临床研究 文章编号:0253-3626(2010)12-1863-04

安氏Ⅱ类2分类错𬌗颅颌面形态及牙弓宽度的特征分析

游 新,秦 朴,杜跃华,刘 兮,Kiran Boodhoo
(重庆医科大学附属口腔医院正畸科,重庆 400015)

【摘 要】目的:通过对颅颌面形态和牙弓宽度的联合研究,探讨安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者的特征及发病机制。方法:选取50例13~18岁(安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者26例和个别正常𬌗者24例)未正畸治疗患者取记录模型和拍摄头颅侧位片。在记录模型上用电子游标卡尺测量牙弓宽度和牙冠宽度,计算Pont指数;头颅侧位片采用WinCeph 8.0软件系统测量相关的15项骨性指标,对测量结果采用SPSS. 13.0 for Windows统计软件进行两个独立样本的 t 检验。结果:模型测量显示安氏Ⅱ类2分类错𬌗组患者的上下颌尖牙段和前磨牙段的宽度均明显小于个别正常𬌗组($P<0.05$),同时安氏Ⅱ类2分类错𬌗组的前磨牙Pont指数明显大于个别正常𬌗组($P<0.05$)。头颅侧位片分析显示∠SNB,A.P.D.I. ANS-Me,ANS-Me/N-Me(%)小于个别正常𬌗组,O.D.I.和Pog-NB大于个别正常𬌗组($P<0.05$)。结论:安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者上下颌尖牙及前磨牙段牙弓宽度发育不足,下颌牙槽骨及面下1/3发育不足而颏部发育正常。

【关键词】安氏Ⅱ类2分类错𬌗;个别正常𬌗;头影测量;牙弓宽度;Pont指数
【中国图书分类法分类号】R783.5 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-05-21

The study of cephalometric and arch width characteristics of class Ⅱ division 2 malocclusions

YOU Xin, et al
(*Department of Orthodontics, the Affiliated Stomatology Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: The aim of this compound cephalometric and arch-width study was to determine arch-width and skeletal differences between subjects with Class Ⅰ normal and with Class Ⅱ division 2 malocclusions. *Methods*: 50 untreated patients' dental models and lateral cephalograms were selected; arch width and tooth width measurements were carried out on study models using a calibrated digital caliper. The radiographs were digitized and processed using WinCeph 8.0 Imaging software, and an independent sample T-test was carried out in order to compare the two groups. *Results*: The statistically significant differences between the groups for the study model measurements were in maxillary and mandibular intercanine, and interpremolar width. The cephalometric results revealed that ∠SNB and A.P.D.I. ANS-Me, ANS-Me/N-Me(%), O.D.I. and Pog-NB were different between the two groups. *Conclusion*: Class Ⅱ division 2 malocclusion patients' maxillary and mandibular intercanine, and interpremolar width are smaller and they show similar chin prominent, but compared with the Class Ⅰ normal group, the Class Ⅱ division 2 malocclusion patients exhibit mandibular restriction.

【Key words】Class Ⅱ division 2; Class Ⅰ normal; Cephalometric; Arch width; Pont analysis

安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者在临床上发病率占错𬌗畸形患者的8%[1],主要表现为上颌前牙舌向倾斜、前牙深覆𬌗和磨牙远中关系。由于安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者存在其特有的颅颌面特征,所以国内外学者对安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者的颅颌面形态及牙弓宽特征进行了大量研究,但研究的结果存在着不同的差异。

Isik 和 Emad 发现安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者下颌发育正常[2,3],而 Pancherz 却发现安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者存在下颌后缩的特征[4];同时 Huth 进行牙弓宽度研究发现安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者的上颌尖牙段和磨牙段的牙弓宽度以及下颌磨牙牙弓宽度明显小于正常𬌗,下颌尖牙段牙弓宽度与正常𬌗相同[5],而 Walkow and Peck 则发现安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者下颌尖牙牙弓宽度较正常𬌗有所减小[6],Uysal 与以上两位学者存在有不同的看法,认为安氏Ⅱ类2分类错𬌗患者上颌前磨牙牙弓宽度明显小于正常𬌗者,而下颌尖牙段和磨牙段明显大于正常𬌗者,上颌尖牙及磨牙,下颌前磨牙牙弓宽度没有显著的差异[7]。

