

大的作用、如何与环境因素相互作用,这些问题还有待进一步研究。对于生长发育期的骨性Ⅲ类错殆,如何准确预测其生长量以便确定矫治时机也是目前亟待解决的问题。虽然也有学者提出了预测的公式,但在临床使用中还存在一些问题,准确性也有待进一步证实。随着数字化技术的迅速发展,其在资料收集、诊断等方面的应用越来越广泛,在矫治器制作方面也带来了巨大变革,但在生长改良领域,这些应用稍显滞后,需要更多的研究和开发,使得医师和患者更好地享有数字化制造带来的福利。

由于众多医师及研究者的不懈努力,凹面型的诊断治

疗已经取得了长足的进步,形成了一些公认的、效果肯定的诊疗规范。但还面临着一些问题,我们相信随着各相关领域的技术进步,正畸医师、外科医师、联合相关研究者一起努力,一定能在诸如病因探究、生长预测、治疗方法改进、效果评估等方面有新的发现和进展,更好地满足患者颜面美观和功能稳定的诊疗需求。

(注:王爽述评,杨宇轩整理、撰写)

[收稿日期]2018-09-20

[修回日期]2018-10-30

编辑/李阳利

•论著•

## 凹面型患者的正畸正颌联合治疗

陶永炜<sup>1</sup>,任战平<sup>1</sup>,郭彦<sup>1</sup>,王爽<sup>2</sup>,侯玉霞<sup>2</sup>,毕思思<sup>1</sup>,吉玲玲<sup>2</sup>,邹敏<sup>2</sup>,李锦峰<sup>1</sup>,  
张智勇<sup>2</sup>,邹蕊<sup>2</sup>

(西安交通大学口腔医院1.颅颌面整形创伤外科;2.正畸科 陕西 西安 710004)

[摘要]目的:探讨正畸正颌联合治疗凹面型患者的临床疗效。方法:本研究选取52例凹面型患者,治疗前后对比临床评价面部畸形的矫治效果,采用正畸正颌外科联合治疗,并分别于术前、治疗后1周、治疗后12个月拍摄头预定位侧位/CBCT,测量A点水平移动量和ANB角变化。结果:术后,上颌骨前移明显,ANB角增加7°~10°,面部软组织鼻尖点、鼻底点及上唇最突点明显前移,面中部外形得到明显改善,上下前牙获得正常覆殆、覆盖关系。随访12~36个月,面部外形及咬合关系保持稳定。结论:凹面型患者采用正畸正颌联合治疗可取得良好效果,并避免了口颌系统继发畸形和功能障碍的发生。

[关键词]凹面畸形;反殆;正畸正颌联合治疗;头影测量分析

[中图分类号]R783.5 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2018)12-0004-04

## The Effect of Orthodonticorthognathic Treatments for Concave Type Patients

TAO Yong-wei<sup>1</sup>,REN Zhan-ping<sup>1</sup>,GUO Yan<sup>1</sup>,WANG Shuang<sup>2</sup>,HOU Yu-xia<sup>2</sup>,BI Si-si<sup>1</sup>,JI Ling-ling<sup>2</sup>,  
ZOU Min<sup>2</sup>,LI Jin-feng<sup>1</sup>,ZHANG Zhi-yong<sup>2</sup>,ZOU Rui<sup>2</sup>

(Department of Craniofacial Plastic Surgery;2.Department of Orthodontics,Xi'an Jiaotong University Stomatological Hospital,Xi'an 710004,Shaanxi,China)

**Abstract: Objective** To explore the effect of orthodonticorthognathic treatments on concave type patients. **Methods** 52 concave patients were included in this study,then compared the clinical effects of facial deformities before and after treatment. Lateral cephalograms/CBCT was taken before surgery, one week after orthognathic surgery and 12 months after orthognathic surgery. the position of point A on horizontal direction and ANB angles were collected and analyzed. **Results** The maxillary moved forward obviously,the ANB angles increased 7 to 11degrees after treatment. As regard to the soft tissues,the nasal tip,the base of the column,and the protruding point of the upper lip were moved forward prominently.The appearance of the middle face was obviously improved,and the upper and lower front teeth got normal overlap and overbite relation.Facial appearance and occlusal relationship remained stable during the follow up period of 12 to 36 months. **Conclusion** The combined orthodontic

