

南充市顺庆区成人血脂异常的影响因素分析*

刘开翔^{1,2}, 冯杰¹, 赵玉章³, 郑在琼¹, 谢席胜^{1,3,Δ}

1. 川北医学院第二临床学院·南充市中心医院 肾内科(南充 637001); 2. 重庆医科大学附属成都第二临床学院·成都市三人民医院 肾脏科(成都 610031); 3. 川北医学院第二临床学院·南充市中心医院 社区综合管理项目管理中心(南充 637001)

【摘要】 目的 分析南充市顺庆区城区成人居民血脂异常影响因素。方法 采用五阶段整群抽样法,抽取2013年1月至2018年4月南充市顺庆区城区内9个社区的成人居民进行问卷调查、体格测量和实验室检查。结果 本次共调查了105 956人,血脂异常患病率为34.2%(36 272人),其中男性血脂异常患病率38.11%,女性为31.91%($P<0.01$)。血脂异常与高血压、糖尿病、冠心病共病的占比分别为13.46%、5.74%、0.39%;与高血压及糖尿病三者共病的占比为2.79%。多因素logistic回归分析结果显示,性别〔优势比(odds ratio, OR)=1.276, $P<0.001$ 〕、体质指数($OR=1.052, P<0.001$)、文化程度(以≤小学为参考,中学 $OR=1.094, P<0.001$; ≥大学 $OR=1.185, P<0.001$)、吸烟史($OR=1.124, P<0.001$)、冠心病($OR=1.189, P<0.001$)、高血压($OR=1.148, P<0.001$)、糖尿病($OR=1.967, P<0.001$)、血脂异常家族史($OR=1.760, P<0.001$)是本地区居民血脂异常的影响因素。结论 南充市顺庆区城区居民血脂异常与高血压、糖尿病、冠心病共病情况值得高度关注。男性、肥胖、高文化程度、吸烟、冠心病、高血压、糖尿病、血脂异常家族史是本地区血脂异常的危险因素,需要针对有以上危险因素的高危人群进行积极防控和管理。

【关键词】 血脂异常 危险因素 Logistic回归模型

Investigation on the Influencing Factors of Adult Dyslipidemia in Shunqing District of Nanchong City LIU Kai-xiang^{1,2}, FENG Jie¹, ZHAO Yu-zhang³, ZHENG Zai-qiong¹, XIE Xi-sheng^{1,3,Δ}. 1. Department of Nephrology, the Second Affiliated Medical College (Nanchong Central Hospital) of North Sichuan Medical College, Nanchong 637001, China; 2. Department of Nephrology, the Chengdu Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, and the Third People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610031, China; 3. Management Center for Comprehensive Management of Hypertension, Dyslipidemia and Type 2 Diabetes in Nanchong City Center Hospital, Nanchong 637001, China
Δ Corresponding author, E-mail: xishengx@sina.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the risk factors of dyslipidemia of adult residents in Shunqing District of Nanchong City. **Methods** A five-stage stratified cluster sampling method was used to select adult residents from 9 communities in the urban area of Shunqing District of Nanchong City from January 2013 to April 2018 for questionnaires survey, physical measurement and laboratory test. Univariate analysis and multivariate logistic regression analysis were used to study the influencing factors of dyslipidemia. **Results** A total of 105 956 people was investigated, and the prevalence rate of dyslipidemia was 34.2% (36 272 cases). Among them, the prevalence rate of male was 38.11%, and 31.91% for female ($P<0.01$). The proportion of dyslipidemia with hypertension, diabetes, and coronary heart disease was 13.46%, 5.74%, and 0.39%, respectively. The proportion of hypertension with diabetes was 2.79%. Multivariate logistic regression analysis showed that gender (odds ratio (OR)=1.276, $P<0.001$), body mass index ($OR=1.052, P<0.001$), education level (set ≤elementary school as reference, high school $OR=1.094, P<0.001$, ≥graduated $OR=1.185, P<0.001$), smoking history ($OR=1.124, P<0.001$), coronary heart disease ($OR=1.189, P<0.001$), hypertension ($OR=1.148, P<0.001$), diabetes ($OR=1.967, P<0.001$), and family history of dyslipidemia ($OR=1.760, P<0.001$) were the influencing factors of dyslipidemia in residents of this region. **Conclusions** The dyslipidemia of urban residents in Nanchong area is highly concerned with hypertension, diabetes, and coronary heart disease. Male, obesity, high education level, smoking, coronary heart disease, hypertension, diabetes, and family history of dyslipidemia are risk factors for dyslipidemia in urban residents of Nanchong area. It is necessary to actively target the above risk factors and high-risk groups.

