

丁苯酞联合程序式干预在脑血管病偏瘫患者中的应用分析



王雪莲, 刘 颖, 胡 睿, 骆文娇

浙江省人民医院 (杭州医学院附属人民医院) 康复医学科 (杭州 310000)

【摘要】目的 观察丁苯酞联合程序式干预在脑血管病偏瘫患者中的应用效果。**方法** 招募浙江省人民医院 2022 年 9 月—2024 年 9 月收治的脑血管病偏瘫患者, 采用随机数字表法按 1:1 分为观察组 (程序式干预) 和对照组 (常规干预), 均干预 3 个月, 同时, 两组患者均接受丁苯酞治疗 14 d, 同步运动康复 3 个月。干预 3 个月时, 评估两组患者依从性; 干预前、干预 14 d、干预 3 个月评估两组患者神经功能 [美国国立卫生院卒中量表 (NIHSS)]、运动能力 [握力、上下肢肌力、Fugl-Meyer 运动功能评测表 (FMA)]、自理能力 [改良 Barthel 指数量表 (MBI)]。同时, 统计分析干预期间不良事件发生情况。**结果** 共招募 100 例患者, 两组各 50 例。干预 3 个月观察组依从性高于对照组 ($P<0.05$); 干预 14 d 及 3 个月, 两组 NIHSS 评分均较干预前下降, 而握力、上下肢肌力、FMA、MBI 评分均上升 ($P<0.05$), 其中干预 14 d 时, 组间 NIHSS 评分、MBI 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$), 而握力、上下肢肌力、FMA 评分, 观察组更高 ($P<0.05$), 干预 3 个月时, 组间 NIHSS 评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 而 MBI 评分、握力、上下肢肌力、FMA 评分观察组更高 ($P<0.05$); 干预 3 个月期间观察组不良事件总发生率低于对照组 ($P<0.05$)。**结论** 丁苯酞联合程序式干预可短期改善运动功能及生活能力, 并降低不良事件风险。

【关键词】 丁苯酞; 程序式干预; 脑血管病偏瘫; 神经功能; 运动能力; 自理能力

【中图分类号】 R969

【文献标识码】 A

Application analysis of butylphthalide combined with programmed intervention in patients with cerebrovascular disease-induced hemiplegia

WANG Xuelian, LIU Ying, HU Rui, LUO Wenjiao

Rehabilitation Medicine, Zhejiang Provincial People's Hospital (Hangzhou Medical College Affiliated People's Hospital), Hangzhou 310000, China

Corresponding author: LUO Wenjiao, Email: 1828360482@qq.com

【Abstract】Objective To observe the application effect of combination of butylphthalide and programmed intervention on patients with cerebrovascular disease (CVD)-induced hemiplegia. **Methods** Patients with CVD-induced hemiplegia in Zhejiang Provincial People's Hospital were recruited from September 2022 to September 2024, and were divided into the observation group (programmed intervention) and the control group (conventional intervention) by means of the random number table method in a 1:1 ratio, both of which were intervened for 3 months. At the same time, two groups were treated with butylphthalide for 14 days and rehabilitated with exercise for 3 months. The compliance of the two groups of patients during intervention was evaluated at 3

DOI: 10.12173/j.issn.2097-4922.202504087

通信作者: 骆文娇, 硕士, 住院医师, Email: 1828360482@qq.com

<https://yxqy.whuznhmedj.com>

months of intervention. The neurological function [National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)], motor ability [grip strength, upper and lower limb muscle strengths, Fugl-Meyer motor assessment (FMA)], self-care ability [modified Barthel index (MBI)] were evaluated in the two groups before intervention and at 14 days and 3 months of intervention, and the occurrence of the adverse events during intervention were counted. **Results** A total of 100 patients were recruited, with 50 in each group. The compliance in the observation group was higher than that in the control group during 3 months of intervention ($P<0.05$). The NIHSS scores in two groups at 14 days and 3 months of intervention were decreased while the grip strength, upper and lower limb muscle strengths, FMA scores and MBI scores were increased ($P<0.05$). At 14 days of intervention, there were no significant difference in NIHSS scores and MBI scores between groups ($P>0.05$), but the grip strength, upper and lower limb muscle strengths and FMA score were higher in the observation group ($P<0.05$). No significant difference was exhibited in the comparison of NIHSS scores between the groups at 3 months of intervention ($P>0.05$), but MBI score, grip strength, upper and lower limb muscle strengths and FMA score in the observation group were higher ($P<0.05$). The total incidence rate of adverse events in the observation group during 3 months of intervention was lower compared to the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The combination of butylphthalide and programmed intervention can improve motor function and life ability in the short term, and reduce the risk of adverse events..

