

· 论著 ·

## 门诊老年患者潜在不适当用药情况及影响因素分析



扫描二维码  
查看原文

段妍琴<sup>1</sup>, 彭颖<sup>1</sup>, 刘胜兰<sup>1</sup>, 刘海姣<sup>1</sup>, 杨慧琼<sup>2</sup>, 胡海清<sup>1\*</sup>

**【摘要】** 背景 我国人口老龄化日益加剧,老年人多病共存及多重用药现象增多,故其发生药物相互作用及药物不良反应的风险较高。目前我国对老年人潜在不适当用药(PIM)的研究较少,临床上老年人的PIM问题尚未得到充分重视。目的 依据2019年版Beers标准回顾性分析门诊老年患者PIM发生情况及影响因素,为临床老年患者合理用药提供更精准的用药指导。方法 2022-01-10,利用湖南师范大学附属长沙医院的“智慧药学平台”调取2021年1—12月门诊老年患者处方,采用2019年版Beers标准对每张处方进行独立评价,分析PIM发生情况。采用多因素Logistic回归分析PIM的影响因素。结果 本研究共收集39 275张处方,患者平均年龄为(74.0±6.8)岁,平均疾病诊断种数为(1.49±0.81)种,平均用药种数为(2.70±1.75)种。PIM发生率为31.72%(12 458/39 275),与药物相关的PIM 11 134次,与疾病相关的PIM 23次,老年患者慎用药物的PIM 2 109次,老年患者应避免的药物间相互作用的PIM 99次,肾功能不全老年患者须避免使用的PIM 2次、须减少用药剂量的PIM 8次。处方PIM发生率较高的科室为神经内科1 908次(61.17%)、老年病科972次(49.49%)、全科医学科1 495次(42.21%),主要涉及的药物为苯二氮草类药物、质子泵抑制剂、口服非甾体抗炎药和格列苯脲等。多因素Logistic回归分析显示,老年患者发生PIM的独立危险因素为年龄、疾病诊断种数和用药种数( $P<0.05$ )。结论 患者年龄增大、疾病诊断种数和用药种数增加是PIM发生的主要危险因素,临床医师和药师应对此予以重视,做好潜在用药风险筛查,促进合理用药。

**【关键词】** 门诊病人;老年人;潜在不适当用药;Beers标准;质量保证,卫生保健;影响因素分析

**【中图分类号】** R 197 R 452 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0774

**【引用本文】** 段妍琴,彭颖,刘胜兰,等. 门诊老年患者潜在不适当用药情况及影响因素分析[J]. 中国全科医学, 2023, 26(31): 3902-3907. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0774. [www.chinagp.net]

DUAN Y Q, PENG Y, LIU S L, et al. Prevalence and associated factors of potentially inappropriate medication among elderly outpatients [J]. Chinese General Practice, 2023, 26(31): 3902-3907.

**Prevalence and Associated Factors of Potentially Inappropriate Medication among Elderly Outpatients** DUAN Yanqin<sup>1</sup>, PENG Ying<sup>1</sup>, LIU Shenglan<sup>1</sup>, LIU Haijiao<sup>1</sup>, YANG Huiqiong<sup>2</sup>, HU Haiqing<sup>1\*</sup>

1.Department of Pharmacy, Changsha Hospital of Hunan Normal University (the Fourth Hospital of Changsha), Changsha 410006, China

2.Department of General Practice, Changsha Hospital of Hunan Normal University (the Fourth Hospital of Changsha), Changsha 410006, China

\*Corresponding author: HU Haiqing, Chief pharmacist; E-mail: sundawns@163.com

**【Abstract】** **Background** China's aging adults are increasing, and have increasing prevalence of multimorbidity and polypharmacy, leading to a high risk of drug-drug interactions and adverse drug reactions. There are few studies on potentially inappropriate medication (PIM) in the elderly, and PIM in this group has not yet received sufficient attention clinically. **Objective** To perform a retrospective analysis of the PIM prevalence and associated factors in elderly outpatients in a hospital using the 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults (hereinafter referred to as the 2019 Beers Criteria), providing precise medication guidance for clinical rational use of medications in the elderly. **Methods** Prescriptions of older outpatients written from January to December 2021 were collected from the "Smart Pharmacy Platform" of Changsha Hospital of Hunan Normal University on January 10, 2022. Each prescription was evaluated independently to find whether there was a PIM using the 2019 Beers Criteria. Multivariate Logistic regression was used to analyze the associated factors of PIM. **Results** The prescriptions of 39 275 outpatients were collected in the analysis, who had an average age of (74.0±6.8) years, an average number of diagnosed illnesses of (1.49±0.81), and an average

