

中图分类号: R95; R977.1⁺5 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2023)23-0142-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.23.032



基于2019版Beers标准评价某三级甲等医院老年2型糖尿病患者潜在不适当用药情况*

凌建新, 李燕华, 陈颖哲, 周小红, 龙建香, 姚采平, 李 恒[△]

(湖南医药学院第一附属医院, 湖南 怀化 418000)

摘要:目的 促进老年2型糖尿病(T2DM)患者的合理用药。方法 回顾性分析医院内分泌科2021年1月至12月收治的527例T2DM患者(不低于65岁)的临床资料,包括患者的性别、年龄、病情严重程度、疾病数量、用药种类、付费方式、住院天数,依据2019版Beers标准对抽取病历的潜在不适当用药(PIM)进行评价,通过Logistic回归分析确定PIM的危险因素。结果 共纳入527份病历,男女比例为1:1.21,65~84岁504例(95.64%),疾病数量超过5种的456例(86.53%),病情严重程度为一般的461例(87.48%),用药种类超过10种的392例(74.38%),付费方式为医保的499例(94.69%),住院天数为2~20 d的480例(91.08%)。289例(54.84%)患者共发生378例次PIM,其中老年T2DM患者PIM 188例次(49.74%),老年T2DM患者需慎用的PIM 96例次(25.40%),老年T2DM患者应避免的药物-药物相互作用的PIM 45例次(11.90%),老年T2DM患者与疾病相关的PIM 11例次(2.91%),肾功能不全患者应避免或低剂量的PIM 38例次(10.05%)。Logistic回归分析结果显示,PIM发生率随老年T2DM患者的年龄、疾病数量、病情严重程度、用药种类、住院天数的增加而升高($OR > 1, P < 0.05$)。结论 该院老年T2DM患者PIM的发生频率较高,医师、药师、护士需加强协作,进一步提高合理用药水平。

关键词:老年患者;2型糖尿病;潜在不适当用药;Beers标准

Evaluation of Potentially Inappropriate Medications in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in a Tertiary Hospital Based on the 2019 Edition of Beers Criteria

LING Jianxin, LI Yanhua, CHEN Yingzhe, ZHOU Xiaohong, LONG Jianxiang, YAO Caiping, LI Heng
(The First Affiliated Hospital of Hunan University of Medicine, Huaihua, Hunan, China 418000)

Abstract: **Objective** To promote rational drug use in elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** A

*基金项目:湖南省临床医疗技术创新引导项目[2021SK51202]。

第一作者:凌建新,男,硕士,副主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)154403375@qq.com。

