

[文章编号] 1000-1182(2010)04-0374-04

·临床研究·

不同面部生长型正常骀少年的 后牙近远中向倾斜度研究

廖春晖 杨璞 赵志河 赵美英

(四川大学华西口腔医院 正畸科, 四川 成都 610041)

[摘要] 目的 研究恒牙列初期正常骀少年人群的面部生长型与后牙近远中向倾斜度的关系。方法 选择163例正常骀少年为研究对象, 根据面部生长型分为垂直、平均、水平生长型3组, 均拍摄X线头颅定位侧位片并进行X线头影测量分析, 研究其上下颌后牙近远中向倾斜度及上下颌后牙牙体长轴交角的差异。结果 垂直生长型24例, 平均生长型96例, 水平生长型43例。垂直生长型与水平生长型、水平生长型与平均生长型之间的上下颌第一磨牙和第一、二前磨牙牙体长轴近远中向倾斜度均存在统计学差异($P<0.05$), 但垂直生长型与平均生长型之间的差异无统计学意义($P>0.05$)。3组的上下颌后牙牙体长轴交角的差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 恒牙列初期正常骀人群中不同面部生长型有各自相协调的后牙近远中向倾斜度。

[关键词] 正常骀; 面部生长型; 后牙长轴; 倾斜度

[中图分类号] R 783.5 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.3969/j.issn.1000-1182.2010.04.009

Study on the posterior teeth mesiodistal tipping degree of normal occlusion subjects among different facial growth patterns LIAO Chun-hui, YANG Pu, ZHAO Zhi-he, ZHAO Mei-ying. (Dept. of Orthodontics, West China College of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

[Abstract] **Objective** To study the relationship between the mesiodistal tipping degree of maxillary and mandible posterior teeth and different vertical facial skeletal types of subjects with normal occlusion. **Methods** 163 subjects with normal occlusion were selected, lateral cephalograms were taken and divided into three different facial skeletal types. The difference of the mesiodistal tipping degrees and intersection angles of upper and lower posterior teeth between the three different facial skeletal types were analyzed. **Results** Among 163 subjects, vertical growth pattern, average growth pattern and horizontal growth pattern were 24, 96 and 43 respectively. There were statistic differences of mesiodistal tipping degrees of the first and second maxillary and mandible premolar and the first permanent molar between vertical growth and horizontal growth pattern, horizontal growth and average growth pattern ($P<0.05$). But there were no statistically significant differences between vertical growth and average growth pattern ($P>0.05$). The differences of the maxillary and mandible posterior teeth's intersection angle among three vertical facial skeletal types had no statistic significance ($P>0.05$). **Conclusion** Different vertical facial skeletal type has its own normal and coordinated posterior teeth mesiodistal tipping degrees.

[Key words] normal occlusion; facial growth pattern; posterior tooth long axle; tipping degree

正畸治疗中, 恢复后牙正常的近远中向倾斜度以获得正常的咬合关系是正畸医生一直追求的目标, 也是正畸术后稳定的关键。此外, 通过调整弓丝来改变后牙近远中向倾斜度以获得间隙是重要的正畸治疗技术之一^[1]。在对颌面部畸形进行垂直向诊断和分析中, 面部生长型是非常重要的指标。了解不同面部生长型患者的后牙倾斜度, 对于临床诊

断和治疗有重要意义。本研究通过测量后牙近远中向倾斜度, 研究不同面部生长型正常骀人群后牙近远中向倾斜度的正常范围及其差异。

1 材料和方法

1.1 研究对象

在四川省成都市区2 736例恒牙列初期汉族学生中筛选出170例正常骀人为研究对象。所选对象要求: 1) 个别正常骀, 两侧磨牙及尖牙为中性关系, 前牙覆颌覆盖正常, 牙列完整, 牙排列整齐, 牙弓

[收稿日期] 2009-09-24; [修回日期] 2010-02-10

[作者简介] 廖春晖(1984—), 女, 四川人, 硕士

[通讯作者] 赵志河, Tel: 028-85501435

形态正常，关节无症状，面部协调美观；2)恒牙列期，恒牙全部萌出并建𪙅(不包括第三磨牙)；3)未接受过正畸治疗。

1.2 研究方法

1.2.1 拍摄头颅定位侧位片 研究对象取自然站立位，头颅定位仪严格定位，在3 d内由同一技师按同一照射条件进行拍摄。X线片放大率为8.1%。拍摄完成后将头颅定位侧位片扫描入计算机。其中7张头颅定位侧位片因投照不清晰或不标准而未纳入研究，因此本研究实际研究对象为163例。

1.2.2 选择测量标志点和参考平面 运用Winceph 7.0软件进行定点和测量。本研究采用的标志点和参考平面^[2-6]见图1、2。

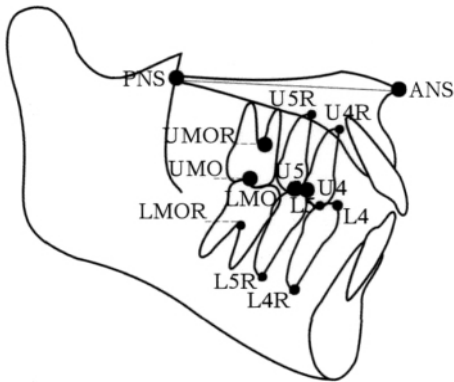


图 1 头影测量标志点
Fig 1 Landmarks in cephalometry

测量标志点共18个。S：蝶鞍点；N：鼻根点；Me：颏下点；Go：下颌角点；Go(R)：下颌下缘切点；ANS：前鼻棘点；PNS：后鼻棘点；UMO：上颌第一磨牙咬合中点，即上颌第一磨牙中央窝点；LMO：下颌第一磨牙咬合中点，即下颌第一磨牙近

中颊尖点；UMOR：上颌第一磨牙根分歧点；LMOR：下颌第一磨牙根分歧点；U4、L4、U5、L5分别为上下颌第一、第二前磨牙颊尖点；U4R、L4R、U5R、L5R分别为上下颌第一、二前磨牙根尖点。参考平面2个，分别为腭平面(PP)及下颌平面(MP)。

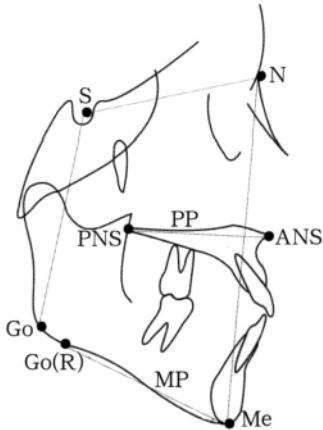


图 2 头影测量参考平面
Fig 2 Planes in cephalometry

1.2.3 测量项目和方法 判断面部生长型的测量项目^[7]为FHI(S-Go/N-Me)，即后面高与前面高之比。按照FHI的不同分为3种不同的面部生长型^[2]：垂直生长型FHI<62%，平均生长型62%≤FHI<65%，水平生长型FHI≥65%。后牙近远中向倾斜度的相关测量项目共9项^[8]，根据画图软件的设置规定正负角(表1)。运用Winceph 7.0软件进行测量，每个测量项目由笔者在1周内连续测量2次，2次测量角度的误差不超过1°。对误差较大的项目做第3次测量，取平均值作为最终测量值，以确保数据的准确性。

表 1 测量项目及正负角

Tab 1 Measurement items and definition for the positive and negative angles

测量项目	正负角
上下颌第一磨牙牙体长轴交角∠L6-U6	UMO-UMOR轴与LMO-LMOR轴后方交角为正
上下颌第一前磨牙牙体长轴交角∠L4-U4	L4-L4R轴与U4-U4R轴后方交角为正
上下颌第二前磨牙牙体长轴交角∠L5-U5	L5-L5R轴与U5-U5R轴后方交角为正
下颌第一磨牙近远中向倾斜度∠L6-MP	LMO-LMOR轴与MP前上方交角为正
上颌第一磨牙近远中向倾斜度∠U6-PP	UMO-UMOR轴与PP前下方交角为正
下颌第一前磨牙近远中向倾斜度∠L4	L4-L4R轴与MP前上方交角为正
下颌第二前磨牙近远中向倾斜度∠L5	L5-L5R轴与MP前上方交角为正
上颌第一前磨牙近远中向倾斜度∠U4	U4-U4R轴与PP前下方交角为正
上颌第二前磨牙近远中向倾斜度∠U5	U5-U5R轴与PP前下方交角为正

1.2.4 统计学分析 使用SPSS 11.0统计软件包对所得数据进行分析，计算各角度均值，对3种面部生长型各角度的比较采用方差分析，检验水准为双侧α=0.05。

2 结果

163例研究对象中，垂直生长型24例，平均生长型96例，水平生长型43例；年龄12~16岁。163例

研究对象后牙的近远中向倾斜度见表2。由表2可见,垂直生长型和水平生长型之间、水平生长型和平均生长型之间的上下颌第一磨牙和上下颌第一、二前磨牙牙体长轴近远中向的倾斜度($\angle U6-PP$ 、 $\angle L6-MP$ 、 $\angle U4$ 、 $\angle L4$ 、 $\angle U5$ 、 $\angle L5$)均存在差异($P<0.05$),但垂直生长型和平均生长型之间的差异无统计学意义($P>0.05$)。3组上下颌后牙牙体长轴交角($\angle L6-U6$ 、 $\angle L4-U4$ 、 $\angle L5-U5$)间的差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表2 163例正常殆人后牙近远中向倾斜度的测量值($\bar{x}\pm s$)

Tab 2 Measurements for mesiodistal tipping degree of posterior teeth of 163 normal occlusions($\bar{x}\pm s$)

测量项目	垂直生长型	平均生长型	水平生长型
$\angle L6-U6$	178.89 \pm 5.12	179.41 \pm 4.76	178.18 \pm 3.96
$\angle L4-U4$	160.34 \pm 5.83	161.38 \pm 5.45	161.31 \pm 5.56
$\angle L5-U5$	167.92 \pm 4.64	164.91 \pm 3.81	165.80 \pm 4.47
$\angle L6-MP$	106.80 \pm 4.60	103.10 \pm 4.64	98.30 \pm 4.18
$\angle U6-PP$	102.46 \pm 4.35	101.70 \pm 3.84	95.55 \pm 3.63
$\angle L4$	98.53 \pm 3.85	97.61 \pm 3.68	92.71 \pm 6.31
$\angle U4$	90.32 \pm 6.05	89.42 \pm 4.24	85.69 \pm 3.42
$\angle L5$	99.63 \pm 4.10	95.33 \pm 4.39	92.06 \pm 7.65
$\angle U5$	96.29 \pm 4.39	95.90 \pm 4.98	91.15 \pm 4.69

3 讨论

X线头影测量用于对牙殆、颅面结构的分析及畸形的诊断,是口腔正畸学重要的检查诊断和研究手段。在临床应用中,头颅定位侧位片会因头颅本身厚度或个体两侧结构不完全对称而出现部分的左右侧影像不完全重合,还有放大失真、总体清晰度差等缺点,因此不宜行线距测量,但其对角度测量的参考价值较大^[9]。本研究中,对少数出现左右侧影像不完全重合的头颅定位侧位片,采用取两侧影像定点连线中点的方法,由笔者做3次测量,取平均值作为最终测量值,以确保数据的准确性。

临床治疗中,最易出现开殆的面部生长型是垂直生长型。有学者^[1,8,10]采用曲面断层片进行测量研究,结果表明开殆患者上下颌后牙近中向倾斜度明显增大。本研究采用头颅定位侧位片进行测量,结果表明垂直生长型正常殆人群的后牙倾斜方向反而较平均和水平生长型人群更向远中。笔者分析,造成这种现象的原因一方面可能是正常殆人在垂直生长型状态下为防止出现开殆而产生的牙代偿,另一方面可能是由于测量平面的选择及其在曲面断层片

和头颅定位侧位片上定位的不同。曲面断层片存在变形效应,且变形在牙列各部分存在差异,在个体之间亦存在差异,故以曲面断层片为基础进行的相关研究可靠性均不高,这也是目前倾向于以三维CT片取代全景片进行类似研究的原因。对于本研究而言,由于只关注后牙近远中向倾斜度,而头颅定位侧位片的入射方向基本垂直于后牙区牙弓唇侧平面,故头颅定位侧位片上的后牙倾斜角度能真实反映其近远中向倾斜度,变异较小。

