

安氏 II¹ 类错殆畸形拔牙方法治疗效果的评估和预测

刘纯纯, 赵红艳, 安晶涛, 高萃, 唐林

哈尔滨医科大学口腔医学院正畸科, 黑龙江 哈尔滨 150001

摘要: **目的** 用同行评估等级(peer assessment rating, PAR)指数对安氏 II¹ 类错殆拔牙方法的矫治效果进行评估。**方法** 2009 年 1 月至 2012 年 12 月开始并结束矫治的安氏 II¹ 类错殆患者 50 例,按照拔牙方法分成两组, A 组 25 例,拔除 4 颗第一前磨牙; B 组 25 例,拔除上颌第一前磨牙和下颌第二前磨牙。采用 PAR 指数评估模型的矫治效果,并研究治疗前 X 线头影测量参数对患者 PAR 指数改善情况的预测。**结果** A、B 组矫治后 PAR 指数分别为 (4.80 ± 2.70) 分、(3.68 ± 1.72) 分,均 < 5 分; PAR 减少分数分别为 (32.24 ± 8.77) 分、(32.76 ± 8.81) 分,均 > 22 分; PAR 减少百分比分别为 (87.07 ± 13.04)%、(89.28 ± 11.43)%,均 > 70%。多元线性回归分析显示, A 组中,全面高(N-Me)对矫治后 PAR 值存在负向影响($P < 0.05$)。**结论** 两种拔牙方法均能获得满意的矫治效果。拔除 4 颗第一前磨牙组矫治前 N-Me 越大,患者矫治后 PAR 指数越小,牙殆关系可能越接近正常殆。

关键词: 同行评估等级指数; 安氏 II¹ 类错殆畸形; 拔牙; 矫治; X 线头影测量;

中图分类号: R 783.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)08-1064-04

同行评估等级(peer assessment rating, PAR)指数是专门用于测量治疗后牙、颌改变来评价正畸治疗效果的方法,在评估牙殆模型方面具有统一性和有效性。因其操作简便、快捷而广泛应用于评价各种错殆畸形的矫治效果。然而,如果能在矫治前对患者的牙殆矫治效果进行预测,将会有利于获得满意的咬合关系。因此,本研究采用 PAR 指数评估安氏 II¹ 类错殆畸形拔牙矫治的治疗情况,并利用矫治前 X 线头影测量参数预测患者 PAR 指数改善情况,为临床工作提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集哈尔滨医科大学附属口腔医院正畸科 2009 年 1 月至 2012 年 12 月开始并结束矫治的安氏 II¹ 类错殆患者 50 例。根据拔牙方法将患者随机分成两组, A 组 25 例,拔除 4 颗第一前磨牙,初始平均年龄 15.8 岁; B 组 25 例,拔除上颌第一前磨牙与下颌第二前磨牙,初始平均年龄 15.5 岁。选择标准:(1)磨牙为远中关系;(2) $0^\circ <$ 治疗前由上齿槽座点、鼻根点和下齿槽座点所构成的角(ANB)角 $< 5^\circ$ ^[1];(3)均为恒牙列,无牙齿先天缺失、形态异常。

1.2 研究方法

1.2.1 用 PAR 指数评估牙殆模型 根据 PAR 指数的测量标准制作 PAR 测量尺^[1],评估治疗前、后牙殆

模型。PAR 指数测量项目包括牙齿的拥挤度、颊侧咬合情况、覆殆、覆盖和中线偏移等 5 个部分。依据每个测量项目的加权系数,计算治疗前、后 PAR 加权总分,治疗前、后 PAR 减少分数和 PAR 减少百分比。矫治前、后改善程度的等级分类:(1)变坏或无改变,加权 PAR 分数减少百分比 $< 30\%$;(2)改善,加权 PAR 分数减少百分比在 30% 以上;(3)极大改善,加权 PAR 分数减少 ≥ 22 分。

