

# 北京、成都等六地区 74 家医院 2013 年调脂药使用分析

孙秀波<sup>1,2\*</sup>, 张亚同<sup>1</sup>, 何祎晨<sup>1,2</sup>, 刘 蕾<sup>1,2#</sup>(1.北京医院药学部,北京 100730;2.北京大学医学部药学院药事管理与临床药理学系,北京 100191)

中图分类号 R972<sup>+</sup>.6;R969.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)35-4908-04  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.35.05

**摘要** 目的:为调脂药的采购供应和临床合理使用提供参考。方法:对北京、成都、广州、杭州、上海、天津六地区 74 家医院 2013 年 159 506 例患者进行流行病学调查,统计并分析调脂药的销售金额、用药频度、日均费用(DDC)、实际日均剂量及排序比。结果:综合各地区,高脂血症患病率较高,为 29.56%,呈地域性分布和年轻化趋势,伴有高血压、糖尿病及冠心病的患者患病率更高。阿托伐他汀使用量最大,但 DDC 也较高;相比之下,瑞舒伐他汀更具有市场优势;辛伐他汀 DDC 较低,更适用于经济受限患者。除北京、天津用药剂量较大外,其他地区多低于限定日剂量。结论:他汀类主导了调脂药市场,新型调脂药上市及联合用药为治疗提供了新选择。

**关键词** 高脂血症;调脂药;流行病学调查;统计分析;北京;成都;广州;杭州;上海;天津

## Analysis of the Utilization of Lipid-regulating Agents from 74 Hospitals in 6 Areas of China in 2013

SUN Xiu-bo<sup>1,2</sup>, ZHANG Ya-tong<sup>1</sup>, HE Yi-chen<sup>1,2</sup>, LIU Lei<sup>1,2</sup> (1. Dept. of Pharmacy, Beijing Hospital, Beijing 100730, China; 2. Dept. of Pharmaceutical Administration and Clinical Pharmacy, School of Pharmaceutical Science, Peking University Health Science Center, Beijing 100191, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide reference for drug procurement and supply and rational use of lipid-regulating agents. METHODS: The epidemiological investigation was carried out among 159 506 cases from 74 hospitals in Beijing, Chengdu, Guangzhou, Hangzhou, Shanghai and Tianjin in 2013. The utilization of lipid-regulating agents was analyzed statistically in respects of purchase value, DDDs, DDC, actual average daily dose and sort ratio. RESULTS: The prevalence rate of hyperlipidemia was relatively high, accounting for 29.56% and showing a tendency of regional distribution and young age in all regions. The patients with hypertension, diabetes and coronary heart disease had a higher incidence to suffer from hyperlipidemia. The use of atorvastatin was in the first place, but it also had a higher DDC; while rosuvastatin has the advantage over atorvastatin in drug market. Simvastatin had a lower DDC and was more suitable for the patients with low income. The doses of lipid-regulating agents in other regions were lower than DDD except for those in Beijing and Tianjin. CONCLUSIONS: Statins dominate the lipid-regulating agents market. But new lipid-regulating agents and drug combination provide a new choice for clinical treatment.

**KEYWORDS** Hyperlipidemia; Lipid-regulating agents; Epidemiological investigation; Beijing; Chengdu; Guangzhou; Hangzhou; Shanghai; Tianjin

近年来,随着人口老龄化的加速、饮食结构的不合理及生活方式的不健康,心血管疾病的发病率和死亡率呈现逐年升高趋势,而高脂血症是其重要危险因素<sup>[1]</sup>。高脂血症指血清中总胆固醇(Total cholesterol, TC)、甘油三酯(Triglyceride, TG)及低密度脂蛋白(Low-density lipoprotein, LDL-C)含量升高,高密度脂蛋白(High-density lipoprotein, HDL-C)含量降低的临床综合征<sup>[2]</sup>。因此,积极的调脂治疗可以有效降低心血管疾病的发生率和死亡率<sup>[3]</sup>。本文对北京、成都等六地区不同类型医院高脂血症的患病情况和调脂药的使用状况进行统计分析,旨在为调脂药的采购供应和临床合理用药提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

