

正颌手术患者不同体位下静态露齿的比较及影响因素分析

张添文 杨辉俊 王锋 林博 杨宏宇
北京大学深圳医院口腔医学中心, 深圳 518036

[摘要] **目的** 探究正颌手术患者不同体位下静态露齿的差异及影响因素。**方法** 收集正颌术前或术后患者148例, 分别于直立位与仰卧位时拍摄照片, 测量静态露齿值, 比较不同体位的差值是否具有统计学意义。将患者根据性别、口内是否有正畸托槽、测量时间(术前、术后)、术中上颌骨移动方向(前徙、后退)进行分类, 比较静态露齿差值的差异。将露齿差值与年龄进行Pearson相关分析, 探究其相关性。**结果** 2种体位下静态露齿的差值为 $0.99\text{ mm}\pm 0.95\text{ mm}$, 二者的差异有统计学意义($P=0.000$)。不同性别的静态露齿差值间的差异有统计学意义($P<0.05$); 是否有正畸托槽、术前术后测量时间、不同上颌骨移动方向的静态露齿差值间的差异无统计学意义($P>0.05$)。露齿差值与年龄无明显相关性($r=-0.087$, $P=0.291$)。**结论** 仰卧位相较于直立位, 静态露齿会增加约 0.99 mm ; 男性不同体位下静态露齿差值大于女性, 是否有正畸托槽、是否接受过上颌骨手术、上颌骨移动方向、年龄对不同体位下静态露齿的差值无影响。

[关键词] 静态露齿; 体位; 影响因素

[中图分类号] R782.2 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/hxkq.2024.2024099



本文链接 开放科学标识码

Comparison of static teeth exposure in different postures and its influencing factors of orthognathic surgery patients

Zhang Tianwen, Yang Huijun, Wang Feng, Lin Bo, Yang Hongyu

Stomatological Center, Peking University Shenzhen Hospital, Shenzhen 518036

Supported by: Sanming Project of Medicine in Shenzhen (SZSM202111012); High-level Clinical Key Specialty Project of Guangdong Province (SZGSP008)

Correspondence: Yang Huijun, E-mail: 58859926@qq.com

[Abstract] **Objective** This study aimed to explore the differences and influencing factors of static teeth exposure in different postures of orthognathic surgery patients. **Methods** A total of 148 patients were collected before or after orthognathic surgery. Photographs were taken in the upright and supine positions, and the static teeth exposure values were measured to compare whether the difference among different positions was statistically significant. The patients were classified in accordance with gender, presence or absence of orthodontic brackets, measurement time (preoperative or postoperative), and maxillary movement direction (forward or backward), and the difference of static teeth exposure was compared. The correlation between the difference of static teeth exposure and age was analyzed. **Results** The difference of static teeth exposure between the two positions was $0.99\text{ mm}\pm 0.95\text{ mm}$, which was statistically significant ($P=0.000$). A statistical difference in the difference of static exposure was observed between female and male ($P<0.05$).

No statistical difference in the difference of static exposure was observed among orthodontic brackets, preoperative or postoperative time points, and maxillary movement direction. In addition, no significant correlation was found between the difference of static teeth exposure and

[收稿日期] 2024-03-20; **[修回日期]** 2024-05-08

[基金项目] 深圳市医疗卫生三名工程项目(SZSM202111012); 广东省高水平临床重点专科项目(SZGSP008)

[作者简介] 张添文, 主治医师, 博士, E-mail: kqzhangtw@163.com

[通信作者] 杨辉俊, 主任医师, 硕士, E-mail: 58859926@qq.com

age ($r=-0.087, P=0.291$). **Conclusion** Compared with the upright position, the static exposure of teeth increased by approximately 0.99 mm in the supine position. The difference of static exposure under different postures was greater in males than in females. Furthermore, orthodontic bracket, maxillary surgery, maxillary movement direction, and age had no effect on the difference of static teeth exposure in different postures.