1.2.2 测量矫治前 X 线头颅侧位片 搜集患者治疗前拍摄的头颅侧位片,在透明硫酸纸上用 0.5 mm 的 2B 自动铅笔定点、测量。头影测量项目包括(见图 1)以下 17 项。(1)FMA:眼耳平面和下颌平面所成交角;(2)SN/GnGo:前颅底平面和下颌平面相交的下颌平面角;(3)SNA:由蝶鞍中心、鼻根点和上齿槽座点所构成的角;(4)SNB:由蝶鞍中心、鼻根点和下齿槽座点所构成的角;(5)ANB:由上齿槽座点、鼻根点和下齿槽座点所构成的角;(6)U1/NA:上中切牙长轴与鼻根点和上齿槽座点连线(NA)交角;(7)U1-NA:上中切牙切缘至鼻根点和上齿槽座点连线的垂直距离;(8)L1/NB:下中切牙长轴与鼻根点和下齿槽座点连线(NB)交角;(9)L1-NB:下中切牙切缘至鼻根点和下齿槽座点连线的垂直距离;(10)ANS-Me:即下面高,从前鼻棘点至颏下点距离;(11)N-Me:即全面高,从鼻根点至颏下点的距离;(12)S-Go:即后面高,从蝶鞍点至下颌角点的距离;(13)ANS-Me/N-Me(%):即下面高与全面高之比;(14)S-Go/N-Me(%):即后面高与全面高之比;(15)鼻唇角:鼻小柱点和鼻下点与鼻下点和上唇突

点连线的交角;(16)上唇突距:上唇突点至鼻下点和软组织颏前点连线的距离;(17)下唇突距:下唇突点至鼻下点和软组织颏前点连线的距离。

所有数据测量均由第一作者在 1 个月内完成,2 周后由本人再次测量,取两次平均值作为实验数据。

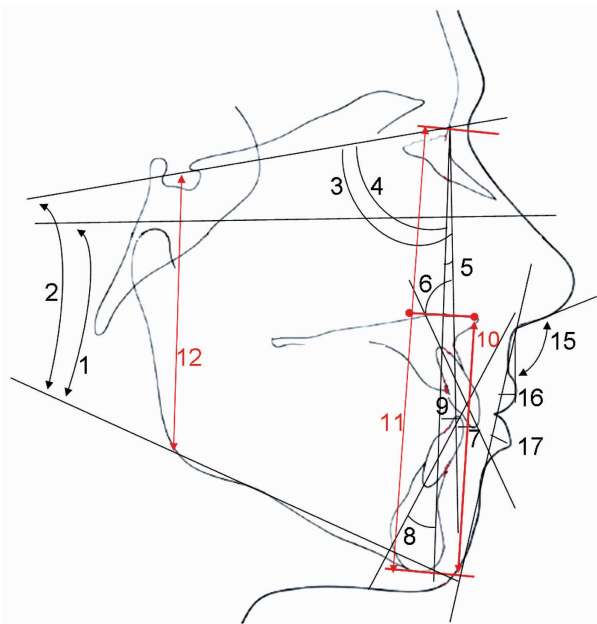


图 1 治疗前头影测量项目

1.3 统计学分析 采用 SPSS 17.0 软件包进行统计学分析。(1)对计量资料先进行正态性和方差齐性检验;用独立 *t* 检验比较 PAR 指数的组间差异;(2)用 Pearson 相关性分别筛选出 A 组和 B 组中与“矫治前 PAR 指数”、“矫治后 PAR 指数”、“PAR 减少分数”、“PAR 减少百分比”有相关性的治疗前头影测量参数;(3)将(2)中所筛选出的头影测量参数作为自变量,将治疗前 PAR 指数、治疗后 PAR 指数、PAR 减少分数、PAR 减少百分比做为因变量,利用多元线性回归分别研究治疗前头影测量参数对牙颌指数的预测程度。检验水准取 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组矫治后 PAR 指数改善情况比较 A 组和 B 组矫治后 PAR 指数改善程度差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。见表 1。

2.2 两组矫治前、后 PAR 各项值的差异比较 两组仅在矫治前颊侧咬合上差异有统计学意义 ($P < 0.05$),矫治前 PAR 指数的其他测量项目差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。两组间矫治后 PAR 指数各个测量值差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。见表 2。

2.3 两组矫治前头影测量参数与 PAR 指数改善情况的相关性分析 Pearson 相关分析显示,A 组中,N-Me 与矫治后 PAR 总分呈负相关 ($r = -0.424, P < 0.05$);FMA、鼻唇角与 PAR 减少分数之间呈正相关 ($r = 0.397, 0.415, P$ 均 < 0.05);N-Me 与 PAR 减少百分比呈正相关 ($r = 0.470, P < 0.05$)。B 组中,U1/NA、U1-NA 与矫治后 PAR 总分呈正相关 ($r = 0.413, 0.429, P$ 均 < 0.05);U1/NA、U1-NA 与 PAR 减少百分比呈负相关 ($r = -0.441, -0.445, P$ 均 < 0.05)。见表 3。

