

颅内大血管闭塞致急性缺血性卒中多模式血管内治疗研究

沈媛 侍海存 宋远营 潘平雷

【摘要】 目的 探讨颅内大血管闭塞致急性缺血性卒中多模式血管内治疗的有效性和安全性。**方法** 共16例颅内大血管闭塞致急性缺血性卒中患者分别为左侧和右侧颈内动脉眼动脉段栓塞各2例(4/16)、左侧大脑中动脉M1段栓塞4例(4/16)、左侧大脑中动脉M2段栓塞1例(1/16)、右侧大脑中动脉M1段栓塞3例(3/16)、左侧大脑前动脉与大脑中动脉分叉部栓塞3例(3/16)、基底动脉中下部动脉粥样硬化血栓形成1例(1/16),采用多模式血管内治疗(包括导管抽吸、机械取栓、动脉溶栓、球囊扩张术和支架植入术),术后即刻采用脑梗死溶栓血流分级(TICI)评价血管再通、入院时和术后21 d美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评价神经功能、术后3个月改良Rankin量表(mRS)评价预后,并记录术后并发症发生情况。**结果** 16例患者中6例(6/16)实现完全血管再通(TICI分级3级),8例(8/16)实现部分血管再通(TICI分级2级),包括TICI分级2a级1例(1/16)、TICI分级2b级7例(7/16),2例(2/16)未实现血管再通(TICI分级0~1级)。术后21 d NIHSS评分低于入院时[12.50(6.75, 19.25)分对18.00(13.25, 21.50)分; $Z = -2.287, P = 0.022$]。术后3个月mRS评分1分者2例(2/16),2分4例(4/16),3分5例(5/16),4分2例(2/16),5分2例(2/16),6分1例(1/16)。术后并发肺部感染2例(2/16),牙龈出血1例(1/16),原发梗死灶发生缺血性卒中出血性转化3例(3/16),包括HI2型2例(2/16)、PH1型1例(1/16)。**结论** 多模式血管内治疗方法如导管抽吸、机械取栓、动脉溶栓、球囊扩张术和支架植入术治疗颅内大血管闭塞致急性缺血性卒中安全、有效,可以明显改善患者生活质量。

【关键词】 卒中; 脑缺血; 动脉闭塞性疾病; 脑动脉; 血栓切除术; 支架; 血栓溶解疗法

Multi-modal revascularization for acute ischemic stroke caused by intracranial vascular occlusion

SHEN Yuan, SHI Hai-cun, SONG Yuan-ying, PAN Ping-lei

Department of Neurology, Yancheng Third People's Hospital, Yancheng 224008, Jiangsu, China

Corresponding author: SHEN Yuan (Email: shen.yuan008@163.com)

【Abstract】 Objective To investigate the effectiveness and safety of multi-modal endovascular treatment on acute ischemic stroke caused by intracranial vascular occlusion. **Methods** Sixteen cases with acute ischemic stroke were studied, within which 4 cases were found respectively with left and right internal carotid artery (ICA) ophthalmic artery (OA) segment embolism (4/16), 4 cases were found occlusion at left M1 segment of middle cerebral artery (MCA, 4/16), one case was found occlusion at left M2 segment of MCA (1/16), 3 cases were found occlusion at right M1 segment of MCA (3/16), 3 cases were found occlusion at bifurcation of left anterior cerebral artery (ACA) and MCA (3/16), and one case was found atherosclerotic stenosis with thrombosis at middle and lower segment of basal artery (BA, 1/16). They underwent multi-modal endovascular treatment, including thrombus aspiration, mechanical thrombectomy, intra-arterial thrombolysis, balloon dilatation and stent implantation. The Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) was used to evaluate the recanalization immediately after operation. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) was used to evaluate neurological function on admission and 21 d after operation, and modified Rankin Score (mRS) was used to evaluate the prognosis 3 months after treatment. Postoperative complications were recorded. **Results** Complete recanalization was found in 6 cases (6/16, TICI 3), 8 cases were found partial recanalization (TICI 2, 8/16), including TICI 2a in one case (1/16) and