【Key words】 Dyslipidemia Risk factors Logistic regression analysis

随着民众生活方式和饮食结构的转变,血脂异常患病率逐年增高。2015年我国成人的血脂异常患病率为

40.4%^[1]。血脂异常是引发动脉粥样硬化性心血管疾病(atherosclerotic cardiovascular disease, ASCVD)的重要原因,而ASCVD是我国居民第一位死亡原因^[1-4]。因此,提高居民血脂异常相关认识,积极配合医生进行血脂异常的控制,对减少ASCVD的发病率、控制死亡风险有重要意义^[5]。本研究通过调查分析2013年1月至2018年4月南

* 默沙东制药有限公司·南充市中心医院高血压、血脂异常、2型糖尿病社区综合管理项目”资金(No.20100167)资助

Δ 通信作者, E-mail: xishengx@sina.com

南充市顺庆区内9个社区成人血脂异常情况及风险因素,旨在为本地区血脂异常危险因素的防控提供依据。

1 对象及方法

1.1 调查对象和质量控制

采用五阶段整群抽样调查法。以社区为单位,获得居民知情同意后,由专业人员完成相关调查。纳入社区9个,投入调查人员135人,有405名医护人员参加了慢病管理。南充市疾病预防控制中心与南充市中心医院慢病综合管理项目管理中心制定了统一的质量控制方案,并监督项目执行,项目工作人员进行统一培训。本研究通过南充市中心医院医学伦理委员会审核:2012年审(65)号,并于中国临床试验注册中心注册:注册号ChiCTR-HOC-17013200。

1.2 调查内容及指标定义

问卷调查包括:性别、年龄、文化程度等一般情况,糖尿病、高血压、血脂异常患病情况及家族史、个人烟酒嗜好、家务劳动和各种锻炼等。

体格检查包括:血压、身高、体质量、腰围、臀围。血压的测量按照标准方法进行^[6],身高、体质量、腰围、臀围的测量参考相关指南标准^[7]。

实验室检查包括:血脂、血糖,抽取血液标本后统一

送本项目负责单位(南充市中心医院)检验科使用全自动生化分析仪(HITACHI, 7600-010)检测。

1.3 判定标准

血脂异常判定标准:按《中国成人血脂异常防治指南(2007年)》标准^[8]。高血压判定标准:按《中国高血压防治指南(2010年)》标准^[7]。糖尿病判定标准:按照1999年WHO标准^[9]。

体质量指数 = 体质量(kg)/身高(m)²。

1.4 统计学方法

计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数数据采用 χ^2 检验。采用优势比(odds ratio, OR)及其95%可信区间(confidence interval, CI)表示率的相关度。采用logistic回归模型进行多因素分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 基线资料

纳入社区9个,共调查105 956人,其中男性39 710人,占37.5%,女性66 246人,占62.5%。居民年龄18~102岁,平均年龄(63.48±9.71)岁。血脂异常患病人数为36 272人,患病率为34.2%。见表1。此外,本次调查人群以45~75岁之间的居民为主,其血脂异常人数占血脂异常总人数的86.8%,见表2。

