

# 凉山彝族城乡居民高血压患病率及控制情况的调查分析

高 贇<sup>1</sup>, 陈 涛<sup>1</sup>, 冉兴无<sup>1</sup>, 任 艳<sup>1</sup>, 谢小华<sup>2</sup>, 田浩明<sup>1△</sup>

1. 四川大学华西医院 内分泌代谢科(成都 610041); 2. 凉山州第一人民医院 内分泌代谢科(西昌 615000)

**【摘要】 目的** 了解四川省凉山州彝族城乡居民高血压患病率、知晓率、治疗率和控制情况。**方法** 对自然人群采用整群随机抽样的方法,于2007年6~9月在四川省凉山州西昌市区及3个乡村的20岁以上的彝族居民开展横断面调查。本研究纳入1 255例有完整人口学资料和实验室检查资料的调查对象进行分析,分为城市/农村、男/女两个层次进行高血压患病率、知晓率、治疗率和控制率的比较。**结果** 彝族居民高血压标化患病率为17.3%,城市居民标化患病率高于农村居民(25.9% vs. 8.9%,  $P<0.001$ )。彝族居民高血压知晓率、治疗率和控制率分别为29.8%、26.1%、8.8%;城市居民的知晓率(35.0% vs. 13.6%,  $P<0.001$ )和治疗率(31.1% vs. 10.6%,  $P<0.001$ )均高于农村居民。年龄增大、女性、年收入 $\geq 10\,000$ 元、超重或肥胖、总胆固醇升高是彝族城市居民高血压的独立危险因素;而彝族农村居民高血压的患病率仅与年龄和总胆固醇呈独立正相关。**结论** 彝族居民高血压患病率高,而知晓率、治疗率和控制率低,需加强防控力度。

**【关键词】** 高血压 患病率 预防和控制 彝族

**Prevalence and Factors Associated with the Prevention and Control of Hypertension in Chinese Yi Populations** GAO Yun<sup>1</sup>, CHEN Tao<sup>1</sup>, RAN Xing-wu<sup>1</sup>, REN Yan<sup>1</sup>, XIE Xiao-hua<sup>2</sup>, TIAN Hao-ming<sup>1△</sup>. 1. Department of Endocrinology and Metabolism, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. Department of Endocrinology and Metabolism, the First People's Hospital of Liangshan Yi Nationality Autonomy District, Xichang 615000, China

△ Corresponding author, E-mail: hmtian999@126.com

**【Abstract】 Objective** To estimate the prevalence of hypertension and to identify factors associated with the prevention and control of hypertension in Chinese Yi populations. **Methods** A cross-sectional study was conducted in Liangshan Yi Autonomous Prefecture of Sichuan province. Random cluster sampling method was adopted to recruit participants. A total of 1 255 Yi people who were 20 years or older from one urban district and three rural villages participated in this study. Demographic and medical and laboratory data were collected from July to September 2007. The prevalence of hypertension and levels of awareness and control of hypertension were calculated and compared between genders and urban and rural residencies. **Results** The age-standardized prevalence of hypertension reached 17.3% in the Chinese Yi populations. Urban residents had a significantly higher level of prevalence of hypertension than that of rural residents (25.9% vs. 8.9%,  $P<0.001$ ). Among the hypertensive patients, 2.8% were aware of their high blood pressure, 26.1% were taking antihypertensive medications, and 8.8% had their blood pressures controlled ( $<140/90$  mm Hg). Urban residents had significantly higher levels of awareness (35%) and endorsement of treatment (31.1%) than their rural counterparts (13.6% for awareness and 10.6% for treatment,  $P<0.001$ ). For those living in urban areas, higher prevalence of hypertension was associated with older age, being a woman, having higher annual income ( $\geq ¥10\,000$ ), overweight/obesity and higher levels of total cholesterol. Older age and high levels of total cholesterol were also found to be associated with increased risk of hypertension in the rural residents. **Conclusion** Hypertension is prevalent in Yi populations. The awareness and control of hypertension in Yi populations is poor. Public health interventions are needed.

