

·临床研究·

不同垂直骨面型错合畸形患者颈椎姿势差异的研究

杨 乐¹ 王艳清² 周顺成¹ 张 娟¹ 丁 寅^{1△}

(1 第四军医大学口腔医学院正畸科 陕西 西安 710032 2 第四军医大学口腔医学院放射科 陕西 西安 710032)

摘要 目的:研究不同垂直骨面型错合畸形患者颈椎姿势的特点及差异,为正畸矫治错合畸形获得较好的临床效果及颅面、颈部生长发育的研究提供一定的参考依据。方法:采用计算机辅助X线头影测量技术,对226例不同垂直骨面型的儿童、成人在自然头位时拍摄的头颅定位侧位片进行测量研究,分别比较儿童以及成人不同垂直骨面型间颈椎姿势的差异。结果:儿童CVT-OPT、SN-CP、SN-OPT及SN-CVT在低、均、高角各组间的差别均无统计学意义。成人CVT-OPT在低角组与高角组间、均角组与高角组间的差别有统计学意义,高角组低于低角组和均角组,在低角组与均角组间的差别无统计学意义;SN-CP在低、均、高角各组间的差别有统计学意义,低角组<均角组<高角组;SN-OPT及SN-CVT在低角组与高角组间的差别有统计学意义,低角组<高角组,在低角组与均角组间、均角组与高角组间的差别无统计学意义。结论:不同垂直骨面型错合畸形患者的颈椎姿势在儿童无显著差异,在成人差异显著。

关键词 头颅定位侧位片;垂直骨面型;自然头位;颈椎姿势

中图分类号 R782 文献标识码 A 文章编号:1673-6273(2011)07-1273-04

Research of Cervical Vertebrae Posture Differences of Malocclusion Patients with Different Vertical Facial Types

YANG Le¹, WANG Yan-qing², ZHOU Shun-cheng¹, ZHANG Juan¹, DING Yin^{1△}

(1 Department of Orthodontics, College of Stomatology, The Fourth Military Medical University, Xi'an, 710032, China;

2 Department of Radiology, College of Stomatology, The Fourth Military Medical University, Xi'an, 710032, China)

ABSTRACT Objective: To study the characteristics and differences of patients' cervical vertebrae posture with different vertical facial types in order to provide references for obtaining better clinical results through orthodontic treatment as well as the research of the growth of craniofacial structure and cervical vertebrae. **Methods:** Lateral cephalometric radiographs at natural head posture of 226 children and adults with different vertical facial types were retrospectively investigated by computerized cephalometric analysis, cervical vertebrae posture of children and adults was compared among different vertical facial type groups separately. **Results:** Children: there were no statistical differences in CVT-OPT, SN-CP, SN-OPT and SN-CVT among low-angle face group, average-angle face group and high-angle face group. Adults: there were statistical differences in CVT-OPT between the low and high-angle face group and between the average and high-angle face group, the CVT-OPT in high-angle face group decreased significantly than that in low-angle face group and in average-angle face group, there were no statistical differences in CVT-OPT between the low and average-angle face group; there were statistical differences in SN-CP among three groups, low-angle face group<average-angle face group<high-angle face group; there were statistical differences in SN-OPT and SN-CVT between the low and high-angle face group, low-angle face group<high-angle face group, but there were no statistical differences between the low and average-angle face group and between the average and high-angle face group. **Conclusion:** The cervical vertebrae posture differences among children with different vertical facial types were not significant, but there were significant differences among adults with different vertical facial types.

Key words: Lateral cephalometric radiograph; Vertical facial types; Natural head posture; Cervical vertebrae posture

Chinese Library Classification: R782 Document code: A

Article ID:1673-6273(2011)07-1273-04

前言

垂直骨面型依据下颌平面角分为低、均、高角3种类型,在错合畸形的诊断治疗中具有重要意义,不仅预示着颅面复合体的生长方向,而且直接影响正畸治疗的临床效果。

头位、颈椎姿势与颅面部形态有一定的相关关系,国内外

学者的早期研究发现,无论儿童还是成人,较高的颅颈角往往伴随有垂直向生长型的颅面复合体,下颌平面、腭平面的倾斜度较大^[1-2]。Beni Solow等的研究发现,较高的颅颈角往往伴随着下颌骨体的过度向下向后旋转,而较小的颅颈角,下颌骨向下向后旋转水平往往低于正常^[3]。陈琳等对正常成人颅面结构与颈椎姿势的相关性研究中发现,自然头位变量颅颈角与面部形态变量SN-GoGn、SN-PP等呈显著正相关^[4]。

