

# 富血小板纤维蛋白对拔牙窝软硬组织修复的临床分析

单清爱, 李艳琳, 张 弘, 冯立晓, 吕 源

(中国航天科工集团七三一医院口腔科, 北京 100074)

【摘要】目的 探讨富血小板纤维蛋白 (PRF) 在拔牙窝软硬组织修复过程中的临床效果, 为提升该疾病的治疗效果提供依据。

方法 选取 2021 年 1 月至 2023 年 5 月中国航天科工集团七三一医院收治的 22 例口内有两颗牙齿需要拔除的患者, 共 44 颗, 根据随机数字表法将同一患者不同拔牙窝区域分为对照组和观察组, 各 22 颗。对照组进行常规处理, 拔牙窝血凝块充满后自然愈合; 观察组将 PRF 栓置于拔牙窝内以 PRF 进行位点保存处理。比较两组患牙拔牙后第 7、14 d 的牙龈愈合率, 拔牙前及拔牙后 6 个月的颊侧、舌侧牙槽嵴高度与牙槽嵴宽度以及牙槽嵴灰度值。结果 两组拔牙后第 7、14 天的牙龈愈合率均呈上升趋势, 且观察组高于对照组 (均  $P<0.05$ ); 两组拔牙前及拔牙 6 个月后颊侧牙槽嵴高度、舌侧牙槽嵴高度、牙槽嵴宽度及灰度值经比较, 差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ )。结论 在拔牙窝软硬组织的修复中采用 PRF 进行位点保存处理可让患者的软组织更快愈合, 为牙槽嵴的愈合尽早建立封闭空间, 对其硬组织改善有一定的促进作用。

【关键词】富血小板纤维蛋白; 拔牙位点保存; 拔牙; 牙槽骨; 拔牙窝

【中图分类号】R782.11

【文献标识码】A

【文章编号】2096-3718.2024.03.0077.04

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.03.025

临床中常出现因牙髓疾病、牙周病、阻生齿等原因导致牙齿被拔除的情况, 牙齿拔除后需要修复缺失的牙齿以恢复咬合功能, 由于拔牙后大部分牙齿存在不同程度的软硬组织萎缩或吸收现象, 影响牙齿的修复。因此出现各种不同方式的牙槽嵴保存术, 维持或改善牙槽窝的形态和质量, 即在拔牙窝内采取相异生物材料的填充或植入, 抑制牙槽骨吸收, 从而实现牙槽骨的保存<sup>[1]</sup>。目前, 进行牙槽嵴保存术的方法有很多, 很多生物材料和术式都显示了较好的保存效果, 但没有一种特定的手术方式和生物材料是完美的, 生物材料和术式的选择取决于患者的临床条件、医师的经验。富血小板纤维蛋白 (PRF) 是从静脉血中提取的富含血小板、白细胞及多种类型生长因子的第二代纤维性血液制品, 能够加快成骨细胞粘附、细胞分裂和分化, 调节影响骨再生的胶原蛋白的形成。PRF 的制备过程简单, 安全性高且价格低廉, 不需要任何凝血酶或凝血剂<sup>[2-3]</sup>。本研究旨在对 PRF 在拔牙窝软硬组织修复过程中的临床作用进行分析, 期望探寻简单、安全、有效的牙槽嵴修复方式, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 1 月至 2023 年 5 月中国航天科工集团七三一医院收治的 22 例口内有两颗牙齿需要拔除的患者, 根据随机数字表法将同一患者不同拔牙窝区域分为对照组和观察组, 各 22 颗。其中男性 15 例, 女

性 7 例; 年龄 18~79 岁, 平均  $(49.01 \pm 18.04)$  岁, 对照组拔牙位置: 磨牙 19 颗, 双尖牙 3 颗; 观察组拔牙位置: 磨牙 20 颗, 双尖牙 2 颗。两组患牙均为同一个体同颌或对颌同名牙, 牙齿及牙槽骨情况相近, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 组间具有可比性。纳入标准: ①患者口内有两颗相似牙位的牙齿需要拔除; ②需要拔除的患牙区域没有明显的炎症; ③受试者接受拔牙手术的依从性较好。排除标准: ①患者有拔牙禁忌证; ②合并凝血功能障碍; ③有二磷酸盐类药物用药史; ④合并先天性免疫疾病; ⑤合并脏器功能障碍。本研究经过中国航天科工集团七三一医院医学伦理委员会批准实施, 且所有患者均已签署知情同意书。

