

超声引导下注射富血小板血浆联合肩三针对脑卒中后 肩痛患者疼痛及运动功能的影响

阙方绪,白新刚,凌泽莎,唐召兵,刘 黎,余 飞,庞日朝,董 超

西部战区总医院康复医学科,四川省中医骨科与运动康复临床医学研究中心,四川 成都 610083

【摘要】 目的 探讨超声引导富血小板血浆(PRP)注射联合肩三针对脑卒中后肩痛患者疼痛及运动功能的影响。**方法** 按随机数字表法将 56 例患者分为基础康复组、肩三针组、PRP 组和肩三针+PRP 治疗组各 14 例。各组均接受基础康复治疗,在此基础上,肩三针组每日行针灸治疗 1 次,PRP 组每周行 PRP 治疗 1 次,肩三针+PRP 组周一至周四每日行针灸治疗 1 次、周五行 PRP 治疗 1 次。1 周为 1 个疗程,共 4 个疗程。比较 4 组干预前后视觉模拟评分(VAS)、上肢 Fugl-Meyer 运动功能量表(FMA)评分、改良 Barthel 指数量表(MBI)评分、肩关节被动活动度及疗效的差异。治疗后 1 个月对 VAS 评分进行随访。**结果** 各组均可降低偏瘫肩痛患者的 VAS 评分、提高 FMA 及改良 Barthel 评分、增加患肩 PROM($P<0.05$),但基础康复组与肩三针组在降低 VAS 评分、提高 FMA 与改良 Barthel 评分、增加患肩 PROM 及临床疗效方面差异无统计学意义($P>0.05$),PRP 组与肩三针+PRP 组在提高 FMA 评分、增加患肩 PROM 及临床疗效方面差异无统计学意义($P>0.05$)。肩三针+PRP 治疗组在降低 VAS 评分及提高改良 Barthel 评分方面优于其他 3 组,且随访时 PRP 组和肩三针+PRP 组 VAS 评分低于其他 2 组($P<0.05$)。**结论** PRP 治疗相对于常规治疗与肩三针治疗优势明显,且 PRP 联合肩三针治疗效果更为显著,同时 PRP 治疗能显著延长疼痛缓解的持续时间。

【关键词】 偏瘫肩痛;富血小板血浆;肩三针;超声引导;疗效

【中图分类号】 R743.3;R493

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2026)05-0163-06

The effects of ultrasound-guided injection of platelet-rich plasma combined with shoulder three-needle acupuncture therapy on pain and motor function in patients with hemiplegic shoulder pain QUE Fang-xu, BAI Xin-gang, LING Ze-sha, TANG Zhao-bing, LIU Li, YU Fei, PANG Ri-zhao DONG Chao *Department of Rehabilitation, The General Hospital of Western Theater Command, Sichuan Provincial Clinical Research Center for TCM Orthopedics and Sports Rehabilitation, Chengdu 610083, China*

【Corresponding author】 DONG Chao

【Abstract】 Objective To explore the effects of ultrasound-guided injection of platelet-rich plasma (PRP) combined with shoulder three-needle therapy on pain and motor function in patients with hemiplegic shoulder pain. **Methods** Fifty-six patients were divided into a basic rehabilitation group, a shoulder three needle group, a PRP group and a shoulder three needle + PRP treatment group using random number table method, 14 in each group. All groups received basic rehabilitation treatment. In addition, the shoul-

