

·髋关节·

睡眠质量对老年髋关节置换术后谵妄的影响

王俊玲¹ 杨华瑜² 毛迎春³ 程书伟¹ 万艳红¹ 石琳⁴

【摘要】目的 分析行髋关节置换术老年患者术前睡眠质量与术后谵妄之间联系。**方法** 回顾性收集在我院进行髋关节置换术的90例老年患者,男性46例、女性44例,年龄60~78岁,平均(72±5)岁。其治疗时间均在2018年1月至2019年1月之间,手术前采取匹兹堡睡眠质量指数量表对每位患者进行评估,依据患者睡眠情况将其分成睡眠正常组($n=43$,睡眠指数 <5 分),睡眠障碍组($n=47$,睡眠指数 ≥ 5 分)。每组均使用罗库溴铵、舒芬太尼以及丙泊酚诱导麻醉。分别记录每组麻醉时间、手术时间、观察时间以及手术后住院天数。比较手术后1~5 d内NRS得分、QoR-40得分以及术后谵妄出现次数。**结果** 90例患者均获得完整随访,随访率100.00%,随访时间6~18个月,平均(12.3±1.2)个月。睡眠障碍组在麻醉时间、手术时间、观察时间以及手术后住院天数方面均高于睡眠正常组($P<0.05$);睡眠障碍组手术后1~5 d NRS得分为(3.4±1.1)分、(3.2±1.0)分、(2.7±0.8)分、(2.1±0.6)分、(1.8±0.5)分,均高于睡眠正常组[(2.7±1.3)分、(2.5±1.0)分、(2.2±0.9)分、(1.8±0.7)分、(1.5±0.6)分, $P<0.05$];睡眠障碍组手术后1~5 d QoR-40得分为(146.1±6.2)分、(149.5±6.3)分、(154.2±6.7)分、(158.5±4.1)分、(162.1±5.2)分,均低于睡眠正常组[(149.2±5.1)分、(152.3±5.1)分、(158.3±5.5)分、(161.2±5.2)分、(165.6±4.1)分, $P<0.05$];睡眠障碍组与睡眠正常组手术后1~5 d谵妄总出现率分别是34.04%(16/47)、13.95%(6/47)($P<0.05$)。**结论** 手术前存在睡眠障碍会使患者术后谵妄出现几率上升,并且延长术后住院时间,不利于患者术后机体恢复,需对患者术前睡眠情况予以重视。

【关键词】 谵妄; 髋关节置换术; 老年人; 睡眠质量; 匹兹堡睡眠质量指数

The effect of sleep quality on delirium after hip replacement in the elderly Wang Junling¹, Yang Huayu², Mao Yingchun³, Cheng Shuwei¹, Wan Yanhong¹, Shi Lin⁴. ¹Bone trauma center, ²Army service office, ³Medical Service Office, 990 Hospital of joint logistics support force, Xinyang 464000, China; ⁴Department of orthopedics, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150000, China
Corresponding author: Mao Yingchun, Email: 773575152@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the relationship between preoperative sleep quality and postoperative delirium in elderly patients undergoing hip replacement. **Methods** The study sample was collected from 90 elderly patients (46 males and 44 females, aged 60-78 years, mean 71.85±4.69 years old) who underwent hip arthroplasty in our hospital. The treatment time was from January 2018 to January 2019. Before operation, each patient was assessed by Pittsburgh Sleep Quality Index Scale. According to the sleep condition of patients, 43 patients were divided into normal sleep group (sleep index <5 points) and 47 patients with sleep disorder group (sleep index ≥ 5 points). Rocuronium, sufentanil and propofol were used to induce anesthesia in each group. The time of anesthesia, operation, observation and hospitalization were recorded in each group. The scores of NRS, QoR-40 and the occurrence of delirium were compared between 1 day and 5 days after operation. All 90 patients were fully followed up, with a follow-up rate of 100.00% and a follow-up time of 6-18 months, with an average of (12.3±1.2) months. **Results** The anesthesia time, operation time, observation time and postoperative hospitalization days of sleep disorder group were higher than those of normal sleep group ($P<0.05$); The NRS scores of sleep disorder group (3.4±1.1, 3.2±1.0, 2.7±0.8, 2.1±0.6, 1.8±0.5) at 1-5 days after operation in sleep disorder group were higher than those in normal sleep group (2.7±1.3, 2.5±1.0, 2.2±0.9, 1.8±0.7, 1.5±0.6) ($P<0.05$); QoR-40 scores of sleep disorder group (146.1±6.2, 149.5±

