

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.07.009

• 临床研究 •

脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的影响因素分析及对认知功能、心理状态和康复进程的影响 *

夏宏全 曾小凤 黄肇晶 孙 硕 程艳双 张东勇^Δ

(中国医科大学附属第一医院神经外科 辽宁 沈阳 110001)

摘要 目的:分析脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的影响因素,并探讨术后睡眠障碍对机体认知功能、心理状态和康复进程的影响。**方法:**选择 2019 年 4 月~2021 年 12 月期间中国医科大学附属第一医院收治的 260 例脑胶质瘤患者。根据病例资料收集并记录患者基本信息,采用单因素和多因素 Logistic 回归分析脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的影响因素。以匹茨堡睡眠质量指数量表(PSQI)评估所有患者的睡眠质量;以简易智力状态检查量表(MMSE)、蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评估所有患者的认知功能;以焦虑自评量表(SAS)评分和抑郁自评量表(SDS)评估所有患者的心理状态。观察睡眠障碍对机体认知功能、心理状态和康复进程的影响。**结果:**260 例脑胶质瘤患者中,出现睡眠障碍的有 98 例,睡眠障碍发生率为 37.69%。根据是否发生睡眠障碍将患者分为睡眠障碍组($n=98$)和无睡眠障碍组($n=162$)。单因素分析结果显示:脑胶质瘤患者术后睡眠障碍与性别、肿瘤部位、脑胶质瘤病理分级、肿瘤直径、合并疾病数量、术后疼痛评分有关($P<0.05$),而与年龄、体质指数、文化程度、家庭人均月收入、手术时间、术中出血量、肿瘤占位症状、吸烟史、饮酒史、术前卡氏功能状态(KPS)评分无关($P>0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示:性别为女、合并疾病数量 2 种及其以上、术后疼痛评分偏高、肿瘤部位为多个脑叶、脑胶质瘤病理分级为 III 级是脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的危险因素($P<0.05$)。睡眠障碍组的 MoCA、MMSE 评分均低于无睡眠障碍组($P<0.05$)。睡眠障碍组的 SAS、SDS 评分均高于无睡眠障碍组($P<0.05$)。睡眠障碍组的术后恢复进食时间、首次下床活动时间、尿管拔除时间、术后住院时间均长于无睡眠障碍组($P<0.05$)。**结论:**脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的发生率较高,性别、术后疼痛评分、合并疾病数量、脑胶质瘤病理分级、肿瘤部位均是睡眠障碍的影响因素,睡眠障碍会影响患者的认知功能,增加抑郁焦虑程度,影响康复进程。

关键词:脑胶质瘤;睡眠障碍;影响因素;认知功能;心理状态;康复进程

中图分类号:R730.264 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2023)07-1248-05

Analysis of Influencing Factors of Postoperative Sleep Disorder in Patients with Glioma and its Influence on Cognitive Function, Psychological State and Rehabilitation Process*

XIA Hong-quan, ZENG Xiao-feng, HUANG Zhao-jing, SUN Shuo, CHENG Yan-shuang, ZHANG Dong-yong^Δ

(Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang, Liaoning, 110001, China)

ABSTRACT Objective: To analyze the influencing factors of postoperative sleep disorder in patients with glioma, and to explore the effects of postoperative sleep disorder on cognitive function, psychological state and rehabilitation process. **Methods:** 260 patients with glioma who were admitted to the First Affiliated Hospital of China Medical University from April 2019 to December 2021 were selected. The basic information of patients was collected and recorded according to the case data. Univariate and multivariate Logistic regression were used to analyze the influencing factors of postoperative sleep disorder in patients with glioma. The sleep quality of all patients was assessed by Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI). The Mini Mental State Examination (MMSE) and the Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA) were used to assess the cognitive function of all patients. The psychological state of all patients was evaluated by self-rating Anxiety Scale (SAS) and Self-rating Depression Scale (SDS). The effects of sleep disorder on cognitive function, psychological state and rehabilitation process were observed. **Results:** Among 260 patients with glioma, 98 had sleep disorder, and the incidence of sleep disorder was 37.69%. The patients were divided into sleep disorder group ($n=98$) and non sleep disorder group ($n=162$) according to whether sleep disorder occurred. The results of univariate analysis showed that: postoperative sleep disorder of patients with glioma were correlated with gender, tumor site, glioma pathological grade, tumor diameter, number of complicated diseases, postoperative pain score