[Key words] static teeth exposure; posture; influencing factor

鼻唇区美学是正颌外科重点关注内容之一,和谐的鼻唇区形态是美貌的重要组成,针对鼻唇区软组织形态的研究有很多^[1]。静态露齿定义为上唇放松状态下,上颌中切牙切缘距唇红下缘的垂直距离,其正常值为2~3 mm^[2],虽然不同研究、不同人种、不同性别中,静态露齿的正常值存在差异,但可以确定的是,该值过多或过少均会影响美观。理想的正颌手术设计需要充分考虑静态露齿情况,通过预测上颌骨三维方向移动对静态露齿的影响,使患者的术后露齿尽可能接近设计值。在上颌 Le Fort I 型截骨术中,术者也需要反复观察露齿情况,从而在露齿合适的位置固定上颌骨。然而,术中观察时,患者处于仰卧位,其露齿情况与直立位时并不一致,会误导医生对直立位时静态露齿值的判断。

在国内外现有研究中,针对露齿及其变化的研究较少^[3],更是缺乏不同体位下露齿值改变的研究,使得医生在术中观察操作时缺乏依据。本研究旨在探究直立位与仰卧位时静态露齿值的差异,并探究其差值是否受性别、正畸托槽、测量时间、上颌骨移动方向等影响,从而指导术前设计、术中操作。

1 材料和方法

1.1 一般资料

选取2021年1月1日至2023年12月31日于北京大学深圳医院口腔颌面外科就诊并即将接受或已接受正颌手术半年以上的148例患者为研究对象。纳入标准:1)静态露齿大于0;2)已接受或即将接受上颌 Le Fort I 型截骨术;3)若为术后患者,则为术后半年以上。排除标准:1)有1颗或2颗中切牙缺失;2)有唇腭裂等鼻唇畸形。记录患者的性别、是否有正畸托槽、患者术前或术后状态、年龄、上颌骨移动方向。所有研究对象均知情同意。

1.2 照片拍摄

直立位照片拍摄时,患者取坐位,目视前方,于自然头位^[4]时微微张口,上唇完全放松。拍摄者

可辅助患者放松上唇,参照 Burstone^[5]关于上唇放松的方法。患者手持精度为1 mm的钢尺置于右侧口角外。拍摄者使用佳能100 mm微距镜头,位于患者1 m远处,使用单点对焦方式,对焦于患者上颌中切牙之间拍摄。仰卧位照片拍摄时,患者平躺于牙椅之上,余操作方法同前。为验证拍摄角度的一致性,纳入10例患者,在2种体位下,间隔2 d分别拍摄照片,将对应结果做标准一致性检验。

1.3 数据测量

使用 Photoshop 2020 软件处理图像。分别选取双侧上颌中切牙切缘中点,定义为A点和B点,选取二者中点定义为O点。过O点做线段AB垂线,与上唇交点定义为C点,线段OC长度即为静态露齿值(图1)。借鉴 Wang 等^[6]的关于露齿的测量方法,利用 Photoshop 软件中的距离测量功能,再根据钢尺实际长度作为比例尺,换算出实际静态露齿值。

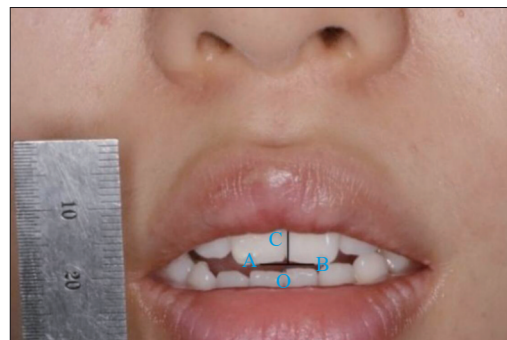


图1 静态露齿测量方法

Fig 1 Measurement method of static teeth exposure

1.4 统计学分析

使用 SPSS 26.0 软件进行统计学分析。D 检验与 W 检验均证实数据符合正态分布。将不同体位下的静态露齿值做配对 t 检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。将患者根据性别(男、女)、口内是否有正畸托槽(有托槽、无托槽)、测量时间(术前、术后)、术中上颌骨移动方向(前徙、后退)进行分类,对其露齿差值做独立样本 t 检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。将露齿差值与年龄进行 Pearson 相关分析,计算相关系数, $P<0.05$ 为具有统计学意义。

