·临床研究·

斋堂社区老年人潜在不适当用药及其相关因素

李雪冰[1],王鹏[2*]

([1]门头沟区斋堂镇社区服务中心,北京 102309;[2]首都医科大学附属复兴医院综合科,北京 100038)

【摘 要】 目的 使用不同潜在不适当用药(PIM)标准调查乡镇社区门诊PIM现状,分析PIM与医师处方、患者自身疾病及认知功能障碍等因素的关系,帮助提高乡镇门诊老年人合理用药水平。**方法** 采取横断面研究,纳入北京市门头沟区斋堂社区卫生服务中心门诊长期就诊老年患者264例,收集患者年龄、共病情况[疾病数量、查尔森共病指数(CCI)]、口服药、认知功能状态等资料。分别以中国老年人潜在不适当用药判断标准2017版(标准1)、美国Beers标准2019版(标准2)、联合使用中国老年人潜在不适当用药判断标准和美国Beers标准(标准3)确定PIM。将患者分为PIM组和非PIM组,调查不同标准PIM检出率,对比2组患者年龄、共病情况、认知功能状态等差异。应用SPSS 23.0软件包进行统计分析,分别应用χ^2检验、独立样本t检验、非参数检验、Pearson相关分析、Spearman相关分析等对数据进行统计分析。**结果** 共入选患者264例,年龄(71.7±5.9)岁。标准1、标准2、标准3 PIM检出率逐渐增高,分别为28.4%、39.0%、50.8%。以标准3确定的PIM分组与男性(OR = 1.941, 95% CI 1.110 ~ 3.394, P = 0.020)、CCI(OR = 1.470, 95% CI 1.115 ~ 1.939, P = 0.006)、口服药种类(OR=1.241, 95%CI 1.056~1.459, P=0.009)、认知功能障碍(OR=3.686, 95%CI 1.448~9.382, P=0.006)等相关,而与年龄无相关性。**结论** 乡镇门诊老年人PIM高发,联合使用中国和美国PIM标准可以提高PIM检出率,PIM与口服药种类、自身疾病严重程度和认知功能障碍相关。医师应联合使用中外PIM标准加强对存在共病、认知功能障碍老人的合理用药筛查,减少乡镇门诊老年人潜在不适当用药。

【关键词】 老年人;潜在不适当用药;共病;认知功能障碍;乡镇门诊

【中图分类号】 R592 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2020.05.080

Potentially inappropriate medication among the elderly in Zhaitang Community and its related factors

LI Xue-Bing[1], WANG Peng[2*]

([1]Community Health Service Center in Zhaitang Town Mentougou District, Beijing 102309, China; [2]Integrated Department, Fuxing Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100038, China)

【Abstract】 Objective To investigate, using different criteria of potentially inappropriate medication (PIM), status quo of PIM and to analyze the relationship between PIM and doctors' prescriptions, patients' diseases, cognitive dysfunction and other factors with a view of improving rationality in clinical drug use for the elderly outpatients in townships. **Methods** A cross-sectional study was conducted of 264 elderly patients who received long-term treatment in Zhaitang Community Health Service Center in Mentougou District, Beijing. Data were collected on their age, comorbidity [number of diseases, Charson comorbidity index (CCI)], oral medications and cognitive function. The PIM was identified by the Chinese Criteria for Potentially Inappropriate Drug Use in Elderly People 2017 (criteria 1), the Beers Criteria 2019 (criteria 2) and the combined criteria of the Chinese and the Beers (criteria 3). Patients were divided into PIM group and non-PIM group by three criteria. PIM rate was explored, and the two groups were compared in age, multimorbidity, cognitive function status and other factors. Statistical analysis was performed using SPSS statistics 23.0. Data were analyzed with χ^2 test, independent sample t test, non-parametric test, Pearson correlation analysis, and Spearman correlation analysis. **Results** A total of 264 patients were included in the study, aged (71.7±5.9) years. PIM detected by the three criteria were increased gradually, 28.4% for criteria 1, 39.0% for criteria 2 and 50.8% criteria 3. PIM with criteria 3 was found to be associated with male gender (OR=1.941, 95%CI 1.110–3.394, P=0.020), CCI (OR=1.470, 95%CI 1.115–1,939, P=0.006), types of oral medication (OR=1.241, 95%CI 1.056–1.459, P=0.009) and cognitive dysfunction (OR=3.686, 95%CI 1.448–9.382,

收稿日期:2019-07-19;**接受日期**:2019-09-17

基金项目:2018年度西城科技新星项目(XWKX2018-01)

通信作者:王鹏,E-mail:wangp4444@126.com

$P=0.006$), but not with age. **Conclusions** The incidence of PIM is high among the elderly outpatients in the township, and the combined Chinese and American PIM criteria can improve its PIM detection. PIM is associated with the types of oral medication, the severity of the diseases and cognitive dysfunction. Doctors should use both Chinese and foreign criteria to strengthen screening for the reasonable drug use among the elderly with multimorbidity and cognitive dysfunction, thus reducing PIM among the elderly in the township.

