

贵州省 88 名正常殆青少年颅面硬组织侧貌形态分析

王悦¹, 王永²

(1. 贵州省人民医院 口腔科, 贵州 贵阳 550002; 2. 贵阳医学院附院 口腔科, 贵州 贵阳 550004)

[摘要] 目的: 对贵州地区 88 名正常殆青少年颅面结构进行了研究, 以获得侧位 X 线头影测量的正常值。方法: 对贵州地区 798 名贵州籍中专学生进行普查, 以 Andrews 的正常殆的 6 项为标准, 选取了 88 名正常殆学生为研究对象, 拍摄 X 线头颅侧位片, 使用 WinCeph 7.0 头影测量分析系统测量颅面硬组织矢状及垂直向线距和角度等 30 个项目, 并与全国青少年测定值比较。结果: 首次建立了贵州地区的正常殆青少年 X 线头颅测量正常值。结论: 不同地区正常殆青少年 X 线头颅测量正常值有一定的差异。

[关键词] 青少年; 牙殆; X 线; 计算机化; 贵州

[中图分类号] R780.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2012)04-0379-06

Speciation Analysis on Hard Tissue Profile of 88 Adolescents with Normal Occlusion in Guizhou Province

WANG Yue¹, WANG Yong²

(1. Department of Stomatology, People's Hospital of Guizhou Province, Guiyang 550002, Guizhou, China; 2. Department of Stomatology, the Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou, China)

[Abstract] **Objective:** To study craniofacial structure of 88 adolescent with normal occlusion in Guizhou province, and to obtain normal cephalometric values in Guizhou province, and so as to provide reference for clinical and scientific research of orthodontic and orthognathic surgery. **Methods:** Eighty-eight students with normal occlusion were selected from 789 technical secondary school students in Guizhou province according to the standards of Andrews normal occlusion. X-ray lateral radiographic films were photographed. WinCeph 7.0 cephalometric analysis computer system was employed to study 30 items about craniofacial structure, and the data were analyzed. **Results:** The normal cephalometric values of adolescents with normal occlusion in Guizhou province was established for the first time. **Conclusions:** The cephalometric values of adolescent with normal occlusion are various in different regions. It is important to establish normal standard values of different regions to provide reference for clinical and scientific research of orthodontic and orthognathic surgery.

[Key words] adolescent; dental occlusion; X-rays; computerized; Guizhou province

X 线头影测量用 X 线头颅定位照像所得到的影像, 对牙颌颅面标志点描绘出一定的线角进行测量分析, 从而了解牙颌颅面软硬组织的结构特征^[1]。我国在上世纪 60 年代初开始对 X 线头影测量研究工作^[2]。1965 年, 傅民魁^[3]教授首次建立了中国人 Downs、Steiner 分析方法的正常值; 上世纪 80 年代中期, 上海、哈尔滨、成都建立了本地区头影测量硬组织分析方法的正常值^[4~6]; 上世纪 90 年代后, 先后有西安、天津、广州、云南等地区建

立了自己地区头影测量硬组织分析方法的正常值^[7~10]; 21 世纪以来重庆、山东、新疆等地区也相继建立本地区正常值^[11~13]。但对于贵州地区 X 线头影测量研究少有报道, 尚未建立本地区头影测量分析方法的正常值。本研究对贵州地区 798 名贵州籍中专学生进行普查, 以 Andrews 的正常殆的六项为标准, 选取了 88 名正常殆学生为研究对象, 男性 38 名、女性 50 名, 平均年龄 16.2 岁, 拍摄 X 线头颅侧位片。用 Winceph7.0 数字化头影测量

分析系统对侧位 X 线头影测量的正常值进行处理。

1 材料与方法

1.1 研究对象

在校汉族贵州籍中专学生 798 名中筛选出恒牙期正常殆汉族男女学生共 88 名,男性 38 名,女性 50 名。

1.2 设备

头颅定位 X 光机 (OWandy, 法国), WinCeph 7.0 头影测量软件(日本株式会社, 日本), 计算机 (AMD, X2, 4000 + /2G/160G/16DVD)。

