

· 争鸣 ·

改良移动法则对重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血术后昏迷患者促醒作用的临床研究

孙翠云¹ 王 嵘² 吴 含¹ 李一辰³ 金 伟¹ 徐 蓉^{1,4}

【编者按】本研究将54例重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血术后昏迷患者随机分为试验组和对照组,试验组27例,对照组27例,对照组予以常规康复治疗技术干预,试验组在常规康复治疗技术基础上进行改良移动法则干预。经过治疗后,两组患者的GCS评分、CRS-R评分、FOUR评分均较治疗前明显增高($P<0.05$),试验组治疗后GCS评分、CRS-R评分、FOUR评分、GOS评分均高于对照组($P<0.05$),康复干预总天数试验组明显低于对照组($P<0.05$)。作者认为在常规康复治疗技术的基础上应用改良移动法则能显著改善重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血术后昏迷患者的意识状态。有的审稿专家认为本研究设计理论依据不足;也有审稿专家认为本研究立题新颖。故现将此文放在“争鸣”栏目发表,以期读者就此开展深入讨论并给以临床尝试,从而进一步发现问题,解决问题。

动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aneurysmal subarachnoid hemorrhage, aSAH)是一种严重危害人类健康的脑血管疾病,大约占脑卒中的3%—5%,近一半的患者年龄在55岁以下^[1-2],在世界范围内aSAH的总体年发病率约为9.1/10万,其中芬兰和日本aSAH年发病率可分别高达22.5/10万与27.0/10万,我国北京地区aSAH的年发病率为2/10万,低于世界范围总体年发病率^[3]。流行病学研究中显示aSAH的平均死亡率在27%—44%,而重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血是指Hunt-Hess分级在IV-V级的患者,伴有昏迷,致死致残率更高。一项基于医院的前瞻性多中心研究结果显示,中国aSAH患者发病后28天、3个月、6个月和12个月的累计死亡率分别达到16.9%、21.2%、23.6%和24.6%,而昏迷致残率更高。随着医学研究和技术的进步,目前aSAH的死亡率在发达国家正在逐渐下降,并且越来越多的临床研究数据显示:针对动脉瘤的早期治疗和并发症的积极防治对于改善患者临床预后是至关重要的^[4]。但是临床工作中发现,重症aSAH术后存在意识障碍的患者的数量并未大幅度减少,加重了家庭与社会的负担。因此,如何针对昏迷患者进行有效的促醒成为临床研究者关注的重点和难点。我院康复医学科神经重症团队入驻神经外科重症监护室,着力于神经重症患者的超早期康复治疗,在患者术后入监护室24—48h内即开展康复治疗^[5]。

目前针对昏迷及植物状态的促醒方法的研究很多,主要包括单通道刺激、多通道感官刺激、正中神经刺激等,其中多

通道感官刺激已得到普遍认可,对于改善意识状态,多通道感官刺激是最有力证据^[6-8]。由于目前的促醒方式存在需要干预时间长的局限性,近年来,移动法则逐渐被提出用来作为治疗动脉瘤性蛛网膜下腔出血术后患者活动的准则,是一种通过循序渐进改变患者体位来改善患者功能的治疗方法,其可行性及安全性已得到证实^[9-10];但是其对于昏迷患者的促醒作用尚无研究。因此本研究将针对动脉瘤蛛网膜下腔出血术后重度昏迷患者在常规康复治疗技术基础上进行移动法则治疗,观察其疗效。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2016年8月—2017年8月在南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科监护室通过入组标准和排除标准选取住院期间重症患者共54例。入组标准:①aSAH术后;②Hunt-Hess评分 ≥ 3 ;③GCS评分 ≤ 8 ;排除标准^[10]:①年龄 <18 岁;②未经处理的动脉瘤破裂出血;③既往SAH病史;④因创伤性颅脑损伤或神经退行性疾病入院;⑤临终关怀(无早期康复应用)。

1.2 方法

对照组进行常规康复治疗技术干预,试验组进行移动法则配合常规康复治疗技术干预,共干预至患者转出监护室,转出监护室标准:①生命体征稳定;②经两位及以上神经外科医师评估:神经系统损伤无恶化、病情平稳,可转出监护室^[11];两组患者均采取aSAH管理指南^[1]常规治疗外,常规康

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2019.03.013

1 南京大学医学院附属鼓楼医院康复医学科,210008; 2 南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科; 3 南京大学医学院附属鼓楼医院药学部; 4 通讯作者

