

医学生偏头痛的流行病学调查及影响因素分析

张燕娇 张洪艳 韩雪青 郑静静 梁志超

075000 张家口,河北北方学院附属第一医院神经内三科(张燕娇、张洪艳、郑静静),小儿内科(韩雪青、梁志超)

通信作者:张洪艳, Email: zhangc11@yeah.net

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2020.03.007

【摘要】目的 评估医学生群体偏头痛的患病率,并探讨影响其患病的危险因素。**方法** 采用横断面的研究设计,于2019年4—5月对河北北方学院医学院的本科生进行了流行病学调查。采用ID Migraine™偏头痛快速筛查工具评估医学生偏头痛症状,匹兹堡睡眠质量量表(PSQI)评估参与者的睡眠质量,利用二元Logistic回归分析研究影响偏头痛患病的危险因素。**结果** 本研究共回收有效问卷1 365份,有效回收率92.4%(1 365/1 477)。偏头痛总体患病率为10.8%(147/1 365),女性患病率明显高于男性[13.1%(108/822)比7.2%(39/543), $\chi^2=12.07$, $P=0.001$]。单因素分析结果显示,偏头痛患病女性($\chi^2=12.07$, $P=0.001$)、偏头痛家族史($\chi^2=62.58$, $P<0.01$)和睡眠质量较差($\chi^2=9.29$, $P=0.002$)者明显高于非偏头痛患者;不同年级医学生偏头痛患病率不同($\chi^2=12.59$, $P=0.013$),四年级最高(14.2%, 38/268),五年级次之(13.6%, 31/228),三年级最低(7.0%, 20/287)。多因素Logistic回归分析显示,女性($OR=1.78$, 95% CI : 1.33~2.38)、偏头痛家族史($OR=3.31$, 95% CI : 1.89~5.77)和睡眠质量较差($OR=1.94$, 95% CI : 1.57~2.38)与偏头痛患病呈正相关;较高年级(四年级: $OR=2.18$, 95% CI : 1.54~3.09;五年级: $OR=1.87$, 95% CI : 1.39~2.52)的医学生患有偏头痛的风险更高。**结论** 女性、年级较高、偏头痛家族史和睡眠质量较差是医学生发生偏头痛的危险因素,这对我国医学生偏头痛的预防和治疗具有重要的指导意义。

【关键词】 医学生; 偏头痛; 患病率; 影响因素

基金项目: 张家口市科技攻关计划项目(1921058D)

Epidemiological investigation of migraine in medical students and analysis of influencing factors

Zhang Yanjiao, Zhang Hongyan, Han Xueqing, Zheng Jingjing, Liang Zhichao

Department of Neurology III, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou 075000, China (Zhang YJ, Zhang HY, Zheng JJ); Department of Pediatric Internal Medicine, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou 075000, China (Han XQ, Liang ZC)

Corresponding author: Zhang Hongyan, Email: zhangc11@yeah.net

【Abstract】 Objective To assess the prevalence of migraine in the medical students, and to explore the risk factors for migraine. **Methods** A cross-sectional study was conducted to investigate the epidemiology of undergraduates in the School of Medicine, Hebei North University, from April to May 2019. The ID Migraine™ quick screening tool was used to evaluate medical students migraine symptoms. Pittsburgh Sleep Quality Scale (PSQI) was used to evaluate participants' sleep quality. Logistic regression analysis was used to investigate the risk factors for migraine. **Results** Totals of 1 365 effective questionnaires were recovered, with an effective recovery rate of 92.4% (1 365/1 477). The overall incidence of migraine was 10.8% (147/1 365), significantly higher in women than in men (13.1% vs 7.8%, $\chi^2=12.07$, $P=0.001$). The results of univariate analysis showed that women with migraine ($\chi^2=12.07$, $P=0.001$), family history of migraine ($\chi^2=62.58$, $P<0.01$) and poor sleep quality ($\chi^2=9.29$, $P=0.002$) were significantly higher than those without migraine. The prevalence of migraine was different among medical students in different grades ($\chi^2=12.59$, $P=0.013$), the highest in grade four (14.2%, 38/268), the second in grade five (13.6%, 31/228), and the lowest in grade three (7.0%, 20/287). Multivariate analysis showed that female ($OR=1.78$, 95% CI : 1.33~2.38), family history of migraine ($OR=3.31$, 95% CI : 1.89~5.77), and poor sleep quality ($OR=1.94$, 95% CI : 1.57~2.38) were positively associated with migraine. Senior medical students (fourth grade: $OR=2.18$, 95% CI : 1.54~3.09; fifth grade: $OR=1.87$, 95% CI : 1.39~2.52) were at higher risk for migraine. **Conclusions** This study found that female, higher grade, family

history of migraine and poor sleep quality were risk factors for migraine in medical students, which is of great significance for the prevention and treatment of migraine in Chinese medical students in the future.