作者介绍:游 新(1985-),女,硕士,
研究方向:口腔正畸及口腔临床研究。
通讯作者:杜跃华,女,教授,E-mail:dyh9119@yahoo.com.cn。
基金项目:重庆市教育委员会资助项目(编号:KJ080310);重庆市卫生局资助项目(编号:2009-2-144)。

本研究通过对 13~18 岁青少年安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者和个别正常𬌗者头颅侧位片及牙弓宽度和 Pont 指数进行联合测量分析，探讨安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗的颅颌面形态及牙弓宽度的特征，以期为安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗在诊断、矫治计划的制定上提供一定的帮助。

1 资料与方法

1.1 研究对象

1.1.1 安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组 从 2007~2009 年到重庆医科大学附属口腔医院正畸科就诊的患者中选取年龄 13~18 岁未进行正畸治疗的安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者 26 例[女性 18 例，男性 8 例，年龄(14.15 ± 1.48)岁]。纳入标准：①磨牙关系为两侧远中关系；②上颌前牙内倾(至少两颗中切牙)且呈闭锁𬌗关系；③前牙覆盖≤3 mm，覆𬌗≥Ⅲ度；④恒牙列，要求牙列完整尖牙、第一前磨牙、第二前磨牙和第一磨牙均已完全萌出；⑤无正畸治疗史，无既往恒牙拔除史，无多生牙，无先天缺牙。

1.1.2 个别正常𬌗组 从 2008~2009 年在重庆市主城区进行初高中普查的学生中选取年龄 13~18 岁未进行正畸治疗的个别正常𬌗者 24 例[女性 15 例，男性 9 例，年龄(14.42 ± 1.32)岁]。纳入标准：①颜面部对协调称，无畸形；②上下颌中线基本对齐及牙弓形态及大小基本正常，牙齿排列基本整齐，牙冠形态无异常；③磨牙关系为中性关系；④前牙覆盖覆𬌗基本正常；⑤牙列拥挤<2 mm，无间隙；⑥恒牙列，要求牙列完整尖牙、第一前磨牙、第二前磨牙和第一磨牙均已完全萌出；⑦无正畸治疗史。

1.2 取模，拍摄头颅侧位片

1.2.1 取模 对 50 例研究对象采用藻酸盐印模材料取模，灌制超硬石膏记录模型，要求模型清晰准确，尖窝处无气泡。

1.2.2 拍摄头颅侧位片 所有研究者均在唇放松状态下拍摄头颅侧位片且牙齿处于牙尖交错位，两侧机械耳塞对位良好，由专门放射科医生采用相同的投射条件拍摄，要求硬组织影像清晰，轮廓清楚明显。

1.3 测量

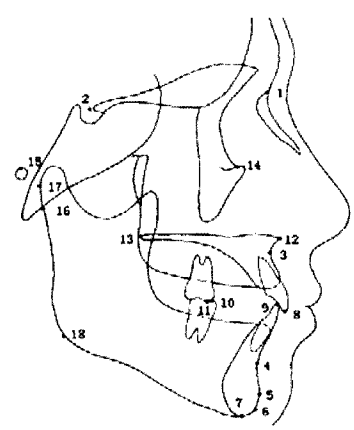
1.3.1 模型测量 由笔者采用电子游标卡尺在一段连续时间内测量上下颌模型牙弓横向宽度及上颌 4 个切牙的宽度，每个数据测量 3 次，取平均值，精确到 0.01 mm。测量项目包括：①U33(上颌尖牙牙尖之间宽度)；②U44(上颌第一前磨牙中央窝中点之间宽度)；③U66(上颌第一磨牙中央窝中点之间宽度)；④L33(下颌尖牙牙尖之间宽度)；⑤L44(下颌第一前磨牙中央窝中点之间宽度)；⑥L66(下颌第一磨牙中央窝中点之间宽度)；⑦UWI(上颌 4 个切牙宽度之和)。

