

颅脑肿瘤患者围手术期抑郁状态危险因素分析

孙婉琛 周扬 杨宛凝 李姝 彭宇明 韩如泉

首都医科大学附属北京天坛医院麻醉科 100050

通信作者:韩如泉, Email: ruquan.han@gmail.com

【摘要】 目的 探讨择期行神经外科幕上肿瘤切除术患者发生围手术期抑郁状态(perioperative depressive symptom, PDS)的危险因素。**方法** 本研究为单中心前瞻队列研究,通过筛选 2017 年 7 月至 2018 年 8 月于首都医科大学附属北京天坛医院择期行幕上肿瘤切除术患者的人口统计学及临床相关资料,并于手术前 1 d 应用病人健康问卷抑郁量表(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)对所筛选患者进行抑郁状态评估。根据 PHQ-9 评分结果将患者分为无/轻度抑郁组(0~9 分)、中重度抑郁组(≥ 10 分)两组。分析与围手术期抑郁状态相关危险因素,并应用 Logistic 回归分析各因素与围手术期抑郁状态发生的关系。**结果** 本研究共筛选并访视了 812 例择期行幕上肿瘤切除术患者,无/轻度抑郁组 633 例,中重度抑郁组 179 例。在年龄、性别、平均月收入、最终受教育程度、既往合并恶性肿瘤病史、肢体活动受限、慢性疼痛病史、Charlson 评分等因素,两组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,术前合并肢体活动受限、Charlson 评分是患者合并围手术期中重度抑郁状态的危险因素。**结论** 本组幕上肿瘤切除术患者群体的 PDS 发生率为 22%。肢体活动受限以及术前 Charlson 评分较高为 PDS 的独立危险因素。

【关键词】 围手术期; 神经外科; 抑郁; 危险因素; 病人健康问卷抑郁量表

基金项目: 北京市医院管理局“登峰”人才培养计划(DFL20180502);北京市医院管理局重点医学专业发展计划(ZYLX201708)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2019.11.010

Risk factors for perioperative depressive symptom in patients undergoing elective supratentorial tumor resection

Sun Wanchen, Zhou Yang, Yang Wanning, Li Shu, Peng Yuming, Han Ruquan

Department of Anesthesiology, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

Corresponding author: Han Ruquan, Email: ruquan.han@gmail.com

【Abstract】 Objective To investigate the risk factors of perioperative depression symptom (PDS) in patients undergoing supratentorial tumor resection. **Methods** This was a single-center prospective cohort study. Demographic and clinical data were collected from patients undergoing supratentorial tumor resection in Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University from July 2017 to August 2018. The patients were assessed by the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) one day before operation and then divided into two groups based on PHQ-9 results: a moderate or severe PDS group (≥ 10 scores) and a none/mild PDS group (0–9 scores). The risk factors of PDS were analyzed and the Logistic regression model was established to determine the relationship between these risk factors and PDS. **Results** There were 812 patients enrolled into the current study, including 179 patients with moderate to severe PDS and 633 patients without or with mild PDS. There were significant differences between the two groups in age, gender, average monthly income, academic qualification, previous malignant tumor history, extremity movement impairment, chronic pain history and the Charlson score ($P < 0.05$). The Logistic regression model revealed that extremity movement impairment and the Charlson score were the risk factors of perioperative moderate or severe depression symptoms. **Conclusions** The incidence of PDS is 22% in patients undergoing supratentorial tumor resection. Extremity movement impairment and the high Charlson score are the independent risk factors of PDS.