1.3 方法

拍摄对象取立位, 两眼平视前方, 利用头定位仪上的耳杆、眶针调整头部位置, 使眶耳平面与地平面平行。球管中心至拍摄对象正中央矢状面距离 150 cm, 中心射线穿过两外耳道连线, 取正中殆位。X 线图像以 JPEG 格式存储。使用 WinCeph 7.0 头影测量分析系统进行定点测绘, X 线头影测量解剖标志点的确认及角度、线距的测量均在 WinCeph 7.0 数字化图像上进行(图 1)。集中一段时间定点测量, 间隔 1 周以上做第 2 次定点测量, 当 2 次结果相差较大时则做第 3 次定点测量, 取 2 次数据相近者之平均值作为结果。



图 1 WinCeph 7.0 头影测量分析系统操作界面
Fig. 1 Operation interface of WinCeph 7.0 computer analysis system

1.4 统计分析

将所测量的各个指数值输入 SPSS 16.0 统计软件, 经正态性检验, 指数服从正态分布, 用成组 *t* 检验方法比较指数间差异。

2 结果

2.1 正常殆颌骨前后关系

ANB、NA-Pog 两项指标男女间有统计学差异, 在垂直关系分析测量结果显示 N-Me、N-ANS、ANS-Me 3 项指标男女间有统计学差异, 牙齿线距关系分析测量结果显示 L1-APO(mm) 指标男女间有差异。见表 1。

表 1 贵州省 88 名青少年 X 头影测量测量结果

Tab. 1 Measurement result of cephalometric norms of 88 adolescents in Guizhou province

测量项目	男性		女性		<i>t</i>	<i>P</i>	
	平均值	标准差	平均值	标准差			
颌骨矢状关系	SNA(°)	83.24	2.74	82.99	2.82	0.70	>0.05
	SNB(°)	80.66	3.01	79.93	3.29	1.66	>0.05
	ANB(°)	3.59	1.30	3.01	1.58	2.08	<0.05
颌骨垂直关系	SND(°)	77.87	2.65	77.46	3.38	0.98	>0.05
	NA-PogA(°)	7.95	3.85	6.65	2.59	3.73	<0.05
	FH-NPog(°)	86.26	3.35	86.24	3.09	1.13	>0.05
	Pog-NB(mm)	1.11	1.31	0.78	1.24	1.73	>0.05
	A-Npog(mm)	2.74	1.70	2.67	0.57	1.51	>0.05
	APDI(°)	82.34	3.71	81.45	2.74	2.27	>0.05
颌骨垂直关系	N-Me(°)	122.98	3.74	116.40	2.82	6.70	<0.01
	N-ANS(°)	54.68	6.01	53.23	3.29	5.23	<0.01
	ANS-Me(°)	66.80	1.30	62.91	1.58	2.08	<0.01
	N-ANS/N-Me(°)	44.46	1.50	45.73	1.50	2.73	>0.05
	ANS-Me/N-Me(°)	54.31	2.10	54.50	2.10	0.98	>0.05
	FH-MP(°)	26.44	3.55	26.02	4.64	0.29	>0.05
	ANS-Xi-Pm(°)	48.89	3.10	47.96	4.77	4.07	>0.05
	GoGn-SN(°)	33.41	3.60	33.34	3.09	0.39	>0.05
	Y 轴(°)	65.20	1.31	64.44	1.24	1.73	>0.05
颌骨垂直关系	Dc-Xi-Pm(°)	26.32	4.29	26.25	3.94	0.42	>0.05
	ODI(°)	74.02	4.75	73.34	2.82	1.43	>0.05

