

颅外固定牵引成骨技术矫治重度上颌发育不全 术后长期稳定性的初步研究

张 凯 伊 彪 王 兴 李自力 梁 成 王晓霞

【摘要】 目的 探讨对外置式牵引成骨技术矫治重度上颌后缩术后的长期稳定性。方法 对采用外置式牵引器矫治的 5例重度上颌发育不足患者拍摄治疗前、稳定期末、术后 1年及术后 3~6年头颅定位侧位片,分析其 X线头影测量结果。结果 SNA角术后一年平均复发率 23.7%,术后 3~6年平均复发率 38.0%。A点水平位移术后一年内平均复发率 27.6%,术后 3~6年平均复发率 39.0%。A点垂直位移在术后 1年内或上升或下降,但术后 1年到术后 3~6年内该变量均为向下增长。结论 ①在外置式牵引器拆除后一年内存在明显复发倾向,一年后复发趋势仍然存在,但明显减弱。②牵引成骨术后上颌骨前部骨质存在不同程度吸收改建。③未成年患者采用外置式牵引成骨术后面中部在垂直方向上存在进一步生长发育的可能。

【关键词】 重度上颌发育不足 牵引成骨 稳定性

Primary study of the long-term stability of maxillary distraction with rigid external distractor ZHANG Kai YI Bao WANG Xing et al Department of Oral and Maxillofacial Surgery Peking University School and Hospital of Stomatology Beijing 100081

【Abstract】 Objective To discuss the long-term stability of maxillary distraction with rigid external distractor (RED). Methods Lateral cephalometry of 5 maxillary hypoplasia patients corrected by RED was done in different period including pre-operation when distractors were removed 1 year after distraction osteogenesis (DO) and 3~6 years after DO. Six factors were evaluated in the lateral cephalograms as follows: angle SNA, PP/PP', x and y values of point A and point PNS. The line SN was used as the x-axis and its perpendicular line through the sella was used as the y-axis. Results There was relapse in all patients one year after the distraction: angle SNA 23.7%, A(x) 27.6%. After 3~6 years, the relapse was different: angle SNA 38.0%, A(x) 39.0%. The point A moved downward for 1mm~6mm (mean 2.5mm) from 1 to 3~6 years after DO. Conclusion ① All patients had relapse in different degrees and it mainly occurred during the first year after DO. In the following period, the relapse tendency was going on but slowed down. ② In the anterior part of the maxilla, the bone could be absorbed and reconstructed after the DO. That was mainly happened during the first year. ③ The middle facial midline have the ability to grow after DO.

【Key words】 Maxillary hypoplasia Distraction Stability

中图分类号: R783.9 文献标识码: A

上颌发育不全是一种常见的颌面部畸形。对于重度上颌发育不全的患者,尤其是唇腭裂继发患者,传统正颌外科手术存在前徙量有限、术后复发量大等不足。自 1997年 Polley等^[1]对将牵引成骨技术用于矫治上颌发育不全至今已有 10 余年。牵引成骨技术可有效增加上颌前徙量从而获得更加理想的咬合关系及外貌。但因该技术应用时间较短,且病例数目有限,对其长期效果目前尚无定论。

本研究收集北京大学口腔医学院自 2001~2002年采用德国 martin公司生产的外置式牵引器 (rigid external distraction RED)矫治的上颌发育不全患者 5例,术后追踪 3~6年,通过 X线头影测量的方法观察其术后长期稳定性,得出初步结论,为临床工作提供参考。

资料和方法

1. 研究对象:北京大学口腔医学院自 2001~2002年采用外置式牵引器矫治的上颌发育不全患者 5例。5例患者均为男性,年龄 12~19岁,4例为唇腭裂继发畸形,1例为先天性外胚叶发育不全,随诊时间 3~6年。

基金项目:科技部国家科技支撑计划项目(2007BAI8B04)
作者单位:100081 北京大学口腔医院·口腔医学院口腔颌面外科
通讯作者:伊彪

2 手术步骤: 5例患者术中均采用上颌 Le Fort I 型截骨一折断降下术, 对 4例唇腭裂患者将牙弓夹板固定于上颌牙弓, 对外胚叶发育不全患者因多个牙齿缺失则以小型钛板固定于上颌骨前部以提供牵引施力点, 将颅外固定支架固定于颅骨, 通过连接装置与施力作用装置相连。术后间歇期 3~5天, 牵引速度 1mm/d 牵引时间根据所需牵引距离决定, 稳定 3~4个月之后拆除牵引器。

