

[文章编号] 1007-0893(2024)07-0104-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.07.030

# STBI 术后深度昏迷患者应用改良肠内外营养联合支持治疗对其预后的影响

张耀 孟晓峰 史保中

(河南科技大学第一附属医院, 河南 洛阳 471000)

**[摘要]** 目的: 探讨重型颅脑损伤 (STBI) 术后深度昏迷患者应用改良肠内外营养联合支持治疗对其预后的影响。方法: 选取 2021 年 1 月至 2023 年 5 月河南科技大学第一附属医院重症医学科外科收治的 80 例 STBI 术后深度昏迷患者, 按随机数表法分为观察组和对照组, 各 40 例。对照组给予单纯肠内营养支持治疗, 观察组给予改良肠内外营养联合支持治疗, 均持续治疗 7 d。比较两组患者血红蛋白 (Hb)、血清前白蛋白 (PA)、白蛋白 (ALB) 等营养状态指标和免疫球蛋白 (Ig) G、IgM、IgA 等免疫功能指标; 比较两组患者格拉斯哥昏迷量表 (GCS) 评分、急性生理学及慢性健康状况评分系统 (APACHE II) 评分和并发症发生率、病死率。结果: 治疗后, 两组患者 Hb、血清 PA、ALB 水平高于治疗前, 且观察组高于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组患者 IgG、IgM、IgA 水平高于治疗前, 且观察组高于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组患者 GCS 评分高于治疗前, APACHE II 评分低于治疗前, 且观察组 GCS 评分高于对照组, APACHE II 评分低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组患者病死率低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论: 改良肠内外营养联合支持治疗可有效改善 STBI 术后深度昏迷患者营养状态和机体免疫功能, 改善预后, 且安全性好。

**[关键词]** 重型颅脑损伤; 深度昏迷; 改良肠内外营养联合支持治疗; 预后

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

重型颅脑损伤 (severe traumatic brain injury, STBI) 是暴力作用致严重头外伤引起的颅脑组织损伤, 需及时手术以去除病变组织和解除颅内高压, 但部分患者因病情严重导致术后处于深度昏迷状态<sup>[1]</sup>。既往研究显示, STBI 术后深度昏迷患者无法主动进食, 易出现不同程度的营养不良, 对其预后造成不利影响<sup>[2]</sup>。以往临床多采用早期肠内营养支持对 STBI 术后深度昏迷患者进行干预治疗, 但由于肠道功能受损和营养物质限制, 临床应用效果欠佳。改良肠内外营养联合支持治疗是近年来较为新颖的重症患者营养支持方案, 可在确保充足营养物质补充的基础上, 有效减轻胃肠道负担, 对改善 STBI 术后深度昏迷患者临床预后具有积极意义<sup>[3]</sup>。本研究主要探讨分析 STBI 术后深度昏迷患者应用改良肠内外营养联合支持治疗对其预后的影响, 旨在为相关临床治疗决策提供参考依据, 具体报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2023 年 5 月河南科技大学第一

附属医院重症医学科外科收治的 80 例 STBI 术后深度昏迷患者, 按随机数表法分为观察组和对照组, 各 40 例。观察组患者年龄 22 ~ 75 岁, 平均 (42.59 ± 5.62) 岁; 男性 21 例, 女性 19 例; 致伤原因: 坠落伤 15 例, 车祸伤 25 例。对照组患者年龄 23 ~ 74 岁, 平均 (41.34 ± 5.07) 岁; 男性 24 例, 女性 16 例; 致伤原因: 坠落伤 17 例, 车祸伤 23 例。两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。本研究经河南科技大学第一附属医院伦理委员会批准 (0021.0105.0012)。

### 1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 符合 STBI 诊断标准<sup>[4]</sup>; 均接受急诊开颅手术, 术后格拉斯哥昏迷量表 (Glasgow coma scale, GCS) 评分<sup>[5]</sup>为 3 ~ 8 分; 术后深度昏迷时间 > 7 d; 患者家属知情并同意本研究。

1.2.2 排除标准 合并严重脏器功能不全; 合并严重胃肠道疾病病史以及代谢性疾病病史; 合并恶性肿瘤或精神、心理疾病。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 STBI 术后深度昏迷患者给予单纯

