

·论著·

# 功能性伸展运动联合巴氯芬、重复经颅磁刺激对脑卒中后下肢痉挛性偏瘫患者的临床疗效

龚海洋<sup>1</sup>, 陶瑛瑛<sup>2</sup>

作者单位  
1. 南京中医药大学  
附属八一医院康复  
医学科  
南京 210002  
2. 解放军东部战区  
总医院药理科  
南京 210002  
收稿日期  
2018-07-15  
通讯作者  
陶瑛瑛  
yingyingtao7666@  
163.com

**摘要** 目的:对功能性伸展运动(FSE)联合巴氯芬、重复经颅磁刺激(rTMS)治疗脑卒中后痉挛性下肢偏瘫患者的临床疗效。**方法:**脑卒中后下肢痉挛性偏瘫患者177例按随机数字表法分为对照组88例和联合组89例;对照组给予巴氯芬、rTMS治疗,联合组在对照组治疗的基础上增加FSE治疗;比较2组治疗前后的步行功能(10MWT、TUG评分)、下肢功能活动(FMA、STREAM评分)、下肢痉挛情况(MAS、CSI评分)、平衡能力(Mini-BES Test、BBS、FTSST评分)及神经功能(NIHSS)和生活质量(FIM、BI评分)情况,并对2组患者的临床疗效进行研究。**结果:**2组治疗后的步行功能、下肢功能活动、下肢痉挛情况、平衡能力及神经功能和生活质量均显著好于各组治疗前,且联合组治疗后的各项评分优于对照组治疗后( $P<0.05$ );联合组的临床疗效总有效率显著高于对照组( $P<0.05$ )。**结论:**FSE联合巴氯芬、rTMS能有效改善脑卒中后痉挛性下肢偏瘫患者的步行功能、下肢功能活动、下肢痉挛、平衡能力及神经功能和生活质量。  
**关键词** 功能性伸展运动;巴氯芬;重复经颅磁刺激;痉挛性偏瘫;临床疗效;生活质量  
**中图分类号** R741;R741.05;R743;R493 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.2018.12.006

**Clinical Efficacy of Treating Spastic Hemiplegia with Functional Stretching Exercises Combined with Baclofen Tablets and Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Patients after Stroke** GONG Hai-yang<sup>1</sup>, TAO Ying-ying<sup>2</sup>. 1. Department of Rehabilitation Medicine, Bayi Hospital Affiliated Nanjing University Of Chinese Medicine, Nanjing 210002, China; 2. Department of Pharmacy, General Hospital of Eastern Theater Command, Nanjing 210002, China  
**Abstract** **Objective:** To study the clinical efficacy of treating spastic hemiplegia with functional stretching exercises (FSE) combined with baclofen tablets and repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in patients after stroke. **Methods:** A total of 177 cases of spastic hemiplegia after stroke were randomly divided into the control group (n=88) and the combined group (n=89). Patients in the control group were treated with baclofen tablets and rTMS, and patients in the combined group were treated with FSE combined with baclofen tablets and rTMS. The walking ability (10MWT and TUG scores), lower-limb functional activity (FMA and STREAM scores), lower-limb spasticity (MAS and CSI scores), balance ability (Mini-BES Test, BBS, and FTSST scores), neurological function (NIHSS score), and quality-of-life (FIM and BI scores) of the two groups were compared before and after treatment. The clinical efficacy of the treatment in each group was evaluated. **Results:** The walking ability, lower-limb functional activity, lower-limb spasticity, balance ability, neurological function, and quality-of-life in both groups were improved compared to those before treatment ( $P<0.05$ ). Furthermore, after treatment, all scores in the combined group were better than those in the control group ( $P<0.05$ ). The total effective rate of the combined group was significantly higher than that of the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** FSE combined with baclofen tablets and rTMS may be an effective way to improve walking ability, lower-limb functional activity, lower-limb spasticity, balance ability, neurological function, and quality of life in patients with hemiplegia after stroke.  
**Key words** functional stretching exercises; baclofen tablets; repetitive transcranial magnetic stimulation; spastic hemiplegia; clinical efficacy; quality of life

