

山东省正常殆少年儿童 X 线头影 测量的 Steiner 分析

贾珊珊¹, 潘淑勤², 吴迪³, 王斌¹

- (1. 山东大学山东省立医院口腔科, 山东 济南 250021;
2. 山东省立医院口腔科, 山东 济南 250021;
3. 齐鲁儿童医院口腔科, 山东 济南 250022)

[摘要] 目的:建立山东省正常殆少年儿童 X 线头影测量 Steiner 分析法的均值和标准差,并研究其颅面结构的性别差异、地域差异及增龄性变化。方法:按正常殆标准选择 156 名山东省正常殆少年儿童,拍摄 X 线头颅定位侧位片,采用 Steiner 分析法进行定点及测量,进行男女间,替牙期与恒牙初期之间的比较。并与哈尔滨和广州地区恒牙初期儿童正常值比较。结果:得到了山东省正常殆少年儿童 Steiner 分析法的正常值;女性下颌骨整体有后缩趋势,男性从替牙期到恒牙初期殆平面倾斜度变缓;与哈尔滨人相比,山东人的上颌相对前突;而与广州人相比,广州人的双颌更加前突。结论:用 Steiner 分析法测得的正常值男女间、替牙期与恒牙期之间均存在差别,不同地区人群头影测量值也存在差别。

[关键词] 正常殆;头影测量;Steiner 分析法;儿童

[中图分类号] R783.5 **[文献标识码]** A

Cephalometric study by Steiner analysis in children with normal occlusion in Shandong province

JIA Shan-shan¹, PAN Shu-qin², WU Di³, WANG Bin¹

- (1. Department of Stomatology, Shandong Provincial Hospital, Shandong University, Jinan 250021, Shandong, China;
2. Department of Stomatology, Shandong Provincial Hospital, Jinan 250021, Shandong, China;
3. Department of Stomatology, Qilu Children Hospital, Jinan 250022, Shandong, China)

[ABSTRACT] **Objective:** To establish the standard values of Steiner cephalometric analysis for children with normal occlusion in Shandong province, and to analyze the craniofacial characteristics in different sexes, areas and ages. **Methods:** Lateral cephalograph was taken in 156 children of Han nationality with normal occlusion in Shandong province, and then Steiner analysis and statistics were made. The results between sexes, two dentitions and different areas were compared by t-test. **Results:** The norms with derivation measured with Steiner analysis were established. The mandible of female was more retracted than that of male, and the mandibular plane of males was getting alleviate during development. Children in Shandong province had more protruded maxillary than those in Haerbin, and children in Guangzhou had even more protruded jaws. **Conclusion:** Cephalometric norms are different in sexes, areas and dentitions.

[KEY WORDS] Normal occlusion; Cephalometry; Steiner analysis; Children

基金项目 山东省自然科学基金资助课题(003130129)。
作者简介 贾珊珊(1982-),女,山东大学硕士研究生在读。
通讯作者 潘淑勤。Tel:0531-85186039, E-mail:p.s.q.666999@163.com

颌面结构的 X 线头影测量是口腔正畸诊断、设计和评价疗效的一个重要方法。Steiner 分析法是 1953 年由 Cecil Steiner 提出的一个具有 14 项测量内容的头影测量分析法^[1],之后这一择优集成的分析法被广泛应用于口腔正畸的临床诊断及设计中^[2,3]。由于头影测量正常值有较大的波动范围,各种族及各地区人群间存在着不可忽略的差异^[4,5],并且在生长发育过程中颌面结构也有所变化^[2],使用头影测量指标时必须要有本地区相应年龄组的正常值作参考。本研究在建立山东省正常青少年儿童头影测量 Steiner 分析法的正常值基础上,又进行了男女之间和两个发育阶段之间的比较,以及与国内其他地区的比较,供临床和科研参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 在山东省各地小学及中学中进行普查,从中选出 156 名正常青少年儿童作为研究对象。其中替牙期(7~11 岁)男性 40 例,女性 40 例,恒牙初期(12~15 岁)男性 36 例,女性 40 例。选择的标准:祖籍三代以上均是山东人;正中殆位时双侧磨牙、尖牙均为中性殆关系;覆殆、覆盖正常;身体健康,发育良好,面型端正,侧貌协调;无正畸治疗史。