计算 Pont 指数：前磨牙 Pont 指数 =UWI/U44 × 100%、磨牙 Pont 指数 =UWI/U66 × 100%。

1.3.2 头颅侧位片测量 将数字化头颅侧位片导入 Win-Ceph 8.0 软件测量，由笔者在一段连续时间内进行相应的计算机辅助测量分析，每个数据测量 3 次，取平均值。主要标记点(如图 1)。测量项目包括 15 项骨性指标：①SNA 角(前颅底平面 - 上齿槽座点角)；②SNB 角(前颅底平面 - 下齿槽座点角)；③ANB 角(上齿槽座点 - 鼻根点 - 下齿槽座点角)；④面下部高 ANS-Me(前鼻棘到颏下点得距离)；⑤全面高N-Me(鼻根点到颏下点的距离)；⑥面下部高/全面高ANS-Me/N-Me(前鼻棘到颏下点得距离/鼻根点到颏下点的距离)；⑦Y 轴角 Y-axis(Y 轴与眼耳平面的交角)；⑧Gonial angle(Gn-Go 与 Go-Ar 的交角)；⑨下颌平面角 SN-MP(前颅底平面与下颌平面的交角)；⑩𬌗平面角 SN-OP(前颅底平面与𬌗平面的交角)；⑪Pog-NB(颏前点到 NB 线的垂直距离)；⑫SL(蝶鞍点至颏前点向 SN 平面作垂线的交点间的距离)；⑬SE(蝶鞍点至髁突最后点向 SN 平面作垂线的交点间的距离)；⑭前后向不调指标 A.P.D.I.(面平面与 FH 平面所呈角度、A-B 平面与面平面所呈角度、PP 平面与 FH 平面所呈角度之和)；⑮覆𬌗深度指标 O.D.I.(A-B 平面与下颌平面的所呈角度与 PP 平面与 FH 平面的所呈角度之和)。

1.4 统计学分析

本研究数据均以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)的形式，采用SPSS 13.0 for Windows 统计软件，分别对安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组与个别正常𬌗组间模型测量及头颅侧位片数据进行两独立样本间 t 检验。



1. 鼻根点(N)；2. 蝶鞍点(S)；3. 上齿槽座点(A)；4. 下齿槽座点(B)；5. 颏前点(Pog)；6. 颏顶点(Gn)；7. 颏下点(Me)；8. 上中切牙点(U1)；9. 下中切牙点(L1)；10. 下第一磨牙近中牙尖点(LMo)；11. 上第一磨牙近中牙尖点(UMo)；12. 前鼻棘(ANS)；13. 后鼻棘(PNS)；14. 眶点(Or)；15. 耳点(Po)；16. 关节点(Ar)；17. 髁突最后点(CdE)；18. 下颌角点(Go)

图 1 头颅侧位片测量标记点

2 结 果

模型和头颅侧位片的分析测量所得结果见表 1、2。

表 1 显示：安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组与个别正常𬌗组两组数据中，安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组患者的上下颌尖牙段、前磨牙段和磨牙段的宽度都小于个别正常𬌗组，仅上下颌尖牙段、前磨牙段存在差异有统计学意义($P<0.05$)，而上下颌磨牙段没有统计学差异($P>0.05$)。

安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组的前磨牙 Pont 指数和磨牙Pont 指数都大于个别正常𬌗组，而只有前磨牙 Pont 指数存在显著性差异($P<0.05$)，磨牙 Pont 指数，上颌 4 个切牙宽度之和与个别正常𬌗组无统计学差异($P>0.05$)。

表 2 显示：安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组与个别正常𬌗组两组数据中，安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组∠SNB，A.P.D.I. ANS-Me，ANS-Me/N-Me(%)小于个别正常𬌗组，O.D.I.和 Pog-NB 大于个别正常𬌗组($P<0.05$)，∠SNA，N-Me，Y-aixs，Gonial angle，SN-MP，SN-OP，SL，SE 2 组数据中没有统计学差异($P>0.05$)。

3 讨 论

本研究通过联合模型测量和头颅侧位片对安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组患者和个别正常𬌗组水平向，矢状向和垂直向进行比较分析，探讨安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗颅颌面形态及牙弓宽度特征。因为患者的年龄和性别与颅颌面形态的关系密切，故要求实验组和对照组在年龄和性别上相近似，两组在年龄和性别上比较 P 值分别为 0.513 和 0.624，均无显著统计学差异($P>0.05$)。由于牙齿的大小对牙弓宽度有较大影响，本研究在测量牙弓宽度时，还通过计算 Pont 指数来分析牙齿大小对牙弓宽度的的影响 。

