体位性斜头畸形患者开始头盔矫治的最佳时间是什么？

苏珊娜·克鲁巴，医学博士 D.M.D.
Wiebke Kraut，医学博士、牙科医学博士；Siegmar Reinert，医学博士、牙科医学博士、哲学博士。
Michael Krimmel，医学博士、牙科医学博士、哲学博士
德国图宾根

背景：尽管头盔矫治术在重度体位性斜头畸形的治疗中已得到广泛认可，但其治疗方案——尤其是关于起始年龄的选择——仍存在争议。本研究旨在探讨起始年龄对优化头盔矫治术治疗效果的重要性。
方法：本前瞻性纵向研究共纳入62例重度体位性斜头畸形婴儿。其中，24例在出生后6月龄前开始佩戴头盔治疗（第1组），38例年龄大于6月龄（第2组）。研究人员测量了颅骨对角线长度，并对所得差异值及颅顶不对称指数值进行比较，同时按开始治疗时的月龄进行分组分析。统计学分析采用Mann-Whitney *U* 检验。
结果：第1组的治疗时长（14周）显著短于第2组（18周）（p=0.013），且疗效显著更优。第1组的颅顶不对称指数降至正常均值以下，低于3.5%；而第2组婴儿未达到正常值（指数值为4.5%）（p=0.021）。第1组的不对称性相对改善幅度（75.3%）显著优于第2组（60.6%）（p=0.001）。经过4至11周治疗后，第1组已显示出更优的绝对减小幅度（p<0.001）和更优的相对减小幅度（p=0.002）。
结论：头盔治疗的最佳起始年龄为婴儿出生后第5至6个月，早期识别需要治疗的婴儿至关重要。延迟开始治疗会显著恶化预后。对于严重病例，应将仍普遍采用的“先进行物理治疗再开始头盔治疗”的方案替换为联合治疗方案。（*Plast. Reconstr. Surg.*128: 492,2011。）**临床问题/证据等级：**治疗性，II级。



A

尽管婴儿期存在位置性斜头畸形过去几年间，该问题日益成为医学界的关注焦点。随着“仰卧睡眠”运动的开展，[1]变形性斜头畸形的发病率呈现快速上升趋势。[2]不同文献中的数据存在差异：部分学者估算，在出生后第7周时，该病的患病率为22.1%[3]；而相比之下，1974年每300例活产中仅有1例发生此类病症[4]，至1996年则降至每60例活产中仅有1例。[2]由于该病发病率的持续攀升及互联网论坛的普及，家长对该问题的关注度显著提高。鉴于对医学咨询的需求不断增长，我院科室已设立了专门的门诊诊室，重点收治此类患者。

产后体位因素并非发育性斜头畸形的唯一致病原因，该疾病实为多因素所致。早产儿发生体位性斜头畸形的概率更高[5]；男性性别[6]、宫内窘迫[7]、多胎妊娠[6,8]、产伤[6,9]以及因斜颈导致头部活动受限[9–11]亦均为风险因素。诸如体位调整与物理治疗等治疗方案较为常见，且在患病率迅速上升之前便已开始应用[9]；若病情较重，可考虑使用颅骨矫形器（头盔）[9–12]（图1和图2）。

蒂宾根大学医院口腔颌面外科。
2010年7月11日收到投稿；2011年2月14日接受发表。
版权所有 ©2011年美国整形外科医师学会
DOI: 10.1097/PRS.0b013e31821b62d6

披露声明：*作者对本文所述任何产品或设备均无经济利益。*

Copyright © American Society of Plastic Surgeons. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.



图1。头盔治疗前的外观。



图2。头盔治疗后的外观。

变形性斜头畸形不会导致任何危及生命或致残的神经功能缺损，大多数专科医师亦不担心其引发严重的长期后遗症。然而，尽管这并非普遍观点，但文献中确实记载了持续存在的不对称性、需在学校获得特殊辅助支持或面临诸如被嘲弄等负面社会影响[13–16]的情况，这些情况可能会给患儿及其家庭带来困扰。家长对忽视性斜头畸形可能引发的潜在后果所怀有的担忧不容低估，在讨论该问题时，应充分考虑上述方面。