表1 调查对象基线资料

Table 1 The baseline characteristics of the respondents

| Characteristic | $\bar{x} \pm s$ | Characteristic | Case | Percentage/% |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------|--------|--------------|
| Age/yr. | 63.48±9.71 | Gender | | |
| Systolic pressure/mmHg | 129.55±17.35 | Male | 39 710 | 37.5 |
| Diastolic pressure/mmHg | 81.06±10.16 | Female | 66 246 | 62.5 |
| Fasting glucose/(mmoL/L) | 5.73±1.95 | Education | | |
| Height/cm | 158.1±7.38 | ≤Elementary school | 50 230 | 47.4 |
| Body mass/kg | 60.37±9.38 | High school | 50 273 | 47.5 |
| Body mass index/(kg/m ²) | 24.12±3.18 | ≥Graduated | 5 453 | 5.1 |
| Total cholesterol/(mmoL/L) | 5.11±0.95 | Hypertension | 37 530 | 35.7 |
| HDL cholesterol/(mmoL/L) | 1.42±0.39 | Diabetes | 12 341 | 14.4 |
| LDL cholesterol/(mmoL/L) | 3.09±0.85 | Dyslipidemia | 36 272 | 34.2 |
| Triglyceride/(mmoL/L) | 1.54±1.20 | | | |

HDL: High density lipoprotein; LDL: Low density lipoprotein. 1 mmHg=0.133 kPa

2.2 共病情况调查结果

本次调查中居民共病组合显示,血脂异常与高血压、糖尿病、冠心病共病的居民占比分别为13.46%、5.74%、0.39%;与高血压及糖尿病三者共病的占比为2.79%。其中,男性血脂异常者与高血压、糖尿病、冠心病共病比例(分别为16.06%、7.03%、0.44%)高于女性(分别为

11.91%、4.97%、0.36%)。此外,高年龄段的共病比例均较低年龄段高。见表2。

2.3 血脂异常影响因素的单因素分析

见表3。本次调查显示,男性血脂异常者为15 132人,患病率38.11%,女性血脂异常者为24 140人,患病率31.91%,差异有统计学意义($P < 0.001$)。不同年龄、文化

程度、家庭经济状况及有无烟酒史,血脂异常的患病率差异均有统计学意义($P < 0.05$)。患者自身高血压病、糖尿病及冠心病现患史,相关疾病家族史(包括糖尿病、高血压、血脂异常)的血脂异常患病率均高于无相应病史的居

表 2 调查人群共病患病情况/例数 (%)
Table 2 The prevalence of comorbidity in the respondents/case (%)

| Disease | Total (n=105 956) | Male (n=39 710) | Female (n=66 246) | Age-groups | | | |
|------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | 18 yr.- (n=1 747) | 45 yr.- (n=39 845) | 60 yr.- (n=51 411) | 75 yr.- (n=12 953) |
| Dyslipidemia | 36 272 (34.23) | 15 132 (38.11) | 21 140 (31.91) | 462 (26.45) | 13 489 (33.85) | 17 991 (34.99) | 4 330 (33.43) |
| Hypertension+dyslipidemia | 14 265 (13.46) | 6 377 (16.06) | 7 888 (11.91) | 109 (6.24) | 4 027 (10.11) | 7 773 (15.12) | 2 356 (18.19) |
| Diabetes+dyslipidemia | 6 083 (5.74) | 2 793 (7.03) | 3 290 (4.97) | 33 (1.89) | 1 763 (4.42) | 3 296 (6.41) | 991 (7.65) |
| Coronary disease+dyslipidemia | 416 (0.39) | 175 (0.44) | 241 (0.36) | 1 (0.06) | 60 (0.15) | 235 (0.46) | 120 (0.93) |
| Hypertension+diabetes+dyslipidemia | 2 955 (2.79) | 1 316 (3.31) | 1 639 (2.47) | 9 (0.52) | 701 (1.76) | 1 679 (3.27) | 566 (4.37) |

