开展血浆基质骨块用于口腔骨缺损患者牙种植新技术的护理配合

张 丽

十堰市太和医院（湖北医药学院附属医院）口腔科 湖北十堰

【摘要】**目的** 探索制备血浆基质骨块用于口腔骨缺损患者牙种植新技术的护理方法与实践流程。**方法** 总结 2024 年 4 月—2025 年 10 月 206 例口腔骨缺损患者在牙种植中使用血浆基质骨块、由护士参与制备骨块的护理配合要点，包括术前培训、规范采血、离心参数调节、设备使用、患者评估及术前准备；术中无菌操作、精准制备骨块及心理干预；术后健康宣教及闭环式随访。**结果** 206 例中 198 例血浆基质骨块成型度好，达临床使用要求。术后患者反应轻、恢复好，7-10 天拆线，术后 4-6 个月锥形束 CT（CBCT）显示骨缺损区组织再生良好。8 例制备失败。**结论** 优化护理配合流程可提高血浆基质骨块制备成功率，提升骨缺损患者种植牙成功率及满意度，促进新技术开展。

【关键词】血浆基质骨块；骨缺损；牙种植术；护理配合

【收稿日期】2026 年 5 月 15 日 【出刊日期】2026 年 6 月 25 日 【DOI】10.12208/j.iosr.20260003

Nursing cooperation in the application of plasma matrix bone blocks for dental implantation in patients with oral bone defects

Li Zhang

Department of Stomatology, Shiyan Taihe Hospital (Affiliated Hospital of Hubei University of Medicine), Shiyan, Hubei

【**Abstract**】**Objective** To explore the nursing methods and practical procedures for preparing plasma matrix bone blocks for dental implantation in patients with oral bone defects. **Methods** To summarize the key points of nursing cooperation for 206 patients with oral bone defects who received plasma matrix bone blocks prepared by nurses during dental implantation, from April 2024 to October 2025, including preoperative training, standardized blood collection, centrifugation parameter adjustment, equipment usage, patient assessment and preoperative preparation; aseptic operation, precise bone block preparation and psychological intervention during the operation; postoperative health education and closed-loop follow-up. **Results** Among the 206 cases, 198 cases had well-formed plasma matrix bone blocks that met clinical requirements. Postoperatively, patients had mild reactions and good recovery, with sutures removed 7-10 days after the operation. Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) at 4-6 months postoperatively showed good tissue regeneration in the bone defect area. Eight cases failed in the preparation. **Conclusion** Optimizing the nursing cooperation process can increase the success rate of plasma matrix bone block preparation, enhance the success rate and satisfaction of dental implantation in patients with bone defects, and promote the application of new technologies.

【**Keywords**】Plasma matrix bone block; Bone defect; Dental implantation; Nursing cooperation

种植牙因良好的功能性与稳定性成为牙列缺损及缺失修复的重要手段，但其长期成功率与种植体周围软硬组织质量密切相关[1]。临床中需种植修复的患者常伴有骨缺损，增加了治疗难度。引导骨组织再生（GBR）是重建颌骨缺损的关键技术，其成功需遵循“PASS”原则。传统 GBR 使用的骨替代材料松散、难以成型，导致操作困难、空间维持及稳定效果欠佳，骨增量效果常不理想。

作者简介：张丽，女，本科，主管护师，副护士长。

血浆基质骨块是由血浆基质与骨粉颗粒混合而成的完整、不松散、具备一定强度和弹性的块状物，可根据缺损区形态塑形，简化操作、降低难度[2]。其富含多种生长因子，能招募骨再生所需细胞，加速骨再生。因具备一定机械强度，可维持植骨区域的空间稳定性。目前该技术已成功应用于各类骨缺损重建，尤其在 GBR、上颌窦底提升、即刻种植等领域展现出较高临床价值[3]。结合数字化手段与 3D 打印技术，可实现个性化骨增量，提高组织再生的精准性[4]。

