维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253-3626(2006)03-0404-04

重庆地区恒牙𬌗初期正常𬌗牙弓测量分析

王 萍,李晓智,季 平,张福军,周 建

(重庆医科大学附属第一医院口腔科,重庆 400016)

【摘 要】目的:通过对 92 名重庆地区恒牙𬌗初期正常𬌗青少年的牙颌模型测量研究,建立重庆地区正常𬌗青少年的牙弓宽度及长度均值及标准差,并分析牙弓形态特征,为正畸临床提供依据。方法:选取重庆地区正常𬌗青少年牙颌模型 92 副(男 45 副,女 47 副),用数显游标卡尺在模型上测量牙弓宽度及长度,对测量结果进行统计分析并与国内外的相关资料进行对比研究。结果:重庆地区正常𬌗青少年的牙弓宽度及长度为男性大于女性。男女牙弓形态成卵圆形。结论:重庆地区正常𬌗青少年的牙弓形态有其独特特征,临床矫治时应考虑本地区的特点。

【关键词】正常𬌗; 牙颌模型; 牙弓; 测量

【中国图书分类法分类号】R783 【文献标识码】A 【收稿日期】2005-12-10

Measurement and analysis of dental arch on normal occlusion in Chongqing teenagers

WANG Ping, et al

(*Department of Stomatology, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】 ***Objective***: This study is conducted to establish the norms of the width and length of the dental arch on normal occlusion in Chongqing teenagers and to analyze the characteristics in arch dimensions, in order to provide the reference for diagnosis in orthodontics. ***Methods***: 92 cases of normal occlusion dental model in Chongqing teenagers (45 boys and 47 girls) were selected. The width and length of the dental arch were measured with a vernier. The measurements were analysed with statistic methods and compared with those of different groups. ***Results***: The width and length of the dental arch in boys were larger than those in girls. The form of dental arch of both boys and girls was oval. ***Conclusion***: There were distinguishing characteristics in arch dimensions on normal occlusion in Chongqing teenagers. Ethnic differences should be considered in orthodontics.

【Key words】Normal occlusion; Dental model; Dental arch; Measurement

牙颌模型的测量分析是口腔正畸临床诊断、治疗设计和研究工作的一个重要手段。在正畸牙颌模型的测量研究中,正常𬌗的牙颌模型测量分析十分重要。建立正常𬌗模型的测量数据和正常值标准,可为牙颌畸形的诊断和矫治设计提供依据。国内外学者对正常𬌗模型的测量研究认为牙、牙弓具有种族、地区差异[1,2],因而不同种族、地区需有各自的正常𬌗测量均值作为临床参考应用。本研究选择重庆市正常𬌗青少年的牙颌模型为研究对象,进行测量分析,以建立重庆市正常𬌗青少年牙弓正常值,为临床提供依据。

作者介绍:王 萍(1970-),女,主治医师,硕士,主要研究方向:口腔医学。

基金项目:重庆市科委重点项目(7818)。

1 材料和方法

1.1 研究对象

对重庆市初中生进行普查,按下列标准严格挑选出正常𬌗青少年 92 名,其中男性 45 名,平均年龄 14.9 岁,女性 47 名,平均年龄 14.2 岁。

本样本正常𬌗的选取标准为[3]:颜面对称,无畸形,正侧面外形协调,无明显前突或后缩,唇功能良好;第一磨牙及尖牙为中性关系;覆𬌗覆盖正常;上下颌中线对齐,牙齿排列基本整齐,无拥挤和间隙;牙列完整,除第三磨牙外,其余牙齿均存在;牙齿形态正常;无正畸、正颌治疗史。此外要求其祖籍重庆,且本人生长在重庆;汉族;身体健康,发育良好。

