

· 临床研究 ·

脑卒中患者 P300 与洛文斯顿认知
评定量表相关性研究

王世雁 巩尊科 陈伟 张明

【摘要】目的 探讨脑卒中患者 P300 与洛文斯顿认知评定量表 (LOTCA) 的相关性, 并分析其临床意义。方法 选取 60 例脑卒中患者作为病例组, 相匹配的 30 例健康人作为对照组, 均行事件相关电位 (ERP) P300 和 LOTCA 认知功能检测, 并进行相关性比较。结果 病例组 P200、N200、P300 潜伏期较对照组明显延长 ($P < 0.01$), P300 波幅降低 ($P < 0.01$); LOTCA 总分及各亚项评分均明显低于对照组。病例组 P300 潜伏期与 LOTCA 总分呈高度负相关 ($r = -0.891, P < 0.01$), P300 波幅与 LOTCA 总分呈低度正相关 ($r = 0.311, P = 0.05$); P300 潜伏期与 LOTCA 各亚项评分均呈中至高度负相关 ($r = -0.587 \sim -0.846, P < 0.01$); P300 与 LOTCA 各亚项评分、年龄进行逐步多元回归分析, 依次以思维运作、动作运用、空间知觉对 P300 影响较大。结论 P300 与 LOTCA 具有相关性, 2 者结合可早期、客观、全面的评定血管性认知障碍。P300 潜伏期反映认知功能类型不具明显特异性, 受思维运作影响最大。

【关键词】脑卒中; 认知障碍; 事件相关电位; 洛文斯顿认知评定量表

The correlation between P300 and Loewenstein's occupational therapy cognitive assessment for patients with stroke WANG Shi-yan*, GONG Zun-ke, CHEN Wei, ZHANG Ming. *Xuzhou Medical College, Xuzhou 221000, China

Corresponding author: CHEN Wei, Email: chenwei2339@163.com

【Abstract】Objective To explore the correlation between P300 and Loewenstein occupational therapy cognitive assessment (LOTCA) results, and to analyze its clinical significance. Also to explore whether P300 might represent specific cognitive functions. Methods Sixty stroke patients were matched with 30 healthy persons serving as a control group. All were examined with auditory evoked potential P300 and the LOTCA, and the correlation between the results was analyzed. Results The stroke patients had significantly longer P200, N200 and P300 latencies and significantly lower P300 amplitude compared with the controls. The LOTCA total scores and each sub-item score in the patient group were all significantly lower than those in the control group. In the patient group, there was strong negative correlation between P300 latency and the total LOTCA score, weak positive correlation between P300 amplitude and the total LOTCA score, and medium to high negative correlation between P300 latency and LOTCA sub-item scores. Stepwise regression and multivariate analysis revealed that sub-items of LOTCA, followed by thinking operations, motor praxis and spatial perception, were strongly correlated with P300 latencies. Conclusions Significant correlation were found between P300 and LOTCA. The combination of P300 and LOTCA can enable earlier, more objective and more comprehensive assessment of vascular cognitive impairment. The latency of P300 has no obvious specificity in reflecting cognitive function, and it is affected by thinking operations most.

【Key words】Stroke; Cognitive impairment; Event-related potentials; Loewenstein's occupational therapy cognitive assessment

脑卒中是临床常见病、多发病, 卒中后常发生各种类型和不同程度的认知功能障碍, 影响患者的全面康复。因此对认知障碍早期、客观、全面的评定就显得尤

为重要。目前, 用于认知功能评定的方法很多, 但仍没有一个统一公认的标准。神经心理测验量表仍被认为是最直接和有效的方法, 但带有一定的主观性, 很难客观量化评定指标。事件相关电位 (event-related potential, ERP) P300 作为反映认知功能可量化的客观生物学指标, 近年来得到广泛关注和研究, 被认为是反映认知功能最有价值的电生理指标^[1]。洛文斯顿认知评定量表 (Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment, LOTCA) 是近年来应用较为广泛、较为系

