Beers联合STOPP标准评估老年糖尿病多重用药患者潜在不恰当用药Δ

常亚男[1*]，王　娜[2#]，张　岩[1]（1.河北医科大学药学院，石家庄　050017；2.秦皇岛市第一医院药学部，河北秦皇岛　066000）

中图分类号　R969.3　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2024）24-3076-05
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2024.24.19

摘　要　目的　为老年糖尿病患者安全用药提供参考。**方法**　随机选取河北省两家三级综合医院2022年每个月1天中出院年龄≥65岁且长期用药≥5种的老年糖尿病患者的临床资料，分别采用2023版Beers标准和2023版老年人潜在不适当处方筛查工具（STOPP标准）对患者的潜在不适当用药（PIM）进行分析，采用多因素Logistic回归分析PIM的影响因素。**结果**　共纳入227例患者。参照Beers标准，有157例患者（69.16%）检出PIM，检出PIM例次最多的药物有质子泵抑制剂（PPIs）、钠-葡萄糖耦联转运体2抑制剂和利伐沙班；参照STOPP标准，有142例患者（62.56%）检出PIM，主要涉及的药品为非甾体抗炎药和PPIs。多因素Logistic回归分析结果显示，年龄≥80岁、同时合并其他慢病数≥4种、长期用药数≥10种、住院天数≥8 d、用药方案复杂性指数评分≥20分，以及合并高血压、冠心病、脑血管病均是发生PIM的影响因素。**结论**　老年糖尿病患者PIM检出率较高，Beers标准对PIM的识别比STOPP标准更敏感；临床应重点关注高龄、同时合并多种慢病、长期用药数多、住院时间长、用药方案复杂的患者，加强对其合理用药管理。

关键词　老年糖尿病；多重用药；潜在不适当用药；影响因素；合理用药

Evaluation of potentially inappropriate medications in elderly polypharmacy patients with diabetes mellitus according to Beers criteria combined with STOPP criteria

CHANG Yanan[1], WANG Na[2], ZHANG Yan[1]（1. College of Pharmacy, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050017, China; 2. Dept. of Pharmacy, the First Hospital of Qinhuangdao, Hebei Qinhuangdao 066000, China）

ABSTRACT　OBJECTIVE To provide a reference for the safe use of drugs in elderly patients with diabetes mellitus. **METHODS** Clinical data of elderly diabetic patients aged ≥65 years old and with ≥5 types of long-term medication who were admitted to two tertiary general hospitals in Hebei Province one day a month in 2022 were randomly selected. 2023 Beers criteria and 2023 STOPP criteria were used to analyze the potentially inappropriate medication (PIM) of the patients; multivariate Logistic regression was used to analyze the influencing factors of PIM. **RESULTS** A total of 227 patients were included. According to the Beers criteria, 157 patients (69.16%) had PIM, and the drugs with the most frequent cases of PIM were proton pump inhibitors (PPIs), sodium-glucose linked transporter-2 inhibitors and rivaroxaban. According to the STOPP criteria, 142 patients (62.56%) had PIM, and the main drugs involved were non-steroidal anti-inflammatory drugs and PPIs. The results of multivariate Logistic regression analysis showed that patients with age ≥80 years old, with ≥4 other types of chronic diseases, ≥10 types of long-term medication, ≥8 days of hospitalization, medication regimen complexity index scoring ≥20 points of medication regimen, and complication with hypertension, coronary heart disease, and cerebrovascular diseases were influential factors for PIM. **CONCLUSIONS** The detection rate of PIM is high in elderly patients with diabetes mellitus, and the Beers criteria are more sensitive to PIM than the STOPP criteria. Clinically, we should focus on patients who are elderly, have multiple chronic diseases at the same time, have a large number of long-term medications, have a long hospital stay, have complex medication regimens, and strengthen their rational drug management.