6.3, 154.2 ± 6.7 , 158.5 ± 4.1 , 162.1 ± 5.2) were lower than those of normal sleep group (149.2 ± 5.1 , 152.3 ± 5.1 , 158.3 ± 5.5 , 161.2 ± 5.2 , 165.6 ± 4.1) ($P < 0.05$); The total incidence of delirium was 34.04% (16/47) in sleep disorder group and 13.95% (6/47) in normal sleep group ($P < 0.05$). **Conclusion** Sleep disturbance before operation can increase the incidence of delirium after operation, and prolong the hospital stay after operation, which is not conducive to the recovery of patients after operation. We should pay attention to the sleep condition before operation.

【Key words】 Delirium; Hipreplacement; Aged; Sleepquality; Pittsburgh Sleep Quality Index

老年人群由于机体各项功能逐渐衰退,极易出现睡眠形态紊乱,对其生活质量产生不利影响,严重者甚至会出现焦虑、抑郁等负性情绪,增加患者死亡率^[1]。若未及时进行干预,随着年龄的增加,其睡眠障碍情况会越来越严重,对老年人生存质量产生严重威胁,因此对其睡眠情况进行有效干预尤为重要。临床对老年手术患者术后睡眠情况研究较为广泛,但在术前睡眠质量与术后恢复之间联系方面研究较少,一定程度上阻碍老年手术患者术后康复进程^[2]。伴随临床研究的不断深入,人们发现手术前睡眠质量同样会对术后疾病恢复产生影响,并且临床有研究显示,患者手术前存在睡眠障碍情况,则会降低其手术耐受性,延长手术治疗时间,同时还会使患者出现谵妄等并发症,不利于患者术后机体恢复^[3]。但当前临床对这一说法尚未形成统一结论。因此,为了解手术前睡眠质量与手术后谵妄发生关系,本文通过对术前存在睡眠障碍以及术前无睡眠障碍的老年患者实施研究与分析,现将研究过程以及结果阐述如下。

资料与方法

一、一般资料

回顾性收集我院2018年1月至2019年1月行髋关节置换术的老年患者94例,其中1例患者因全身多处骨折被排除、1例患者因合并严重糖尿病被排除、1例患者因合并肾病综合征被排除、1例患者因依从性差被排除,最终符合纳入排除标准的患者90例。其住院时间均在2018年1月至2019年1月之间,分别于手术前使用匹兹堡睡眠质量指数量表对每位患

者进行睡眠质量评估^[4],依据患者评估结果将其分成43例的睡眠正常组(睡眠正常组,睡眠指数 < 5 分)以及47例的睡眠障碍组(睡眠障碍组,睡眠指数 ≥ 5 分)。手术前对患者采用简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评估其精神状态。两组一般资料见下表1。两组一般资料对比,差异均无统计学意义($P > 0.05$),可实施分组探讨研究。

二、纳入及排除标准

纳入标准:(1)全部患者均实施髋关节置换术;(2)无手术禁忌证者;(3)无认知障碍,可进行分组探讨研究者;(4)年龄在65岁以上;(5)患者对本次研究知情同意,自愿要求参加研究者。排除标准:(1)保守治疗者;(2)有手术禁忌证者;(3)机体其他器官功能异常者;(4)有严重精神疾病,进行抗精神药物治疗者;(5)肿瘤患者;(6)不配合研究者^[5]。本次研究经医院伦理委员会审核批准通过(伦理委员会号IRB-2018-112)。

三、研究方法

手术前每组患者均不进行药物治疗,进行手术室后实施心率、呼吸、氧分压以及心电监护。使用1%利多卡因注射液(国药准字H20065387,中国大冢制药有限公司,0.1 g/5ml)进行局部麻醉并于右侧颈部以及左桡动脉处分别实施颈内静脉置管、左桡动脉置管,使用BIS监护仪对每位患者麻醉深度实施监测(仪器采购至陕西斯博瑞德电子科技有限公司)。麻醉开始前予以患者氧气吸入。麻醉方法包括:依次向中心静脉管道中注入咪达唑仑注射液(国药准字H20067040,宜昌人福药业有限责任公司,2 mg/2 ml,0.02~0.04 mg/kg;枸橼酸舒芬太尼注射液(国药准字H20054171,宜昌人福药业有限责任公司,

