

牙列缺损患者缺牙区牙龈萎缩与面部衰老伴颊凹下颌线松弛相关性 临床研究

易生彬¹, 易品², 袁锂³, 杨健⁴, 周丽萍⁵, 周祖山^{1*}

¹湖北洪湖市中医院 湖北洪湖

²湖北医药学院 湖北十堰

³湖北红安博牙口腔 湖北红安

⁴中国中医药技术发展中心(国家中医药管理局人才中心) 北京

⁵广西唯易美皮肤医疗美容 广西

【摘要】牙列缺失和牙龈萎缩是口腔常见问题,这两个情况不仅会影响日常生活咀嚼的功能,还可能影响人的面部软组织塌陷轮廓松弛衰老。本研究通过实际病例观察和统计数据整理,主要研究了这两种口腔问题与面颊凹陷松弛衰老、下颌线条模糊之间的关系。研究团队选取了 85 名存在不同程度牙龈萎缩和牙列缺损的患者作为观察对象,用测量仪器记录了他们面颊凹陷的深度、下颌边缘的弧度等指标,同时结合口腔内部检查结果进行综合判断。从统计结果来看,牙龈萎缩越严重的人,面颊部位的皮肤松弛现象就越严重,这个现象可能与牙根周围骨头吸收有关。而缺牙数量超过 3 颗以上的患者中,有超过 60% 出现下颌线条模糊的情况,这可能是由于缺少牙齿支撑导致骨头萎缩。值得注意的是,年龄增长会加快这种变化速度,比如 40 岁以上患者的面部下垂程度比年轻患者平均高出 35% 左右。性别差异方面,女性患者下颌骨吸收速度比男性快约 20%,这可能与女性更年期后骨质变化有关。造成这些现象的主要原因,是牙龈萎缩会损害牙根周围的骨头支撑力,就像房子失去地基会倾斜一样,面部软组织失去支撑就会下垂衰老。而缺牙会影响咬合力的不均衡,导致骨头发生不均匀吸收,在临床治疗方面,及时修复缺损牙齿(比如使用种植牙或活动假牙)能有效改善这种情况。对于牙龈问题,定期洁牙和使用软毛牙刷可以减缓萎缩速度。目前研究还存在一些局限,比如样本数量不够多,观察时间也较短。后续需要跟踪观察患者 5 年以上的面部变化,同时要研究不同修复方式对面颊轮廓的影响差异。这些发现提醒我们,维护口腔健康不仅能保护牙齿,对保持面部年轻化也有重要意义。

【关键词】牙龈萎缩;牙列缺损;面颊凹陷;下颌轮廓衰老;口腔健康

【收稿日期】2025 年 7 月 10 日

【出刊日期】2025 年 8 月 28 日

【DOI】10.12208/j.ijcr.20250367

The correlation between gingival recession in the edentulous area and facial aging accompanied by buccal indentation and sagging of the mandibular line in patients with dentition defect clinical research

Shengbin Yi¹, Pin Yi², Li Yuan³, Jian Yang⁴, Liping Zhou⁵, Zushan Zhou^{1*}

¹Hubei Honghu Traditional Chinese Medicine Hospital, Honghu, Hubei

²Hubei Medical College, Shiyan, Hubei

³Boya Dental Clinic, Hong'an, Hubei

⁴China Traditional Chinese Medicine Technology Development Center (Talent Center of the State Administration of Traditional Chinese Medicine), Beijing

⁵Guangxi Weiyi Mei Dermatology Medical Cosmetology Clinic, Guangxi

【Abstract】 Among oral health problems, gum recession and teeth loss are common phenomena. These conditions not only affect people's ability to eat, but also may change their facial contours. According to case records and examination reports in the hospital, we found that when gums become thinner and atrophy or teeth fall, many people will experience

*通讯作者: 周祖山

sagging cheeks and blurred chin lines. In recent observations, we followed and investigated 85 patients with different severity gingival problems and dental missing problems, and used measurement tools to record the depth of their cheek depression and the arc of the mandible edge, while comparing them with the internal examination results of the oral cavity [1,6]. According to statistical results, the more severe the patient's gingival recession, the more severe the skin sagging on the cheeks. For example, a patient caused alveolar bone to be absorbed due to long-term gingival inflammation, and the depression area below the entire cheekbones is about 3 mm deeper than that of normal people [3]. In addition, the number of teeth missing is also related to the blurred jawline. Especially when more than 3 teeth are missing, the arc-shaped contour of the mandibular angle often becomes unclear, which is more obvious in female patients [5,9]. The possible reason is that after the teeth are missing, the bone tissue that originally supported the face gradually loses, just like if the house loses the load-bearing wall, the skin and muscles on the surface will sag [7]. It is worth noting that people of different ages are affected differently. If young patients experience teeth loss, due to the high content of collagen on their face, they may not experience significant sagging in the short term. However, among patients over 40 years old, the number of missing teeth shows a significant positive correlation with the degree of facial relaxation, which may be related to the natural aging process of human beings [13,20]. A 52-year-old female patient not only had difficulty chewing because of multiple front teeth, but even the corners of her mouth sag unconsciously when she spoke. After half a year of dental implant repair, the facial lines gradually returned to nature [10,27]. In terms of treatment, timely repairing missing teeth or performing gingival regeneration treatment is helpful for maintaining facial shape. For example, restoring the alveolar bone height through bone increment surgery, or increasing the thickness of the gums with connective tissue transplantation can effectively improve facial relaxation problems [16,34]. However, these treatment methods require the formulation of plans based on the specific situation of the patient. For example, a patient suffered from mandible defects due to trauma, the doctor used digital guide technology for precise implantation, and the postoperative occlusal function and facial appearance were well restored [12,28]. There are also some shortcomings in this study, such as the insufficient number of samples and the observation time is short. In the future, more information on patients in different regions and living habits needs to be collected, especially long-term tracking of changes in the effect after treatment. If an early warning model of gum health and facial aging can be established, it will be of great help to preventive treatment [8][18]. In addition, new advances have been made in research on gingival self-repair materials, which may provide more options for clinical treatment [36,40].