## 1.2 治疗方法

1.2.1 PRF 的制备和处理 拔牙前 5 min, 抽取患者肘前静脉血 20 mL 分别放入没有抗凝剂的离心管内, 每支离心管 10 mL, 离心 (3 000 r/min, 10 min), 离心完成后静置 5 min, 呈现出 3 层结构, 最底层是红细胞层, 呈现红色凝胶状, 中间层是富含生长因子的 PRF 层, 呈现淡黄色凝胶状, 最顶层是血浆层, 呈淡黄色澄清液体状。使用无菌镊子取出中间层, 并用无菌剪刀去除红细胞层, 即可获得中间的 PRF 凝胶层。将 PRF 凝胶置于成型盒中完成塑型, 获得 PRF 栓和 PRF 膜。

1.2.2 微创拔牙 所有患者拔牙过程均一致, 且均由同一口腔科医师完成。以 1% 双氧水含漱 1 min, 碘伏对面

基金项目: 丰台区卫生健康系统科研项目 (编号: 2020-58)

作者简介: 单清爱, 硕士研究生, 主任医师, 研究方向: 口腔医学与微创修复的研究。

部及口内消毒，使用阿替卡因肾上腺素注射液（法国碧兰公司，注册证号 H20140732，规格：1.7 mL/ 支）行局部浸润麻醉，麻醉显效后，分离牙龈，微创器械将患牙整体拔除，搔刮拔牙窝将所有炎症肉芽组织从拔牙窝中去除，至清洁骨面，生理盐水冲洗。对照组在牙齿拔除后，拔牙窝血凝块充满后自然愈合。观察组将 PRF 栓置于拔牙窝内，PRF 膜置于上方至龈缘水平，行“8”字缝合固定 PRF 膜。术后 48 h 内进行间断冷敷处理，遵循拔牙后的注意事项，两组术后均进行 6 个月随访。

**1.3 观察指标** ①牙龈愈合情况。拔牙后用牙周探针测量拔牙窝颊舌侧牙龈的距离作为起始距离，拔牙后第 7、14 天再次测量，愈合率=[（初始距离－拔牙窝颊舌侧牙龈边缘距离）/ 初始距离×100%]。②牙槽嵴颊侧高度（B）、牙槽嵴舌侧高度（P）及牙槽嵴宽度（W）。于拔牙前、拔牙后 6 个月实施锥形束 CT（CBCT）扫描，测量两组拔牙前后颊侧牙槽嵴高度、舌侧牙槽嵴高度、牙槽嵴宽度。具体方法：对上下颌骨在 110 kV，1~20 mA 的条件下进行 CBCT 扫描，选择层厚 20 mm，间距 0.3 mm 进行断层数据重建，以邻牙牙槽嵴顶连线确定水平线（如为游离端则以近中邻牙牙槽嵴顶确定水平线），颊舌侧中点确定颊舌侧线，两邻牙边缘嵴中点连线的中点确定矢状线（如为游离端牙齿则以拔牙前牙冠近远中向距离的二分之一距离为测量点），测量平面确定后，选用自带测量软件测定颊侧牙槽嵴顶和舌侧牙槽嵴顶至过上颌窦底最低点（或下牙槽神经管管壁之上壁的最高点）水平线的垂直距离即分别为颊侧牙槽骨高度和舌侧牙槽骨高度，测定过颊侧牙槽嵴顶和舌侧牙槽嵴顶的垂线间的水平距离即为牙槽骨宽度。③灰度值。拔牙前与拔牙后 6 个月分别用 CBCT 扫描并使用 Image J 软件测量所拔牙牙齿根间隔（单根牙根尖处）的灰度值，拔牙后先确定拔牙窝区域中点，测定此点的灰度值。以近远中邻牙的牙槽嵴顶颊舌侧中点连线的中点（如为游离端牙齿则以拔牙前牙冠近远中向距离 1/2 距离处）向根尖端选取拔除牙根 1/2 距离处视为拔牙窝区域中点。灰度值高则视为此处骨密度高，骨组织质量好。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行分析数据，计数资料以 [ 例 (%) ] 表示，采用  $\chi^2$  检验；计量资料

