

## 锥形束CT在口腔正畸联合侧貌美学优化中的应用

何妲燕

(南充市中心医院口腔科, 四川 南充 637000)

**[摘要]**目的 分析在口腔正畸联合侧貌美学优化中应用锥形束CT的效果。方法 选取2022年8月-2023年8月于南充市中心医院口腔科行口腔正畸联合侧貌美学优化治疗的62例患者,以随机数字表法分为对照组和观察组,各31例。对照组实施常规X线检查,观察组实施锥形束CT检查,比较两组治疗效果、满意度、牙周情况、生活质量。结果 观察组总有效率(96.77%)高于对照组(80.65%)( $P < 0.05$ );观察组满意度(93.55%)高于对照组(74.19%)( $P < 0.05$ );观察组前牙覆盖、前牙覆合、牙周袋深度均优于对照组( $P < 0.05$ );两组牙槽骨高度比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );观察组生活质量各项评分均高于对照组( $P < 0.05$ )。结论 锥形束CT在口腔正畸联合侧貌美学优化中的应用效果确切,可提升治疗效果,改善患者的牙周情况及生活质量,有利于提升患者满意度,值得临床应用。

**[关键词]** 锥形束CT; 口腔正畸; 侧貌美学; X线检查

**[中图分类号]** R783.5

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2026)01-0046-05

### Application of Cone-beam CT in Orthodontics Combined with Profile Aesthetics Optimization

HE Dayan

(Department of Stomatology, Nanchong Central Hospital, Nanchong 637000, Sichuan, China)

**[Abstract]****Objective** To analyze the application effect of cone-beam CT in orthodontics combined with profile aesthetics optimization. **Methods** A total of 62 patients who received orthodontics treatment combined with profile aesthetics optimization in the Department of Stomatology, Nanchong Central Hospital from August 2022 to August 2023 were selected. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 31 patients in each group. The control group was examined with conventional X-ray, and the observation group was examined with cone-beam CT. The treatment effect, satisfaction, periodontal status and quality of life were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the observation group (96.77%) was higher than that of the control group (80.65%) ( $P < 0.05$ ). The satisfaction rate of the observation group (93.55%) was higher than that of the control group (74.19%) ( $P < 0.05$ ). The anterior overjet, anterior overbite and periodontal pocket depth in the observation group were better than those in the control group ( $P < 0.05$ ). There was no statistically significant difference in alveolar bone height between the two groups ( $P > 0.05$ ). The scores of all dimensions of quality of life in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The application of cone-beam CT in orthodontics combined with profile aesthetics optimization has a definite effect. It can improve the treatment effect, periodontal status and quality of life of patients, and is conducive to enhancing patient satisfaction. It is worthy of clinical application.

**[Key words]** Cone-beam CT; Orthodontics; Profile aesthetics; X-ray examination

口腔正畸学 (orthodontics) 与侧貌美学 (profile aesthetics) 的深度融合代表现代口腔医学对功能与美观双重目标的协同追求。传统X线检查作为常规影像学检查手段, 在二维投影层面提供基础诊断信息, 但其结构重叠、影像失真等固有局限制约对复杂牙颌畸形及面部软组织关系的精确评估。锥形束CT (cone-beam CT) 技术以三维立体成像能力突破传统影像学瓶颈, 能够清晰显示牙齿、颌骨、牙根及周围解剖结构的立体空间位置, 实现毫米级精度测量, 同时承载面部软组织形态分析功能, 为正畸治疗方案设计提供全景式数据支持, 目前已经成为正畸方案设计、疗效评估的关键工具之一。当前, CBCT在正畸领域的应用比较广泛, 已涵盖错殆畸形诊断、种植定位、颞下颌关节评估等场景, 其与数字化模型、面部三维扫描的融合更推动“骨-肉-皮”联动分析成为可能<sup>[1]</sup>。然而, 技术普及背后, 患者对正畸后侧貌美学的期望与实际效果匹配度、治疗舒适度及长期稳定性等满意度维度仍需深入探讨。因此, 本研究结合2022年8月-2023年8月于南充市中心医院口腔科行口腔正畸联合侧貌美学优化治疗的62例患者临床资料, 聚焦锥形束CT技术特性与正畸美学需求的技术契合点, 梳理现有应用脉络, 旨在探究锥形束CT在口腔正畸联合侧貌美学优化中的应用效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年8月-2023年8月于南充市中心医院口腔科行口腔正畸联合侧貌美学优化治疗的62例患者, 以随机数字表法分为对照组和观察组, 各31例。对照组男16例, 女15例; 年龄25~43岁, 平均年龄 (36.28 ± 5.92) 岁。观察组男14例, 女17例; 年龄23~42岁, 平均年龄 (33.29 ± 5.17) 岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 研究可比。患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 年龄12~45岁; 恒牙列完整 (第三磨牙除外)<sup>[2]</sup>; 磨牙关系为中性或远中, 存在明确的侧貌美学改善需求; 诊断为安氏 I 类或 II 类错殆畸形; 覆盖3~8 mm<sup>[3]</sup>, 覆盖深度不超过下前牙唇面2/3; 牙列轻中度拥挤, 有软组织侧貌改善需求; 拥有清晰、完整的锥形束CT影像数据 (DICOM格式), 可进行三维重