作者简介:孙翠云,女,初级治疗师;收稿日期:2018-01-16

复治疗两组相同,每周5天,每天2次,每次1h,包括:①多感觉治疗刺激(视觉、触觉、听觉、本体感觉);②关节被动活动;③功能性电刺激;④双下肢气压治疗;试验组加用移动法则进行康复治疗,每周5天,每天4次,每次10min,分别于每日8:00、11:00、14:00、17:00进行:术后第一天两组患者均采用仰卧位床头抬高30°,接下来试验组应用改良移动法则,采用监护室病床(Hill-Rom batesville,indiana 47006 USA)测量角度,从第一步至第五步依次晋级:第一步,床头抬高60°;第二步,床头抬高80°;第三步,坐在床边;第四步,坐在椅子上。通常移动法则包含六步,前四步同上,第五步,站在床边;第六步,步行到厕所和走廊^[9]。但由于受试对象均为术后 Hunt-Hess 评分 ≥ 3 、GCS 评分 ≤ 8 ,所以在本研究中,我们采用改良移动法则,仅进行第一至五步,并且需要治疗师及护理人员辅助完成,必要时借助辅助器具。晋级标准:监护器上数值未超出个体设定的阈值;无神经系统恶化;患者无不适;若出现临床症状的脑血管痉挛和或在CT、数字减影血管造影/经颅多普勒超声出现严重的多血管痉挛、颅内压增高,则暂停移动法则,或床头抬高返回至30°。当患者晋级失败,下次进行改良移动法则时继续按照当前标准实施。

1.3 评定标准

两组患者在干预前后(转出监护室时)均采用 Glasgow 昏迷量表(Glasgow coma scale,GCS)、JFK 昏迷恢复量表评分(coma recovery scale-revised,CRS-R)和全面无反应性量表(full outline of unresponsiveness scale,FOUR)三项指标进行评估,记录患者术后24—48h内开始康复干预的时间至患者转出重症监护室的时间作为康复干预总天数,并在患者出院3个月后进行电话随访,以 Glasgow 预后量表(Glasgow outcome scale,GOS)评分作为衡量指标。本研究采用三个意识量表评分,以期更全面地评估患者的意识状况,GCS 是使用最广泛的意识评估工具,但对于鉴别最小意识状态(minimum state of consciousness,MCS)患者并不敏感,且对于气管插管患者语言功能无法测试;CRS-R 用于跨学科医疗康复测量和评价工具的最低标准,尤其适用于鉴别植物状态与最小意识状态的患者,对 GCS 评分是有力的补充;而 FOUR 弥补了气管插管、机械通气致使 GCS 量表中的语言功能无法测试的不足。

①GCS 是外伤和急救中心使用最广泛的意识评估工具,它包括三个分量表,分别为睁眼功能、运动功能和语言能力,分量表的得分范围是3—15分,气管插管患者语言功能无法测试,在 GCS 评分中用 T 表示^[12-14]。

②CRS 是 1991 年由肯尼迪约翰逊康复协会研究开发的,并在 2004 年进行了修订和出版,命名为 CRS-R^[15-16]。CRS-R 的目的是协助意识水平的诊断、鉴别诊断、预后评估、制定治疗及护理计划。这个量表有 6 个分量表,每个分量表

的最低项目代表反射功能,最高项目代表认知功能。评分是基于是否存在对特定的感觉刺激特有行为反应,并且每项条目是标准化和可操作的^[16]。

③FOUR 是 2005 年 Wijdicks 等于发表的新的意识障碍评分系统,并在梅奥医院首次得以验证。总得分范围为0—16分,分数越低,意识障碍程度越深,死亡和残疾的可能性越大。如总分为0分,应考虑进行脑死亡评估^[17-18]。

④GOS 是 1975 年由 Bryan Jennett and Michael Bond 发布的,旨在评估脑损伤结局,重点关注社会功能转归。该量表具有简单易行、耗时少,信度效度高等优点,且是目前在脑损伤预后研究中引用最多的量表^[19-20]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析。计量资料采用均数 \pm 标准差表示,方差齐性检验后,组间均数比较采取独立样本的 *t* 检验,组内均数比较采取配对样本的 *t* 检验;分类变量用卡方分析进行检验,频数 < 5 采用 Fisher 精确检验; $P < 0.05$ 认为差异具有显著性。

2 结果

2.1 一般情况

本课题共有 54 人完成促醒治疗,其中试验组 27 例、对照组 27 例,两组基线数据见表 1,人口统计学数据、手术方式、动脉瘤位置、Hunt-Hess 评分、干预前 GCS、CRS-R 和 FOUR 评分均无显著性差异;试验组 27 例患者中有 25 例进行至改良移动法则第五步;仅有 2 例进行至改良移动法则第四步。在患者出院 3 个月的随访中,试验组失访 1 人,对照组失访 2 人。

