

基于《老年人围手术期高风险用药目录》的高龄骨科患者长期用药评估

沈江华¹ 姜睿琦² 王子民¹ 刘佳明¹ 褚燕琦¹ 闫素英¹

(1.首都医科大学宣武医院药剂科,国家老年疾病临床医学研究中心 北京 100053; 2.首都医科大学药学院)

摘要 目的:基于《老年人围手术期高风险用药目录》,对拟行骨科手术的高龄患者的长期用药进行评估,优化用药方案,减少围手术期药物相关风险。**方法:**通过访谈方式收集2017年7月~2020年12月入住首都医科大学宣武医院骨科,符合入排标准高龄患者(≥ 75 岁)的用药信息,以《老年人围手术期高风险用药目录》为评价标准,分析患者的高风险用药情况。**结果:**共纳入503例患者,男190例,平均年龄(80.30 \pm 3.96)岁。共检出389例(77.3%)患者使用高风险药物,涉及1 074例次用药。其中241例(47.9%)使用2~4种高风险药物,53例(10.5%)使用 ≥ 5 种。高风险用药共涉及10大类51种/类药物,其中血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)/血管紧张素拮抗药(ARB)、阿司匹林和 β 受体阻断药用频次较高。对于药物围手术期潜在风险进行分析,增加谵妄、跌倒和认知功能受损风险的药物多为镇静催眠抗焦虑药;增加出血风险的药物中,阿司匹林、非甾体抗炎药(NSAIDs)和氯吡格雷占比较高;增加肾功能损害的药物中,用药频次最高的是ACEI/ARB和NSAIDs。**结论:**本院拟行手术的高龄骨科患者存在一定的药物相关风险,临床药师应协助医生加强老年患者长期用药的方案优化,尽量规避和减少用药风险,促进合理用药。

关键词 老年人;围手术期;高风险用药目录;骨科手术;长期用药;合理用药;药物警戒

中图分类号:R969.3 文献标识码:A 文章编号:1005-0698(2021)10-0683-05

DOI:10.19960/j.cnki.issn1005-0698.2021.10.008

Long-term Medication Evaluation of Elderly Orthopedics Patients based on

The List of High-risk Perioperative Medications for Elders in China

Shen Jianghua¹, Jiang Ruiqi², Wang Zimin¹, Liu Jiaming¹, Chu Yanqi¹, Yan Suying¹

1. Department of Pharmacy, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, National Clinical Research Center for Geriatric Disorders, Beijing 100053, China; 2. School of Pharmaceutical Science, Capital Medical University

ABSTRACT Objective: Based on *The List of High-risk Perioperative Medications for Elders in China*, to evaluate the long-term medications of elderly patients who were planning to undergo orthopedic surgery in order to optimize the medication regimen before surgery and reduce the risks associated with perioperative medication. **Methods:** The medication information of elderly patients (≥ 75 years) who met the admission and discharge criteria, and were admitted to Xuanwu Hospital of Capital Medical University from July 2017 to December 2020 was collected through interviews. The high-risk medication status was analyzed using the medication list aforementioned. **Results:** A total of 503 patients were included in this study, including 190 males and with a mean age of (80.30 \pm 3.96) years. A total of 389 patients (77.3%) were found to use high-risk drugs preoperatively, involving a total of 1 074 times of medication. Among them, 241 patients (47.9%) received 2 to 4 high-risk drugs, and 53 patients (10.5%) received 5 or more high-risk drugs. A total of 51 drugs/classes of 10 categories were involved in high-risk drugs, among which ACEI/ARB, aspirin and β -blockers were used most frequently. For the analysis of the potential risks of perioperative drug use, the drugs that increased the risk of delirium, falls and cognitive impairment were sedative, hypnotic and antianxiety drugs at most. Among drugs that increased the risk of bleeding, aspirin, NSAID and clopidogrel respectively accounted for 25.9%, 13.5% and 7.0%. Among the drugs that increased renal function impairment, ACEI/ARB (151 cases) and NSAIDs (68 cases) were the most frequently used. **Conclusion:** The elderly patients who plan to undergo orthopedic surgery in our hospital have certain preoperative medication risks. Clinical pharmacists should assist surgeons in strengthening the optimization of long-term medication plans for elderly patients, the purpose is avoiding and reducing medication risks as far as possible, and promoting rational drug use.