KEYWORDS　elderly diabetes mellitus; polypharmacy; potentially inappropriate medication; influential factors; rational use of drugs

Δ **基金项目**　河北省药学会医院药学专项科研项目（No.2022-Hbsyxhqjyxms16）；秦皇岛市科学技术研究与发展计划项目（No.202301A141）

＊ **第一作者**　硕士研究生。研究方向：临床药学。E-mail：yanan0921@126.com

\# **通信作者**　主任药师，硕士生导师，博士。研究方向：医院药学。E-mail：wangncqhd@163.com

国际糖尿病联盟数据显示，2021年全球有糖尿病患者5.37亿人，约占总人口数的10%[1]。有研究表明，全球65岁以上老年人群糖尿病患病率在20%以上，而我国是65岁以上糖尿病患者人数最多的国家[2]。一项横断面研究表明，2013－2018年全国60～69岁和≥70岁人群的

糖尿病患病率分别为23.9%和27.3%[3]。持续高血糖状态将会损伤全身脏器及组织，导致多病共存和多重用药的发生。例如，北京某医院老年2型糖尿病患者合并慢病≥3种的患者占比高达65.50%，多重用药患者占比为58.81%[4]。陈晓敏等[5]研究发现，老年糖尿病患者多重用药现象普遍，降糖药常与降压、调脂等心血管药物同时使用，这会增加潜在不适当用药（potentially inappropriate medication，PIM）及药物不良反应的发生风险。因此，了解老年糖尿病患者多重用药现状，分析PIM的影响因素，对后续合理用药规范管理具有十分重要的意义。本研究采用2023年美国老年医学会（American Geriatrics Society，AGS）发布的Beers标准[6]和2023年爱尔兰发布的老年人潜在不适当处方筛查工具（Screening Tool of Older People's Prescriptions，STOPP）[7]（以下简称"STOPP标准"）对河北省两家三级综合医院的老年糖尿病住院患者PIM情况及其影响因素进行分析，旨在降低老年患者的用药风险，为老年糖尿病患者安全用药提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

在河北省两家三级综合医院分别采用随机数字表法抽取2022年每个月1天中的所有出院病案进行多中心横断面研究。患者的纳入标准包括：（1）年龄≥65岁、住院时间为3～30 d；（2）依据国际疾病分类第十版（the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision，ICD-10）选择临床诊断为糖尿病（E10～E14）且长期用药（确诊后开始持续用药，并于出院后遵医嘱用药[8]）≥5种（包含口服药和胰岛素类制剂）的患者。患者的排除标准为：无法获得完整信息的患者。

1.2 数据收集

收集患者的性别、年龄、身高、体重、生化检验结果、住院时间、除糖尿病以外的其他慢病诊断和长期用药处方，其中，其他慢病诊断包括高血压（I10～I15）、冠心病（I20～I25）、脑血管病（I60～I69）等。根据针对老年糖尿病患者的汉化改良版用药方案复杂性指数（medication regimen complexity index，MRCI）评估患者长期用药处方的复杂程度[9]，该分数由以下3个部分组成：A（剂量形式）、B（给药频率）和C（附加方向），计算每个部分的总分即为MRCI分数。MRCI评分≥20分的患者为高MRCI评分组，＜20分的患者为低MRCI评分组[10]。通过Cockcroft-Gault公式计算患者的肌酐清除率（creatinine clearance rate，Ccr），采用CKD-EPI方程估算肾小球滤过率（estimated glomerular filtration rate，eGFR）[11]。由两名研究人员分别根据Beers标准和STOPP标准对纳入患者的用药情况进行分析，双人核对，如遇分歧则通过与高年资临床药师讨论后达成共识。符合Beers或STOPP标准任意一条即表示该患者存在PIM，同一患者可能存在多条PIM。

1.3 统计学方法

采用SPSS 25.0软件进行数据分析。计量资料符合正态分布者以$\bar{x}\pm s$表示，不符合正态分布者以中位数和四分位数[$M(P_{25},P_{75})$]表示；计数资料用频数和百分比表示，采用χ^2检验。采用多因素Logistic回归分析确定PIM的影响因素，结果以比值比（odds ratio，OR）和95%置信区间（confidence interval，CI）表示。检验水准$\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 纳入患者的一般资料及PIM检出例数

