

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.19.035

右美托咪定对腰麻下老年髋关节置换术患者应激反应、肾脏功能及睡眠质量的影响 *

宋 歌¹ 王 兵¹ 李 龙² 王 平¹ 刘乃和¹

(1 徐州医科大学附属连云港医院麻醉科 江苏 连云港 222002; 2 西安市第一医院麻醉科 陕西 西安 710002)

摘要 目的: 观察右美托咪定对腰麻下老年髋关节置换术(THA)患者应激反应、肾脏功能及睡眠质量的影响。方法: 选择 2019 年 10 月到 2022 年 10 月期间徐州医科大学附属连云港医院收治的 84 例拟择期在腰麻下行 THA 的老年患者, 按照随机数字表法将其分为对照组(常规腰麻, n=42)和观察组(常规腰麻联合右美托咪定, n=42)。观察两组镇静、镇痛评分、应激反应、肾脏功能、睡眠质量、谵妄发生率和不良反应发生率。结果: 观察组术后 12 h、术后 1 d Ramsay 镇静评分高于对照组, 视觉模拟疼痛量表(VAS)评分低于对照组($P<0.05$)。观察组术后 1 d、术后 7 d 匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分低于对照组($P<0.05$)。观察组术后 1 d 皮质醇(Cor)、肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)低于对照组($P<0.05$)。观察组术后 1 d 肌酐(Cr)、血尿素氮(BUN)、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白(NGAL)低于对照组($P<0.05$)。两组的围术期不良反应发生率对比无差异($P>0.05$)。观察组的术后谵妄发生率低于对照组($P<0.05$)。结论: 右美托咪定用于腰麻下老年 THA 患者, 可减轻应激反应, 减轻肾脏功能损伤, 降低对人体睡眠质量的影响, 减少谵妄的发生率, 有较好的麻醉效果。

关键词: 右美托咪定; 老年; 髋关节置换术; 应激反应; 肾脏功能; 睡眠质量

中图分类号: R687 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2023)19-3772-05

Effect of Dexmedetomidine on Stress Response, Renal Function, and Sleep Quality in Elderly Patients with Total Hip Arthroplasty Under Lumbar Anesthesia*

SONG Ge¹, WANG Bing¹, LI Long², WANG Ping¹, LIU Nai-he¹

(1 Department of Anesthesiology, Lianyungang Hospital Affiliated to Xuzhou Medical University, Lianyungang, Jiangsu, 222002, China;

2 Department of Anesthesiology, Xi'an First Hospital, Xi'an, Shaanxi, 710002, China)

ABSTRACT Objective: To observe the effect of dexmedetomidine on stress response, renal function, and sleep quality in elderly patients with total hip arthroplasty (THA) under lumbar anesthesia. **Methods:** 84 elderly patients who were admitted to Lianyungang Hospital Affiliated to Xuzhou Medical University from October 2019 to October 2022 and planned to undergo THA under lumbar anesthesia were selected, and they were divided into control group (conventional lumbar anesthesia, n=42) and observation group (conventional lumbar anesthesia combined with dexmedetomidine, n=42) according to the random number table method. The sedation and analgesic scores, incidence of delirium, stress response, renal function, sleep quality, and incidence of adverse reactions were observed between two groups. **Results:** The Ramsay sedation score in observation group was higher than that in control group 12 h after surgery and 1 d after surgery, and the visual analogue pain scale (VAS) score was lower than that in control group ($P<0.05$). The Pittsburgh sleep quality index (PSQI) score in observation group was lower than that in control group 1 d after surgery and 7 d after surgery ($P<0.05$). The cortisol (Cor), ephrine (E), and norepinephrine (NE) in observation group were lower than those in control group 1 d after surgery ($P<0.05$). The creatinine (Cr), blood urea nitrogen (BUN) and neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) in observation group were lower than those in control group 1 d after surgery ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of perioperative adverse reactions between two groups ($P>0.05$). The incidence of postoperative delirium in observation group was lower than that in control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Dexmedetomidine is used in elderly patients with THA under lumbar anesthesia, which can reduce stress response, reduce renal function damage, reduce the impact on human sleep quality, reduce the incidence of delirium, has good anesthesia effect.

