

· 临床研究 ·

姿势解密技术对脑卒中偏瘫患者下肢运动功能的影响

李林 王强 尹帅 赵萍

青岛大学附属医院康复医学科, 青岛 266035

通信作者: 王强, Email: sakulawangqiang@hotmail.com

【摘要】 目的 探讨姿势解密技术对脑卒中偏瘫患者下肢运动功能的影响。**方法** 选取 2017 年 11 月至 2018 年 9 月青岛大学附属医院康复医学科收治且符合纳入标准的脑卒中患者 40 例, 根据患者是否接受姿势解密技术治疗, 按随机数字表法分为治疗组和对照组, 每组 20 例。2 组患者均行常规康复训练, 治疗组患者在常规康复训练的基础上给予姿势解密技术治疗。常规康复训练内容包括神经肌肉促进训练、由坐到站训练、平衡功能训练、步行训练, 治疗为每日 40 min, 每周 5 d, 共治疗 4 周。姿势解密技术通过全身各部位中立位姿势评估, 找到非中立位置的关节或肌肉, 调整其结构和功能, 治疗为每日 10 min, 每周 5 d, 共治疗 4 周。分别于治疗前及治疗 2 周和治疗 4 周后, 采用 Holden 步行功能分级 (FAC)、下肢 Fugl-Meyer 运动功能评定 (FMA) 和“起立-行走”计时测试 (TUGT) 对 2 组患者的下肢运动功能进行评估。**结果** 治疗 2 周后, 治疗组患者的 FAC、FMA 评分与对照组比较, 组间差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗 4 周后, 治疗组的 FAC 评分 $[(2.25\pm0.55)$ 分] 和下肢 FMA 评分 $[(26.70\pm4.23)$ 分] 较组内治疗前 $[(1.40\pm0.60)$ 分和 (19.70 ± 5.89) 分] 均有明显提高 ($P<0.05$), 且明显优于对照组 [FAC 评分 (1.76 ± 0.44) 分和 FMA 评分 (21.53 ± 6.85) 分], 组间差异有统计学意义 ($P<0.05$)。治疗 2 周和治疗 4 周后, 2 组患者的 TUGT 时间较组内治疗前均有明显改善 ($P<0.05$), 但组间同时间点比较, 差异并无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 姿势解密技术对脑卒中偏瘫患者下肢运动功能具有一定的改善作用。

【关键词】 姿势解密技术; 脑卒中; 下肢运动功能

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.05.002

Posture analysis and intervention can improve the lower limb motor function of hemiplegic stroke survivors

Li Lin, Wang Qiang, Yin Shuai, Zhao Ping

Department of Rehabilitation Medicine, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266035, China

Corresponding author: Wang Qiang, Email: sakulawangqiang@hotmail.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of the posture analysis and intervention on the lower limb motor function of hemiplegic stroke survivors. **Methods** Forty hospitalized stroke survivors with hemiplegia were divided at random into a control group and an experimental group. The control group ($n=20$) received conventional rehabilitation training. The experimental group ($n=20$) additionally received therapy based on posture analysis. Before the treatment and after 2 and 4 weeks of treatment, Holden walking function grading was applied, along with Fugl-Meyer motor function rating, and the timed up and go test (TUGT) was administered. **Results** After 2 weeks of treatment there were no statistically significant differences between the groups in terms of any of the measures. After 4 weeks of treatment the average Holden and Fugl-Meyer scores of the experimental group were significantly better than those of the control group, though there was still no significant difference in the two groups' average TUGT times. **Conclusion** Posture analysis-based intervention can improve the lower limb motor function of stroke patients with hemiplegia.