[△]通信作者:李恒,女,大学本科,主管护师,研究方向为内科护理学,(电子信箱)576887583@qq.com。

- [11] BARBIERI M, WONG J B, DRUMMOND M. The cost effectiveness of infliximab for severe treatment - resistant rheumatoid arthritis in the UK[J]. *Pharmacoeconomics*, 2005, 23(6): 607 - 618.
- [12] KOBELT G, EBERHARDT K, JÖNSSON L, et al. Economic consequences of the progression of rheumatoid arthritis in Sweden[J]. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 1999, 42(2): 347 - 356.
- [13] BARBIERI M, WONG JB, DRUMMOND M. The cost effectiveness of infliximab for severe treatment - resistant rheumatoid arthritis in the UK[J]. *Pharmacoeconomics*, 2005, 23(6): 607 - 618.
- [14] 周云杉, 王秀茹, 安 媛, 等. 全国多中心类风湿关节炎患者残疾及功能受限情况的调查[J]. *中华风湿病学杂志*, 2013, 17(8): 526 - 532.
- [15] 国家统计局人口和就业统计司. 2020 中国人口和就业统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2020: 13 - 14.
- [16] 谢烛光, 李洪超. 我国药物经济学评价贴现率取值探索[J]. *中国卫生经济*, 2019, 38(5): 74 - 77.
- [17] 刘国强, 康 朔, 王欣晨. 帕博利珠单抗一线治疗 PD - L1 高表达的晚期非小细胞肺癌的药物经济学评价[J]. *中国药房*, 2021, 32(11): 1351 - 1356.
- [18] WU B, WILSON A, WANG FF, et al. Cost Effectiveness of Different Treatment Strategies in the Treatment of Patients with Moderate to Severe Rheumatoid Arthritis in China[J]. *PLoS One*, 2012, 7(10): e47373.
- [19] SANTOS - MORENO P, SAAVEDRA - MARTINEZ G, VILLARREAL L, et al. Etaner - A Etanercept Biosimilar is as Effective as Adalimumab and Infliximab in a Cohort of Real - Life of Patients with Rheumatoid Arthritis[J]. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 2015, 74: 789 - 790.
- [20] GISSEL C, GOTZ G, REPP H. Cost - effectiveness of adalimumab for rheumatoid arthritis in Germany[J]. *Zeitschrift Fur Rheumatologie*, 2016, 75(10): 1006 - 1015.
- [21] 辽宁省药品和医用耗材集中采购网. 关于阿达木单抗注射液价格调整的通知[A/OL]. (2019 - 10 - 14) [2022 - 05 - 01]. http://ggzy.ln.gov.cn/yphc/tzgg/yp/202111/t20211123_4378897.html.

(收稿日期: 2022 - 08 - 18; 修回日期: 2023 - 08 - 18)

retrospective analysis was conducted on the clinical data of 527 T2DM patients (≥ 65 years old) admitted to the endocrine department of the hospital from January to December 2021, including their gender, age, severity of the condition, number of diseases, type of medication, payment method, and length of hospital stay. Based on the 2019 Edition of the *Beers Criteria*, potentially inappropriate medication (PIM) in medical records was evaluated, and the risk factors leading to PIM were determined through the Logistic regression analysis. **Results** A total of 527 medical records were included, with a male - to - female ratio of 1:1.21. There were 504 cases (95.64%) aged 65 - 84 years old, 456 cases (86.53%) with more than five types of diseases, 461 cases (87.48%) with average severity, 392 cases (74.38%) with more than 10 types of drugs, 499 cases (94.69%) with medical insurance as the payment method, and 480 cases (91.08%) with 2 - 20 d of hospital stay. A total of 378 cases of PIM occurred in 289 patients (54.84%), including 188 cases (49.74%) of PIM in elderly T2DM patients, 96 cases (25.40%) of PIM in elderly T2DM patients who should use drugs with caution, 45 cases (11.90%) of PIM related to drug - drug interactions should be avoided in elderly T2DM patients, 11 cases (2.91%) of PIM related to disease in elderly T2DM patients, 38 cases (10.05%) of PIM related to drugs that should be avoided or reduced in patients with renal insufficiency. The results of Logistic regression analysis showed that the incidence of PIM increased with the age, number of diseases, severity of the condition, type of drugs, and length of hospital stay in elderly T2DM patients ($OR > 1, P < 0.05$). **Conclusion** The frequency of PIM in elderly T2DM patients in this hospital is relatively high, and physicians, pharmacists, and nurses need to strengthen cooperation to further improve the level of rational drug use.

Key words: elderly patients; type 2 diabetes mellitus; potentially inappropriate medication; *Beers Criteria*