表 3 调查人群血脂异常危险因素的单因素分析 [$\bar{x} \pm s$ 或例数 (%)]
Table 3 Univariate analysis of risk factors for dyslipidemia ($\bar{x} \pm s$ or case (%))

| Variable | Non-dyslipidemia (n=69 684) | Dyslipidemia (n=36 272) | χ^2/t | P |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|--------|
| Age/yr. | 63.01±10.188 | 63.23±9.788 | -3.413 | 0.001 |
| BMI/(kg/m ²) | 23.95±5.10 | 24.89±5.05 | -28.704 | <0.001 |
| Gender | | | | |
| Male | 24 578 (35.3) | 15 132 (41.7) | 425.174 | <0.001 |
| Female | 66 246 (64.7) | 21 140 (58.3) | | |
| Education | | | | |
| ≤Elementary school | 33 810 (48.5) | 16 420 (45.3) | 125.536 | <0.001 |
| High school | 32 526 (46.7) | 17 747 (48.9) | | |
| ≥Graduated | 3 348 (4.8) | 2 105 (5.8) | | |
| Economic status | | | | |
| Impoverished | 495 (0.7) | 221 (0.6) | 11.811 | 0.008 |
| General | 62 612 (90.2) | 32 583 (89.8) | | |
| Moderately prosperous | 6 221 (9.0) | 3 422 (9.4) | | |
| Prosperous | 68 (0.1) | 46 (0.2) | | |
| Smoking | | | | |
| Yes | 8 135 (11.7) | 5 247 (14.5) | 162.063 | <0.001 |
| No | 61 261 (88.3) | 31 025 (85.5) | | |
| Drinking | | | | |
| Yes | 9 355 (13.5) | 5 671 (15.6) | 90.615 | <0.001 |
| No | 60 041 (86.5) | 30 601 (84.4) | | |
| Family history of hypertension | | | | |
| Yes | 7 727 (14.2) | 4 265 (14.7) | 4.203 | 0.040 |
| No | 46 702 (85.8) | 24 710 (85.3) | | |
| Family history of diabetes | | | | |
| Yes | 3 151 (5.8) | 1 882 (6.5) | 17.902 | <0.001 |
| No | 51 123 (94.2) | 26 886 (93.5) | | |
| Family history of dyslipidemia | | | | |
| Yes | 295 (0.6) | 293 (1.1) | 60.166 | <0.001 |
| No | 52 467 (99.4) | 27 698 (98.9) | | |
| Hypertension | | | | |
| Yes | 14 402 (20.8) | 8 667 (23.9) | 137.724 | <0.001 |
| No | 54 994 (79.2) | 27 605 (76.1) | | |
| Diabetes | | | | |
| Yes | 6 246 (9.0) | 6 083 (16.8) | 1 397.515 | <0.001 |
| No | 63 053 (91.0) | 30 124 (83.2) | | |
| Coronary disease | | | | |
| Yes | 637 (0.9) | 416 (1.2) | 12.731 | <0.001 |
| No | 67 745 (99.1) | 35 304 (98.8) | | |

民($P < 0.05$)。体质量指数高的居民血脂异常患病率也较高($P < 0.05$)。

2.4 血脂异常影响因素的多因素logistic回归分析

将单因素分析中差异有统计学意义的变量纳入

logistic回归分析,结果显示,性别、体质量指数、文化程度、吸烟史、合并冠心病、合并高血压、合并糖尿病、血脂异常家族史是本地区居民血脂异常的影响因素,见表4。

表 4 调查人群血脂异常危险因素logistic回归分析
Table 4 Logistic regression analysis of risk factors for dyslipidemia

| Variable | B | SE | Walds χ^2 | P | OR (95%CI) |
|---|--------|-------|----------------|--------|---------------------|
| Constant | -2.144 | 0.057 | 1 396.622 | <0.001 | |
| Gender (male/female) | 0.244 | 0.018 | 185.964 | <0.001 | 1.276 (1.233-1.321) |
| BMI | 0.051 | 0.002 | 519.970 | <0.001 | 1.052 (1.047-1.057) |
| Education | | | | | |
| ≤Elementary school (ref) | | | | | 1 |
| High school | 0.087 | 0.016 | 31.256 | <0.001 | 1.094 (1.060-1.129) |
| ≥Graduated | 0.170 | 0.034 | 25.881 | <0.001 | 1.185 (1.108-1.268) |
| Smoking (yes/no) | 0.117 | 0.025 | 51.608 | <0.001 | 1.124 (1.070-1.181) |
| Coronary disease (yes/no) | 0.173 | 0.082 | 4.469 | 0.035 | 1.189 (1.013-1.396) |
| Diabetes (yes/no) | 0.676 | 0.023 | 857.775 | <0.001 | 1.967 (1.880-2.058) |
| Hypertension (yes/no) | 0.138 | 0.019 | 53.865 | <0.001 | 1.148 (1.106-1.191) |
| Family history of dyslipidemia (yes/no) | 0.565 | 0.090 | 39.715 | <0.001 | 1.760 (1.476-2.098) |