【Key words】 Perioperative period; Neurosurgery; Depression; Risk factor; Patient Health Questionnaire-9

Fund program: Beijing Municipal Administration of Hospitals of Ascent Plan (DFL20180502); Beijing Municipal Administration of Hospitals Clinical Medical Development of Special Funding Support (ZYLX201708)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2019.11.010

围手术期抑郁状态 (perioperative depression symptom, PDS) 是指患者在围手术期间出现的以情绪低落为主要表现的一种精神心理障碍, 症状严重者甚至可伴有自杀意念, 是常见的围手术期精神系统合并症之一。有研究指出, 非心脏手术患者 PDS 发生率为 24%^[1], 而神经外科手术患者 PDS 发生率则高达 44%^[2]。PDS 可增加围手术期不良事件的发生。研究表明, 术前合并抑郁状态是术后谵妄发生的独立危险因素^[3-5]。但目前尚缺乏有关 PDS 相关危险因素的研究, 无法针对特殊手术患者群体进行 PDS 早期识别、筛查以及预防性干预。本研究收集神经外科幕上肿瘤患者资料, 应用病人健康问卷抑郁量表 (Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9), 探究 PDS 的危险因素, 以期对 PDS 的预防干预提供指导, 进而改善患者围手术期转归。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究经首都医科大学北京天坛医院伦理委员会审批通过 (KY2017-023-02201)。本研究为单中心前瞻队列研究, 收集 2017 年 7 月至 2018 年 8 月于首都医科大学附属北京天坛医院神经外科择期行幕上肿瘤切除术患者的人口统计学资料以及临床资料, 并应用 PHQ-9 对患者的抑郁状态进行测评。纳入标准: ① 年龄 18~65 岁; ② 择期行幕上肿瘤开颅术患者。排除标准: ① 肿瘤位置位于功能区造成患者不完全或完全失语者; ② 本身合并严重疾病或由于肿瘤影响身体条件较差无法配合测评者; ③ 拒绝提供相关信息及测评者。

1.2 临床资料采集

结合所研究患者群体特点, 本研究通过查询电子病历系统、影像学系统以及访问患者本人的方式对患者临床相关资料进行采集, 包括年龄、性别、月收入、最终受教育程度、是否独居、职业、既往病史 (脑卒中、抑郁症、心脏疾病、慢性疼痛、肢体活动受限等)、既往服药史 (镇静药物、激素类药物)、患病时长以及肿瘤相关资料 (肿瘤体积、是否涉及情感相关脑区、肿瘤病理) 等。

1.3 抑郁状态评估

PHQ-9 是一种在非精神科领域广泛应用的抑郁筛查量表, 适用于青少年至老年各年龄段以及各种患者群体进行抑郁状态的评估和筛查^[6-9]。本研究

应用 PHQ-9 于患者术前 1 d 对患者术前是否合并抑郁状态进行评估。PHQ-9 评分标准为: 0~4 分, 无抑郁状态; 5~9 分, 轻度抑郁状态; 10~14 分, 中度抑郁状态; 15 分及以上, 重度抑郁状态。

1.4 观察结局指标

依据上述评分标准, 本研究将患者分为无/轻度抑郁组 (0~9 分)、中重度抑郁组 (≥ 10 分) 两组。观察两组间人口学因素、临床相关因素、肿瘤相关因素等差异, 进一步分析各因素与围手术期抑郁状态之间的关系。

1.5 统计学分析

采用 Stata 14 以及 SPSS 20.0 统计学软件对数据进行处理。正态分布的计量资料采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 偏态分布的计量资料采用中位数 (四分位数间距) [$M(Q_1, Q_3)$] 表示, 计数资料采用频数与百分率表示。在组间差异比较分析中, 分类变量采用 χ^2 检验, 连续变量采用独立样本 t 检验。两组间在统计学上有差异的因素进行单因素 Logistic 回归分析, 并将单因素分析中 $P<0.2$ 的变量纳入到多因素 Logistic 回归模型中进一步分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病例筛选

本研究共筛选 893 例择期行幕上肿瘤切除术患者, 由于患者完全或不完全性失语排除 56 例, 因身体原因无法配合随访以及拒绝配合随访排除 25 例, 最终进行测评并纳入分析的患者 812 例, 其中无/轻度抑郁组 633 例, 中重度抑郁组 179 例。择期行幕上肿瘤切除术患者围手术期合并中重度抑郁状态的发生率为 22%。