【Key words】 Medical students; Migraine; Prevalence; Influencing factors

Fund program: Science and Technology Project of Zhangjiakou (1921058D)

偏头痛是最常见的原发性头痛类型之一,其特征是反复发作的头痛,可持续4~72 h,偏侧中度至重度搏动性疼痛,伴有恶心或呕吐,光、声刺激或日常活动均可加重症状^[1-2]。世界范围内偏头痛的患病率为10%~12%,且呈现年龄和性别的差异性^[3]。在我国,一项来自全国的流行病学调查数据显示,中国成人的偏头痛患病率为9.3%^[4]。偏头痛作为一种常见的神经系统疾病,因其反复发作、迁延不愈的临床发作特征,对患者的身心健康、社会交往和职业能力造成了严重的负面影响。根据《柳叶刀》2017年发布的2016年世界卫生组织(WHO)全球疾病负担研究报告显示,偏头痛已经成为全球第3位常见疾病,第7位致残性疾病^[5],已成为重要的全球性健康问题。

偏头痛一般多发于青春期,中年期达到高峰。医学生作为青年人群中的特殊群体,国外几项流行病学研究表明,偏头痛症状在医学生群体中比一般人群更为常见,在不同国家医学生偏头痛患病率为11%~40%^[6-8]。在我国,一项研究对广州医科大学900名本科生进行横断面调查,发现医学生的偏头痛患病率为23.9%^[9]。然而,对于医学生群体偏头痛患病的危险因素的研究报道却十分有限。因此,本研究旨在通过流行病学调查评估医学生群体偏头痛的患病率,并探讨影响其发病的危险因素,为该人群偏头痛的早期预防提供理论基础和科学依据。

一、对象与方法

1. 研究对象:本研究基于横断面的研究设计,采用随机整群抽样方法,于2019年4—5月对河北北方学院医学院的本科生进行了问卷调查。全校共有七个专业(临床医学、预防医学、口腔医学、医学影像学、医学检验学、法医学、护理学),48个班级的本科生参与了本次调查研究。本研究共发放调查问卷1 503份,回收问卷1 477份,有效问卷1 365份,有效率为92.4%。项目开展前,已获得每位参与者的书面知情同意,并获得河北北方学院附属第一医院伦理委员会的批准(批准号:w20190006)。

2. 调查方法:本研究采用课题组统一编制的流行病学调查问卷,由研究者或经专业培训的调查员以班级为单位向每位参与者讲解本次调查的目的和

内容,以及问卷的填写规范和注意事项。研究者对每一份调查问卷进行核查和评估,剔除不合格问卷[包括(1)继发性头疼;(2)其他慢性病史或合并其他慢性疾病;(3)问卷漏填率>10%的问卷;(4)答案与逻辑不符的问卷;(5)未按照问卷要求填写的问卷;(6)空白问卷],确保调查数据的真实性和有效性。

3. 调查内容:收集参与者的性别、年龄、民族、独生子女、年级、专业、当前是否吸烟、家庭经济状况等社会人口统计学信息;偏头痛家族史、睡眠障碍等健康状况信息。身高和体重由患者自我报告,体质指数(body mass index, BMI, $\text{kg/m}^2 = \text{体重}/\text{身高}^2$)。

本研究采用ID Migraine™量表^[10]筛查医学生的偏头痛症状。ID Migraine™是国际上推荐的一种简短而有效的偏头痛筛查工具,具有良好的灵敏度和特异度^[11]。包括3个描述偏头痛症状的条目:(1)近3个月内是否有1 d或多天因头痛而日常活动受限;(2)头痛时是否伴有恶心或胃部不适;(3)头痛时是否觉得光线特别刺眼。3个问题中如果有≥2个为肯定回答者考虑为偏头痛患者。最近的研究表明,ID Migraine™在中国人群中可以作为有效的偏头痛筛查工具,灵敏度和特异度分别为84%和64%^[12]。

本研究采用匹兹堡睡眠质量量表(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)评估参与者的睡眠质量^[13]。PSQI由19个自我评定条目和5个睡眠同伴评定条目构成,是目前国际上评估一般人群睡眠质量最常用的测量工具之一。PSQI由自我评定条目组成7个因子,每个因子计为0~3分,总分范围为0~21分,得分越高表明受试者睡眠质量越差。本研究采用PSQI>7分的临界值进行睡眠质量的评级^[14]。

4. 统计学方法:应用SPSS 21.0统计学软件分析数据。正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料使用频数和百分比表示。采用独立样本 t 检验进行组间均数的比较,采用 χ^2 检验进行组间率的比较。采用二元Logistic回归分析来确定医学生偏头痛患病的影响因素。所有的统计分析均为双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1. 基本情况:医学生平均年龄为(20.23±1.69)岁,其中女生822例(60.2%),汉族占78.0%(1 064例),独

生子女占81.2%(1 108例);平均BMI为(21.05 ± 3.09)kg/m²,男性明显高于女性($t=10.23, P < 0.01$);不同专业的医学生男女比例不同($\chi^2=152.86, P < 0.01$);男性吸烟比例高于女性($\chi^2=52.73, P < 0.01$),见表1。

2. 医学生偏头痛患病的单因素分析: 研究结果表明, 偏头痛总体患病率为10.8%(147/1 365), 男性患病率为7.2%(39/543), 女性患病率为13.1%(108/822)。偏头痛患病女性($\chi^2=12.07, P=0.001$)、偏头痛家族史($\chi^2=62.58, P < 0.01$)和睡眠质量较差($\chi^2=9.29, P=0.002$)者明显高于非偏头痛患者; 不同年级医学生偏头痛患病率不同($\chi^2=12.59, P=0.013$), 四年级最高(14.2%, 38/268), 五年级次之(13.6%, 31/228), 三年级最低(7.0%, 20/287), 见表2。

3. 医学生偏头痛患病的多因素分析: 见表3。对医学生发生偏头痛的影响因素进行Logistic回归分析, 结果显示, 女性($OR=1.78, 95\%CI: 1.33 \sim 2.38$)、偏头痛家族史($OR=3.31, 95\%CI: 1.89 \sim 5.77$)和睡眠质量

较差($OR=1.94, 95\%CI: 1.57 \sim 2.38$)与偏头痛患病呈正相关; 以偏头痛发生率最低的三年级医学生为参照, 四年级($OR=2.18, 95\%CI: 1.54 \sim 3.09$)和五年级($OR=1.87, 95\%CI: 1.39 \sim 2.52$)的医学生患有偏头痛的风险更高。

讨论 本研究发现医学生偏头痛的总体患病率为10.8%, 略高于哈尔滨医科大学(9.0%)^[15]和苏州大学(7.9%)^[16]的本科生或研究生群体, 但低于广州医科大学本科生的偏头痛患病率(23.9%)^[9], 这可能是由偏头痛诊断的方法学差异所导致, 如本研究偏头痛的诊断方法是采用ID MigraineTM量表, 而后者采用国际头疼分类标准(ICHHD-II诊断标准)进行诊断。与国外研究相比, 本研究中医学生偏头痛的患病率与阿曼(12.2%)^[17]和土耳其(12.6%)^[18]的研究相当, 高于尼日利亚医学生的患病率(6.4%)^[19], 但远低于科威特(27.9%)^[20]和沙特(26.3%)^[2]的患病率。除了偏头痛诊断标准的差异, 研究实施时间

表1 医学院本科生的基本特征

变量	合计(n=1 365)	男性(n=543)	女性(n=822)	t/χ^2 值	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	20.23 ± 1.69	20.18 ± 1.34	20.26 ± 1.91	3.197	0.38
民族[例(%)]					
汉族	1 064(78.0)	421(77.5)	643(78.2)	0.091	0.76
少数民族	301(22.1)	122(22.5)	179(21.8)		
独生子女[例(%)]					
是	1 108(81.2)	445(82.0)	663(80.7)	0.539	0.55
否	257(18.8)	98(18.1)	159(19.3)		
体质指数(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	21.05 ± 3.09	22.05 ± 3.17	20.32 ± 2.82	1.521	< 0.01
年级[例(%)]					
一年级	289(21.2)	119(21.9)	170(20.7)	1.917	0.75
二年级	293(21.5)	116(21.4)	177(21.5)		
三年级	287(21.0)	103(19.0)	184(22.4)		
四年级	268(19.6)	107(19.7)	161(19.6)		
五年级	228(16.7)	91(16.8)	137(16.7)		
专业[例(%)]					
临床医学	576(42.2)	213(39.2)	363(44.2)	1.554	< 0.01
预防医学	141(10.3)	56(10.3)	85(10.3)		
医学影像学	152(11.1)	55(10.1)	97(11.8)		
医学检验学	107(7.8)	37(6.8)	70(8.5)		
口腔医学	139(10.2)	51(9.4)	88(10.7)		
法医学	137(10.0)	116(21.4)	21(2.6)		
护理学	113(8.3)	15(2.8)	98(11.9)		
其他	109(7.9)	46(8.5)	63(7.7)		
当前吸烟[例(%)]					
是	90(6.6)	69(12.7)	21(2.6)	53.726	< 0.01
否	1275(93.4)	474(87.3)	801(97.5)		
家庭月总收入[例(%)]					
< 10 000元	396(29.0)	153(28.2)	243(29.5)	0.364	0.83
10 000 ~ 20 000元	709(51.9)	287(52.9)	422(51.3)		
> 20 000元	260(19.0)	103(19.0)	157(19.1)		

表2 医学生偏头痛患病影响因素的单因素分析

项目	偏头痛 (n=147)	非偏头痛 (n=1 218)	t/χ ² 值	P值	项目	偏头痛 (n=147)	非偏头痛 (n=1 218)	t/χ ² 值	P值		
性别[例(%)]					专业(例, %)						
男	39(26.5)	504(41.4)	12.07	0.001	临床医学	67(46.2)	509(41.7)	1.97	0.923		
女	108(73.5)	714(58.7)			预防医学	16(11.0)	125(10.3)				
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	20.45 ± 2.56	20.20 ± 2.44	1.18	0.238	医学影像学	13(9.0)	139(11.4)				
民族[例(%)]					医学检验学	10(6.9)	97(8.0)				
汉族	116(78.9)	948(77.8)	0.09	0.766	口腔医学	15(10.3)	124(10.2)				
少数民族	31(21.1)	270(22.2)			法医学	14(9.7)	123(10.1)				
独生子女[例(%)]					护理学	10(6.9)	103(8.4)				
是	122(83.0)	986(81.0)	0.36	0.550	当前吸烟(例, %)					3.49	0.062
否	25(17.0)	232(19.1)			是	15(10.2)	75(6.2)				
体质指数(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	21.34 ± 2.43	21.02 ± 2.50	1.48	0.140	否	132(89.8)	1 143(93.8)				
年级[例(%)]					家庭月收入(例, %)			0.70	0.704		
一年级	35(23.8)	254(20.9)	12.59	0.013	< 10 000元	47(32.0)	349(28.7)				
二年级	23(15.7)	270(22.2)			10 000 ~ 20 000元	73(49.7)	636(52.2)				
三年级	20(13.6)	267(21.9)			> 20 000元	27(18.4)	233(19.1)				
四年级	38(25.9)	230(18.9)			偏头痛家族史(例, %)			62.58	< 0.001		
五年级	31(21.1)	197(16.2)			是	46(31.3)	112(9.2)				
			否	101(68.7)	1 106(90.8)						
					睡眠质量(例, %)			9.29	0.002		
					良好	98(66.7)	949(77.9)				
					较差	49(33.3)	269(22.1)				

