

# 颞下经小脑幕入路治疗基底动脉顶分叉部动脉瘤:附三例报告

金文哲 王焕宇 王宏

**【摘要】** 探讨基底动脉顶分叉部动脉瘤的手术适应证及手术操作技巧。回顾分析 3 例经颞下入路手术治疗基底动脉顶分叉部动脉瘤患者临床表现、影像学资料及手术过程。其中 2 例动脉瘤完全夹闭, 1 例因保护穿支动脉而残留部分瘤颈。术后随访 6 个月至 2 年, 均恢复良好, 改良 Rankin 量表评分分别为 2 分、0 分、1 分; 日常生活活动力量表(Barthel 指数)评分为 65 分、100 分和 95 分。

**【关键词】** 颅内动脉瘤; 基底动脉; 脑血管造影术; 显微外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2012.02.024

## Subtemporal approach for treatment of basilar bifurcation aneurysms (with report of 3 cases)

JIN Wen-zhe<sup>1</sup>, WANG Huan-yu<sup>2</sup>, WANG Hong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grade 2009, Graduate School, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

<sup>2</sup>Department of Neurosurgery, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300060, China

Corresponding author: WANG Hong (Email: wold558@yahoo.com.cn)

**【Abstract】** The study was to explore the operative experience in 3 patients with basilar bifurcation aneurysms treated with microsurgery via subtemporal approach. The clinical manifestations, angiograms, and surgical operation were retrospectively analyzed. The effect of clipping treatment was satisfactory in 2 patients. One case was treated with remnant neck of aneurysms in order to protect perforating branches of artery. The blood flow was unobstructed in parent artery and distal artery. Patients were followed for 6 months to 2 years after surgery. The recovery was good. The patients' mRS (modified Rankin Scale) were 2, 0, 1, respectively. Barthel index [Activities of Daily Living (ADL)] were 65, 100, 95, respectively. Therefore the subtemporal approach is safe and effective in the treatment of basilar bifurcation aneurysm surgery.

**【Key words】** Intracranial aneurysm; Basilar artery; Cerebral angiography; Microsurgery

天津市环湖医院神经外科 2009 年 5-11 月采用颞下经小脑幕入路手术治疗 3 例基底动脉顶分叉部动脉瘤患者, 治疗效果满意, 术后恢复良好。

### 临床资料

**例 1** 女性, 63 岁。主因突发性剧烈头痛伴恶心 4 d, 至当地医院就诊。患者既往有高血压病史 15 年, 不定期服用抗高血压药物, 就诊时血压约为 200/110 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)。急诊行头部 CT 检查显示, 环池、纵裂、脑沟高密度影, 蛛网膜下隙出血, Hunt-Hess 分级 II 级, 遂于 2009 年 7 月 6 日

转入我院。入院时意识不清, 嗜睡, 伴呕吐(胃内容物), 呼唤可睁眼, 四肢可动, 血压 210/100 mm Hg。入院后体格检查: 颈项强直, 瞳孔等大、等圆, 对光反射存在。四肢肌力 5 级、肌张力正常, Kernig 征阳性。入院后头部 CT 检查显示, 蛛网膜下隙出血量较入院时明显增加, Hunt-Hess 分级 III 级。CT 血管造影(CTA)检查显示基底动脉顶分叉部分叶状动脉瘤, 瘤颈较宽、无蒂, 瘤体大小约 6.70 mm × 3.50 mm (图 1a)。双侧椎动脉颅内段、双侧大脑后动脉 P1 段显影正常, 远端组织无缺血。临床诊断: 基底动脉顶分叉部动脉瘤伴蛛网膜下隙出血。2009 年 7 月 21 日于全身麻醉下施行颞下经小脑幕入路动脉瘤夹闭术: 打开硬脑膜, 应用脑组织牵开器抬起颞叶底面, 显露同侧大脑后动脉 P1 段和动眼神经, 沿 P1 段向内显露基底动脉分叉部, 可见动脉瘤瘤体呈分