基金项目: 湖南省科技厅普惠性政策与创新环境建设计划项目(2021ZK4137)

1.410006 湖南省长沙市, 湖南师范大学附属长沙医院(长沙市第四医院)药学部 2.410006 湖南省长沙市, 湖南师范大学附属长沙医院(长沙市第四医院)全科医学科

\*通信作者: 胡海清, 主任药师; E-mail: sundawns@163.com

本文数字出版日期: 2023-03-24

number of types of drugs used of (2.70 ± 1.75). The overall prevalence of PIM was 31.72% (12 458/39 275), involving 11 134 cases of drug-related PIM, 23 cases of disease- or symptom-related PIM, 2 109 cases of medication should be used with caution-related PIM in elderly patients, 99 cases of drug-drug interactions-related PIM that should be avoided in elderly patients, 2 cases of avoiding drug-related PIM and 8 cases of reducing drug-dose-related PIM in elderly patients with renal insufficiency. The departments with higher incidence of prescribing PIM were neurology [1 908 (61.17%)], geriatrics [972 (49.49%)], and general medicine [1 495 (42.21%)]. The major prescribed PIM included benzodiazepines, proton pump inhibitors, oral nonsteroidal anti-inflammatory drugs, and glimepiride. Multivariate Logistic regression analysis showed that age, number of diagnosed illnesses and the number of types of medication were independently risk factors of PIM ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Advanced age, high number of diagnosed illnesses and high number of types of medication were associated with higher risk of PIM. To promote rational use of drugs, clinicians and pharmacists should pay attention to PIM-related risk factors, and do well in screening for potential risks of PIM.

**【Key words】** Outpatients; Aged; Potentially inappropriate medication; Beers criteria; Quality assurance, health care; Root cause analysis

随着我国逐步进入老龄化社会,老年人口基数增大,老年人健康问题成为当今社会面临的突出问题之一,而多病共存的现象也随人口年龄结构的改变而增多。在我国,老年人平均患有6种疾病,治疗中常多药合用(平均用药种数为9.1种,多者可达36种),包括与其他药物相互作用风险未知的中成药;50%的老年人同时服用3种药物,25%的老年人同时服用4~6种药物<sup>[1]</sup>。因老年群体多见多重用药情况且存在生理功能减退,故而药物相互作用和药物不良反应在该人群中发生风险更高,即潜在不适当用药(potentially inappropriate medication, PIM)的发生风险更高<sup>[2-3]</sup>。PIM是指按治疗目的需要使用药物但在使用后发生医疗事故的风险可能超过预期获益的高风险用药行为,是临床老年人群发生药物不良反应的主要危险因素<sup>[4-5]</sup>。1991年,BEERS<sup>[6]</sup>更新和扩展了老年患者PIM的界定标准,形成了Beers标准,在循证医学证据不断积累的基础上,Beers标准进行了5次更新<sup>[6-10]</sup>,该标准在门诊老年患者的用药风险评价中应用广泛<sup>[11-13]</sup>。在此基础上,我国发布了中国老年人PIM的判断标准及药品目录<sup>[14-15]</sup>,但其所纳入的PIM药品种类还不够全面,且较少涉及药物相互作用、老年人应慎用的药物等内容<sup>[16]</sup>。为对门诊老年患者的PIM情况进行综合分析,本研究选取某三级甲等医院2021年1—12月门诊老年患者的处方,根据2019年版Beers标准,对PIM发生情况及影响因素进行研究,以期对老年患者临床合理用药提供更科学的指导。

## 1 资料与方法

1.1 资料来源 2022-01-10,利用湖南师范大学附属长沙医院的“智慧药学平台”调取2021年1—12月门诊老年患者处方。纳入标准:(1)处方所属患者年龄≥65岁;(2)处方的诊断及用药信息完整;(3)来源于所有科室的门诊处方。排除标准:(1)中成药、中药处方;(2)处方用药与诊断不相符的处方。最终纳入符合研究要求的处方39 275张。处方提取工作在

处方开具者知情同意的前提下开展,所有处方开具者均签署知情同意书。本研究已通过湖南师范大学附属长沙医院(长沙市第四医院)伦理委员会审批(审批号:CSSDSYY-LLSC-KYXM-2022-3-9)。

## 1.2 研究方法

1.2.1 资料提取 本研究提取资料包括处方对象基本信息(性别、年龄、就诊科室),诊断情况和用药情况〔处方开具的药品名(复方制剂记录1种药品名,如厄贝沙坦氢氯噻嗪片记录为厄贝沙坦氢氯噻嗪,复方中任一成分发生PIM即认为存在1次PIM)、用法用量、数量〕等信息。将所有处方编码计数,重复处方(同一天同一处方对象处方内容完全一致)仅保留1张。

