

自体富血小板血浆治疗藏毛窦术后创面临床疗效的 Meta 分析

Meta-analysis of the Clinical Efficacy of Autologous Platelet-rich Plasma in Treating Pilonidal Sinus Postoperative Wounds

邓旭辉 邓如非 邹立津 张友来 曾元临

DENG Xuhui, DENG Rufe, ZOU Lijin, ZHANG Youlai, ZENG Yuanlin

作者单位: 330006 江西 南昌, 南昌大学第一附属医院烧伤外科

通信作者: 曾元临, Email: zengyuanlin777@126.com

Affiliation: Department of Burn Surgery, The First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi 330006, China

Corresponding author: ZENG Yuanlin, Email: zengyuanlin777@126.com

【摘要】 目的 系统评价自体富血小板血浆 (aPRP) 治疗藏毛窦 (PS) 术后创面的应用效果。**方法** 检索 PubMed、Emabse、Cochrane Library、Web of Science、中国期刊全文数据库 (中国知网)、中国生物医学文献数据库、中国学术期刊数据库 (万方)、中文科技期刊数据库 (维普) 等数据库自建库至 2022 年 9 月公开发表的 aPRP 治疗 PS 术后创面的中英文临床随机对照试验文献, 根据纳入与排除标准筛选文献后进行质量评价, 并使用 RevMan 5.4 软件对纳入文献进行统计分析。**结果** 共纳入文献 7 篇, 包括 615 例 PS 患者。Meta 分析结果显示, 与常规敷料包扎处理相比, 在常规敷料包扎基础上联合应用 aPRP 更能有效缩短 PS 术后创面愈合时间、疼痛持续时间及患者回归正常生活及工作时间, 降低术后创面视觉模拟评分法 (VAS) 评分 ($MD = -16.37$ 、 -9.45 、 -8.91 、 -3.19 , 95% CI 为 $-24.55 \sim -8.19$ 、 $-15.60 \sim -3.31$ 、 $-9.44 \sim -8.38$ 、 $-5.04 \sim -1.34$, $P < 0.0001$ 、 $P = 0.003$ 、 $P < 0.00001$ 、 $P = 0.0007$), 但在降低创面感染率及复发率方面无明显差异 ($RR = 0.75$ 、 0.60 , 95% CI 为 $0.21 \sim 2.72$ 、 $0.15 \sim 2.42$, $P = 0.66$ 、 0.47)。**结论** 在常规敷料包扎基础上联合应用 aPRP 能有效缩短 PS 术后创面愈合时间、疼痛持续时间及患者回归正常生活及工作时间, 降低术后疼痛程度。

【关键词】 自体富血小板血浆; 生长因子; 藏毛窦; 创面; 荟萃分析

【标志符】 doi: 10.3969/j.issn.1001-0726.2024.05.003

【文章类型】 临床研究

【Abstract】 Objective To systematically evaluate the clinical efficacy of autologous platelet-rich plasma (aPRP) in treating pilonidal sinus (PS) postoperative wounds. **Methods** Literature search was conducted in such databases as PubMed, Emabse, Cochrane Library, Web of Science, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Chinese Biomedical Literature Database, China Science Periodical Database (Wanfang), China Science and Technology Journal Database (VIP) to retrieve Chinese and English clinical randomized controlled trials studying aPRP in the treatment of PS postoperative wounds published between the setting-up of the databases and September 2022, the obtained papers were evaluated based on the inclusion and exclusion criteria, and qualified papers were analyzed statistically by using the RevMan 5.4 software. **Results** A total of 7 papers were qualified and included into the study, with 615 PS patients involved. Meta-analysis showed that, compared with the conventional dressing and bandaging treatment, the combined application of aPRP and the conventional dressing and bandaging treatment was more effective in shortening the healing time of PS

postoperative wounds, the duration of patients' pain, and time of patients back to normal life and work, and reducing postoperative wound visual analogue scale (VAS) scores of patients ($MD = -16.37, -9.45, -8.91$ and $-3.19, 95\% CI: -24.55--8.19, -15.60--3.31, -9.44--8.38, -5.04--1.34, P < 0.0001, P = 0.003, P < 0.00001, P = 0.0007$), but there was no significant difference in reducing wound infection and recurrence rates ($RR = 0.75$ and $0.60, 95\% CI: 0.21-2.72, 0.15-2.42, P = 0.66$ and 0.47). **Conclusion** The combined application of aPRP and conventional dressing and bandaging treatment can effectively shorten the PS postoperative wound healing time, pain duration, and time of patients back to normal life and work, and alleviate the degree of postoperative pain.