作者单位: 300070 天津医科大学研究生院 2009 级(金文哲); 300060 天津市环湖医院神经外科(王焕宇, 王宏)  
通讯作者: 王宏 (Email: wold558@yahoo.com.cn)

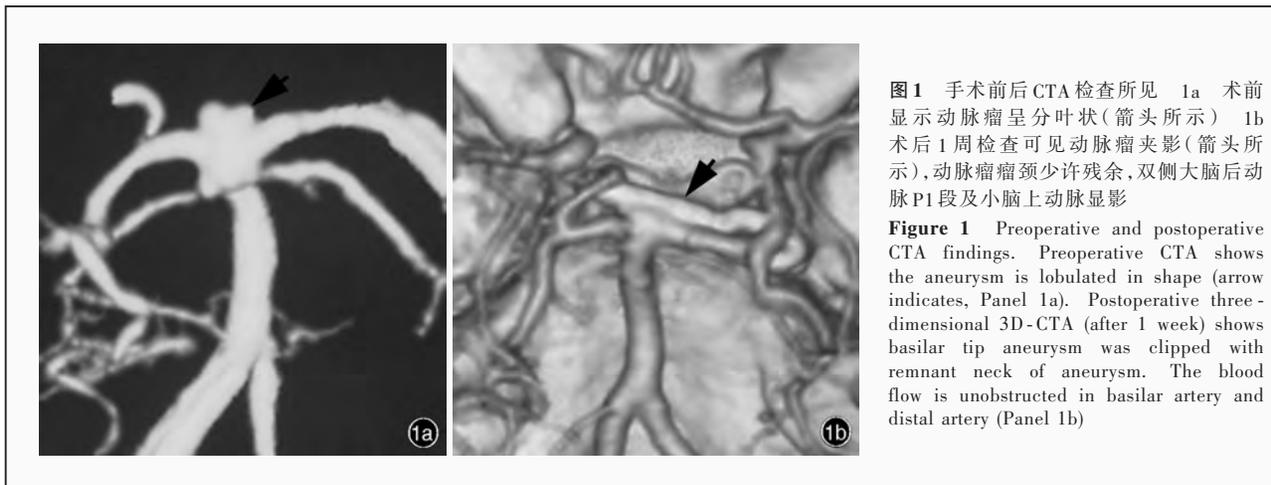


图1 手术前后CTA检查所见 1a 术前显示动脉瘤呈分叶状(箭头所示) 1b 术后1周检查可见动脉瘤夹影(箭头所示),动脉瘤瘤颈少许残余,双侧大脑后动脉P1段及小脑上动脉显影

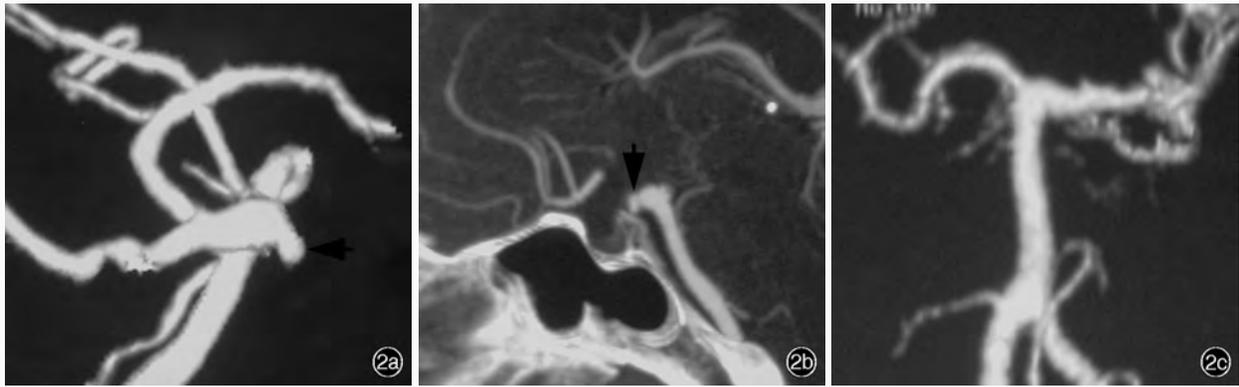
**Figure 1** Preoperative and postoperative CTA findings. Preoperative CTA shows the aneurysm is lobulated in shape (arrow indicates, Panel 1a). Postoperative three-dimensional 3D-CTA (after 1 week) shows basilar tip aneurysm was clipped with remnant neck of aneurysm. The blood flow is unobstructed in basilar artery and distal artery (Panel 1b)