国家统计局公布的数据显示,我国老年人(65岁及以上)占总人口比重逐年增加,至2021年为14.2%,共20 056万人^[1]。其中,20%老年人为糖尿病患者,且95%为2型糖尿病(T2DM)^[2]。老年T2DM患者并发症较多见,或同时患有其他慢性疾病^[3],常需联用多种药物治疗,但老年人的药代动力学和药效动力学有较大变化,用药风险更高^[4]。潜在不适当药物(PIM)是指一类由于老年人发生药品不良反应(ADR)的风险高,而应避免使用的药物;或在有同等及更安全、有效的替代治疗方法时,不能充分证明其益处的药物^[5]。PIM会导致ADR、医疗费用、住院时间、死亡风险增加^[6-8],故老年T2DM患者的药物治疗需综合评价,以降低用药风险。1991年,美国老年医学会(AGS)率先制订出PIM清单,简称Beers标准,被国内外广泛用于老年患者的用药风险评估,经第5次修订,最新版的Beers标准已于2019年发布^[5]。目前,大多关于PIM的研究为医院或地区范围调查研究,针对老年人群较广,疾病种类较多^[9-11],但缺乏对专科疾病的专科分析,对临床合理用药指导性尚有不足,尤其是我国目前仍无将Beers标准用于筛查老年T2DM患者PIM的研究。本研究中以临床药师为主导,联合内分泌科医师、护士组成多学科评估团队,基于2019版Beers标准评价了我院内分泌科老年T2DM出院患者PIM的发生、分布情况,为针对性地减少老年T2DM患者PIM的发生提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取我院内分泌科2021年1月至12月收治的明确诊断为T2DM(不低于65岁)的出院患者。排除住院时间

短于2 d或超过30 d;非医师建议离开医院(死亡或出院违反医疗建议);未使用任何药物;诊断为恶性肿瘤。若为多次住院患者,则选择第1次住院病历,经筛查得到研究对象527例。

1.2 方法

通过医院信息系统查阅并记录患者的基本资料,包括患者的性别、年龄、病情严重程度、疾病数量、用药种类、付费方式、住院天数。以2019版Beers标准为依据评价PIM,评价内容如下。1)老年T2DM患者PIM;2)老年T2DM患者需慎用的PIM;3)老年T2DM患者应避免的药物-药物相互作用;4)老年T2DM患者与疾病相关的PIM;5)肾功能不全患者应避免或降低剂量的PIM。由临床医师、药师、护士组成多学科评估团队,判断并分类统计。

1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0统计学软件分析。计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验;采用Logistic回归分析PIM相关风险因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

527例研究对象中,男女性别比为1:1.21,65~84岁504例(95.64%),疾病数量超过5种的456例(86.53%),用药种类超过10种的392例(74.38%),付费方式为医保的499例(94.69%),病情严重程度为一般的461例(87.48%),住院天数为2~20 d的480例(91.08%)。详见表1。

本次调查发现,527例患者中有289例(54.84%)患者至少存在1种PIM,共发生PIM 378例次。趋势性 χ^2 检

表 1 研究对象一般资料(n = 527)

Tab. 1 General data of patients (n = 527)						
影响 因素	变量	病例数	百分比 (%)	PIM [例(%)]	Pearson Chi-Square χ^2 值 / Mantel-Haenszel χ^2 值	P值
性别	男	238	45.16	132(55.46)	0.068	0.794
	女	289	54.84	157(54.33)		
年龄	65~74岁	346	65.65	163(47.11)	30.758	<0.0001
	75~84岁	158	29.98	104(65.82)		
	≥85岁	23	4.36	22(95.65)		
疾病数量	1~5种	71	13.47	22(30.99)	60.430	<0.0001
	6~10种	234	44.40	101(43.16)		
	≥11种	222	42.13	166(74.77)		
病情严重 程度	一般	461	87.48	227(49.24)	40.714	<0.0001
	重	53	10.06	50(94.34)		
	危	13	2.47	12(92.31)		
用药种类	1~10种	135	25.62	33(24.44)	66.164	<0.0001
	11~20种	277	52.56	170(61.37)		
	≥21种	115	21.82	86(74.78)		
住院天数	2~10d	234	44.40	74(31.62)	96.117	<0.0001
	11~20d	246	46.68	172(69.92)		
	21~30d	47	8.92	43(91.49)		
付费方式	自费	28	5.31	16(57.14)	0.082	0.775
	医保	499	94.69	273(54.71)		