[Keywords] Autologous platelet-rich plasma; Growth factors; Pilonidal sinus; Wound; Meta-analysis

藏毛窦 (pilonidal sinus, PS) 是发生于骶尾部的化脓性炎症, 好发于青春期男性体力劳动者, 其特点是腔内含零散毛发但无典型毛囊或皮脂腺, 属于复杂型创面^[1-2]。PS 的发病机制尚未完全明确, 大部分学者认为长时间摩擦或运动使毛发通过骶尾部凹坑向皮肤内生长引发局部炎症和异物反应, 并被肉芽组织包围形成皮下腔隙是其主要病理特点, 其病灶起始部位较深, 常形成脓肿、溃疡或窦道, 治疗难度较大^[3]。采用手术、激光等方法去除病灶是 PS 的治疗基础, 而目前常应用的负压封闭引流、生物敷料外敷等术后创面处理方法的临床疗效各有差异, 尚无治疗金标准^[4]。自体富血小板血浆 (autologous platelet-rich plasma, aPRP) 治疗作为近年来新兴的创面生物治疗技术, 在各种急慢性创面的治疗中取得了良好的效果, 但其对 PS 这一复杂创面的临床疗效缺乏循证医学证据^[5-8]。基于此, 本研究笔者检索了国内外已发表的相关临床研究, 从循证医学角度对 aPRP 治疗 PS 术后创面的疗效进行了荟萃分析, 以期对 aPRP 治疗 PS 术后创面的临床应用提供依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 文献检索

以藏毛窦、自体富血小板血浆、pilonidal sinus、sinus、pilonidal、pilonidal cysts/cyst、cysts/cyst、platelet rich plasma、plasma、platelet rich 等为关键词, 采用主题词结合自由词的方法检索 PubMed、Emabse、Cochrane Library、Web of Science、中国期刊全文数据库 (中国知网)、中国生物医学文献数据库、中国学术期刊数据库 (万方)、中文科技期刊数据库 (维普) 等数据库自建库至 2022 年 9 月公开发表的中英文文献。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准: 研究对象为骶尾部 PS 患者; 对照组患者术后创面行常规敷料包扎处理, aPRP 组患

者术后创面在常规敷料包扎处理基础上联合应用 aPRP; 研究类型为临床随机对照试验。排除标准: 治疗过程中使用生长因子、负压封闭引流及干细胞等; 会议论文、学位论文等非正式发表论文。

1.3 文献筛选和资料提取

所有文献均导入 Excel 表中, 由 2 名研究人员按照纳入与排除标准独立筛选, 并记录最终纳入文献的作者、发表时间、国家、样本量、研究对象年龄及性别、血液离心力及时间、激活剂类型、aPRP 应用方法、随访时间以及术后创面愈合时间、疼痛持续时间、视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分、感染率、回归正常生活及工作时间、PS 复发率等结局指标资料, 而后进行交叉核对, 若存在争议, 则由第 3 名高年资研究者判定。

1.4 文献质量评价

由 2 名研究人员使用 Cochrane 偏倚风险评估工具评价纳入文献选择偏倚、实施偏倚、随访偏倚、测量偏倚、结果评估偏倚、报告偏倚等, 且均分为低风险、风险不清楚、高风险 3 个等级^[9]; 使用漏斗图评价纳入文献发表偏倚, 但若评价某一结局指标的文献未超过 10 篇, 则不作发表偏倚检测。

1.5 统计学处理

采用 RevMan 5.4 软件对纳入文献进行统计分析, 计数资料以相对危险度 (risk ratio, RR) 作为效应指标, 使用分层分析法 (mantel-haenszel, M-H) 计算合并后的结果; 计量资料以均数差 (mean difference, MD) 及 95% 置信区间 (confidence interval, CI) 作为效应指标, 使用倒方差法 (inverse-variance, I-V) 计算合并后的结果; 研究结果异质性采用 I^2 检验和 Q 检验, 其中以 $I^2 > 50\%$ 且 $P < 0.1$ 表示纳入文献具有较高异质性, 使用随机效应模型进行分析; $I^2 \leq 50\%$ 且 $P \geq 0.1$ 表示纳入文献无统计学异质性, 使用固定效应模型进行分析; 均以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 文献筛选