叶状、形态不规则,沿小脑幕缘显露滑车神经进入硬脑膜处,于其后方剪开小脑幕并悬吊、显露基底动脉主干,应用动脉瘤阻断夹临时阻断载瘤动脉、分离动脉瘤瘤颈,可见穿支动脉自瘤颈部发出,为了避免损伤穿支动脉引起脑干缺血,遂保留穿支动脉,遗留部分动脉瘤瘤颈,仅夹闭动脉瘤瘤体。夹闭后,常规罂粟碱溶液灌洗术野,然后行吲哚菁绿荧光血管造影(ICGA),可见基底动脉和双侧大脑后动脉显影良好。术后1周复查CTA,显示动脉瘤瘤颈少许残余,基底动脉未见狭窄,双侧大脑后动脉P1段及小脑上动脉显影,脑干未发现缺血灶(图1b)。患者出院时日常生活不能自理,改良Rankin量表(mRS)评分4分、日常生活活动能力(ADL)量表[Barthel指数(BI)]评分50分。出院后6个月随访时,可独立行走,部分日常生活能够自理,mRS评分2分、ADL评分65分。

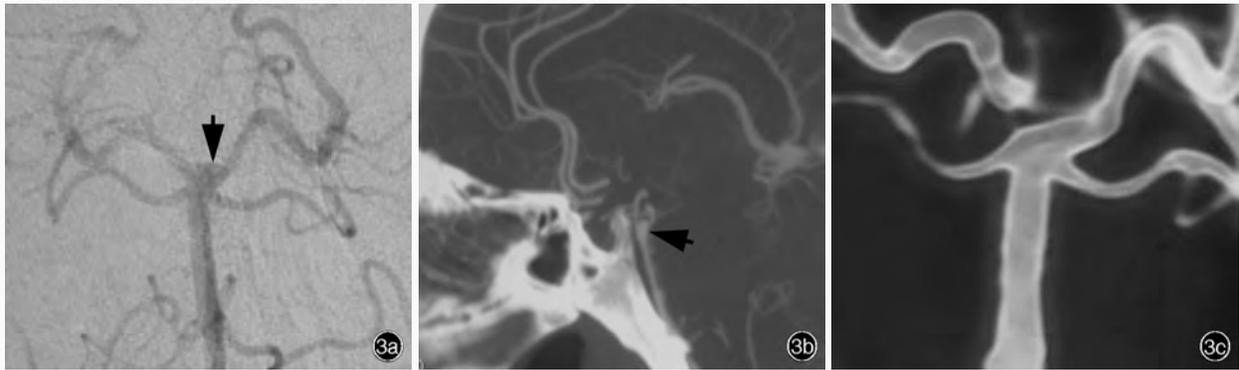
**例2** 女性,43岁。主诉活动时诱发剧烈头痛,伴恶心、呕吐5h,于2009年11月3日入院。就诊时头部CT检查显示纵裂、外侧裂、环池、脑沟等蛛网膜下隙高密度影,临床诊断:蛛网膜下隙出血,Hunt-Hess分级Ⅱ级。患者发病前体格健康,无家族遗传病史。入院后体格检查:颈项强直,Kernig征阳性。视物模糊,意识清醒,双侧瞳孔等大、等圆,对光反射阳性。生命体征平稳,各项实验室指标无异常。头部CTA检查显示,双侧椎动脉颅内段形态正常,基底动脉顶分叉部呈囊状突起,其上有小阜、向腹侧生长,囊状动脉瘤瘤颈显示不清,动脉瘤体积约为4.50 mm × 3.20 mm(图2a, 2b)。临床诊断:基底动脉顶分叉部动脉瘤伴蛛网膜下隙出血。2009年11月6日于全身麻醉下施行动脉瘤夹闭术:经右侧颞下入路手术,尽量平行于中颅底,打开硬脑膜后

