

论著·临床研究

31例婴儿体位性颅形异常的处理

潘维伟 童笑梅

(北京大学第三医院儿科, 北京 100191)

[摘要] **目的** 探讨姿势矫正训练和矫形头盔治疗两种处理方法对婴儿中-重度体位性颅形异常的效果。**方法** 对31例诊断为中-重度斜头异常和/或短头异常的婴儿进行研究,按照不同的处理方法分为矫形头盔治疗组($n=11$)和姿势矫正训练组($n=20$)。对两组患儿治疗前后头颅不对称指数(CVAI)和头颅比率(CR)及头围的增长情况进行比较。**结果** 矫形头盔治疗组治疗后CVAI和CR均显著低于姿势矫正训练组。矫形头盔治疗组其两个测量参数CVAI和CR治疗前后的差值优于姿势矫正训练组(CVAI差值: 6.0 ± 1.9 vs 0.7 ± 0.8 , $P=0.001$; CR差值: 0.047 ± 0.009 vs 0.008 ± 0.005 , $P<0.001$)。两组患儿头围生长的比较差异无统计学意义。**结论** 矫形头盔治疗对婴儿中-重度体位性颅形异常的治疗效果优于姿势矫正训练。矫形头盔治疗不会对患儿头颅生长造成限制。**[中国当代儿科杂志, 2017, 19(2): 198-202]**

[关键词] 体位性颅形异常; 矫形头盔治疗; 姿势矫正训练; 婴儿

Management of positional head deformity in 31 infants

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

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of postural correction training and helmet therapy in the treatment of moderate-severe positional head deformity defined as asymmetric head shape in infants. **Methods** A total of 31 infants who were diagnosed with moderate-severe plagiocephaly and/or brachiocephaly were enrolled. According to the different treatment methods, the infants were divided into helmet therapy group with 11 infants and postural correction training group with 20 infants. The cranial vault asymmetry index (CVAI), cephalic ratio (CR), and head circumference growth were compared between the two groups before and after treatment. **Results** Compared with the postural correction training group, the helmet therapy group had significantly lower CVAI and CR after treatment. The helmet therapy group had significantly better improvements in CVAI and CR after treatment compared with the postural correction training group (CVAI difference: 6.0 ± 1.9 vs 0.7 ± 0.8 , $P=0.001$; CR difference: 0.047 ± 0.009 vs 0.008 ± 0.005 , $P<0.001$). There was no significant difference in head circumference growth between the two groups ($P=0.55$). **Conclusions** Helmet therapy has a significantly better effect in the treatment of moderate-severe positional head deformity than postural correction training in infants. Helmet therapy does not limit head circumference growth.

[Chin J Contemp Pediatr, 2017, 19(2): 198-202]

Key words: Positional head deformity; Helmet therapy; Postural correction training; Infant

婴儿体位性颅形异常定义为婴儿头部形状不对称,表现为颅顶或头颅高度与前后左右宽度不对称,并伴有面部器官不对称(如双耳、双眼的不对称)^[1]。在我国,由于婴儿长时间保持卧姿,导致体位性颅形异常的病例越来越多,但目前尚无统计数据。美国临床统计显示婴儿体位性颅形

异常的发生率为13%^[2]。85%的婴儿颅形异常发生在出生后1年内,及时诊断和治疗至关重要^[1]。目前对于体位性颅形异常的治疗主要是姿势矫正训练和矫形头盔治疗。本研究探讨姿势矫正训练和矫形头盔治疗两种不同处理方法对中-重度体位性颅形异常患儿的效果。

[收稿日期] 2016-09-09; **[接受日期]** 2016-10-26

[作者简介] 潘维伟,男,硕士,主治医师。

[通信作者] 童笑梅,女,主任医师。

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组

研究对象为 2015 年 8 月至 2016 年 4 月在我院儿童保健门诊诊断为中-重度斜头异常和/或短头异常,并除外先天遗传和代谢性疾病如颅骨缝隙过早闭合、成骨不全症、婴儿脑积水和先天性颈椎畸形导致颅形异常的患儿 31 例。其中男婴 17 例,女婴 14 例,开始治疗年龄 4.5~10.5 个月,平均 7.5 个月,治疗时间平均 4 个月。在 31 例患儿中仅有 1 例为 36 周早产儿,其余均为足月儿。