通过检索共获得文献 81 篇（PubMed 22 篇、Emabse 19 篇、Cochrane Library 10 篇、Web of Science 30 篇，中文数据库未检索出相关中文文献），剔除重复文献后获得文献 36 篇，阅读文献摘

要及全文后最终获得文献 7 篇（均为英文形式发表的随机对照试验研究）。

2.2 纳入文献基本特征

纳入的 7 篇文献共包含 615 例 PS 患者，发病人群以青年男性为主，共包含结局指标 6 种，详见表 1。

表 1 纳入文献基本特征
Table 1 Basic characteristics of the included papers

纳入文献 Included papers	国家 Country	样本量 (例, aPRP 组/ 对照组) Sample size (n, aPRP group/ Control group)	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$) Age (year, $\bar{x}\pm s$)	性别 (例, 男/女) Sex (n, Male/Female)		血液离心力 及时间 Blood centrifugation force and time	激活剂类型 Type of activator	aPRP 应用方法 aPRP application methods	随访时间 Follow-up time	结局指标 Outcome indicator
			aPRP 组/对照组 aPRP group/ Control group	aPRP 组 aPRP group	对照组 Control group					
Spyridakis M ^[10] 2009	希腊 Greece	30/22	未提及 Not mentioned	未提及 Not menti- oned	未提及 Not menti- oned	第 1 次: 3 200 g 15 min; 第 2 次: 3 200 g 2 min 1st: 3 200 g 15 min; 2nd: 3 200 g 2 min	氯化钙+ 凝血酶 Calcium chloride+ thrombin	术后创面涂抹凝胶状 aPRP、创缘注射液态 aPRP, 共 2 次 Postoperative wound application of aPRP gel and injection of liquid aPRP at the wound edges, a total of 2 times	4.0 周 4.0 weeks	①
Mehrabi Bahar M ^[11] 2013	伊朗 Iran	37/37	24. 81±3. 89/ 24. 70±1. 50	20/17	22/15	第 1 次: 2 000 g 8 min; 第 2 次: 4 000 g 15 min 1st: 2 000 g 8 min; 2nd: 4 000 g 15 min	未提及 Not mentioned	术后创面涂抹凝胶状 aPRP、创缘注射液态 aPRP, 每周 1 次 Postoperative wound application of aPRP gel and injection of liquid aPRP at the wound edges, once a week	未提及 Not mentioned	①③④⑤
Alamdari DH ^[12] 2019	伊朗 Iran	20/19	25. 60±5. 81/ 26. 21±7. 87	17/3	15/4	第 1 次: 2 000 g 2 min; 第 2 次: 4 000 g 8 min 1st: 2 000 g 2 min; 2nd: 4 000 g 8 min	葡萄糖酸 钙+凝血酶 Calcium gluconate+ thrombin	术后创面涂抹凝胶状 aPRP, 每 2 d 1 次 Postoperative wound application of gel aPRP, once every 2 days	24.0 周 24.0 weeks	③④⑤⑥
Mohamadi S ^[13] 2019	伊朗 Iran	55/55	29. 80±7. 04/ 27. 50±4. 81	54/1	52/3	第 1 次: 2 000 g 2 min; 第 2 次: 4 000 g 8 min 1st: 2 000 g 2 min; 2nd: 4 000 g 8 min	氯化钙 Calcium chloride	术后创面及边缘注射 液态 aPRP, 共 1 次 Postoperative wound and edge injection of liquid aPRP, a total of 1 time	9.0 周 9.0 weeks	①②
Gohar MM ^[14] 2020	埃及 Egypt	50/50	25. 07±4. 83/ 26. 27±4. 62	43/7	40/10	第 1 次: 2 500 g 15 min; 第 2 次: 3 000 g 10 min 1st: 2 500 g 15 min; 2nd: 3 000 g 10 min	未提及 Not mentioned	术后创面及边缘注射 液态 aPRP, 共 1 次 Postoperative wound and edge injection of liquid aPRP, a total of 1 time	未提及 Not mentioned	①②④⑤
Boztug CY ^[15] 2021	土耳其 Turkey	22/18	24. 7±5. 5/ 26. 7±5. 5	17/5	14/4	第 1 次: 1 700 g 7 min; 第 2 次: 3 200 g 15 min 1st: 1 700 g 7 min; 2nd: 3 200 g 15 min	未提及 Not mentioned	术后创面及边缘注射 液态 aPRP, 共 1 次 Postoperative wound and edge injection of liquid aPRP, a total of 1 time	24.0 周 24.0 weeks	①②⑤⑥
Sevinç B ^[16] 2022	土耳其 Turkey	100/100	25. 9±6. 7/ 24. 6±7. 8	65/35	69/31	第 1 次: 2 500 g 10 min; 第 2 次: 3 000 g 10 min 1st: 2 500 g 10 min; 2nd: 3 000 g 10 min	氯化钙 Calcium chloride	术后创面涂抹凝胶状 aPRP、创缘注射液态 aPRP, 每周 1 次 Postoperative wound application of aPRP gel and injection of liquid aPRP at the wound edges, once a week	43.1 周 43.1 weeks	①④⑥