抬起颞叶底面,术中显露同侧大脑后动脉P1段和动眼神经,沿P1段向内显露基底动脉分叉部,沿小脑幕缘显露滑车神经进入硬脑膜处,于其后方切开小脑幕游离缘并悬吊,显露基底动脉主干,可见动脉瘤体呈囊状,瘤壁较薄、朝向腹侧,且与后床突粘连紧密。采用动脉瘤阻断夹临时阻断基底动脉主干,轻微分离动脉瘤瘤颈,由于基底动脉极少向后床突、斜坡发出穿支动脉,因此未分离动脉瘤瘤顶,完全分离瘤颈后即刻以动脉瘤夹夹闭动脉瘤。操作结束后常规罂粟碱溶液灌洗术野,吲哚菁绿荧光血管造影可见基底动脉和双侧大脑后动脉均显影良好。术后1周CTA检查显示,动脉瘤夹闭完全,基底动脉、双侧颈内动脉与大脑后动脉P1段及小脑上动脉显影正常(图2c)。患者术后出现右侧上睑轻微下垂,视物重影,考虑可能与术中动眼神经受干扰有关,经对症治疗后出院,5个月随访时右侧眼睑下垂症状明显改善。患者出院时日常生活能够自理,mRS评分1分、ADL评分65分;出院6个月随访时,mRS评分0分、ADL评分100分。

**例3** 女性,56岁。因大便时突然剧烈头痛,伴恶心、呕吐6d,于2009年5月6日入院。急诊行头部CT扫描显示环池高密度影,临床诊断:蛛网膜下隙出血,Hunt-Hess分级Ⅱ级。患者既往有高血压病史10年,未曾服用过抗高血压药物,入院时血压180/100 mm Hg。吸烟史20年。入院后查体:神志清楚,语言流利。颈项强直,Kernig征阳性,其余病理征未引出;四肢肌力5级、肌张力无异常。双侧瞳孔等大(左:右=2.5 mm:2.5 mm)、等圆,无视野缺损,视物模糊。生命体征平稳。各项实验室指标均于正常值范围。头部CTA检查可见双侧椎动脉颅内段形态正常,基底动脉顶分叉处囊状突起,瘤颈



**图 2** 手术前后 CTA 检查所见 2a 术前检查显示基底动脉顶分叉处动脉瘤呈囊状,瘤颈向腹侧生长(箭头所示) 2b 术前检查显示动脉瘤与后床突粘连紧密(箭头所示) 2c 术后 1 周检查可见动脉瘤完全夹闭,双侧大脑后动脉 P1 段及小脑上动脉显影正常  
**Figure 2** Preoperative and postoperative CTA findings. Preoperative CTA shows saccular aneurysm with ventralward neck (arrow indicates, Panel 2a). Preoperative CTA shows the aneurysm tip is closely adhesive to posterior clinoid process (arrow indicates, Panel 2b). Postoperative CTA (after 1 week) shows basilar tip aneurysm was clipped well. The blood flow is unobstructed in basilar artery and distal artery (Panel 2c)