1.2.2 评价工具 采用2019年版Beers标准<sup>[10]</sup>,由与药物相关的PIM、与疾病相关的PIM、老年患者慎用药物的PIM、老年患者应避免的药物间相互作用、肾功能不全老年患者须避免使用或减少用药剂量的药物共5个列表、90条细则组成,符合相应类别中的任一条目即认为存在1次PIM,同一处方可记录多次PIM。

1.2.3 处方评价 由2名具有中级职称的药师依据2019年版Beers标准<sup>[10]</sup>对每张处方进行独立评价,当2名药师的评价意见不一致时,通过协商达成一致,如果仍有分歧,则由副高级及以上职称的药师讨论协商,最终达成一致。

1.3 统计学方法 采用Excel软件录入所有数据,通过SPSS 23.0软件进行数据分析。计数资料用频数和百分比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;正态分布计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示。采用Logistic回归分析确定PIM影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 门诊老年患者的处方情况及处方PIM发生次数 39 275张处方中,处方对象的性别分布为男19 489例(49.62%),女19 786例(50.38%);年龄范围为65~102岁,平均年龄为(74.0 ± 6.8)岁,70~79岁者18 185例(46.30%);疾病诊断种数范围为1~9种,

平均疾病诊断种数为 (1.49 ± 0.81) 种, 疾病诊断种数 1~2 种者 34 936 例 (88.95%); 用药种数范围为 1~16 种, 平均用药种数为 (2.70 ± 1.75) 种, 用药种数 1~4 种者 33 654 例 (85.69%)。本研究发现 12 458 张 (31.72%) 处方存在 PIM, 不同性别、年龄、疾病诊断种数、用药种数处方的 PIM 发生次数比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 表 1)。

表 1 门诊老年患者的处方情况和 PIM 发生次数

Table 1 Prescription data and incidence of potentially inappropriate medication in older outpatients

项目	处方数 (张)	PIM 次数 [次 (%) ]	$\chi^2$ 值	P 值
性别			14.058	<0.001
男	19 489	6 009 (30.83)		
女	19 786	6 449 (32.59)		
年龄 (岁)			576.018	<0.001
65~69	12 177	3 181 (26.12)		
70~79	18 185	5 585 (30.71)		
80~89	7 950	3 266 (41.08)		
≥ 90	963	426 (44.24)		
疾病诊断种数 (种)			799.831	<0.001
1~2	34 936	10 291 (29.46)		
3~4	4 066	1 977 (48.62)		
5~6	256	178 (69.53)		
7~9	17	12 (70.59)		
用药种数 (种)			703.990	<0.001
1~4	33 654	9 844 (29.25)		
5~9	5 461	2 502 (45.82)		
10~16	160	112 (70.00)		

注: PIM= 潜在不适当用药。

2.2 门诊老年患者处方 PIM 发生情况 在 12 458 张发生 PIM 的处方中, 与药物相关的 PIM 共 11 134 次, 排列前 5 位的 PIM 依次为中枢神经系统苯二氮草类药物 [8 261 次 (74.20%)]、消化系统药物中质子泵抑制剂 [1 447 次 (13.00%)]、止痛药口服非选择性非甾体抗炎药 (NSAIDs) [468 次 (4.20%)]、内分泌系统药物磺胺类 [222 次 (1.99%)]、内分泌系统药物速效或短效胰岛素 [207 次 (1.86%)] ; 与疾病相关的 PIM 有 23 次, 以有骨折和跌倒病史居多 [11 次 (47.83%)] ; 老年患者须慎用的 PIM 有 2 109 次, 其中阿司匹林用于 >70 岁患者心血管疾病一级预防的处方较多 [1 753 次 (83.12%)] ; 老年患者应避免的药物间相互作用的 PIM 有 99 次, 其中肾素 - 血管紧张素系统 (RAS) 抑制剂或保钾利尿剂联合其他 RAS 抑制剂使用 49 次 (49.49%) ; 肾功能不全老年患者须避免使用的 PIM 共 2 次, 须减少用药剂量的 PIM 有 8 次 (表 2)。

2.3 门诊老年患者 PIM 发生率较高的科室及主要药物 本次研究发现神经内科 [1 908 次 (61.17%)]、老

年病科 [972 次 (49.49%)]、全科医学科 [1 495 次 (42.21%)]、中医科 [635 次 (41.50%)]、心血管内科 [832 次 (41.03%)] 和内分泌科 [781 次 (28.43%)] 的处方发生 PIM 频率较高, 主要涉及的药物为苯二氮草类药物、质子泵抑制剂、口服非甾体抗炎药和格列苯脲等 (表 3)。