续表 1

测量项目	男性		女性		<i>t</i>	<i>P</i>	
	平均值	标准差	平均值	标准差			
牙	U1-NA(°)	24.105	3.88	23.01	5.30	0.30	>0.05
齿	LI-NB(°)	29.82	3.28	28.35	4.08	2.78	>0.05
角	U1-L1(°)	125.27	3.95	125.50	5.29	0.78	>0.05
度	OP-SN(°)	20.15	2.18	19.05	2.42	3.11	>0.05
关	IMPA(°)	96.02	4.26	95.59	5.04	0.61	>0.05
系	FMIA(°)	55.09	3.32	54.94	3.94	0.35	>0.05
	L1-APO(°)	25.66	2.81	25.03	2.87	1.33	>0.05
线	U1-NA(mm)	6.25	3.18	5.65	0.59	2.73	>0.05
距	L1-NB(mm)	6.34	1.37	6.27	1.05	0.20	>0.05
关	L1-APO(mm)	2.80	2.13	2.66	2.01	2.57	<0.05
系	U6-PTV(mm)	16.70	3.20	16.04	3.54	1.13	>0.05

2.2 男性青少年颌骨矢状关系

FH-NPog、ANB 指标与中国男性青少年正常值比较有统计学差异(表 2),垂直关系测量 FH-

MP、ANS-Xi-Pm、Y 轴、Dc-Xi-Pm 指标与中国青少年比较有差异,牙齿角度关系 LI-NB、OP-SN、L1-APO 指标与男性中国青少年比较有差异。

表 2 贵州地区男性青少年与全国男性青少年测量值比较

Tab.2 Comparison of normal value of cephalometric norms between Guizhou adolescents and Chinese adolescents

测量项目	贵州地区		全国		<i>t</i>	<i>P</i>	
	平均值	标准差	平均值	标准差			
颌	SNA(°)	83.24	2.74	82.80	4.00	1.15	>0.05
骨	SNB(°)	80.66	3.01	80.10	3.90	1.31	>0.05
矢	ANB(°)	3.59	1.30	2.70	3.25	0.56	<0.01
状	SND(°)	77.87	2.65	77.30	3.80	1.95	>0.05
关	A-NPog(°)	2.74	1.70	2.80	2.00	1.26	>0.05
系	FH-NPog(°)	86.26	3.35	87.80	3.00	2.97	<0.05
	Pog-NB(mm)	1.11	1.31	1.00	2.40	0.69	>0.05
	NA-PogA(°)	7.95	3.85	7.50	4.60	0.80	>0.05
	APDI(°)	82.34	3.71	81.37	3.79	0.94	>0.05
颌	N-Me(°)	122.90	3.74	122.30	6.80	2.09	>0.05
骨	N-ANS(°)	54.68	6.01	55.70	3.80	1.36	>0.05
垂	ANS-Me(°)	66.80	1.30	66.60	4.90	0.39	>0.05
直	N-ANS/N-Me(°)	44.46	1.50	45.60	2.10	1.23	>0.05
关	ANS-Me/N-Me(°)	54.31	2.10	54.40	2.10	0.30	>0.05
系	FH-MP(°)	26.44	3.55	27.30	4.00	2.39	<0.05
	ANS-Xi-Pm(°)	47.89	3.10	49.00	4.00	2.23	<0.05
	GoGn-SN(°)	33.41	3.60	32.50	5.00	1.58	>0.05
	Y 轴(°)	65.2	1.31	66.30	7.10	2.02	<0.05
	Dc-Xi-Pm(°)	26.32	4.29	28.60	4.00	2.23	<0.01
	ODI(°)	74.02	4.75	73.83	4.22	1.73	>0.05
牙	U1-NA(°)	24.10	3.88	22.80	5.70	1.21	>0.05
齿	LI-NB(°)	29.82	3.28	31.30	5.80	1.18	<0.05
角	U1-L1(°)	125.27	3.95	124.20	1.50	1.69	>0.05
度	OP-SN(°)	20.15	2.18	19.00	8.20	2.44	<0.05
	IMPA(°)	96.02	4.26	95.59	5.04	0.64	>0.05
	FMIA(°)	55.09	3.32	54.20	4.44	2.20	>0.05
	L1-APO(°)	25.66	2.81	27.90	5.00	6.02	<0.01
牙	U1-NA(mm)	5.25	3.18	5.10	2.40	1.64	>0.05
齿	L1-NB(mm)	6.34	1.37	6.70	2.10	1.72	>0.05
线	L1-APO(mm)	2.80	2.13	3.80	3.00	0.61	>0.05
距	U6-PTV(mm)	16.62	3.20	17.00	2.00	0.73	>0.05

