

· 临床研究 ·

虚拟现实棱镜适应训练对脑卒中视空间忽略的作用

徐光青 兰月 丁明晖 何小飞 陈正宏 赵江莉 黄东锋

【摘要】目的 探讨虚拟现实棱镜适应训练对脑卒中后视空间忽略的康复作用及其脑机制。**方法** 将脑卒中视空间忽略患者 30 例按随机数字表法随机分为治疗组和对照组,治疗组采用虚拟现实棱镜适应训练和常规康复治疗 2 周,对照组只进行常规康复治疗。2 组患者均于治疗前和治疗 2 周后(治疗后)采用字直线二等分测试(LBT)、字母划销试验(LCT)、画钟试验(CDT)和注意网络测试(ANT)进行评定。**结果** 治疗前,2 组患者间的 LBT、LCT 和 CDT 测试间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,治疗组患者的 LBT、LCT、CDT 测试结果分别为(4.27 ± 1.39)分、(9.52 ± 6.95)%、(8.80 ± 1.01)分,与组内治疗前和对照组治疗后比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。治疗前,2 组患者间 ANT 测试各项指标比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,治疗组 ANT 测试各项指标与组内治疗前和对照组治疗后比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 虚拟现实棱镜适应训练结合常规康复作业治疗能更好地改善脑卒中患者视空间忽略症状。

【关键词】 脑卒中; 视空间忽略; 虚拟现实; 棱镜适应; 康复

The effect of virtual reality prism adaptation on visuospatial neglect in stroke patients Xu Guangqing*, Lan Yue, Ding Minghui, He Xiaofei, Chen Zhenghong, Zhao Jiangli, Huang Dongfeng. * Department of Rehabilitation Medicine, The First Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510080, China
Corresponding author: XU Guangqing, Email: guangchingx@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the effects of virtual reality prism adaptation on visuospatial neglect in stroke patients. **Methods** Thirty stroke patients with visuospatial neglect were studied. The subjects were divided into a treatment group and a control group. The subjects in the treatment group were treated with virtual reality prism adaptation and routine rehabilitation interventions for 2 weeks, while those in the control group were treated with routine rehabilitation interventions only. All the patients performed a battery of spatial attention tests including line bisection, letter cancellation, clock drawing and the Attention Network Test at the beginning and after 2 weeks of treatment. **Results** The virtual reality prism adaptation training had significant positive effects on all the measures of visuospatial neglect. Pair-wise comparisons confirmed significant differences between the treatment and control groups after 2 weeks of treatment with regard to all of the measures. **Conclusions** Virtual reality prism adaptation treatment combined with routine rehabilitation can be more effective than conventional measures alone in improving the visuospatial performance of stroke survivors.

【Key words】 Stroke; Visuospatial neglect; Virtual reality; Prism adaptation

视空间忽略是脑卒中患者的临床常见症状,文献报道,脑卒中后右侧和左侧偏侧空间忽略的发生率分别为 43% 和 20%^[1],严重影响患者的意向性运动和日常生活活动能力的恢复^[2-3]。有研究发现,棱镜适应(prism adaptation, PA)训练可有效地改善视空间注意功能,且其疗效可以维持较长的时间^[4],但患者在训

练时常因眼睛易疲劳和不适而缺乏沉浸和互动效应。近年来,随着虚拟现实(virtual reality, VR)技术的迅速发展,其所提供的人机交互和生物仿真特性能够实现用户与虚拟环境进行自然交互,可充分激发患者的兴趣和康复动机,调动其主观能动性,使其康复潜能获得最大的发挥^[5]。本研究采用虚拟现实棱镜适应训练干预脑卒中视空间忽略患者,并对其进行注意网络测试和行为学评价,旨在初步探讨虚拟现实棱镜适应训练对脑卒中患者视空间忽略的疗效。

资料与方法

一、一般资料

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.02.006

基金项目:国家自然科学基金面上资助项目(81071608,81372109)

作者单位:510080 广州,中山大学附属第一医院康复医学科(徐光青、丁明晖、何小飞、陈正宏、赵江莉、黄东锋);中山大学附属第三医院康复医学科(兰月)

通信作者:徐光青, Email: guangchingx@163.com

入选标准:①均为首次发病,且经头颅 CT 或 MRI 检查证实为右侧脑出血或脑梗死,诊断符合第四届全国脑血管病会议通过的诊断标准^[6];②年龄 40~65 岁,病程 2~4 周;③经字母划消和/或直线二等分测试证实存在视空间忽略^[7-8];④无精神病及服用抗精神药物病史;⑤无严重的认知功能障碍和失语;⑥视力正常或矫正视力正常;⑦均签署知情同意书。