2.4 PIM 发生影响因素的多因素 Logistic 回归分析 以患者的性别、年龄、疾病诊断种数和用药种数为自变量, 以是否发生 PIM 为因变量 (赋值: 否 =0, 是 =1) 对判定的 PIM 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示年龄、疾病诊断种数和用药种数为 PIM 发生的影响因素 ( $P < 0.001$ )。≥ 70 岁各年龄段患者处方发生 PIM 的概率是 65~69 岁患者处方的 1.226~1.921 倍, 疾病诊断种数 3~6 种的患者处方发生 PIM 的概率是疾病诊断种数 1~2 种患者处方的 1.835~3.239 倍, 用药种数 ≥ 5 种的患者处方发生 PIM 的概率是用药种数 1~4 种患者处方的 1.722~4.143 倍 (表 4)。

### 3 讨论

3.1 PIM 处方对象的人群特征 本研究纳入处方的处方对象为门诊老年患者, 共收集 39 275 张处方, 12 458 张处方存在 PIM, PIM 发生率为 31.72%。国内外门诊老年患者 PIM 情况的研究中, 张莹等 [17] 依据 Beers 标准对 9 所医院门诊老年患者的处方进行了评价, 发现 PIM 发生率为 20.18%~42.06%, 与本研究结果相似; 国外的 Beers 标准处方评价研究中发现 PIM 发生率为 20.6%~29.0%, 低于本研究结果 [18~20]。本研究发现年龄、疾病种数、用药种数对 PIM 发生次数存在影响, 患者发生 PIM 的风险随年龄增大、随疾病诊断种数和用药种数的增多而明显增高, 这与王玲飞等 [21]、陈彦文等 [22] 研究的结果一致。提示临床医师在给老年患者制定临床药物治疗方案时, 应综合考虑患者所患疾病情况, 尽可能避免非必需的药物治疗, 减少老年人用药的种类数, 进而降低老年患者的用药风险。

3.2 PIM 的分布情况 本研究发现在门诊老年患者处方 PIM 发生的 5 种情况中, 与药物相关的 PIM 共 11 134 次, 其中 PIM 高频药物依次是苯二氮草类、质子泵抑制剂、非甾体抗炎药、格列苯脲、短效或速效胰岛素、外周  $\alpha_1$ -受体阻滞剂、右佐匹克隆及抗心律失常药。PIM 发生率较高的科室依次是神经内科、老年病科、全科医学科、中医科、心血管内科和内分泌科。

2019 年版 Beers 标准指出: 老年人对苯二氮草类长效剂代谢减慢, 敏感性增加; 长期用药易增加老年患者认知功能障碍、谵妄、跌倒和骨折等的发生风险, 建议避免使用。本院 2021 年度苯二氮草类药物 PIM 处方共 8 261 张, 占比高达 74.20%, 其中阿普唑仑在 PIM 发生率较高的神经内科、老年病科、全科医学科、中医



表 2 门诊老年患者处方 PIM 发生情况 [次 (%) ]  
Table 2 Types of potentially inappropriate medications in elderly outpatients