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.07.010

基金项目: 徐州医学院研究生科技创新计划项目 (XYCX201004)

作者单位: 221002 徐州, 徐州医学院 (王世雁); 徐州医学院徐州临床学院 (徐州市中心医院) 康复医学科 (巩尊科、陈伟、张明)

通信作者: 陈伟, Email: chenwei2339@163.com

统的一种评定量表,检查内容全面,具有良好的信度效度^[2-3]。目前,临床用于认知障碍的评定,多为其单项研究。本研究将 LOTCA 和 P300 联合应用于卒中患者认知功能的评定,并分析其相关性及临床意义,探索 P300 反应的特定认知功能,现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

病例组入选标准:①有明确脑卒中病史,脑卒中诊断符合 1995 年全国第四次脑卒中会议修订的诊断标准,并经头颅 CT 或 MRI 检查证实;②神志清晰,病情稳定,能配合各项检查者,可坚持完成 LOTCA 评定和 ERP-P300 检测;③小学及以上文化程度;④病程 3 月以内;⑤受试者和/或监护人知情同意并签署同意书。排除标准:①既往已存在认知缺损或可疑的认知障碍,如精神病史及情绪异常、大量饮酒或滥用药物史;②其他脑器质性疾病和严重心、肺、肾、肝等功能损害;③存在严重的语言功能障碍或(和)双侧上肢运动功能障碍,不能参与临床心理测试者;④存在严重视力或(和)听力障碍;⑤病情发展较快或伴有严重并发症。选择 2009 年 9 月至 2010 年 11 月在我院康复医学科住院并符合上述标准的脑卒中患者 60 例,其中男 46 例,女 14 例;年龄 40~76 岁,平均年龄(60.1 ± 11.92)岁;文化程度小学 14 例,中学 25 例,中专及以上 31 例;平均受教育年限(9.72 ± 2.91)年;脑梗死 31 例,脑出血 29 例;病程平均(63.28 ± 26.77)d。以上所有患者均为右利手。

正常对照组(对照组)入选标准:①无先天性和后天性中枢神经系统病史(包括脑外伤、脑卒中等);②经检查神经系统未见异常;③无药物和酒精依赖史,无精神病及精神病家族史等;④知情同意,并签署同意书。选取与病例组年龄、性别、文化程度等相匹配且符合上述标准的健康志愿者 30 名,设为对照组,其中男 23 例,女 7 例;年龄 40~76 岁,平均年龄(59.47 ± 12.52)岁;文化程度小学 7 例,中学 11 例,中专及以上 12 例,平均受教育年限为(10.03 ± 3.22)年;均为右利手。

2 组对象在性别、年龄、文化程度等之间的差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、评定方法

1. LOTCA 评测:采用第 2 版 LOTCA 中文认知评定量表对 2 组进行评定。于 ERP-P300 检测前一天完成,向受试者直接询问,检查过程尽量避免外界干扰。LOTCA 内容分为 6 个方面,共有 26 个项目,其中 1~2 项为定向,3~6 项为视知觉,7~9 项为空间知觉,10~12 项为动作运用,13~19 项为视运动组织,20~26 项

为思维运作。附加项:注意力及专注力(1 项)。1~2 项均计 1~8 分,20~22 项均计 1~5 分,其余项均计 1~4 分,总分 115 分,注意力共 4 分。具体评定内容参见文献[2]。