31 例患儿家长按照自愿的原则分别选择姿势矫正训练和矫形头盔治疗。根据不同的处理方法分组为矫形头盔治疗组($n=11$)及姿势矫正组($n=20$)。矫形头盔治疗组中斜头异常 6 例,短头异常 2 例,混合异常 3 例;姿势矫正训练组中斜头异常 8 例,短头异常 4 例,混合异常 8 例。两组之间性别、开始治疗年龄及治疗持续时间比较差异无统计学意义。

1.2 斜头异常的分型

斜头异常是最常见的婴儿颅形异常。在严重斜头异常中,常伴有耳朵、眼眶、脸颊和下颌部的不对称。美国北卡罗来纳州维克森林大学的颅颌面畸形研究所最先提出婴儿颅形异常的临床分类系统^[3],按照此分类系统,斜头异常分为 I~V 型(表 1)。分型级别增加表明更多的颅骨或面部部位发生了异常。不同分型的表现见表 1。其中 I~II 型为轻度斜头异常,III 型属于中度斜头异常,IV 型为中重度斜头异常,V 型为重度斜头异常。

表 1 斜头异常分型

分型	临床表现				
	颅骨后部 不对称	双侧耳朵 不对称	双侧前额 不对称	双侧面部 不对称	单侧或双侧 颞部突出或 头颅向后垂 直生长
I 型	+	-	-	-	-
II 型	+	+	-	-	-
III 型	+	+	+	-	-
IV 型	+	+	+	+	-
V 型	+	+	+	+	+

注:“+”表示有对应临床表现;“-”表示无对应临床表现。

1.3 短头异常的分型

短头异常的特点是颅骨长度不正常导致头部过宽。严重者枕骨中央扁平伴随头顶尖突、顶骨异常增宽、头顶严重倾斜和前额明显突出。按照美国维克森林大学颅形异常的分类系统,短头异常分为 I~III 型^[3]。不同分型的表现见表 2。其中 I 型为轻度短头异常,II 型为中度短头异常,III 型为重度短头异常。

表 2 短头异常分型

分型	临床表现		
	颅骨中央部 凹陷	颅骨后部 增宽	单侧或双侧颞部突出或 头颅向后垂直生长
I 型	+	-	-
II 型	+	+	-
III 型	+	+	+

注:“+”表示有对应临床表现;“-”表示无对应临床表现。

1.4 头形的测量

使用 STARscanner 激光数据采集系统进行立体头形的测量。STARscanner 内置的软件系统可捕获三维图像,三维立体图像从上至下分为 12 个相等的横截面。每次使用这 12 个横截面来评估患儿颅形异常的严重程度和对比之前横截面来说明颅形的变化。美国亚特兰大儿童健康中心推荐在扫描获得的诸多数据中,选择头颅不对称指数(cranial vault asymmetry index, CVAI)和头颅比率(cephalic ratio, CR)两个重要数据来说明斜头异常和短头异常的严重程度。CVAI 是指测量在面积最大的横截面上中线向左和右各 15° 横截面前后的垂直距离(这两个距离分别为 A 和 B,其中 $A>B$)。 $CVAI=(A-B)/A \times 100\%$ 。CVAI: <3.5 为正常,3.5~6.25 为轻度斜头异常,6.25~8.75 为中度斜头异常,8.75~11.0 为重度斜头异常, >11.0 为极重度斜头异常。CR 是指在面积最大的横截面上宽度与长度之比,它是诊断短头异常的重要指标。CR 是根据标准差的分度来诊断短头异常并对其严重程度进行分级(参照美国亚特兰大儿童健康中心推荐的标准,表 3)。CR $>+2$ SD 可以诊断为短头异常,其中 CR $+2$ SD~ $+3$ SD 为轻度短头异常, $+3$ SD~ $+4$ SD 为中度短头异常, $+4$ SD~ $+5$ SD 为重度短头异常, $>+5$ SD 为极重度短头异常。

表3 CR标准差度表

性别/年龄	标准差							
	-2 SD	-1 SD	平均值	+1 SD	+2 SD	+3 SD	+4 SD	+5 SD
男								
16 d~	63.7	68.7	73.7	78.7	83.7	88.7	93.7	98.7
6~12个月	64.8	71.4	78.0	84.6	91.2	97.8	104.4	111.0
女								
16 d~	63.9	68.6	73.3	78.0	82.7	87.4	92.1	96.8
6~12个月	69.5	74.0	78.5	83.0	87.5	92.0	96.5	101.0

