

[文章编号] 1000-1182(2009)03-0268-04

·临床研究·

3种减数方案矫治双颌前突高角病例的临床研究

代佳音 张苗苗 孙苗 倪辉

(哈尔滨医科大学口腔医院 正畸科, 黑龙江 哈尔滨 150001)

[摘要] 目的 比较3种减数方案矫治双颌前突高角病例的临床疗效。方法 选取14~25岁安氏 Ⅱ类高角的双颌前突患者共30例为研究对象, 分为3组, 每组10例。 组拔除4颗第一前磨牙; 组拔除上颌2颗第一前磨牙及下颌2颗第一磨牙; 组拔除上颌2颗第一前磨牙及下颌2颗第一磨牙, 并在上颌2颗第一磨牙的近中分别种植2枚微型种植体。使用直丝弓矫治技术进行矫治。对3组患者治疗前后的头颅侧位X线片进行头影测量分析, 并对结果进行统计学分析。结果 1)硬组织方面, 矫治后 组的前面高、后面高与前面高之比、前下面高、眶耳平面与下颌平面交角、前颅底平面与下颌平面交角、ODI值的变化与 组相比, 其差异均有统计学意义($P<0.01$)。2)软组织、牙齿及牙槽方面, 矫治后 组的唇厚度、下唇凸度、唇唇沟深度、LL-E、L1-NB、L1/NB、U1/L1、L7-MP的变化与 组相比, 其差异均有统计学意义($P<0.01$)。3)所有患者均得到完善的正畸治疗, 矫治后后牙咬合关系良好, 前牙覆盖正常, 软组织侧貌协调。结论 1)拔除下颌第一磨牙可使下颌平面角变小, 前面高及前下面高降低, 下颌切牙后缩明显, 相应的软组织改变较好; 2)上颌附加使用微型种植体支抗更有利于上颌切牙内收和继发的软组织改善; 3)矫治高角双颌前突患者时, 拔除第一磨牙并使用微型种植体支抗可有效改善患者的面部外形轮廓。

[关键词] 减数方案; 矫正; 双颌前突; 高角

[中图分类号] R783.5 [文献标识码] A

Treating high angle bimaxillary protrusion with three kinds of extraction method : A clinical study DAI Jia-yin, ZHANG Miao-miao, SUN Miao, NI Hui. (Dept. of Orthodontics, College of Stomatology, Harbin Medical University, Harbin 150001, China)

[Abstract] **Objective** To compare the effect of three kinds of extraction model on high angle bimaxillary protrusion patients. **Methods** A total of 30 patients with Class Ⅱ malocclusion and bimaxillary protrusion, aged 14-25 years old, were selected and divided into three groups. Four first premolars were extracted in the first group. The two maxillary first premolars and two mandibular first molars were extracted in the second group. The two maxillary first premolars and two mandibular first molars were extracted in the third group, and two additional micro-implants used as orthodontic anchorage in maxilla. Three groups were all treated with MBT appliance. Cephalometric analysis were carried out before and after treatment, and the results were analyzed with statistics. **Results** 1)About the hard tissues, compared with the first group, there were statistically significant differences of N-Me, SGo/NMe, ANS-Me, FH/MP, SN/MP, and ODI in the second and the third group after treatment($P<0.01$). 2)About the soft tissues, the teeth and the alveolar bone, compared with the first group, there were statistically significant differences of Pg-Pos, Li-SnPos, Si-LiPos, LL-E, L1-NB, L1/NB, U1/L1, L7-MP in the second and the third group after treatment($P<0.01$). 3)All patients received consummate orthodontic treatment and obtained fine occlusion. Facial profiles were improved significantly after orthodontic treatment. **Conclusion** 1)After orthodontic treatment with mandibular first molars extraction, FH/MP, SN/MP, N-Me, ANS-Me, L1-NB and L1/NB decreased respectively, and soft tissue profiles were improved significantly. 2)Additional micro-implant used as orthodontic anchorage in maxilla significantly contributed to the maxillary incisor retraction and subsequent soft tissue change. 3)The first molars extraction and additional micro-implant used as orthodontic anchorage are efficient in improving the facial profiles for high angle bimaxillary protrusion patients.