尽管人们对该问题的关注日益增加，且涉及该主题的文献数量也在不断增多，但由于医生个体偏好及地域差异，治疗方案仍存在不一致性。[16]头盔矫治术在临床实践中尚存争议，但多数文献均予以支持。[9,17–19]许多婴儿就诊时已过首次在专科诊所就诊的适宜时间，其就诊往往并非基于儿科医生的建议，而是由父母自行决定，或受朋友及物理治疗师的推荐。在此类情况下，头盔矫治术所能达到的效果往往不尽如人意。因此，本研究旨在评估开始头盔矫治术的最佳年龄，并探讨不同年龄段患者的治疗进展与疗效，以便据此调整治疗方案。

患者与方法

本研究采用纵向前瞻性设计，共纳入62例姿势性斜头畸形婴儿。纳入标准包括：存在非骨缝融合性斜头畸形、已完成头盔矫治治疗、在治疗期间接受定期随访且所有资料均完整记录。所有患儿在开始头盔矫治治疗前均接受了超声检查，以排除颅缝骨化异常。

获取三维表面扫描数据后，Cranioform公司（德国锡根）为每位儿童定制了头盔。家长需遵照指示，确保该头盔每日佩戴23小时。

收集的数据包括：出生日期与就诊时间；治疗时长（单位：周）；以及在治疗开始时、治疗开始后第4至11周和治疗结束时的颅骨对角线测量值（单位：毫米）。所有测量均由同一名操作者使用人体测量用金属颅骨卡尺完成。

根据Loveday和de Chalain [20]的描述，基于上述数据计算了颅骨对角线直径（单位：毫米）与颅骨穹窿不对称指数（单位：百分比）。颅骨穹窿不对称指数用于表征个体颅骨穹窿的不对称程度；其评分为0%时表示完全对称，而评分大于3.5%则表示存在显著不对称。该指数考虑了婴儿头围的个体差异，相较于颅骨对角线直径的名义值差，可实现更优的数值比较。[20]

颅顶不对称指数 =*颅骨对角线直径差* ÷ *较短的颅骨对角线* × 100。

Copyright © American Society of Plastic Surgeons. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

数据经过匿名化处理后，导出至统计分析软件 SPPS 17.0.2（SPSS 公司，美国伊利诺伊州芝加哥市）中；同时添加了变量标签并定义了缩写。

婴儿样本被分为两个治疗亚组以进行进一步分析：胎龄小于6个月的婴儿（第1组）与在头盔治疗开始时胎龄大于6个月的婴儿（第2组）。患者被分配至上述任一组别的过程均取决于其首次就诊时的年龄。

颅骨穹顶不对称指数从治疗开始至首次随访、以及至治疗结束时的变化值，分别作为两个主要参数进行测定；其他变量包括性别、治疗持续时间、颅骨对角线直径差值的变化量以及初诊时的年龄。

零假设定义为：两组患者在颅骨穹顶不对称指数的演变方面无显著差异。由于涉及两个主要参数（多重检验问题），根据Bonferroni校正规则，将显著性水平从$\alpha = 0.05$调整为$\alpha = 0.025$。在统计描述部分，对全部样本及各年龄亚组中所有收集参数的分布情况进行了分析。

我们采用Shapiro-Wilk检验来检验所有连续变量是否服从正态分布。由于大多数参数均未呈现正态分布（$p< 0.05$），故采用非参数Mann-Whitney *U*检验进行统计分析，并计算中位数用于评估；对于二分类变量“性别”的比较，则采用卡方检验。

结果

年龄

在62例婴儿中，有24例于6月龄前于本诊所完成首次就诊（第1组，年龄小于6个月）；另有38例患者纳入第2组（年龄大于6个月）。首次就诊时的月龄范围为4.1至10.7个月。头盔治疗则于2周后开始实施。

性别

总体而言，接受治疗的男孩数量在两组中均较多（表1）；卡方检验结果证实，两组间的性别分布情况相似。

表1. 性别与年龄分布

	年龄		
	<6个月	>6个月	总计
性别			
女性的	7	15	22
男性	17	23	40
总计	24	38	62

治疗持续时间

62例婴儿的平均治疗时长为16 ± 5.61周（最短4周；最长28周）。第1组（年龄小于6个月）的平均治疗时长为14周，显著短于第2组（年龄大于6个月）的18周（p=0.013）。