【Key words】 Posture analysis and intervention; Stroke; Lower limb motor function

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.05.002

脑卒中指静息状态下骤然起病, 由脑血管梗死或破裂而导致的局灶性脑功能障碍, 且症状持续存在超过 24 h 或危及生命的临床症候群, 其特点为高发病率、高病死率、高致残率、高复发率^[1]。流行病学调查发现, 80% 的脑卒中患者遗留有不同程度的神经功能

缺损, 表现为肢体运动及平衡功能障碍、姿势异常。姿势解密技术 (discovery of posture secret, DPS) 是由韩国著名康复治疗师元相喜教授根据 20 多年的临床经验总结而成, 并与青岛大学附属医院康复医学科王强教授共同提炼出 4R 技术, 即复位关节错位 (resetting

joint malalignment, RJM)、复位异常肌肉(resetting abnormal muscle, RAM)、复位关节稳定(resetting joint stabilization, RJS)、复位感觉运动控制(resetting sensory motor control, REMC),该技术融合了国际上各种有关姿势矫正的技术,并加入了关节剪切运动(joint shear movement)的关节运动方式,已在颈肩腰腿痛及神经康复领域应用取得了独特的疗效^[2]。但目前姿势解密技术在康复治疗领域对脑卒中患者下肢运动功能的影响尚未见相关研究报道,本研究旨在探讨常规康复治疗基础上结合姿势解密技术对脑卒中偏瘫患者下肢运动及步行能力的影响。

资料与方法

一、研究对象及分组

纳入标准:①符合 1995 年全国第 4 届脑血管病学学术会议制订通过的脑卒中诊断标准^[3],并经颅脑 CT 或 MRI 检查证实;②年龄 ≥ 18 岁;③首发脑卒中,一侧肢体瘫痪,且病程在 1 个月以上;④Holden 步行功能分级(functional ambulation category, FAC)^[4]评分为 1~3 分;⑤无严重认知功能障碍,经简易精神评定量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)评定为认知功能正常者;⑥签署知情同意书。

排除标准:①蛛网膜下腔出血;②2 次或多次发生脑卒中;③存在严重认知功能或心理障碍,不能配合治疗者;④病情恶化,出现新的梗死灶或出血灶;⑤伴严重的心肺疾病,如急性心肌梗死、不稳定性心绞痛,静息心电图示明显心肌缺血、严重心律失常、主动脉狭窄、急性心包炎、恶性高血压等;⑥伴严重的周围血管病、严重关节炎或下肢畸形、下肢截肢需要修复影响步行功能者。

选取 2017 年 11 月至 2018 年 9 月在青岛大学附属医院康复医学科住院和门诊治疗且符合上述标准的脑卒中患者 40 例,根据患者是否接受姿势解密技术治疗,按随机数字表法分为治疗组 and 对照组,每组 20 例。2 组患者的性别、年龄、病程、脑卒中类型等经统计学分析比较,差异无统计学意义($P>0.05$),详见表 1。本研究获青岛大学附属医院临床研究伦理委员会的批准,通过中国临床试验注册(注册号为 QD2019000412)。

表 1 2 组患者一般临床资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	平均病程 (d, $\bar{x}\pm s$)	脑卒中类型(例)	
		男	女			脑出血	脑梗死
对照组	20	15	5	50.70 $\pm$ 15.36	66.70 $\pm$ 4.95	5	15
治疗组	20	14	6	44.70 $\pm$ 17.01	65.65 $\pm$ 3.62	9	11

二、治疗方法

2 组患者均接受常规康复治疗,训练内容主要有

神经肌肉促进训练(包括主被动活动关节、躯干控制训练、膝关节和髋关节控制训练、踝背屈诱发训练)、由坐到站训练、平衡功能训练和步行训练。每日治疗 40 min,每周 5 d,共治疗 4 周。治疗组在常规康复治疗的基础上增加姿势解密技术治疗,具体方法如下。

姿势解密技术治疗:通过全身各部位中立位姿势评估双侧肩峰、双侧耳垂、双侧髂前、髂后上棘、双侧髌骨中心点等体表标志,找到处于非中立位置的关节或区域,进行下列步骤的调整。