PIM 原因及用药	PIM 发生情况	PIM 原因及用药	PIM 发生情况
与药物相关的 PIM		老年患者慎用药物的 PIM	
抗感染药物		非甾体抗炎药	
吠喃妥因	15 (0.13)	阿司匹林 (>70 岁患者心血管疾病一级预防)	1 753 (83.12)
心血管类药物		抗凝血药	
特拉唑嗪、哌唑嗪	186 (1.67)	达比加群、利伐沙班	97 (4.60)
地高辛 (作为心房颤动或心力衰竭的一线用药)	35 (0.31)	抗精神病药	
胺碘酮	86 (0.77)	氯丙嗪、利培酮	3 (0.14)
氯苯那敏、异丙嗪	9 (0.08)	抗抑郁药	
阿托品	4 (0.04)	米氮平、帕罗西汀、舍曲林、西酞普兰	180 (8.53)
中枢神经系统药物		抗癫痫药	
帕罗西汀	6 (0.05)	奥卡西平、卡马西平	76 (3.60)
苯巴比妥	3 (0.03)	老年患者应避免的药物间相互作用 (≥ 2 种联合药物)	
苯二氮草类: 阿普唑仑、艾司唑仑、地西洋	8 261 (74.20)	RAS 抑制剂 (ACEIs <sup>a</sup> 、ARBs <sup>b</sup> 、阿利吉仑) 或保钾利尿剂 (阿米洛利、	49 (49.49)
右佐匹克隆 (非苯二氮草受体激动剂)	180 (1.62)	氨苯蝶啶) 联合其他 RAS 抑制剂 (ACEIs <sup>a</sup> 、ARBs <sup>b</sup> 、阿利吉仑)	
内分泌系统药物		阿片类镇痛药 <sup>c</sup> 联合苯二氮草类 (阿普唑仑、艾司唑仑、地西洋)	14 (14.14)
速效或短效胰岛素: 门冬胰岛素 30 注射液、精蛋白锌重组	207 (1.86)	抗抑郁药: 帕罗西汀、舍曲林、西酞普兰。抗精神病药: 氯丙嗪、	6 (6.06)
赖脯胰岛素混合注射液		利培酮。镇静催眠药物: 苯二氮草类 (阿普唑仑、艾司唑仑、地西洋)、	
磺酰脲类 (长效): 格列苯脲	222 (1.99)	右佐匹克隆。阿片类镇痛药 <sup>c</sup> (不同用药方向药物联合用药)	
消化系统药物		糖皮质激素 <sup>d</sup> (口服或肠外给药) & NSAIDs	18 (18.18)
甲氧氯普胺	5 (0.04)	哌唑嗪或特拉唑嗪联合利尿剂 <sup>e</sup>	11 (11.11)
质子泵抑制剂: 奥美拉唑、兰索拉唑、泮托拉唑	1 447 (13.00)	华法林 & 胺碘酮	1 (1.01)
止痛药		肾功能不全老年患者须避免使用或减少用药剂量的药物	
口服非选择性 NSAIDs: 布洛芬、美洛昔康	468 (4.20)	须避免使用的药物	
与疾病相关的 PIM		螺内酯	1 (10.00)
痴呆或认知障碍		曲马朵	1 (10.00)
阿普唑仑、艾司唑仑、右佐匹克隆	8 (34.78)	须减少用药剂量的药物	
有骨折和跌倒病史		加巴喷丁	1 (10.00)
阿普唑仑	11 (47.83)	普瑞巴林	4 (40.00)
慢性肾脏病 4 期及以下 (CrCl<30 ml·min <sup>-1</sup> )		利伐沙班	3 (30.00)
布洛芬、美洛昔康、塞来昔布	4 (17.39)		

注: NSAIDs= 非甾体抗炎药, CrCl= 肌酐清除率, RAS= 肾素-血管紧张素系统, ACEIs= 血管紧张素转化酶抑制剂, ARBs= 血管紧张素 II 受体阻滞剂; <sup>a</sup>表示 ACEIs 包括贝那普利、咪达普利、依那普利、培哚普利, <sup>b</sup>表示 ARBs 包括替米沙坦、阿利沙坦、厄贝沙坦、坎地沙坦、沙库巴曲缬沙坦、奥美沙坦, <sup>c</sup>表示阿片类镇痛药包括可待因、羟考酮、吗啡、芬太尼和哌替啶, <sup>d</sup>表示利尿剂包括呋塞米、氢氯噻嗪、螺内酯, <sup>e</sup>表示糖皮质激素包括氢化可的松、倍他米松、泼尼松、地塞米松; 由于数据修约, 部分构成比之和不等于 100.00%。

科、心血管内科和内分泌科应用尤为广泛。对于受失眠困扰的老年人, 首先应尝试使用非药物疗法, 如睡眠健康教育、放松训练治疗及适当运动等, 来改善失眠症状; 正在使用药物治疗的患者, 如果睡眠有所改善, 可以减少甚至停止苯二氮草类药物的使用。建议上述苯二氮草类药物使用率高的科室, 平时应注重对患者进行非药物疗法的宣传教育, 尽量减少该类药物的使用。质子泵抑制剂的 PIM 发生率仅次于苯二氮草类药物, 占比为 13.00%。通过对本院门诊老年患者使用质子泵抑制剂的处方进行分析, 主要与服用阿司匹林、氢氯吡格雷单联或双联抗血小板治疗相关, 建议老年病科和全科医学科关注使用此类药物的患者药物不良反应发生情况。PIM 发生率排列第 3 的是口服非甾体抗炎药, 占

比为 4.20%。老年患者好发肩、骨关节炎, 须使用口服非甾体抗炎药布洛芬、美洛昔康等进行镇痛消炎治疗。2019 年版 Beers 标准指出: 对于年龄 >75 岁且正在接受糖皮质激素、抗凝药物和抗血小板药物治疗的人群, 同时服用非甾体抗炎药会增加消化性溃疡或消化道出血的风险, 应避免长期使用。PIM 发生率排列第 4 的格列苯脲为 2019 年版 Beers 标准新增药物, 因其易引起老年患者低血糖, 导致血管升压素失调综合征等风险, 建议内分泌科临床监护该药使用者的血糖情况, 避免发生意外。速效或短效胰岛素的 PIM 发生率排列第 5, 2019 年版 Beers 标准指出: 单独使用速效或短效胰岛素易导致低血糖, 故而不建议单独使用。