共纳入227例老年糖尿病患者，其中，男性109例（48.02%），女性118例（51.98%）；年龄65～92岁，平均（74.87±7.20）岁，以65～79岁占比最高（161例，70.93%）；有217例（95.59%）患者合并有其他慢病1～6种，平均（3.41±1.08）种，合并4种及以上其他慢病的患者有138例（60.79%）；主要的二元共病模式为糖尿病+高血压166例（73.13%）及糖尿病+冠心病131例（57.71%）。纳入患者同时长期用药5～22种，平均（9.16±3.31）种，其中合并用药5～9种占比最高（139例，61.23%）；平均住院[11（7，17）]d；MRCI评分为10～60分，平均（29.33±10.85）分。根据Beers标准检出PIM的患者有157例（69.16%），共307例次；根据STOPP标准检出PIM的患者有142例（62.56%），共285例次。两种筛选标准均发现年龄、同时合并其他慢病数、长期用药数、住院天数、MRCI评分、是否合并高血压或冠心病等与PIM的检出存在关联，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。结果见表1。

2.2 PIM评价结果

基于Beers标准，检出PIM的157例患者中，检出1例次PIM的患者最多（73例，46.50%），其次为检出2例次PIM的患者（46例，29.30%）；发生PIM频次排名前3位的药物分别为质子泵抑制剂（proton pump inhibitors，PPIs）（89例次，28.99%）、钠-葡萄糖耦联转运体2（sodium-glucose linked transporter-2，SGLT-2）抑制剂（36例次，11.73%）及利伐沙班（19例，6.19%）。结果见表2。

基于STOPP标准，检出PIM的142例患者中，检出1例次PIM的患者最多（73例，51.41%），其次为检出2例次PIM的患者（35例，24.65%）；共涉及到STOPP标准中的26条PIM，检出频次前3位的PIM依次为NSAIDs用于重度高血压或严重心衰患者（88例次，30.88%）、无并发症的消化性溃疡或者糜烂性食管炎患者使用全剂量的PPIs超过8周（23例次，8.07%）、eGFR＜50 mL/（min·1.73 m^2）者使用NSAIDs（22例次，7.72%）。结果见表3。

表1　老年糖尿病多重用药患者的一般资料及PIM检出情况

特征因素	总数(n=227)	Beers标准/例(%)			STOPP标准/例(%)		
		PIM	非PIM	P	PIM	非PIM	P
性别							
男性	109	69(63.30)	40(36.70)	0.067	73(66.97)	36(33.03)	0.189
女性	118	88(74.58)	30(25.42)		69(58.47)	49(41.53)	
年龄							
65～79岁	161	97(60.25)	64(39.75)	<0.001	92(57.14)	69(42.86)	0.004
≥80岁	66	60(90.91)	6(9.09)		50(75.76)	16(24.24)	
同时合并其他慢病数							
0～3种	89	44(49.44)	45(50.56)	<0.001	35(39.33)	54(60.67)	<0.001
≥4种	138	113(81.88)	25(18.12)		107(77.54)	31(22.46)	
长期用药数							
5～9种	139	79(56.83)	60(43.17)	<0.001	73(52.52)	66(47.48)	<0.001
≥10种	88	78(88.64)	10(11.36)		69(78.41)	19(21.59)	
住院天数							
3～7 d	104	63(60.58)	41(39.42)	<0.001	57(54.81)	47(45.19)	<0.001
8～14 d	90	65(72.22)	25(27.78)		58(64.44)	32(35.56)	
≥15 d	33	29(87.88)	4(12.12)		27(81.82)	6(18.18)	
MRCI评分							
<20分	44	24(54.55)	20(45.45)	0.008	19(43.18)	25(56.82)	0.001
≥20分	183	133(72.68)	50(27.32)		123(67.21)	60(32.79)	
合并慢病(前3位)							
高血压	166	121(72.89)	45(27.11)	0.037	122(73.49)	44(26.51)	<0.001
冠心病	131	103(78.63)	28(21.37)	0.001	91(69.47)	40(30.53)	0.020
脑血管病	130	79(60.77)	51(39.23)	0.003	85(65.38)	45(34.62)	0.382