我科自 2024 年 4 月至 2025 年 10 月开展血浆基质骨块用于口腔骨缺损患者牙种植新技术，共纳入 206 例患者[5-7]。该技术的临床应用需医生与护士高度配合[8]。护士负责术前抽取患者静脉血并进行高速离心获取血浆基质，术中按比例混合血浆基质与骨粉、初步塑形并传递术区，术后追踪记录患者疼痛、肿胀、种植体稳定性及骨再生情况[9]。血浆基质骨块制备成功率及手术效果与护士的专业护理配合密不可分。现将护理配合总结如下。

1 临床资料

回顾 2024 年 4 月至 2025 年 10 月收治的 206 例口腔骨缺损患者在牙种植术中使用血浆基质骨块的临床病例。纳入标准为存在口腔骨缺损且需行牙种植修复的患者；排除标准为凝血功能障碍、严重全身性疾病不能耐受手术、口腔急性感染或依从性差无法配合随访者。患者基线资料完整，骨缺损类型涵盖牙槽嵴缺损、上颌窦底骨量不足等。206 例均完成围手术期及术后随访，无脱落、失访病例。术前术后影像学对比显示，该技术辅助的骨缺损区域再生组织形成明显，种植体稳定性良好。

2 手术方法

206 例患者均在阿替卡因黏膜浸润或利多卡因神经阻滞麻醉下常规手术，缺牙区植入牙种植体，种植体周围骨缺损区填充血浆基质骨块，减张缝合后 4-6 个月待种植体与骨组织牢固结合，进行种植牙冠修复。

3 开展血浆基质骨块制备新技术前的准备

3.1 理论准备

组织全科护士学习血浆基质骨块相关知识，通过专家理论授课，明确其临床作用、操作过程及注意事项。

3.2 操作准备

组织学习核心操作——静脉采血技术。要求在 37℃恒温环境下，先采集液态管（蓝色塑料管），再采集固态管（橘色玻璃管），轻拿轻放避免晃动，全过程不超过 2 分钟。护理人员人人考核过关。

3.3 流程准备

制定制备血浆基质骨块的操作流程：①组织医护共同拟定流程，梳理术前设备、物品、器械及患者准备需求，术中医护配合、观察记录内容，术后注意事项，统一护理配合流程。②将流程向负责医师反馈并达成共识。③组织全科学习，将流程及注意事项装订成册便于可视化学习，内容涵盖术前培训、规范采血、离心参数调节、设备使用、患者评估、术前准备；术中无菌操作、精准制备、心理干预；术后宣教及随访。科室添置专用器械并呈完好备用状态，同时多途径宣传新技术。

4 围手术期护理

4.1 术前护理

4.1.1 患者评估

全面评估患者身体状况，询问既往史（高血压、糖尿病等），评估口腔局部情况（骨缺损程度、范围、口腔卫生等），关注心理状态，了解心理顾虑。

4.1.2 术前准备

协助完善血常规、凝血功能、口腔 CT 等检查。准备手术器械及材料，确保血浆基质骨块制备设备性能良好、耗材齐全有效。向患者及家属介绍手术过程、注意事项、风险，签署知情同意书。

4.1.3 全血采集

严格无菌操作，使用抗凝采血管采集自体静脉血。先抽蓝色塑料管，再抽橘色玻璃管，确保血液成分稳定，轻拿轻放避免晃动。从抽血到启动离心控制在 2 分钟内，两种管子数量成倍数关系且采血量基本相等。密切观察患者反应。

4.1.4 全血离心

离心设备完好备用。接通电源，打开仓门，按颜色及对角线放置采血管，关闭仓门。选择 P1 程序（Plasmatrix Block），通过同一离心平台对不同全血样品进行差异化离心，分离出液态和固态血浆基质。离心参数已由设备出厂校准。固态血浆基质富含纤维蛋白和血小板，液态血浆基质富含转化生长因子-β（TGF-β）、血管内皮生长因子（VEGF）、血小板衍生生长因子（PDGF）等生长因子。使用参数为程序 P1、升速 9、降速 3。启动运行，待离心停止后取