2.2 康复干预近期效果

经过治疗后,两组患者的 GCS 评分、CRS-R 评分、FOUR 评分均较治疗前显著升高,试验组治疗后 GCS 评分、CRS-R 评分、FOUR 评分均显著高于对照组且试验组康复干预的总天数显著低于对照组,见表 2。

2.2.1 脑干反射、呼吸功能: 两组患者 FOUR 评分“脑干反射”及“呼吸”均较治疗前显著提高,且试验组治疗后评分显著高于对照组。

2.2.2 眼部反应: 两组患者 GCS 评分“睁眼反应”、CRS-R 评分“视觉”及 FOUR 评分“眼部反应”均较治疗前显著提高,且试验组治疗后评分显著高于对照组。

2.2.3 听觉: 两组患者 CRS-R 评分“听觉”评分均较治疗前显著提高,且试验组治疗后评分显著高于对照组。

2.2.4 言语、交流能力: 两组患者 GCS 评分“言语反应”、CRS-R 评分“言语反应”及“交流”均较治疗前显著提高,且试验组治疗后评分显著高于对照组。

2.2.5 运动功能: 两组患者 GCS 评分“运动反应”、CRS-R 评分“运动”及 FOUR 评分“运动反应”均较治疗前显著提高,且

表1 研究对象一般情况及意识状态对比 ($\bar{x}\pm s$)

组别	对照组	试验组	P值
例数	27	27	
性别			0.785
男(%)	13(48.1)	14(51.9)	
女(%)	14(51.9)	13(48.1)	
年龄(岁)	58.4±9.8	57.7±11.2	0.827
手术方式			0.34
介入治疗(%)	19(70.4)	22(81.5)	
开颅治疗(%)	8(29.6)	5(18.5)	
动脉瘤位置			0.564
前循环(%)	19(70.4)	17(63.0)	
后循环(%)	8(29.6)	10(37.0)	
Hunt-Hess评分			0.84
Ⅲ级(%)	7(26.0)	6(22.2)	
Ⅳ级(%)	17(63.0)	19(70.4)	
Ⅴ级(%)	3(11.0)	2(7.4)	
GCS评分	5.2±1.4	5.7±1.6	0.215
睁眼反应	1.4±0.6	1.6±0.8	0.349
言语反应	1.0±0.0	1.0±0.0	1
运动反应	2.8±0.9	3.1±1.0	0.205
CRS-R评分	2.5±2.0	3.4±2.3	0.117
听觉	0.1±0.3	0.2±0.4	0.232
视觉	0.4±0.5	0.4±0.5	0.588
运动	1.6±0.9	2.0±1.1	0.145
言语反应	0.1±0.3	0.2±0.4	0.396
交流	0.0±0.0	0.0±0.2	0.322
唤醒度	0.4±0.5	0.5±0.5	0.419
FOUR评分	6.1±2.2	6.6±2.4	0.413
眼部反应	0.4±0.6	0.6±0.8	0.349
运动反应	1.8±0.9	2.0±0.9	0.292
脑干反射	3.0±0.8	3.0±0.9	0.745
呼吸	0.9±0.3	0.9±0.3	1

表2 研究对象康复治疗病情比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	对照组	试验组	P值
例数	27	27	
康复干预总天数	11.22±5.47	8.04±4.64	0.025
GCS评分	8.7±3.5 ^①	11.9±2.6 ^②	<0.001
睁眼反应	2.7±1.2 ^①	3.7±0.6 ^②	<0.001
言语反应	1.7±1.4 ^①	3.3±1.7 ^②	<0.001
运动反应	4.3±1.4 ^①	4.9±1.1 ^②	0.086
CRS-R评分	10.9±9.1 ^①	19.5±4.8 ^②	<0.001
听觉	1.7±1.9 ^①	3.7±1.1 ^②	<0.001
视觉	2.3±2.2 ^①	4.6±1.2 ^②	<0.001
运动	3.4±2.0 ^①	4.3±1.6 ^②	0.088
言语反应	1.2±2.2 ^①	2.5±0.9 ^②	<0.001
交流	0.7±1.0 ^①	0.8±0.6 ^②	<0.001
唤醒度	1.6±1.2 ^①	2.7±0.8 ^②	<0.001
FOUR评分	10.9±4.1 ^①	14.0±2.2 ^②	0.001
眼部反应	2.1±1.6 ^①	3.7±0.8 ^②	<0.001
运动反应	2.9±1.0 ^①	3.4±0.6 ^②	0.049
脑干反射	3.8±0.4 ^①	4.0±0.0 ^②	0.022
呼吸	2.1±1.4 ^①	2.9±1.2 ^②	0.038

