

· 论 著 ·

# 颅脑外伤患者综合康复治疗的时效性研究

李爱萍, 余 芳, 周先珊, 吴立红, 董晓敏, 谢 漫

〔摘要〕 目的 研究不同时机、不同频度介入综合康复训练对颅脑外伤 (traumatic brain injury, TBI) 患者康复疗效的影响。方法 选择中、重度颅脑损伤 308 例, 随机分为康复 1 组 94 例 (TBI 病程 < 15 d) 和康复 2 组 87 例 (TBI 病程 ≥ 15 d), 康复 3 组 62 例 (康复训练 1 次/d), 康复 4 组 65 例 (康复训练 2 次/d)。于治疗前、后分别采用运动功能评定量表 (fugl-meyer, FMA)、功能独立性测评量表 (functional independence measure, FIM)、改良巴氏指数 (modified barthel index, MBI)、简明精神量表 (mini-mental state examination, MMSE) 对 TBI 患者进行认知及运动功能评估。结果 四组康复治疗 1、2、3 个月的 MMSE、FIM、FMA 的各项评分均有显著提高 ( $P < 0.01$ ), 且改善程度康复 1 组优于康复 2 组 ( $P < 0.05$  或  $0.01$ ); 康复 4 组优于康复 3 组 ( $P < 0.05$  或  $0.01$ )。结论 早期系统正规的康复治疗有利于 TBI 患者认知功能、运动功能和日常生活活动能力的改善, 且早期介入适量频度的康复治疗更能促进功能的全面恢复。

〔关键词〕 颅脑外伤; 综合康复; 临床疗效

〔中图分类号〕 R651.15 〔文献标志码〕 A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2014.02.006

## The Study on clinical effect of treating TBI with comprehensive rehabilitation

LI Ai-ping, YU Fang, ZHOU Xian-shan, WU Li-hong, DONG Xiao-ming, XIE Man. The Trauma Rehabilitation of PLA, Hangzhou Sanatorium of Nanjing Military Command, Hangzhou, Zhejiang 310007, China

〔Abstract〕 Objective To discuss the effect of early rehabilitation with different timing and frequency on patients with traumatic brain injury (TBI). Methods 308 patients with medium and severe TBI were selected, and divided randomly into four teams with 94 in rehabilitation team 1 (early rehabilitation started within 15 days after injury), 87 in rehabilitation team 2 (early rehabilitation started 15 days after injury), 62 in rehabilitation team 3 (1/d) and 65 in rehabilitation team 4 (2/d). Before and after the treatment, we made evaluations on the cognitive and motor function of patients with TBI with Fugl-Meyer, Functional independence measure, Modified Barthel index and Mini-mental state examination. Results Comparing the status of TBI patients in four teams after one month/two months/three months with that of the same patients before treatment, all key indicators improved significantly ( $P < 0.01$ ) with team 1 improved more significantly than team 2 ( $P < 0.05$  or  $0.01$ ) and team 4 more significantly than team 3 ( $P < 0.05$  or  $0.01$ ). Conclusion Systematic comprehensive rehabilitation at early stage of TBI is beneficial for the improvement of living quality and cognitive function of TBI patients and the appropriate application of early comprehensive rehabilitation can make the improvement even better.

〔Key words〕 brain injury; comprehensive rehabilitation; clinical effect

创伤性颅脑损伤 (traumatic brain injury, TBI) 基于其高发生率、高病死率、高致残率的特点已成为当今医学领域研究的热门课题<sup>[1-3]</sup>。近年来, 尽管康复干预被越来越广泛地应用于中枢神经系统损伤后的神经功能恢复, 并表现出明显的效果, 但目前对 TBI 后康复干预的最佳时间窗和训练强度还缺乏深入的了解<sup>[4,5]</sup>, 本研究通过对 TBI 患者进行早期综合干预, 观察分析康复干预的时机、频度和适宜治疗方案对疗效的影响, 报告如下。

## 1 对象与方法

基金项目: 南京军区医药创新重点资助项目 (09Z037)