**图 3** 手术前后脑血管造影检查所见 3a DSA 显示为基底动脉顶分叉部动脉瘤(箭头所示) 3b CTA 显示动脉瘤位置低于后床突水平(箭头所示) 3c 术后 1 周 DSA 检查显示动脉瘤夹闭完全,无瘤颈残留、基底动脉无狭窄,各分支血管血流通畅  
**Figure 3** Preoperative and postoperative cerebral angiography findings. Preoperative DSA shows saccular aneurysm with ventralward neck (arrow indicates, Panel 3a). Preoperative CTA shows the aneurysm is lower than the posterior clinoid process (arrow indicates, Panel 3b). Postoperative DSA (after 1 week) shows basilar tip aneurysm was clipped well. There is no residual tumor neck. The blood flow is unobstructed in basilar artery and distal artery (Panel 3c)

显示不清,偏向左侧,动脉瘤体积约为 4.70 mm × 3.50 mm(图 3a),临床诊断:基底动脉分叉部动脉瘤伴蛛网膜下隙出血。2009 年 5 月 26 日于全身麻醉下经右侧颞下小脑幕入路行动脉瘤夹闭术:经右颞下入路开颅,部分磨除颞弓上缘,保留颞弓下缘咬肌附着点,可避免损伤其功能,并能达到颅中底水平,打开硬脑膜后抬起颞叶底面,显露同侧大脑后动脉 P1 段和动眼神经,沿 P1 段向内显露基底动脉顶分叉部,沿小脑幕缘显露滑车神经进入硬脑膜处,于其后方切开小脑幕游离缘并悬吊,由于动脉瘤位置低于后床突水平(图 3b),应尽可能大范围的切开小脑幕,经充分显露基底动脉主干后可见动脉瘤瘤体呈囊状,瘤壁较薄、朝向上方,但位置较低,没有足够的空间放置动脉瘤阻断夹。因此放弃阻

断载瘤动脉,利用组合动脉瘤夹先夹闭动脉瘤瘤顶,避免动脉瘤再次破裂,而后再夹闭动脉瘤瘤颈,在放置动脉瘤夹时尽量减慢动脉瘤夹叶片闭合作用,利用动脉瘤夹叶片的闭合作用缓慢释放动脉瘤内的血液,以免撕破动脉瘤瘤颈,待瘤颈夹闭后再取下瘤顶的动脉瘤夹。由于动脉瘤同侧的大脑后动脉 P1 段有碍放置动脉瘤夹,故选择开骨窗所用的异形动脉瘤夹夹闭动脉瘤。操作结束后罂粟碱溶液灌洗术野,吲哚菁绿荧光血管造影显示基底动脉和双侧大脑后动脉显影良好。术后 1 周数字减影血管造影术(脑血管造影,DSA)检查显示,动脉瘤夹闭完全,瘤颈无残余、基底动脉无狭窄,双侧大脑后动脉、小脑上动脉显影正常(图 3c)。患者术后出现视物模糊,瞳孔左:右 = 2.50 mm : 3.50 mm,右上睑略

下垂,出院 3 个月随访时症状消失。出院时可在他人协助下活动,mRS 评分 3 分、ADL 评分 60 分;出院 6 个月随访时,mRS 评分 1 分、ADL 评分 95 分。

## 讨 论

基底动脉顶分叉部动脉瘤系发生于基底动脉发出两侧大脑后动脉分支处的颅内动脉瘤,为临床少见类型的复杂颅内动脉瘤,约占全部颅内动脉瘤的 5.50%<sup>[1]</sup>。由于其位置较深,周围解剖结构复杂,因此通过手术夹闭方法治疗基底动脉顶分叉部动脉瘤是具有一定技术难度的神经外科手术<sup>[2]</sup>。蛛网膜下隙出血引起的脑血管痉挛多发生于蛛网膜下隙出血后的 3~14 d,故手术应于蛛网膜下隙出血后 <3 d 或 >14 d 进行为宜<sup>[3]</sup>。据文献报道,对于伴蛛网膜下隙出血、Hunt-Hess 分级 I~III 级的动脉瘤患者,其预后一般不受手术时间的影响,即早、中、晚期手术患者预后无明显差异<sup>[4]</sup>。本组 3 例患者均伴蛛网膜下隙出血,其中例 1 于发病第 3 天行动脉瘤夹闭术,其余 2 例入院时蛛网膜下隙出血时间已超过 3 d,因此选择发病 2 周后,病情稳定方施行手术夹闭。

