

新型耳矫治器对小儿先天性耳廓畸形治疗效果分析

陈沛维¹ 李洁² 赵守琴¹ 杨劲松¹ 窦敬敏¹ 魏臣义¹

[摘要] 目的:分析新型耳矫治器对小儿先天性耳廓畸形的矫治疗效,以期推广临床应用。方法:使用新型 EarWell 耳矫治器对 29 例(38 耳)先天性耳廓畸形患儿进行矫治,定期随访,密切观察。矫治前后对比照片由耳科、整形科医生及患儿家属共同评价,根据改善程度分为优、良、差。结果:29 例(38 耳)先天性耳廓畸形中,招风耳 2 例,杯状耳 7 例,垂耳 4 例,Stahl's 耳 4 例,耳轮畸形 4 例,conchal crus 畸形 3 例,混合性畸形 4 例,隐耳 5 例,结构畸形 5 例。其中 2 例患者(2 耳)因依从性差于佩戴第 3 天放弃治疗,其余 36 例接受矫治耳均有不同程度改善,EarWell 矫治器治疗成功率为 94%(结果为优或良)。结论:采用 EarWell 耳矫治器治疗耳廓形态畸形疗效显著,早期即可取得满意效果。Earwell 对新生儿耳廓形态畸形及轻度结构畸形的矫治成功率高,疗效取决于耳畸形严重程度以及开始矫治时间。无创矫治开始越早(出生后 1 周内),效果越好,矫治器佩戴时间越短。

[关键词] 耳廓畸形;非手术治疗;耳矫治

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2017.11.008

[中图分类号] R767.1 [文献标志码] A

The treatment efficiency of a new ear molding device in the infants with congenital ear abnormalities

CHEN Peiwei¹ LI Jie² ZHAO Shouqin¹ YANG Jingsong¹ DOU Jingmin¹ WEI Chenyi¹

(¹Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100730, China; ²Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Beijing Fuxing Hospital, Capital Medical University)

Corresponding author: ZHAO Shouqin, E-mail: shouqinzhao@163.com

Abstract Objective: To observe the nonsurgical treatment efficiency of a new ear molding device on congenital auricle deformities in order to promote clinical application. **Method:** Twenty-nine patients (38 ears) from Beijing Tongren Hospital Outpatient received ear molding treatment using the EarWell Infant Ear Correction System. We keep regular follow-up and close observation during the molding period. The treatment efficiency was judged by the otologist, plastic surgeons and parents based on the preprocedure and postprocedure photographs and divided into 3 grades: excellent, good and poor. **Result:** Twenty-nine patients (38 ears) including prominent ear, 2 ears; cup ear, 7 ears; lidding/lop ear deformities, 4 ears; Stahl's ear, 4 ears; helical rim abnormalities, 4 ears; conchal crus ear, 3 ears, mixed ear deformities 4 ears; cryptotia, 5 ears; ear malformation, 5 ears. 2 patients (2 ears) stop molding after 3 days treatment due to the low compliance of the infants, the remaining 36 ears received ear molding all have improved. The success rate of the EarWell Infant Ear Correction System is more than 94% (good to excellent). **Conclusion:** EarWell Infant Ear Correction System have a significant molding effect and can achieve satisfactory results in early time. EarWell system has a high success rate in the treatment of neonatal auricle deformations and mild auricle malformations, depending on the severity of the deformations and the initiation of treatment time. The sooner the noninvasive molding begins (especially within one week after birth), the better effect and the shorter treatment time the patients will achieve.

Key words congenital auricle deformities; nonsurgical treatment; ear molding

先天性耳廓畸形主要分为结构畸形及形态畸形,前者是由耳廓萎缩或发育不良导致的皮肤或软骨组织缺失,而后者指的是耳廓发育完整但形态异常^[1]。多种因素均可导致先天性耳廓畸形的发生。

首先,在妊娠的第 5~9 周如胚胎发育不良,可出现耳部重要解剖结构的先天缺失。其次,在胚胎形成后期如耳廓软骨发育异常亦可导致耳廓形态畸形,如垂耳、杯状耳、招风耳等,其发病机制可能与单个或多个小丘的缺失分裂相关^[2]。再者,产前的宫内压力及产时的产道阻力等也可能引起耳廓形态畸形^[3],且畸形类型可能与压力的方向有关,如垂直方向的压力可形成垂耳、杯状耳及轻度环缩耳,