**【Key words】** Hypertension Prevalence Prevention and control Yi nationality

伴随社会经济发展及居民生活方式和饮食结构的巨大变化,我国高血压的患病率逐年升高。作为心脑血管疾病的主要危险因素之一<sup>[1,2]</sup>,其患病人

群的不断扩大必然导致心脑血管疾病的发病率急剧升高。2002年我国居民营养与健康状况调查的结果显示,成年人(18岁以上)高血压粗患病率为18.8%<sup>[3]</sup>。然而,5年后全国成年人(20岁以上)高血压粗患病率已经增长到26.9%<sup>[4]</sup>。凉山彝族自

△ 通讯作者, E-mail: hmtian999@126.com

治州是全国最大的彝族聚居区,城镇彝族居民多与汉族居民杂居,生活方式受汉族居民影响,而农村多保留了其民族特色的生活方式。然而,目前缺乏彝族城乡居民高血压患病及防治情况的相关报道,为此我们对凉山彝族居民 20 岁以上的人群进行了调查并对高血压的知晓率、治疗率和控制率进行了分析,为在该地区彝族居民中开展高血压防治和效果评估提供科学依据。

## 1 对象和方法

### 1.1 研究对象

2007 年 6~9 月在四川省凉山彝族自治州进行了横断面调查。按照随机整群抽样的原则在四川省凉山彝族自治州的西昌市 14 个社区中随机选取一个社区,同时在凉山州各个乡镇里随机选取 3 个乡镇,选取的社区和乡镇整群纳入调查。被调查人群全部为 20 岁以上彝族居民(经身份证及户口本核实父母均为彝族血统),排除汉族人群和父母存在异族血统的混血彝族居民。其中城市彝族居民来自凉山州西昌市大城社区,农村彝族居民来自螺髻山镇、磨盘乡和洛古坡乡。本次调查的彝族居民 1 288 例,最后纳入 1 255 例(城市 621 例,农村 634 例)有完整个人基本情况、血糖、体质量指数、腰围等资料的调查对象进行分析。本次调查研究得到中日友好医院药物/医疗器械伦理委员会批准(07020470055)。

### 1.2 研究方法

由经过培训的调查员采用统一的调查问卷询问人口学资料(年龄、性别、民族、教育、职业和收入等),个人史(吸烟、饮酒等),家族史和现病史(糖代谢异常、高血压、高甘油三脂血症、高胆固醇血症、心脑血管疾病等);测量血压、身高、体质量、腰围和臀围等体格检查指标;抽取空腹静脉血查血浆葡萄糖、血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C),随后行口服葡萄糖耐量试验。

其中,测量血压的具体方法为:受检者当日停止吸烟,避免饮用茶、咖啡类饮料;安静休息至少 5 min,放松精神、避免紧张或用力,排空膀胱。采用汞柱式血压计测量右上臂坐位血压 2 次,取其均值。收缩压(SBP)和舒张压(DBP)分别以 Korotkoff 第 1 期音及第 5 期音为准;对于第 5 期音缺乏的受试者,DBP 的记录以第 4 期音开始(变调音)直到第 5 期音消失,数据统计时 DBP 以第 4 期音为准。

高血压按照 2006 年《中国高血压防治指南(修

订版)》诊断标准<sup>[5]</sup>:SBP $\geq 140$  mmHg 和(或)DBP $\geq 90$  mmHg(1 mmHg=0.133 3 kPa)或近两周内服用降压药。高血压知晓率指可被诊断为高血压的调查对象中在本次调查测量血压之前即知道自己患有高血压者(由专业人员诊断)所占比例。高血压治疗率指可被诊断为高血压的调查对象中近 2 周内服用降压药物者所占比例。高血压控制率是指被诊断为高血压的调查对象中,目前通过治疗血压在 140/90 mmHg 以下者所占的比例。

### 1.3 统计学方法

符合正态分布的计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,不符合正态分布的计量资料用中位数(四分位间距)比较。均数比较采用  $t$  检验,中位数比较采用 wilcoxon 秩和检验,率的比较采用  $\chi^2$  检验,多因素分析采用非条件 logistic 回归分析。以 2000 年四川凉山彝族自治州彝族人口普查数据作为标准人口进行年龄性别患病率标化。

## 2 结果

### 2.1 调查对象的人口学及生化资料

调查对象的一般特征如表 1 所示。彝族城市居民的体质量指数、高血压家族史、腰围、收缩压、舒张压、空腹血糖、餐后 2 h 血糖、TC、TG、LDL-C、HDL-C、饮酒的人数、教育程度和家庭年收入均高于农村居民( $P < 0.001$ );然而,现在吸烟的人数则低于农村居民( $P < 0.001$ )。

