

数字化印模与传统印模在固定修复中的对比研究

毕 丽 陈桂兰 林 燕 沈筱明*

南京医科大学附属口腔医院 江苏 南京 210000

【摘要】目的：探讨固定修复中应用数字化印模与传统印模的应用价值。**方法：**选取我院2017年9月—2020年9月期间进行全冠修复的牙体缺损患者80例作为研究对象，根据不同印模方法分为对照组（40例）及观察组（40例），对照组患者应用传统印模，观察组患者应用数字化印模，比较两组患者术中情况、术后随访结果。**结果：**观察组患者术中紧张程度优于对照组， $P < 0.05$ 。术后随访发现观察组患者的目标牙、对侧同名牙的牙周袋探诊深度低于对照组， $P < 0.05$ 。观察组患者术后SBI指数高于对照组， $P < 0.05$ 。观察组患者术后边缘合适性高于对照组， $P < 0.05$ 。**结论：**固定修复中应用数字化印模可减轻患者紧张程度，其临床效果比传统印模更加优越。

【关键词】固定修复；数字化印模；传统印模；龈沟出血指数；紧张程度；边缘合适性

【中图分类号】R78

【文献标识码】A

【文章编号】2096-1685(2021)43-23-02

牙体缺损、牙列缺损的修复体精度受到印模制取质量的重要影响，当前主要采用的是聚醚、硅橡胶、藻酸盐等弹性印模材料，但是操作时受到石膏形变、印模材料物理化学性质、术区出血、唾液等因素的影响，印模的准确性时常会受到一定影响^[1-2]。近年来，数字化技术得以应用于口腔修复中，研究报道，数字化技术的实施可以提高医师的工作效率，促使其便捷、精确地开展工作。本次研究探讨固定修复中应用数字化印模与传统印模的差异，探讨数字化印模应用于固定修复中的应用价值，报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院2017年9月—2019年9月期间进行全冠修复的牙体缺损患者80例作为研究对象，患者均为烤瓷牙，根据不同印模方法分观察组与对照组。观察组男23例、女17例，年龄18~62岁，平均 (42.34 ± 13.34) 岁；对照组男22例、女18例，年龄18~64岁，平均 (42.59 ± 13.52) 岁。两组患者一般资料对比无差异，相互比较无统计学差异， $P > 0.05$ 。

纳入标准：①依从性强，可以定期随访；②牙体缺损组织残余牙体允许进行全冠修复；③牙根完整，无明显龋损，或根管完善充填；④牙槽骨松动度在Ⅱ度以下，牙槽骨吸收在根长的50%以内。

排除标准：随访失访；泄漏分组。

1.2 方法

征求患者的意见，患者知情同意后根据其时间安排以及经济状况自行确定治疗方法。患者均采用钴铬烤瓷冠修复体。由相同的高年资主治医师进行操作。

1.2.1 对照组基牙预备时采用常规烤瓷冠的方法，结合患者的个体情况对邻面预备量以及咬合面进行调整，采用硅橡胶印模材料制模，灌注石膏后进行金属基底冠及堆瓷，进行粘接、调口以及抛光等。

1.2.2 观察组术前进行数字化影像的诊断以及评估，对患者的软硬组织的解剖数据进行获取，通过计算机来对种植体植入位置进行辅助设计，将信息传输到辅助制作系统中进行手术外科导板的制作，基于实施导航下进行外科手术，采用CEREC Omnicam系统对口内进行扫描以获取数字化印模，将数据传输到辅助制作系统中，进行临时修复体以及个性化基台的制作，患者临床试戴并进行反馈，医师对方案进行修改并反馈至制作中心，计算机辅助制作设备根据最终修复体的数据制作修复体，患者完成修复。修复后常规随访。

