程中应轻柔,循序渐进,避免用力过大导致患儿颈部肌肉损伤。

观察组在首次治疗进行 10min 被动牵伸治疗后即介入主动头控训练;对照组在治疗早期进行 20min 的被动牵伸治疗,当患儿可以达成俯卧位抬头 45°,且维持时间≥30s 时训练计划调整为与观察组一致。具体内容见表 1。

表 1 观察组与对照组治疗方案比较
Tab. 1 Comparison of treatment programs between observation group and control group

组别	主动头控训练介入时间	牵伸治疗时间	主动头控训练时间	治疗周期
观察组	首次治疗时	10min/d	10min/d	8 周
对照组	当俯卧位抬头≥45°,且抬头时间≥30s 时	训练初期 20min/d;符合头控训练标准后,10min/d	初期无头控训练;符合头控训练标准后,增加至 10min/d	8 周

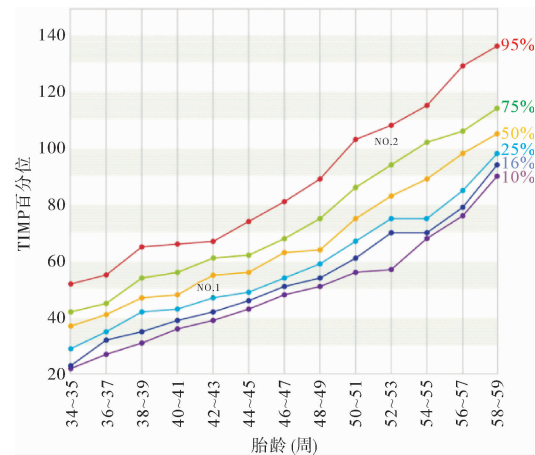
主动头控训练具体包括:1)仰卧位拉起训练:抓住患儿腕关节及前臂(若患儿颈部及上肢肌肉力量较弱,可抓握患儿上肢的近端),上臂和肩关节呈 45°,牵拉婴儿坐起,以促进患儿双侧 SCM 共同收缩,3~5 次/d;2)俯卧位抬头训练:在声音玩具引导下,辅助患儿在肘支撑下进行主动中线位抬头,诱导最大活动范围的左右追视训练,帮助短缩 SCM 主动牵伸,并促进双侧 SCM 的肌肉力量提升,30~60s/次,3~5 次/d;3)辅助下翻身训练:引导患儿健侧上肢向患侧肩关节方向轻柔牵拉,使肘关节越过身体中线,诱发翻身,同时诱发患儿头颈部侧方翻正,使患

侧头部远离肩关节拉长短缩 SCM,3~5 次/d;4)侧卧位头控训练:辅助患儿健侧肘支撑侧卧于床边,治疗师手臂保护患儿头部,通过头部重力对患侧 SCM 进行主动牵伸,30~60s/次,3~5 次/d;5)支撑坐位下的头控训练:环抱婴儿,一手拖住患儿臀部,另一手从患儿腋下穿过固定胸腹部,引导患儿主动维持头部稳定并通过玩具进行最大范围的左右追视转头,30~60s/次,3~5 次/d。

1.3 评估工具 评估需要 1 名物理治疗师和 1 名超声科检查医师。1)应用颈部关节活动尺来测量头向患侧旋转和向健侧侧屈的被动关节活动度,注意

固定双侧肩关节;2)使用电脑成像超声系统(便携式超声)Terason 2000 测量 SCM 厚度。患儿仰卧于床上,颈部伸展,旋转至对侧,充分暴露检查侧 SCM。SCM 厚度定义为 SCM 最大横截面积的前后径。计算 SCM 厚度比值(SCM 厚度比值=患侧 SCM 厚度/健侧 SCM 厚度)。3)婴儿运动表现测试量表(Test of Infant Motor Performance, TIMP),适用于评估胎龄 34 周至矫正周龄 17 周的婴儿,通过国内多中心研究已建立中国常模^[7]。在韩佳乐等^[8-9]的研究中,TIMP 表现出了较高的信度和效度,其中评估者间信度 ICC=0.902,对于 0~4 月龄高危儿运动发育结局的预测效度,TIMP 的灵敏度为 0.909,特异度为 0.742,阳性预测值为 0.566,阴性预测值为 0.957,充分证明了其可靠性和有效性,不仅能够早期评估并识别婴儿运动发育水平,并且能够敏感反映干预前后的变化。测试内容共分为 42 个条目,其中 1~13 项为观察条目,主要评估头部控制、四肢运动 and 不安运动等方面,根据量表要求观察到相应的表现每项得 1 分,未观察到得 0 分;诱发条目包含坐位、仰卧位、翻身、侧方位、俯卧位和站立位 7 个部分。主要观察不同体位下婴儿头控、视听刺激反应、四肢和躯干运动、防御动作反应,按照量表要求进行诱发,记录最佳反应,得分范围 0~6 分,每项尽量在 1 次测试内完成,最多可重复测试 3 次,注意避免过度疲劳,最后记录总分。应用 TIMP 对两组治疗前后进行比较。见图 1。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 20.0 进行统计学处