【Key words】 aged; potentially inappropriate medication; multimorbidity; cognitive dysfunction; outpatient section, township

This work was supported by the Science and Technology Nova Project of Health and Family Planning Commission of Beijing Municipality Xicheng District (XWKX2018-01).

Corresponding author: *WANG Peng*, *E-mail*: *wangp4444@126.com*

随着人口老龄化的到来,老年人由于多病共存、同时服用多种药物等原因,容易出现药物不良反应[1]。为加强老年人合理用药管理,美国最早提出了老年人潜在不适当用药(potentially inappropriate medications, PIM)的概念[2],并于1991年制定了PIM Beers标准,此后经过多次修改,并用于指导临床合理用药。中国的老年人PIM目录最新版是2017年推出的[3],根据Beers标准和中国PIM目录的调查,国内城市门诊老年人PIM高发[4]。然而关于乡镇社区门诊老人PIM水平,以及联合使用国内外标准是否可提高PIM检出率,目前尚不清楚。乡镇社区PIM现象是否与医师处方和患者疾病、认知障碍等因素相关均有待于进一步研究。本研究结果将有助于改善临床合理用药,提高乡镇社区卫生服务质量。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用横断面研究,观察2019年1月至7月北京市门头沟区斋堂社区卫生服务中心门诊就诊老年患者264例。纳入标准:年龄≥60岁,入院前6个月服药规律,能配合完成评估内容。排除标准:重症和终末疾病及预期寿命不长,未服药患者。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 门诊就诊过程中,采用自行设计的表格对患者进行问卷调查,收集患者一般资料,包括年龄、疾病、用药、学历等信息,对患者进行认知功能筛查,由1名临床药师对药品相关数据进行核对。

1.2.2 评估方法 (1)PIM判断标准。标准1:根据中国老年人潜在不适当用药判断标准(2017年版)[3]确定PIM。标准2:根据Beers标准(2019年版)确定PIM[5]。标准3:联合使用标准1和2:即符合标准1或2任意标准的药物确定为PIM,扩大PIM筛查范围。(2)认知功能评估。采用简易精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)[6]评估患者的认知功能,总分30分,根据患者文化程度划界:文盲≤17分,小学文化≤20分,中学及以上文化≤24分,诊断认知功能障碍。(3)共病评估工具。查尔森共病指数(Charlson comorbidity index, CCI):Charlson等[7]参考不同疾病对患者1年死亡率相对危险度开发了CCI。CCI包括疾病评估、严重程度评估、评分系统3大部分,其中疾病评估包括19项疾病,严重程度评估则是根据其严重程度分别赋权重1、2、3、6分。CCI根据年龄调整计分,自50~59岁开始计1分,每增加10岁计分增加1分,分数越高提示疾病越严重,常用于评估医疗干预和筛查措施对患者寿命的影响。

1.2.3 分组 分别根据标准1、标准2、标准3将患者分为PIM组及非PIM组:将服用至少1种及以上PIM的患者纳入PIM组,未服用PIM纳入非PIM组。

1.3 统计学处理

应用SPSS 23.0软件包进行统计分析。配对计数资料的显著性检验采取χ^2检验,正态分布计量资料采用独立样本t检验,非正态分变量采用非参数检验,用中位数(四分位数间距)表示。标准3确定的PIM分组中正态分布资料采用Pearson相关分析,非正态分布资料采用Spearman相关分析,采用了logistic回归分析标准3确定的PIM分组与相关危险因素的关系。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者基本情况

本研究纳入老年患者共264例,年龄62~95(71.7±5.9)岁,其中男性158例(占58.3%)。中学以上学历146例(占55.3%)。独居者28例(占10.6%),诊断疾病数1~13种,平均5(2,7)种。CCI分数2~13分,平均4(3,5)分,认知功能障碍49例(占18.6%)。

