

[8] Ifesanya A, Scheibel M. Arthroscopic treatment of calcifying tendonitis of subscapularis and supraspinatus tendon: a case report[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2007,15(12):1473-1477.
[收稿日期 2020-07-05][本文编辑 余 军 韦 颖]

本文引用格式
梁健铭,陈 晴. 肱二头肌长头腱止点钙化性肌腱炎一例[J]. 中国临床新医学,2021,14(11):1137-1139.

新进展综述

青少年骨性Ⅱ类错𪗗正畸矫治极限的研究进展

谭盛欢, 钟榕槟(综述), 黄敏方(审校)

基金项目: 广西卫生健康委科研项目(编号:Z20190356)

作者单位: 533000 广西,右江民族医学院(谭盛欢,钟榕槟); 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院口腔正畸科(黄敏方)
作者简介: 谭盛欢(1994-),女,在读硕士研究生,住院医师,研究方向:口腔正畸学及睡眠医学基础及临床研究。E-mail:116877550@qq.com
通信作者: 黄敏方(1966-),女,医学硕士,主任医师,研究方向:口腔正畸学及睡眠医学基础及临床研究。E-mail:mfhmf@sina.com

[摘要] 骨性Ⅱ类错𪗗是青少年时期常见的一类牙颌面畸形,其矫治效果与生长发育潜力、骨骼不调严重程度密切相关。该文就青少年骨性Ⅱ类错𪗗特点、矫治方法、建议配合正颌手术治疗的颅颌面特征、牙齿移动界限及软组织变化特点等方面进行综述,以更好地为临床选择青少年骨性Ⅱ类错𪗗正畸矫治病例及预测矫治疗效提供依据。
[关键词] 青少年; 骨性Ⅱ类错𪗗; 边缘; 颜面美学; 矫治极限
[中图分类号] R 782 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2021)11-1139-04
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2021.11.19

Research progress in the limit of orthodontic treatment of skeletal class Ⅱ malocclusion in adolescents TAN Sheng-huan, ZHONG Rong-bin, HUANG Min-fang. Youjiang Medical University for Nationalities, Guangxi 533000, China

[Abstract] Skeletal class Ⅱ malocclusion is a common malocclusion in adolescence. The effect of orthodontic treatment is closely related to the growth potential of the adolescents and the severity of their skeletal discrepancy. The characteristics and orthodontic treatment methods of skeletal class Ⅱ malocclusion, the craniomaxillofacial features recommended for orthodontic treatment in combination with orthognathic surgery, the limit of tooth movement and the characteristics of soft tissue changes in adolescents are reviewed in this paper, so as to better provide the basis for clinical selection of orthodontic treatment cases in adolescents with skeletal class Ⅱ malocclusion and the prediction of correction effect before treatment.
[Key words] Adolescents; Skeletal class Ⅱ malocclusion; Borderline; Profile esthetics; Limit of orthodontic treatment

成功的正畸治疗应在治疗结束时获得牙齿健康和医患满意。而成功的关键是,青少年骨性Ⅱ类边缘患者行正畸矫治术前指征的判别分析。有文献报道,1例16岁的男性青少年患者在寻求正颌外科手术前,已佩戴了6年的正畸矫治器,但外貌未见改善,还出现牙松动、牙槽骨吸收等不良后果^[1]。因此,为更好避免此类状况的发生,在生长发育时期,正确判

断行单纯正畸治疗矫治骨性不调的限度对于矫治设计及预判矫治疗效尤为重要。
1 错𪗗特点
骨性Ⅱ类错𪗗是青少年时期常见的一类牙颌面畸形,以上颌骨发育正常,下颌骨发育不足或后缩型居多,ANB>5°,凸面型侧貌^[2]。随着人们对于矫正牙列不齐及改善软组织侧貌意识的增强,在青少年

时期寻求早期矫治患者的数量日益上升,寻求凸面型侧貌的改善常是骨性Ⅱ类错殆患者早期就诊的主要诉求^[3-4]。青少年正处于生长发育时期,颌骨重塑、牙周组织改建能力均较活跃,上下颌骨会有一定程度的生长,但颌骨不调畸形并不能随着自然生长而得以自我纠正^[5],需采取相应的治疗进行改善。