2.2 PDS 相关危险因素比较

中重度抑郁组年龄较无/轻度抑郁组年长 2.5 岁 ($P=0.008$, 95%CI -4.38~-0.67), 女性比例明显高于男性, 分别为 68.7% 和 52.5% [$P=0.000$, 相对危险度 (risk ratio, RR)=1.72, 95%CI 1.30~2.29], 月收入 ($P=0.001$)、最终受教育程度 ($P=0.010$) 方面差异有统计学意义 (表 1)。

在既往肿瘤病史 ($P=0.029$, RR=2.56, 95%CI 1.41~4.67)、患者合并慢性疼痛病史 ($P=0.011$, RR=1.98, 95%CI 1.24~3.16) 以及患者合并肢体活动受限 ($P=0.002$, RR=1.97, 95%CI 1.34~2.91) 等因素方面, 差异有统计学意义。同时两组间 Charlson 评分差异

有统计学意义($P=0.02$),中重度抑郁组的 Charlson 评分较高(表 2)。

在肿瘤相关因素方面,肿瘤大小,肿瘤组织病

理学以及肿瘤是否累及情绪相关脑区(如额叶、颞叶、边缘系统、岛叶以及胼胝体)等方面本研究未发现两组间存在差异(表 2)。

表 1 两组人口统计学指标比较

指标	无/轻度抑郁组($n=633$)	中重度抑郁组($n=179$)	MD/RR(95%CI)	P 值
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	45 \pm 11	48 \pm 11	-2.53(-4.38~-0.67)	0.008
女性[例(%)]	332(52.45)	123(68.72)	1.72(1.30~2.29)	<0.001
独居[例(%)]	36(6.03)	13(7.26)	1.24(0.77~2.02)	0.477
教育程度[例(%)]				0.010
大学本科及以上	233(36.81)	46(25.70)	0.66(0.49~0.89)	
中学	317(50.08)	98(54.75)	1.16(0.89~1.50)	
小学	68(10.74)	23(12.85)	1.17(0.80~1.71)	
未受教育	14(2.21)	11(6.15)	2.06(1.30~3.27)	
月收入[例(%)]				0.001
<5 000 元	494(78.04)	151(84.36)	1.40(0.97~2.01)	
\geq 5 000 元	139(21.96)	28(15.64)	0.72(0.50~1.03)	
工作状态[例(%)]				0.142
在职	368(58.14)	91(50.84)	0.80(0.61~1.03)	
无业/失业	142(22.43)	52(29.05)	1.30(0.99~1.72)	
退休	123(19.43)	36(20.11)	1.03(0.75~1.43)	
工作类型[例(%)]				0.580
农业	89(14.06)	28(15.64)	1.10(0.77~1.57)	
商业	84(13.27)	17(9.50)	0.74(0.47~1.16)	
公共事业	172(27.17)	49(27.37)	1.01(0.75~1.35)	
其他	288(45.50)	85(47.49)	1.06(0.82~1.38)	