1.2 方法

1.2.1 牙颌模型采集与制作 对每个正常𬌗个体选取大小合适的托盘,用藻酸盐印模材料取上下颌印模,要求边缘达

维普资讯 http://www.cqvip.com

上下颌唇颊侧移形皱襞处，用超硬石膏灌制石膏模型。要求模型准确、清晰，无气泡，要包括完整的牙（除外第三磨牙）、牙弓、基骨、移形皱襞、腭穹、唇颊系带等部分。

1.2.2 测量工具与方法 使用 YT203 型电子数显游标卡尺（广州市一途电子有限公司生产，测量精度为 0.02mm）、分规、直尺等，由研究者本人在两段连续的时间内对每一副模型进行测量，每 1 个数据测量 2 次，取两次测量的均值。两次测量的偏差，距离项目要求小于 0.1mm。不合要求的加测，直至使其中两次测量结果在误差要求之内[4,5]。

在测量牙弓长度及宽度时，基准平面取矢平面。矢平面的确定参照 Andrews[6]的方法如下：用厚度为 2mm 的透明有机玻璃板，磨成牙弓外形，缓冲尖牙、双尖牙及第一磨牙舌尖部位的塑胶，以去除牙尖的干扰，以此板确定矢平面。

1.2.3 测量项目 本研究的测量项目包括牙弓宽度和长度、牙弓指数的测量统计。

①牙弓宽度

UW_1、LW_1：上下颌两侧中切牙远中切缘间距离。

UW_2、LW_2：上下颌两侧侧切牙远中切缘间距离。

UW_3、LW_3：上下颌两侧尖牙牙尖间距离（牙弓前段宽度）。

UW_4、LW_4：上下颌两侧第一双尖牙颊尖间距离。

UW_4'、LW_4'：上下颌两侧第一双尖牙中央窝间距离（牙弓中段宽度）。

UW_5、LW_5：上下颌两侧第二双尖牙颊尖间距离。

UW_6、LW_6：上下颌两侧第一磨牙近中颊尖间距离。

UW_6'、LW_6'：上下颌两侧第一磨牙中央窝间距离（牙弓后段宽度）。

UW_7、LW_7：上下颌两侧第二磨牙近中颊尖间距离。

②牙弓长度：为上下颌两中切牙近中接触点到相应牙弓宽度线间的垂直距离，分别用 UL_1、LL_1，UL_2、LL_2，UL_3、LL_3，UL_4、LL_4，UL_4'、LL_4'，UL_5、LL_5，UL_6、LL_6，UL_6'、LL_6'，UL_7、LL_7 表示。

③牙弓指数

上牙弓前段指数：上牙弓前段长度（UL_3）与上牙弓前段宽度（UW_3）之比值 × 100。

上牙弓后段指数：上牙弓后段长度（UL_6'）与上牙弓后段宽度（UW_6'）之比值 × 100。

下牙弓前段指数：下牙弓前段长度（LL_3）与下牙弓前段宽度（LW_3）之比值 × 100。

下牙弓后段指数：下牙弓后段长度（LL_6'）与下牙弓后段宽度（LW_6'）之比值 × 100。

1.3 统计处理

应用 SPSS10.0 统计软件进行统计处理，得出各项目的均值和标准差，并进行比较分析。

2 结 果

2.1 牙弓宽度和长度测量值（见表 1）

由表 1 可见，牙弓宽度为男性大于女性，牙弓长度，除上颌中切牙区、下颌中侧切牙区外，其余均为男性大于女性，差异具有显著性（$P<0.05$）。根据表 1 牙弓宽度及长度绘制出男女上下颌牙弓的弓形图（图 1~4）。从弓形图可以看出上下牙弓形态、大小是协调的。男性上下颌牙弓分别较女性上下颌牙弓大。