资料来源于北京、成都、广州、杭州、上海、天津六地区 74 家医院 2013 年 159 506 例患者调脂药使用数据和流行病学调查结果。内容包括药品名称、规格、金额、数量,患者性别、年龄及诊断等信息<sup>[4]</sup>。各地区医院分布及类别见表 1。

### 1.2 方法

对所有被调查者进行问卷调查、体格检查和相关实验室检查。问卷调查包括一般情况、吸烟史、饮酒史、疾病史及饮食情况等。体格检查包括身高、体质量及血压等。相关实验

[6] 杨雪萍,邵勇. 炔雌醇环丙孕酮片治疗多囊卵巢综合征 62 例分析[J]. 中国药房, 2011, 22(46): 4 387.

\* 硕士研究生。研究方向:临床药学。电话:010-85133630。E-mail:2269085488@qq.com

# 通信作者:主任药师,硕士生导师。研究方向:药物分析、临床药学、药事管理。电话:010-85133630。E-mail:liuleibjy@126.com

[7] 孙桂君,贾丹. 我院 2006—2009 年植物来源的抗肿瘤药及其衍生物利用分析[J]. 中国药房, 2010, 21(47): 4 499.

[8] 邵鑫,王旭. 中医治疗多囊卵巢综合征研究进展[J]. 实用中医药杂志, 2010, 26(4): 287.

(收稿日期:2014-12-25 修回日期:2015-04-13)

(编辑:晏妮)

表1 各地区医院分布及类别

Tab 1 Distribution and categories of all hospitals in different regions

医院类别	北京		成都		广州		杭州		上海		天津		总计	
	数量	构成比, %												
三级	11	64.71	7	77.78	7	70.00	9	81.82	13	65.00	5	71.42	52	70.27
二级	4	23.53	2	22.22	3	30.00	2	18.18	7	35.00	1	14.29	19	25.68
一级	2	11.76	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14.29	3	4.05
总计	17	100	9	100	10	100	11	100	20	100	7	100	74	100

室检查包括空腹血糖、TC、TG、LDL-C及HDL-C等。

以世界卫生组织(WHO)推荐的限定日剂量(Defined daily dose, DDD)为指标对各地区调脂药的销售金额、用药频度(DDDs)、日均费用(DDC)进行统计分析,若药物未被WHO收录则参考《新编药理学》(17版)及药品说明书<sup>[5]</sup>。DDDs=某药年用药总量/该药DDD值,若剂型不同则分别计算用药天数后求和。DDC=某药年销售金额/该药DDDs,反映该药的日均费用。实际日均剂量=某药年用药总量/年用药天数。排序比=药物销售金额排序(B)/DDDs排序(A),比值接近1,说明同步性较好,社会效益和经济效益一致,药物使用合理<sup>[6]</sup>。

### 1.3 统计学方法

所有数据采用SPSS 20.0软件进行分析,率的比较采用 $\chi^2$ 检验,检验水平 $\alpha=0.05$ 。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果与分析

### 2.1 各地区高脂血症的人口学资料

各地区高脂血症发生情况见表2。由表2可见,各地区高

脂血症患病率总计为29.56%,其中天津地区患病率最高,为53.38%;北京地区位居第2,为34.89%;上海地区最低,为19.38%。

表2 各地区高脂血症发生情况

Tab 2 The occurrence of hyperlipidemia in different regions

项目	北京	成都	广州	杭州	上海	天津	总计
总例数	66 148	8 342	30 574	10 158	35 076	9 208	159 506
病例数	23 079	2 465	6 786	3 104	6 796	4 915	47 145
患病率, %	34.89	29.55	22.20	30.56	19.38	53.38	29.56