基金项目:陕西省重点研发计划项目(项目编号:2018SF-118)

通信作者:任战平,西安交通大学口腔医院颅颌面整形创伤外科主任,主任医师;研究方向:主要从事唇腭裂疾患及牙颌面畸形的诊治及相关基础研究;

E-mail: zhanping@mail.xjtu.edu.cn

and orthognathic treatment for concave patients has achieved good results and avoided secondary deformities and dysfunction of the oral and maxillofacial system.

**Key words:** concave deformity; reverse occlusion; orthodontic orthognathic treatments; cephalometric analysis

凹面畸形是临床上较为常见的一种面部畸形,特别严重的凹面型患者同时还伴有牙齿咬合错乱,颌骨形态、位置的异常,这均严重影响患者面部美观、口腔功能及心理健康<sup>[1-2]</sup>。目前,治疗凹面畸形的方法众多,总体上需要根据患者不同的年龄段,畸形严重程度来选择适宜的治疗方案方能取得良好效果。近年来,笔者科室采用正畸正颌外科联合治疗52例面中部凹陷畸形患者,均取得了满意效果,现将结果报道如下。

## 1 资料和方法

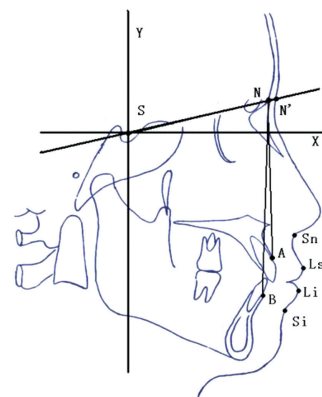
**1.1 临床资料:**收集2011年-2016年于西安交通大学口腔医学院颌面整形创伤外科收治的资料完整的52例凹面畸形患者资料进行回顾性分析,其中男29例,女23例,年龄最大37岁,最小13岁,平均为23.5岁。

### 1.2 方法

**1.2.1 操作方法:**52例患者,其中27例实施双颌手术(上颌骨Le Fort I型截骨术+下颌骨双侧升支矢状劈开后退术),15例实施单颌手术(13例下颌骨双侧升支矢状劈开后退术,2例上颌骨Le Fort I型截骨前徙术);另外10例患者中,6例采用上颌骨牵张成骨和扩弓治疗,3例采用外牵引装置,1例唇腭裂患者采用上颌骨牙支持式牵张成骨器治疗。

**1.2.2 临床检查:**患者均进行治疗前、治疗后随访的常规临床检查记录,包括:①患者正位、侧位面型;②术前术后颞下颌关节功能状况;③咬合关系、开口度和开口型;④患者主观感受、容貌改善满意度;⑤面唇部有无麻木感;⑥伤口愈合情况及并发症。

**1.2.3 X线检查及头影测量分析:**所有患者分别于治疗前、治疗完成后1周、治疗后12个月拍摄头颅定位侧位片/CBCT,应用Dolphin软件分析预测系统进行软硬组织结构测量分析。以蝶鞍中心点和骨性鼻根点的连线顺时针旋转 $7^\circ$ ,形成的直线作为X轴,通过蝶鞍中心点作此X轴的垂线为Y轴建立坐标系<sup>[3-4]</sup>。测量A点水平坐标,ANB角,鼻唇角Cn-Sn-Ls( $^\circ$ ),上唇最凸点到审美平面的距离UL-EP(mm)及上下唇基角Sn-N'-Si的角度,见图1。同时了解术后骨段间的愈合,比较手术前后软硬组织变化,观察术后稳定