注: aPRP 为自体富血小板血浆; 结局指标①为创面愈合时间、②为创面疼痛持续时间、③为创面 VAS 评分、④为创面感染率、⑤为回归正常生活及工作时间、⑥为 PS 复发率
Note: aPRP – autologous platelet-rich plasma; Outcome indicators – ① wound healing time, ② duration of wound pain, ③ wound VAS score, ④ wound infection rate, ⑤ time back to normal life and work, ⑥ PS recurrence rate

2.3 纳入文献质量评价

纳入的 7 篇文献中除 2 篇记录了分配隐藏方式、1 篇表明未对医务人员实施盲法,为低风险偏倚外,其余文献均未提及是否进行分配隐藏及测量者盲法,偏倚风险不清楚;7 篇文献均表明为随机分组,但未详细阐述随机方式,为低风险偏倚。详见图 1-2。

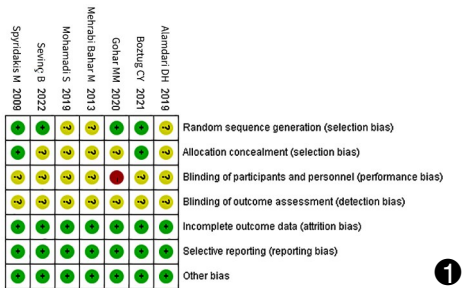


图 1 纳入文献偏倚风险
Fig.1 Risk of bias graph for included papers

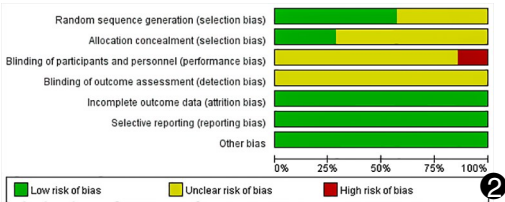


图 2 纳入文献偏倚风险总结
Fig.2 Summary of risk of bias for included papers

2.4 Meta 分析

2.4.1 创面愈合时间 纳入文献中共 6 篇文献观察了创面愈合时间,排除愈合时间差异较大的 2 篇文献后,剩余 4 篇文献数据合并效应量分析结果显示有统计学异质性 ($I^2=97\%$, $P<0.001$),故采用随机效应模型进行分析,结果显示, $MD=-16.37$, $95\%CI$ 为 $-24.55\sim-8.19$, $P<0.0001$,差异具有统计学意义 (图 3)。

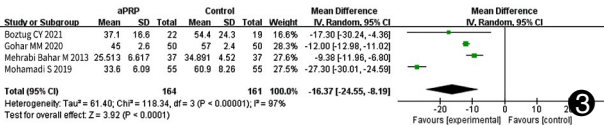


图 3 aPRP 对 PS 术后创面愈合时间影响的 Meta 分析森林图
Fig.3 Meta-analysis forest plot of the effect of aPRP on PS postoperative wound healing time

2.4.2 创面疼痛持续时间 纳入文献中共 3 篇文献观察了创面疼痛持续时间,合并效应量分析结果显示有统计学异质性 ($I^2=98\%$, $P<0.001$),故采