头盔治疗的疗效评估指标（颅骨穹窿不对称指数及颅骨对角线直径差值）

所有患者在基线时的平均颅骨穹顶不对称指数为13.3%（颅骨对角线直径差值为17 mm），其范围介于9.1%（直径差值为12 mm）至19.4%（直径差值为26 mm）之间。两组患者的初始平均指数值（第1组：13.6%；第2组：13.1%）无显著差异（p=0.326，Mann-Whitney *U检验*）；表明两组病例的严重程度相似。

两组患者在接受头盔治疗后，均观察到头部不对称性显著降低：所有62例患者的平均颅顶不对称指数（13.3 ± 2.68%）从治疗前的数值降至4.1 ± 2.61%；颅骨不对称性改善幅度平均为68.3 ± 16.2%（由29%提升至100%）。

与第2组（从13.1%降至4.5%）相比，低龄婴儿的颅骨穹顶不对称指数降幅更为显著——从13.6%降至3.1%；两组间的差异具有统计学意义（p=0.021）。在第1组中，初始指数平均绝对值降低11.1%，治疗期间颅骨不对称性相对改善幅度达75.3%；而开始治疗较晚的患儿其绝对改善程度（指数变化值：−8.5%；p<0.001）显著低于第1组。此外，这些患儿头部初始不对称性的相对改善幅度也显著较低（60.2%，p=0.001）。对颅骨对角线直径差异的评估结果亦呈现类似趋势：

Copyright © American Society of Plastic Surgeons. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

两组初始平均差异均为17 mm，其中入组年龄大于6个月的婴儿组，在治疗结束时颅骨对角线的持续平均差异为6.5 mm，而第1组仅为4.5 mm（p=0.016）。两组间的差异亦具有统计学显著性（p=0.016）。更详细的分布情况见表2。

头盔治疗的动态特性

为评估头盔治疗期间随时间推移的进展情况，本研究对首次随访时及平均6周后（表3）的测量数据进行了分析。根据接受治疗婴儿的月龄及预期治疗进展，首次随访的时间被设定在4至11周之间。

经过4至11周的治疗后，第1组和第2组的平均颅骨穹顶不对称指数分别降至5.2%和7.1%；颅骨对角线直径的差异亦呈现相应变化——第1组的数值下降至7 mm，而第2组则为10 mm。在首次随访时，两组间的该指数值无显著差异（p=0.036），但两组间颅骨对角线直径差异的变化存在显著差异（p=0.024）。两组均经历了主要的改变（图3），直至首次随访时（第1组累计减小幅度达总值的81.1%，第2组达75.3%）。

在此时，入组年龄小于6个月的婴儿在颅骨穹顶不对称指数的改善程度上已显著优于第2组（p < 0.001，针对颅骨穹顶不对称指数的绝对变化；p= 0.002，针对相对改善）；尽管早期接受治疗的组别在治疗前4至11周内实现了8.97%的颅骨穹顶不对称指数绝对平均值降低，但第2组的降低幅度仅为6.39%。图4展示了与治疗时长相关的颅骨穹顶不对称指数变化——包括绝对变化和相对变化——的分布情况。

讨论

在过去的两年间，体位性斜头畸形已成为婴儿群体中较为常见的问题。

表2. 头颅骨不对称指数、头颅对角线直径值及其在头盔治疗前与治疗后的差异

	T_i		T_e		差异 CVAI	
	CVAI (%)	DCD (mm)	CVAI (%)	DCD (mm)	绝对值（%）	相对值（%）
第1组（<6个月，n=24）中位数	13.6	17	3.1	4.5	–11.1	75.3
SD	2.5	2.98	2.3	3.2	1.97	13.9
极小点	10.7	14	0	0	–8	56.0
最大值	19.4	24	7.1	10	–14	100
第2组（>6个月，n=38）中位数	13.1	17	4.5	6.5	–8.5	60.6
SD	2.8	3.48	2.6	3.9	–2.40	15.2
极小点	9.1	12	0.7	1	–5	29.0
最大值	19.4	26	13.8	20	–14	95.0