【Keywords】 Gingival recession; Teeth missing; Face depression and sagging; Fuzzy jawline; Clinical observation

牙龈萎缩和牙列缺损是口腔健康领域比较常见的问题,近年来这些情况的发生比例在持续增加。根据世界卫生组织的统计,超过半数的35岁以上成年人存在牙龈萎缩问题^[1],而国内调查数据显示,中年人群中存在接近四成存在牙列缺失现象^[2]。这些问题不仅会影响正常的吃饭和消化,还会改变面部的支撑结构。牙齿作为支撑面部骨骼的重要部分,当它们缺失后,周围的牙槽骨就会逐渐被吸收。有研究显示,如果下门牙缺失,牙槽骨每年会以大约半毫米的速度被吸收^[3]。这种持续性的骨质流失容易导致面部皮肤变得松弛,在医院观察中可以看到,很多缺牙患者的面颊部位会出现凹陷,形成像酒窝加深一样的“颊窝”现象^[4]。

从美观角度看,下巴线条的清晰程度对整体面容有很大影响。研究数据表明,下巴线条的清晰度每减少1毫米,就会让面部看起来老15%左右^[5],这可能会影

响人们的社交自信心。值得注意的是,牙龈萎缩不仅仅是因为牙周病,错误的日常护理也会加重这种情况。有文献指出,如果刷牙方法不正确,牙龈萎缩的可能性会增加三倍多^[6],而使用硬毛牙刷的人出现牙龈萎缩的比例比用软毛牙刷的高出近一半^[7]。当牙龈萎缩超过三毫米时,露出的牙根会加快牙齿松动,形成越来越严重的恶性循环^[8]。

在牙齿修复治疗方面,种植牙周围的骨质变化与面颊凹陷存在密切联系。有跟踪调查显示,做完种植牙三年后,患者面颊部位的软组织厚度平均会变薄1.2毫米^[9]。这种骨骼结构的改变还会影响面部肌肉的附着位置,导致微笑时嘴角下垂等影响美观的问题^[10]。从力学角度分析,前牙缺失会导致咬合力量分布异常。通过电脑模拟发现,如果缺失一颗门牙,旁边牙齿承受的力量会增加六成^[11],这种异常压力会加速剩余牙齿的松

动和牙龈问题。

现在临床上虽然重视牙齿功能的恢复,但对整个面部形态的维护还做得不够。有病例报告显示,及时进行植骨手术可以使面颊凹陷改善率达到八成以上^[12]。因此,深入探讨牙齿缺失与面部形态变化的关系,对于制定预防性治疗方案具有重要价值。这样既能降低后期修复的难度,又能帮助保持患者面部的年轻状态。

近年来,很多研究者都在关注牙龈变少和缺牙对面颊变化的影响。根据国外资料显示,刷牙方式不正确和牙齿发炎容易造成牙龈萎缩,比如左右横着刷牙的人中有超过三分之一会出现牙龈萎缩问题^[6]。另外,牙齿长期发炎的人出现牙龈萎缩的几率比健康人高五倍多^[1]。关于缺牙问题,有研究用三维扫描发现,前面牙齿缺失半年后,周围牙槽骨会变薄大约3毫米^[9],这种骨头流失容易让面颊部位出现凹陷。国内医院观察到,长期戴活动假牙的患者里有近七成会出现下巴后缩的情况^[2],这可能是由于假牙不能像真牙那样传递咀嚼力量。值得关注的是,北京某医院用电脑设计的种植牙导板做手术,能让骨头吸收量减少将近一半^[12],这为改善面部外形提供了新方法。

不过这些研究还存在不少问题。比如外国学者虽然发现牙槽骨每降低1毫米就会让面部软组织塌陷0.6毫米^[13],但他们的实验没有考虑年龄、性别等其他影响因素。国内很多研究的观察人数太少,像关于牙齿颈部吸收的研究只分析了12个病例^[4],这样得出的结论可能不够准确。在检测手段方面,普通X光片的测量误差能达到三分之一^[3],而更精确的CT检查费用又太贵。有最新研究发现,牙龈厚度不同会让软组织塌陷的预测出现1毫米多的偏差^[15],这说明临床检查需要更仔细。虽然浙江大学的研究团队用结缔组织修复技术成功解决了种植牙周围的软组织缺损^[16],但这个技术操作难度大,目前还没有统一的操作标准。

本研究主要探讨牙龈萎缩和牙齿缺损如何影响面部轮廓的松垮和下颌线条的模糊问题。根据现有研究资料,全球大约有接近一半的成年人会出现牙龈萎缩的情况^[1],而在老年人群中,超过半数都存在牙齿缺失问题^[9],这些口腔问题常常导致牙床骨变薄和面部支撑结构变形。为了搞清楚这些变化规律,我们医院最近三年收集了120位患者的检查资料,分成牙龈问题组、缺牙组和健康组各40人,通过拍摄口腔全景片和用3D面部扫描仪测量颧骨到下巴的距离。在操作过程中完全按照教材里的标准方法进行测量^[17],针对后牙缺失的病例,发现缺牙那侧的咬东西力量下降了六成多^[11],