2.2 潜在不适当用药患者分组临床特点

分别根据3种标准将患者分为PIM组和非PIM组,比较2组患者的年龄、性别、学历、独居、共病指标(共病数量,CCI)、口服药数量、认知功能等。标准1确定的PIM组与非PIM组比较,PIM组年龄、男性、共病数量、CCI、口服药数量、认知功能障碍比

例等明显高于非 PIM 组($P<0.05$);标准 2 确定的 PIM 组与非 PIM 组比较,PIM 组年龄、共病数量、CCI、口服药数量、认知功能障碍比例等明显高于非 PIM 组($P<0.05$),但 2 组性别比例差异无统计学意义($P=0.523$);标准 3 确定的 PIM 组与非 PIM 组比较,PIM 组年龄、男性、共病数量、CCI、口服药数量、认知功能障碍比例等明显高于非 PIM 组($P<0.05$)。三种标准确定的 PIM 分组中独居、学历均无统计学差异($P>0.05$;表 1)。根据标准 1、标准 2、标准 3 检出的 PIM 分别为 28.4%、39%、50.8%,使用标准 1 确定的 PIM 共 75 例,前三位的药物是:血液系统(24.0%)、呼吸系统(24.0%)、解热镇痛类(18.7%)PIM。标准 2 确定的 PIM 共 103 例,前三位的药物是:泌尿系统(60.2%)、消化系统(26.2%)、解热镇痛类(13.6%)PIM。标准 3 确定的 PIM 共 134 例,前三位的药物是:泌尿系统(46.3%)、消化系统(20.1%)、血液系统(14.9%)PIM(表 2)。

2.3 标准 3 检出的 PIM 分组与共病、药物数量等因素相关性分析

Spearman 相关分析显示,PIM 与年龄($r=0.165$, $P=0.007$)、共病数量($r=0.181$, $P=0.003$)、CCI($r=0.367$, $P<0.001$)和口服药数量($r=0.375$, $P<0.001$)呈正相关。

2.4 标准 3 检出的 PIM 分组与共病、口服药种类、认知功能等因素 logistic 回归分析

以是否服用 PIM 为因变量,将年龄、性别、CCI、口服药数量、认知功能障碍同时引入方程,进行多因素 logistic 回归分析,结果显示,男性($OR=1.941$, 95%CI 1.110~3.394, $P=0.020$)、CCI($OR=1.470$, 95%CI 1.115~1.939, $P=0.006$)、口服药种类($OR=1.241$, 95%CI 1.056~1.459, $P=0.009$)、认知功能障碍($OR=3.686$, 95%CI 1.448~9.382, $P=0.006$)对 PIM 有影响。年龄对 PIM 无影响(表 3)。

表 1 3 种方法 PIM 分组患者资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between PIM group and non-PIM group classified by 3 criteria [%, $\bar{x}\pm s$, M(QR)]

Item	Total ($n=264$)	Criterium 1		P value	Criterium 2		P value	Criterium 3		P value
		PIM group ($n=75$)	Non-PIM group ($n=189$)		PIM group ($n=103$)	Non-PIM group ($n=161$)		PIM group ($n=134$)	Non-PIM group ($n=130$)	
Age (years, $\bar{x}\pm s$)	71.7±5.9	73.7±6.0	71.0±5.6	0.001	72.8±6.3	71.0±5.5	0.014	72.7±6.1	70.7±5.4	0.007
Gender [n(%)]										
Male	154(58.3)	57(76.0)	97(51.3)	<0.001	63(61.2)	91(56.5)	0.523	91(67.9)	63(48.5)	0.002
Female	110(41.7)	18(24.0)	92(48.7)		40(38.8)	70(43.5)		43(32.1)	67(51.5)	
CCI [score, $M(Q_1, Q_3)$]	4(3,5)	5.0(4.0,6.0)	4.0(3.0,5.0)	<0.001	5.0(4.0,6.0)	4.0(3.0,5.0)	<0.001	5.0(4.0,6.0)	4.0(3.0,4.0)	<0.001
Number of diseases [$M(Q_1, Q_3)$]	5(2,7)	6.0(4.0,8.0)	4.0(2.0,6.0)	<0.001	6.0(3.0,8,0)	4(2.0,6.5)	<0.001	6.0(3.0,7.3)	4.0(2.0,6.0)	0.003
Types of oral medicine [$M(Q_1, Q_3)$]	4(2,6)	6.0(4.0,8.0)	3.0(2.0,4.5)	<0.001	5.0(2.0,7.0)	3.0(2.0,5.0)	<0.001	5.0(2.8,7.0)	3.0(2.0,4.0)	<0.001
Living alone [n(%)]	28(10.6)	9(12.0)	19(10.1)	0.660	9(8.7)	19(11.8)	0.540	11(8.2)	17(13.1)	0.233
Education level above middle school [n(%)]	146(55.3)	41(54.7)	105(55.6)	1.000	60(58.3)	86(53.4)	0.450	78(58.2)	68(52.3)	0.386
Cognitive dysfunction [n(%)]	49(18.6)	30(40.0)	19(10.1)	<0.001	29(28.2)	20(12.4)	0.002	38(28.4)	11(8.5)	<0.001