KEY WORDS Elderly; Perioperative period; List of high-risk drugs; Orthopedic surgery; Long-term medication; Rational drug use; Pharmacovigilance

基金项目:北京市卫生和计划生育委员会“老年重大疾病关键技术研究”项目(编号:PXM2017_026283_000002)

通信作者:闫素英 Tel:(010)83198682 E-mail:yansuying10@sina.cn

我国老龄化正在加剧,由《中国统计年鉴》(2020)中的人口统计数据可知,截至2019年末,中国65周岁及以上的老年人口数量占全国总人口的12.6%。老年人各器官生理功能逐渐减退,且往往伴随多种慢性疾病,多重用药现象普遍存在^[1,2],但老年患者接受手术比例明显高于年轻人^[3,4],由于年龄增加引起药动学及药效学的变化,使老年人围手术期用药安全风险增加^[5],因此,老年患者围手术期用药更需谨慎。

目前,Beers标准^[6]、STOPP/START标准^[7]和中国老年人潜在不适当用药目录^[8]为国内外评价老年人用药广泛使用的标准,多国相继发布了老年人围手术期管理指南,多以疾病状态评估和管理为主^[9-11]。2019年我国国家老年疾病临床医学研究中心制定并发布全球首个《老年人围手术期高风险用药目录》^[12],为老年患者围手术期用药的干预和评价提供参考。本研究以该目录为筛查工具,对我院骨科拟行手术老年患者的长期服药情况进行收集和分析,以期术前调整和优化用药方案,为减少用药风险、促进合理用药提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究人群及数据收集

本研究以《老年人围手术期高风险用药目录》为依据,对首都医科大学宣武医院拟接受骨科手术高龄患者的长期服药情况进行风险评估。纳入标准:①2017年7月~2020年12月在宣武医院骨科拟行手术的住院患者;②年龄 ≥ 75 岁。排除标准:综合评估后不能手术的患者。

本研究通过访谈方式收集患者合并疾病信息和用药信息(用药种类、用法用量和服药疗程)。从医院电子病历系统收集患者其他临床资料(年龄、性别、身高、体重、原发疾病、手术名称、手术日期、麻醉方式、术前血肌酐值等),计算体重指数(BMI)和肌酐清除率(creatinine clearance rate, Ccr)。BMI=体重/身高²。Ccr采用Cockcroft-Gault公式计算,Ccr($\text{ml} \cdot \text{min}^{-1}$)=(男性)(140-年龄) \times 体重(kg)/72 \times 血肌酐($\text{mg} \cdot \text{dl}^{-1}$);(女性)(140-年龄) \times 体重(kg)/85 \times 血肌酐($\text{mg} \cdot \text{dl}^{-1}$)。本研究通过我院伦理委员会审查,且因是回顾性研究,不涉及患者关键信息而豁免知情同意。

1.2 相关定义

长期用药:患者入院前规律或按需服用的药品,包括西药、中成药、汤剂及保健品,且服药时间 \geq

3个月。肾功能不全:Ccr $< 60 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1}$ 。多重用药:5种 \leq 用药数量 < 10 种;超多用药:用药数量 ≥ 10 种。用药数量:复方制剂按具体活性成分进行累加计算;多元维生素和肠道内活菌制剂均按1种药物进行计算;滴眼剂、滴耳剂和皮肤外用制剂等无全身作用的药物不计算入内;中成药由于总体药理作用一致记为一种。

1.3 统计分析

采用Excel 2019软件汇总统计患者的基本信息,结果以百分比或 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果

2.1 研究人群基本资料

本研究共入组503例患者,其中男性190例(37.8%),平均年龄(80.30 ± 3.96)岁,平均BMI(24.66 ± 3.70) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$,Ccr $< 60 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1}$ 169例(33.6%)。

根据《老年患者围手术期高风险用药目录》对患者长期用药进行评估。原发疾病情况:腰椎管狭窄164例(32.6%),腰椎间盘突出79例(15.7%),四肢近端骨折63例(12.5%),膝关节骨性关节炎62例(12.3%),颈椎病44例(8.7%)。基础疾病中排名前5位的依次为:高血压311例(61.8%),糖尿病175例(34.8%),冠心病115例(22.9%),骨质疏松105例(20.9%),高脂血症77例(15.3%)。见表1。

表1 拟行骨科手术高龄患者的基本特征($n=503$)