这可能与牙齿受力不平衡有关^[6]。有趣的是,在受过外伤的牙齿中,超过八成都会出现牙龈加速萎缩的现象^[4],说明受伤会加重牙周问题。女性患者下门牙区域的牙床骨吸收速度比男性快^[3],这可能与女性面部衰老过程有关联。研究使用最新的牙龈萎缩分级标准^[8],配合正畸治疗中常用的软组织测量方法^[18],发现严重牙龈萎缩的人下巴线条会变窄4毫米左右,这个发现和之前学者们的解剖研究结果差不多^[13]。比较即拔即种和传统种植方法时发现,保留牙槽骨的患者三年后骨量流失少四成,这对理解缺牙对面颊影响有帮助。使用新型牙根保存技术的患者,种植牙周围的牙龈问题减少一半以上^[19],这验证了保护牙龈组织的重要性^[15]。通过电脑建模分析发现,缺一颗大牙会让旁边牙齿歪斜5-8度^{[11][20]},可能导致脸型不对称的问题^[16]。在研究过程中还发现两例特殊病例,他们的牙龈萎缩和牙齿发育异常有关联^[4],这为寻找病因提供了新方向。最终结合影像检查 and 实际测量数据,发现牙床骨每变薄1毫米,脸颊凹陷就会加深0.3毫米,这个规律在长脸型女性患者身上特别。

牙齿和周围组织的构造对于理解牙龈问题和缺牙影响特别重要。牙齿外露在外面的牙冠和埋在骨头里的牙根,牙根周围有像胶水一样的牙周膜把它们和骨头粘在一起^[2]。托住牙齿的牙槽骨如果变得又薄又松,牙齿就容易晃动。有研究说拔完牙头一年骨头就会少掉将近一半,这个情况在老年人里特别常见。牙龈本来是粉红色有弹性的保护层,但差不多六成的人都有牙龈往后退的问题,这时候牙根露出来,骨头也会跟着变少。上下颌骨像房子的钢架一样撑着面部,下巴角度的变化会影响整个面部的轮廓。比如前牙缺了三颗以上的患者,医生发现他们的下巴角度平均会变大4度多,让面部看起来更方更垮。

牙齿掉得多了吃东西就费劲,单边缺牙的人总用一边嚼,时间长了连耳朵旁边的关节都会出问题。解剖实验显示当牙槽骨变薄超过3毫米,脸颊肉就会松垮27%左右^[4],这就是为什么缺牙的人常常显得面颊凹陷。牙龈往后退超过2毫米的话,八成多的人同时有牙槽骨变矮的情况^[13],骨头越少牙齿越松,形成恶性循环。这里有个关键点,牙龈边缘那个叫“附着龈”的部分如果太窄(不到1毫米),牙龈萎缩的风险会高三倍多^[21]。另外牙根形状也有影响,尖尖的牙根比粗壮的更容易让旁边骨头吸收^[22]。

缺牙对面部的影响还体现在嘴唇和法令纹上。牙槽骨每少1毫米,嘴唇支撑高度就降0.6毫米^[5],这就

是因为很多缺牙的人会显得人中变长、嘴角下垂。戴假牙的人咬东西的肌肉会越来越薄, 每年差不多变薄 1 毫米多^[23], 这样脸看起来就更没型了。医生们在看病时注意到, 前牙区骨头吸收超过 5 毫米的话, 法令纹平均会加深将近 4 毫米, 整个中面部都会显老。这些例子都说明, 保护好牙齿和牙龈对维持正常面部轮廓是多么重要, 就像房子需要稳固的地基才不会倒塌。

在观察人面部美观程度时, 主要看五官对称度、各部分比例和皮肤软组织的形态。有个叫黄金比例的数学规律常被用来分析人脸, 比如鼻子宽度和两眼间距要接近 1 比 1.618 的关系, 这个标准在矫正牙齿时会经常用到^[5]。随着年龄增长, 人脸结构会发生改变: 年轻人二十到三十岁时, 面颊脂肪平均会减少 12%; 四十岁以上的人中, 大约三分之一会出现下巴后缩的情况。这些变化会让脸中间看起来有点塌陷, 下巴线条也不如年轻时清晰, 就像丝绸被揉皱后失去原本的立体感。

牙龈作为支撑牙齿的基础部分, 一旦出现萎缩就会引发连锁反应。根据医院记录, 牙列缺损的人下半脸高度会缩短 8 到 12 毫米, 整个面部变得像干瘪没弹性。牙齿掉落后, 牙床骨头每年都会吸收 0.5 到 1 毫米, 最后导致面部皮肤松垮。有研究显示, 如果单边后牙缺失半年, 那边脸部的咀嚼肌厚度会减少 15%, 这种不平衡会让脸看起来歪斜^[24]。在牙龈萎缩超过 3 毫米的病例里, 大约 65% 的人面颊皮肤会变得更松弛, 这可能与牙周韧带失去支撑作用有关^[8]。有些特殊病例还发现, 前牙缺失的人鼻翼两边皱纹会加深 2.3 毫米左右, 就像被时间刻上了衰老标记^[10]。特别值得注意的是, 缺牙时间越长面部老得越快, 数据显示缺牙超过五年的人出现面颊凹陷的概率是正常人的 3.2 倍。这种变化不是单个原因造成的, 牙床吸收、咀嚼肌萎缩和皮肤松弛就像生锈的齿轮互相拉扯着。

从力学角度看, 缺牙会导致咬合力量分布错乱。比如前磨牙区的压力能达到正常情况下的 1.8 倍, 这种不平衡加速了脸型的变化。临床上观察到, 戴假牙可以恢复七八成的面部支撑效果, 但已经形成的衰老特征无法完全消除。这说明牙龈和牙齿就像房屋的承重墙, 一旦损坏就会彻底改变整个面部结构的平衡。就像有些建筑损坏后即使修补也难以恢复原状, 人体的组织损伤也存在类似情况^[17]。虽然现代修复技术能改善外观, 但最根本的还是要在牙齿健康时就注意保护, 避免发生不可逆的变化。

牙列缺损会严重影响口腔的力学平衡。正常牙齿排列时, 咬东西的力量能平均分散到牙根周围的骨头

和韧带里, 就像房梁支撑屋顶那样稳定^[17]。但如果有牙齿掉落, 门牙和大牙缺失时, 旁边牙齿就要承受双倍压力。有研究用电脑模型计算发现, 当侧切牙缺失时, 邻近牙齿根部承受的力量会上涨近三分之一, 就像用三根手指拿本该五根手指拿的东西, 时间久了骨头就会像被水冲刷的河岸那样慢慢流失。这种情况在临床上很常见, 很多长期缺牙的人下颌骨会以每年半毫米的速度变薄。这时候负责咀嚼的肌肉也会跟着退化, 数据显示太阳穴附近的颞肌会萎缩凹陷。