我国脑卒中发病率呈逐年递增趋势,主要危险因素有高血压、血脂异常、肥胖、卒中家族史、吸烟、糖尿病、房颤或瓣膜性心脏病等<sup>[1-3]</sup>。痉挛性偏瘫是卒中后常见症状之一,主要表现为运动粗大、腱反射亢进、肌张力增高等<sup>[4]</sup>。肌肉松弛剂巴氯芬是治疗肌肉痉挛的常用药物,但其疗效随着用药时间的增加而降低,且存在一定的副作用。故目前临床常采用药物联合物理治疗。重复经颅磁刺激(repetiti-

ve transcranial magnetic stimulation, rTMS)是一种非侵入性脑刺激技术,通过变化的磁场刺激大脑皮质局部产生感应电流,长时程调节神经元兴奋性,促进偏瘫患者运动功能的恢复<sup>[5]</sup>,但其远期疗效有限。本研究小组拟在此基础上增加康复训练——功能性伸展运动(functional stretching exercises, FSE),观察是否有助于改善患者的肌张力、运动能力及生活质量,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2013年2月至2017年10月本院收治的脑卒中后下肢痉挛性偏瘫患者177例,按随机数字表法将患者随机分为对照组88例和联合组89例。2组性别、年龄、病程、身体质量指数(body mass index, BMI)、卒中类型及偏瘫侧等差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表1。本临床研究由我院医学伦理委员会批准实施,所有患者均自愿并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准:①符合中华医学会第四次全国脑血管病学术会议制订的脑梗死及脑出血诊断要点,并经头颅CT或MRI确诊;②伴有下肢偏瘫、肌张力升高及腱反射亢进;③年龄 $\leq 70$ 岁,且病程 $<6$ 个月;④对巴氯芬及其辅料不过敏;⑤患者自愿并签署知情同意书。

排除标准:①裸关节畸形或挛缩;②近期使用过抗痉挛药物或肉毒杆菌注射等;③伴有帕金森或多发性硬化等其他中枢神经系统疾病;④合并有严重的视、听或语言障碍患者;⑤伴有精神疾病或不能合作治疗者;⑥合并有严重心、肝、肾、造血系统等功能障碍的患者。

1.3 方法

1.3.1 治疗方法 对照组给予巴氯芬片(商品名:枢芬,福安药业集团宁波天衡制药有限公司,国药准字H19980103,10 mg/片),起始剂量为5 mg/次,3次/d;若患者适应则间隔3 d增加5 mg,调整为10 mg/次,3次/d;最高剂量可增至75 mg/d。采用脉冲磁场刺激仪行rTMS治疗:刺激线圈置于非患侧大脑皮质运动区(M1区),频率1 Hz,90%静息运动阈值,脉冲总数1200,单次治疗时间20 min,1次/d,治疗8周。同时在治疗期间配合常规康复训练。联合组在对照组治疗的基础上增加FSE康复训练。FSE训练包括静态功能伸展训练和动态功能伸展训练。静态功能伸展训练由2个伸展姿势、1个双杠、1个楔形木垫构成,患者交替调换姿势,并且要求患者要执行个人最大的屈曲-伸展角度,每个姿势做5次伸展,30 s/次,每次伸展间隔休息30 s。动态功能伸展训练包括:坐在适当高度的椅子上进行10次坐-站训练,每次间隔休息1 min;分别向前和向后进行距离50 m的斜坡步行,间隔休息3 min;患者在楼梯扶手的协助下爬10级楼梯,5级间隔休息3 min。上述训练共同组成1次FSE训练,3次/周,治疗8周。

1.3.2 观察指标 步行功能测试:①10 m步行测试(10MWT)评估患者的步行功能,分别以自我选择步态速度(self-selected gait velocity, SGV)和快速步态速度(fast gait velocity, FGV)考

