

婴儿体位性斜头异常的随访和预后研究

潘维伟¹ 廖姣姣² 童笑梅¹

(1.北京大学第三医院儿科, 北京 100191;

2.北京大学第三医院临床流行病学研究中心, 北京 100191)

[摘要] **目的** 探讨婴儿体位性斜头异常对体格生长和神经发育的影响。**方法** 回顾性研究2018年6月—2022年5月在北京大学第三医院进行颅形检测并随访至3岁的467例儿童的临床资料。根据斜头程度, 分为轻度斜头异常组(108例)、中度斜头异常组(49例)、重度斜头异常组(12例)和正常颅形组(298例)。比较4组的一般资料及6~36月龄的体重、身长、头围、视力筛查结果、听力检查结果、小儿神经心理发育量表评分/格塞尔发育量表评分。**结果** 轻、中、重度斜头异常组具有不良围生期因素患儿比例及先天性肌性斜颈和仰卧位固定睡姿的患儿比例均高于正常颅形组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。轻、中、重度斜头异常组和正常颅形组6月龄、12月龄、24月龄、36月龄的体重、身长、头围的比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。24月龄和36月龄时重度斜头异常组的视力异常发生率高于轻度斜头异常组、中度斜头异常组和正常颅形组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。重度斜头异常组在12月龄和24月龄的小儿神经心理发育量表评分和36月龄的格塞尔发育量表评分均低于轻度斜头异常组、中度斜头异常组和正常颅形组, 但差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 不良围生期因素、先天性肌性斜颈、仰卧位固定睡姿与婴儿体位性斜头异常可能有关联。轻、中度体位性斜头异常对患儿的生长和神经发育无明显影响, 重度体位性斜头异常对视力有不良影响, 但尚不能认为重度体位性斜头异常会影响患儿的神经发育。

[中国当代儿科杂志, 2023, 25 (4): 368-373]

[关键词] 体位性斜头异常; 神经发育; 体格生长; 预后; 儿童

Follow-up and prognostic study of infants with positional plagiocephaly

PAN Wei-Wei, LIAO Jiao-Jiao, TONG Xiao-Mei. Department of Pediatrics, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China (Tong X-M, Email: tongxm2007@126.com)

Abstract: **Objective** To study the effects of infantile positional plagiocephaly on the growth and neural development. **Methods** A retrospective study was conducted on the medical data of 467 children who underwent craniographic examination and were followed up to 3 years of age in Peking University Third Hospital from June 2018 to May 2022. They were divided into four groups: mild positional plagiocephaly ($n=108$), moderate positional plagiocephaly ($n=49$), severe positional plagiocephaly ($n=12$), and normal cranial shape ($n=298$). The general information of the four groups and the weight, length, head circumference, visual acuity screening results, hearing test results, and the scores of Pediatric Neuropsychological Developmental Scales/Gesell Developmental Schedules of the four groups from 6 to 36 months old were compared. **Results** The rates of adverse perinatal factors, congenital muscular torticollis, and supine fixed sleeping posture in the mild, moderate, and severe positional plagiocephaly groups were higher than the normal cranial group ($P<0.05$). There was no significant difference in weight, length, and head circumference among the four groups at 6, 12, 24 and 36 months of age ($P>0.05$). The incidence rate of abnormal vision in the severe positional plagiocephaly group was higher than that in the mild positional plagiocephaly, moderate positional plagiocephaly and normal cranial shape groups at 24 and 36 months of age ($P<0.05$). The scores of the Pediatric Neuropsychological Developmental Scales at 12 and 24 months of age and the scores of the Gesell Developmental Schedules at 36 months of age in the severe positional plagiocephaly group were lower than those in the mild positional plagiocephaly, moderate positional plagiocephaly and normal cranial shape groups, but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusions** Adverse perinatal factors, congenital muscular torticollis, and supine