注: S蝶鞍中点, N鼻根点, A上齿槽座点, B下齿槽座点, 软组织鼻根点N', 鼻下点Sn, 上唇突点Ls, 下唇突点Li, 唇唇沟点Si

图1 头颅定位侧位片测量标志点和测量方法

性。每张X线片重复测量3次,取平均值作为最终测量值,采用配对 $t$ 检验法进行统计分析。

**1.2.4 患者问卷调查:**根据每个患者对于手术前后评价情况进行打分,以了解患者对容貌改变的满意度,评价内容包括:①面中部外形美观程度;②唇鼻外形是否协调;③上下唇之间位置关系是否协调;④上前牙暴露是否美观;⑤唇唇沟是否明显。根据评价内容每项给予1~5分:1分为差,2分为较差,3分为中等,4分为较好,5分为好。所有评价项目评分的总和为该患者的最终得分。将患者对于术前与术后评价的总分进行两样本 $t$ 检验,采用SPSS 13.0统计学软件进行处理。

## 2 结果

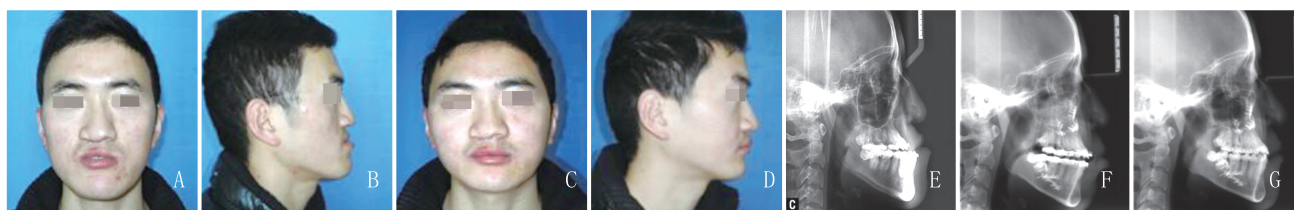
所有患者均顺利完成治疗,口内伤口均一期愈合,截骨线愈合良好,未发生包括出血、骨折、骨段移位、骨面暴露、感染和咬合不良等并发症,出现5例下唇感觉迟钝,术后半年均恢复至正常。患者治疗前后X线头影硬组织测量结果见表1。ANB角度数增加 $7^\circ \sim 10^\circ$ ,平均增加 $7.52^\circ$ ,A点水平前移量平均为9.82mm。经统计学分析治疗结束后1周以及治疗结束后1年与治疗前相比,A点水平前移量和ANB角增加量均有显著性差异( $P < 0.01$ ),说明上齿槽座点

表1 治疗结束后1周、1年与治疗前相比A点水平位置和ANB角的变化

( $\bar{x} \pm s$ )

测量项目	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> 值	P <sub>1</sub> 值	t <sub>2</sub> 值	P <sub>2</sub> 值
A点在X轴的位移 (mm)	56.3 ± 0.43	66.4 ± 0.42	65.6 ± 0.48	-10.08	0.01	-9.37	0.01
ANB角 ( $^\circ$ )	-4.72 ± 1.89	2.57 ± 0.94	2.17 ± 0.99	-7.28	0.01	-6.89	0.01

注: T<sub>0</sub>为治疗前, T<sub>1</sub>为治疗结束后1周, T<sub>2</sub>为治疗结束1年 (T<sub>0</sub>/T<sub>1</sub>比较结果为 $t_1, P_1$ ; T<sub>1</sub>/T<sub>2</sub>比较结果为 $t_2, P_2$ )



注: A. 正颌术前正面像; B. 正颌术前侧面像; C. 术后1年正面像; D. 术后1年侧面像; E. 术前头颅侧位定位片; F. 术后1周头颅侧位定位片; G. 术后1年头颅侧位定位片