注:①对照组前后比较 $P<0.05$;②试验组前后比较 $P<0.05$

FOUR评分“运动反应”试验组治疗后评分显著高于对照组; GCS评分“运动反应”、CRS-R评分“运动”试验组治疗后评分

表3 康复治疗3月后患者GOS评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	GOS评分	P值
对照组	25	3.52±1.5	0.018
试验组	26	4.42±1.1	

与对照组治疗后评分无明显差异。

2.3 康复干预远期效果

患者出神经重症监护室3个月后进行随访及GOS评分,试验组治疗后评分显著高于对照组,见表3。死亡人数试验组1人,对照组3人,两组死亡率无差异($P=0.350$)。

3 讨论

aSAH是一种严重危害人类健康的脑血管疾病。重症患者常常不能完全恢复意识,而是处于植物人状态或一个最小意识状态。目前,针对动脉瘤性蛛网膜下腔出血术后患者认知、躯体和社会功能的关注较多^[9,21];其中,早期促醒对早期患者的生存、生活质量和整体的长期预后是至关重要的^[22]。本研究发现,针对动脉瘤蛛网膜下腔出血术后重度昏迷的患者,在常规康复治疗技术基础上加以移动法则治疗,疗效显著。昏迷患者的感官刺激可达到促醒的作用,已有研究证实其通过增加感官刺激的输入及感官受体向大脑的传输,提高大脑皮质的活动^[7,22],本研究得到的结果与之相一致,经过对照组及试验组干预患者的意识状态评分均得到了不同程度的恢复;值得注意的是,移动法则中循序渐进的体位变化,相比于常规康复治疗技术中的单一体位,更有利于促进患者的本体感觉、触觉和前庭感觉,增强大脑皮质的兴奋性,故本研究证实移动法则较常规康复治疗更大程度地改善了动脉瘤性蛛网膜下腔出血昏迷患者的觉醒^[11,23]。

脑干作为生命中枢,维持昏迷患者的生命体征;通过对脑干反射及呼吸功能的评估,可确定移动法则通过循序渐进的体位变化,使脑脊液在脑脊髓空间内重新分布,降低颅内压,促进脑功能的恢复^[24];同时,坐位与仰卧位相比,由于重力作用可以增加膈肌的活动范围,改善肺通气量,促进呼吸功能的恢复及预防坠积性肺炎的发生。视觉与听觉是患者的基本功能,二者的恢复也是昏迷患者康复的首要目标。本研究发现,移动法则可通过循序渐进的体位变化,刺激前庭感觉运动区域皮质,促进视觉意识的恢复^[25-26];或可通过改变眼内压达到对视觉的刺激及促醒的目的^[27]。此外,移动法则可刺激内耳的螺旋器,经听觉传导通路,兴奋听觉中枢。本研究中,患者的视觉、听觉均在移动法则治疗后发生了显著性改善。

言语和交流能力的恢复依赖患者认知水平的提升,移动法则通过刺激躯干、四肢的意识性本体感觉通路,可兴奋大脑皮质、改善认知、增强患者的语言功能。不过,由于移动法

则康复干预时间短,运动分量表的评分未得到显著改善,因为运动功能的恢复不仅需要认知功能的提高,还需要肢体肌力的保证,这对于长期卧床的重症昏迷患者有较高的难度,需要长期的康复活动来保证。

依据倾斜表来促醒的效果已被大家熟知,然而在实际工作中,大部分监护室不具备倾斜表所用的直立床;而移动法则只需要应用角度尺,易实现、可操作性强。本研究确认了移动法则对促醒的积极作用,可显著改善患者出院3个月后的功能水平。因此,推荐采用常规康复治疗结合移动法则对患者进行促醒治疗。当然,本研究存在样本量小、观察时间短等不足,在今后的研究中,我们将扩大样本量、延长随访时间,并对移动法则的促醒机制进行研究。