脂血症相关影响因素分析见表3。由表3可见,除成都地区不同性别高脂血症患病率差异无统计学意义外,其他地区表中不同指标高脂血症患病率差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。其中,女性患者显著多于男性;随年龄增加患病率呈现增高趋势,60~74岁人群最高;45~59岁相对较高,可见高脂血症患病逐渐年轻化;同时,患有糖尿病、高血压或冠心病的患者高脂血症患病率高于没有上述疾病的患者。

表3 高脂血症相关影响因素分析

Tab 3 Analysis of related influential factors of hyperlipidemia

影响因素	北京		成都		广州		杭州		上海		天津		
	总例数	病例数(患病率, %)	总例数	病例数(患病率, %)	总例数	病例数(患病率, %)	总例数	病例数(患病率, %)	总例数	病例数(患病率, %)	总例数	病例数(患病率, %)	
性别	男性	37 941	12 558(33.10)	4 609	1 323(28.70)	14 860	2 986(20.09)	6 261	1 755(28.03)	18 447	2 865(15.53)	5 345	2 729(51.06)
	女性	28 207	10 521(37.30)	3 733	1 142(30.59)	15 714	3 800(24.18)	3 897	1 349(34.62)	16 629	3 931(23.64)	3 863	2 186(56.59)
年龄	<18	7	2(28.57)	14	0(0)	25	2(8.00)	1	0(0)	2	0(0)	4	1(25.00)
	18~44	3 286	1 051(31.98)	998	273(27.35)	2 033	373(18.35)	794	201(25.31)	1 461	208(14.24)	860	419(48.72)
	45~59	20 756	7 087(34.14)	2 236	648(28.98)	7 385	1 604(21.72)	2 944	906(30.77)	8 522	1 662(19.50)	3 226	1 718(53.25)
	60~74	27 221	9 758(35.85)	3 321	1 023(30.80)	12 447	3 076(24.71)	3 900	1 285(32.95)	14 712	3 088(20.99)	3 455	1 920(55.57)
	75~89	14 485	5 063(34.95)	1 712	504(29.44)	8 315	1 684(20.25)	2 451	701(28.60)	9 888	1 771(17.91)	1 617	841(52.01)
≥90	393	118(30.03)	61	17(27.87)	369	47(12.74)	68	11(16.18)	491	67(13.65)	46	16(34.78)	
高血压	有	41 547	15 379(37.02)	4 256	1 424(33.46)	8 897	2 291(25.75)	3 385	1 206(35.63)	7 371	1 806(24.50)	4 910	2 809(57.21)
	无	24 601	7 700(31.30)	4 086	1 041(25.48)	21 677	4 495(20.74)	6 773	1 898(28.02)	27 705	4 990(18.01)	4 298	2 106(49.00)
糖尿病	有	13 638	5 546(40.67)	2 276	841(36.95)	2 861	748(26.14)	1 517	591(38.96)	2 418	663(27.42)	468	291(62.18)
	无	52 510	17 533(33.39)	6 066	1 624(26.77)	27 713	6 038(21.79)	8 641	2 513(29.08)	32 658	6 133(18.78)	8 740	4 624(52.91)
冠心病	有	31 773	11 700(36.82)	3 230	1 006(31.15)	8 846	2 182(24.67)	4 232	1 366(32.28)	10 632	2 219(20.87)	2 770	1 531(55.27)
	无	34 375	11 379(33.10)	5 112	1 459(28.54)	21 728	4 604(21.19)	5 926	1 738(29.33)	24 444	4 577(18.72)	6 438	3 384(52.56)

### 2.2 各类调脂药销售金额分析

各地区各类调脂药的销售金额、比例及排序见表4。由表4可见,北京地区调脂药品种最多,而成都地区最少,可能与医院数量、人口及患病率有关。综合各地区,他汀类、贝特类及烟酸类销售金额排名领先。他汀类位居榜首,各地区销售金额比例均在80%以上,说明该类药物是临床降脂治疗的首选,主导了调脂药市场。除北京地区和天津地区外,贝特类在其他地区销售金额稳居第2。烟酸类是最早使用的广谱调脂药,各地区使用较少,销售金额比例不足5%。