2 结果

2.1 拍摄角度一致性的验证

一致性检验共纳入 10 例患者, 2 种体位下间隔 2 d 分别拍摄照片, 结果组内相关系数 ICC=0.992, $P<0.05$, 信度良好。

2.2 不同体位下静态露齿的差异

直立位时静态露齿值为 $3.22\text{ mm}\pm 3.03\text{ mm}$, 仰卧位时静态露齿值为 $4.21\text{ mm}\pm 3.97\text{ mm}$ 。2 种体位下静态露齿的差值为 $0.99\text{ mm}\pm 0.95\text{ mm}$, 中位数为 0.91 mm 。2 种体位下静态露齿的配对 t 检验结果为 $P=0.000$, 差异有统计学意义。

2.3 静态露齿差值的影响因素

静态露齿差值的影响因素分析结果见表 1。统计分析表明, 不同性别的静态露齿差值间的差异有统计学意义 ($P<0.05$); 是否有正畸托槽、术前术后测量时间、不同上颌骨移动方向的静态露齿差值间的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

表 1 静态露齿差值的影响因素分析

Tab 1 Analysis of influencing factors of static teeth exposure difference

项目		<i>n</i>	静态露齿差值/mm	<i>P</i> 值
性别	男性	29	1.35±1.05	0.022
	女性	119	0.90±0.91	
正畸托槽	有	86	0.92±0.84	0.348
	无	62	1.08±1.09	
测量时间	术前	102	0.94±0.92	0.370
	术后	46	1.09±1.02	
上颌骨移动方向	前徙	16	0.89±0.89	0.328
	后退	30	1.2±1.08	

148 例患者的平均年龄为 (26.95 ± 4.75) 岁, 其中 17 例患者术前术后均纳入了研究。静态露齿差值与年龄的 Pearson 相关系数 $r=-0.087$, $P=0.291$, 无统计学意义, 表明露齿差值与年龄无明显相关性。

3 讨论

露齿是鼻唇区软组织美学的重要组成部分之一, 露齿过多或过少均会影响美观。上颌 Le Fort I 型截骨术通过颌骨的上下、前后移动以及旋转来解决露齿问题。研究^[7]表明, 仰卧位相较于直立位, 软组织形态会有明显变化, 但目前并无关于静态露齿差异的结果。正颌外科手术的设计, 需

要根据现有露齿情况考虑设计方案, 在术中也需要不时地观察露齿程度以决定上颌骨固定的位置。然而, 仰卧位时露齿程度与直立位时并不相同, 这就需要探究二者之间的差异, 以便于更好地根据术中露齿情况推测术后, 达到更好的手术效果。

Wang 等^[6]、Bergman 等^[8]研究表明, 静态露齿具有可重复性, 这也是研究的基础之一, 保证了在获取资料时, 不同体位下上唇的肌肉放松程度一致, 且不同时间下静态露齿也可以达成一致。

测量露齿的方法有多种, 常见的为头颅侧位片、锥形束 CT、CT 等。但以上方法均存在局限, 除拍摄时对体位的限制外, 还有对咬合的要求。例如, 骨性 III 类患者存在前牙反覆盖, 影像学拍摄时, 下前牙可能会与上唇接触将上唇上抬, 造成露齿偏多; 开唇露齿患者会习惯性地紧闭双唇, 造成露齿偏少。近年来的三维摄影虽然可以获得患者高分辨率的三维照片, 但因其本身对图像深度摄取不足的缺点, 反而会使牙齿显像不清。本研究的拍摄及测量方法虽然简单, 但却更加有效, 通过比例尺换算, 可以将测量值精确到 $1/100\text{ mm}$, 超过了临床检查的精确度, 使获得的数据成为一组连续的计量资料, 便于统计分析。事实上, 临床检查时获得的露齿数据也是正面观时的二维图像, 这与本研究中拍摄的二维照片并无二致, 基本可以反映临床实际情况。此种获取图像及测量的方法在谭学莲等^[9]、Grover 等^[10]、Watarai 等^[11]的研究中也有应用, 并证实了其有效性。

有研究^[12]表明, 不同性别露齿的正常值存在差异, 女性略大于男性。也有学者^[13]探究性别对正畸或正颌后软组织变化的影响, 提出男女之间由于脂肪分布和肌肉紧张的程度不同, 正畸后上唇软硬组织内收比例不同。基于以上两点, 本研究也考虑了性别对不同体位下静态露齿差异的影响, 结果显示不同体位下男性静态露齿差值大于女性, 差异具有统计学意义。关慧娟等^[14]通过 Meta 分析证实男性上唇厚度大于女性, 罗小玲等^[15]、王文婷等^[16]也证实了男性口周软组织厚度大于女性, 这可能是不同性别存在露齿差异的原因之一。这提示临床上在设计手术方案与术中操作时, 对不同性别患者要有不同的考量。

由于正畸患者唇侧的正畸托槽对上唇位置、突度等也会产生影响, 因此本研究也考虑了其是否会对不同体位下静态露齿的差异有影响。研究结果表明, 托槽对不同体位下静态露齿的差异无明显影响。这提示, 无论唇侧是否存在正畸托槽,

均不影响术中对露齿的判断。

上颌 Le Fort I 型截骨的前庭沟入路,会造成前庭沟内瘢痕形成。杨一帆等^[17]研究表明,手术后上唇软组织会出现变薄等变化。为了研究瘢痕对不同体位下静态露齿差异的影响,本研究设计了术前和术后患者静态露齿差值的比较,结果显示手术后瘢痕对不同体位下静态露齿的差异无明显影响。

上颌骨移动方向不同,会对鼻唇区软组织形态产生不同的影响。但本研究是基于某一状态下,探究露齿值的差异,因此与之前接受手术时的手术方案并无关联。今后,我们会增加一些例如探究上颌骨移动方向、距离等对露齿值变化的影响。

随着年龄的增加,皮肤弹性下降、松弛,导致软组织形态发生变化。为了探究年龄因素对不同体位下静态露齿差异的影响,本研究将露齿差值与年龄做了相关分析,结果提示二者无明显相关性。大多数正颌患者的年龄都较为集中,在该年龄段软组织的增龄性变化并不明显,这可能是得出此结果的原因之一。如果将研究对象的年龄范围扩大,可能会得到阳性结果,但此阳性结果对临床的指导意义并不大,因为在临床上正颌外科的患者群体绝大多数年龄在35岁以下。

尽管本研究考虑了性别、年龄、瘢痕、唇侧托槽、上颌骨移动方向等不同影响因素下的露齿状态,但要更准确地判断手术中的露齿状态,还需要考虑麻醉插管以及肌肉松弛剂的影响。未来,随着样本量的扩大,将会对全麻肌松状态下及带有经鼻气管插管时的露齿值进行分析,以更接近术中的效果。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

[参考文献]

- [1] 张添文,王晓霞,李自力,等.上颌前突患者鼻唇区软组织三维形态测量方法的建立[J].北京大学学报(医学版),2019,51(5):944-948.
Zhang TW, Wang XX, Li ZL, et al. Establishment of three-dimensional measurement methods of nasolabial soft tissue for patients with maxillary protrusion[J]. J Peking Univ (Health Sci), 2019, 51(5): 944-948.
- [2] Khamashta-Ledezma L, Naini FB. Prospective assessment of maxillary advancement effects: maxillary incisor exposure, and upper lip and nasal changes[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2015, 147(4): 454-464.
- [3] Khamashta-Ledezma L, Naini FB. Systematic review of changes in maxillary incisor exposure and upper lip position with Le Fort I type osteotomies with or without cinch sutures and/or VY closures[J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2014, 43(1): 46-61.
- [4] Tian K, Li Q, Wang X, et al. Reproducibility of natural head position in normal Chinese people[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2015, 148(3): 503-510.
- [5] Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning[J]. Am J Orthod, 1967, 53(4): 262-284.
- [6] Wang S, Lin H, Yang Y, et al. Use of autonomous maximal smile to evaluate dental and gingival exposure[J]. Korean J Orthod, 2018, 48(3): 182-188.
- [7] Hoogeveen RC, Sanderink GC, Berkhout WE. Effect of head position on cephalometric evaluation of the soft-tissue facial profile[J]. Dentomaxillofac Radiol, 2013, 42(6): 20120423.
- [8] Bergman RT, Waschak J, Borzabadi-Farahani A, et al. Longitudinal study of cephalometric soft tissue profile traits between the ages of 6 and 18 years[J]. Angle Orthod, 2014, 84(1): 48-55.
- [9] 谭学莲,甯佳丽,陈河林,等.拔牙和非拔牙矫治对正面微笑和静态侧貌的美学影响[J].国际口腔医学杂志,2015,42(2):147-151.
Tan XL, Ning JL, Chen HL, et al. Influence of extraction and non-extraction treatment on esthetic perception of frontal smile and resting profile[J]. Int J Stomatol, 2015, 42(2): 147-151.
- [10] Grover N, Kapoor DN, Verma S, et al. Smile analysis in different facial patterns and its correlation with underlying hard tissues[J]. Prog Orthod, 2015, 16: 28.
- [11] Watarai Y, Mizuhashi F, Sato T, et al. Highly producible method for determination of occlusal vertical dimension: Relationship between measurement of lip contact position with the closed mouth and area of upper prolabium [J]. J Prosthodont Res, 2018, 62(4): 485-489.
- [12] Uysal T, Yagci A, Basciftci FA, et al. Standards of soft tissue Arnett analysis for surgical planning in Turkish adults[J]. Eur J Orthod, 2009, 31(4): 449-456.
- [13] Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR, et al. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1995, 107(1): 28-37.
- [14] 关慧娟,王青青,曹正飞,等.中国正常人群面部软组织侧貌性别差异的Meta分析[J].中国实用口腔科杂志