用随机效应模型进行分析,结果显示, $MD=-9.45$, $95\%CI$ 为 $-15.60\sim-3.31$, $P=0.003$,差异具有统计学意义 (图 4)。

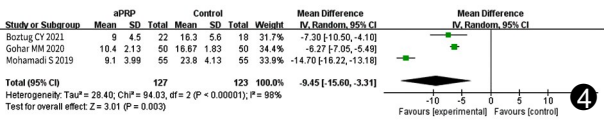


图 4 aPRP 对 PS 术后创面疼痛持续时间影响的 Meta 分析森林图
Fig.4 Meta-analysis forest plot of the effect of aPRP on the duration of PS postoperative wound pain

2.4.3 创面 VAS 评分 纳入文献中共 2 篇文献观察了创面 VAS 评分,合并效应量分析结果显示有统计学异质性 ($I^2=81\%$, $P=0.02$),故采用随机效应模型进行分析,结果显示, $MD=-3.19$, $95\%CI$ 为 $-5.04\sim-1.34$, $P=0.0007$,差异具有统计学意义 (图 5)。

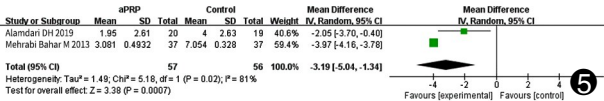


图 5 aPRP 对 PS 术后创面 VAS 评分影响的 Meta 分析森林图
Fig.5 Meta-analysis forest plot of the effect of aPRP on PS postoperative wound VAS score

2.4.4 创面感染率 纳入文献中共 4 篇文献观察了创面感染率,合并效应量分析结果显示统计学异质性较低 ($I^2=54\%$, $P=0.12$),故采用随机效应模型进行分析,结果显示, $RR=0.75$, $95\%CI$ 为 $0.21\sim2.72$, $P=0.66$,差异无统计学意义 (图 6)。

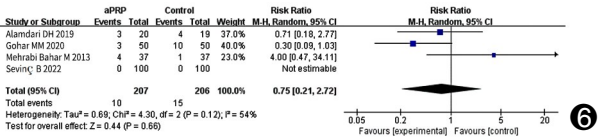


图 6 aPRP 对 PS 术后创面感染率影响的 Meta 分析森林图
Fig.6 Meta-analysis forest plot of the effect of aPRP on PS postoperative wound infection rate

2.4.5 回归正常生活及工作时间 纳入文献中共 4 篇文献观察了患者术后回归正常生活及工作时间,合并效应量分析结果显示无统计学异质性 ($I^2=0\%$, $P=0.47$),故采用固定效应模型进行分析,结果显示, $MD=-8.91$, $95\%CI$ 为 $-9.44\sim-8.38$, $P<0.00001$,差异具有统计学意义 (图 7)。

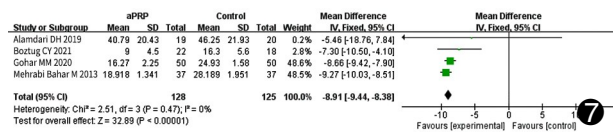


图 7 aPRP 对 PS 术后患者回归正常生活及工作时间影响的 Meta 分析森林图
Fig. 7 Meta-analysis forest plot of the effect of aPRP on the time back to normal life and work of patients after PS surgery

2.4.6 PS 复发率 纳入文献中共 3 篇文献观察了术后 PS 复发率，合并效应量分析结果显示异质性较低 ($I^2 = 51\%$, $P = 0.15$)，故采用随机效应模型进行分析，结果显示， $RR = 0.60$ ，95% CI 为 0.15 ~ 2.42， $P = 0.47$ ，差异无统计学意义（图 8）。

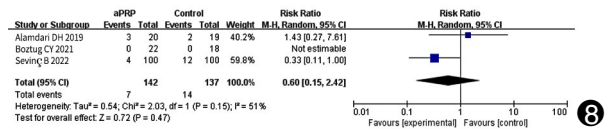


图 8 aPRP 对 PS 术后复发率影响的 Meta 分析森林图
Fig. 8 Meta-analysis forest plot of the effect of aPRP on the recurrence rate of PS