Key words: Dexmedetomidine; Elderly; Total hip arthroplasty; Stress response; Renal function; Sleep quality

Chinese Library Classification(CLC): R687 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)19-3772-05

* 基金项目: 江苏省社会发展面上基金项目(BE20210610)

作者简介: 宋歌(1988-), 男, 硕士, 主治医师, 研究方向: 临床麻醉, E-mail: 18961320289@163.com

(收稿日期: 2023-03-18 接受日期: 2023-04-14)

前言

老年群体多发髋关节外伤、股骨头坏死等疾病,髋关节置换术(THA)是治疗此类疾病的有效方式^[1]。但因为 THA 手术创伤大,加上此类患病群体多为老年人,老年人手术耐受性差,在围术期间可以引起血流动力学波动,导致剧烈的应激反应,可能引起继发性脏器损伤,不利于患者术后恢复^[2]。腰麻下麻醉是老年 THA 的麻醉方式,但是也有部分患者存在镇静、镇痛不足的情况,导致术中应激反应较强烈,同时术后持续存在的疼痛反应也可能降低患者的休养质量,导致患者睡眠质量下降^[3]。故如何降低由麻醉药物产生的影响对促进手术顺利进行有积极的意义。右美托咪定具有良好的镇静、镇痛及抗交感作用,同时还可以维持血流动力学稳定^[4]。本次研究观察右美托咪定于腰麻下老年 THA 患者中的应用价值,以期为临床麻醉方案选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2019 年 10 月到 2022 年 10 月期间徐州医科大学附属医院连云港医院收治的 84 例拟择期在腰麻下行 THA 的老年患者,纳入标准:(1)均符合 THA 指征,手术、麻醉操作均由同一组医师完成;(2)男女不限,患者年龄 ≥ 60 岁;(3)对本次研究所用药物无过敏症者;(4)患者及其家属知情本次研究,且签署同意书;(5)美国麻醉医师协会(ASA)分级 II~III 级者。排除标准:(1)患老年痴呆者;(2)既往存在认知功能障碍者;(3)存在脑部和血液系统严重疾病者;(4)长期酗酒者;(5)长期服用激素类药物或精神类药物者;(6)合并严重的心肺等脏器疾病者;(7) $\alpha 2$ 受体激动药存在使用禁忌者。按照随机数字表法将患者分为对照组(常规腰麻, $n=42$)和观察组(常规腰麻联合右美托咪定, $n=42$)。对照组中年龄 60~75 岁,平均(67.56 ± 2.37)岁;女性 23 例,男性 19 例;ASA 分级:II 级 24 例,III 级 18 例;疾病类型:股骨颈骨折 16 例,股骨头坏死缺血 17 例,髋关节关节炎 9 例。观察组中年龄 61~78 岁,平均(68.17 ± 1.98)岁;女性 25 例,男性 17 例;ASA 分级:II 级 22 例,III 级 20 例;疾病类型:股骨颈骨折 15 例,股骨头坏死缺血 18 例,髋关节关节炎 9 例。两组一般资料组间比较无差异($P>0.05$),均衡可比。研究方案通过徐州医科大学附属医院连云港医院伦理委员会批准。

1.2 方法

患者术前常规禁食水 8 h,入室后开放静脉通路,并连接监护仪(武汉思创电子有限公司生产,型号规格:712T/7000C),持续监测生命体征。于 L3~L4 腰椎间隙行蛛网膜下腔阻滞,见脑脊液回流通畅,回抽脑脊液将济川药业集团有限公司生产的 1%盐酸罗哌卡因注射液(国药准字 H20203095,规格 10 mL:100 mg)15 mg 稀释至 0.5%,匀速注入,调整平面于 T8 以下。平面固定后观察组使用 0.9% 氯化钠溶液稀释盐酸右美托咪定注射液(国药准字 H20090248,规格 2 mL:200 μ g,江苏恒瑞医药股份有限公司)以 0.5 μ g/kg 缓慢静脉注射,注射时间大于 10 min,维持浓度为 0.3 μ g/kg $\cdot$ h,手术结束前 30 min 停药。对照组在平面固定后使用生理盐水 50 mL 泵注。