T_I，头盔治疗开始时间；T_e，头盔治疗结束时间； CVAI，颅顶不对称指数； DCD，颅骨对角线直径差值。

表3. 不同就诊时的颅骨穹窿不对称指数与颅骨对角线直径值

	T_i		T_c		T_e	
	CVAI (%)	DCD (mm)	CVAI (%)	DCD (mm)	CVAI (%)	DCD (mm)
第1组（< 6个月，n= 24）中位数	13.6	17	5.2	7	3.1	4.5
SD	2.5	2.98	3.2	4.21	2.3	3.2
极小点	10.7	14	0	0	0	0
最大值	19.4	24	13.3	18	7.1	10
第2组（>6个月，n=38）中位数	13.1	17	7.1	10	4.5	6.5
SD	2.8	3.48	3.3	4.47	2.6	3.9
极小点	9.1	12	1.4	2	0.7	1
最大值	19.4	26	17.5	24	13.8	20

T_I，头盔治疗开始时间；T_c，治疗4–11周后的首次对照值；T_e，头盔治疗结束时间； CVAI，颅顶不对称指数； DCD，颅骨对角线直径差值。

Copyright © American Society of Plastic Surgeons. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

数十年来，随着家长通过互联网交流经验，他们对该病症的认知度也显著提高。不仅出于审美考量，亦因对可能引发的功能性问题存在不确定性，导致家长对相关信息及治疗服务的需求日益增长。基层医疗医师与专科医师面临的咨询量正持续攀升[2,5,21,22]，同时家长的期望值也随之升高。除此前常采用的“观察等待”策略——即期待病情自然痊愈——以及物理治疗外，头盔疗法亦可作为一种新的治疗选择。

这一情况在文献中也有类似反映，越来越多的出版物探讨了这一主题[1–31]。关于可能的治疗方案，如体位调整、物理治疗和头盔疗法，学界已达成共识[12,16,24,25]。此外，研究还经常比较这些不同方案各自的疗效与效果[16,18,24,25]。尽管对头盔疗法存在批判性讨论——尤其涉及其高昂成本及可能存在的商业利益问题[16]——但其对患有严重体位性斜头畸形的儿童的益处已得到广泛认可[9,17,19,26]。基于此，本研究并未聚焦于头盔疗法后的总体疗效分析，而是侧重于一项特别关注治疗起始时间的疗效评估。毋庸置疑，对于轻度至中度病例，若存在头部运动的相关受限，最佳治疗方式为常规观察“趴卧时间”[23]、进行体位调整和/或实施物理治疗[23,27,28]。因此，本研究仅纳入了颅骨对角线差值达到或超过12 mm的重度病例。

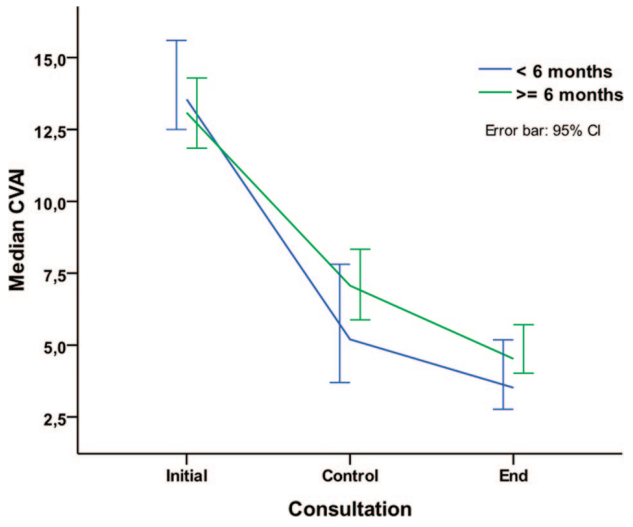


图3.颅骨弓不对称指数（*CVAI*）值的变化过程。*CI*：置信区间。

尽管已知头盔矫治术的疗效主要取决于患儿剩余的生长潜力，但其治疗方案——尤其是关于起始时间的选择——仍存在诸多差异。虽然颅骨生长动力学机制已得到较为深入的理解，但仅有少数研究探讨了该因素与头盔矫治术之间的关联[20,25,29,30]；文献中常建议，应在物理治疗和体位调整等其他治疗方式均告失败（通常为婴儿出生后第六个月之后），再开始使用颅骨矫形器进行治疗[16,20]。我们的研究结果表明，对于轻至中度病例，此种策略可能适用，例如Moss的研究[27]即已证实此点；但对于重度病例而言，则为时已晚。头盔矫治术的起始时间是一个极为重要的、甚至可能是影响治疗结局的最关键因素。在本研究