[Key words] extraction model; corrective; bimaxillary protrusion; high angle

[收稿日期] 2008-11-18; [修回日期] 2009-01-06

[作者简介] 代佳音(1984-), 女, 黑龙江人, 硕士

[通讯作者] 张苗苗, Tel: 13904515636

双颌前突是口腔正畸临床上常见的错殆畸形, 常表现为: 上下牙弓前突、上下唇前突、开唇露齿、颈部小, 侧貌不美观。临床治疗的传统方法

为：拔除4颗第一前磨牙，内收前牙，改善唇齿关系，改善侧貌^[1]。近年来，国内外一些学者研究了双颌前突患者在正畸治疗中拔除第一磨牙进行矫治的效果，认为有些患者拔除第一磨牙比常规拔除前磨牙更具优势^[2]。本试验采用3种不同的减数方案矫治双颌前突高角病例，评估其疗效，为双颌前突错颌畸形的临床诊断、设计及治疗提供参考。

1 材料和方法

1.1 研究对象的选择

于哈尔滨医科大学口腔医院正畸科就诊病例中选择符合条件的30例患者为研究对象，年龄14~25岁，收集患者治疗前后的X线头颅侧位片。

所有患者均为双颌前突侧貌，上下唇凸点位于E线之前；磨牙关系为Ⅰ类，上下颌轻度拥挤；均为高角病例，前颅底平面与下颌平面的交角SN/MP>37.7°；牙列完整，牙齿发育基本正常，除第三磨牙外无缺失牙、无多生牙、无埋伏牙等；无明显的发育异常，无慢性系统性疾病史，无正畸治疗史。

1.2 研究方法

将患者按照不同的减数方案分为3组：Ⅰ组10例，拔除4颗第一前磨牙；Ⅱ组10例，拔除上颌2颗第一前磨牙及下颌2颗第一磨牙，其中5颗第一磨牙为健康磨牙，由医生诊断设计需要拔除，患者接受；Ⅲ组10例，拔除上颌2颗第一前磨牙及下颌2颗第一磨牙，并在上颌2颗第一磨牙的近中分别种植2枚微型种植体，其中3颗第一磨牙为健康磨牙。3组患者均在拔牙后采用MBT直丝弓托槽进行矫治，以滑动闭隙法关闭拔牙间隙，平均时间19.3个月。收集3组患者治疗前后的X线头颅侧位片进行分析，观察治疗前后软硬组织的变化。

采用华正头影测量软件(北京大学口腔医学院颅面生长发育中心)对患者治疗前后的X线头颅侧位片进行测量。选择测量标志点共41个，测量项目43项，涉及16种测量方法。测量项目包括硬组织测量项目13项(矢状向5项、垂直向8项)，软组织测量项目14项，牙齿测量项目9项，牙槽测量项目7项。硬组织矢状向测量项目包括Wits值(mm)、SNA(°)、SNB(°)、ANB(°)、APDI(°)，垂直向测量项目包括S-Go(mm)、N-Me(mm)、SGo/NMe、N-ANS(mm)、ANS-Me(mm)、FH/MP(°)、SN/MP(°)、ODI(°)；软组织测量项目包括鼻凸度(mm)、上唇基部厚度(mm)、上唇厚度(mm)、颏厚度(mm)、上颌凸距(mm)、下颌凸距(mm)、鼻唇角(°)、上唇凸度(mm)、下唇凸度(mm)、颏唇沟深度(mm)、唇间隙(mm)、UL-E(mm)、LL-E(mm)、Z角(°)；牙齿测

量项目包括U1/SN(°)、L1/MP(°)、U1-NA(mm)、U1/NA(°)、L1-NB(mm)、L1/NB(°)、U1/L1(°)、U1-NP(mm)、L7-MP(mm)；牙槽测量项目包括ANPr(°)、CL/MP(°)、Ptm-6(mm)、SN-ANS(°)、SN/SPr(°)、SN/id(°)、SNPg(°)。

1.3 统计学分析

测量结果使用SPSS 13.0软件处理，使用方差分析进行组间比较，并进行两两比较。

2 结果

所有患者均得到完善的正畸治疗，矫治后后牙咬合关系良好，前牙覆殆覆盖正常，软组织侧貌协调。3组患者矫治前后的各项头影测量项目的差值见表1，分别从硬组织、软组织、牙齿和牙槽4个方面进行分析。