1.5 头盔矫形治疗

头盔矫形治疗主要针对中度-重度体位性颅形异常。本研究使用捷通埃墨高(北京)公司代理美国 Orthomerica 公司 STAR 颅骨矫形头盔,作为医生仅仅是一个推荐。由患儿家长与捷通埃墨高(北京)公司签署协议和知情同意书。该矫形头盔是在美国生产,然后寄回国内使用。其应用激光进行患儿头颅外形扫描建立三维立体的模型,根据每个患儿体位性颅形异常特点来制作头盔。头盔应用坚固的外壳使得完整的结构性设计得以保持,且通过闭孔泡沫的填充,再根据每个患儿颅形异常特点对颅骨结构进行调整。

1.6 姿势矫正训练

姿势矫正训练具体措施包括^[4]:患儿睡觉时使头部不对称突出的部位尽量长时间接触枕头或床垫。选择能使父母观察患儿头部的位置的婴儿床以利于及时调整患儿睡姿。儿科医生鼓励患儿延长俯卧位时间,并强调婴儿清醒有人看护时变换姿势的重要性。患儿父母也应学会婴儿颈部运动练习方法。每次练习在换尿布时就可以完成。具体方法是:(1)一只手放在孩子的胸部,另一只手轻轻地旋转着患儿的头使其下巴碰在同侧肩上保持约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约10 s。(2)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的动作约10 s。每项运动连续做3次。可锻炼婴儿颈胸肌群力量,变换姿势活动也促进了颈部伸展能力和转头能力,为延长和拉伸颈部和肩周肌肉提供了机会,并同时缓解扁平枕骨区域的压力。

1.7 分析内容

对两组患儿治疗前后颅形异常测量参数(CA、CVAI)及其差值进行比较,并对两组治疗前后头

围及其差值进行比较。

1.8 统计学分析

数据采用 SPSS 19.0 软件进行统计学处理与分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用独立样本 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组间斜头异常测量参数 CVAI 治疗前后差值的比较

矫形头盔治疗组9例患儿(斜头异常6例、混合异常3例)进行了CVAI的测量,姿势矫正训练组16例(斜头异常8例、混合异常8例)进行了CVAI的测量,结果是治疗前两组CVAI比较差异无统计学意义,治疗后矫形头盔治疗组的CVAI低于姿势矫正训练组($P < 0.05$),两组CVAI治疗前后的差值其差异亦有统计学意义,见表4。

表4 两组间斜头异常测量参数头颅不对称指数(CVAI)治疗前后差值的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	差值
姿势矫正训练组	16	9.7 ± 1.6	9.0 ± 1.4	0.7 ± 0.8
矫形头盔治疗组	9	10.1 ± 2.4	4.1 ± 1.0	6.0 ± 1.9
t 值		0.55	3.24	3.74
P 值		0.59	0.004	0.001

2.2 两组间短头异常测量参数 CR 治疗前后差值的比较

矫形头盔治疗组5例患儿(短头异常2例、混合异常3例)进行了CR的测量,姿势矫正训练组12例(短头异常4例、混合异常8例)进行了CR的测量,结果是治疗前两组CR比较差异无统计学意义,治疗后矫形头盔治疗组的CR低于姿势

矫正训练组 ($P < 0.05$)，两组 CR 治疗前后的差值其差异亦有统计学意义，见表 5。

2.3 两组间治疗前后头围差值的比较

矫形头盔治疗组 11 例患儿、姿势矫正训练组

20 例进行了头围的测量，结果是治疗前及治疗后两组头围比较差异均无统计学意义，两组头围治疗前后的差值其差异亦无统计学意义，见表 6。

表 5 两组间短头异常测量参数头颅比率 (CR) 治疗前后差值的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	治疗前后差值
姿势矫正训练组	12	0.975 ± 0.020	0.968 ± 0.020	0.008 ± 0.005
矫形头盔治疗组	5	0.978 ± 0.038	0.931 ± 0.036	0.047 ± 0.009
t 值		0.21	2.70	12.54
P 值		0.83	0.02	<0.001

表 6 两组治疗前后头围差值的比较 ($\bar{x} \pm s$, cm)

组别	例数	治疗前	治疗后	治疗前后差值
姿势矫正训练组	11	44.1 ± 1.3	45.8 ± 1.3	1.7 ± 0.3
矫形头盔治疗组	20	44.3 ± 1.0	45.9 ± 1.0	1.6 ± 0.4
t 值		0.53	0.36	0.61
P 值		0.60	0.72	0.55

