

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2024.02.010

❖ 临床研究 ❖

运动想象训练结合膀胱功能训练在脑卒中后神经源性膀胱患者康复治疗中的应用

曾利, 何馨, 张鑫, 刘建成, 赵娟妮, 郑婷婷, 张琴, 董燕
(西部战区总医院康复医学科, 四川 成都 610083)

【摘要】目的: 探讨运动想象训练结合膀胱功能训练在脑卒中后神经源性膀胱(PSNB)患者康复治疗中的应用价值。**方法:** 选取96例PSNB患者为研究对象,根据康复治疗方式不同分为对照组和结合组,每组各48例。对照组行间歇性导尿治疗及常规康复治疗;结合组在对照组基础上行运动想象训练结合膀胱功能训练治疗,疗程均为两个月。比较两组患者临床疗效、膀胱功能[最大膀胱容量(MBC)、最大尿流率(Q_{max})、残余尿量(PVR)]、下尿路症候群症状[国际下尿路症候群症状(LUTS)评分]、生活质量[生活质量量表(QOL)评分]及情绪状态[焦虑抑郁量表(HADS)评分]。**结果:** 结合组患者总有效率高于对照组(91.67 vs. 70.83, $P < 0.05$)。治疗后,两组患者MBC、Q_{max}、QOL评分均增加,且结合组高于对照组($P < 0.05$);PVR、LUTS评分、HADS-A评分、HADS-D评分均降低,且结合组低于对照组($P < 0.05$)。**结论:** 运动想象训练结合膀胱功能训练用于PSNB患者康复治疗疗效明显,对改善临床症状、膀胱功能、生活质量与病患情绪有积极意义。

【关键词】 运动想象训练;膀胱功能训练;脑卒中;神经源性膀胱;康复治疗;生活质量

【中图分类号】 R473.74 **【文献标志码】** A

Application of motor imagination training combined with bladder function training in rehabilitation therapy of patients with post-stroke neurogenic bladder

ZENG Li, HE Xin, ZHANG Xin, LIU Jian-cheng, ZHAO Juan-ni, ZHENG Ting-ting, ZHANG Qin, DONG Yan
(Department of Rehabilitation Medicine, Western War Zone General Hospital, Chengdu 610083, Sichuan, China)

【Abstract】 Objective: To explore the application value of motor imagination training combined with bladder function training in rehabilitation therapy of patients with post-stroke neurogenic bladder (PSNB). **Methods:** 96 patients with PSNB were selected as the research subjects and divided into a control group and a combination group according to different rehabilitation treatment methods, with 48 cases in each group. The control group was treated with intermittent catheterization and conventional rehabilitation therapy, while the combination group was given motor imagination training combined with bladder function training on this basis, with a treatment course of 2 months. The clinical efficacy, bladder function [maximum bladder capacity (MBC), maximum flow (Q_{max}) and post-void residual (PVR)], the International Urinary Tract Symptoms (LUTS) scores, Quality of Life Scale (QOL) scores and Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) scores were compared between the two groups. **Results:** The total effective rate in the combination group was higher than that in the control group (91.67 vs. 70.83, $P < 0.05$). After treatment, MBC, Q_{max}, and QOL scores in the two groups increased, and the three indicators in the combination group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). PVR, LUTS scores, HADS-A scores and HADS-D scores in the two groups decreased, and these indicators in the combination group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Motor imagination training combined with bladder function training is effective in rehabilitation therapy of patients with PSNB patients, which can help improve clinical symptoms, bladder function, quality of life and emotions of the patients.

【Key words】 Motor imagination training; Bladder function training; Stroke; Neurogenic bladder; Rehabilitation therapy; Quality of life

脑卒中并发症及后遗症种类多、发生风险高。神经源性膀胱(post-stroke neurogenic bladder,

PSNB),即排尿相关的中枢神经和周围神经损伤所引起的储尿和排尿功能障碍,是脑卒中常见并发症

基金项目:四川省卫生健康委员会科研项目(19PJ158)