3 资料分析: 收集患者术前 (T₁)、稳定期末 (T₂)、术后一年 (T₃)、术后 3~6年 (T₄) X线头颅定位侧位片, 以硫酸纸描记进行头影测量。如图 1 所示进行定点连线: 以颅中凹点 (S点) 作为原点、S点与鼻根点 (N点) 连线作为 x轴, 1mm作为单位长度建立直角坐标系, 测量上齿槽座点 (A点)、后鼻棘点 (PNS点) 在该坐标系中坐标。连接 PNS与前鼻棘点 (ANS点) 形成腭平面 (PP平面); 连接 S点与 N点以形成前颅底平面 (FP平面)。测量 SNA角及 PP-FP夹角。

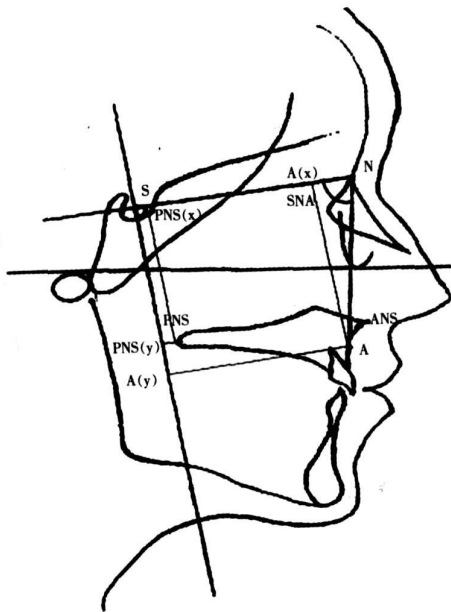


图 1 X线头颅侧位片的定点及建立直角坐标系

根据患者不同时期头颅定位侧位片上 SNA角及 A点横坐标变化情况评价上颌骨块矢状向复发量, 以 A点纵坐标变化情况评价其垂直向变化情况。同时以 PNS点坐标变化情况对 A点变化情况进行验证。

每位患者不同时期 X线头影测量中 A点横坐标及 SNA角值作图以体现其术后复发情况。选取

患者术前、稳定期末、术后一年、术后 3~6年四个时期 X线头影测量平均值进行比较, 计算复发趋势。

结 果

所有病例牵引过程顺利, 效果满意。术后牵引过程及稳定期中均未出现感染、牵引器松脱等并发症。

其测量结果如表 1 所示 (X₀ 牵引改变量; X₁ 术后一年复发量; X₂ 术后 3~6年复发量)。

表 1 各参数测量结果平均值

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	X ₀	X ₁	X ₂
SNA角	74.50	85.30	82.80	80.60	10.80	2.50	4.70
A点横坐标	48.50	59.90	56.90	55.50	11.40	3.00	4.40
A点纵坐标	59.50	66.10	66.40	67.80	-6.60	0.30	1.70
PNS点横坐标	11.20	19.80	17.50	16.70	8.60	2.30	3.10
PNS点纵坐标	46.80	52.30	51.20	52.10	-5.50	-1.10	-0.20
PP-FP夹角	12.30	7.00	10.00	10.30	5.30	3.20	3.30

注: FP顺时针方向旋转为正; A点、PNS点下移时改变量为正值, 上移为负值

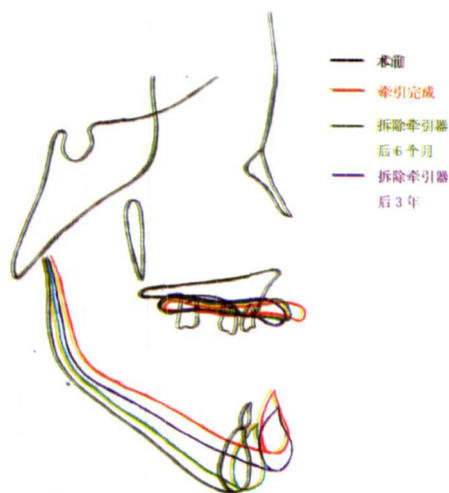
SNA平均值由术前的 74.5° 增加到术后的 85.3°, 平均改变量 10.8°, 术后一年平均值 82.8°, 复发率 23.7%, 术后 3~6年平均值 80.6°, 复发率 38.0%。A点水平位移该变量为 9.5mm~16mm (平均 11.4mm), 术后一年内复发量 1mm~5mm, 平均复发率 27.6%, 术后一年到术后 3~6年复发量 1mm~3mm。A点垂直位移或上升或下降, 但术后 1年到术后 3~6年内均有向下生长趋势。PP/FP逆时针方向改变量为 -12.5° 到 7° (平均 -3.4°)。术后一年逆时针方向改变量 -1° 至 -6°, 术后一年至术后 3~6年逆时针方向改变量 0 至 -4°。