1.3 观察指标

(1)术后 1 h、术后 12 h、术后 1 d,记录该时点的视觉模拟疼痛量表(VAS)评分^[5]和 Ramsay 镇静评分^[6]。其中 VAS 评分 0~10 分,分数越高疼痛感越强。Ramsay 评分 1~6 分,分别为烦躁不安、安静合作、嗜睡、浅睡眠、入睡、深睡。(2)术前、术后 1 d、术后 7 d 使用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)量表^[7]评估患者睡眠质量。PSQI 量表由 18 个自评条目和 5 个他评条目组成。其中 18 个自评条目可以组合成 7 个项目,每个项目按 0~3 分计分,5 个他评条目不计分,总得分 21 分,分数越高,睡眠质量越差。(3)术前、术后 1 d 采集患者肘正中静脉血 6 mL,离心(时间:13 min,半径:8 cm,速率:2900 r/min)获取上清液。采用全自动生化分析仪(山东博科生物产业有限公司生产,规格: BK-400)检测肾脏功能指标:肌酐(Cr)、血尿素氮(BUN)、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白(NGAL)水平和应激反应指标:血清皮质醇(Cor)、肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)。(4)比较两组术后谵妄发生率。谵妄采用谵妄分级量表-98 修订版(DRS-R-98)^[8]评估,DRS-R-98 总分 46 分,严重程度分 39 分。当 DRS-R-98 总分达到 18 分,严重程度 >15 分即可诊断为谵妄。(5)观察两组围术期不良反应发生率。

1.4 统计学方法

数据的统计处理采用 SPSS 20.0 进行。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较行成组 t 检验,组内前后比较行配对 t 检验。多时点观测资料则行两因素重复测量方差分析+两两时间比较 LSD-t 检验+两两时间比较差值 t 检验。不良反应发生率、谵妄发生率等计数资料以例或率表示,行卡方检验。 $\alpha=0.05$ 被设置为检验标准。

2 结果

2.1 VAS、Ramsay 镇静评分对比

两组 VAS、Ramsay 镇静评分数据列示于下表。经两因素重复测量方差分析,整体组间、时间、交互作用均有显著性意义。两两比较并结合主要数据看:两组术后 1 h Ramsay 镇静、VAS 评分对比无差异($P>0.05$)。两组术后 12 h、术后 1 d 的 Ramsay 镇静评分持续下降,VAS 评分升高后下降(和术后 1 h 相比 $P<0.025$)。与对照组术后 12 h、术后 1 d 相比,观察组 VAS 评分更低,Ramsay 镇静评分更高($P<0.05$)。数据及详细的组间组内比较结果见表 1。

2.2 睡眠质量对比

亦经两因素重复测量方差分析,睡眠质量资料的整体组间、时间、交互作用均有显著性意义。两两比较并结合主要数据看:两组术前 PSQI 评分对比无差异($P>0.05$)。术后 1 d、术后 7 d,两组 PSQI 评分升高后下降(和术前相比 $P<0.025$)。与对照组术后 1 d、术后 7 d 相比,观察组 PSQI 评分更低($P<0.05$)。数据及详细的组间组内比较结果见表 2。

2.3 应激反应指标对比

对比的主要结果为:两组术前 Cor、E、NE 对比无差异($P>0.05$)。两组术后 1 d 的 Cor、E、NE 升高,与对照组术后 1 d 相比,观察组 Cor、E、NE 更低($P<0.05$)。数据及详细的组间组内比较结果见表 3。

2.4 肾脏功能指标对比

对比的主要结果为:两组术前 Cr、BUN、NGAL 对比无差

异($P>0.05$)。两组术后 1 d 的 Cr、BUN、NGAL 升高($P<0.05$)。与对照术后 1 d 相比,观察组 Cr、BUN、NGAL 更低($P<0.05$)。数据及详细的组间组内比较结果见表 4。