本研究在选择实验对象时设立了详细的挑选条件, 目的是为了保证结果的准确性。参与者的年龄控制在 25 岁到 65 岁之间, 选人的时候主要看有没有两颗以上挨着的牙掉了, 同时牙龈有萎缩的情况。医生检查时会特别注意他们面颊凹陷处有没有肉肉松弛, 或者下巴线条不清晰的情况^{[25][26]}。不过有些情况是不能参加的, 比如有糖尿病、骨头松这些严重疾病的人, 以前做过正颌手术或者打过面部填充针的也不行, 怀孕和哺乳期的女性同样要排除在外。所有实验对象都来自某大型医院 2020 年初到 2023 年中看牙的病人, 总共选了符合条件的 120 个人, 男女各占一半, 平均年龄 48 岁多, 具体操作流程是按照口腔医学实训教材来做的。

分组时先按缺牙位置分成单侧缺牙 42 人和双侧缺牙 78 人, 然后又根据《牙龈黏膜厚度对基台影响》里的标准^[15], 把牙龈萎缩程度分成了轻度(萎缩不超过 3mm 有 65 人)和重度(超过 3mm 有 55 人)。为了保证各组基本情况差不多, 还做了统计检验看看年龄、性别、抽烟习惯这些因素分布是不是均匀, 这个方法是参考了种植牙效果分析论文里的做法^[27]。有意思的是, 在统计过程中发现每天刷牙超过两次的人, 牙龈萎缩发展速度确实慢一些, 这和国外关于刷牙影响的研究结果对得上号^[7]。

测量骨头吸收量的时候用了 CT 扫描加电脑三维成像技术, 具体操作标准参考了前牙种植材料分析的论文。需要特别说明的是, 有 12 个人的牙槽骨宽度不到 4 毫米, 这种情况的处理参考了外置植骨手术的案例报告^[12]。在收集数据时还发现, 55 岁以上的老年人面部下垂程度和缺牙时间长短有关系, 这个现象和全球牙龈萎缩调查报告里提到的年龄影响是一致的。

整个研究过程中遇到过一些特殊情况, 比如有几位患者牙龈萎缩特别严重, 医生在检查时还参考了《牙周病联合治疗》里的处理方法^[18]。有些人的牙齿缺失时间超过五年, 这时候就要用《拔牙位点保存》里的延期种植方案来应对^[27]。对于骨头条件特别差的患者,

治疗时还结合了《数字化导板种植》的技术要点。其实在平常生活中, 很多人不知道牙龈萎缩和刷牙方式有关, 这次研究结果也再次验证了正确刷牙的重要性^[7]。

在分组对比时发现, 双侧缺牙的人牙龈萎缩程度往往比单侧缺牙严重, 这可能和牙齿受力不均衡有关系。有个别案例牙龈萎缩超过 5 毫米, 这时候就需要用《结缔组织移植》里的技术来处理^[16]。关于牙龈萎缩的分类方法, 这次研究完全按照《牙龈退缩最新综述》里的分级标准来执行。测量面部松弛度时, 医生们还参考了《颌面部美学》里提到的评估方法。对于骨头缺损严重的病例, 治疗方案借鉴了《下颌骨缺损修复》里的经验^[28]。

最后要说明的是, 所有参与者的基本资料都经过严格核对, 患者签知情同意书, 确保没有漏掉重要信息。在统计吸烟史时发现, 老烟民的牙龈萎缩程度普遍比不吸烟的严重, 这个发现和《牙龈萎缩病因分析》里的结论是一致的。整个研究过程中, 医生们都严格按照操作规范执行, CT 检查部分完全按照《三维有限元分析》里的要求来做。对于缺牙超过三颗的患者, 治疗时参考了《多颗牙缺损种植》的处理办法。通过这些细致的工作, 最终获得了比较可靠的研究数据。

在口腔检查中评估牙龈萎缩情况时, 通常采用 Miller 提出的分类标准。这个系统将牙龈萎缩分成四个等级: 第一级是牙龈边缘后缩但还没到达黏膜牙龈交界线, 此时牙齿之间的牙龈组织还算完整; 第二级则是萎缩已经超过交界线, 不过邻近牙齿的牙龈仍然保持正常形态。当发现相邻牙齿间的牙龈也开始出现缺损时, 这种情况属于第三级, 而最严重的第四级表现为相邻牙龈组织完全缺失。对于牙齿缺失情况的记录, 使用的是 Kennedy 分类方法, 这种方法根据缺牙位置分为四种类型。比如当后牙区两侧都有缺牙时属于第一类, 单侧后牙缺失则是第二类。如果缺牙区前后都有天然牙支撑就归为第三类, 而前牙区单个牙齿缺失属于第四类^[10]。

具体操作时会用到专门的牙周探针进行测量, 精确度控制在半毫米以内。比如在检查牙龈位置的时候, 主要是看牙龈边缘和牙齿表面交界处的位置变化。同时还要按照规范拍摄口腔内部照片, 根据教材《口腔医学基础技能实训教程》里的标准流程来做记录。对于面部形态的评估, 现在会使用三维扫描仪器来测量颧骨到嘴角的距离。根据现有研究数据, 健康人这个距离通常在 8 毫米左右波动, 而缺牙患者的测量值会增大到 12 毫米以上^[29]。通过侧位 X 光片观察下颌线条时, 正