* 基金项目:辽宁省博士科研启动基金(201501004)

作者简介:夏宏全(1983-),男,硕士研究生,从事神经重症、脑胶质瘤及垂体瘤方向的研究, E-mail: xhq_cmu@126.com

^Δ 通讯作者:张东勇(1983),男,博士,副主任医师、副教授,从事神经创伤、神经重症方向的研究, E-mail: zhangdongyong@cmu.edu.cn

(收稿日期:2022-12-07 接受日期:2022-12-30)

($P<0.05$)。However, it was not correlated with age, body mass index, education level, per capita monthly family income, operation time, intraoperative blood loss, tumor space occupying symptoms, smoking history, drinking history and preoperative Karnofsky Performance Status (KPS) score($P>0.05$)。The results of multivariate Logistic regression analysis showed that the risk factors of sleep disorder in patients with glioma were gender with female, number of combined diseases with 2 kind or more, high postoperative pain score, multiple brain lobes of tumor site, grade III of glioma pathological grade ($P<0.05$)。The MoCA and MMSE scores in the sleep disorder group were lower than those in the non-sleep disorder group ($P<0.05$)。The SAS and SDS scores in the sleep disorder group were higher than those in the non-sleep disorder group ($P<0.05$)。The resume eating time after operation, the time to get out of bed for the first time, the time to remove the catheter, and the time to stay in hospital after operation in the sleep disorder group were longer than those in the non-sleep disorder group ($P<0.05$)。Conclusion: Patients with glioma have a high incidence of postoperative sleep disorder, The results of multivariate analysis showed that gender, postoperative pain score, number of complicated diseases, glioma pathological grade, tumor site are all influencing factors of sleep disorder. sleep disorder will affect the cognitive function of patients, increase the degree of depression and anxiety, and affect the rehabilitation process.

Key words: Glioma; Sleep disorder; Influencing factors; Cognitive function; Psychological state; Rehabilitation process

Chinese Library Classification(CLC): R730.264 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)07-1248-05

前言

脑胶质瘤是临床常见的中枢神经系统恶性肿瘤,占原发性中枢神经系统肿瘤的 80%,其治愈率较低,但发病率、复发率及死亡率均较高^[1]。手术是脑胶质瘤患者的常用治疗方案之一,可在一定程度上延缓疾病进展^[2]。但术在中长时间的颅内操作会引起脑血管痉挛、脑组织水肿、围术期褪黑素分泌紊乱、认知功能下降等情况,均会导致患者术后并发症风险增加,其中以睡眠障碍较为常见^[3,4]。睡眠是一种人类生存必须的生理活动,其与人的心理、生理密切相关,而睡眠障碍可影响人的健康状况,易导致焦虑抑郁等不良情绪,不利于患者术后恢复^[5,6]。因此,本研究通过分析脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的影响因素,并观察其对认知功能、心理状态和康复进程的影响,以期临床脑胶质瘤患者预后改善提供一定的参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取中国医科大学附属第一医院于 2019 年 4 月~2021 年 12 月期间收治的 260 例脑胶质瘤患者。男 128 例,女 132 例,平均年龄(45.07 ± 7.12)岁。纳入标准:(1)符合相关的诊断标准^[7],经术后病理学检查证实;(2)男女不限,年龄 18 周岁以上;(3)临床资料完整者;(4)患者或其家属对本研究知情同意并签署知情同意书。排除标准:(1)合并其他恶性肿瘤者;(2)合并血液系统疾病;(3)合并精神疾病;(4)术前存在睡眠障碍者;(5)有心肝肾等脏器严重病变者。本研究已经过中国医科大学附属第一医院伦理委员会批准。

