

- 术治疗老年股骨粗隆间骨折临床疗效观察 [J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28 (21): 125-128.
- [8] 柳国海. 侧卧位行 PFNA 对老年股骨粗隆间骨折患者 Harris 评分的影响 [J]. 当代医学, 2021, 27 (11): 51-53.
- [9] 孙浩林, 杨礼庆, 钱鹏鹏, 等. 平卧位与侧卧位下 PFNA 内固定治疗股骨粗隆间骨折疗效分析 [J]. 中国社区医师, 2020, 36 (26): 62-63.
- [10] 周强, 谢磊, 黄江飞. 无牵引床下侧卧位 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折疗效观察 [J]. 基层医学论坛, 2019, 23 (31): 4455-4457.
- [11] 付刚, 熊圣仁. 无牵引床侧卧位 PFNA 治疗股骨粗隆间骨折疗效观察 [J]. 基层医学论坛, 2019, 23 (2): 167-168.
- [12] 纪木强. 仰卧位牵引床与侧卧位非牵引床 PFNA 对外侧壁完整股骨粗隆间骨折患者的近期疗效分析 [J]. 包头医学院学报, 2021, 37 (3): 64-66, 85.
- [13] 高鑫, 王凤伟. 侧卧位下 PFNA 对老年股骨粗隆间骨折患者髋关节功能及并发症的影响 [J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5 (35): 97-99.
- [14] 王仁鹏, 吕景波, 于海军, 等. 侧卧位 PFNA 治疗股骨粗隆间骨折疗效分析 [J]. 中国现代药物应用, 2019, 13 (24): 37-39.
- [15] 张明知, 汤勤斌, 蔡柔欢. 侧卧位下行 PFNA 治疗股骨粗隆间骨折的疗效观察 [J]. 临床医学工程, 2020, 27 (7): 885-886.

[文章编号] 1007-0893(2023)24-0118-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.24.037

## 重型颅脑损伤患者应用不同储存时间 红细胞输注治疗的临床效果比较

周军 喻斌

(萍乡市人民医院, 江西 萍乡 337000)

**[摘要]** 目的: 比较重型颅脑损伤 (sTBI) 患者应用不同储存时间红细胞输注治疗的临床效果。方法: 选取 2020 年 1 月至 2023 年 2 月萍乡市人民医院收治的 sTBI 患者 80 例, 按所输注的红细胞储存时间分组, 输注储存时间 > 14 d 的衰老红细胞者分为对照组 (40 例), 将输注储存时间 ≤ 14 d 的新鲜红细胞者分为观察组 (40 例), 比较两组患者输注的红细胞量、血常规指标、凝血功能指标、治疗时间、并发症发生率及随访 90 d 时的病死率。结果: 输注后, 两组患者的血红蛋白 (Hb)、红细胞比容 (HCT)、活化部分凝血活酶时间 (APTT) 均较输注前升高, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者的输注红细胞量、Hb、HCT、血小板计数 (PLT)、APTT、凝血酶原时间 (PT)、凝血酶时间 (TT) 比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 两组患者的住院时间、重症监护室 (ICU) 治疗时间、机械通气时间比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 两组患者住院期间的各项并发症发生率、随访 90 d 的病死率比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论: 输注不同储存时间红细胞治疗对 sTBI 患者的治疗时间、并发症发生率及病死率均无明显影响, 且对 Hb、HCT、PLT、APTT、PT、TT 水平也无明显影响。

**[关键词]** 重型颅脑损伤; 红细胞输注; 红细胞储存时间

**[中图分类号]** R 457.1; R 651.1<sup>+</sup>5 **[文献标识码]** B

颅脑损伤 (traumatic brain injury, TBI) 是临床多发病, 病死率较高, 重型颅脑损伤 (severe traumatic brain injury, sTBI) 会由于创伤导致的大量出血、炎症反应使造血减少等原因, 导致大脑缺血、缺氧, 致使病情不断加重, 对患者生命健康产生严重影响<sup>[1]</sup>。合理有效地纠正脑灌注压、缺血、缺氧是 sTBI 患者的救治原则, 其中红细胞输注治疗是重要措施之一, 其可改善脑组织缺血缺氧, 纠正贫血, 明显减少