3.1 牙弓宽度特征分析

本研究发现，在水平方向安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组上下颌尖牙段和前磨牙段明显小于个别正常𬌗组($P<0.05$)，而上下颌磨牙段没有显著性差异($P>0.05$)，提示安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗的患者上下颌尖牙段和前磨牙段的牙弓宽度比个别正常𬌗者有所减小，与 Walkow and Peck 在下颌尖牙段和磨牙段的研究结果一致[6]，其原因主要的是由于上颌前牙内倾且呈闭锁𬌗关系导致下颌前牙段的牙齿不能正常的生长发育，使下颌前牙段包括尖牙和前磨牙的牙弓宽度有所减小[8]；同时 Uysal[7]与本研究在上颌前磨牙牙弓宽度研究一致，发现安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组上颌前磨牙牙弓宽度较正常𬌗组显

表 1 模型测量分析($\bar{x}\pm s$，单位：mm)

测量项目	安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组	个别正常𬌗组	P 值
U33	34.66 ± 2.37	36.08 ± 2.07	0.030*
U44	35.78 ± 2.28	37.16 ± 2.16	0.033*
U66	46.79 ± 2.28	47.24 ± 2.41	0.498
L33	26.20 ± 1.58	27.82 ± 1.96	0.002*
L44	30.51 ± 2.39	31.99 ± 2.34	0.032*
L66	41.50 ± 2.09	42.54 ± 2.26	0.096
UWI	30.33 ± 1.33	30.48 ± 1.38	0.258
前磨牙 Pont 指数	84.93 ± 3.54	82.09 ± 2.16	0.001*
磨牙 Pont 指数	64.90 ± 2.63	64.55 ± 1.81	0.598

注：*$P<0.05$

表 2 头影测量分析($\bar{x}\pm s$)

测量项目	安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组	个别正常𬌗组	P 值
SNA(°)	81.42 ± 2.58	82.53 ± 2.29	0.116
SNB(°)	75.85 ± 2.08	79.06 ± 2.03	0.000 1*
ANB(°)	5.57 ± 1.67	3.48 ± 1.27	0.000 1*
ANS-Me(mm)	59.05 ± 5.04	63.02 ± 4.08	0.004*
N-Me(mm)	110.20 ± 6.72	113.74 ± 6.32	0.062
ANS-Me/N-Me(%)	53.55 ± 2.44	55.42 ± 2.23	0.007*
Y-axis(°)	62.57 ± 3.70	62.27 ± 3.54	0.775
Gonial angle(°)	115.81 ± 7.36	118.22 ± 5.30	0.193
SN-MP(mm)	30.85 ± 6.21	33.70 ± 4.90	0.080
SN-OP(mm)	20.09 ± 4.11	18.85 ± 3.09	0.237
Pog-NB(mm)	2.14 ± 1.67	1.20 ± 1.26	0.030*
SL(mm)	42.99 ± 7.75	44.57 ± 6.34	0.436
SE(mm)	21.30 ± 2.33	21.52 ± 1.90	0.716
A.P.D.I.(°)	75.99 ± 4.71	80.15 ± 3.97	0.002*
O.D.I.(°)	84.24 ± 6.97	74.71 ± 5.14	0.000 1*

注：*$P<0.05$

著减小($P<0.05$),其原因可能是由于下颌牙弓发育不足使上颌牙弓不能很好的协调,导致安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组上颌牙弓前段与正常𬌗比较有所减小。

Pont 认为牙冠宽度与牙弓宽度有一定的比例关系,可应用 Pont 指数来反映牙量与骨量间的关系[9]。安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组由于内倾的上前牙导致上下颌牙列排列不齐而出现一定的拥挤,许艳华等[10]研究发现牙列拥挤的发生与牙量过大和牙弓宽度不足有关,本研究发现安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组上颌 4 个切牙宽度之和以及磨牙 Pont 指数与个别正常𬌗组无统计学差异($P>0.05$),仅前磨牙 Pont 指数明显大于个别正常𬌗组($P<0.05$),说明安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗发生排列不齐的原因主要是牙弓发育不足所致与牙量关系不大,而且牙弓发育不足主要存在与牙弓的前段部分,这点与牙弓宽度测量结果一致。

3.2 *颅颌面特征分析*

在矢状方向安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组∠SNB 值,A.P.D.I. 的值明显小于个别正常𬌗组,∠ANB 值明显大于个别正常𬌗组($P<0.05$),而∠SNA 值两组间没有统计学差异($P>0.05$),显示在矢状位上安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者下颌基骨不仅相对于颅部靠后,而且相对于上颌基骨也靠后,提示安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者内倾的上颌前牙有限制下颌牙槽骨生长的趋势。