经 S-W 法检验符合正态分布，以  $(\bar{x} \pm s)$  表示，组间比较采用独立样本  $t$  检验，拔牙前后比较采用配对  $t$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 两组患牙牙龈愈合率的变化比较** 两组拔牙后第 7、14 天的牙龈愈合率均处于上升趋势，且观察组高于对照组，差异均有统计学意义（均  $P<0.05$ ），见表 1。

表 1 两组患牙牙龈愈合率的变化比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	颗数	第 7 天愈合率 (%)	第 14 天愈合率 (%)
对照组	22	45.78±6.65	72.02±6.31*
观察组	22	59.89±7.81	84.35±4.28*
$t$ 值		6.452	7.585
$P$ 值		<0.05	<0.05

注：与第 7 天比，\* $P<0.05$ 。

**2.2 两组患牙牙槽嵴颊、舌侧高度及宽度比较** 拔牙前和拔牙后 6 个月两组颊侧牙槽嵴高度、舌侧牙槽嵴高度及牙槽嵴宽度组内和组间经比较，差异均无统计学意义（均  $P>0.05$ ），见表 2。

**2.3 两组患牙灰度值比较** 对照组与观察组拔牙前患牙灰度值分别为（635.82±188.37）HU、（575.27±181.43）HU，拔牙后 6 个月分别为（519.32±208.24）HU、（470.45±182.92）HU。拔牙前后组间对比，差异均无统计学意义（ $t_{\text{拔牙前}}=1.086$ ； $t_{\text{拔牙后}}=0.827$ ，均  $P>0.05$ ）。与拔牙前比，拔牙后 6 个月两组患者灰度值降低，但差异均无统计学意义（ $t_{\text{对照组}}=1.946$ ， $t_{\text{观察组}}=1.908$ ，均  $P>0.05$ ）。

**2.4 典型病例分析** 患者女，18 岁，右上磨牙，拔牙前 CBCT 检测患牙牙槽嵴颊侧高度、牙槽嵴舌侧高度及牙槽嵴宽度分别为 11.1、11.7、9.9 mm，见图 1-A；拔牙后 6 个月 CBCT 检测牙槽嵴颊侧高度、牙槽嵴舌侧高度及牙槽嵴宽度分别为 10.5、10.8、8.4 mm，均降低。见图 1-B。患者女性 18 岁，左上磨牙，拔牙前 CBCT 检测牙槽嵴颊侧高度、牙槽嵴舌侧高度及牙槽嵴宽度分别为 9.6、9.0、9.3 mm，见图 2-A；拔牙后 6 个月 CBCT 检测牙槽嵴颊侧高度、牙槽嵴舌侧高度及牙槽嵴宽度分别为 9.0、8.4、8.4 mm，拔牙后 6 个月均降低，但牙槽嵴舌侧高度及牙槽嵴宽度降低程度小于对照组。见图 2-B。

表 2 两组患牙牙槽嵴颊侧、舌侧高度及宽度的变化比较 (mm,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	颗数	颊侧牙槽嵴高度		舌侧牙槽嵴高度		牙槽嵴宽度	
		拔牙前	拔牙后 6 个月	拔牙前	拔牙后 6 个月	拔牙前	拔牙后 6 个月
对照组	22	13.97±4.66	12.71±4.08	13.87±4.95	12.61±4.67	10.10±1.98	8.95±1.95
观察组	22	13.39±3.47	12.17±3.16	13.45±3.52	12.31±3.27	10.66±1.69	9.36±2.02
$t$ 值		0.468	0.491	0.324	0.247	1.009	0.685
$P$ 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