3 讨论

体位性颅形异常如果不进行治疗，头部形状不对称继而造成其他部位畸形或者其他相关联部位的移位，例如不正常的颅骨高度和宽度，以及伴有同侧前额突出的枕骨扁平，明显的耳朵错位，不对称的眼眶等，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的眼眶变形，最终引起感觉障碍^[5]。当患儿进入学龄期，体位性颅形异常还可导致儿童自卑情结^[6]。绝大多数出生时的体位性颅形异常是由宫内或产时塑形所致^[7]。早产也是体位性颅形异常的常见原因，因为早产儿颅骨钙化水平低于足月儿，由于长期住院治疗，睡姿持续不变，从而加剧体位性颅形异常^[8]。一些出生时本来没有体位性颅形异常问题的婴儿由于不能变换姿势，长期保持卧姿，使头颅一侧接触坚硬物体表面也会造成体位性颅形异常^[9]。但本研究的 31 例患儿中，除 1 例为 36 周早产儿外，均为足月儿，绝大多数患儿的颅形异常是由于生后长时间保持卧姿造成。同时家长对于体位性颅形异常的问题认识不充分，通常在患儿月龄较大时才引起注意。

体位性颅形异常患病一般从 3 月龄开始，到

6 月龄时其患病率显著增加^[10]。一旦诊断体位性颅形异常，需指导家长了解并学习姿势矫正训练。一般来说，如果措施适当，2~3 个月内可改善大多数患儿的体位性颅形异常，50% 以上的患儿通过姿势调整在 6 月龄前颅形异常可明显好转^[8]。但本研究 20 例中 - 重度体位性颅形异常的患儿经姿势矫正训练效果较差，其原因可能为：(1) 患儿诊断体位性颅形异常的月龄偏大，平均 7.5 个月，已经错过了姿势矫正训练最好的时机；(2) 患儿家长对体位性颅形异常问题认识不充分，治疗依从性较差，没有认真按照姿势矫正训练的要求去做。这提示我们要对体位性颅形异常的患儿早诊断、早干预，并督促和指导家长对患儿进行姿势矫正训练。

很久以前，人们就认识到婴儿颅骨的快速增长和可塑性特点，可使用外部约束颅骨生长，实现理想的颅骨形态。目前在临床中应用最广泛的矫形头盔是 2000 年美国 Orthomerica 公司研发并使用 STAR 颅骨矫形头盔。头盔矫形原理为^[11]：对于中度 - 重度斜头异常，在后外侧象限提供空间以获得对称性，在额区提供生长空间，另外两个象限要维持接触（凸起区域）来阻碍其增长；对于短头异常，首要的建构发生于整个颅骨后，以获取头部比例的改进，正常情况下宽度是长度的 80%，在额叶和顶叶区域维持接触，以阻碍其增长。矫形头盔的适应证包括中度 - 重度斜头异常和短头异常，以及头部畸形术后持续畸形^[11]。婴儿在 4~12 月龄为最佳校正时间^[12-13]。因为 4 月龄前的婴儿头骨的生长速度快，且有更大的延展性，可通过体位矫正。12 月龄后由于头颅生长速度变慢、颅骨变硬以及囟门闭合，使矫形头盔治疗的效果

不明显。有证据表明,矫正头盔的应用使87%的颅形异常患儿取得了显著改善,并且佩戴矫正头盔不影响颅骨的发育,其他如皮疹、对皮肤的压伤和对头发的损害等并发症非常低^[14]。本研究中11例中-重度颅形异常的患儿佩戴矫正头盔的时间在4.5~10.5个月之间,均为最佳校正时间,而且佩戴矫正头盔的患儿家长的依从性好,能够按照要求按时佩戴矫正头盔,所以佩戴矫正头盔治疗患儿其颅形异常均有明显改善。而且在这11例患儿中仅有1例患儿头部出现一过性的皮疹,无明显皮肤压伤和头发损害的发生。