在垂直方向安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组 ANS-Me,ANS-Me/N-Me(%)明显小于个别正常𬌗组,O.D.I 明显大于个别正常𬌗组($P<0.05$),表明安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者面下 1/3 高度发育不足,与项华等[11]研究结果一致,主要是由于安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者上颌切牙内倾,使上下切牙间垂直向阻力减小,造成上下切牙生长过度;同时舌向内倾的上前牙抑制了下颌向前生长使下颌后缩,从而造成上颌前牙牙槽骨发育过度导致深覆𬌗,使面下 1/3 高度发育不足。

Pog-NB 值大小不仅与颏前点 Pog 的位置有关,而且与 NB 平面的位置也有关。本研究发现 SL(下颌颏部对颅底的位置关系)在两组患者测量值中没有统计学差异($P>0.05$),提示安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者下颌颏部发育正常,而安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗组 Pog-NB 值大于个别正常𬌗组($P<0.05$),其原因主要是由于下齿槽座点 B 点发育不足,与本研究在矢状向和 Brezniak[12]的研究结果一致。

4 结 论

本研究发现安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者上下颌前牙段(包括尖牙段和前磨牙段牙弓宽度)较个别正常𬌗组发育不足。

安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者表现为下颌后缩及面下 1/3 发育不足,而颏部发育正常。

对安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗患者,应尽早打开咬合,改善前牙内倾及深覆𬌗,使后缩的下颌向前生长;正常发育的下颌牙槽骨可促进上下颌前段牙弓宽度及下颌牙槽骨和面下 1/3 的生长发育,以更有利于上下颌牙弓宽度及下颌基骨与颏部协调发展。

参 考 文 献

[1] 傅民魁,张 丁,王邦康,等.中国 25392 名儿童与青少年错𬌗畸形患病率调查[J].口腔正畸学,2002,9(4):151-153.

[2] Isik F,Nalbantgil D.A comparative study of cephalometric and arch width characteristics of Class Ⅱ division 1 and division 2 malocclusions [J]. Eur J Orthod,2006,28(2):179-183.

[3] Emad A A,Al-Khateeb S N.Anteroposterior and vertical components of class Ⅱ division 1 and division 2 malocclusions[J].Angle Orthod,2009,79(5):859-866.

[4] Pancherz H,Zieber K,Hoyer B. Cephalometric characteristics of class Ⅱ division 1 and class Ⅱ division 2 malocclusions: a comparative study in children[J]. Angle Orthod,1997,67(2): 111-120.

[5] Huth J,Staley R N,Jacobs R,et al. Arch widths in class II-2 adults compared to adults with class Ⅱ-1 and normal occlusion[J].Angle Orthodontist,2007,77(5):837-844.

[6] Walkow T M,Peck S.Dental arch width in class Ⅱ division 2 deep-bite malocclusion[J].Am J Orthod Dentofacial Orthop,2002,122(6):608-613.

[7] Uysal T, Memili B, Usumez S,et al. Dental and alveolar arch widths in normal occlusion,Class Ⅱ division 1 and class Ⅱ division 2[J].Angle Orthod,2005,75(6):941-947.

[8] Peck S, Peck L, Kataja M.Class Ⅱ division 2 malocclusion: a heritable pattern of small teeth in well-developed jaws[J].Angle Orthod,1998,68(1):9-20.

[9] Gupta D S,Shunm V P,Aggarwal S P.Pont's indexas applied on Indians[J]. Angle Orthod,1979,49(4):269-271.

[10] 许艳华,徐 芸,余 兵,等.牙列拥挤患者与正常𬌗人的Pont指数分析[J].华西口腔医学杂志,2005,23(3):229-230,250.

[11] 项 华,陆 苇,赵 丹.直丝弓技术矫治安氏Ⅱ类 2 分类错𬌗的临床应用[J].黑龙江医学,2005,12(29):893-894.

[12] Brezniak N,Arad A,Heller M,et al.Pathognomonic cephalometric characteristics of angle class Ⅱ division 2 malocclusion[J].Angle Orthod,2002,72(3):251-257.

(责任编辑:冉明会)