建与分析, 无重大伪影干扰; 能配合全程治疗、随访并完成问卷调查<sup>[4]</sup>。排除标准: 患有未控制的系统性疾病、骨代谢异常; 合并精神障碍; 伴有严重牙周病、颞下颌关节紊乱、牙槽骨量不足等; 口腔卫生差<sup>[5]</sup>; 既往有正畸、正颌手术、面部整形或大面积修复体治疗史; 妊娠期或哺乳期女性。

## 1.3 方法

1.3.1 对照组 应用常规X线检查: ①检查前准备: 消毒X线机头与咬颌板; 患者去头颈部金属饰物, 换铅围裙、戴甲状腺护颈; 体位指导 (站/坐定位架, 正中矢状面垂直地面); 头位固定 (额托贴前额、耳杆入外耳道、咬合板置上下中切牙切缘, 轻咬固定)<sup>[6]</sup>; ②影像采集: 侧位片曝光参数设定为70~85 kV、8~10 mA·s; 调整头位使法兰克福平面平行地面, 矢状面垂直胶片; 嘱患者唇闭、舌平贴上腭, 曝光时平静呼吸; 预览影像, 确认轮廓清晰、无伪影, 不达标则重拍<sup>[7]</sup>; ③测量分析: DICOM格式侧位片导入正畸软件 (校准1:1放大率); 标注蝶鞍点 (S)、鼻根点 (N)、眶点 (Or) 等硬组织标志点; 自动测量SNA、SNB、ANB、U1-SN、L1-MP角; 描记软组织侧貌曲线, 测量鼻唇角、颏唇沟深度; ④质量控制: 每日抽查影像清晰度与定位准确性; 每周清洁定位架咬颌板; 每月校准球管中心线与激光定位线; 每季度检测曝光剂量。

1.3.2 观察组 应用锥形束CT检查: ①检查前准备: 开启CBCT电源预热球管; 清理扫描仓金属异物, 消毒咬合板与颏托; 患者摘除全口金属修复体及头颈部金属物品, 换铅防护服; 坐检查椅调整高度 (口腔与探测窗平齐); 置入咬合板 (轻咬固定)、颏托 (贴下颌颏部)、额绷带 (贴前额)、耳塞 (入外耳道); 激光定位正中矢状面与法兰克福平面, 确认头位无倾斜<sup>[8]</sup>; ②扫描采集: 设置FOV 16 cm × 18 cm (涵盖颅面软硬组织); 电压90~120 kV、电流5~10 mA、曝光时间15~20 s; 嘱患者唇闭、舌平贴上腭, 勿吞咽移动; 扫描完成后生成DICOM格式原始数据; ③重建后处理: 数据传输至工作站; 骨组织 (WW1500-2000、WL300-500)、软组织 (WW350-400、WL40-60) 重建算法, 层厚0.3 mm、层间距0.3 mm; 生成轴状/冠状/矢状面三视图及三维模型 (分离颅骨、牙列、气道)<sup>[9]</sup>; ④测量分析: 调取体数据, 标