[收稿日期] 2024 - 02 - 12

[作者简介] 张耀, 男, 住院医师, 主要研究方向是神经外科重症治疗。

肠内营养支持，选择肠内营养乳剂 TPF-D（费森尤斯卡比华瑞制药有限公司，国药准字 H20183301），以 25 mL · h<sup>-1</sup> 速度持续鼻饲，初始量 500 mL，观察无反流、腹泻后，于次日增加至 1000 mL，以 50 mL · h<sup>-1</sup> 速度持续鼻饲，继续观察无反流、腹泻后，第 3 天增加至 1500 mL 足量，期间每日鼻饲注水量 1000 mL 以上。持续治疗 7 d。

1.3.2 观察组 STBI 术后深度昏迷患者给予改良肠内外营养联合支持治疗，术后 24 h 内留置胃管，鼻饲前测量胃潴留量。根据 Harris-Benedict 和 Clifton 公式计算患者每日所需营养量，按每日 15 h 的速度匀速泵注肠内营养乳剂 TPF-D，补充剂量按 30 mL · kg<sup>-1</sup> 计算，每 3 h 检查胃潴留量。肠外营养使用 3 L 袋含 20 % 中长链脂肪乳、18-AA 氨基酸或肠外营养注射液、碳水化合物、维生素、微量元素和电解质等成分的全静脉混合营养液。持续治疗 7 d。

#### 1.4 观察指标

比较两组患者营养状态指标、免疫功能指标、意识障碍程度及病情预后、并发症发生率、病死率。（1）营养状态指标。比较两组患者治疗前和治疗 7 d 后的血红蛋白（hemoglobin, Hb）、血清前白蛋白（prealbumin, PA）和白蛋白（albumin, ALB）水平；以上营养状态指标分别采用美国 BECKMAN COULTER 公司 LH750 型全自动血细胞分析仪、全自动生化分析仪进行检测。

（2）免疫功能指标。比较两组患者治疗前和治疗 7 d 后的免疫球蛋白（immunoglobulin, Ig）G、IgM、IgA 水平；以上免疫功能指标采用免疫比浊法进行检测。（3）意识障碍程度及病情预后。比较两组患者治疗前和治疗 7 d 后的血清 GCS<sup>[5]</sup> 评分和急性生理学及慢性健康状况评分系统（acute physiology and chronic health evaluation scoring system, APACHE II）评分<sup>[6]</sup>；其中 GCS 主要评估患者意识障碍程度，3 分以下为脑死亡状态，4 ~ 5 分为存在意识障碍，6 ~ 7 分为昏迷现象，评分越高表示患者意识障碍程度越轻。APACHE II 主要评估患者病情严重程度和预测预后，总分 71 分，评分越高表示患者病情预后越差。（4）并发症。统计并比较两组患者治疗期间并发症发生情况，包括腹泻、胃潴留、胃食管反流、感染等。（5）病死率。治疗 7 d 后随访 28 d，统计两组患者病死率。

#### 1.5 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，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 两组患者治疗前后营养相关指标比较

治疗后，两组患者 Hb、血清 PA、ALB 水平高于治疗前，

且观察组高于对照组，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 1。

表 1 两组患者治疗前后营养相关指标比较

(*n* = 40,  $\bar{x} \pm s$ , g · L<sup>-1</sup>)

| 组别  | 时间  | Hb                          | PA                        | ALB                        |
|-----|-----|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 对照组 | 治疗前 | 86.47 ± 5.36                | 0.29 ± 0.06               | 33.91 ± 1.26               |
|     | 治疗后 | 93.64 ± 6.01 <sup>a</sup>   | 0.35 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 42.15 ± 3.03 <sup>a</sup>  |
| 观察组 | 治疗前 | 87.60 ± 5.18                | 0.31 ± 0.08               | 34.28 ± 1.85               |
|     | 治疗后 | 105.36 ± 7.42 <sup>ab</sup> | 0.41 ± 0.05 <sup>ab</sup> | 47.32 ± 2.96 <sup>ab</sup> |

注：Hb 一血红蛋白；PA 一前白蛋白；ALB 一白蛋白。与同组治疗前比较，<sup>a</sup>*P* < 0.05；与对照组治疗后比较，<sup>b</sup>*P* < 0.05。

### 2.2 两组患者治疗前后免疫功能指标比较

治疗后，两组患者血清 IgG、IgM、IgA 水平高于治疗前，且观察组高于对照组，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 2。

