

中图分类号: R95; R977.1+5 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2023)19-0141-05  
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.19.030



## 某院老年2型糖尿病患者潜在不适当用药及其影响因素分析\*

吴慧<sup>1</sup>, 秦旻<sup>2</sup>, 卞海林<sup>1</sup>, 祁峰<sup>1</sup>, 孙柯倩<sup>3△</sup>

(1. 南京大学医学院附属盐城第一医院·江苏省盐城市第一人民医院, 江苏 盐城 224001; 2. 江苏省东台市中医院, 江苏 盐城 224200; 3. 江苏省盐城市大丰人民医院, 江苏 盐城 224100)

**摘要:**目的 促进老年2型糖尿病患者的安全、有效、合理用药。方法 回顾性分析江苏省盐城市第一人民医院内分泌科2019年7月至2020年6月收治的284例老年2型糖尿病患者的临床资料,依据老年人不适当处方筛查工具/老年人处方遗漏筛查工具(STOPP/START)标准对抽取病历的潜在不适当用药(PIM)进行评价,通过二元Logistic回归分析发生PIM的危险因素。结果 共纳入284份病历,男女比例为1:1.09;平均年龄(72.78±6.42)岁;平均合并症数目(3.21±1.83)种,最常见的为高血压(64.79%);入院后平均用药数目为(13.71±5.12)种。PIM共181例次,其中潜在风险用药63例次(34.81%),特殊疾病状态67例次(37.02%),药物联用51例次(28.18%);潜在用药遗漏共105例次。单因素分析结果显示,年龄、疾病诊断数目、用药数目、合并甲状腺疾病、合并糖尿病肾病与PIM的发生显著相关( $P < 0.05$ );多因素分析结果显示,年龄不低于70岁[ $OR = 2.009, 95\%CI(1.188, 3.398), P = 0.009$ ],用药数目不少于15种[ $OR = 1.853, 95\%CI(1.041, 3.299), P = 0.036$ ],合并甲状腺疾病[ $OR = 3.223, 95\%CI(1.156, 8.982), P = 0.025$ ],合并糖尿病肾病[ $OR = 2.425, 95\%CI(1.033, 5.691), P = 0.042$ ]的患者PIM的发生风险较高。结论 老年2型糖尿病患者发生PIM的危险因素包括高龄、用药数目不少于15种、合并甲状腺疾病和糖尿病肾病,临床药师应重点关注此类患者。

**关键词:**老年2型糖尿病;老年人不适当处方筛查工具/老年人处方遗漏筛查工具标准;潜在不适当用药;影响因素

### Potentially Inappropriate Medication and Its Influencing Factors in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in a Hospital

WU Hui<sup>1</sup>, QIN Yang<sup>2</sup>, BIAN Hailin<sup>1</sup>, QI Feng<sup>1</sup>, SUN Keqian<sup>3</sup>

(1. Yancheng First Hospital, Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School · Yancheng No. 1 People's Hospital, Yancheng, Jiangsu, China 224001; 2. Dongtai Hospital of TCM, Yancheng, Jiangsu, China 224200; 3. Dafeng People's Hospital of Yancheng, Yancheng, Jiangsu, China 224100)

**Abstract: Objective** To promote safe, effective and rational drug use in elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** The clinical data of 284 elderly patients with T2DM admitted to the Department of Endocrinology in the Yancheng No. 1 People's Hospital from July 2019 to June 2020 were retrospectively analyzed. The potentially inappropriate medication (PIM) in the medical records was evaluated according to the Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions / Screening Tool to Alert Doctors to the Right Treatment (STOPP/START) criteria. The risk factors for PIM were identified by binary logistic regression analysis. **Results** A total of 284 medical records were included, with a male-to-female ratio of 1:1.09, and the patients' average age was (72.78±6.42) years old. The average number of comorbidities was (3.21±1.83) kinds, with hypertension being the most common (64.79%). After admission, the average number of used drugs was (13.71±5.12) kinds. There were 181 cases of PIM reflected in potential risk medication (63 cases, 34.81%), special disease conditions (67 cases, 37.02%) and combined medication (51 cases, 28.18%). There were 105 cases of potentially medication omissions. The results of univariate analysis showed that age, the number of diseases, the number of used drugs, complicated with thyroid disease and diabetic nephropathy were significantly related to the occurrence of PIM ( $P < 0.05$ ). The results of multivariate analysis showed that the patients with age  $\geq 70$  years old [ $OR = 2.009, 95\% CI (1.188, 3.398), P = 0.009$ ], with the number of used drugs  $\geq 15$  kinds [ $OR = 1.853, 95\% CI (1.041, 3.299), P = 0.036$ ], complicated with thyroid disease [ $OR = 3.223, 95\% CI (1.156, 8.982), P = 0.025$ ], complicated with diabetic nephropathy [ $OR = 2.425, 95\% CI (1.033, 5.691), P = 0.042$ ] had a higher risk of PIM. **Conclusion** Risk factors of PIM in elderly patients with T2DM include advanced age,  $\geq 15$  kinds of drugs, complicated with thyroid disease and diabetic nephropathy. Clinical pharmacists should focus on these patients with risk factors.