¹首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻咽喉-头颈外科(北京,100730)

²首都医科大学附属复兴医院耳鼻咽喉-头颈外科
通信作者:赵守琴, E-mail: shouqinzhao@163.com

而多方向的压力将导致耳轮缘的不规则卷曲折叠等^[4]。此外,耳廓外肌和耳廓内肌在正常的耳形态上起着重要作用^[2],有研究报道耳内外肌异常地插入到耳廓软骨中会产生异常的肌肉运动向量,该机制与招风耳畸形具有相关性^[5]。

众所周知,耳廓畸形不仅仅会导致美学意义上的容貌缺陷,还会影响患儿的生理(听力)及心理发育。先天性耳廓畸形的发病率较高,尤以形态畸形多见。统计结果显示,该病在日本、中国和美国新生儿中的发病率分别为 55.20%、43.46% 和 25.00%^[6-8]。受传统治疗经验的影响,大多数先天性耳廓畸形患者只能等到 5~6 岁才能进行手术治疗^[9-10],且存在全身麻醉意外、局部瘢痕、矫正失败等治疗风险。在此之前,只能观察和等待。而近年研究发现,新生儿早期耳廓软骨可塑性强,在这一塑形的黄金时期,如使用塑形工具进行早期矫治,不仅可尽早缓解患儿父母的心理压力,而且更能够避免后续有创手术风险。因此,耳廓畸形的无创矫治逐渐成为本领域的研究热点。

1 资料与方法

1.1 临床资料

对 2016-12-2017-03 北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科门诊接诊的先天性耳廓畸形患儿进行筛选。本研究共纳入患儿 29 例(38 耳),其中男 13 例,女 16 例,年龄 2~180 d,其中左耳畸形 10 例,右耳畸形 10 例,双耳畸形 9 例。具体分型包括:招风耳 2 例,杯状耳 7 例,垂耳 4 例,Stahl's 耳 4 例,耳轮畸形 4 例,Conchal Crus 畸形 3 例,混合性畸形 4 例,隐耳 5 例,结构畸形 5 例,其中 2 例(2 耳)中途放弃治疗,共矫治 27 例(36 耳)。根据耳廓矫治效果评估分为 3 个等级,分别为:优(矫治到正常形态或改善程度 $>80\%$)、良(改善 $50\% \sim 80\%$)及差(改善轻微或改善程度 $<50\%$)。入组条件:新生儿~6 个月患儿,耳廓形态畸形或轻度结构畸形,耳廓皮肤完整,无湿疹皮损。排除条件:年龄 >6 个月,小耳畸形 II 级、III 级(Max 分型),依从性差、不能配合定期随访者。

1.2 方法

1.2.1 矫治材料 本研究采用 EarWell 耳矫治器(EarWell Infant Ear Correction System)进行治疗(图 1),其构成包括:1 个基座,1~2 个耳轮牵引器,1 个耳甲腔矫治器以及 1 个带孔前盖。基座底部有防过敏胶带,以便黏附于耳周,其上有对耳轮支垫,用于引导对耳轮上脚的形成。耳轮牵引器为内凹型且具有一定弧度,可将耳轮扣合在内,并固定在基座上,在牵拉耳轮的同时塑造耳舟。耳甲矫

治器依照耳甲腔形状制定,具有一定的高度,在外耳道部位有开口,既能保证施加向下的压力便于形成正常的耳甲腔,又可避免堵塞外耳道。如耳甲矫正高度不够,可通过黏附海绵来适当增加。

1.2.2 矫治方法 ①备皮:用专用备皮刀剃除患耳耳周 3 cm 毛发;②消毒:乙醇棉片清洁皮肤后用异丙醇棉片脱去油脂,乙醇棉片擦拭矫治器组件,干燥后方可安装支架;③安装:根据患耳大小选择矫治器型号(中号、大号),并根据畸形特点选择性调整矫治器;④护理与随访:向家长宣教观察及护理方法,及时反馈,保持每周一次定期随访,并记录患耳图像资料。

2 结果

采用 EarWell 矫治器进行治疗的 29 例患儿(38 耳),排除中断治疗的 2 例(2 耳),33 耳(94%)矫治成功(优或良),且耳廓细微之处的改善效果明显,未出现明显并发症,其中压力性皮损 2 例(6%),湿疹 2 例(6%),均于拆除矫治器后 3 d 内自愈。