2.1 硬组织方面的变化

矢状向上，Ⅰ组矫治后Wits值和SNA明显减小，与Ⅱ、Ⅲ组相比有统计学差异($P<0.01$)，Ⅱ、Ⅲ组矫治前后变化的差异无统计学意义($P>0.05$)。垂直向上，Ⅰ、Ⅱ组矫治后面高(N-Me)减小，后面高与前面高之比(SGo/NMe)增大，前下面高(ANS-Me)减小，眶耳平面与下颌平面的交角(FH/MP)、前颅底平面与下颌平面的交角(SN/MP)均减小，ODI值增大；这些项目在Ⅰ、Ⅱ组间的差异均无统计学意义($P>0.05$)，但与Ⅲ组相比其差异均有统计学意义($P<0.01$)。后面高(S-Go)及前上面高(N-ANS)的变化3组间的差异均无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 软组织方面的变化

矫治后，Ⅰ、Ⅱ组颏厚度增加，下唇凸度减小，颏唇沟深度增加，LL-E减小；这些项目在Ⅰ、Ⅱ组间的差异均无统计学意义($P>0.05$)，但与Ⅲ组相比其差异均有统计学意义($P<0.01$)。Ⅲ组上颌凸距、鼻唇角、上唇凸度和UL-E的变化与Ⅰ、Ⅱ组相比有统计学差异($P<0.01$)，其中鼻唇角增加，上颌凸距、上唇凸度及UL-E减小。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组的Z角均增加，且3组间两两比较均有统计学差异($P<0.01$)。

2.3 牙齿方面的变化

矫治后，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组U1/SN、U1-NA、U1/NA、U1-NP均减小，但Ⅲ组这些项目的变化与Ⅰ、Ⅱ组相比较其差异有统计学意义($P<0.01$)；3组的L1-NB、L1/NB均减小，但Ⅰ、Ⅱ组变化的差异无统计学意义($P>0.05$)，与Ⅲ组相比其差异则有统计学意义($P<0.01$)；Ⅰ、Ⅱ组的L7-MP减小，两组间无统计学差异，但与Ⅲ组比较其差异有统计学意义($P<0.01$)；3组间U1/L1均增加，且3组间两两比较均有统计学差异($P<0.01$)。

2.4 牙槽方面的变化 的差异均无统计学意义($P>0.05$)。
经统计学检验, 、 、 组间牙槽方面变化

表 1 头影测量前后差值的均值比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 1 Comparison of the anterior-posterior mean difference through cephalometric analysis($\bar{x}\pm s$)