注:TIMP 百分位等级图来源于常模评估方案

图 1 TIMP 百分位等级图

Fig. 1 TIMP percentile grade diagram

理和分析。计数资料采用例数表示,比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组与对照组的一般资料 共计 70 例患儿完成了实验,观察组男 14 例,女 21 例,平均日龄(32.20 ± 6.65)d;对照组男 18 例,女 17 例,平均日龄(33.60 ± 5.77)d;两组患儿在性别、日龄等一般资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 2。

表 2 观察组与对照组一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of general data between the observation group and the control group ($\bar{x} \pm s$)

项目	观察组($n=35$)	对照组($n=35$)	χ^2/t 值	P 值
性别(男/女,例)	14/21	18/17	0.921 ^a	0.337
受累侧(右/左,例)	17/18	19/16	0.229 ^a	0.632
日龄(d)	32.20 ± 6.65	33.60 ± 5.77	-0.941 ^b	0.350
头部向患侧旋转角度($^{\circ}$)	27.69 ± 9.77	30.46 ± 9.32	-1.214 ^b	0.229
头部向健侧侧屈角度($^{\circ}$)	18.49 ± 9.55	21.09 ± 8.77	-1.186 ^b	0.240
双侧 SCM 厚度比值	2.22 ± 0.68	2.33 ± 0.73	-0.633 ^b	0.529
TIMP 总分	47.06 ± 5.90	46.43 ± 5.52	0.460 ^b	0.647
TIMP 观察条目得分	3.91 ± 1.20	3.89 ± 0.96	0.110 ^b	0.913
TIMP 诱发条目得分	43.14 ± 5.49	42.54 ± 5.06	0.475 ^b	0.636

注:^a χ^2 值,^b t 值。

2.2 观察组与对照组在训练前后以及训练前后差值比较 训练前两组间各项指标得分差异均无统计学意义($P > 0.05$);训练后两组 TIMP 总分、诱发条目得分及训练前后 TIMP 总分差值、诱发条目得分差值差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

3 讨论

3.1 CMT 康复治疗的国内外研究现状 CMT 是一种常见姿势性疾病,需要早期教育、识别和干预,以缩短病程,获得最佳治疗效果^[10]。2018 年美国 CMT

表 3 观察组与对照组患儿训练前后、训练前后差值指标比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of the differences in indicators between pre- and post-training between the observation group and the control group($\bar{x} \pm s$)

评估项目	组别	例数	训练前	训练后	训练前后差值
头向患侧旋转角度(°)	观察组	35	27.69±9.77	42.29±3.69	14.60±8.68
	对照组	35	30.46±9.32	42.74±2.66	12.29±8.98
	<i>t</i> 值		-1.214	-0.594	1.096
	<i>P</i> 值		0.229	0.554	0.277
头向健侧侧屈角度(°)	观察组	35	18.49±9.55	35.54±3.01	17.06±8.93
	对照组	35	21.09±8.77	36.20±3.04	15.11±8.29
	<i>t</i> 值		-1.186	-0.909	0.943
	<i>P</i> 值		0.240	0.367	0.349
SCM 厚度比值	观察组	35	2.22±0.68	1.74±0.54	-0.48±0.56
	对照组	35	2.33±0.73	1.84±0.45	-0.48±0.54
	<i>t</i> 值		-0.633	-0.848	0.055
	<i>P</i> 值		0.529	0.400	0.957
TIMP 总分	观察组	35	47.06±5.90	96.26±10.01	49.20±10.83
	对照组	35	46.43±5.52	89.97±8.96	43.54±7.87
	<i>t</i> 值		0.460	2.769	2.500
	<i>P</i> 值		0.647	0.007	0.015
观察条目得分	观察组	35	3.91±1.20	9.46±1.20	5.54±1.58
	对照组	35	3.89±0.96	9.06±1.71	5.17±1.71
	<i>t</i> 值		0.110	1.132	0.945
	<i>P</i> 值		0.913	0.262	0.348
诱发条目得分	观察组	35	43.14±5.49	86.80±9.29	43.66±10.30
	对照组	35	42.54±5.06	80.91±7.95	38.37±7.33
	<i>t</i> 值		0.475	2.847	2.474
	<i>P</i> 值		0.636	0.006	0.016

