

## 全国8市712192例高血压患者口服钙通道阻滞剂的使用分析

秦舟<sup>1</sup>, 吴斌<sup>1</sup>, 田方圆<sup>1</sup>, 李海霞<sup>1,2</sup>, 苏娜<sup>1\*</sup>

(1. 四川大学华西医院 临床药学部, 成都 610041; 2. 四川大学 华西药学院, 成都 610041)

**【摘要】目的:** 分析2017年全国8个城市使用钙通道阻滞剂 (calcium channel blockers, CCBs) 高血压患者的特征和药品使用情况, 为临床合理用药提供参考。**方法:** 基于2017年《医院处方分析项目》随机抽取的处方数据, 采用世界卫生组织推荐的药物利用分析方法, 对CCBs类降压药物使用情况进行分析。**结果:** 共抽取8个城市105家医院的712 192例高血压患者口服CCBs类降压药物的处方。北京地区患者最多, 占25.28%。平均年龄( $65.60 \pm 14.07$ )岁。患者主要于门诊购药, 占86.12%。处方科室主要为内科, 占78.62%。可报销药品占比79.75%。7.65%的高血压患者合并肾病。处方数量和处方金额最大的3种药品是一致的, 依次为氨氯地平、硝苯地平和左旋氨氯地平; 其处方日剂量/限定日剂量 (prescribed daily dose/defined daily dose, PDD/DDD) 值均 $>1$ : 氨氯地平 ( $1.27 \pm 0.53$ )、硝苯地平 ( $1.27 \pm 0.53$ ) 和左旋氨氯地平 ( $1.64 \pm 0.91$ ); 合并肾病患者的PDD/DDD值高于患者平均水平: 氨氯地平 ( $1.53$  vs.  $1.25$ ), 硝苯地平 ( $1.64$  vs.  $1.23$ ), 左旋氨氯地平 ( $1.85$  vs.  $1.63$ )。**结论:** 氨氯地平、硝苯地平和左旋氨氯地平为临床最常用的3种CCBs, 其临床日剂量均高于成人常用日剂量, 合并肾病的高血压患者的日剂量更高。

**【关键词】** 高血压; 钙通道阻滞剂; 药物利用分析

**【中图分类号】** R972.4; R969.3

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1672-3384(2019)10-0052-05

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2019.10.012

## Calcium channel blockers utilization analysis of 712192 hypertensive patients of 8 cities in China

QIN Zhou<sup>1</sup>, WU Bin<sup>1</sup>, TIAN Fang-yuan<sup>1</sup>, LI Hai-xia<sup>1,2</sup>, SU Na<sup>1\*</sup>

(1. Department of Clinical Pharmacy, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. West China College of Pharmacy, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

**【Abstract】 Objective:** To analyze the characteristics and drug usage of calcium channel blockers (CCBs) in hypertensive patients from 8 cities of China in 2017, and to provide reference for rational drug use in clinic. **Methods:** Using randomized data from the "Hospital Prescription Analysis Cooperation Project" and drug utilization methods recommended by WHO, we analyzed the CCBs usage characteristics. **Results:** A total of 712 192 prescriptions of hypertensive patients using CCBs from 105 hospitals in 8 cities were selected. Most of the patients were from Beijing city, accounting for 25.28%. The average age was ( $65.60 \pm 14.07$ ) years old. And 86.12% of the patients were outpatients, 78.62% of the patients were from internal medicine department, 79.75% of the medicines can be reimbursed, 7.65% of the hypertensive patients had kidney complications. Prescription quantity and prescription amount of the top 3 drugs are consistent, followed by amlodipine, nifedipine and levamlodipine in order. Its prescribed daily dose / defined daily dose (PDD/DDD) values were  $>1$ . The PDD/DDD value were ( $1.27 \pm 0.53$ ) for amlodipine, ( $1.27 \pm 0.53$ ) for nifedipine and ( $1.64 \pm 0.91$ ) for levamlodipine, respectively. The PDD/DDD value for patients with kidney complications higher than the average level: ( $1.53$  vs.  $1.25$ ) for amlodipine, ( $1.64$  vs.  $1.23$ ) for nifedipine, and ( $1.85$  vs.  $1.63$ ) for levamlodipine. **Conclusion:** Amlodipine, nifedipine, and levamlodipine were the most commonly used CCBs in clinic. The daily clinical dose was higher than that of adults, and the daily dose of hypertension patients with nephropathy was higher.