[收稿日期] 2022-10-10; [接受日期] 2023-02-28

[作者简介] 潘维伟, 男, 硕士, 副主任医师。

[通信作者] 童笑梅, 女, 主任医师。Email: tongxm2007@126.com。

fixed sleeping position may be associated with infantile positional plagiocephaly. Mild or moderate positional plagiocephaly has no significant impact on the growth and neural development of children. Severe positional plagiocephaly have adverse effects on the visual acuity. However, it is not considered that severe positional plagiocephaly can affect the neurological development. [Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2023, 25(4): 368-373]

Key words: Positional plagiocephaly; Neurodevelopment; Physical growth; Prognosis; Child

体位性斜头异常 (positional plagiocephaly) 是最常见的一种婴儿颅形异常^[1], 主要是由于婴儿一侧枕部区域长期受压, 致使受压部位扁平、对侧枕部代偿性突出; 而额部形态则相反, 扁平侧枕部对应的额部和颧骨突出, 另一侧额部扁平, 从头顶正上方俯视, 其形态有如一个平行四边形; 同时两侧耳朵会随头部形态的改变而出现移位, 导致额部和颧骨突出的一侧耳朵移动至另一侧前方, 使两侧耳朵不在同一平面上。除非合并颅缝早闭, 斜头异常一般不会导致颅骨生长受到阻碍^[2-3]。随着家长对婴儿颅形的问题越来越关注, 颅形异常的治疗及预后也备受重视。对于体位性斜头异常的矫正, 大多是通过姿势矫正训练, 使颅骨较突出部位增加着力受压, 使颅骨凹陷的部分减少受压, 从而起到改善颅形的效果; 仅对于重度斜头异常, 才通过矫形头盔治疗进行纠正^[4]。研究表明, 重度斜头异常头部形状不对称继续加重可造成更明显的耳朵错位和双眼不对称, 从而导致视觉和前庭的损伤和对眼外肌肉和神经的压迫而产生眼眶变形, 最终引起感觉障碍^[5]。Collett等^[6]研究表明, 相对于头型正常的婴儿, 斜头异常婴儿的大脑实质更扁平, 胼胝体缩短且偏离正常的位置, 小脑蚓部变得更宽更高。这些中枢神经系统形态的变化可能会影响运动或认知功能的发育。但是轻、中度斜头异常患儿的生长发育及神经系统发育是否会受影响呢? 本研究对在我院儿童健康发展中心建档的儿童, 包括通过颅形扫描诊断为体位性斜头异常的169例患儿和298例正常颅形儿童的临床资料进行分析, 探讨婴儿体位性斜头异常对体格生长和神经发育的影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究为回顾性队列研究。收集2018年6月—2022年6月在我院儿童健康发展中心建档随诊至3岁进行颅形检测的儿童作为研究对象。入组标准: (1) 正常足月儿; (2) 出生后在我院儿童健康发展中心随诊至3岁且病例资料完整的儿童;

(3) 诊断为体位性斜头异常患儿 (0~12月龄之间) 或颅形正常的儿童。排除标准: (1) 颅骨缝隙过早闭合、成骨不全症、婴儿脑积水或先天性颈椎畸形导致颅形异常的患儿; (2) 患有先天性畸形 (消化道畸形及青紫型先天性心脏病等)、内分泌异常、先天性遗传代谢疾病、先天听力异常或先天性视力异常的患儿; (3) 随诊期间患严重疾病影响生长发育的患儿; (4) 随诊期间诊断体位性斜头异常的同时合并短头异常、舟状头异常或颅形异常经过矫形头盔治疗的患儿。

1.2 分析指标

分析指标包括: 儿童的性别、年龄、出生体重、是否有不良围生期因素 (包括高龄孕妇、双胎、多胎、羊水少、滞产、臀位产、头颅血肿、宫内生长受限, 满足其中1条即判断为有不良围生期因素)、是否有先天性肌性斜颈、是否有仰卧位固定睡姿 (仰卧位固定于一侧枕部睡眠时间≥每日全部睡眠时间的2/3)、斜头异常诊断的年龄。入组儿童均在我院儿童健康发展中心定期随访, 并在6月龄、12月龄、24月龄、36月龄进行体重、身长、头围测量及视力筛查; 24月龄进行听力检查; 6月龄、12月龄、24月龄进行0~6岁小儿神经心理发育量表 (简称儿心量表) 测评; 36月龄进行格塞尔发育量表 (Gesell Developmental Schedule) 测评。