察<sup>[6]</sup>。②起立-行走计时测试(timed up and go test, TUG)评定患者的步行功能,患者从有扶手的椅子上站起来,以正常步态往前走3 m,再转身,回到椅子上坐下所用的总时间,时间越短表明步行功能越好<sup>[7]</sup>。

下肢功能活动测试:采用Fugl-Meyer功能量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)和脑卒中康复运动功能评定量表(stroke rehabilitation assessment of movement, STREAM)评价患者下肢功能活动, FMA总计34分,分值越高表明功能活动越好, STREAM的下肢部分总计20分,评分越高表示功能活动越好<sup>[8]</sup>。

下肢痉挛情况测试:采用改良Ashworth量表(modified Ashworth spasticity grade, MAS)和临床痉挛指数(clinic spasticity, CSI)评价患者的下肢肌痉挛情况<sup>[9]</sup>。MAS分0~Ⅳ级,分值越高表示痉挛越严重。CSI包括腱反射、肌张力和踝阵挛3部分,分值越高表示痉挛越严重。

平衡能力测试:采用简易平衡评定系统测试(mini-balance evaluation systems test, mini-BES Test)、Berg平衡量表(berg balance scale, BBS)<sup>[10]</sup>以及五次坐立试验(five time sit-to-stand test, FTSST)来评价患者的平衡功能。Mini-BES Test总分28分,分数越高表明平衡能力越好。BBS共14个指标,评分越高表明患者的平衡能力越好。FTSST是患者从坐的椅子上(双手交叉于胸前)连续5次以尽可能快的速度完成起立-坐下动作,以秒为单位<sup>[11]</sup>。

神经功能及生活质量评价:采用美国国立卫生院脑卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分、功能独立性评定量表(function independence measurement, FIM)和Barthel指数评定量表(barthel index, BI)对2组治疗前后的神经功能及生活质量进行评价<sup>[12,13]</sup>。NIHSS计分范围为0~45分,分值越高表示神经功能缺损越严重。FIM评分越高表示生活能力越高。BI分值越高表明生活质量越好。

疗效评价标准<sup>[14]</sup>:①显效:神经功能缺损程度评分降低 $\geq 45\%$ ,肢体功能和肌力均基本恢复正常,生活能够自理。②有效:神经功能缺损程度评分降低18%~45%,肢体功能有所改善,肌力提升2级,生活基本能够自理。③无效:神经功能缺损程度评分降低 $\leq 18\%$ ,肢体功能和肌力均未改善。④恶化:神经功能缺损程度评分增加,肢体功能障碍及肌痉挛加重。总有效率 $\%=(\text{显效例数}+\text{有效例数})/\text{总例数}\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法

采用SPSS 19.0软件处理数据。计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用独立样本均数 $t$ 检验;计数资料以率表示,组间比较

表1 2组一般资料比较

| 组别           | 例数 | 性别/例  |    | 年龄/<br>(岁, $\bar{x}\pm s$ ) | 病程/<br>(月, $\bar{x}\pm s$ ) | BMI/<br>(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x}\pm s$ ) | 卒中类型/例 |     | 下肢偏瘫侧/例 |    |
|--------------|----|-------|----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------|-----|---------|----|
|              |    | 男     | 女  |                             |                             |                                               | 脑出血    | 脑梗死 | 左侧      | 右侧 |
| 对照组          | 88 | 51    | 37 | 51.68 $\pm$ 12.35           | 4.27 $\pm$ 1.32             | 24.59 $\pm$ 2.01                              | 32     | 56  | 47      | 41 |
| 联合组          | 89 | 49    | 40 | 52.37 $\pm$ 11.59           | 4.43 $\pm$ 1.45             | 24.67 $\pm$ 1.95                              | 31     | 58  | 46      | 43 |
| $t/\chi^2$ 值 |    | 0.151 |    | 0.383                       | 0.767                       | 0.269                                         | 0.045  |     | 0.053   |    |
| $P$ 值        |    | 0.697 |    | 0.702                       | 0.444                       | 0.788                                         | 0.831  |     | 0.818   |    |