**【Key words】** hypertension; calcium channel blockers; drug utilization analysis

[收稿日期] 2018-11-20

[基金项目] 2017年四川省医学会高血压疾病(施慧达)专项科研课题(2017SHD005)

[作者简介] 秦舟, 女, 大学本科; 研究方向: 临床药学和医院药学; Tel: (028)85422664; E-mail: 10301661@qq.com

[通信作者] \*苏娜, 女, 研究生, 副主任药师; 研究方向: 临床药学和循证药学; Tel: (028)85422692; E-mail: zoya159@163.com

高血压是一种常见的慢性非传染性疾病。2016年统计数据显示,我国成人高血压患病率高达25.2%<sup>[1]</sup>,因高血压所致的过早死亡人数每年达200余万,每年直接医疗费用366亿元<sup>[1]</sup>。钙通道阻滞剂(calcium channel blockers, CCBs),特别是二氢吡啶类CCBs,是高血压的一线治疗药物。《高血压合理用药指南》<sup>[1]</sup>推荐其可用于各年龄段、各种类型的高血压病患者。尽管该类药物治疗个体差异小,无绝对禁忌证,在临床广泛应用,但目前尚无针对CCBs类药物的大样本处方分析数据发表。因此,本研究拟采用世界卫生组织推荐的数据挖掘方法,基于大数据处方样本,分析高血压病患者口服CCBs类药物的数据特征,为临床合理用药提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

数据来源于2017年《医院处方分析合作项目》<sup>[2]</sup>。入选标准:患者诊断限定为高血压,降压药物限定为钙通道阻滞剂,给药途径限定为口服。

### 1.2 方法

**1.2.1 抽样方法** 采用随机抽样方法,每个季度随机抽取目标地区医院10个工作日的处方。目标地区含北京(16家医院)、成都(12家医院)、广州(12家医院)、杭州(12家医院)、上海(21家医院)、沈阳(10家医院)、天津(9家医院)、郑州(13家医院)8个城市,共计105家医院。其中,三级医院97家、二级医院8家。

**1.2.2 数据处理** 标化数据源中非统一记录的数据:①科室标化为外科、内科和其他;②报销情况标化为报销、自费和其他;③诊断标化为高血压合并肾病和未合并肾病。限定日剂量(defined daily dose, DDD)主要基于2018版WHO ATC&DDD索引系统<sup>[3]</sup>,若未收录,则参考药品说明书。具体药物DDD如下:氨氯地平(5 mg)、硝苯地平(30 mg)、左旋氨氯地平(2.5 mg)、非洛地平(5 mg)、贝尼地平(4 mg)、地尔硫草(240 mg)、乐卡地平(10 mg)、尼莫地平(300 mg)、拉西地平

(4 mg)、西尼地平(10 mg)、尼群地平(20 mg)、维拉帕米(240 mg)、尼卡地平(90 mg)以及马尼地平(10 mg)。处方日剂量(prescribed daily dose, PDD)为药物处方平均日剂量,基于本研究样本处方计算<sup>[4]</sup>, $PDD = \text{药物实际处方总量} / \text{用药天数}$ 。以PDD/DDD值评价药物日用量。

### 1.3 统计分析

采用SPSS 20.0进行统计分析。计数资料以构成比或相对比表示,计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,计数资料采用Kruskal-Wallis秩和检验,计量资料采用单因素方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者基本信息和分布

2017年8个城市105家医院共抽取口服CCBs类降压药物的高血压患者712192例。北京地区患者最多,其次为广州和上海。平均年龄( $65.60 \pm 14.07$ )岁,61~80岁年龄段占比最高,广州平均年龄最高( $67.82 \pm 13.53$ )岁,天津最低( $61.84 \pm 13.61$ )岁,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。患者主要于门诊购药。处方科室主要为内科,详见表1。

### 2.2 药物的品种及处方构成

712192例高血压患者使用的口服CCBs类降压药物共14种,其中氨氯地平、硝苯地平、左旋氨氯地平、非洛地平和贝尼地平的处方数量和处方金额均位居前5位,详见表2。