1.3 斜头异常的测量和评价标准

使用STARscanner 2.0激光数据采集系统进行立体头形的测量^[7]。再使用头颅数据对照实用软件捕获三维图像, 该软件以眉心、左右两侧耳屏三点所经之平面为水平面 (Level 0), 将水平面至头顶之间的区域平均分成10等份。本研究所纳入的参数均取自Level 3 (图1, 虚线所示为Level 3)。选择头颅不对称指数 (cranial vault asymmetry index, CVAI) 定义斜头异常的严重程度。CVAI是指测量在Level 3水平的横截面上中线向左和右各30°横截面前后的垂直距离 (这两个距离分别为A和B, 其中A>B)。CVAI= (A-B) / A × 100%。CVAI: <3.5%为正常; 3.5%~6.25%为轻度斜头异常; 6.26%~8.75%为中度斜头异常; 8.76%~11.00%为重度斜头异常; >11.00%为极重度斜头异常^[8]。

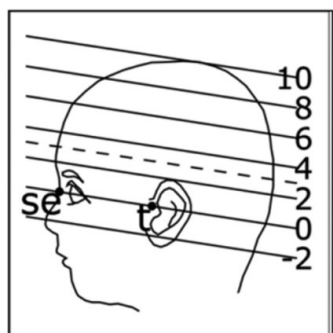


图1 Level 3所在平面示意图 虚线所示为Level 3。

1.4 发育指标测评方法

采用天津索维电子技术有限公司SUOER屈光筛查仪进行视力筛查。在我院耳鼻喉科进行耳声发射、脑干听觉诱发电位、声导抗、40 Hz 诱发电位检查，以判断有无听力异常。在6月龄、12月龄、24月龄采用儿心量表测评患儿神经心理发育情况。该量表包括大运动、精细动作、适应能力、语言、社交行为5个能区，其总发育商=5项能区均分 $\div$ 实际月龄 $\times 100$ ^[9]。在36月龄采用格塞尔发育量表测评患儿发育水平。该量表以正常儿童的行为模式为标准，用发育商表示儿童的发育水平。发育商=发育年龄/实际年龄 $\times 100$ ， ≥ 90 分为发育正常^[10]。

1.5 姿势矫正训练方法

指导体位性斜头异常患儿家长对患儿进行姿势矫正训练，方法如下。(1)姿势矫正：睡姿干预是最有效的防治头形异常的方法，但仅适合 <6 月龄的婴儿。家长要注意多使婴儿头部突出部位尽量长时间接触枕头或床垫而产生受力作用。可采用以下方案^[11]：①取侧卧位，后枕部突出区域接触床面，维持侧卧睡姿 >6 h；②行俯卧锻炼并逐渐延长锻炼时间，后期保持每天 >30 min；③将玩具等置于患儿非惯侧头旁，促使其多向非惯侧转头；④对于喜欢抱着入睡的婴儿，应保持其枕部突出部位充分接触成人手臂。(2)颈肌锻炼：斜颈患儿可采用颈肌锻炼，具体动作包括^[12]：患儿父母一只手置于患儿胸口，另一只手将患儿的下巴转向患侧肩膀，每次停留10 s；然后，头朝相反的方向旋转，使其下巴碰在对侧肩上并保持10 s。然后再让患儿头倾斜使其耳朵触及同侧肩膀保持约10 s。然后在对侧重复相同动作。共重复3次。这样可锻炼患儿颈胸肌群力量。

1.6 参与人员

儿童的颅形扫描、视力筛查、儿心量表测评、格塞尔发育量表筛查均由我院儿童健康发展中心的各项专业技师完成。听力检查由我院耳鼻喉科儿童听力筛查门诊医生和技师检查并审核。所有儿童的一般情况、体格检查及各项检查结果均由我院儿童健康发展中心专门的技师录入信息系统。所有的医生和技师均经过专业培训并取得资格。

