· 临床研究 ·

镜像疗法引导的运动想象训练治疗急性期脑卒中后吞咽障碍的疗效观察

居磊磊　金星　孟兆祥　左亚南　张敏杰　柯明慧
江苏省苏北人民医院康复医学科,扬州　225001
通信作者:孟兆祥,Email:yzmzx001@163.com

【摘要】 **目的**　观察镜像疗法引导的运动想象训练治疗急性期脑卒中后吞咽障碍的疗效。**方法**　选取符合纳入标准的急性期脑卒中后吞咽障碍患者 60 例,按随机数字表法分为对照组和治疗组,每组 30 例,2 组患者均行常规吞咽康复训练,然后治疗组在此基础上接受镜像疗法引导的运动想象训练,对照组在常规吞咽康复训练的基础上接受单纯的吞咽运动想象疗法。2 组患者的治疗时间均为每次 30~35 min,每日 2 次,持续治疗 4 周。分别于治疗前和治疗 4 周后(治疗后),采用洼田饮水试验和电视透视检查评估 2 组患者的吞咽功能,包括患者的呛咳情况和渗漏误吸程度。**结果**　干预前,对照组和治疗组患者的洼田饮水试验分级分别为(3.93±0.69)和(3.93±0.64)级,Rosenbek 渗漏-误吸分级分别为(4.90±2.11)和(5.13±1.98)级,组间差异无统计学意义(P>0.05);干预后,对照组和治疗组患者的洼田饮水试验分级[(2.13±1.01)、(1.60±0.72)级]和 Rosenbek 渗漏-误吸分级评分[(2.90±1.84)、(1.97±1.30)级]较组内治疗前均有明显改善,差异有统计学意义(P<0.05);且干预后治疗组的洼田饮水试验分级[(1.60±0.72)级]和 Rosenbek 渗漏-误吸分级[(1.97±1.30)级]改善较对照组[(2.13±1.01)和(2.90±1.84)级]更为明显,治疗后组间比较,差异有统计学意义(P<0.05)。治疗后,对照组的总有效率为 73.3%,治疗组的总有效率为 93.3%,组间差异有统计学意义(P<0.05)。**结论**　镜像疗法引导的运动想象训练可以进一步改善急性期脑卒中患者的吞咽功能。

【关键词】 镜像疗法;　运动想象疗法;　吞咽障碍;　脑卒中
DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.09.007

研究表明,吞咽障碍在脑卒中患者中的发病率为 30%~65%[1],它易引起误吸、肺炎,最终导致患者生活质量下降[2]。运动想象是指特定运动行为的精神想象而没有明显的肌肉活动[3],运动想象疗法可利用大脑的可塑性加速脑损伤后运动功能的恢复,但对于脑卒中患者,单独使用运动想象训练的疗效并不能达到预期效果[4]。本研究在运动想象疗法的基础上结合镜像训练疗法,采用健康人的吞咽视频引导患者获得精准的运动想象,取得了令人满意的康复效果。现报道如下。

资料与方法

一、研究对象及分组

纳入标准:①参照中国脑出血诊治指南和中国急性缺血性脑卒中诊治指南诊断标准[5-6];②为首次发病,并经影像学检查诊断;③脑损伤的部位均为单侧,包括皮质和皮质下损伤以及脑干的损伤;④洼田饮水分级[7] 3~5 级;⑤无明显视听障碍,无听理解障碍和认知障碍;⑥签署知情同意书,并积极配合治疗者。

排除标准:①并发严重肺部感染;②合并严重心肝肾以及消化系统疾病;③其它引起吞咽功能障碍的疾病。

选取 2017 年 1 月至 2018 年 1 月在江苏省苏北人民医院接受吞咽康复治疗且符合上述标准的急性脑卒中患者 60 例,根据治疗方法的不同,按随机数字法分为对照组和治疗组,每组 30 例,其中对照组和治疗组各有 1 例真性延髓麻痹患者。2 组患者的性别、平均年龄、平均病程及病变性质等一般临床资料经统计学分析比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性,详见表 1。本研究经苏北人民医院医学伦理委员会审核批准(批件号为 2017KY-040)。

