

讨 论

众所周知,肾脏在维持机体内环境稳定方面发挥着重要的功能,肾脏组织细胞的正常结构是维持肾脏功能的重要保证。次声作为一种低频率的声波,具有独特的物理学性质,可导致机体组织、器官发生共振,从而引起分子结构改变,影响生物体内多种生物学功能。从 20 世纪 60 年代起,对次声及其生物学效应的研究开始受到各国学者的关注^[2]。次声对机体的损伤程度与其参数(频率、声压、强度等)有关,在频率、声压级水平相同时,暴露于次声场的时间愈长,损伤愈重^[3]。

本课题组的前期研究结果表明,频率 16 Hz、声压级为 130 dB 的次声作用 7 d、每天 4 h 后,大鼠学习记忆能力显著降低^[4]。本实验则观察在相同条件下作用 2 h 和 4 h,大鼠肾脏病理和超微结构的变化。本实验结果显示:光镜下观察发现,次声作用 A 组(每日次声作用 2 h)主要发生球囊腔扩大,肾小管内可见细胞脱落;次声作用 B 组(每日次声作用 4 h)肾小管发生变性坏死,程度较轻,肾小球毛细血管扩张,管腔内可见渗出,但渗出不多,2 组区别不是很明显。在电镜下观察发现,次声作用 A 组和次声作用 B 组都出现局部足突水肿、融合,线粒体空泡化等变化,各种细胞的超微结构损伤以膜性结构破坏及水肿等改变为主,可以看出次声作用可引起肾脏细胞超微结构损伤。这可能是因为次声作用使体内产生氧自由基,引起脂质过氧化反应,从而损伤生物膜;由于生物膜的受损,线粒体、内质网膜等细胞钙池释放钙离子也增加,即细胞内钙释放增加^[5],从而出现线粒体空泡化等改变。有研究者指出,次声导致损伤的作用机制中,细胞膜结构的原发性功能损伤出现最早^[6,7]。细胞膜结构的稳定性遭

到破坏,会导致一系列不良变化。与次声作用 A 组相比,次声作用 B 组肾脏可见大量溶酶体增生,有白细胞附壁。溶酶体作为细胞内消化器官,参与细胞自溶、防御等生物过程。近年的研究发现,溶酶体在死亡信号作用下释放以组织蛋白酶为主的多种水解酶,参与包括自噬及凋亡在内的细胞死亡^[8,9],因此溶酶体增多可能是细胞的一种防御机制。

上述结果表明,次声每天长时间作用于大鼠,对其肾脏组织病理和超微结构损害较短时间作用严重。

参 考 文 献

- [1] 鲁荣,王贵学,赵志强. 次声在生物医学中的研究及应用. 中华医学研究杂志,2007,7:134-136.
- [2] Pawlaczyk-Luszczynska M. The influence and sources of infrasound: review of literature. Med Pr,1998,49:498-492.
- [3] 庄志强,裴兆辉,陈景藻. 次声生物学效应的相关机制. 疾病控制杂志,2005,9:328-330.
- [4] 石洁,赵钢,夏峰,等. 不同浓度人參皂甙 Rd 对次声性脑损害的保护. 中华神经外科疾病研究杂志,2008,7:440-443.
- [5] 韩风华,黄晓峰,陈景藻,等. 大鼠肾脏经 90 dB 或 130 dB 次声作用后其超微结构的改变. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:143-146.
- [6] 王冰水,陈景藻,李玲,等. 16 Hz 次声暴露对人脐静脉血管内皮细胞内钙离子浓度的影响. 中国临床康复,2005,9:48-49.
- [7] Okamoto K, Yoshida A, Inoue J, et al. The influence of infrasound upon human body. J UOEH,1986,8:135-149.
- [8] Guicciardi ME, Bronk SF, Wemeburg NW, et al. cFLIPL prevents TRAIL-induced apoptosis of hepatocellular carcinoma cells by inhibiting the lysosomal pathway of apoptosis. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol,2007,292:337-346.
- [9] 杨杨,蔡真. 溶酶体在细胞死亡中的介导作用. 中国肿瘤生物治疗杂志,2007,6:589-592.