2. ERP-P300 检测:采用上海 NDI-200P+ 型(海神号)肌电图/诱发电位仪对 2 组受试者进行 ERP 测定。按国际脑电图学会推荐的 10/20 系统放置电极,电极为单极针电极,记录电极为颅顶 Fz 点,参考电极放置在 A1 或 A2 点,接地电极放置在 Fpz 点。电极与皮肤间阻抗 $< 5 \text{ K}\Omega$,采用听觉 oddball 序列,由靶刺激和非靶刺激组成的纯音序列,靶刺激声频为 2000 Hz,概率为 20%,非靶声频为 1000 Hz,概率为 80%,音强 96 dB,刺激宽度 25 ms,灵敏度 $10 \mu\text{V}$,分析时程为 750 ms,滤波带宽 1~30 Hz,靶刺激叠加 30 次。整个试验在屏蔽隔音室中进行,受试者坐于软椅上,全身肌肉放松、闭目,并保持头脑清醒及集中注意力。测试前,向受试者说明目的和要求让其充分理解,并指出有两种不同音调的短音,告诉其选听其中高频率的短音,并注意用心计算其出现的总次数。检查结束时,询问受试者共听到高频率短音的次数,即不规则随机出现的靶刺激的数目。所有受试者在听觉 P300 检测前粗测主观听阈,证实其在 96 dB 可以完成测试,并在正式检测前让受试者试听确保能分辨出靶与非靶两种刺激。ERP 的测量(以波 P300 为例):峰潜伏期测量,为刺激的起始点至 P300 波峰的时限;波幅测量,为 N200 波峰至 P300 波峰间的峰峰值。

三、统计学分析

所有数据使用 SPSS 16.0 版统计分析软件处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示。据数据特点,组间比较满足方差齐性的采用两独立样本 t 检验,不满足的采用两独立样本的 Mann-Whitney U 秩和检验;计数资料采用 χ^2 检验;相关采用 Pearson 相关分析;回归采用逐步多元线性回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、2 组对象 LOTCA 各项评分比较

病例组 LOTCA 总分及各亚项评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.01$),以思维运作和视运动组织亚项评分的降低最为显著,见表 1。

二、ERP-P300 各靶刺激指标测得值比较

病例组除靶刺激 N100 潜伏期与对照组相比差异无统计学意义外($P > 0.05$),P200、N200、P300 潜伏期较对照组明显延长,差异有统计学意义($P < 0.01$),P300 波幅较对照组降低,差异有统计学意义($P < 0.01$),见表 2。

表 1 病例组与对照组 LOTCA 各项评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	定向力 (16 分)	视知觉 (16 分)	空间知觉 (12 分)	动作运用 (12 分)	视运动组织 (28 分)	思维运作 (31 分)	注意力 (4 分)	总分 (115 分)
病例组	60	11.75 ± 3.62 ^a	14.13 ± 2.24 ^a	9.80 ± 2.49 ^a	11.27 ± 1.10 ^a	19.83 ± 5.11 ^a	19.53 ± 7.08 ^a	3.17 ± 0.67 ^a	86.32 ± 18.60 ^a
对照组	30	15.77 ± 0.43	15.73 ± 0.45	11.83 ± 0.38	11.90 ± 0.31	26.30 ± 1.15	28.37 ± 1.43	4.00 ± 0.01	109.9 ± 3.27

注:与对照组比较,^a $P < 0.01$ 表 2 病例组与对照组 ERP-P300 各靶刺激指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	靶潜伏期(ms)				靶波幅(μV) N200-P300
		N100	P200	N200	P300	
病例组	60	110.35 ± 26.18	187.63 ± 31.34 ^a	273.22 ± 39.53 ^a	384.13 ± 46.37 ^a	5.78 ± 3.14 ^a
对照组	30	98.04 ± 11.79	167.58 ± 10.36	234.53 ± 18.98	325.80 ± 16.68	8.02 ± 3.07

注:与对照组比较,^a $P < 0.01$

三、病例组 P300 各指标与年龄、LOTCA 各亚项评分相关性分析

P300 潜伏期与年龄呈一定正相关性($r = 0.281$, $P < 0.05$), P300 波幅与年龄无相关性($r = -0.133$, $P > 0.05$)。P300 潜伏期与 LOTCA 总分呈高度负相关($r = -0.891$, $P < 0.01$), 与 LOTCA 各亚项评分均呈中至高度负相关($r = -0.587 \sim -0.846$, $P < 0.01$), 按相关系数由大到小依次为:思维运作、定向力、视知觉、动作运用、视运动组织、空间知觉、注意力,以思维运作相关性最密切($r = -0.846$)。P300 波幅与 LOTCA 总分呈低度正相关性($r = 0.311$, $P < 0.05$), 与 LOTCA 亚项中的思维运作、定向力、空间知觉具有一定的正相关性($r = 0.274 \sim 0.031$, $P < 0.05$), 见表 3。