对于儿童或是成人,不同垂直骨面型的错合畸形患者,其颈椎姿势是否存在差异,低角、均角、高角患者其颈椎姿势是否具有各自特征尚未见国内外相关文献报道。为避免矢状向异常

作者简介 杨乐(1984-)男,硕士研究生,

E-mail yangle198403@yahoo.com.cn

△通讯作者:丁寅 主任医师 博士生导师

(收稿日期 2011-01-23 接受日期 2011-02-28)

可能对颈椎姿势产生的影响,本研究以上下颌骨矢状位置正常的儿童及成人作为研究对象,通过对其自然头位时 X 线头定位侧位片进行分析,比较不同垂直骨面型错合畸形患者颈椎姿势的差异,为正畸矫治错合畸形获得较好的临床效果及颅面、颈部生长发育的研究提供一定的参考依据。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选取 2009 年 12 月至 2010 年 11 月在第四军医大学口腔医院正畸科就诊的上下颌骨矢状位置正常,骨性 I 类关系的恒牙初期儿童、恒牙期成人 226 例。

样本纳入标准:①汉族;②上下颌骨矢状位置正常、骨性

类关系($0.7^{\circ} < ANB < 4.7^{\circ}$);③年龄:恒牙初期儿童 11~14 岁,恒牙期成人 18~25 岁;④颌面部无明显畸形或左右不对称;⑤无偏侧咀嚼、夜磨牙等口腔不良习惯;⑥无口腔正畸治疗史;⑦无颈椎病史。

分组标准:按照中国人正常合 Steiner 分析法测量均值,以 GoGn-SN 角均值加减一倍标准差为界限,低角型 GoGn-SN $<27.3^{\circ}$,均角型 $27.3^{\circ} < GoGn-SN < 37.7^{\circ}$,高角型 GoGn-SN $>37.7^{\circ}$ [5]。

性别差异性检验结果显示无统计学差异,故将男女合并为同一样本,样本分布见表 1。不同垂直骨面型患者的年龄、ANB 角、GoGn-SN 角测量值见表 2。经统计学分析,同一年龄段低、均、高角组间无年龄与 ANB 角差异。

表 1 样本分布(例)

Table 1 Sampling distribution(number)

	Children	Adults	Total
Low-angle face	29	28	
Average-angle face	56	51	
High-angle face	32	30	
Total	117	109	226

表 2 不同垂直骨面型儿童、成人的年龄、ANB 角、GoGn-SN 角测量值 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Measurement of age, ANB-angle, GoGn-SN-angle in Children and Adults with Different Vertical Facial Types ($\bar{x} \pm s$)

	Measurement items	Low-angle face	Average-angle face	High-angle face
Children	AGE/(years)	12.759 \pm 1.023	12.518 \pm 1.009	12.688 \pm 1.03
	ANB/($^{\circ}$)	2.817 \pm 0.449	3.071 \pm 0.504	2.963 \pm 0.424
	GoGn-SN/($^{\circ}$)	25.538 \pm 0.819	32.648 \pm 1.694	40.498 \pm 1.877
Adults	AGE	21.036 \pm 1.710	20.608 \pm 1.991	21.133 \pm 1.697
	ANB/($^{\circ}$)	2.864 \pm 0.497	3.035 \pm 0.588	2.990 \pm 0.540
	GoGn-SN/($^{\circ}$)	24.854 \pm 1.038	32.284 \pm 1.830	40.227 \pm 1.645

1.2 研究方法

所有研究对象均由第四军医大学口腔医院放射科 Orthopantomograph OP100D (Instrumentarium Corporation, Finland) 头定位摄影机拍摄自然头位下头定位侧位片,所有 X 线片均由同一技师拍摄完成。

自然头位下头定位侧位片的拍摄方法:①受试者直立,双脚自然分开,嘱其做头颈部俯仰方向运动数次以放松肌肉;②受试者正前方 2 米处放置一面镜子;③受试者双眼平视镜中自己的眼睛,取其认为最自然的位置,保持不动;④调整耳杆位置将其插入外耳道,以调整正中矢状平面;⑤上下牙轻触于正中合位,上下唇自然闭合,平静均匀呼吸 [4,6]。

所有头定位侧位片均由 Clini View 6.1.1 (Instrumentarium Dental, Finland) 图像处理软件处理以提高软、硬组织的清晰度,再用 Onyx Ceph 2.6 (Image Instruments Corporation, Germany) 软件进行测量,所有测量项目均由本文第一作者在一段时间内集中测量完成,测量条件保持不变。