出采血管平稳放置。

4.1.5 心理干预

对术前紧张、恐惧、焦虑的患者加强心理疏导，解释手术步骤、费用、种植系统、疗程及预后，说明配合要点。利用成功案例缓解紧张情绪，建立信任，提高配合度。

4.2 术中护理

4.2.1 准备手术台

熟练掌握手术器械、植骨及种植操作步骤。提前准备物品，消毒口腔内外，协助医生穿无菌手术衣、铺无菌巾，准备麻药及注射器。连接吸引器、超声骨刀及种植机，安装钻头和机头。

4.2.2 手术中护理

密切监测患者生命体征（血压、心率、呼吸），异常时及时报告医生。协助传递器械，保持手术区域清洁，及时吸除口腔内血液和分泌物，保证术野清晰。

4.2.3 心理支持

手术过程中持续与患者交流，给予安慰和鼓励，可运用音乐疗法，及时告知手术进展，缓解紧张情绪。

4.2.4 制备血浆基质骨块

血浆基质制备工具盒灭菌备用。护士遵医嘱严格无菌操作，由巡回护士协助完成。

（1）固态基质处理：用镊子从橘色管内取出凝固好的固体血浆基质，用剥离器分离血浆基质与血细胞，保留固体部分，放入压膜容器压制 3 分钟成膜状，剪碎为纤维状以增强三维支架结构。

（2）混合骨替代材料：将粉碎后的血浆基质膜与骨修复材料（异种骨颗粒、自体骨屑）按比例混合形成骨泥。材料配比根据缺损类型调整，至少满足 0.5g 骨粉与 2 张血浆基质膜混合。

（3）液态基质激活：用注射器抽取蓝色管内靠近红细胞上层的血清样液体（液态血浆基质）2mL，缓慢滴入混合到骨粉和血浆基质膜碎片中，静置 1 分钟，利用纤维蛋白交联形成凝胶状结构。

（4）塑形与凝固：将混合物注入模具或手动塑形，模拟缺损区解剖形态。液态基质中的凝血因子在钙离子作用下触发纤维蛋白聚合，形成稳定骨块。

（5）临床应用前强化处理（可选）：针对大范围骨缺损可添加自体骨屑（1：1 比例）或骨形态发生蛋白-2（BMP-2）等生长因子；使用钛钉固定骨块或结合可吸收胶原膜覆盖。

（6）制备流程总结：血液采集→离心分离→固态基质粉碎+骨材料混合→液态基质激活交联→塑形凝固→临床强化处理（可选）。

4.2.5 放置种植体及血浆基质骨块

严格执行无菌操作，术中协助传递器械，保持术野清晰。制备种植窝后冲洗，根据骨缺损量传递血浆基质骨块及充填器。监测患者体征，指导用鼻呼吸。

4.3 术后护理

4.3.1 伤口护理

密切观察手术创口有无渗血、渗液及愈合情况。指导患者术后 24 小时内避免刷牙，可用漱口水轻轻含漱，保持口腔清洁。

4.3.2 疼痛护理

评估疼痛程度，采用间断冰敷、听音乐、分散注意力等方法缓解，必要时服用止痛药，注意药物疗效及不良反应。

4.3.3 饮食指导

术后饮食清淡、易消化，避免辛辣刺激性食物。初期以流食或半流食为主，逐渐过渡到正常饮食。

4.3.4 康复指导 指导患者定期复诊（术后 1 周、1 个月、3 个月等），种植体未完全愈合前避免用种植侧咀嚼硬物。

4.3.5 术后随访

制定闭环式管理模式。术后第 1 天第 1 次随访，了解术后反应，强调注意事项，异常情况请患者尽快复诊。术后 7-10 天第 2 次随访，提醒拆线时间。术后 3-6 月第 3 次随访，预约患者及时完成种植修复流程，预防失联或遗忘，提高就医体验。