管理指南解读中按照国际健康功能与身心障碍分类系统儿童及青少年版(International Classification of Functioning, Disability and Health-children and Youth Version, ICF-CY)的理念提出了 CMT 患儿物理治疗的推荐方案,除了通过 SCM 牵伸来改善并保持颈部侧屈及旋转的关节活动度外,还加入了促进颈部、躯干主动运动及对称性运动发育的内容,进而更好地改善患儿的活动及参与能力,并且涵盖了对环境的适应性,从身体结构与功能、活动与参与及环境因素方面给予综合干预^[11]。Kuo 等^[12]提示由于 CMT 患儿两侧 SCM 肌肉力量的不对称可能会导致头的偏斜甚至会造成高低肩和脊柱侧弯,影响 CMT 患儿的粗大运动功能,并且发现早期的运动发育落后可能会对婴儿站立年龄以及后期运动和学习发展相关。因此综合的物理治疗,尤其是早期介入主动的头部控制训练对患儿粗大运动发育意义重大。

3.2 CMT 评估工具的选择 超声检查是测量 CMT 患儿 SCM 受累程度的常用方法,通过测量肿块大小和受累 SCM 厚度来评估干预效果。然而随着患儿年龄增长,SCM 同时存在生理性的增厚,因此单纯测量 CMT 患儿的 SCM 厚度可能会影响评估结果,应用双侧 SCM 厚度比值已被量化用于 CMT

患儿康复治疗的评估结果^[13]。CMT 患儿患侧 SCM 兴奋性低,运动能力弱,力量不对称,导致双侧 SCM 收缩不平衡^[14]。主动头部控制训练不仅可以主动牵伸短缩的 SCM,还可以刺激双侧 SCM 的收缩,使双侧 SCM 处于平衡收缩状态,达到头部的对称性姿势控制。

在 CMT 患儿的粗大运动发育评估中,本研究应用了 TIMP 评估方法,目前国内外已经广泛应用于早期高危儿的评估与指导中^[15]。赵娜等^[16]在美国物理治疗协会 2018 年《先天性肌性斜颈的循证医学指南》解读中推荐 0~4 月龄 CMT 患儿应用 TIMP 进行评估;有研究显示,TIMP 在监测粗大运动发育以及判断是否需要治疗方面表现出非常重要的作用^[17]。王成举等^[18]研究发现将 TIMP 应用于新生儿重症监护室高危儿的评估测试和治疗能显著提高患儿的运动水平。

3.3 本研究的意义 与对照组相比,观察组早期介入主动头控训练并未对斜颈本身的转归产生有意义的影响,但在粗大运动发育上表现出显著差异。在本研究中,TIMP 评估结果显示,训练后两组 TIMP 总分和诱发条目得分明显提升,但在观察条目上两组间无差异。在观察条目中,评估者主要评估患儿肢体远端的一些选择性控制,针对颈部不对称的姿

势和运动评分的项目相对较少,敏感性较低,未能对比出两组间的明显差异。但是,诱发条目中得分明显高于对照组,通过整合以上两部分得分,发现在训练后和训练前后差值上两组患儿的 TIMP 总分差异有统计学意义,这表明早期介入不同体位下的头部主动控制训练可以显著提升 CMT 患儿的粗大运动发育水平。不同体位下的主动头控训练减少了患儿清醒状态下的仰卧位时间,促进不同体位下头部的抗重力运动以及肩胛的稳定性和脊柱的伸展能力,为后期独坐和爬行的运动发育打基础;同时,早期视听觉的引导有助于患儿积极探索环境,增加了婴儿早期技能学习的机会,提升 CMT 患儿粗大运动发育水平同时也促进身心的良性发育^[19]。这也符合 ICF-CY 框架下的治疗理念,不仅提升了 CMT 患儿的身体结构和功能,还促进了患儿的活动和参与能力。同时,不同体位下头部主动运动增加了患儿主动牵伸,减少被动牵伸带来的抵抗和软组织损伤的风险,也减少了被动牵伸给患儿带来的不适感。

在本研究中未单独设立牵伸组来研究单独牵伸训练对 CMT 患儿粗大运动能力的发育情况;CMT 患儿存在头部偏斜,尤其是仰卧位睡姿被认为有发生变形性斜头畸形的风险^[20],斜头畸形可影响 CMT 患儿的运动发育水平,本研究未对斜头问题进行分析;患儿整体样本量较少,在以后的工作中会继续收集相关病例信息,提高病例对照的设计效能。