- [20] Çukurlu M, Karagoz B, Keceli O. The effect of pre-fracture proximal femur geometry on hip fracture type in elderly patients[J]. *Medicine*, 2023, 102(19): e33622.
- [21] Rougier G, Bourdier JA. Is there a femoral morphology at risk of a cervical or petrochanteric fracture? Description and validation of the "Neck shaft ratio" and the "Intertrochanteric distal ratio" after analyzing a continuous cohort of 126 bilateral fractures of the proximal femur[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2024, 110(4): 103874.
- [22] Huang G, Zhang M. Fixation options for reconstruction of the greater trochanter in unstable intertrochanteric fracture with arthroplasty[J]. *Medicine*, 2021, 100(26): e26395.
- [23] Protúsio J, Almeida PVD, Castro MGM. Comparison of intramedullary nails with cephalic screws and dynamic hip screw in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in adults - a systematic review and meta-analysis[J]. *Rev Bras Ortop*, 2025, 60(4): s00451812023.
- [24] Khanna V, Tiwari M. Significance of tip apex distance in intertrochanteric fracture femur managed with proximal femoral nailing[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2021, 107(6): 103009.
- [25] 尤瑞金,杨德育,黄春福,等. 空心钉锁定钢板联合前内侧钢板内固定治疗股骨粗隆间骨折合并股骨上段钢板存留[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2023, 38(2): 172-174.
- [26] 殷武,张新,姜颂军. 复元活血汤联合人工股骨头置换术治疗高龄股骨粗隆间骨折的临床疗效[J]. *中国药物与临床*, 2024, 24(12): 760-764.
- [27] 张磊. 高龄患者股骨粗隆间骨折继发肺部感染危险因素分析及闭合复位内固定治疗效果分析[J]. *中国防痨杂志*, 2024, 46(S02): 138-140.
- [28] 江陈榕,周旋然,蒲龙,等. 不同入路半髋关节置换术治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效分析[J]. *昆明医科大学学报*, 2024, 45(1B): 1-6.
- [29] 雷鹏程,陶圣祥,田大为,等. 股骨粗隆间骨折内固定术后隐性失血的影响因素分析[J]. *临床外科杂志*, 2025, 33(6): 657-660.
- [30] 王琳珏,郭锐,李钦宗,等. "筋揉骨正"中医特色疗法在股骨粗隆间骨折术后康复中的应用[J]. *世界中医药*, 2024, 19(4): 537-541.

(收稿日期:2025-11-12;修回日期:2026-03-27)

(本文编辑:林 赞)

der three-needle group underwent acupuncture treatment once a day. The PRP group underwent PRP treatment once a week. The shoulder three needle + PRP treatment group received acupuncture treatment once a day from Monday to Thursday, and PRP therapy once on Fridaiday. The treatment course was one week and total was four treatment courses. Visual analogue scale (VAS) scores, upper limb Fugl-Meyer motor function scale (FMA) scores, modified Barthel index (MBI) scores, shoulder joint passive range of motion (PROM) and therapeutic efficacy before and after the intervention were compared among the 4 groups. The VAS scores were followed up one month after treatment. **Results** All groups reduced the VAS scores, improved the FMA and modified Barthel scores and increased the PROM in the affected shoulder of the patients. However, there was no difference between the basic rehabilitation group and the shoulder three-needle group in terms of reducing VAS scores, improving FMA and modified Barthel scores and increasing PROM in the affected shoulder and clinical efficacy ($P>0.05$). The PRP group and the shoulder three-needle therapy plus PRP group also showed no differences in improving FMA scores, increasing affected shoulder PROM and clinical efficacy ($P>0.05$). Nevertheless, the shoulder three-needle therapy plus PRP group was superior to the other three groups in reducing VAS scores and improving modified Barthel scores. In the follow-up, the VAS scores in the PRP therapy group were lower than those in the other two groups ($P<0.05$). **Conclusions** PRP therapy demonstrates clear advantages over the conventional treatment and the shoulder three-needle technique. Furthermore, the combination of PRP with the shoulder three-needle technique yields more pronounced effects. Concurrently, PRP therapy significantly prolongs the duration of pain relief.

【Key words】 Hemiplegic shoulder pain; Platelet-rich plasma; Shoulder three-needle; Ultrasound guidance; Efficacy

偏瘫肩痛 (hemiplegic shoulder pain, HSP) 是卒中偏瘫后最常见的并发症之一, 其发生率为 30%~84%^[1,2]。卒中患者肩痛主要表现为偏瘫侧肩部疼痛, 特别是偏瘫侧肩关节在进行各个方向运动时疼痛加剧; 严重者肩关节处于静息时也会出现疼痛^[3]。HSP 不仅引发心理困扰, 不及时干预更可致上肢功能不可逆丧失, 严重影响患者康复信心与生活质量^[4,5]。本研究旨在探索超声引导富血小板血浆 (platelet-rich plasma, PRP) 注射联合肩三针治疗 HSP 的临床效果, 以寻求更优的治疗方案, 从而提升患者生活质量。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2023 年 4 月至 2025 年 3 月于中国人民解放军西部战区总医院康复医学科门诊、住院部招募的 HSP 患者 56 例, 均符合 2016 年版《中国