表3 医学生偏头痛患病影响因素的 Logistic 回归分析

变量	β值	S.E.	Wald χ ² 值	P值	OR值	95%CI
女性	0.57	0.15	14.77	< 0.001	1.78	1.33 ~ 2.38
年级 ^a						
四年级	0.78	0.18	19.13	< 0.001	2.18	1.54 ~ 3.09
五年级	0.63	0.15	16.81	< 0.001	1.87	1.39 ~ 2.52
偏头痛家族史	1.20	0.28	17.67	< 0.001	3.31	1.89 ~ 5.77
睡眠质量较差	0.66	0.11	38.65	< 0.001	1.94	1.57 ~ 2.38

注：^a参照组为三年级

的不同也有一定影响。此外, 种族、环境、社会经济状况或气候等因素也可能是不同国家医学生偏头痛患病率差异较大的原因。

在本研究中, 偏头痛在女性群体中更为常见, 与相关研究^[2, 16, 20]相符。内源性类固醇激素可能是女性偏头痛患病率较高的原因之一。另有研究表明, 部分偏头痛患者受到月经周期的影响, 雌性激素可以导致无先兆偏头痛的发生^[21]。

通过多因素分析发现, 四、五年级医学生更容易受到偏头痛的困扰, 这与之前的研究相一致^[22]。在我国, 四、五年级通常是医学生大学中最繁忙的阶段, 面临着就业或继续深造的抉择, 也可能同时准备求职和考研, 同时, 临床实践中所承受的情绪压力也可能增加医学生发生偏头痛的风险^[22]。然

而, 之前关于医学生偏头痛患病率与学习年份之间关系的研究证据并不完全一致, 如Al-Hashel等^[20]的研究发现, 来自科威特的一年级医学生需要通过考试争取继续在临床医学专业就读的机会而承受更多的课业压力, 因而患有偏头痛的风险也相对较高, 此外, Xiao等^[16]认为, 初入大学的一年级新生在面对陌生的学习和生活环境时所产生的情绪压力也可以解释这种现象。

本研究结果表明, 医学生偏头痛患病风险与其家族史存在显著关联, 具有家族史的医学生患有偏头痛的风险增加2.1倍(OR=3.1), 这体现了遗传易感性的重要作用^[2]。然而, 本研究并没有发现吸烟、社会经济状态与偏头痛存在显著关联。研究证据均表明, 睡眠障碍可能是医学生偏头痛常见的诱发因

素^[16],本研究结果亦表明,睡眠质量较差可能会增加个体患偏头痛的风险,提示良好的睡眠习惯可能是减少偏头痛患病或发作的关键因素。

综上,医学生中女性、年级较高、偏头痛家族史和睡眠质量较差等因素将会增加偏头痛患病的风险。本研究结论提高了对医学生群体偏头痛患病的认识,未来的研究应针对其危险因素积极地探讨有效的干预和预防手段,以减少偏头痛对医学生身心健康造成的不良影响。

