

缺血性脑血管病患者脑微出血相关因素及其 对抗血小板单药治疗的影响分析

梅丽¹, 吕士英², 田爽¹, 王慧¹, 李晓峰¹, 张超¹

1. 石家庄市人民医院神经内科, 河北 石家庄 050011

2. 石家庄市人民医院核磁共振室, 河北 石家庄 050011

摘要: **目的** 研究缺血性脑血管病患者脑微出血 (CMB) 危险因素及其对抗血小板单药治疗的影响。 **方法** 选取 2018 年 1 月至 2018 年 6 月该院神经内科接受抗血小板单药治疗的急性缺血性脑血管病患者 300 例为样本, 入院后采集基本资料并完善相关检查, 根据梯度回波 T2* 加权成像 (GRE-T2* WI) 检查结果将患者分为 CMB 组 (176 例) 和非 CMB 组 (124 例), 均给予抗血小板聚集治疗, 比较两组临床资料及治疗 1 年内再发梗死、脑出血和病死率, 分析影响 CMB 发病的危险因素以及 CMB 对抗血小板单药治疗的影响。 **结果** 高龄、高血压、肥胖、脑卒中病史、ACI 和脑白质疏松为 CMB 发生的危险因素 ($P < 0.05$)。CMB 组和非 CMB 组抗血小板单药治疗期间脑出血率分别为 14.20% 和 6.45%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。轻度组、中度组和重度组脑出血率分别为 9.18%、10.64% 和 35.48%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。不同部位 CMB 患者抗血小板单药治疗期间再发脑梗死、脑出血及病死率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。 **结论** 高龄、高血压、肥胖、脑卒中病史、ACI 及脑白质疏松为缺血性脑血管疾病合并 CMB 的危险因素。CMB 可导致抗血小板单药治疗期间脑出血风险增加, 重度 CMB 者更甚。

关键词: 缺血性脑血管病; 脑微出血; 危险因素; 抗血小板单药治疗; 出血性转化

中图分类号: R743

DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2020.06.001

Cerebral microbleeds in patients with ischemic cerebrovascular disease: risk factors and effects on antiplatelet monotherapy

MEI Li¹, Lü Shi-Ying², TIAN Shuang¹, WANG Hui¹, LI Xiao-Feng¹, ZHANG Chao¹. 1. Department of Neurology, Shijiazhuang People's Hospital, Shijiazhuang 050011, Hebei, China; 2. MRI Room, Shijiazhuang People's Hospital, Shijiazhuang 050011, Hebei, China

Corresponding author: MEI Li, Email: runding791671@126.com

Abstract: **Objective** To study risk factors for cerebral microbleeds (CMBs) in patients with ischemic cerebrovascular disease and the effects of CMBs on antiplatelet monotherapy. **Methods** We selected 300 patients with acute ischemic cerebrovascular disease who received antiplatelet monotherapy in the department of neurology of our hospital from January to June, 2018. The basic information and results of relevant examinations were collected. The patients were divided into CMB group (176 cases) and non-CMB group (124 cases) according to the results of gradient recalled echo T2* -weighted imaging. All the patients were given antiplatelet monotherapy. We compared the clinical data and the incidence rates of reinfarction, cerebral hemorrhage, and death within 1 year after treatment between the two groups, and analyzed the risk factors for CMBs and the influence of CMBs on antiplatelet monotherapy. **Results** Advanced age, hypertension, obesity, a history of stroke, acute cerebral infarction (ACI), and leukoaraiosis were risk factors for CMBs in the patients with ischemic cerebrovascular disease ($P < 0.05$). The incidence of cerebral hemorrhage during antiplatelet monotherapy showed a significant difference between the CMB group and the non-CMB group (14.20% vs 6.45%, $P < 0.05$). The incidence rates

基金项目: 河北省 2019 年度医学科学研究课题计划项目 (20191471)

收稿日期: 2020-08-19; 修回日期: 2020-11-10

作者简介: 梅丽 (1980-), 女, 硕士, 主治医师, 主要研究: 脑血管病及神经肌肉病。Email: runding791671@126.com。

of cerebral hemorrhage were 9.18%, 10.64%, and 35.48% for the mild CMB group, moderate CMB group, and severe CMB group, respectively, with a significant difference ($P < 0.05$). There were no significant differences in the incidence rates of recurrent cerebral infarction, cerebral hemorrhage, and death during antiplatelet monotherapy between patients with CMBs at different sites ($P > 0.05$).