1.2 方法

根据病例系统收集并记录患者基本信息,包括年龄、性别、体质量指数、肿瘤部位(单个脑叶/多个脑叶)、文化程度、家庭人均月收入、脑胶质瘤病理分级、肿瘤直径、合并疾病数量、手术时间、术中出血量、术后疼痛评分、肿瘤占位症状(无/有)、吸烟史、饮酒史、术前卡氏功能状态(KPS)^[8]评分。KPS 总分 100 分,分数越高,健康状况越好。术后疼痛评分采用疼痛视觉模拟量表(VAS)^[9]评估,VAS 评分 10 分,分数越高,疼痛感越强。

1.3 观察指标

1.3.1 睡眠障碍 以匹茨堡睡眠质量指数量表(PSQI)^[10]评估所有患者术后当晚的睡眠质量。该量表包括 7 个维度:入睡时间、睡眠效率、睡眠时间、睡眠障碍、睡眠质量、日间功能障碍、催眠药物,总分 0~21 分,得分越高,预示睡眠质量越差,PSQI 评分 ≥ 7 分表示伴有睡眠障碍。

1.3.2 认知功能 以简易智力状态检查量表(MMSE)^[11]、蒙特利尔认知评估量表(MoCA)^[12]评分评估所有患者术后 3 d 的认知功能。MMSE 从语言、延迟记忆、即刻记忆、地点定向力、时间定向力、视空间、注意力及计算力等 7 项评估,满分 30 分,评分越低认知功能越低, <27 分为认知功能障碍。MoCA 从记忆、注意与集中、计算、定向力、视结构技能、执行功能、抽象思维、语言 8 项评估,满分 30 分,评分越低认知功能越低, <26 分为存在认知功能障碍。

1.3.3 心理状态 以焦虑自评量表(SAS)^[13]评分和抑郁自评量表(SDS)^[14]评分评估所有患者术后 3 d 的心理状态。两个量表各 20 个项目,每个条目按 1-4 分计分,相加总得分 $\times 1.25$ 取整数部分作为标准分,总分 100 分,分数越高,抑郁焦虑程度越重。SAS 评分 <50 分为无焦虑,SAS 评分 ≥ 50 分为存在焦虑。SDS 评分 <53 分为无抑郁,SDS 评分 ≥ 53 分为存在抑郁。

1.3.4 康复进程相关指标 观察所有患者的术后恢复进食时间、首次下床活动时间、尿管拔除时间及术后住院时间。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS23.0 软件进行,计量资料经 K-V 检验具备方差齐性和正态分布并以($\bar{x}\pm s$)表示,行 t 检验。计数资料以 n(%)表示,行 χ^2 检验。脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的影响因素通过单因素和多因素 Logistic 回归进行分析。检验标准: $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 睡眠障碍情况

260 例脑胶质瘤患者中,术后当晚出现睡眠障碍的有 98 例,睡眠障碍发生率为 37.69%(98/260)。根据是否发生睡眠障碍将脑胶质瘤患者分为睡眠障碍组($n=98$)和无睡眠障碍组

(n=162)。

2.2 脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的单因素分析

单因素分析结果显示：脑胶质瘤患者术后睡眠障碍与性别、肿瘤部位、脑胶质瘤病理分级、肿瘤直径、合并疾病数量、术

后疼痛评分有关($P<0.05$)，而与年龄、体质量指数、文化程度、家庭人均月收入、手术时间、术中出血量、肿瘤占位症状、吸烟史、饮酒史、术前 KPS 评分无关($P>0.05$)，见表 1。

表 1 脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的单因素分析

Table 1 Univariate analysis of postoperative sleep disorders in patients with glioma