【Keywords】 Butylphthalide; Programmed intervention; Cerebrovascular disease-induced hemiplegia; Neurological function; Motor ability; Self-care ability

脑血管病的高发病率、高致残率及高死亡率已成为全球公共卫生的重大挑战，偏瘫作为其最常见后遗症，严重损害患者运动功能及生活质量^[1]。目前临床治疗以急性期溶栓、抗血小板聚集、神经保护药物为主，联合康复训练以改善功能预后，但仍有部分患者存在康复效果不佳、并发症频发等问题。

丁苯酞是我国自主研发的神经保护剂，可通过促进血管内皮生长因子表达、抑制氧化应激与炎症反应、调节线粒体功能多靶点机制改善脑缺血损伤^[2-4]。多项随机对照试验证实，丁苯酞可显著改善急性缺血性卒中患者的神经缺损及日常生活能力，尤其在肢体运动功能恢复中表现出独特优势^[5-6]。然而，单一药物治疗难以全面应对偏瘫患者复杂的康复需求。

近年来，护理干预在脑血管病康复中的价值日益凸显。系统化护理措施有助于预防肌肉萎缩、关节挛缩及深静脉血栓形成，并提升患者康复信心^[7]。然而，传统护理模式常因缺乏标准化流程而存在个体化不足、执行依从性低等局限。程序式干预作为一种结构化、分阶段的康复管理策略，通过多学科团队协作，结合患者功能状态动态调整干预方案，实现康复目标精准化与实施路径标准化，其特点在于基于循证的阶段性目标设定、个性化康复计划制定和实时评估与反馈机制^[8]。

目前，关于丁苯酞与程序式干预联合应用的临床研究较少，基于此，本研究以脑血管病偏瘫患者为研究对象，探讨二者联合干预的可行性及临床价值，为优化脑血管病综合治疗方案提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

招募浙江省人民医院 2022 年 9 月—2024 年 9 月收治的脑血管病偏瘫患者。纳入标准：①明确因脑梗死、脑出血等脑血管病所致偏瘫^[9]，病程 ≤ 3 个月（亚急性期）；②单侧偏瘫；③年龄 18 岁以上，性别不限；④签署研究知情同意书。排除标准：①原发病急性期；②丁苯酞禁忌证；③合并其他器官严重器质性障碍，生命体征不平稳；④精神异常、严重认知障碍、沟通障碍等无法配合干预的情况。所有患者均签署书面知情同意书，由研究者存档，本研究经浙江省人民医院伦理委员会审查通过（伦理审批号：2022KT0814）。

1.2 样本量计算

样本公式：

$$\text{对照组样本量} = \frac{[Z_{\alpha/2}\sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta}\sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

观察组 $P_1 = 0.8$ ，对照组 $P_2 = 0.5$ ， $P = (P_1 + P_2) / 2 = 0.65$ 。检验水准 $\alpha = 0.05$ ， $\beta = 0.10$ ， $Z_{\alpha/2} = 1.96$ ， $Z_{\beta} = 1.282$ ，经计算 $n = 50$ 。

1.3 方法

采用随机数字表法按 1:1 分为观察组和对照组, 两组均接受丁苯酞治疗 14 d 并同步运动康复 3 个月, 对照组在此期间仅接受常规干预, 观察组给予程序式干预。其中丁苯酞治疗 14 d 均为住院期间。两组均允许使用甲钴胺、维生素 B₁ 等基础神经营养药物。

丁苯酞治疗方法: 给予丁苯酞软胶囊 (石药集团恩必普药业有限公司, 规格: 0.1 g, 批号: 1182406121) 200 mg, po, tid。

运动康复操作: 院内早期康复运动包括: 直腿抬高 (10 次/组, 3 组/d)、床上桥式运动 (10 次/组, 3 组/d)、被动关节活动 (每个关节 10 次, 1 次/d); 出院后居家康复运动包括: 上肢康复训练握力球辅助握拳 (1 min/次, 3 次/d), 下肢康复运动直腿抬高 (10 次/组, 3 组/d), 平衡训练单腿站立 (10 s/次, 3 次/组, 3 组/d), 低强度有氧散步 (60 min/d)。

对照组: 在丁苯酞治疗 + 运动康复基础上, 接受常规干预, 包括: 提供安全、整洁的居住环境, 做好皮肤和口腔护理, 定时翻身防压疮。根据吞咽功能调整饮食, 必要时给予鼻饲营养支持。心理护理: 为常规沟通, 重视情绪疏导, 通过沟通交流和病友互助增强康复信心。并发症预防包括: 指导深呼吸和有效咳嗽防肺部感染, 保证饮水量防泌尿感染, 督促下肢运动防深静脉血栓。出院后每 2 周电话随访 1 次, 了解患者康复情况, 出院第 1、3 个月提醒患者返院复诊。