脑血管病诊治指南与共识》^[6] 中关于“脑卒中”的诊断标准, 纳入标准: ①符合上述诊断标准; ②偏瘫上肢 Brunnstrom 分期处于 II~IV 期; ③偏瘫侧肩部疼痛视觉模拟评分 (VAS) ≥ 3 分; ④首次发生卒中; ⑤病程 2 周至 6 个月; ⑥年龄 40~75 岁, 男、女不限; ⑦认知功能正常, 病情平稳; ⑧自愿加入本研究, 签署相关知情同意书。排除标准: ①短暂性脑缺血发作 (TIA) 发作者; ②发病前即存在肩痛者; ③伴有严重脏器功能障碍或代谢性障碍疾患者; ④已接受药物或其他康复治疗可能会影响观测指标者。将患者按随机数字表法分为基础康复组、肩三针组、PRP 组和肩三针+PRP 治疗组各 14 例。4 组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。见表 1。本研究经医院伦理委员会审批通过 (批件号: 2024EC1-ky009), 所有患者均签署知情同意书。

表 1 各组患者一般资料比较

组别	n	性别 (n)		偏瘫侧 (n)		Brunnstrom 分期 (n)			年龄 (岁)	病程 (周)
		男	女	左	右	II	III	IV		
基础康复组	14	10	4	9	5	9	2	3	56.57 $\pm$ 10.86	6.14 $\pm$ 3.48
肩三针组	14	12	2	8	6	7	4	3	54.64 $\pm$ 10.04	6.57 $\pm$ 3.69
PRP 组	14	9	5	7	7	8	5	1	54.21 $\pm$ 11.78	6.79 $\pm$ 3.51
肩三针+PRP 组	14	12	2	9	5	7	6	1	55.86 $\pm$ 11.95	6.14 $\pm$ 3.52

1.2 治疗方法 每组患者均进行基础康复治疗, 肩三针组在基础康复治疗的基础上每日行针灸治疗 1 次, PRP 组在基础康复治疗的基础上每周行 PRP 治疗 1 次, 肩三针+PRP 组在基础康复治疗的基础上周一至周四每日行针灸治疗 1 次、周五行 PRP 治疗 1 次, 1 周为 1 个疗程, 每个疗程休息 2 天, 共治疗 4 个疗程, 治疗后 1 个月对 VAS 评分进行随访。

【基金项目】 四川省中医药管理局面上科研基金资助项目 (编号: 2023MSS47)

【通讯作者】 董超

1.2.1 基础康复组 参考《中国脑血管病诊治指南与共识 (2016 版)》^[6] 给予患者基础内科治疗, 如改善脑血液循环、抗血小板聚集、稳定斑块等, 同时稳定高血压、糖尿病等基础疾病。参照《中国脑卒中早期康复治疗指南 (2017 版)》^[7] 予以患者良肢位摆放、经皮神经肌肉电刺激、持续肩关节活动范围训练及关节松动训练等康复治疗。

1.2.2 肩三针组 ①针具选用“华佗牌”一次性针灸针 (0.35 mm $\times$ 40 mm), 达佳牌 805-AII 型电针仪。②选穴: 参考《中华人民共和国国家标准·经穴名称与定位》^[8] 进行腧穴定位, 主穴: 取肩 I 针 (肩髃

穴)、肩Ⅱ针(肩髃穴水平前方 2 寸处)、肩Ⅲ针(肩髃穴水平后方 2 寸处)。配穴:①循经辨证:肩前、肩后、肩外侧疼痛明显者分别加用合谷、后溪及外关穴。②循侯辨证:风寒湿痹加阴陵泉、丰隆、风池;气虚血瘀加太冲、膈俞、足三里。③操作:取患者坐位充分暴露患肩,穴位局部常规消毒后进行针刺,肩Ⅰ针、肩Ⅱ针、肩Ⅲ针及阴陵泉、丰隆、足三里直刺 0.8~1.5 寸,合谷、后溪、外关直刺 0.5~1.0 寸,风池穴向鼻尖方向直刺 0.5~1.0 寸,膈俞穴向脊椎斜刺 0.8~1.0 寸。针刺得气后留针 30 min,每天 1 次,每周治疗 5 次,周六周日休息,连续治疗 4 周。