表 1　2 组患者的一般临床资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄(岁,$\bar{x}\pm s$)	平均病程(d,$\bar{x}\pm s$)	病变性质(例)	
		男	女			脑出血	脑梗死
对照组	30	17	13	61.3±9.46	6.67±1.23	6	24
治疗组	30	18	12	65.4±8.95	6.53±0.92	7	23

二、治疗方法

2 组患者均进行常规吞咽康复治疗,治疗组在此基础上增加镜像疗法引导的运动想象训练治疗,对照组则在常规吞咽康复治疗的基础上增加单纯的运动想象训练治疗。治疗时间均为 4 周。具体方法如下。

1.常规吞咽功能训练:包括口腔感知觉训练、口肌运动训练、Shaker 训练法、Masako 训练、Mendelsohn 训练、肌电生物反馈、摄食训练等[7]。摄食训练需在患者吞咽功能好转后酌情进行,可根据需要调整食物性状和一口量,采用点头吞咽、侧方吞咽、转头吞咽等代偿吞咽姿势,调整进食工具等。每次 30~35 min,每日 2 次,持续治疗 4 周。

2.镜像疗法引导的运动想象训练:治疗组利用镜像疗法引导运动想象训练。首先治疗师向患者说明治疗方法及其原理作用,然后开始治疗,保持患者周围环境安静,将笔记本电脑中录好的视频给患者观看,内容为健康人进食的画面,同时播放指导语,指导语与视频中的内容相符,具体内容为桌上摆放着美味的食物,视频中人物拿起身边的餐具准备进食,将食物放入口中充分咀嚼,唇闭合防止食物漏出,舌头充分搅拌食物,将

食团向舌根推送,吞咽的时候喉部上抬,咽下食物后,拿起水杯喝水,发出咕咚的声音。将喝水时喉部上抬的左侧面动画放大作为特写,进食后上下左右以及环转舔掉嘴唇上的油污。将视频和指导语播放 3 遍,嘱患者观看视频同时模仿做咀嚼食物、舌头搅拌推送食物、喉上抬等动作,结束后关灯拉上窗帘,嘱患者闭目仰卧同时全身放松,回放刚刚视频中的指导语,跟着指导语回想之前视频中的食物,以及进食的画面,连续播放 3 遍后结束,嘱患者睁眼。每次 30~35 min,每日 2 次,持续治疗 4 周。

3.单纯运动想象训练:首先治疗师向患者说明治疗方法及其原理作用,然后开始治疗,治疗师关灯拉上窗帘,保持患者周围环境安静,嘱患者闭目仰卧同时全身放松,播放上述视频中的指导语而不让患者看到视频,跟着指导语想象自己进食的画面,连续播放 3 遍后结束,嘱患者睁眼。每次 30~35 min,每日 2 次,持续治疗 4 周。

三、评定方法及观察指标

分别于治疗前和治疗 4 周后(治疗后),采用洼田饮水试验[7]和电视透视检查(video-fluoroscopy swallowing study, VFSS)[8-9]对 2 组患者的吞咽功能(包括患者的呛咳情况和渗漏误吸程度)进行评估。

1.洼田饮水试验[7]:患者端坐位,全身放松,嘱饮下 30 ml 温水,观察患者饮水过程中呛咳情况,根据患者情况分级。①1 级——1 次咽下无呛咳;②2 级——2 次及以上咽下无呛咳;③3 级——1 次咽下有呛咳;④4 级——2 次及以上咽下有呛咳;⑤5 级——屡屡呛咳不能饮完。洼田饮水试验分级越低表示患者吞咽功能越好。