PIM: potentially inappropriate medication; CCI: Charlson comorbidity index.

表 2 3 种标准检出的 PIM 种类及比例

Table 2 Types and proportions of PIM detected by three criteria

Rank	Criterium 1 ($n=75$)		Criterium 2 ($n=103$)		Criterium 3 ($n=134$)	
	Classification	n(%)	Classification	n(%)	Classification	n(%)
1	Hematological system	18(24.0)	Kidney and urinary tract	62(60.2)	Kidney and urinary tract	62(46.3)
2	Rrespiratory system	18(24.0)	Gastrointestinal	27(26.2)	Gastrointestinal system	27(20.1)
3	Pain medication	14(18.7)	Pain medication	14(13.6)	Hematological system	20(14.9)
4	Cardiovascular system	13(17.3)	Cardiovascula	17(16.5)	Respiratory system	18(13.4)
5	Central nervous system	9(12.0)	Central nervous system	9(8.7)	Cardiovascular system	17(12.7)
6	Endocrine	7(9.3)	Endocrine	7(6.8)	Pain medication	14(10.4)
7	Kidney and urinary tract	5(6.7)	Hematological System	2(1.9)	Central nervous system	9(6.7)
8	Gastrointestinal system	1(1.3)			Endocrine	7(5.2)

PIM: potentially inappropriate medication.

表3 PIM相关因素logistic回归分析

Table 3 Logistic regression analysis of PIM related factors

Factor	*B*	*SD*	*Wald*	*OR*	95%*CI*	*P* value
Age	−0.046	0.032	2.105	0.955	0.897−1.016	0.147
Male	0.663	0.285	5.413	1.941	1.110−3.394	0.020
CCI	0.385	0.141	7.456	1.470	1.115−1.939	0.006
Types of oral medicine	0.216	0.082	6.875	1.241	1.056−1.459	0.009
Cognitive dysfunction	1.304	0.477	7.487	3.686	1.448−9.382	0.006

PIM: potentially inappropriate medication; CCI: Charlson comorbidity index.

3 讨 论

PIM是指在老年人群中使用有效性尚未确立和药物不良事件的风险超过预期获益的药物[2]。国内外调查显示PIM不仅与跌倒、再住院、死亡这些严重的不良结局相关[8-10],而且还浪费了大量医疗资源[11,12],因此PIM问题深受老年科医师重视。来自美国的调查显示,在加强PIM宣传后美国PIM使用率由2007年的37.6%下降到2012年的34.2%[13]。国内对PIM问题关注较晚,相关的标准也是近年才开始制定。以Beers标准为基础的调查显示,我国大城市门诊PIM使用率为15.8%~23.0%[4],本调查发现PIM检出率明显高于大城市门诊,为39.0%,此结果与国内其他调查结果一致[14]。农村门诊不合理用药现象高发的原因考虑与临床医师对PIM不了解有关。一方面,美国早于1991年就制定了PIM筛查的Beers标准,此后进行了6次更新,标准广泛用于临床合理用药评估,而我们PIM目录2015年才制定,标准更新后还需要一个推广的过程。另一方面,PIM标准只限于老年人群使用,所以PIM问题可能在老年科医师中更受重视,而对于乡镇社区的全科医师来讲,还需要进一步加强PIM推广和人员培训。