### 2.3 药物PDD/DDD值比较

8种CCBs的PDD/DDD值 $> 1$ ,依次为贝尼地平、拉西地平、左旋氨氯地平、非洛地平、乐卡地平、氨氯地平、硝苯地平和维拉帕米。尼莫地平的PDD/DDD值最低。详见表3。

### 2.4 合并肾病患者的药物PDD/DDD值的比较

7.65%高血压患者合并肾病。合并肾病患者中CCBs类药物使用频次最高的为硝苯地平(37.06%),其次为氨氯地平(33.14%)。高血压合并肾病患者的CCBs类药物使用PDD/DDD值高于未合并肾病患者。详见表4和表5。

表1 不同地区口服CCBs类降血压药高血压患者的基本情况[ $n(\%)$ ]

基本情况	所有地区	北京	成都	广州	杭州	上海	沈阳	天津	郑州	P 值
患者人数	712192 (100.00)	180021 (25.28)	68696 (9.65)	134229 (18.85)	57188 (8.03)	133937 (18.81)	39204 (5.50)	78083 (10.96)	20834 (2.93)	
性别										$P < 0.05$
男	365421 (51.31)	865549 (48.08)	37488 (54.57)	58709 (43.74)	31422 (54.95)	69688 (52.03)	24692 (62.98)	44562 (57.07)	12306 (59.07)	
女	318459 (44.72)	78586 (43.65)	31201 (45.42)	63852 (47.57)	24017 (42.00)	64246 (47.97)	14510 (37.01)	33521 (42.93)	8526 (40.92)	
不清楚	28312 (3.98)	14881 (8.27)	7 (0.01)	11668 (8.69)	1749 (3.06)	3 (0.00)	2 (0.01)	0 (0.00)	2 (0.01)	
年龄(岁)										$P < 0.05$
≤20	96 (0.05)	106 (0.15)	63 (0.05)	16 (0.03)	89 (0.07)	26 (0.07)	69 (0.09)	42 (0.20)	507 (0.07)	
21~40	9306 (5.17)	3768 (5.49)	4372 (3.26)	2839 (4.96)	5527 (4.13)	1618 (4.13)	5979 (7.66)	1157 (5.55)	34566 (4.85)	
41~60	56523 (31.4)	19486 (28.37)	30975 (23.08)	18367 (32.12)	37368 (27.90)	11350 (28.95)	28308 (36.25)	5421 (26.02)	207798 (29.18)	
61~80	88903 (49.38)	35512 (51.69)	69368 (51.68)	23466 (41.03)	64419 (48.10)	19996 (51.00)	36744 (47.06)	9900 (47.52)	348308 (48.91)	
>80	25185 (13.99)	9821 (14.30)	25124 (18.72)	11216 (19.61)	26487 (19.78)	6213 (15.85)	6982 (8.94)	4308 (20.68)	115336 (16.19)	
不清楚	8 (0.00)	3 (0.00)	4327 (3.22)	1284 (2.25)	47 (0.04)	1 (0.00)	1 (0.00)	6 (0.03)	5677 (0.08)	
来源										$P < 0.05$
门诊	613340 (86.12)	172889 (96.04)	51629 (75.16)	117316 (87.40)	49018 (85.71)	105885 (79.06)	26907 (68.63)	73497 (94.13)	16199 (77.75)	
病房	98852 (13.88)	7132 (3.96)	17067 (24.84)	16913 (12.60)	8170 (14.29)	28052 (20.94)	12297 (31.37)	4586 (5.87)	4635 (22.25)	
科室										$P < 0.05$
外科	27707 (3.89)	5313 (2.95)	3597 (5.24)	5123 (3.82)	2062 (3.61)	3446 (2.57)	2191 (5.59)	5169 (6.62)	806 (3.87)	
内科	559931 (78.62)	135597 (75.32)	53841 (78.38)	111465 (83.04)	44830 (78.39)	119338 (89.10)	23683 (60.41)	58660 (75.13)	12517 (60.08)	
其他	124554 (17.49)	39111 (21.73)	11258 (16.39)	17641 (13.14)	10296 (18)	11153 (8.33)	13330 (34.00)	14254 (18.25)	7511 (36.05)	
报销										$P < 0.05$
报销	567966 (79.75)	129945 (72.18)	60763 (88.45)	95165 (70.90)	53850 (94.16)	125426 (93.65)	37476 (95.59)	49108 (62.89)	16233 (77.92)	
自费	142417 (20.00)	49291 (27.38)	7905 (11.51)	39061 (29.10)	3290 (5.75)	8111 (6.06)	1728 (4.41)	28430 (36.41)	4601 (22.08)	
其他	1809 (0.25)	785 (0.44)	28 (0.04)	3 (0.00)	48 (0.08)	400 (0.30)	0 (0.00)	545 (0.70)	0 (0.00)	
合并肾病										$P < 0.05$
是	54509 (7.65)	14201 (7.89)	10853 (15.80)	4709 (3.51)	2850 (4.98)	7539 (5.63)	3165 (8.07)	10393 (13.31)	799 (3.84)	
否	657683 (92.35)	165820 (92.11)	57843 (84.2)	129520 (96.49)	54338 (95.02)	126398 (94.37)	36039 (91.93)	67690 (86.69)	20035 (96.16)	