测量项目	组	组	组	P值 [△]		
				-	-	-
Wits值(mm)	-0.79±1.56	-0.80±1.94	-4.45±2.77	0.994	0.006*	0.009*
SNA(°)	-1.60±0.67	-1.70±0.57	-4.82±0.98	0.781	0.006*	0.009*
SNB(°)	-0.63±0.70	-0.79±0.58	-2.18±1.18	0.666	0.072	0.247
ANB(°)	-1.04±0.57	-0.64±0.49	-0.66±2.36	0.200	0.255	0.472
APDI(°)	2.20±1.23	2.90±0.95	1.60±1.37	0.288	0.122	0.454
S-Go(mm)	0.79±3.04	0.34±1.55	-0.88±2.12	0.764	0.445	0.967
N-Me(mm)	0.95±1.54	-2.89±1.74	-1.28±3.69	0.001*	0.007*	0.518
SGo/NMe	-0.002±0.03	0.27±0.28	0.45±0.86	0.006*	0.009*	0.674
N-ANS(mm)	0.59±2.99	-0.27±2.98	-0.28±3.34	0.315	0.064	0.159
ANS-Me(mm)	0.89±1.74	-1.67±2.10	-2.00±1.47	0.008*	0.007*	0.214
FH/MP(°)	-0.81±1.53	-2.49±0.58	-2.34±0.36	0.004*	0.006*	0.745
SN/MP(°)	0.44±1.47	-1.38±1.34	-1.43±0.98	0.006*	0.005*	0.878
ODI(°)	-0.76±3.25	4.78±1.75	3.77±2.01	0.004*	0.002*	0.951
鼻凸度(mm)	-0.14±2.81	0.90±0.64	0.19±0.40	0.438	0.664	0.535
上唇基部厚度(mm)	0.71±3.38	1.00±1.69	2.05±0.72	0.862	0.302	0.057
上唇厚度(mm)	0.21±1.94	1.00±2.81	1.36±0.64	0.530	0.602	0.232
颏厚度(mm)	-0.11±2.16	2.19±1.13	3.28±1.56	0.005*	0.008*	0.956
上颌凸距(mm)	-0.36±2.19	-0.68±0.87	-4.55±2.18	0.762	0.004*	0.008*
下颌凸距(mm)	-3.72±6.56	-4.30±3.73	-3.39±0.69	0.439	0.875	0.195
鼻唇角(°)	5.38±9.34	5.91±12.90	18.18±2.44	0.929	0.001*	0.002*
上唇凸度(mm)	-2.19±1.25	-2.92±1.39	-4.37±1.18	0.321	0.004*	0.000*
下唇凸度(mm)	-1.88±1.23	-3.69±1.65	-5.97±1.60	0.002*	0.000*	0.011
颏唇沟深度(mm)	0.08±0.82	1.82±0.85	2.11±0.61	0.009*	0.008*	0.084
唇间隙(mm)	-1.80±1.78	-2.46±1.23	-2.55±0.74	0.473	0.969	0.039
UL-E(mm)	-2.31±0.79	-2.64±0.81	-4.78±0.67	0.465	0.007*	0.000*
LL-E(mm)	-2.18±1.06	-4.21±0.70	-5.77±1.68	0.002*	0.000*	0.021
Z角(°)	4.37±2.22	8.79±0.92	12.05±1.13	0.001*	0.007*	0.002*
U1/SN(°)	-14.75±1.88	-14.94±2.08	-24.08±1.90	0.863	0.005*	0.002*
L1/MP(°)	-6.90±1.59	-7.30±1.28	-8.66±6.49	0.632	0.079	0.067
U1-NA(mm)	-5.66±0.86	-6.64±0.93	-8.80±1.58	0.063	0.009*	0.004*
U1/NA(°)	-14.96±2.81	-16.14±0.90	-19.02±1.26	0.118	0.008*	0.003*
L1-NB(mm)	-3.66±1.10	-5.77±1.13	-6.26±0.88	0.004*	0.006*	0.068
L1/NB(°)	-10.24±1.10	-12.82±1.38	-13.02±1.23	0.002*	0.006*	0.121
U1/L1(°)	21.39±4.42	26.36±2.44	35.77±2.75	0.007*	0.001*	0.000*
U1-NP(mm)	-5.38±1.18	-6.12±1.40	-10.76±1.70	0.302	0.000*	0.000*
L7-MP(mm)	1.31±0.52	-1.93±0.54	-1.68±0.67	0.009*	0.009*	0.213
ANPr(°)	-1.16±1.36	-1.69±1.48	-1.91±0.99	0.498	0.539	0.231
CL/MP(°)	-4.72±0.94	-4.83±1.26	-5.07±1.62	0.860	0.847	0.600
Ptm-6(mm)	2.37±1.25	2.17±0.99	2.10±1.68	0.767	0.858	0.527
SN-ANS(°)	-1.74±2.74	-2.60±1.46	-3.01±2.04	0.528	0.817	0.341
SN/SPr(°)	-2.05±1.17	-2.78±1.35	-3.33±2.12	0.300	0.397	0.164
SN/id(°)	-1.62±2.02	-3.30±1.38	-3.36±1.41	0.122	0.578	0.099
SNPg(°)	0.30±1.12	0.68±1.20	0.97±1.78	0.559	0.682	0.437