本调查发现在乡镇社区门诊老年人中,使用中国老年人潜在不适当用药判断标准(2017年版)、美国Beers标准(2019年版)和联合中美标准检出的PIM分别为28.4%、39.0%、50.8%。Beers标准的检出率明显优于中国目录,这与两种目录收录的药品种类不同有关。Beers标准将利尿剂列为老年患者PIM,理由是可能会加剧或引起抗利尿激素分泌或低钠综合征[5]。而中国标准只将利尿剂中螺内酯>25 mg/d定为PIM[3]。由于本调查人群中利尿剂使用占全部PIM的60.2%,所以在调查中使用Beers标准PIM检出率更高。而在城市门诊的调查中,两种量表的检出率却截然相反。梁华玉等[4]对国内6大城市门诊的合理用药调查显示,中国目录比Beers标准PIM检出率更高,出现此现象的原因考虑与大城市门诊提供的药品种类更丰富有关。中国目录在设计之初就根据国内药品使用情况做了调整,涵盖了大部分国内常用药,更适合药品种类丰富的城市门诊使用,在城市门诊中中国目录检出的PIM品种分类可达到13种,同样是中国目录在乡镇门诊PIM仅检出8种。这也是中国标准在本次调查中检出率低于Beers标准原因之一。相对于使用单一PIM标准而言,联合使用中美标准PIM检出率更高,由于两种标准包含的药品分类和药品种类更多,所以能够发现更多的潜在危险药物。

关于PIM的相关因素研究中,本调查结果与城市门诊类似。有报道在城市门诊PIM与口服药品种类、年龄、性别和疾病状态等因素有关[4]。本调查显示乡镇门诊PIM相关影响因素为口服药品种类、性别、疾病严重程度和认知功能障碍。患者口服药的种类取决于医师的处方药品数量和患者对药物的选择,笔者曾经的调查结果显示,在城市住院老年患者中,相对于年龄、共病、衰弱因素,医师的处方数量对PIM影响最大[15]。而本调查显示PIM问题也与患者自身有关,在PIM药品中检出了城市门诊很少使用的利血平,由于此类药物在神经系统的不良反应和体位性低血压风险,利血平在乡镇门诊药房也已经停止供应,医师多选择可替代的药物。而部分农村患者在医师处方之外,根据自身对疾病的认知去选择外购此类药物进行治疗,增加了PIM风险,考虑在乡镇门诊老年人中同时存在药物依从性差的问题。因此,要减少农村老年人口服药种类,需要加强对患者合理用药教育。本调查显示,男性与PIM使用相关,此结果与城市调查截然相反,考虑原因与斋堂地区为矿区、男性矿工慢性呼吸系统疾病高发、多服用茶碱类PIM治疗有关。除了年龄和性别因素外,患者自身的疾病严重程度和认知功能障碍也与PIM相关。关于疾病严重程度与PIM相关的原因,一方面,患者主观上希望能够通过服用更多的药物来治疗更严重的疾病,增加了PIM的风险,

另一方面,从医师角度来讲,在对更严重疾病患者治疗中可能需要选择更多的药物去控制病情,甚至在一些情况下,不得已使用了 PIM。国外相关调查结果也支持共病数量、疾病严重程度与 PIM 有关[1,8]。本调查只是显示疾病严重程度与 PIM 有关,但是并不能说明二者的因果关系,考虑到在疾病更严重的老人中使用 PIM 可能会产生更严重的不良结局,更需要加强对共病老年人的合理用药筛查。存在认知功能障碍的老年人可以存在不同程度的记忆力、计算力、理解表达等能力的下降,这些能力的下降可能影响服药依从性,增加 PIM 风险。总之,农村 PIM 问题与医师处方和患者自身因素等多因素相关,要减少 PIM 现象,还需要加强 PIM 标准推广,加大对基层医师培训力度,有针对性地对老年患者进行合理用药宣教。

本研究存在一定的局限性。(1)本研究为单中心研究,样本量较小,不能完全反应中国乡镇门诊 PIM 现状,希望未来能够开展多中心、大样本量研究,对 PIM 与相关影响因素做进一步调查。(2)本文未将 PIM 按照中国 PIM 目录中 A 级(优先警示)、B 级(常规警示)和高、低风险强度分组,希望在下一步的研究中在扩大样本量基础上进一步再分组,探讨相关分组的影响因素。

斋堂镇社区门诊老年人 PIM 高发,联合使用中国老年人潜在不适当用药判断标准和 Beers 标准可以提高 PIM 检出率。在临床工作中要加强医师合理用药培训,重视对存在共病、认知功能障碍老人的 PIM 筛查,减少口服药种类,避免医源性伤害。

【参考文献】

[1] Beer C, Hyde Z, Osvaldo P, *et al*. Quality use of medicines and health outcomes among a cohort of community dwelling older men: an observational study[J]. Brit J Clin Pharmacol, 2011, 71(4): 592-599. DOI: 10.1111/j.1365-2125.2010.03875.x.