排除标准:①合并有严重的心肺、肾功能不全者;②既往有痴呆病史或简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评分 ≤ 22 分;③有严重情感障碍、失语或聋哑人等,不能完成和配合实验的患者;④病情恶化,出现新的梗死、出血病灶,出现癫痫或意识障碍等。

选取符合上述标准的脑卒中空间忽略患者 30 例,随机分为治疗组和对照组,每组患者 15 例。治疗组患者中男 8 例,女 7 例;年龄 41~62 岁,平均年龄(48.8 ± 5.8)岁;受教育程度(9.01 ± 3.31)年。对照组患者中男 10 例,女 5 例;年龄 43~59 岁,平均年龄(51.6 ± 3.7)岁;受教育程度(9.29 ± 3.92)年。治疗组与对照组之间在年龄、性别、受教育时间及利手等方面差异均无统计学意义,具有可比性($P > 0.05$)。

二、训练方法

对照组接受常规康复治疗,包括日常的作业治疗以及针对性的空间注意在内的感知和认知功能训练,如视觉扫描训练、强制性使用疗法等方法,以上治疗均由有经验的作业治疗师执行,每日 1 次,每次 40 min,每周 5 d,连续治疗 2 周。

治疗组患者采用与对照组相同的常规治疗方案,但每次治疗时间缩短为 20 min,在此基础上,每日增加虚拟现实棱镜适应训练。虚拟现实棱镜适应训练是基于混合现实人机交互平台的一种视觉-运动适应定向训练模式,工作原理是目标物实际位置(数据手套指点光标移动完成的由中心“原点”到“靶点”的距离)固定不变,即基线训练模式,视觉位置与手的感知觉-运动位置一致。而虚拟棱镜模式下,视觉位置(模拟棱镜屈光度的作用,视觉下由中心“原点”到“靶点”的距离和位置关系均发生变化)与“实际位置”(数据手套指点位置)产生偏移,通过这种任务的适应性训练,矫正视空间忽略。其内涵就是通过适应视觉和本体感觉间的微小差异的训练,达到治疗视空间障碍的目标。在安静的环境下进行,每次显示光标和一个随机位置的靶体,受试者将光标移动至靶体位置,即该次任务操作完成;然后,继续完成下一个操作,直至整个训练结束。整个训练过程包括 3 个阶段:(1)基线训练;(2)适应训练,即虚拟棱镜模式下操作;(3)适应后恢复练习,范式同基线训练。每次结束操作后均有是否成功

的反馈,总计 210 轮试验,整个训练 20 min,每日 1 次,每周 5 d,连续治疗 2 周。

三、神经行为学评价方法

2 组患者均于治疗前和治疗 2 周后(治疗后)进行字直线二等分测试(line bisection task, LBT)、字母划销试验(letter cancellation test, LCT)和画钟试验(clock drawing test, CDT),用以评定 2 组患者视觉空间忽略症状的严重程度。

1. LBT 测试^[7]:LBT 测试用以评价受试者的视空间位置觉。在 A4 纸的中央有一条长 200 mm 的直线,要求受试者找到直线的中点并作标记。然后测量标记点偏离实际中点的距离。空间忽略的严重程度采用公式 $R/(L/2)$ 计算(R 是受试者所画标记点偏离实际中点的距离,如果偏向右侧 R 为正值,偏向左侧 R 为负值; L 为测试直线的长度,即 200 mm);然后用公式 $20R/L$ 将原始数据转换为 10 分制。

2. LCT 测试^[8]:LCT 试验主要用于测评受试者视觉注意力的集中、警觉和执行功能,以及目标注意功能。LCT 由 6 排字母组成,每排有 52 个混杂排列的随机字母,其中包含约 18 个靶字母“C”和“E”,共 105 个,检查时要求受试者以最快的速度准确地划去靶字母。操作完毕后统计错误划销数,计算错误划销率(错误划销率 = 错误划销数/105 $\times 100\%$)。

3. CDT 测试^[9]:CDT 试验用以评价受试者的视空间位置觉和视构造觉功能。CDT 共分三步完成,评分共 10 分。第一步,要求受试者在纸上画出一个封闭的任意大小的圆(表盘),评估表盘的形状和完整性,满分为 2 分;第二步,在表盘上画上刻度和数字,评估刻度是否在正确的位置和数字顺序是否正确,满分为 4 分;第三步,让受试者画上“11 点 10 分”时的时针和分针,评价表针位置和形状,满分为 4 分。CDT 整个过程没有时间限制,并反复向受试者讲解测试方法和内容,直至其完全明白。