(收稿日期:2008-08-20)

(本文编辑:吴倩)

· 短篇论著 ·

促进技术配合集体训练对脑卒中患者综合功能的影响

陈湘鄂 陈四海 毛善平 付光斌

脑卒中是临床常见疾病,亦是致残的主要原因。帮助脑卒中患者尽快回归社会,提高其日常生活活动能力,降低病残率是一项艰难的任务。我们对 33 例脑卒中患者应用促进技术配合集体训练,取得了较满意效果,现报道如下。

一、资料与方法

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2009.06.004

作者单位:430060 武汉,武汉大学人民医院康复科(陈湘鄂),神经内科(毛善平、付光斌);湖北省十堰市红十字会医院康复科(陈四海)

(一) 临床资料

选取我院神经内科和康复医学科收治的脑卒中患者 66 例,均符合各类脑血管疾病诊断要点^[1],并经 CT 和/或 MRI 检查证实。入选标准:初次发病或既往有发作但未遗留神经功能障碍;年龄 < 78 岁;经临床救治后意识恢复,能配合康复医师与治疗师进行康复训练。排除语言理解和认知功能严重障碍者。

将符合入选标准的 66 例脑卒中患者随机分为对照组和康复组,每组 33 例。康复组 33 例中,男 17 例,女 16 例;平均年龄(56.74 ± 12.32)岁;病程(46.88 ± 8.49)d;脑出血 12 例,脑梗

死 21 例;左侧偏瘫 13 例,右侧偏瘫 20 例。对照组 33 例中,男 18 例,女 15 例;平均年龄(57.56 ± 11.85)岁;病程(48.29 ± 6.72)d;脑出血 16 例,脑梗死 17 例;左侧偏瘫 17 例,右侧偏瘫 16 例。2 组性别、年龄、病变性质、部位及程度比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

(二) 治疗方法

1. 对照组:采用神经科常规药物治疗,并采用促进技术配合上肢作业疗法。

2. 康复组:在接受上述治疗基础上同时配合集体训练,按 Brunnstrom 分期^[2,3]进行治疗。Brunnstrom 1 和 2 期,选用轻叩偏瘫侧上肢三角肌,牵拉前臂屈肌群以引起伸肌共同运动,同时嘱患者在床上进行 Bobath 握手、桥式运动及床上体位转换的控制能力训练和体位性低血压的适应性训练等。Brunnstrom 3 和 4 期,以 Bobath 方法为主,辅以神经肌肉本体促进法(Proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)^[3],通过控制关键点,抑制患者偏瘫上肢的屈肌痉挛模式及下肢的伸肌痉挛模式。对上下肢痉挛程度重的偏瘫患者,可进行 PNF 对角线螺旋运动。然后将偏瘫患者分为若干组(3~5 例为一组)进行集体训练。训练前,治疗师先讲解每个动作的要领,然后在治疗师的指导下,患者听口令或音乐鼓点,完成训练动作。训练中治疗师不断地给予鼓励,以增加患者积极性。具体动作如下:a 健侧上肢带动偏瘫侧上肢用手梳对侧的头发;b 身体重心转移及坐位转换(从高板凳到矮板凳);c 双手十字交叉抱拳躯干旋转并增加手的精细动作,如下象棋等对指训练;d 双下肢屈髋屈膝跟着鼓点踏步,年轻者增加垫上跪位训练;e 双上肢主动前伸,双下肢下蹲(马步);f 两人互推体操棒(前推后拉),互相传递 Bobath 球等。以上训练每周 3 次,每次 40~60 min。

(三) 评定方法

2 组患者于治疗前 1 周及治疗 6 周后各评定 1 次,采用脑卒中病损评估记录(Stroke Impairment Assessment Set, SIAS)^[4]评定患者的运动、肌张力、感觉、ROM、疼痛等主要功能。ADL 能力评定采用 Barthel 指数(Barthel Index, BI)评分^[5]。