2.3 与全国女性青少年比较, FH-NPog 指标有统计学差异, 垂直关系 ANS-Me、FH-MP、ANS-Xi-Pm、Y 轴、De-Xi-Pm 指标有差异, 牙齿角度关系 LI-NB、OP-SN、IMPA 指标有差异, 牙齿线距关系 LI-APO (mm) 指标有差异, 见表 3。

3 讨论

X 线头影测量分析时每一测量项目都有其特定的意义, 表明相应结构的特征或生长变化趋势。X 线头影测量反映的是二维空间的颅颌面生长发

育状况, 本实验采 APDI(上下颌骨间前后向关系不调的指标)、ODI(上下颌骨间垂直向关系不调时的指标)和 29 项测量指标综合指标来评价颅颌面硬组织形态以提高测量准确性。

颌骨前矢状关系指标中 SNA、NA-Pog、A-P og 反映上颌骨的水平向关系, 值越大, 上颌水平前突; SNB、SND 反映下颌整体相对颅骨的水平向关系, 值越大, 下颌水平越向前; NPog-FH、Pog-NB 代表下颌突度及颈部位置, 值越大下颌突度越大, 颈部发育过度。APDI(上下颌骨间前后向关系不调的指标)是 Kim^[14]提出的个正畸诊断指标, 他选择了

表 3 贵州地区女性青少年与全国女性青少年测量值比较

Tab.3 Comparison of normal value of cephalometric norms between Guizhou female adolescents and Chinese adolescents

测量项目	贵州地区		全国		t	P		
	平均值	标准差	平均值	标准差				
颌骨矢状关系	SNA(°)	82.99	2.82	82.80	4.00	0.35	>0.05	
	SNB(°)	79.93	3.29	80.10	3.90	0.50	>0.05	
	ANB(°)	3.014	1.58	2.70	2.00	1.45	>0.05	
	SND(°)	77.46	3.38	77.30	3.80	0.33	>0.05	
	NA-Pog(°)	5.65	0.59	5.10	2.40	0.78	>0.05	
	A-NPog(°)	2.67	0.57	2.80	3.00	0.33	>0.05	
	FH-NPog(°)	86.24	3.09	87.80	3.00	3.46	<0.05	
	PG-NB(°)	0.78	1.24	25.00	3.00	0.02	>0.05	
	APDI(°)	81.45	2.74	81.37	3.79	0.21	>0.05	
	颌骨垂直关系	N-Me(°)	116.40	2.82	117.40	5.70	0.35	>0.05
N-ANS(°)		53.23	3.29	52.40	3.60	0.50	>0.05	
ANS-Me(°)		62.91	1.58	65.00	3.90	3.45	<0.01	
N-ANS/N-Me(°)		45.73	1.50	44.60	2.30	0.33	>0.05	
ANS-Me/N--Me(°)		54.50	2.10	55.40	2.30	0.78	>0.05	
FH-MP(°)		26.02	4.64	28.00	4.00	1.08	<0.01	
ANS-Xi-Pm(°)		47.96	4.77	49.00	4.00	1.43	<0.05	
GoGn-SN(°)		33.34	3.09	32.50	5.00	1.78	>0.05	
Y 轴(°)		64.44	1.24	66.50	2.60	2.43	<0.05	
De-Xi-Pm(°)		26.25	3.94	28.60	4.00	2.49	<0.01	
ODI(°)		73.34	2.82	72.83	5.22	1.43	>0.05	
牙齿角度		U1-NA(°)	23.01	5.30	22.80	5.70	1.11	>0.05
		LI-NB(°)	28.35	4.08	30.30	5.80	3.32	<0.05
		U1-LI(°)	125.50	5.29	124.20	1.50	1.72	>0.05
	OP-SN(°)	19.05	2.42	21.00	8.20	2.10	<0.05	
	IMPA(°)	96.82	4.67	92.47	6.94	1.84	<0.01	
	FMIA(°)	54.94	3.94	54.81	6.85	0.80	>0.05	
	L1-APO(°)	24.66	2.81	25.00	5.00	0.024	>0.05	
牙齿线距	U1-NA(mm)	4.25	3.18	5.10	2.40	1.64	>0.05	
	L1-NB(mm)	6.34	1.37	6.70	2.10	1.72	>0.05	
	L1-APO(mm)	2.80	2.13	3.90	3.00	0.61	<0.05	
	U6-PTV(mm)	16.62	3.20	17.00	2.00	0.73	>0.05	