- 志, 2019, 12(5): 279-284, 290.
- Guan HJ, Wang QQ, Cao ZF, et al. Gender differences in facial soft-tissue in normal occlusion population in China: a Meta analysis[J]. Chin J Pract Stomatol, 2019, 12(5): 279-284, 290.
- [15] 罗小玲, 吴晓玲, 赵娴, 等. 安氏Ⅱ类2分类错殆口周软组织的头影测量分析[J]. 西南医科大学学报, 2019, 42(6): 555-558.
- Luo XL, Wu XL, Zhao X, et al. Cephalometric analysis of perioral soft tissues in Angle Class II division 2 malocclusion[J]. J Southwest Med Univ, 2019, 42(6): 555-558.
- [16] 王文婷, 张翔, 曹军. 垂直骨型对Ⅱ¹类错殆患者面下1/3软组织结构影响的研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2017, 33(1): 83-87.
- Wang WT, Zhang X, Cao J. Study of the soft tissue structures in the lower anterior face in Class II Division 1 patients with different vertical skeletal patterns[J]. J Pract Stomatol, 2017, 33(1): 83-87.
- [17] 杨一帆, 梁源, 王亚丽, 等. 成人骨性Ⅲ类手术患者唇颊部软组织形态改变的回顾性研究[J]. 中华口腔正畸学杂志, 2015, 22(3): 132-136.
- Yang YF, Liang Y, Wang YL, et al. An retrospective study of soft tissue changes of lip and chin morphology in skeletal Class III adult patients with orthognathic surgery[J]. Chin J Orthod, 2015, 22(3): 132-136.
- (本文编辑 李彩)

《口腔种植：治疗计划与临床决策》出版发行

书籍名称：口腔种植：治疗计划与临床决策

主编：Mithridade Davarpanah, Serge Sz mukler-Moncler, Philippe Rajzbaum, Keyvan Davarpanah, Nitzan Bichacho, Eric van Dooren

主译：宿玉成

出版日期：2023年11月

出版社：人民卫生出版社

内容简介：本书由法国种植学专家 Mithridade Davarpanah 团队编写，出版此书的初衷在于分享其团队在口腔种植手术、修复和科研方面丰富的经验，帮助口腔种植领域的医生共同成长。本书首先总结了目前国际口腔种植领域的热点问题和共识性结论，并结合临床病例，创新性地提出了两个种植治疗的辅助工具，即种植治疗前的评估表和治疗方案表。这两个图表以简单明了的可视化方式，帮助医生准确评估治疗前的临床情况，并指导医生建立标准化、个性化的手术和修复方案，使每一位患者的治疗方案有章可循。此外，本书所展示的口腔种植病例数目多、种类全，涵盖了不同类型、不同难度的牙列缺损和牙列缺失病例，图文并茂、内容详尽，既是一本实用的参考书，也是一本丰富的病例集。