**Key words:** elderly patients with type 2 diabetes mellitus; STOPP/START criteria; potentially inappropriate medication; influencing factors

老年2型糖尿病(T2DM)患者常伴有多种心脑血管疾病危险因素,随着病程的延长,可并发多种慢性疾

\*基金项目:江苏省盐城市医学科技发展计划项目[YK2021023];江苏省药学会-天晴医院药学基金科研项目[Q202049]。

第一作者:吴慧,女,硕士研究生,副主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)wuhui0922@hotmail.com。

△通信作者:孙柯倩,大学本科,主管药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)Kqsun2009@126.com。

病。研究显示,1/3以上的T2DM患者合并心血管疾病,且随着年龄的增大,心血管疾病发生风险增高<sup>[1]</sup>。故老年T2DM患者药物治疗方案通常较复杂。FORMIGA等<sup>[2]</sup>研究发现,74.2%的住院糖尿病患者使用10种以上药物,多重用药在老年T2DM患者中较普遍。老年患者肝、肾功能减退及体脂变化会影响药物在体内的分布、代谢和排泄,发生药物相互作用及不良反应的风险均增加<sup>[3]</sup>。BLANCO-REINA等<sup>[4]</sup>研究发现,社区65岁以上老年患者处方中54.0%~66.8%存在潜在不适当用药(PIM)。研究显示,PIM与老年患者不良事件、再入院风险增加均相关<sup>[5-6]</sup>。老年人不适当处方筛查工具/老年人处方遗漏筛查工具(STOPP/START)标准由老年医学、临床药理学、临床药学等专业的多名专家通过德尔菲法制定<sup>[7-8]</sup>,用于筛查老年人不适当用药,采用更加实用的生理系统排序,能有效评价老年患者PIM,提高用药安全性。本研究中依据STOPP/START标准对老年T2DM患者PIM进行评价,并分析其影响因素,以改善老年T2DM患者的用药现状,促进安全、有效、合理用药。现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

资料来源:回顾性分析江苏省盐城市第一人民医院内分泌科2019年7月至2020年6月收治的284例老年T2DM患者的临床资料,记录患者性别、年龄、诊断、既往史、糖尿病病程、并发症、住院天数、入院前后用药情况、相关检验指标及不良反应发生情况。

纳入标准:年龄不低于65岁;住院时间为3~30 d。

排除标准:死亡;晚期恶性肿瘤;周转再入院患者选取其首次住院资料。

### 1.2 评价标准

以STOPP/START标准为基础,结合美国老年医学会(AGS)Beers标准<sup>[9]</sup>、《中国老年人潜在不适当用药判断标准(2017年版)》<sup>[10]</sup>、《中国2型糖尿病防治指南(2020年版)》<sup>[11]</sup>等筛选老年T2DM患者PIM的评价标准,包括潜在风险用药、特殊疾病状态用药、药物联用及潜在用药遗漏。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS 23.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以率(%)或构成比表示;采用二元Logistic回归分析PIM发生的危险因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者基本信息

284例老年T2DM患者中,男女比例为1:1.09;疾病诊断数不少于5种的占38.73%(110/284),合并症

中最常见的为高血压、糖尿病周围神经病变及动脉粥样硬化,分别占64.79%,52.11%,32.75%;多病共存、多重用药现象较普遍,在院期间平均用药数目为 $(13.71 \pm 5.12)$ 种。详见表1。

表1 老年T2DM患者一般资料( $n = 284$ )

Tab. 1 General data of elderly patients with T2DM( $n = 284$ )