表 1 Ramsay 镇静、VAS 评分对比($\bar{x}\pm s$,分)
Table 1 Comparison of Ramsay sedation and VAS score ($\bar{x}\pm s$, score)

Groups	Time points	VAS score	Ramsay sedation score
A: Control group (n=42)	T1: 1 h after surgery	1.83± 0.42	3.36± 0.24
	T2: 12 h after surgery	4.72± 0.75 ^t	2.24± 0.38 ^t
	T3: 1 d after surgery	3.22± 0.76 ^t	1.82± 0.14 ^t
B: Observation group (n=42)	T1: 1 h after surgery	1.86± 0.37	3.32± 0.33
	T2: 12 h after surgery	3.39± 0.82 ^{at}	2.78± 0.32 ^{at}
	T3: 1 d after surgery	2.51± 0.65 ^{at}	2.23± 0.21 ^{at}
Overall comparison	HF correction coefficient	0.9753	0.8423
	Inter group F, P	79.272, 0.000	79.745, 0.000
	Intragroup F, P	223.521, 0.000	446.996, 0.000
	interactive F, P	21.317, 0.000	23.101, 0.000
Fine comparison between groups (LSD-t, P)	T1 time point	0.379, 0.706	0.594, 0.554
	T2time point	7.765, 0.000	7.012, 0.000
	T3 time point	4.577, 0.000	10.549, 0.000
Intragroup fine comparison (Difference test t, P)	group A: T2 vs T1	30.561, 0.000	18.062, 0.000
	group A: T3 vs T1	12.719, 0.000	51.991, 0.000
	group B: T2 vs T1	15.708, 0.000	7.738, 0.000
	group B: T3 vs T1	6.975, 0.000	21.809, 0.000

Note: The overall comparison is a two factor repeated measurement analysis of variance, and the sphericity correction is the HF coefficient method. The precise comparison in latitude between groups was conducted using LSD-t test, and the significance marker a was $P<0.05$ compared to the two groups. The fine comparison in time latitude is the difference t-test, and the significance marker t is $P<\alpha'$. $\alpha'=0.05/n=0.05/2=0.025$, $n=3-1$ is the number of multiple comparisons (Bonferroni correction method).

2.5 术后谵妄发生率和围术期不良反应发生率对比

观察组术后谵妄发生率低于对照组($P<0.05$),两组围术期不良反应发生率相近($P>0.05$)。见表 5。

3 讨论

临床上治疗老年髋关节骨折应用最广泛的是 THA,但老年患者相对于年轻患者,其身体机能退化相对更严重,围术期间易因手术牵拉操作、麻醉药物刺激等导致机体处于应激状态,此时给予合适的麻醉管理方案有助于手术的顺利进行^[9]。腰麻下麻醉起效迅速,麻醉时间不受限制,被广泛应用于 THA 中^[10]。但是腰麻下患者处于清醒状态,疼痛、环境、手术导致体动等因素往往使患者精神紧张。右美托咪定的镇静效果与患者在深度睡眠下的状态相似,且易唤醒,还可减少其他麻醉药物剂量,发挥较好的麻醉效果^[11]。

本文的研究发现,右美托咪定用于腰麻下老年 THA 患者,麻醉效果确切。右美托咪定可以通过与突触前膜 α_2 受体的结合,达到镇痛效果^[12]。此外,其还可以与突触后膜受体结合,使交感神经活性降低,达到镇静的效果^[13]。既往有报道显示^[14]:在麻醉及手术等创伤性应激情况下,下丘脑垂体-肾上腺皮质轴