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2018.05.010

作者单位:224008 江苏省盐城市第三人民医院神经内科

通讯作者:沈媛(Email:shen.yuan008@163.com)

TICI 2b in 7 cases (7/16), and no recanalization was found in other 2 cases (TICI 0-1, 2/16). NIHSS score 21 d after operation was significantly lower than that on admission [12.50 (6.75, 19.25) score vs. 18.00 (13.25, 21.50) score; $Z = -2.287, P = 0.022$]. Followed-up for 3 months, mRS score was 1 in 2 cases (2/16), 2 in 4 cases (4/16), 3 in 5 cases (5/16), 4 in 2 cases (2/16), 5 in 2 cases (2/16) and 6 in one case (1/16). Postoperative complications included 2 cases of pulmonary infection (2/16), one case of gum bleeding (1/16), and 3 cases of hemorrhagic transformation (HT) of ischemic stroke (3/16), including 2 cases of hemorrhagic infarction (HI2, 2/16) and one case of parenchymal hematoma (PH1, 1/16). **Conclusions** Multi-modal endovascular treatment, including thrombus aspiration, mechanical thrombectomy, intra-arterial thrombolysis, balloon dilatation and stent implantation, is safe and effective for treating acute ischemic stroke, and can significantly improve the life quality of patients.

【Key words】 Stroke; Brain ischemia; Arterial occlusive diseases; Cerebral arteries; Thrombectomy; Stents; Thrombolytic therapy

颅内大血管闭塞致急性缺血性卒中病残率和病死率较高,能否及时有效恢复脑组织灌注对预后具有重要意义。静脉溶栓因治疗时间窗较短、血管再通率较低,临床应用受到限制。近年来,多模式血管内治疗如导管抽吸、机械取栓、动脉溶栓、球囊扩张术和支架植入术等越来越多地应用于临床。江苏省盐城市第三人民医院 2012 年 10 月-2015 年 3 月对 16 例颅内大血管闭塞致急性缺血性卒中患者进行多模式血管内治疗且治疗效果良好,现总结报告如下。

资料与方法

一、临床资料

共 16 例急性缺血性卒中患者,均符合 1995 年全国第四届脑血管病学术会议制定的诊断标准,并经数字减影血管造影术(DSA)或 CTA 证实颅内大血管[包括颈内动脉(ICA)远端、大脑中动脉(MCA)、基底动脉(BA)和椎动脉(VA)]闭塞且头部 CT 未见出血灶;排除既往有不可控制的高血压病史,随机血糖 $< 2.80 \text{ mmol/L}$ ($3.90 \sim 6.10 \text{ mmol/L}$),合并其他脏器严重病变,凝血功能障碍,对比剂过敏,拒绝行血管内治疗患者。男性 2 例,女性 14 例;年龄 $48 \sim 79$ 岁,平均 (66.13 ± 10.45) 岁;发病至治疗时间 $2 \sim 8 \text{ h}$,中位时间 2.75 ($2.00, 3.88$) h;既往有高血压 8 例(8/16)、糖尿病 2 例(2/16)、冠心病 8 例(8/16)、风湿性心脏病 8 例(8/16)、心房颤动 15 例(15/16),吸烟史 4 例(4/16);入院时美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分 $10 \sim 22$ 分,中位评分 18.00 ($13.25, 21.50$) 分;DSA 显示缺血性卒中病因分别为血栓栓塞 15 例(15/16)、动脉粥样硬化 1 例(1/16),包括左侧和右侧颈内动脉眼动脉段栓塞各 2 例(4/16)、左

侧大脑中动脉 M1 段栓塞 4 例(4/16)、左侧大脑中动脉 M2 段栓塞 1 例(1/16)、右侧大脑中动脉 M1 段栓塞 3 例(3/16)、左侧大脑前动脉(ACA)与大脑中动脉分叉部栓塞 3 例(3/16)、基底动脉中下部动脉粥样硬化血栓形成 1 例(1/16);颈内动脉系统治疗时间窗是 6 h,椎-基底动脉系统治疗时间窗可延长至 24 h^[1]。本研究经江苏省盐城市第三人民医院道德伦理委员会审核批准,所有患者或其家属均知情同意并签署知情同意书。