注: [△]分别为 组和 组、 组和 组、 组和 组比较的P值; *P<0.01

3 讨论

双颌前突患者中,很大一部分患者有高角或高角趋势,可使颈部显得后缩而面中1/3更加前突,面形极不美观^[3]。有学者^[4]认为,拔除牙弓后段的牙齿可使高角患者,尤其是具有前牙开殆倾向的高角患者的磨牙前移。降低后部牙槽骨的高度或限制后部牙槽骨的生长,从而降低咬合,有利于矫正开殆和高角病例。但也有学者^[5]认为,对于生长发育期的高角病例,在拔牙后前移磨牙关闭间隙的过程中,磨牙会不可避免地被升高,反而会造成下颌向下向后的不利旋转。本研究选择的患者均为生长发育高峰期后的高角患者,第二磨牙均已完全萌出。从结果来看,Ⅰ、Ⅱ组前面高减小,后面高与前面高之比增大,前下面高减小,FH/MP和SN/MP均减小,ODI增大。这些项目的变化在两组间的差异无统计学意义,但与Ⅲ组的差异则有统计学意义。这一现象说明拔除下颌第一磨牙后,当后牙近中移动时,后牙区牙槽高度相对降低,下颌向上向前旋转,下颌平面角减小,前牙覆殆加深。这与一些学者^[2,6]提出的拔除第一磨牙后,第二磨牙前移能够利用“楔形效应”降低后牙槽高度,利用“钟摆效应”内收前牙、增加覆殆的结果一致。而Ⅲ组矫治前后的面部垂直高度没有明显改善,也符合一些学者^[4]对拔牙部位与面部垂直向变化的研究。

Ⅰ、Ⅱ组矫治后L1-NB和LI/NB减小,U1/LI增大,下唇到审美平面的距离(LL-E)减小,下唇凸度减小,其变化与Ⅲ组的差异均有统计学意义,说明拔除下颌第一磨牙比拔除下颌前磨牙使下颌切牙的内收更明显,下唇突度明显减小,颈部外形有所恢复,前突面形改善明显。Czarnecki等^[7]和罗卫红等^[8]的研究都表明,双颌前突患者与正常侧貌的主要差异表现在颈唇部,由于下唇较前突,下唇至颈部的肌肉紧张,失去正常曲线,颈部更显得后缩。本实验Ⅰ、Ⅱ组与Ⅲ组相比,矫治后颈厚度和颈唇沟深度增加更为明显,说明拔除下颌第一磨牙比拔除下颌前磨牙使下唇内收更明显,更能改善颈部的软组织侧貌,从而达到治疗目的。这也符合一些学者^[9]认为的颈唇沟为颈部形态的指标,颈部的位置形态对于侧貌有重要影响的观点。

双颌前突矫治过程中的支抗控制一直是讨论的热点问题。近年来微型种植体有效的支抗能力已经被证实^[10]。本研究中,Ⅰ组矫治后U1/SN、U1-NA、U1/NA、U1-NP、SNA、上颌凸距、上唇凸度、上唇到审美平面的距离(UL-E)均减小,鼻唇角增大,这说明使用微型种植体后,矫治后上颌切牙内收更

为明显,上唇凸度明显减小,上颌有一定程度后缩。矫治后3组的Z角都有所增加,但增加幅度由大到小依次为Ⅰ组、Ⅱ组、Ⅲ组;说明拔除下颌第一磨牙与拔除下颌前磨牙相比,下颌切牙的内收更为明显,下唇凸度明显减小,侧貌得到明显改善;如附加微型种植体支抗,上颌切牙也可以得到明显内收,上唇凸度减小,更能达到改善容貌的目的。

早在1975年,Anderson^[11]调查发现,在有些矫治患者中,拔除第一前磨牙后,第一磨牙可作为一种附加拔除的选择。临床上,主动拔除第一磨牙矫治的报道较少,可能是因为第一磨牙在口腔中承担重要的咀嚼功能,在牙颌生长发育过程中也可起到定长、定高的作用,被称为殆的锁钥。现代殆学强调,有效咀嚼食物且不造成咀嚼系统组织结构的损伤是咬合功能评价的重要内容,从殆力上看,男性第一、第二、第三磨牙殆力值分别为490、490、392 N,女性为392、392、343 N,差别不大。据测算人们咀嚼时所需的压力为29.4~245 N,是正常殆力的1/3^[12],这就意味着第二磨牙完全能够代替第一磨牙承担较大的咀嚼压力而不至于损伤牙周组织的健康。因此,对具备下列情况的患者,拔除第一磨牙矫治不失为一种较好的选择:1)因龋坏致第一磨牙牙冠严重缺损或大面积充填;2)第一磨牙患有严重的根尖周病变;3)第一磨牙有严重的釉质发育不全;4)牙列拥挤位于牙弓后段,引起第一磨牙严重错位,第三磨牙位置和发育较正常;5)前牙开殆,高角面型。但对于上颌第一磨牙,由于其与上颌窦关系十分复杂,上颌第二磨牙近中平移有时难以实现,故对上颌第一磨牙的主动拔除需谨慎对待。关于主动拔除第一磨牙长期疗效的稳定性有待时间的考验,笔者将进一步追踪观察。