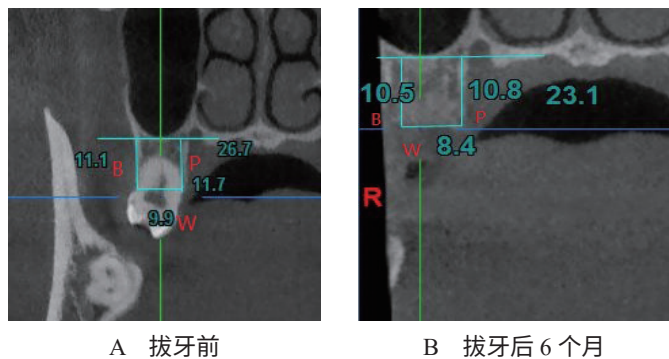


图 1 对照组 CBCT 硬组织测量示意图

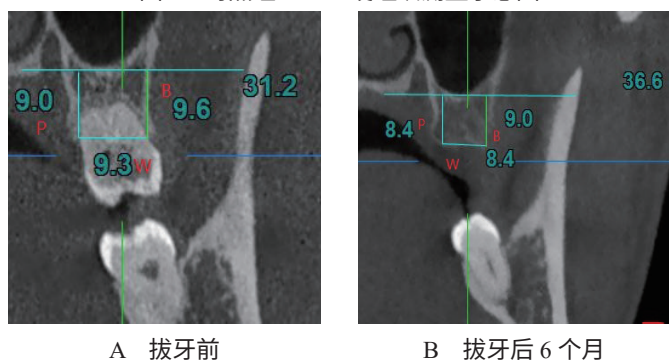


图 2 观察组 CBCT 硬组织测量示意图

### 3 讨论

在口腔疾病治疗中，需要拔牙的病例非常常见。拔牙后邻牙两侧会出现间隙，由于拔牙窝牙槽骨吸收使牙齿移动非常困难或者根本不能移动；或者在间隙缩小的过程中出现牙根吸收、牙槽骨裂等并发症。牙龈软组织在拔牙后能否在较短时间内快速愈合，以及愈合的程度对位点保存拔牙后牙槽嵴硬组织的再生至关重要，究其原因，牙龈软组织迅速而较好的生长为牙槽骨再生构成一个相对无菌密闭的空间，有效避免外部环境的干扰，促进骨组织的生长<sup>[4]</sup>。牙齿拔除后，拔牙窝区域的软硬组织均会发生相应的萎缩和吸收，导致牙槽嵴的高度和宽度出现变化，影响牙槽骨的丰满度，不利于后期修复。PRP 的主要成分是血小板（95%），红细胞和白细胞的含量不足 5%，PRF 中也含有大量的血小板成分，且其中含有的生长因子具有适宜的生物学浓度，能够促进伤口部位创面恢复。付帅等<sup>[5]</sup>对 PRF 在骨组织再生位点的保存术中发现，PRF 可以有效促进牙龈软组织创面的恢复。孙中毅<sup>[6]</sup>对 64 例口腔软组织患者进行研究，结果显示 PRF 可以促进口腔缺损软组织的修复，提高愈合率，且愈合时间短。

本研究结果显示，观察组拔牙后第 7、14 天牙龈愈合率要明显高于对照组，说明在同样的时间内将 PRF 栓置于拔牙窝内以 PRF 进行位点保存对于拔牙窝牙龈软组织愈合能力的促进明显更强。分析其原因，是因为 PRF 凝胶具有致密纤维网状结构，有很强的骨传导性，而且 PRF 中包含

多种细胞因子，如血小板衍生生长因子、转化生长因子  $\beta$ 、胰岛素样生长因子、表皮生长因子、血管内皮生长因子等，这些细胞因子对骨折端的愈合起到促进作用，且 PRP 中还含有纤维蛋白、成骨细胞，可促进血管及淋巴管再生，加上血小板止血及白细胞的吞噬作用，能为骨折端的骨痂生长提供稳定的生长环境，所以，以 PRF 进行位点保存能够加强牙槽窝骨组织再生，促进拔牙创软组织愈合，致使愈合时间明显缩短<sup>[7]</sup>。