2 矫治方法

对于青少年骨性Ⅱ类错殆的矫治主要以非手术治疗为主,包括功能矫形及固定正畸矫治。固定正畸矫治多用于生长发育高峰期或高峰期后的恒牙列时期的青少年,包括拔牙和非拔牙矫治,可配合口外弓、种植支抗、Ⅱ类牵引等辅助装置。通过牙殆关系的控制,以建立稳定的咬合及良好的覆殆覆盖关系^[6],增加气道宽度^[7],改善牙殆特征及软组织侧貌^[8-9]。对于严重的骨性不调,单纯正畸方法配合生长改良程度有限,可考虑早期正颌手术治疗。不同治疗方法的选择,取决于患者的生长潜力、颌骨不调严重程度、主观诉求及正畸医师的诊疗水平。

3 建议配合正颌手术治疗的颌颌面特征

曾有学者^[10]对111例接受正畸治疗的安氏Ⅱ类错殆患者的术后疗效进行评价,发现近半数患者的治疗结果满意度欠佳。此类患者治疗前符合以下一种或多种指标:(1) $ANB \geq 7^\circ$; (2) 下颌平面角,即 $FMA \geq 40^\circ$; (3) 前牙覆盖 ≥ 10 mm; (4) 唇舌肌平衡性失调。另有学者^[11]通过对青少年患者进行分组别数据分析,指出对于生长迸发期后的青少年,若出现以下指标中的一个,应考虑正颌手术矫治:(1) 覆盖 > 10 mm,内收前牙后覆盖仍较大;(2) 头部处于自然姿势位时,通过鼻根点作一垂直于真性水平面的垂线,颏前点至该垂线的垂直距离 > 18 mm;(3) 下颌切牙相对于发育不足的下颌前突;(4) 下颌体长度 < 70 mm;(5) 面高长,即鼻根点至颏下点的垂直距离 > 125 mm。Naini等^[12]以鼻下点与眼耳平面所做垂线为基准线,认为下颌骨相对此基准线矢状向后缩 > 8 mm,行单纯正畸矫治,侧貌美观改善较差,应建议手术治疗。在我国,有学者对141例骨性Ⅱ类错殆患者矫治后的侧貌美观程度与硬组织关系进行相关分析,发现骨性Ⅱ类患者若 $ANB > 6.87^\circ$,或颌凸角 $> 15.15^\circ$,正畸矫治改善侧貌美观程度受限,应考虑正颌手术治疗^[13]。骨性Ⅱ类错殆常伴有垂直向颌骨不调,而垂直向的颌骨问题将进一步加重矢状向颌骨不调矫治难度。Fogle等^[14]对生长中的不同严重程度矢状向及垂直向错殆畸形患者分组,发现术前均值 ANB 为 9° , FMA 为 39° 的组别,矫

治结束后面凸度仍较理想型偏凸,不利于侧貌美观。国内学者采取相似的分组方法,得出改善牙骨性不调,获得良好侧貌的术前阈值为 $ANB < 8^\circ$, $FMA < 38^\circ$ ^[15]。

4 牙齿移动的界限

与成人掩饰性牙性代偿作用不同的是,青少年的正畸治疗是颌骨生长发育的骨性效应及牙齿移动代偿的综合结果^[16]。Proffit等^[17]曾指出,以获得理想咬合关系为目标,前突的上颌切牙,通过单纯正畸治疗,上颌前牙整体移动的回收极限为7 mm,配合生长改良,可达12 mm的回退值,但牙齿的移动受限于包绕牙根的牙槽骨,若牙根移动范围超出骨皮质,易发生骨开窗、骨开裂,导致矫治失败。另外,不同垂直骨面型切牙区牙槽骨的厚度不同,高角型患者上下切牙区牙槽骨较狭窄,骨量少,故牙齿移动代偿时应警惕牙根暴露的发生^[18]。

5 软组织变化特点

青少年患者颌颌面结构硬组织的变化必然带来软组织的改变,但软硬组织的改变并不总是呈线性关系。有学者对于术前 ANB 角均为 7° 的同卵双胞胎分别进行不同方法的矫治,发现尽管与非手术治疗的双胞胎相比,手术病例的垂直控制和骨骼矫正效果更好,但二者的长期侧貌结果极其相似^[19],这也说明了软组织重塑并不能以一种可预测的方式跟随骨骼结构的变化,软组织的变化具有一定的独立性^[20-21]。面型角是连接软组织额点、鼻下点和软组织颏前点的连线所形成的后交角,反映了软组织侧貌轮廓的和谐性,研究认为面型角是决定是否需要手术矫正的最关键因素,并将面型角 $< 165^\circ$ 作为手术治疗的阈值^[22]。