Conclusions Advanced age, hypertension, obesity, a history of stroke, ACI, and leukoaraiosis are risk factors for the incidence of CMBs in patients with ischemic cerebrovascular disease. CMBs, especially severe CMBs, can increase the risk of cerebral hemorrhage during antiplatelet monotherapy.

Key words: ischemic cerebrovascular disease; cerebral microbleeds; risk factor; antiplatelet monotherapy; hemorrhagic transformation

脑微出血 (cerebral microbleed, CMB) 为缺血性脑血管病常见并发症, 在年龄 > 65 岁的普通老年人群中检出率约为 3.8% ~ 15.3%, 在脑血管病患者中可达 15% ~ 80%^[1-3]。CMB 患者常缺少特异性症状和体征, 采用梯度回波 T2* 加权成像 (gradient echo T2* weighted imaging, GRE-T2* WI) 检查可发现密度均匀的圆形或类圆形低信号影, 直径 2 ~ 5 mm, 且数量 1 个或多个不等^[4]。缺血性脑血管疾病主要包括急性脑梗死 (acute cerebral infarction, ACI) 以及短暂性脑缺血发作 (transient ischemic attack, TIA), 常需要给予抗血小板或抗凝治疗方案进行二级预防以降低复发风险^[5]。有研究认为 CMB 可能导致缺血性脑血管病患者抗血小板单药治疗期间发生出血性转化 (hemorrhagic transformation, HT) 风险, 并增加死亡风险^[6]。本文主要分析 CMB 相关危险因素及其对抗血小板单药治疗的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2018 年 1 月至 2018 年 6 月我院神经内科接受抗血小板单药治疗的缺血性脑血管病患者 300 例为样本, 其中男性 153 例, 女性 147 例; 年龄 37 ~ 82 岁, 平均年龄 (61.29 ± 10.46) 岁; 疾病类型中 ACI 和 TIA 分别为 216 例和 84 例。

纳入标准: ①符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014》中诊断标准^[7]; ②均完成 T1WI、T2WI 和 GRE-T2* WI 等检查; ③年龄 ≥ 30 岁; ④患者及家属均知晓本研究内容, 并签署同意书。

排除标准: ①合并颅脑外伤、颅内肿瘤以及脑血管畸形等其它病变; ②伴出血性脑梗死或出血倾向疾病; ③伴重要器官功能不全; ④伴外周静脉血栓形成; ⑤伴感染或免疫缺陷; ⑥应用阿司匹林和氯吡格雷联合治疗者; ⑦MRI 检查禁忌证。

1.2 研究方法

患者入院后详细采集年龄、性别及既往病史等临床资料, 记录症状体征, 同时进行常规查体、生化指标和影像学检查。明确诊断后均根据中国急

性缺血性脑卒中诊治指南给予静脉溶栓或介入治疗等个体化干预, 同时给予抗血小板聚集治疗, 具体方案为: 急性期 7 ~ 10 d, 口服阿司匹林 150 ~ 300 mg/d, 然后减少并维持剂量为 100 mg/d; 无法耐受或 Essen 卒中风险评分 > 3 分者采用氯吡格雷口服 75 mg/d, 治疗期间密切监测患者病情变化。治疗 1 年后复查 MRI 和 GRE-T2* WI。

根据入院时 MRI 将患者分为 CMB 组和非 CMB 组, 并比较两组临床资料、检查结果和治疗情况。

1.3 观察指标

1.3.1 CMB 发生情况 采用 GRE-T2* WI 扫描检查 CMB 发生率并记录病灶数量和位置分布, 根据入院时 CMB 数量将患者分为轻度组 (1 ~ 4 个)、中度组 (5 ~ 9 个) 以及重度组 (≥ 10 个); 根据病灶位置分为皮质组、幕下组、基底节/丘脑组和混合组。

1.3.2 实验室指标 采集患者入院第 1 天空腹外周静脉血 3 mL, 检测空腹血糖 (FPG)、纤维蛋白原 (FIB)、胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、高密度脂蛋白 (HDL-C)、低密度脂蛋白 (LDL-C)、尿酸 (UA) 及同型半胱氨酸 (Hcy) 等生化指标。

