

3D 打印导板辅助显微根尖手术精度分析与护理策略探讨

邓宝莉 赵小娥

兰州市口腔医院特诊科 730030

〔摘要〕目的：探讨 3D 打印导板对提升显微根尖手术精度的效果以及护理。方法：收集 2017 年 5 月至 2023 年 8 月期间接收的 62 例显微根尖手术治疗案例，依据情况分为传统组与优化组各 31 例，传统组运用常规显微根尖手术治疗，优化组运用 3D 打印导板辅助治疗与护理，分析不同治疗护理后患者治疗效果与治疗满意度情况。结果：优化组在根尖切除偏差量与根尖定位偏差量上，明显少于传统组 ($p < 0.05$)；优化组在治疗满意度上为 96.77%，传统组为 77.42% ($p < 0.05$)。结论：3D 打印导板对提升显微根尖手术精度有一定辅助作用，患者满意度也相对更高，整体情况更好。

〔关键词〕3D 打印导板；显微根尖手术；精度；效果；护理

〔中图分类号〕R473 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕2095-7165 (2024) 05-007-02

〔基金项目〕兰州市卫生健康科技发展项目 (2019-035)

3D 打印导板在显微根尖手术中的应用，为手术精度的提升提供了有力的支持。通过术前准备、手术操作和术后处理这一系列的流程，医生可以更加精确地完成手术操作，提高手术效果，降低并发症的发生率。同时，这也为患者带来了更好的治疗体验和效果。本文采集 62 例显微根尖手术治疗案例，分析运用 3D 打印导板辅助治疗的效果，具体如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2017 年 5 月至 2023 年 8 月期间接收的 62 例显微根尖手术治疗案例，依据情况分为传统组与优化组各 31 例，传统组中，男：女=8：13；年龄从 21-58 岁，平均 (38.59±4.71) 岁；优化组中，男：女=5：15；年龄从 22-57 岁，平均 (37.13±3.09) 岁；两组患者在基本年龄、性别与病情等信息方面没有明显差异，有对比研究意义。

1.2 方法

传统组运用常规显微根尖手术治疗，优化组运用 3D 打印导板辅助治疗与护理。

1.2.1 术前准备

首先，口腔科医生会对患者的病例进行全面评估，确定是否适合使用 3D 打印导板进行显微根尖手术。这包括对患者的口腔结构、病变位置以及预期手术效果的综合分析。3D 打印导板制作，根据患者的 CBCT (锥形束计算机断层扫描) 数据，利用数字化设计软件在计算机上进行个性化导板的设计。设计完成后，通过 3D 打印技术制作出符合患者手术情况的定位导板。这种导板具有高精度、个性化的特点，可以确保手术过程中的精确定位。

1.2.2 手术操作

在手术前，对患者进行局部麻醉，以减轻手术过程中的疼痛感。同时，对手术区域进行严格的消毒，确保手术环境的无菌。导板安装与定位，将制作好的 3D 打印导板准确地安装在患者的牙齿上，确保导板与牙齿的紧密贴合。通过导板的引导，可以精确地定位病变部位，为接下来的手术操作提供准确的定位。显微根尖手术操作上，在导板的辅助下，使用显微镜进行根尖手术操作。导板的存在使得手术器械能够更加精确地进入病变部位，减少了对周围组织的损伤。医生可以根据导板的指示，进行病变组织的切除、修复等操作。

1.2.3 术后处理

手术完成后，对伤口进行妥善处理，包括止血、缝合等步骤，确保伤口的愈合。术后，密切观察患者的恢复情况，并根据需要进行定期的随访和复查。通过随访，可以及时了解患者的恢复情况，并根据需要进行相应的处理。

1.3 评估观察

分析不同治疗护理后患者治疗效果与治疗满意度情况。治疗效果主要集中在根尖切除偏差量与根尖定位偏差量。治疗满意度为很满意与基本满意的比例之和。

1.4 统计学分析

数据运用 spss22.0 软件处理，计数资料使用 n(%) 表示，采用卡方检验，计量资料运用 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用 t 检验， $P < 0.05$ 具备统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗护理后手术精度情况