继发性脑损伤。相关研究显示<sup>[2]</sup>, 红细胞是较为常见的血液制品, 但在储存期间, 其有细胞代谢和能量消耗改变, 会产生氧化代谢和细胞膜损伤, 引起红细胞完整性降低, 产生形态、生理学功能等方面变化, 出现红细胞储存损伤, 随着其保存时间的增加, 携氧能力降低, 释放毒性的介质还会增加, 若对 sTBI 患者输注储存时间较长的红细胞, 可能对患者的治疗及预后产生不利影响。此外, 还有研究指出<sup>[3]</sup>,

**[收稿日期]** 2023-10-11

**[作者简介]** 周军, 男, 主管技师, 主要研究方向是临床输血方向。

输注储存时间较长红细胞可能增加患者院内感染风险，引发多种不良反应，但以上观点都存在争议。基于此，本研究比较了 sTBI 患者应用不同储存时间红细胞输注治疗的临床效果，以期为该类患者的治疗及红细胞的存储管理提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2020 年 1 月至 2023 年 2 月萍乡市人民医院收治的

sTBI 患者 80 例，按所输注的红细胞储存时间分组，输注储存时间 > 14 d 的衰老红细胞者分为对照组（40 例），将输注储存时间 ≤ 14 d 的新鲜红细胞者分为观察组（40 例）。两组患者性别、年龄、体质量、致伤原因、颅脑损伤类型、入院时格拉斯哥昏迷量表（Glasgow coma scale, GCS）评分、创伤严重程度评分（injury severity score, ISS）、心率、收缩压等一般资料比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性，见表 1、表 2。本研究经萍乡市人民医院伦理委员会批准（编号：LMKJ2019096）。

表 1 两组患者一般资料的计数资料比较

[ $n = 40, n(\%)$ ]

组别	性别		致伤原因			
	男	女	车祸伤	高处坠落伤	殴伤	其他
对照组	26(65.00)	14(35.00)	22(55.00)	6(15.00)	5(12.50)	7(17.50)
观察组	29(72.50)	11(22.50)	25(62.50)	8(20.00)	4(10.00)	3( 7.50)

  

组别	颅脑损伤类型						
	硬膜下血肿	蛛网膜下腔出血	硬膜外血肿	颅骨骨折	脑挫裂伤	弥漫性轴索损伤	复合型颅内血肿
对照组	18(45.00)	7(17.50)	5(12.50)	4(10.00)	1(2.50)	3( 7.50)	2(5.00)
观察组	16(40.00)	9(22.50)	4(10.00)	3( 7.50)	2(5.00)	4(10.00)	2(5.00)

表 2 两组患者一般资料的计量资料比较

( $n = 40, \bar{x} \pm s$ )

组别	年龄 / 岁	体质量 / kg	GCS 评分 / 分	ISS / 分	心率 / 次 · min <sup>-1</sup>	收缩压 / mmHg
对照组	45.83 ± 5.25	60.54 ± 8.27	5.84 ± 1.01	19.53 ± 6.13	102.55 ± 21.15	86.15 ± 10.67
观察组	44.69 ± 5.16	61.24 ± 9.11	6.26 ± 1.50	20.72 ± 5.29	99.24 ± 20.54	89.27 ± 12.18

注：GCS 一格拉斯哥昏迷量表；ISS 一创伤严重程度评分；1 mmHg ≈ 0.133 kPa。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准：（1）符合颅脑损伤诊断标准<sup>[4]</sup>；（2）伤后 24 h 内入院，以及生存期 > 72 h；（3）年龄 18 ~ 65 岁，首次发病；（4）GCS 评分 3 ~ 8 分；（5）无新发恶性心律失常；（6）知情同意本研究。

排除标准：（1）严重脑干损伤、单纯硬膜外血肿、颅内感染；（2）有精神疾病或认知障碍史；（3）有上肢挫伤或骨折史；（4）正在参与其他研究；（5）患有严重肺部疾病导致的呼吸衰竭；（6）合并其他原发性严重脏器或系统性疾病；（7）孕妇或哺乳期妇女。

### 1.3 方法

所有患者床头抬高 30°，均接受气管插管或机械通气及进行相应辅助检查，防治脑缺血，降低颅内压，根据病情采取相应手术治疗，若发现颅内血肿，采取开颅血肿清除术和去骨瓣减压术处理，输血时机及输注红细胞量由临床医师确定，对照组输注储存时间 > 14 d 的衰老红细胞，观察组输注储存时间 ≤ 14 d 的新鲜红细胞。