二、研究方法

1. 血管内治疗 患者仰卧位,予体积分数为 2% 利多卡因 5 ml 局部麻醉后,以右侧股动脉为穿刺点,采用 Seldinger 技术置入 6F 导管鞘(日本 Terumo 株式会社)和 5F 猪尾导管(日本 Terumo 株式会社)行主动脉弓造影术,显示头臂干、左侧颈总动脉(CCA)、左侧锁骨下动脉(SCA)、左侧椎动脉、右侧颈总动脉、右侧锁骨下动脉、右侧椎动脉起始部和脑组织灌注情况,定位梗死灶和血栓部位。(1)血栓栓塞的治疗:15 例颈内动脉系统栓塞患者置入 6F 引导管(美国 Codman&Shurtleff 公司)至患侧颈内动脉起始部即枢椎(C₂)上端水平,于微导丝辅助下置入 Rebar-021 微导管(美国 EV3 公司)头端至血栓近心端,微导丝试探性通过血栓,进行机械取栓,术中行 DSA 检查以观察血管再通情况,如果血管再通欠佳,则于微导丝引导下将微导管头端穿过血栓,行微导管超选择性血管造影术,明确血栓长度,然后抽出微导丝,经微导管置入 Solitaire AB 支架(美国 EV3 公司)至血栓部位,停留 5 min 后回收支架,再行 DSA 检查以观察机械取栓效果(图 1),如果取栓效果欠佳,则重复上述步骤。其中 1 例左侧大脑前动脉与大脑中动脉分叉部栓塞患者,机械取栓后血管

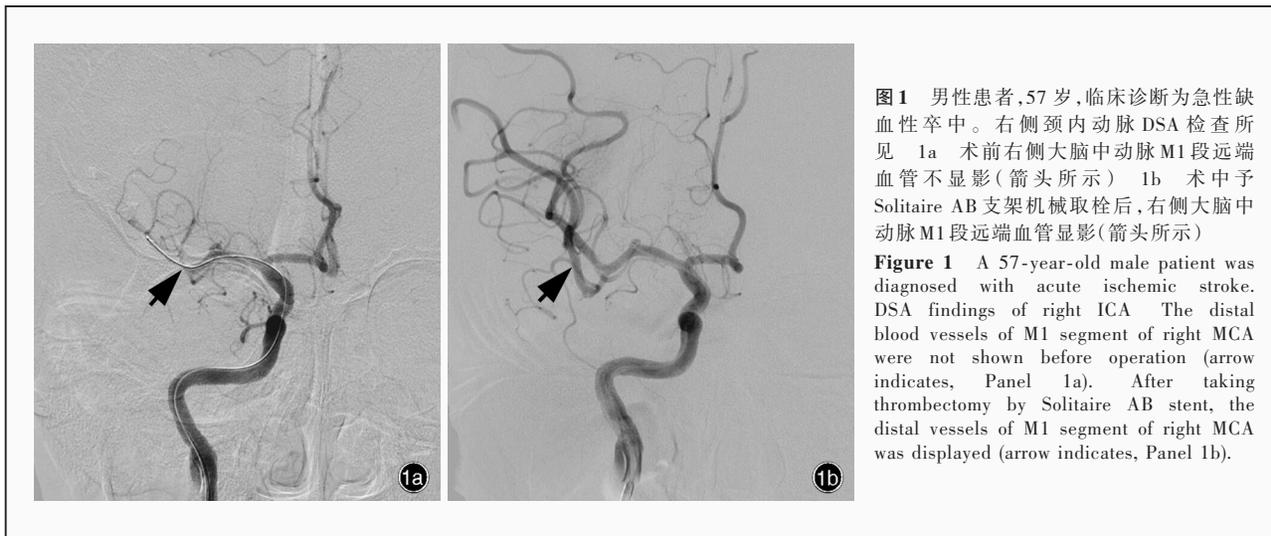


图1 男性患者,57岁,临床诊断为急性缺血性卒中。右侧颈内动脉DSA检查所见 1a 术前右侧大脑中动脉M1段远端血管不显影(箭头所示) 1b 术中予Solitaire AB支架机械取栓后,右侧大脑中动脉M1段远端血管显影(箭头所示)