表2　基于Beers标准筛查出的例次≥10的PIM

项目	药物	PIM/例次(%)
老年人应该避免的PIM		
心血管和抗血栓药	利伐沙班	19(6.19)
中枢神经系统药物	苯二氮䓬类及苯二氮䓬受体激动药类催眠药:氯硝西泮、劳拉西泮、艾司唑仑、佐匹克隆、唑吡坦	18(5.86)
内分泌系统药物	速效或短效胰岛素:门冬胰岛素、赖脯胰岛素、人胰岛素	13(4.23)
	磺酰脲类(长效):格列吡嗪、格列齐特、格列美脲	14(4.56)
胃肠道系统药物	PPIs:艾司奥美拉唑、奥美拉唑、泮托拉唑、雷贝拉唑、艾普拉唑	89(28.99)
止痛药物	非环氧合酶-2选择性非甾体抗炎药(nonsteroidal anti-inflammatory drugs,NSAIDs):双氯芬酸、布洛芬、萘丁美酮	12(3.91)
与疾病相关的PIM		
心力衰竭患者使用NSAIDs和环氧合酶-2抑制剂	双氯芬酸、塞来昔布、布洛芬	10(3.26)
老年人慎用的药物		
利尿剂	呋塞米、氢氯噻嗪、螺内酯、布美他尼、托拉塞米	14(4.56)
SGLT-2抑制剂	卡格列净、达格列净	36(11.73)

表3　基于STOPP标准筛查出的例次≥10的PIM

PIM类型	PIM/例次(%)
NSAIDs用于重度高血压或严重心衰患者	88(30.88)
无并发症的消化性溃疡或者糜烂性食管炎患者使用全剂量的PPIs超过8周	23(8.07)
eGFR<50 mL/(min·1.73 m^2)者使用NSAIDs	22(7.72)
螺内酯与血管紧张素转化酶抑制药、血管紧张素Ⅱ受体阻滞药联用时未监测血钾	17(5.96)
使用苯二氮䓬类及苯二氮䓬受体激动药类催眠药	17(5.96)
有冠状动脉、脑及周围血管疾病史者长期使用非外用NSAIDs	14(4.91)
心衰患者应用NSAIDs或皮质类固醇联用利尿药	13(4.56)
使用髓袢利尿药作为高血压的一线用药	12(4.21)
苯二氮䓬类应用超过4周	12(4.21)
NSAIDs(阿司匹林、布洛芬、双氯芬酸)和Xa因子抑制剂联合应用	11(3.86)

2.3　老年糖尿病患者PIM的影响因素分析

以是否检出PIM为因变量,以单因素分析结果中有统计学意义的因素为自变量,进行多因素Logistic回归分析,结果显示:(1)Beers标准下,年龄≥80岁、同时合并其他慢病数≥4种、长期用药数≥10种、住院天数≥15 d、合并冠心病或脑血管病是发生PIM的影响因素;(2)STOPP标准下,年龄≥80岁、住院天数≥8 d、MRCI评分≥20分、合并高血压是发生PIM的影响因素。结果见表4。

表4　老年糖尿病患者PIM的多因素Logistic回归分析结果

相关因素	Beers标准			STOPP标准		
	OR	95%CI	P	OR	95%CI	P
年龄(以65～79岁为参照)						
≥80岁	5.718	2.466～13.259	<0.001	2.509	1.391～4.526	0.002
同时合并其他慢病数(以1～3种为参考)						
≥4种	5.466	2.791～10.707	<0.001	0.633	0.349～1.145	0.130
长期用药数(以5～9种为参考)						
≥10种	3.320	1.543～7.144	0.002	1.542	0.852～2.792	0.152
住院天数(以3～7 d为参考)						
8～14 d	1.702	0.896～3.234	0.105	1.786	1.049～3.042	0.033
≥15 d	7.057	2.119～23.500	0.001	3.243	1.318～7.983	0.010
MRCI评分(以<20分为参考)						
≥20分	1.495	0.697～3.207	0.302	2.254	1.147～4.430	0.018
合并慢病						
高血压	1.937	0.975～3.850	0.059	6.945	3.889～12.402	<0.001
冠心病	4.035	2.073～7.857	<0.001	1.462	0.859～2.489	0.162
脑血管病	0.242	0.122～0.483	<0.001	0.796	0.474～1.336	0.388