### 2.2 彝族城乡居民高血压的患病率、知晓率、治疗率及控制率

彝族居民高血压的粗患病率为 21.7%,标化患病率为 17.3%。彝族男性高血压粗患病率高于女性( $P = 0.023$ ),但标化患病率与女性相比差异无统计学意义( $P = 0.072$ ,图 1A);城市居民高血压粗患病率和标化患病率均高于农村居民( $P$  均  $< 0.001$ ,图 2A)。

彝族居民高血压知晓率、治疗率和控制率分别为 29.8%、26.1%、8.8%;男、女性居民以上各方面差异均无统计学意义,但城市居民的知晓率和治疗率均高于农村居民( $P$  均  $< 0.001$ ),城乡居民的高血压控制率差异无统计学意义( $P = 0.930$ )。见图 1B 和图 2B。

彝族居民高血压患病率随年龄增长而增高;在男性、女性或城市居民中,与青年人(年龄  $< 40$  岁)相比,中老年人群(年龄  $\geq 40$  岁)患病率呈跳跃式升高、升高幅度较大( $P < 0.05$ ),但农村居民所有年龄

表 1 受试彝族城乡居民的人口学和生化特点比较

Table 1 Characteristics of study participants according to urban-rural categories

| Variables                                                                | Urban residents<br>(n=621) | Rural residents<br>(n=634) | P      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------|
| Sex (male/female)                                                        | 245/376                    | 302/332                    | 0.003  |
| Age (yr.)                                                                | 44.6±14.7                  | 45.1±14.2                  | NS     |
| Smokers [case (%)]                                                       |                            |                            |        |
| Current smokers                                                          | 143 (23.0)                 | 241 (38.0)                 |        |
| Ex-smokers                                                               | 62 (10.0)                  | 11 (1.7)                   |        |
| Drinkers [case (%)]                                                      | 240 (38.6)                 | 192 (30.3)                 | <0.001 |
| Education [case (%)]                                                     |                            |                            | <0.001 |
| College or above                                                         | 228 (36.7)                 | 19 (3.0)                   |        |
| Middle school                                                            | 234 (37.7)                 | 79 (12.5)                  |        |
| Primary school or below                                                  | 159 (25.6)                 | 536 (84.5)                 |        |
| Family annual income [case (%)]                                          |                            |                            | <0.001 |
| ≥¥10 000                                                                 | 365 (58.8)                 | 37 (5.8)                   |        |
| <¥10 000                                                                 | 256 (41.2)                 | 597 (94.2)                 |        |
| Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )                                     | 24.0±3.5                   | 21.1±3.1                   | <0.001 |
| Waist (cm)                                                               | 84.3±11.2                  | 76.3±8.5                   | <0.001 |
| Overweight [case (%)]                                                    | 224 (36.1)                 | 75 (11.8)                  | <0.001 |
| Obesity [case (%)]                                                       | 79 (12.7)                  | 22 (3.5)                   | <0.001 |
| Family history of hypertension [case (%)]                                | 98 (15.8)                  | 4 (0.6)                    | <0.001 |
| Systolic blood pressure (mmHg)                                           | 117.8±18.8                 | 109.8±16.5                 | <0.001 |
| Diastolic blood pressure (mmHg)                                          | 80.3±12.6                  | 74.2±10.9                  | <0.001 |
| Fasting plasma glucose (mmol/L)                                          | 5.3±1.7                    | 4.9±1.0                    | <0.001 |
| 2-h plasma glucose [mmol/L, median (P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> )] | 6.6 (5.6, 8.8)             | 5.3 (4.4, 6.5)             | <0.001 |
| TC (mmol/L)                                                              | 4.5±1.0                    | 4.1±0.9                    | <0.001 |
| TG [mmol/L, median (P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> )]                 | 1.34(0.93, 2.05)           | 1.26(0.89, 1.78)           | 0.019  |
| HDL-C (mmol/L)                                                           | 1.3±0.3                    | 1.1±0.2                    | <0.001 |
| LDL-C (mmol/L)                                                           | 2.6±0.7                    | 2.4±0.6                    | <0.001 |

TC: Total cholesterol; TG: Triglyceride; HDL-C: High-densitylipoprotein cholesterol; LDL-C: Low-density lipoprotein cholesterol