表1 两组老年髋关节置换术患者一般资料对比

组别	例数	男/女(例)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	体质指数 (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	髋关节置换部位 (例, 左侧/右侧)	MMSE得分 (分, $\bar{x} \pm s$)
睡眠正常组	43	22/21	71.2 ± 5.2	22.3 ± 1.1	19/24	26.5 ± 1.6
睡眠障碍组	47	24/23	72.1 ± 4.5	22.4 ± 1.3	22/25	26.6 ± 1.7
统计值		$\chi^2=0.041$	$t=0.880$	$t=0.392$	$\chi^2=0.062$	$t=0.287$
P值		0.840	0.381	0.696	0.803	0.775

50 $\mu\text{g}/1\text{ml}$ 0.2~0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$; 丙泊酚乳状注射液(国药准字 H20051843, 清远嘉博制药有限公司, 100 $\text{mg}/10\text{ml}$) 1.5~2.5 mg/kg 。当患者麻醉深度到达 50 时, 即刻静脉推注罗库溴铵注射液(国药准字 H20093186, 浙江仙琚制药股份有限公司, 5 $\text{ml}/50\text{mg}$) 0.6~0.8 mg/kg 。于用药后 2 min 进行气管插管, 观察导管位置无误后可使用胶带将其固定。将气管导管于麻醉机连接实施机械通气, 呼气末正压通气量为 4~6 mmH_2O 之间, 潮气量为 8~10 ml/kg 之间, 呼吸次数为 12~16 次/min 之间, 呼吸比是 1:2, 氧浓度为 60~80% 之间, 呼气末二氧化碳水平是 35~45 mmHg 之间。麻醉维持方法包含: 手术过程中以 4~8 $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$ 剂量丙泊酚乳状注射液以及 0.2~0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ 剂量枸橼酸舒芬太尼注射液进行持续推注, 间隔 40 min 使用一次 0.15~0.20 mg/kg 罗库溴铵注射液。通过调整丙泊酚推注速度将患者麻醉深度控制在 40~60 之间, 通过调节舒芬太尼推注速度将心率控制在 60~100 次/min 之间, 平均动脉压水平控制在基础数值的 80~120% 之间, 可将阿托品、硝酸甘油以及麻黄碱等药物用于维持患者血流动力学指标稳定。手术结束后, 将麻醉药物停用。将患者推送至麻醉后监测治疗室进行监护, 在患者复苏期间不可使用药物促进其机体复苏。观察 30~40 min 后确定患者机体无异常, 可将其送回病房, 手术后予以患者常规镇痛处理。

四、观察项目

通过电话、邮件及门诊复查等方法进行随访。分别于术后 2 个月、3 个月、6 个月、12 个月、18 个月进行门诊随访。(1) 观察每组麻醉时间、手术时间、麻醉监护治疗室观察时间以及手术后住院天数。(2) 分别于手术后 1~5 d 使用数字疼痛量表(NRS)以及恢复质量评分量表(QoR-40)对每组患者疼痛情况、恢复状况实施评估^[6]。(3) 分别于手术后 1~5 d 采用意识模糊评定量表(CAM)对每组患者谵妄情况实施评估^[7]。依据匹兹堡睡眠质量量表(PSQI), 对睡眠质量、入睡时间、睡眠障碍、睡眠时间和效率等方面进行评估, 睡眠正常 ≥ 12 分, 睡眠障碍 < 12 分。

五、数据处理

使用 SPSS 20.0 (IBM, 美国) 统计软件进行数据录入以及统计学分析。两组受试者数据采用 Kolmogorov-Smirnov 检验是否符合正态分布, 符合正态分布的测试指标如麻醉时间、手术时间、麻醉监护治疗室观察时间、手术后住院天数、手术后 1~5 d NRS 得分以及手术后 1~5 d QoR-40 得分等的组间比较均进行独立样本 t 检验, 以 $\bar{x} \pm s$ 表示; 手术后 1~5 d 谵妄发生率组间比较进行独立样本 χ^2 检验, 以 % 表示, $P < 0.05$ 表示差异存在统计学意义。