如表 1 所示，优化组在根尖切除偏差量与根尖定位偏差量上，明显少于传统组 ($p < 0.05$)。

表 1 两组患者治疗护理后手术精度对比 ($\bar{x} \pm s, mm$)

时间	根尖切除偏差量	根尖定位偏差量
优化组	0.78±0.24	0.26±0.11
传统组	1.62±0.72	1.29±0.43

注：两组治疗后对比， $p < 0.05$

2.2 各组患者治疗满意度情况

见表 2，优化组在治疗满意度上为 96.77%，传统组为 77.42% ($p < 0.05$)。

表 2 各组患者治疗满意度结果 [n(%)]

分组	很满意	基本满意	不满意	总护理满意度
优化组 (n=31)	22 (70.97)	8 (25.81)	1 (3.23)	96.77%
传统组 (n=31)	13 (41.94)	11 (35.48)	7 (22.58)	77.42%

注：两组对比， $p < 0.05$

3 讨论

3D 打印导板在显微根尖手术中的应用能够显著提高手术精度，促使根尖切除偏差量与根尖定位偏差量明显降低。这主要得益于以下几个方面原因：首先，3D 打印导板是根据 (下转第 10 页)

2.2 患者并发症发生率情况

见表 2 所示，即刻组在并发症发生率上为 3.77%，比延迟组的 20.75% 更低 ($p < 0.05$)。

表 2 患者并发症发生率评估结果

分组	n	牙周 松动	牙周组 组织红肿	牙周组 组织溢脓	并发症 发生率
即刻组	53	0 (0.00)	1 (1.89)	1 (1.89)	3.77%
延迟组	53	2 (3.77)	4 (7.55)	5 (9.43)	20.75%

注：两组对比， $p < 0.05$

3 讨论

牙齿外伤后种植牙治疗采用即刻修复相比延迟修复，能更好地减少牙周松动、牙周组织红肿、牙周组织溢脓等并发症的发生率，同时提升治疗修复的优良率。这主要得益于以下几个方面：首先，即刻修复能够在牙齿拔除后立即进行种植体的植入和修复体的安装，从而避免了牙槽骨在延迟修复期间的吸收和萎缩^[1]。这种即刻的干预有助于保持牙槽骨的结构和形态稳定，减少因骨吸收导致的牙周松动等问题的发生。其次，即刻修复减少了患者的治疗周期和等待时间^[2]。这意味着患者能够更快地恢复牙齿的功能和美观，减少了因缺牙期间可能出现的咀嚼功能下降、发音不清等问题，提高了患者的生活质量。此外，即刻修复还有助于减少因多次手术

带来的二次痛苦和感染风险。延迟修复往往需要等待牙槽骨愈合后再进行种植体植入，这增加了患者接受多次手术的可能性，从而增加了感染和其他并发症的风险。而即刻修复则能够在一次手术中完成种植体的植入和修复体的安装，减少了这些风险。最后，即刻修复通常能够提供更好的美学效果^[3]。由于即刻修复能够在牙齿拔除后立即进行修复体的安装，医生可以根据患者的具体情况进行精确的修复设计，使修复体在颜色、形状和咬合关系等方面与周围牙齿相协调，达到更好的美学效果。

总而言之，即刻修复通过减少骨吸收、缩短治疗周期、降低感染风险以及提供更好的美学效果等方式，相比延迟修复能够更好地减少牙周松动、牙周组织红肿、牙周组织溢脓等并发症的发生率，并提升治疗修复的优良率。

[参考文献]

[1] 杨东升, 温惠媛. 牙齿外伤后种植牙延迟修复与即刻修复的临床效果对比[J]. 中国现代药物应用, 2022, 16(22):85-87.
 [2] 王谦. 牙齿外伤后种植牙延迟修复与即刻修复的对比研究[J]. 山西卫生健康职业学院学报, 2022, 32(2):35-37.
 [3] 刘宏伟, 刘铃, 吴蒙, 等. 牙齿外伤后种植牙修复时机对牙齿外伤患者牙周指标的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2024, 24(6):111-113.