项目	数据	项目	数据
性别[例(%)] 男	136(47.89)	下肢血管病变	67(23.59)
女	148(52.11)	糖尿病足	14(4.93)
年龄( $\bar{X} \pm s$ ,岁)	72.78 ± 6.42	糖尿病肾病	42(14.79)
住院天数( $\bar{X} \pm s$ ,d)	12.22 ± 4.50	脑血管病	56(19.72)
体质量指数( $\bar{X} \pm s$ ,kg/m <sup>2</sup> )	25.44 ± 4.04	DKA/HHS	3(1.06)
病程( $\bar{X} \pm s$ ,年)	12.67 ± 8.08	入院前用药数目( $\bar{X} \pm s$ ,种)	2.94 ± 1.79
合并症数目( $\bar{X} \pm s$ ,个)	3.21 ± 1.83	入院后用药数目( $\bar{X} \pm s$ ,种)	13.71 ± 5.12
合并症		西药种数( $\bar{X} \pm s$ ,种)	12.99 ± 5.27
[例次(%)] 甲状腺疾病	31(10.92)	中成药种数( $\bar{X} \pm s$ ,种)	0.77 ± 1.00
骨质疏松症	9(3.17)	胰岛素治疗[例(%)]	208(73.24)
高血压	184(64.79)	抗凝治疗[例(%)]	12(4.23)
脂代谢异常	89(31.34)	抗血小板治疗[例(%)]	109(38.38)
冠状动脉粥样硬化性心脏病	33(11.62)	入院次数 1次	259(91.20)
动脉粥样硬化	93(32.75)	[例(%)] 2次	13(4.58)
糖尿病周围神经病变	148(52.11)	>3次	12(4.23)
视网膜病变	49(17.25)		

注:DKA/HHS为糖尿病酮症酸中毒/高渗性高血糖状态。

Note:DKA/HHS refers to diabetes ketoacidosis/hypertonic hyperglycemia.

### 2.2 PIM发生情况

对284份病历进行回顾性分析,基于STOPP标准评价老年T2DM患者PIM情况,包括潜在风险用药、特殊疾病状态用药、药物联用,共发生181例次PIM,详见表2;基于START标准评价老年T2DM患者潜在用药遗漏情况,共发生105例次PIM,详见表3。

### 2.3 PIM的影响因素分析

单因素分析结果显示,年龄、疾病诊断数目、用药数目、合并甲状腺疾病、合并糖尿病肾病与PIM的发生显著相关( $P < 0.05$ )。详见表4。

多因素分析结果显示,年龄不低于70岁、用药数目不少于15种、合并甲状腺疾病、合并糖尿病肾病的老年T2DM患者的PIM发生风险显著更高( $P < 0.05$ )。详见表5。

## 3 讨论

老年T2DM患者常合并多种慢性疾病,多重用药现象较普遍。AL-MUSAWE等<sup>[12]</sup>研究显示,36.11%的老年T2DM患者至少存在1种PIM,且10.59%的老年T2DM患者处方中存在潜在严重药物相互作用。识别和评价PIM有利于减少因药物的不适当应用而导致的不良事

表2 基于STOPP标准筛查的老年T2DM患者潜在不适当用药发生情况(n=181)  
Tab.2 Incidence of PIM in elderly patients with T2DM based on STOPP criteria(n=181)