B: Partial regression coefficient; SE: Standard error of partial regression coefficient; OR: Odds ratio; CI: Confidence interval

3 讨论

血脂异常是冠状动脉疾病和中风的重要危险因素,其中高三酰甘油、高低密度脂蛋白胆固醇及低高密度脂蛋白胆固醇在这些疾病中参与了重要的发病过程^[10]。健康的生活方式和较少的血脂异常危险因素,以及合理地控制血脂在理想范围可以显著降低ASCVD的发病率及死亡率^[10-11]。因此对地区血脂异常患病率及危险因素进行调查分析,对指导有效干预、减少ASCVD的发生意义重大。

本研究调查了南充市顺庆区城区9个社区的成人居民,调查人数共105 956人,居民血脂异常患病率为34.2%,虽低于全国平均水平(40.4%)^[5],但仅9个社区就有37 262名血脂异常居民,故形势依然严峻,需要加强管控。一项关于重庆地区5 375名居民的横断面研究结果显示,血脂异常的年龄标准化患病率为35.5%^[12],与本次调查血脂异常总患病率接近,南充与重庆地理位置接近、饮食和生活习惯相似,可能是研究结果相近的原因。

此次调查居民以女性为主,占62.5%,并且以老年为主,与近年北京市的一项调查结果不同,北京的调查涉及人群为北京市18~65岁居民^[13],而本次调查主要人群为南充市顺庆区45岁以上中老年人,故结果有一定差异。本次调查表明,血脂异常的居民主要集中于45~75岁之

间,提醒我们要重视中老年人的血脂管理,这也与既往其他研究结果一致,即随年龄增长血脂异常,尤其是低密度脂蛋白胆固醇和三酰甘油有逐渐升高的趋势^[14]。同时,本项目参与调查的人群显示出年龄偏大,女性为多,经过居委会核实,这与南充市为劳务输出地区,大部分中青年男性外出打工未能参加抽样调查有关。

2008年世界卫生组织(WHO)将存于同一患者的2种或2种以上的慢性病且持续6个月以上者定义为共病^[15]。共病增加了患者死亡、住院、失能、抑郁、经济支出的风险^[16]。目前发现,糖尿病、高血压等疾病常作为共病的中心疾病^[17]。本次调查发现,血脂异常与高血压、糖尿病、冠心病共病的比例分别为13.4%、5.74%、0.39%,其中,表现出男性血脂异常者与高血压、糖尿病、冠心病共病比例高于女性。此外,高年龄段的共病比例高于低年龄段的趋势。本次调查发现,高血压与血脂异常共病比例远高于糖尿病,这可能与目前全国高血压(27.9%)发病率高于糖尿病(10.4%)现状有关^[18-19]。本次调查共病患病率显示出随年龄增加有增加的趋势,这与当下我国老年人群是慢病主体,是多病共存主体的现状一致^[20]。赵冬团队的研究显示,超过七成的老年患者低密度脂蛋白胆固醇水平超标,同时合并高血压和糖尿病等危险因素,也同样提示了老年人群高血脂与高血压、糖尿病共病的严峻局面^[21],提醒我们重点防控该类人群。本次调查仅仅初步

筛查出共病人群,以便将该类人群情况告知患者及社区,提醒个人及社区重点防控该类人群的心脑血管风险,且本次调查主要人群为45岁以上居民,故没有具体就性别和年龄段不同的共病患病率进行进一步的统计分析。