记S、N、A、B、Pog等标志点;自动计算SNA、SNB、ANB角;描记侧貌软组织轮廓,测量鼻唇角、颏唇沟深度。

### 1.4 观察指标

1.4.1评估两组治疗效果 显效:牙槽骨厚度增加>1mm,根长缩短<0.7mm,面部角度改善>5°,患者满意度评分≥90分,提示三维结构优化与美学目标达成;有效:牙槽骨厚度增加0.5~1.0mm,根长缩短0.3~0.7mm,面部角度改善3°~5°,患者满意度评分为70~89分,提示适度改善且功能稳定;无效:牙槽骨厚度增加<0.5mm,根长缩短>0.7mm,面部角度改善<3°,患者满意度评分<70分,提示治疗未达预期或出现不良反应<sup>[10]</sup>。总有效率=(显效+有效)/总例数×100%。

1.4.2调查两组满意度 参考本院自制满意度调查表,具体评判标准:十分满意:咀嚼功能完全恢复,牙齿美观无瑕疵,无口腔不适,对社交、饮食等生活质量提升极大,内心极度认可;满意:咀嚼功能明显改善,牙齿美观达预期,偶有轻微不适不影响生活,对结果认可;不满意:咀嚼功能未达预期(如无法咬硬物)或美观有缺陷(如牙列不齐),或有持续疼痛,影响生活,对结果不认可。满意度=(十分满意+满意)/总例数×100%。

1.4.3评估两组牙周情况 包含前牙覆盖、前牙覆合、牙槽骨高度、牙周袋深度,前牙覆盖、覆合用游标卡尺测量;牙槽骨高度通过X线测量;牙周袋深度用牙周探针探查;单位均为mm。

1.4.4评估两组生活质量 治疗后借助正畸患者生活质量量表(OQLQ),从咀嚼能力、美观程度、正向感受、总体健康4个维度展开评估,每项满分100分,分数越高表示生活质量越高。

1.5 统计学方法 采用SPSS 23.0统计学软件进行数据分析,计数资料以[n(%)]表示,行χ<sup>2</sup>检验;计量资料以(̄x±s)表示,行t检验;P<0.05表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组治疗效果比较 观察组总有效率高于对照组(P<0.05),见表1。

2.2 两组满意度比较 观察组满意度高于对照组(P<0.05),见表2。

2.3 两组牙周情况比较 观察组前牙覆盖、前牙覆合、牙周袋深度均优于对照组(P<0.05);两组牙槽骨高度比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表3。

2.4 两组生活质量比较 观察组生活质量各项评分均高于对照组(P<0.05),见表4。

表1 两组治疗效果比较 [n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
对照组	31	13 (41.94)	12 (38.71)	6 (19.35)	25 (80.65)
观察组	31	25 (80.65)	5 (16.13)	1 (3.23)	30 (96.77)*

注:\*与对照组比较,χ<sup>2</sup>=7.213, P<0.05。

表2 两组满意度比较 [n(%)]

组别	n	十分满意	满意	不满意	满意度
对照组	31	7 (22.58)	16 (51.61)	8 (25.81)	23 (74.19)
观察组	31	22 (70.97)	7 (22.58)	2 (6.45)	29 (93.55)*

注:\*与对照组比较,χ<sup>2</sup>=7.228, P<0.05。

表3 两组牙周情况比较 (̄x±s, mm)

组别	n	前牙覆盖	前牙覆合	牙槽骨高度	牙周袋深度
对照组	31	4.61±0.54	4.52±1.55	5.25±1.51	4.75±1.12
观察组	31	3.02±1.44	2.43±1.17	5.17±1.53	3.43±1.17
t		6.504	6.817	0.325	5.531
P		<0.05	<0.05	>0.05	<0.05

表4 两组生活质量比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	咀嚼能力	美观程度	正向感受	总体健康
对照组	31	53.72 ± 6.14	54.62 ± 6.74	58.31 ± 8.25	52.16 ± 7.43
观察组	31	72.43 ± 7.21	79.42 ± 3.71	69.14 ± 5.46	73.17 ± 5.68
t		13.794	20.445	6.954	14.227
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