参考文献

- [1] Connolly ES, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage [J]. *Stroke*, 2012, 43:1711—1737.
- [2] Metcalfe J. Subarachnoid haemorrhage [J]. *Lancet*, 2007, 339(8794):653.
- [3] Ingall T, Asplund K, Mähönen M, et al. A multinational comparison of subarachnoid hemorrhage epidemiology in the WHO MONICA stroke study[J]. *Stroke*, 2000, 31(5):1054—1061.
- [4] 黄清海, 杨鹏飞. 中国动脉瘤性蛛网膜下腔出血诊疗指导规范[J]. *中国脑血管病杂志*, 2016, 13(7):384—392.
- [5] 倪莹莹,王首红,宋为群,等. 神经重症康复中国专家共识(上)[J]. *中国康复医学杂志*, 2018, 33(1):7—14.
- [6] Oh H, Seo W. Sensory stimulation programme to improve recovery in comatose patients[J]. *J Clin Nurs*, 2003, 12(3): 394—404.
- [7] Sosnowski C, Ustik M. Early intervention: coma stimulation in the intensive care unit[J]. *J Neurosci Nurs*, 1994, 26(6): 336.
- [8] Padilla R, Domina A. Effectiveness of sensory stimulation to improve arousal and alertness of people in a coma or persistent vegetative state after traumatic brain injury: a systematic review[J]. *Am J Occup Ther*, 2016, 70(3): 7003180030p1—7003180030p8.
- [9] Karic T, Sorteberg A, Nordenmark TH, et al. Early rehabilitation in patients with acute aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. *Disabil Rehabil*, 2015, 37(16):1446—1454.
- [10] Karic, T, Røe C, Nordenmark TH, et al. Effect of early mobilization and rehabilitation on complications in aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. *J Neurosurg*, 2017, 126(2): 518—526.
- [11] Frazzitta G, Zivi I, Valsecchi R, et al. Effectiveness of a very early stepping verticalization protocol in severe acquired brain injured patients: a randomized pilot study in ICU[J]. *Plos One*, 2016, 11(7):e0158030.
- [12] Servadei F. Coma scales[J]. *Lancet*, 2006, 367(9510):548—549.
- [13] Maas AI, Marmarou A, Murray GD, et al. Prognosis and clinical trial design in traumatic brain injury: the IMPACT study[J]. *J Neurotraum*, 2007, 24(2):232—238.
- [14] Collaborators MCT, Perel P, Arango M, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: practical prognostic models based on large cohort of international patients[J]. *BMJ*, 2008, 336(7641):425.
- [15] Giacino JT, Kezmarzky MA, Deluca J, et al. Monitoring rate of recovery to predict outcome in minimally responsive patients[J]. *Arch Physic Med Rehab*, 1991, 72(11): 897—901.
- [16] Giacino JT, Kalmar K, Whyte J. The JFK coma recovery scale-revised: measurement characteristics and diagnostic utility[J]. *Neuropsychol Rehab*, 2004, 85(12):2020.
- [17] Wijdicks EF M, Bamlet WR, Maramattom BV, et al. Validation of a new coma scale: The FOUR score[J]. *Ann Neurol*, 2005, 58(4):585—593.
- [18] Wijdicks EF. Clinical scales for comatose patients: the Glasgow Coma Scale in historical context and the new FOUR Score[J]. *Reviews in Neurological Diseases*, 2006, 3(3):109.
- [19] Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage[J]. *Lancet*, 1975, 1(7905):480.
- [20] Memillan T, Wilson L, Ponsford J, et al. The Glasgow Outcome Scale-40 years of application and refinement[J]. *Nat Rev Neurol*, 2016, 12(8):477.
- [21] Chu AC, Wong GK, Lam SW, et al. Cognitive impairment in aneurysmal subarachnoid hemorrhage patients with delayed cerebral infarction: prevalence and pattern[M]. *Neurovascular Events After Subarachnoid Hemorrhage*. Springer International Publishing, 2015:303—306.
- [22] Gerber CS. Understanding and managing coma stimulation: are we doing everything we can?[J]. *Intens Crit Care Nur*, 2005, 28(2):109—110.
- [23] Miyata K, Yoshimura S, Hayashi Y. Facilitating patients with disorders of consciousness to sit without trunk support: a qualitative study[J]. *J Clin Nur*, 2015, 24(17—18): 2498—2504.
- [24] Magnaes B. Body position and cerebrospinal fluid pressure. Part I: clinical studies on the effect of rapid postural changes[J]. *J Neurosurg*, 1976, 44(6): 629—642.
- [25] Salomon R, Lim M, Herbelin B, et al. Posing for awareness: proprioception modulates access to visual consciousness in a continuous flash suppression task[J]. *J Vis*, 2013, 13(7):628—636.
- [26] Salomon R, Kaliuzhna M, Herbelin B, et al. Balancing awareness: Vestibular signals modulate visual consciousness in the absence of awareness[J]. *Conscious Cogn*, 2015, 36: 289—297.
- [27] Shiga Y, Shimura M, Asano T, et al. The influence of posture change on ocular blood flow in normal subjects, measured by laser speckle flowgraphy[J]. *Curr Eye Res*, 2013, 38(6):691—698.