作者简介:曾利(1988-),女,主治医师。E-mail:15928142495@163.com

通讯作者:何馨。E-mail:331326018@qq.com

之一,易诱发尿路感染、肾结石、肾衰竭等^[1]。相关资料^[2]表明,PSNB是脑卒中病患预后不良的重点观察指标之一。PSNB的康复治疗方法主要包括手术治疗和保守治疗,其中,手术治疗主要包括膀胱扩大术和骶神经调节术,均存在术后并发症及可能恢复不良的问题;保守治疗包括膀胱功能训练、间歇性导尿、行为训练、膀胱腔内药物灌注等^[3]。PSNB的病理机制较为复杂,单一训练治疗效果欠佳,见效较慢,临床上常用膀胱功能训练结合间歇性导尿治疗^[4]。其中,膀胱功能训练是临床上PSNB病患康复治疗常用的方法之一,通过辅助膀胱排空,有效恢复病患膀胱功能,包括反射性排尿训练、盆底肌功能训练、诱导排尿训练等^[5]。间歇性导尿可以帮助排空膀胱,保持膀胱容量,但需要留置导尿管,容易引起疼痛及存在尿路感染风险^[6]。运动想象(MI)训练常用于脑卒中病患的康复治疗,即只想象完成某些运动,但并不执行,具备重塑损伤的神经组织的结构与功能的作用,不存在感染及其他并发症风险,且可操作性及患者依从性高^[7],但其在PSNB中的应用报道尚不多见。因此,本研究旨在探讨运动想象训练结合膀胱功能训练在脑卒中后PSNB患者康复治疗中的应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年10月至2022年9月西部战区总医院收治的96例PSNB患者为研究对象,根据治疗方式不同分为对照组和结合组,每组各48例。本研究经院医学伦理委员会审核批准,患者及家属知情同意。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。纳入标准:(1)符合PSNB诊断标准,标准参见《卒中后神经源性膀胱诊治专家共识》^[8];(2)患者病历及相关信息详实完善;(3)意识清楚,沟通交流无障碍,愿意配合检查及康复治疗。排除标准:(1)合并泌尿系统感染者;(2)存在尿道、膀胱解剖学异常者;(3)严重肝肾功能不全者;(4)妊娠期女性;(5)合并膀胱癌、前列腺癌等恶性肿瘤。

表1 两组患者一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

资料	对照组($n=48$)	结合组($n=48$)	χ^2/t 值	P 值
年龄(岁)	61.48 ± 5.03	61.45 ± 5.36	0.028	0.978
男/女(例)	26(54.17)/22(45.83)	27(56.25)/21(43.75)	0.042	0.837
体质质量指数(kg/m^2)	23.28 ± 1.03	23.16 ± 0.98	0.584	0.560
失禁	12(25.00)	10(20.83)	0.236	0.627
排尿困难	34(70.83)	35(72.92)	0.052	0.820
合并高血压	11(22.92)	13(27.08)	0.222	0.637
偏瘫	14(29.17)	13(27.08)	0.052	0.820

1.2 方法

对照组患者行间歇性导尿治疗及常规康复训练。间歇性导尿治疗:给予患者无菌导尿管,治疗期间,定期夹闭导尿管,1次/4~6h导尿,2~3次/d会阴区消毒,7d更换一次导尿管,防止感染。常规康复治疗主要为中频脉冲治疗,将电脑中频治疗仪的两电极片对置后依次置于患者下腹部耻骨联合上和骶尾部,脉冲强度以患者耐受为宜,20min/次,1次/d。康复治疗期间,如出现肾脏与膀胱疼痛、发热等,应及时进行检查,以免出现尿路感染,如出现感染,及时根据药敏实验结果,进行抗生素治疗。

结合组在对照组基础上进行运动想象训练结合膀胱功能训练。膀胱功能训练:(1)控制饮水,根据病患自身作息,定时定量饮水,总饮水量在2L/d;(2)反射性排尿训练,患者刺激、按摩与记录自身的排尿刺激点,如阴茎、阴蒂、大腿内侧、耻骨前侧等,从而激活排尿反射,3次/d;(3)盆底肌训练,病患呈卧姿,腹部以下呈放松状态,尝试控制收缩臀部和会阴部肌肉,5~10s/次收缩维持,15次/组,3组/d。结合组患者在对照组基础上,进行运动想象训练:病患呈卧姿,闭眼,全身放松,播放流水的声音,想象自身在宽阔的海边,一边听着潮水流动的哗哗声,一边想象一股压力在腹部聚集,尿道口也打开,准备排尿,20min/次,3次/d。训练期间若有尿意,及时排尿。疗程均为两个月。