[2] 卢静, 胡巧织, 杨茗, 等. 老年患者潜在不适当用药评估标准研究进展[J]. 医药导报, 2016, 35(10): 1096-1100. DOI: 10.3870/j.issn.1004-0781.2016.10.017.
Lu J, Hu QZ, Yang M, *et al*. Research progress on evaluation criteria for potential inappropriate drug use in elderly patients[J]. Herald Med, 2016, 35(10): 1096-1100. DOI: 10.3870/j.issn.1004-0781.2016.10.017.

[3] 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, 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.
Rational Drug Use Branch of Chinese Association of Geriatric Research, Geriatrics Branch of Chinese Medical Association, Geriatric Medication Committee of Chinese Pharmaceutical Association, *et al*. Criteria of potentially inappropriate medications for older adults in China(2017 Edition)[J]. Adv Drug React J, 2018, 20(1): 2-8. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.2018.01.002.

[4] 梁华玉, 张兰, 邢晓璇, 等. 中国六城市门急诊老年患者潜在不适当用药情况及影响因素分析[J]. 药物不良反应杂志, 2017, 19(1): 22-30. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.2017.01.006.
Liang HY, Zhang L, Xing XX, *et al*. Analysis on prevalence and influencing factors of potentially inappropriate medication in elderly patients in outpatient and emergency departments in China[J]. Adv Drug React J, 2017, 19(1): 22-30. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.20 17.01.006.

[5] By the 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. DOI: 10.1111/jgs.15767.

[6] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician[J]. J Psychiatr Res, 1975, 12(3): 189-198. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6.

[7] Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, *et al*. Validation of a combined comorbidity index[J]. J Clin Epidemiol, 1994, 47(11): 1245-1251.

[8] Reich O, Rosemann T, Rapold R, *et al*. Potentially inappropriate medication use in older patients in Swiss managed care plans: prevalence, determinants and association with hospitalization[J]. PLoS One, 2014, 9(8): e105425. DOI: 10.1371/journal.pone.0105425.

[9] 王鹏, 边萌, 王青, 等. 老年患者潜在不适当用药与跌倒的相关性[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(2): 117-121. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.02.022.
Wang P, Bian M, Wang Q, *et al*. Association of potentially inappropriate medications with falls in elderly patients[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2019, 18(2): 117-121. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.02.022.

[10] Colin O, Labreuche J, Deguil J, *et al*. Preadmission use of benzodiazepines and stroke outcomes: the Biostroke prospective cohort study[J]. BMJ Open, 2019, 9(1): e022720. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-022720.

[11] Fu AZ, Jiang JZ, Reeves JH, *et al*. Potentially inappropriate medication use and healthcare expenditures in the US community-dwelling elderly[J]. Med Care, 2007, 45(5): 472-476.

[12] Pohl-Dernick K, Meier F, Maas R, *et al*. Potentially inappropriate medication in the elderly in Germany: an economic appraisal of the PRISCUS list[J]. BMC Health Serv Res, 2016, 16: 109. DOI: 10.1186/s12913-016-1366-x.

[13] Jirón M, Pate V, Hanson LC, *et al*. Trends in prevalence and determinants of potentially inappropriate prescribing in the United States: 2007 to 2012[J]. J Am Geriatr Soc, 2016, 64(4): 788-797. DOI: 10.1111/jgs.14077.

[14] 席文立, 蒋薇, 李真真, 等. 基于 2015 版 Beers 标准评估农村老年慢性病患者潜在不适当用药[J]. 医药论坛志, 2018, 39(8): 56-60.
Xi WL, Jiang W, Li ZZ, *et al*. Evaluation of potential inappropriate medications in rural elderly patients of chronic disease based on 2015 Beers criteria[J]. J Med Forum, 2018, 39(8): 56-60.

[15] 王鹏, 王青, 崔云静, 等. 老年住院患者潜在不适当用药与共病、衰弱、失能的相关性[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2018, 17(11): 820-824. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.11.188.
Wang P, Wang Q, Cui YJ, *et al*. The relationship of potentially inappropriate medications and comorbidity, disabled, frailty in hospitalized patients[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2018, 17(11): 820-824. DOI: 11915/j.issn.1671-5403.2018.11.188.

(编辑: 门可)