硬组织是软组织的支撑，牙龈要有好的丰满度一定要有良好的硬组织作为基础，因此，很多学者对维持和促进骨组织的方法进行研究。有研究认为，计算灰度值的方法可以用于评价牙槽骨密度改变，并且灵敏度较高<sup>[8]</sup>。本研究结果显示，两组拔牙 6 个月后灰度值降低，颊侧牙槽嵴高度、舌侧牙槽嵴高度、牙槽嵴宽度较拔牙前有所降低，但差异无统计学意义。分析其原因可能是，牙周炎和外伤等因素所致牙槽嵴病理性吸收，以及拔牙后出现的牙槽嵴高度和宽度丧失，影响“以修复为导向”的远期效果<sup>[9]</sup>。本研究中，拔牙后观察组牙槽嵴宽度和灰度值降低程度小于对照组，但是差异无统计学意义。说明观察组患者应用 PRF 对牙槽窝的骨再生有一定的促进作用，但也可能与本研究样本量少有关并未得出明显差异的结果。研究发现，PRF 膜对骨组织、软组织均具有修复作用，PRP 可促使骨细胞增殖、分化、迁移，促进骨保护素的表达，抑制骨吸收、破骨细胞形成<sup>[10]</sup>。

综上，PRF 能明显缩短拔牙窝软组织的愈合时间，为其下硬组织的改建创立了封闭的空间，促进骨组织的再生；同时，PRF 来源于患者本身，具有良好的生物相容性，避免交叉感染，且制备简单，价格相对低廉，可以在临床选择适应症推广应用。

### 参考文献

- [1] 代成林, 李林峰, 李健, 等. 富血小板纤维蛋白在正畸减数拔牙中对拔牙位点保存的应用研究 [J]. 临床口腔医学杂志, 2019, 35(3): 148-152.
- [2] 徐伟成, 张志军, 王聘. 微创拔牙联合富血小板纤维蛋白在即刻种植中效果及预后影响因素 [J]. 临床口腔医学杂志, 2022, 38(9): 541-545.
- [3] 陆建荣, 班华杰. 富血小板纤维蛋白在拔牙后即刻种植术中的应用效果研究 [J]. 广西医科大学学报, 2022, 39(7): 1159-1162.
- [4] 李凯, 马镭, 王金龄. 富血小板纤维蛋白结合引导骨组织再生在拔牙位点保存术中的应用 [J]. 东南国防医药, 2018, 20(3): 263-266.
- [5] 付帅, 黎明, 王立冬, 等. 富血小板纤维蛋白对下颌第三磨牙拔除术后疼痛影响的临床研究 [J]. 临床口腔医学杂志, 2022, 38(8):



# 中医推拿手法对颈椎曲度异常患者颈椎活动度和中医证候的影响

熊桂华<sup>1</sup>, 王晓东<sup>2\*</sup>

(1. 长春中医药大学康复医学院; 2. 长春中医药大学附属第三临床医院针灸推拿中心, 吉林 长春 130117)

**【摘要】目的** 探讨颈椎曲度异常患者应用中医推拿手法对其颈椎活动度及中医证候的影响, 为指导颈椎曲度异常患者临床治疗提供依据。**方法** 选取2020年1月至2022年12月长春中医药大学附属第三临床医院收治的80例颈椎曲度异常患者, 根据随机数字表法分为两组, 各40例。对照组采用颈椎牵引的治疗方法, 观察组在对照组基础上联合中医推拿手法治疗, 两组患者均治疗14 d。比较两组患者治疗14 d的临床疗效, 治疗前及治疗14 d后的颈椎活动度 (ROM) 评分、中医证候评分、颈痛量表 (NPQ) 评分、视觉模拟量表 (VAS) 疼痛评分、颈椎生理曲线深度 (Borden 值)、水平位移值及生活质量评分。**结果** 治疗14 d后观察组患者的总有效率高于对照组; 较治疗前, 两组患者治疗14 d后 ROM 评分、水平位移值均降低, 且观察组较对照组更低; 较治疗前, 两组患者治疗14 d后 Borden 值均升高, 且观察组较对照组更高; 较治疗前, 两组患者治疗14 d后中医证候评分、NPQ 评分、VAS 评分均降低, 且观察组更低; 较治疗前, 两组患者治疗14 d后生理机能、躯体疼痛、精力、社会功能、精神健康评分均升高, 且观察组较对照组更高 ( $P<0.05$ )。**结论** 颈椎曲度异常患者应用中医推拿手法治疗效果显著, 可减轻疼痛, 改善颈椎活动度和中医证候, 提高生活质量。