Factors		Sleep disorder group (n=98)	Non-sleep disorder group(n=162)	χ^2/t	P
Age(years, $\bar{x} \pm s$)		45.62 $\pm$ 5.91	44.73 $\pm$ 8.26	0.932	0.352
Gender[n(%)]	Male	37(37.76)	91(56.17)	8.287	0.004
	Female	61(62.24)	71(43.83)		
Body mass index(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)		22.34 $\pm$ 2.39	22.17 $\pm$ 3.25	0.449	0.654
Tumor site[n(%)]	Single brain lobe	37(37.76)	97(59.88)	11.964	0.001
	Multiple brain lobes	61(62.24)	65(40.12)		
Education level[n(%)]	Primary school and below	32(32.65)	51(31.48)	0.829	0.661
	Middle and high school	39(39.80)	73(45.06)		
	College degree or above	27(27.55)	38(23.46)		
Per capita monthly family income [yuan, n(%)]	≤ 3000	27(27.55)	63(38.89)	3.493	0.174
	3000~5000	46(46.94)	63(38.89)		
	≥ 5000	25(25.51)	36(22.22)		
Glioma pathological grade[n(%)]	I ~ II grade	42(42.86)	97(59.88)	7.109	0.008
	III grade	56(57.14)	65(40.12)		
Tumor diameter(mm, $\bar{x} \pm s$)		7.61 $\pm$ 0.36	4.81 $\pm$ 0.43	15.967	0.000
Number of complicated diseases[n(%)]	1 kind	42(42.86)	103(63.58)	10.635	0.001
	2 kind or more	56(57.14)	59(36.42)		
Operation time(min, $\bar{x} \pm s$)		156.86 $\pm$ 16.65	155.81 $\pm$ 14.67	0.531	0.596
Intraoperative blood loss(mL, $\bar{x} \pm s$)		586.59 $\pm$ 53.87	582.41 $\pm$ 48.92	0.643	0.521
Postoperative pain score(scores, $\bar{x} \pm s$)		4.21 $\pm$ 0.76	2.93 $\pm$ 0.64	14.547	0.000
Tumor space occupying symptoms[n(%)]	No	33(33.67)	54(33.33)	0.003	0.955
	Yes	65(66.33)	108(66.67)		
Smoking history[n(%)]	No	67(68.37)	95(58.64)	2.463	0.117
	Yes	31(31.63)	67(41.36)		
Drinking history[n(%)]	No	61(62.24)	93(57.41)	0.592	0.442
	Yes	37(37.76)	69(42.59)		
Preoperative KPS score(scores, $\bar{x} \pm s$)		81.67 $\pm$ 5.49	82.34 $\pm$ 6.18	-0.883	0.378

2.3 脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的多因素分析

以脑胶质瘤患者术后是否出现睡眠障碍为因变量（出现=1，未出现=0），以表 1 中有统计学差异的因素为自变量，赋值如下：性别（男=0，女=1）、肿瘤部位（单个脑叶=0，多个脑叶=1）、脑胶质瘤病理分级（I 级=0，II 级=1，III 级=2）、肿瘤直径（连续性变量，原值输入）、合并疾病数量（1 种=0，2 种及其以上=1）、术后疼痛评分（连续性变量，原值输入）。多因素 Logistic 回归分析结果显示：性别为女、合并疾病数量 2 种及其以上、术后疼痛评分偏高、肿瘤部位为多个脑叶、脑胶质瘤病理分

级为 III 级是脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的危险因素($P<0.05$)，见表 2。

2.4 睡眠障碍组和无睡眠障碍组认知功能对比

睡眠障碍组的 MMSE、MoCA 评分均低于无睡眠障碍组($P<0.05$)，见表 3。

2.5 睡眠障碍组和无睡眠障碍组心理状态对比

睡眠障碍组的 SAS、SDS 评分均高于无睡眠障碍组($P<0.05$)，见表 4。

表 2 脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的多因素分析

Table 2 Multivariate analysis of postoperative sleep disorder in patients with glioma

Variable	β	SE	Wald χ^2	OR(95%CI)	P
Gender with female	0.561	0.184	9.296	1.377(1.264~1.515)	0.000
Number of combined diseases with 2 kind or more	0.637	0.193	10.893	1.429(1.308~1.617)	0.000
High postoperative pain score	0.498	0.174	8.191	1.326(1.252~1.538)	0.000
Multiple brain lobes of tumor site	0.522	0.186	7.876	1.309(1.196~1.436)	0.000
Grade III of glioma pathological grade	0.537	0.198	7.356	1.297(1.126~1.425)	0.000

表 3 睡眠障碍组和无睡眠障碍组认知功能对比 (分, $\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of cognitive function between the sleep disorder group and the non-sleep disorder group (scores, $\bar{x} \pm s$)

Groups	MMSE	MoCA
Non-sleep disorder group(n=162)	28.03 $\pm$ 0.54	27.51 $\pm$ 0.39
Sleep disorder group(n=98)	25.94 $\pm$ 0.38	24.83 $\pm$ 0.41
t	33.600	52.666
P	0.000	0.000

表 4 睡眠障碍组和无睡眠障碍组心理状态对比 (分, $\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of psychological state between the sleep disorder group and the non-sleep disorder group (scores, $\bar{x} \pm s$)

Groups	SAS	SDS
Non-sleep disorder group(n=162)	39.47 $\pm$ 5.28	36.49 $\pm$ 4.93
Sleep disorder group(n=98)	47.92 $\pm$ 6.11	48.84 $\pm$ 5.34
t	-11.777	-18.967
P	0.000	0.000

2.6 睡眠障碍组和无睡眠障碍组临床指标对比

管拔除时间、术后住院时间均长于无睡眠障碍组($P<0.05$), 见

睡眠障碍组的术后恢复进食时间、首次下床活动时间、尿 表 5。

表 5 睡眠障碍组和无睡眠障碍组临床指标对比 ($\bar{x} \pm s$)Table 5 Comparison of clinical indexes between the sleep disorder group and the non-sleep disorder group ($\bar{x} \pm s$)

Groups	Resume eating time after operation(h)	Time to get out of bed for the first time(h)	Time to remove the catheter (h)	Time to stay in hospital after operation(d)
Non-sleep disorder group (n=162)	14.59 $\pm$ 1.62	23.61 $\pm$ 2.37	15.91 $\pm$ 1.84	5.69 $\pm$ 0.37
Sleep disorder group(n=98)	19.57 $\pm$ 1.84	28.91 $\pm$ 2.16	21.43 $\pm$ 1.76	8.61 $\pm$ 0.42
t	-22.810	-18.059	-23.827	-58.574
P	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

睡眠障碍是指睡眠和觉醒的正常节律紊乱,或在具有充足睡眠时间和机会的情况下,睡眠量仍不正常、睡眠中出现异常行为的表现^[15,16]。术后睡眠障碍是脑胶质瘤患者常见的并发症之一,主要发生在术后当晚^[17]。睡眠障碍发生的原因和机制十分复杂,且无特异性应对措施^[18,19]。因此,分析脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的影响因素可改善患者预后。

本研究纳入的 260 例脑胶质瘤患者中,98 例发生睡眠障碍,睡眠障碍发生率为 37.69%。可见脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的发生率较高,睡眠障碍可造成免疫球蛋白、补体和部分 T

细胞亚群下降,影响患者的预后及生活质量^[20]。本次研究结果显示,性别为女、合并疾病数量 2 种及其以上、术后疼痛评分偏高、肿瘤部位为多个脑叶、脑胶质瘤病理分级为 III 级是脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的危险因素。逐一分析其原因:(1)性别。性别为女性的患者更易产生睡眠障碍,主要是女性患者对自身的不适更加敏感,长期的不适感使女性患者无法正常入睡,增加睡眠障碍发生风险^[21]。(2)合并疾病数量。合并疾病数量越多的患者,其身体机能越差,手术耐受能力越差,术后受到的损伤也相对更重,更易引起睡眠障碍^[22]。(3)术后疼痛评分。术后疼痛评分越高,提示患者术后疼痛感觉越剧烈,疼痛可能引起患者焦虑抑郁情绪,同时疼痛也可使机体处于应激状态,无法获

得良好的休息状态,更易导致睡眠障碍;此外,机体的免疫功能也因受到疼痛产生的刺激对其的抑制作用,进而未能有效抑制肿瘤生长和转移,患者产生恐惧而影响睡眠^[23]。临床可考虑根据疼痛的程度和原因适当的选择相应的镇痛药物。(4)肿瘤部位和脑胶质瘤病理分级。肿瘤部位为多发肿瘤,脑胶质瘤病理分级较高,这些患者病情程度重,肿瘤切除范围大,术后预后差,会增加患者的焦虑抑郁情绪,因担忧自身疾病转归从而影响睡眠质量^[24,25]。本次研究的不足之处在于未观察环境与外在因素对脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的影响,后续将增加对这方面的深入分析报道。

本文的研究结果还发现,睡眠障碍会影响患者的抑郁、焦虑程度。抑郁、焦虑是肿瘤患者常见的负性情绪,与睡眠障碍的共病现象较为常见。抑郁、焦虑可能导致个体处于高警觉状态进而出现睡眠紊乱,故而存在睡眠障碍的患者其抑郁、焦虑情绪也相对更重,两者互相影响形成恶性循环^[26,27]。既往有研究表明^[28],有睡眠障碍的患者发展为认知障碍的风险远高于没有睡眠障碍的患者,其风险差异甚至高达2~4倍。本研究中,有睡眠障碍的患者其认知功能下降。这主要是因为睡眠具有促进机体功能恢复的作用,术后睡眠障碍会在一定程度上影响患者的术后恢复,包括认知功能等。相关动物实验也发现^[29]:睡眠被剥夺的大鼠大脑中与记忆功能有关的乙酰胆碱含量减少,因此睡眠障碍会影响认知功能。同时本次研究也发现,术后睡眠障碍会延长术后恢复进食时间、首次下床活动时间、尿管拔除时间、术后住院时间,延缓康复进程。睡眠障碍可降低患者免疫功能,引发糖尿病、脑卒中、胃肠功能紊乱等多种疾病,不利于患者术后恢复^[30]。

综上所述,脑胶质瘤患者术后睡眠障碍的发生率较高,受到性别、合并疾病数量、术后疼痛评分、肿瘤部位、脑胶质瘤病理分级等多种因素的影响,且睡眠障碍会影响患者的认知功能,增加抑郁焦虑程度,影响康复进程。

参考文献(References)