四、病例组 P300 潜伏期与 LOTCA 各认知亚项、年龄的多元线性回归分析

采用多元线性回归分析因变量 P300 潜伏期与自变量定向、视觉、空间、动作运用、思维、注意及年龄之间的关系,采用逐步筛选法、向前选择法、向后消去法进行变量筛选,最终思维运作、动作运用、空间知觉进入模型,得出决定系数 R^2 为 0.823,调整的 R^2 为 0.813。对整个方程检验: $F = 86.70$,差异有统计学意义($P < 0.01$)。最终的回归方程为:P300 潜伏期 = 622.771 - 3.7000(思维运作) - 11.119(动作运用) - 4.192(空间知觉)。

以上 3 个入选自变量的标准化回归系数分别为 -0.565、-0.264、-0.225;故其对 P300 的影响从大到小依次为:思维运作、动作运用、空间知觉,以思维运作对 P300 影响最大。但需说明的是要得出可信

度较高的回归方程,还需加大样本量进一步研究。

讨 论

ERP 是当人对某客体进行认知加工(如注意、记忆、思维)时,通过平均叠加从头颅表面记录到的大脑电位。ERP 是反映认知过程中大脑神经电生理改变的认知电位,其主要由易受物理刺激影响的“外源性成分”如 N100, P200 和不受物理刺激影响的“内源性成分”如 N200, P300 组成。P300 为出现在约 300 ms 附近的正向波形,是 ERP 波群中最受关注并得到广泛研究的一个重要内源性成分,其潜伏期表示大脑对外部刺激进行分类、编码、识别的速度,是揭示大脑认知功能的关键指标,反映对刺激的评价时间;波幅反映的是大脑信息加工时有效资源动员的程度,波幅越高,参与感觉信息加工的神经元激活的数量就越多^[4,5]。P300 反应了大脑对信息的初步认知加工,可反映感知、记忆、理解、判断、推理及情感的复杂心理活动,能反映细微的认知障碍或智能障碍,是目前研究认知功能最有效的途径之一^[5]。

LOTCA 是以色列希伯来大学和洛文斯顿康复中心的专家们于 1989 年公布的一种认知评定方法,以 Luria 神经心理学和 Piaget 的发育学模式为基础^[6]。其分项比较详细,评定等级分为 4 ~ 8 个等级,能比较全面地反映认知功能。目前国内已有学者对 LOTCA 英文第二版测试工具进行引进和汉化并加以应用,验证了其在脑部疾病的评估中具有良好的信度、效度和敏感度,其测试领域由 4 项增加到了 6 项,测试条目也由 20 项增加到 26 项,能较好地分辨出正常人和有认知功能障碍的脑损伤患者^[2]。

表 3 病例组 P300 指标与年龄、LOTCA 各项相关性分析($n = 60$)

P300 指标	定向力	视知觉	空间知觉	动作运用	视运动组织	思维运作	注意力	LOTCA 总分
潜伏期	-0.773 ^a	-0.733 ^a	-0.688 ^a	-0.719 ^a	-0.713 ^a	-0.846 ^a	-0.587 ^a	-0.891 ^a
波幅	0.290 ^b	0.200	0.274 ^b	0.141	0.248	0.310 ^b	0.006	0.311 ^a

注:表内为相关系数,^a $P < 0.01$,^b $P < 0.05$

本研究结果显示,病例组与对照组相比 P200、N200、P300 潜伏期明显延长,波幅降低;LOTCA 评分明显降低,且 P300 与 LOTCA 具有相关性。以上说明脑卒中患者存在不同程度的认知功能损害,潜伏期的延长表明大脑加工听觉信息时对靶刺激的评价时间延长,波幅的降低说明参与信息加工的神经元激活的数量减少。而潜伏期越长、波幅越低,认知障碍就越严重,说明 P300 可客观地反映认知障碍及其严重程度^[7],与 LOTCA 具有相关一致性,这对于了解那些无法配合量表检查患者的认知功能状况具有重要的临床意义。