1.2 方法

1.2.1 测量方法 所有研究对象均拍摄正中殆位的头颅定位侧位 X 线片,拍摄时以头颅定位仪进行

定位,要求研究对象牙齿咬于正中殆位,唇部及口周肌肉处于放松状态。用数字化技术将 X 线片输入计算机内,由一名操作熟练的医师标定颌面硬组织标志点,然后采用专业头影测量软件 Winceph7.0 进行测量,得出每一个体 X 线头影测量的全部项目。

1.2.2 测量项目 前颅底平面-上齿槽座点角(SNA),前颅底平面-下齿槽座点角(SNB),上齿槽座点-鼻根点-下齿槽座点角(ANB),前颅底平面-骨性下颌联合中点角(SND),上中切牙切缘至 NA 连线的垂距(U1-NA,mm),上中切牙牙轴与 NA 连线的交角(U1-NA),下中切牙切缘至 NB 连线的垂距(L1-NB,mm),下中切牙牙轴与 NB 连线的交角(L1-NB),颏前点至 NB 连线的垂距(Po-NB,mm),上下中切牙长轴交角(U1-L1),殆平面与前颅底平面之交角(OP-SN),下颌平面与前颅底平面之交角(GoGn-SN),蝶鞍点至颏前点向 SN 平面作垂线的交点间距离(SL,mm),蝶鞍点至髁突最后点向 SN 平面作垂线的交点间距离(SE,mm)。

1.2.3 统计学处理 采用 SAS10.0 软件包进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组样本比较采用成组设计的 *t* 检验。

2 结果

2.1 山东省正常青少年儿童头影测量 Steiner 分析法的正常值 见表 1。

表 1 山东省正常青少年儿童头影测量 Steiner 分析法正常值($\bar{x} \pm s$)

测量项目	替牙期-男	替牙期-女	恒牙初期-男	恒牙初期-女
SNA(°)	82.46 ± 3.42	81.56 ± 3.36	82.90 ± 3.09	81.42 ± 3.54
SNB(°)	79.35 ± 3.14	77.68 ± 3.31	79.72 ± 3.64	78.30 ± 4.20
ANB(°)	3.51 ± 1.55	3.91 ± 1.43	3.17 ± 1.60	3.12 ± 1.72
SND(°)	76.52 ± 2.99	74.63 ± 3.26	76.67 ± 3.55	75.49 ± 4.10
U1-NA(mm)	4.86 ± 1.87	4.55 ± 2.22	5.61 ± 1.86	5.69 ± 2.40
U1-NA(°)	26.63 ± 3.58	26.80 ± 5.01	26.07 ± 3.40	27.47 ± 5.13
L1-NB(mm)	5.13 ± 1.68	5.95 ± 1.88	6.32 ± 1.94	6.36 ± 2.43
L1-NB(°)	27.41 ± 3.03	29.59 ± 4.27	30.60 ± 4.50	28.37 ± 4.54
Po-NB(mm)	0.13 ± 1.43	-0.52 ± 1.20	0.09 ± 1.46	0.55 ± 1.98
U1-L1(°)	122.87 ± 4.02	119.71 ± 6.68	120.16 ± 6.38	121.04 ± 7.73
OP-SN(°)	21.51 ± 4.06	22.00 ± 4.58	19.25 ± 3.32	20.69 ± 5.26
GoGn-SN(°)	31.84 ± 4.67	32.18 ± 3.97	30.93 ± 4.51	34.12 ± 5.27
SL(mm)	45.53 ± 6.64	40.74 ± 7.87	45.45 ± 7.18	41.71 ± 7.85
SE(mm)	20.79 ± 2.83	20.65 ± 3.00	21.88 ± 3.43	20.16 ± 3.04

2.2 四组样本资料进行两样本均数比较的 *t* 检验结果 见表 2。由表 2 可见其性别差异及增龄性变化。

2.3 山东省恒牙殆初期正常青少年儿童头影测量 Steiner 分析法的测量值与哈尔滨^[6]广州地区^[7]比较的 *t* 检验结果 见表 2。

表 2 两样本均数比较的差异性检验(P 为成组 t 检验概率)