图2 凹面型唇腭裂患者正颌术前术后面像及头颅侧位定位片

表2 术前、术后头影测量的软组织的变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

测量项目	术前	术后	t值	P值
鼻唇角Cn-Sn-Ls ( $^{\circ}$ )	75.68 $\pm$ 3.49	87.3 $\pm$ 1.28	-23.43	0.000
UL-EP(mm)	-5.62 $\pm$ 2.36	-1.41 $\pm$ 2.21	-42.06	0.000
Sn-N'-Si ( $^{\circ}$ )	-3.55 $\pm$ 1.57	-0.76 $\pm$ 0.65	-10.69	0.000

前移明显, ANB角增加明显提示上下颌骨相对位置发生了明显变化。表2中患者软组织测量结果显示, 鼻唇角由术前的75.68 $^{\circ}$ 增加到87.3 $^{\circ}$ , 上唇最凸点到审美平面的距离(Cn-Sn-Ls)则由术前的-5.62减小到-1.41, 说明了鼻唇角更加接近正常, 上唇凸点则前移更接近美容平面; 上下唇基角Sn-N'-Si升至-0.76说明上下唇相对位置有明显改善, 以上硬软组织头影测量结果表明患者面部外形由III型变成I型。对于重度上颌发育不全的成人凹面畸形患者面部畸形得到明显的矫正, 容貌矫正效果更加明显, 面部软组织鼻底点及上唇最突点明显前移, 面部中份外形得到明显改善。配合正畸治疗均获得了良好的咬合关系, 上下前牙获得正常覆殆、覆盖关系。术后随访12~36个月, 面形及咬合关系均保持稳定(见图2)。

患者问卷调查结果显示, 术前平均得分为6.73 $\pm$ 1.40, 术后平均得分为22.13 $\pm$ 1.65, 两者之间差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。说明患者对于术后的面中部美观度、鼻唇外形的整体协调性以及前牙暴露美观度都十分满意, 完全达到患者的要求。

### 3 讨论

凹面型患者是临床上常见的面部畸形, 其病因大多与遗传和环境因素有关, 其中遗传因素可能占主导地位。严重的凹面型患者大多表现为上颌骨发育不足伴下颌骨前突畸形, 常有家族史。而唇腭裂患者一直被认为具有一定的遗传倾向, 大约有25%~50%的患者继发上颌发育不足畸形伴咬合关系紊乱, 均需行手术予以矫正<sup>[5-6]</sup>。

根据面部畸形程度及头颅定位侧位影像分析分为上颌骨发育不足, 下颌骨前突畸形以及轻中重度凹面畸形。轻度的凹面畸形可以表现为基本正常的正面像, 侧面观患者面中部的软组织轻度凹陷, 上唇在美容平面之后下唇位置

正常, 但不存在上下颌骨的畸形以及咬合关系的问题。

中度的凹面畸形患者可能出现上颌骨发育不足或者下颌骨过度发育。前者表现为中度的面中部凹陷, 上唇位置明显靠后, 双侧梨状孔缘凹陷较为明显, 下唇及颏部位置基本正常, X线片头影测量提示: SNA角小于正常, SNB角正常, ANB角小于正常。而后者则完全相反, 面部外形表现为面下1/3突出, 上唇位置正常而下唇位置明显靠前, 颏部亦突出过长, 前牙反殆或者对刃殆, X线片头影测量提示SNA角正常, 而SNB大于80 $^{\circ}$ , ANB角亦减小或为负角。重度的凹面型患者则同时出现严重的上颌骨发育不足及下颌骨前突畸形, 表现为面中部明显的凹陷, 上唇位置明显靠后, 双侧梨状孔缘凹陷严重, 面下1/3突出, 下唇位置明显靠前, 颏部亦突出过长也可颏部后缩发育不足, III类错殆, 前牙反殆, 咀嚼功能障碍; X线片头影测量提示: SNA角过小, 而SNB过大, ANB角减小为负角。