本研究中,病例组 LOTCA 各亚项评分均明显低于对照组,尤以思维运作和视运动组织亚项受累最明显(表 1)。而思维运作和视运动组织亚项的测验内容涉及范畴测验、物品分类、图片排序、几何推理、绘钟图等,这些均在一定程度上反映了执行功能^[8,9],由此提示脑卒中致血管性认知损害是全面性的,以执行功能障碍最为突出,同时伴有视空间能力、注意力、定向等多个认知域的损害,与国内外文献报道血管性认知障碍(vascular cognitive impairment, VCI)的特点相吻合^[10-11]。

目前,将 ERP 与神经心理测验量表联合应用已成为进一步探索大脑高级功能的重要方法。本研究 P300 与 LOTCA 相关分析发现,除与总分呈高度负相关外, P300 潜伏期与 LOTCA 各亚项评分也均呈中至高度负相关($r = -0.587 \sim -0.846, P < 0.01$),以思维运作相关性最密切($r = -0.846$)。以上提示 P300 潜伏期反映认知功能类型不具有明显的特异性, P300 不是仅代表某一种特定的认知功能或某个脑区的功能,而是反映认知过程的综合波,是一个较全面反映认知功能的综合性指标涉及定向、知觉、视空间能力、推理、注意、记忆、执行功能等多个认知域,在一定程度上反映了大脑功能状态总体水平。这可能与 P300 的起源有关, P300 是多个皮质部位电位的综合结果,同时受多种投射纤维的调节^[12],而不是大脑某一局部的功能所引起,双侧大脑半球的顶叶、额中回和额下回、中央前回和中央后回和带状前回、岛叶、颞叶等都与 P300 的起源有关^[13],故 P300 易受各种认知功能障碍的影响。刘效巍等^[14]提出不同记录位点 P300 的差异并不代表其所对应的大脑皮层功能障碍。姚静等^[15]研究正常人 P300 与神经心理测验的相关性发现 P300 反映大脑功能状态总水平,反映认知功能不具有特异性。本研究进一步的多元回归分析得出 P300 潜伏期受思维运作、动作运用、空间知觉亚项的影响较大,尤以思维运作对 P300 潜伏期的影响最大,结合相关系数大小说明 P300 与思维运作具有更密切的相关性。同时脑卒中

患者 LOTCA 评定亦以思维运作损害最重,且思维运作各项测验均在一定程度上反映了执行功能。故可认为 P300 与思维运作的密切相关性,为脑卒中患者执行功能障碍提供了一定的神经电生理学依据。

研究还发现,部分经 LOTCA 评定无认知障碍或表现为极轻度认知损害的脑卒中患者, P300 潜伏期可表现出较明显的延长,波幅则表现为减低或正常,且波幅与 LOTCA 相关性也较低。以上提示 P300 潜伏期较量表更敏感,可作为临床预测早期认知功能减退的依据^[7,16-17];也提示 P300 潜伏期较波幅稳定和敏感,可能与波幅受个体特异性影响大,故变异范围也较大有关。目前关于 P300 波幅改变对痴呆的临床意义仍有争论,两者之间的明确关系尚需要进一步研究^[18]。

通过本研究我们初步认为, P300 为判断大脑的认知功能提供了一种客观、灵敏、无创的电生理指标, LOTCA 能全面地评定出脑卒中患者的认知障碍程度及特点。 P300 与 LOTCA 具有相关一致性,与思维运作具有更密切相关性。 P300 和 LOTCA 联合应用,可以互相印证、互相补充,能早期、客观、全面地评定血管性认知障碍,对指导进行早期干预性治疗,具有重要的临床意义。