变量	例数	比例(%)
年龄(岁)		
75~84	439	87.3
≥ 85	64	12.7
性别(男)	190	37.8
Ccr $< 60 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1}$	169	33.6
原发疾病		
脊柱疾病	314	62.4
骨折	102	20.3
关节炎	87	17.2
合并慢性疾病		
高血压	311	61.8
糖尿病	175	34.8
冠心病	115	22.9
骨质疏松	105	20.9
高脂血症	77	15.4
脑梗死病史	72	14.3
心律失常	57	11.3
前列腺增生	39	7.8
外周血管疾病	33	6.6
脑血管狭窄	32	6.4

2.2 围手术期高龄患者用药情况

2.2.1 长期用药和高风险用药情况 503例患者

中,共有 48 例未使用任何药物,455 例用药患者共涉及 2 602 例次用药,其中多重用药 213 例(42.4%),平均用药数量(6.75±1.39),超多用药 52 例(10.3%),平均用药数量(12.37±3.04)。见表 2。用药频次最高的药物为钙通道阻滞药(CCB)214 例(42.5%),其次为他汀类调脂药 197 例(39.2%),血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)/血管紧张素受体阻断药(ARB)151 例(30.0%),阿司匹林 130 例(25.9%),β受体阻断药 116 例(23.1%)。见图 1。

表 2 拟行骨科手术高龄患者的长期用药情况

[n(%),n=503]

用药数量	病例数 (比例%)	高风险药物用药数量	病例数 (比例%)
未用药物	48(9.5)	未服用高风险药物	114(22.7)
用药数量<5	190(37.8)	1≤高风险用药数<2	95(18.9)
5≤多重用药<10	213(42.4)	2≤高风险用药数<5	241(47.9)
超多用药≥10	52(10.3)	高风险用药数≥5	53(10.5)

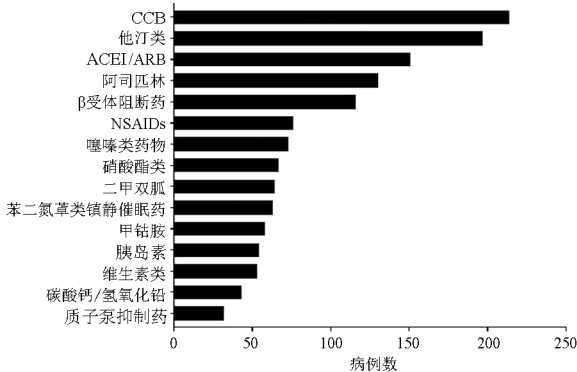


图 1 长期用药情况

根据《老年人围手术期高风险用药目录》对患者长期用药进行筛查,389 例(77.3%)患者使用了高风险药物,共涉及 1 074 例次用药。其中 241 例(47.9%)使用 2~4 种高风险药物,53 例(10.5%)使用 ≥5 种。见表 2。高风险用药共涉及 10 大类 51 种/类药物,用药频次最高的药物为 ACEI/ARB 151 例(30.0%),其次为阿司匹林 130 例(25.9%),β受体阻断药 116 例(23.1%),噻嗪类药物 73 例(14.5%)、非甾体抗炎药(NSAIDs) 68 例(13.5%)。见图 2。

2.2.2 用药风险 用药风险的排序为:围手术期心血管及循环系统不稳定、肾功能损害、停药综合征、出血、谵妄、影响电解质水平、低血糖、跌倒和认知功能受损。258 例患者使用了增加围手术期心血管及循环系统不稳定风险的药物,用药频率最高的是 ACEI/ARB 151 例(30.0%),202 例患者使用了增加肾功能损害风险的药物。195 例患者使用了易发生