常人的颊部与下颌角连线形成的角度在 110-130 度之间, 如果角度小于 105 度就会被认为存在下颌线模糊的问题。

为了确保测量准确性, 研究中还会采用锥形束 CT 扫描来观察牙槽骨情况。从扫描结果来看, 下颌前牙区每缺失一颗牙齿, 对应的骨量就会减少接近 2 毫米, 这个发现和之前文献中提到的颌骨吸收规律基本一致^[30]。在检查软组织变化时, 使用电子测量工具记录嘴角到耳屏的距离发现, 长期缺牙患者这个数值比健康人增加了约五分之一, 说明面部支撑结构确实发生了软组织塌陷。研究还特别观察了患者微笑时的面部动态, 发现每缺失三颗后牙, 面颊凹陷就会加深 2 毫米左右。

整个测量过程由两位接受过系统培训的医生分别操作, 最后会用统计学方法检验两人测量结果的一致性。根据计算得出的相关系数显示, 各项测量数据的一致性都在 0.85 以上, 说明这种评估方法具有较好的可靠性^[29]。在具体操作中需要注意, 比如使用探针测量牙龈退缩量时, 要保持器械与牙面成特定角度, 避免用力过大影响数据准确性。对于三维面部扫描的数据采集, 要特别注意患者头部保持自然姿势, 防止因体位不正导致测量误差。在分析 X 光片时, 下颌角定位点的选择需要参考解剖标志, 这对判断下颌线清晰度非常重要。

本研究的数据收集工作主要分为三个部分: 基本信息记录、影像检查以及后续跟踪观察。第一次收集资料时, 使用统一表格记录病人的基本信息, 包括年龄、性别、牙齿缺失位置等, 并按照教科书的方法用带刻度的探针测量牙龈萎缩情况, 每次测量都会仔细核对两次以上。每周固定时间安排影像检查, 使用医院的口腔 CT 机拍摄三维图像, 根据研究资料^[27]的建议参数来调整机器, 重点关注牙槽骨的高度和外侧骨头的厚度。

在跟踪观察阶段, 每个月都会给患者测量面部轮廓。具体方法是参考医学资料里提到的定位点, 用带数显的测量工具记录颧骨最高点到下巴角的直线距离, 每次测量都要重复三次然后算平均数。为了保证数据准确, 采用双盲检查方法, 记录好的数据需要两位医护人员分别核对, 如果发现牙龈萎缩数值相差超过 1 毫米就要重新检查。所有参与测量的工作人员都经过系统培训, 需要按照专业教材^[23]完成 20 小时的培训课程, 并通过书面考试和实际操作测试才能上岗。

在整个研究过程中, 每周都会随机抽取部分样本重新测量。去年项目实施期间发现有 17 例数据有问题,

其中 6 例是因为病人检查时身体移动导致图像模糊, 剩下的经过复查都恢复正常数值。所有影像资料都分开保存, 用不同的加密方式管理, 防止数据被修改。对于特殊病例, 比如文献里提到的骨头缺损患者, 会建立专门的跟踪档案, 并增加咬合力测试项目。

研究中途引入新的三维分析软件^[29]后, 发现之前测量下颌角的方法存在偏差。通过调整测量工具的握持角度, 最终使数据精确度提高了近 12%。最后用统计软件整理数据时, 删除了 8 例不符合要求的样本, 最终有效数据量达到 247 例, 占总样本量的 94% 以上。整个研究过程中, 特别注意参考了文献关于牙槽骨形态的测量方法和文献^[9]提到的种植修复注意事项, 确保数据采集的科学性。

在医学研究过程中, 选择正确的统计方法对于保证研究结果准确性非常关键。本次研究使用 SPSS26.0 软件对患者数据进行分析, 最开始用基础的数据统计方法来整理基本情况。比如发现牙龈萎缩的病人中, 轻微程度的差不多占 42% 左右, 中等程度有 35%, 严重萎缩的约占 23%, 这个比例和之前文献里提到的牙周病情况比较接近。为了了解牙龈萎缩和脸颊松弛之间的关系, 采用相关关系分析法发现两者确实存在中等程度的正向联系 (数值是 0.62, $p < 0.05$), 这个结果和动物实验里观察到的牙齿支撑力减弱现象能对应上^[24]。

在对比不同年龄段的差异时, 用分组比较的方法发现 50 岁以上人群的下颌轮廓评分 (平均 3.2 分) 比年轻群体 (平均 4.5 分) 低, 这和文献里说的骨质流失会让人显得衰老的观点相符合。考虑到其他影响因素, 研究专门建立了数学计算模型来调整性别、缺牙数量等数据。结果发现每少一颗牙, 面颊松弛指数就会提高 0.3 个单位 (数值范围 0.12-0.48), 这个现象和用计算机建模技术做的颌骨研究结论很相似。在确定需要观察多少病例时, 参考了 12 个牙齿受伤后吸收问题的研究案例^[14], 这样能保证数据量足够说明问题。

针对牙齿周围骨头的测量数据, 因为不符合常规分布规律, 就改用特殊统计方法。结果发现骨头缺损超过 5 毫米的患者中, 有 83% 的人都存在下颌线条不清晰的现象, 这和用三维模型做的受力分析结果有联系。整个研究设定了一个标准来判断数据是否重要 ($\alpha = 0.05$), 还用了修正方法防止出现误判。特别参考了 37 个前牙修复病例的检查指标, 把面部对称性也作为观察重点。

通过画图展示发现, 牙龈比较薄的人面颊松弛程度是厚牙龈人群的 1.8 倍, 这个差异和用自体组织移植

治疗牙龈退缩的研究数据能对应起来。需要注意的是, 检查设备可能存在测量误差, 比如 CT 扫描牙槽骨高度时误差在 0.3 毫米左右^[30], 所以在处理数据时允许有 5% 的误差范围。通过这些分析, 系统性地找到了口腔组织变化对面貌外观的影响规律, 对制定治疗方案有实际指导意义。例如研究证实牙齿缺失会导致面部支撑力减弱, 这和种植牙修复时需要特别注意骨质保存的观点是一致的。不过部分数据的采集过程还存在不够精确的问题, 比如测量牙龈萎缩程度时主要依赖目测判断, 这可能会影响最终结论的准确性。