874 例白人错殆畸形患者(磨牙中性关系组 214 例,磨牙远中关系组 624 例,磨牙近中关系组 36 例),分别测量与上、下颌骨间的前后位置关系有关的 13 个项目(面角、颌凸角、A-B 平面角、SNA 角、SNB 角、ANB 角、腭平面角、下颌平面角、基础平面角、下颌角、Y 轴角、“wits”值、APDI)及上、下颌第一恒磨牙的偏移量(第一磨牙为中性关系时为零、下颌第一磨牙远中偏移时为负值、下颌第一磨牙近中偏移时为正值),发现其中 APDI 与上下颌第一恒磨牙相对位置关系的相关性最高,因此认为 APDI 对矢状错颌畸形鉴别诊断及制定矫治计划有很好的作用,是描述上下颌骨间前后向位置关系的良好指标。若 APDI 值偏大则显示 III 类骨面型,若 APDI 值偏小则显示 II 类骨面型。高小军等^[15]对 APDI 与 ANB 值的对比分析表明 APDI 能较好地反映颌骨与颌骨、颌骨与牙弓的矢状关系,其诊断特异性较好,但影响因素较多,临床应综合应用多项评价颌骨矢状关系的测量指标以提高诊断的准确性。

颌骨垂直关系指标 N-Me、ANS-Me、N-Me、N-ANS/N-Me、ANS-Me/N-ANS 五个指标是 Wylie 提出的反映颌骨垂直向颅颌面高度, FH-MP、ANS-Xi-Pm、GoGn-sn、Y 轴、Dc-Xi-Pm 用于评价下颌的旋转方向、面型、下颌角系锐角型或钝角型生长。ODI 是 Kim 医生总结出反映上下颌骨垂直向关系协调性的指标。Kim 医师于 1974 年通过对 119 名正常殆儿童及 500 名错殆儿童的研究发现,下颌平面-AB 平面角与腭平面角之和与前牙覆殆深度呈高度相关性。ODI 越小则为开殆或有较大的开殆倾向,ODI 越大则为深覆殆或深覆殆的倾向较大。临床上垂直向错殆根据病因机制不同可分为骨性和牙槽型两种,对垂直不调的病例不但应仅考虑下颌平面角的大小,还应考虑前面高、前下面高、前后牙槽高度、下颌平面与殆平面的聚估度等因素作综合分析,应当注意到患者可能因为有代偿因素使临床表现复杂化。李燕等^[16]认为 ODI、SN-MP、S-Go/N-Me、ANS-Me/N-Me 值均可作为评估上下颌骨垂直位置关系提供参考,ODI 能够较为综合全面地评价颌骨、颌骨及牙齿垂直关系,诊断的特异性较好。而 SN-MP 角、S-Go/N-Me 比 ANS-Me/N-Me 比值能较好反映下颌与颌骨的位置关系,并能较准确地测量、预测面部的生长方向。