观察组: 接受程序式干预, 内容包括: ①建立多学科团队: 包括神经外科医生负责制定个性化神经重塑方案、物理治疗师负责运动功能训练实施与调整、神经外科、康复科护士负责并发症预防、健康管理、护理执行等。②精准评估: 干预前使用专业神经功能、运动功能、生活能力等量表对患者进行多维度量化评估, 建立数字化评估档案。③具体操作: 分阶段递进式训练: 院内康复训练采用双侧镜像训练系统: 健侧带动患侧完成指定动作 (20 次/组, 3 组/d)、运动想象疗法 (30 min/次, 2 次/d)、悬吊减重系统下的早期负重训练 (15 min/次, 1 次/d); 多模态神经调控: 丁苯酞用药时间与康复训练精准匹配 (训练前 1 h 给药); 数据驱动决策: 进行康复训练时穿戴运动传感器, 实时监测关节活动度、肌

电信号、步态参数, 关节活动度阈值为健侧的 50% 启动警报, 肌电信号振幅阈值 $> 100 \mu\text{V}$, 步速 $< 0.4 \text{ m/s}$ 、步长不对称性 $> 15\%$ 调节训练强度; 并发症预防: 根据患者血栓风险, 医生低分子肝素个体化给药, 护士使用间歇充气加压装置; 指导患者每日口腔清洁、咳嗽, 指导患者家属叩背排痰, 呼吸功能弱者采用振动排痰 (上肺叶 2 次/d); 指导患者家属准备低脂优质蛋白, 根据患者体重指数、白蛋白等指标设置热量, 根据患者基础血糖及糖尿病史等情况指导使用分餐制 (5~6 餐/d); 心理干预策略: 结构化晨起及睡前 1h 播放正念减压训练音频指导放松 (2 次/d)。出院前添加患者通讯方式, 建立微信群组, 居家康复期间采用微信群推送训练视频、家庭照顾者反馈的方式保证患者依从性。④质量控制: 多学科团队每周召开跨学科病例讨论会、使用共享电子病历系统实时更新治疗进展、出院后多学科远程会诊调整方案。

1.4 观察指标

1.4.1 依从性

干预 3 个月时根据患者干预期间护理配合度和医嘱执行度评价依从性, 护理配合度主要包括按时完成康复训练、饮食控制、并发症预防措施落实, 医嘱执行度主要包括规范用药、按时复查; 完全依从: 训练计划主动完成, 无漏服药物, 全部医嘱落实; 部分依从: 基本完成训练, 偶有漏药 (≤ 2 次/周), 部分医嘱未落实; 不依从: 训练完成 $< 60\%$, 频繁漏药 (≥ 3 次/周), 医嘱未执行; 总依从 = 完全依从 + 部分依从。

1.4.2 神经功能

干预前、干预 14 d、干预 3 个月时使用美国国立卫生研究院卒中量表 (National Institute of Health stroke scale, NIHSS) 评估神经功能, 评价项目包括意识水平、凝视功能、视野、面瘫等, 每项 0~2 分或 0~3 分, 总分 0~42 分, 评分越高表示神经功能缺损越严重^[10]。

1.4.3 运动能力

干预前、干预 14 d、干预 3 个月时使用 Fugl-Meyer 运动功能评测表 (Fugl-Meyer assessment scale, FMA) 评价运动能力, 并检测握力、上下肢肌力^[11]。FMA 包括上肢 33 项、下肢 17 项, 每项 0~2 分, 总分 0~100 分, 评分越高运动能力越好。握力测试电子握力计测量患侧, 连续 3 次取

均值。握力、上下肢肌力测试使用徒手肌力测试, 0~5 级评分, 等级越高肌力越接近正常肌力^[12]。

1.4.4 自理能力

干预前、干预 14 d、干预 3 个月使用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)评价自理能力, 评价项目包括进食、洗澡等, 共 10 项, 每项 0~5 分或 0~10 分, 总分 0~100 分, 评分越高自理能力越好^[13]。

1.4.5 不良事件

记录干预期间不良事件, 主要包括丁苯酞相关不良反应: 恶心、腹胀、皮疹、头晕等, 脑血管病偏瘫相关并发症, 包括下肢深静脉血栓、肩手综合征、肺部感染等。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 24.0 软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 使用 Shapiro-Wilk 检验正态分布, Levene 检验方差齐性, 采用重复测量方差分析, 内部使用 Bonferroni 法矫正, 同时组间使用 t 检验。计数资料以 $n(\%)$ 表示, 无序分类资料组间比较采用 χ^2 检验, 有序等级资料采用非参数 Mann-Whitney U 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