按照通用名,各地区销售金额排名前10位调脂药的销售金额比例及排序见表5。由表5可见,销售金额排名前10位的药品集中分布于他汀类、贝特类、烟酸类、胆固醇吸收抑制剂及脂质抗氧化剂,其中他汀类占有5席,阿托伐他汀在各地

销售金额均最高,其次为瑞舒伐他汀。非诺贝特是除他汀类外销售金额较靠前的药品。普罗布考在天津地区销售金额较高,排在第3位。

### 2.3 各调脂药DDDs、DDC及实际日均剂量分析

按照通用名,DDDs排名前10位调脂药的DDC及实际日均剂量见表6。由表6可见,阿托伐他汀DDDs在各地均最高,DDC也较高。瑞舒伐他汀DDDs排名第2,但DDC明显低于阿托伐他汀,平均低1元左右。辛伐他汀DDDs相对较高,但DDC低于其他他汀类药物。DDDs较低的普罗布考DDC却最高,说明其经济性较差。高脂血症患病率较高的北京地区和天津地区所用药物实际日均剂量明显高于其他地区,多数药物均超过其DDD值,而其他地区多数药物实际日均剂量明显低于其DDD值。各地区普罗布考实际日均剂量明显低于其

DDD值,而多数地区阿昔莫司实际日均剂量则显著高于其 DDD值。

表4 各地区各类调脂药的销售金额、比例及排序

Tab 4 The purchase amount, proportion and ranking of various lipid-regulating agents in different regions

类别	北京			成都			广州			杭州			上海			天津		
	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序
他汀类	1266.02	87.86	1	98.08	90.90	1	339.85	95.64	1	178.91	88.14	1	473.34	91.80	1	106.34	82.35	1
脂质抗氧化剂	51.35	3.56	2	2.57	2.38	3				0.16	0.08	6	2.02	0.39	5	11.99	9.28	2
贝特类	37.36	2.59	3	6.44	5.97	2	12.79	3.60	2	10.99	5.41	2	26.09	5.06	2	4.04	3.13	4
多烯脂肪酸类	36.37	2.52	4							0.04	0.02	7	0.19	0.04	7			
烟酸类	34.94	2.42	5	0.81	0.75	4	0.51	0.14	4	3.43	1.69	4	11.28	2.19	3	6.18	4.79	3
胆固醇吸收抑制剂	8.77	0.61	6				1.64	0.46	3	2.50	1.23	5	2.35	0.46	4	0.50	0.39	5
中成药	3.04	0.21	8				0.18	0.05	6				0.33	0.06	6	0.08	0.06	6
其他	3.31	0.23	7				0.39	0.11	5	6.97	3.43	3						
总计	1441.16	100		107.90	100		355.36	100		203.00	100		515.60	100		129.13	100	

表5 各地区销售金额排名前10位调脂药的销售金额比例及排序

Tab 5 The proportion of purchase amount and ranking of top 10 lipid-regulating agents in the list of purchase amount in different regions

通用名	北京			成都			广州			杭州			上海			天津		
	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序	金额,万元	比例,%	排序
阿托伐他汀	650.11	48.50	1	60.21	55.81	1	192.72	55.39	1	95.43	48.71	1	242.75	47.38	1	67.67	52.46	1
瑞舒伐他汀	347.65	25.94	2	30.13	27.93	2	87.70	25.21	2	63.54	32.43	2	139.37	27.20	2	24.83	19.24	2
辛伐他汀	81.52	6.08	4	6.28	5.82	3	30.78	8.84	3	7.79	3.98	5	45.83	8.94	3	7.60	5.89	4
普伐他汀	90.71	6.77	3	0.38	0.35	9	10.85	3.12	6	8.86	4.52	4	30.65	5.98	4	1.09	0.84	8
非诺贝特	32.67	2.44	8	5.02	4.65	4	10.89	3.13	5	10.76	5.49	3	25.82	5.04	5	3.45	2.67	7
普罗布考	51.35	3.83	5	2.57	2.38	5				0.16	0.08	10	2.02	0.39	9	11.99	9.29	3
氟伐他汀	38.00	2.83	6	1.07	0.99	7	10.94	3.14	4	3.21	1.64	7	12.15	2.37	6	5.14	3.98	6
阿昔莫司	34.97	2.61	7	0.81	0.75	8	0.51	0.15	9	3.43	1.75	6	11.28	2.20	7	6.18	4.79	5
依折麦布	8.77	0.65	9				1.64	0.47	8	2.50	1.28	8	2.35	0.46	8	0.50	0.39	10
苯扎贝特	4.65	0.35	10	1.42	1.32	6	1.9	0.55	7	0.23	0.12	9	0.18	0.04	10	0.58	0.45	9
总计	1340.40	100		107.89	100		347.93	100		195.91	100		512.40	100		129.03	100	