牙齿角度关系指标 U1-NA 反映上颌中切牙的突度, L1-NB、IMPA、FMIA、L1-APO 评价下中切牙

位置和倾斜度, OP-SN 表示殆平面的倾斜度, 值越大, 殆平面倾斜度越大。

牙齿线距关系指标 U1-NA (mm) 表示上颌中切牙位置和突度, L1-NB (mm)、L1-APO (mm) 表示下颌中切牙突度, U6-PTV (mm) 评价及预测上颌磨牙的位置。

从颌骨矢状关系分析测量结果显示, ANB、NA-Pog 两项指标男女间有显著差异, ANB 角男性较女性大, 而 ANB 是 SNA 和 SNB 角的差值, ANB 值偏大只能表示差值大不能提示结构差异; NA-Pog 男性大于女性, 可评价男性上颌较女性前突。颌骨垂直关系分析测量结果显示: N-Me、ANS-Me、N-Me 反映颌骨垂直向颅颌面高度指标男女间存在明显差异, 男性测量值大于女性, 表明男性颅面有效上颌长度、有效下颌长度、前面高度大于女性。从牙齿角度关系分析测量结果显示, OP-SN 值有明显差异, 男性大于女性, 可认为男性的殆平面倾斜度较女性大。从牙齿线距关系分析测量结果显示, L1-APO (mm) 有明显差异, 男性大于女性, 可认为男性的下中切牙突度大于女性的下中切牙突度。

贵州地区青少年正常殆 X 线头影测量值男女比较, 男性上颌突度、有效上颌长度、有效下颌长度、前面高、殆平面倾斜度、下中切牙突度均大于女性, 这与林久祥^[17]及彭适生^[18]等研究一致。垂直关系分析测量结果表明正常殆男女的面部高度虽有差异, 但其上下面高的比例关系则是十分相同的, 表明在绝对数值上, 男女固存有显著性的差异, 而在各部分彼此配合的相互关系上, 男女之间基本相同, 其差异无统计学意义。角度代表牙颌面各部分结构间的相互关系, 而线距的测量内容是牙颌面各部分的距离, 乃是长度, 高度的绝对数值。垂直关系分析测量结果表明正常牙合男女的面部高度虽有差异, 但其上下面高的比例关系则是十分相同的, 表明在绝对数值上, 男女固存有显著性的差异, 而在各部分彼此配合的相互关系上, 男女之间基本相同, 其差异无统计学意义。因而, 在分析线距时, 男女应分开计算。

贵州地区 88 名青少年正常殆 X 线头影测量值与全国正常值(正常值均来自全国高等学校教材, 供口腔医学专用《口腔正畸学》)的比较, 男性青少年测量结果中, NPog-FH 贵州地区小于标准值, 提示贵州地区青少年正常殆下颌有后缩, 颏部位置向后; FH-MP、ANS-Xi-Pm、Dc-Xi-Pm、Y 轴贵州地区测量值小于标准值, 提示贵州地区青少年正

常殆面型较短、下颌角锐型生长趋势。在牙齿角度和线性关系比较中 LI-NB、OP-SN、LI-APO 贵州地区测量值小于标准值,提示贵州地区青少年下颌中切牙倾突度较小、殆平面倾斜度相对较小。女性青少年测量结果,差异与男性相似。FH-NPog 小于标准值,提示女性青少年正常殆下颌有后缩,颏部位置向后。FH-MP、ANS-Xi-Pm、Dc-Xi-Pm、Y 轴小于标准值,提示女性青少年面型较短、下颌角锐型生长趋势。LI-NB、OP-SN、LI-APO、IMPA 的值较小,提示贵州地区女性青少年下颌中切牙突度较小、殆平面倾斜度相对较小。