4 讨论

PS 发病机制复杂，发病部位特殊且伴有剧烈疼痛，临床治疗及术后护理难度均较大，极易发展为慢性难愈合创面，给患者及家属带来沉重的心理及经济压力。尽管临床出现了窦道刮除、激光治疗及苯酚注射等新型 PS 治疗方式，但彻底清创仍是其最佳治疗方式，且如何加快 PS 清创术后创面愈合、减轻疼痛程度、促使患者早期恢复正常工作与生活仍是临床亟待解决的难题。

aPRP 是由患者自体外周静脉血制备的血小板浓缩物，含有纤维蛋白、白细胞、抗菌肽以及血小板衍生生长因子、血管内皮生长因子、表皮生长因子、成纤维细胞生长因子等多种与人体比例相似的高浓度生长因子，如临床认为其血小板浓度高于血浆基线浓度的 5~8 倍^[17]。Mehrabi Bahar M 等^[11-14]的研究结果显示，aPRP 能够明显增加 PS 清创术后创面新生血管数量，加快肉芽组织生长及上皮化速度。为进一步探讨 aPRP 在 PS 清创术后创面中的应用效果，本研究笔者对其进行了 Meta 分析，结果显示，与常规敷料包扎处理相比，在常规敷料包扎基础上联合应用 aPRP 更能明显缩短 PS 术后创面愈合时间、疼痛持续时间及患者恢复正常生活及

工作时间、减轻创面疼痛，但在降低创面感染率及复发率方面无明显差异。分析其原因可能为，aPRP 中含有的多种生长因子可抑制创面过度炎症反应及细胞凋亡，且能够促使创面新生血管生成，促进成纤维细胞分泌细胞外基质，加快创面再上皮化^[5]；含有的高浓度纤维蛋白可作为修复细胞生长的支架，进而促进创面肉芽组织生长，加速创面愈合^[6]；含有的白细胞可抵御机体内的病原微生物，抑制病原菌繁殖，减轻创面炎性疼痛的同时，促进创面愈合^[7]。而其在降低创面感染率及复发率方面无明显差异可能与样本量较小、病因及毛囊生长方向未得到彻底解决、随访时间短等多种因素有关。

本研究虽严格按照 Meta 分析方法进行分析，但各文献 aPRP 制备方案、应用频率及随访时间并不一致，且 aPRP 属于有创操作，难以对研究对象及医务人员实施盲法，部分结果异质性存在不确定因素。为获得更可信的临床数据，临床仍需延长随访时间、进行大样本前瞻性研究深入探讨。

综上所述，与常规敷料包扎处理相比，在常规敷料包扎基础上联合应用 aPRP 更能有效缩短 PS 术后创面愈合时间、减轻疼痛程度、促进患者早期恢复正常生活及工作，疗效更显著。

参考文献

[1] de Parades V, Bouchard D, Janier M, et al. Pilonidal sinus disease [J]. J Visc Surg, 2013, 150 (4): 237-247.
[2] 邓业巍, 王东. 骶尾部藏毛窦的诊断与治疗新进展 [J/CD]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2018, 7 (2): 172-175.
[3] Kumar M, Clay WH, Lee MJ, et al. A mapping review of sacro-coccygeal pilonidal sinus disease [J]. Tech Coloproctol, 2021, 25 (6): 675-682.
[4] 李成志, 孙向东, 乔维龙, 等. 封闭负压辅助闭合技术联合皮瓣移植在骶尾部藏毛窦治疗中的效果分析 [J]. 中国烧伤创疡杂志, 2020, 32 (5): 371-373, 376.
[5] 邓旭辉, 曾元临, 江澜, 等. 富血小板血浆在创面修复临床应用中的研究进展 [J]. 中国医药, 2021, 16 (11): 1757-1760.
[6] 陈庆庆, 何红晨. 富血小板血浆促进创面愈合的研究进展 [J]. 中国烧伤创疡杂志, 2018, 30 (1): 17-20.
[7] Kurt F, Sözen S, Kanat BH, et al. Effect of platelet-rich plasma on healing in laser pilonidoplasty for pilonidal sinus disease [J]. Lasers Med Sci, 2021, 36 (5): 1015-1021.
[8] Mostafaei S, Norooznezhad F, Mohammadi S, et al. Effectiveness of platelet-rich plasma therapy in wound healing of pilonidal sinus surgery: a comprehensive systematic review and meta-analysis [J]. Wound Repair Regen, 2017, 25 (6): 1002-1007.
[9] 谷鸿秋, 王杨, 李卫. Cochrane 偏倚风险评估工具在随机对照研究 Meta 分析中的应用 [J]. 中国循环杂志, 2014, 29 (2):

147-148.