- [1] Davis ME. Epidemiology and Overview of Gliomas [J]. Semin Oncol Nurs, 2018, 34(5): 420-429
- [2] 王宏宇, 赵丹丹, 张忆. 立体定向微创手术治疗对脑胶质瘤患者临床疗效及NIHSS评分、ADL评分的影响 [J]. 实用癌症杂志, 2021, 36(5): 765-767
- [3] Rooney AG, McNamara S, Mackinnon M, et al. The frequency, longitudinal course, clinical associations, and causes of emotional distress during primary treatment of cerebral glioma[J]. Neuro Oncol, 2013, 15(5): 635-643
- [4] 宋利, 周杰, 陈礼刚. 脑胶质瘤患者HPA轴-炎症与行为症状相关性的研究进展[J]. 中华神经外科杂志, 2019, 35(8): 858-862
- [5] Grandner MA, Fernandez FX. The translational neuroscience of sleep: A contextual framework[J]. Science, 2021, 374(6567): 568-573
- [6] Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, et al. Association of Subjective Quality and Quantity of Sleep with Quality of Life among a General Population[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(23): 12835
- [7] 《中国中枢神经系统胶质瘤诊断和治疗指南》编写组. 中国中枢神经系统胶质瘤诊断与治疗指南(2015)[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(7): 485-509
- [8] Schag CC, Heinrich RL, Ganz PA. Karnofsky performance status revisited: reliability, validity, and guidelines[J]. J Clin Oncol, 1984, 2(3): 187-193
- [9] Faiz KW. VAS--visual analog scale[J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323
- [10] Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, 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
- [11] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician[J]. J Psychiatr Res, 1975, 12(3): 189-198
- [12] Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment[J]. J Am Geriatr Soc, 2005, 53(4): 695-699
- [13] Zung WW. A rating instrument for anxiety disorders [J]. Psychosomatics, 1971, 12(1): 371-379
- [14] Zung WW. A self rating depression scale [J]. Arch Gen Psychiatry, 1965, 12: 63-70
- [15] Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications[J]. Chest, 2014, 146(5): 1387-1394
- [16] Grandner MA. Sleep, Health, and Society [J]. Sleep Med Clin, 2020, 15(2): 319-340
- [17] 汪仲伟, 杨飞, 赵海洋, 等. 合曲林和帕罗西汀治疗脑胶质瘤术后睡眠障碍伴抑郁的临床效果比较[J]. 国际精神病学杂志, 2019, 46(6): 1102-1104
- [18] Billings ME, Hale L, Johnson DA. Physical and Social Environment Relationship With Sleep Health and Disorders [J]. Chest, 2020, 157(5): 1304-1312
- [19] 李亚兵. 基于生理学信号的睡眠障碍研究进展 [J]. 西安邮电大学学报, 2020, 25(6): 73-76
- [20] 罗文静, 廖金池, 陆正齐, 等. 免疫相关性睡眠障碍研究进展[J]. 中华神经科杂志, 2020, 53(10): 835-839
- [21] Akberzie W, Kataria L. Sleep Disorders and Aging in Women [J]. Clin Geriatr Med, 2021, 37(4): 667-682
- [22] Korostovtseva L, Bochkarev M, Sviryaev Y. Sleep and Cardiovascular Risk[J]. Sleep Med Clin, 2021, 16(3): 485-497
- [23] Whibley D, AlKandari N, Kristensen K, et al. Sleep and Pain: A Systematic Review of Studies of Mediation [J]. Clin J Pain, 2019, 35(6): 544-558
- [24] 张辉, 柏璐, 张祎, 等. 脑胶质瘤合并轻度抑郁患者睡眠质量与心理弹性水平的关系[J]. 中国健康心理学杂志, 2020, 28(2): 199-202
- [25] 蔡少萍, 叶衍涓, 胡丽. 脑胶质瘤患者术后并发症的临床护理[J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25(10): 107-110
- [26] Chueh KH, Chang CC, Yeh ML. Effects of Auricular Acupressure on Sleep Quality, Anxiety, and Depressed Mood in RN-BSN Students With Sleep Disturbance[J]. J Nurs Res, 2018, 26(1): 10-17
- [27] Deng J, Zhou F, Hou W, et al. The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID-19 patients: a meta-analysis[J]. Ann N Y Acad Sci, 2021, 1486(1): 90-111
- [28] 刘清梅, 李英豪, 梁霞, 等. 抑郁伴睡眠障碍患者术后PSQI评分变化及与认知功能损害的关系 [J]. 国际精神病学杂志, 2020, 47(5): 1057-1059, 1078
- [29] Saygin M, Ozguner MF, Onder O, et al. The impact of sleep deprivation on hippocampal-mediated learning and memory in rats[J]. Bratisl Lek Listy, 2017, 118(7): 408-416
- [30] 王昆, 刘诗翔. 睡眠障碍与常见内科疾病关系的研究进展[J]. 现代生物医学进展, 2012, 12(9): 1772-1775