分类	条目	例次	构成比(%)	分类	条目	例次	构成比(%)
潜在风险	使用左甲状腺素心血管不良反应风险高,尤其是合并心脏病患者	13	7.18				
用药	胰岛素-滑动胰岛素注射,增加低血糖风险	1	0.55		抗精神病药、甲氧氯普胺、异丙嗪等用于合并帕金森病患者可加重帕金森病症状	0	0
	使用格列本脲/消渴丸增加老年患者持续低血糖风险	0	0		NSAIDs用于合并肾功能不全老年患者可能致水钠潴留,加重或导致肾衰竭	6	3.31
	使用格列齐特增加老年患者持续低血糖风险	3	1.66		利血平用于合并高血压的老年糖尿病患者可能导致抑郁和锥体外系反应	6	3.31
	使用格列美脲增加老年患者持续低血糖风险	27	14.92		NSAIDs用于合并消化性溃疡的老年糖尿病患者可能加重原发溃疡,导致新溃疡	1	0.55
	使用利血平(>0.1 mg/d,降压0号和复方利血平片)增加镇静、抑郁、嗜睡等神经系统药品不良反应(ADR)及直立性低血压、胃肠道功能紊乱等ADR风险	4	2.21	药物联用	糖皮质激素联用NSAIDs增加消化性溃疡的风险	8	4.42
	使用不少于2种非甾体抗炎药(NSAIDs)增加ADR风险	7	3.87		甲氧苄啶/磺胺甲噁唑联用瑞格列奈增加瑞格列奈的血药浓度,增加低血糖风险	0	0
	使用可乐定增加老年患者直立性低血压、心动过缓、晕厥等ADR风险	7	3.87		磺脲类降糖药联用单胺氧化酶抑制剂(异烟肼、酮康唑、司来吉兰、左旋多巴、甲基苄肼等)可能致低血糖	0	0
	无临床循证指征而使用药物	1	0.55		磺脲类降糖药联用水杨酸盐(水杨酸钠、阿司匹林、复方阿司匹林等)增加低血糖风险	10	5.52
	当疗程有明确规定时,超疗程使用药物	0	0		磺脲类降糖药联用喹诺酮类降糖药(尤其是加替沙星),停药后易发生低血糖	4	2.21
特殊疾病	老年糖尿病患者使用糖皮质激素可致血糖控制不佳,加重病情	21	11.60		磺脲类降糖药(格列本脲、格列齐特、格列吡嗪)联用CYP2C9抑制剂(胺碘酮、甲氧苄啶/磺胺甲噁唑、氟伐他汀、酮康唑、氟康唑)增加低血糖风险	0	0
状态	合并骨质疏松的老年糖尿病患者使用糖皮质激素可能加重病情	2	1.10		瑞格列奈联用CYP3A4抑制剂(胺碘酮、酮康唑、伊曲康唑、环丙沙星、克拉霉素、红霉素、环孢霉素、地尔硫卓、吉非贝齐)增加低血糖风险	0	0
用药	β受体阻滞剂用于频发发生低血糖的老年糖尿病患者可能掩盖低血糖症状	0	0		磺脲类降糖药联用ACEI可提高组织对胰岛素的敏感性,增加低血糖发生风险	4	2.21
	噻唑烷二酮类降糖药(吡格列酮、罗格列酮)用于合并心力衰竭(简称心衰)患者可使心衰恶化	0	0		口服降糖药/胰岛素联合非选择性/心脏选择性β受体阻滞剂增加低血糖风险	20	11.05
	NSAIDs或秋水仙碱用于预防痛风发作,可能增加ADR风险	1	0.55		二甲双胍联用含碘对比剂,含碘对比剂具有肾毒性,特别是老年或肾功能不全患者,减慢二甲双胍代谢,诱发乳酸中毒	1	0.55
	噻唑烷二酮类降糖药用于老年(尤其是女性)糖尿病患者增加骨质疏松风险	22	12.15		格列本脲联用克拉霉素增加低血糖风险	0	0
	噻嗪类利尿药用于合并显著低血钾(血清K <sup>+</sup> <3.0 mmol/L)、低血钠(血清Na <sup>+</sup> <130 mmol/L)、高血钙(校正血清Ca <sup>2+</sup> >2.65 mmol/L)老年糖尿病患者可能加重病情	2	1.10		瑞格列奈联用氯吡格雷增加低血糖风险	0	0
	血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)或血管紧张素Ⅱ受体阻滞剂(ARB)用于合并高钾血症的老年糖尿病患者存在电解质紊乱风险	0	0		非洛地平联用伊曲康唑/红霉素增加低血压风险	0	0
	噻嗪类利尿药用于合并痛风或有痛风病史的老年糖尿病患者可能加重病情	0	0		阿托伐他汀联用环孢素增加肌病风险	0	0
	醛固酮拮抗剂(如螺内酯、依普利酮)和其他保钾药物(如ACEI/ARB、阿米洛利、氯苯蝶啶)联用时存在高血钾风险	5	2.76		阿托伐他汀联用克拉霉素/伊曲康唑增加肌肉、肝脏毒性	0	0
	阿司匹林加氯吡格雷作为脑卒中的二级预防,以下情况除外:患者在之前的12个月内植入过冠状动脉支架,或并发急性冠状动脉综合征,或有重度的症状性颈动脉狭窄	1	0.55		瑞舒伐他汀联用环孢素增加肌肉、肝脏毒性	0	0
					同类药物重复用药	4	2.21

表3 基于START标准筛查的老年T2DM患者潜在用药遗漏发生情况(n=105)