本研究共招募 100 例脑血管病偏瘫患者, 两组各 50 例。两组患者在性别、年龄、原发病、文化水平、基础病、用药情况方面差异无统计学意义($P > 0.05$)。具体见表 1。

2.2 神经功能比较

干预前, 两组 NIHSS 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$); 干预 14 d 及 3 个月后, 两组 NIHSS 评分均较干预前下降, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 但组间 NIHSS 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。具体见表 2。

2.3 运动能力比较

干预前, 两组握力、上下肢肌力、FMA 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$); 干预 14 d 及 3 个月后, 两组握力、上下肢肌力、FMA 评分均上升($P < 0.05$), 其中干预 14 d 及干预 3 个月时, 握力、上下肢肌力、FMA 评分组间比较, 观察组更高($P < 0.05$)。具体见表 3。

表1 一般资料比较

Table 1. Comparison of general data

特征	观察组 ($n=50$)	对照组 ($n=50$)	$t/\chi^2/Z$	P
性别 [$n(\%)$]			0.735	0.391
男	36 (72.00)	32 (64.00)		
女	14 (28.00)	18 (36.00)		
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	60.79 $\pm$ 2.84	61.25 $\pm$ 3.78	0.688	0.493
患侧 [$n(\%)$]			0.161	0.688
左	28 (56.00)	26 (52.00)		
右	22 (44.00)	24 (48.00)		
原发病 [$n(\%)$]			0.544	0.461
脑梗死	45 (90.00)	47 (94.00)		
脑出血	5 (10.00)	3 (6.00)		
文化水平 [$n(\%)$]			0.234	0.815
初中及以下	35 (70.00)	32 (64.00)		
中专及高中	9 (18.00)	17 (34.00)		
大专及以上	6 (12.00)	1 (2.00)		
基础病 [$n(\%)$]				
高血压病	32 (64.00)	30 (60.00)	0.170	0.680
糖尿病	18 (36.00)	15 (30.00)	0.407	0.523
高脂血症	16 (32.00)	14 (28.00)	0.190	0.663
用药情况 [$n(\%)$]				
降压药使用	38 (76.00)	35 (70.00)	0.457	0.499
他汀类药物使用	20 (40.00)	15 (30.00)	1.099	0.295
降糖药使用	20 (40.00)	16 (32.00)	0.694	0.405

注: 文化水平使用非参数 Mann-Whitney U 检验。

表2 神经功能比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 2. Comparison of neurological function ($\bar{x} \pm s$, points)

时间	观察组 (n=50)	对照组 (n=50)	t	P
干预前	11.48 ± 2.40	11.25 ± 2.37	0.482	0.631
干预14 d	8.24 ± 1.62 ^a	8.75 ± 1.37 ^a	1.700	0.092
干预3个月	6.34 ± 1.45 ^a	6.78 ± 1.69 ^a	1.397	0.166
$F_{\text{组间}}/P_{\text{组间}}$	1.244/0.266			
$F_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$	168.300/<0.001			
$F_{\text{交互}}/P_{\text{交互}}$	1.201/0.302			

注：与同组干预前比，^a $P < 0.05$ 。

表3 运动能力比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 3. Comparison of motor ability ($\bar{x} \pm s$)