总之,早期介入的主动头部控制训练同时结合牵伸治疗不仅能够改善 CMT 患儿颈部被动活动度,降低双侧 SCM 厚度比值,同时可以有效促进 CMT 患儿粗大运动能力发育,进而促进 CMT 患儿身心的全面发育,具有很强的创新性,值得推广。

参考文献

- [1] Zhao Z, Deng H, Li Y, et al. Experience with the management of 2 599 cases of congenital muscular torticollis and a multicenter epidemiological investigation in 17 hospitals in China[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2023,24(1):901.
- [2] Rodriguez-Huguet M, Rodriguez-Almagro D, Rosety-Rodriguez MA, et al. Effectiveness of the treatment of physiotherapy in the congenital muscular torticollis: A systematic review[J]. Children (Basel), 2023,11(1):8.
- [3] Hoiness PR, Medboe A. Surgical treatment of congenital muscular torticollis: Significant improvement in health-related quality of life among a 2-year follow-up cohort of children, adolescents, and young adults[J]. J Pediatr Orthop, 2023,43(9):e769-e774.
- [4] 陈楠,杜青,陈晨,等. 先天性肌性斜颈患儿早期运动发育状况及相关危险因素分析[J]. 华西医学, 2018, 33(10): 1257-1261.
Chen N, Du Q, Chen C, et al. Analysis of early motor de-

- velopment status and related risk factors in children with congenital muscular torticollis[J]. West China Medical College, 2018,33(10):1257-1261. (in Chinese)
- [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.
- [6] Rahlin M, Haney NB, Barnett J. Perception-action approach versus standard care for infants with congenital muscular torticollis: A pilot single-blind randomized controlled trial[J]. Phys Ther, 2024,104(4):pzae038.
- [7] 屈福祥. 婴儿运动表现测试中国常模及其信效度的研究[D]. 重庆:中国人民解放军陆军军医大学,2022.
Qu FX. Research on Chinese Norm and its reliability and validity of Infant Motor Performance Test [D]. Chongqing: Army Medical University of Chinese People's Liberation Army, 2022. (in Chinese)
- [8] 韩佳乐,曹建国,王景刚,等. 婴儿运动表现测试和 Alberta 婴儿运动量表在 0~4 月龄高危儿中的应用[J]. 中国妇幼保健, 2023,38(9):1635-1638.
Han JL, Cao JG, Wang JG, et al. Application of Infant Motor Performance Test and Alberta Infant Motor Scale in high-risk infants aged 0 to 4 months[J]. China Maternal and Child Health Care, 2023,38(9):1635-1638. (in Chinese)
- [9] Ravarian A, Rahmani N, Soleimani F, et al. Test of Infant Motor Performance: Cross-cultural adaptation, validity and reliability in Persian infants[J]. Early Hum Dev, 2023,184:105831.
- [10] Xiao Y, Chi Z, Yuan F, et al. Effectiveness and safety of massage in the treatment of the congenital muscular torticollis: A systematic review and meta-analysis protocol[J]. Medicine (Baltimore), 2020,99(35):e21879.
- [11] 单玲,李洪华,王冰,等. ICF-CY 框架下先天性肌性斜颈的评估与综合治疗[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2019, 13(1):69-73.
Shan L, Li HH, Wang B, et al. Evaluation and comprehensive treatment of congenital muscular torticollis under the framework of ICF-CY[J]. Chin J Clinicians (Electronic Edition), 2019,13(1):69-73. (in Chinese)
- [12] Kuo AA, Tritasavit S, Graham JJ. Congenital muscular torticollis and positional plagiocephaly[J]. Pediatr Rev, 2014,35(2):79-87, 87.
- [13] Lin CH, Hsu HC, Hou YJ, et al. Relationship between sonography of sternocleidomastoid muscle and cervical passive range of motion in infants with congenital muscular torticollis[J]. Biomed J, 2018,41(6):369-375.
- [14] 杨晓颜,周璇,毛琳,等. 中西医结合治疗婴儿先天性肌性斜颈的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2020,26(8):897-902.
Yang XY, Zhou X, Mao L, et al. The effect of combining traditional Chinese and Western medicine on the treatment of congenital muscular torticollis in infants[J]. Chinese Rehabilitation Theory and Practice, 2020,26(8):897-902. (in Chinese)

(下转第 348 页)