1.7 统计学分析

数据采用SPSS 24.0软件进行统计学处理与分析。符合正态分布的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，多组间比较采用单因素方差分析，组间两两比较采用LSD法；计数资料采用频数和百分率(%)表示，多组间比较采用 χ^2 检验，组间两两比较采用Bonferroni法校正检验水准。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

2018年6月—2022年6月在我院儿童健康发展中心建档随诊至3岁进行颅形检测的儿童共837例，因资料不完整剔除148例，根据排除标准排除222例，最终入组467例。按照首次行颅形扫描(2~6月龄内)诊断体位性斜头异常的情况，分为轻度斜头异常组(108例)、中度斜头异常组(49例)、重度斜头异常组(12例)和正常颅形组(298例)。病例纳入流程见图2。

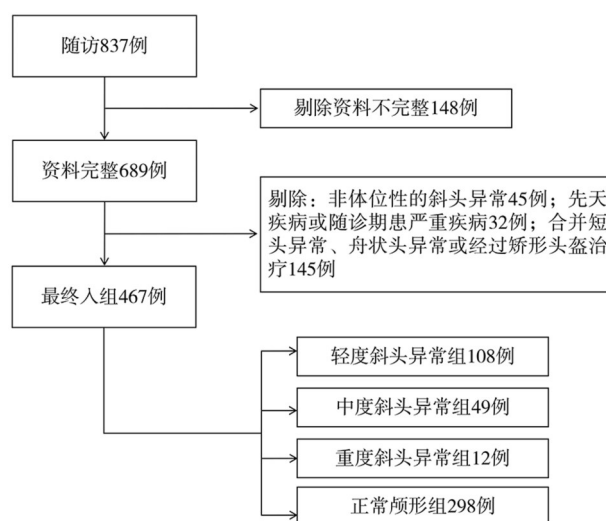


图2 病例纳入流程

患儿家长经培训后,每天对患儿进行姿势矫正训练。在经过 (8.0 ± 2.5) 个月的训练后,患儿进行最后一次复查颅形扫描时 $[(13.5 \pm 4.0)$ 月龄],重度斜头异常组 12 例仍为重度斜头异常;中度斜头异常组 49 例患儿中,9 例(18.4%)转变为轻度斜头异常,其余仍为中度斜头异常;轻度斜头异常组 108 例患儿中,21 例(19.4%)转变为正常颅形,其余仍为轻度斜头异常。正常颅形及轻、中、重度

斜头异常 4 组儿童的性别和出生体重的比较差异无统计学意义($P>0.05$)。3 个斜头异常组斜头异常诊断年龄的比较差异无统计学意义($P>0.05$)。轻、中、重度斜头异常组具有不良围生期因素的患儿比例及先天性肌性斜颈和仰卧位固定睡姿的患儿比例均高于正常颅形组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 轻、中、重度斜头异常组和正常颅形组一般情况的比较

项目	正常颅形组 (<i>n</i> =298)	轻度斜头异常组 (<i>n</i> =108)	中度斜头异常组 (<i>n</i> =49)	重度斜头异常组 (<i>n</i> =12)	χ^2/F 值	<i>P</i> 值
女婴 [<i>n</i> (%)]	147(49.3)	53(49.1)	24(49.0)	6(50.0)	0.006	1.000
出生体重 ($\bar{x} \pm s, g$)	3 250 $\pm$ 195	3 221 $\pm$ 218	3 190 $\pm$ 473	3 202 $\pm$ 268	1.116	0.658
不良围生期因素 [<i>n</i> (%)]	23(7.7)	17(15.7) ^a	11(22.4) ^a	3(25.0) ^a	13.948	0.003
先天性肌性斜颈 [<i>n</i> (%)]	6(2.0)	13(12.0) ^a	10(20.4) ^a	3(25.0) ^a	33.528	<0.001
仰卧位固定睡姿 [<i>n</i> (%)]	84(28.2)	92(85.2) ^a	44(89.8) ^a	12(100) ^a	153.221	<0.001
诊断年龄 (月)	—	4.2 $\pm$ 2.1	4.5 $\pm$ 1.8	4.0 $\pm$ 1.2	0.515	0.598

