

## 正畸优先模式与手术优先模式对骨性Ⅲ类患者疗效的差异性研究

李永婷, 马江敏

联勤保障部队第九八八医院 河南郑州

**【摘要】**安氏Ⅲ类错牙合畸形的患病率有较明显的种族差异。欧美国家患病率为 0.8%~2.0%,亚洲国家为 4%~20%。我国安氏Ⅲ类错牙合畸形的总患病率为 4.76% (95%CI: 3.85%~6.54%)。安氏Ⅲ类错牙合畸形常表现为单纯上颌后缩、单纯下颌前突,或两者兼有。安氏Ⅲ类错牙合的病例多伴有骨性Ⅲ类错牙合畸形,部分病例可以通过单纯正畸的方式进行掩饰性治疗。而对于严重的骨性Ⅲ类错牙合畸形的成年患者,通常采用正畸-正颌联合治疗,此类患者常已出现较明显的牙齿代偿现象。有学者认为如果Ⅲ类患者具备以下 6 种情况中的 4 种(覆盖 $\leq -4.73$  mm; Wits $\leq -11.18$  mm; IMPA $\leq 80.8^\circ$ ; Mx/Mn $\leq 65.9\%$ ; 覆牙合 $\leq -0.18$  mm; 下颌角 $\geq 120.8^\circ$ ),那么患者将被建议手术治疗。传统的正颌手术时机取决于 9~18 个月术前正畸排齐整平、去代偿的程度,这个过程有助于产生一个可预测的精确结果。

**【关键词】**正畸优先模式; 骨性Ⅲ类患者; 差异性

**【收稿日期】**2023 年 1 月 25 日 **【出刊日期】**2023 年 3 月 27 日 **【DOI】**10.12208/j.iosr.20230003

### Study on the difference of curative effect between orthodontic priority mode and surgical priority mode on skeletal class III patients

Yongting Li, Jiangmin Ma

988 Hospital of Joint Logistic Support Force, Zhengzhou, Henan

**【Abstract】** There are obvious racial differences in the prevalence of Angle Class III malocclusion. The prevalence rate is 0.8%~2.0% in Europe and America, and 4%~20% in Asian countries. The total prevalence of Class III malocclusion in China is 4.76% (95% CI: 3.85%~6.54%). Angle class III malocclusion often manifests as simple maxillary retraction, simple mandibular protrusion, or both. Most cases of Angle's Class III malocclusion are accompanied by skeletal Class III malocclusion, and some cases can be treated by simple orthodontics. For adult patients with severe skeletal class III malocclusion, orthodontics-orthognathic treatment is usually used, and such patients often have obvious tooth compensation. Some scholars believe that if class III patients have four of the following six conditions (coverage  $\leq -4.73$  mm; Wits $\leq -11.18$  mm; IMPA $\leq 80.8^\circ$ ; Mx/Mn $\leq 65.9\%$ ; Overbite $\leq -0.18$  mm; Mandibular angle  $\geq 120.8$ ), then the patient will be recommended for surgical treatment. The timing of traditional orthognathic surgery depends on the degree of orthodontic alignment and decompensation 9~18 months before operation, which is helpful to produce a predictable and accurate result.

**【Keywords】** Orthodontic priority mode; Patients with skeletal class III; Otherness

#### 1 资料与方法

##### 1.1 研究对象

本回顾性研究收集南京医科大学附属口腔医院正畸科于 2018 年 5 月至 2022 年 10 月期间完成正畸治疗的患者。本研究经南京医科大学口腔医学院伦理委员会批准 (PJ2018-059-001)。

纳入标准: ①骨性Ⅲ类错牙合畸形, 满足正畸-

正颌联合治疗的标准, 并且已经处于生长发育停滞期; ②接受固定矫治器正畸治疗, 治疗依从性良好; ③具备完善的锥形束 CT (CBCT) 影像学资料; ④无全身性疾病; ⑤无既往正畸治疗史。

排除标准: ①外伤史; ②唇腭裂合并其他颅面综合征所致的畸形。基于上述标准, 本研究共收集骨性Ⅲ类病例 24 例。根据治疗方案将样本分为 2 组:

正畸优先组(男5例,女8例,平均年龄(20.92±2.09)岁)和手术优先组(男4例,女7例,平均年龄(21.55±4.10)岁)。

## 1.2 矫治方法

### (1) 正畸优先组

术前正畸:固定矫治去代偿,排齐上下牙列,去除切牙的代偿,协调上下牙弓关系,整平牙合曲线。正颌手术:上颌 LeFort I型截骨术+BSSRO。术后正畸:牙列整平、间隙关闭、精细调整。