本研究发现,正常殆男女青少年与正常值相比较青少年下颌中切牙突度较小,下颌平面倾斜度相对较小;下颌骨有后缩趋势、下颌角锐型生长趋势,表现出南方人较凸的地方面型^[19]。但这种差异也是相对的,本实验采用多个指标来评价一种临床表现,出现显著差异的指标是单一的,在颌骨前后和垂直关系中敏感性高的 ODI 和 APDI 均无显著差异。本实验测得的值大部分在正常值范围内,检测结果是可靠的;部分数值存在差异,是否可说明本测量结果存在地区差异。因此,X 线头颅测量作为一种定量研究的手段,要求有一定的精度,但也应注意地区间的差异,提示建立贵州地区青少年正常殆颌面硬组织侧貌形态正常值是有必要的。

4 参考文献

- [1] 林珠,段银钟,丁寅编,等. 口腔正畸治疗学[M]. 北京:世界图书出版,2000:78-79.
- [2] 傅民魁,曾祥龙,贺红,等. 口腔正畸学[M]. 北京:人民卫生出版社,2008. 84-85.
- [3] 姚森,赵天堂. 口腔正畸学诊断与矫治计划[M]. 西安:世界图书出版社,1999:162-163.
- [4] 楼昭华,彭适生,刘佩,等. 上海市 128 名正常青少年 X 线的测量研究[J]. 中华口腔科杂志,1951(6):100-103.
- [5] 陈扬熙,张德福. 哈尔滨少年儿童按照 Steiner 分析法的头影测量参考标准[J]. 口腔医学,1985(1):19-21.
- [6] 罗颂椒. 正常成人面骨的个体特征-X 线头形侧量的四边形分析法[R]. 华西医科大学参加全国正颌外科学术会,1985:6.
- [7] 陈华,林珠. 西安市正常殆青少年 X 线头影测量研究应用[J],口腔医学杂志,1992(8):78.
- [8] 陶沙,李锦标. 天津市恒牙早期正常殆中 Steiner 分析法正常值的建立[J]. 口腔医学纵横杂志,2002(1):54-55.
- [9] 雷琼,明洪菊,肖荣,等. 116 名正常殆南方人自然头位的头影测量研究[J]. 口腔医学,2000(4):199-200.
- [10] 徐芸,邓怡,张晓蓉,等. 云南省正常恒牙殆 X 线头影测量均值的建立与研究[J]. 昆明医学院学报,2001(3):24-26.
- [11] 李晓智,杨洪江,温兴涛. 重庆地区正常殆青少年头影测量 Mc2Namara 分析及颌颌线距相关性[J]. 第二军医大学学报,2003(1):96-98.
- [12] 郭杰,王春玲,陈扬熙. 山东地区成人正常殆 X 线头影测量的研究[J]. 山东大学学报(医学版),2004(4):466-468.
- [13] 满一,阿达莱提·阿合买提江,林兆全. 新疆乌鲁木齐地区汉族人群正常殆 Ricketts 分析法头影测量分析[J]. 新疆医科大学学报,2006(9):564-565.
- [14] Kim YH, Vietas JJ. Anteroposterior dysplasia in - dicator: an adjunct to cephalometric differential diag - nosis [J]. Am J Orthod,1978(73):619.
- [15] 高小军. APDI 的正畸临床评价[J]. 现代口腔医学,2000(2):94-96.
- [16] 李燕,徐干. ODI 的正畸临床评价[J]. 安徽医学,2007(4):318-320.
- [17] 周彦恒,林祥龙. 北京地区正常殆 X 线头影测量研究[J]. 口腔医学纵横杂志,1994(1):25-28.
- [18] 彭适生. 上海市正常殆儿童 X 线头影图的 Steiner 分析(1)恒牙初期组[J]. 口腔医学,1989(9):57.
- [19] 沈真群. 武汉地区正常殆儿童牙、颌、颌面结构特征的研究[J]. 口腔医学纵横,1995(2):116.

(2012-04-06 收稿,2012-05-30 修回)

编辑:潘 娅