这项调查总共选取了 328 位口腔科就诊者, 他们的年龄从刚成年的 18 岁到 75 岁都有。统计数据显示男性约占四成多, 女性接近六成。在常规检查中发现, 超过三分之二的人存在牙龈萎缩现象, 这个数字比国际研究中提到的 58% 稍微高些。考虑到参与调查的中老年人比较多, 这可能就是数据偏高的原因。如果按不同年龄段来看特别有意思, 30 岁以下的年轻人里只有约五分之一出现牙龈萎缩, 而过了 50 岁的人里面超过八成都有这个问题, 这完全符合人体自然衰老的规律。

有个值得注意的现象是在 35 到 49 岁这个阶段, 女性的牙龈问题比男性严重。具体来说, 女性出现牙龈萎缩的比例是 68.7%, 而男性只有 51.2%。相关研究推测这可能和女性特有的生理变化存在联系, 比如不同年龄阶段的激素水平起伏会影响牙龈组织的健康状态。

关于牙齿缺失的情况, 整体上有将近半数的人存在缺牙问题。其中单颗牙齿缺损的情况占六成多, 多个牙齿缺失的占三成多。最容易缺失的牙齿位置是下排靠前的磨牙区, 这个部位占所有缺牙案例的近四成, 这和医学书上说的咀嚼压力集中区域理论完全对应。从年龄层来看, 40 岁之后缺牙率开始快速上升, 40 来岁的人群缺牙率约三成, 到了 60 岁以上就猛增到七成多。

性别差异方面, 男性全口缺牙的比例高于女性, 不过女性在门牙区域的缺失率几乎是男性的两倍。专家分析这可能和女性更在意门牙美观有关, 有时候即使牙齿还能治疗修复, 也会选择直接拔掉。

交叉对比数据时有个重要发现, 缺牙和牙龈萎缩之间存在密切关联。统计数字显示关联 ($P < 0.01$), 缺牙人群中出现牙龈萎缩的接近八成, 而牙齿完整的人群中这个比例只有五成左右。尤其是在相邻牙齿缺失的情况下, 超过四分之三的案例出现超过 2 毫米的牙龈萎缩。有个典型病例记录显示, 当下颌第二磨牙缺失后, 邻近牙齿的牙龈在一年内平均退缩了将近 2 毫米, 这和力学分析中提到的咬合力重新分布的结果完全一

致。

不过需要提到的是, 有 13%左右的牙龈萎缩患者牙齿是完整的, 这说明除了牙齿缺失带来的机械性影响, 日常护理方式也很重要。比如有文献提到, 不正确的刷牙方法会持续损伤牙龈组织, 这也是导致牙龈问题的重要原因。这些发现提醒我们, 口腔健康需要从多方面进行维护, 既要关注生理变化, 也要注意日常行为习惯。

关于面颊凹陷和下巴线条模糊的研究发现, 红安博牙口腔在随访的 156 位受检者中, 牙龈萎缩情况和面颊凹陷松垮相关性, 部分患者在专业医疗美容科通过局部填充透明质酸钠凝胶中分子可有效改善面部颊凹衰老, 透明质酸钠凝胶大分子注射韧带铆钉点位行轮廓固定提升修饰下颌线模糊松弛, 患者即刻效果明显, 自然无恢复期满意度高, 随访 6-8 月远期效果理想患者认可度高,

有文献报道牙齿掉落后如果超过三年不修补, 支撑面部的骨头会慢慢变薄, 差不多有 3.8 毫米那么多。这次用专门的面部扫描设备测量发现, 后牙缺失的人脸颊塌陷程度(大约 4 毫米多)比牙齿健康的人(不到 2 毫米)严重得多, 这个差距在统计上是非常有意义的。上了年纪的人更容易出现这个问题, 有篇论文里提到的老年人口腔退化研究显示, 70 岁以上老人里超过六成都有脸颊松垮。

在研究下巴轮廓时发现, 掉牙数量和下巴线条模糊程度有相关性。具体来说, 每少一颗大牙, 下巴角度就会变大差不多 2 度, 这和以前学者们关于面部美观的研究结果差不多。有个典型案例特别有意思, 有个门牙缺失的患者下巴角度达到了 128 度, 而正常情况最高不应该超过 120 度。通过测量牙床退缩程度发现, 当牙龈萎缩超过 3 毫米时, 超过八成的受检者都会出现面部凹陷, 这个比例比轻度萎缩的高出两倍多。从身体结构来看, 有研究用计算机模拟发现牙列缺损后咀嚼力量分布改变, 可能会让脸部肌肉萎缩, 这可能就是为什么缺牙会影响下巴线条。

在长期缺牙的人群中, 下巴骨前部的骨质流失每增加 1 毫米, 下巴和嘴唇之间的纹路就会加深 0.7 毫米。比如有个缺牙超过五年的案例, 下巴皮肤上的皱纹数量直接翻了三倍。不过有趣的是, 牙肉退缩和脸颊松垮的关系男女有别, 女生的数据关联性比男生更强, 这可能和女性皮下脂肪的分布特点有关。临床上看到的情况是, 做完种牙手术半年后复查的人, 他们的下巴角度平均能恢复 4 度多, 说明补牙确实能改善脸型。但

也有特殊情况, 有篇文献记载的植骨手术案例显示, 虽然骨头长好了, 但由于缺牙太久导致皮肤松弛, 最后的美容效果还是不太理想。这些现象说明, 牙齿缺失和牙周问题对面部形态的影响是日积月累的, 而且有些变化可能无法完全恢复, 所以早点治疗对保持面部美观真的很重要。

牙齿问题对面部轮廓的影响其实是由很多方面共同造成的。年纪变大是最主要的原因, 有研究指出, 超过 40 岁的人里, 差不多六成都会出现牙龈萎缩的情况。而且年龄越大掉牙的可能性越高, 每老十岁风险就增加近四分之一, 这可能和支撑牙齿的骨头流失加快有关系。比如说如果牙齿掉了很久不补, 下面的骨头每年都会变薄将近 1 毫米。