讨 论

应用牵引成骨技术矫治上颌发育不全病例已有十余年的历史, 由于应用时间较短, 且病例数目有限, 对其术后长期稳定性的报道较少。且在已有报道中其复发情况由无明显复发^[2] 到复发率 22.3%^[3], 存在较大差异。因此, 有必要进一步讨论牵引成骨术后的稳定性。

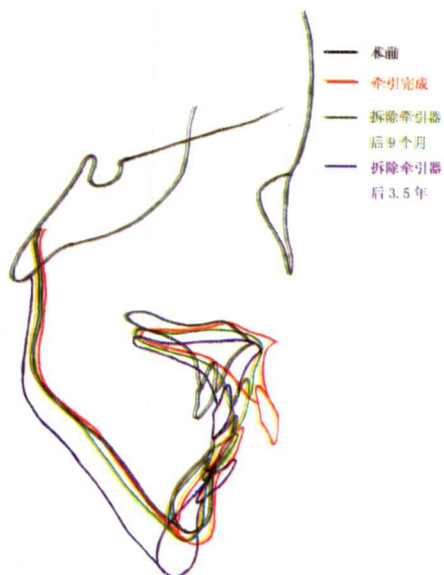
本研究所收集的 5例患者测量结果显示, 术后一年内复发率分别为: SNA角: 23.7%、A点横坐标: 27.6%、PNS点横坐标: 22%。这与 Suzuki等^[3] 所报道的术后 6个月复发率 22.3% 比较接近。其中 A点复发率高于 PNS点与上颌骨形态改建有关。如图 2 图 3 中对头颅定位侧位片的描述可以看出牵引结束后, 上颌骨前部存在不同程度骨吸收, ANS

点的变化更为明显,这一点由 ANS-PNS长度变化也可以体现出来。造成上颌骨前部吸收的原因可能为软组织改建过程滞后于牵引前徙的骨组织,从而形成较大的压力,造成压迫吸收。SNA角术后一年至术后 3~6年减小 2.0度,平均 0.64度/年,该结果与其他学者所得结果基本一致: Michae等^[4]对 12例 12~20岁采用颅外固定牵引成骨治疗的患者追踪 1~5年, SNA在术后一年复发较明显,一年后约每年减少 0.5度; Alvarco等^[5]对 17例唇腭裂术后继发上颌发育不全畸形的患者采用颅外固定牵引成骨技术进行矫治,术后平均观察 3.3年, SNA角在手术后一年内平均减小 1.2度,在一年后的 2.3年观察期内平均减小 1.5度。



患者 1.先天性外胚叶发育不全

图 2



患者 2.

图 3

以上结果与传统正颌外科手术后 25% ~ 50%^[6,7]的复发率相比较,在获得较大前徙量的同时,复发率仍处于较低水平,最终使上颌骨稳定在较传统正颌外科更为理想的位置。

牵引成骨可通过内置式牵引器及外置式牵引器两种装置来实现。内置式牵引器相对外置式牵引器对患者术后生活、社交影响较小,而且不会造成头皮瘢痕,易于为患者所接受。但由于其自身牵引杆长度有限,限制了牵引距离,同时对上颌骨前外侧壁的强度要求较高,对于一些未成年患者及需要较大牵引量的患者不适用。在牵引过程中内置式牵引器只能按照术中安置方向牵引,外置式牵引器则具有牵引方向可以调整的优势,可以控制上颌骨的移动情况从而达到更为理想的矫治效果。本院另外一项关于 8例采用内置式牵引器矫治上颌发育不全的患者的相应研究显示其复发率在 13%左右,相对而言外置式牵引器复发率较高。这可能与年龄因素有关。上述研究中 8例采用内置式牵引器矫治的患者均大于 18岁。而本研究中的 5例患者除 1例患者 19岁外,其余均为 12~13岁。本研究中的成年患者与另外四例未成年患者相比较如图 4、5所示。