1.2.3 PRP 组 ①PRP 的制备:将采取的 35 ml 患者肘部外周静脉血注入无菌 PRP 离心管中(内有 5 ml 柠檬酸钠),充分混合后将其置入离心机以 2000 r/min 的转速离心 10 min 后静止 8 min,待其完全分层后吸取最底层的红色液体至中间棕黄层下 2 mm 后丢弃,再将剩余液体置于离心机以 2400 r/min 离心 10 min,静止 5 min 后抽取上层清液丢弃,剩余液体留用注射。②注射治疗过程:患者取坐位,被动将患手放置其髻后上嵴以充分暴露肩峰下间隙,局部常规消毒后使用超声探头于长轴对前期患者肌骨超声检查所提示的病变部位(如冈上肌腱、肩峰-三角肌下滑囊、肱二头肌长头肌腱、盂肱关节等)进行定位。然后使用 5 ml 注射器抽出 5 ml PRP 在超声引导下缓慢注射至病变部位(若存在多个病变部位则将 PRP 等量注射)。若未见病变,则从肩峰下间隙进针,将 3~5 ml PRP 缓慢注入关节腔内。出针后局部用无菌敷料贴敷,并被动屈伸患肩 8~10 次,嘱患者 24 小时内保持局部清洁干燥。每周治疗 1 次,连续治疗 4 次,每 2 次治疗时间间隔不少于 3 天。

1.2.4 肩三针+PRP 组 在基础康复治疗的基础上,周一至周四按肩三针组所述方法每日行针灸治疗 1 次、每周五按 PRP 组所述方法行 PRP 治疗 1 次。1 周为 1 个疗程,周六周日休息,共治疗 4 个疗程。

1.3 观察指标

1.3.1 VAS 评分^[9] VAS 是由一个 0~10 刻度标注的量尺构成,数字由小到大依次代表疼痛程度由低到高。患者对疼痛程度自行打分,记录其治疗前后分值。

1.3.2 上肢 Fugl-Meyer 运动功能量表(Fugl-Meyer Assessment, FMA)^[9] 包含 10 个项目、33 个小项,共计 66 分。每个小项的分值依次为 2 分、1 分以及 0 分,分值越大代表上肢功能越好。

1.3.3 改良 Barthel 指数量表(Modified Barthel Index, MBI)^[9] 从 10 个方面来评估患者的日常生活活动能力,满分为 100 分。分值越高,则代表其日常生活活动能力越强。

1.3.4 肩关节被动活动度(Passive Range of Motion, PROM)^[9] 使用通用量角器对偏瘫侧肩关节被动前屈、外展的活动度进行测量,评估肩关节活动功能。

1.3.5 疗效评定 基于尼莫地平法^[10]评估疗效,疗效指数的计算公式为:疗效指数(%)=[(治疗前 VAS 评分-治疗后 VAS 评分)/治疗前 VAS 评分]×100%。依据疗效指数将疗效划分为四个等级:痊愈(疗效指数≥90%):疼痛基本消失,睡眠无障碍;显效(疗效指数 70%~90%):疼痛明显缓解,睡眠受轻度影响;有效(疗效指数 30%~70%):疼痛症状减轻,但影响睡眠质量;无效(疗效指数<30%):疼痛无显著变化,睡眠质量严重受损。

1.4 回访 1 个月后采用微信视频形式对患者进行回访。视频时向患者展示带有刻度标注的 VAS 量尺,嘱患者根据目前偏瘫肩部疼痛程度进行打分,并记录 VAS 评分。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 29.0 软件进行统计分析。计数资料分析采用卡方检验;符合正态分布且方差齐性的计量资料,以均数±标准差表示,组间比较采用单因素方差分析及 LSD-*t* 检验,组内差异评估采用配对样本 *t* 检验;非正态分布的计量资料,以 M(Q1, Q3)表示,组间比较采用 Kruskal-Wallis *H* 检验,组内比较采用 Friedman 检验;等级资料比较采用 Wilcoxon 秩和检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组治疗前后 VAS 评分比较 治疗前,各组间 VAS 疼痛评分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗后,4 组 VAS 疼痛评分较治疗前均显著下降(*P*<0.05);基础康复组与肩三针组治疗后 VAS 疼痛评分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),PRP 组 VAS 评分显著低于基础康复组和肩三针组,肩三针+PRP 组 VAS 评分显著低于其他 3 组(*P*<0.05)。见表 2。