6 牙与软组织改变的关系

正畸治疗通过前牙倾斜度及位置的变化,改善鼻唇角及下唇突度,以提升面容吸引力。切牙每内收1 mm,上唇或下唇回退0.7 mm,鼻唇角相应增大 1.6° ^[23]。青少年拔牙矫治后鼻唇角的变化与上前牙硬组织的改变及上唇和鼻部软组织的生长发育变化有关^[24],对于唇薄且唇肌高度紧张者,唇的回缩与切牙内收量高度相关,而唇部软组织较厚且唇肌松弛时,随着切牙的内收,唇部变化相对较小^[25]。我国青少年鼻唇角的增加值与上切牙内收量的比值为1.4:1^[26],白人青少年女性上下切牙与上下唇回收比分别为1.4:1~1:1及1.3:1~1:1,下唇表现出极强的相关性^[27]。以 5° 为梯度,通过计算机构建技术改变一理想女性上前牙牙冠唇面切线与眶耳平面相交的后下角,发现此交角在 $80^\circ \sim 90^\circ$ 范围内,

侧貌面型最为美观^[28]。亦有学者对侧貌剪影图进行美学评分,骨性Ⅱ类患者上中切牙切缘至上齿槽座点与颏前点连线的垂直距离 $<5.38\text{ mm}$,于眶耳平面垂直方向上,上唇最前突点至审美平面距离 $<0.69\text{ mm}$,侧貌分值较高^[29]。

7 协调的颏部位置

颏部作为人类特有的面部结构,在面下 1/3 的协调美学中发挥着重要作用。合适的颏部软组织厚度、突度对于建立协调的鼻唇颏关系具有重大影响。零子午线,即过软组织鼻根点作垂直于眶耳平面的直线,常作为评判颏部美学的重要参考线,颏前点位于零子午线上最为美观。有学者通过 3D 立体摄影技术对 1 名中国女性软组织颏前点进行不同梯度的矢状向前后移动,发现颏部偏离零子午线超过 6 mm,美学评分较差^[30]。同样以零子午线为参照,从 -6 mm 至 6 mm 改变颏部突度,制作男性和女性的侧貌轮廓图像,并由正畸医师、正畸患者及其父母分别评分,发现对于男性患者,后缩 6 mm 的颏部位置,正畸患者及其父母的治疗需求最高,而正畸医师更认可颏部前突的治疗需求。女性患者对颏部后缩比颏部前突具有更高的容忍性^[31]。

8 结语

骨性Ⅱ类错𪚩是一类复杂的错𪚩畸形,其矫治既要考虑矢状向的纠正,也要考虑垂直骨面型的影响。青少年正处于生长发育时期,具有良好的颌骨可塑性、牙周改建能力和较快的牙齿移动速度。合理利用颌骨的生长发育能力,早期采取正畸治疗措施,能在较大程度上减小颌骨不调程度,改善咬颌关系,减小软组织侧貌突度。但硬组织改建及软组织代偿能力有限,对于严重的颌骨畸形患者,仍应考虑正颌手术治疗。由于不同种族、不同地域的因素的影响,对于骨性Ⅱ类错𪚩矫治颌骨不调极限的阈值有其局限性,并不适用于所有国家及地区。因此,根据我国的正畸现状,针对青少年骨性Ⅱ类错𪚩正畸矫治极限建立一个参考阈值范围,对于临床工作具有较大的指导意义。