- pancreatitis[J]. *Pancreatol*, 2020, 20(5):795-800.
- [8] Gouni-Berthold I, Schwarz J, Berthold HK. Updates in drug treatment of severe hypertriglyceridemia[J]. *Curr Atheroscler Rep*, 2023, 25(10):701-709.
- [9] Xia Y, Zheng W, Du T, et al. Clinical profile, genetic spectrum and therapy evaluation of 19 Chinese pediatric patients with lipoprotein lipase deficiency[J]. *J Clin Lipidol*, 2023, 17(6):808-817.
- [10] Aljouada L, Nagy L, Schulze A. Long-term treatment of lipoprotein lipase deficiency with medium-chain triglyceride-enriched diet: A case series [J]. *Nutrients*, 2023, 15(16):3535.
- [11] Davidson M, Stevenson M, Hsieh A, et al. The burden of familial chylomicronemia syndrome: Results from the global IN-FOCUS study [J]. *J Clin Lipidol*, 2018, 12(4):898-907. e2.
- [12] Witztum JL, Gaudet D, Freedman SD, et al. Volanesorsen and triglyceride levels in familial chylomicronemia syndrome [J]. *N Engl J Med*, 2019, 381(6):531-542.
- [13] Watts GF, Rosenson RS, Hegele RA, et al. Plozasiran for managing persistent chylomicronemia and pancreatitis risk [J]. *N Engl J Med*, 2025, 392(2):127-137.
- [14] Ng DS. Evolving ANGPTL-based lipid-lowering strategies and beyond[J]. *Curr Opin Lipidol*, 2021, 2(4):271-272.
- [15] Dewey FE, Gusarova V, Dunbar RL, et al. Genetic and pharmacologic inactivation of ANGPTL3 and cardiovascular disease[J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(3):211-221.
- [16] Rosenson RS, Gaudet D, Ballantyne CM, et al. Evinacumab in severe hypertriglyceridemia with or without lipoprotein lipase pathway mutations: A phase 2 randomized trial [J]. *Nat Med*, 2023, 29(3):729-737.
- [17] Gaudet D, Karwatowska-Prokopczuk E, Baum SJ, et al. Vupanorsen, an N-acetyl galactosamine-conjugated antisense drug to ANGPTL3 mRNA, lowers triglycerides and atherogenic lipoproteins in patients with diabetes, hepatic steatosis, and hypertriglyceridaemia[J]. *Eur Heart J*, 2020, 41(40):3936-3945.
- [18] Watanabe N, Yano K, Tsuyuki K, et al. Re-examination of regulatory opinions in Europe: Possible contribution for the approval of the first gene therapy product Glybera[J]. *Mol Ther Methods Clin Dev*, 2015, 2:14066.
- 收稿日期:2024-08-04 修回日期:2024-12-11 本文编辑:李少闻

(上接第 344 页)

- [15] Campbell SK. Functional movement assessment with the Test of Infant Motor Performance[J]. *J Perinatol*, 2021, 41(10):2385-2394.
- [16] 赵娜, 骆雄飞, 苏志超, 等. 美国物理治疗协会 2018 年《先天性肌性斜颈的循证医学指南》解读——早期识别、分级与治疗[J]. *中国康复医学杂志*, 2020, 35(2):221-223.
- Zhao N, Luo XF, Su ZC, et al. Interpretation of the 2018 Evidence Based Medicine Guidelines for Congenital Muscular Torticollis by the American Physical Therapy Association - Early identification, grading, and treatment[J]. *Chinese Journal of Rehabilitation Medicine*, 2020, 35(2):221-223. (in Chinese)
- [17] Pietruszewski L, Moore-Clingenpeel M, Moellering G, et al. Predictive value of the test of infant motor performance and the Hammersmith infant neurological examination for cerebral palsy in infants [J]. *Early Hum Dev*, 2022, 174:105665.
- [18] 王成举, 胡斌, 屈福祥, 等. 婴儿运动表现测试在早产儿运动评估中的应用[J]. *中国儿童保健杂志*, 2020, 28(7):744-747.
- Wang CJ, Hu B, Qu FX, et al. The application of infant motor performance testing in premature infant motor assessment[J]. *Chin J Child Health Care*, 2020, 28(7):744-747. (in Chinese)
- [19] Song S, Hwang W, Lee S. Effect of physical therapy intervention on thickness and ratio of the sternocleidomastoid muscle and head rotation angle in infants with congenital muscular torticollis: A randomized clinical trial (CONSORT)[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100(33):e26998.
- [20] Ellwood J, Draper-Rodi J, Carnes D. The effectiveness and safety of conservative interventions for positional plagiocephaly and congenital muscular torticollis: A synthesis of systematic reviews and guidance[J]. *Chiropr Man Therap*, 2020, 28(1):31.
- 收稿日期:2024-03-25 修回日期:2024-07-30 本文编辑:李少闻