兴奋,导致各种应激激素释放,引起负责机体记忆、行为、情绪、免疫调节的功能区域紊乱。Cor、E、NE 均是临床常见的应激反应指标,这些应激反应因子过度分泌增加,会通过缺血/缺氧、能量衰竭等机制引起细胞凋亡,不利于身体机能恢复^[15]。本文中与对照组相比,观察组的应激反应程度明显更轻。这可能是因为右美托咪定不仅能激发脊髓背角的突触前膜 α_2 受体,还可抑制 NE、E 等应激反应指标的释放,同时作用于大脑内蓝斑核区域,减少伤害性神经递质的释放,多方面产生抗应激效果^[16]。此外,有研究证实^[17],手术过程中应激会产生大量炎症物质,导致肾脏出现一过性损伤。BUN、Cr、NGAL 是诊断和反映肾损伤的传统及重要指标,可有效判断肾损伤及预后^[18]。本文结果显示,两组患者术后均出现肾功能损伤,但接受右美托咪定麻醉的患者其肾功能可得到一定的保护效果。这可能与右美托咪定降低交感神经的兴奋性,减少 NE 释放,从而降低血管张力,增加肾脏血流,达到保护肾脏功能的目的有关^[19]。陶静等^[20]学者发现右美托咪定预先给药可减轻大鼠横纹肌溶解致急性肾损伤,其作用机制可能与抑制氧化应激反应有关。睡眠障碍已经成为当今外科手术患者普遍存在的问题,老年患者由于疾病本身、疼痛、手术、药物、环境改变等原因使得睡

表 2 睡眠质量对比($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 2 Comparison of sleep quality ($\bar{x} \pm s$, score)

Groups	Time points	PSQI score
A: Control group (n=42)	T1: Before surgery	4.71± 0.51
	T2: 1d after surgery	14.62± 0.88 ⁱ
	T3: 7d after surgery	10.28± 0.69 ⁱ
B: Observation group (n=42)	T1: Before surgery	4.68± 0.58
	T2: 1d after surgery	10.84± 0.71 ^{at}
	T3: 7d after surgery	7.53± 0.52 ^{at}
Overall comparison	HF correction coefficient	0.7460
	Inter group F, P	849.884, 0.000
	Intragroup F, P	2, 836.918, 0.000
	interactive F, P	164.179, 0.000
Fine comparison between groups (LSD-t, P)	T1 time point	0.261, 0.794
	T2time point	21.647, 0.000
	T3 time point	20.586, 0.000
Intragroup fine comparison (Difference test t, P)	group A: T2 vs T1	76.561, 0.000
	group A: T3 vs T1	43.433, 0.000
	group B: T2 vs T1	44.775, 0.000
	group B: T3 vs T1	24.580, 0.000

Note: Same as note in Table 1.

表 3 应激反应指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison of stress response indicators ($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time points	Cor(μg/L)	E(μg/L)	NE(μg/L)
Control group n=42	Before surgery	189.43± 20.25	29.21± 4.46	186.75± 18.29
	1 d after surgery	267.62± 28.34	47.23± 4.57	291.38± 33.25
	Difference	78.19± 17.90	18.02± 4.31	104.63± 25.74
	Pairing t, P	28.309, 0.000	27.096, 0.000	26.343, 0.000
Observation group n=42	Before surgery	188.26± 19.31	29.08± 4.52	185.71± 20.33
	1 d after surgery	231.86± 24.35	39.18± 5.43	242.01± 27.29
	Difference	43.60± 21.82	10.10± 6.21	56.30± 22.71
	Pairing t, P	12.950, 0.000	10.540, 0.000	16.066, 0.000
Comparison between two groups (Group t, P)	Before surgery	0.271, 0.787	0.133, 0.895	0.246, 0.806
	1 d after surgery	6.203, 0.000	7.351, 0.000	7.438, 0.000

眠障碍发生风险增加,导致免疫系统紊乱、心血管疾病发生风险增加,对其术后快速康复造成影响^[21]。本次研究考察患者的睡眠质量发现,两组患者睡眠质量均受到影响,但使用右美托咪定麻醉的患者其睡眠质量影响程度相对更为轻微。右美托咪定主要通过激动蓝斑核上的 $\alpha 2$ 肾上腺素受体发挥镇静、镇痛药理作用,这可能也是其改善患者睡眠质量的原因之一^[22]。王宏伟等人^[23]的实验证实注射右美托咪定可以改善睡眠剥夺大鼠的记忆功能,减轻睡眠剥夺大鼠的疼痛。谵妄也是老年 THA 患者常见的术后并发症之一,通常发生在术后 24~72 h 内,临