结 果

一、一般情况

90 例患者均获得完整随访, 随访率 100.00%, 随访时间 6~18 个月, 平均(12.3 \pm 1.2)个月。其中睡眠正常组随访时间 6~13 个月, 平均(10.7 \pm 1.2)个月; 睡眠障碍组随访时间 10~18 个月, 平均(11.0 \pm 1.3)个月。手术时间 100~150 min, 平均(126 \pm 19)min; 手术过程中失血量 20~350 ml, 平均(274 \pm 21)ml。

二、比较每组手术中以及手术后各指标情况

睡眠正常组在麻醉时间、手术时间、观察时间以及手术后住院天数方面均低于睡眠障碍组($P < 0.05$)。见表 2。

二、比较每组手术后 1 d 至 5 d NRS 得分

睡眠正常组在术后 1~5 d NRS 得分均低于睡眠障碍组($P < 0.05$), 见表 3。

三、比较每组手术后 1~5 d QoR-40 得分

睡眠正常组手术后 1~5 d QoR-40 得分均高于睡眠障碍组($P < 0.05$)。见表 4。

四、比较每组手术后 1~5 d 谵妄发生情况

睡眠正常组手术后 5 d 内谵妄发生例数低于睡眠障碍组($P < 0.05$)。见表 5。

五、典型谵妄病例的处理及转归

患者, 女, 77 岁, 因跌倒后导致左侧髋部肿胀、疼痛、畸形和活动受限, 入院诊断左侧股骨颈骨折。拟在全麻下实施“左侧全髋关节置换术”, 采用后外

表2 两组老年髋关节置换手术中以及手术后各指标情况对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	麻醉时间(min)	手术时间(min)	观察时间(h)	手术后住院天数(d)
睡眠正常组	43	266.1 \pm 66.8	232.9 \pm 62.1	135.2 \pm 24.5	11.8 \pm 3.1
睡眠障碍组	47	295.9 \pm 67.1	261.4 \pm 65.4	147.1 \pm 25.6	15.6 \pm 4.2
t 值		2.109	2.115	2.248	4.846
P 值		0.038	0.037	0.027	0.001

表3 两组老年髋关节置换术手术后1~5 dNRS得分对比
(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后				
		1 d	2 d	3 d	4 d	5 d
睡眠正常组	43	2.7±1.3	2.5±1.0	2.2±0.9	1.8±0.7	1.5±0.6
睡眠障碍组	47	3.4±1.1	3.2±1.0	2.7±0.8	2.1±0.6	1.8±0.5
<i>t</i> 值		2.765	3.317	2.790	2.188	2.585
<i>P</i> 值		0.007	0.001	0.006	0.031	0.011

侧切口,并使用骨水泥进行固定,手术过程中出血量是240 ml,手术后留置股神经镇痛泵。手术后予以头孢呋辛钠抗感染、艾司奥美拉唑护胃、低分子肝素钙抗凝、特耐止痛等药物治疗。手术后当天采用谵妄评估方法量表对患者实施谵妄评估,得分是23分,属于存在谵妄,患者于手术当天晚上23:10突然发生思维混乱、易怒以及烦躁不安等情况,次日晚23:21患者再次出现烦躁不安,无法入睡,予以密切观察,并采取对症治疗措施,予以患者利培酮口服治疗,每天一次,每次1.5 mg。持续干预3天后患者症状有明显改善。

讨 论

当机体处于睡眠状态时,新陈代谢以及其他生理功能会有所下降,可减少神经细胞活动消耗,防止机体功能出现衰竭,同时还可促进神经功能恢复,保障机体正常功能的发挥^[8-11]。同时机体内能量大量合成,确保睡醒后机体精力以及体力充沛,由此可知正常的睡眠对维护机体健康具有积极意义。在人口老龄化日益严重的趋势下,老年人群数量不断增加,