5 经验总结

我科开展新技术以来，护理人员积极参与，提升技能，和谐医护患关系。一年半成功开展 198 例，无不良事件。护理技能同步跟进、优化流程、规范常规，是保障医疗安全与促进专业发展的关键。

此外，配台护士详细记录每例病例，医护团队讨论分析手术过程，持续改进；每月总结新技术进展，1 年后向医院汇报，将护理配合流程纳入专科技术手册，以促进新技术的规范化与持续改进。

206 例中 198 例成功，8 例失败：血液离心前凝固 1 例（血液成分异常）、未达理想固态血浆基质 4 例（采血超 2 分钟或采血管碰撞）、塑形凝固不佳

1 例（操作不规范）、采血管破裂 2 例（运输受损受冻）。失败原因包括血液异常、采血超 2 分钟、采血后晃动碰撞、室温非 37℃、离心程序错误。需重点关注并总结经验，提高制备成功率。

6 挑战与展望

血浆基质骨块具有以下优势：（1）操作简化：一体化骨块减少钛网使用，不易移位，降低手术复杂度；（2）血管化促进：生长因子加速骨替代材料血管再生，提高成骨效率；（3）低并发症：自体来源减少免疫排斥，减轻取自体骨的疼痛和不适，降低感染风险；（4）应用广泛：可用于口腔种植骨增量、创伤修复等领域，未来结合 3D 打印或纳米材料技术有望进一步提升性能。

但仍面临挑战：（1）机械强度低于自体骨块，需结合固定技术；（2）制备参数尚未完全统一，需进一步标准化；（3）对设备和人员技术要求高，剂量及应用方式缺乏统一标准。护士需不断提升专业知识和技能。随着技术进步和研究深入，上述问题有望解决，护士将在更优化的治疗方案中提供更全面、优质的护理服务，进一步提升骨缺损患者种植牙手术成功率和生活质量。

参考文献

[1] 李永军, 余诗敏, 张晓欣, 等. 血浆基质骨块用于牙槽嵴水平向骨增量的疗效观察[J]. 中华口腔医学杂志, 2023, 58(10): 1062-1066.

[2] 王宇蓝，曾浩，夏婷，张玉峰。骨致密化技术联合血浆基质在穿牙槽嵴上颌窦底提升中的应用 [J]. 中国口腔种植学杂志，2025,30 (2):106-110 维普期刊

[3] 张玉峰, 王宇蓝. 血浆基质在口腔种植垂直骨增量中的应用[J]. 口腔疾病防治, 2022, 30(12): 837-843.

[4] 张玉峰, 王宇蓝. 血浆基质在口腔种植水平骨增量中的应用[J]. 口腔疾病防治, 2022, 30(3): 153-159.

[5] Miron RJ, Zhang YF. Osteoinduction: a review of old concepts with new standards[J]. J Dent Res, 2012, 91(8): 736-744.

[6] 张玉峰，张晓欣. 血浆基质骨块在即刻种植骨缺损中的临床应用 [J]. 口腔疾病防治，2024,32 (6):412-418.

[7] Feng M, Wang Y, Wei Y, et al. Preparation, characterization and biological properties of a novel bone block composed of platelet rich fibrin and a deproteinized bovine bone mineral [J]. Fundamental Research,2022,2 (2):321-328.

[8] 田智松, 田涛. 血浆基质骨块于上颌后牙区骨量不足患者种植治疗中的应用 1 例[J]. 临床口腔医学杂志, 2023, 39(12): 750-752.

[9] Feng M, Wang Y, Wei Y, et al. Preparation, characterization and biological properties of a novel bone block composed of platelet rich fibrin and a deproteinized bovine bone mineral[J]. Fundamental Research, 2022, 2(2): 321-328.

版权声明：©2026 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