床表现为认知、精神运动、注意力、睡眠-觉醒周期及情感障碍,会导致患者恢复进程缓慢,增加住院费用、延长住院时间,甚至有可能诱发阿尔茨海默病^[24]。本次研究中,右美托咪定可有效降低腰麻下老年 THA 患者的术后谵妄的发生率。考虑主要是因为右美托咪定通过减轻机体的应激反应,抑制机体交感神经的活性,从而减轻麻醉药物对人体脑组织功能的损害,有助于降低术后谵妄的发生率^[25]。本文的研究结果还显示,右美托咪定用于腰麻下老年 THA 患者,不会增加不良反应发生率,具有较好的安全性。

表 4 肾脏功能指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison of renal function indicators ($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time points	Cr($\mu\text{mol/L}$)	BUN(ng/L)	NGAL(ng/L)
Control group n=42	Before surgery	65.86 $\pm$ 7.21	6.36 $\pm$ 0.58	26.86 $\pm$ 3.31
	1 d after surgery	93.66 $\pm$ 8.12	9.26 $\pm$ 0.74	63.12 $\pm$ 5.04
	Difference	27.80 $\pm$ 6.02	2.90 $\pm$ 0.68	36.26 $\pm$ 3.44
	Pairing t, P	29.928, 0.000	27.638, 0.000	68.312, 0.000
Observation group n=42	Before surgery	66.09 $\pm$ 8.14	6.40 $\pm$ 0.71	26.24 $\pm$ 5.43
	1 d after surgery	82.39 $\pm$ 9.08	7.98 $\pm$ 0.89	48.13 $\pm$ 6.17
	Difference	16.30 $\pm$ 7.70	1.58 $\pm$ 0.96	21.89 $\pm$ 4.76
	Pairing t, P	13.719, 0.000	10.666, 0.000	29.803, 0.000
Comparison between two groups (Group t, P)	Before surgery	0.137, 0.891	0.283, 0.778	0.632, 0.529
	1 d after surgery	5.996, 0.000	7.167, 0.000	12.194, 0.000

表 5 术后谵妄发生率和围术期不良反应发生率对比 [例(%)]
Table 5 Comparison of incidences of postoperative delirium and perioperative adverse reactions [n (%)]

Groups	Shiver	Hypotension	Nausea and vomiting	Respiratory depression	Total incidence of adverse reactions	Incidence of postoperative delirium
Control group (n=42)	1(2.38)	1(2.38)	1(2.38)	1(2.38)	4(9.52)	9(21.43)
Observation group (n=42)	2(4.76)	1(2.38)	2(4.76)	1(2.38)	6(14.29)	2(4.76)
χ^2					0.454	5.126
P					0.500	0.024

综上所述,右美托咪定用于腰麻下老年 THA 患者,可减轻应激反应,减轻肾脏功能损伤,降低对人体睡眠质量的影响,减少谵妄的发生率,且不增加不良反应发生率,应用效果显著。

参考文献(References)