由于年龄不断增加,致使老年人睡眠模式出现改变,通常为入睡困难、睡眠时间缩短、醒夜次数增多以及睡醒后疲倦感严重等。

一、睡眠质量对髋关节置换手术时间以及住院时间影响

手术后谵妄主要在实施手术后1~3 d内出现,患者可表现为认知功能延长、意识障碍、注意力无法集中以及睡眠障碍等,若未及时进行干预,会导致患者发生认知功能的长期损害以及机体功能下降等情况,致使患者住院天数增加,同时也会增加其死亡风险性^[10-12]。高志祥等^[13]的研究中,将365例实施人工髋关节置换手术治疗的老年患者纳入研究,通过分析谵妄组与无谵妄组患者睡眠情况,发现年龄、睡眠障碍、美国麻醉师协会评分、衰弱GFI指数、术后C-反应蛋白水平、合并慢性阻塞性疾病、股骨颈骨折是手术后谵妄出现的危险因素,并且睡眠暂停低通气指数与谵妄评分之间呈现显著性正相关。其认为手术前发生睡眠呼吸障碍时导致手术后谵妄的独立危险因素,并且睡眠障碍程度同手术后谵妄严重程度呈现正相关。因此,本文通过对手术前存在睡眠障碍以及不存在睡眠障碍的患者实施观察,发现手术前存在睡眠障碍的老年患者,其麻醉时间、手术时间、观察时间以及手术后住院天数均长于无睡眠障碍者($P<0.05$)。

二、手术前睡眠质量与髋关节置管术后发生谵妄关系

郭亮等^[14]的研究中,将100例静脉下实施腹部肿瘤根治手术患者纳入研究,依据其手术前是否存在睡眠障碍情况,将其分成睡眠障碍组以及睡眠正常组,经研究后发现,睡眠障碍组术后谵妄出现率是

表4 两组老年髋关节置换术手术后1~5 dQoR-40得分对比(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后1 d	术后2 d	术后3 d	术后4 d	术后5 d
睡眠正常组	43	149.2±5.1	152.3±5.1	158.3±5.5	161.2±5.2	165.6±4.1
睡眠障碍组	47	146.1±6.2	149.5±6.3	154.2±6.7	158.5±4.1	162.1±5.2
<i>t</i> 值		2.577	2.304	3.156	2.747	3.523
<i>P</i> 值		0.012	0.024	0.002	0.007	0.001

表5 两组老年髋关节置换术手术后1~5 d谵妄发生情况对比[例(%)]

组别	例数	术后1 d	术后2 d	术后3 d	术后4 d	术后5 d	总出现率
睡眠正常组	43	1(2.33)	2(4.65)	1(2.33)	1(2.33)	1(2.33)	6(13.95)
睡眠障碍组	47	3(6.38)	8(17.02)	3(6.38)	1(2.13)	1(2.13)	16(34.04)
χ^2 值							11.065
<i>P</i> 值							0.001

30.0%，睡眠正常组术后谵妄出现率是12.0%。其认为手术前存在睡眠障碍情况，会增加老年患者术后谵妄出现率，对其手术后早期康复产生负面影响。手术后谵妄是老年手术患者常见并发症之一，若患者手术前存在睡眠障碍情况，会导致机体炎症细胞因子水平上升；当患者睡眠时间不足时，会促使中枢海马神经元水平降低，对其记忆功能以及空间感知能力产生不利影响，同时阻碍神经递质传递，引起机体大脑功能异常；若患者睡眠时间长期不足，会对脑白质完整性造成损害，影响脑部正常功能的发挥^[15]。本研究中，睡眠正常组与睡眠障碍组手术后5 d内谵妄总出现率分别是13.95%、34.04% ($P<0.05$)。

三、手术前睡眠质量对髋关节置换术后疼痛以及机体恢复的影响

有学者对老年患者手术后谵妄的发生与手术前睡眠质量之间关系进行研究，其通过采用匹兹堡睡眠质量指数量表评估患者手术前睡眠质量，发现均存在睡眠障碍情况，分析常规护理患者与睡眠多维度强化护理组患者手术后谵妄出现情况，发现实施睡眠多维度强化护理后患者手术后谵妄出现率明显低于常规护理组。因此其认为手术前对患者睡眠障碍情况进行干预，可降低其手术后谵妄可能性^[16]。本文中，睡眠正常组手术后1~5 d内NRS得分低于睡眠障碍组 ($P<0.05$)。若对患者手术前睡眠障碍情况为实施有效改善措施，会导致其睡眠障碍问题延伸至手术后，术后患者得不到充足的睡眠，会增加神经细胞活动消耗，从而造成疼痛情况加剧。本次研究中，睡眠正常组手术后1~5 d内QoR-40得分高于睡眠障碍组 ($P<0.05$)。当手术前睡眠障碍情况延伸至手术后，使得患者精力以及体力出现明显下降，加之术后疼痛的影响以及运动功能的异常，会导致患者情绪出现较大波动，阻碍机体功能恢复^[17-18]。