最早的凹面型患者在婴幼儿乳牙期, 可能就出现了前牙反殆或者对刃殆, 若不及时治疗, 面部畸形可能会随着个体的生长发育加重。有研究证明反殆患者4~5岁时, 在能够配合正畸治疗的前提下采用简单的可摘矫治器或咬合导板即可达到矫治反殆的效果。对于处于生长发育期的骨性III类错殆患者, 可利用其自身的生长潜力, 通过前方牵引联合快速扩弓、头帽颈兜、功能矫治器等方法进行干预; 而对于生长发育已完成的成年骨骼畸形患者, 如果症状较轻、患者能接受自己容貌的, 可尝试单纯的掩饰性正畸治疗, 配合梨状孔缘植入硅胶来治疗。对于程度严重的严重凹面型患者, 超出正畸治疗限度的, 生长改良或掩饰性治疗难以达到患者的要求以及功能外观的改善, 唯一途径只能是正畸-正颌联合治疗。正颌手术可真正纠正上下颌骨间大小、形态和位置关系的异常, 而正畸医生可使患者咬合关系和外观均达到协调和稳定<sup>[7]</sup>。

通过手术方法治疗严重骨性III类错殆始于20世纪初, 但当时只是单纯的下颌骨手术, 通过下颌骨体部、升支部或髁状突处截骨以后退下颌骨, 最终矫正下颌前突<sup>[8]</sup>。上个世纪60年代, 随着上颌Le Fort I、Le Fort II和Le Fort III型截骨手术的临床应用, 使得手术治疗伴有上颌后缩的骨性III类错殆的范围更广, 也更为有效<sup>[9]</sup>。但单纯



的外科手术又往往会由于牙颌关系的限制而无法完成手术截骨,或因术后肌肉等软组织牵拉作用而复发。到了70年代,正颌外科与口腔正畸联合治疗严重骨性Ⅲ类错殆,同时,随着口腔正畸学的发展与成熟,口腔正畸医生和颌面外科医生通过良好的合作,有效地将口腔正畸学与颌面外科学紧密地结合起来,形成现代的正颌外科学,从而使骨性Ⅲ类错殆畸形的诊断、设计和治疗更为精确、有效<sup>[10]</sup>。正颌手术可真正纠正上下颌骨间大小、形态和位置关系的异常,而正畸医生可使患者咬合关系和外观均达到协调和稳定,因此对于严重成年人骨性Ⅲ类错殆,正畸正颌联合治疗是理想的治疗方法<sup>[11]</sup>。上世纪90年代,MacCarthy等将牵张成骨(DO)技术成功应用于半侧颜面发育不足畸形的矫治<sup>[12]</sup>,随后的研究报道了将DO技术成功应用于颌面部多种畸形的矫治<sup>[13]</sup>。后来国内学者将DO运用于治疗唇腭裂术后继发重度上颌骨发育不足的患者,治疗效果满意<sup>[14]</sup>,后期复发率低,亦不会产生因上颌骨过度前移造成腭咽闭合不全。当然,DO也有其不足点,比如整体治疗时间长,患者必须进行两次外科手术(包括一期手术和二次取出装置),增加患者的痛苦及经济负担,当然口内的牵张装置显著影响患者咀嚼和言语,而口外牵张装置则需口外切口增加术后瘢痕<sup>[15]</sup>。

本研究中治疗的52例凹面型患者,27例患者实施了双颌手术,15例患者实施了单颌手术,对于唇腭裂继发上颌骨发育不足伴下颌骨前突畸形的患者,当反殆距离<10mm时亦采用双颌手术,制定的治疗计划为上颌骨前徙较少而下颌骨后退较多,以降低术后复发的风险,同时避免术后腭咽闭合不全的出现;1例反殆距离大于15mm的唇腭裂患者,先采用上颌骨前段截骨外加个体化定制的牙支持式牵张成骨,后期再完成下颌骨截骨后退术。对于正处于青少年期的凹面型患者,6例采用上颌骨牵张成骨和扩弓治疗,3例采用外牵引装置。以上患者均未出现伤口感染、骨折及术后出血等严重并发症,5例下牙槽神经损伤的患者出现下唇感觉迟钝的症状,最晚的1例患者也在术后半年恢复至正常。通过数据分析显示,所有接受治疗的患者面中部特别是面部软组织的鼻底点及上唇最突点明显前移,鼻唇角改善明显,凹面外形得到明显改善。同时配合了术前术后的正畸治疗,治疗结束后患者均获得良好的咬合关系,上下前牙获得正常覆殆、覆盖关系。特别是从后来长期随访的结果来看,以上患者的面型及咬合关系均取得了长期的稳定效果。患者及家属均对于术后面型十分满意,完全满足了患者对于美观的要求。因此,根据凹面型患者不同的年龄阶段,不同的畸形程度来选择合适的治疗方案方能取得良好效果,正规的正畸正颌联合治疗对于严重的凹面型患者方能取得更加满意的效果,并可在最大程度上避免或减