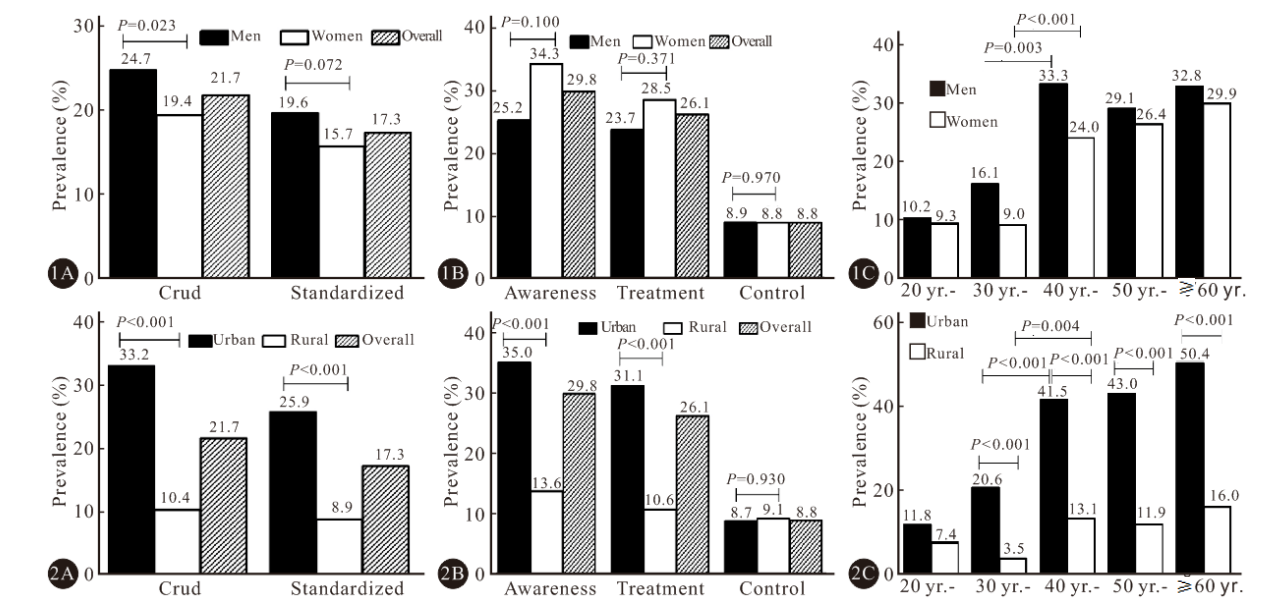


图 1 彝族男女性高血压患病率、知晓率、治疗率和控制率以及各年龄组高血压患病率

图 2 彝族城乡居民高血压患病率、知晓率、治疗率和控制率以及各年龄组高血压患病率

Fig 1 Age-standardized prevalence, awareness, treatment and control of hypertension among Chinese Yi nationality, according to gender

Fig 2 Age-standardized prevalence, awareness, treatment and control of hypertension among Chinese Yi nationality, according to urban or rural residents

段均升高缓慢( $P>0.05$ )。见图 1C 和图 2C。

### 2.3 彝族城乡居民高血压相关危险因素的多元回归分析

多因素 logistic 逐步回归分析(表 2)显示:调整

了吸烟、饮酒、教育、高血压家族史、血糖、甘油三酯后,年龄增大、女性、总胆固醇升高、超重或肥胖、年收入 $\geq 10\,000$ 元是彝族城市居民高血压的独立危险因素;而彝族农村居民高血压的患病率仅与年龄

表 2 彝族城乡居民中高血压相关危险因素的多元回归分析

Table 2 Multiple regression analysis of risk factors of hypertension in the urban and rural resident