表 1 牙弓大小测量结果（单位：mm）

测量项目	男性（$n=45$）		女性（$n=47$）		P
	均值	标准差	均值	标准差	
UW_1	16.31	0.90	15.59	0.80	<0.01
UW_2	28.96	1.41	27.49	1.36	<0.01
UW_3	36.54	1.47	34.91	1.56	<0.01
UW_4	44.55	1.91	42.60	1.71	<0.01
UW_4'	38.93	1.58	37.17	1.52	<0.01
UW_5	50.37	1.91	48.11	1.96	<0.01
UW_6	55.40	1.89	52.93	2.24	<0.01
UW_6'	50.35	1.62	48.16	1.95	<0.01
UW_7	60.56	2.18	56.79	4.98	<0.01
LW_1	10.94	0.50	10.40	0.44	<0.01
LW_2	21.84	1.08	21.17	0.87	<0.01
LW_3	27.94	1.57	26.80	1.36	<0.01
LW_4	36.20	1.74	34.71	1.67	<0.01
LW_4'	32.23	1.56	30.93	1.44	<0.01
LW_5	41.53	1.75	39.99	1.67	<0.01
LW_6	46.87	1.93	44.81	2.09	<0.01
LW_6'	44.06	1.59	42.10	1.92	<0.01
LW_7	52.49	2.05	50.19	2.17	<0.01
UL_1	1.36	0.49	1.37	0.28	>0.05
UL_2	5.33	0.86	5.01	0.67	<0.05
UL_3	9.62	1.08	8.67	1.12	<0.01
UL_4	16.57	1.29	15.32	1.48	<0.01
UL_4'	17.61	1.32	16.35	1.40	<0.01
UL5	23.21	1.39	21.72	1.56	<0.01
UL_6	29.39	1.77	27.69	1.77	<0.01
UL_6'	32.20	1.74	30.25	1.94	<0.01
UL_7	39.55	1.87	37.61	2.04	<0.01
LL_1	0.98	0.34	0.94	0.25	>0.05
LL_2	3.09	0.66	2.84	0.57	>0.05
LL_3	5.87	1.05	5.23	0.74	<0.01
LL_4	11.47	1.43	10.35	1.14	<0.01
LL_4'	12.31	1.52	11.20	1.13	<0.01
LL_5	17.88	1.68	16.40	1.45	<0.01
LL_6	24.18	1.92	22.39	1.56	<0.01
LL_6'	27.24	1.93	25.06	1.56	<0.01
LL_7	35.17	2.19	32.74	1.94	<0.01