Figure 1 A 57-year-old male patient was diagnosed with acute ischemic stroke. DSA findings of right ICA. The distal blood vessels of M1 segment of right MCA were not shown before operation (arrow indicates, Panel 1a). After taking thrombectomy by Solitaire AB stent, the distal vessels of M1 segment of right MCA was displayed (arrow indicates, Panel 1b).

再通良好,5 min后DSA显示大脑中动脉闭塞,经再次机械取栓后实现血管再通,并经Maverick球囊(美国Boston Scientific公司)扩张后植入Wingspan支架(美国Boston Scientific公司)。(2)动脉粥样硬化的治疗:1例基底动脉中下段动脉粥样硬化血栓形成患者,置入6F导引导管至左侧椎动脉起始部即C₂上端水平,并于微导丝辅助下置入Rebar-027(美国EV3公司)微导管头端至血栓近心端,微导丝试探性通过血栓,进行机械取栓,术中行DSA显示基底动脉中下部狭窄90%,病变长度约4 mm,血管再通欠佳,再经微导管缓慢注入尿激酶 10×10^3 U/min、总剂量 200×10^3 U,再行DSA检查以观察动脉溶栓效果。所有患者均于术后即刻和术后24 h后常规复查CT以观察是否发生颅内出血。无颅内出血的患者口服或鼻饲阿司匹林300 mg/d;行支架植入术的患者,术后联合服用阿司匹林300 mg/d和氯吡格雷75 mg/d,3个月后改为阿司匹林100 mg/d并长期服用;动脉溶栓患者于溶栓24 h后经皮下注射低分子量肝素 4×10^3 U(2次/d)。

2. 疗效评价 (1)血管再通:采用脑梗死溶栓血流分级(TICI)^[2]评价血管再通,0级,血管闭塞,无前向血流通过闭塞段血管;1级,重度狭窄,有前向血流,但远端未见血管分支;2级,非重度狭窄,有前向血流,远端可见部分血管分支,并进一步分为2a级(对比剂充盈 $< 2/3$ 病变血管供血区)和2b级(对比剂完全充盈,但排空延迟);3级,无狭窄,前向血流通畅,远端血管分支正常。血管再通级别无法抉择时选择较重分级。TICI分级0~1级,未实现血管再通;2级,部分血管再通;3级,完全血管再通。(2)神

经功能:分别于入院时和术后21 d采用NIHSS量表评价神经功能。术后3个月采用改良Rankin量表(mRS)评价预后,mRS评分为0分,未遗留临床症状;1分,有临床症状,但无明显残疾;2分,轻残,不能完成所有以前从事的活动,但能独立处理个人事务;3分,中残,需他人帮助,但行走无需辅助;4分,重残,行走依靠他人帮助,不能照顾自己身体,需他人帮助打理日常生活;5分,重残,卧床,大小便失禁,需持续护理和照顾,虽无需接受专业培训的护士照看,但需他人整日和整夜照看数次;6分,死亡。(3)并发症:记录术后并发症发生情况,包括肺部感染,出血等。术后24 h和1周常规复查CT以观察是否发生缺血性卒中出血性转化(HT),病情变化者随时复查,根据出血性转化分级标准^[3],分为出血性梗死(HI)和脑实质水肿(PH),其中,出血性梗死进一步分为HI1型,沿梗死灶边缘的小点状出血,无占位效应;HI2型,梗死灶内多个融合点片状出血,无占位效应。脑实质水肿进一步分为PH1型,出血灶 $\leq 30\%$ 的梗死灶并有轻微占位效应;PH2型,出血灶 $> 30\%$ 的梗死灶并有明显占位效应或远隔梗死灶出血。