采用 $\chi^2$ 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组治疗前后步行功能测试结果

2组治疗后10MWT(SGV、FGV)及TUG评分均较其治疗前明显改善( $P<0.05$ );联合组治疗后10MWT(SGV、FGV)及TUG评分优于对照组治疗后( $P<0.05$ ),见表2。

2.2 2组治疗前后下肢功能活动测试结果

2组治疗后FMA评分和STREAM评分均显著高于同组治疗前( $P<0.05$ );联合组治疗后FMA评分和STREAM评分显著高于对照组治疗后评分( $P<0.05$ ),见表3。

2.3 2组治疗前后下肢痉挛情况测试结果

2组治疗后MAS评分和CSI评分(腱反射、肌张力、踝阵挛)均显著低于各组治疗前( $P<0.05$ );联合组治疗后MAS评分和CSI评分显著低于对照组治疗后( $P<0.05$ ),见

表4。

2.4 2组治疗前后平衡能力测试结果

2组治疗前后的Mini-BES Test评分、BBS评分及FTSST均与各组治疗前有显著改善( $P<0.05$ );合组患者治疗后的Mini-BES Test评分、BBS评分及FTSST改善程度显著高于对照组( $P<0.05$ ),见表5。

2.5 2组神经功能及生活质量评价比较

2组治疗后NIHSS评分、FIM评分和BI评分与各组治疗前相比均有显著改善( $P<0.05$ );联合组治疗后NIHSS评分、FIM评分和BI评分与对照组治疗后相比有显著改善( $P<0.05$ ),见表6。

2.6 2组临床疗效比较

对照组和联合组的临床疗效总有效率分别为86.36%和95.50%,联合组的临床疗效总有效率显著高于对照组( $\chi^2=4.498, P=0.034<0.05$ ),见表7。

表2 2组治疗前后步行功能测试结果比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别        | 例数 | 时间  | 10MWT/(m/s) |             | TUG/s        |
|-----------|----|-----|-------------|-------------|--------------|
|           |    |     | SGV         | FGV         |              |
| 对照组       | 88 | 治疗前 | 0.39±0.17   | 0.59±0.24   | 35.63±4.09   |
|           |    | 治疗后 | 0.52±0.23   | 0.67±0.18   | 28.47±3.65   |
| 联合组       | 89 | 治疗前 | 0.40±0.15   | 0.58±0.26   | 36.02±3.97   |
|           |    | 治疗后 | 0.64±0.19   | 0.80±0.22   | 23.56±3.48   |
| $t_1/P$ 值 |    |     | 4.592/0.000 | 2.502/0.013 | 12.253/0.000 |
| $t_2/P$ 值 |    |     | 9.353/0.000 | 6.094/0.000 | 22.266/0.000 |
| $t_3/P$ 值 |    |     | 3.786/0.000 | 4.300/0.000 | 9.160/0.000  |

注: $t_1$ 为对照组治疗前后比较, $t_2$ 为联合组治疗前后比较, $t_3$ 为2组治疗后比较

表3 2组治疗前后下肢功能活动测试结果比较(分,  $\bar{x}\pm s$ )

| 组别        | 例数 | 时间  | FMA          | STREAM      |
|-----------|----|-----|--------------|-------------|
| 对照组       | 88 | 治疗前 | 14.12±3.73   | 9.15±3.84   |
|           |    | 治疗后 | 23.67±4.81   | 11.81±4.35  |
| 联合组       | 89 | 治疗前 | 14.26±3.56   | 8.94±3.66   |
|           |    | 治疗后 | 28.65±4.69   | 15.14±4.72  |
| $t_1/P$ 值 |    |     | 14.718/0.000 | 4.300/0.000 |
| $t_2/P$ 值 |    |     | 23.056/0.000 | 9.793/0.000 |
| $t_3/P$ 值 |    |     | 6.974/0.000  | 4.879/0.000 |