### 3 讨论

牙齿畸形问题的存在, 会极大地影响个人的形象展示。在这一背景下, 口腔正畸联合侧貌美学优化应运而生, 极大程度上满足了相关患者的要求和需求。但在具体的口腔正畸联合侧貌美学优化治疗中, 需要对应的精准检查结果作为对应的支持, 从而起到更好的治疗效果, 对于患者自身的形象展示和身心健康均具有重要作用和价值<sup>[11]</sup>。常规X线可以在口腔正畸治疗过程中提供二维重叠影像。然而, 其局限性相对明显, 存在结构放大失真与信息遮蔽, 导致医生难以精准评估牙根三维位置、牙槽骨颊舌向厚度及颅面骨骼空间关系。而锥形束CT的应用, 其可以生成亚毫米级体素数据, 同时还可以支持牙颌颅面硬组织与气道软组织高精度三维重建, 正畸医师在实际的治疗工作中, 可立体观察牙齿轴向倾斜度、牙根毗邻关系、上下颌骨矢状向与垂直向发育异常, 从而制定更精准矫治方案, 从患者角度上来看, 锥形束CT的应用, 可以有效提升临床治疗的针对性、减少治疗盲目性<sup>[12-13]</sup>。同时, 在实际的临床治疗中, 侧貌美学优化治疗过程中, 医师比较依赖对鼻唇颏关系的精确判断, 锥形束CT软组织渲染功能辅助医师预判矫治后唇部支撑度与颈部轮廓改善幅度, 可为侧貌美学优化提供科学依据<sup>[14]</sup>。

本研究结果显示, 观察组总有效率(96.77%)高于对照组(80.65%) ( $P < 0.05$ ); 观察组满意度(93.55%)高于对照组(74.19%) ( $P < 0.05$ ); 观察组前牙覆盖、前牙覆合、牙周袋深度均优于对照组 ( $P < 0.05$ ); 两组牙槽骨高度比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组生活质量各项评分均高于对照组 ( $P < 0.05$ )。锥形束CT三维模型可直观呈现患者口腔问题、治疗流程及预期效果, 有效改善医患信息不对称问

题, 还能让患者参与治疗方案设计, 助力美学目标共识达成, 有利于提升其治疗依从性与就医体验<sup>[15]</sup>。同时, 该技术的精准性可降低牙根吸收、骨开窗开裂等并发症发生率, 缩短治疗周期, 进一步优化患者主观感受。锥形束CT的应用突破了传统二维影像的局限, 为口腔正畸联合侧貌美学治疗提供了全新诊断维度<sup>[16, 17]</sup>。其亚毫米级精度的三维重建功能, 可从任意角度观测牙颌结构, 精准测量前牙覆盖、覆合关系及牙槽骨高度, 避免二维影像因结构重叠、放大效应导致的误判, 为牙齿移动边界划定和施力方案设计提供科学依据。此外, 该技术能整合颌骨、牙根、气道及面部软组织信息, 实现牙齿移动路径的三维预演, 规避牙根与骨皮质碰撞风险, 确保治疗后牙齿咬合功能与稳定性兼具<sup>[18]</sup>; 其软组织渲染功能还可术前可视化面部侧貌变化, 让患者明确美学预期, 保障治疗后软组织轮廓协调美观。治疗精准度与可预测性的提升, 全面改善了患者的生活质量。患者咀嚼功能优化, 言语、吞咽等日常行为恢复正常, 社交自信重建, 心理状态与口腔功能实现双重获益<sup>[19]</sup>。目前锥形束CT已逐步推广, 但临床应用中需重视辐射剂量控制与扫描参数优化<sup>[20]</sup>。未来研究可纳入面部美学自我评价、社交自信改善等维度, 以更全面评估其在正畸美学治疗中的综合价值。

综上所述, 锥形束CT在口腔正畸联合侧貌美学优化中的应用效果确切, 可提升治疗效果, 改善患者的牙周情况及生活质量, 有利于提升患者满意度, 值得临床应用。

#### [参考文献]

- [1] 栗璞, 邹雅琴. 口腔正畸联合牙周组织再生术治疗牙周炎的临床效果[J]. 淮海医药, 2023, 41(5): 467-471.