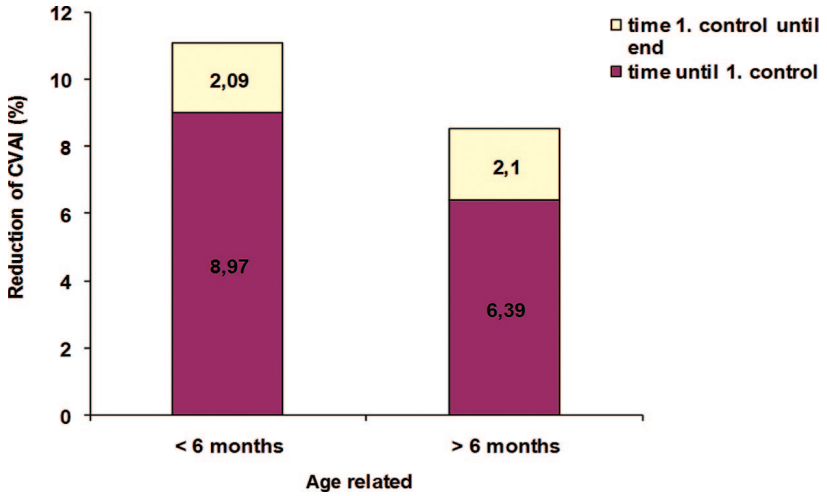


图4。治疗动态对比。*CVAI*：颅顶不对称指数。

Copyright © American Society of Plastic Surgeons. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

中，早期开始治疗的婴儿可将初始颅骨穹顶不对称指数降低至中位数3.1%，从而根据定义达到正常值（<3.5%）[20]；而那些较晚于出生后第六个月才开始治疗的患儿则未能实现这一目标。当然，两组间预后结果存在仅数毫米的差异这一临床意义可进行批判性探讨，但就文献中的标准值而言，该差异具有临床意义。[20]关于头型指数值为3.5%是否为头型正常分布的正确临界值，或许值得质疑；然而，根据我们的研究结果，将头盔治疗的开始时间从临界年龄（5至6个月）推迟至（6至8个月），会导致预后显著恶化。为评估后期不同年龄段预后的临床意义及可能产生的任何负面影响，尚需开展进一步的长期随访研究。基于本研究结果，Graham等[25]推荐的8月龄启动治疗时机已显过晚。

通过对头盔疗法的动态观察，我们发现治疗初期（尤其是治疗的前几周）效果最为显著。事实上，两组患者在此阶段均实现了主要改善；在此期间，早期开始治疗的组别在颅骨不对称度的绝对减少值上表现更优（−8.97%对比−6.39%）。在首次随访时，两组患者的颅骨对角线直径变化存在显著差异（第1组为−10 mm，第2组为−7 mm；p=0.0024）。

与平均18周的治疗周期相比，早期开始治疗的患儿不仅预后显著更佳，其治疗时长亦缩短至14周。由于头盔疗法会给家长带来一定负担（例如：检查头盔适配度、清洁头盔），缩短治疗时长亦是关键因素之一。鉴于上述更优的疗效及更短的治疗周期，本研究数据对优化头盔疗法具有重要意义。

与大多数其他研究一样，仍有若干关键问题无法完全消除。首先，关于所收集数据的信度与效度存在一定的不确定性。[31]在缺乏精确可复现的标志点且在移动的婴儿头部上进行测量，无疑会带来一定程度的不确定性——即便对于经验丰富的检查者而言亦是如此。然而，这是每项研究都必须面对的问题，而迄今为止，尚无任何方法（即便是间接三维测量法）能够彻底消除这一问题。另一个关键点在于研究设计：采用随机化、设盲且配备充分对照组的研究显然更为理想。但若采用此种设计，则意味着患有严重斜头畸形的婴儿将被排除在头盔治疗之外。我们认为，仅因科研原因就拒绝为这些婴儿提供一种可行、简便且低风险的治疗方案，实属不当。此外，相关家长很可能拒绝接受此类研究设计。再者，所选择的研究设计还可能引入不同的偏倚，例如：家长的依从性差异，或在非设盲研究中由单一观察者造成的主观偏倚。