1.3 测量项目

根据本研究需要并结合以往研究 [7-9],选取 11 项测量标志点、5 项测量标志平面及 4 项测量指标(图 1)对研究对象的颅

面形态和颈椎姿势进行测量。

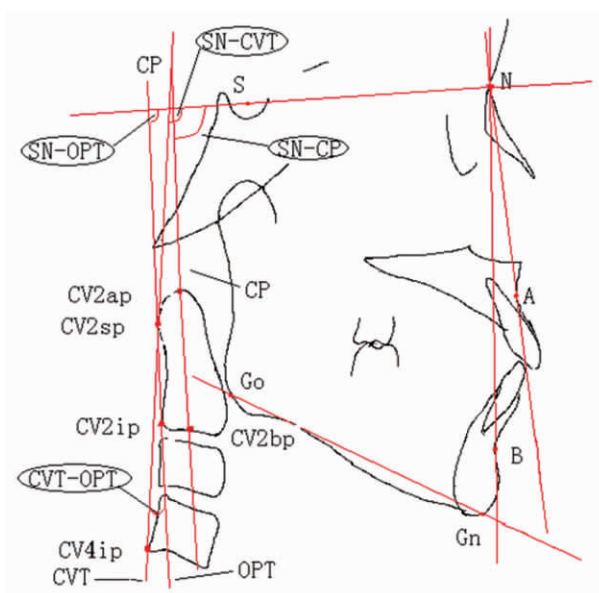


图 1 标志点及测量项目

Fig.1 Points and Measurements

1.3.1 测量标志点 颅面 :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 下颌角点 Go 6 颈顶点 Gn ; 颈椎 :7 第二颈椎齿突最上点 CV2ap 8 第二颈椎下缘中间点 CV2bp 9 第二颈椎齿突后缘最突点 CV2sp ,10 第二颈椎下缘最后点 CV2ip ,11 第四颈椎下缘最后点 CV4ip。

1.3.2 测量标志平面 颅面 :前颅底平面 SN ,下颌平面 Go-Gn ; 颈椎 :颈椎平面 CP(第二颈椎齿突最上点 CV2ap 与第二颈椎下缘中间点 CV2bp 连线) ,第二颈椎切线 OPT(第二颈椎齿突后缘最突点 CV2sp 与第二颈椎下缘最后点 CV2ip 连线) ,颈椎切线 CVT (第二颈椎齿突后缘最突点 CV2sp 与第四颈椎下缘最后点 CV4ip 连线)。

1.3.3 测量指标 颈椎弯曲度 CVT-OPT ,上位颈椎倾斜度 SN-CP ,颈椎倾斜度 SN-OPT 及 SN-CVT。

1.4 统计学分析

将所有测量数据输入 SPSS12.0 统计分析软件 ,分别对儿童和成人不同垂直骨面型组间进行单因素方差分析 ,若有差

异 ,再进行 SNK-q 检验两两比较。

2 结果

统计分析结果见表 3、表 4。

儿童 :CVT-OPT、SN-CP、SN-OPT 及 SN-CVT 在低、均、高角各组间均无统计学差异 ,但由低角、均角到高角 CVT-OPT 有依次减小趋势 ,而 SN-CP、SN-OPT 及 SN-CVT 均有依次增大趋势。

成人 :CVT-OPT 在低角组与高角组间、均角组与高角组间的差别有统计学意义 ,高角组低于低角组和均角组 ,低角组与均角组间的差别无统计学意义 ,SN-CP 在低、均、高角各组间的差别均有统计学意义 ,低角组 < 均角组 < 高角组 ,SN-OPT 及 SN-CVT 在低角组与高角组间的差别有统计学意义 ,低角组 < 高角组 ,在低角组与均角组间、均角组与高角组间的差别无统计学意义。

表 3 儿童及成人不同垂直骨面型患者颈椎姿势的比较 ($\bar{x} \pm s, ^\circ$)

Table 3 Comparison of the cervical vertebrae posture in children and adults with different vertical facial types ($\bar{x} \pm s, ^\circ$)

	Measurement items	Low-angle face	Average-angle face	High-angle face	F	P
Children	CVT-OPT	5.331± 0.805	5.266± 1.145	5.169± 1.095	0.185	0.832
	SN-CP	94.807± 5.689	95.382± 6.351	96.550± 6.768	0.622	0.539
	SN-OPT	95.693± 5.662	96.102± 6.409	97.650± 6.728	0.868	0.423
	SN-CVT	100.238± 5.682	100.498± 6.119	101.641± 6.734	0.477	0.622
Adults	CVT-OPT	5.975± 1.224	5.326± 1.086	4.657± 0.653	11.944	0.000*
	SN-CP	91.818± 3.271	95.147± 4.231	98.510± 3.881	21.225	0.000*
	SN-OPT	94.421± 3.263	96.200± 4.240	98.120± 3.670	6.675	0.002*
	SN-CVT	99.928± 3.093	101.833± 4.209	103.243± 3.774	5.353	0.006*