2.2 各组治疗前后 FMA 评分比较 治疗前,各组间 FMA 评分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗后,4 组 FMA 评分较治疗前均显著提高(*P*<0.05);基础康复组与肩三针组、PRP 组与肩三针+PRP 组治疗后 FMA 评分比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05),但 PRP 组和肩三针+PRP 组 FMA 评分高于基础治疗组和肩三针组(*P*<0.05)。见表 3。

表 2 各组 VAS 评分比较 (分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
基础康复组	14	4.50±1.09	3.43±0.93	6.511	<0.001
肩三针组	14	4.50±1.16	3.36±0.84	6.450	<0.001
PRP 组	14	4.64±1.01	2.42±1.01 ^{ab}	11.848	<0.001
肩三针+PRP 组	14	4.43±1.04	2.21±0.89 ^{abc}	11.080	<0.001
<i>F</i>		0.099	6.409		
<i>P</i>		0.960	<0.001		

a 与基础康复组比较, *P*<0.05;b 与肩三针组比较, *P*<0.05;c 与 PRP 组比较, *P*<0.05

表 3 各组 FMA 评分比较 (分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
基础康复组	14	23.57±11.93	25.36±11.58	4.881	<0.001
肩三针组	14	23.07±12.01	29.86±10.39	5.880	<0.001
PRP 组	14	20.29±11.78	32.57±7.73 ^{ab}	8.197	<0.001
肩三针+PRP 组	14	21.57±11.72	35.71±8.68 ^{ab}	7.406	<0.001
<i>F</i>		0.221	2.857		
<i>P</i>		0.881	0.046		

a 与基础康复组比较, *P*<0.05;b 与肩三针组比较, *P*<0.05

2.3 各组治疗前后改良 Barthel 评分比较 治疗前,各组间改良 Barthel 评分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗后,4 组改良 Barthel 评分较治疗前均显著提高(*P*<0.05);基础康复组与肩三针组治疗后改良 Barthel 评分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),PRP 组改良 Barthel 评分显著高于基础康复组和肩三针组,肩三针+PRP 组的改良 Barthel 评分显著高于其他 3 组(*P*<0.05)。见表 4。

表 4 各组改良 Barthel 指数评分比较 (分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>Z</i>	<i>P</i>
基础康复组	14	25.00(22.00,46.50)	29.00(25.75,51.00)	3.320	<0.001
肩三针组	14	30.50(22.75,50.00)	34.50(25.75,57.25)	3.315	<0.001
PRP 组	14	24.00(22.00,39.50)	42.00(34.75,52.25) ^{ab}	3.301	<0.001
肩三针+PRP 组	14	36.00(23.00,43.00)	48.50(41.00,66.75) ^{abc}	3.298	<0.001
<i>Z</i>		1.428	8.104		
<i>P</i>		0.699	0.044		

a 与基础康复组比较, *P*<0.05;b 与肩三针组比较, *P*<0.05;c 与 PRP 组比较, *P*<0.05

2.4 各组治疗前后患肩 PROM 比较 治疗前,各组间患肩前屈、外展 PROM 比较,差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗后,各组患肩前屈、外展 PROM 较治疗前均显著增加(*P*<0.05);基础康复组与肩三针组、PRP 组与肩三针+PRP 组治疗后患肩前屈、外展 PROM 比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05),PRP 组和肩三针+PRP 组患肩前屈、外展 PROM 要大于基础治疗组和肩三针组(*P*<0.05)。见表 5。

表 5 各组患肩前屈、外展 PROM 比较 (度)