作者单位: 310007 浙江杭州, 南京军区杭州疗养院全军创伤康复中心

通讯作者: 董晓敏, E-mail: 1370288752@qq.com

1.1 对象 2010 年 1 月 - 2012 年 12 月住院 TBI 患者。纳入标准: ①颅脑损伤病程时间 ≤ 1 个月, 经 CT 或 MRI 确诊; ② Glasgow 昏迷量表 (glasgow coma scale, GCS) 评分 ≤ 12 分 (重度 ≤ 8 分, 中度 9 ~ 12 分); ③年龄 18 ~ 70 岁; ④入院前未经正规康复治疗; ⑤有运动功能障碍。排除标准: ①既往有运动和认知功能障碍; ②重要脏器功能严重减退或衰竭; ③日常生活活动能力自理, 改良巴氏指数评分 > 70 分; ④持续昏迷时间 > 1 个月者; ⑤不愿签署知情同意书者。根据入选标准和排除标准选择 TBI 308 例, 采用随机数字法分为康复 1 组 (TBI 病程 < 15 d), 康复 2 组 (TBI 病程 ≥ 15 d), 康复 3 组 (康复训练 1 次/d), 康复 4 组 (康复训练 2 次/d)。四组病例临床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。

表 1 四组 TBI 患者临床一般资料

组别	n	性别		年龄(岁)	程度(GCS 评分)		损伤原因			
		男	女		≤8 分	9~12 分	交通伤	坠落伤	钝器伤	摔伤
康复 1 组	94	71	23	45.46 ± 15.28	58	36	64	15	3	12
康复 2 组	87	71	16	48.66 ± 16.27	56	31	60	12	2	13
康复 3 组	62	47	15	42.22 ± 14.23	42	20	41	9	3	9
康复 4 组	65	45	20	42.89 ± 12.78	43	22	43	11	4	7

**1.2 治疗方法** 四组在急性期各项抢救措施上无区别。均在手术、常规药物治疗和护理的基础上根据患者病情及功能障碍情况,采用良肢位、高压氧疗法、理疗、针灸疗法、认知行为疗法,以及运动疗法、作业疗法、言语疗法等综合康复措施进行系统、规范的功能训练。其中康复 1 组与康复 2 组的康复介入时间不同,分别为 TBI 后 3~14 d 和 15~30 d。康复 3 组与康复 4 组的康复治疗频率不同,分别为 1 次/d 和 2 次/d。每疗程 1 个月,共计 3 个疗程。

**1.3 评价方法** 采用专人盲法评定,分别于患者入院后康复治疗前、康复治疗 1、2、3 个月后对四组 TBI 患者进行疗效评定。认知能力采用简明精神量表(mini-mental state examination, MMSE);日常生活能力(ADL)采用改良巴氏指数(modified barthel index, MBI)和功能独立性测评量表(functional

independence measure, FIM)、肢体运动能力采用运动功能评定量表(fugl-meyery, FMA)。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 13.0 统计软件分析,以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。计数资料采用卡方检验,计量资料采用两因素重复测量方差分析, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

四组 TBI 患者经康复治疗 1、2、3 个月,分别与康复前比较 FIM、FMA、MBI、MMSE 等各项评定指标均有明显改善( $P < 0.01$ ),其评分值在各组各治疗时间点比较差异均有统计学意义,且在康复 1 组各时间点的变化率(康复速度)明显快于康复 2 组( $P < 0.05$  或  $0.01$ );康复 4 组各治疗时间点的变化率明显快于康复 3 组( $P < 0.01$ )。见表 2、表 3。

表 2 两组不同时间介入康复治疗的疗效比较( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	康复前	康复后 1 个月	康复后 2 个月	康复后 3 个月
FIM	康复 1 组	21.47 ± 11.90	43.80 ± 25.43 <sup>*△</sup>	65.82 ± 32.55 <sup>*△</sup>	75.53 ± 30.28 <sup>*△</sup>
	康复 2 组	21.14 ± 8.71	31.56 ± 21.88 <sup>*</sup>	51.58 ± 28.61 <sup>*</sup>	61.23 ± 32.49 <sup>*</sup>
FMA	康复 1 组	19.85 ± 10.00	45.68 ± 19.26 <sup>*△</sup>	50.32 ± 22.54 <sup>*△</sup>	67.59 ± 23.10 <sup>*△</sup>
	康复 2 组	17.75 ± 8.65	37.64 ± 19.31 <sup>*</sup>	47.44 ± 23.50 <sup>*</sup>	53.17 ± 23.24 <sup>*</sup>
MMSE	康复 1 组	5.39 ± 2.02	10.88 ± 6.42 <sup>*△</sup>	15.50 ± 7.41 <sup>*△</sup>	20.19 ± 8.00 <sup>*△</sup>
	康复 2 组	5.58 ± 3.32	10.17 ± 6.86 <sup>*</sup>	14.11 ± 8.12 <sup>*</sup>	17.60 ± 8.65 <sup>*</sup>
MBI	康复 1 组	6.20 ± 2.12	42.00 ± 13.75 <sup>*△</sup>	65.00 ± 15.11 <sup>*△</sup>	85.00 ± 28.12 <sup>*△</sup>
	康复 2 组	5.45 ± 3.05	25.00 ± 17.05 <sup>*</sup>	45.00 ± 20.25 <sup>*</sup>	60.00 ± 35.24 <sup>*</sup>