表6 各地区DDDs排名前10位调脂药的DDC及实际日均剂量

Tab 6 DDC and actual average daily dose of top 10 lipid-regulating agents in the list of DDDs in different regions

通用名	北京			成都			广州			杭州			上海			天津								
	DDD <sub>s</sub>	DDC,元	日均剂量,mg																					
阿托伐他汀	643	913	10.10	22	64001	9.41	17	191	843	10.05	18	95	427	10.00	14	241	091	10.07	18	65	062	10.40	20	
瑞舒伐他汀	409	259	8.49	13	34	114	8.83	9	100	562	8.72	10	69	806	9.10	8	146	475	9.51	8	28	784	8.63	10
辛伐他汀	163	047	5.00	29	13	687	4.59	20	61	887	4.97	24	15	857	4.91	21	95	777	4.79	22	16	535	4.59	34
普伐他汀	110	036	8.24	34	569	6.61	20	12	947	8.38	38	10	616	8.35	35	34	642	8.85	26	1	610	6.80	26	
非诺贝特	79	770	4.10	219	12	606	3.98	189	26	849	4.06	219	19	152	5.62	171	48	377	5.34	183	8	393	4.12	219
普罗布考	48	482	10.59	879	1	856	13.84	608					112	13.92	600	1	524	13.28	403	9	042	13.26	815	
氟伐他汀	78	091	4.87	81	1	506	7.10	41	23	414	4.67	76	5	003	6.43	40	14	271	8.51	42	7	307	7.04	43
阿昔莫司	54	419	6.42	769	1	184	6.82	498	612	8.31	457	5	475	6.26	625	16	212	6.96	539	9	728	6.35	610	
依折麦布	9	415	9.31	10					1	678	9.80	11	2	180	11.48	10	2	395	9.80	10	515	9.80	10	
苯扎贝特	7	587	6.13	750	2	415	5.86	417	3	099	6.12	469	467	5.03	500	260	6.82	542		1	200	4.86	606	

## 2.4 各调脂药同步性分析

各地区各调脂药B/A见表7。由表7可见,阿托伐他汀、瑞舒伐他汀及依折麦布的B/A=1,表明同步性良好,社会效益与经济效益一致,用药合理;普伐他汀、普罗布考及氟伐他汀在部分地区B/A<1,证明药品价格较高;其他药品B/A接近1,说明同步性也较好。

## 3 讨论

心血管疾病的重要危险因素——高脂血症发病率较高,研究证实LDL-C每降低1 mmol/L,主要心血管事件发生率可降低21%,积极的调脂治疗尤为重要<sup>[7]</sup>。本文通过对北京、成都等六地区高脂血症的患病和用药情况进行分析,可推测全国高脂血症的发病和治疗情况,具有重要意义。

## 3.1 流行病学特点

高脂血症患病率具有地区性差异,天津地区最高,由于地处北方,较寒冷,人群室外活动相对较少,饮食上欠平衡,胆固醇及脂肪摄入偏高,高盐饮食现象普遍,增高了高血压和糖尿病发生率,诱发高脂血症形成<sup>[8-9]</sup>。同时,高脂血症患病率呈年轻化趋势,原因在于青年人面临巨大的工作和生活压力、饮食不合理及缺乏运动,使超重和肥胖日益严重,增加了高脂血症的发生<sup>[10]</sup>。所以,高脂血症患者应注重改善饮食结构、加强运动,必要时进行药物治疗<sup>[1]</sup>。