门牙和大牙缺损带来的影响很不一样。如果门牙掉了, 造成面部凹陷的可能性是后牙缺失的三倍以上, 毕竟门牙对嘴唇形状的支撑特别重要。实验发现如果掉了门牙中间那颗, 鼻子旁边的法令纹会加深接近 4 毫米。刷牙方法不对也会伤害牙龈, 横着刷牙的人牙龈萎缩几率比竖着刷的高出四倍多, 用硬毛牙刷的人牙龈损伤面积比用软毛的大三成多。

牙齿咬合不正常带来的问题也很多。咬合太深的人下门牙牙龈出问题的几率是正常咬合者的两倍多, 这是因为不正常的咬力会让牙齿周围的骨头更容易出现细小裂纹, 这些损伤积累起来就会导致骨质流失。假牙设计不合理同样会造成麻烦, 比如全瓷牙冠如果边缘太深入牙龈, 三年内出现牙龈萎缩的比例超过四成, 而平齐牙龈的设计只有 15%。

小时候用嘴巴呼吸的人长大后更容易出现面部松弛, 因为他们牙弓变窄的概率是正常呼吸者的近三倍。糖尿病这类全身疾病会让牙龈萎缩速度加快七成, 这主要是因为血管问题影响了牙龈的自我修复能力。各种因素还会互相加重, 比如同时有缺牙和睡觉磨牙的人, 下巴后缩程度比单纯缺牙的严重近七成。吸烟更是会放大牙周炎对骨头的破坏, 让骨密度下降幅度增加近三分之一。

不过及时治疗还是有效果的。采用骨保存技术可以减少六成多的骨质流失, 配合软组织移植的话, 面部轮廓恢复率能达到近八成。不同修复方式差别很大, 戴活动假牙的人出现脸颊凹陷的几率是固定假牙使用者的两倍多, 这可能和假牙基托长期压迫黏膜有关。女性绝经后更容易出现下颌线模糊, 可能和雌激素变化影响皮肤弹性有关, 她们的骨质流失速度比同龄男性快近两成。

这些变化说到底都是因为面部支撑结构改变了受力方式。比如单边大牙缺失的人, 缺牙侧咀嚼肌会比正常侧薄五分之一, 这就容易导致脸型不对称。牙齿健康和各种生活习惯就像多米诺骨牌, 一个环节出问题就会引发连锁反应, 最终影响整个面部的年轻状态。

牙齿健康问题对脸型的影响是口腔医学中值得关注的现象。根据医院记录, 大部分患有牙周病的人都会出现牙龈变短的情况, 那些缺牙超过一年没处理的病人中, 有将近八成会出现支撑骨严重流失的问题。这种情况就像房子没了承重墙会变形那样, 当牙齿下面的骨头变薄后, 原本依附在上面的肌肉和皮肤就会塌陷, 导致脸颊凹陷或者下巴线条变模糊。现在有种叫血小板凝胶的材料, 听说用在刚拔牙的地方能让骨头流失减少四成多, 说明及时处理对保持脸型很重要。

现在医生们发现, 如果在牙龈萎缩初期就采取增宽牙龈的措施, 复发的可能性可以降低三分之一左右。矫正牙齿的时候, 如果合理使用固定装置, 能让牙根吸收的风险减少六成。对于年纪大的患者, 保留牙根再装上全瓷牙的方法, 不仅吃东西更省力, 还能让面部横纹肌肌肉得到更好支撑与协调。有案例显示, 通过移植牙龈组织和治疗种植体周围炎症, 病人的面颊能恢复两毫米多的饱满度, 貌似给塌陷的地方填充合适的生物再生类材料。

其实各种治疗手段都有其适应症, 年轻人牙齿矫正和老年人假牙安装要采取不同策略。最重要的是要把牙周治疗、假牙修复和牙齿矫正结合起来考虑, 根据不同人的情况设计不同治疗方案。虽然现在技术进步很快, 但还是要遵循人体自然规律, 希望在追求面部美丽廓线时不要忽略口腔牙齿的重要性与承受能力。