验结果显示,PIM的发生率与年龄、疾病数量、病情严重程度、用药种类及住院天数均呈正相关,除性别、付费方式外,其他因素均与PIM的使用增加有关。回归分析结果显示,年龄、疾病数量、病情严重程度、用药种类及住院天数均为PIM发生的风险因素($OR > 1, P < 0.05$),PIM发生率随患者年龄、疾病数量、病情严重程度、用药种类及住院天数的增加而升高。详见表2。

表 2 PIM相关风险因素 Logistic 回归分析结果

Tab. 2 Results of the Logistic regression analysis of PIM - related risk factors			
变量	回归系数	P值	OR(95%CI)
性别	-0.184	0.402	0.832(0.541, 1.279)
年龄	1.181	0.000	3.259(2.147, 4.947)
疾病数量	1.057	0.000	2.876(2.019, 4.098)
病情严重程度	2.347	0.000	10.458(3.914, 27.948)
用药种类	0.880	0.000	2.412(1.676, 3.470)
住院天数	0.669	0.000	1.953(1.372, 2.779)
付费方式	-0.207	0.676	0.813(0.307, 2.150)

2.2 PIM 使用情况

老年 T2DM 患者 PIM: 共 188 例次(49.74%),使用频率较高的药物为质子泵抑制剂(PPI, 12.43%)、非甾体抗炎药(NASIDs, 8.73%)、特拉唑嗪(7.14%)、双嘧达莫(6.61%)、格列美脲(4.50%)。详见表3。

表 3 老年 T2DM 患者 PIM 分布(n = 378)

Tab. 3 Distribution of PIM in elderly patients with T2DM (n = 378)						
药物		例次数	构成比 (%)	风险原因	建议	证据 强度
非甾体抗炎药 (NASIDs)	美洛昔康	16	4.23	高风险人群消化道出血或消化道溃疡	避免长期服用	中等
	双氯芬酸钠	1	0.26			
	洛索洛芬	7	1.85	风险增加,血压升高,诱发肾脏风险		
	布洛芬	9	2.38			
质子泵抑制剂	奥美拉唑	25	6.61	艰难梭菌感染、骨质流失和骨折风险	除特殊情况避免	高等
	泮托拉唑	15	3.97		使用时间超过8周	
	雷贝拉唑	2	0.53			
	兰索拉唑	5	1.32			
心血管系统药物	特拉唑嗪	27	7.14	直立性低血压高风险和相关危害	避免用作抗高血压药物	中等
	双嘧达莫	25	6.61	可能引起直立性低血压	避免	中等
长效磺脲类	格列美脲	17	4.50	低血糖风险较高	避免	高等
胃肠道系统药物	甲氧氯普胺	14	3.70	可引起锥体外系反应,包括迟发性运动障碍的风险更大	避免,除非是胃轻瘫,使用时间不超过12周	中等
中枢神经系统药物	右佐匹克隆	14	3.70	增加老年患者认知功能障碍、谵妄、跌倒、骨折等风险	避免	中等
	异丙嗪	3	0.79	高抗胆碱能,有意识混乱、口干、便秘等抗胆碱能作用或毒性风险	避免	中等
	氯苯那敏	2	0.53			
	多塞平 > 6 mg/d	5	1.32	高抗胆碱能、镇静作用,可致直立性低血压	避免	高等
	苯巴比妥	1	0.26	身体依赖性强,耐药性,低剂量时有更大中毒风险	避免	高等

老年 T2DM 患者需慎用的 PIM: 共 96 例次(25.40%),使用频率最高的为利尿剂(17.72%),如常用的呋塞米、螺内酯等;用于止痛的曲马多有 11 例次,有 23 例次使用卡马西平用于糖尿病周围神经病变或三叉神经痛。详见表4。

老年 T2DM 患者应避免的药物-药物相互作用的 PIM: 共 45 例次(11.90%),大部分为皮质类固醇联用 NASIDs,共 24 例次(占 53.33%),也存在部分曲马多联用加巴喷丁及特拉唑嗪联用呋塞米的病例。详见表5。