表 2 两组患者治疗前后免疫功能指标比较

(*n* = 40,  $\bar{x} \pm s$ , g · L<sup>-1</sup>)

| 组别  | 时间  | IgG                        | IgM                       | IgA                       |
|-----|-----|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 对照组 | 治疗前 | 8.63 ± 1.04                | 0.96 ± 0.31               | 1.40 ± 0.32               |
|     | 治疗后 | 9.85 ± 1.23 <sup>c</sup>   | 1.15 ± 0.31 <sup>c</sup>  | 1.67 ± 0.43 <sup>c</sup>  |
| 观察组 | 治疗前 | 8.59 ± 0.96                | 0.98 ± 0.34               | 1.43 ± 0.29               |
|     | 治疗后 | 11.53 ± 1.46 <sup>cd</sup> | 1.47 ± 0.42 <sup>cd</sup> | 1.96 ± 0.50 <sup>cd</sup> |

注：Ig 一免疫球蛋白。与同组治疗前比较，<sup>c</sup>*P* < 0.05；与对照组治疗后比较，<sup>d</sup>*P* < 0.05。

### 2.3 两组患者治疗前后意识障碍程度及病情预后评分比较

治疗后，两组患者 GCS 评分高于治疗前，APACHE II 评分低于治疗前，且观察组 GCS 评分高于对照组，APACHE II 评分低于对照组，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 3。

表 3 两组患者治疗前后意识障碍程度及病情预后评分比较

(*n* = 40,  $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 组别  | 时间  | GCS 评分                     | APACHE II 评分               |
|-----|-----|----------------------------|----------------------------|
| 对照组 | 治疗前 | 7.06 ± 0.51                | 23.05 ± 2.17               |
|     | 治疗后 | 9.21 ± 0.74 <sup>e</sup>   | 15.94 ± 1.33 <sup>e</sup>  |
| 观察组 | 治疗前 | 7.11 ± 0.58                | 22.98 ± 2.53               |
|     | 治疗后 | 11.05 ± 0.93 <sup>ef</sup> | 10.21 ± 1.06 <sup>ef</sup> |

注：GCS 一格拉斯哥昏迷量表；APACHE II 一急性生理学及慢性健康状况评分系统。与同组治疗前比较，<sup>e</sup>*P* < 0.05；与对照组治疗后比较，<sup>f</sup>*P* < 0.05。

### 2.4 两组患者并发症发生率、病死率比较

两组患者并发症发生率比较，差异无统计学意义（*P* > 0.05）；观察组患者病死率低于对照组，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 4。

表 4 两组患者并发症发生率、病死率比较 [n = 40, n (%)]

| 组 别 | 并发症      |         |         |         |           | 病死                    |
|-----|----------|---------|---------|---------|-----------|-----------------------|
|     | 腹泻       | 胃潴留     | 胃食管反流   | 感染      | 总发生       |                       |
| 对照组 | 2( 5.00) | 2(5.00) | 1(2.50) | 0(0.00) | 5(12.50)  | 11(27.50)             |
| 观察组 | 6(15.00) | 3(7.50) | 2(5.00) | 1(2.50) | 12(30.00) | 4(10.00) <sup>§</sup> |

注：与对照组比较，<sup>§</sup>P < 0.05。

### 3 讨论

STBI 术后深度昏迷具有病情凶险、死亡率高等特点，患者多因自主进食障碍和急性应激反应导致严重营养不良，预后较差。研究发现，有效的营养支持对 STBI 术后深度昏迷患者治疗效果和预后改善具有重要意义，也是降低本病临床病死率的关键<sup>[7]</sup>。本研究主要探讨分析 STBI 术后深度昏迷患者应用改良肠内外营养联合支持治疗对其预后的影响。