与疾病或症状相关的 PIM 中, 有骨折和跌倒病史

表3 门诊老年患者 PIM 发生率较高的科室及主要药物

**Table 3** Departments with higher incidence of prescribing potentially inappropriate medication and main prescribed potentially inappropriate medications in elderly outpatients

科室	处方数 (张)	PIM 发生情况 [次 (%)]	主要 PIM 药物 [次 (%)]
神经内科	3 119	1 908 (61.17)	阿普唑仑 [1 331 (69.76)]、艾司唑仑 [355 (18.61)]、右佐匹克隆 [88 (4.61)]
老年病科	1 964	972 (49.49)	阿普唑仑 [446 (45.88)]、质子泵抑制剂 [136 (13.99)]、艾司唑仑 [102 (10.49)]
全科医学科	3 542	1 495 (42.21)	阿普唑仑 [840 (56.19)]、质子泵抑制剂 [195 (13.04)]、艾司唑仑 [156 (10.43)]
中医科	1 530	635 (41.50)	阿普唑仑 [370 (58.27)]、艾司唑仑 [65 (10.24)]、口服非甾体抗炎药 [17 (2.68)]
心血管内科	2 028	832 (41.03)	阿普唑仑 [432 (51.92)]、艾司唑仑 [51 (6.13)]、胺碘酮 [29 (3.49)]
内分泌科	2 747	781 (28.43)	阿普唑仑 [394 (50.45)]、短效或速效胰岛素 [75 (9.60)]、格列苯脲 [65 (8.32)]

表4 PIM 发生影响因素的多因素 Logistic 回归分析

**Table 4** Multivariate Logistic regression analysis of factors associated with potentially inappropriate medication

自变量	b	SE	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR (95%CI)
性别 (以男为参照)					
女	-0.131	0.022	34.515	0.243	0.878 (0.840, 0.917)
年龄 (岁, 以 65-69 为参照)					
70-79	0.204	0.026	59.218	<0.001	1.226 (1.164, 1.291)
80-89	0.653	0.031	437.128	<0.001	1.921 (1.807, 2.042)
≥ 90	0.626	0.071	78.589	<0.001	1.869 (1.628, 2.147)
疾病诊断种数 (种, 以 1-2 为参照)					
3-4	0.607	0.035	293.270	<0.001	1.835 (1.712, 1.967)
5-6	1.175	0.141	69.522	<0.001	3.239 (2.457, 4.270)
7-9	0.850	0.555	2.342	0.126	2.340 (0.788, 6.949)
用药种数 (种, 以 1-4 为参照)					
5-9	0.543	0.032	295.608	<0.001	1.722 (1.618, 1.832)
10-16	1.421	0.179	63.023	<0.001	4.143 (2.917, 5.884)

及有痴呆或认知障碍的患者使用苯二氮草类药物的频率最高, 由于老年人对苯二氮草类药物敏感性较高, 易导致认知功能障碍、谵妄、跌倒和骨折等风险, 故而在相关疾病或症状的老年人应避免使用此类药物。

老年人慎用药物的 PIM 中, 阿司匹林用于 70 岁以上老年人心血管疾病一级预防的频率最高, 阿司匹林作为心血管疾病的一线用药被广泛应用于老年人群体, 但在 2019 年版 Beers 标准指出: 阿司匹林易引起老年人消化道出血, 在 70 岁以上老年人中使用的风险大于获益, 临床医生在确须开具该药物时应告知患者易产生出血风险, 用药过程中应注意监测。老年人应避免的药物间相互作用中, RAS 抑制剂 [血管紧张素转化酶抑制剂 (ACEIs)、血管紧张素 II 受体阻滞剂 (ARBs)] 之间联合用药是最多的, 临床医生应引起重视, 避免 RAS 抑制剂之间的联合用药, 以免产生不良反应。本研究中肾功能不全老年人须避免使用或减少用药剂量的 PIM 情