1.3 观察指标与评价标准

1.3.1 术中紧张程度 采用状态-特质焦虑量表对患者术中

的忧虑、紧张程度以及感受进行评估，对患者进行椅旁评估，从而评估患者取模时的紧张程度。该量表完全没有、有些、中等、非常明显分别为0度、1度、2度、3度。

1.3.2 PD对患者的探诊深度(PD)进行测量，对修复体、对侧同名牙的牙周袋底或龈沟底到龈缘的深度进行测量，计算平均值。

1.3.3 龈沟出血指数(SBI) 当患者的牙龈乳头及龈缘均健康，轻度探诊无出血时判断为1；当牙龈有轻微的炎症，无肿胀，但是可见颜色改变，轻度探诊后存在点状出血时判断为2；当牙龈有中度炎症，轻度水肿，颜色改变，探诊发现龈沟出血时判断为3；当牙龈有中度炎症，肿胀明显，龈沟出血时判断为4；当牙龈明显肿胀甚至溃疡，自动出血或探诊出血时判断为5。

1.3.4 边缘合适性 参考改良USPHS标准对患者的边缘合适性进行评估。当肉眼及探针检测未发现间隙时判断为A；当肉眼发现边缘超出、不足，且探针发现间隙时判断为B；当肉眼发现边缘不足或超出，暴露了基底或牙本质，边缘充填材料尚未破裂时，且探针触及间隙时判断为C；当肉眼发现边缘不足或超出，暴露了基底或牙本质，边缘充填材料明显破裂，且探针触及间隙时判断为D^[3]。

1.4 统计学处理

研究数据运用SPSS 20.0软件进行处理，计数资料以率(%)表示，数据比较采用 χ^2 检验，计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，数据比较进行 t 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 紧张程度

观察组术中紧张程度优于对照组， $P < 0.05$ ，见表1。

表1 比较术中紧张程度[n(%)]

组别	n	0	1	2	3
观察组	40	38 (95.00) ^a	2 (5.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
对照组	40	30 (75.00)	9 (22.50)	1 (2.50)	0 (0.00)

2.2 随访结果

术后随访1~3年，平均随访时间2.2年。观察组的目标牙的牙周袋探诊深度低于对照组， $P < 0.05$ ，见表2。观察组术后SBI指数、边缘合适性高于对照组， $P < 0.05$ ，见表3、表4。

表2 牙周袋探诊深度[($\bar{x} \pm s$)，mm]

组别	n	目标牙	对侧同名牙
观察组	40	2.03 \pm 0.60 ^a	2.01 \pm 0.53
对照组	40	2.35 \pm 0.71	2.02 \pm 0.85

注：^a $P < 0.05$ 。

表 3 比较 SBI [n (%)]

组别	n	0	1	2	3	4	5
观察组	40	39 (97.50) a	1 (2.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
对照组	40	31 (77.50)	6 (15.00)	2 (5.00)	1 (2.50)	0 (0.00)	0 (0.00)

注: ^aP < 0.05。

表 4 比较边缘合适性 [n (%)]

组别	n	A	B	C	D
观察组	40	39 (97.50) a	1 (2.50)	0 (0.00)	0 (0.00)
对照组	40	30 (75.00)	6 (15.00)	3 (7.50)	1 (2.50)

注: ^aP < 0.05。

3 讨论

本次研究结果显示, 观察组患者的 0 度构成比明显高于对照组, 提示数字化印模应用于固定修复中对改善患者的紧张程度的作用明显。分析原因在于医师在对患者进行操作前先为患者讲解了数字化印模的优势, 患者得以了解数字化印模的优势, 其心态得到了一定放松^[4]。传统印模方法中, 上颌取模时软腭后缘受到材料的影响, 患者时常会出现呕吐、恶心等反应, 这些都会让患者感到一定紧张; 与之相比, 数字化印模的方法无需对软腭后缘造成刺激, 可以减少软硬组织受到的刺激, 减少咽反射的发生, 其简化了操作流程, 因此可以减少患者的紧张感。当然, 数字化印模的过程中仍然有 2 名患者出现一定紧张, 其原因可能在于对一些咀嚼肌比较肥厚、张口程度受到限制的患者而言, 扫描头相对较大, 可能会引起患者疼痛进而引起紧张。