1.3.3 颈动脉内膜中层厚度 (CIMT) 采用美国 GE 公司 Voluson E9 型彩色多普勒超声扫描仪进行测量, 正常值范围为 < 0.9 mm。

1.3.4 随访结果 随访治疗 1 年内再发梗死、脑出血和死亡发生率。

1.4 统计学方法

本研究数据分析采用 SPSS 19.0 软件。计数资料以率 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率检验, 采用 Bonferroni 法校正检验水准后进行两两比较。符合正态分布的计量资料采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较采用独立样本 t 检验。采用多因素 Logistic 回归分析影响缺血性脑血管病患者 CMB 发生的危险因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 缺血性脑血管病患者 CMB 发生情况分析

300 例缺血性脑血管病患者中发生 176 例 CMB,占比 58.67%,其中轻度组 98 例(55.7%)、中度组 47 例(26.7%)、重度组 31 例(17.6%);共检出 CMB 病灶 812 个。位置分布情况为皮质组 34 例(19.3%),幕下组 23 例(13.1%)、基底节/丘脑

组 41 例(23.3%)以及混合组 78 例(44.3%)。

2.2 缺血性脑血管病患者 CMB 危险因素单因素分析

CMB 组和非 CMB 组年龄、吸烟史、高血压、肥胖、脑卒中病史、HDL-C、UA、CIMT、颈动脉斑块、ACI 和脑白质疏松分布比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 缺血性脑血管病患者 CMB 的单因素分析

分组	CMB 组($n = 176$)	非 CMB 组($n = 124$)	χ^2/t 值	P 值
性别				
男	92(52.3)	61(47.7)	0.276	0.599
女	84(49.2)	63(50.8)		
年龄/岁	62.45 ± 9.73	59.64 ± 10.28	2.406	0.017
吸烟史	45(25.6)	18(14.5)	5.356	0.021
饮酒史	26(14.8)	15(12.1)	0.441	0.506
基础疾病				
高血压	75(42.6)	37(29.8)	5.075	0.024
糖尿病	49(27.8)	32(25.8)	0.153	0.696
高脂血症	34(19.3)	21(16.9)	0.276	0.599
冠心病	27(15.3)	13(10.5)	1.485	0.223
肥胖	29(16.5)	10(8.1)	4.552	0.033
脑卒中病史	46(26.1)	19(15.3)	5.012	0.025
溶栓治疗史	38(21.6)	16(12.9)	3.720	0.054
脑血管病家族史	37(21)	20(16.1)	1.132	0.287
实验室指标				
中性粒细胞/($10^9/L$)	4.26 ± 0.51	4.32 ± 0.57	0.956	0.340
FPG/(mmol/L)	5.78 ± 0.63	5.82 ± 0.64	0.538	0.591
FIB/(g/L)	3.51 ± 0.47	3.49 ± 0.43	0.376	0.707
TC/(mmol/L)	4.26 ± 0.68	4.19 ± 0.72	0.857	0.392
TG/(mmol/L)	1.34 ± 0.29	1.28 ± 0.24	1.892	0.059
HDL-C/(mmol/L)	1.04 ± 0.21	1.09 ± 0.23	1.952	0.023
LDL-C/(mmol/L)	2.83 ± 0.49	2.76 ± 0.45	1.260	0.209
UA/(μ mol/L)	314.98 ± 52.64	291.53 ± 47.09	3.967	0.000
Hcy/(μ mol/L)	16.37 ± 2.91	16.24 ± 3.18	0.367	0.714
CIMT/mm	1.06 ± 0.28	0.97 ± 0.21	3.029	0.003
颈动脉斑块	113(64.2)	62(50)	6.039	0.014
脑血管疾病类型				
ACI	135(76.7)	81(65.3)	4.675	0.031
TIA	41(23.3)	43(34.7)		
脑白质疏松	109(61.9)	57(46)	7.501	0.006

2.3 缺血性脑血管病患者 CMB 危险因素多因素 Logistic 回归分析

多因素 Logistic 回归分析显示,高龄、高血压、

肥胖、脑卒中病史、ACI 以及脑白质疏松为缺血性脑血管病患者发生 CMB 的危险因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 缺血性脑血管病患者 CMB 的多因素 Logistic 回归分析