**【关键词】** 颈椎曲度异常; 中医推拿; 颈椎活动度; 中医证候

**【中图分类号】** R681.5

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2024.03.0080.04

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.03.026

颈椎是脊柱的重要组成部分, 正常颈椎曲度可支撑着头颈、肩部生理功能, 颈椎曲度异常是指颈椎失去正常的解剖结构, 患者的颈椎生理曲度逐渐变直或者发生反曲的情况, 其主要临床表现为头颈部、肩背部等肌肉酸痛, 颈部活动受限、脑部供血不足等, 对患者日常生活和工作学习影响较大。现阶段, 颈椎牵引是颈椎曲度异常常用的治疗手段, 能够通过牵引颈椎, 缓解临床症状, 但颈椎曲度异常改变情况较为复杂, 单纯牵引效果难以达到预期<sup>[1]</sup>。中医学认为颈椎曲度异常属于“骨错缝”“筋出槽”“项痹”范畴, 主要由筋变形性劳损、骨解剖移位所致, 治疗时应以舒筋活血为主要治疗方向<sup>[2]</sup>。中医推拿通过多种手法作用于局部软组织, 起到理筋整复、活血止痛等作用, 被广泛应用于多种疾病的临床治

疗中<sup>[3]</sup>。基于此, 本研究旨在分析颈椎曲度异常患者应用中医推拿手法对其颈椎活动度及中医证候的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2020年1月至2022年12月长春中医药大学附属第三临床医院收治的80例颈椎曲度异常患者, 根据随机数字表法分为两组, 各40例。对照组患者中男性20例, 女性20例; 年龄23~69岁, 平均 $(32.35 \pm 4.64)$ 岁; 病程4~18个月, 平均 $(11.78 \pm 2.52)$ 个月; 颈椎生理曲度值2~7 mm, 平均 $(4.63 \pm 1.12)$  mm。观察组患者中男性21例, 女性19例; 年龄23~68岁, 平均 $(32.32 \pm 4.63)$ 岁; 病程4~17个月, 平均 $(11.76 \pm$

基金项目: 吉林省科技发展计划项目 (编号: 20200201392JC)

作者简介: 熊桂华, 硕士研究生, 主任护师, 研究方向: 针灸。

通信作者: 王晓东, 硕士研究生, 主任医师, 研究方向: 针灸推拿。E-mail: tk4479bing@163.com

- 496-499.
- [6] 孙中毅. 富血小板纤维蛋白诱导口腔缺损软组织的修复与再生的能力[J]. 医学信息, 2020, 33(9): 112-113.
- [7] 冯凯. 富血小板纤维蛋白在拔牙位点保存中的临床应用效果[J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(21): 68-70.
- [8] 段子文, 马玉, 王冰杰, 等. 拔牙位点保存后与同期引导骨再生

- 术种植红色美学效果临床比较[J]. 中国实用口腔科杂志, 2018, 11(5): 304-307.
- [9] 罗艺. 改良型富血小板纤维蛋白对下颌阻生智齿拔除后邻牙远中骨缺损修复的影响[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2019.
- [10] 王芳, 王熙, 杨智超, 等. 富血小板纤维蛋白 (PRF) 在拔牙位点保存应用中的临床效果分析[J]. 当代医学, 2019, 25(26): 118-120.