3　讨论

3.1　老年糖尿病患者的PIM现状

本研究使用2023版Beers标准发现老年糖尿病患者PIM检出率为69.16%,高于Lu等[12]使用2019版Beers标准对52家医院老年糖尿病患者PIM评估的检出率(42.40%～44.88%);与Wang等[13]使用2019版Beers标准发现糖尿病患者PIM的发生率为65.60%接近。目前少见国内有学者使用STOPP标准筛选老年糖尿病人群PIM的相关研究。意大利的一项多中心队列研究使用2014版STOPP标准对611例老年共病患者进行筛选,PIM发生率为54.8%[14];国内Ma等[15]使用2014版STOPP标准对662例老年内科住院患者筛选得到PIM的发生率为47.7%,均低于本研究的62.56%。这可能与本研究对象为老年糖尿病多重用药患者及使用STOPP标准的版本不同有关。STOPP标准从2014版的114条增加到2023版的190条,增加了66.7%[7],这很大程度上增加了判定为PIM的可能。本研究纳入患者平均用药(9.16±3.31)种,而多重用药与PIM的发生风险密切相关。这提示,药师积极开展老年糖尿病患者共病及用药管理,精简优化临床用药,有助于降低老年患者PIM的风险,以及节约经济成本。

3.2 老年糖尿病患者的PIM情况及两种标准对比分析

本研究结果显示，Beers标准判定老年糖尿病患者PIM频次最多的药物是PPIs、SGLT-2抑制剂及利伐沙班。这与其他在老年糖尿病人群研究中发现的PIM检出频次最高的为利尿剂与苯二氮䓬类不同[16]。PPIs居于首位可能是与本研究的二元共病模式以糖尿病合并高血压、冠心病等心脑血管疾病比例较高有关（相关指南推荐抗血小板药物治疗时应联合PPIs预防相关的消化道损伤[17]）。而SGLT-2抑制剂是2023版Beers标准新增内容，Beers标准认为老年患者使用SGLT-2抑制剂会增加泌尿生殖系统感染和酮症酸中毒风险，建议谨慎使用[18]。利伐沙班在老年人群使用中存在较大的出血风险，Beers标准在2023版“老年人应该避免的PIM”中对利伐沙班的建议由之前的“慎用”调整为“避免”，并推荐采用更安全的抗凝药替代。也有研究表明，与其他抗凝药相比，利伐沙班具有更高的消化道出血风险[19]。因此，笔者建议，临床对于老年糖尿病患者应严格遵照指南和适应证用药，如必须使用这些药物，应根据相关指南和共识及时调整给药剂量，并积极监测患者可能出现的不良反应。

本研究基于STOPP标准判定的PIM主要涉及NSAIDs、PPIs等药物，与之前研究针对老年人群发现的PPIs和苯二氮䓬类药物[20]相比，NSAIDs是在老年糖尿病患者中的新发现。老年人长期应用NSAIDs会诱发心力衰竭，并升高血压导致肾损伤[7]。Holt等[21]对331 189例糖尿病患者的研究表明，NSAIDs与高龄糖尿病患者发生心力衰竭风险的增加显著相关。此外，Beers标准也指出，使用NSAIDs会增加高危人群的胃肠道反应或消化性溃疡风险，建议老年糖尿病患者应避免长期使用或短期与其他增加出血的药物联用[18]。临床实践中，建议药师帮助医护人员了解Beers、STOPP标准等合理用药决策工具，优化老年人的药物治疗。

本研究结果显示，基于Beers和STOPP标准的PIM检出率分别为69.16%和62.56%，提示Beers标准对PIM的识别比STOPP标准更敏感，能发现更多的PIM情况，这与以往研究一致[22]。这可能与两个标准的侧重点存在差异有关。Beers标准中“老年人应该避免的PIM”和“老年人慎用的药物”这两部分都未限制特定疾病，而STOPP标准都是基于特定疾病条件下应该避免使用的药物。因此，建议在临床应用中可以根据实际情况及相互补充的方式使用Beers标准或/和STOPP标准，以便更精确地识别PIM。