注 * P<0.05 表示低、均、高角三组的差别有显著性

表 4 成人低、均、高角各组间颈椎姿势的两两比较

Table 4 Multiple comparisons in adults with different vertical facial types

Measurement items	Vertical facial types		$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$S_{\bar{x}_i - \bar{x}_j}$	q	P
CVT-OPT	Low-angle	Average-angle	0.650	0.277	2.347	0.067
	Average-angle	High-angle	0.669	0.193	3.466	0.003*
	Low-angle	High-angle	1.318	0.260	5.069	0.000*
SN-CP	Low-angle	Average-angle	3.329	0.856	3.889	0.001*
	Average-angle	High-angle	3.363	0.924	3.640	0.002*
	Low-angle	High-angle	6.692	0.940	7.119	0.000*
SN-OPT	Low-angle	Average-angle	1.779	0.856	2.078	0.118
	Average-angle	High-angle	1.920	0.895	2.145	0.102
	Low-angle	High-angle	3.699	0.911	4.060	0.000*
SN-CVT	Low-angle	Average-angle	1.905	0.837	2.276	0.075
	Average-angle	High-angle	1.410	0.913	1.544	0.332
	Low-angle	High-angle	3.315	0.904	3.667	0.002*

注 *P<0.05 表示低、均、高角三组中两两比较的差别有显著性

3 讨论

3.1 在自然头位时拍摄头颅定位侧位片对于研究颅面形态与颈椎姿势相互关系的必要性

自然头位的概念于 1950 年由 Downs, Bjerin, Moorrees 和 Kean 引入正畸领域^[10]。自然头位是颅面、颈部神经肌肉组织之间复杂而协调的相互作用下维持的一个位置,反映了人在自然状态下头部与颈椎的位置关系。国内外学者的研究证实,若能对拍摄步骤严格规定,那么自然头位 X 线片具有相当高的可重复性^[6,11]。

3.2 本研究表明,头位、颈椎姿势与垂直骨面型之间存在着密切的联系

前文已经提到,自然头位反映了人在自然状态下颅面与颈椎姿势的相互关系。Andrew L. Barbera 等在其研究中提出,自然头位是一个生理性的位置,自然头位的产生,既受颌骨形态、咽腔气道形态、舌骨位置、颅面颈部肌功能等因素影响,又反应了个体对美观的要求,甚至与个人的性格有关^[7]。

日本全身与咬合学会会长石川提出,正常的咬合状态存在着协调平衡的咀嚼肌系统,咀嚼肌是全身肌肉系统的组成部分,在解剖和功能上与周围肌群相互影响,许多患者由于颅面及咬合异常,导致咀嚼肌平衡失调,进而影响到周围肌群紧张度的变化,造成头位、颈肩姿势等的变化^[12,13]。Kohno 的研究也表明,支配胸锁乳突肌的副神经与支配咀嚼肌的三叉神经在颈部有联系,而胸锁乳突肌肌张力的平衡是维持颈椎姿势正常的重要因素^[14]。国内外大量研究证实,垂直骨面型与咀嚼肌张力密切相关,低角型往往伴随有较弱的咀嚼肌张力,而高角型其咀嚼肌张力往往较弱^[15-18]。本研究结果显示,颈椎姿势各测量值在儿童低、均、高角各组间无统计学差异,而在成人低角组与高角组间却存在统计学差异,其可能原因是,在由儿童到成人的生长发育过程中,垂直向异常引起咀嚼肌系统平衡的失调,进而影响到头颈周围肌群紧张度,引起头位、颈椎姿势的变化,异常的咀嚼肌系统与头颈周围肌群建立了新的平衡,形成了低角、高角所特有的头位和颈椎姿势。研究表明,不同垂直骨面型成人其头位和颈椎姿势具有各自特征,低角型存在较大的颈椎弯曲度及较小的颈椎倾斜度,表现为颈椎屈曲,而头位向前伸展不足,高角型存在较小的颈椎弯曲度和较大的颈椎倾斜度,表现为颈椎略显平直,而头位过度向前伸展。