注:与康复前比较,<sup>\*</sup> $P < 0.01$ ;与康复 2 组比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$

表 3 两组不同康复治疗量的疗效比较( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	康复前	康复后 1 个月	康复后 2 个月	康复后 3 个月
FIM	康复 3 组	22.37 ± 6.83	32.42 ± 19.57 <sup>*</sup>	54.83 ± 27.92 <sup>*</sup>	62.33 ± 22.40 <sup>*</sup>
	康复 4 组	21.98 ± 8.71	42.19 ± 20.12 <sup>*△</sup>	64.15 ± 29.31 <sup>*△</sup>	77.43 ± 20.26 <sup>*△</sup>
FMA	康复 3 组	15.16 ± 11.58	38.04 ± 17.02 <sup>*</sup>	57.13 ± 24.19 <sup>*</sup>	63.18 ± 20.25 <sup>*</sup>
	康复 4 组	14.33 ± 11.50	46.28 ± 18.57 <sup>*△</sup>	68.32 ± 25.23 <sup>*△</sup>	78.42 ± 21.11 <sup>*△</sup>
MMSE	康复 3 组	1.32 ± 0.98	7.05 ± 5.11 <sup>*</sup>	12.07 ± 9.11 <sup>*</sup>	15.30 ± 8.52 <sup>*</sup>
	康复 4 组	2.02 ± 1.41	9.79 ± 7.01 <sup>*△</sup>	16.42 ± 10.08 <sup>△*</sup>	20.16 ± 7.21 <sup>*△</sup>
MBI	康复 3 组	6.11 ± 2.31	10.23 ± 5.10 <sup>*</sup>	25.02 ± 24.50 <sup>*</sup>	56.00 ± 26.12 <sup>*</sup>
	康复 4 组	7.36 ± 4.26	30.06 ± 20.00 <sup>*△</sup>	52.50 ± 25.00 <sup>*△</sup>	68.00 ± 35.24 <sup>*△</sup>

注:与康复前比较,<sup>\*</sup> $P < 0.01$ ;与康复 3 组比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$

### 3 讨论

**3.1 综合康复治疗** 现代康复理论认为,中枢神经损伤后在结构及功能上具有重组性和可塑性是脑损伤康复的主要机制<sup>[6]</sup>,脑损伤后机体功能的恢复是中枢神经系统的再学习、再适应的过程。TBI 的康复包括意识、认知和运动功能等方面的恢复。早期高压氧与针灸的促醒治疗,正确肢位的摆放,适时适度的认知、行为能力训练和神经促通技术,配合心理疗法等综合康复措施,可促进大脑休眠状态的突触活化、突触发芽、再生等,促进病灶周围组织或健侧脑细胞的功能重组或代偿,提高患者学习新事物、适应和感知外界环境的能力,进一步促进患者肢体功能的恢复<sup>[7-8]</sup>。本研究显示 TBI 患者经 3 个月的综合康复后,MMSE、FIM、FMA、MBI 等指标评分逐月提高,与有关文献报道一致<sup>[9-11]</sup>。

**3.2 早期康复介入** 早期康复对 TBI 认知能力和运动功能改善的作用在临床和动物实验中已得到肯定<sup>[12-14]</sup>。中枢神经系统损伤后,在损伤中心区的周围细胞并非死亡或凋亡,仅出现传导衰竭,形成半暗区。尽早的康复训练能激活这部分休眠的神经细胞,最大限度地利用残存的脑神经功能,帮助患者恢复或部分恢复机体功能。兔及大鼠 TBI 模型表明,早期运动训练可增加损伤区域神经元干细胞的增殖和神经发生,改善其认知和运动功能<sup>[6,15]</sup>。本文资料显示 TBI 患者 3 个月的康复治疗和训练过程中反映认知功能、运动功能和日常生活活动能力的评分值逐月提高,而康复 1 组(TBI < 15 d 康复介入)较康复 2 组(TBI ≥ 15 d 康复介入)提高更为明显,提示 TBI 患者生命体征平稳后,及早进行康复介入对神经功能的恢复疗效更好。