尽管头骨的年龄依赖性生长潜能及头盔治疗原则已得到充分认识，但这些关键结论并未在临床实践中得到应用。然而，患儿首次就诊专科医生时，往往已为时过晚。在本研究组中，超过半数的婴儿（61.3%）是在出生后第六个月之后才首次就诊的。此外，鉴于准备并启动头盔治疗过程本身也需要一定时间，对于这些患儿而言，其最佳干预时机已然错过。

本研究的目的既非降低“保守”治疗的重要性，亦非推广头盔治疗的适应证。毋庸置疑，在出生后最初数月内，通过快速的自然颅骨生长、复位及物理治疗，可使大多数轻度至中度病例获得令人满意的改善。[16,27]在我们看来，采取观察性治疗方案直至第4个月是合理的；而头盔治疗应仅作为针对严重病例的备选方案。本研究结果凸显了早期识别此类严重病例以把握最佳治疗时机的重要性。尽管在这一问题上已达成共识，[16,25,30]但关于何为“足够早”的表述尚无统一标准。Thompson等[29]的研究表明，头盔治疗的最佳疗效始于4至6月龄期间，我们的数据亦支持这一观点。对于严重病例而言，期望通过“观察等待”策略或单纯采用复位及物理治疗即可获得满意的疗效，可能会令家长及主治医师感到失望。此外，已有少数研究报道了这些患儿在日后生活中仍存在遗留问题。[13–16]为获得最佳治疗效果，早期诊断与治疗至关重要。建议最迟于婴儿出生后5个月时，安排首次专科医师会诊。

结论

随着位置性斜头畸形的发病率日益增高及家长意识的不断增强，其治疗已成为医学界日益关注的议题。目前仍存在诸多不同且不一致的治疗

Copyright © American Society of Plastic Surgeons. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

方案，而头盔疗法本身亦存在争议。本研究证实，尽早开始头盔治疗（年龄在5至6个月时）至关重要，可显著改善预后，并缩短治疗时间。早期识别需接受头盔治疗的婴儿并及时咨询专科医师是极为关键的。对于病情严重的病例，应考虑采取早期矫正措施。头盔疗法作为一种低风险、非侵入性的治疗方法，可作为现有保守治疗的有效补充手段。

Susanne Kluba，医学博士、牙科医学博士
口腔颌面外科与面部外科临床及专科门诊，
Osianderstr. 2–8
德国图宾根 D-72076 susanne.kluba@med.uni-tuebingen.de