利益冲突 文章所有作者认可文章无相关利益冲突

作者贡献声明 试验设计为张燕娇、张洪艳、韩雪青,研究实施、资料收集为张燕娇,梁志超、郑静静、韩雪青,论文撰写为张燕娇,论文修订为郑静静,张洪艳审校

参 考 文 献

- [1] Lipton RB, Pavlovic JM, Haut SR, et al. Methodological issues in studying trigger factors and premonitory features of migraine[J]. *Headache*, 2014, 54(10): 1661-1669. DOI: 10.1111/head.12464.
- [2] Khamis IN, Aloitabi AK, Abrar A, et al. Prevalence, predictors and triggers of migraine headache among medical students and interns in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia[J]. *Pak J Med Sci*, 2017, 33(2): 270-275. DOI: 10.12669/pjms.332.12139.
- [3] Breslau N, Rasmussen BK. The impact of migraine epidemiology, risk factors, and co-morbidities[J]. *Neurology*, 2001, 56(1): 4-12. DOI: 10.1212/wnl.56.suppl_1.s4.
- [4] Yu S, Liu R, Zhao G, et al. The prevalence and burden of primary headaches in China: a population-based door-to-door survey[J]. *Headache*, 2012, 52(4): 582-591. DOI: 10.1111/j.1526-4610.2011.02061.x.
- [5] Theo V, Amanuel AA, Kalkidan HA, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990—2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [J]. *Lancet* (London, England), 2017, 390(10100): 1211-1259. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32154-2.
- [6] Amayo EO, Jowi JO, Njeru EK. Headache associated disability in medical students at the Kenyatta National Hospital, Nairobi [J]. *East Afr Med J*, 2002, 79(10): 519-523. DOI: 10.4314/eamj.v79i10.8813.
- [7] Ferri-de-Barros JE, de Alencar MJ, Berchielli LF, et al. Headache among medical and psychology students[J]. *Arq Neuropsiquiatr*, 2011, 69(3): 502-508. DOI: 10.1590/s0004-282x2011000400018.
- [8] Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. *Lancet*, 2012, 380(9859): 2197-2223. DOI: 10.1016/s0140-6736(12)61689-4.
- [9] 向慧,潘英,李现亮,等.广州医科大学本科生偏头痛及紧张型头痛的调查[J].*广州医科大学学报*, 2016, 44(1): 19-22. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1836.2016.01.005.
- Xiang H, Pan Y, Li XL, et al. An investigation survey on migraine and tension-type headache among undergraduates from Guangzhou Medical University[J]. *Academic Journal of Guangzhou Medical University*, 2016, 44(1): 19-22.
- [10] Lipton RB, Dodick D, Sadovsky R, et al. A self-administered screener for migraine in primary care The ID Migraine™ validation study[J]. *Neurology*, 2003, 61(3): 375-382. DOI: 10.1212/01.wnl.0000078940.53438.83.
- [11] Grainne C, Samira H, Floris A, et al. Diagnostic accuracy of the ID Migraine: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Headache*, 2011, 51(7): 1140-1148. DOI: 10.1111/j.1526-4610.2011.01916.x.
- [12] Wang X, San YZ, Sun JM, et al. Validation of the Chinese version of ID-Migraine in medical students and systematic review with Meta-analysis concerning its diagnostic accuracy[J]. *J Oral Facial Pain Headache*, 2015, 29(3): 265-278. DOI: 10.11607/ofph.1341.
- [13] Buysse DJ, Iii CFR, Monk TH, et al. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research [J]. *Psychiatry Res*, 1989, 28(2): 193-213. DOI: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
- [14] 刘贤臣,唐茂芹,胡蕾,等.匹慈堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J].*中华精神科杂志*, 1996, 29(2): 103-107.
- [15] Wang X, Sun JM, Xing YH, et al. The prevalence and awareness of migraine among university students in Harbin, China [J]. *J Oral Facial Pain Headache*, 2015, 29(4): 384-389. DOI: 10.11607/ofph.1521.
- [16] Gu X, Xie Y. Migraine attacks among medical students in Soochow University, Southeast China: a cross-sectional study [J]. *J Pain Res*, 2018, 11(2): 771-781. DOI: 10.2147/jpr.S156227.
- [17] Deleu D, Khan MA, Humaidan H, et al. Prevalence and clinical characteristics of headache in medical students in Oman [J]. *Headache*, 2001, 41(8): 798-804. DOI: 10.1046/j.1526-4610.2001.01146.x.
- [18] Balaban H, Semiz M, Ahmet I, et al. Migraine prevalence, alexithymia, and post-traumatic stress disorder among medical students in Turkey [J]. *J Headache Pain*, 2012, 13(6): 459-467. DOI: 10.1007/s10194-012-0452-7.
- [19] Ojini FI, Okubadejo NU, Danesi MA. Prevalence and clinical characteristics of headache in medical students of the University of Lagos, Nigeria [J]. *Cephalalgia*, 2009, 29(4): 472-477. DOI: 10.1111/j.1468-2982.2008.01766.x.
- [20] Al-Hashel JY, Ahmed SF, Alroughani R, et al. Migraine among medical students in Kuwait University [J]. *J Headache Pain*, 2014, 15(1): 26. DOI: 10.1186/1129-2377-15-26.
- [21] Galinovic I, Vukovic V, Troselj M, et al. Migraine and tension-type headache in medical students: a questionnaire study [J]. *Coll Antropol*, 2009, 33(1): 169-173. DOI: 10.2753/CSA0009-4625410307.
- [22] Desouky DE, Zaid HA, Taha AA. Migraine, tension-type headache, and depression among Saudi female students in Taif University [J]. *J Egypt Public Health Assoc*, 2019, 94(1): 7. DOI: 10.1186/s42506-019-0008-7.

(收稿日期: 2020-02-02)

(本文编辑: 赵金鑫)