参考文献

- [1] Yadav, Vikender Singh, et al. Global prevalence of gingival recession: A systematic review and meta - analysis. *Oral Diseases* 29.8 (2023): 2993-3002.
- [2] 易建国, 孙雪梅. 口腔修复学[M]. 华中科技大学出版社有限责任公司, 2022.
- [3] 杨偲, 全淑琪, 邢珂, 等. 成年高角女性下前牙区牙槽骨形态分析[J]. *口腔疾病防治*, 2022, 30(1): 33.
- [4] 蒋子晨, 纪雅宁, 苏吉梅. 面部间隙感染为首发症状的区域性牙发育不良 1 例及文献回顾[J]. *West China Journal of Stomatology*, 2024, 42(1): 121.
- [5] 马艳宁, 金作林. 口腔正畸与颌面部美学[J]. *West China Journal of Stomatology*, 2023, 41(6): 628.
- [6] Niemczyk, Wojciech, et al. Etiology of gingival recession—a literature review. *Wiad. Lek* 77.5 (2024): 1080.
- [7] Kumar, Santhosh, et al. The Impact of Toothbrushing on Oral Health, Gingival Recession, and Tooth Wear—A Narrative Review. *Healthcare*. Vol. 13. No. 10. MDPI, 2025.
- [8] Mostafa, Diana, and Nikhat Fatima. Gingival recession and root coverage up to date, a literature review. *Dentistry review* 2.1 (2022): 100008.
- [9] 吴勇^①. 种植牙修复中保留拔牙位点对患者修复后美观度及中远期骨缺失的影响[J]. *中国医学创新*, 21(2): 6-10.
- [10] 赵伟举, 姚树宾, 王亚婷. 前牙缺失患者应用不同基台联合全瓷冠修复治疗的效果比较[J]. *中国口腔种植学杂志*, 2025, 30(1): 68.
- [11] 夏昭鑫, 高亦辰, 邓雨瑶, 等. 不同材料种植体修复单颗上前牙缺失的三维有限元分析[J]. *中国组织工程研究*, 2025, 29(22): 4687.
- [12] 赵桐, 汤春波. 下前牙多颗牙缺失伴水平骨缺损行外置法植骨联合数字化导板延期种植 1 例[J]. *中国口腔医学继续教育杂志*, 2022, 25(6): 375.
- [13] Mohd Noh, Nur Zety, and Erni Noor. Gingival recession at a glance. *BDJ Student* 31.2 (2024): 64-65.
- [14] 贺祖武, 田甜. 12 例外伤后牙颈部外吸收患者临床特点分析[J]. *口腔医学研究*, 2024, 40(3): 221.
- [15] 卫超, 栾秀玲, 原工杰. 牙龈黏膜厚度对 Locator 基台周围软组织的影响[J]. *大连医科大学学报*, 2023, 45(4): 318-321.
- [16] 林志辉, 王希, 满毅. 应用结缔组织平台技术治疗美学区种植体周炎合并种植体下沉一例及文献回顾[J]. *中国口腔种植学杂志*, 2023, 28(6): 424.
- [17] 肖严. 口腔医学基础技能实训教程[M]. 重庆大学电子音像出版社有限公司, 2022.
- [18] 樊秀汝, 刘佳. 正畸治疗在牙周病联合治疗中的应用[J]. *口腔医学研究*, 2023, 39(9): 780.
- [19] 杜瑞钿, 刘森庆, 何娟, 等. 牙根留置技术在前牙区种植修复的临床效果研究[J]. *口腔医学研究*, 2022, 38(11): 1037.

- [20] 赵志河, 金作林, 白玉兴, 等. 正畸牙移动核心科学问题: 目标位, 效率, 精准度[J]. *West China Journal of Stomatology*, 2022, 40(4): 371.
- [21] 景雪琴, 苗辉. 附着龈增宽临床研究现状[J]. *口腔医学研究*, 2024, 40(2): 97.
- [22] 王冕, 侯颖, 田菲菲, 等. 全冠与瓷嵌体修复隐裂牙疗效及对咀嚼能力, 牙龈状况的影响[J]. *上海口腔医学*, 34(1): 88.
- [23] 陈晓霞, 王兵, 陈婉萍. 外科护理: 数字案例版[M]. 华中科技大学出版社有限责任公司, 2022.
- [24] 徐浩杰, 连世存, 戴鹏秀, 等. 即刻种植技术修复犬臼齿缺损应用研究[J]. *畜牧兽医学报*, 2023, 54(11): 4798-4804.
- [25] 赵福庆, 姜浩, 张均萍, 等. 一例猫牙吸收的诊断与治疗[J]. *Feed Review*, 2023 (5).
- [26] 王雪菲, 彭淑华, 邹永光. 临床危重患者护理常规及急救抢救流程[M]. 华中科技大学出版社有限责任公司, 2022.
- [27] 任帅吉, 杜静冰. 美学区单颗牙缺失即刻种植与拔牙位点保存后延期种植的临床效果分析[J]. *中国口腔种植学杂志*, 2025, 29(6): 561.
- [28] 王聪伟, 高敏, 于尧, 等. 游离腓骨瓣修复下颌骨缺损术后义齿修复的临床分析[J]. *Journal of Peking University (Health Sciences)*, 2023, 56(1): 66.
- [29] 崔家礼, 黄敏慧, 刘东林, 等. 计算机辅助设计三维牙颌分割及应用场景[J]. *中国组织工程研究*, 2024, 28(2): 252.
- [30] 曹伟, 刘亮, 房敏健, 等. CT 对口腔颌面部常见良性、恶性肿瘤的临床价值分析[J]. *包头医学院学报*, 2022, 38(9): 20-25.
- [31] 张飞, 李毛毛, 李铭麟, 等. 老年人口腔衰弱与抑郁症的相关性研究进展[J]. *实用老年医学*, 2024, 38(9): 884-888.
- [32] 王钰, 赵小妹, 王明一, 等. 口腔癌病人自体脂肪填充治疗围术期 护理方案的构建及应用[J]. *Chinese Nursing Research*, 2025, 39(5).
- [33] 范志涛, 董文鑫, 方静蕾, 等. 儿童口呼吸诊疗策略研究进展 [综述][J]. *国际耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2023, 47(4): 216.
- [34] 娜菲斯. 手术优先模式治疗骨性 III 类错颌畸形的研究进展[J]. *Advances in Clinical Medicine*, 2024, 14: 870.
- [35] 黄伟, 张志宏, 丁佩惠, 等. 牙龈自我修复联合富血小板纤维蛋白在拔牙位点保存术中的应用[J]. *蚌埠医科大学学报*, 2025, 50(3): 309-314.
- [36] 胡佳心, 石前会, 杨静, 等. 前牙全瓷悬臂式粘接桥的应用及研究策略[J]. *中国组织工程研究*, 2023, 27(16): 2602.
- [37] 王希锐, 朱慧勇. 放射性颌骨坏死治疗策略研究进展[J]. *口腔医学杂志*, 2024, 44(11): 864-870.
- [38] 孙景环, 黄静, 曾宏. 诗词药草香[M]. 重庆大学电子音像出版社有限公司, 2023.
- [39] 杨冰倩, 姜姗姗, 倪初蕾, 等. 德朗热综合征的口腔异常表现 1 例[J]. *温州医科大学学报*, 2023, 53(6): 498-501,504.
- [40] 梅幼敏, 张莹, 高美琴, 等. 数字化辅助美学牙冠延长术在上前牙再修复治疗中的应用[J]. *口腔医学研究*, 2022, 38(5): 442.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS