

# 自发性小脑出血术后远期预后影响因素分析

赵顺忠 杨彦龙 杨阳 鲁华山 朱宗远 张明浩 李立宏

**【摘要】** 目的 探讨自发性小脑出血患者术后远期预后相关影响因素。方法 纳入 2012 年 1 月至 2019 年 9 月空军军医大学第二附属医院收治的 121 例自发性小脑出血患者,术后 12 个月采用改良 Rankin 量表(mRS)评估预后,单因素和多因素逐步法 Logistic 回归分析筛查术后预后不良影响因素。结果 预后不良组(mRS 评分 4~6 分,79 例)患者年龄( $P=0.001$ )、GCS 评分 $\leq 8$  分比例( $P=0.000$ )、活化部分凝血活酶时间( $P=0.003$ )、随机血糖水平( $P=0.044$ )和呼吸机辅助通气比例( $P=0.015$ )均高于预后良好组(mRS 评分 0~3 分,42 例),血小板计数低于预后良好组( $P=0.017$ ),两组手术方式差异亦有统计学意义( $P=0.001$ )。Logistic 回归分析表明,高龄( $OR=1.090, 95\%CI: 1.032 \sim 1.151; P=0.002$ )、血清高 D-二聚体水平( $OR=1.339, 95\%CI: 1.034 \sim 1.735; P=0.027$ )、手术方式之开颅血肿清除术( $OR=4.949, 95\%CI: 1.310 \sim 18.691; P=0.018$ )和血肿穿刺引流术( $OR=6.789, 95\%CI: 1.249 \sim 36.912; P=0.027$ )是自发性小脑出血术后远期预后不良的主要危险因素。结论 高龄、血清高 D-二聚体水平和手术方式之开颅血肿清除术、血肿穿刺引流术是自发性小脑出血术后远期预后不良的危险因素。

**【关键词】** 脑出血; 小脑; 神经外科手术; 预后; 危险因素; Logistic 模型

## Analysis of influencing factors of long-term prognosis after surgery for spontaneous cerebellar hemorrhage

ZHAO Shun-zhong<sup>1</sup>, YANG Yan-long<sup>1</sup>, YANG Yang<sup>1</sup>, LU Hua-shan<sup>2</sup>, ZHU Zong-yuan<sup>1</sup>, ZHANG Ming-hao<sup>3</sup>, LI Li-hong<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Emergency, the Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi, China

<sup>2</sup>Rocket Army Guangzhou Special Service Recuperation Centre, Guangzhou 510515, Guangdong, China

<sup>3</sup>Department of Internal Medicine, the 63710 Military Hospital of Chinese PLA, Xinzhou 036301, Shanxi, China

Corresponding author: LI Li-hong (Email: lihongli777@163.com)

**【Abstract】 Objective** To explore the influencing factors of long-term prognosis of patients with spontaneous cerebellar hemorrhage (SCH) after surgery. **Methods** Total 121 patients with SCH admitted to the Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University from January 2012 to September 2019 were included. The prognosis was assessed by the modified Rankin Scale (mRS) 12 months after surgery, and the risk factors related to dismal prognosis were screened by univariate and multivariate Logistic regression analysis. **Results** The age ( $P=0.001$ ), proportion of Glasgow Coma Scale (GCS) score  $\leq 8$  ( $P=0.000$ ), activated partial thromboplastin time ( $P=0.003$ ), random blood glucose level ( $P=0.044$ ) and ventilator assisted ventilation ratio ( $P=0.015$ ) of patients with poor prognosis (mRS score 4-6,  $n=79$ ) were higher than those of patients with good prognosis (mRS score 0-3,  $n=42$ ), while platelet count was lower than those of patients with good prognosis ( $P=0.017$ ). There was significant difference in surgery modes between 2 groups ( $P=0.001$ ). Logistic regression analysis showed that older age ( $OR=1.090, 95\%CI: 1.032-1.151; P=0.002$ ), high serum D-dimer level ( $OR=1.339, 95\%CI: 1.034-1.735; P=0.027$ ), craniotomy hematoma removal ( $OR=4.949, 95\%CI: 1.310-18.691; P=0.018$ ) and hematoma puncture drainage ( $OR=6.789, 95\%CI: 1.249-36.912; P=0.027$ ) were the main risk factors for long-term dismal prognosis after surgery for SCH. **Conclusions** Older age, high serum D-dimer level and surgery modes are

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2022.10.007

基金项目:陕西省重点研发计划项目(项目编号:2017ZDXM-SF-042)

作者单位:710038 西安,空军军医大学第二附属医院急诊科(赵顺忠,杨彦龙,杨阳,朱宗远,李立宏);510515 火箭军广州特勤疗养中心(鲁华山);036301 忻州,解放军六三七一〇部队医院内科(张明浩)

通讯作者:李立宏,Email:lihongli777@163.com

the risk factors for long-term dismal prognosis after surgery for SCH.

**【Key words】** Cerebral hemorrhage; Cerebellum; Neurosurgical procedures; Prognosis; Risk factors; Logistic models

This study was supported by Key Research and Development Plan of Shaanxi Province (No. 2017ZDXM-SF-042).

**Conflicts of interest:** none declared

自发性小脑出血(SCH)占全部脑出血的5%~10%,病残率和病死率均较高<sup>[1]</sup>,血肿最长径>3 cm或血肿量>10 ml且神经功能恶化、脑干受压明显、脑室梗阻致脑积水为其手术指征<sup>[2-3]</sup>。早期诊断,及时手术止血、清除血肿和脑室内积血,同时积极控制血压和颅内压,迅速恢复脑脊液循环则可降低病死率,改善患者预后<sup>[4]</sup>。既往研究主要关注幕上出血和自发性小脑出血短期预后影响因素的分析与评价<sup>[5-8]</sup>,甚少有远期预后研究见诸报道。本研究对空军军医大学第二附属医院近年来经手术治疗的121例自发性小脑出血患者的临床资料进行回顾,并对术后12个月的神经功能进行评价,以筛查远期预后影响因素。

## 对象与方法

### 一、研究对象

1. 纳入标准 (1)自发性小脑出血的诊断参照《中国脑出血诊治指南(2019)》<sup>[9]</sup>,并经头部CT检查证实。(2)行神经内镜下血肿清除术、开颅血肿清除术或血肿穿刺引流术。(3)年龄≥16岁。

2. 排除标准 (1)合并颅内动脉瘤、中枢神经系统肿瘤或颅脑创伤。(2)并发幕上出血、脑桥小脑角出血,以及术后再出血需再次手术清除血肿。(3)临床资料不完整、失访或拒绝随访患者。

### 二、研究方法

1. 临床资料采集 (1)基本资料:详细记录患者性别、年龄、发病至手术时间、既往史(高血压或糖尿病病史)、抗栓药应用情况、入院时收缩压和舒张压、Glasgow昏迷量表(GCS)评分等。(2)实验室检查:包括血常规白细胞计数、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)、血小板计数,凝血功能凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、D-二聚体、纤维蛋白原(FIB)、纤维蛋白降解产物(FDP)、国际标准化比值(INR),以及随机血糖等。(3)影像学检查:术前经头部CT检

查获得血肿最长径和血肿体积[血肿体积(ml)= $\pi/6 \times A \times B \times M \times C$ (A:最大血肿层面最长径;B:最大血肿层面垂直于最长径的最长径;M:血肿层面厚度;C:血肿层面数)],并记录出血部位、并发蛛网膜下腔出血和破入脑室等。(4)手术相关资料:手术方式(包括神经内镜下血肿清除术、开颅血肿清除术、血肿穿刺引流术)、手术时间、血肿清除率[血肿清除率(%)=(术前血肿体积-术后第2天CT显示的血肿体积)/术前血肿体积×100%]、脑室引流时间、住院时间和费用,以及术后再出血、颅内感染、肺部感染、呼吸机辅助通气和气管切开等。

2. 预后评估 出院后通过电话进行随访,采用改良Rankin量表(mRS)评价患者出院后1、3、6和12个月时的神经功能;以12个月时的mRS评分作为远期预后结果进行统计分析,0~3分者为预后良好,4~6分为预后不良。

3. 统计分析方法 采用SPSS 20.0统计软件进行数据处理与分析。计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验。采用P-P图检验数据是否呈正态分布。呈正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用两独立样本的t检验;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,行Mann-Whitney U检验。自发性小脑出血术后远期预后影响因素筛查采用单因素和多因素逐步法Logistic回归分析( $\alpha_{\lambda} = 0.10, \alpha_{\text{世}} = 0.05$ )。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 结 果

根据纳入与排除标准,共选择2012年1月至2019年9月在我院神经外科行手术治疗的自发性小脑出血患者121例,男性70例,女性51例;年龄16~83岁,平均(61.08±11.62)岁。

经对临床资料的回顾分析,本组病例各项数据如下。(1)发病至手术时间:3.45~1465.32 h,中位时间为12.98(9.13,28.35) h。(2)既往史:高血压90例

占 74.38%、糖尿病 8 例占 6.66%、服用抗栓药者 11 例占 9.09%。(3)入院时血压:收缩压 77 ~ 240 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa), 平均 (165.55 ± 27.92) mm Hg; 舒张压 45 ~ 140 mm Hg, 平均 (96.39 ± 14.86) mm Hg。(4)入院时神经功能评价:GCS 评分 ≤ 8 分者 68 例占 56.20%, > 8 分者 53 例占 43.80%。(5)实验室检查:白细胞计数 (2.36 ~ 30.72) × 10<sup>9</sup>/L, 平均 (14.73 ± 5.45) × 10<sup>9</sup>/L; 中性粒细胞计数 (1.88 ~ 30.14) × 10<sup>9</sup>/L, 平均 (12.94 ± 5.04) × 10<sup>9</sup>/L; 淋巴细胞计数 (0.26 ~ 6.53) × 10<sup>9</sup>/L, 中位值 0.82 (0.53, 1.36) × 10<sup>9</sup>/L; NLR 1.55 ~ 115.92, 中位值 14.11 (9.42, 22.66); 血小板计数 (80 ~ 446) × 10<sup>9</sup>/L, 平均 (202.82 ± 68.45) × 10<sup>9</sup>/L。凝血功能 PT 8.90 ~ 18.40 s, 平均 (11.13 ± 1.27) s; APTT 16.90 ~ 45.60 s, 平均 (24.96 ± 4.99) s; D-二聚体 0.12 ~ 42.86 μg/ml, 中位值 1.05 (0.44, 2.69) μg/ml; FIB 0.52 ~ 5.83 g/L, 平均 (2.88 ± 0.83) g/L; FDP 1.20 ~ 110.17 mg/L, 中位值 5.00 (2.85, 14.35) mg/L; INR 0.84 ~ 1.72, 平均为 1.00 ± 0.14。随机血糖 2.51 ~ 24.36 mmol/L, 平均为 (10.67 ± 3.84) mmol/L。(6)术前 CT 测量血肿体积:血肿体积 < 20 ml 者 39 例约占 32.23%, ≥ 20 ml 者 82 例约占 67.77%; 血肿最长径 < 4 cm 者 32 例占 26.45%, ≥ 4 cm 者 89 例占 73.55%; 小脑蚓部出血 19 例占 15.70%, 非小脑蚓部出血 102 例占 84.30%; 其中 68 例 (56.20%) 发生蛛网膜下腔出血; 88 例 (72.73%) 血肿破入脑室。(7)手术方式及相关资料:于神经内镜下行血肿清除术者 28 例占 23.14%; 开颅血肿清除术 69 例占 57.02%; 血肿穿刺引流术 24 例占 19.83%。手术时间 20 ~ 530 min, 平均 (233.60 ± 103.14) min。血肿清除率 0 ~ 100%, 平均 (74 ± 33)%。脑室引流时间 ≤ 7 d 者 80 例占 66.12%; > 7 d 者 41 例占 33.88%。(8)住院时间与费用:本组患者共住院 1 ~ 64 d, 中位时间 12 (7, 18) d; 住院费用 1.43 ~ 32.01 万元, 中位值 11.16 (7.16, 15.01) 万元。(9)术后并发症:术后再出血 7 例占 5.79%; 并发颅内感染 12 例占 9.92%, 肺部感染 52 例占 42.98%; 呼吸机辅助通气 37 例占 30.58%; 行气管切开 53 例占 43.80%。

根据患者出院 12 个月时 mRS 评分结果, 121 例患者中预后良好者 42 例、预后不良者 79 例, 经统计分析, 预后不良组年龄 ( $P = 0.001$ )、GCS 评分 ≤ 8 分比例 ( $P = 0.000$ )、APTT ( $P = 0.003$ )、随机血糖水平 ( $P = 0.044$ )、呼吸机辅助通气比例 ( $P = 0.015$ ) 均高于预后良好组, 血小板计数低于预后良好组 ( $P =$

0.017), 两组患者手术方式差异亦有统计学意义 ( $P = 0.001$ ), 其余指标组间差异无统计学意义 (均  $P > 0.05$ , 表 1)。

单因素 Logistic 回归分析显示, 高龄 ( $P = 0.003$ )、术前 GCS 评分 ≤ 8 分 ( $P = 0.000$ )、血小板计数减少 ( $P = 0.037$ )、APTT 延长 ( $P = 0.005$ )、开颅血肿清除术 ( $P = 0.000$ )、血肿穿刺引流术 ( $P = 0.014$ )、呼吸机辅助通气 ( $P = 0.050$ ) 是自发性小脑出血患者术后远期预后不良相关影响因素 (表 2, 3); 将上述影响因素以及符合纳入与剔除水准的因素代入多因素 Logistic 回归方程, 结果显示, 高龄 ( $OR = 1.090$ , 95%CI: 1.032 ~ 1.151;  $P = 0.002$ )、血清高 D-二聚体水平 ( $OR = 1.339$ , 95%CI: 1.034 ~ 1.735;  $P = 0.027$ )、手术方式之开颅血肿清除术 ( $OR = 4.949$ , 95%CI: 1.310 ~ 18.691;  $P = 0.018$ ) 和血肿穿刺引流术 ( $OR = 6.789$ , 95%CI: 1.249 ~ 36.912;  $P = 0.027$ ) 是自发性小脑出血术后远期预后不良的危险因素 (表 4)。

## 讨 论

自发性小脑出血病程复杂, 部分患者病情可呈渐进性进展, 特别是老年患者, 通常无典型脑出血症状, 极易漏诊甚至误诊<sup>[10]</sup>。由于脑干受压和脑室系统出血引起的梗阻性脑积水, 使自发性小脑出血患者病残率可高于幕上出血者 20% ~ 75%<sup>[11-12]</sup>, 加之颅后窝独特的解剖结构使其出现脑干压迫症状、发生脑水肿的风险更高<sup>[13]</sup>。高血压是自发性小脑出血的主要危险因素<sup>[14]</sup>, 当小脑出血患者出现神经功能恶化、脑干受压、脑室梗阻导致的脑积水时, 应尽快手术清除血肿<sup>[15]</sup>。虽然手术清除血肿可能导致一定程度脑损伤, 但早期清除血肿较保守治疗更能改善患者神经功能<sup>[16]</sup>。国内大多数学者支持早期施行手术清除血肿, 既可避免发生不可逆性神经功能损害, 亦可减少血肿分解代谢产物及其他炎性介质, 进而改善继发性细胞毒性损害和脑水肿。及时手术缓解脑干受压是降低自发性小脑出血患者病死率的关键<sup>[17]</sup>。目前临床常用的手术方式包括去骨瓣开颅血肿清除术、神经内镜下血肿清除术和血肿穿刺引流术等。

研究显示, 自发性脑实质出血发病 24 小时内由于血肿周围水肿增加 (约 75%) 可导致血肿迅速扩大, 发生率约 18.65%<sup>[18]</sup>, 因此手术时机是影响患者预后的重要因素<sup>[4]</sup>。去骨瓣开颅血肿清除术通常用于引起脑干压迫或脑积水的自发性脑出血, 但该术

表 1 预后良好组与预后不良组患者临床资料的比较

Table 1. Comparison of clinical data between favourable prognosis group and dismal prognosis group

观察指标	预后良好组 (n=42)	预后不良组 (n=79)	统计量值	P 值	观察指标	预后良好组 (n=42)	预后不良组 (n=79)	统计量值	P 值
性别[例(%)]			0.074*	0.786	淋巴细胞计数 [M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), ×10 <sup>9</sup> /L]	1.00 (0.60, 1.45)	0.78 (0.45, 1.28)	0.147***	0.702
男性	25(59.52)	45(56.96)			NLR[M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> )]	13.64 (8.14, 19.34)	14.52 (9.93, 23.56)	0.037***	0.848
女性	17(40.48)	34(43.04)			PLT( $\bar{x} \pm s$ , ×10 <sup>9</sup> /L)	223.05 ± 64.96	192.06 ± 68.21	2.418**	0.017
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	56.48 ± 13.27	63.53 ± 9.89	3.308**	0.001	PT( $\bar{x} \pm s$ , s)	10.96 ± 0.75	11.22 ± 1.47	-1.279**	0.203
发病至手术时间 [M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), h]	15.16 (11.28, 39.18)	12.40 (8.55, 25.85)	0.689***	0.406	APTT( $\bar{x} \pm s$ , s)	23.15 ± 3.96	25.92 ± 5.24	-2.991**	0.003
高血压[例(%)]	31(73.81)	59(74.68)	0.011*	0.916	D-二聚体 [M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), μg/ml]	1.05 (0.63, 1.98)	1.46 (0.60, 3.79)	2.632***	0.105
糖尿病[例(%)]	2( 4.76)	6( 7.59)	0.377*	0.539	FIB( $\bar{x} \pm s$ , g/L)	3.02 ± 0.95	2.81 ± 0.75	1.311**	0.192
抗栓药[例(%)]	4( 9.52)	7( 8.86)	0.015*	0.904	FDP [M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), mg/L]	4.35 (2.26, 18.35)	6.25 (2.79, 18.54)	2.632***	0.105
血压( $\bar{x} \pm s$ , mm Hg)					INR( $\bar{x} \pm s$ )	0.97 ± 0.16	1.02 ± 0.12	-1.928**	0.056
收缩压	163.10 ± 29.85	166.86 ± 26.94	-0.705**	0.482	随机血糖( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	9.82 ± 2.62	11.12 ± 4.34	-2.033**	0.044
舒张压	96.50 ± 16.70	96.33 ± 13.90	0.057**	0.955	手术方式[例(%)]			14.222*	0.001
术前 GCS[例(%)]			13.663*	0.000	神经内镜下血肿清除术	18(42.86)	10(12.66)		
≤ 8 分	14(33.33)	54(68.35)			开颅血肿清除术	17(40.48)	52(65.82)		
> 8 分	28(66.67)	25(31.65)			血肿穿刺引流术	7(16.67)	17(21.52)		
血肿体积[例(%)]			3.325*	0.068	手术时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	217.98 ± 99.83	248.96 ± 100.77	-1.615**	0.109
< 20 ml	18(42.86)	21(26.58)			血肿清除率( $\bar{x} \pm s$ , %)	0.81 ± 0.27	0.69 ± 0.36	1.827**	0.071
≥ 20 ml	24(57.14)	58(73.42)			脑室引流时间[例(%)]			0.811*	0.368
血肿最长径[例(%)]			1.569*	0.210	≤ 7 d	30(71.43)	50(63.29)		
< 4 cm	14(33.33)	18(22.78)			> 7 d	12(28.57)	29(36.71)		
≥ 4 cm	28(66.67)	61(77.22)			住院时间( $\bar{x} \pm s$ , d)	13.60 ± 5.06	13.28 ± 11.85	0.205**	0.838
出血部位[例(%)]			1.593*	0.207	住院费用( $\bar{x} \pm s$ , 万元)	10.99 ± 4.32	11.71 ± 6.46	-0.645**	0.520
蚓部	9(21.43)	10(12.66)			术后再出血[例(%)]	1( 2.38)	6( 7.59)	1.368*	0.242
非蚓部	33(78.57)	69(87.34)			并发颅内感染[例(%)]	3( 7.14)	9(11.39)	0.554*	0.457
蛛网膜下腔出血[例(%)]	26(61.90)	42(53.16)	0.851*	0.356	并发肺部感染[例(%)]	16(38.10)	36(45.57)	0.625*	0.429
血肿破入脑室[例(%)]	27(64.29)	61(77.22)	2.311*	0.128	呼吸机辅助通气[例(%)]	7(16.67)	30(37.97)	5.865*	0.015
WBC( $\bar{x} \pm s$ , ×10 <sup>9</sup> /L)	14.88 ± 5.63	14.65 ± 5.39	0.126**	0.829	气管切开[例(%)]	14(33.33)	39(49.37)	2.864*	0.091
中性粒细胞计数 ( $\bar{x} \pm s$ , ×10 <sup>9</sup> /L)	12.53 ± 4.82	12.99 ± 5.01	-0.490**	0.625					

\* $\chi^2$  test,  $\chi^2$  检验; \*\*two-dependent-sample *t* value, 两独立样本的 *t* 检验; \*\*\*Mann-Whitney *U* test, Mann-Whitney *U* 检验。GCS, Glasgow Coma Scale, Glasgow 昏迷量表; WBC, white blood cell, 白细胞计数; NLR, neutrophil to lymphocyte ratio, 中性粒细胞/淋巴细胞比值; PLT, platelet count, 血小板计数; PT, prothrombin time, 凝血酶原时间; APTT, activated partial thromboplastin time, 活化部分凝血活酶时间; FIB, fibrinogen, 纤维蛋白原; FDP, fibrin degradation product, 纤维蛋白降解产物; INR, international normalized ratio, 国际标准化比值

式麻醉时间较长,手术相关并发症发生率较高<sup>[19]</sup>;而高血压脑出血患者,选择神经内镜下血肿清除术则疗效优于去骨瓣开颅血肿清除术<sup>[20]</sup>。血肿穿刺引流术是一种简单、快速的方法,手术创伤小、时间短,术中失血量少,血肿清除率高,手术相关并发症发生率亦低于其他两种术式<sup>[21-22]</sup>。对本组病例的分析结果显示,预后良好组与预后不良组患者手术方式间存在差异,进一步 Logistic 回归分析表明,与神经内镜下血肿清除术相比,手术方式之开颅血肿清

除术和血肿穿刺引流术治疗自发性小脑出血术后远期预后不良的风险增加。然而,临床实践中还应考虑入院时病情严重程度和基础疾病等情况,故其临床价值尚有待进一步探讨,同理,神经内镜下血肿清除术的有效性和安全性亦需通过大样本多中心临床研究加以验证<sup>[23]</sup>。

相关研究表明,GCS评分 ≤ 8 分的自发性小脑出血患者发病 7 天内病死率是 GCS 评分 > 8 分患者的 32 倍,推测术前 GCS 评分 ≤ 8 分可能是患者死亡的

**表 2** 自发性小脑出血术后远期预后不良相关影响因素变量赋值表**Table 2.** Variable assignment of related influencing factors of long-term dismal prognosis of SCH

变量	赋值		
	0	1	2
性别	男性	女性	
高血压	否	是	
糖尿病	否	是	
抗栓药	否	是	
术前 GCS(评分)	> 8	≤ 8	
血肿体积(ml)	< 20	≥ 20	
血肿最长径(cm)	< 4	≥ 4	
出血部位	小脑蚓部	非小脑蚓部	
蛛网膜下腔出血	否	是	
破入脑室	否	是	
手术方式	神经内镜下血肿清除术	开颅血肿清除术	血肿穿刺引流术
脑室引流时间(d)	≤ 7	> 7	
术后再出血	否	是	
并发颅内感染	否	是	
并发肺部感染	否	是	
呼吸机辅助通气	否	是	
气管切开	否	是	

GCS, Glasgow Coma Scale, Glasgow 昏迷量表

重要预测因素<sup>[14]</sup>;而且高龄、入院时 GCS 评分降低亦是自发性脑出血患者死亡和预后不良的危险因素<sup>[24]</sup>。本研究结果显示,预后不良组高龄和 GCS 评分 ≤ 8 分比例均高于预后良好组,但 Logistic 回归分析仅得出高龄是自发性小脑出血术后远期预后不良的危险因素,可能由于本研究纳入的自变量种类多,自变量之间的相互影响而使 GCS 评分对自发性小脑出血远期预后的作用不甚突出,有待增加样本量加以验证。此外,有学者认为血肿体积和部位与自发性小脑出血患者预后显著相关<sup>[25]</sup>;Ng 等<sup>[26]</sup>发现,血肿体积 > 20 ml 的自发性小脑出血患者预后更差,且更易出现并发症,如脑积水或脑干受压等;Lee 等<sup>[27]</sup>认为,血肿直径 > 3 cm、脑干受压、脑积水和脑室扩张等是自发性小脑出血患者预后不良的危险因素。然而,本研究 Logistic 回归分析并未发现血肿体积、血肿最长径、出血部位、蛛网膜下腔出血或血肿破入脑室是自发性小脑出血术后预后不良的危险因素,推测与样本量小且大部分患者救治及时有关。高血糖亦是脑出血患者预后不良的相关危险因素<sup>[28]</sup>。自发性小脑出血后血糖水平升高有多种

机制参与,如急性应激反应和脑损伤诱发的糖代谢异常<sup>[29]</sup>,而高血糖则可促进脑水肿的形成,进而导致预后不良结局<sup>[6]</sup>。这些研究结论提示,脑出血急性期控制血糖可以减轻脑水肿、避免血肿扩大,从而改善预后。然而,本研究并未得出随机血糖水平升高是自发性小脑出血患者预后不良的危险因素,考虑与本研究样本量较小有关,同时大部分患者小脑出血后血糖水平均呈应激性升高,因此对预后影响较小。大量临床研究证实,炎症反应可以增加出血性脑损伤,通过释放细胞毒性介质、增加毛细血管通透性和促进血-脑屏障破坏,在神经细胞死亡、血肿扩大、水肿形成和颅内压升高等病理生理学机制中发挥重要作用,提示免疫学指标具有预后预测价值<sup>[30]</sup>;Chen 等<sup>[31]</sup>的研究显示,脑出血病死患者入院后第 2 天血清 D-二聚体水平明显高于生存患者。而自发性小脑出血患者所用的抗凝药具有延长 APTT 的作用,使再出血风险增加,导致预后不良。Tao 等<sup>[32]</sup>和 Zhang 等<sup>[33]</sup>发现, NLR 是自发性脑出血病情和预后的新型预测标志物,该项指标升高与发病早期神经功能恶化和近期病死率增加有关。NLR 是一项复合性标志物和全身性炎症反应动态指数,代表机体对脑出血的超急性炎症反应程度<sup>[34]</sup>,脑出血即刻发生炎症反应,血肿扩散至脑实质,激活小胶质细胞启动炎症反应信号,释放促炎性因子和趋化因子,使中性粒细胞迅速迁移至血肿和脑损伤部位,导致周围炎症浸润。中性粒细胞增多可以诱发血-脑屏障破坏,通过肿瘤坏死因子、弹性蛋白酶、基质金属蛋白酶(MMPs)、髓过氧化物酶(MPO)和活性氧等物质,引起神经毒性,加重脑损伤;同时,增多的中性粒细胞可导致免疫抑制状态,导致外周淋巴细胞计数减少。较高的 NLR 与自发性脑出血患者较差的临床预后显著相关,主要包括全因死亡率、不良结局和神经系统恶化等<sup>[35]</sup>。但目前开展的研究主要集中于幕上出血<sup>[8]</sup>,因此对全身炎症反应与自发性小脑出血的关系尚不十分明确。本研究 Logistic 回归分析显示,血清高 D-二聚体水平是自发性小脑出血术后远期预后不良的危险因素。Lauridsen 等<sup>[36]</sup>认为,自发性脑出血引起的脑损伤可导致全身凝血系统激活和纤溶功能亢进,使血肿体积增加并压迫脑室,增加死亡风险;因此,自发性脑出血患者入院后血清 D-二聚体水平升高被视为预后不良的危险因素<sup>[31]</sup>。

本研究存在以下局限性:(1)未纳入脑疝形成

**表 3** 自发性小脑出血术后远期预后不良相关影响因素的单因素 Logistic 回归分析

**Table 3.** Univariate Logistic regression analysis of influencing factors of long-term dismal prognosis of SCH

变量	<i>b</i>	<i>SE</i>	Wald $\chi^2$	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95%CI	变量	<i>b</i>	<i>SE</i>	Wald $\chi^2$	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95%CI
女性	-0.105	0.388	0.074	0.786	1.111	0.520 ~ 2.376	INR	3.137	2.218	2.000	0.157	23.025	0.298 ~ 1179.495
年龄	0.056	0.019	8.959	0.003	1.058	1.020 ~ 1.097	随机血糖	0.099	0.058	2.893	0.089	1.104	0.985 ~ 1.238
发病至手术时间	0.001	0.002	0.259	0.611	0.999	0.996 ~ 1.003	血肿体积 $\geq 20$ ml	0.728	0.403	3.272	0.070	2.071	0.941 ~ 4.560
高血压	0.046	0.436	0.011	0.917	1.047	0.445 ~ 2.460	血肿最长径 $\geq 4$ cm	0.527	0.423	1.553	0.213	1.694	0.739 ~ 3.884
糖尿病	0.511	0.840	0.370	0.543	1.667	0.321 ~ 8.646	非小脑蚓部出血	0.632	0.506	1.562	0.211	1.882	0.698 ~ 5.072
抗栓药	-0.065	0.658	0.010	0.921	0.937	0.258 ~ 3.403	蛛网膜下腔出血	-0.359	0.390	0.848	0.357	0.699	0.326 ~ 1.499
收缩压	0.005	0.007	0.501	0.479	1.005	0.991 ~ 1.019	破入脑室	0.323	0.415	0.606	0.436	0.724	0.321 ~ 1.632
舒张压	-0.001	0.013	0.004	0.952	0.999	0.974 ~ 1.025	开颅血肿清除术	1.706	0.483	12.456	0.000	5.506	2.135 ~ 14.198
术前 GCS $\leq 8$ 分	1.463	0.407	12.925	0.000	4.320	1.946 ~ 9.593	血肿穿刺引流术	1.475	0.598	6.091	0.014	4.371	1.355 ~ 14.105
WBC	0.010	0.036	0.081	0.776	1.010	0.941 ~ 1.085	手术时间	0.003	0.002	2.544	0.111	0.997	0.993 ~ 1.001
中性粒细胞计数	0.019	0.039	0.240	0.624	1.019	0.944 ~ 1.101	血肿清除率	-0.720	0.604	1.418	0.234	0.487	0.149 ~ 1.592
淋巴细胞计数	-0.168	0.209	0.645	0.422	0.845	0.561 ~ 1.274	脑室引流时间 $> 7$ d	0.372	0.414	0.807	0.369	1.450	0.645 ~ 3.262
NLR	0.030	0.018	2.651	0.103	1.030	0.994 ~ 1.068	住院时间	-0.003	0.019	0.028	0.868	0.997	0.960 ~ 1.035
PLT	-0.006	0.003	4.333	0.037	0.994	0.989 ~ 1.000	住院费用	0.000	0.000	0.419	0.517	1.000	1.000 ~ 1.000
PT	0.177	0.169	1.090	0.297	1.193	0.856 ~ 1.662	术后再出血	1.215	1.098	1.225	0.268	0.297	0.035 ~ 2.551
APTT	0.133	0.048	7.805	0.005	1.142	1.040 ~ 1.253	并发颅内感染	0.514	0.696	0.545	0.460	1.671	0.427 ~ 6.539
D-二聚体	0.154	0.090	2.911	0.088	1.166	0.977 ~ 1.392	并发肺部感染	0.308	0.390	0.623	0.430	1.360	0.634 ~ 2.921
FIB	-0.301	0.235	1.643	0.200	0.740	0.467 ~ 1.173	呼吸机辅助通气	0.988	0.504	3.837	0.050	3.142	1.287 ~ 7.669
FDP	0.008	0.012	0.508	0.476	1.009	0.985 ~ 1.032	气管切开	0.693	0.398	3.033	0.082	2.000	0.917 ~ 4.363

GCS, Glasgow Coma Scale, Glasgow 昏迷量表; WBC, white blood cell, 白细胞计数; NLR, neutrophil to lymphocyte ratio, 中性粒细胞/淋巴细胞比值; PLT, platelet count, 血小板计数; PT, prothrombin time, 凝血酶原时间; APTT, activated partial thromboplastin time, 活化部分凝血活酶时间; FIB, fibrinogen, 纤维蛋白原; FDP, fibrin degradation product, 纤维蛋白降解产物; INR, international normalized ratio, 国际标准化比值

**表 4** 自发性小脑出血术后远期预后不良相关影响因素的多因素逐步法 Logistic 回归分析

**Table 4.** Multivariate stepwise Logistic regression analysis of influencing factors of long-term dismal prognosis of SCH

变量	<i>b</i>	<i>SE</i>	Wald $\chi^2$	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95%CI	变量	<i>b</i>	<i>SE</i>	Wald $\chi^2$	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95%CI
年龄	0.086	0.028	9.426	0.002	1.090	1.032 ~ 1.151	血肿体积 $\geq 20$ ml	0.985	0.642	2.351	0.125	2.677	0.760 ~ 9.427
术前 GCS $\leq 8$ 分	0.988	0.646	2.432	0.126	2.685	0.758 ~ 9.516	开颅血肿清除术	1.599	0.678	5.563	0.018	4.949	1.310 ~ 18.691
PLT	-0.002	0.004	0.140	0.709	0.998	0.990 ~ 1.007	血肿穿刺引流术	1.915	0.864	4.915	0.027	6.789	1.249 ~ 36.912
APTT	0.138	0.072	3.613	0.057	1.148	0.996 ~ 1.323	呼吸机辅助通气	0.720	0.667	1.162	0.281	2.053	0.555 ~ 7.597
D-二聚体	0.292	0.132	4.895	0.027	1.339	1.034 ~ 1.735	气管切开	0.423	0.614	0.476	0.490	1.527	0.459 ~ 5.082
随机血糖	0.116	0.096	1.434	0.231	1.122	0.929 ~ 1.356	常数项	-12.326	3.486	12.503	0.000		

GCS, Glasgow Coma Scale, Glasgow 昏迷量表; PLT, platelet count, 血小板计数; APTT, activated partial thromboplastin time, 活化部分凝血活酶时间

(瞳孔)、呼吸功能、运动功能等临床指标,使研究结果不够精确。(2)手术干预的必要性及手术时机主要由临床医师和患者治疗意愿等主观因素决定,存在选择偏倚。(3)本研究为单中心回顾性研究且样本量较小,尚待在前瞻性多中心大样本随机对照试验中进一步探讨与总结。

综上所述,高龄、血清高 D-二聚体水平和手术方式是自发性小脑出血术后远期预后不良的危险因素,临床医师可根据上述危险因素制定合理的治

疗方案。

利益冲突 无

参 考 文 献

[1] Lee JH, Kim DW, Kang SD. Stereotactic burr hole aspiration surgery for spontaneous hypertensive cerebellar hemorrhage[J]. J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg, 2012, 14:170-174.  
 [2] Correction to: 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2018, 49:e233-234.  
 [3] Broderick J, Connolly S, Feldmann E, Hanley D, Kase C,

- Krieger D, Mayberg M, Morgenstern L, Ogilvy CS, Vespa P, Zuccarello M; American Heart Association; American Stroke Association Stroke Council; High Blood Pressure Research Council; Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update. A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group [J]. *Stroke*, 2007, 38:2001-2023.
- [4] Qureshi AI, Mendelow AD, Hanley DF. Intracerebral haemorrhage[J]. *Lancet*, 2009, 373:1632-1644.
- [5] Wu YT, Li TY, Chiang SL, Chu HY, Chang ST, Chen LC. Predictors of first - week mortality in patients with acute spontaneous cerebellar hemorrhage [J]. *Cerebellum*, 2013, 12: 165-170.
- [6] Kimura K, Iguchi Y, Inoue T, Shibasaki K, Matsumoto N, Kobayashi K, Yamashita S. Hyperglycemia independently increases the risk of early death in acute spontaneous intracerebral hemorrhage[J]. *J Neurol Sci*, 2007, 255:90-94.
- [7] Huang W, Wang MH, Sun YJ, Liu F. Risk factors of supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage and hematoma volume in patients aged 60 years and younger [J]. *Zhonghua Shen Jing Wai Ke Za Zhi*, 2018, 34:688-689.[黄武, 王明海, 孙彦军, 刘芳. 60岁及以下幕上高血压脑出血血肿体积的危险因素分析[J]. *中华神经外科杂志*, 2018, 34:688-689.]
- [8] Giede-Jeppe A, Bobinger T, Gerner ST, Sembill JA, Sprügel MI, Beuscher VD, Lücking H, Hoelter P, Kuramatsu JB, Huttner HB. Neutrophil-to-lymphocyte ratio is an independent predictor for in-hospital mortality in spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2017, 44:26-34.
- [9] Neurology Branch, Chinese Medical Association; Cerebral Vascular Disease Group, Neurology Branch, Chinese Medical Association. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of acute intracerebral hemorrhage 2019 [J]. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2019, 52:994-1005.[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. 中国脑出血诊治指南(2019)[J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52:994-1005.]
- [10] Meng XH, Wang JY, Liu LX, Sun ML. Clinical and CT findings of spontaneous cerebellar hemorrhage [J]. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2005, 5:58-60.[孟宪辉, 王继跃, 刘乐喜, 孙明亮. 自发性小脑出血的临床与CT表现[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2005, 5:58-60.]
- [11] Hackenberg KA, Unterberg AW, Jung CS, Bösel J, Schönenberger S, Zweckberger K. Does suboccipital decompression and evacuation of intraparenchymal hematoma improve neurological outcome in patients with spontaneous cerebellar hemorrhage [J]? *Clin Neurol Neurosurg*, 2017, 155:22-29.
- [12] Han J, Lee HK, Cho TG, Moon JG, Kim CH. Management and outcome of spontaneous cerebellar hemorrhage [J]. *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg*, 2015, 17:185-193.
- [13] Zhang F, Ren Y, Shi Y, Fu W, Tao C, Li X, Yang M, You C, Xin T. Predictive ability of admission neutrophil to lymphocyte ratio on short - term outcome in patients with spontaneous cerebellar hemorrhage [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98: e16120.
- [14] Pong V, Chan KH, Chong BH, Lui WM, Leung GK, Tse HF, Pu JK, Siu CW. Long - term outcome and prognostic factors after spontaneous cerebellar hemorrhage [J]. *Cerebellum*, 2012, 11: 939-945.
- [15] You Q, Yang Y, Hu H. White matter hyperintensities and functional outcomes in patients with cerebral hemorrhage: a systematic review and meta - analysis [J]. *Front Neurol*, 2022, 13:820012.
- [16] Morioka M, Orito K. Management of spontaneous intracerebral hematoma [J]. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2017, 57:563-574.
- [17] Gao ZE, Cen QJ, Li LX, Feng RL, Li HB, Zhang P. Prognostic factors of spontaneous cerebellar hemorrhage patients with deep coma treated by surgery [J]. *Zhonghua Shen Jing Yi Xue Za Zhi*, 2012:741-743.[高忠恩, 岑庆君, 李莉霞, 冯荣亮, 黎海滨, 张鹏. 手术治疗自发性小脑出血深昏迷患者的预后相关因素分析[J]. *中华神经医学杂志*, 2012:741-743.]
- [18] Ye ZJ, Chen YH, Chang JB, Wei JJ, Feng M, Wang RZ, Chen GZ. The imaging characteristics in intraparenchymal hemorrhage patients hematoma expansion [J]. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2021, 21:185-191.[叶泽驹, 陈亦豪, 常健博, 魏俊吉, 冯铭, 王任直, 陈桂增. 脑实质出血血肿扩大影像学特征分析[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2021, 21: 185-191.]
- [19] Kellner CP, Moore F, Arginteanu MS, Steinberger AA, Yao K, Scaggiante J, Mocco J, Gologorsky Y. Minimally invasive evacuation of spontaneous cerebellar intracerebral hemorrhage [J]. *World Neurosurg*, 2019, 122:e1-9.
- [20] Wang J, Wu QY, Du CP, Liu J, Zhang H, Wang JY, Xue W, Chen SL. Spontaneous cerebellar hemorrhage with severe brainstem dysfunction through minimally invasive puncture treatment by locating the simple bedside [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98:e17211.
- [21] Kuo LT, Chen CM, Li CH, Tsai JC, Chiu HC, Liu LC, Tu YK, Huang AP. Early endoscope - assisted hematoma evacuation in patients with supratentorial intracerebral hemorrhage: case selection, surgical technique, and long - term results [J]. *Neurosurg Focus*, 2011, 30:E9.
- [22] Zhang FZ, Wang CY, Zhang L, Liu CY, Wang S. Comparison study of neuroendoscopic surgery and craniotomy in management of hypertensive intracerebral hemorrhage [J]. *Zhonghua Shen Jing Wai Ke Za Zhi*, 2015, 31:19-21.[张福征, 王才永, 张磊, 柳成荫, 王硕. 神经内镜与开颅手术治疗高血压脑出血的疗效比较[J]. *中华神经外科杂志*, 2015, 31:19-21.]
- [23] Atsumi H, Baba T, Sunaga A, Sakakibara Y, Nonaka Y, Sorimachi T, Matsumae M. Neuroendoscopic evacuation for spontaneous cerebellar hemorrhage is a safe and secure approach and may become a mainstream technique [J]. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2019, 59:423-429.
- [24] Hegde A, Menon G, Kumar V, Lakshmi Prasad G, Kongwad LI, Nair R, Nayak R. Clinical profile and predictors of outcome in spontaneous intracerebral hemorrhage from a tertiary care centre in south India [J]. *Stroke Res Treat*, 2020: ID2192709.
- [25] Ironside N, Chen CJ, Dreyer V, Christophe B, Buell TJ, Connolly ES. Location-specific differences in hematoma volume predict outcomes in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. *Int J Stroke*, 2020, 15:90-102.
- [26] Ng ZX, Yang WR, Seet E, Koh KM, Teo KJ, Low SW, Chou N, Yeo TT, Venketasubramanian N. Cerebellar strokes: a clinical outcome review of 79 cases [J]. *Singapore Med J*, 2015, 56:145-149.
- [27] Lee TH, Huang YH, Su TM, Chen CF, Lu CH, Lee HL, Tsai HP, Sung WW, Kwan AL. Predictive factors of 2 - year postoperative outcomes in patients with spontaneous cerebellar hemorrhage [J]. *J Clin Med*, 2019, 8:818.
- [28] Wu YT, Li TY, Lu SC, Chen LC, Chu HY, Chiang SL, Chang ST. Hyperglycemia as a predictor of poor outcome at discharge in patients with acute spontaneous cerebellar hemorrhage [J].