注: a 示与正常颅形组比较, $P<0.05$ 。

2.2 轻、中、重度斜头异常组和正常颅形组体重、身长、头围的比较

轻、中、重度斜头异常组和正常颅形组 6 月

龄、12 月龄、24 月龄、36 月龄的体重、身长、头围的比较差异均无统计学意义($P>0.05$)，见表 2。

表 2 轻、中、重度斜头异常组和正常颅形组体重、身长、头围的比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	正常颅形组 (<i>n</i> =298)	轻度斜头异常组 (<i>n</i> =108)	中度斜头异常组 (<i>n</i> =49)	重度斜头异常组 (<i>n</i> =12)	<i>F</i> 值	<i>P</i> 值
6 月龄体重 (kg)	8.0 $\pm$ 0.5	8.0 $\pm$ 0.3	8.0 $\pm$ 0.4	8.0 $\pm$ 0.5	0.001	1.000
12 月龄体重 (kg)	11.0 $\pm$ 0.8	10.9 $\pm$ 0.8	11.0 $\pm$ 0.7	10.9 $\pm$ 0.9	0.341	0.796
24 月龄体重 (kg)	12.2 $\pm$ 1.4	12.0 $\pm$ 1.2	12.1 $\pm$ 1.2	12.1 $\pm$ 1.4	0.348	0.791
36 月龄体重 (kg)	14.5 $\pm$ 0.8	14.6 $\pm$ 0.9	14.6 $\pm$ 0.1	14.4 $\pm$ 1.1	1.389	0.755
6 月龄身长 (cm)	67 $\pm$ 7	67 $\pm$ 4	67 $\pm$ 5	67 $\pm$ 4	0.032	0.992
12 月龄身长 (cm)	76 $\pm$ 7	77 $\pm$ 5	76 $\pm$ 6	76 $\pm$ 4	0.029	0.993
24 月龄身长 (cm)	87 $\pm$ 10	87 $\pm$ 5	87 $\pm$ 5	87 $\pm$ 4	0.016	0.997
36 月龄身长 (cm)	96 $\pm$ 4	96 $\pm$ 6	96 $\pm$ 5	96 $\pm$ 5	0.017	0.997
6 月龄头围 (cm)	42.6 $\pm$ 3.6	42.9 $\pm$ 2.8	42.7 $\pm$ 2.1	42.5 $\pm$ 3.5	0.231	0.875
12 月龄头围 (cm)	46.0 $\pm$ 3.1	46.1 $\pm$ 2.5	46.0 $\pm$ 3.4	46.1 $\pm$ 2.1	0.033	0.992
24 月龄头围 (cm)	47.2 $\pm$ 5.9	47.5 $\pm$ 4.9	47.4 $\pm$ 4.3	47.6 $\pm$ 3.9	0.098	0.961
36 月龄头围 (cm)	48.5 $\pm$ 2.8	48.9 $\pm$ 3.7	48.8 $\pm$ 3.3	48.6 $\pm$ 3.3	0.499	0.683

2.3 轻、中、重度斜头异常组和正常颅形组神经发育的比较

重度斜头异常组 24 月龄和 36 月龄视力异常发生率高于轻度斜头异常组、中度斜头异常组和正常颅形组,差异有统计学意义($P<0.05$)。重度斜

头异常组 12 月龄和 24 月龄的儿心量表评分和 36 月龄的格塞尔发育量表评分均低于轻度斜头异常组、中度斜头异常组和正常颅形组,但差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 3 轻、中、重度斜头异常组和正常颅形组神经发育的比较