3.2 本研究在正畸临床中的应用

本研究提醒正畸医师,对于垂直向异常的错合畸形患者,正畸临床上有时仅仅以改善牙颌间关系为基础的治疗并不能打破咀嚼肌系统与头颈周围肌群所建立的异常的平衡,因此不利于矫治效果的长期保持,在对垂直向异常的错合畸形患者进行矫治的同时亦应帮助其纠正不良的颈椎姿势,以利于矫治效果的长期保持,并有望获得容貌的进一步改善。同时对于有继续生长潜力的错合畸形患者,应尽早阻断其异常的生长发育方向,为咀嚼肌系统和头颈周围肌群建立正常的平衡创造条件。

参考文献(References)

- [1] Solow B, Tallgren A. Head posture and craniofacial morphology [J]. Am J Phys Anthropol, 1976 May, 44(3):417-435
- [2] Marcotte MR. Head posture and dentofacial proportions [J]. Angle Orthod, 1981 Jul, 51(3):208-213

- [3] Beni Solow, Dr.Odont, Susanne Siersbak-Nielsen. Growth changes in head posture related to craniofacial development [J]. Am J Orthod, 1986 Feb, 89(2):132-140
- [4] 陈琳,丁寅,王艳清等. 正常合成人的颅面结构与颈椎姿势的相关性研究 [J]. 西北国防医学杂志, 2002 Apr, 23(2):126-127
Chen Lin, Ding Yin, Wang Yan-qing, et al. Correlation study between craniofacial structure and cervical vertebrae posture in adult with normal occlusion [J]. Med J NDFNC, 2002 Apr, 23(2):126-127
- [5] 傅民魁. 口腔正畸学 [M]. 人民卫生出版社, 2003, 第 4 版:79-80
Fu Min-kui. Orthodontics [M]. People's Medical Publishing House, 2003;4/e:79-80
- [6] Cooke MS. Five-year reproducibility of natural head posture: a longitudinal study [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1990, 97:489-494
- [7] Andrew L. Barbera, Wayne J. Sampson, Grant C. Townsend. An evaluation of head position and craniofacial reference line variation [J]. Journal of Comparative Human Biology, 2009, 60:1-28
- [8] 董研,郭天文,王新木等. 发育性偏颌畸形患者颈椎姿势特征的研究 [J]. 中国美容医学, 2002 Dec, 6:567-570
Dong yan, Guo Tian-wen, Wang Xin-mu. The research on cervical spine with developmental lateral jaw deformity [J]. Chinese Journal of Aesthetic Medicine, 2002 Dec, 6:567-570
- [9] Lili Chen, Jiarong Liu, Tianmin Xu. Longitudinal study of relative growth rates of the maxilla and the mandible according to quantitative cervical vertebral maturation [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2010, 137:736.e1-736.e8
- [10] Preston CB, Evans WG, Todres JI. The relationship between ortho head posture and head posture measured during walking [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1997, 111:283-287
- [11] 林新平, Arild Stenvik. 不同颅面型青少年自然头势位重复稳定性的纵向研究 [J]. 上海口腔医学, 2005 Jun, 3:238-242
Lin Xin-ping, Arild Stenvik. Longitudinal study of the stability and reproducibility of natural head posture in adolescents with different facial types over time [J]. Shanghai Journal of Stomatology, 2005 Jun, 3:238-242
- [12] 姜婷,赵钦民. 咬合与全身健康的关系探讨 [J]. 国外医学口腔医学分册, 1998 Nov, 6:356-359
Jiang ting, Zhao Yi-min. Research on the relation between occlusion and health of the human body [J]. Journal of International Stomatology, 1998 Nov, 6:356-359
- [13] Antony G.H. McCollum, Graham J.M. Gardener, William G. Evans. Soft-Tissue Changes Related to Mandibular Advancement Surgery [J]. Semin Orthod, 2009, 15:161-171
- [14] Kohno S, Yoshida K, Kobayashi H. Pain in the sternocleidomastoid. Muscles and occlusional interference [J]. J oral Rehabil, 1988, 15: 385-392
- [15] Andrew Pepicelli, Michael Woods, Christopher Briggs. The mandibular muscles and their importance in orthodontics: A contemporary review [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2005, 128:774-80
- [16] Stavros Kiliaridis. The Importance of Masticatory Muscle Function in Dentofacial Growth [J]. Semin Orthod, 2006, 12:110-119
- [17] P. H. van Spronsen. Long-Face Craniofacial Morphology: Cause or Effect of Weak Masticatory Musculature [J]. Semin Orthod, 2010, 16: 99-117
- [18] Stavros Kiliaridis. The Importance of Masticatory Muscle Function in Dentofacial Growth [J]. Semin Orthod, 2006, 12:110-119