况较少, 但临床医生在给这类特殊老年人群体开具处方时, 应严格按照药品说明书中老年人用药及肾功能不全患者用药注意事项做相应用药剂量调整或避免使用。

综上所述, 临床医生在为老年患者选用品时, 应尽量避免使用以上 PIM 高频药物, 可选择更安全的可替代药物。若确需使用时, 则要严格审核用药适应证, 并加强不良反应监测。为有效降低老年患者 PIM 发生风险, 医师和药师都应加强合理用药相关知识的培训和宣讲, 以增强对老年患者 PIM 的关注和重视; 在后续对前置处方的审核、干预工作中, 应将老年患者 PIM 纳入医院医嘱信息系统, 在医师开具处方时做出预警, 药师在处方审核中也应重点关注老年患者 PIM, 尤其是合并用药较多的高龄患者。本研究局限性表现在仅依据 Beers 标准对所在医院 2021 年 1—12 月的门诊老年患者 PIM 情况进行分析, 评价标准较为单一, 后续研究应结合《中国老年人潜在不适当用药判断标准 (2017 年版)》<sup>[23]</sup> 及老年人不恰当处方筛查工具 (STOPP) / 老年人处方遗漏筛查工具 (START) 标准<sup>[24]</sup> 等其他评价标准, 并纳入更多维度的可能影响因素进行全面分析, 进一步识别 PIM, 为临床老年患者合理用药提供更精准的用药指导。

作者贡献: 段妍琴负责本研究的构思与设计、实施及可行性分析、统计学分析和结果解释、论文撰写和修订; 彭颖、刘胜兰、刘海蛟负责数据收集和整理; 杨慧琼负责对结果分析做出指导; 胡海清对文章整体负责, 监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 中国老年保健医学研究会老年内分泌与代谢病分会, 中国毒理学会临床毒理专业委员会. 老年人多重用药安全管理专家共识 [J]. 中国全科医学, 2018, 21 (29): 3533-3544. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2018.00.225.
- [2] 王思蒙, 张晨, 孙雪, 等. 社区老年人潜在不适当用药及其应对模式的研究进展 [J]. 中国全科医学, 2022, 25 (13): 1551-1556. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0077.
- [3] MUHLACK D C, HOPPE L K, WEBER PALS J, et al. The association of potentially inappropriate medication at older age with cardiovascular events and overall mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies [J]. J Am Med Dir Assoc, 2017, 18 (3): 211-220. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.11.025.
- [4] NICOTERI J A L. Practical use of the American geriatric society beers criteria® 2019 update [J]. J Nurse Pract, 2021, 17 (7): 789-794. DOI: 10.1016/j.nurpra.2021.04.014.
- [5] KAUFMANN C P, TREMP R, HERSBERGER K E, et al. Inappropriate prescribing: a systematic overview of published assessment tools [J]. Eur J Clin Pharmacol, 2014, 70 (1): 1-11.
- [6] BEERS M H. Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly. An update [J]. Arch Intern Med, 1997, 157 (14): 1531-1536.
- [7] FICK D M, COOPER J W, WADE W E, et al. Updating the Beers

- criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts [J]. *Arch Intern Med*, 2003, 163 (22): 2716-2724.
- [8] American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2012, 60 (4): 616-631. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x.
- [9] American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. American geriatrics society updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2012, 60 (4): 616-631. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x.
- [10] 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. DOI: 10.1111/jgs.15767.
- [11] 庞洋, 孙金钥, 孟丹丹, 等. 某院门诊急老年患者潜在不适当用药的评价分析 [J]. *临床医学研究与实践*, 2022, 7(4): 5-9.
- [12] CHINTHALAPUDI S S, CHEETI S, BAJPAI A, et al. Prevalence and predictors of potentially inappropriate medication use among elderly patients using updated beers criteria 2019: a single centered retrospective analysis [J]. *Curr Drug Saf*, 2022, 17 (1): 24-33.
- [13] 张欣, 程林, 符佩姝, 等. 34 886 例门诊老年患者潜在不适当用药情况及影响因素分析 [J]. *第三军医大学学报*, 2021, 43 (20): 2260-2265. DOI: 10.16016/j.1000-5404.202105057.
- [14] 张晓兰, 王育琴, 闫妍, 等. 中国老年人疾病状态下潜在不适当用药初级判断标准的研制 [J]. *药物不良反应杂志*, 2014, 16 (2): 79-85. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.2014.02.007.
- [15] 闫妍, 王育琴, 沈芊, 等. 中国老年人潜在不适当用药目录的研制 [J]. *药物不良反应杂志*, 2015, 17 (1): 19-26.
- [16] 廖雅慧, 郎驿天, 林燕, 等. 常用老年人潜在不适当用药判断标准比较 [J]. *中国药房*, 2022, 33 (9): 1131-1135.
- [17] 张莹, 田方圆, 李海霞, 等. 成都市老年门诊患者潜在不适当用药评估及风险因素分析 [J]. *中国药师*, 2021, 24 (6): 1117-1122. DOI: 10.3969/j.issn.1008-049X.2021.06.026.
- [18] LIM Y J, KIM H Y, CHOI J, et al. Potentially inappropriate medications by beers criteria in older outpatients: prevalence and risk factors [J]. *Korean J Fam Med*, 2016, 37 (6): 329-333.
- [19] SUEHS B T, DAVIS C, NG D B, et al. Impact of 2015 update to the beers criteria on estimates of prevalence and costs associated with potentially inappropriate use of antimuscarinics for overactive bladder [J]. *Drugs Aging*, 2017, 34 (7): 535-543.
- [20] PATEL R, ZHU L, SOHAL D, et al. Use of 2015 beers criteria medications by older medicare beneficiaries [J]. *Consult Pharm*, 2018, 33 (1): 48-54. DOI: 10.4140/TCP.n.2018.48.
- [21] 王玲飞, 戴海斌. 门诊老年患者潜在不适当用药及相关影响因素分析 [J]. *中国现代应用药学*, 2019, 36 (7): 864-869.
- [22] 陈彦文, 叶勇峰, 王阿妮. 门诊老年患者潜在不适当用药调查及影响因素分析 [J]. *中国药业*, 2020, 29 (4): 27-30.
- [23] 中国老年保健医学研究会老年合理用药分会, 中华医学会老年医学分会, 中国药学会老年药专业委员会, 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.2018.01.002.
- [24] 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*, 2015, 44 (2): 213-218.  
(收稿日期: 2022-10-24; 修回日期: 2023-03-14)  
(本文编辑: 徐晓晴)