2.4 治疗前头影测量参数对牙颌指数的预测程度

2.4.1 A 组回归分析 (1)模型 1:矫治后 PAR 指数 = $35.159 - 0.249 \times N-Me$ 。N-Me 对矫治后 PAR 指数具有负向的影响作用。(2)模型 2:PAR 减少分数 = $3.527 + 0.386 \times FMA + 0.201 \times$ 鼻唇角。FMA 和鼻唇角对矫治后 PAR 减少分数的影响无统计学意义。(3)模型 3:PAR 减少百分比 = $-6.454 + 0.766 \times N-Me$ 。N-Me 对 PAR 减少百分比的影响无统计学意义。见表 4。

2.4.2 B 组回归分析 (1)模型 1:矫治后 PAR 总分 = $0.023 + 0.057 \times U1/NA + 0.304 \times U1-NA$ 。U1/NA 和 U1-NA 对矫治后 PAR 总分的影响无统计学意义。(2)模型 2:PAR 减少百分比 = $101.841 - 0.254 \times U1/NA - 0.796 \times U1-NA$ 。U1/NA 和 U1-NA 对矫治后 PAR 减少百分比的影响无统计学意义。见表 5。

表 1 A、B 组 PAR 指数改善情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	A 组	B 组	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
矫治前 PAR 指数	37.04 ± 8.33	36.44 ± 7.91	0.261	0.795
矫治后 PAR 指数	4.80 ± 2.70	3.68 ± 1.72	0.935	0.355
PAR 减少分数	32.24 ± 8.77	32.76 ± 8.81	-0.209	0.835
PAR 减少百分比 (%)	87.07 ± 13.04	89.28 ± 11.43	-0.638	0.526

表 2 A 组和 B 组矫治前、后 PAR 指数各测量值的差异分析 ($\bar{x} \pm s$)

PAR 指数 各测量值	矫治前				矫治后			
	A 组	B 组	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	A 组	B 组	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
拥挤度	13.60 ± 4.30	11.64 ± 3.37	1.792	0.079	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	-	-
颊侧咬合	2.36 ± 1.60	3.60 ± 2.48	2.097	0.042	1.36 ± 1.22	1.12 ± 0.87	0.682	0.499
覆殆	1.52 ± 0.86	1.12 ± 0.73	1.039	0.304	0.64 ± 0.21	1.12 ± 0.74	1.162	0.251
覆盖	10.80 ± 6.48	10.56 ± 4.98	0.147	0.884	2.40 ± 1.47	1.44 ± 0.62	1.206	0.234
中线偏移	3.04 ± 2.65	2.08 ± 1.51	1.289	0.204	0.48 ± 0.21	0.00 ± 0.00	1.809	0.083
治疗时间	24.74 ± 5.05	25.01 ± 7.34	0.147	0.884	-	-	-	-