- [1] Gabbert T, Filson R, Bodden J, et al. Summary: NAON's Best Practice Guideline, Total Hip Replacement (Arthroplasty) [J]. Orthop Nurs, 2019, 38(1): 4-5
- [2] Scott CEH, Clement ND, Davis ET, et al. Modern total hip? arthroplasty: peak of perfection or room for improvement? [J]. Bone Joint J, 2022, 104-B(2): 189-192
- [3] Ko KH, Jun IJ, Lee S, et al. Effective dose of dexmedetomidine to induce adequate sedation in elderly patients under spinal anesthesia [J]. Korean J Anesthesiol, 2015, 68(6): 575-580
- [4] Weerink MAS, Struys MMRF, Hannivoort LN, et al. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Dexmedetomidine [J]. Clin Pharmacokinet, 2017, 56(8): 893-913
- [5] Faiz KW. VAS--visual analog scale [J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323
- [6] Dawson R, von Fintel N, Nairn S. Sedation assessment using the Ramsay scale [J]. Emerg Nurse, 2010, 18(3): 18-20
- [7] Buysse DJ, Reynolds CF, 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
- [8] Huang MC, Lee CH, Lai YC, et al. Chinese version of the Delirium Rating Scale-Revised-98: reliability and validity [J]. Compr Psychiatry, 2009, 50(1): 81-85
- [9] 孙朝亚, 蔡宁, 马行军, 等. 髋关节置换术老年患者麻醉方案选择及术后认知功能、运动功能及转归的差异 [J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(7): 1581-1584
- [10] Sharma H, Mitra S, Singh J, et al. A Randomized Study Comparing the Efficacy of Ultrasound Guided Lumbar Plexus Block and Epidural Anesthesia for Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Total Hip Replacement [J]. Asian J Anesthesiol, 2020, 58(4): 131-137
- [11] Yang Q, Ren Y, Feng B, et al. Pain relieving effect of dexmedetomidine in patients undergoing total knee or hip arthroplasty: A meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(1): e18538
- [12] Lee C, Lee J, Lee G, et al. Pregabalin and Dexmedetomidine Combined for Pain After Total Knee Arthroplasty or Total Hip Arthroplasty Performed Under Spinal Anesthesia [J]. Orthopedics, 2018, 41(6): 365-370
- [13] Liu Y, Ma L, Gao M, et al. Dexmedetomidine reduces postoperative delirium after joint replacement in elderly patients with mild cognitive impairment [J]. Aging Clin Exp Res, 2016, 28(4): 729-736
- [14] 郭文静, 高艳平, 谭和莲. 布比卡因复合右美托咪定行蛛网膜下腔阻滞对全髋关节置换术患者循环系统、应激反应的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(26): 2932-2936

(下转第 3753 页)