## 3.2 用药情况

3.2.1 他汀类 他汀类是临床广泛使用的一线调脂药,是降脂药物治疗的基石<sup>[11]</sup>。作为羟甲基戊二酰辅酶A(HMG-CoA)还

表7 各地区各调脂药B/A

Tab 7 B/A analysis of lipid-regulating agents in different regions

通用名	北京			成都			广州			杭州			上海			天津		
	金额(B)	DDDs(A)	B/A															
阿托伐他汀	1	1	1.00	1	1	1.00	1	1	1.00	1	1	1.00	1	1	1.00	1	1	1.00
瑞舒伐他汀	2	2	1.00	2	2	1.00	2	2	1.00	2	2	1.00	2	2	1.00	2	2	1.00
辛伐他汀	4	3	1.33	3	3	1.00	3	3	1.00	5	4	1.25	3	3	1.00	4	3	1.33
普伐他汀	3	4	0.75	9	9	1.00	6	6	1.00	4	5	0.80	4	5	0.80	8	8	1.00
非诺贝特	8	5	1.60	4	4	1.00	5	4	1.25	3	3	1.00	5	4	1.25	7	6	1.17
普罗布考	5	8	0.63	5	6	0.83				10	10	1.00	9	9	1.00	3	5	0.60
氟伐他汀	6	6	1.00	7	7	1.00	4	5	0.80	7	7	1.00	6	7	0.86	6	7	0.86
阿昔莫司	7	7	1.00	8	8	1.00	9	9	1.00	6	6	1.00	7	6	1.17	5	4	1.25
依折麦布	9	9	1.00				8	8	1.00	8	8	1.00	8	8	1.00	10	10	1.00
苯扎贝特	10	10	1.00	6	5	1.20	7	7	1.00	9	9	1.00	10	10	1.00	9	9	1.00

原酶抑制剂,通过选择性抑制 HMG-CoA 还原酶活性,减少 TC 合成,降低 LDL-C 水平,作用强且安全<sup>[12]</sup>。除此以外,它还具有抗炎、抗氧化、改善血管内皮功能、抑制血栓形成和稳定动脉粥样硬化斑块等作用,目前已广泛用于冠心病一级、二级预防<sup>[13]</sup>。代表药阿托伐他汀对 HMG-CoA 还原酶具有强效抑制作用,半衰期长,治疗剂量(10~80 mg/d)下可显著减低 TC 及 LDL-C 水平且安全性高<sup>[14]</sup>。瑞舒伐他汀使用剂量小,其 10 mg 降脂作用强于 20 mg 阿托伐他汀,且安全性更高<sup>[15]</sup>、药物相互作用少,被誉为“超级他汀”<sup>[16]</sup>;同时,DDC 也较低,故有望超越阿托伐他汀处于领先地位。上市较早的辛伐他汀由于致严重肌损害风险较高,使用明显受限,但 DDC 较低,更适用于基层<sup>[16]</sup>。

3.2.2 脂质抗氧化剂 脂质抗氧化剂可降低胆固醇合成,增加其清除,从而抑制冠状动脉粥样硬化斑块的形成,减少支架植入术后狭窄的发生<sup>[17]</sup>。代表药普罗布考由于可引起 HDL-C 水平降低和 QT 间期延长,诱发心律失常的发生,因此限制了其在临床上广泛使用,然而也有报道其能显著抑制左心纤维化和房颤的发生<sup>[17]</sup>。综合分析,该药 DDC 较高,社会效益与经济效益不一致,前景堪忧。