相关因素	β	SE	Wald χ^2	OR	95% CI	P
年龄	0.078	0.034	5.263	1.081	1.011 ~ 1.156	0.022
吸烟史	0.492	0.281	3.066	1.636	0.943 ~ 2.837	0.081
高血压	0.513	0.195	6.921	1.670	1.140 ~ 2.448	0.009
肥胖	0.802	0.327	6.015	2.230	1.175 ~ 4.233	0.015
脑卒中病史	1.064	0.518	4.219	2.898	1.050 ~ 7.999	0.041
HDL-C	0.147	0.096	2.345	1.158	0.960 ~ 1.398	0.126
UA	0.129	0.085	2.303	1.138	0.963 ~ 1.344	0.129
CIMT	0.216	0.132	2.678	1.241	0.958 ~ 1.608	0.103
颈动脉斑块	0.794	0.408	3.787	2.213	0.994 ~ 4.922	0.052
ACI	0.635	0.291	4.762	1.887	1.067 ~ 3.338	0.029
脑白质疏松	1.283	0.647	3.932	3.607	1.015 ~ 12.821	0.048

2.4 两组抗血小板单药治疗期间脑血管事件及死亡发生情况比较

CMB 组抗血小板单药治疗期间脑出血率明显高于非 CMB 组 ($P < 0.05$) ; 两组再发脑梗死和病死率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$) 。见表 3。

表 3 两组抗血小板单药治疗期间脑血管事件及死亡发生情况比较 [n(%)]

分组	例数	再发脑梗死	脑出血	死亡
CMB 组	176	28(15.9)	25(14.2)	7(3.98)
非 CMB 组	124	16(12.9)	8(6.5)	3(2.42)
χ^2 值		0.528	4.466	0.548
P 值		0.469	0.035	0.459

2.5 CMB 严重程度对抗血小板单药治疗的影响分析

重度组 CMB 患者抗血小板单药治疗期间脑出血率明显高于轻度组和中度组 ($P < 0.05$) ; 三组再发脑梗死和病死率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$) 。见表 4。

表 4 CMB 严重程度对抗血小板单药治疗的影响分析 [n(%)]

分组	例数	再发脑梗死	脑出血	死亡
轻度组	98	14(14.3)	9(9.2)	3(3.06)
中度组	47	9(19.2)	5(10.6)	2(4.26)
重度组	31	5(16.1)	11(35.5)	2(6.45)
χ^2 值		0.563	14.036	-
P 值		0.755	0.001	0.675

2.6 CMB 病灶分布对抗血小板单药治疗的影响分析

不同 CMB 病灶分布的患者再发脑梗死、脑出血及病死率比较, 差异均无统计学意义 ($P >$

0.05) 。见表 5。

表 5 CMB 病灶分布对抗血小板单药治疗的影响分析 [n(%)]

分组	例数	再发脑梗死	脑出血	死亡
皮质组	34	5(14.7)	4(11.8)	1(2.9)
幕下组	23	3(13)	2(8.7)	0(0)
基底节/丘脑组	41	9(19.5)	8(19.5)	3(7.3)
混合组	78	13(16.7)	11(14.1)	3(3.9)
χ^2 值		1.098	-	-
P 值		0.778	0.679	0.670

3 讨论

CMB 是由颅内微小血管病变造成的血液渗漏和脑组织损伤, 近年来随着磁共振扫描技术快速发展逐渐引起广泛关注, 但具体发病机制尚未完全清楚, 且因病灶数量和位置差异较大, 导致其对缺血性脑血管疾病防治策略的影响还存有争议。

本研究采用 GRE-T2* WI 对 300 例缺血性脑血管病患者进行扫描显示其中合并 CMB 者 176 例, 占比为 58.67%, 其中轻度组 98 例 (55.68%)、中度组 47 例 (26.70%)、重度组 31 例 (17.61%), CMB 病灶数量共计 812 个, 位置分布包括皮质组 34 例 (19.3%), 幕下组 23 例 (13.1%)、基底节/丘脑组 41 例 (23.3%) 以及混合组 78 例 (44.3%), 可见病灶分布较为广泛, 提示 CMB 可能是由多种因素综合作用的结果。本研究分析 CMB 危险因素显示高龄、高血压、肥胖、脑卒中病史、ACI 以及脑白质疏松均可增加缺血性脑血管病患者 CMB 发生风险。随着年龄增长, 高血压、糖尿病及高脂血症等基础疾病逐渐增多, 虽然在本研究中均不是引起 CMB 发病风险增加的危险因素, 但各种病变长期综合作用可引起动脉硬化和脑实质退行性病变, 从而导致 CMB 和脑血管疾病。乔琦