组别	<i>n</i>	肩前屈		肩外展	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
基础康复组	14	89.50±14.34	98.71±11.81	98.93±12.05	116.50±16.81
肩三针组	14	89.14±14.12	107.00±8.97	99.07±13.70	128.43±11.97
PRP 组	14	88.71±14.70	115.64±8.24 ^{ab}	97.57±11.61	136.07±18.09 ^{ab}
肩三针+PRP 组	14	91.21±13.65	125.43±9.66 ^{ab}	98.93±14.93	140.29±16.69 ^{ab}
<i>F</i>		0.058	19.314	0.040	5.035
<i>P</i>		0.982	0.001	0.989	0.04

a 与基础康复组比较, *P*<0.05;b 与肩三针组比较, *P*<0.05

2.5 各组临床疗效比较 治疗后,基础康复组与肩三针组、PRP 组与肩三针+PRP 组临床疗效比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05),PRP 组和肩三针+PRP 组临床疗效优于基础康复组和肩三针组(*P*<0.05)。见表 6。

表 6 各组临床疗效比较 [n(%)]

组别	痊愈	显效	有效	无效
基础康复组	0(0.0)	3(21.42)	5(35.71)	6(42.87)
肩三针组	1(7.15)	4(28.57)	5(35.71)	4(28.57)
PRP 组	3(21.42)	5(35.71)	4(28.57)	2(14.30)
肩三针+PRP 组	6(42.87)	4(28.57)	3(21.42)	1(7.15)

2.6 回访 VAS 评分比较 回访时,各组 VAS 疼痛评分均较治疗后显著增加($P<0.05$);基础康复组与肩三针组、PRP 组与肩三针+PRP 组回访 VAS 评分

比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),PRP 组和肩三针+PRP 组回访 VAS 评分显著低于基础治疗组和肩三针组($P<0.05$)。见表 7。

表 7 各组回访 VAS 评分比较 (分)

组别	<i>n</i>	治疗后	回访	<i>t</i>	<i>P</i>
基础康复组	14	3.43±0.93	5.00±0.78	5.078	<0.001
肩三针组	14	3.36±0.84	5.21±0.80	5.145	<0.001
PRP 组	14	2.42±1.01	4.00±0.78 ^{ab}	4.810	<0.001
肩三针+PRP 组	14	2.21±0.89	3.64±1.69 ^{ab}	2.637	0.021
<i>F</i>		6.409	6.857		
<i>P</i>		<0.001	0.001		

a 与基础康复组比较, $P<0.05$;b 与肩三针组比较, $P<0.05$

3 讨论

脑卒中是我国成人致死、致残的首位病因,发病率高达每 201/10 万,患病人数居全球首位^[11]。尽管急性期病死率有所下降,但约 75% 的患者在治疗后遗留肢体功能障碍^[12],其中偏瘫上肢功能恢复受限的主要因素就是肩痛。HSP 的发生机制复杂,主要包括不良运动控制、肩周软组织损伤及神经活动改变^[4,13]。软瘫期,肩周肌力不足易因不当被动运动造成软组织与神经损伤;痉挛期,肌张力增高破坏肩关节节律,引发肩峰撞击及肌腱、滑囊病变^[14];此外,臂丛神经损伤与中枢敏化也共同参与 HSP 的发生^[15-17]。这提示 HSP 是一个综合因素作用的结果,是多病理机制混杂导致,单一疗法难以奏效。

目前 HSP 的治疗手段多样,现代医学常用物理因子治疗、Bobath 手法、肌内效贴等改善局部循环与力学状态^[18],辅以非甾体抗炎药、类固醇或肉毒素注射等,但长期疗效有限且存在副作用^[19]。传统中医药则以中药、针灸、手法治疗为主,其中“肩三针”(肩髃、肩前、肩后)通过通经活络、调畅气血,在缓解肩痛方面效果显著^[20,21]。总体来看,现有疗法虽多,但缺乏高质量临床证据,副作用和疗效不确定性仍制约临床推广。

PRP 作为自体生物制剂,具非免疫原性、无排斥反应等优势^[22],可通过释放多种生长因子与活性物质来促进组织修复与镇痛^[23,24]。目前 PRP 应用于 HSP 的研究较少,一项国外研究^[25]显示 PRP 与生理盐水注射在 HSP 疼痛与活动度改善上无显著差异,但该研究未结合 HSP 的复杂病因,也未考虑血小板浓度、注射方式与部位对疗效的影响^[26,27],