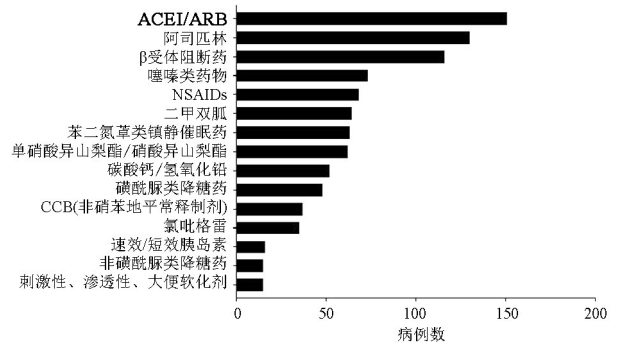


图 2 高风险用药情况

停药综合征的药物,用药频次最高为 β受体阻断药 116 例(23.1%),硝酸异山梨酯/单硝酸异山梨酯 62 例(12.3%),CCB(非硝苯地平常释制剂)(非心脏手术 & 血管痉挛性心绞痛)37 例(7.4%),噻嗪类药物 73 例(14.5%)。186 例患者使用了增加出血风险的药物,用药频次最高为阿司匹林 130 例(25.9%)和 NSAIDs 68 例(13.5%)。81 例患者使用了增加低血糖风险的药物,用药频次最高为磺脲类降糖药 48 例(9.5%)和速/短效胰岛素 16 例(3.2%)。87 例患者使用了增加谵妄风险的药物,76 例患者使用了增加跌倒风险的药物,68 例患者使用了增加认知功能受损风险的药物,均为镇静催眠抗焦虑药。

3 讨论

本研究依据《老年人围手术期高风险用药目录》对高龄骨科患者的慢性病用药进行筛选和分析,共检出 77.3% 患者使用高风险药物,其中 241 例(47.9%)患者使用 2~4 种高风险药物,53 例(10.5%)使用 5 种及以上,高风险药物主要集中在心血管系统药物、血液系统药物、内分泌系统药物、神经系统药物及解热镇痛抗炎药。说明高龄患者的长期用药存在一定的风险,需要进行术前调整、优化和监测。

研究数据显示,老年人睡眠障碍的发病率较高,且随年龄增长患病率显著上升,中国老年人的平均睡眠时间少于 6 h 的占 26.7%^[13],国内外多部指南推荐的治疗药物为镇静催眠抗焦虑药物^[14~16],与本研究结果相符。还有很多研究结果显示,苯二氮草类和非苯二氮草类镇静催眠药会导致认知能力下降、谵妄、增加跌倒和骨折的风险^[17,18],建议围手术期慎用,可用新型镇静催眠药如褪黑素受体激动药雷美替胺、食欲素受体拮抗药苏沃雷生等,降低谵妄的风险^[19,20],《中国成人失眠伴抑郁焦虑诊治专家

共识》^[14]也推荐老年人优先选择褪黑素受体激动药和非苯二氮草类镇静催眠药。临床药师应及时协助医生筛查服用苯二氮草受体激动药的老年患者,并尽量在术前调整为推荐药品,以减少术后跌倒、谵妄等并发症的发生。

本研究中 37.0% 的患者术前使用了增加出血风险的药物,频率前三的是阿司匹林、NSAIDs 和氯吡格雷。骨科手术多为高出血风险手术^[21],应尽量减少出血风险的药物使用,但是过早停药对原发疾病的控制不利,多项研究和指南对药物的术前停药时间做出推荐^[21~24],鉴于不同药物的停药时间有区别且复杂,临床药师应在术前积极干预,协助医生制定精确的停药或换药方案,以降低术中失血和术后并发症的风险。NSAIDs 类药物除增加出血风险,还能增加肾损伤风险,本研究中 40.2% 的患者使用了增加肾功能损伤的药物,频率最高的是 ACEI/ARB 和 NSAIDs,建议围手术期慎用其他加重肾损伤的药物,对于肾功能不全($Ccr < 60 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1}$)的患者,建议围手术期避免使用 NSAIDs 药物。本研究中均是高龄患者,肾功能不全的比例很高,达 33.6% (169/503),临床药师更应协助医生重点监护这部分患者,围手术期慎用增加肾损伤的药物,积极寻找替代药物,开展肾功能监测,以减少术后急性肾损伤的发生。

本研究中 38.8% 的患者术前使用了易发生停药综合征的药物,排名前三的是 β 受体阻断药、硝酸异山梨酯/单硝酸异山梨酯和 CCB (非硝苯地平常释制剂),建议围手术期应继续使用并监测血压和心率。临床药师在评估患者用药风险时,应告知医生严密监测患者的血压、心率等,及时调整用药方案,以降低术中心血管不良事件风险。