等^[8]研究认为高龄与高血压常同时存在并共同作用导致脑血管细胞外基质破坏、平滑肌细胞丢失和自我调节功能下降,增加 CMB 发病风险,本研究中年龄和高血压均为 CMB 危险因素,可见两者致病机制还存在一定差异,比如高龄可能导致血管内皮细胞舒张功能障碍并减弱血管源性收缩,而高血压则主要因血压波动造成血管自我调节能力减退,因此对直接起源于大脑中动脉以及后动脉的深穿支影响更大^[9-11]。合并脑卒中病史的患者常具备一项或多项脑血管疾病危险因素,且常遗留不同程度脑实质损伤,故而导致再发脑卒中及合并 CMB 的风险均明显增加,因此对存在卒中病史的患者需密切关注病情变化。既往研究表明 ACI 和脑白质疏松均为导致 CMB 的常见疾病,其中 ACI 为脑血管闭塞所致,脑白质疏松是由于脱髓鞘和轴突缺失造成,两种疾病主要危险因素均与 CMB 相近,因此两者均有较高风险同时合并 CMB^[12-13]。本研究中 ACI 和脑白质疏松患者 CMB 发生风险分别增加 1.887 倍和 3.607 倍,可见对于 ACI 和脑白质疏松患者需及时识别发病高危因素并给予干预。

抗血小板治疗是缺血性脑血管疾病二级预防重要方案,常用药物为阿司匹林和氯吡格雷,对减少疾病复发或改善预后极为重要,但同时也导致 HT 发生,甚至引起出血性脑卒中^[14]。HT 发生机制现阶段尚未完全明确,但随着对 CMB 认识水平不断提升,其对缺血性脑血管疾病患者抗血小板治疗的影响逐渐引起广泛关注,有研究认为 CMB 为 HT 独立危险因素,可明显增加脑出血发生风险^[15]。本研究结果显示抗血小板单药治疗 1 年内 CMB 组脑出血率高于非 CMB 组,但是否会超过预防治疗收益还有待进一步观察和讨论分析,另外重度组 CMB 患者抗血小板单药治疗期间脑出血率高于轻度组和中度组,提示 CMB 病灶数量增加是导致脑出血风险增加的重要原因,因此进行抗血小板单药治疗时需慎重考虑,目前关于其具体原因还未清楚,可能为多处病灶持续微量出血,引起炎症反应并加重脑血管损伤所致。本研究中 CMB 组患者病死率随着病灶数量增加呈上升趋势,各组差异未见统计学意义,可能与密切监测患者病情并及时干预有关,此外也可能是因为本研究中死亡患者数量偏少所致,后续研究中需适当延长随访时间或扩大样本容量,以明确 CMB 对缺血性脑血管疾病抗血小板单药治疗期间患者病死率的影响。由于致病

原因和危险因素不同,CMB 分布也存在差异,本研究结果显示皮质组、幕下组、基底节/丘脑组和混合组患者抗血小板单药治疗期间再发脑梗死、脑出血及死亡发生率比较差异均无统计学意义,提示 CMB 病灶位置对抗血小板单药治疗治疗期间出血风险无明显影响,也可能是因为本研究中混合组占比较高导致结果偏倚,后续研究中可以 CMB 为研究对象观察脑出血情况,有利于排除干扰并提升结果准确性。

综上所述,缺血性脑血管疾病常合并 CMB,高龄、高血压、肥胖、脑卒中病史、ACI 及脑白质疏松为危险因素。CMB 可导致抗血小板单药治疗期间脑出血风险增加,重度 CMB 者更甚。