注:MD:均值差,用于连续变量,如年龄的统计描述;RR:相对危险度,用于分类变量,如女性、独居、教育程度、月收入、工作状态、工作类型的统计描述

表 2 两组间临床相关因素以及肿瘤因素比较

指标	无/轻度抑郁($n=633$)	中重度抑郁($n=179$)	MD/RR(95%CI)	P 值
病史[例(%)]				
糖尿病	46(7.27)	9(5.03)	0.73(0.40~1.34)	0.293
高血压	92(14.53)	32(17.88)	1.21(0.87~1.68)	0.272
高脂血症	39(6.16)	9(5.03)	0.84(0.46~1.54)	0.570
脑卒中	8(1.26)	2(1.12)	0.91(0.26~3.15)	1.000
心脏疾病	24(3.79)	5(2.79)	0.78(0.35~1.74)	0.525
肿瘤 ^a	4(0.63)	5(2.79)	2.56(1.41~4.67)	0.029
抑郁症	3(0.47)	3(1.68)	2.29(1.02~5.15)	0.125
合并症状[例(%)]				
慢性疼痛 ^a	15(2.37)	11(6.15)	1.98(1.24~3.16)	0.011
肢体活动异常 ^a	24(3.79)	17(9.50)	1.97(1.34~2.91)	0.002
用药史				
糖皮质激素[例(%)]	4(0.63)	2(1.12)	1.52(0.49~4.74)	0.618
镇静类药物[例(%)]	6(0.95)	3(1.68)	1.52(0.60~3.87)	0.422
Charlson 评分 ^a [$M(Q_1, Q_3)$]	1(0, 2)	2(1, 2)	0(0~0)	0.002
患病时长[例(%)]				0.563
\leq 1 月	155(24.49)	52(29.05)	1.20(0.90~1.59)	
>1 月, \leq 3 月	236(37.28)	64(35.75)	0.95(0.72~1.24)	
>3 月, \leq 6 月	89(14.06)	23(12.85)	0.92(0.62~1.36)	

(续表 2)

指标	无/轻度抑郁(<i>n</i> =633)	中重度抑郁(<i>n</i> =179)	MD/RR(95%CI)	<i>P</i> 值
>6 月, ≤1 年	53(8.37)	18(10.06)	1.17(0.77~1.78)	
>1 年	100(15.80)	22(12.29)	0.79(0.53~1.19)	
肿瘤特点				
组织病理[例(%)]			0.229	
脑膜瘤	297(46.92)	97(54.19)	0.92(0.62~1.36)	
胶质瘤	274(43.29)	68(37.99)	1.25(0.97~1.63)	
其他	61(9.64)	14(7.82)	0.83(0.51~1.36)	
累及情绪相关脑区[例(%)]	416(65.70)	108(60.30)	0.87(0.64~1.09)	0.840
体积[cm ³ , $\bar{x} \pm s$]	34.7±1.7	36.9±2.7	3.1(-4.0~10.1)	0.393

注:情绪相关脑区:额叶、颞叶、岛叶、边缘系统以及胼胝体等;MD:均值差,用于连续变量,如体积的统计描述;;RR:相对危险度,用于分类变量,如病史、合并症状、用药史、Charlson 评分、患病时长、肿瘤组织病理、肿瘤累及情绪相关脑区等的统计描述;*M*(*Q*₁, *Q*₃):中位数(四分位数间距);Charlson 评分:;“a”:*P*<0.05

2.3 PDS 危险因素分析

本研究对两组间差异存在统计学意义的因素分别进行了 Logistic 回归的单因素分析以及多因素分析。在单因素分析中,研究发现术前合并肢体活动受限[*P*=0.059, 比值比(odds ratio, OR)=1.90, 95%CI 0.98~3.71]的患者发生中、重度 PDS 的风险较肢体活动正常的患者增加,Charlson 评分(*P*=0.001, OR=1.25, 95%CI 1.10~1.41)增高可能会增加患者合并中重度 PDS 的发生率。将单因素分析中 *P*<0.2 的指标相关数据进行 Logistic 回归多因素分析,结果表明合并肢体活动受限以及 Charlson 评分为 PDS 发生的独立危险因素(表 2、表 3、表 4)。

表 3 单因素 Logistic 回归分析结果

变量	<i>P</i> 值	OR	95%CI[exp(β)]
女性	0.19	1.254	0.894~1.758
年龄	0.65	0.997	0.982~1.109
教育程度	0.95	0.995	0.859~1.152
月收入	0.86	0.987	0.854~1.140
肿瘤病史	0.52	0.502	0.061~4.111
脑卒中病史	0.18	2.389	0.667~8.558
肢体活动受限史	0.059	1.904	0.976~3.714
Charlson 评分	0.001	1.245	1.099~1.411

注:OR:比值比

表 4 多因素 Logistic 回归分析结果

变量	<i>P</i> 值	OR	95%CI[exp(β)]
肢体活动受限史	0.047	1.988	1.010~3.913
Charlson 评分	0.001	1.245	1.099~1.410

注:OR:比值比

3 讨论

研究表明,在入选的 812 例择期行幕上肿瘤

切除术患者中,有 179 例患者围手术期合并中重度抑郁状态,发生率为 22%。经过对本研究中患者临床相关资料的分析,其 PDS 独立危险因素为术前合并肢体活动受限、术前的 Charlson 指数评分。

肢体活动受限是颅脑肿瘤患者群体术前常见的躯体症状之一,当肿瘤累及运动相关脑功能区时,患者会出现单肢或一侧肢体无力、活动不便等情况,严重影响患者的生活质量。在绝大多数关于卒中后抑郁临床研究中,卒中后严重肢体功能缺陷与卒中后抑郁的发生呈显著相关,其为卒中后抑郁的独立危险因素^[10]。本研究同样表明了肢体活动受限与抑郁状态之间的相关性。在老年抑郁患者人群中,已有研究表明如患者合并有肢体活动受限其罹患老年性抑郁症的风险增加^[11]。

合并消极状态的恶性肿瘤患者,是抑郁症的高危人群,对于晚期恶性肿瘤患者群体,其发生抑郁症的危险性为 15%~20%,与普通人群相比,其自杀率显著升高^[12]。合并如纤维肌肉痛、偏头痛的长期慢性疼痛患者约 50%合并抑郁状态,由于病情迁延反复,发病时疼痛不适从而使发生抑郁的概率大幅上升,不同疼痛疾病的群体合并抑郁状态的最高比率可达 61%^[13-14]。本研究同样发现既往合并恶性肿瘤以及慢性疼痛病史两组间差异有统计学意义。同时中重度抑郁组合恶性肿瘤发生率以及合并慢性疼痛发生率较无/轻度抑郁组显著升高。既往研究表明,在合并长期慢性疼痛的患者群体中,抑郁的发生率随着疼痛程度的加重而增加^[13]。本研究尚未对此方面进行探究,因此,合并慢性疼痛对患者发生 PDS 的影响还需进一步的研究讨论。

根据现有的研究表明,抑郁状态与常见慢性疾

病之间也存在着一定的联系。研究者们发现,抑郁状态与冠状动脉粥样硬化性心脏病等心血管类疾病进展密切相关,在合并冠状动脉粥样硬化性心脏病等心血管疾病的患者中,其重度抑郁症发生率是一般人群的 2~3 倍^[15]。同时,糖尿病患者的抑郁症发病率是非糖尿病患者的两倍^[16]。但遗憾的是,本研究并未发现在既往合并心脏类疾病以及糖尿病方面两组间差异有统计学意义。但同时,本研究应用 Charlson 评分对患者术前综合健康状态进行了综合性评估,其评分系统中包括了年龄、既往合并症状、合并疾病等,如心肌梗死、糖尿病、偏瘫、恶性肿瘤等条目,各条目分数累加,分数越高说明术前患者健康状态越差。我们发现两组间在此项评估中差异有统计学意义,同时经过 Logistic 回归进行相关性的分析,结果显示 Charlson 评分增高即是围手术期发生抑郁状态的危险因素,这一发现从侧面在一定程度上印证了心脏类疾病、糖尿病等慢性合并症增多(Charlson 评分增高)增加了患者发生 PDS 的概率。

本研究未发现与暴露因素相关的人口学危险因素,但组间差异分析的结果显示,两组分别在年龄、性别、月收入、最终受教育程度等方面差异存在统计学意义。从统计结果可以看出在中重度抑郁组中女性所占比例较高,年龄较无/轻度抑郁组高。这一点上,本研究与既往研究一致^[17-18]。

在肿瘤性质、肿瘤大小以及累及情绪相关脑区的肿瘤位置方面,本研究并未发现与 PDS 的发生是否有关。Bunevicius 等^[19]进行了一项前瞻性队列研究,结果表明术前合并重度抑郁状态的颅脑肿瘤患者为 28%,其中高级别胶质瘤患者群体合并重度抑郁状态比例最高,术前合并抑郁状态的脑膜瘤患者 5 年生存率降低,但在胶质瘤患者群体中,是否合并抑郁状态与其生存率无明显相关性。

本研究存在一定的局限性。首先,本研究为观察性研究,从数据收集的数量以及完整性方面存在一定的不足。第二,本研究应用 PHQ-9 进行评估,并没有分析焦虑情绪对本研究结果的相关影响,但 PHQ-9 已经作为一项广泛的具有高特异度以及较高灵敏度的初筛抑郁评估量表从而得到国内外相关研究的认可,同时 PHQ-9 简单易行,在一定程度上弥补了本研究所属类型在实施过程中费时费力的不足。第三,本研究并未发现人口学相关因素以及肿瘤相关因素对抑郁状态的影响,可能是由于本研究样本量仍然不足所致,但从组间差异的趋势上分析,可以看出本研究中两组在性别、经济收入、受

教育程度等方面存在差异。第四,本研究未涉及术后并发症相关因素的分析,可对此方面进行进一步的研究分析。

综上所述,围手术期抑郁状态在择期幕上肿瘤切除术患者群体的发生率为 22%。女性、年龄偏高、既往合并肿瘤、慢性疼痛病史、合并有肢体活动异常及术前 Charleson 评分较高的患者群体发生 PDS 的风险较高。肢体活动异常以及术前 Charleson 评分为 PDS 的独立危险因素。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Orri M, Boleslawski E, Regimbeau JM, et al. Influence of depression on recovery after major noncardiac surgery: a prospective cohort study [J]. *Ann Surg*, 2015, 262 (5): 882-889; discussion 889-890. DOI:10.1097/SLA.0000000000001448.
- [2] Mainio A, Hakko H, Niemelä A, et al. Depression in relation to anxiety, obsessionality and phobia among neurosurgical patients with a primary brain tumor: a 1-year follow-up study [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2011, 113 (8): 649-653. DOI:10.1016/j.clineuro.2011.05.006.
- [3] Ghoneim MM, O'Hara MW. Depression and postoperative complications: an overview [J/OL]. *BMC Surg*, 2016, 16: 5. DOI:10.1186/s12893-016-0120-y.
- [4] Greene NH, Attix DK, Weldon BC, et al. Measures of executive function and depression identify patients at risk for postoperative delirium[J]. *Anesthesiology*, 2009, 110(4): 788-795. DOI:10.1097/aln.0b013e31819b5ba6.
- [5] Elsamadicy AA, Adogwa O, Lydon E, et al. Depression as an independent predictor of postoperative delirium in spine deformity patients undergoing elective spine surgery [J]. *J Neurosurg Spine*, 2017, 27(2): 209-214. DOI:10.3171/2017.4.SPINE161012.
- [6] Manea L, Gilbody S, McMillan D. A diagnostic meta-analysis of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) algorithm scoring method as a screen for depression [J]. *Gen Hosp Psychiatry*, 2015, 37(1): 67-75. DOI:10.1016/j.genhosppsych.2014.09.009.
- [7] El-Den S, Chen TF, Gan YL, et al. The psychometric properties of depression screening tools in primary healthcare settings: a systematic review [J]. *J Affect Disord*, 2018, 225: 503-522. DOI: 10.1016/j.jad.2017.08.060.
- [8] Indu PS, Anilkumar TV, Vijayakumar K, et al. Reliability and validity of PHQ-9 when administered by health workers for depression screening among women in primary care [J]. *Asian J Psychiatr*, 2018, 37: 10-14. DOI:10.1016/j.ajp.2018.07.021.
- [9] Burton LJ, Tyson S. Screening for mood disorders after stroke: a systematic review of psychometric properties and clinical utility [J]. *Psychol Med*, 2015, 45(1): 29-49. DOI:10.1017/S0033291714000336.

- [10] Robinson RG, Jorge RE. Post-stroke depression: a review[J]. Am J Psychiatry, 2016, 173 (3): 221 -231. DOI:10.1176/appi.ajp.2015.15030363.
- [11] Jeong HG, Han C, Park MH, et al. Influence of the number and severity of somatic symptoms on the severity of depression and suicidality in community-dwelling elders[J]. Asia Pac Psychiatry, 2014, 6(3): 274-283. DOI:10.1111/appy.12138.
- [12] Tang PL, Wang HH, Chou FH. A systematic review and Meta-analysis of demoralization and depression in patients with cancer [J]. Psychosomatics, 2015, 56(6): 634 -643. DOI:10.1016/j.psym.2015.06.005.
- [13] Hooten WM. Chronic pain and mental health disorders: shared neural mechanisms, epidemiology, and treatment [J]. Mayo Clin Proc, 2016, 91(7): 955-970. DOI:10.1016/j.mayocp.2016.04.029.
- [14] Hooten WM, Townsend CO, Sletten CD. The triallelic serotonin transporter gene polymorphism is associated with depressive symptoms in adults with chronic pain [J]. J Pain Res, 2017, 10: 1071-1078. DOI:10.2147/JPR.S134231.
- [15] Stenman M, Holzmann MJ, Sartipy U. Association between pre-operative depression and long-term survival following coronary artery bypass surgery - a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Cardiol, 2016, 222: 462 -466. DOI:10.1016/j.ijcard.2016.07.216.
- [16] Sartorius N. Depression and diabetes[J]. Dialogues Clin Neurosci, 2018, 20(1): 47-52.
- [17] Turgunova L, Laryushina Y, Turmukhambetova A, et al. The incidence of depression among the population of central kaza-khstan and its relationship with sociodemographic characteristics [J/OL]. Behav Neurol, 2017, 2017: 2584187. DOI:10.1155/2017/2584187.
- [18] Chen L, Wang L, Qiu XH, et al. Depression among Chinese university students: prevalence and socio-demographic correlates [J/OL]. PLoS One, 2013, 8 (3): e58379. DOI:10.1371/journal.pone.0058379.
- [19] Bunevicius A, Deltuva VP, Tamasauskas A. Association of pre-operative depressive and anxiety symptoms with five -year survival of glioma and meningioma patients: a prospective cohort study[J]. Oncotarget, 2017, 8(34): 57543 -57551. DOI:10.18632/oncotarget.15743.

(本文编辑:孙立杰)

·读者·作者·编者·

温哥华格式

1978 年,国际上一些医学期刊的编辑在不列颠哥伦比亚温哥华非正式会面,制订了向其刊物投稿的稿件格式要求。这些编辑后称温哥华小组,其制定的稿件格式也被称为“温哥华格式”。后来,温哥华小组不断扩大并演变成国际医学期刊编辑委员会(International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE),温哥华格式也演变成为其规范文件《向生物医学期刊投稿的统一要求》(Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals)。国际医学期刊编辑委员会对《向生物医学期刊投稿的统一要求》进行了数次修订,其内容不断丰富,不仅仅是格式的要求,也包含了诸多其他的内容,甚至以专门文件进行阐述。读者可登陆 www.jcmje.org 浏览。

目前,大多数生物医学期刊稿件格式的基础就是《向生物医学期刊投稿的统一要求》,即温哥华格式。