高血压可以损伤血管内皮细胞,影响血脂的代谢,引起血脂异常的发生,同时血脂异常增加血压的变异性,血脂水平和血压存在相互关系,互相影响,互为因果,形成恶性循环,也需要我们加强管理该类共病人群^[22-23]。本研究结果显示,南充市顺庆区血脂异常与糖尿病患者共病比例为5.74%,目前公认为糖尿病是冠心病的等危症,而高血脂是引发ASCVD的重要危险因素,血脂异常与糖尿病共病大大增加了该类人群心血管发病及死亡风险,需要严格管理。同时,目前研究显示高三酰甘油血症被认为是主要的脂质异常类型,在胰岛素抵抗中起着决定性作用,富含三酰甘油的脂蛋白增加还与高密度脂蛋白减少有关,而高密度脂蛋白水平降低可能导致或加剧异常葡萄糖稳态,在糖尿病的病理生理过程中发挥作用,进一步增加心血管疾病风险,因此血脂异常与糖尿病共病人群应当重点防控^[10]。在本研究中,血脂异常与冠心病共病的占比为0.39%,相对偏少,这与本次调查界定的冠心病是既往经过金标准明确诊断的患者,这可能导致了与实际冠心病共病人数的差异。血脂异常与高血压及糖尿病三者共病的占比为2.79%,按照2019欧洲心脏病学会与欧洲糖尿病研究协会(ESC/EASD)指南关于糖尿病心血管风险分层定义^[24],糖尿病患者,在年龄这个危险因素背景下,以上3个情况共存,可以诊断为心血管疾病极高危人群,需要严格控制这三病共存人群的危险因素,最大限度降低该群体的心脑血管事件风险。

本次调查结果显示,性别、体质量指数、文化程度、吸烟史、合并冠心病、合并高血压、合并糖尿病、血脂异常家族史是本地区居民血脂异常的影响因素,这与近期重庆及宁波的调查一致^[12,25]。关于慢性病病史与家族史对血脂的贡献,与既往研究一致,也提醒我们需对这一特殊群体早期关注,积极防治和指导。肥胖是血脂异常的危险因素,体质量指数是评测是否肥胖的常用指标^[26],在本次调查的居民中,居民的体质量指数较高,平均为 $(24.12 \pm 3.18) \text{ kg/m}^2$,与相关研究结论一致^[27]。吸烟是心脑血管疾病公认的危险因素,本研究发现,吸烟是血脂异常的风险因素,因此需要加强相关宣教,引导良好健康习惯,降低心脑血管疾病发生风险。本研究还发现,大学文化程度的人群,发生血脂异常的风险较高,我们分析这可能因这部分居民的生活水平更高,摄食丰富,但饮食结构却欠合理有关。该人群因为文化水平高,更容易接受健

康宣教,期待通过积极的健康管理改变这个现状。

本项目涉及样本量大,得出的血脂异常患病率、血脂异常共病患病率、血脂异常危险因素及高危人群的范围等均给南充市血脂异常的预防及管理提供了宝贵数据,对本地区慢病防治的进一步强化提供了基础与依据。

综上,南充地区城区居民血脂异常与高血压、糖尿病、冠心病共病人群值得高度关注。男性、超重或肥胖、文化程度高、吸烟、合并冠心病、合并高血压、合并糖尿病、有血脂异常家族史是南充地区居民血脂异常的危险因素。今后需要针对以上危险因素、高危人群进行积极地综合防控和管理。