指标	观察组（ <i>n</i> =50）	对照组（ <i>n</i> =50）	<i>t</i>	<i>P</i>
握力（kg）				
干预前	16.42 ± 1.97	16.38 ± 2.03	0.100	0.921
干预14 d	20.10 ± 2.06 ^a	18.93 ± 1.75 ^a	3.061	0.003
干预3个月	28.89 ± 2.35 ^a	26.38 ± 2.17 ^a	5.549	<0.001
<i>F</i> _{组间} / <i>P</i> _{组间}	27.090/<0.001			
<i>F</i> _{时间} / <i>P</i> _{时间}	7 790.400/<0.001			
<i>F</i> _{交互} / <i>P</i> _{交互}	8.980/<0.001			
上肢肌力（级别）				
干预前	3.45 ± 0.36	3.38 ± 0.27	1.100	0.274
干预14 d	3.88 ± 0.23 ^a	3.75 ± 0.19 ^a	3.081	0.003
干预3个月	4.30 ± 0.32 ^a	4.02 ± 0.27 ^a	4.729	<0.001
<i>F</i> _{组间} / <i>P</i> _{组间}	24.680/<0.001			
<i>F</i> _{时间} / <i>P</i> _{时间}	178.700/<0.001			
<i>F</i> _{交互} / <i>P</i> _{交互}	3.760/0.024			
下肢肌力（级别）				
干预前	3.65 ± 0.27	3.62 ± 0.15	0.687	0.494
干预14 d	3.91 ± 0.30 ^a	3.80 ± 0.21 ^a	2.124	0.036
干预3个月	4.46 ± 0.15 ^a	4.32 ± 0.17 ^a	4.366	<0.001
<i>F</i> _{组间} / <i>P</i> _{组间}	13.960/<0.001			
<i>F</i> _{时间} / <i>P</i> _{时间}	322.100/<0.001			
<i>F</i> _{交互} / <i>P</i> _{交互}	1.727/0.180			
FMA评分（分）				
干预前	55.25 ± 3.48	54.20 ± 4.27	1.348	0.181
干预14 d	61.74 ± 4.29 ^a	60.12 ± 3.74 ^a	2.013	0.047
干预3个月	75.35 ± 6.42 ^a	68.98 ± 4.71 ^a	5.657	<0.001
<i>F</i> _{组间} / <i>P</i> _{组间}	32.390/<0.001			
<i>F</i> _{时间} / <i>P</i> _{时间}	371.700/<0.001			
<i>F</i> _{交互} / <i>P</i> _{交互}	10.150/<0.001			

注：与同组干预前比，^a $P < 0.05$ 。

2.4 自理能力比较

干预前，两组 MBI 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预 14 d 及 3 个月后，两组 MBI 评分均上升 ($P < 0.05$)，其中干预 14 d 时，组间 MBI 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，干预 3 个月时，MBI 评分组间比较，观察组更高 ($P < 0.05$)。具体见表 4。

2.5 依从性比较

干预 3 个月期间观察组依从性高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。具体见表 5。

2.6 不良事件比较

干预 3 个月期间观察组不良事件总发生率低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。具体见表 6。

表4 自理能力比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 4. Comparison of self-care ability ($\bar{x} \pm s$, points)

时间	观察组 (n=50)	对照组 (n=50)	t	P
干预前	43.75 ± 3.28	44.32 ± 3.79	0.804	0.423
干预14 d	53.38 ± 4.69 ^a	52.15 ± 4.23 ^a	1.377	0.172
干预3个月	67.82 ± 5.60 ^a	65.31 ± 3.84 ^a	2.614	0.010
$F_{\text{组间}}/P_{\text{组间}}$	4.522/0.034			
$F_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$	696.800/<0.001			
$F_{\text{交互}}/P_{\text{交互}}$	3.232/0.041			

注: 与干预前比, ^a $P < 0.05$ 。

表5 依从性比较 [n (%)]
Table 5. Comparison of compliance [n (%)]

指标	观察组 (n=50)	对照组 (n=50)	χ^2	P
完全依从	31 (62.00)	26 (52.00)	6.353	0.012
部分依从	16 (32.00)	12 (24.00)		
不依从	3 (6.00)	12 (24.00)		
总依从性	47 (94.00)	38 (76.00)		

表6 不良事件比较 [n (%)]
Table 6. Comparison of adverse events [n (%)]

指标	观察组 (n=50)	对照组 (n=50)	χ^2	P
恶心	2 (4.00)	4 (8.00)	4.000	0.046
腹胀	2 (4.00)	2 (4.00)		
皮疹	0 (0.00)	1 (2.00)		
头晕	0 (0.00)	2 (4.00)		
下肢深静脉血栓	0 (0.00)	1 (2.00)		
肩手综合征	1 (2.00)	1 (2.00)		
肺部感染	1 (2.00)	3 (6.00)		
总发生率	6 (12.00)	14 (28.00)		

3 讨论

脑血管病偏瘫患者康复过程常面临运动功能恢复缓慢、神经功能重塑不足、并发症频发及依从性低等问题^[14]。尽管丁苯酞等神经保护药物可通过改善脑血流灌注和抑制炎症反应促进神经修复,但单一药物治疗难以满足患者对系统性康复的需求。传统护理模式虽能提供基础支持,但因缺乏个体化动态调整机制,易导致康复效果参差不齐。因此,探索药物与结构化护理干预的协同作用具有重要临床意义。本研究通过联合丁苯酞与程序式干预,结果显示观察组在依从性、运动能力、自理能力及安全性方面均显著优于对照组,为综合干预策略的制定提供了新思路。

本次研究观察组总依从率显著高于对照组。这一结果与程序式干预中的多维度依从性保障措施密切相关:智能手环的实时提醒、家庭照顾者的反馈机制以及微信群的视频指导,有效解决了传统护理中因信息不对称导致的训练中断问题。