2.1 招风耳

招风耳多见于双侧,主要由于舟甲角过大所致(舟甲角 $>90^\circ$,通常在 150° 以上),耳廓略大,不完全对称,对耳轮发育不全,耳舟及对耳轮正常解剖形态消失。本研究共纳入 2 例。耳后支架对对耳轮提供向上的力,以加深耳舟,塑形对耳轮,耳轮牵引钩向后牵拉耳廓,纠正耳廓前倾。本研究矫治的 2 例招风耳塑形效果满意(图 3)。

2.2 杯状耳

杯状耳耳廓前倾类似招风耳,但耳舟及三角窝变窄而不消失,患者平躺时,耳廓呈向上的杯子。耳轮缘紧缩,耳轮及耳廓软骨卷曲和粘连,耳轮脚位置向前下移位。可伴耳廓变小,耳廓长度变短,位置变低。本研究共矫治 7 例杯状耳,效果满意(图 4)。平均矫治时间为 18 d。

2.3 垂耳

耳轮自身折叠,耳廓上部呈幕状垂落,遮盖对耳轮上脚,致耳廓高度降低。本研究共塑形 3 例(4 耳)垂耳,效果评价均为优,3 例患儿均在出生后 1 周内接受塑形,塑形时长均 <3 周,其中 2 例塑形 2 周时已恢复正常耳廓形态(图 5)。

2.4 Stahl's 耳

Stahl's 耳主要表现为:对耳轮上脚与耳轮间有异常突起,形成异常的对耳轮第三脚;耳舟消失;耳轮上 1/3 扁平,失去正常审美弧度,突起部位的耳轮不卷曲;正常对耳轮上脚缺失或畸形。本研究共矫治 Stahl's 耳 4 例,均矫治成功,但有 1 例伴发湿

疹,1 例出现压疮,局部处理、暂停矫治 1 周后继续矫治均效果满意(图 6)。

2.5 耳轮畸形

耳轮畸形常表现为耳轮缘不卷曲,耳轮扁平,甚至消失。耳轮缺失无法形成正常的耳轮弧度,而耳轮因压迫卷曲紧贴对耳轮时,可导致耳舟消失。本研究共矫治耳轮畸形 4 例,通过耳轮牵引器的牵引,2 周后塑形结果均为优(图 7)。

2.6 Conchal crus 畸形

Conchal crus 畸形主要表现为耳甲腔中耳甲脚异常突起,部分突起可延长至对耳轮,为耳轮脚在耳甲腔内的延伸,有学者称之为加长的耳轮脚。本研究共矫治 3 例 Conchal crus 畸形,矫治后耳甲腔角不同程度改善,1 例出现压疮,考虑可能与耳甲腔矫治器过度压迫耳甲脚有关。

2.7 混合畸形

包含 2 种及以上畸形则称为混合畸形。本研究共纳入 4 例,矫治效果满意(图 9)。

2.8 隐耳

隐耳又称袋状耳,表现为耳廓软骨上端隐入颞部头皮的皮下,上方的颅耳沟变浅或消失,无明显的耳后沟。用手指向外牵拉耳廓上部,可显露耳廓全貌,但松开后,因皮肤的紧张度和软骨的弹性又使其恢复原状。轻度者,仅耳廓上部皮肤短缺;重度者,除皮肤严重短缺外,耳廓上部的软骨也明显发育不良,表现为耳轮部向前卷曲、舟状窝变形、对耳轮亦常屈曲变形等。本研究共矫治 5 例隐耳患者,矫治效果为优,平均矫治时间 24 d,且有 2 例(3 耳)年龄 > 3 个月,说明矫治器对年龄略大的隐耳患者仍具有良好效果(图 10)。

2.9 结构畸形

指具有皮肤和软骨部分缺失的畸形。相对而言,无创矫治最适用于耳廓形态畸形,但对于一些不太严重的结构畸形亦有改善作用。本研究纳入 5 例结构畸形,其中 2 例塑形效果不佳,改善程度 < 50%,但对耳廓形态均有局部改善(图 11)。

2.10 并发症

EarWell 的并发症较少且轻微,主要有湿疹和局部皮肤压疮。本研究共有 2 例患儿(6%)出现局部皮损现象:1 例在耳甲艇部位,另 1 例在耳轮脚处,但均无软骨裸露(图 12)。皮损原因主要是压力过大或底架松动,导致内部组件偏离正常位置。皮损出现后即刻暂停佩戴 Earwell,保持局部清洁并涂抹红霉素软膏,均于 2~3 d 自愈。另有 2 例患儿耳周出现明显湿疹,暂予拆除 Earwell,局部使用雷夫诺尔外涂,均 2 d 内消退。