四、注意网络测试

2 组患者均于治疗前和治疗后进行注意网络测试(attention network test, ANT)。于安静、暗光的房间内,采用 E-prime 实验软件呈现刺激任务,患者取舒适坐姿,距离刺激屏幕 65 cm^[10]。整个测试总计 312 项试验,包括 24 次练习(每次对刺激反应后均反馈是否正确)和正式实验 288 次,正式实验分 3 个阶段进行,每个阶段间休息 5 min,对刺激反应后没有反馈(即不提示受试者反应操作是否正确),每个模块的刺激为 96 次(4 暗示类型 $\times 2$ 靶刺激位置 $\times 2$ 靶刺激方向 $\times 3$ 箭头类型 $\times 2$ 次重复)于 30 min 完成。

ANT 范式包括中心注视点、提示及靶刺激,注视点为屏幕中心处有一个“+”点;提示信号为“*”,按

出现的位置以及有无提示分为 4 种条件(图 1), 双重提示或空间提示时, 提示信号出现的位置垂直视角为 5° ; 靶刺激为中间位置的箭头, 按照靶刺激周围箭头方向一致与否分为 3 种条件(图 2), 靶刺激出现的位置垂直视角为 1.06° , 靶刺激箭头水平长度视角为 0.58° , 箭头间距视角为 0.06° , 靶刺激与周围箭头总的水平长度视角为 3.27° 。每一次试验程序包括 5 个事件(图 3), 第一步屏幕中心呈现注视点“+”(400 ~ 1600 ms), 第二步呈现暗示(100 ms), 第三步呈现中心的注视点(400 ms), 第四步靶刺激呈现, 当被试者按键反应后靶刺激立即消失, 但这段的时间不超过 1700 ms, 第五步屏幕中心呈现注视点, 每一个试验程序总时间约 4000 ms。

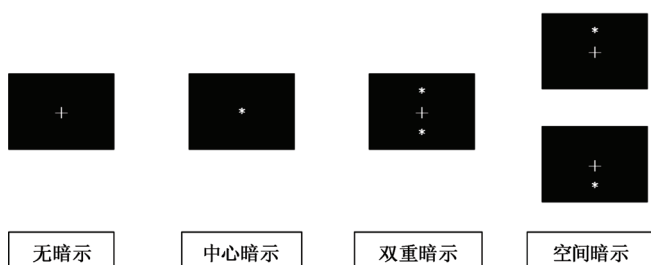


图 1 ANT 范式提示信号状态

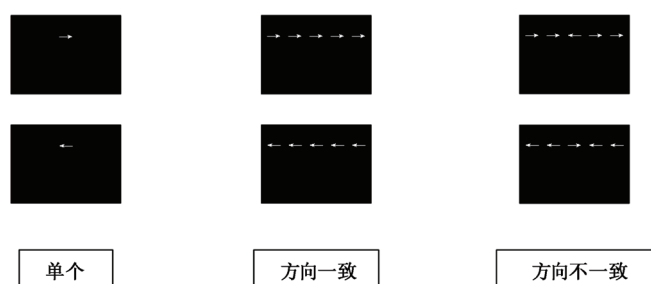
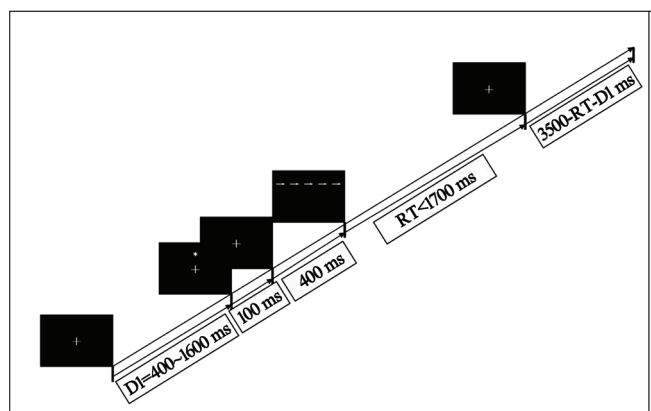