Tab.3 Incidence of potentially medication omission in elderly patients with T2DM based on START criteria(n=105)

分类	条目	例次	构成比(%)
潜在用药	T2DM患者无论有无代谢综合征均应接受二甲双胍治疗(除非有禁忌或不耐受)	11	10.48
遗漏	糖尿病肾病[尿微量白蛋白/尿肌酐(UACR)≥30 μg/mg]的患者应接受ACEI或ARB(若ACEI不耐受)治疗	7	6.67
	收缩压>140 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)和(或)舒张压>90 mmHg的糖尿病患者应接受抗高血压治疗(高血压1级非高危以上患者可生活干预3个月)	3	2.86
	骨质疏松和(或)脆性骨折和(或)(骨密度多个部位T值>-2.5)应接受维生素D和钙补充治疗	0	0
	无药理或临床禁忌证(骨密度多部位T值>-2.5)和(或)有脆性骨折史应接受胃吸收抑制剂或蛋白同化治疗(二磷酸盐、雷奈酸锶、特立帕肽)	2	1.90
	老年人在家或有摔倒史或合并骨质疏松(骨密度多部位T值>-1.0且<-2.5)应补充维生素D	0	0
	痛风反复发作史应接受黄嘌呤氧化酶抑制剂治疗(非布司他、别嘌醇)	2	1.90
	长期使用全身性糖皮质激素(泼尼松≥7.5 mg/d,超过3个月)维持治疗的患者同时给予维生素D和钙剂	0	0
	有冠状动脉粥样硬化、脑血管或周围血管疾病史应接受抗血小板药物治疗	40	38.10
	有冠状动脉、脑血管或周围血管病史(除非预期寿命低于5年或85岁以上老年患者)应接受他汀类药物	35	33.33
	有消化性溃疡病史的患者使用阿司匹林时未予质子泵抑制剂(PPI),存在消化性溃疡复发风险	0	0
	NSAIDs联用抗血小板药物时未预防性使用PPI,增加消化性溃疡风险	5	4.76

表4 老年T2DM患者PIM风险影响因素单因素分析

Tab. 4 Univariate analysis of risk factors of PIM in elderly patients with T2DM

项目	病例数	发生PIM(例)	构成比(%)	$\chi^2$ 值	P值
性别	男	136	95	1.854	0.172
	女	148	92		
年龄	65~69岁	110	63	5.867	0.015
	≥70岁	174	124		
病程	≤10年	160	104	0.116	0.733
	>10年	124	83		
疾病诊断数目	1~4个	174	105	6.043	0.014
	5~10个	110	82		
住院天数	≤10 d	110	71	1.094	0.579
	11~20 d	160	105		
	≥21 d	14	11		
用药数目	1~14个	177	105	8.889	0.003
	≥15个	107	82		
合并感染	有	67	46	0.308	0.579
	无	217	141		
合并甲状腺疾病	有	31	26	5.028	0.025
	无	253	161		
合并骨质疏松	有	9	7	0.588	0.443
	无	275	180		
合并冠心病	有	33	18	2.120	0.145
	无	251	169		
合并糖尿病足	有	14	7	1.644	0.200
	无	270	180		
合并糖尿病肾病	有	42	34	5.002	0.025
	无	242	153		
胰岛素治疗	是	208	133	1.251	0.263
	否	76	54		

表5 老年T2DM患者PIM风险影响因素二元Logistic回归多因素分析

Tab. 5 Multivariate binary Logistic regression analysis of risk factors of PIM in elderly patients with T2DM

项目	回归系数	标准误	Wald $\chi^2$ 检验	P值	OR(95%CI)
疾病诊断数目	0.347	0.291	1.426	0.232	1.415(0.800, 2.503)
合并甲状腺疾病	1.170	0.523	5.008	0.025	3.223(1.156, 8.982)
合并糖尿病肾病	0.886	0.435	4.140	0.042	2.425(1.033, 5.691)
年龄	0.698	0.268	6.767	0.009	2.009(1.188, 3.398)
用药数目	0.617	0.294	4.395	0.036	1.853(1.041, 3.299)