佩戴矫正头盔后需要多次随访,矫正师或医生对矫正头盔进行渐进性调整,以使颅骨生长更加匀称均衡。通常STAR颅骨矫正治疗的周期为4个月左右,期间需要随访9~10次。亚特兰大儿童保健中心一项对222个严重体位性颅形异常婴儿的研究结果显示,206个使用矫正头盔治疗后的婴儿颅形测量参数获得了显著改善,16个拒绝矫正头盔治疗的婴儿中,只有3例婴儿体位性颅形异常有所改善^[15]。本研究中矫正头盔治疗的11例患儿治疗的时间平均为4个月,期间平均复诊8次,而对于姿势矫正训练的患儿虽然要求家长每两个星期复诊,但往往不能按时复诊。佩戴矫正头盔治疗确实比姿势矫正训练效果明显,这与文献报道相符^[15]。

与美国和欧洲国家相比,中国对于体位性颅形异常的研究刚刚起步。目前没有相关的临床数据或参考标准,相关的医疗团体对此问题的关注度也很低。为了治疗婴儿的体位性颅形异常,儿科医生应该了解什么时候开始治疗能达到最佳的治疗效果。对于严重的、需要马上采取头盔矫正治疗体位性颅形异常的患儿,与家长达成治疗共识是非常重要的。另外,相关产科医生、保健科医生、整形外科医生和护士都需要了解体位性颅形异常的定义、分类以及不同情况的处理方式。

综上所述,本研究显示了头盔矫正治疗中国婴儿中-重度体位性头颅异常的有效性和安全性。但是对于体位性颅形异常的分型、分级和评价方法,尽管在美国、欧洲国家,相似的报告早已存在,但对于亚洲人种,特别是对于中国婴儿是否准确还有待研究。所以我们需要积累中国婴儿颅形数据,使之形成一个数据库,制定中国患

儿体位性颅形异常诊断和治疗的标准。目前在中国的儿童保健领域,只把身高、体重和头围等例行记录作为评估婴儿发育的标准,建议将小儿体位性颅形异常的监测也作为评价婴儿发育的标准之一。

[参 考 文 献]

- [1] Biggs WS. Diagnosis and management of positional head deformity[J]. Am Fam Physician, 2003, 67(9): 1953-1956.
- [2] Peitsch WK, Keefer CH, LaBrie RA, et al. Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns[J]. Pediatrics, 2002, 110(6): e72.
- [3] Argenta L, David L, Thompson J. Clinical classification of positional plagiocephaly[J]. J Craniofac Surg, 2004, 15(3): 368-372.
- [4] Laughlin J, Luerssen TG, Dias MS, et al. Prevention and management of positional skull deformities in infants[J]. Pediatrics, 2011, 128(6): 1236-1241.
- [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.
- [6] Roby BB, Finkelstein M, Tibesar RJ, et al. Prevalence of positional plagiocephaly in teens born after the "Back to Sleep" campaign[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2012, 146(5): 823-828.
- [7] 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.
- [8] Rekate H. Occipital plagiocephaly: a critical review of the literature[J]. J Neurosurg, 1998, 89(1): 24-30.
- [9] Fowler E, Becker D, Pilgram T, et al. Neurologic findings in infants with deformational plagiocephaly[J]. J Child Neurol, 2008, 23(7): 742-747.
- [10] Robinson S, Proctor M. Diagnosis and management of deformational plagiocephaly[J]. J Neurosurg Pediatr, 2009, 3(4): 284-295.
- [11] Steinberg JP, Rawlani R, Humphries LS, et al. Effectiveness of conservative therapy and helmet therapy for positional cranial deformation[J]. Plast Reconstr Surg, 2015, 135(3): 833-842.
- [12] Govaert B, Michels A, Colla C, et al. Molding therapy of positional plagiocephaly: subjective outcome and quality of life[J]. J Craniofac Surg, 2008, 19(1): 56-58.
- [13] Graham JM Jr, Gomez M, Halberg A, et al. Management of deformational plagiocephaly: repositioning versus orthotic therapy[J]. J Pediatr, 2005, 146(2): 258-262.
- [14] Hutchison BL, Stewart AW, Mitchell EA. Deformational plagiocephaly: a follow-up of head shape, parental concern and neurodevelopment at ages 3 and 4 years[J]. Arch Dis Child, 2011, 96(1): 85-90.
- [15] Plank LH, Giavedoni B, Lombardo JR, et al. Comparison of infant head shape changes in deformational plagiocephaly following treatment with a cranial remodeling orthosis using a noninvasive laser shape digitizer [J]. J Craniofac Surg, 2006, 17(6): 1084-1091.

(本文编辑: 邓芳明)