参 考 文 献

- [1] 马丽媛, 吴亚哲, 王文, 等.《中国心血管病报告2017》要点解读. *中国心血管杂志*, 2018, 23(1): 3-6.
- [2] KRITHARIDES L, NICHOLLS S J. Men and women—similar but not identical: insights into LDL-lowering therapy in women from the Cholesterol Treatment Trialists Collaboration. *Future Cardiol*, 2015, 11(5): 511-515.
- [3] SANDESARA P B, VIRANI S S, FAZIO S, *et al*. The forgotten lipids: triglycerides, remnant cholesterol, and atherosclerotic cardiovascular disease risk. *Endocr Rev*, 2019, 40(2): 537-557.
- [4] TOTH P P. Triglyceride-rich lipoproteins as a causal factor for cardiovascular disease. *Vasc Health Risk Manag*, 2016, 12: 171-183.
- [5] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版). *中华健康管理学杂志*, 2017, 11(1): 7-28.
- [6] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南2010. *中华心血管病杂志*, 2011, 3(7): 42-93.
- [7] 国际生命科学学会中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南(节录). *营养学报*, 2004, 26(1): 1-4.
- [8] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南. *中华心血管病杂志*, 2007, 35(5): 390-419.
- [9] ALBERTI K G, ZIMMET P Z. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med*, 1998, 15(7): 539-553.
- [10] KOPIN L, LOWENSTEIN C. Dyslipidemia. *Ann Intern Med*, 2017, 167(11): ITC81-ITC96.
- [11] 赵冬. 中国人群血脂异常流行趋势和治疗控制现状. *中华心血管病杂志*, 2019, 47(5): 341-343.
- [12] QI L, DING X, TANG W, *et al*. Prevalence and risk factors associated with dyslipidemia in Chongqing, China. *Int J Environ Res Public Health*, 2015, 12(10): 13455-13465.
- [13] 谢晨, 董忠, 李航, 等. 北京市18~65岁居民血脂异常的知晓率、治疗率和控制率及知晓率影响因素分析. *中国慢性病预防与控制*, 2017, 25(7): 489-493.
- [14] YANG W, XIAO J, YANG Z, *et al*. Serum lipids and lipoproteins in

- Chinese men and women. *Circulation*, 2012, 125(18): 2212–2221.
- [15] WEISS C O, VARADHAN R, PUHAN M A, *et al.* Multimorbidity and evidence generation. *J Gen Intern Med*, 2014, 29(4): 653–660.
- [16] SMITH S M, SOUBHI H, FORTIN M, *et al.* Managing patients with multimorbidity: systematic review of interventions in primary care and community settings. *BMJ*, 2012, 345: e5205[2019-10-03]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3432635>. doi: 10.1136/bmj.e5205.
- [17] ZEMEDIKUN D T, GRAY L J, KHUNTI K, *et al.* Patterns of multimorbidity in middle-aged and older adults: an analysis of the UK biobank data. *Mayo Clin Proc*, 2018, 93(7): 857–866.
- [18] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南(2018年修订版). *中国心血管杂志*, 2019, 24(1): 24–56.
- [19] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2017年版). *中华糖尿病杂志*, 2018, 10(1): 4–67.
- [20] 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. *中国糖尿病杂志*, 2018, 26(9): 705–717.
- [21] 邢月妍, 刘静, 刘军, 等. 75岁及以上老年急性冠状动脉综合征住院患者他汀使用现状及低密度脂蛋白胆固醇水平. *中华心血管病杂志*, 2019, 47(5): 351–359.
- [22] PRINGLE E, PHILLIPS C, THIJS L, *et al.* Systolic blood pressure variability as a risk factor for stroke and cardiovascular mortality in the elderly hypertensive population. *J Hypertens*, 2003, 21(12): 2251–2257.
- [23] 李春艳, 张华. 高血压患者血压变异性与血脂异常的关系. *实用心脑血管病杂志*, 2012, 20(4): 589–591.
- [24] COSENTINO F, GRANT P J, ABOYANS V, *et al.* 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*, 2019[2019-09-17]. <https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehz486/5556890>. doi: 10.1093/eurheartj/ehz486.
- [25] 李辉, 段东辉, 王永, 等. 宁波市居民血脂异常及影响因素分析. *预防医学*, 2019, 31(5): 474–478.
- [26] PANG W, SUN Z, ZHENG L, *et al.* Body mass index and the prevalence of prehypertension and hypertension in a Chinese rural population. *Intern Med*, 2008, 47(10): 893–897.
- [27] 杨雪莹, 王亭, 王亚平. 天津市成年居民血脂异常流行特征及影响因素分析. *中国公共卫生*, 2016, 32(3): 286–290.
- (2019-07-15收稿, 2019-11-08修回)
- 编辑 别明江