疗效判断标准:治愈——吞咽障碍消失,饮水试验评定 1 级;有效——吞咽障碍明显改善,饮水试验评定 2 级;无效——吞咽障碍改善不显著,饮水试验评定 3 级以上。治疗后的总有效率越高表示患者恢复情况越好。

2. VFSS:用 60%硫酸钡混悬液和不同剂量的增稠剂调成稀流质、浓流质、糊状食物、固体食物四类造影食物。通过吞咽造影评价患者的异常吞咽模式,可以发现吞咽障碍的病因及其部位、程度以及排查隐性误吸[8]。应用 Rosenbek 渗漏-误吸评分[9]对治疗组和对照组吞咽造影录像的渗漏误吸程度进行分级。分级标准详见表 2,其中 1 级为正常,2 级为轻度渗漏,3~4 级为重度渗漏,5~8 级为误吸。Rosenbek 渗漏-误吸分级越低表示患者吞咽功能越好。

表 2　Rosenbek 渗漏-误吸分级量表

分级	分级标准
1	食物未进入气道
2	食物进入气道,存留在声带以上,并被清除出气道
3	食物进入气道,存留在声带以上,未被清除出气道
4	食物进入气道,附着在声带,并被清除出气道
5	食物进入气道,附着在声带,未被清除出气道进入声带下
6	食物进入气道达声带以下,但可被清除出气道或清除入喉部
7	食物进入气道达声带以下,虽用力亦不能清除出气管
8	食物进入气道达声带以下,无用力清除表现

四、统计学方法

使用 SPSS 18.0 版软件对所得数据进行统计学分析处理,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较用 t 检验,计数资料用 χ^2 分析。$P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

结　果

一、2 组患者治疗前、后洼田饮水试验分级

治疗前,2 组患者的洼田饮水试验分级组间差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组患者的洼田饮水试验分级均较组内治疗前明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$);且治疗组改善更为明显,2 组治疗后组间比较,差异有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 3。

表 3　2 组患者治疗前、后洼田饮水试验分级比较(级)

组别	例数	治疗前(级,$\bar{x}\pm s$)	治疗后(级,$\bar{x}\pm s$)
对照组	30	3.93±0.69	2.13±1.01[a]
治疗组	30	3.93±0.64	1.60±0.72[ab]

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

二、2 组患者治疗后的临床疗效

治疗后,治疗组的总有效率(93.3%)明显优于对照组(73.3%),差异有统计学意义((P<0.05)),具体数据见表 4。

表 4　2 组患者治疗后的临床疗效比较

组别	例数	临床效果(例)			总有效率(%)
		痊愈	有效	无效	
对照组	30	8	14	8	73.3
治疗组	30	15	13	2	93.3[a]

注:与对照组比较,[a]$P<0.05$

三、2 组患者治疗前后 Rosenbek 渗漏-误吸分级比较

治疗前,2 组患者的 Rosenbek 渗漏-误吸分级组间差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组患者的 Rosenbek 渗漏-误吸分级均较组内治疗前明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗组改善更为明显,且 2 组治疗后组间比较,差异有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 5。

表 5　2 组治疗前后 Rosenbek 渗漏-误吸分级比较(级,$\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	30	4.90±2.11	2.90±1.84[a]
治疗组	30	5.13±1.98	1.97±1.30[ab]

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

讨　论

运动想象是指反复地想象某一项指定动作,而无实际的运动输出,但运动想象能激活与运动执行相似的大脑皮质区[10]。运动想象最初是被应用于体育心理学领域,后来运动想象被应用到脑卒中患者肢体功能的康复。近几年,Kober 等在脑卒中吞咽障碍患者干预研究中发现,患者吞咽的运动执行和运动想象的脑血流动力学反应是相似的[11];Yang 等[12-13]对脑卒中吞咽障碍患者运动执行和运动想象的脑电图研究,也证实了运动想象疗法对于脑卒中吞咽障碍治疗是有帮助的。一项关于脑卒中吞咽障碍治疗的研究表明,常规吞咽训练增加运动想象联合神经肌肉电刺激疗法可提升吞咽康复效果[14]。