3.3 老年糖尿病患者PIM的影响因素

多因素Logistic回归分析结果显示，在Beers标准下，老年糖尿病患者PIM的影响因素包括高龄（年龄≥80岁）、同时合并其他慢病数≥4种、长期用药数≥10种、住院天数≥15 d、合并冠心病或脑血管病，与既往研究一致[12]。在STOPP标准下，高龄（年龄≥80岁）、住院天数≥8 d、MRCI评分≥20分、合并高血压是老年糖尿病患者PIM的影响因素，与土耳其的一项多重用药研究结果一致[23]。这提示，临床应高度关注高龄、同时合并多种慢病、长期合用多种药物、住院时间长、治疗方案复杂的老年糖尿病患者。建议药学人员通过定期开展多重用药及PIM的情况调查，将结果及时反馈给临床医师；开展驻科药学服务，及时发现用药风险；增设药学门诊，参与处方精简与药物重整；加入老年综合评估团队等。通过以上措施规避用药风险，促进老年糖尿病患者用药安全。

3.4 研究局限性及展望

本研究由于时间及成本的限制，样本量较少，存在一定局限性。本课题组正在开展基于我院2023年收治的老年糖尿病患者全样本的研究，旨在通过筛查PIM、分析其相关影响因素，并基于关键危险因素建立老年糖尿病患者PIM风险预测模型，从而进一步促进老年糖尿病患者合理用药。本研究采用的筛选标准均为国外标准，尚未涵盖中成药PIM条目，并不能完全覆盖临床实际用药情况，而我国PIM标准（2017版）发布距今已超过7年，因此建议临床结合实际用药情况选择更适合我国老年患者的PIM评估标准，未来还可以借助信息化手段开发以标准为核心知识库的临床决策应用程序来辅助临床用药决策，以减轻一线医务人员负担，提高PIM的检出效率。

参考文献

[1] SUN H，SAEEDI P，KARURANGA S，et al. IDF diabetes atlas：global，regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045[J]. Diabetes Res Clin Pract，2022，183：109119.

[2] GBD Diabetes Collaborators. Global，regional，and national burden of diabetes from 1990 to 2021，with projections of prevalence to 2050：a systematic analysis for the global burden of disease study 2021[J]. Lancet，2023，402（10397）：203-234.

[3] WANG L M，PENG W，ZHAO Z P，et al. Prevalence and treatment of diabetes in China，2013-2018[J]. JAMA，2021，326（24）：2498-2506.

[4] 贠菊平，裴雨晴，谷清. 老年2型糖尿病患者用药特点分析[J]. 中国临床药理学杂志，2021，37（3）：315-317.
YUN J P，PEI Y Q，GU Q. Analysis of medication characteristics of elderly patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Chin J Clin Pharmacol，2021，37（3）：315-317.

[5] 陈晓敏，张丽娜，李友佳. 高龄老年2型糖尿病患者多重用药特点分析[J]. 中国全科医学，2023，26（10）：1271-1277.
CHEN X M，ZHANG L N，LI Y J. Characteristic of polypharmacy in older adults with type 2 diabetes[J]. Chin Gen Pract，2023，26（10）：1271-1277.

[6] American Geriatrics Society. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults[J]. J Am Geriatr Soc,2023,71(7):2052-2081.

[7] O'MAHONY D,CHERUBINI A,GUITERAS A R,et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people:version 3[J]. Eur Geriatr Med,2023,14(4):625-632.

[8] 张金秀,徐晖,姜洪满. 某院500例住院患者他汀类药物应用情况分析[J]. 临床合理用药杂志,2022,15(36):168-171.
ZHANG J X,XU H,JIANG H M. Analysis on the application of statins in 500 inpatients in a hospital[J]. Chin J Clin Ration Drug Use,2022,15(36):168-171.

[9] 沈雪婷,寿涓,周敬,等. 处方复杂度量表的汉化改良与在老年糖尿病患者中的信效度检验[J]. 中华全科医师杂志,2022,21(9):840-846.
SHEN X T,SHOU J,ZHOU J,et al. Development of the modified medication regimen complexity index of Chinese version(mMRCI-C) and its validation in elderly diabetic patients[J]. Chin J Gen Pract,2022,21(9):840-846.