图 2 ANT 范式靶刺激类型



注: D1 表示第一步“+”呈现的时间; RT 表示第四步反应时间

图 3 ANT 范式测试过程

对靶刺激反应错误超过 20% 的实验模块不计入分析, 每次错误反应和反应时(reaction time, RT)超过

1500 ms 或少于 200 ms 的数据删除^[10]。注意网络效率计算: 警觉网络效率 = 无提示条件的 RT - 双重提示条件的 RT; 定向网络效率 = 中心提示条件的 RT - 空间提示条件的 RT; 执行控制网络效率 = 方向不一致的靶刺激条件的 RT - 方向一致的靶刺激条件的 RT。通过个体总平均 RT 的加权处理, 网络效率比率更加稳定, 能够更好的反映受试者的功能状态。

三、统计方法

采用 SPSS 17.0 版统计学软件进行统计分析, 进行双侧检验。治疗组与对照组治疗前、后组间比较采用 2(组间因素为治疗组和对照组) × 2(组内因素为治疗前和治疗后)混合设计两因素重复测量方差分析(Mixed-design two-way repeated-measure, ANOVA)和简单效应分析检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者神经行为学评价结果

治疗前, 2 组患者间的 LBT、LCT 和 CDT 测试组间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后, 治疗组患者的 LBT、LCT 和 CDT 测试结果分别为(4.27 ± 1.39)分、(9.52 ± 6.95)%、(8.80 ± 1.01)分, 与组内治疗前和对照组治疗后比较, 差异均有统计学意义($P < 0.01$)。治疗后, 对照组患者的 LBT 测试得分与组内治疗前比较, 差异有统计学意义($P < 0.01$), 详见表 1。

表 1 2 组患者治疗前、后行为学评价结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	LBT 测试 (分)	LBT 测试 (%)	CDT 测试 (分)
治疗组				
治疗前	30	7.47 ± 1.51	30.67 ± 12.95	6.80 ± 1.08
治疗后	30	4.27 ± 1.39^{ab}	9.52 ± 6.95^{ab}	8.80 ± 1.01^{ab}
对照组				
治疗前	30	7.40 ± 1.24	31.17 ± 13.55	7.00 ± 1.31
治疗后	30	6.67 ± 1.10^a	27.94 ± 12.07	7.33 ± 1.23

注: 与组内治疗前比较, ^a $P < 0.01$; 与对照组治疗后比较, ^b $P < 0.01$

二、2 组患者 ANT 测试结果

治疗前, 2 组患者间 ANT 测试各项指标比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 治疗组 ANT 测试各项指标与组内治疗前和对照组治疗后比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 详见表 2。

讨 论

视空间忽略是脑卒中患者常见的功能损害, 主要表现为对视觉空间信息不能指向和集中, 出现“视而不见”的现象, 并严重影响患者的日常生活活动能力,

表 2 2 组患者治疗前、后 ANT 测试各项指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	警觉效率 (ms)	定向效率 (ms)	执行效率 (ms)	警觉网络比率 (%)	定向网络比率 (%)	执行网络比率 (%)
治疗组							
治疗前	30	17.96 ± 18.38	8.79 ± 14.43	166.84 ± 56.32	2.35 ± 2.32	1.19 ± 2.01	22.13 ± 8.81
治疗后	30	30.86 ± 28.44 ^{ab}	32.08 ± 27.28 ^{ab}	111.11 ± 48.47 ^{ab}	4.99 ± 4.14 ^{ab}	4.49 ± 3.61 ^{ab}	14.81 ± 6.76 ^{ab}
对照组							
治疗前	30	17.49 ± 14.95	8.83 ± 23.67	171.92 ± 56.49	2.01 ± 1.91	1.92 ± 4.43	24.30 ± 9.49
治疗后	30	21.75 ± 15.50	13.91 ± 15.81	150.01 ± 49.33	2.55 ± 2.10	1.92 ± 2.15	21.33 ± 9.07

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.01$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

如穿衣时漏穿对侧的鞋袜和袖子,牙漏刷、胡子剃不净;行走时不走直线,无视对侧障碍物,撞在忽略侧物体上;常伴有阅读和书写障碍,漏读半侧的文章或一个字的半边,书写时只在一张纸的半侧书写等。然而,目前很多治疗手段疗效仍不肯定,往往是短期治疗效果有限,长期疗效也不明确^[11]。