本研究中,对照组急性期脑卒中后偏瘫患者也进行了基于

常规康复训练的运动想象疗法,发现对改善吞咽功能具有一定的疗效。但是,由于脑卒中患者的运动想象能力较健康成人有所下降,高龄患者的运动想象能力亦较低,脑卒中患者的病情严重程度和病程长短也会影响运动想象效果,脑卒中患者有运动想象能力,但缺乏精确的运动想象,甚至会出现运动想象混乱[15]。因此,可以利用健康人吞咽视频中精准的动画引导患者,协助患者获取更准确的运动想象素材,镜像训练或许可以达到此目的。镜像训练包含动作观察、运动学习等过程。该技术利用镜中的"幻象"制造视错觉,促进脑功能重组,在脑卒中患者运动康复方面有较好的效果[16]。镜像训练的生理学基础即镜像神经元,它的作用是将外界看到的动作映射到自身执行此动作的相应大脑皮质,并对该动作进行模仿[17]。Kawai 等[18]利用功能磁共振图像,发现吞咽动作有关的视听刺激可以激活吞咽运动有关的大脑皮质区。Ushioda 等[19]通过研究脑磁图发现,在接收吞咽相关的视听刺激时,相应皮质活化区域的镜像神经元也得到了激活。一项临床研究以吞咽相关视听刺激为素材做成视频,给患者观察以激活镜像神经元,结果表明了镜像疗法在脑卒中急性期吞咽障碍康复方面有显著优势[20]。因此本研究中镜像疗法不仅仅是为了引导患者进行精准的运动想象,其本身也可激活镜像神经元,活化吞咽有关大脑皮质区,以获得更显著的康复疗效。

本研究利用镜像疗法引导的运动想象训练,即先让患者观看健康人吞咽视频,进行吞咽的镜像疗法训练,然后让患者闭眼,听着视频指导语回想镜像视频中健康人的吞咽过程,镜像视频给患者运动想象提供了很好的参照,优点是防止患者由于脑损伤而造成运动想象混乱[15],让患者想象的吞咽动作更为精准。该方法运用于脑卒中患者急性期的吞咽障碍康复,可显著降低患者因不断练习吞咽动作而造成的误吸概率。本研究中,患者在经过 4 周的单纯运动想象疗法或镜像训练引导的运动想象疗法后,对照组和治疗组的洼田饮水评分、渗漏误吸程度均较治疗前显著改善;而治疗组治疗后的洼田饮水评分、渗漏误吸程度较对照组治疗后的改善更为显著;治疗组大部分患者治疗后除特殊坚硬或粗纤维食物限制外基本可正常饮食,少数患者仍有饮水呛咳。其中,2 例真性延髓麻痹患者治疗效果不佳。

综上所述,在急性期脑卒中患者吞咽康复治疗中,镜像疗法引导的运动想象训练比单纯的运动想象疗法效果更显著,而且该方法简单易行,护士和家属均可操作,节约人力,不受场地限制,不需要昂贵的治疗设备,成本低廉,适合在急性期吞咽障碍康复中广泛使用。

参　考　文　献

[1] Takizawa C, Gemmell E, Kenworthy J, et al. A systematic review of the prevalence of oropharyngeal dysphagia in stroke, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, head injury, and pneumonia[J]. Dysphagia, 2016, 31(3): 434-441. DOI: 10.1007/s00455-016-9695-9.

[2] Rogus-Pulia N, Robbins J. Approaches to the rehabilitation of dysphagia in acute poststroke patients[J]. Semin Speech Lang, 2013, 34(3): 154-169. DOI: 10.1055/s-0033-1358368.