表2 口服CCBs类降血压药物品种及处方构成情况

药物通用名	处方数量		处方金额		
	处方数(%)	数量排名	金额(元)	金额排名	平均费用(元)
氨氯地平	254452(35.73)	1	24337211.39	1	95.65 ± 75.66
硝苯地平	195239(27.41)	2	19107266.12	2	97.87 ± 75.58
左旋氨氯地平	134396(18.87)	3	10872421.94	3	80.90 ± 53.37
非洛地平	59995(8.42)	4	5571055.21	4	92.86 ± 55.08
贝尼地平	15587(2.19)	5	2470328.63	5	158.49 ± 100.28
地尔硫草	14494(2.04)	6	659758.24	8	45.52 ± 34.26
乐卡地平	13192(1.85)	7	1838660.22	6	139.38 ± 72.91
尼莫地平	10610(1.49)	8	613581.83	9	57.83 ± 52.84
拉西地平	9087(1.28)	9	807197.06	7	88.83 ± 49.96
西尼地平	2161(0.30)	10	185402.32	10	85.79 ± 40.88
尼群地平	1433(0.20)	11	14911.84	13	10.41 ± 19.83
维拉帕米	1250(0.18)	12	71810.14	11	57.45 ± 55.85
尼卡地平	223(0.03)	13	21338.87	12	95.69 ± 66.19
马尼地平	73(0.01)	14	11061.33	14	151.53 ± 167.34
总计	712192(100.00)		66582005.14		93.49 ± 71.32

表3 不同地区高血压患者口服CCBs类降血压药PDD/DDD情况( $\bar{x} \pm s$ )