由本研究可以得出:1)对于高角的双颌前突患者,拔除下颌第一磨牙能使下颌平面角变小,下颌向前向上旋转,而拔除下颌前磨牙其垂直向无变化,所以对高角病例在矫治设计中也倾向于选择拔除后段牙弓的牙齿;2)拔除下颌第一磨牙比拔除下颌前磨牙者的下切牙内收明显,下唇凸度减小和颈唇部改善更明显,侧貌面型改善较好;3)拔除下颌第一磨牙附加上颌使用微型种植体支抗可使上下切牙均明显内收,获得更好的继发软组织改善。

[参考文献]

- [1] Bravo LA. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted[J]. Angle Orthod, 1994,

- 中国口腔医学年鉴2007年卷. 成都: 四川出版集团·四川科学技术出版社, 2007 20-23.
- YU Hai-yang, XIONG Fang, QU Yi-li, et al. Bionic and emulative production [M]/ZHOU Xue -dong. Yearbook of Chinese stomatology (2007). Chengdu: Sichuan Publish Corporation, Sichuan Science and Technology Press, 2007 20-23.
- [2] 侯潇, 汲平. 牙齿磨损的研究进展[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2007, 8(2): 156-158.
- HOU Xiao, JI Ping. The research progress on the tooth abrasiveness[J]. Chin J Prosthodont, 2007, 8(2): 156-158.
- [3] 李旭, 刘淑华. 口腔科医师比色选色的准确性研究[J]. 中国社区医师, 2006, 8(15): 91.
- LI Xu, LIU Shu-hua. A study of the accuracy of the stomatologists matching and selecting colors[J]. Chinese Community Doctors, 2006, 8(15): 91.
- [4] 吴娜, 郑玉露, 舒毅, 等. 成都地区成人上颌第一前磨牙的离体解剖形态观察[J]. 国际口腔医学杂志, 2008, 35(2): 107-110.
- WU Na, ZHENG Yu-lu, SHU Yi, et al. Study *in vitro* of the anatomy of maxillary first permanent premolars in Chengdu[J]. Int J Stomatol, 2008, 35(2): 107-110.
- [5] Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth [J]. Br Dent J, 1984, 156(12): 435-438.
- [6] 贾刘合, 黄定明, 谭红, 等. 恒前牙牙体硬组织解剖学特征的初步研究[J]. 四川医学, 2005, 26(7): 706-708.
- JIA Liu-he, HUANG Ding-ming, TAN Hong, et al. Anatomic characteristics of Chinese permanent anterior teeth [J]. Sichuan Medical, 2005, 26(7): 706-708.
- [7] 王国世, 陆兆庄. 上颌中切牙的唇面形态观察及修复塑形的建议[J]. 口腔材料器械杂志, 1995, 4(2): 76, 94.
- WANG Guo-shi, LU Zhao-zhuang. The morphology of the labial surface of the maxillary permanent central incisors and some advice on its restoration[J]. Chin J Dent Materials Devices, 1995, 4(2): 76, 94.
- [8] 贾刘合, 黄定明, 高小洁, 等. 恒前牙髓室解剖影像学的初步研究[J]. 华西口腔医学杂志, 2006, 24(3): 250-253.
- JIA Liu-he, HUANG Ding-ming, GAO Xiao-jie, et al. Radiographic anatomy of pulp chamber of Chinese permanent anterior teeth[J]. West China J Stomatol, 2006, 24(3): 250-253.
- [9] 皮昕. 口腔解剖生理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 19.
- PI Xin. Oral anatomy and physiology[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2006: 19.
- [10] Ennes JP, Lara VS. Comparative morphological analysis of the root developmental groove with the palato-gingival groove[J]. Oral Dis, 2004, 10(6): 378-382.
- [11] 王惠芸. 我国人牙的测量和统计[J]. 中华口腔科杂志, 1959, 3(2): 149-155.
- WANG Hui-yun. The measurement and statistical analysis of the teeth of Chinese people[J]. Chin J Stomatol, 1959, 3(2): 149-155.
- [12] 郭杰, 王春玲, 陈扬熙. 山东地区成人正常殆测量的研究[J]. 口腔医学, 2005, 25(3): 140-142.