关于基底动脉顶分叉部动脉瘤的手术入路,无论选择何种手术入路均存在距离远、术中显露困难的问题<sup>[5]</sup>。因此我们认为:对于此类患者,选择手术入路时应考虑动脉瘤位置、大小、朝向、起源部位、瘤体顶部是否有穿支血管发出,以及与大脑后动脉和后交通动脉间的关系,此外,还应考虑动脉瘤与斜坡间、神经的关系和脑组织的情况。经颞下小脑幕入路具有路径短、可通过侧方视角观察基底动脉分叉及其所发出的穿支动脉等优点;而且剪开小脑幕后可获得较大的空间。但是该入路是通过牵拉颞叶而取得手术视野和操作空间<sup>[6]</sup>,于动眼神经和大脑后动脉之间进行操作,容易干扰动眼神经而导致术后麻痹甚至损伤<sup>[7]</sup>,因而对手术操作技巧要求高;同时由对侧大脑后动脉 P1 段及其所发出的穿支动脉的显露较差,故不适合高位动脉瘤<sup>[8-9]</sup>。本组患者术前影像学均显示,动脉瘤位于后床突水平附近,颞叶无明显肿胀且无脑内血肿,考虑抬起颞叶即可满足手术需要,结合术前影像学资料,故选择经颞下小脑幕入路行动脉瘤夹闭术。

本组例 1 和例 2 患者在夹闭动脉瘤的过程中,均采用间断临时阻断的方法,即临时阻断载瘤动脉 3 min、恢复血运 5 min,然后再阻断、再恢复,反复操

作,直至动脉瘤夹闭结束;例 3 未行临时阻断基底动脉,而是采取直接夹闭的方法。术后 1 周复查 CT 和脑血管造影,3 例患者双侧大脑后动脉 P1 段及小脑上动脉均正常显影,基底动脉未发现狭窄,其供血区亦无梗死发生。Dolenc<sup>[10]</sup>认为,解剖分离和夹闭基底动脉顶分叉部动脉瘤时,可反复临时阻断基底动脉,一般阻断时间为 3 min/次,每次阻断后予以基底动脉及其分支至少 5 min 的充分循环;也可采用基底动脉间断、重复临时阻断,而非一次阻断时间达 10~15 min。据文献报道,单次阻断时间 <5 min 者预后优于阻断时间 >5 min 者<sup>[11]</sup>;也有国内学者认为基底动脉临时阻断时间应控制在 <13 min<sup>[12]</sup>。目前具体阻断时间仍有争议,但均主张在动脉瘤夹闭手术中使用临时阻断技术<sup>[13]</sup>。