1.3 观察指标

(1)临床疗效:参考《卒中后神经源性膀胱诊治专家共识》拟定疗效标准。显著:患者可以自主控制排尿,残余尿量(PVR) < 100mL,临床症状如失禁、排尿困难等消失;有效:患者临床症状减轻,150mL > PVR > 100mL;无效:PVR与临床症状无改善,甚至加重,PVR > 150mL。总有效率 = (显著例数 + 有效例数) / 总例数 × 100%。(2)膀胱功能:治疗前、治疗两个月后采用尿流动力学检测仪检测,包括最大膀胱容量(MBC)、最大尿流率(Qmax)、PVR指标。(3)下尿路症候群症状及生活质量:治疗前、治疗两个月后分别采用国际下尿路症候群症状(LUTS)^[9]评分、生活质量量表(QOL)^[8]评分评估。LUTS满分35分,分数越高表明排尿状态越差;QOL满分130分,分数越高表明越满意目前生活质量。(4)情绪状态:治疗前、治疗两个月后采用焦虑抑郁量表(HADS)^[10]评分评估,HADS-A、HADS-D分别表示焦虑、抑郁情绪,分数越高表明病患情绪越差。

1.4 统计学分析

采用SPSS 20.0软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以($\bar{x} \pm s$)表

示,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

结合组患者治疗总有效率高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2 = 6.838, P = 0.009$)。见表 2。

2.2 两组患者膀胱功能比较

治疗前,两组患者 MBC、Qmax、PVR 差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗两个月后,两组患者 MBC、Qmax 均增加($P < 0.05$),且结合组高于对照

组($P < 0.05$);PVR 均降低($P < 0.05$),且结合组低于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者下尿路症候群症状及生活质量比较

治疗前,两组患者 QOL、LUTS 评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗两个月后,两组患者 LUTS 评分均降低($P < 0.05$),且结合组低于对照组($P < 0.05$);QOL 评分均升高($P < 0.05$),且结合组高于对照组($P < 0.05$)。见表 4。

表 2 两组患者临床疗效比较 $[n(\%)]$

组别	显著	有效	无效	总有效
对照组($n=48$)	26(54.17)	8(16.67)	14(29.17)	34(70.83)
结合组($n=48$)	33(68.75)	11(22.91)	4(8.33)	44(91.67)

表 3 两组患者膀胱功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	MBC (mL)		Qmax (mL/s)		PVR (mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组($n=48$)	360.45 ± 39.41	403.61 ± 34.64*	8.61 ± 2.58	12.58 ± 4.51*	238.15 ± 33.23	66.45 ± 18.81*
结合组($n=48$)	365.55 ± 40.17	437.54 ± 35.78*	8.94 ± 2.45	15.45 ± 3.26*	241.87 ± 31.64	54.21 ± 15.16*
t 值	0.628	4.720	0.643	3.573	0.562	3.510
P 值	0.532	<0.001	0.522	0.001	0.576	0.001

* $P < 0.05$,与同组治疗前相比。

表 4 两组患者下尿路症候群症状及生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$,分)

组别	LUTS 评分		QOL 评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组($n=48$)	29.94 ± 4.26	18.69 ± 3.19*	58.78 ± 11.19	74.81 ± 8.68*
结合组($n=48$)	30.16 ± 4.82	13.35 ± 2.68*	58.94 ± 10.40	79.56 ± 7.12*
t 值	0.214	8.880	0.073	2.931
P 值	0.831	<0.001	0.942	0.004

* $P < 0.05$,与同组治疗前相比。

2.4 两组患者情绪状态比较

治疗前,两组患者 HADS-A、HADS-D 评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗两个月后,两组患者 HADS-A、HADS-D 评分均降低($P < 0.05$),且结合组低于对照组($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者情绪状态比较 ($\bar{x} \pm s$,分)

组别	HADS-A 评分		HADS-D 评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组($n=48$)	12.45 ± 1.44	9.67 ± 1.12*	11.67 ± 1.51	8.58 ± 1.03*
结合组($n=48$)	12.28 ± 1.96	6.84 ± 1.58*	11.84 ± 1.84	5.57 ± 1.64*
t 值	0.484	10.124	0.495	10.768
P 值	0.629	<0.001	0.622	<0.001