(四) 统计学分析

采用 SPSS 10.0 版统计软件进行统计学分析,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。各组间数据进行 ANOVA 方差分析。

二、结果

2 组患者全部完成治疗,并进行功能评定。2 组患者治疗后 SIAS、BI 评分均比治疗前明显提高,差异有统计学意义($P < 0.01$);康复组比对照组提高明显,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 2 组患者治疗前、后 SIAS、BI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	SIAS	BI
康复组	33		
治疗前		47.00 ± 12.68	49.75 ± 10.94
治疗后		59.00 ± 11.37^{ab}	81.75 ± 8.78^{ab}
对照组	33		
治疗前		39.00 ± 15.29	47.05 ± 10.18
治疗后		46.60 ± 4.65^a	63.30 ± 13.30^a

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

三、讨论

以促进技术为主的综合运动疗法是脑卒中康复治疗中应用最广泛的方法,能显著改善脑卒中患者的运动功能和 ADL 能力。本研究中康复组按 Brunnstrom 分期进行治疗,1~2 期行 Bobath 训练和桥式运动训练,目的是促进大脑功能重塑,并且防止并发症发生^[6]。3~4 期应用促进技术配合集体训练。通过有目的地进行偏瘫侧上下肢运动及躯干活动,使肌肉和关节在运动中不断向中枢神经系统输入大量的本体感觉冲动,加速侧支循环的建立,促进病灶周围组织或健侧脑细胞的重组或代偿^[7]。通过控制关键点,可抑制异常运动模式,促进正常运动模式的建立。对上下肢痉挛程度重的患者,治疗师给予被动 PNF 对角线螺旋运动,可使虚弱肌肉的活动得到促进,而痉挛肌肉的活动得到抑制。

集体训练可提高偏瘫患者康复训练的主动性,从而提高患者生活自理能力及躯体运动功能^[8]。集体训练有很多优势,首先,可以节约经费,降低成本,也可收到好的社会效益;其次,集体训练可激发患者的学习积极性^[9,10];其三,集体训练可以通过集体的一种群体优势给患者以社会、心理、情感上的影响,减少个人心理障碍,从而促进康复。

总之,促进技术配合集体训练的综合康复治疗有助于建立患者的自信心,减少依赖,有利于脑卒中患者的康复。

参 考 文 献

- [1] 中华神经科学会,中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379-380.
- [2] 丁新华, 尤春景. 脑卒中患者 Brunnstrom 分期及其运动功能恢复. 中国康复, 1996, 11: 110-111.
- [3] 燕铁斌, 窦祖林, 主编. 实用偏瘫康复. 北京:人民卫生出版社, 1999: 250-271.
- [4] 缪鸿石, 朱镛连, 主编. 脑卒中的康复评定和治疗. 北京:华夏出版社, 1996: 144-148.
- [5] 卓大宏, 主编. 中国康复医学. 2 版, 北京:华夏出版社, 2003: 121-122, 491.
- [6] 齐瑞, 严隽陶, 张云云, 等. 综合康复治疗脑梗死的临床研究, 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30: 34.
- [7] 侯红, 王彤, 王红星, 等. 三级康复治疗对脑卒中偏瘫患者功能预后的影响. 中国康复医学杂志, 2006, 21: 13.
- [8] 魏国荣, 程广胜. 偏瘫患者的集体康复训练初探. 中国康复医学杂志, 2000, 15: 160.
- [9] Kazumi K, Megumi S, Atsuko O, et al. Addition of intensive repetition of facilitation exercise to multidisciplinary rehabilitation promotes motor functional recovery of the hemiplegic lower limb. J Rehabil Med, 2000, 36: 159-164.
- [10] Carr JH, Shepherd RB, 著, 王宁华, 黄永, 黄真, 主译. 脑卒中康复——优化运动技巧的练习与训练指南. 北京:北京大学出版社, 2007: 8-16.

(修回日期:2008-12-29)

(本文编辑:松 明)