药物通用名	所有地区	北京	成都	广州	杭州	上海	沈阳	天津	郑州	P值
氨氯地平	1.27 ± 0.53	1.43 ± 0.52	1.21 ± 0.47	1.23 ± 0.50	0.98 ± 0.45	1.23 ± 0.52	1.21 ± 0.49	1.47 ± 0.57	1.16 ± 0.41	<0.0001
硝苯地平	1.27 ± 0.53	1.36 ± 0.53	1.32 ± 0.56	1.26 ± 0.54	1.14 ± 0.53	1.16 ± 0.49	1.21 ± 0.48	1.38 ± 0.52	1.05 ± 0.46	<0.0001
左旋氨氯地平	1.64 ± 0.91	1.91 ± 0.61	1.40 ± 0.76	2.06 ± 1.57	1.02 ± 0.50	1.34 ± 0.56	1.70 ± 0.77	2.16 ± 0.99	1.33 ± 0.57	<0.0001
非洛地平	1.62 ± 1.23	1.53 ± 0.67	1.57 ± 1.32	2.53 ± 2.28	1.07 ± 0.47	1.31 ± 0.58	1.33 ± 0.67	1.60 ± 0.60	1.12 ± 0.49	<0.0001
贝尼地平	2.11 ± 1.05	2.10 ± 0.53	1.29 ± 0.58	2.11 ± 1.68	1.94 ± 0.57	2.31 ± 1.74	1.94 ± 0.76	2.34 ± 0.91	0.81 ± 1.06	<0.0001
地尔硫草	0.45 ± 0.19	0.48 ± 0.20	0.39 ± 0.19	0.48 ± 0.20	0.38 ± 0.14	0.40 ± 0.13	0.44 ± 0.15	0.47 ± 0.21	0.33 ± 0.11	<0.0001
乐卡地平	1.33 ± 0.62	1.34 ± 0.47	1.32 ± 0.49	1.39 ± 0.61	1.20 ± 0.39	1.15 ± 0.42	1.48 ± 1.39	-	1.68 ± 1.58	<0.0001
尼莫地平	0.29 ± 0.13	0.30 ± 0.09	0.25 ± 0.10	0.29 ± 0.10	0.26 ± 0.11	0.24 ± 0.12	0.31 ± 0.19	0.37 ± 0.14	0.22 ± 0.11	<0.0001
拉西地平	1.74 ± 1.41	1.41 ± 0.51	1.23 ± 0.40	3.24 ± 2.05	1.03 ± 0.40	1.14 ± 0.41	1.10 ± 0.32	1.22 ± 0.39	1.28 ± 0.60	<0.0001
西尼地平	0.98 ± 0.34	1.09 ± 0.30	0.57 ± 0.17	0.98 ± 0.51	0.89 ± 0.21	0.69 ± 0.25	-	-	1.25 ± 0.65	<0.0001
尼群地平	0.99 ± 0.57	1.57 ± 0.74	0.80 ± 0.47	1.01 ± 0.52	0.69 ± 0.48	1.18 ± 0.56	1.67 ± 0.58	-	1.23 ± 0.59	<0.0001
维拉帕米	1.04 ± 0.49	1.30 ± 0.50	0.59 ± 0.34	1.11 ± 0.44	0.68 ± 0.25	0.93 ± 0.40	0.57 ± 0.24	-	0.63 ± 0.61	<0.0001
尼卡地平	0.93 ± 0.31	0.90 ± 0.20	-	-	-	-	1.02 ± 0.54	-	-	<0.0001
马尼地平	0.55 ± 0.18	-	-	-	-	-	-	-	0.55 ± 0.18	
总计	1.36 ± 0.77	1.48 ± 0.63	1.31 ± 0.74	1.46 ± 1.12	1.03 ± 0.51	1.24 ± 0.62	1.33 ± 0.65	1.51 ± 0.74	1.16 ± 0.55	

注:-:未使用

### 3 讨论

#### 3.1 药物品种分析

研究结果显示,处方数量和处方金额前5位的5个品种一致,依次为氨氯地平、硝苯地平、左旋氨氯地平、非洛地平和贝尼地平。其中前4位品种的数量、金额及其排名与林聪炜等<sup>[5]</sup>的研究结果一致,特别是氨氯地平的使用量逐年增加。前5位CCBs品

种中,4个是长效降压药物:3个为血浆半衰期长效作用机制——氨氯地平(L/N型)、左旋氨氯地平和非洛地平(L型);1个为高亲脂性的组织半衰期长效作用机制:贝尼地平(L/T/N型)。仅硝苯地平为非长效降压药,进一步分析其临床使用剂型发现,90.48%的处方为控制剂型、6.79%为缓释剂型、2.73%为常释剂型。可见,临床CCBs类应用以长效

(机制或剂型长效)药物为主,与临床指南推荐相符<sup>[1]</sup>。前5种药物的处方数量与金额排名相一致,一方面药物之间的处方量差距明显,前4种间至少相差8%的份额占比,另一方面处方数量与处方金额在一定程度上呈正相关。

**表4** 是否合并肾病的高血压患者口服CCBs降血压药情况  
[n(%)]

药物名称	合并肾病	未合并肾病	P值
氨氯地平	18062(33.14)	236390(35.94)	<0.01
硝苯地平	20202(37.06)	175037(26.61)	<0.01
左旋氨氯地平	5765(10.58)	128631(19.56)	<0.01
非洛地平	6708(12.31)	53287(8.10)	<0.01
贝尼地平	908(1.67)	14679(2.23)	<0.01
地尔硫卓	1528(2.80)	12966(1.97)	<0.01
乐卡地平	372(0.68)	12820(1.95)	<0.001
尼莫地平	371(0.68)	10239(1.56)	<0.01
拉西地平	279(0.51)	8808(1.34)	<0.01
西尼地平	45(0.08)	2116(0.32)	<0.01
尼群地平	144(0.26)	1289(0.20)	<0.01
维拉帕米	70(0.13)	1180(0.18)	<0.01
尼卡地平	52(0.10)	171(0.03)	<0.001
马尼地平	3(0.01)	70(0.01)	0.26
总计	54509(100.00)	657683(100.00)	<0.0001