老年 T2DM 患者与疾病相关的 PIM: 共 11 例次(2.91%),主要为肾功能不全使用 NASIDs。详见表6。

肾功能不全患者应避免或降低剂量的 PIM: 共发生 38 例次(10.05%),发生率较高的为加巴喷丁(2.38%)、

表 4 老年 T2DM 患者需慎用的 PIM 分布 (n = 378)

Tab. 4 Distribution of PIM in elderly patients with T2DM treated with drugs that should be used with caution (n = 378)

药物	例次数	构成比 (%)	风险原因	建议	证据强度		
利尿剂	呋塞米	27	7.14	可能加剧或导致抗利尿激素分泌失调综合征和低钠血症;在开始用药或改变老年患者的剂量时,需密切监测患者钠水平	慎用	中等	
	托拉塞米	4	1.06				
	氢氯噻嗪	11	2.91				
	螺内酯	25	6.61				
止痛剂	曲马多	11	2.91		慎用	中等	
	卡马西平	13	3.44				
抗凝药	利伐沙班	5	1.32	长期用于年龄不低于75岁患者静脉血栓栓塞(VTE)或心房颤动(简称房颤)时,其消化道出血风险比华法林高,发病率比其他直接口服抗凝剂高	治疗不低于75岁患者VTE或房颤时慎用	中等	

表 5 老年 T2DM 患者应避免的药物 - 药物相互作用的 PIM 分布 (n = 378)

Tab. 5 Distribution of PIM related to drug - drug interactions should be avoided in elderly patients with T2DM (n = 378)

药物联用	例次数	构成比 (%)	风险原因	建议	证据强度
地塞米松 - 洛索洛芬	1	0.26	皮质类固醇/NSAIDs:	避免,如必须使	中等
			增加消化道溃疡	用,服用胃肠	
地塞米松 - 塞来昔布	7	1.85	或消化道出血风	道保护剂	中等
			险		
泼尼松 - 洛索洛芬	1	0.26	皮质类固醇/NSAIDs:	避免,如必须使	中等
泼尼松 - 美洛昔康	11	2.91	增加消化道溃疡	用,服用胃肠	
泼尼松 - 塞来昔布	1	0.26	或消化道出血风	道保护剂	
泼尼松 - 阿司匹林	3	0.79	险		
曲马多 - 加巴喷丁、普瑞巴林	13	3.44	增加过度镇静相关的	避免,药物转换	中等
			不良事件的风险	时应慎用	
特拉唑嗪 - 呋塞米	8	2.12	老年妇女尿失禁风	避免	中等
			险增加		

螺内酯(1.85%)、西咪替丁(1.85%)。详见表 7。

表 6 老年 T2DM 患者与疾病相关的 PIM 分布 (n = 378)

Tab. 6 Distribution of PIM related to diseases in elderly patients with T2DM (n = 378)

风险因素	例次数	构成比 (%)	风险原因	建议	证据强度
慢性肾病 IV 级及以上	9	2.38	增加急性肾功能损伤	避免	中等
使用 NASIDs			和肾功能进一步衰		
			退的风险		
良性前列腺增生使用	2	0.53	可能减少尿量并引起	男性避免	中等
多塞平			尿滞留		

3 讨论

PIM 的发生率升高是老年患者的重要健康问题,本研究中依据 2019 版 Beers 标准发现,54.84% 的老年 T2DM 患者至少发生了 1 种 PIM,明显低于李蒙等^[10](83.92%)与何丹等^[11](85.18%)对综合住院患者的研究结果,但高于邹林珂等^[12]对心血管疾病患者的专科调查报告(16.5%)。而与西班牙最近的 1 项研究类似,将 2019 版 Beers 标准应用于老年保健中心 65 ~ 70 岁的老年患者,发现近 62% 的患者在住院期间至少发生了 1 次 PIM^[13]。