### (2) 手术优先组

正颌手术:上颌 LeFort I型截骨术+BSSRO。术后正畸:牙列排齐、整平、间隙关闭、咬合调整、精细调整。

## 1.3 研究方法

### (1) 数据获取

所有正畸患者矫治前后接受 NewTomVG(美中意国际贸易(北京)有限公司,意大利)扫描,扫描参数(110 kV, 7.3 mA, 曝光时间 17 s。视野 18 cm×16 cm, 体素 0.5 mm, 图片层厚及间隔 0.3 mm), 拍摄结果均以 DICOM 3.0 格式输出并保存。将 DICOM 格式的 CBCT 数据导入 Dolphin Imaging Version 11.9.20 软件(Dolphin Imaging & Management Solutions 公司,美国)进行头影测量。选用双侧眶下点与右侧耳点构建三维颅面影像水平面(眶耳平面)。采用美国正畸委员会(American Board of Orthodontics, ABO)正畸不调指数(DI)评估3组患者的病例难度。

### (2) 测量项目

硬组织以正颌手术前后 CT 进行测量,软组织以正颌手术前及术后 6 个月 CT 进行测量,以排除术后软组织肿胀的误差。

硬组织测量指标:①SNA角,由蝶鞍中心、鼻根点及上牙槽座点所构成的角;②SNB角,由蝶鞍中心、鼻根点及下牙槽座点所构成的角;③ANB角,由上牙槽座点、鼻根点与下牙槽座点所构成的角;④Co-A,髁顶点到上牙槽座点的距离;⑤Co-Gn,髁顶点到颞顶点的距离;⑥Go-Gn,下颌角点到颞顶点的距离;⑦覆盖,上切牙切缘至下切牙唇面的水平距离;⑧Y轴角,蝶鞍中心与颞顶点连线(SGn)与眶耳平面(FH)相交的下前角;⑨FMA角,眶耳平面与下颌平面的交角;⑩FMIA角,下中切牙的

长轴与眶耳平面的交角;⑪IMPA角,下中切牙长轴与下颌平面交角。

软组织测量指标:①Lower lip-H线,下唇突点到H线的距离;②Subnasale-H线,鼻下点到H线的距离;③Lower lip-E线,下唇突点到E线的距离;④Upper lip-E线,上唇突点到E线的距离;⑤H角,H线与NB的交角;⑥Inferior Sulcus-H线,颞唇沟深度。

## 1.4 统计学分析

所有数据测量由同一研究者完成,间隔一周进行第2次测量。利用 GraphPad Prism7 软件(GraphPad Software, 美国)对测量数据进行统计分析。采用独立样本 t 检验比较各组治疗前基础情况统计学差异。采用 Shapiro-Wilks 检验和 Levene 检验分析各组数据正态性和方差齐性。若数据符合正态分布,使用配对 t 检验比较组内治疗前后软硬组织变化差异,采用独立样本 t 检验比较组间在矫治前后的差异;若数据不符合正态分布,则采用非参数检验比较组内及组间差异。P<0.05 表明差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 治疗前两组患者的差异比较

两组患者性别、年龄、覆盖、SNA、SNB、ANB 等基础特征无显著组间差异。根据 ABO 正畸不调指数(DI)测量指南比较患者基本情况(表1),包括覆盖、覆牙合、拥挤度、咬合关系、ANB、锁牙合、SN-GoGN、其他(本研究中主要为缺牙),计算两组患者的 DI 总分相似(P=0.510):正畸优先组为(14.76±6.98)分;手术优先组为(16.82±7.08)分。

### 2.2 两组患者治疗前后硬组织测量结果变化

正畸优先组 SNB 角、ANB 角、Co-A、Co-Gn、Go-Gn 及覆盖治疗前后变化显著,具有统计学意义。手术优先组 SNB 角、ANB 角及覆盖治疗前后变化显著,差异具有统计学意义(表2)。

### 2.3 两组患者治疗前后软组织测量结果变化

正畸优先组 Subnasale-H 线及两组的 Lower lip-H 线、Lower lip-E 线、H 角及 Inferior Sulcus-H 线治疗前后的变化具有统计学意义(表3)。正畸优先组 Upper lip-E 线术前为(-9.23±2.68)mm,术后6个月为(-7.45±1.91)mm,变化无统计学意义(P=0.082)。手术优先组 Upper lip-E 线治疗前后分别为(-7.83±5.99)、(-4.76±6.05)mm,差异无

统计学意义 ( $P=0.338$ )。

2.4 两组患者治疗前后软硬组织变化差值及治疗时间对比

两组治疗模式术前术后软硬组织差值变化对比

(表 4), 差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。正畸优先组平均治疗时间为 ( $27.15 \pm 5.16$ ) 个月, 手术优先组平均治疗时间为 ( $18.86 \pm 3.61$ ) 个月, 两组对比具有统计学差异 ( $P<0.001$ )。

表 1 两组矫治前正畸不调指数 (DI)

项目	正畸优先组	手术优先组	P
覆盖	$2.27 \pm 2.06$	$3.47 \pm 1.88$	0.169
覆牙合	$0.54 \pm 1.28$	$1.36 \pm 2.71$	0.359
拥挤度	$0.38 \pm 0.49$	$0.27 \pm 0.45$	0.582
咬合关系	$3.23 \pm 1.97$	$3.82 \pm 1.40$	0.436
ANB	$6.92 \pm 2.27$	$5.63 \pm 2.70$	0.234
锁牙合	$0.08 \pm 0.27$	0.00	0.369
SN-GoGN	$1.18 \pm 2.18$	$2.08 \pm 2.86$	0.413
缺牙	$0.15 \pm 0.53$	$0.18 \pm 0.57$	0.907
DI 总分	$14.76 \pm 6.98$	$16.82 \pm 7.08$	0.510

表 2 两组治疗前后硬组织项目测量值变化

测量项目	正畸优先组			手术优先组		
	术前	术后 6 个月	P	术前	术后 6 个月	P
SNA/ (°)	$82.25 \pm 2.63$	$84.32 \pm 3.20$	0.062	$83.75 \pm 4.61$	$84.05 \pm 4.65$	0.726
SNB/ (°)	$86.20 \pm 2.21$	$84.34 \pm 3.30$	0.044*	$87.85 \pm 4.27$	$85.17 \pm 4.62$	<0.001***
ANB/ (°)	$-3.89 \pm 2.07$	$-0.12 \pm 2.27$	<0.001***	$-4.09 \pm 2.78$	$-1.13 \pm 3.64$	<0.001***
Co-A/mm	$83.40 \pm 4.07$	$86.24 \pm 3.19$	0.002**	$85.00 \pm 4.61$	$86.89 \pm 5.45$	0.214
Co-Gn/mm	$135.41 \pm 8.52$	$133.35 \pm 7.63$	0.001**	$137.22 \pm 8.56$	$137.40 \pm 9.89$	0.945
Go-Gn/mm	$88.58 \pm 6.02$	$84.24 \pm 4.60$	<0.001***	$86.91 \pm 7.66$	$85.54 \pm 7.82$	0.450
覆盖/mm	$-4.25 \pm 1.32$	$4.12 \pm 1.68$	<0.001***	$-3.41 \pm 1.90$	$3.65 \pm 1.40$	<0.001***
Y 轴角/ (°)	$57.80 \pm 3.18$	$58.53 \pm 3.31$	0.338	$57.44 \pm 3.24$	$58.70 \pm 3.53$	0.279
FMA/ (°)	$23.34 \pm 5.20$	$21.84 \pm 4.08$	0.104	$23.41 \pm 5.09$	$23.10 \pm 5.15$	0.767
FMIA/ (°)	$71.60 \pm 9.56$	$72.82 \pm 7.41$	0.525	$76.63 \pm 8.20$	$78.02 \pm 6.74$	0.390
IMPA/ (°)	$85.82 \pm 8.36$	$85.36 \pm 8.73$	0.773	$79.97 \pm 5.17$	$78.87 \pm 6.73$	0.524

\*:  $P<0.05$ ; \*\*:  $P<0.01$ ; \*\*\*:  $P<0.001$

表 3 两组治疗前后软组织项目测量值变化

测量项目	正畸优先组			手术优先组		
	术前	术后 6 个月	P	术前	术后 6 个月	P
Lower lip-H 线/mm	2.48±1.85	-1.03±1.54	<0.001***	3.10±1.90	-0.65±1.63	<0.001***
Subnasale-H 线/mm	-1.82±2.60	0.20±1.94	0.001**	-0.46±1.77	0.45±2.50	0.360
Lower lip-E 线/mm	-1.30±2.58	-4.48±2.17	0.002**	-1.43±2.40	-3.96±2.76	0.002**
Upper lip-E 线/mm	-9.23±2.68	-7.45±1.91	0.082	-7.83±5.99	-4.76±6.05	0.338
H 角/(°)	2.81±1.90	7.05±2.04	<0.001***	2.97±3.11	7.62±3.68	<0.001***
Inferior Sulcus-H 线/mm	-0.18±1.59	3.13±1.47	<0.001***	-0.26±1.56	2.35±0.85	<0.001***