注: $t_1$ 为对照组治疗前后比较, $t_2$ 为联合组治疗前后比较, $t_3$ 为2组治疗后比较

表4 2组治疗前后下肢痉挛情况测试结果比较(分,  $\bar{x}\pm s$ )

| 组别        | 例数 | 时间  | MAS          | CSI         |              |             |
|-----------|----|-----|--------------|-------------|--------------|-------------|
|           |    |     |              | 腱反射         | 肌张力          | 踝阵挛         |
| 对照组       | 88 | 治疗前 | 3.77±0.68    | 3.49±0.73   | 6.39±0.83    | 2.61±0.74   |
|           |    | 治疗后 | 2.36±0.41    | 2.85±0.90   | 5.71±0.46    | 2.04±0.59   |
| 联合组       | 89 | 治疗前 | 3.83±0.74    | 3.53±0.75   | 6.36±0.91    | 2.58±0.83   |
|           |    | 治疗后 | 1.58±0.35    | 2.53±0.79   | 4.94±0.38    | 1.78±0.62   |
| $t_1/P$ 值 |    |     | 16.658/0.000 | 5.181/0.000 | 6.722/0.000  | 5.650/0.000 |
| $t_2/P$ 值 |    |     | 25.930/0.000 | 8.660/0.000 | 13.584/0.000 | 7.285/0.000 |
| $t_3/P$ 值 |    |     | 13.618/0.000 | 2.515/0.013 | 12.147/0.000 | 2.857/0.005 |

注: $t_1$ 为对照组治疗前后比较, $t_2$ 为联合组治疗前后比较, $t_3$ 为2组治疗后比较

表5 2组治疗前后平衡能力测试结果比较(分,  $\bar{x}\pm s$ )

| 组别        | 例数 | 时间  | Mini-BES Test | BBS          | FTSST        |
|-----------|----|-----|---------------|--------------|--------------|
| 对照组       | 88 | 治疗前 | 18.37±3.12    | 25.48±4.26   | 32.87±3.96   |
|           |    | 治疗后 | 21.23±3.45    | 32.54±4.82   | 29.51±4.24   |
| 联合组       | 89 | 治疗前 | 18.25±3.05    | 25.61±4.43   | 33.16±4.05   |
|           |    | 治疗后 | 23.90±2.94    | 39.77±5.01   | 25.78±3.70   |
| $t_1/P$ 值 |    |     | 5.768/0.000   | 10.296/0.000 | 5.433/0.000  |
| $t_2/P$ 值 |    |     | 12.582/0.000  | 19.975/0.000 | 12.692/0.000 |
| $t_3/P$ 值 |    |     | 5.544/0.000   | 9.782/0.000  | 6.238/0.000  |

注: $t_1$ 为对照组治疗前后比较, $t_2$ 为联合组治疗前后比较, $t_3$ 为2组治疗后比较

表6 2组治疗前后神经功能及生活质量评价比较(分,  $\bar{x}\pm s$ )

| 组别        | 例数 | 时间  | NIHSS        | FIM          | BI           |
|-----------|----|-----|--------------|--------------|--------------|
| 对照组       | 88 | 治疗前 | 21.64±7.82   | 67.57±12.64  | 41.16±8.95   |
|           |    | 治疗后 | 11.35±6.39   | 92.24±13.43  | 71.65±12.83  |
| 联合组       | 89 | 治疗前 | 22.03±8.23   | 68.41±11.97  | 40.73±9.28   |
|           |    | 治疗后 | 7.58±4.74    | 105.58±14.51 | 82.51±14.34  |
| $t_1/P$ 值 |    |     | 9.558/0.000  | 12.548/0.000 | 18.284/0.000 |
| $t_2/P$ 值 |    |     | 14.354/0.000 | 18.642/0.000 | 23.076/0.000 |
| $t_3/P$ 值 |    |     | 4.454/0.000  | 6.346/0.000  | 5.308/0.000  |