以患者脊柱出现侧弯为例:先评估导致患者侧弯的责任区域(胸段、腰段、骨盆等)和相关原因,如肌肉源性或关节源性。进行坐-站姿势筛查,如果患者站立位情况下出现侧弯明显而坐位不明显,则推断侧弯由骨盆及下肢影响较多;站立位和坐位下侧弯均明显,提示躯干本身影响较多。根据筛查结果,重点检查责任区域功能障碍的具体情况。如侧弯由躯干功能障碍导致,则进行下列治疗:①矫正关节异常对线——找到侧弯的主要椎体节段,进行手法活动复位;出现一侧骨盆旋前移位时,手法进行旋后位置的调整;②矫正异常的肌肉功能——在调整椎体复位之后,相应地牵伸缩短紧张的肌群,同时培养对侧弱化肌肉的肌力;③恢复关节的稳定性——在调整肌肉功能之后,让患者短暂维持此姿势 10 s 以上,然后休息 10 s,循环此治疗 3~5 次;④恢复感觉运动控制——在此姿势基础上给予动作干扰,如治疗师给予外周干扰刺激、或在不平稳的支持面上(平衡垫、巴氏球)维持姿势稳定等,通过干扰平衡促通脊柱核心区域本体感觉,增强运动记忆。每日治疗 10 min,每周 5 d,共治疗 4 周。

三、评估方法及观察指标

于治疗前及治疗 2 周和治疗 4 周后,分别采用 FAC^[5]、下肢 Fugl-Meyer 运动功能评定(Fugl-Meyer assessment, FMA)^[6]以及“起立-行走”计时测试(timed up and go test, TUGT)^[7]对 2 组患者的下肢运动功能和步行能力进行评定。

1. FAC 评定:使用 0~5 级的 FAC 进行评定,0~5 级分别对应 0~5 分。0 级,患者不能行走或需要 2 人或更多人的帮助才能行走;1 级,患者需在 1 人持续帮助减轻重量及维持平衡下才能行走;2 级,患者步行时需 1 人持续或间断的帮助维持平衡或共济运动;3 级,患者步行时需 1 人在旁监护,但不接触身体;4 级,患者可在平地上独立步行,但在楼梯、斜坡或不平地面上行走时需要帮助;5 级,患者可以独立步行。级别分数越高,步行能力越强。

2. FMA 评定:FMA 是评估脑卒中偏瘫患者病损

程度的量表,下肢部分包括 17 个项目,每个项目分别有 3 个评分标准(0 分,不能完成指定动作;1 分,能部分完成指定动作;2 分,能充分完成指定动作)。分数越高,功能水平越高,最高分为 34 分。

3. TUGT 评定:TUGT 已被广泛用于描述脑卒中患者的功能移动能力和基本活动技巧。评定时患者,坐在有扶手的靠背椅上(椅子座高约 46 cm,扶手高约 21 cm),身体靠在椅背上,双手放在扶手上;在离座椅 3 m 远的地面上贴一条彩色粗线,当测试者发出“开始”的指令后,患者从靠背椅上站起,站稳后,按照尽可能快的走路步态,向前走 3 m,过彩色粗线后转身,迅速走回到椅子前,再转身坐下,靠到椅背上。测试过程中不能给予任何躯体帮助,不使用拐杖等步行辅助用具。测试者记录患者背部离开椅背到再次坐下(臀部触到椅面)所用的时间,以秒为单位。正式测试前允许患者练习 1~2 次,以确保患者理解整个测试过程。测试 3 次,每次中间休息 1~2 min,最后取 3 次的平均数值作统计分析。

四、统计学方法

使用 SPSS 20.0 版统计学软件对数据进行统计学分析处理。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,正态分布计量资料采用 t 检验,非正态分布计量资料采用校正 t 检验。计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者 FAC 评分比较