项目	正常颅形组 (n=298)	轻度斜头异常组 (n=108)	中度斜头异常组 (n=49)	重度斜头异常组 (n=12)	χ^2/F 值	P值
6月龄视力异常 [n(%)]	7(2.3)	4(3.7)	2(4.0)	1(8.3)	3.146	0.317
12月龄视力异常 [n(%)]	9(3.0)	6(5.5)	3(6.1)	2(16.7)	6.350	0.074
24月龄视力异常 [n(%)]	12(4.0)	6(5.5)	3(6.1)	3(25.0) ^a	7.710	0.038
36月龄视力异常 [n(%)]	16(5.4)	8(7.4)	4(8.1)	4(33.0) ^a	9.953	0.014
24月龄听力异常 [n(%)]	3(1.0)	2(1.8)	1(2.0)	1(8.3)	4.775	0.154
6月龄儿心量表评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	98 $\pm$ 10	97 $\pm$ 13	97 $\pm$ 11	95 $\pm$ 11	0.649	0.584
12月龄儿心量表评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	97 $\pm$ 11	97 $\pm$ 10	96 $\pm$ 8	93 $\pm$ 6	0.900	0.441
24月龄儿心量表评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	99 $\pm$ 13	97 $\pm$ 12	96 $\pm$ 9	92 $\pm$ 10	1.524	0.793
36月龄格塞尔发育量表评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	101 $\pm$ 19	100 $\pm$ 21	98 $\pm$ 15	92 $\pm$ 22	1.231	0.702

注: a 示与轻度斜头异常组、中度斜头异常组和正常颅形组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

婴儿体位性斜头异常发生的危险因素包括多胎、高龄妊娠、羊水过少、胎位不正、早产儿、先天性肌性斜颈、仰卧位固定睡姿等^[13]。绝大多数生后早期体位性颅形异常是因宫内或产时塑形所致^[14]。先天性肌性斜颈是体位性斜头异常最重要的危险因素, 约 90% 的先天性肌性斜颈由于先天性单侧胸锁乳突肌挛缩, 导致头部运动范围减少, 并且向特定方向倾斜, 从而导致一侧颅骨长期受压变形导致体位性斜头异常^[15]。而生后仰卧位固定睡姿是公认的引起颅形异常的主要原因。婴儿由于长期保持卧姿, 不能自主变换姿势, 使头颅一侧接触坚硬物体表面也会造成体位性颅形异常^[16]。本研究显示轻、中、重度斜头异常组具有不良围生期因素患儿比例及先天性肌性斜颈和仰卧位固定睡姿的患儿比例均明显高于正常颅形组, 与既往研究结果^[17]一致。

一旦诊断为体位性斜头异常, 需要指导家长了解并学习姿势矫正训练。本研究团队以往对 101 例斜头异常的患儿研究^[18]发现, 姿势矫正训练对于 1~4 月龄斜头异常的患儿效果更明显, 如果方法得当, 训练后 2~3 个月内可改善大多数患儿的体位性颅形异常。但如果患儿诊断为体位性斜头异常的月龄偏大或为重度斜头异常, 往往姿势矫正训练效果较差。本研究显示, 经过 (8.0 ± 2.5) 个月姿势矫正训练后, 中度斜头异常者有 18.4% 转为轻度斜头异常, 轻度斜头异常者有 19.4% 转变为正常颅形, 而重度斜头异常者没有变化。

在头颅形态因外力出现异常变化的同时, 两侧耳朵亦会伴随头部形态的改变而出现移位。此外, 眼眶也会随头颅的变形而变形。耳部的移位

和眼眶的变形令眼外肌肉和神经受到牵扯, 进而对视觉系统和前庭系统造成一定程度的损伤, 最终造成感觉运动失调^[19]。美国西雅图儿童医院颅面中心研究^[20]发现, 对斜头异常和无斜头异常儿童进行长期随访, 在生后 7 月龄和 18 月龄时分别使用第三版贝利婴幼儿发育量表进行神经发育检查, 发现斜头异常患儿各项神经发育能力均落后于无斜头异常婴幼儿。Collett 等^[21]一项关于 227 名儿童的纵向研究比较有无体位性斜头异常的儿童的发育情况, 并在婴儿期和 18 月龄时进行评估, 结论是患有体位性斜头异常的儿童运动发育得分差异不大, 但语言得分差异较大。Zhao 等^[22]研究发现, 重度斜头异常患儿智能发育评分低于头形正常儿童及轻度斜头异常患儿。