参考文献

1. 美国儿科学会（AAP）婴儿体位与SIDS特别工作组：体位与SIDS。*Pediatrics* 1992； 89:1120–1126。
2. Argenta LC，David LR，Wilson JA，Bell WO. 婴儿采用仰卧位睡眠时颅骨畸形发生率增加。*J Craniofac Surg.*1996；7:5–11。
3. van Vlimmeren，van der Graaf Y，Boere-Boonekamp MM，L 'Hoir MP，Helders PJ，Engelbert RM. 出生时及出生后第7周时变形性斜头畸形的危险因素：一项前瞻性队列研究。*《Pediatrics》*2008；119:e408–e418。
4. Dunn PM. 先天性胸锁乳突肌挛缩症：一种宫内姿势畸形。*Arch Dis Child.*1974；49:824–825。
5. Kane AA，Mitchell LE，Craven KP，Marsh JL. 关于近期无骨缝闭合的斜头畸形病例增多现象的观察报告。*《儿科学》*1996；97:877–885。
6. Peitsch WK，Keefer CH，LaBrie RA，Mulliken JB. 健康新生儿颅骨不对称的发生率。*《儿科学》*2002； 110:e72。
7. Bruneteau RJ，Mulliken JB. 额部斜头畸形：骨性融合型、代偿型或变形型。*Plast Reconstr Surg.*1992；889:21–31；讨论页32–33。
8. Littlefield TR，Kelly KM，Pomatto JK，Beals SP. 多胎婴儿发生变形性斜头畸形的风险较高。*《儿科学》*1999；103:565–569。
9. Clarren SK. 额部斜头畸形与斜颈：病因学、自然病程及头盔治疗。*J Pediatr.*1981；98:92–95。
10. Stellwagen L，Hubbard E，Chambers C，Jones KL. 正常新生儿的斜颈、面部不对称及偏头畸形。*Arch Dis Child.*2008；93:827–831。
11. Clarren SK，Smith DW，Hanson JW . 头盔矫治术治疗斜头畸形与先天性肌性斜颈。*J Pediatr.*1979；94:43–46。
12. Morrison CS，Chariker M. 位置性斜头畸形：发病机制、诊断与治疗。*J Ky Med Assoc.*2006； 104:136–140。
13. Boere-Boonekamp M，van der Linden-Kuiper LT. 位置偏好：婴儿期的患病率及其两年后的随访结果。*《儿科学》*2001；107:339–343。
14. Hutchison BL，Hutchinson LA，Thompson JM，Mitchell EA. 生后前两年的斜头畸形与短头畸形：一项前瞻性队列研究。*《儿科学》*2004；114:970–980。
15. Miller RI，Clarren SK. 变形性斜头畸形患者的长期发育结局。*《儿科学》*2000； 105:E26。
16. Robinson S，Proctor M. 变形性斜头畸形的诊断与治疗。*J Neurosurg Pediatr.*2009；3: 284–295。
17. Teichgraeber J、Seymour-Dempsey K、Baumgartner Je、Xia JJ、Waller AL、Gateno J。模塑头盔疗法在短颅畸形与斜头畸形治疗中的应用。*J Craniofac Surg.*2004；15:118–123。
18. Vles JS，Colla C，Weber JW，Beuls E，Wilmink J，Kingma H. 头盔治疗与非头盔治疗在非骨缝融合性后方斜头畸形中的应用。*J Craniofac Surg.*2000；11: 572–574。
19. MullikenJ，Vander Woude D，Hansen M，LaBrie RA，Scott RM. 后部斜头畸形的分析：变形性与骨缝闭合性。*Plast Reconstr Surg.*1999；103:371–389。
20. Loveday BP，de Chalain TB。采用主动反向定位或矫形装置治疗体位性斜头畸形？*J Craniofac Surg.*2001；12:308–313。
21. McKinney CM，Cunningham ML，Holt VL，Leroux B，Starr JR. 2733例畸形性斜头畸形病例的特征及随时间推移风险因素的变化。*Cleft Palate Craniofac J.*2008；45:208–216。
22. Turk AE，McCarthy JG，Thorne CH，Wissoff JH。《"回床睡眠运动"与变形性斜头畸形：是否需要引起担忧？》*J Craniofac Surg.*1996；7:12–18。
23. Persing J，James H，Swanson J，Kattwinkel J；美国儿科学会临床实践与门诊医学委员会——整形外科分会及神经外科分会。婴儿体位性颅骨畸形的预防与管理。*Pediatrics* 2003；112:199–202。
24. Rogers GF、Mulliken J、Mulliken JB。可调节颅骨杯与复位及颈椎牵伸术用于变形性后斜头畸形早期矫正的比较。*Plast Reconstr Surg.*2008；121:941–947。
25. Graham JM Jr, Gomez M, Halberg A, 等.变形性斜头畸形的治疗:复位术与矫形器疗法.*J Pediatr.*2005;146:258–262.
26. Govaert B，Michels A，Colla C，van der Hulst R. 体位性斜头畸形的矫形治疗：主观疗效与生活质量。*J Craniofac Surg.*2008；19:56–58。
27. Moss S. 颈部斜头畸形的非手术、非矫形治疗：畸形新生儿头部的自然病程为何？*J Neurosurg.*1997；87(5 Suppl):667–670。
28. Hellbusch JL，Hellbusch LC，Bruneteau RJ. 针对变形性枕部斜头畸形的主动反向定位治疗。*《内布拉斯加州医学杂志》*1995；80:344–349。
29. Thompson JT，David LR，Wood B，Argenta A，Simpson J，Argenta LC. 基于三维表面扫描激光技术的头盔矫治法治疗体位性斜头畸形的疗效分析。*J Craniofac Surg.*2009；20:362–365。
30. Kelly KM，Littlefield TR，Pomatto JK，Ripley CE，Beals SP，Joganic EF. 早期识别及治疗变形性斜头畸形并采用矫形颅骨成形术的重要性。*Cleft Palate Craniofac J.*1999；36:127–130。
31. Mortenson PA，Steinbok P. 量化位置性斜头畸形：人体测量学指标的信度与效度。*J Craniofac Surg.*2006；17:413–419。

Copyright © American Society of Plastic Surgeons. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.