由测量平面来看,尽管本研究中上下颌后牙牙长轴向远中倾斜,但上下颌后牙牙长轴向后的交角仍小于180°,说明在殆平面上,上下颌后牙仍向近中倾斜,这与其他学者^[11-12]的研究结果一致。

由本研究结果可以看出,垂直、平均、水平生长型的后牙近远中向倾斜度依次减小,即下颌平面角越大,上下颌后牙越向远中倾斜。这提示在治疗垂直生长型患者时,应有意识地加大后牙的远中向倾斜度,可能更有利于治疗效果的稳定;同时该结果也证实了垂直生长型人群后牙的倾斜方向更向远中,在咬合力作用下更易向近中移动。

本研究结果还表明,不同面部生长型的正常殆人后牙近远中向倾斜度是不同的,但3种面部生长型的上下颌后牙牙体长轴交角间的差异并无统计学意义,这可能是由于该交角的变化涉及上颌和下颌后牙牙体长轴倾斜度2个变量所致。在正常殆人群中,当单颌的牙体长轴发生变化时,为了获得良好的尖窝交错关系,其对颌相应地发生牙体长轴倾斜,因此上下颌后牙间交角变化不大。也正是由于上下颌后牙牙体长轴交角的变化涉及2个变量,所以不能直接用牙间角表示上下颌后牙的倾斜度。本研究结果也证明了这一观点。虽然垂直生长型与水平生长型、水平生长型与平均生长型上下颌后牙近远中向倾斜度的均值之间仍存在统计学差异,但上下颌后牙牙体长轴交角的差异无统计学意义。垂直生长型与平均生长型上下颌后牙近远中向倾斜度之间的差异没有统计学意义的原因可能是:虽然本研究的研究对象分为垂直、平均和水平3种生长型,但均属正常殆,而垂直生长型正常殆人群为代偿下颌的后下旋转达到正常咬合,后牙沿其萌出道代偿性萌出,但上颌后牙与PP、下颌后牙与MP的角度变化较小,致使其与平均生长型之间的差异无统计学意义。

咬合稳定是判断殆功能的重要指标之一,也是广大正畸医师追求的目标。有许多因素会影响正畸治疗结果的稳定性,如错殆畸形的种类、保持的方式和时间、矫治或过矫治的程度等。由于咬合过程

中的早接触及殆干扰有可能导致应力分布不均匀,进而使牙齿位置发生适应性改变,也可以影响咬合稳定性^[13]。本研究发现,正常殆人群中,不同面部生长型者后牙的近远中向倾斜度差异较大,可能的原因在于不同面部生长型有其各自正常并与之相协调的功能殆及软组织结构。因此,后牙倾斜度可能是维持正畸患者矫治后咬合关系稳定、维持疗效的重要影响因素。对正畸患者进行治疗时,应当以正常殆人群的后牙倾斜度作为参照,关注其矫治后的后牙近远中向倾斜度是否与患者的面部生长型相协调。如垂直生长型病例应加大其后牙的远中倾斜度,以求获得良好的牙代偿,达到最适的后牙倾斜度,使肌肉、骨骼、牙齿之间的作用协调平衡,保持治疗效果,防止复发。

[参考文献]

- [1] Kim YH. Anterior openbite and its treatment with multiloop edge-wise archwire[J]. Angle Orthod, 1987, 57(4) 290-321.
- [2] Siriwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study[J]. Angle Orthod, 1985, 55(2) :127-138.
- [3] Handelman CS. The anterior alveolus : Its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae[J]. Angle Orthod, 1996, 66(2) 95-109.
- [4] Beckmann SH, Segner D. Changes in alveolar morphology during open bite treatment and prediction of treatment result[J]. Eur J Orthod, 2002, 24(4) 391-406.
- [5] Beckmann SH, Kuitert RB, Prah-Andersen B, et al. Alveolar and skeletal dimensions associated with overbite[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1998, 113(4) :443-452.
- [6] Beckmann SH, Kuitert RB, Prah-Andersen B, et al. Alveolar and skeletal dimensions associated with lower face height[J]. Am