[10] WAKAI E,IKEMURA K,KATO C,et al. Effect of number of medications and complexity of regimens on medication adherence and blood pressure management in hospitalized patients with hypertension[J]. PLoS One,2021,16(6):e0252944.

[11] 杨婉莹,周湘明,缪园园,等. 肾脏不适当用药对老年糖尿病患者衰弱的影响[J]. 中国药房,2024,35(2):214-218.
YANG W Y,ZHOU X M,MIAO Y Y,et al. The influence of renally inappropriate medication on the frailty of elderly patients with diabetes[J]. China Pharm,2024,35(2):214-218.

[12] LU L L,YAO K Q,CHEN J Q,et al. Prevalence of potentially inappropriate medications and association with comorbidities in older adults with diabetes in an outpatient visitation setting[J]. Front Public Health,2022,10:995948.

[13] WANG Y P,ZHU J,SHAN L C,et al. Potentially inappropriate medication among older patients with diabetic kidney disease[J]. Front Pharmacol,2023,14:1098465.

[14] BRUNETTI E,AURUCCI M L,BOIETTI E,et al. Clinical implications of potentially inappropriate prescribing according to STOPP/START version 2 criteria in older polymorbid patients discharged from geriatric and internal medicine wards:a prospective observational multicenter study[J]. J Am Med Dir Assoc,2019,20(11):1476.e1-1476.e10.

[15] MA Z,TONG Y L,ZHANG C X,et al. Potentially inappropriate medications and potentially prescribing omissions in Chinese older patients:comparison of two versions of STOPP/START[J]. J Clin Pharm Ther,2020,45(6):1405-1413.

[16] LU L L,WANG S,CHEN J Q,et al. Associated adverse health outcomes of polypharmacy and potentially inappropriate medications in community-dwelling older adults with diabetes[J]. Front Pharmacol,2023,14:1284287.

[17] 质子泵抑制剂预防性应用专家共识写作组. 质子泵抑制剂预防性应用专家共识:2018[J]. 中国医师杂志,2018,20(12):1775-1781.
Writing Group of Expert Consensus on the Preventive Application of Proton Pump Inhibitors. Expert consensus on the preventive application of proton pump inhibitors:2018[J]. J Chin Physician,2018,20(12):1775-1781.

[18] 张倩,李沭,李朋梅. 美国老年医学会老年人潜在不适当用药Beers标准2023版解读[J]. 中国全科医学,2023,26(35):4372-4381.
ZHANG Q,LI S,LI P M. Interpretation of the 2023 AGS Beers criteria:potentially inappropriate medication use in older adults[J]. Chin Gen Pract,2023,26(35):4372-4381.

[19] CHEN X,WANG L L,LI H J,et al. Comparative differences in the risk of major gastrointestinal bleeding among different direct oral anticoagulants:an updated traditional and Bayesian network meta-analysis[J]. Front Pharmacol,2022,13:1049283.

[20] BARÉ M,LLEAL M,ORTONOBES S,et al. Factors associated to potentially inappropriate prescribing in older patients according to STOPP/START criteria:MoPIM multicentre cohort study[J]. BMC Geriatr,2022,22(1):44.

[21] HOLT A,STRANGE J E,NOUHRAVESH N,et al. Heart failure following anti-inflammatory medications in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. J Am Coll Cardiol,2023,81(15):1459-1470.

[22] 何梅,邵鑫,赵曜,等. Beers标准、STOPP/START标准及中国PIM初级判断标准评价某院心血管内科医嘱的对比研究[J]. 中国医院药学杂志,2018,38(7):781-784,791.
HE M,SHAO X,ZHAO Y,et al. Comparison of the Beers criteria,STOPP/START criteria and Chinese potentially inappropriate medication primary judgment criteria in evaluating prescription orders in cardiovascular department[J]. Chin J Hosp Pharm,2018,38(7):781-784,791.

[23] ALBAYRAK A,DEMIRBAŞ H. Evaluation of potentially inappropriate medications use and medication complexity in elderly patients applying to community pharmacy in Turkey[J]. BMC Geriatr,2023,23(1):655.

(收稿日期:2024-04-29 修回日期:2024-12-03)
(编辑:孙 冰)