注: $t_1$ 为对照组治疗前后比较, $t_2$ 为联合组治疗前后比较, $t_3$ 为2组治疗后比较

表7 2组临床疗效比较[例(%)]

| 组别         | 例数 | 显效        | 有效        | 无效        | 恶化      | 总有效       |
|------------|----|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|
| 对照组        | 88 | 31(35.23) | 45(51.14) | 12(13.64) | 0(0.00) | 76(86.36) |
| 联合组        | 89 | 42(47.19) | 43(48.31) | 4(4.49)   | 0(0.00) | 85(95.50) |
| $\chi^2$ 值 |    |           |           |           |         | 4.498     |
| $P$ 值      |    |           |           |           |         | 0.034     |

3 讨论

痉挛是常见的脑卒中恢复期后遗综合征,是由上运动神经元和皮质运动区的传导通路损害导致下运动神经元失去抑制,多涉及一侧肢体,称痉挛性偏瘫<sup>[4]</sup>。以肌张力增高为主要特点,表现为上肢屈肌痉挛、下肢伸肌群痉挛,严重影响患者的运动<sup>[15]</sup>。偏瘫侧长期的肌痉挛会使受累肌群持续收缩,进一步导致肢体生物力学变化,肌张力进一步增高,形成恶性循环<sup>[4]</sup>。

目前,临床上多采用药物联合物理学方法治疗卒中后痉挛性偏瘫,但传统的物理康复训练方法疗效有限且疗效不持久。TMS为1985年Barker等创建的一种皮质刺激方法,近年来发展为连续可调节地重复刺激rTMS法,具有无创、无衰减、操作简单、安全有效等特点<sup>[16]</sup>。有研究报道,rTMS可显著改善下肢痉挛偏瘫患者的肌张力、步行功能、运动功能及日常生活能力<sup>[5,17]</sup>。FSE是笔者与国外学者探讨临床经验所改良的一种康复训练方法,通过进行正确有效的踝关节控制训练,改善患者行走速度降低和步态不对称,使得其行走舒适。前期已在一定数量的痉挛性偏瘫患者身上验证了其有效性与安全性,但患者例数相对较少,存在一定的局限性,故本临床研究中将FSE与巴氯芬和rTMS相联合用于治疗卒中后痉挛性偏瘫患者,对FSE的有效性与安全性进行确证。

在本临床研究中分别从步行功能(10MWT、TUG评分)、下肢功能活动(FMA、STREAM评分)、下肢痉挛情况(MAS、CSI评分)、平衡能力(Mini-BES Test、BBS、FTSST评分)、神经功能(NIHSS)及生活质量(FIM、BI评分)等6个角度(12个评价指标)对2组卒中后痉挛性偏瘫患者的下肢痉挛及功能障碍的临床疗效进行实体化评估,拟通过上述各个具有较高信度和反应度的评价指标来对本研究的疗效进行确证。

本研究结果发现,2组的治疗均对卒中后痉挛性偏瘫患者的下肢痉挛及功能障碍有一定的改善作用,但联合组的临床疗效总有效率要显著高于对照组( $P=0.034$ )。联合组患者治疗后的步行功能、下肢功能活动、下肢痉挛情况、平衡能力、神经功能和生活质量均显著好于对照组治疗后( $P<0.05$ )。

这表明与单纯巴氯芬、rTMS联合治疗相比,FSE联合巴氯芬、rTMS治疗能够更好地改善痉挛性偏瘫患者的下肢痉挛及功能障碍,显著提高患者的生活质量;FSE是有效的康复治疗手段,可在临床上卒中后痉挛性偏瘫患者的治疗中推广。

参考文献

[1] 兰天,呼日勒特木尔.脑卒中流行病学现状及遗传学研究进展[J].疑难病杂志,2015,14:986-989.