### 1.4 观察指标

（1）比较两组患者输注的红细胞量、血常规及凝血功能指标，包括：平均输注红细胞量，输注前和输注 24 h 后

血红蛋白（hemoglobin, Hb）、红细胞比容（hematocrit, HCT）、血小板计数（platelet count, PLT）及输注前和输注 24 h 后活化部分凝血活酶时间（activated partial thromboplastin time, APTT）、凝血酶原时间（prothrombin time, PT）、凝血酶时间（thrombin time, TT）。（2）比较两组患者治疗时间、并发症发生率及病死率，包括：住院时间、重症监护室（intensive care unit, ICU）治疗时间、机械通气时间和住院期间肺炎、菌血症、伤口感染、脓毒症、深静脉血栓发生率，以及随访 90 d 的病死率。

### 1.5 统计学方法

采用 SPSS 24.0 软件进行数据处理，数据符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，采用  $t$  检验，计数资料用百分比表示，采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者输注的红细胞量、血常规及凝血功能指标比较

输注 24 h 后，两组患者的 Hb、HCT、APTT 均较输注前升高，差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组患者的输注红细胞量、Hb、HCT、PLT、APTT、PT、TT 比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 3。

表3 两组患者输注的红细胞量、血常规及凝血功能指标比较 (n = 40,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	输注红细胞量/U	Hb/g · L <sup>-1</sup>	HCT/%	PLT/×10 <sup>9</sup> · L <sup>-1</sup>	APTT/s	PT/s	TT/s
对照组	输注前	-	65.75 ± 5.75	21.05 ± 2.58	183.59 ± 54.02	32.15 ± 2.98	15.38 ± 2.24	16.45 ± 2.93
	输注 24 h 后	4.43 ± 0.49	93.83 ± 5.29 <sup>a</sup>	25.16 ± 3.61 <sup>a</sup>	195.29 ± 48.37	38.39 ± 3.73 <sup>a</sup>	15.93 ± 3.61	17.03 ± 3.51
观察组	输注前	-	67.28 ± 5.16	20.38 ± 2.92	192.18 ± 51.13	30.98 ± 3.22	16.23 ± 2.72	17.16 ± 3.25
	输注 24 h 后	4.29 ± 0.57	92.15 ± 6.37 <sup>a</sup>	26.17 ± 3.83 <sup>a</sup>	197.25 ± 46.48	39.13 ± 3.89 <sup>a</sup>	16.51 ± 3.03	17.34 ± 3.13

注: Hb 一血红蛋白; HCT 一红细胞比容; PLT 一血小板计数; APTT 一活化部分凝血活酶时间; PT 一凝血酶原时间; TT 一凝血酶时间。

与同组输注前比较, <sup>a</sup>P < 0.05。

### 2.2 两组患者的治疗时间、并发症发生率、病死率比较

两组患者的住院时间、ICU 治疗时间、机械通气时间比较, 差异均无统计学意义 (P > 0.05); 两组患者住院期间的各项并发症发生率、随访 90 d 的病死率比较, 差异均无统计学意义 (P > 0.05), 见表 4、表 5。

表4 两组患者的治疗时间比较 (n = 40,  $\bar{x} \pm s$ , d)

组别	住院时间	ICU 治疗时间	机械通气时间
对照组	19.43 ± 3.15	1.72 ± 0.51	1.64 ± 0.29
观察组	20.14 ± 2.63	1.83 ± 0.39	1.73 ± 0.34

注: ICU 一重症监护室。

表5 两组患者的并发症发生率、病死率比较 [n = 40, n (%)]

组别	并发症					90 d 病死
	肺炎	菌血症	伤口感染	脓毒症	深静脉血栓	
对照组	3(7.50)	1(2.50)	2(5.00)	2(5.00)	1(2.50)	6(15.00)
观察组	5(12.50)	2(5.00)	1(2.50)	3(7.50)	2(5.00)	4(10.00)