- [2]许嘉宁,金作林,刘佳.3D打印在口腔正畸领域的应用进展[J].口腔医学,2023,43(10):925-929.
- [3]史洋,陈红莉.无托槽隐形矫治与固定矫治技术在口腔正畸中的临床效果及牙周和口腔功能指标的比较[J].医药论坛杂志,2023,44(19):79-82.
- [4]刘丹丹,李清正,张少溥,等.青少年口腔正畸患者正畸疗效的影响因素分析[J].中国现代医学杂志,2023,33(18):77-81.
- [5]李国松.微种植体支抗辅助正畸与传统正畸在口腔正畸治疗中的应用效果分析[J].中国社区医师,2023,39(27):47-49.
- [6]彭诗芸,廖正宇.CMC模式在《口腔正畸学》线上线下混合式教学中的应用[J].中国继续医学教育,2023,15(18):19-22.
- [7]朱旭佳,苏大伟.口腔正畸在牙周病致前牙移位患者中的疗效及对炎症因子的影响研究[J].现代医学与健康研究电子杂志,2023,7(17):14-16.
- [8]张建晖.微型种植体支抗在口腔正畸治疗中的应用效果观察[J].中国社区医师,2023,39(26):77-79.
- [9]殷沛,李沙,徐建林.正畸联合口腔修复治疗先天性缺牙的效果[J].临床医学,2023,43(9):75-77.
- [10]丁继群,方建强.成人牙根唇舌侧牙槽骨的厚度及对口腔治疗的影响[J].浙江实用医学,2023,28(4):339-342.
- [11]程善冰,韩海林,杨志峰,等.CBCT三维重建与X线摄影在口腔正畸患者埋伏牙诊断中的应用对比[J].医学影像学杂志,2023,33(7):1159-1162.
- [12]王宇婷,胡敏,范炜,等.下颌第三磨牙生长及萌出情况与下颌牙列拥挤度的相关性研究[J].口腔医学,2025,45(11):808-812,818.
- [13]李子阳,张智星.口腔正畸临床常见错殆畸形患者颅颌面部及牙弓形态的锥形束CT测量分析研究[J].医学理论与实践,2025,38(4):624-626.
- [14]姚海,王道荣,胡娟,等.锥形束CT对安氏I~III类错颌畸形正畸治疗患者牙根吸收的诊断效果研究[J].临床误诊误治,2024,37(1):89-92.
- [15]王蕾.“单案例双螺旋贯穿”教学法在口腔正畸教学中的应用[C]//中华口腔医学会口腔医学教育专业委员会.2023年中华口腔医学会口腔医学教育专业委员会第18次口腔医学教育学术年会论文集.空军军医大学,2023:30.
- [16]吴欣帆,梁志超,刘付玲,等.锥形束CT辅助正畸牵引上颌埋伏阻生前牙的临床观察[J].广东医科大学学报,2023,41(6):653-655.
- [17]汤美玲.安氏III类错殆正畸治疗中中切牙牙根及牙槽骨形态变化的锥形束CT测量[J].广州医药,2023,54(7):83-87.
- [18]胡娟,赵蔚萍,付丽丽,等.直丝弓口腔正畸矫治力与患者正畸牙移动、龈沟液炎症反应程度的相关性分析[J].临床和实验医学杂志,2023,22(16):1770-1773.
- [19]吴英浩,刘素芳,李琳琳.微型种植体支抗在青少年口腔正畸治疗中的应用效果[J].深圳中西医结合杂志,2023,33(7):106-109.
- [20]杨元媛,王家焱,彭圆媛,等.牙周硬组织缺损患者正畸前行牙周组织再生结合骨皮质切开术的护理配合[J].护士进修杂志,2023,38(15):1421-1424.

收稿日期: 2025-12-9 编辑: 扶田