测量项目	替牙期男女比较	恒牙初期男女比较	男性两期比较	女性两期比较	与哈尔滨比较	与广州比较
SNA($^{\circ}$)					$P < 0.05$	$P < 0.001$
SNB($^{\circ}$)						$P < 0.01$
ANB($^{\circ}$)				$P < 0.05$		
SND($^{\circ}$)	$P < 0.05$					$P < 0.05$
U1-NA (l/mm)					$P < 0.05$	
U1-NA($^{\circ}$)					$P < 0.05$	
L1-NB(l/mm)			$P < 0.05$		$P < 0.05$	
L1-NB($^{\circ}$)		$P < 0.05$	$P < 0.05$			
Po-NB(l/mm)					$P < 0.05$	
U1-LI($^{\circ}$)					$P < 0.05$	
OP-SN($^{\circ}$)			$P < 0.05$			
GoGn-SN($^{\circ}$)		$P < 0.05$			$P < 0.05$	$P < 0.05$
SL(l/mm)	$P < 0.05$					
SE(l/mm)					$P < 0.05$	

3 讨论

3.1 建立山东省少年儿童头影测量标准值的必要性 在上世纪中期提出的众多头影测量方法中, Steiner 分析法被公认为是第一个成熟的现代分析法,因为它不仅注重各测量项目的数值差异,更强调这些项目之间的关系以及它们作为一个整体所展示的个体的生长型。并且,Steiner 也指出了各民族建立自己的测量均值的重要性,认为建立正常个体各项头影测量标准对于了解各个种族颅面生长特征是十分重要的基础^[1]。而山东省幅员辽阔、经济发达,居民的身材高大魁伟,面部特征明显。但多年来,在正畸临床治疗和科研工作中,却一直采用并不完全适合山东人面貌特征的北京地区的测量标准^[8]。因此,有必要建立山东省少年儿童 X 线头影测量标准值,填补本省空白,为正畸治疗、正颌外科和科研工作提供可靠的理论基础及评价标准。

3.2 同期儿童男女性别差异的分析 本研究中替牙期男女比较结果表明,代表下颌髁部相对颅底位置的 SL 和代表下颌整体对颅部位置关系的 SND,男性均大于女性,说明替牙期女性下颌位置相对靠后。恒牙初期男女比较结果表明,代表下颌平面倾斜度的 GoGn-SN,女性大于男性,说明女性的下颌平面相对比较陡;代表下切牙突度的 L1-NB,女性小于男性,说明女性下切牙比较直立。总体来看,不论是替牙期还是恒牙初期,女性下颌骨整体均有后缩趋势,并且颈部有顺时针旋转的趋势。

3.3 生长发育的差异 本研究中男性从替牙期到恒牙初期,代表殆平面的 OP-SN 变小,说明殆平面

倾斜度变缓,而代表下切牙突度的 L1-NB 角度及线距值均增大,说明下切牙前倾以代偿下颌的不足。女性从替牙期到恒牙初期,代表上下颌基骨间位置关系的 ANB 角减小,说明替牙期相对后缩的下颌骨有了较快生长。其他测量项目虽无统计学上的显著差异,但因为这些测量项目都是相对数值而非绝对数值,并不因此表明颅面结构没有明显生长, t 检验的结果只是找到了生长相对较快的部位。

3.4 山东省恒牙初期正常殆与国内其他地区的比较 与哈尔滨人比较,代表上颌位置的 SNA,山东人大于哈尔滨人,说明山东人的上颌相对前突;代表牙齿位置的 U1-LI, U1-NA, L1-NB 差异有统计学意义,说明山东人的上下前牙较前突。与广州人比较,代表上颌位置的 SNA 和代表下颌位置的 SNB、SND,山东人都明显小于广州人($P < 0.001$ 和 $P < 0.01$),说明广州人的双颌更加前突;另外,代表下颌平面角的 GoGn-SN,山东人大于广州人,说明山东人下颌平面较陡。山东人与哈尔滨人及广州人的比较结果,显示了我国不同地区人群颅面结构的差异性,也印证了我国南方人要比北方人面型前突这一普遍看法。

[参考文献]

- [1] Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment[J]. Am J Orthod, 1960, 46:721-735.
- [2] Arat ZM, Rubenduz M, Akgul AA. The displacement of craniofacial reference landmarks during puberty: a comparison of three superimposition methods[J]. Angle Orthod, 2003, 73(4):374-380.

- 32(10):729-734.
- [3] 胡波,王大章. 醋酸强的松龙关节腔内注射对颞下颌关节影响的初步研究[J]. 口腔医学纵横, 1995, 11(2):86-87.
- [4] Mankin HJ, Dorfman H, Lippiello L, et al. Biochemical and metabolic abnormalities in articular cartilage from osteoarthritic human hips. II. Correlation of morphology with biochemical and metabolic data[J]. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53(3):523-537.
- [5] Yoshimi T, Kikuchi T, Obara T, et al. Effects of high-molecular-weight sodium hyaluronate on experimental osteoarthritis induced by the resection of rabbit anterior cruciate ligament[J]. Clin Orthop Relat Res, 1994, 298:296-304.
- [6] Haddad IK. Temporomandibular joint osteoarthritis. Histopathological study of the effects of intra-articular injection of triamcinolone acetonide[J]. Saudi Med J, 2000, 21(7):675-679.
- [7] Olson EJ, Kang JD, Fu FH, et al. The biochemical and histological effect of artificial ligament wear particles: in vitro and in vivo studies[J]. Am J Sports Med, 1988, 16(6):558-570.
- [8] 来庆国,宋代辉,朱莉,等. 强的松龙治疗颞下颌关节骨关节炎的实验研究[J]. 山东大学学报医学版, 2005, 43(7):636-638.
- [9] 凌沛学. 透明质酸[M]. 北京:中国轻工业出版社, 2000. 160-162.
- [10] Balazs EA, Denlinger JL. Viscosupplementation: a new concept in the treatment of osteoarthritis[J]. J Rheumatol, 1993, 20(Suppl 39):3-9.
- [11] 袁奎封,来庆国,宋代辉,等. 透明质酸钠治疗颞下颌关节骨关节炎的动物实验研究[J]. 口腔颌面外科杂志. 2005, 15(4):334-337.
- [12] Neo H, Ishimaru JI, Kurita K, et al. The effect of hyaluronic acid on experimental temporomandibular joint osteoarthritis in the sheep[J]. J Oral Maxillofac Surg, 1997, 55(10):1114-1117.
- [13] Kobayashi K, Matsuzaka S, Yoshida Y, et al. The effects of intraarticularly injected sodium hyaluronate on levels of intact aggrecan and nitric oxide in the joint fluid of patients with knee osteoarthritis[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2004, 12(7):536-542.
- [14] Hlavacek M. The influence of the acetabular labrum seal, intact articular superficial zone and synovial fluid thixotropy on squeeze-film lubrication of a spherical synovial joint[J]. J Biomech, 2002, 35(10):1325-1335.

[收稿日期 2006-04-03]

(编辑:孙玉芝)

(上接第 1247 页)

- [3] 陈林玲,彭适生,曹惠菊,等. 上海地区恒牙早期正常 IHEI 人群分类模板图的初步研究[J]. 中华口腔医学杂志, 2002, 37(2):142-144.
- [4] Anderson AA, Anderson AC, Hornbuckle AC. Biological derivation of a range of cephalometric norms for children of African American descent (after Steiner)[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2000, 118(1):90-100.
- [5] Al-Jasser NM. Cephalometric evaluation for Saudi population using the Downs and Steiner analysis[J]. J Contemp Dent Pract, 2005, 6(2):52-63.
- [6] 陈扬熙,张德福. 哈尔滨市 100 名正常 IHEI 儿童侧貌的 X 线头影测量研究[J]. 中华口腔医学杂志, 1985, 20(1):45-48.
- [7] 缪耀强,童学荣. 209 名广州正常 IHEI 人颅面结构研究[J]. 口腔正畸学杂志, 1995, 2(3):109-111.
- [8] 傅民魁. 正常 IHEI 颅面结构的电子计算机头影测量研究: I Steiner 分析法的正常值[J]. 华西口腔医学杂志, 1984, 2(2):109-113.

[收稿日期 2006-03-08]

(编辑:孙玉芝)