维普资讯 http://www.cqvip.com

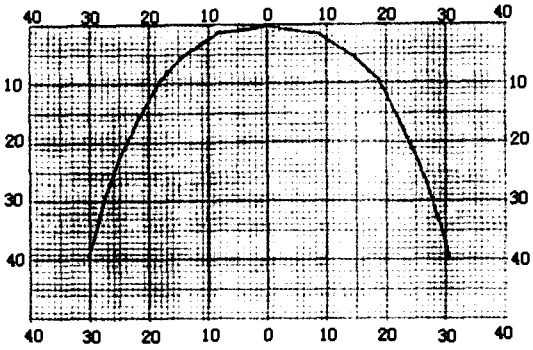


图 1 男性上颌牙弓弓形图

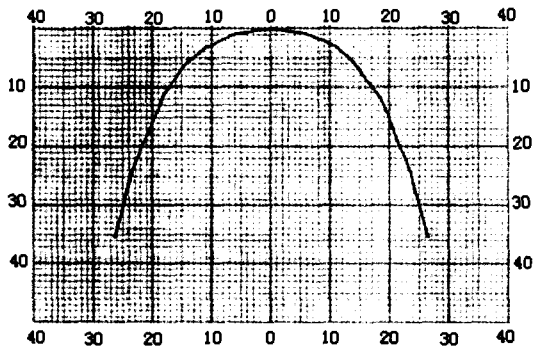


图 2 男性下颌牙弓弓形图

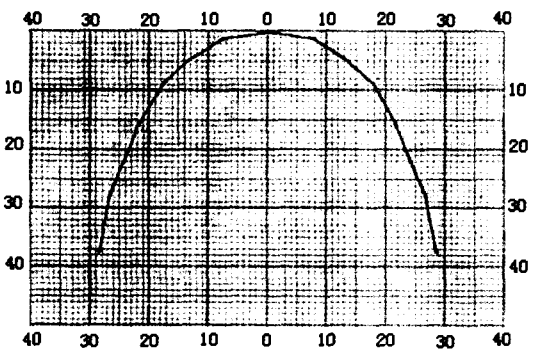


图 3 女性上颌牙弓弓形图

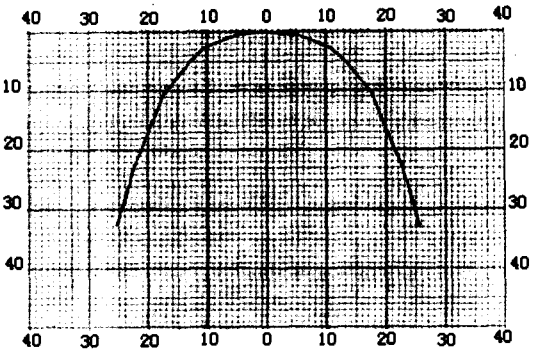


图 4 女性下颌牙弓弓形图

2.2 牙弓指数测量结果(见表 2)

3 讨 论

牙弓型是对牙弓形态的完整描述,包括牙弓大小和形状两方面。一般认为牙弓型受基骨结构、牙萌出顺序、口周肌肉系统及口内功能力的影响。在颅面部生长发育过程中,软硬组织结构的改变会持续影响牙弓型;同时不同的种族、地域、历史年代,牙弓型有很大差异。早在 100+ 年前,关于牙弓形态的研究就已开始,相继提出了 Brader 弓形[7]及悬链弓形[8]等多种牙弓形态的学说。通过建立数学模型来模拟牙弓形态,其几何公式有椭圆、抛物线、悬链线、四次多项式、圆锥曲线等[9]。牙弓形态的描述依赖于牙面标志点的选择。目前对此仍未统一。多数学者以磨牙和双尖牙的颊尖顶、尖牙牙尖顶及切牙切缘作为标志[10,11]。Currier[12]曾在牙面上选取三组参考位置,即牙弓外侧曲线(后牙颊尖、尖牙牙尖及切牙切缘)、牙弓中间曲线(磨牙中央窝、双尖牙中央沟、尖牙及切牙舌隆突)、内侧曲线(各牙的最舌侧),提出椭圆线与外侧曲线拟合最佳,抛物线与中间曲线拟合最好。

本研究标志点的选择采用 Currier 的外侧曲线。

表 2 牙弓指数测量统计

测量项目	男		女		t 值	P	男女合计	
	均值	标准差	均值	标准差			均值	标准差
上牙弓前段指数	26.38	3.18	24.83	2.95	2.423	< 0.05	25.59	3.15
上牙弓后段指数	64.00	3.67	62.95	5.03	1.149	> 0.05	20.27	3.35
下牙弓前段指数	21.03	3.78	19.54	2.73	2.180	< 0.05	63.46	4.43
下牙弓后段指数	61.87	4.41	59.65	4.65	2.343	< 0.05	60.74	4.64

维普资讯 http://www.cqvip.com

重庆地区正常殆青少年的牙弓宽度为男性大于女性，牙弓长度，除上颌中切牙区、下颌中侧切牙区外，其余均为男性大于女性。与西安地区[13]相比，牙弓前、中、后段宽度较西安大，而牙弓长度普遍小于西安人；上下牙弓前后段指数均小于西安人，表明重庆地区青少年的牙弓形态较西安地区略显短宽。与北京地区相比[14]，男性上下牙弓前后段宽度大于北京地区，上下牙弓前段长度大于北京地区，上下牙弓后段长度小于北京地区，女性下牙弓前段宽度及长度大于北京地区；男女牙弓前段指数大于北京地区，牙弓后段指数小于北京地区，牙弓后段形态较北京地区也略显短宽。与广西壮族[15]相比，男性上颌牙弓宽度和长度较广西壮族男性大，女性上颌牙弓宽度与广西壮族女性接近，牙弓长度较广西壮族女性大，存在地区差异。上颌牙弓宽度大于美国黑人和白人[1]，上颌牙弓长度小于美国黑人和白人，存在种族差异。从男女上下颌牙弓弓形图可以看出上下牙弓形态、大小是协调的，男性上下颌牙弓分别较女性上下颌牙弓大。