本研究结果显示,干预14 d及3个月时,两组NIHSS评分均下降,这可能与丁苯酞的早期神经保护作用有关:其通过Toll样受体4 (Toll-like receptor 4, TLR4) /髓分化蛋白88 (myeloid differentiation factor 88, MyD88) /核因子 κ B (nuclear factor kappa B, NF- κ B)通路,改善脑血管内皮损伤,加速缺血半暗带血供恢复,从而减轻急性期神经损伤^[15]。而NIHSS评分无组间差异可能与其主要反映神经缺损,而运动功能改善需时间积累有关。

干预3个月时,观察组的FMA评分、上下肢肌力及握力显著高于对照组,提示程序式干预在运动功能恢复中发挥了关键作用。具体而言,其双侧镜像训练系统通过激活镜像神经元环路,促进了健侧对患侧运动的代偿性控制^[16];而悬吊减重训练通过降低患肢负重压力,提高了早期运动学习的效率^[17]。运动能力的提升进一步验证了联合干预的协同效应。干预14 d时,观察组握力与上下肢肌力显著优于对照组。这得益于程序式

干预对神经肌肉耦合的强化：运动想象疗法则通过中枢神经重塑，减少了运动皮层抑制性信号^[18]。

本研究结果显示，两组自理能力的改善呈现阶段性差异。干预 14 d 时，两组 MBI 评分无显著差异，但至 3 个月时观察组评分较对照组高。这一现象提示，程序式干预对日常生活能力的提升需要更长的干预周期。其核心机制可能包括：①基于改良 Barthel 指数的动态评估，精准识别患者的功能瓶颈；②医院-家庭联动机制促进了技能迁移；③营养支持减少了代谢因素对功能恢复的干扰。

安全性方面，观察组不良事件总发生率显著低于对照组，提示程序式干预通过多学科协作的风险防控体系，降低了并发症风险：间歇充气加压装置，有助于防治下肢深静脉血栓；而咳嗽排痰指导与口腔护理的标准化操作，有助于肺部感染发生率降低。

相较于既往报道如丁苯酞联合常规护理或单纯康复训练，本研究使用丁苯酞联合程序式干预进行优化，体现创新性。隋荣玲等^[19]使用丁苯酞联合表面肌电生物反馈对急性脑梗死偏瘫患者进行干预，发现相较于单药治疗，联合干预不仅改善神经缺损，而且促进患者偏瘫肢体功能恢复，提高日常生活能力。相较于既往研究本研究使用客观指标肌力、握力等方式评价运动能力，发现丁苯酞联合程序式干预可促进运动能力提升。吴舟娜等^[20]发现，丁苯酞联合康复护理有助于提高丁苯酞治疗中重度急性缺血性脑卒中患者的治疗有效率，改善神经功能及日常生活活动能力。而相较于既往报道如丁苯酞联合常规护理或常规康复训练，本研究使用丁苯酞联合程序式干预进行优化，体现了干预方法的创新性，这种程序式干预模式可以更好地保证患者治疗依从性，且对比既往研究结果，本研究中患者不良反应明显降低。

本研究存在一定局限：首先，样本量较小，可能影响结果的普适性；其次，3 个月的观察周期未能评估长期预后；最后，未设置单纯程序式干预组，难以完全区分丁苯酞与护理措施的独立贡献。未来需延长随访周期，进一步观察联合干预对长期功能恢复及复发率的影响，进一步验证其临床价值。