表 3 A 组和 B 组矫治前头影测量参数与 PAR 指数改善情况的相关分析

头影测量参数	矫治前 PAR 总分		矫治后 PAR 总分		PAR 减少分数		PAR 减少百分比	
	A 组	B 组	A 组	B 组	A 组	B 组	A 组	B 组
FMA(°)	0.233	0.138	-0.327	-0.043	0.397*	0.142	0.351	0.136
SN/GnG°(°)	0.167	0.114	-0.283	-0.119	0.310	0.152	0.279	0.161
SNA(°)	-0.141	0.096	0.238	0.193	-0.261	0.004	-0.284	-0.119
SNB(°)	-0.203	0.022	0.228	0.236	-0.315	-0.079	-0.266	-0.161
ANB(°)	0.135	0.195	0.091	-0.040	0.079	0.191	-0.128	0.056
UI/NA(°)	-0.012	-0.110	0.240	0.413*	-0.140	-0.272	-0.218	-0.441*
UI-NA(mm)	0.003	-0.104	0.140	0.429*	-0.072	-0.274	-0.137	-0.445*
LI/NB(°)	-0.021	0.250	-0.040	-0.221	0.001	0.318	-0.049	0.228
LI-NB(mm)	-0.004	0.130	-0.146	-0.243	0.075	0.219	0.056	0.288
N-Me(mm)	0.136	-0.005	-0.424*	0.005	0.356	-0.006	0.470*	-0.020
ANS-Me(mm)	0.008	-0.040	-0.350	-0.279	0.195	0.082	0.383	0.247
ANS-Me/N-Me(%)	-0.162	-0.269	-0.146	-0.079	-0.076	-0.208	0.152	0.075
S-G°(mm)	-0.016	0.003	-0.094	-0.132	0.035	0.058	0.149	0.068
S-G°/N-Me(%)	-0.156	-0.093	0.314	0.130	-0.316	-0.138	-0.300	-0.157
鼻唇角(°)	0.307	-0.076	-0.231	-0.002	0.415*	-0.068	0.327	-0.002
上唇突距(mm)	0.173	0.106	0.085	0.329	0.119	-0.043	-0.085	-0.280
下唇突距(mm)	-0.069	-0.110	-0.225	0.196	0.056	-0.181	0.151	-0.115

注: * 表示在 0.05 的水平(双侧)上显著相关。

表 4 A 组中各个回归模型的回归分析结果汇总表

变量	模型 1			模型 2			模型 3		
	β	t 值	P 值	β	t 值	P 值	β	t 值	P 值
(常量)	35.159	2.591	0.016	3.527	0.303	0.765	-6.454	-0.176	0.862
N-Me(mm)	-0.249	-2.242	0.035				0.766	2.555	0.018
FMA(°)				0.386	1.357	0.189			
鼻唇角(°)				0.201	1.507	0.146			
调整 R^2	0.465			0.167			0.187		
F 值	5.027		0.035	3.400		0.049	6.528		0.018
DW 值	1.871			1.682			1.776		

表 5 B 组中各个回归模型的回归分析结果汇总表

变量	模型 1			模型 2		
	β	t 值	P 值	β	t 值	P 值
(常量)	0.023	0.009	0.993	101.841	13.401	0.000
UI/NA(°)	0.057	0.346	0.733	-0.254	-0.510	0.615
UI-NA(mm)	0.304	0.699	0.492	-0.796	-0.602	0.553
调整 R^2	0.115			0.135		
F 值	2.555		0.099	2.875		0.078
DW 值	2.248			1.905		

3 讨论

3.1 两组矫治效果的对比分析 本研究表 1 显示, A、B 两组矫治前、后 PAR 指数无差异。矫治前 PAR 指数反映了错殆畸形的严重程度。矫治后 PAR 指数的变化反映了正畸矫治的成功程度,分数越低,代表越接近正常殆,如果矫治后 PAR 指数 < 5 分,正畸矫治效果改善明显^[1]。本文 A、B 组矫治后 PAR 指数分别为 4.80、3.68 分,都获得满意的矫治效果。矫治后 PAR 减少分数和减少百分比则代表了错颌治疗的改善程度, A 组 PAR 减少分数为 32.24, 减少百分比为 87.07%; B 组 PAR 减少分数为 32.76, 减少百分比为 89.28%。两组的 PAR 减少分数都 > 22 分, PAR

减少百分比都高于 70%, 正畸矫治获得显著改善^[2]。

由表 2 可知, 治疗前颊侧咬合分数 B 组明显 > A 组。矫治前的拥挤度、覆殆、覆盖和中线偏移程度两组无差异。两组矫治后 PAR 指数各个测量项目无差异, 但是颊侧咬合分数 B 组分稍低于 A 组。因此, 当安氏 II¹ 类错殆患者牙弓后段出现明显的垂直向、矢状向和横向不调时, 更倾向于选择拔除上颌第一前磨牙、下颌第二前磨牙, 纠正磨牙关系, 获得理想咬合。这与国内有关研究结果相似^[3-5], 认为拔除上颌第一前磨牙下颌、第二前磨牙能较好纠正磨牙关系可能与 Bolton 比的改变有关。