表 4 两组前术后软硬组织差值变化

测量项目	正畸优先组	手术优先组	P
SNA/(°)	2.07±3.49	0.30±2.63	0.199
SNB/(°)	-1.75±2.69	-2.67±1.61	0.348
ANB/(°)	3.78±2.80	2.96±1.82	0.437
Co-A/mm	2.84±2.48	1.89±4.51	0.540
Co-Gn/mm	-2.06±1.71	0.18±8.08	0.360
Go-Gn/mm	-4.35±2.82	-1.37±5.53	0.119
覆盖/mm	8.36±2.26	7.05±1.69	0.145
Y 轴角/(°)	0.73±2.54	1.26±3.49	0.693
FMA/(°)	-1.50±2.96	-0.31±3.22	0.376
FMIA/(°)	1.22±6.59	1.39±4.89	0.945
IMPA/(°)	-0.46±5.42	-1.10±5.27	0.783
Lower lip-H 线/mm	-3.52±1.25	-3.75±2.12	0.747
Subnasale-H 线/mm	2.02±1.66	0.91±2.99	0.282
Lower lip-E 线/mm	-3.18±2.72	-2.54±3.13	0.609
Upper lip-E 线/mm	1.78±3.25	3.06±9.63	0.669
H 角/(°)	4.24±2.59	4.65±2.40	0.708
Inferior Sulcus-H 线/mm	3.31±1.70	2.61±1.36	0.305
治疗时间/月	27.15±5.16	18.86±3.61	<0.001***

P&lt;0.001

### 3 讨论

临床上III类错牙合畸形被定义为上颌后缩、下颌前突或两者的结合。尽管正畸医生试图通过非手术方式治疗下颌前突患者,仍有大量这类患者最终行正颌外科手术,目的是改善侧貌、功能及发音等。例如有些骨性III类错牙合畸形患者,下前牙已出现代偿性舌倾( $IMPA \leq 80.8^\circ$ ),将无法通过单纯正畸进行掩饰性治疗。常规正畸-正颌联合治疗时,正畸治疗先于正颌手术。

本研究对正畸优先和手术优先两个模式的正畸-正颌联合治疗进行比较,发现手术优先在能达到相近效果的同时还能够显著缩短治疗时间。但是尽管手术优先模式有一些优点,但它也有一些局限性。因此病例的选择、精准的诊断、术后结果的准确预测以及模型外科手术的模拟都至关重要。

CBCT 在评估牙列、面部骨骼结构时具有较高的准确性。但是 CBCT 不能提供全部诊断信息,尤其是在评估软组织结构时,二维成像质量不佳,故数据存在误差。此外,本研究纳入样本量有限,需进行包含较大样本量的随机对照试验,并且最好纳入两组患者治疗结束后一年随访数据进行研究,以比较两组方式软硬组织的术后稳定性。综上所述,对于骨性III类错牙合畸形患者,进行正畸-正颌联合治疗时,临床医生应掌握好适应证与禁忌证,合理选择手术模式。

### 参考文献

- [1] Hardy DK, Cubas YP, Orellana MF. Prevalence of angle Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis [J]. *O J Epi*, 2012, 2(4):75-82.
- [2] Lin M, Xie CM, Yang HM, et al. Prevalence of malocclusion in Chinese school children from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis [J]. *Int J Paediatr Dent*, 2020, 30(2): 144-155.
- [3] Johnston C, Burden D, Kennedy D, et al. Class III surgical-orthodontic treatment: A cephalometric study [J]. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 2006, 130(3): 300-309.
- [4] 成人安氏II~1类与II~2类错牙合软组织侧貌对比研究[J]. 李晓光;赵玥;王瑾瞳;赵刚;刘继光. *黑龙江医药科学*, 2014(06).
- [5] 恒牙初期安氏II类错牙合软组织侧貌特征的 X 线头影测量及软硬组织相关性分析[J]. 袁东辉;左艳萍;董福生. *临床口腔医学杂志*, 2006(10)
- [6] 微种植体支抗矫治骨性II类错牙合的临床应用 8 例[J]. 朱晓华. *口腔医学*, 2013(03).

**版权声明:** ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**