三、统计分析方法

本研究采集的试验数据采用SPSS 13.0统计软件进行处理与分析。计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示;呈正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示;呈非正态分布的计量资料以中位数和四分位数间距 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,采用Wilcoxon符号秩检验。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

本组 16 例患者中 6 例(6/16)实现完全血管再通(TICI 分级 3 级); 8 例(8/16)实现部分血管再通(TICI 分级 2 级), 包括 TICI 分级 2a 级 1 例(1/16)、TICI 分级 2b 级 7 例(7/16); 2 例(2/16)未实现血管再通(TICI 分级 0~1 级)。

术后 21 d NIHSS 评分 3~25 分, 中位评分 12.50(6.75, 19.25)分, 较入院时的 18.00(13.25, 21.50)分降低且差异有统计学意义($Z = -2.287, P = 0.022$)。术后 3 个月随访, mRS 评分 1 分 2 例(2/16), 2 分 4 例(4/16), 3 分 5 例(5/16), 4 分 2 例(2/16), 5 分 2 例(2/16), 6 分 1 例(1/16)。

术后 3 d 并发肺部感染 2 例(2/16); 术后 1 d 出现牙龈出血 1 例(1/16), 术后 2~7 d 原发梗死灶发生缺血性卒中出血性转化 3 例(3/16), 包括 HI2 型 2 例(2/16)、PH1 型 1 例(1/16)。

讨 论

急性缺血性卒中病残率和病死率均较高, 严重影响患者生活质量, 且恶性大脑中动脉综合征病死率和远期预后极差。有研究显示, 经内科保守治疗的缺血性卒中患者急性期(病程 < 7 天)病死率高达 80%^[4], 即使平稳度过急性期, 也可能因遗留严重神经功能缺损或持续植物生存状态而长期卧床, 日常生活和活动完全依赖他人帮助, 因此, 尽快开通闭塞的血管, 恢复脑组织灌流, 对提高患者生存率和生活质量至关重要^[5]。

目前, 血管再通的方法主要有两种: 一种是溶栓治疗, 包括静脉溶栓和动脉溶栓或动-静脉溶栓; 一种是机械开通血管, 包括球囊扩张术、支架植入术、导管抽吸、机械取栓等。静脉溶栓的技术和设备简单且费用较低, 患者易于接受, 但出血并发症发生率较高, 病死率较高, 血管再通率较低, 溶栓后早期血管再闭塞率较高^[6]。随着微导管介入技术的发展, 多模式血管内治疗逐渐受到重视。本研究采用微导丝机械碎栓、Solitaire AB 支架机械取栓、微导管接触性尿激酶动脉溶栓、Maverick 球囊扩张术和 Wingspan 支架植入术, 术后即刻复查 DSA 显示, 大部分血管再通, 血管再通(TICI 分级 3 和 2b 级)率为 13/16, 充分体现多模式血管内治疗在急性缺血性卒中的重要性。其中 1 例患者血栓较为坚硬, 微导丝未能通过血栓, 机械碎栓失败, 可能与心源性

栓塞血栓质地较韧有关^[7]。尸体解剖研究显示, 心源性栓塞血栓成分呈混合性, 主要由析出的纤维网络中性粒细胞、淋巴细胞和红细胞构成, 形成机化和钙化^[7], 此种血栓脱落堵塞血管, 静脉溶栓相对困难, 机械碎栓微导丝不易通过血栓, 采用 Solitaire AB 支架机械取栓相对具有优势^[8]。

此外, 影响多模式血管内治疗效果的不容忽视的因素是血管再闭塞, 使有效的血管再通前功尽弃。本研究有 1 例合并糖尿病的基底动脉粥样硬化性缺血性卒中患者, 在机械碎栓过程中反复出现血管再闭塞, 余 15 例血栓栓塞患者未出现此种情况, 推测是由于动脉粥样硬化血栓形成和血栓栓塞的病理生理学机制不同。动脉粥样硬化发生于血管内皮慢性损伤基础上^[9], 行单纯机械碎栓时, 粥样硬化斑块破裂或出现裂隙, 脂质核心暴露, 内含的细胞因子激活凝血系统, 易在血管内皮慢性损伤基础上反复形成血栓, 堵塞管腔, 导致缺血性卒中。因此, 此类患者术中采用支架植入术对预防血管再闭塞效果较好。