本研究结果显示，治疗后观察组患者 Hb、血清 PA、ALB 和 IgG、IgM、IgA 水平及 GCS 评分均明显高于对照组，APACHE II 评分低于对照组，差异具有统计学意义 (P < 0.05)，说明与单纯肠内营养支持治疗比较，改良肠内外营养联合支持治疗可有效改善 STBI 术后深度昏迷患者营养状态和机体免疫功能，有利于促进病情康复。Hb、PA 和 ALB 是临床常见的营养状态评价指标，STBI 术后深度昏迷患者常因创伤、手术失血引起液体丢失或因 0.9 % 氯化钠注射液的大量输注，使 Hb、PA 和 ALB 浓度降低<sup>[8]</sup>。特异性体液免疫是抗感染的重要屏障，STBI 术后深度昏迷患者机体处于免疫抑制状态，B 淋巴细胞的增殖与分化速度减慢，使得以 IgA、IgG、IgM 为代表的特异性免疫球蛋白数量急剧下降<sup>[9]</sup>。STBI 术后深度昏迷患者严重意识障碍可导致胃肠蠕动减慢，如未能及时补充机体基础代谢所需营养物质，极易因营养不良引发一系列并发症，对其预后造成不利影响。肠内营养支持治疗可通过鼻饲补充以 TPF-D 为代表的肠内营养剂，有助于维持肠黏膜结构和屏障功能完整，加速康复进程<sup>[10]</sup>。但已有研究证实，单纯肠内营养支持较易受限于肠道功能受损和营养物质缺乏等因素的限制，引发腹胀、腹泻等消化系统并发症，甚至因操作不当导致肠道和肺部感染风险增加<sup>[11]</sup>。改良肠内外营养联合支持治疗是经口、胃肠道或肠外途径为患者提供较全面营养底物的全营养支持治疗方案，通过 Harris-Benedict 和 Clifton 公式提前计算患者每日所需营养量。该方案根据营养需求采取少量肠内营养支持结合肠外营养支持补充的方法，逐步提高肠内营养量，在满足 STBI 术后深度昏迷患者营养需求的基础上最大限度减轻肠胃负担，是改善其营养状态和机体免疫功能的可靠方案。本研究结果显示，两组患者治疗期间并发症总发生率比较，差异无统计学意义 (P > 0.05)，证实了改良肠内外营养联合支持治疗并

未增加 STBI 术后深度昏迷患者治疗期间腹泻、胃潴留和感染等并发症发生风险，安全性好。本研究随访 28 d 发现，观察组患者病死率显著低于对照组，差异具有统计学意义 (P < 0.05)，说明改良肠内外营养联合支持治疗可有效降低 STBI 术后深度昏迷患者病死率，有利于改善预后。分析其原因可能在于改良肠内外营养联合支持治疗兼具符合生理营养途径和维护胃肠屏障及免疫功能的优势，可有效改善 STBI 术后深度昏迷患者营养状况和免疫功能，对改善预后具有积极意义。

综上所述，改良肠内外营养联合支持治疗可有效改善 STBI 术后深度昏迷患者营养状态和机体免疫功能，改善预后，且安全性好。

### [参考文献]

- [1] DENG N, XIAO S, ZHONG Y, et al. Effect of comprehensive nursing on prognosis and Quality of Life of coma patients after severe craniocerebral injury [J]. *Minerva Surg*, 2022, 77 (1): 82-84.
- [2] 王小峰, 王琪, 党俊涛, 等. 基于临床数据列线图模型预测重型颅脑损伤昏迷患者近期预后的临床价值和准确性 [J]. *临床误诊误治*, 2022, 35 (9): 102-107.
- [3] 姚振刚. 重度颅脑损伤后吞咽障碍肠内外联合营养支持不同过渡时间对患者营养, 免疫-炎症及并发症改善作用 [J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2023, 18 (5): 637-641.
- [4] 刘伟国. *神经外科危急重症诊治指南* [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2006.
- [5] RAKHIT S, NORDNESS M F, LOMBARDO S R, et al. Management and challenges of severe traumatic brain injury [J]. *Semin Respir Crit Care Med*, 2021, 42 (1): 127-144.
- [6] 池锐彬, 周卉芬, 李超锋, 等. 血清 NSE 水平和 APACHEII 评分预测急性重型颅脑损伤患者临床预后的研究 [J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2022, 17 (5): 615-619.
- [7] 郭文超, 秦寒枝, 滕娇, 等. 成人重型颅脑损伤患者肠内营养支持的最佳证据总结 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25 (15): 1825-1832.
- [8] 章露文, 范锐心, 常颖, 等. 微生态制剂肠内营养对 43 例重型颅脑损伤患者的疗效 [J]. *山东大学学报: 医学版*, 2021, 59 (6): 111-116.
- [9] 郑爱东, 严锡祥, 崔永华, 等. 益生菌强化肠内营养支持对重度颅脑损伤患者肠黏膜屏障功能及炎症因子的影响 [J]. *中国医药导报*, 2021, 18 (1): 83-86, 91.
- [10] 吴艳军, 刘天鸽, 姜惠娟, 等. 早期幽门后肠内营养联合早期气管切开在老年重型颅脑损伤机械通气患者中的应用 [J]. *中国煤炭工业医学杂志*, 2022, 25 (4): 392-396.
- [11] 金晓琳, 张丽娜, 周秀珍, 等. 益生菌联合膳食纤维的肠内营养对重型颅脑损伤患者术后营养状况, 免疫功能和肠黏膜屏障功能的影响 [J]. *现代生物医学进展*, 2021, 21 (8): 1498-1501, 1413.