3.2.3 胆固醇吸收抑制剂 该类物质作用于空肠上皮细胞刷状缘,能减少胆固醇吸收,降低血清中 TC 水平。代表药依折麦布治疗剂量(10 mg)作用稳定、安全性好<sup>[18]</sup>。对于单独使用他汀类难以达到降脂目标的患者,可选择联合依折麦布治疗,相比于单用他汀类可以显著降低 LDL-C 水平,且不增高不良反应的发生率,尤其适用于混合型高胆固醇血症和家族型高胆固醇血症的治疗<sup>[18]</sup>,前景广阔。

综上,高脂血症患病率较高,呈地域性分布且具有年轻化趋势,治疗包括生活方式干预及联合药物治疗。同时,联合用药为高脂血症的治疗提供了新选择,未来调脂药将朝着高效、安全、经济的方向发展。

### 参考文献

[1] Tonkin A, Byrnes A. Treatment of dyslipidemia[J]. *F1000 Prime Rep*, 2014, 6(17): 1.

[2] Tabatabaei-Malazy O, Qorbani M, Samavat T, et al. Prevalence of dyslipidemia in iran: a systematic review and meta-analysis study[J]. *Int J Prev Med*, 2014, 5(4): 373.

[3] Demyen M, Alkhaloufi K, Pysopoulos NT. Lipid-lowering agents and hepatotoxicity[J]. *Clin Liver Dis*, 2013, 17(4): 699.

[4] 王玉涛. 2009—2011年某院调血脂药临床应用分析[J]. 中

国医院药学杂志, 2012, 32(20): 1 653.

[5] 陈新谦, 金有豫, 汤光. 新编药理学[M]. 17版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 1.

[6] 郝盛华, 刘颖, 甄健存. 北京地区多家医院 2009—2012 年调脂药利用分析[J]. *中国药房*, 2013, 24(46): 4 351.

[7] Ewang-Emukowhate M, Wierzbicki AS. Lipid-lowering agents[J]. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*, 2013, 18(5): 401.

[8] 李英, 田凤石, 岳松, 等. 天津市公安民警高血压患病情况及危险因素研究[J]. *天津医药*, 2013, 41(6): 535.

[9] 王虹月, 职心乐, 朱红, 等. 天津市老年人 2 型糖尿病流行病学调查[J]. *天津医药*, 2011, 39(2): 112.

[10] Halpern A, Mancini MC, Magalhaes ME, et al. Metabolic syndrome, dyslipidemia, hypertension and type 2 diabetes in youth: from diagnosis to treatment[J]. *Diabetol Metab Syndr*, 2010, 2(55): 1.

[11] Mikhailidis DP, Athyros VG. Dyslipidaemia in 2013: new statin guidelines and promising novel therapeutics[J]. *Nat Rev Cardiol*, 2014, 11(2): 72.

[12] Krauss RM, Zhu H, Kaddurah-Daouk R. Pharmacometabolomics of statin response[J]. *Clin Pharmacol Ther*, 2013, 94(5): 562.

[13] Brault M, Ray J, Gomez YH, et al. Statin treatment and new-onset diabetes: a review of proposed mechanisms[J]. *Metabolism*, 2014, 63(6): 735.

[14] Adams SP, Tsang M, Wright JM. Lipid lowering efficacy of atorvastatin[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 12(2): D8 226.

[15] 陈懿, 徐世鄂. 瑞舒伐他汀和阿托伐他汀对冠心病患者的调脂作用和安全性比较[J]. *中国老年学杂志*, 2014, 34(9): 2 389.

[16] 瞿天莉, 潘祺琦, 戴惠珍. 南京地区 31 家医院 2008—2011 年调脂药利用分析[J]. *中国药房*, 2012, 23(38): 3 560.

[17] Liu T, Korantzopoulos P, Li G. Antioxidant therapies for the management of atrial fibrillation[J]. *Cardiovasc Diagn Ther*, 2012, 2(4): 298.

[18] Phan BA, Dayspring TD, Toth PP. Ezetimibe therapy: mechanism of action and clinical update[J]. *Vasc Health Risk Manag*, 2012, 8(2): 415.

(收稿日期: 2014-12-13 修回日期: 2015-01-10)

(编辑: 晏妮)