(上接第 3889 页)

- stratification [J]. *Am J Kidney Dis*, 2002, 39 (2 suppl 1): s1-266.
- [14] 上海慢性肾脏病早发现及规范化诊治与示范项目专家组. 慢性肾脏病筛查诊断及防治指南 [J]. *中国实用内科杂志*, 2017, 37 (1): 28-34. DOI: 10.19538/j.nk2017010108.
- [15] LEVEY A S, STEVENS L A, SCHMID C H, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate [J]. *Ann Intern Med*, 2009, 150 (9): 604-612. DOI: 10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006.
- [16] LAI X X, GAO B, ZHOU G M, et al. The association between baseline, changes in uric acid, and renal failure in the elderly Chinese individuals: a prospective study with a 3-year follow-up [J]. *Int J Endocrinol*, 2022, 2022: 4136373. DOI: 10.1155/2022/4136373.
- [17] WU N W, XIA J, CHEN S, et al. Serum uric acid and risk of incident chronic kidney disease: a national cohort study and updated meta-analysis [J]. *Nutr Metab (Lond)*, 2021, 18 (1): 94.
- [18] STORHAUG H M, TOFT I, NORVIK J V, et al. Uric acid is associated with microalbuminuria and decreased glomerular filtration rate in the general population during 7 and 13 years of follow-up: the tromsø study [J]. *BMC Nephrol*, 2015, 16: 210. DOI: 10.1186/s12882-015-0207-1.
- [19] TSAI C W, LIN S Y, KUO C C, et al. Serum uric acid and progression of kidney disease: a longitudinal analysis and mini-review [J]. *PLoS One*, 2017, 12 (1): e0170393. DOI: 10.1371/journal.pone.0170393.
- [20] YE M, HU K, JIN J, et al. The association between time-mean serum uric acid levels and the incidence of chronic kidney disease in the general population: a retrospective study [J]. *BMC Nephrol*, 2018, 19 (1): 190. DOI: 10.1186/s12882-018-0982-6.
- [21] SANCHEZ-LOZADA L G, LANASPA M A, CRISTOBAL-GARCFS M, et al. Uric acid-induced endothelial dysfunction is associated with mitochondrial alterations and decreased intracellular ATP concentrations [J]. *Nephron Exp Nephrol*, 2012, 121 (3/4): e71-78. DOI: 10.1159/000345509.
- [22] CHEN T K, KNICELY D H, GRAMS M E. Chronic kidney disease diagnosis and management: a review [J]. *JAMA*, 2019, 322 (13): 1294-1304. DOI: 10.1001/jama.2019.14745.
- [23] HISATOME I, LI P, MIAKE J, et al. Uric acid as a risk factor for chronic kidney disease and cardiovascular disease: Japanese guideline on the management of asymptomatic hyperuricemia [J]. *Circ J*, 2021, 85 (2): 130-138. DOI: 10.1253/circj.CJ-20-0406.
- [24] SANCHEZ-LOZADA L G, TAPIA E, SANTAMARFA J, et al. Mild hyperuricemia induces vasoconstriction and maintains glomerular hypertension in normal and remnant kidney rats [J]. *Kidney Int*, 2005, 67 (1): 237-247. DOI: 10.1111/j.1523-1755.2005.00074.x.  
(收稿日期: 2023-02-03; 修回日期: 2023-05-29)  
(本文编辑: 张亚丽)