* $P < 0.05$,与同组治疗前相比。

3 讨论

研究^[11]显示,PSNB 患者尿失禁,容易产生焦虑、抑郁等负面情绪;排尿功能障碍导致膀胱内尿液

不能及时排出,膀胱过度充盈,长期不愈可能导致上尿路感染,甚至肾衰竭^[12]。故 PSNB 总体治疗原则是降低上尿路感染风险,恢复膀胱功能与控尿能力,使患者早日自主排尿,从而提高其生活质量、降低负面情绪^[13]。研究^[14]表明,膀胱功能训练可以促进排尿反射与相关肌群功能恢复,改善患者自主控尿能力,减少尿失禁与尿潴留,从而改善 PSNB 患者膀胱功能与生活质量。单一训练治疗 PSNB 往往见效较慢,效果欠佳需要结合其他方法。膀胱功能训练可以促进膀胱功能恢复,减少残余尿量,增强膀胱容量,减少尿路感染风险^[15]。

在临床康复领域,运动想象训练可以激活运动相关神经区域,从而改善脑卒中导致的神经损伤,被广泛应用于脑卒中病患的康复治疗,已被证实对患者神经功能、运动功能、肢体功能的恢复均有一定助益^[16]。马江等^[17]研究显示,运动想象训练应用于脊髓损伤有较好的辅助效果,对于脊髓损伤神经源性膀胱的康复治疗,能促进病患自主排尿,加速膀胱功能恢复,具有方便、经济、无创等优点。本研究结果显示,治疗后,两组患者 MBC、Qmax 均升高($P < 0.05$),且结合组高于对照组($P < 0.05$);PVR、LUTS 评分均降低($P < 0.05$),且结合组低于对照组($P < 0.05$),表明两种训练结合更有助于 PSNB 病患康复治疗、改善临床症状、膀胱功能、排尿功能,原因可能是:一方面,运动想象中患者反复想象脑-脊髓-膀胱的排尿反射,激活相关神经元的修复,有助于正常排

尿反射的恢复^[18]。张敏等^[19]研究也得出类似结论,认为运动想象训练能进一步增强神经源性膀胱患者感觉信息输入,促进潜伏通路和休眠神经突触活化,从而改善神经功能受损,并通过运动想象反复强化这从脑至膀胱的正常排尿模式,有利于促进排尿反射弧形成,加速排尿功能恢复;另一方面,膀胱功能训练刺激排尿兴奋点,辅助正常排尿反射修复,排空残余尿量,恢复膀胱正常容量。同时,治疗后两组的 HADS-A 评分、HADS-D 评分均降低 ($P < 0.05$),且结合组低于对照组 ($P < 0.05$);QOL 评分均增加 ($P < 0.05$),且结合组高于对照组 ($P < 0.05$),表明两种训练结合有助于改善病患生活质量,减少负面情绪,原因可能是运动想象训练作用于大脑皮层及脑干,改善了患者神经-体液调节,增加内啡肽、5-羟色胺等分泌,降低交感神经兴奋性,降低抑郁、焦虑等负面情绪^[20];此外,结合膀胱功能训练有效改善患者临床症状,减少失禁及排尿困难,有助于进一步控制负面情绪。

综上,在 PSNB 患者康复治疗中,运动想象训练结合膀胱功能训练效果好,能有效降低临床症状,改善病患膀胱功能,减少负面情绪,提高生活质量。

参考文献

[1] 林志业,王科,林佛财. 急性脑梗死患者血清 Lp-PLA2、NLR、UA 和血脂水平的变化及临床意义[J]. 海南医学,2022,33(18):2351-2354.

[2] Pizzi A, Falsini C, Martini M, et al. Urinary incontinence after ischemic stroke: clinical and urodynamic studies[J]. Neurourology and Urodynamics, 2014, 33(4):420-425.

[3] Tanaka Y, Maekawa T, Eura R, et al. Neurogenic bladder as a lurking complication in Moebius syndrome[J]. Brain and Development, 2022, 44(1):73-76.