本研究中 24.7% 患者术前服用降血糖药物,频率最高的是二甲双胍和磺脲类药物。禁食水、术中失血、低血容量等为影响老年患者肾功能、增加二甲双胍乳酸酸中毒风险的危险因素。对于禁食的糖尿病患者,磺酰脲类药物的促胰岛素分泌作用可能会增加低血糖风险^[25, 26]。骨科手术大多需要在手术前后禁食水,根据《老年人围手术期高风险用药目录》,建议根据肾功能情况术前停用二甲双胍 24~48 h,磺脲类等停用至少 24 h。长时间大手术、术后无法恢复进食的糖尿病患者,手术当日换用短效胰岛素持续静脉泵注控制血糖^[27, 28]。临床药师在术前应协助医生对患者的血糖和治疗方案进行综合评估,及时调整降糖治疗方案,积极干预围手术期降糖药物的停药时机,制

定个体化管理方案。以维持患者围手术期的血糖达标,降低围手术期并发症的风险。

综上所述,本院拟行骨科手术高龄患者的长期用药存在一定的围手术期用药相关风险。临床药师应充分发挥作用,积极协助医生进行围手术期药学评估和术前用药方案优化,重点监护用药高风险患者,预警药物相关风险,做好发生风险的应对预案,减少用药相关不良事件的发生,提高围手术期药物应用的安全、有效、经济和适当。

参 考 文 献

- 1 Lim BG, Lee IO. Anesthetic management of geriatric patients[J]. Korean J Anesthesiol, 2020, 73(1): 8-29
- 2 Castioni J, Marques-Vidal P, Abolhassani N, et al. Prevalence and determinants of polypharmacy in Switzerland: data from the CoLaus study[J]. BMC Health Serv Res, 2017, 17(1): 840
- 3 Gautreau SB, Forsythe MEM, Gould ONP. Aging and orthopedics: how a lifespan development model can inform practice and research[J]. Can J Surg, 2016, 59(4): 281-286
- 4 沈惠良. 深度老龄化社会进程中骨科医生面临的挑战——重视骨质疏松性骨折的治疗[J]. 北京医学, 2015, 37(11): 1020-1021
- 5 Richter J, Schönfeld M S, Langebrake C, et al. Pharmaceutical management of elderly high-risk patients in perioperative settings (PHAROS): protocol of a pilot sequential intervention study[J]. BMJ Open, 2020, 10(11): e39094
- 6 Panel BTAG. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults[J]. J Am Geriatr Soc, 2019, 67(4): 674-694
- 7 O' Mahony D, O' Sullivan D, Byrne S, et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2[J]. Age Ageing, 2014, 44(2): 213-218
- 8 王赛, 刘琛, 张兰, 等. 中国老年人潜在不适当用药判断标准(2017年版)[J]. 药物不良反应杂志, 2018, 20(1): 2-8
- 9 Mohanty S, Rosenthal RA, Russell MM, et al. Optimal Perioperative Management of the Geriatric Patient: A Best Practices Guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society[J]. J Am Coll Surgeons, 2016, 222(5): 930-947
- 10 Aceto P, Antonelli Incalzi R, Bettelli G, et al. Perioperative management of elderly patients (PriME): Recommendations from an Italian intersociety consensus[J]. Aging Clin Exp Res, 2020, 32(9): 1647-1673

(下转第 700 页)

ciaa1189

17 米丽,李敬超,陆嘉君,等. 五酯胶囊对他克莫司在肝移植患者体内的药代动力学的影响[J]. 海军医学杂志, 2020,41(3):299-302

18 秦寅鹏,陈凡,闫美玲,等. 肝移植受者术后早期他克莫司血药浓度分析[J]. 实用器官移植电子杂志, 2020,8(1):18-21

19 Stratta P, Quaglia M, Cena T, et al. The interactions of age, sex, body mass index, genetics, and steroid weight-based doses on tacrolimus dosing requirement after adult kidney transplantation [J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2012, 68(5):671-680

20 Van D EM, Boots JM, Christiaans MH, et al. Increase in tacrolimus trough levels after steroid withdrawal[J]. *Transpl Int*, 2003,16(10):721-725

21 Hesselink DA, Ngyuen H, Wabbijn M, et al. Tacrolimus dose requirement in renal transplant recipients is significantly higher when used in combination with corticosteroids[J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2003,56(3):327-30

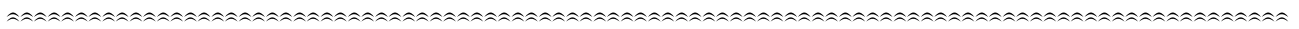
22 Charco R, Rimola A, García-Valdecasas JC, et al. Steroids and living liver donation increase tacrolimus blood levels in living donor liver transplantation [J]. *Transplant Proc*, 2005,37(9):3930-3931