到最小手术损伤和最大程度切除肿瘤;还要做好术前的准备和手术计划,利用CT、MRI、MRA、PET-CT或多模态合成技术<sup>[14]</sup>等辅助检查评估肿瘤与三脑室、下丘脑、垂体柄、垂体后叶以及周围血管的关系,明确是否存在粘连等。术前可应用扩散张量成像(DTI)实现下丘脑-垂体后叶轴神经束的术前可视化<sup>[15]</sup>,做好充分预案,对于肿瘤体积巨大的患者可在术前预先做好腰大池引流,术中通过释放脑脊液降低颅压并增加手术操作空间,针对合并严重脑积水的患者可通过神经内镜三脑室造瘘技术<sup>[16,17]</sup>为择期手术争取时间;随着神经内镜技术的应用和发展,通过经鼻蝶窦入路切除颅咽管瘤已有学者报道<sup>[18,19]</sup>,但是针对鞍内鞍上型颅咽管瘤的疗效及术后重度CDI的影响还需要继续研究和探讨。

参考文献

[1] de Lara D, Ditzel Filho LF, Muto J, et al. Surgical management of craniopharyngioma with third ventricle involvement[J]. Neurosurg Focus, 2013, 34: Video 5.  
[2] Li K, Lu X, Yang N, et al. Association of pituitary stalk management with endocrine outcomes and recurrence in microsurgery of craniopharyngiomas: A meta-analysis[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2015, 136: 20-24.  
[3] Di Iorgi N, Napoli F, Allegrì AE, et al. Diabetes insipidus--diagnosis and management[J]. Horm Res Paediatr, 2012, 77: 69-84.  
[4] Yasargil MG, Curcic M, Kis M, et al. Total removal of craniopharyngiomas. Approaches and long-term results in 144 patients[J]. J Neurosurg, 1990, 73: 3-11.  
[5] Steno J, Maláček M. Tumor-Third Ventricular Relationships in Supradiaphragmatic Craniopharyngiomas: Correlation of Morphological, Magnetic Resonance Imaging, and Operative Findings[J]. Neurosurgery, 2004, 54: 1051-1058.  
[6] Morisako H, Goto T, Goto H, et al. Aggressive surgery based on an

anatomical subclassification of craniopharyngiomas[J]. Neurosurg Focus, 2016, 41: 10.  
[7] Bao Y, Pan J, Qi ST, et al. Origin of craniopharyngiomas: implications for growth pattern, clinical characteristics, and outcomes of tumor recurrence[J]. J Neurosurg, 2016, 125: 24-32.  
[8] Masri-Iraqi H, Hirsch D, Herzberg D, et al. Central Diabetes Insipidus: Clinical Characteristics And Long-Term Course In a Large Cohort Of Adults[J]. Endocr Pract, 2017, 23: 600-604.  
[9] Arima H, Azuma Y, Morishita Y, et al. Central diabetes insipidus[J]. Nagoya J Med Sci, 2016, 78: 349-358.  
[10] Pratheesh R, Swallow DM, Joseph M, et al. Evaluation of a protocol-based treatment strategy for postoperative diabetes insipidus in craniopharyngioma[J]. Neurol India, 2015, 63: 712-717.  
[11] Gold PW, Robertson GL, Ballenger JC, et al. Carbamazepine diminishes the sensitivity of the plasma arginine vasopressin response to osmotic stimulation[J]. J Clin Endocrinol Metab, 1983, 57: 952-957.  
[12] Xiong T, Wanggou S, Li X, et al. Influence of preventive use of vasopressin tannate on diabetes insipidus and serum sodium at the early postoperation of craniopharyngioma[J]. Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban, 2016, 41: 1058-1063.  
[13] 王莎, 贺龙, 程丽萍, 等. 鞍区肿瘤术后合并脑性盐耗综合征的预后相关影响因素分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2016, 11: 404-406.  
[14] Burrell S, Hebb AL, Imran SA, et al. Visualization of 90Yttrium Colloid Within a Cystic Craniopharyngioma Using PET/CT/MRI Fusion [J]. Can J Neurol Sci, 2017, 44: 192-193.  
[15] Wang F, Jiang J, Zhang J, et al. Predicting pituitary stalk position by in vivo visualization of the hypothalamo-hypophyseal tract in craniopharyngioma using diffusion tensor imaging tractography[J]. Neurosurg Rev, 2018, 41: 841-849.  
[16] Choi JU, Kim DS, Kim SH. Endoscopic surgery for obstructive hydrocephalus[J]. Yonsei Med J, 1999, 40: 600-607.  
[17] Duru S, Peiro JL, Oria M, et al. Successful endoscopic third ventriculostomy in children depends on age and etiology of hydrocephalus: outcome analysis in 51 pediatric patients[J]. Childs Nerv Syst, 2018, 34: 1521-1528.  
[18] Abdullah J, Caemaert J. Endoscopic management of craniopharyngiomas: a review of 3 cases[J]. Mini Invasive Neurosurg, 1995, 38: 79-84.  
[19] Cheng WY, Chang CS, Shen CC, et al. Endoscope-assisted microsurgery for treatment of a suprasellar craniopharyngioma presenting precocious puberty[J]. Pediatr Neurosurg, 2001, 34: 247-251.