本研究显示重度斜头异常组 24 月龄和 36 月龄的视力异常发生率明显高于轻度斜头异常组、中度斜头异常组和正常颅形组, 说明重度斜头异常对患儿视力的影响比较大。虽然重度斜头异常组 12 月龄和 24 月龄的儿心量表评分和 36 月龄的格塞尔发育量表评分均低于轻度斜头异常组、中度斜头异常组和正常颅形组, 但差异无统计学意义, 提示尚不能认为重度斜头异常会影响患儿的神经发育, 但重度斜头异常可能是儿童运动或认知功能发育迟缓的因素之一。本研究中轻度斜头异常组和中度斜头异常组与正常颅形组在视力筛查、听力检查、儿心量表评分和格塞尔发育量表评分方面的比较均无明显差异。分析原因: 本研究中轻、中度体位性斜头异常患儿均为足月儿, 不伴有先天性疾病, 也未患影响运动和神经发育的疾病, 且家长对患儿进行了不同程度的姿势矫正训练, 患儿有一定程度的好转。而且所有患儿均在我院儿童健康发展中心建档随诊至 3 岁, 对发育过

程中出现的运动和神经发育不良的倾向也给予了及时的干预。因此,轻、中度体位性斜头异常均未对患儿的运动和神经发育造成影响。

综上所述,医护人员必须充分认识到体位性斜头异常与发育延迟可能存在相关性,并对体位性斜头异常的患儿神经发育情况进行随访,并及时给予干预。轻、中度体位性斜头异常患儿的颅形通过睡姿矫正有一定效果,一般不会造成儿童的生长和神经发育的严重落后或不良,而重度体位性斜头异常患儿可能存在运动发育迟缓和视力异常的风险。本研究为单中心回顾性研究,随访周期较短,有必要开展多中心研究,收集体位性斜头异常患儿更长时间的随访资料进一步研究。

[参 考 文 献]