从理论上讲, 机械碎栓联合局部动脉溶栓可以增加溶栓药物与血栓的接触面积, 可以使溶栓药物剂量显著减少^[10], 但症状性颅内出血仍是不容忽视的并发症。本研究有 3 例患者术后发生缺血性卒中出血性转化(HI2 型 2 例, PH1 型 1 例), 且术后 21 天 NIHSS 评分均较入院时降低, 提示与未发生出血性转化的患者相比, 早期出现点片状颅内出血有时是血管再通的标记, 甚至预示更好的临床转归, 因此, 缺血性卒中出血性转化并非均意味临床症状恶化和转归不良, 具有明显占位效应的巨大颅内血肿才可能加重病情。

综上所述, 缺血性卒中早期恢复脑组织再灌注的方法有多种且各有利弊, 应根据个体情况加以选择。机械碎栓联合动脉溶栓是一种有效方法, 但适应证主要是颅内大血管狭窄或闭塞, 且对手术医师的技术和设备要求较高。本研究病例数较少且为病例观察研究, 因此, 关于机械碎栓联合动脉溶栓的临床疗效和安全性, 尚待大样本随机对照临床试验的验证。

参 考 文 献

- [1] Zhao LB, Liu QH, Lu SS, Liu S, Xu XQ, Jiang L, Wu FY, Zhang JS, Shi HB. Emergency treatment process of acute ischemic stroke[J]. Zhonghua Jie Ru Fang She Xue Dian Zi Za Zhi, 2018, 6:3-8.[赵林波, 刘强晖, 鲁珊珊, 刘圣, 徐晓泉, 蒋

- 雷, 吴飞云, 张劲松, 施海彬. 急性缺血性脑卒中急诊救治流程[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2018, 6:3-8.]
- [2] Fugate JE, Klunder AM, Kallmes DF. What is meant by "TICI" [J]? AJNR Am J Neuroradiol, 2013, 34:1792-1797.
- [3] Trouillas P, von Kummer R. Classification and pathogenesis of cerebral hemorrhages after thrombolysis in ischemic stroke [J]. Stroke, 2006, 37:556-561.
- [4] Heiss WD. Malignant MCA infarction: pathophysiology and imaging for early diagnosis and management decisions [J]. Cerebrovasc Dis, 2016, 41:1-7.
- [5] Mishra NK, Albers GW, Davis SM, Donnan GA, Furlan AJ, Hacke W, Lees KR. Mismatch-based delayed thrombolysis: a meta-analysis [J]. Stroke, 2010, 41:E25-33.
- [6] Bhatia R, Hill MD, Shobha N, Menon B, Bal S, Kochar P, Watson T, Goyal M, Demchuk AM. Low rates of acute recanalization with intravenous recombinant tissue plasminogen activator in ischemic stroke: real-world experience and a call for action [J]. Stroke, 2010, 41:2254-2258.
- [7] Dou WB, Qu F, Chen D, Song FL. Cardiogenic cerebral embolism: clinical analysis of 14 autopsy cases [J]. Zhongguo Yi Ke Da Xue Xue Bao, 2007, 36:219-220. [窦文波, 曲方, 陈达, 宋福林. 心源性脑栓塞14例尸检分析[J]. 中国医科大学学报, 2007, 36:219-220.]
- [8] Chen RH, Peng Y, Xuan JG, Zhu XC, Cao J, Shao HM, Sun RW, Yang YL. Efficacy of mechanical thrombectomy with Solitaire AB stents during acute ischemic stroke [J]. Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi, 2013, 10:620-624. [陈荣华, 彭亚, 宣井岗, 朱旭成, 曹洁, 邵华明, 孙荣伟, 杨伊林. 缺血性卒中急性期Solitaire AB支架机械取栓术的效果[J]. 中国脑血管病杂志, 2013, 10:620-624.]
- [9] Ntarelli L, Schober A. MicroRNAs and the response to injury in atherosclerosis [J]. Hamostaseologie, 2015, 35:142-150.
- [10] Jiang CC, Li YC, Wang BJ, Zhang TY, Li X, Pan XH, Yang JF. Intraarterial thrombolysis, combined intravenous and intraarterial thrombolysis, mechanical thrombectomy in treatment of ACI [J]. Zhonghua Lao Nian Xin Nao Xue Guan Bing Za Zhi, 2013, 15:60-63. [姜长春, 李月春, 王宝军, 张天佑, 李霞, 潘晓华, 杨俊峰. 动脉溶栓和动静脉联合溶栓及机械取栓治疗急性脑梗死的比较研究[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2013, 15:60-63.]