**表5** 是否合并肾病的高血压患者口服CCBs降血压药PDD/DDD情况( $\bar{x} \pm s$ )

药物名称	合并肾病	未合并肾病	P值
氨氯地平	1.53 ± 0.57	1.25 ± 0.52	<0.01
硝苯地平	1.64 ± 0.62	1.23 ± 0.50	<0.01
左旋氨氯地平	1.85 ± 1.17	1.63 ± 0.90	<0.01
非洛地平	1.94 ± 1.07	1.58 ± 1.25	<0.01
贝尼地平	2.62 ± 1.39	2.07 ± 1.01	<0.01
地尔硫卓	0.42 ± 0.25	0.46 ± 0.18	<0.01
乐卡地平	1.67 ± 0.71	1.33 ± 0.61	<0.01
尼莫地平	0.27 ± 0.09	0.29 ± 0.13	<0.01
拉西地平	1.66 ± 1.20	1.75 ± 1.41	<0.01
西尼地平	1.18 ± 0.51	0.98 ± 0.34	<0.01
尼群地平	0.87 ± 0.54	1.00 ± 0.57	0.791
维拉帕米	1.04 ± 0.56	1.04 ± 0.49	0.264
尼卡地平	0.96 ± 0.46	0.92 ± 0.24	<0.01
马尼地平	1.00 ± 0.00	0.53 ± 0.16	0.302
总计	1.63 ± 0.82	1.34 ± 0.76	<0.0001

### 3.2 药物PDD/DDD值分析

PDD/DDD值可初步评估药物处方剂量合理性。

前5个品种平均PDD/DDD均>1,可见其实际处方日剂量与成人常用日剂量相比偏高。其中贝尼地平最高,PDD是DDD的2.11倍,这可能与高血压需要终身服药相关。我国高血压合理用药指南(第2版)推荐贝尼地平剂量为2~12mg(qd),药效呈剂量依赖性,应根据年龄、症状以及疗效进行剂量调整。尼莫地平最低,PDD仅为DDD的0.29倍。WHO规定该药的DDD为300mg,对应的是成人70kg体重的换算值,而我国指南推荐的是30~60mg(qid),允许的最大剂量也就240mg,因此PDD与DDD之间存在差距,同时也可能暗示着小剂量的尼莫地平就能起到良好的降压效果。此外合并肾病高血压患者的实际处方日剂量比所有患者平均水平更高,这与肾性高血压的临床药物治疗原则相符<sup>[6]</sup>,初始治疗时采用标准降压药物治疗剂量,并根据需要逐步滴定至耐受剂量。对于PDD/DDD值偏大还是偏小,需要从两方面进行分析,一方面提示着剂量使用的合理性情况,另一方面还需要根据具体情况进行分析判断,一定程度上可以反映本国的用药水平。

综上所述,氨氯地平、硝苯地平和左旋氨氯地平为临床最常用的3种CCBs,且其临床日剂量均高于成人常用日剂量,合并肾病的高血压患者的日剂量更高。

### 【参考文献】

- [1] 国家卫生计生委合理用药专家委员会,中国医师协会高血压专业委员会.高血压合理用药指南(第2版)[J].中国医学前沿杂志(电子版),2017,9(7):28-126.
- [2] 李逸云,胡欣,武志昂.2013—2014年上半年北京地区20家医疗卫生机构基本药物使用分析[J].中国药房,2015,26(24):3354-3357.
- [3] WHO. ATC/DDD index 2018[EB/OL]. (2018-03-10) [2018-11-19]. [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/).
- [4] WHO. Introduction to drug utilization research[EB/OL]. (2003-06-10) [2018-11-19]. <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4876e/>.
- [5] 林聪伟,林启凰,刘雪瑜.2015—2017年解放军第174医院门诊抗高血压药的使用情况分析[J].现代药物与临床,2018,33(11):3037-3042.
- [6] 中国医师协会肾脏内科医师分会,中国中西医结合学会肾脏疾病专业委员会.中国肾性高血压管理指南2016(简版)[J].中华医学杂志,2017,97(20):1547-1555.

(本文编辑:杨昕)