因此 PRP 治疗 HSP 仍具探索价值。

从本研究结果来看,基础康复治疗、肩三针治疗、PRP 治疗及肩三针+PRP 治疗均可降低偏瘫肩痛患者的 VAS 疼痛评分、改善偏瘫侧上肢运动功能、提高改良 Barthel 评分及增加患肩 PROM。但基础康复治疗与肩三针治疗在降低 VAS 疼痛评分、提高患侧上肢 FMA 与改良 Barthel 评分、增加患肩 PROM 及临床疗效上无明显差异,PRP 治疗与肩三针+PRP 治疗在提高患侧上肢 FMA 评分、增加患肩 PROM 及临床疗效上亦无明显差异,肩三针+PRP 治疗在降低 VAS 评分及提高改良 Barthel 评分上均优于其他 3 组。肩三针治疗并未发挥出明显的治疗优势,其可能的原因:一是样本量不足。本研究各组样本量较小,其结果可能与总体均值偏离较大,进而得出阴性结果;二是针刺手法未能统一标准。如行针手法、进针深度、患者得气强度等,不同针刺操作者间可能存在差异,从而影响实验结果;三是 VAS、FMA、改良 Barthel 评分虽为金指标,但分值间不够精细。如 FMA 评估上肢功能,但可能无法捕捉到肩关节本身疼痛缓解所带来的特定运动模式的细微改善,从而导致分值上无变化,进而影响实验结果。从回访结果来看,4 个组在治疗结束后 1 个月肩痛程度均出现加重,其可能的原因:一是治疗模式的局限性。如前所述,HSP 的发生机制复杂,单纯的外周干预可能无法获得持久的疗效,而这一结果也恰好揭示了这一治疗模式的局限性,未来应进一步探索中枢干预与外周干预相结合的治疗策略,以期获得更稳定的远期疗效。二是治疗方案设计的局限性。4 周的治疗周期对于 HSP 这一慢性、

复杂性疾病而言可能不足,PRP 的治疗累积剂量尚未达到最佳治疗剂量。同时本研究方案为“治疗-停止-随访”模式,缺乏维持治疗阶段,突然停止所有特异性治疗可能会导致功能的倒退。此外,患者自身因素可能也会导致肩痛的加重:如自身活动量的变化,患者出院后因疼痛减轻而增加了主动或被动地肩关节活动,而这些活动中可能包含了错误的运动模式;或是患者心理期望值的变化,治疗结束时因患者可能处于积极的期望中,VAS 评分较低,而随着日常生活挑战重现,肢体功能改善未达预期,可能会产生挫败感,从而在 VAS 评分上反映为“加重”。但随访结果也显示了 PRP 治疗能显著延长疼痛缓解的持续时间。

PRP 的广泛临床应用为治疗 HSP 带来了新希望,但目前仍处于探索及初步临床应用阶段。本研究结果表明,PRP 治疗相对于常规治疗与肩三针治疗优势明显,且 PRP 联合肩三针治疗效果更为显著,同时 PRP 治疗能显著延长疼痛缓解的持续时间。本研究存在一定的局限性,如样本量小、单中心数据、随访时间短,且未针对脑卒中的具体病因学分型进行分层观察,其结果的外推性和结论的可靠性可能受到一定限制。未来可开展多中心合作并纳入更大样本量,结合长期随访以全面验证其临床疗效。