参 考 文 献

- [1] 周振和, 李恒芬, 侯永华, 等. 老年期抑郁性障碍患者听觉诱发电位 P300 的临床观察. 中华老年医学杂志, 2004, 23: 736-737.
- [2] 燕铁斌, 马超, 郭友华, 等. Loewenstein 认知评定量表(简体中文版)的效度及信度研究. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 81-84.
- [3] Jang Y, Chern JS, Lin KC. Validity of the Loewenstein occupational therapy cognitive assessment in people with intellectual disabilities. Am J Occup Ther, 2009, 63: 414-422.
- [4] 张朝辉, 张亚林. 躯体形式障碍认知能力筛查实验与 P300 相关性研究. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29: 685-687.
- [5] 赵迎娉, 于爱文, 王传杰, 等. 脑梗死后轻度认知障碍患者的事件相关电位 P300 波及注意力变化的特点. 中国医科大学学报, 2010, 39: 662-664.
- [6] Katz N, Itzkovich M, Avrbuch S, et al. The Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) battery for brain-injured patients: reliability and validity. Am J Occup Ther, 1989, 43: 184-192.
- [7] 江波, 陈玉妹, 孟晓落, 等. 血管性认知功能障碍神经心理及事件相关电位的研究. 中华老年心脑血管病杂志, 2010, 12: 145-147.
- [8] 陈伟, 李威, 谢瑞满. 洛文斯顿作业疗法认知评定量表在无痴呆型帕金森病患者中的应用价值. 临床神经病学杂志, 2010, 23: 4-7.
- [9] 刘剑英, 谢瑞满. 脑皮质下小血管梗塞后认知功能损害的恢复及其影响因素. 中国脑血管病杂志, 2008, 5: 341-345.
- [10] 周爱红, 贾建平, 闵宝权. 血管性认知障碍的神经心理评估量表. 中华老年心脑血管病杂志, 2008, 10: 393-395.
- [11] Ramos-Estebanez C, Moral-Arce I, Gonzalez-Mandly A, et al. Vascu-

- lar cognitive impairment in small vessel disease: clinical and neuropsychological features of lacunar state and Binswanger's disease. Age Ageing, 2011, 40: 175-180.
- [12] 陈兴时, 张明岛, 楼翡璿, 等. P300 与首发精神分裂症患者临床症状的关系. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28: 545-548.
- [13] Li Y, Wang LQ, Hu Y. Localizing P300 generators in high-density event-related potential with fMRI. Med Sci Monit, 2009, 15: 47-53.
- [14] 刘效巍, 许晶, 陈兴时. 焦虑症患者的听觉事件相关电位 P300 研究. 中华物理医学与康复杂志, 2005, 27: 354-356.
- [15] 姚静, 孙学礼, 刘涛生, 等. 健康成人事件相关电位与神经心理学测验的相关性研究. 中华精神科杂志, 2003, 36: 167-171.
- [16] Li X, Shao X, Wang N. Correlation of auditory event-related potentials and magnetic resonance spectroscopy measures in mild cognitive impairment. Brain Res, 2010, 1346: 204-212.
- [17] Lai CL, Lin RT, Liou LM, et al. The role of event-related potentials in cognitive decline in Alzheimer's disease. Clin Neurophysiol, 2010, 121: 194-199.
- [18] 吴炯, 姜寿峰, 孙慧芳, 等. P300 检测对老年血管性痴呆患者的诊断价值. 心脑血管病防治, 2010, 10: 177-178.
- (修回日期: 2011-05-17)
(本文编辑: 阮仕衡)

· 短篇论著 ·

手术结合康复治疗治疗小儿手部瘢痕挛缩

展望 游文健 林遐 刘韵

小儿烧伤或外伤后手部瘢痕挛缩畸形, 不仅影响患手的功能, 还会限制手部的生长发育, 应及早进行有效的治疗。2000 年 3 月至 2010 年 10 月我们采用手术结合术后康复的方法治疗小儿手部瘢痕挛缩, 效果良好, 总结如下。