(收稿日期:2018-03-22)

2018年中华医学会颅脑创伤与脑出血大会征文通知

由中华医学会、中华医学会儿外科学分会神经创伤学组主办的2018年中华医学会颅脑创伤与脑出血大会拟定2018年11月23-25日在广西壮族自治区南宁市举行。届时将邀请国内外知名专家交流颅脑创伤与脑出血研究领域的顶层设计和最新动向,还将从投稿中精选出优秀稿件进行经验介绍和交流讨论。

1. 征文内容 颅脑创伤与危重病的院前急救、急诊处理、手术治疗和术后管理、并发症预防与治疗及相关护理与康复治疗,颅内压、脑血流和脑氧代谢监测、脑微透析监测等新技术的应用,颅脑创伤与危重病救治的规范化与标准化研究等临床、基础与转化研究。

2. 征文要求 尚未在国内外公开发表的论文摘要1份,字数800字左右,请按照目的、方法、结果和结论四部分格式书写,并于文题下注明作者姓名(第一作者和通讯作者)、工作单位(精确到科室)、邮政编码、联系方式 and Email地址。

3. 投稿方式 会议仅接受网络投稿,请登录会议网站 ctch2018.medmeeting.org,在线注册并投稿。

4. 截稿日期 2018年9月30日。

5. 联系方式 北京市东城区东四西大街42号中华医学会学术会务部。邮政编码:100710。联系电话:18612976547。Email:cnsmeeting@126.com,10075882@qq.com。详情请登录会议官方网址 <http://ctch2018.medmeeting.org>。

中华医学会儿外科学分会第十七次学术会议征文通知

由中华医学会、中华医学会儿外科学分会主办,山西省医学会、山西省人民医院共同承办的中华医学会儿外科学分会第十七次学术会议拟定于2018年9月13-15日在山西省太原市召开。届时将邀请国内外著名专家、学者进行大会报告。欢迎全国同道积极参会,踊跃投稿。与会者将授予国家级继续医学教育I类学分。

1. 征文内容 脑肿瘤、脑血管病、颅脑创伤、功能神经外科、脊柱脊髓疾病、神经介入、神经内镜、小儿神经外科、神经重症、神经电生理学、护理学、转化医学、基础理论研究与应用及其他相关内容。

2. 征文要求 尚未在国内外公开发表的论文摘要1份,字数800字,请按照目的、方法、结果和结论四部分格式书写,并于文题下注明作者姓名(第一作者和通讯作者)、工作单位(精确到科室)、邮政编码、联系方式 and Email地址。

3. 投稿方式 会议仅接受网络投稿,请登录会议网站 cns2018.medmeeting.org,在线注册并投稿。

4. 截稿日期 2018年6月15日。

5. 联系方式 北京市东城区东四西大街42号中华医学会学术会务部。邮政编码:100710。联系电话:(010)85158148,18612976547。Email:cnsmeeting@126.com,10075882@qq.com。详情请登录会议官方网址 <http://cns2018.medmeeting.org>。