由表 3 可知,2019 版 Beers 标准涉及单用速效胰岛素和开具长效磺酰脲类药物,无单用速效胰岛素的病例(用于糖尿病急症的胰岛素泵入不计入其中),有 17 例使用长效磺酰脲类格列美脲,格列美脲因 1 日 1 次给药服用较方便,但医师应注意其在老年患者中的低血糖风险而避免使用^[14]。NASIDs 和 PPI 是使用最多的两类 PIM,其中 NASIDs 与糖尿病周围神经病变及其他如骨质疏松导致的疼痛有关,建议尽可能选择环氧合酶 2 (COX - 2)选择型抑制剂而降低消化道出血风险;PPI 的使用与糖尿病酮症所致胃肠道反应有关,需严格把握用药指征,部分患者仅轻微呕吐便使用 PPI 属无指征用药。肾脏病变时治疗高血压药物选择受限,除部分用于治疗前列腺增生,仍有 27 例老年患者选用特拉唑嗪,如医师评估必须使用时,建议选择控释剂型,尽可能避免直立性低血压风险。双嘧达莫的使用主要因其存在

表 7 肾功能不全患者应避免或降低剂量的 PIM 分布 (n = 378)

Tab. 7 Distribution of PIM related to drugs that should be avoided or reduced in patients with renal insufficiency (n = 378)

药物	例次数	构成比 (%)	肌酐清除率(CCr)阈值(mL/min)	风险原因	建议	证据强度
秋水仙碱	6	1.59	< 30	胃肠道反应,神经肌肉病,骨髓毒性	减少剂量,不良反应监测	中等
螺内酯	7	1.85	< 30	高钾	避免	中等
加巴喷丁	9	2.38	< 60	中枢神经系统(CNS)不良反应	减少剂量	中等
普瑞巴林	4	1.06	< 60	CNS 不良反应	减少剂量	中等
西咪替丁	7	1.85	< 50	精神状态变化	减少剂量	中等
曲马多	3	0.79	< 30	CNS 不良反应	减少剂量(速释制剂);避免(缓释制剂)	低等
利伐沙班	2	0.53	< 50	缺乏在 CCr < 30 mL/min 患者中有效性和安全性的证据	CCr 15 ~ 50 mL/min,减少剂量;CCr < 15 mL/min,避免用于 VTE 预防	中等

于复方银杏达莫注射液或其他中成药中,提示医师给老年患者开具类似药物时应留意其化学成分。合并老年睡眠障碍时,14例老年患者使用右佐匹克隆,而据《中国成人失眠诊断与治疗指南(2017版)》,老年患者首选非药物治疗,若需药物治疗应采用最低有效剂量,并采用短期治疗或间歇性治疗^[15]。

由表4可知,利尿剂使用占69.79%(69/96),与老年T2DM患者肾功能受损或低蛋白血症所致双下肢浮肿相关,提示医师需严格控制使用剂量,护士在护理患者时需密切关注其ADR。

由表5可知,糖皮质激素联用NASIDs占53.33%(24/45),其中多为合并痛风急性发作患者,而2019版Beers标准指出,即使联用COX-2选择型抑制剂也存在较高的消化道出血风险,必须联用时需服用胃肠道保护剂。

由表6可知,9例慢性肾病IV级及以上患者使用了NASIDs,NASIDs肾功能损伤作用明显,老年严重肾脏病患者等高危人群要避免使用,建议选用其他类型止痛药物。由表7可知,尽管内分泌科医师较注意患者的肾功能变化,仍有38例次基于肾功能的PIM。老年T2DM患者肾功能损害往往不能通过血肌酐水平准确反映,常需计算肌酐清除率判断肾功能,肾功能下降但必用上述药物时,需根据肌酐清除率调整剂量。抗惊厥药物卡马西平、加巴喷丁、普瑞巴林及阿片类药物曲马多较多用于糖尿病所致多发性神经病变(DSPN)。据报道,由于具有成瘾性和发生其他并发症的风险较高,曲马多不推荐作为治疗DSPN疼痛的一、二线药物^[16]。而抗惊厥药物用于老年患者时,需根据患者肾功能情况调整剂量,尽可能减少中枢神经系统ADR,联用需谨慎,可能增加过度镇静相关不良事件的风险,包括呼吸抑制和死亡。