[10] Spyridakis M, Christodoulidis G, Chatzitheofilou C, et al. The role of the platelet-rich plasma in accelerating the wound-healing process and recovery in patients being operated for pilonidal sinus disease: preliminary results [J]. World J Surg, 2009, 33 (8): 1764-1769.

[11] Mehrabi Bahar M, Ali Akbarian M, Azadmand A. Investigating the effect of autologous platelet-rich plasma on pain in patients with pilonidal abscess treated with surgical removal of extensive tissue [J]. Iran Red Crescent Med J, 2013, 15 (11): e6301.

[12] Alamdari DH, Motie MR, Kamalahmadi N, et al. Autologous platelet-rich plasma and fibrin glue decrease pain following excision and primary closure of pilonidal sinus [J]. Adv Skin Wound Care, 2019, 32 (5): 234-237.

[13] Mohamadi S, Norooznezhad AH, Mostafaei S, et al. A randomized controlled trial of effectiveness of platelet-rich plasma gel and regular dressing on wound healing time in pilonidal sinus surgery: role of different affecting factors [J]. Biomed J, 2019, 42 (6): 403-410.

[14] Gohar MM, Ali RF, Ismail KA, et al. Assessment of the effect of platelet rich plasma on the healing of operated sacrococcygeal pilonidal sinus by lay-open technique: a randomized clinical trial [J]. BMC Surg, 2020, 20 (1): 212.

[15] Boztug CY, Karaagac Akyol T, Benlice C, et al. Platelet-rich plasma treatment improves postoperative recovery in patients with pilonidal sinus disease: a randomized controlled clinical trial [J]. BMC Surg, 2021, 21 (1): 373.

[16] Sevinç B, Damburaci N, Karahan Ö. Comparison of curettage plus platelet-rich plasma gel and curettage plus phenol application in treatment of pilonidal sinus disease: a randomized trial [J]. Dis Colon Rectum, 2022, 65 (5): 735-741.

[17] Yuan T, Guo SC, Han P, et al. Applications of leukocyte- and platelet-rich plasma (L-PRP) in trauma surgery [J]. Curr Pharm Biotechnol, 2012, 13 (7): 1173-1184.

(收稿日期: 2022-11-26)

• 编者 • 作者 • 读者 •

欢迎订阅 • 欢迎投稿 • 欢迎交换 《中国烧伤创疡杂志》(双月刊)

《中国烧伤创疡杂志》是由国家卫生健康委员会主管,中国医师协会主办的全国唯一一份人体再生复原科学与烧伤创疡医学学术期刊。国内刊号:CN 11-2650/R,国际刊号:ISSN 1001-0726。

本刊内容:研究人体生命科学规律;探讨人体再生复原科学理论及其研究成果;交流烧伤、创伤、溃疡等再生医疗技术的科研成果及其临床经验;介绍国内外烧伤、创伤、溃疡医疗技术的发展动态;开展学术交流与争鸣,可供从事烧伤、创伤、溃疡、美容、整形及相关学科的科研、教学、临床以及医学院校学生阅读参考。

本刊栏目:人体再生复原科学与烧伤创疡论坛;烧伤研究与治疗;创伤创面研究与治疗;整形美容的研究与治疗;体表溃疡创面研究与治疗;五官黏膜溃疡研究与治疗;消化系统疾病的研究与治疗;皮肤疾病的研究与治疗;肛肠疾病的研究与治疗;妇产科疾病的研究与治疗;生命科学前沿发展动态等。

本刊为双月刊,大16开,80页;国内每册定价8元,全年6期定价48元;国内外公开发行,国内发行代号:82-600,全国邮局订阅,国外发行代号:BM1390,中国国际图书贸易集团有限公司订阅(北京399信箱)。

联系方式:北京市朝阳区东大桥路8号尚都国际中心A-31 邮编:100020

电话:010-58701592

Email:periodical@chinaburn.com

网址:www.cjbwu.com

微信:zgsscyzz

本刊编辑部