- [1] Aihara Y, Komatsu K, Dairoku H, et al. Cranial molding helmet therapy and establishment of practical criteria for management in Asian infant positional head deformity[J]. *Childs Nerv Syst*, 2014, 30(9): 1499-1509. PMID: 24965682. DOI: 10.1007/s00381-014-2471-y.
- [2] Bennis Y, Wolber A, Vinchon M, et al. Non syndromic craniosynostosis[J]. *Ann Chir Plast Esthet*, 2016, 61(5): 389-407. PMID: 27499256. DOI: 10.1016/j.anplas.2016.07.004.
- [3] Jung BK, Yun IS. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly[J]. *Arch Craniofac Surg*, 2020, 21(2): 80-86. PMID: 32380806. PMCID: PMC7206465. DOI: 10.7181/acfs.2020.00059.
- [4] Dörhage KWW, Wiltfang J, von Grabe V, et al. Effect of head orthoses on skull deformities in positional plagiocephaly: evaluation of a 3-dimensional approach[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2018, 46(6): 953-957. PMID: 29680682. DOI: 10.1016/j.jcms.2018.03.013.
- [5] Lipira AB, Gordon S, Darvann TA, et al. Helmet versus active repositioning for plagiocephaly: a three-dimensional analysis[J]. *Pediatrics*, 2010, 126(4): e936-e945. PMID: 20837585. DOI: 10.1542/peds.2009-1249.
- [6] Collett BR, Aylward EH, Berg J, et al. Brain volume and shape in infants with deformational plagiocephaly[J]. *Childs Nerv Syst*, 2012, 28(7): 1083-1090. PMID: 22447491. PMCID: PMC3393042. DOI: 10.1007/s00381-012-1731-y.
- [7] Holowka MA, Reisner A, Giavedoni B, et al. Plagiocephaly severity scale to aid in clinical treatment recommendations[J]. *J Craniofac Surg*, 2017, 28(3): 717-722. PMID: 28468155. DOI: 10.1097/SCS.0000000000003520.
- [8] Miyabayashi H, Nagano N, Kato R, et al. Cranial shape in infants aged one month can predict the severity of deformational plagiocephaly at the age of six months[J]. 2022, 11(7): 1797. PMID: 35407405. PMCID: PMC8999343. DOI: 10.3390/jcm11071797.
- [9] 杨玉凤. 儿童发育行为心理评定量表[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 135-150.
- [10] 杨玉凤. 儿童发育行为心理评定量表[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 161-175.
- [11] Kreppel M, Kauke M, Safi AF, et al. Clinical evaluation of non-syndromic scaphocephaly surgically corrected with the procedure of total vertex craniectomy[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2018, 46(9): 1465-1469. PMID: 29960814. DOI: 10.1016/j.jcms.2018.05.057.
- [12] Captier G, Galeron A, Subsol G, et al. Cerebrospinal fluid volume does not have etiological role in the incidence of positional skull deformities[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2017, 45(9): 1387-1393. PMID: 28687466. DOI: 10.1016/j.jcms.2017.06.005.
- [13] Nuysink J, Eijssermans MJ, van Haastert IC, et al. Clinical course of asymmetric motor performance and deformational plagiocephaly in very preterm infants[J]. *J Pediatr*, 2013, 163(3): 658-665.e1. PMID: 23706356. DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.04.015.
- [14] de Ribaupierre S, Vernet O, Rilliet B, et al. Posterior positional plagiocephaly treated with cranial remodeling orthosis[J]. *Swiss Med Wkly*, 2007, 137(25-26): 368-372. PMID: 17629800. DOI: 10.4414/smw.2007.11702.
- [15] Kuo AA, Tritasavit S, Graham JM. Congenital muscular torticollis and positional plagiocephaly[J]. *Pediatr Rev*, 2014, 35(2): 79-87. PMID: 24488831. DOI: 10.1542/pir.35-2-79.
- [16] Fowler EA, Becker DB, Pilgram TK, et al. Neurologic findings in infants with deformational plagiocephaly[J]. *J Child Neurol*, 2008, 23(7): 742-747. PMID: 18344457. DOI: 10.1177/0883073808314362.
- [17] Jung BK, Yun IS. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly [J]. *Arch Craniofac Surg*, 2020, 21(2): 80-86. PMID: 32380806. PMCID: PMC7206465. DOI: 10.7181/acfs.2020.00059.
- [18] 潘维伟, 童笑梅. 101例婴儿斜头异常的临床分析[J]. *中国当代儿科杂志*, 2017, 19(10): 1061-1065. PMID: 29046201. PMCID: PMC7389278. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2017.10.006.
- [19] Han MH, Kang JY, Han HY, et al. Relationship between starting age of cranial-remolding-orthosis therapy and effectiveness of treatment in children with deformational plagiocephaly[J]. *Childs Nerv Syst*, 2017, 33(8): 1349-1356. PMID: 28484866. DOI: 10.1007/s00381-017-3427-9.
- [20] Hutchison L. Deformational plagiocephaly is associated with developmental delay in toddlers[J]. *J Pediatr*, 2012, 160(3): 527-528. PMID: 22329877. DOI: 10.1016/j.jpeds.2012.01.005.
- [21] Collett BR, Starr JR, Kartin D, et al. Development in toddlers with and without deformational plagiocephaly[J]. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2011, 165(7): 653-658. PMID: 21727278. PMCID: PMC3393044. DOI: 10.1001/archpediatrics.2011.92.
- [22] Zhao XQ, Wang LY, Zhao CM, et al. Neurological assessment of Chinese infants with positional plagiocephaly using a Chinese version of the Infant Neurological International Battery (INFANIB)[J]. *Childs Nerv Syst*, 2017, 33(2): 281-288. PMID: 27718070. DOI: 10.1007/s00381-016-3260-6.

(本文编辑: 邓芳明)