参考文献

- [1] Alencar DS, Cunha Almeida RC, Maues Casagrande CP, et al. Orthodontic-surgical treatment for a patient with class II malocclusion and inadequate maxillary incisor inclination[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2020, 157(5): 690–703.
- [2] Koretsi V, Zymperdikas VF, Papageorgiou SN, et al. Treatment effects of removable functional appliances in patients with class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Orthod, 2015, 37(4): 418–434.
- [3] Liu BC, Lee IC, Lo LJ, et al. Investigate the oral health impact and quality of life on patients with malocclusion of different treatment needs[J]. Biomed J, 2019, 42(6): 422–429.
- [4] Mendes de Paula Gomes A, Adas Saliba Garbin C, da Silva Ferraz FW, et al. Dentofacial deformities and implications on quality of life: a presurgical multifactorial analysis in patients seeking orthognathic surgical treatment[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2019, 77(2): 409.e1–409.e9.
- [5] Taloumtzi M, Padashi-Fard M, Pandis N, et al. Skeletal growth in class II malocclusion from childhood to adolescence: does the profile straighten? [J]. Prog Orthod, 2020, 21(1): 13.
- [6] Al-Dumaini AA, Halboub E, Alhammadi MS, et al. A novel approach for treatment of skeletal class II malocclusion: miniplates-based skeletal anchorage[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2018, 153(2): 239–247.
- [7] 雷杰, 肖遥, 罗茂璇, 等. 12~14岁骨性Ⅱ类高角女性拔牙矫治前、后髁突位置与上气道结构变化[J]. 上海口腔医学, 2020, 29(3): 281–286.
- [8] 冯建坤, 王宏宇, 李杨, 等. MBT 技术结合微种植钉支抗治疗青少年骨性Ⅱ类高角错𪚩畸形的临床效果研究[J]. 口腔医学, 2019, 39(12): 1108–1112.
- [9] 陈秋兰, 方志欣, 周嫣, 等. 应用 PAR 指数评价骨性安氏Ⅱ类错𪚩畸形矫治效果的临床研究[J]. 中国临床新医学, 2014, 7(4): 287–290.
- [10] Tulloch JF, Lenz BE, Phillips C. Surgical versus orthodontic correction for class II patients: age and severity in treatment planning and treatment outcome[J]. Semin Orthod, 1999, 5(4): 231–240.
- [11] Hodge TM, Boyd PT, Munyombwe T, et al. Orthodontists' perceptions of the need for orthognathic surgery in patients with class II division 1 malocclusion based on extraoral examinations[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2012, 142(1): 52–59.
- [12] Naini FB, Donaldson AN, Cobourne MT, et al. Assessing the influence of mandibular prominence on perceived attractiveness in the orthognathic patient, clinician, and layperson[J]. Eur J Orthod, 2012, 34(6): 738–746.
- [13] 曹月旺, 韩丽丽, 李曼, 等. 与骨性安氏Ⅱ类错𪚩矫治后侧貌美观程度相关的硬组织指标的研究[J]. 中华口腔正畸学杂志, 2013, 20(1): 43–45.
- [14] Fogle LL, Southard KA, Southard TE, et al. Treatment outcomes of growing class II division 1 patients with varying degrees of antero-posterior and vertical dysplasias, part 1. cephalometrics[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2004, 125(4): 450–456.
- [15] 杨一鸣, 陈林玲, 廖骞. 不同程度矢状向和垂直向不调的安氏Ⅱ~Ⅰ类错𪚩患者的矫治效果分析[J]. 上海口腔医学, 2011, 20(3): 286–291.
- [16] Furquim BD, Janson G, Cope LCC, et al. Comparative effects of the mandibular protraction appliance in adolescents and adults[J]. Dental Press J Orthod, 2018, 23(3): 63–72.
- [17] Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics [M]. Elsevier Health Sciences, 2014: 670–672.
- [18] 阮晓慧, 李亮, 吴佩玲. 不同垂直骨面型青少年骨性Ⅱ类错𪚩患者切牙区牙槽骨的形态特征[J]. 中国组织工程研究, 2015,