件。本研究中基于STOPP / START标准对老年T2DM患者PIM进行评价,该标准同时覆盖老年人不适当处方和老年人处方遗漏,能有效评价老年患者PIM。

老年T2DM患者常合并心血管疾病,本研究中T2DM患者合并疾病数目平均(3.21 ± 1.83)种,其中合并高血压的患者比例达64.79%,合并动脉粥样硬化患

者的比例达32.75%。老年患者中多见多重用药,本研究中老年T2DM患者平均用药(13.71 ± 5.12)种,且糖尿病合并心血管疾病患者使用药物通常较多;合并糖尿病神经病变的患者常使用改善循环类药物、硫辛酸、依帕司他等,故用药种数也较多。

由表2可知,潜在风险用药中,PIM出现频次最高的为格列美脲(14.92%),老年T2DM患者低血糖耐受性差,可能出现无症状或严重低血糖,长效磺脲类药物格列美脲可能增加老年患者低血糖风险,使用时应谨慎监测;特殊疾病状态用药中,PIM出现频次最高的为噻唑烷二酮类降糖药用于老年糖尿病患者,尤其是噻唑烷二酮类药物可能影响绝经后女性的骨密度<sup>[13]</sup>,可能增加骨折风险<sup>[14]</sup>;药物联用中,PIM出现频次最高的为降糖药联用 $\beta$ 受体阻滞剂,老年T2DM患者多合并心血管疾病, $\beta$ 受体阻滞剂在此类患者中应用较常见。由表3可知,潜在用药遗漏中,PIM出现频次最高的为有冠状动脉粥样硬化、脑血管或周围血管疾病史而未接受抗血小板药物治疗。合并心血管疾病的T2DM患者宜使用小剂量阿司匹林或其他抗血小板药物。老年T2DM患者使用抗血小板药物需谨慎消化性溃疡或出血风险,尤其是在联用NSAIDs时应预防性使用PPI<sup>[15]</sup>。本研究中尚有5例患者在NSAIDs联用抗血小板药物时未预防性使用PPI。

单因素分析结果显示,年龄、疾病诊断数目、用药数目、合并甲状腺疾病、合并糖尿病肾病与PIM的发生相关;多因素分析结果显示,年龄不低于70岁、药品数目不少于15种、合并甲状腺疾病、合并糖尿病肾病与PIM的发生相关。随着年龄的增长,老年患者生理机能下降,合并疾病多,用药方案复杂,PIM风险增高。老年T2DM患者常合并心血管疾病、骨质疏松及认知功能障碍等疾病。本研究中合并甲状腺疾病的患者多使用左甲状腺素钠,尤其是合并心脏疾病患者中不良反应发生风险高于年轻人。ALOTAIBE等<sup>[16]</sup>研究发现,老年女性患者使用左甲状腺素钠与骨质疏松风险增加相关。GONG等<sup>[17]</sup>研究发现,老年患者使用左甲状腺素钠与心房颤动等心脏疾病相关。EFFRAIMIDIS等<sup>[18]</sup>指出,老年患者使用左甲状腺素钠应严密监测甲状腺激素水平,以避免因过度治疗导致心脏疾病、骨质疏松、认知功能障碍等。STOTT等<sup>[19]</sup>研究发现,亚临床甲状腺功能减退老年患者使用左甲状腺素钠替代治疗并未带来明显获益。我国20%~40%的糖尿病患者并发肾病<sup>[20]</sup>,本研究中发现合并糖尿病肾病与PIM的发生相关,主要表现为未使用ACEI或ARB类药物治疗,药物选择不适宜及未根据肾功能水平调整剂量等。ALRUQAYB等<sup>[21]</sup>通过荟萃分析发现,慢性肾病患者药物相关问题发生率为12%~87%,以药物选择不适宜和剂量不适宜为主。

PIM在慢性肾病各期均可发生<sup>[22]</sup>,老年终末期肾病患者PIM发生率可达34.1%<sup>[23]</sup>,故合并糖尿病肾病的老年T2DM患者用药方案更值得关注,临床药师有必要对此类患者开展药物重整。

综上所述,老年T2DM患者存在器官生理功能减退和合并多种疾病,基础状况和用药方案均复杂,加之老年人认知功能、用药依从性差,用药安全隐患较大。对于老年T2DM患者,尤其是年龄不低于70岁、用药数目不少于15种、合并甲状腺疾病和糖尿病肾病的患者,临床药师应重点关注,以提高老年T2DM患者的用药安全。