有研究发现,棱镜适应训练可以促进视觉空间认知功能的改善,激活与多重感觉整合有关的高级空间识别中枢,能够使疗效维持较长的时间,这可能基于视觉空间注意网络功能的重组和整合^[12]。Keane 等^[13]采用棱镜适应训练治疗恢复期单侧卒中后视空间忽略患者,结果表明,经过 2 周的棱镜适应训练,患者在直线二等分试验、字母划销和 FIM 评定等方面均有明显改善,近期疗效显著。棱镜适应训练的治疗效应不仅基于注意的感知活动能力的提高,可能更多地是由于感觉-运动调控的可塑性机制,也就是说棱镜适应训练可对空间位置觉、运动定向和执行控制等中枢调控水平产生直接的康复作用^[14]。

棱镜适应训练容易引起受试者的疲劳甚至不适,从而影响了该技术的临床应用和效果。近年来,虚拟现实技术的迅速发展并开始广泛地应用于康复医学领域。在本研究中,课题组将 VR 技术与 PA 训练结合在一起,使用虚拟现实棱镜适应技术治疗脑卒中后视空间忽略,结果显示,经过 2 周的虚拟现实棱镜适应训练,患者的直线二等分、字母划销和画钟试验测试均明显改善,并且与单纯常规康复治疗存在显著性差异($P < 0.01$),提示常规康复治疗结合虚拟现实棱镜适应训练能够更有效地改善忽略症状。

视空间注意网络作为一个特别的系统,包括网络成分-警觉、定向和执行控制活动。警觉是指维持一定水平的灵敏状态以接受信息的传入;定向是指从传入的感觉中选择信息;执行控制是指对反应中的冲突做出判断。Fan 等^[10]基于提示-靶刺激范式设计的 ANT 任务,可有效地测验视空间注意的警觉、定向和执行控制网络效率。本研究采用 ANT 范式对脑卒中视空间忽略患者治疗前、后进行空间注意网络效率评价,结果发现,虚拟现实棱镜适应训练 2 周后,脑卒中空间

忽略患者的定向和执行控制效率改善最明显,警觉效率也有提高,各网络成分的效率改善均较对照组治疗后显著($P < 0.05$)。

虚拟棱镜适应训练实现了用户与多种虚拟环境进行自然交互,可将复杂的空间概念分解成很多小步骤,进行渐进式训练,该训练所提供的虚拟空间环境,具有真实感,可使患者融入其中,激发其对康复的兴趣和动机^[5]。虚拟棱镜适应训练可增强患者的自信心,给予其成功的经验,调动其主观能动性,使其康复潜能得到最大的发挥,而其康复机制正是通过多通路感觉-运动一致性可塑刺激,使额顶网络与丘脑、小脑的功能连接被激活和整合^[15]。

综上所述,虚拟现实棱镜适应训练结合常规康复作业治疗能更好地改善脑卒中患者视空间忽略症状。

参 考 文 献

- [1] Ringman JM, Saver JL, Woolson RF, et al. Frequency, risk factors, anatomy, and course of unilateral neglect in an acute stroke cohort [J]. Neurology, 2004, 63(3): 468-474.
- [2] Xu GQ, Lan Y, Huang DF, et al. Visuospatial attention deficit in patients with local brain lesions [J]. Brain Res, 2010, 1322: 153-159.
- [3] Schafer RJ, Moore T. Selective attention from voluntary control of neurons in prefrontal cortex [J]. Science, 2011, 332(6037): 1568-1571.
- [4] Luauté J, Schwartz S, Rossetti Y, et al. Dynamic changes in brain activity during prism adaptation [J]. J Neurosci, 2009, 29(1): 169-178.
- [5] Attree EA, Turner MJ, Cowell N. A virtual reality test identifies the visuospatial strengths of adolescents with dyslexia [J]. Cyberpsychol Behav, 2009, 12(2): 163-168.
- [6] 中华神经科学杂志, 中华神经外科学杂志. 各类脑血管疾病诊断要点 [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [7] Lee BH, Kang SJ, Park JM, et al. The Character - line Bisection Task a new test for hemispatial neglect [J]. Neuropsychologia, 2004, 42(12): 1715-1724.
- [8] Lezak MD. Neuropsychological assessment [M]. 3rd edition. New York: Oxford University Press. 1995.
- [9] Lam LCW, Chiu HF, Ng KO, et al. Clock-face drawing, reading and setting tests in the screening of dementia in Chinese elderly adults [J]. J Gerontol, 1998, 53(6): 353-357.
- [10] Fan J, Kolster R, Ghajar J, et al. Response anticipation and response conflict: an event-related potential and functional magnetic resonance