3 讨论

3.1 塑形时机

先天性耳廓畸形在新生儿中发病率较高,尤其以耳廓形态畸形多见。软骨主要是由软骨细胞、细胞外基质及纤维组织等构成,软骨的延展性主要取决于细胞外基质尤其是透明质酸的量,而后的含量受雌激素调控。Hung 等(1978)报道新生儿出生后 72 h 内体内游离的母体雌激素水平较高,直至生后 6 周时则降至与年长孩子大致相同的水平。由此可见,充分利用这一黄金时期软骨的可塑性尽早进行无创矫治,不仅能在细节上达到满意效果,更能避免后期手术治疗的风险。

先天性耳廓畸形无创矫治的核心是软骨再塑的过程,因此时机把握是最重要的。新生儿早期耳廓延展性好且软骨易塑形,但随时间增长其硬度逐渐增加,可塑性差。因此强调无创矫治要趁早。本研究纳入的 7 天龄以内的患儿,其平均矫治时间均小于 3 周,且塑形效果更为满意。尽管调查数据显示,轻度耳廓形态畸形中约有 30% 的患儿可以自行改善,且大多发生在出生后早期^[7,9],目前对于观察等待的期限尚未统一。Byrd 等曾建议:新生儿的耳廓形态畸形应在生后 5~7 d 复检,如无自行改善,则需及时塑形;如部分改善,则继续观察 1 周,1 周后无进一步改善,则及时塑形^[7]。本研究发现,由于担心观察等待可能延误最佳治疗时机,患儿父母往往倾向于选择及时矫治。对于复杂的耳畸形或延迟矫正的婴儿,其治疗时间越长,整复成功率也越低^[10]。

3.2 塑形力学

外耳复杂精细的三维立体结构使耳畸形的临床表现多种多样,Earwell 根据耳廓的精细构造可对耳舟、耳轮、耳轮脚、耳甲腔进行个性化的矫治,耳前的 2 个耳轮牵拉器可在牵拉塑造耳轮弧度的同时压迫塑造耳舟,其对耳轮畸形、垂耳、隐耳的患者治疗效果更具优势;基座上的对耳轮支垫,支撑于耳后,安装时确保其与对耳轮上脚走行一致,从而用于引导对耳轮上脚的成形,同时可根据需要对对耳轮支垫进行修剪,降低其支垫高度;耳甲腔矫治器在塑形耳甲腔的同时也可以通过支垫海绵来加压,本研究中针对 Conchal crus 中突起耳甲角,采用耳甲腔矫治器加压后取得良好效果。

3.3 矫治周期

Earwell 无创矫治的治疗周期主要受起始矫治时间和耳廓畸形程度的影响。本研究中矫治周期为 2~6 周,其中出生后 7 d 内开始矫治的患儿,平均矫治时间均小于 3 周,且塑形效果更为满意。与



图 1 EarWell 耳矫治器组件；图 2 EarWell 耳矫治器的安装^[7] 2a: 治疗前；2b: 基座上的对耳轮支垫(黑色箭头示)；2c: 耳轮牵引器(黑色箭头示), 耳甲腔矫治器(蓝色箭头示)；2d: 矫治器安装完成后；图 3 4 月龄患儿招风耳矫治前后对比 3a: 治疗前；3b: 治疗 4 周后；图 4 出生后 8 d 患儿杯状耳矫治前后对比 4a: 治疗前；4b: 治疗 3 周后；图 5 出生后 7 d 垂耳患儿矫治前后对比 5a: 治疗前；5b: 治疗 2 周后；图 6 出生后 3 d Stahl's 耳患儿矫治前后对比 6a: 治疗前；6b: 治疗 4 周后；图 7 出生后 15 d 耳轮畸形患儿矫治前后对比 7a: 治疗前；7b: 治疗 2 周后；图 8 出生后 39 d Conchal crus 畸形患儿矫治前后对比 8a: 治疗前；8b: 治疗 2 周后；图 9 出生后 14 d 混合畸形患儿矫治前后对比 9a: 治疗前；9b: 治疗 4 周后；图 10 出生后 5 个月隐耳畸形患儿矫治前后对比 10a: 治疗前；10b: 治疗 4 周后；图 11 出生后 15 d 结构畸形患儿矫治前后对比 11a: 治疗前；11b: 治疗 2 周后；图 12 EarWell 的并发症 12a: 耳甲艇患者出现压疮；12b: 耳部皮肤湿疹。