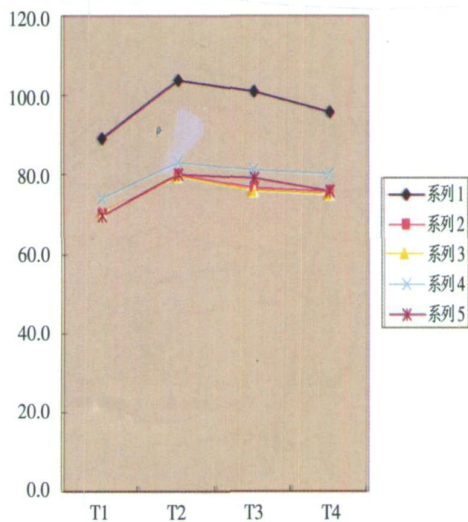


图 4 各患者 SNA角测量结果

患者 1为无牙颌患者,恒牙胚先天缺失;患者 2为未成年患者。

上述结果提示术后稳定性可能与患者的手术年龄相关。患者 1为无牙颌患者,由上图可以看出其术后复发情况尤为明显,提示术后获得较好的咬合关系可提高术后稳定性。

本研究可以初步得出重度上颌发育不足患者采

用颅外固定式牵引器牵引成骨术后的复发情况: SNA角、A点水平位置、PNS点水平位置变化情况基本一致。A点术后一年水平向复发量较 SNA角及 PNS点偏大是因为术后上颌骨前部在软组织压力作用下出现骨质吸收。而在术后一年至术后 3~6年期间,三者变化情况基本一致,说明上颌骨前部形态的改建主要发生于术后一年内,术后一年以后随软组织改建完成压力缓解,吸收改建情况减缓。

三组数据变化情况均未观测到上颌骨向前生长的趋势。该结果与 Michael^[4]、Jeffrey^[8]等的研究结果一致。

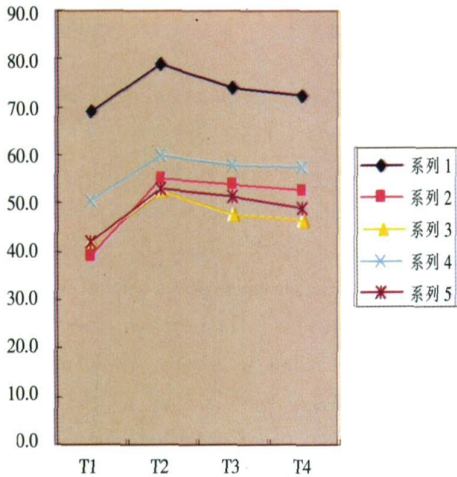


图 5 各患者 A点横坐标值

表 2 5例研究对象 A点在垂直方向牵引改变量

病例	牵引改变量	术后一年改变量	术后 1年到 3~6年改变量
1	24	-1	-1
2	3.5	0.5	1
3	6.5	1	1
4	0	0	1
5	-1	1	4

注: A点下移时改变量为正值, 上移为负值

Michael^[4]对 12例 12~20岁采用颅外固定牵引成骨治疗的患者追踪 1~5年, A点垂直向或静止或下降, 改变量不一致, 术后追踪结果显示或继续向下生长或复发。与本研究中五位患者结果一致。但对本研究五例患者结合其 PNS点及其 PP-IP夹角变化情况可以看出, 术后一年 PNS点向上移位 1mm~1.5mm, IP平面顺时针旋转 2~6度。由

术后一年到术后 3~6年 PNS点垂直向位置无改变或下降 0.5mm~1mm; IP平面除一例成年患者外均出现 1~2度的顺时针方向旋转。这一结果显示术后一年内 A点垂直向位置改变量不确定, 而一年以后 A点存在随生长发育有进一步下降的趋势。其中一例患者术后一年到术后 3~6年期间 A点继续上升 1mm; 但在其 PNS点垂直向位置未发生改变的情况下, 其 IP平面顺时针旋转了 2度, 可初步解释为: 因该患者为无牙颌患者, 术后上颌骨前部因吸收改建情况比较明显而掩盖了其向下生长的事实。

参 考 文 献

- 1 Polley JW, Figueroa AA. Management of severe maxillary deficiency in childhood and adolescence through distraction osteogenesis with an external adjustable rigid distraction device. *J Craniofac Surg* 1997; 8: 181-185.
- 2 王兴, 林野, 伊彪, 等. 疑难牙颌面畸形的牵引成骨矫治(附 112 例临床经验与体会). *中国现代手术学杂志*, 2002; 6: 3-6
- 3 Suzuki EY, Morohashi N, OhYama K. Longitudinal dental-skeletal changes in UCLP patients following maxillary distraction osteogenesis using RED system. *Journal of Medical and Dental Science* 2004; 51 (1): 27-33.
- 4 Michael K, Kimeçil Carl- Peter, Cornelius Margit, Bachter et al. Longitudinal Cephalometric Analysis After Maxillary Distraction Osteogenesis. *J Craniofac Surg* 2005; 16(4): 683-687
- 5 Figueroa 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. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114(6): 1382-1392.
- 6 Rachmiej LA, Levym Laufer D et al. Multiple segmental gradual distraction of facial skeleton: an experimental study. *Am Plast Surg* 1996; 36: 52-59
- 7 Gosa in AK. Distraction osteogenesis of the craniofacial skeleton. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 278.
- 8 Fearon JA. Hap Distraction of the Le Fort III in Syndromic Craniosynostosis: A Long-Term Assessment. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115(6): 1524-1536

(本文编辑 王好公) (收稿日期 2008-11-17)
(修回日期 2009-02-19)