治疗前,2 组患者的 FAC 评分组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 2 周后,2 组患者的 FAC 评分与组内治疗前比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),组间比较差异亦无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 4 周后,治疗组患者的 FAC 评分较组内治疗前进一步改善($P < 0.05$),而对照组较组内治疗前无明显改善,差异无统计学意义($P > 0.05$),且治疗组患者的 FAC 评分改善明显优于对照组($P < 0.05$)。详见表 2。

表 2 2 组治疗前后 FAC 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后
对照组	20	1.35 $\pm$ 0.45	1.61 $\pm$ 0.61	1.76 $\pm$ 0.44
治疗组	20	1.40 $\pm$ 0.60	1.65 $\pm$ 0.75	2.25 $\pm$ 0.55 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$,与对照组同时点组间比较,^b $P < 0.05$

二、2 组患者 FMA 评分比较

治疗前,2 组患者的 FMA 评分组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 2 周后,2 组患者的 FMA 评分较组内治疗前明显提升($P < 0.05$),而组间差异无统计学

意义($P > 0.05$)。治疗 4 周后,2 组患者的 FMA 评分较组内治疗前进一步改善($P < 0.01$),且治疗组 FMA 评分改善亦显著优于对照组,组间差异有统计学意义($P < 0.01$)。详见表 3。

表 3 2 组治疗前后 FMA 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后
对照组	20	19.95 $\pm$ 7.04	20.88 $\pm$ 7.36 ^a	21.53 $\pm$ 6.85 ^b
治疗组	20	19.70 $\pm$ 5.89	23.75 $\pm$ 4.93 ^b	26.70 $\pm$ 4.23 ^{bc}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$;与对照组同时点比较,^c $P < 0.01$

三、2 组患者 TUGT 时间比较

治疗前,2 组患者的 TUGT 时间组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 2 周后,2 组患者的 TUGT 时间较组内治疗前有明显改善($P < 0.05$),但组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 4 周后,2 组患者的 TUGT 时间较组内治疗前进一步改善($P < 0.05$),但组间差异并无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 4。

表 4 2 组治疗前后 TUGT 时间比较(s, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后
治疗组	20	34.56 $\pm$ 14.74	27.15 $\pm$ 11.71 ^a	23.68 $\pm$ 10.34 ^a
对照组	20	30.88 $\pm$ 10.23	26.95 $\pm$ 11.03 ^a	25.23 $\pm$ 10.72 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.01$

讨 论

本研究主要针对患者下肢运动功能和步行能力方面进行评估干预。治疗 2 周后,治疗组和对照组各项评分虽有提高,但组间差异不明显($P > 0.05$),这可能是由于:①姿势解密技术和常规康复治疗都有促通神经肌肉功能的作用,尤其是在治疗初期对神经可塑性的改变明显;②患者有一定程度的自然恢复的能力。治疗 4 周后,治疗组患者的 FAC 和 FMA 评分效果均明显优于对照组,主要考虑常规康复治疗虽有相应效果,但评价和治疗仅针对患侧躯干或肢体治疗较多,缺乏整体性观念,建立准确运动模式不理想。治疗组通过对全身中立位置异常以及各关节的中立位置异常进行针对性的治疗,不仅对各部位的神经肌肉功能有促通作用,还能提升肌肉和关节的动态稳定能力,尤其是改善处于非中立位置的关节和肌肉,本体感觉能力乃至知觉能力随之提高从而建立起正确的运动记忆,避免过度代偿的发生,让下肢运动功能效果更持久。治疗 4 周后,2 组患者的 TUGT 时间均有缩短,但组间差异不大($P > 0.05$),考虑 TUGT 测试本身属于非自然状态下舒适步行,患者主观存在担忧等情绪的可能,一定程度影响测试结果,因此差异不明显。

姿势解密技术是针对由于力学问题引发的神经肌肉控制障碍,以中立位姿势为基础,通过激活并稳定关节和肌肉的活动,最终达到恢复正常神经肌肉控制的治疗技术。邵印麟等^[7]研究证实,姿势控制训练对脑卒中偏瘫患者足底压力、平衡功能和步行功能均有改善;相类似的研究还发现前馈、姿势和运动控制治疗对患者运动功能和日常生活活动能力有所提高^[8]。另外,研究显示悬吊运动联合姿势控制训练对脑卒中患者运动功能有明显改善^[9],核心肌群功能对躯干骨盆带的主动稳定有重要作用^[10]。