(本文编辑:唐颖馨)

(上接第615页)

[2] 岳伟. 中国40岁及以上人群脑卒中患病率及相关危险因素的研究[D]. 天津: 天津医科大学, 2016.  
[3] 王丽萍, 陈真, 李梅, 等. 我国6省市脑卒中流行病学调查及危险因素分析[J]. 中国病案, 2017, 18: 97-100.  
[4] 胡菱, 赵冬琰. 中风后痉挛性偏瘫中西医结合研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14: 729-733.  
[5] Chieffo R, Prezzo SD, Houdayer E, et al. Effects of deep repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) on motor function of paretic lower limb in chronic sub- cortical stroke: A pilot study[J]. Clin Neurophysiol, 2013, 124: e201.  
[6] Cayco CS, Gorgon EJR, Lazaro T. Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on balance, strength, and mobility of an older adult with chronic stroke: A case report[J]. J Bodyw Mov Ther, 2016, 21: 767-774.  
[7] Cha HG, Shin YJ, Kim MK. Effects of the Bad Ragaz Ring Method on muscle activation of the lower limbs and balance ability in chronic stroke: A randomised controlled trial[J]. HKPJ, 2017, 37: 39-45.  
[8] 陈君, 李泽兵. 脑卒中康复运动功能评定量表的临床应用分析[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2002, 24: 667-670.

[9] 石新涛, 赵霞, 张利鑫, 等. 消栓通络颗粒内服联合“靳三针”治疗脑卒中后痉挛性瘫痪的临床研究[J]. 重庆医学, 2017, 46: 4574-4576.  
[10] 庞啸虎, 吴秀玮, 高丽. 步行和平衡功能康复训练对脑卒中后遗症期患者的疗效分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2017, 12: 504-506, 510.  
[11] 刘立明, 瓮长水, 王娜, 等. 5次坐立试验对老年人运动功能的评估价值[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16: 359-361.  
[12] 全国第四届脑血管病学术会议. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29: 381-383.  
[13] 向林. 脑栓通对急性脑梗死恢复期患者运动功能的影响研究[J]. 中国药业, 2017, 26: 66-68.  
[14] 沙碧源, 罗婷婷, 张丽荣. 补阳还五汤加减联合针灸治疗脑卒中偏瘫45例临床评价[J]. 中国药业, 2017, 26: 57-59.  
[15] 邓玉金. 针刺夹脊穴联合运动疗法为主治疗中风后偏瘫痉挛状态的效果观察[J]. 针灸临床杂志, 2015, 31: 13-16.  
[16] 朱毅, 杨雨洁, 顾一煌, 等. 重复经颅磁刺激对脑卒中患者运动功能康复效果的系统评价[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17: 8758-8768.  
[17] 王虹, 袁华, 牟翔, 等. A型肉毒毒素联合重复经颅磁刺激对脑卒中后下肢痉挛状态的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31: 936-940.

(本文编辑:唐颖馨)