**3.3 适度康复干预** 在 TBI 患者康复的过程中,无论是功能替代还是网络重建,都是通过利用各种方式刺激神经通路上的各级神经元,调节兴奋性,开放潜在的突触,从而获得正确的运动输出来学习和建立的<sup>[16]</sup>。正规和适度频率的康复训练可提高神经细胞兴奋性,利于 TBI 患者的认知功能的改善和恢复,强化和促进其正确运动模式的学习及建立。本研究资料显示 TBI 患者经 3 个月的综合康复后康复 4 组(康复训练 2 次/d)较康复 3 组(康复训练 1 次/d)各项功能提高更为明显( $P < 0.05$ ),提示 TBI 患者早期介入综合康复且保持一定量的康复训练更有利于提高临床疗效,改善机体功能,最大限度地提高

生活自理能力。

综上所述,早期系统正规的康复治疗有利于 TBI 患者认知功能运动功能和日常生活活动能力的改善,且早期介入适量频度的康复治疗更能促进 TBI 患者功能的全面恢复。

### 【参考文献】

- [1] 徐慧英,李爱萍. 创伤性颅脑损伤的康复进展[J]. 中国康复医学杂志,2011,5(26):489-491.
- [2] 古菁,黄怀,虞容豪. 脑外伤的康复评定和治疗进展[J]. 重庆医学,2009,4(8):909-911.
- [3] 张铁鑫,周世伟,杨洪广,等. 颅脑战伤非专科治疗标准化方案研究[J]. 东南国防医药,2007,9(6):411-414.
- [4] 陈建华,李亚新,刘影. 早期针灸治疗对重型颅脑损伤患者肢体运动功能的影响[J]. 中国针灸,2007,27(12):907-909.
- [5] 王亮. 脑外伤康复治疗介入时间与疗效的对比分析[J]. 中国医药指南,2013,1(11):29,35.
- [6] Itoh T, Imano M, Nishida S, et al. Exercise increases neural stem cell proliferation surrounding the area of damage following rat traumatic brain injury[J]. J Neural Transm, 2011, 118(2):193-202.
- [7] 王晓红,黄礼群,王琴,等. 高压氧对颅脑损伤患者认知功能和 ADL 的影响[J]. 重庆医学,2010,39(8):933-934.
- [8] 陈尚杰,黄居科,麦荣康,等. 醒脑开窍针法对颅脑外伤患者认知能力和日常生活能力的影响[J]. 新中医,2012,44(5):77-79.
- [9] 李爱萍,董晓敏,吴立红. 创伤性颅脑损伤患者早期综合康复干预时间与疗效研究[J]. 中华保健医学杂志,2012,8(4):277-279.
- [10] 娄坤,李爱萍,林建强,等. 改善认知能力对创伤性颅脑损伤患者康复疗效的影响[J]. 中国疗养医学,2013,22(1):10-12.
- [11] 董晓敏,吴立红,李爱萍,等. 早期不同频度的康复训练对创伤性颅脑损伤患者认知及运动功能的影响[J]. 东南国防医药,2013,15(4):340-342.
- [12] 张小年,张皓,山磊,等. 不同病程创伤性颅脑损伤患者运动功能康复效果的回顾性分析[J]. 中国康复医学杂志,2006,10(21):903-904.
- [13] 刁建生,范晓华,宫艺. 综合康复治疗对重度脑损伤患者步行与平衡功能的影响[J]. 中国康复理论与实践,2008,8(14):761-762.
- [14] 胡继实,朱新洪,王峰,等. 重型颅脑损伤的早期康复治疗[J]. 中国康复理论与实践,2007,2(13):162-164.
- [15] 李爱萍,沈夏锋,胡永善. 早期跑台训练对中重度颅脑外伤大鼠运动功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2013,4(4):265-268.
- [16] 胡永善. 运动疗法应用研究进展[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:226-227.

(收稿日期:2013-11-29;修回日期:2014-01-02)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)