### 参考文献

- [1] MOSENZON O, ALGUWAIHES A, LEON JLA, et al. CAPTURE: a multinational, cross-sectional study of cardiovascular disease prevalence in adults with type 2 diabetes across 13 countries[J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2021, 20(1): 154.
- [2] FORMIGA F, VIDAL X, AGUSTÍ A, et al. Inappropriate prescribing in elderly people with diabetes admitted to hospital[J]. *Diabet Med*, 2016, 33(5): 655 - 662.
- [3] DIAS BM, SANTOS FSD, REIS AMM. Potential drug interactions in drug therapy prescribed for older adults at hospital discharge: cross-sectional study[J]. *Sao Paulo Med J*, 2019, 137(4): 369 - 378.
- [4] BLANCO - REINA E, VALDELLÓS J, AGUILAR - CANO L, et al. 2015 Beers Criteria and STOPP v2 for detecting potentially inappropriate medication in community-dwelling older people: prevalence, profile, and risk factors[J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2019, 75(10): 1459 - 1466.
- [5] FAHRNI ML, AZMY MT, USIR E, et al. Inappropriate prescribing defined by STOPP and START criteria and its association with adverse drug events among hospitalized older patients: A multicentre, prospective study[J]. *PLoS One*, 2019, 14(7): e0219898.
- [6] WANG P, WANG Q, LI F, et al. Relationship between potentially inappropriate medications and the risk of hospital readmission and death in hospitalized older patients[J]. *Clin Interv Aging*, 2019, 14: 1871 - 1878.
- [7] GALLAGHER P, RYAN C, BYRNE S, et al. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation[J]. *Int J Clin Pharmacol Ther*, 2008, 46(2): 72 - 83.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2020年版)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2021, 13(4): 315 - 409.
- [12] AL - MUSAWI L, TORRE C, GUERREIRO JP, et al. Polypharmacy, potentially serious clinically relevant drug - drug interactions, and inappropriate medicines in elderly people with type 2 diabetes and their impact on quality of life[J]. *Pharmacol Res Perspect*, 2020, 8(4): e00621.
- [13] MCDONOUGH AK, ROSENTHAL RS, CAO X, et al. The effect of thiazolidinediones on BMD and osteoporosis[J]. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*, 2008, 4(9): 507 - 513.
- [14] ZHANG YS, ZHENG YD, YUAN Y, et al. Effects of anti-diabetic drugs on fracture risk: a systematic review and network meta-analysis[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2021, 12: 735824.
- [15] 冯林林, 童荣生, 龙恩武, 等. 老年心血管病患者潜在性不适当用药及影响因素分析[J]. *中国医院药学杂志*, 2018, 38(3): 289 - 294.
- [16] ALOTAIBE HF, ALOLAIWI LA, ALMUTAIRI A, et al. Association between levothyroxine replacement therapy and osteoporosis in Riyadh, Saudi Arabia: a matched case - control study[J]. *Pharmazie*, 2022, 77(10): 295 - 298.
- [17] GONG IY, ATZEMA CL, LEGA IC, et al. Levothyroxine dose and risk of atrial fibrillation: A nested case - control study[J]. *Am Heart J*, 2021, 232: 47 - 56.
- [18] EFFRAIMIDIS G, WATT T, FELDT - RASMUSSEN U. Levothyroxine therapy in elderly patients with hypothyroidism[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2021, 12: 641560.
- [19] STOTT DJ, RODONDI N, KEARNEY PM, et al. Thyroid hormone therapy for older adults with subclinical hypothyroidism[J]. *N Engl J Med*, 2017, 376(26): 2534 - 2544.
- [20] American Diabetes Association. 11. Microvascular Complications and Foot Care: *Standards of Medical Care in Diabetes - 2020*[J]. *Diabetes Care*, 2020, 43(Suppl 1): S135 - S151.
- [21] ALRUQAYB WS, PRICE MJ, PAUDYAL V, et al. Drug - Related Problems in Hospitalised Patients with Chronic Kidney Disease: A Systematic Review[J]. *Drug Saf*, 2021, 44(10): 1041 - 1058.
- [22] MACRAE C, MERCER S, GUTHRIE B. Potentially inappropriate primary care prescribing in people with chronic kidney disease: a cross-sectional analysis of a large population cohort[J]. *Br J Gen Pract*, 2021, 71(708): e483 - e490.
- [23] CHAHINE B. Potentially inappropriate medications prescribing to elderly patients with advanced chronic kidney by using 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria[J]. *Health Sci Rep*, 2020, 3(4): e214.

(收稿日期:2023-01-11;修回日期:2023-05-01)