综上所述，丁苯酞联合程序式干预通过药物-康复协同机制，显著改善了脑血管病偏瘫患者的

短期内运动功能与自理能力，同时降低了并发症风险。

参考文献

- 1 冯秀群, 刘丽妍, 黎小然, 等. 早期康复措施在急性脑血管病偏瘫患者中的应用效果分析[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(2): 204–206. [Feng XQ, Liu LY, Li XR, et al. Analysis of the effect of early rehabilitation measures in patients with acute cerebrovascular disease hemiplegia[J]. Shanxi Medical Journal, 2020, 49(2): 204–206.] DOI: [10.3969/j.issn.0253-9926.2020.02.033](https://doi.org/10.3969/j.issn.0253-9926.2020.02.033).
- 2 刘博会, 焦慧娟, 刘俊平, 等. 丁苯酞对急性脑梗死患者血管内皮功能和神经功能的改善[J]. 西北药学杂志, 2024, 39(3): 100–104. [Liu BH, Jiao HJ, Liu JP, et al. Improvement of vascular endothelial function and neurological function in patients with acute cerebral infarction treated with butylphthalide[J]. Northwest Pharmaceutical Journal, 2024, 39(3): 100–104.] DOI: [10.3969/j.issn.1004-2407.2024.03.017](https://doi.org/10.3969/j.issn.1004-2407.2024.03.017).
- 3 张晶晶, 杨超, 田珊珊. 丁苯酞联合长春西汀注射液对老年高血压合并急性脑梗死患者的神经炎症反应及认知功能的影响[J]. 药物生物技术, 2024, 31(3): 260–265. [Zhang JJ, Yang C, Tian SS. Effects of butylphthalide combined with vinpocetine injection on neuroinflammatory response and cognitive function in elderly hypertension patients complicated with acute cerebral infarction[J]. Pharmaceutical Biotechnology, 2024, 31(3): 260–265.] DOI: [10.19526/j.cnki.1005-8915.20240308](https://doi.org/10.19526/j.cnki.1005-8915.20240308).
- 4 刘冠雄, 朱凤俊, 徐明超, 等. 曲克芦丁联合丁苯酞治疗脑梗死的临床疗效评价[J]. 数理医药学杂志, 2023, 36(5): 370–376. [Liu GX, Zhu FJ, Xu MC, et al. Clinical efficacy evaluation of troxerutin combined with butylphthalide in the treatment of cerebral infarction[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2023, 36(5): 370–376.] DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202303178](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202303178).
- 5 邱锦芳, 郭峰, 林军. 强制性运动疗法联合丁苯酞对老年脑梗死恢复期患者上肢运动功能、认知功能和日常生活能力的影响[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(12): 2918–2924. [Qiu JF, Guo F, Lin J. Effect of constraint-induced movement therapy combined with butylphthalide on limb motor function, cognitive function and daily living ability of elderly patients with cerebral infarction in recovery period[J]. Journal of Clinical and Pathology, 2022, 42(12): 2918–2924.] DOI: [10.3978/j.issn.2095-6959.2022.12.009](https://doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2022.12.009).
- 6 顾伟, 朱正萍, 陈玉兰, 等. 丁苯酞治疗急性缺血性脑卒中的效果及对血清因子的影响[J]. 中国医药导报, 2022, 19(5): 86–88, 92. [Gu W, Zhu ZP, Chen YL, et al. Effect of butylphthalide in the treatment of acute ischemic stroke and its influence on serum factors[J]. China Medical Herald, 2022, 19(5): 86–88, 92.] <https://www.yiyadaobao.com.cn/CN/Y2022/V19/I5/86>.
- 7 肖芝花, 黄燕, 张芳, 等. 基于最佳证据总结的康复护理在脑卒中偏瘫患者中的应用[J]. 护理实践与研究, 2024, 21(4): 489–496. [Xiao ZH, Huang Y, Zhang F, et al. Application of rehabilitation nursing based on the best evidence summary in patients with hemiplegia after stroke[J]. Nursing Practice and Research, 2024, 21(4): 489–496.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-1751.2024.04.489](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-1751.2024.04.489).