参 考 文 献

- [1] Charidimou A, Blacker D, Viswanathan A. Context is everything: From cardiovascular disease to cerebral microbleeds [J]. *Int J Stroke*, 2018, 13(1): 6-10.
- [2] 舒俊龙,黄一宁,李凡,等. 脑血管病患者脑微出血的危险因素分析[J]. *中国全科医学*, 2019, 22(23): 2793-2797.
- [3] Yates PA, Villemagne VL, Ellis KA, et al. Cerebral microbleeds: a review of clinical, genetic, and neuroimaging associations [J]. *Front Neurol*, 2014, 4: 205.
- [4] Renard D. Cerebral microbleeds: a magnetic resonance imaging review of common and less common causes [J]. *Eur J Neurol*, 2018, 25(3): 441-450.
- [5] 柴毅,纪晨星,祝新根,等. 外泌体在缺血性脑卒中的研究进展[J]. *中国病理生理杂志*, 2018, 34(3): 572-576.
- [6] Zand R, Shahjouei S, Tsivgoulis G, et al. Cerebral microbleeds are associated with higher mortality among ischemic stroke patients [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2018, 27(11): 3036-3042.
- [7] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 [J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48(4): 246-257.
- [8] 乔琦,王惠娟,曲珍珍,等. 脑血管病患者脑微出血的相关危险因素分析[J]. *中华神经医学杂志*, 2018, 17(8): 802-807.
- [9] Vinturache AE, Smith FG. Glomerular and tubular effects of nitric oxide (NO) are regulated by angiotensin II (Ang II) in an age-dependent manner through activation of both angiotensin receptors (AT1Rs and AT2Rs) in conscious lambs [J]. *Pflugers Arch*, 2018, 470(2): 249-261.
- [10] Toth P, Tarantini S, Csiszar A, et al. Functional vascular

- contributions to cognitive impairment and dementia: mechanisms and consequences of cerebral autoregulatory dysfunction, endothelial impairment, and neurovascular uncoupling in aging [J]. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2017, 312(1): H1-H20.
- [11] 沈琳,高海青,由倍安,等. 高血压导致动脉弹性减退的病理学机制[J]. *中华老年医学杂志*, 2014, 33(12): 1282-1286.
- [12] Heo SH, Lee D, Kwon YC, et al. Cerebral microbleeds in the patients with acute stroke symptoms [J]. *Front Neurol*, 2018, 9: 988.
- [13] Das AS, Regenhardt RW, Vernooij MW, et al. Asymptomatic cerebral small vessel disease: insights from population-based studies [J]. *J Stroke*, 2019, 21(2): 121-138.
- [14] Del Brutto VJ, Chaturvedi S, Diener HC, et al. Antithrombotic therapy to prevent recurrent strokes in ischemic cerebrovascular disease: JACC scientific expert panel [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2019, 74(6): 786-803.
- [15] Charidimou A, Turc G, Oppenheim C, et al. Microbleeds, cerebral hemorrhage, and functional outcome after stroke thrombolysis [J]. *Stroke*, 2017, 48(8): 2084-2090.

《国际神经病学神经外科学杂志》征稿、征订启事

《国际神经病学神经外科学杂志》创刊于1974年,由教育部主管,中南大学和中南大学湘雅医院主办。是目前国内唯一一本同时涵盖神经病学和神经外科学两个相联学科的专业学术期刊。本刊被收录为“中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)”。

《国际神经病学神经外科学杂志》现主要栏目有论著、临床经验交流、疑难病例讨论、病例报道、专家论坛和综述等。杂志立足于国内神经病学、神经外科学领域的前沿研究,及时报道国内外神经科学领域最新的学术动态和信息。促进国内外学术的双向交流,为中国神经科学走向世界搭建新的平台。

我们热忱欢迎国内外神经科学工作者踊跃来稿,通过本刊介绍自己的研究成果和临床经验。对于论著、临床经验交流、疑难病例讨论、病例报道等类型的文章将优先发表。

《国际神经病学神经外科学杂志》刊号为CN 43-1456/R,ISSN 1673-2642,邮发代号42-11,全国公开发行。读者对象主要为国内外从事神经病学、神经外科专业及相关专业的医务人员。杂志为双月刊,每期定价20元,全年定价120元。欢迎各级医师到当地邮局订购。杂志社也可办理邮购。

为更好地筹集办刊资金,保证刊物的健康发展,本刊将竭诚为药品厂商、医疗器械厂商和广告公司提供优质服务,并长期向各级医疗单位征集协办单位,具体事宜请与本刊编辑部联系。

联系地址:湖南省长沙市湘雅路87号(中南大学湘雅医院内)《国际神经病学神经外科学杂志》编辑部,邮编:410008,电话/传真:0731-84327401,Email地址:jinn@vip.163.com,网址:http://www.jinn.org.cn/。