- imaging study [J]. J Neurosci, 2007, 27(9): 2272-2282.
- [11] Riestra AR, Barrett AM. Rehabilitation of spatial neglect [J]. Handb Clin Neurol, 2013, 110: 347-355.
- [12] Newport R, Schenk T. Prisms and neglect: what have we learned? [J]. Neuropsychologia, 2012, 50(6): 1080-1091.
- [13] Keane S, Turner C, Sherrington C, et al. Use of fresnel prism glasses to treat stroke patients with hemispatial neglect [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2006, 87(12): 1668-1672.
- [14] Barrett AM, Goedert KM, Basso JC. Prism adaptation for spatial neglect after stroke: translational practice gaps [J]. Nat Rev Neurol, 2012, 8(10): 567-577.
- [15] Ting DS, Pollock A, Dutton GN, et al. Visual neglect following stroke: current concepts and future focus [J]. Surv Ophthalmol, 2011, 56(2): 114-134.

(修回日期:2013-12-22)

(本文编辑:阮仕衡)

社区康复项目化管理对脑卒中患者社会功能恢复的影响

郭根平 江玉权 戎佳晶 蔡露冰

【摘要】目的 观察社区康复项目化管理对脑卒中患者社会功能恢复的影响。**方法** 将脑卒中患者 48 例按随机数字表法分为管理组和对照组,每组患者 24 例。入选当天(治疗前),即对 2 组患者进行标准化的评估,对患者及其家属进行药物使用指导、心理指导、饮食指导、生活护理指导,鼓励患者进行主动和被动运动。管理组患者在上述方案的基础上根据评估结果制定规范化的康复管理计划。2 组患者均于治疗前和治疗 6 个月后(治疗后)采用社会回归分级法、社会功能缺陷筛选表(SDSS)和生活质量指数(QOLI)量表进行疗效评定。**结果** 治疗前,2 组中相同社会回归等级患者的 SDSS 和 QOLI 评分组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2 组中社会回归等级为 1 级和 2 级的患者的 SDSS 和 QOLI 评分均较组内治疗前显著改善($P < 0.01$),管理组中社会回归等级为 3 级的患者的 SDSS 和 QOLI 评分分别为(2.49 ± 0.29)分和(8.99 ± 0.39)分,与组内治疗前比较,差异有统计学意义($P < 0.01$)。治疗后,管理组中社会回归等级为 1、2、3 级的患者的 SDSS 和 QOLI 评分与对照组治疗后比较,差异亦均有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** 康复项目化管理能更有效地改善社区脑卒中患者的社会功能状态,促进社会回归。

【关键词】 脑卒中; 康复项目化管理; 社会回归

国内外近年的研究显示,脑卒中患者的寿命随着医疗水平的提高已明显延长,然而大部分患者社会功能状态依然低下,除受身体结构和功能影响外,很大程度上还取决于环境因素与个人因素,如家庭、社会对患者的理解支持和接纳程度、患者的自信心、文化程度以及对疾病的认知度等^[1]。因此,了解患者的社会功能状态及相关因素,对促进患者的功能恢复及提高其生活质量具有积极的作用。本研究采用社区康复项目化管理方案治疗脑卒中患者 24 例,取得了满意疗效。报道如下。

资料与方法

一、临床资料

纳入标准:①首发脑梗死或脑出血,并经 CT 或 MRI 检查证

实;②符合 1995 年全国第四届脑血管病会议制定的诊断标准^[2];③意识清楚、检查合作,无明显失语或严重认知障碍;④既往无脑器质性疾病及精神障碍;⑤年龄 48~73 岁;⑥病程 1~6 个月;⑦均签署知情同意书。

选取 2011 年 12 月至 2013 年 5 月我院所辖 3 个社区卫生服务中心内符合上述标准的脑卒中患者 48 例作为研究对象。按随机数字表法,将脑卒中患者 48 例分为管理组和对照组,每组患者 24 例。管理组患者中,男 12 例,女 12 例;年龄 46~72 岁,平均(60.41 ± 7.82)岁;脑梗死 15 例,脑出血 9 例。对照组患者中,男 14 例,女 10 例;年龄 48~73 岁,平均(61.35 ± 8.21)岁;脑梗死 13 例,脑出血 11 例。2 组患者在性别、年龄、教育、病变性质和病程方面组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		病变部位(例)		病变性质(例)		平均病程 (d, $\bar{x} \pm s$)	平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
		男	女	左侧	右侧	脑梗死	脑出血		
管理组	24	12	12	17	7	15	9	48.21 ± 10.42	60.41 ± 7.82
对照组	24	14	10	15	9	13	11	47.30 ± 11.35	61.35 ± 8.21