此同时,单纯垂耳、隐耳与杯状耳畸形的矫治,常在 2 周内显效。与本研究结果相同,Doft 等对 96 例患儿(158 耳)使用 EarWell 新生儿耳畸形矫正器治疗,发现如在出生 7 d 内矫治,治疗周期可以从 6~8 周减少至 2 周,同时矫治成功率也更高^[11],Van Wijk 等^[12]研究发现,开始矫正时间同成功率呈负性相关,持续治疗时间与年龄呈正性相关。

3.4 护理与并发症

Earwell 矫治器的安装与后期护理同等重要,护理不当可能导致并发症的出现。因此,矫治前均应评估分析患儿畸形程度,科学引导家长的预期,并向家长仔细宣教护理要点,如应定期打开带孔前盖观察皮肤色泽,擦拭皮肤,保持其干燥从而避免皮疹,睡觉、哺乳时避免矫治耳长期受压,喂奶时避免溢奶,发现异常及时联系复诊等。

Earwell 矫治器并发症发生率相对较低,本研究仅 2 例出现压力性皮损,但均未出现软骨裸露,复诊时涂抹红霉素软膏,停止矫治 3 d 后均恢复正常并继续矫治。操作中我们发现,提高安装技巧可有效避免压力性皮损的发生,如前盖适当减压、牵开器与后方的对耳轮支垫避免交叉等。2 例患儿出现湿疹,但程度均较轻,考虑可能与家长未定期开盖护理、溢奶相关。

采用 EarWell 耳矫治器治疗耳廓形态畸形疗效显著,早期即可取得满意效果。Earwell 矫治效果取决于耳廓畸形严重程度及开始矫治的时间。无创矫治开始越早(出生后 1 周内),效果越好,矫治器佩戴时间越短。

参考文献

[1] TAN S T, ABRAMSON D L, MACDONALD D M, et al. Molding therapy for infants with deformational auricular anomalies [J]. *Ann Plast Surg*, 1997, 38: 263-268.

[2] PORTER C J, TAN S T. Congenital auricular anomalies:

topographic anatomy, embryology, classification, and treatment strategies [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2005, 115: 1701-1712.

- [3] MATSUO K, HAYASHI R, KIYONO M, et al. Nonsurgical correction of congenital auricular deformities [J]. *Clin Plast Surg*, 1990, 17: 383-395.
- [4] 吴荣薇,潘博. 耳郭畸形的非手术治疗研究进展 [J]. *中国美容整形外科杂志*, 2012, 23(12): 757-759.
- [5] GUYURON B, DELUCA L. Ear projection and the posterior auricular muscle insertion [J]. *Plast Reconstr Surg*, 1997, 100: 457-460.
- [6] 吴胜林,齐向东,赵卉,等. 新生儿耳廓形态学分型的初步研究 [J]. *中国临床解剖学杂志*, 2013, 31(4): 384-388.
- [7] BYRD H S, LANGEVIN C J, GHIDONI L A. Ear molding in newborn infants with auricular deformities [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2010, 126: 1191-1200.
- [8] BRENT B. Microtia repair with rib cartilage grafts: a review of personal experience with 1000 cases [J]. *Clin Plast Surg*, 2002, 29: 257-271.
- [9] SMITH W, TOYE J, REID A, et al. Nonsurgical correction of congenital ear abnormalities in the newborn: Case series [J]. *Paediatr Child Health*, 2005, 10: 327-331.
- [10] ULLMANN Y, BLAZER S, RAMON Y, et al. Early nonsurgical correction of congenital auricular deformities [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2002, 109: 907-913.
- [11] DOFT M A, GOODKIND A B, DIAMOND S, et al. The newborn butterfly project: a shortened treatment protocol for ear molding. *Plast Reconstr Surg*. 2015 Mar; 135(3): 577e-583e.
- [12] VAN WIJK M P, BREUGEM C C, KON M. A prospective study on non-surgical correction of protruding ears: the importance of early treatment [J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2012, 65: 54-60.

(收稿日期: 2017-04-06)