基底动脉顶分叉部动脉瘤,尤其是瘤颈向后者,须待术中分离双侧大脑后动脉、小脑上动脉和基底动脉分叉部发出的穿支动脉后再行动脉瘤夹闭,避免误伤这些重要穿支动脉。本文例 1 患者术前 CTA 检查未显示穿支动脉,但在术中显微镜下分离动脉瘤的过程中发现有穿支动脉自瘤颈发出,为了避免损伤该动脉,夹闭动脉瘤时我们采取保留有穿支动脉发出的瘤颈,在瘤颈发出穿支动脉以远的位置施以夹闭。有研究认为,夹闭基底动脉动脉瘤时,夹闭瘤体就可以有效防止其再出血,若盲目损伤穿支动脉,则可能造成脑干缺血性梗死,给患者造成严重神经功能损伤<sup>[14]</sup>。对于伴蛛网膜下隙出血的患者,术中分离瘤颈时操作尽量轻柔,防止动脉瘤再次破裂;动脉瘤瘤颈向后或呈分叶状的患者(如例 1),夹闭时应选择与动脉瘤瘤颈宽度相适宜的动脉瘤夹,动脉瘤夹过长易误夹对侧大脑后动脉、过短可造成动脉瘤夹闭不完全,本文例 3 患者即由于普通动脉瘤夹有可能损伤同侧大脑后动脉,而改用异形开窗动脉瘤夹。3 例患者术中动脉瘤夹闭后,通过吲哚菁绿荧光血管造影,基底动脉和双侧大脑后动脉均显影良好;同时以温生理盐水反复冲洗脑池中积血,降低术后脑积水发生率;并以罂粟碱溶液灌洗术野,预防脑血管痉挛,术后均予尼莫地平预防脑血管痉挛<sup>[15-16]</sup>。有 2 例患者术后出现上睑下垂、视物模糊等并发症,可能与术中操作干扰动眼神经而引起动眼神经麻痹有关。

## 参 考 文 献

[1] Saeki N, Rhoton AL Jr. Microsurgical anatomy of the upper

- basilar artery and the posterior circle of Willis. *J Neurosurg*, 1977, 46:563-578.
- [2] Krisht AF, Krayenbühl N, Serel D, et al. Results of microsurgical clipping of 50 high complexity basilar apex aneurysms. *Neurosurgery*, 2007, 60:242-252.
- [3] Kassell NF, Torner JC, Jane JA, et al. The international cooperative study on the timing of aneurysm surgery. Part 2: surgical results. *J Neurosurg*, 1990, 73:37-47.
- [4] Hu TM, Sun LX, Wang WX, et al. Study on the timing and prognosis of the surgical treatment for intracranial aneurysmal rupture with subarachnoid hemorrhage. *Hebei Yi Yao*, 2010, 32: 3471-3473. [呼铁民, 孙璞贤, 王维兴, 等. 颅内动脉瘤破裂致蛛网膜下腔出血的手术时机与预后分析. *河北医药*, 2010, 32: 3471-3473.]
- [5] Abdel Aziz KM, Andaluz N, Zuccarello M. Basilar bifurcation aneurysms: strategies for surgical approach selection. *Neurosurg Q*, 2007, 17:101-112.
- [6] Chen XH, Zhi DS, Tong XG, et al. Study on the microsurgical anatomy of supra cerebellar transtentorial approach to the posterior mediobasal temporal region. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2009, 9:124-129. [陈兴河, 只达石, 佟小光, 等. 颞底内侧区后部小脑上经小脑幕入路手术的显微解剖学研究. *中国现代神经疾病杂志*, 2009, 9:124-129.]
- [7] Horikoshi T, Nukui H, Yagishita T, et al. Oculomotor nerve palsy after surgery for upper basilar artery aneurysms. *Neurosurgery*. 1999, 44:705-711.
- [8] Al-Khayat H, Al-Khayat H, White J, et al. Upper basilar artery aneurysms: oculomotor outcomes in 163 cases. *J Neurosurg*, 2005, 102:482-488.
- [9] Kakino S, Ogasawara K, Kubo Y, et al. Subtemporal approach to basilar tip aneurysm with division of posterior communicating artery: technical note. *Vasc Health Risk Manag*, 2008, 102:931-935.
- [10] Dolenc VV. Microsurgery anatomical and surgery of the central skull base. Bu B, Zhang WB, interpreter. Beijing: People's Military Medical Press, 2006: 99-100. [(斯)多尼克. 中央颅底显微外科解剖和手术学. 卜博, 章文斌, 主译. 北京: 人民军医出版社, 2006: 99-100.]
- [11] Hu S, Hernesniemi JA. Temporary basilar artery occlusion in the management of basilar tip aneurysms. *Zhonghua Shen Jing Wai Ke Ji Bing Yan Jiu Za Zhi*, 2005, 4:107-109. [胡深, Hernesniemi JA. 基底动脉末段动脉瘤术中基底动脉的临时阻断. *中华神经外科疾病研究杂志*, 2005, 4:107-109.]
- [12] Shi XE, Zhang YL, Wu B, et al. Microsurgical management of posterior circulation aneurysms. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2012, 12:48-54. [石祥恩, 张永力, 吴斌, 等. 后循环动脉瘤显微外科手术治疗. *中国现代神经疾病杂志*, 2012, 12:48-54.]
- [13] Eftekhar B, Morgan MK. Indications for the use of temporary arterial occlusion during aneurysm repair: an institutional experience. *J Clin Neurosci*, 2011, 18:905-909.
- [14] Tanaka Y, Kobayashi S, Hongo K, et al. Intentional body clipping of wide-necked basilar artery bifurcation aneurysms. *J Neurosurg*, 2000, 93:169-174.
- [15] Wu C, Wang S, Liu W. Comparison of the efficacy of lavage with nimodipine and papaverine in the operation for intracranial aneurysm. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2004, 4:385-386. [武琛, 王硕, 刘巍. 颅内动脉瘤手术中尼莫地平与罂粟碱术野灌洗疗效的对照观察. *中国现代神经疾病杂志*, 2004, 4:385-386.]
- [16] Li J, Liu L, Li MQ. Clinical evaluation of therapeutic measures for intracranial aneurysms. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2012, 12:5-10. [李娟, 刘凌, 李梦秋. 颅内动脉瘤治疗措施的临床证据评价. *中国现代神经疾病杂志*, 2012, 12: 5-10.]