脑卒中患者运动功能障碍不仅仅是神经病理学因素导致,进入恢复期阶段也会受到力学因素的影响进一步功能受限。患者姿势异常因素众多,其中关节的异常中立位置也是主要原因。由于存在肌肉无力、痉挛、感觉障碍等异常会使由于关节非中立位导致的后果变得更为严重,运动功能下降更为明显^[11]。正常关节中立位置的定义是指构成关节的骨骼能够履行最大活动的最佳位置^[12]。关节的中立位置存在于关节活动度的中间范围中,在这个位置上需要周围韧带和肌肉最少支持,从而节省能量,在这位置上关节周围小的深层肌肉可以调节关节的运动,使关节处于最佳位置,中立位置下关节的压力最小,身体可以有效地发挥功能^[13]。

综上所述,姿势解密技术在一定程度上能改善下肢运动功能;相对于原有的姿势控制训练,姿势解密技术能通过动静态姿势评价和关节中立位置的检查,找出直接影响运动功能障碍的原因点,针对关节或肌肉的结构性障碍有很好的指向性,可避免出现过多的代偿性运动。由于本研究的样本量少、治疗周期短等,尚需要更为科学严谨的试验设计以及更大样本的后续研究。

参 考 文 献

- [1] 胡永善,吴毅,刘世文,等.三级康复治疗改善脑卒中偏瘫患者综合功能的临床研究[J].中国康复医学杂志,2007,22(1):3-8. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2007.01.008.
- [2] 王强,元相喜.整体精准康复新技术-姿势解密技术简介[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(9):644-646. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.09.002.
- [3] 王新德.各类脑血管疾病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379-380.
- [4] Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, et al. Clinical gait assessment in the neurologically impaired [J]. Reliability and meaningfulness [J]. Phys Ther, 1984, 64(1):35-40. DOI:10.1093/ptj/64.1.35.
- [5] 繆鸿石,南登昆,吴宗耀,等.康复医学理论与实践(上册)[M].上海:上海科学技术出版社.2000:244-245.
- [6] 王玉龙.康复评定[M].北京:人民卫生出版社,2000:175-183.
- [7] Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1986, 67(6):387-389. DOI:10.2165/00007256-198603040-00006.
- [8] 邵印麟,欧阳迎,周立晨,等.姿势控制训练对脑卒中偏瘫患者足底压力、平衡功能和步行功能改善的影响[J].河北医药,2018,40(3):389-392. DOI:10.3969/j.issn.1002-7386.2018.03.016.
- [9] 李志君,杨丽萍,牛建凡,等.前馈、姿势和运动控制治疗对脑血管意外后患者的疗效[J].宁夏医科大学学报,2018,40(8):943-945. DOI:10.16050/j.cnki.issn1674-6309.2018.08.018.
- [10] 陈四海,朱珊珊,陈湘鄂.悬吊运动联合姿势控制训练对亚急性期脑卒中患者运动功能的影响[J].中国康复,2018,33(3):203-206. DOI:10.3870/zgkf.2018.03.007.
- [11] Cugliari G, Boccia G. Core muscle activation in suspension training exercises[J]. J Human Kinet, 2017, 56(1):61-71. DOI:10.1515/hukin-2017-0023.
- [12] Segen JC. Concise dictionary of modern medicine[M]. McGraw Hill, 2006, 296(1):101-102.
- [13] Genda E, Horiie. Theoretical stress analysis in wrist joint neutral position[J]. Hand Surg Br, 2000, 25(3):292-295. DOI:10.1054/jhsb.2000.0388.

(修回日期:2019-03-24)

(本文编辑:汪 玲)