四、本研究的不足及展望

由于样本量小以及研究时间较短等问题影响，对于髋关节置换术患者手术前睡眠障碍与手术后谵妄、疼痛以及机体恢复之间关系还需深入研究。下一步还需扩大样本量、延长研究时间，实施进一步研究。

参 考 文 献

1 Mao ZJ, Liu CC, Ji SQ, et al. Clinical characteristics of sleep disor-

ders in patients with Parkinson's disease [J]. J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci, 2017, 37(1): 100-104.

2 Cai G, Luo S, Chen LN, et al. Sleep fragmentation as an important clinical characteristic of sleep disorders in Parkinson's disease: a preliminary study [J]. Chin Med J, 2019, 132(15): 1788-1795.

3 Qiu PY, Jian J, Zhen L, et al. BMAL1 knockout macaque monkeys display reduced sleep and psychiatric disorders [J]. Natl Sci Rev, 2019, 6(1): 87-100.

4 Shen Y, Liu CF. Sleep disorders in parkinson's disease: present status and future prospects [J]. Chin Med J, 2018, 131(8): 883-885.

5 Sun D, Chen WH, Baralc S, et al. Mild encephalopathy/encephalitis with a reversible splenic lesion (MERS): A report of five neonatal cases [J]. J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci, 2017, 37(3): 433-438.

6 Danzeng QZ, Cui N, Wang H, et al. Translation and validation of the Tibetan confusion assessment method for the intensive care unit [J]. Chin Med J, 2019, 132(10): 1154-1158.

7 Wang XT, Lyu L, Tang B, et al. Delirium in intensive care unit patients: ten important points of understanding [J]. Chin Med J, 2017, 130(20): 2498-2502.

8 Liu CF, Wang T, Zhan SQ, et al. Management recommendations on sleep disturbance of patients with parkinson's disease [J]. Chin Med J, 2018, 131(24): 2976-2985.

9 Wang J, Peng ZY, Zhou WH, et al. A National multicenter survey on management of pain, agitation, and delirium in intensive care units in China [J]. Chin Med J, 2017, 130(10): 1182-1188.

10 Liu Y, Xiao W, Meng LZ, et al. Geriatric anesthesia-related morbidity and mortality in China: current status and trend [J]. Chin Med J, 2017, 130(22): 2738-2749.

11 Liu DB, Yao YJ, Huang ZY, et al. Characteristics of electroencephalogram arousals of sleep-disordered breathing children at different sleep stages [J]. Chin Med J, 2016, 129(23): 2876-2878.

12 Cheng ZJ, Wang R, Chen QH. Autonomic regulation of the cardiovascular system: diseases, treatments, and novel approaches [J]. Neurosci Bull, 2019, 35(1): 1-3.

13 高志祥, 姜义山, 龙能吉, 等. 老年髋关节置换术后患者发生谵妄的危险因素 [J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(32): 5097-5102.

14 郭亮, 林飞, 于美刚, 等. 术前睡眠质量对老年患者术后谵妄发生的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(7): 673-677.

15 Jy H, Zhang JR, Shen Y, et al. Effect of rapid eye movement sleep behavior disorder on obstructive sleep apnea severity and cognition of parkinson's disease patients [J]. Chin Med J, 2018, 131(8): 899-906.

16 Keskin A, Ünalacak M, Bilge U, et al. Effects of sleep disorders on hemoglobin a1c levels in type 2 diabetic patients [J]. Chin Med J, 2015, 128(24): 3292-3297.

17 Xiong KP, Dai YP, Chen J, et al. Increased serum cystatin C in early parkinson's disease with objective sleep disturbances [J]. Chin Med J, 2018, 131(8): 907-911.

18 Zou H, Bao W, Luo B. Altered protein profiling in tears from patients in a traumatic vegetative state [J]. Neurosci Bull, 2018, 34(4): 713-714.

(收稿日期:2021-03-15)

(本文编辑:吕红芝)

王俊玲, 杨华瑜, 毛迎春, 等. 术前睡眠对老年髋关节手术后谵妄的影响 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2022, 8(3): 135-139.