- der koronaren Mikrozirkulation in der Praxis [Angina Pectoris and the Importance of Coronary Microcirculation in Practice][J]. Praxis (Bern 1994), 2023, 112(1): 22-27
- [8] Shao C, Wang J, Tian J, et al. Coronary Artery Disease: From Mechanism to Clinical Practice [J]. Adv Exp Med Biol, 2020, 1177: 1-36
- [9] Fan M, Guo D, Wang Y, et al. Efficacy and safety of Xinkeshu in the treatment of angina pectoris of coronary heart disease: A protocol for systematic review and meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(40): e27407
- [10] 喻长莉, 李建军. 心达康滴丸联合地尔硫卓治疗冠心病心绞痛的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2020, 35(5): 933-937
- [11] 仲鹏. 心可舒片治疗冠心病患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36(06): 599-601+616
- [12] 陈世明, 白信春, 秦嗣芳. 心可舒片治疗冠心病心绞痛临床观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2013, 11(2): 247-248
- [13] 梁彩虹, 徐崇利, 张郁青, 等. 冠心病心绞痛患者血清 CRP、尿酸、血脂、胆红素的临床意义及丹参酮 II A 磺酸钠治疗效果的评价[J]. 实用临床医药杂志, 2012, 16(21): 25-27
- [14] Liu W, Wang T, Sun P, et al. Expression of Hcy and blood lipid levels in serum of CHD patients and analysis of risk factors for CHD [J]. Exp Ther Med, 2019, 17(3): 1756-1760
- [15] Kuczmarski AV, Welti LM, Moreau KL, et al. ET-1 as a Sex-Specific Mechanism Impacting Age-Related Changes in Vascular Function[J]. Front Aging, 2021, 2: 727416
- [16] Cyr AR, Huckaby LV, Shiva SS, et al. Nitric Oxide and Endothelial Dysfunction[J]. Crit Care Clin, 2020, 36(2): 307-321
- [17] 付雪琴, 兰瑞, 邹旭欢, 等. 基于网络药理学研究丹参-川芎抗脑缺血再灌注损伤作用机制及试验验证[J]. 中国畜牧兽医, 2022, 49(9): 3643-3654
- [18] Wang D, Bu T, Li Y, et al. Pharmacological Activity, Pharmacokinetics, and Clinical Research Progress of Puerarin [J]. Antioxidants (Basel), 2022, 11(11): 2121
- [19] 李宣, 何迎春, 周芳亮. 山楂酸药理作用及其机制的研究进展[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(8): 49-53
- [20] 侯信铮, 范吉林, 齐璐瑶, 等. 基于网络药理学探讨人参三七药对抗动脉粥样硬化的作用机制[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(4): 540-545
- [21] 徐春红, 沈丽萍. 血清内脏脂肪型丝氨酸蛋白酶抑制剂、不规则趋化因子水平变化与冠心病心绞痛患者心功能的关联性及其临床意义探讨[J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(10): 1695-1699
- [22] 白丽娜, 张虹, 严萍, 等. 心可舒治疗冠心病心绞痛的疗效及对血液流变学及炎症因子的影响 -- 一项多中心、随机、双盲、安慰剂对照临床研究[J]. 实用药物与临床, 2021, 24(8): 678-683
- [23] 徐怡娜, 袁海军, 胡益飞, 等. 血流变学检验在心血管疾病诊断中的临床价值[J]. 中华全科医学, 2020, 18(12): 2075-2077
- [24] 安劲松, 郭璐莎, 闫国梁. 丹参酮对冠心病心绞痛介入术后患者复发率及血液流变学的影响 [J]. 湖北中医药大学学报, 2022, 24(2): 19-22
- [25] 吴立明. 心可舒片对心绞痛和血液流变学的疗效观察 [J]. 中华中医药学刊, 2008, 26(2): 436-437
-
- (上接第 3776 页)
- [15] Wu Z, Lu Q, Cheng H, et al. Effects of Different Doses of Rimazolam on Oxidative Stress Level Sedation Score and Recovery Time of Patients during Hip Replacement[J]. Biomed Res Int, 2022, (11)2022: 6414722
- [16] Mei B, Meng G, Xu G, et al. Intraoperative Sedation With Dexmedetomidine is Superior to Propofol for Elderly Patients Undergoing Hip Arthroplasty: A Prospective Randomized Controlled Study[J]. Clin J Pain, 2018, 34(9): 811-817
- [17] 朱贺, 任奥林, 周康, 等. 老年患者全髋关节置换术后急性肾损伤的危险因素分析及预测模型建立 [J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(1): 50-54
- [18] 马熠, 方开云, 刚绍鹏, 等. 髌膝关节置换术后急性肾功能损伤的发生率及其危险因素分析 [J]. 中华骨科杂志, 2019, 39(19): 1192-1198
- [19] 朱富祖, 白毅平, 卓帅, 等. 右美托咪定对老年患者髌关节置换围术期炎症反应和肾脏功能的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(10): 98-102
- [20] 陶静, 周铭, 孙秋雁, 等. 右美托咪定腹腔注射对老龄大鼠全脑缺血再灌注损伤的预防作用及其机制 [J]. 山东医药, 2020, 60(15): 32-35
- [21] Bjurström MF, Irwin MR, Bodelsson M, et al. Preoperative sleep quality and adverse pain outcomes after total hip arthroplasty[J]. Eur J Pain, 2021, 25(7): 1482-1492
- [22] 李露, 李大辉, 赵悦, 等. 小剂量右美托咪定对腹腔镜妇科手术患者术后睡眠质量的影响[J]. 实用药物与临床, 2022, 25(9): 813-817
- [23] 王宏伟, 艾艳秋, 李治松, 等. 盐酸右美托咪定对睡眠剥夺大鼠记忆和痛阈的影响 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2019, 40(10): 903-906
- [24] 张宏, 李淑萍. 老年患者髌关节置换术后谵妄的发生现状及其相关影响因素分析 [J]. 长春中医药大学学报, 2022, 38(10): 1155-1159
- [25] 余红春, 贾洪峰, 程建军, 等. 右美托咪定复合不同麻醉深度在老年全髋关节置换术患者中的麻醉效果探讨及术后谵妄的危险因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(5): 991-995, 968