正畸矫治的目的不仅要改变牙齿的异常排列，还应修正异常的牙弓形态，建立与患者牙齿、颜面形态、口周肌群相匹配的牙弓形态，因此牙弓的大小、形态是正畸临床中所必须考虑的问题，同时治疗后的牙弓形态对治疗结果的美观、功能及稳定均有直接影响。建立本地区正常殆儿童的牙弓大小均值，了解本地区人群的牙弓特点有助于指导临床。

参 考 文 献

[1] Burris BG, Harris EF. Maxillary arch size and shape in American blacks and whites[J].Angle Orthod, 2000;70(4):297-302.

[2] Marz LM, Isaacsan RJ, Germane N, et al. Tooth diameters and arch perimeters in a black and white population [J]. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1991;100(3):53-62.

[3] 曾祥龙，主编. 现代口腔正畸学诊疗手册[M]. 第 1 版. 北京：北京医科大学出版社，2000;385-397.

[4] 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.

[5] 杨新海，曾祥龙. 中国人正常殆牙齿位置和形态 [J]. 北京医科大学学报，1998; 30(6):528-531;

[6] Andrews LF. The six keys to normal occlusion [J]. Am J Orthod,1972;62(3):296-309.

[7] Brader AC. Dental arch form related with intraoral forces: PR= C [J]. Am J Orthod, 1972;61(6):541-561.

[8] Begole EA. A computer program for the analysis of dental arch form using the catenary curve[J]. Comput-Programs-Biomed, 1981;13(1):93-99.

[9] De La Cruz A, Sampson P, Little R, et al. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1995;107(5):518-530.

[10] Begole EA. Application of the cubic spline function in the description of dental arch form[J]. J Dent Res,1980;59(9):1549-1556.

[11] Richards LC, Townsend GC, Brown T, et al. Dental arch morphology in south Australian twins [J]. Archs Oral Biol,1990;35(12):983-993.

[12] Currier JH. A computerized geometric analysis of human dental arch form [J]. Am J Orthod, 1969;56(1):165-172.

[13] 柯杰，赵桂芝，林珠，等. 正常殆模型近景立体摄影测量研究(一)——牙齿及牙列的测量研究 [J].实用口腔医学杂志，1995;11(4):283-286.

[14] 周立新，厉 松，王邦康. 牙殆模型视频立体测量系统的建立与应用[J]. 现代口腔医学杂志，2002;16(4):347-349.

[15] 方志欣，周 嫣，陈世稳，等. 广西壮族正常殆青少年牙弓测量分析 （模型研究 II）[J]. 口腔医学研究，2002;18(3):191-193.

（上接第 403 页）

克隆与原核表达[J].重庆医科大学学报,2004;29(3):337-339.

[3] 徐晓玉，王淑美，陈伟海，等.桃红四物汤 II 号抗血管生成作用及对 KDR/flk-1 表达的影响 [J]. 中药新药与临床药理，2005;16(4):329-332.

[4] 徐晓玉，陈 刚，严鹏科，等.川芎嗪对小鼠肺癌血管生长和 VEGF 表达的抑制[J].中国药理学通报,2004;20(2):151-154.

[5] 王淑美，徐晓玉，陈 刚.桃红四物汤 II 号抑制小鼠 B16 黑色素瘤生长及 VEGF、KDR/flk-1 表达 [J]. 中国中药杂志，2005;30(23):1866-1869.

[6] Ribatti D, Vacca A. The chick embryochorioallantoic membrane as a model for in vivo research on angiogenesis[J]. Int J Devel Biol, 1996;40(6):1189-1996.

[7] HE Guoan, LUO Jinxian, ZHANG Tianyuan, et al. Improved Chick Chorioallantoic Membrane Technique[J]. Acta Scientlarum Naturalium Universitatis Sunyatseni, 2003;42(2):126-128.

[8] 王淑美，徐晓玉，张文亮，等. 桃红四物汤及其拆方对血管生成的抑制或促进作用观察[J]. 中药药理与临床, 2005;21(4):4-7.