23 Anglicheau D, Flamant M, Schlageter MH, et al. Pharmacokinetic interaction between corticosteroids and tacrolimus after renal transplantation [J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2003,18(11):2409-2414

24 Yang H, Hu X, Yang X, et al. Pharmacokinetic interaction between glucocorticoids and tacrolimus after renal transplantation [J]. *Journal of Chinese Pharmaceutical Sciences*, 2019,28(4):257-263

25 Hosohata K, Uesugi M, Hashi S, et al. Association between CYP3A5 genotypes in graft liver and increase in tacrolimus biotransformation from steroid treatment in living-donor liver transplant patients[J]. *Drug Metab Pharmacokinet*, 2014,29(1):83-89

(2021-03-19 收稿 2021-07-26 修回)



(上接第 686 页)

11 中华医学会老年医学分会,解放军总医院老年医学教研室. 老年患者术前评估中国专家建议(2015)[J]. *中华老年医学杂志*, 2015,34(11):1273-1280

12 Wang K, Shen J, Jiang D, et al. Development of a list of high-risk perioperative medications for the elderly: A Delphi method[J]. *Expert Opin Drug Saf*, 2019,18(9):853-859

13 Lu L, Wang SB, Rao WW, et al. Sleep duration and patterns in Chinese older adults: A comprehensive meta-analysis[J]. *Int J Biol Sci*, 2017,13(6):682-689

14 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会睡眠障碍学组,中华医学会神经病学分会神经心理与行为神经病学学组. 中国成人失眠伴抑郁焦虑诊治专家共识[J]. *中华神经科杂志*, 2020,53(8):564-574

15 Riemann D, Baglioni C, Bassetti C, et al. European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia[J]. *J Sleep Res*, 2017,26(6):675-700

16 Sateia MJ, Buysse DJ, Krystal AD, et al. Clinical Practice Guideline for the Pharmacologic Treatment of Chronic Insomnia in Adults: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline[J]. *J Clin Sleep Med*, 2017,13(2):307-349

17 Kijima E, Kayama T, Saito M, et al. Pre-operative hemoglobin level and use of sedative-hypnotics are independent risk factors for post-operative delirium following total knee arthroplasty[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2020,21(1):279

18 Weinstein SM, Poultsides L, Baaklini LR, et al. Postoperative delirium in total knee and hip arthroplasty patients: A study of perioperative modifiable risk factors[J]. *Brit J Anaesth*, 2018,120(5):999-1008

19 Hatta K, Kishi Y, Wada K, et al. Preventive effects of suv-

orexant on delirium: A randomized placebo-controlled trial [J]. *J Clin Psychiatry*, 2017,78(8):e970-e979

20 Hatta K, Kishi Y, Wada K, et al. Real-world effectiveness of ramelteon and suvorexant for delirium prevention in 948 patients with delirium risk factors [J]. *J Clin Psychiatry*, 2019,81(1)

21 中国心胸血管麻醉学会非心脏麻醉分会,中国医师协会心血管内科医师分会,中国心血管健康联盟. 抗血栓药物围术期管理多学科专家共识[J]. *中华医学杂志*, 2020,100(39):3058-3074

22 Keeling D, Tait RC, Watson H. Peri-operative management of anticoagulation and antiplatelet therapy[J]. *Br J Haematol*, 2016,175(4):602-613

23 Pauyo T, Verma N, Marwan Y, et al. Canadian Consensus for the Prevention of Blood Loss in Spine Surgery[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2017,42(1):E50-E55

24 Voetsch A, Pregartner G, Berghold A, et al. How do type of preoperative P2Y12 receptor inhibitor and withdrawal time affect bleeding? [J]. *Ann Thorac Surg*, 2021,111(1):77-84

25 Nair AS. Perioperative metformin: Friend or foe[J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2020,36(1):137-138

26 Kuzulugil D, Papeix G, Luu J, et al. Recent advances in diabetes treatments and their perioperative implications[J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2019,32(3):398-404

27 中华医学会麻醉学分会. 围术期血糖管理专家共识(快捷版)[J]. *临床麻醉学杂志*, 2016,32(1):93-95

28 Cheisson G, Jacqueminet S, Cosson E, et al. Perioperative management of adult diabetic patients. Preoperative period [J]. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2018,37(Suppl 1):S9-S19

(2021-05-12 收稿 2021-07-16 修回)