【参考文献】

- [1] Neto IS, Guimaraes M, Ribeiro T, et al. Retrospective cohort study on the incidence and management of hemiplegic shoulder pain in stroke inpatients[J]. *Cureus*, 2024, 16(12): e76030.
- [2] Jeon WH, Park GW, Jeong HJ, et al. The comparison of effects of suprascapular nerve block, intra-articular steroid injection, and a combination therapy on hemiplegic shoulder pain: pilot study[J]. *Ann Rehabil Med*, 2014, 38(2): 167-173.
- [3] 张帆,韩一宁,王德强. 脑卒中后肩痛病因和针灸治疗研究进展[J]. *长春中医药大学学报*, 2023, 39(5): 577-581.
- [4] 石明芳,刘邦忠. 脑卒中后肩痛的发生机制和治疗进展[J]. *上海医学*, 2021, 44(8): 613-616.
- [5] Torres-Parada M, Vivas J, Balboa-Barreiro V, et al. Post-stroke shoulder pain subtypes classifying criteria: towards a more specific assessment and improved physical therapeutic care[J]. *Braz J Phys Ther*, 2020, 24(2): 124-134.
- [6] 中华医学会神经病学分会. 2016 版中国脑血管病诊治指南与共识[M]. 北京:人民卫生出版社, 2016: 405.
- [7] 中华学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会神经康复学组,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑卒中早期康复治疗指南[J]. *中华神经科杂志*, 2017, 50(6): 405-412.
- [8] 国家市场监督管理总局,国家标准化管理委员会. 经穴名称与定位:GB/T12346-2021[S]. 北京:中国标准出版社, 2021.
- [9] 王艳. 康复评定学[M]. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2024.
- [10] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2002: 29-31.
- [11] 《中国脑卒中防治报告 2021》编写组,王陇德. 《中国脑卒中防治报告 2021》概要[J]. *中国脑血管病杂志*, 2023, 20(11): 783-792.
- [12] Syros A, Kotlia P, Fotakopoulos G. Preliminary findings from an acupuncture and experiential/traditional music therapy during the standard care of rehabilitation exercise program for recovery on post-stroke upper limb dysfunction[J]. *Int J Neurosci*, 2022, 132(11): 1110-1117.
- [13] Li C, Shu X, Liu X. Research hotspots and frontiers in post stroke pain: a bibliometric analysis study[J]. *Front Mol Neurosci*, 2022, 15: 905679.
- [14] Coskun Benlidayi I, Basaran S. Hemiplegic shoulder pain: a common clinical consequence of stroke[J]. *Pract Neurol*, 2014, 14(2): 88-91.
- [15] Alawieh AM, Au Yong N, Boulis NM. Contralateral C7 nerve transfer for stroke recovery: new frontier for peripheral nerve surgery[J]. *J Clin Med*, 2021, 10(15): 3344.
- [16] Zeilig G, Rivel M, Doron D, et al. Does hemiplegic shoulder pain share clinical and sensory characteristics with central neuropathic pain? A comparative study[J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2016, 52(5): 662-671.
- [17] 蔡丽晓,于秉伦,于晓明,等. 脑卒中后慢性肩痛与中枢敏化的相关性研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2015, 30(6): 608-610.
- [18] Hirayama K, Fuchigami T, Morioka S. Transcranial direct electrical stimulation for hand function in a stroke patient with severe upper limb paralysis due to lenticulostriate artery occlusion: a case report[J]. *J Med Case Rep*, 2021, 15(1): 582.
- [19] 岳雅蓉,项文平,薛慧,等. 偏瘫性肩痛的治疗研究进展[J]. *神经病学与神经康复学杂志*, 2022, 18(3): 131-143.
- [20] 钟彩虹. 针刺联合艾灸治疗缺血性中风后肩手综合征的效果[J]. *中国医药科学*, 2019, 9(11): 50-52, 56.
- [21] 陈贵莲,潘华. 肩三针对脑卒中偏瘫后肩手综合征患者的上肢运动功能及血清生化指标的影响[J]. *中国疗养医学*, 2021, 30(8): 837-839.
- [22] Fang J, Wang X, Jiang W, et al. Platelet-rich plasma therapy in the treatment of diseases associated with orthopedic injuries[J]. *Tissue Eng Part B Rev*, 2020, 26(6): 571-585.
- [23] Everts P, Onishi K, Jayaram P, et al. Platelet-rich plasma: new performance understandings and therapeutic considerations in 2020[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(20): 7794.
- [24] Wang S, Yang J, Zhao G, et al. Applications of platelet gels in wound healing-A review[J]. *Wound Repair Regen*, 2021, 29(3): 370-379.
- [25] Uzdu A, Kirazlı Y, Karapolat H, et al. Efficacy of platelet-rich plasma in the treatment of hemiplegic shoulder pain[J]. *Neurol Sci*, 2021, 42(5): 1977-1986.
- [26] Wang A, McCann P, Colliver J, et al. Do postoperative platelet-rich plasma injections accelerate early tendon healing and functional recovery after arthroscopic supraspinatus repair? A randomized controlled trial[J]. *Am J Sports Med*, 2015, 43(6): 1430-1437.
- [27] 彭云栋,王广兰,郑成. 不同性质富血小板血浆对肩袖损伤疗效的研究进展[J]. *华西医学*, 2022, 37(10): 1582-1587.

(收稿日期:2025-07-25;修回日期:2025-12-08)

(本文编辑:林 赞)