- GUO Jie, WANG Chun-ling, CHEN Yang-xi. Model study of normal occlusion for adults in Shandong[J]. Stomatology, 2005, 25(3): 140-142.
- [13] 王建国, 傅民魁. 正常殆藏族入牙、牙弓测量分析[J]. 口腔正畸学, 1999, 6(2): 70-73.
- WANG Jian-guo, FU Min-kui. The analyze of the Tibetan teeth and arch formed with normal occlusion[J]. Chin J Orthodont, 1999, 6(2): 70-73.
- [14] 方志欣, 周嫣, 陈世稳, 等. 广西壮族正常殆青少年模型测量研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2001, 17(2): 117-119.
- FANG Zhi-xin, ZHOU Yan, CHEN Shi-wen, et al. The model study of the normal occlusion population of Guangxi Zhuangzu adolescent[J]. J Clin Stomatol, 2001, 17(2): 117-119.
- (本文编辑 吴爱华)
- (上接第271页)
- 64(1): 31-42.
- [2] 林氢伟, 刘进. 正畸治疗中磨牙的拔除与保留(八)[J]. 临床口腔医学杂志, 2006, 22(9): 572-574.
- LIN Qing-wei, LIU Jin. Discuss the feasibility of first molar extraction initiative() [J]. J Clin Stomatol, 2006, 22(9): 572-574.
- [3] 郑旭, 林久祥, 谢以岳. 错殆畸形患者软硬组织形态差异的分析[J]. 华西口腔医学杂志, 2006, 24(2): 138-141.
- ZHENG Xu, LIN Jiu-xiang, XIE Yi-yue. Analysis on differences between soft-tissue and hard-tissue profile in malocclusions[J]. West China J Stomatol, 2006, 24(2): 138-141.
- [4] Aras A. Vertical changes following orthodontic extraction treatment in skeletal open bite subjects[J]. Eur J Orthod, 2002, 24(4): 407-416.
- [5] 杨琳, 白丁. 拔除第二前磨牙在正畸治疗中的应用[J]. 国际口腔医学杂志, 2007, 34(3): 226-228.
- YANG Lin, BAI Ding. Application of second premolars extractions in orthodontic treatment[J]. Int J Stomatol, 2007, 34(3): 226-228.
- [6] Martina R, Laino A, Michelotti A. Class malocclusion with severe open bite skeletal pattern treatment [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1990, 97(5): 363-373.
- [7] Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF. Perceptions of a balanced facial profile[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1993, 104(2): 180-187.
- [8] 罗卫红, 王壬, 傅民魁. 成人正常殆与双颌前突错殆侧貌特点的临床研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2000, 16(3): 226-228.
- LUO Wei-hong, WANG Ren, FU Min-kui. Esthetic factors of facial profile in adults with normal occlusion or bimaxillary protrusion[J]. J Pract Stomatol, 2000, 16(3): 226-228.
- [9] 李兰超, 钟惠, 王丛智. 双颌前突拔牙矫治后颊部的变化[J]. 中华医学美容美容杂志, 2001, 7(6): 304-306.
- LI Lan-chao, ZHONG Hui, WANG Cong-zhi. Chin changes in bimaxillary protrusion after orthodontic treatment with extraction [J]. Chin J Med Aesth Cosmet, 2001, 7(6): 304-306.
- [10] Kyung SH, Choi JH, Park YC. Miniscrew anchorage used to protract lower second molars into first molar extraction sites[J]. J Clin Orthod, 2003, 37(10): 575-579.
- [11] Anderson BD. Multiple extraction patterns in severe discrepancy cases[J]. Angle Orthod, 1975, 45(4): 291-303.
- [12] Angle EG. Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae: Angle's system[M]. 6th ed. Philadelphia: SS White Dental Manufacturing Co., 1990 79-81.
- (本文编辑 吴爱华)