- Cerebellum, 2012, 11:543-548.
- [29] Garg R, Chaudhuri A, Munschauer F, Dandona P. Hyperglycemia, insulin, and acute ischemic stroke: a mechanistic justification for a trial of insulin infusion therapy [J]. Stroke, 2006, 37:267-273.
- [30] Lattanzi S, Cagnetti C, Rinaldi C, Angelocola S, Provinciali L, Silvestrini M. Neutrophil-to-lymphocyte ratio improves outcome prediction of acute intracerebral hemorrhage [J]. J Neurol Sci, 2018, 387:98-102.
- [31] Chen X, Shi S, Hu L. High levels of D-dimer are associated with poor hospitalization outcome of spontaneous intraparenchymal haemorrhage [J]. Neuropsychiatr Dis Treat, 2022, 18:1079-1086.
- [32] Tao C, Hu X, Wang J, Ma J, Li H, You C. Admission neutrophil count and neutrophil to lymphocyte ratio predict 90-day outcome in intracerebral hemorrhage [J]. Biomark Med, 2017, 11:33-42.
- [33] Zhang F, Ren Y, Fu W, Yang Z, Wen D, Hu X, Tao C, Li X, You C, Xin T, Yang M. Predictive accuracy of neutrophil-to-lymphocyte ratio on long-term outcome in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. World Neurosurg, 2019, 125:e651-657.
- [34] Lattanzi S, Cagnetti C, Provinciali L, Silvestrini M. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts the outcome of acute intracerebral hemorrhage [J]. Stroke, 2016, 47:1654-1657.
- [35] Bender M, Haferkorn K, Tajmiri-Gondai S, Uhl E, Stein M. Fibrinogen to albumin ratio as early serum biomarker for prediction of intra-hospital mortality in neurosurgical intensive care unit patients with spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. J Clin Med, 2022, 11:4214.
- [36] Lauridsen SV, Hvas AM, Sandgaard E, Gyldenholm T, Rahbek C, Hjort N, Tønnesen EK, Hvas CL. Coagulation profile after spontaneous intracerebral hemorrhage: a cohort study [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2018, 27:2951-2961.

(收稿日期:2022-10-06)

(本文编辑:彭一帆)

## 《中国现代神经疾病杂志》2023 年广告征订启事

《中国现代神经疾病杂志》(ISSN 1672-6731, CN 12-1363/R)是国家卫生健康委员会主管,中国医师协会、天津市科学技术协会、天津市神经科学学会、天津市环湖医院主办的神经病学专业学术期刊。月刊,国内外公开发行人。目前本刊已入编北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》2017 年版(即第 8 版)和 2020 年版(即第 9 版)的核心期刊、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)和 RCCSE 中国核心学术期刊,并已被 WJCI(2020 和 2021 科技版)、EMBASE/SCOPUS、DOAJ、EBSCOhost、JSTChina 等国际知名检索机构收录。

本刊订阅用户遍及全国各级医疗单位、高等医学院校、各级医学院校图书馆、科研单位和个人。为加强本刊与神经内外科医学科研、医药、医疗器械行业的合作,共同宣传推广新药、新器械和新技术,促进互惠双赢,现诚邀广告合作方。现将刊登广告注意事项告知:

1. 严格遵守《中华人民共和国广告法》,刊登广告单位必须经国家级或所在省级食品药品监督管理局审核批准,并在广告发布地的省级医疗药品和医疗器械行政监督管理部门备案。

2. 刊登广告单位必须附有国家食品药品监督管理局核发的《药品广告审查表》和《医疗器械广告审查表》。广告内容应与医疗药品和医疗器械广告批准文号同时发布。广告审查批准文号有效期 1 年。

3. 广告文字简练,图片清晰、规范、必须以大 16 开本为基准进行设计,广告图稿原图或资料请于广告发布前 1 个月发送至编辑部邮箱(xdsjbbzz@263.net.cn)。

4. 凡刊登广告者,须与编辑部提前签订广告发布合同,根据合同具体内容执行。

联系地址:天津市津南区吉兆路 6 号天津市环湖医院 C 座二楼。邮政编码:300350。联系人:陈雪。联系电话:(022) 59065612。Email:xdsjbbzz@263.net.cn。

## 欢迎订阅 2023 年《中国现代神经疾病杂志》

《中国现代神经疾病杂志》为国家卫生健康委员会主管、中国医师协会主办的神经病学类专业期刊。办刊宗旨为:理论与实践相结合、普及与提高相结合,充分反映我国神经内外科临床科研工作重大进展,促进国内外学术交流。所设栏目包括述评、专论、论著、临床病理报告、应用神经解剖学、神经影像学、循证神经病学、流行病学调查研究、基础研究、临床研究、综述、临床医学图像、病例报告、临床病理(例)讨论、新技术新方法等。

《中国现代神经疾病杂志》为北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》2017 年版(即第 8 版)和 2020 年版(即第 9 版)核心期刊以及国家科技部中国科技论文统计源期刊,国内外公开发行人。中国标准连续出版物号:ISSN 1672-6731, CN 12-1363/R。国际大 16 开型,彩色插图,48 页,月刊,每月 25 日出版。每期定价 15 元,全年 12 册共计 180 元。2023 年仍由邮政局发行,邮发代号:6-182。请向全国各地邮政局订阅,亦可直接向编辑部订阅(免邮寄费)。

编辑部地址:天津市津南区吉兆路 6 号天津市环湖医院 C 座二楼,邮政编码:300350。

联系电话:(022)59065611, 59065612;传真:(022)59065631。网址:www.xdjb.org(中文), www.cjenn.org(英文)。