- j.issn.1672-9676.2024.04.003.
- 8 李淑玲,王静蓉,张小红,等.基于HBM理念的程序化护理方案在甲状腺肿瘤患者微波消融围术期中的应用[J].护理实践与研究,2024,21(2):274-280.[Li SL, Wang JR, Zhang XH, et al. Application of programmed nursing plan based on HBM concept in the perioperative period of microwave ablation for thyroid tumor patients[J]. Nursing Practice and Research, 2024, 21(2): 274-280.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-9676.2024.02.019](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-9676.2024.02.019).
 - 9 中华医学会神经病学分会中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国各类主要脑血管病诊断要点2019[J].中华神经科杂志,2019,52(9):710-715.[Chinese Society of Neurology, Chinese Stroke Society. Diagnostic criteria of cerebrovascular diseases in China (version 2019)[J]. Chinese Journal of Neurology, 2019, 52(9): 710-715.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.10067876.2019.09.003](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.10067876.2019.09.003).
 - 10 蔡业峰,黄燕,黄培新,等.美国国立卫生院卒中量表(NIHSS)中文版多中心测评研究——附537例缺血性中风多中心多时点临床测评研究[J].北京中医药大学学报,2008,31(7):494-498.[Cai YF, Huang Y, Huang PX, et al. Study on multi-center investigation of the Chinese version of National Institutes of Health Stroke Scale[J]. Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, 2008, 31(7): 494-498.] DOI: [10.3321/j.issn:1006-2157.2008.07.017](https://doi.org/10.3321/j.issn:1006-2157.2008.07.017).
 - 11 Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, et al. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance[J]. Scand J Rehabil Med, 1975, 7(1): 13-31. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1135616/>.
 - 12 高谦.中风患者运动功能评价的原则及方法[J].中国康复医学杂志,1993,8(2):88-90.[Gao Q. Principles and methods for the evaluation of motor function in stroke patients[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 1993, 8(2): 88-90.] <https://www.doc88.com/p-0049697076485.html>.
 - 13 闵瑜,吴媛媛,燕铁斌.改良Barthel指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J].中华物理医学与康复杂志,2008,30(3):185-188.[Min Y, Wu YY, Yan TB. Validity and reliability of the simplified Chinese version of modified Barthel index for Chinese stroke patients[J]. Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 2008, 30(3): 185-188.] DOI: [10.3321/j.issn:0254-1424.2008.03.010](https://doi.org/10.3321/j.issn:0254-1424.2008.03.010).
 - 14 沃丽,杨蓓,徐梅.老年急性脑卒中后偏瘫患者康复训练依从性的影响因素[J].中华老年多器官疾病杂志,2024,23(5):373-377.[Wo L, Yang B, Xu M. Influencing factors of rehabilitation training compliance in elderly acute stroke patients with hemiplegia[J]. Chinese Journal of Multiple Organ Diseases in the Elderly, 2024, 23(5): 373-377.] DOI: [10.11915/j.issn.1671-5403.2024.05.080](https://doi.org/10.11915/j.issn.1671-5403.2024.05.080).
 - 15 张磊,高倩,李欣舒.基于TLR4/MyD88/NF-κB通路探讨丁苯酞对氧糖剥夺诱导的人脑微血管内皮细胞损伤的影响[J].广东解剖学通报,2024,46(4):330-336.[Zhang L, Gao Q, Li XS. Investigation of the impact of dibutyl phthalate on oxygen-glucose deprivation-induced human brain micro-vascular endothelial cell injury based on the TLR4/MyD88/NF-κB pathway[J]. Guangdong Anatomy Bulletin, 2024, 46(4): 330-336.] DOI: [10.20021/j.cnki.1671-0770.2024.04.05](https://doi.org/10.20021/j.cnki.1671-0770.2024.04.05).
 - 16 姬鹏博,仵志强,贾党培,等.镜像疗法促进卒中患者上肢运动功能恢复[J].国际脑血管病杂志,2020,28(3):180-184.[Ji PB, Wu ZQ, Jia DP, et al. Mirror therapy promotes the recovery of upper extremity motor function in patients with stroke[J]. International Journal of Cerebrovascular Diseases, 2020, 28(3): 180-184.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.1673-4165.2020.03.004](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4165.2020.03.004).
 - 17 Lin LC, Liao CD, Wu CW, et al. Effect of arm sling application on gait and balance in patients with post-stroke hemiplegia: a systematic review and Meta-analysis[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 11161. DOI: [10.1038/s41598-021-90602-y](https://doi.org/10.1038/s41598-021-90602-y).
 - 18 任玉,许亮,任莎莎,等.运动想象疗法对脑卒中偏瘫患者上肢功能康复、睡眠障碍及心理状态的影响[J].国际精神病学杂志,2024,51(5):1533-1535.[Ren Y, Xu L, Ren SS, et al. The effect of exercise imagination therapy on upper limb function rehabilitation, sleep disorders, and psychological status in patients with hemiplegia after stroke[J]. Journal of International Psychiatry, 2024, 51(5): 1533-1535.] DOI: [10.13479/j.cnki.jip.2024.05.007](https://doi.org/10.13479/j.cnki.jip.2024.05.007).
 - 19 隋荣玲,杨洪兴.表面肌电生物反馈联合丁苯酞对急性脑梗死偏瘫患者下肢功能恢复的影响[J].国际医药卫生导报,2019,25(12):1975-1977.[Sui RL, Yang HX. Effect of surface electromyography biofeedback combined with butylphthalide on recovery of lower extremity function in patients with acute cerebral infarction and hemiplegia[J]. International Medicine and Health Guidance News, 2019, 25(12): 1975-1977.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2019.12.036](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2019.12.036).
 - 20 吴舟娜,戴方瑜.康复护理联合丁苯酞治疗中重度急性缺血性脑卒中患者回顾性分析[J].药物流行病学杂志,2014,23(5):295-297.[Wu ZN, Dai FY. Retrospective analysis of rehabilitation nursing combined with butylphthalide in the treatment of patients with moderate to severe acute ischemic stroke[J]. Chinese Journal of Pharmacoeconomics, 2014, 23(5): 295-297.] <https://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-YWXL201405011.htm>.

收稿日期: 2025 年 04 月 25 日 修回日期: 2025 年 06 月 12 日

本文编辑: 马琳璐 李 阳