(收稿日期: 2012-02-22)

## 2012'中国脑卒中大会

为了积极推进卫生部脑卒中筛查与防治工程,由卫生部脑卒中筛查与防治工程委员会主办,卫生部医政司、疾控局、科教司、医管司,以及中华医学会、中华预防医学会、中国医院协会、中国医师协会、中华护理学会、中国康复医学会、中国老年保健医学研究会、中国医药卫生事业发展基金会协办的“2012'中国脑卒中大会”,拟定于2012年5月3-6日在北京召开,届时将与中国工程院共同举办“全国心脑血管病防治管理论坛”,陈竺部长和我国心脑血管病相关领域的院士、著名专家将出席大会并进行专题讲座。

“2012'中国脑卒中大会”将从整体战略部署上,面向全国基层医疗机构广泛地开展动员,以期提高医务人员对脑卒中的认识。同时还邀请各省(直辖市)及自治区卫生厅(局)的相关行政主管部门,以及全国各基地医院院长和心脑血管病、内分泌(糖尿病)、体检、急诊、超声、放射影像、介入、康复、检验、护理等专业学术团队的医务人员参加。

会议期间共设以下分论坛,内容包括:(1)心脑血管病防治管理(院士论坛)。(2)神经内科论坛。(3)外科论坛(手术演示)。(4)介入治疗。(5)合理用药(心脑血管联合用药)。(6)指南共识与实践。(7)中西医结合。(8)神经影像学。(9)血管超声与TCD。(10)颈动脉外科干预。(11)糖尿病与卒中。(12)血脂异常与卒中。(13)高血压与卒中。(14)房颤与卒中。(15)康复。(16)护理。(17)检验。(18)基地医院建设。(19)信息化管理。(20)转化医学。(21)基层与二、三级医院联动。

联系地址:北京市西城区鼓楼西大街154号。邮政编码:100009。联系电话:(010)84022400、84026807、84021370;传真:(010)84025262。Email:CSC\_msc@126.com。