- J Orthod Dentofacial Orthop, 1998, 113(5) :498-506.
- [7] 邹冰爽, 曾祥龙, 傅民魁. 高角和低角病例的诊断、临床特征及正畸治疗特点[J]. 口腔正畸学, 1999, 1(13) 39.
ZOU Bing-shuang, ZENG Xiang-long, FU Min-kui. Diagnosis, clinical features and characteristics of orthodontic treatment of high-angle and low-angle cases[J]. Chin J Orthodont, 1999, 1(13) 39.
- [8] 张晔, 黄宁, 赵红艳, 等. 开殆患者上下后牙近中倾斜度的研究[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2007, 41(4) 375-377.
ZHANG Ye, HUANG Ning, ZHAO Hong-yan, et al. A study on the measurement of medial tipping degree maxillary and mandible posterior teeth with openbite malocclusion[J]. J Harbin Med Uni, 2007, 41(4) 375-377.
- [9] Bjork A, Solow B. Measurement on radiographs[J]. J Dent Res, 1962, 41 :672-683.
- [10] 张晔, 才伟, 张澄, 等. 开殆及个别正常殆人群后牙倾斜度的测量研究[J]. 口腔正畸学, 2008, 15(4) :162-165.
ZHANG Ye, CAI Wei, ZHANG Cheng, et al. Posterior tooth tipping between subjects with individual normal occlusion and the patients with open bite[J]. Chin J Orthodont, 2008, 15(4) : 162-165.
- [11] 罗颂椒, 饶跃, 胡林, 等. 最好正常殆牙殆特征的研究[J]. 华西口腔医学杂志, 1992, 10(4) 249-252.
LUO Song-jiao, RAO Yue, HU Lin, et al. The study of occlusal characteristics to optimal occlusion[J]. West China J Stomatol, 1992, 10(4) 249-252.
- [12] 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.
YANG Xin-hai, ZENG Xiang-long. A study on the teeth shape and position of normal occlusion in Chinese[J]. J Beijing Med Uni, 1998, 30(6) 528-531.
- [13] 易新竹. 殆学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003 82-83.
YI Xin-zhu. Study of occlusion[M]. Beijing : People's Medical Publishing House, 2003 82-83.

(本文编辑 胡兴戎)

(上接第 373 页)

[参考文献]

- [1] Nair PN. On the causes of persistent apical periodontitis : A review[J]. Int Endod J, 2006, 39(4) 249-281.
- [2] Hancock HH 3rd, Sigurdsson A, Trope M, et al. Bacteria isolated after unsuccessful endodontic treatment in a North American population[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2001, 91(5) 579-586.
- [3] Stuart CH, Schwartz SA, Beeson TJ, et al. *Enterococcus faecalis* : Its role in root canal treatment failure and current concepts in retreatment[J]. J Endod, 2006, 32(2) 93-98.
- [4] Distel JW, Hatton JF, Gillespie MJ. Biofilm formation in medicated root canals[J]. J Endod, 2002, 28(10) :689-693.
- [5] Noiri Y, Ehara A, Kawahara T, et al. Participation of bacterial biofilms in refractory and chronic periapical periodontitis[J]. J Endod, 2002, 28(10) :679-683.

- [6] Ramsköld LO, Fong CD, Strömberg T. Thermal effects and antibacterial properties of energy levels required to sterilize stained root canals with an Nd :YAG laser[J]. J Endod, 1997, 23(2) : 96-100.
- [7] Shoji S, Hariu H, Horiuchi H. Canal enlargement by Er :YAG laser using a cone-shaped irradiation tip[J]. J Endod, 2000, 26(8) :454-458.
- [8] Costerton JW, Stewart PS, Greenberg EP. Bacterial biofilms : A common cause of persistent infections[J]. Science, 1999, 284(5418) :1318-1322.
- [9] Siqueira JF. Strategies to treat infected root canals[J]. J Calif Dent Assoc, 2001, 29(12) 825-837.
- [10] Parker S. Verifiable CPD paper : Introduction, history of lasers and laser light production[J]. Br Dent J, 2007, 202(13) 21-31.

(本文编辑 王晴)