- 19(7):1018-1022.
- [19] Chhibber A, Upadhyay M, Uribe F, et al. Long-term surgical versus functional class II correction: a comparison of identical twins[J]. Angle Orthod, 2015,85(1):142-156.
- [20] Khan AR, Fida M, Sukhia RH. Factors affecting changes in soft tissue profile after various treatment modalities for skeletal class II malocclusion: a cross-sectional study[J]. Int Orthod, 2019,17(3):497-505.
- [21] Storms AS, Miclotte A, Grosjean L, et al. Short-term hard and soft tissue changes after mandibular advancement surgery in class II patients: a retrospective cephalometric study[J]. Eur J Orthod, 2017,39(5):567-576.
- [22] Tsang ST, McFadden LR, Wiltshire WA, et al. Profile changes in orthodontic patients treated with mandibular advancement surgery[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2009,135(1):66-72.
- [23] Konstantonis D, Vasileiou D, Papageorgiou SN, et al. Soft tissue changes following extraction vs. nonextraction orthodontic fixed appliance treatment: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Oral Sci, 2018,126(3):167-179.
- [24] 彭明慧,亢静,周建明,等.垂直生长型安氏Ⅱ类1分类拔牙矫治后鼻唇角改变的相关性分析[J].华西口腔医学杂志,2015,33(4):397-400.
- [25] Hou J, Meng X. Orthodontic treatment of an adult class II division 1 malocclusion with nonextraction assisted by lip myofunctional training: a case report[J]. Clin Case Rep, 2020,8(7):1171-1179.
- [26] 赵艳红,王春玲,王秀印,等.安氏Ⅱ¹类错殆成年与青少年拔牙矫治后软硬组织变化的相关性研究[J].山东大学学报(医学版),2006,44(4):414-417.
- [27] Hodges A, Rossouw PE, Campbell PM, et al. Prediction of lip response to four first premolar extractions in white female adolescents and adults[J]. Angle Orthod, 2009,79(3):413-421.
- [28] Naini FB, Manouchehri S, Al-Bitar ZB, et al. The maxillary incisor labial face tangent: clinical evaluation of maxillary incisor inclination in profile smiling view and idealized aesthetics[J]. Maxillofac Plast Reconstr Surg, 2019,41(1):31.
- [29] 曹月旺.骨性安氏Ⅱ类错合矫治后侧貌美观程度相关指标的研究[D].沈阳:中国医科大学,2012:1-44.
- [30] 董婷,叶年嵩,袁玲君,等.颏部突度改变对面部美学的影响[J].上海口腔医学,2019,28(5):518-522.
- [31] Sukhia RH, Sukhia HR, Azam SI, et al. Chin position: to treat or not to treat[J]. Int Orthod, 2018,16(1):105-113.
- [收稿日期 2020-12-03][本文编辑 韦颖 吕文娟]

本文引用格式

谭盛欢,钟榕槿,黄敏方.青少年骨性Ⅱ类错殆正畸矫治极限的研究进展[J].中国临床新医学,2021,14(11):1139-1142.

《中国临床新医学》杂志

基金项目论文和博士及硕士研究生毕业论文征稿启事

本刊重点诚征国家级、省部级基金课题论文和博士、硕士研究生毕业论文,并实行优先发表和奖励:

1 对国家级、省部级基金课题论文和博士、硕士研究生毕业论文实行优先发表。

2 对重点基金项目论文(作者须提供项目合同书复印件)实行以下奖励:

(1)国家级基金项目论著性论文每篇奖励2000元。

(2)省、部级基金项目论著性论文每篇奖励1000元。

3 投稿要求和注意事项

(1)投稿请直接登陆本刊官网 www.zglcxyzz.com 首页,点击“作者在线投稿”栏,按要求填写有关内容和项目后直接进行投稿或通过邮箱 zglcxyzz@163.com 进行投稿。

(2)论文每篇要求在6000字左右(不包括参考文献),并附中文摘要、关键词;英文题目、作者姓名(汉拼)、单位英文名称、科室英文名称、英文摘要和关键词。稿件所附照片一律要求使用原始照片。

(3)来稿要求按本刊书写格式规范进行书写,项目要齐全(包括题目、作者署名、基金项目批准单位及编号、作者单位、作者简介;中文摘要、关键词;英文摘要及关键词),字迹要清楚,标点要准确,要注意特殊文种大小写、上下角标符号、缩略语等的正确书写。

(4)来稿请在署名下标明:基金项目(项目来源及编号);作者单位(包括邮编、所在地、单位名称、科室名称);作者简介(包括姓名、出生年、性别、学历、学位、技术职称、是否研究生导师、主要研究方向、电话号码和E-mail)。

(5)来稿须附单位推荐证明(明确注明“同意推荐、无一稿两投、不涉及保密及署名争议问题”);基金项目论文须同时附项目合同书复印件,以快递形式邮寄至广西南宁市桃源路6号广西壮族自治区人民医院内《中国临床新医学》杂志编辑部收。邮政编码:530021。E-mail: zglcxyzz@163.com。电话:0771-2186013。

《中国临床新医学》杂志编辑部