### 3 讨论

sTBI 多是由于车祸、跌落等头部受撞击的情况而引起, 可涉及头皮、颅骨、脑组织等部位, 病情复杂, 治疗难度大, 是导致 40 岁以下人群死亡或残疾的主要病因<sup>[5]</sup>。sTBI 常引起凝血功能障碍, 患者遭遇 sTBI 后, 引发机体持续失血, 导致大脑缺血缺氧, 严重威胁患者生命, 此时需要对患者采取红细胞输注治疗<sup>[6]</sup>。sTBI 创伤出血往往还伴有贫血, 输注红细胞可纠正患者缺血缺氧, 但输入较多红细胞会出现不良反应, 而且输入较长储存时间红细胞更易发生溶血<sup>[7]</sup>。相关报道<sup>[8]</sup>显示, 红细胞的储存时间会影响其质量, 在储存时会发生储存损伤, 可能降低输注功能及导致呼吸窘迫和脓毒症等, 但应用不同储存时间红细胞输注治疗对 sTBI 患者效果及其预后影响的有关研究较少。因此, 本研究采取两种不同储存时间红细胞输注治疗, 比较二者在 sTBI 患者中的应用效果。

本研究结果显示, 输注后, 两组患者的 Hb、HCT、APTT 均较输注前升高, 差异均具有统计学意义 (P < 0.05); 两组患者的输注红细胞量、Hb、HCT、PLT、APTT、PT、TT 比较, 差异均无统计学意义 (P > 0.05); 表明输注储存时间 ≤ 14 d 红细胞与输注储存时间 > 14 d 红细胞比较,

二者对 sTBI 患者 Hb、HCT、PLT、APTT、PT、TT 水平的影响相当。对于次要的结局指标治疗时间和并发症发生率进行比较, 发现两组患者的住院时间、ICU 治疗时间、机械通气时间比较, 差异均无统计学意义 (P > 0.05); 对主要的结局指标 90 d 病死率进行比较, 观察组为 10.00%, 与对照组的 15.00% 比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05); 表明红细胞储存时间对 sTBI 患者治疗时间、并发症发生率及病死率无明显影响。这与肖昆等<sup>[9]</sup>、RUEL-LALIBERTÉ J 等<sup>[10]</sup>的研究结果相似, 分析原因, 可能在于 sTBI 患者易发生贫血, 出现脑组织缺血缺氧, 加重继发性脑损伤, 且 Hb 含量过低, 会影响神经系统和认知功能, 出现反应迟钝、记忆力降低等症状。而在储存期内, 红细胞的细胞数量、Hb 等变化不大, 无论是输注储存时间 ≤ 14 d 红细胞还是输注储存时间 > 14 d 红细胞, 均可纠正 sTBI 患者贫血, 提高患者 Hb、HCT 水平, 避免了反应迟钝等症状的出现, 对患者提高携氧能力及氧运输能力获益更大, 保证了输血效果, 且输注不同储存时间的红细胞对凝血功能的影响相当, 虽输注红细胞一定程度上会稀释凝血因子, 但红细胞储存时间对 APTT、PT、TT 水平的影响较小。但周欢欢等<sup>[11]</sup>的研究表明, 较长时间的红细胞储存会影响再生障碍性贫血患者红细胞输注的疗效, 这与本研究的结果不一致, 这可能是因为周欢欢等<sup>[11]</sup>按红细胞储存时间 ≤ 7 d、8 ~ 14 d、≥ 15 d 进行分层, 与本研究关于新鲜与衰老红细胞储存时间的判定标准不同; 且其研究对象为再生障碍性贫血患者, 病因较多且机制复杂, 输血效果受疾病特征影响较大; 还可能与本研究是单中心研究, 样本量少及随访时间较短有关, 本研究每组仅 40 例, 受个体病理生理差异等导致结果存在偏倚, 且患者随访时间基本在 90 d, 对患者长期预后的影响还缺乏研究。

综上所述, 输注储存时间 > 14 d 和储存时间 ≤ 14 d 红细胞对 sTBI 患者治疗时间、并发症发生率及病死率的影响并无明显差异, 且对血常规指标及凝血功能无明显影响, 不影响 sTBI 患者治疗效果。输血科可遵循“先进先出”的原则, 对需要输注红细胞的 sTBI 患者先供应储存时间较长的红细胞, 避免浪费血液资源, 同时还对患者治疗时间、并发症发生率及病死率无明显影响。此外, 本研究还存在一定局限性, 在于本研究是单中心研究, 且样本量少, 随访时间较短, 对 sTBI 患者应用不同储存时间红细胞输注治疗的效果,