观察组患者的 SBI 指数、牙周袋探诊深度以及边缘合适性均优于对照组, 可见数字化印模应用于固定修复的治疗中效果要比传统印模的效果更理想。对烤瓷冠的患者而言, 采用数字化印模的方法来对牙体预备的情况进行成像, 直接通过 3D 打印来制备模型, 无需进行制取印模以及灌注石膏, 可以减少制作修复体带来的误差; 对全瓷冠患者而言, 采用数字化的修复体设计以及加工, 可以在数字化模型上设计肩台, 对边缘进行调整, 与常规的石膏模型刻画相比, 具有精确度更高的优势, 可以做到 0 调磨精准就位^[5-7]。数字化印模将扫描设备置于患者口中, 对软硬组织以及牙体进行实时扫描, 与传统印模相比, 可以快速、直接地将扫描区域中发现的问题进行显示, 不需要进行模型的灌制, 就可以发现预备牙体中存在的边缘清晰度以及倒凹等问题。对一些比较特殊的病例, 可以采用针对牙体预备的不足来判断标准型, 能明显提高工作的效率^[8]。数字化印模的方法可以节省确定托盘、调制材料、灌注石膏模型、打磨的时间, 明显提高取模效率^[9-11]。数字化印模的修复体具有更高的边缘合适性, 而边缘合适性越高, 菌斑附着受到的限制就越大, 患者更少发生牙周病、牙龈炎以及龋病, 这也是患者的牙周袋探诊深度更低、龈沟出血指数更低的原因。

数字化在被引入口腔领域之初, 主要应用于全冠等牙体预备后模型的复制, 由于扫描仪器的发展及数字种植印模技术在口腔修复中的深入, 数字化印模成为目前口腔行业发展的趋势^[12]。

综上所述, 固定修复中应用数字化印模可减轻患者紧张程度, 其临床效果比传统印模更加优越。

参考文献

- [1] 顾新华. 萎缩无牙颌患者数字化种植即刻修复工作流程 [J]. 口腔疾病防治, 2020, 28(12): 749-758.
- [2] 江波, 张雪舟, 向梅, 等. 数字化印模应用于全牙弓种植固定修复的临床研究 [J]. 口腔医学研究, 2019, 35(9): 906-909.
- [3] 杨楠, 拜合提亚尔·马合苏提, 刘毅, 等. 全瓷微贴面与微创超薄贴面修复畸形前牙美学效果比较 [J]. 上海口腔医学, 2020, 29(3): 312-315.
- [4] 黄若莹, 黄宝鑫, 武诗语, 等. 口内数字化印模技术在口腔种植中的应用现状与研究进展 [J]. 口腔医学, 2019, 39(6): 539-543.
- [5] 林惠欢, 唐亮. 椅旁 CAD/CAM 技术在口腔修复中的应用 [J]. 口腔医学, 2019, 39(3): 275-279.
- [6] Yimarj P, Subbalekha K, Dhaneuan K, et al. Comparison of the accuracy of implant position for two-implanta supported fixed dental prosthesis using static and dynamic computer ssisted implant surgery: a randomized controlled clinical trial [J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2020, 22(6): 672-678.
- [7] Davo R, Felice P, Pistilli It, et al. Immediately loaded zygomatic implants vs conventional dental implants in augmented atrophic maxillae: 1-year post-loading results from a multiczntrre randomised controlled trial [J]. Eur J Oral Implantol, 2018, 11(2): 145-161.
- [8] 张楠, 刘庆, 刘娜, 等. 数字化印模对可摘局部义齿临床适合性的影响 [J]. 口腔医学研究, 2019, 35(1): 67-70.
- [9] 张志升, 金地, 张怡, 等. 数字化与传统印模在固定修复中的对比研究 [J]. 临床口腔医学杂志, 2019, 35(1): 20-23.
- [10] Michelinakis G, Apostolakis D. Use of CBCF and lowcost additive manufacturing in implant surgical guide fabrication [J]. Compend Contin Educ Dent, 2020, 41(10): 514-519.
- [11] Kiemann M, Wachtel H, Beuer F, et al. Biologic and technical complications of implant-Supported immediately loaded fixed fullarch prostheses: an evaluation of up to 6 years [J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2019, 34(6): 1482-1492.
- [12] Mangano F, Gandolfi A, Luongo G, et al. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature [J]. BMC Oral Health, 2017, 17 (1) : 149.