一、资料与方法

(一) 临床资料

选取 2000 年 3 月至 2010 年 10 月在我科接受治疗的手部瘢痕挛缩患儿 43 例 (108 指), 其中男 31 例, 女 12 例; 平均年龄为 3 岁 5 个月; 烧伤 31 例, 电击伤 8 例, 外伤 4 例; 瘢痕挛缩部位拇指 18 指, 食指 20 指, 中指 34 指, 环指 38 指, 小指 8 指, 其中 18 例伴有虎口挛缩, 爪形手 7 例, 残缺畸形手 1 例; 接受 1 次手术的有 79 指, 2 次手术的有 18 指, 3 次手术的有 11 指。瘢痕松解植皮 36 例, 83 指; 腹部带蒂皮瓣转移 4 例, 20 指; 局部筋膜瓣翻转 + 植皮 3 例, 5 指。

(二) 治疗方法

1. 手术松解瘢痕: 切除手部瘢痕并松解皮下挛缩组织, 使患指恢复功能位。条索状及蹼状瘢痕可行 Z 成形术; 挛缩松解后如有肌腱外露, 利用邻近皮瓣翻转覆盖, 再行植皮。爪形手及残缺畸形手松解瘢痕后往往伴有肌腱或深部组织外露, 可采用带蒂皮瓣修复。切取皮片或皮瓣的面积应比受区创面大 10%。对于挛缩严重者, 1 次手术矫正畸形可能影响手指血运及功能时, 可于 3 个月后再行手术治疗。

2. 康复治疗方法: (1) 功能训练——开始以被动活动为主, 逐渐增加功能锻炼的次数和强度, 过渡到以主动活动为主, 促进关节部位功能的恢复。白天进行锻炼和其他综合康复治疗, 晚间用夹板固定患指, 以便保持白天锻炼的关节活动度, 防止反复, 持续 3~6 个月。(2) 压力治疗和物理因子治疗——拆线

后如伤口愈合良好, 用弹性绷带或指套压迫治疗, 每日坚持 20 h 以上, 压力 1.33~2.0 kPa; 可同时进行温水浴, 在温水中借助水的浮力进行训练, 达到增强手指力量、改善运动协调、缓解局部疼痛和减少粘连的目的, 水温 40℃, 每日 2 次, 每次 20 min。(3) 作业治疗——进行日常生活活动 (activities of daily living, ADL) 能力训练, 根据患手功能情况指导其尽可能利用患手吃饭、穿衣、拿杯子、捏橡皮泥以及进行日常生活及学习中经努力可以完成的各项动作, 同时指导患儿在非治疗期间进行训练。每日 1~2 次, 每次 30~40 min。

3. 出院指导: 出院前向患儿家长详细讲解关节部位功能锻炼的要点及注意事项, 尤其是加强关节主动活动的锻炼, 定期随访^[1]。

(三) 疗效评定

根据范振华介绍的 ADL 评分方法^[2], 各项活动能够独立完成者为 4 分, 需要帮助者为 2 分, 不能完成者为 0 分。功能部位参照 ADL 分级标准及关节活动恢复程度、瘢痕有无增生作为评定的依据。基本治愈为切口处无瘢痕增生、有轻微花斑痕迹, 关节功能完全恢复正常, ADL 评分 4 级; 显效为切口处有轻度瘢痕增生、有轻微花斑痕迹, 关节功能完全恢复正常, ADL 评分 3~4 级; 有效为切口有轻度瘢痕增生, 但仍高出皮肤, 关节活动范围比治疗前增加 15°以上, ADL 评分 1~2 级; 无效为治疗前、后无变化, ADL 评分 0 级。

(四) 统计学分析

数据应用 SPSS 10.0 版软件处理, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 治疗前、后 ADL 指标的比较采用自身配对 *t* 检验进行统计学分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

对手部瘢痕挛缩患者术后进行压力治疗、主动被动手指活动、温水疗法及作业疗法等康复治疗, 术后手部功能恢复明显提高, 其 ADL 能力均有明显提高 (表 1)。康复治疗后患儿关节