后续可开展多中心大样本量研究, 及延长研究时间来进一步观察其对治疗效果及预后的影响。

#### [参考文献]

- [1] 周萍萍, 潘慧斌, 诸小飞, 等. 基于营养支持信息化软件的目标导向治疗对成人重型颅脑损伤患者营养达标的效果分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33 (5): 546-551.
- [2] 钟万芬, 唐小勇, 叶海辉, 等. 严重贫血患者输注异体红细胞制品发生输血相关肺损伤与制品储存时间的相关性分析 [J]. 东南大学学报 (医学版), 2021, 40 (3): 341-346.
- [3] TACCONE F S, BADENES R, RYNKOWSKI C B, et al. Transfusion strategies in Acute brain injured patients (TRAIN): a prospective multicenter randomized interventional trial protocol [J]. Trials, 2023, 24 (1): 1-12.
- [4] 同济大学上海市第十人民医院神经外科第四版重型颅脑损伤救治指南翻译组. 重型颅脑损伤救治指南第四版 [J]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2016, 2 (5): 0-F01.
- [5] 车鹏, 张在龙, 张柯. 住院期间 TCD 监测下强化管理方案对重型颅脑损伤术后患者远期疗效的影响研究 [J]. 中华神经医学杂志, 2021, 20 (5): 511-515.
- [6] 蒙斯雅, 李梅, 李微. 构建 Logistic 回归预测模型分析颅脑损伤患者并发凝血功能障碍的影响因素 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2023, 18 (3): 320-324.
- [7] MONTGOMERY E Y, BARRIE U, KENFACK Y J, et al. Transfusion Guidelines in Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Currently Available Evidence [J]. Neurotrauma Rep, 2022, 3 (1): 554-568.
- [8] 李族军, 练正秋. 悬浮红细胞储存时间对骨科手术患者输血不良反应的影响 [J]. 武汉大学学报 (医学版), 2021, 42 (3): 498-501.
- [9] 肖昆, 赵斐, 唐斌, 等. 输注不同储存时间红细胞对创伤性脑损伤患者预后的影响 [J]. 实用医学杂志, 2020, 36 (5): 608-612.
- [10] RUEL-LALIBERTÉ J, LESSARD BONAVENTURE P, FERGUSSON D, et al. Effect of age of transfused red blood cells on neurologic outcome following traumatic brain injury (ABLE-tbi Study): a nested study of the Age of Blood Evaluation (ABLE) trial [J]. Can J Anaesth, 2019, 66 (6): 696-705.
- [11] 周欢欢, 周贤平. 悬浮红细胞储存时间影响再生障碍性贫血患者悬浮红细胞输注疗效 [J]. 中国输血杂志, 2021, 34 (2): 146-149.

[文章编号] 1007-0893(2023)24-0121-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.24.038

## 依达拉奉右莰醇联合丁苯酞治疗急性 脑梗死临床疗效及相关机制研究

章高华 俞广权

(邵武市立医院, 福建 邵武 354000)

**[摘要]** 目的: 探讨依达拉奉右莰醇与丁苯酞联合治疗对急性脑梗死 (ACI) 患者神经生长因子、血液流变学的影响。方法: 按照随机数字表法将 2021 年 2 月至 2023 年 6 月邵武市立医院收治的 84 例 ACI 患者分为观察组和对照组, 分别为 42 例。对照组采用丁苯酞治疗, 观察组在对照组基础上加用依达拉奉右莰醇治疗。比较两组患者临床疗效、不良反应发生情况以及治疗前后神经生长因子水平、血液流变学指标、生活质量。结果: 两组比较, 观察组患者临床总有效率较高, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗 14 d 后, 两组比较, 观察组患者内皮素-1 水平、血液流变学指标均较低, 血管内皮生长因子、一氧化氮水平、各项健康调查量表 (SF-36) 评分均较高, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论: 应用丁苯酞联合依达拉奉右莰醇治疗, 可促进 ACI 患者神经生长因子水平改善, 调节血液流变学, 提升神经功能, 且安全可靠。

**[关键词]** 急性脑梗死; 丁苯酞; 依达拉奉右莰醇

**[中图分类号]** R 743.3 **[文献标识码]** B

**[收稿日期]** 2023-10-23

**[作者简介]** 章高华, 男, 副主任医师, 主要研究方向是脑血管病, 睡眠监测, 脑电生理, 癫痫等。