综上所述,2019版Beers标准作为老年患者临床用药的参考工具,可帮助分析用药的潜在风险。本研究结果显示,该院老年T2DM患者PIM的发生率较高,高龄、共病种类、病情严重程度、住院时间等均为PIM发生的影响因素,药师可通过前置审方等加强对PIM的干预,临床药师应加强对PIM的评估,促进医师、护士对PIM的认识,保证老年T2DM患者的合理用药。

参考文献

- [1] 国家统计局. 中华人民共和国2021年国民经济和社会发展统计公报[J]. 中国统计,2022(3):9-26.
- [2] 中国老年医学会老年内分泌科代谢分会,国家老年疾病临床医学研究中心(解放军总医院),中国老年糖尿病诊疗措施专家共识编写组. 中国老年2型糖尿病诊疗措施专家共识(2018年版)[J]. 中华内科杂志,2018,57(9):626-641.
- [3] 中国老年2型糖尿病防治临床指南编写组,中国老年医学学会老年内分泌代谢分会,中国老年保健医学研究老年内分泌代谢分会,等. 中国老年2型糖尿病防治临床指南(2022年版)[J]. 中华内科杂志,2022,61(1):12-50.
- [4] ALOSAIMY S, VAIDYA A, DAY K, et al. Effect of a Pharmacist - Driven Medication Management Intervention Among Older Adults in an Inpatient Setting [J]. Drugs Aging, 2019, 36(4):371-378.
- [5] 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. 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.
- [6] LUTZ BH, MIRANDA VIA, BERTOLDI AD. Potentially inappropriate medications among older adults in Pelotas, Southern Brazil[J]. Rev Saude Publica, 2017, 51:52.
- [7] MOTTER FR, FRITZEN JS, HILMER SN, et al. Potentially inappropriate medication in the elderly: a systematic review of validated explicit criteria[J]. Eur J Clin Pharmacol, 2018, 74(6):679-700.
- [8] HUKINS D, MACLEOD U, BOLAND JW. Identifying potentially inappropriate prescribing in older people with dementia: a systematic review[J]. Eur J Clin Pharmacol, 2019, 75(4):467-481.
- [9] 田方圆,陈昭燕,李海霞,等. 高龄老年患者潜在不适当用药处方精简干预效果的系统评价[J]. 医药导报,2020,39(2):176-180.
- [10] 李蒙,禹洁,蓝高爽,等. 依据Beers标准(2019版)调查某三甲医院老年住院患者潜在不适当用药情况及分析评价[J]. 中国医院药学杂志,2020,40(17):1874-1880.
- [11] 何丹,吴晓燕,董娜,等. 基于2019年版Beers标准分析评价某院老年住院患者潜在不适当用药[J]. 中国医院药学杂志,2019,39(19):1993-1999.
- [12] 邹林珂,边原,闫峻峰,等. 基于2019版Beers标准评价老年住院患者心血管系统疾病潜在不适当用药[J]. 中国新药与临床杂志,2020,39(12):761-765.
- [13] SHARMA R, BANSAL P, GARG R, et al. Prevalence of potentially inappropriate medication and its correlates in elderly hospitalized patients: A cross-sectional study based on Beers criteria[J]. Journal of Family & Community Medicine, 2020, 27(3):200-207.
- [14] 黄静,蔡娟娟,吴伦. 老年内分泌疾病患者的潜在不适当用药及影响因素分析[J]. 中国医院药学杂志,2023, 43(4):431-435.
- [15] 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. 中国成人失眠诊断与治疗指南(2017版)[J]. 中华神经科杂志,2018,51(5):324-335.
- [16] POP-BUSUI R, BOULTON AJ, FELDMAN EL, et al. Diabetic neuropathy: a position statement by the American Diabetes Association[J]. Diabetes Care, 2017, 40(1):136-154.

(收稿日期:2023-02-06;修回日期:2023-07-25)