轻口颌系统继发畸形和功能障碍。

#### [参考文献]

- [1] Jacobson A, Evans WG, Preston CB, et al. Mandibular prognathism[J]. Am J Orthod, 1974, 66(2): 140-171.
- [2] 梁淑贤, 刘琳. 正畸-正颌联合治疗成人骨性Ⅲ类错殆研究进展[J]. 中国实用口腔杂志, 2011, 4(2): 112-115.
- [3] Figuema AA, Polley JW, Friede H, et al. Long-term skeletal stability after maxillary advancement with distraction osteogenesis using a rigid external distraction device in cleft maxillary deformities[J]. Plast Reconstr Surg, 2004, 114(6): 1382-1392.
- [4] Hoc T, Heller F, Lo LJ, et al. Distraction osteogenesis in adolescents with maxillary arch deficiency and dental crowding: a 3-year follow-up[J]. Plast Reconstr Surg, 2006, 117(3): 2337-2346.
- [5] Turvey TA, Vig K, Fonseca IU. Maxillary advancement and contouring in the presence of cleft lip and palate [M]. Fonseca RJ. Facial clefts and craniosynostosis: Principles and management. Philadelphia: PA. Saunders, 1996: 445-503.
- [6] Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete cleft lip and palate[J]. J Cleft Palate, 1987, 24(1): 5-9.
- [7] 曾融生, 杨小平, 王大为, 等. 正畸和正颌手术联合矫治牙颌畸形[J]. 中华口腔医学杂志, 2000, 35(3): 174-176.
- [8] Chin M, Toth BA. Distraction osteogenesis in maxillofacial surgery using internal device: review of five cases[J]. J Oral Maxillofac Surg, 1996, 54(1): 45-53.
- [9] 王兴, 林野, 伊彪, 等. 口内入路的颌骨牵引成骨技术[J]. 中华口腔医学杂志, 2000, 35(3): 170-173.
- [10] Cohen SR. Craniofacial distraction with a modular internal distraction system: evolution of design and surgical techniques[J]. Plast Reconstr Surg, 1999, 103(6): 1592-1608.
- [11] Policy JW, Figueroa M. Rigid external distraction: its application in cleft maxillary deformities [J]. Plast Reconstr Surg, 1998, 102(5): 1360-1372.
- [12] McCarthy JG, Schreiber J, Karp N, et al. Lengthening the Human Mandible by Gradual Distraction[J]. Plast Reconstr Surg, 1992, 89: 1-8.
- [13] 曾祥龙. 现代口腔正畸学诊疗手册[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2000.
- [14] 李自力, 王兴, 伊彪, 等. 先天性腭裂术后继发重度上颌骨发育不足畸形的手术矫治[J]. 北京大学学报, 2009, 1(41): 100-104.
- [15] Metin S, Hasan Ayberk Altug, Timur Akcam, et al. Mandibular distraction osteogenesis for the treatment of an obstructive sleep apnea patient with orthognathic anomaly: a case report and literature review[J]. Case Reports in Clinical Medicine, 2014, 3(11): 621-630.

[收稿日期] 2018-09-24 [修回日期] 2018-11-20

编辑/李阳利