(上接第 7 页)

患者的具体口腔结构和病变情况进行个性化设计的^[1]。通过高精度的数字化设计软件，医生可以精确地规划手术路径和范围，确保导板与患者的牙齿完美贴合。这种个性化的设计使得手术过程中的定位更加准确，减少了人为操作的误差。其次，3D 打印技术具有出色的制作精度和重复性。利用先进的 3D 打印设备，可以制作出具有微米级精度的导板，确保导板在手术过程中的稳定性和可靠性。这种高精度的导板能够引导手术器械精确地进入病变部位，降低了手术操作的难度和风险^[2]。此外，3D 打印导板还具有良好的可视化和导航功能。通过导板的引导，医生可以清晰地看到手术区域的结构和病变情况，更加准确地判断手术操作的深度和范围^[3]，使得手术过程更加直观和可控，进一步提高了手术的精度和安全性。最后，3D 打印导板的使用还可以降低手术过程中的医源性损伤。由于导板的精确引导，医生可以更加精确地操作手术器械，避免了对周围组织的过度损伤。这不仅可以减少患者的痛苦

和恢复时间，还可以提高手术的成功率和效果。

总而言之，3D 打印导板通过个性化设计、高精度制作、精确定位功能以及降低医源性损伤等方面的优势，显著提高了显微根尖手术的精度，促使根尖切除偏差量与根尖定位偏差量明显降低。这为口腔科医生提供了更加可靠和有效的手术工具，为患者带来了更好的治疗效果和体验。

[参考文献]

[1] 孙明新, 宋东哲, 黄定明. 上颌窦对上颌后牙显微根尖手术的影响[J]. 口腔疾病防治, 2022, 30(2):140-147. DOI:10.12016/j.issn.2096-1456.2022.02.011.
 [2] 何欣霖, 闫欣, 麦穗. 数字化导板靶向显微根尖手术治疗左下第一磨牙慢性根尖周炎 1 例[J]. 口腔医学研究, 2024, 40(4):360-363. DOI:10.13701/j.cnki.kqxyj.2024.04.015.
 [3] 黄湘雅, 张辉, 韦曦. 数字化导板技术在靶向显微根尖手术中的应用一例[J]. 中国口腔医学继续教育杂志, 2022, 25(2):65-71.

(上接第 8 页)

随着现代医疗水平提升，逐渐被其他治疗方案所取代^[3]。

近年来，小切口阑尾切除术被广泛运用，与传统开腹阑尾切除术比较，小切口阑尾切除术切口小，对患者腹腔组织造成的伤害小，能降低术后肠梗阻和腹腔粘连等风险，还能加快患者身体康复，缩短患者住院时间，减轻患者经济负担，这两种治疗方案对比，发现，观察组术中出血量少于对照组，切口长度、手术时长及术后恢复时间短于对照组，观察组术后并发症发生率 0.00% 低于对照组 19.23%；表明，在这两种方案中选择，应优先选用小切口阑尾切除术^[4]。

综上所述，阑尾炎运用小切口切除术治疗的效果显著，与传统开腹式阑尾切除术比较，术后并发症发生率更低，术

中出血量更少，切口长度、手术时长及术后恢复时间更短，阑尾炎值得应用小切口阑尾切除术治疗方案。

[参考文献]

[1] 邱正堂, 冷红兰. 小切口阑尾切除术治疗急性阑尾炎的临床疗效分析[J]. 中国社区医师, 2019, 35(16): 47-47, 49.
 [2] 徐国卿. 对比小切口阑尾炎切除术与传统手术治疗阑尾炎的临床疗效[J]. 中国医药指南, 2019, 17(15): 63-64.
 [3] 吴春国. 小切口阑尾炎切除术治疗阑尾炎的临床效果分析[J]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2018, 18(95):8-9.
 [4] 付剑. 改良小切口阑尾切除术治疗急性化脓性阑尾炎合并腹膜炎的效果及生活质量观察[J]. 吉林医学, 2019, 40(8):1854-1855.