[4] 叶丽,黄厚强,郭声敏,等. 脑卒中后神经源性膀胱管理的最佳证据总结[J]. 护理学报,2021,28(10):40-44.

[5] 刘莹,都模勤,黄升云,等. 间歇导尿技术联合膀胱功能锻炼在胸腰段骨折合并脊髓损伤神经源性膀胱患者中的应用[J]. 颈腰痛杂志,2021,42(5):732-733.

[6] 周美玲,张荀芳,何炼英,等. 卒中后患者神经源性膀胱管理的最佳证据总结[J]. 解放军护理杂志,2021,38(5):67-70.

[7] Bagińska J, Korzeniecka-Kozerska A. Non-invasive markers in the management of pediatric neurogenic bladder over the last two decades-A review[J]. Advances in Medical Sciences, 2021, 66(1):162-169.

[8] 王毅,赵耀瑞. 卒中后神经源性膀胱诊治专家共识[J]. 中国卒中杂志,2016,11(12):1057-1066.

[9] 柳珺桐,丁天红,张润宁,等. 电针八髎穴联合穴位注射治疗神经源性膀胱功能障碍及对患者排尿功能重建的影响[J]. 陕西中医,2022,43(5):653-657.

[10] 蒋虹,陈长香,郝习君. 运动性引导想象训练对脑卒中患者焦虑、抑郁和生活质量的干预效果[J]. 中国康复医学杂志,2020,35(6):738-740.

[11] Van Dillen LR, Lanier VM, Steger-May K, et al. Effect of motor skill training in functional activities vs strength and flexibility exercise on function in people with chronic low back pain: a randomized clinical trial[J]. JAMA Neurology, 2021, 78(4):385-395.

[12] Matsukawa Y, Majima T, Funahashi Y, et al. Effects of tadalafil versus silodosin on voiding function in male patients with non-neurogenic detrusor underactivity: a comparative study using propensity score matching[J]. International Journal of Urology: Official Journal of the Japanese Urological Association, 2021, 28(4):411-416.

[13] Motta GL, Quiróz Y, Llorens E, et al. The impact of neurogenic bladder bowel dysfunction in the sexuality of female spina bifida patients[J]. Journal of Pediatric Urology, 2021, 17(3):288.e1-288.e6.

[14] Wade DT, Cooper J, Peckham N, et al. Immunotherapy to reduce frequency of urinary tract infections in people with neurogenic bladder dysfunction: a pilot randomised, placebo-controlled trial[J]. Clinical Rehabilitation, 2020, 34(12):1458-1464.

[15] Dinh A, Hallouin-Bernard MC, Davido B, et al. Weekly sequential antibioprophyllaxis for recurrent urinary tract infections among patients with neurogenic bladder: a randomized controlled trial[J]. Clinical Infectious Diseases, 2020, 71(12):3128-3135.

[16] Arnao V, Riolo M, Carduccio F, et al. Effects of transcranial random noise stimulation combined with Graded Repetitive Arm Supplementary Program (GRASP) on motor rehabilitation of the upper limb in sub-acute ischemic stroke patients: a randomized pilot study[J]. Journal of Neural Transmission, 2019, 126(12):1701-1706.

[17] 马江,张迪,赵田芋,等. 运动想象疗法治疗脊髓损伤的机制及应用前景[J]. 中国组织工程研究,2022,26(36):5897-5904.

[18] Pourahmadi M, Delavari S, Hayden JA, et al. Does motor control training improve pain and function in adults with symptomatic lumbar disc herniation? A systematic review and meta-analysis of 861 subjects in 16 trials[J]. British Journal of Sports Medicine, 2022: bjsports-bjsp2021-104926.

[19] 张敏,赵玉国,孙树乾. 自我清洁间歇导尿护理联合运动想象疗法对脊髓损伤后神经源性膀胱患者膀胱残余尿量及尿路感染的影响[J]. 武警后勤学院学报(医学版),2021,30(6):110-113.

[20] 朱晓慧,潘园,杨海丽,等. 运动性引导想象对无创正压通气 COPD 患者睡眠和焦虑、抑郁情绪的影响[J]. 河北医药,2022,44(2):303-306.

(收稿日期:2023-09-06

修回日期:2023-09-24)