3.2 矫治前头影测量参数对 PAR 指数改善情况的预测 经 Pearson 相关性分析筛选, 再进行多元线性回归分析头影测量对 PAR 指数改善情况的预测。结果显示, A 组中 N-Me 越大, 患者矫治后 PAR 指数越小, PAR 指数改善越明显, 牙殆关系可能越接近正常殆。本研究样本的 ANB 角在 0° ~ 5° 的范围内, 排除骨性 II¹ 类错殆畸形对本研究结果的影响。

正畸矫治结果是治疗的改变和机体生长发育的综合体现。拔除 4 颗第一磨牙可以使下颌平面发生

逆时针旋转^[6]。随着下颌平面角的减小,安氏 II¹ 类错殆患者前牙区牙槽骨的高度会降低^[7]。FMA、N-Me 代表了面部垂直生长型,FMA、N-Me 越大,垂直向生长的趋势越明显,而垂直向生长的拔牙矫治患者,后牙更容易前移,根据“楔形原理”,这类患者的下颌平面更容易发生逆时针旋转^[8]。所以正畸矫治中,下颌摇椅弓配合 II 类颌间牵引,同时伴随着机体生长发育造成的牙槽高度的降低,可以较好纠正前牙的深覆盖、深覆殆以及后牙咬合关系。本次临床实验结果显示,FMA 对 PAR 指数的改变没有统计学意义,这可能与本研究选择的患者平均年龄为 15 岁左右,尚有发育潜力和机体适应能力有关。

Proffit^[9]曾提出了牙齿移动的三维限度,本组回归分析结果与其相似。虽然三维限度的数值不是绝对的,并且关于骨性错殆的保守治疗效果和突破限度的矫治效果等都存在争议,但它提出了一个问题,就是正畸拔牙矫治所能达到的最大矫治限度。Proffit 的研究结果显示,上颌前牙内收的最大限度是 7 mm,下颌前牙内收的最大限度是 3 mm。而 U1/NA、U1-NA 代表了上前牙突距,突距越大,要改善面部突度,前牙内收的程度也要越大(这里排除骨性错殆畸形,本研究所选择的样本 ANB 角均在 0°~5° 范围内)。但是牙齿的移动距离与牙齿骨的厚度有关,不能强行内收前牙,否则会出现牙根吸收,骨开窗或者骨开裂等并发症。从本研究结果看,并未发现 U1/NA、U1-NA 对 PAR 指数的改变有影响作用,仍需后续实验证实。

由于牙型、骨型、面型息息相关,彼此间互相影响,所以本研究尝试用矫治前头影测量参数对患者 PAR 指数的变化趋势进行简单的预测。在后续的研究中,可以针对患者的垂直生长型和前牙突度对 PAR 指数的影响进行进一步研究。

参考文献

- [1] Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, et al. The development of the PAR index (peer assessment rating): reliability and validity[J]. Eur J Orthod, 1992, 14(2): 125 - 139.
- [2] Richmond S, Shaw WC, Roberts CT, et al. The PAR index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standers[J]. Eur J Orthod, 1992, 14(3): 180 - 187.
- [3] 孙晓卫, 许天民. 应用 PAR 指数评价不同拔牙方式矫治后牙殆关系的改善效果[J]. 实用口腔医学杂志, 2005, 21(2): 259 - 261.
- [4] 王天丛, 顾敏, 陈莉花, 等. 应用 PAR 指数评估安氏 II 类 1 分类错殆畸形的矫治效果[J]. 口腔医学, 2010, 30(4): 233 - 235.
- [5] 张勇, 郭新星, 王春玲, 等. 正畸拔牙模式对矫治后 Bolton 指数全牙比的影响[J]. 临床口腔医学杂志, 2007, 23(7): 429 - 431.
- [6] 王好, 温秀杰. 拔牙矫治对颅面硬组织生长影响的初步分析[J]. 口腔医学, 2012, 32(11): 671 - 673.
- [7] 傅燕龙, 林珊, 史建陆. 成人 II¹ 类错殆垂直骨面型特征的头影测量分析[J]. 临床口腔医学杂志, 2012, 28(9): 545 - 548.
- [8] 王峰, 段银钟, 刘岚, 等. II 类高角患者矫治后颅面结构变化的临床研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2002, 18(4): 335 - 337.
- [9] Proffit WR. 当代口腔正畸学[M]. 傅民魁, 译. 北京: 人民军医出版社, 2007.

收稿日期: 2015 - 03 - 20 修回日期: 2015 - 04 - 18 编辑: 王国品