[3] Guillot A, Di Rienzo F, Macintyre T, et al. Imagining is not doing but involves specific motor commands: a review of experimental data related to motor inhibition[J]. Front Human Neurosci, 2012, 6: 247. DOI: 10.3389/fnhum.2012.00247.

[4] Faralli A, Bigoni M, Mauro A, et al. Noninvasive strategies to promote functional recovery after stroke[J]. Neural Plast, 2013, 2013: 854597. DOI: 10.1155/2013/854597.

[5] 中华医学会神经病学分会.中国脑出血诊治指南(2014)[J].中华神经科杂志,2015,48(6):435-444. DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.06.002.

[6] 中华医学会神经病学分会.中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014[J].中华神经科杂志,2015,48(4):246-257. DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.04.002.

[7] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组.中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2017 年版)第一部分评估篇[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(12):881-892. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.12.001.

[8] 窦祖林,温红梅,万桂芳等.吞咽障碍评估与治疗[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2017:140-141.

[9] 戴萌,窦祖林,卫小梅,等.吞咽造影的分析及应用进展[J].中国康复医学杂志,2016,31(11):1269-1272. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.11.021.

[10] Ge S, Wang R, Yu D. Classification of four-class motor imagery employing single-channel electroencephalography[J]. PLoS One, 2014, 9(6): e98019. DOI: 10.1371/journal.pone.0098019.

[11] Kober SE, Bauernfeind G, Woller C, et al. Hemodynamic signal changes acompanying execution and imagery of swallowing in patients with dysphaga: a multiple single-case near-infrared spectroscopy study[J]. Front Neurol, 2015, 6: 151. DOI: 10.3389/fneur.2015.00151.

[12] Yang HJ, Guan CT, Wang CC, et al. On the correlations of motor imagery of swallow with motor imagery of tongue movements and actual swallow[C]//Advances in Cognitive Neurodynamics(V)[M]. Singapore: Springer, 2016: 397-404. DOI: 10.1007/978-981-10-0207-6_55.

[13] Yang H, Guan C, Chua KS, et al. Detection of motor imagery of swallow EEG signals based on the dual-tree complex wavelet transform and adaptive model selection[J]. J Neural Eng, 2014, 11(3): 035016. DOI: 10.1088/1741-2560/11/3/035016.

[14] 吴灵君,王亚静.运动想象联合电刺激在脑卒中后吞咽障碍患者康复中的应用[J].中华现代护理杂志,2015,21(34):4155-4157. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2015.34.019.

[15] 刘华,张玉,宋鲁平,等.脑卒中患者运动想象能力的评估及影响因素[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(8):652-654. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.08.024.

[16] Shih TY, Wu CY, Lin KC, et al. Effects of action observation therapy and mirror therapy after stroke on rehabilitation outcomes and neural mechanisms by MEG: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials, 2017, 18(1): 459. DOI: 10.1186/s13063-017-2205-z.

[17] Carvalho D, Teixeira S, Lucas M, et al. The mirror neuron system in post-stroke rehabilitation[J]. Int Arch Med, 2013, 6(1): 41-47. DOI: 10.1186/1755-7682-6-41.

[18] Kawai T, Watanabe Y, Tonogi M, et al. Visual and auditory stimuli associated with swallowing: an FMRI study[J]. Bull Tokyo Dent Coll, 2009, 50(4): 169-181.

[19] Ushioda T, Watanabe Y, Sanjo Y, et al. Visual and auditory stimuli associated with swallowing activate mirror neurons: a magnetoencephalography study[J]. Dysphagia, 2012, 27(4): 504-513. DOI: 10.1007/s00455-012-9399-8.

[20] 龙耀斌,张红敏.镜像疗法对急性期脑卒中吞咽障碍的效果[J].中国康复理论与实践,2015,21(9):1078-1081. DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2015.09.020.

(修回日期:2019-06-24)
(本文编辑:汪　玲)