| Variable                                                  | Hypertension    |          |                            |                 |          |                            |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|----------|----------------------------|-----------------|----------|----------------------------|
|                                                           | Urban residents |          |                            | Rural residents |          |                            |
|                                                           | <i>B</i>        | <i>P</i> | <i>OR</i> (95% <i>CI</i> ) | <i>B</i>        | <i>P</i> | <i>OR</i> (95% <i>CI</i> ) |
| Age, per 10-year increment                                | 0.356           | <0.001   | 1.43 (1.24-1.64)           | 0.270           | 0.006    | 1.31 (1.08-1.59)           |
| Total cholesterol, per increase of 50 mg/dL (1.29 mmol/L) | 0.146           | 0.011    | 1.16 (1.03-1.30)           | 0.254           | 0.001    | 1.29 (1.11-1.50)           |
| Female                                                    | 0.473           | 0.015    | 1.61 (1.10-2.35)           | —               | —        | —                          |
| Body mass index $\Delta$                                  |                 |          |                            |                 |          |                            |
| Overweight                                                | 0.727           | 0.001    | 2.07 (1.37-3.12)           | —               | —        | —                          |
| Obesity                                                   | 1.169           | <0.001   | 3.22 (1.83-5.65)           | —               | —        | —                          |
| Family annual income                                      |                 |          |                            |                 |          |                            |
| <¥10 000                                                  |                 |          | 1 (ref)                    | —               | —        | —                          |
| $\geq$ ¥10 000                                            | 0.607           | 0.003    | 1.84 (1.23-2.74)           |                 |          |                            |

Odds ratios (*OR*) were calculated with the use of binary logit model (forward conditional). All covariables listed were included in the model simultaneously. Status with respect to cigarette smoking, alcohol consumption, education, family history of hypertension, plasma glucose and triglycerides were not significantly associated with the risk of hypertension and were not included in the final model.  $\Delta$  Overweight was defined as a body mass index between 24.0 kg/m<sup>2</sup> and 27.9 kg/m<sup>2</sup>; Obesity was defined as a body mass index of 28.0 kg/m<sup>2</sup> or more. *B*: Standardized coefficient; *CI*: Confidence interval

和总胆固醇呈独立正相关。

### 3 讨论

近 30 年来,中国社会经济的迅猛发展以及经济结构的快速转型导致人们的生活方式和饮食结构发生了巨大变化。轻体力或静坐的工作和休闲方式,高脂、高热量的饮食结构导致高血压、糖尿病和心血管疾病患病率呈现日益升高的趋势<sup>[4]</sup>。四川凉山彝族自治州是全国最大的彝族聚居区,近 20 年未见该地区彝族人群高血压患病率的相关报道。本次调查的人群主要为能代表四川凉山彝族生活环境、饮食居住习惯、生活水平的人群。农村居民绝大部分保持原有的彝族风貌,以农业为主,收入低、医疗水平落后、卫生条件相对较差;而长期与汉族居民一起生活的西昌市彝族居民,经济收入高、生活水平较好、饮食和生活习惯与汉族趋同<sup>[6]</sup>。本次调查结果显示:彝族居民高血压的标化患病率为 17.3%,低于 5 年前的全国水平(18%)<sup>[7]</sup>;男性患病率高于女性、城市居民高于农村居民,与全国的流行趋势一致。然而,彝族城市居民的标化患病率已高于 5 年前全国城市居民的水平(25.9% vs. 21%),但农村居民的标化患病率远低于 5 年前全国农村居民的水平(8.9% vs. 17%),因此高血压的防治和宣传教育要

特别关注那些工作方式和饮食习惯转变中的彝族城市居民。

本研究显示,彝族居民高血压知晓率、治疗率和控制率分别为 29.8%、26.1%、8.8%;均稍高于 2002 年全国 18 岁以上人群的 24%、20%和 5%<sup>[7]</sup>。然而,彝族城乡居民的知晓率和治疗率的差距更大,城市居民几乎是农村居民的 3 倍。可见,彝族农村居民高血压患病率较低,但知晓率和治疗率同样较低。在患病率较低的群体中,加强宣传教育和疾病预防同时提高知晓率和治疗率将获得更加显著的社会效益。本研究结果显示,城乡居民的高血压控制率相当、甚至农村居民有高于城市居民的趋势,可能系本次调查的农村居民高血压治疗和控制的绝对人数均较低(治疗人数 66;控制人数 6)使统计的控制率变异较大所致。

高血压患病率随年龄增长而增高,彝族居民也表现出相同的流行趋势。然而,在城市居民中,与青年人(年龄<40 岁)相比,中老年人群(年龄 $\geq 40$  岁)患病率呈跳跃式升高、增幅较大;而对于 40 岁以上的人群,患病率随年龄的增幅明显降低。但农村居民患病率随年龄段呈缓慢升高且各年龄段患病率均相对较低(3.5%~16.0%)。既往研究证实,高血压的患病率和收入水平呈正相关,而收入水平较

高的人群更倾向于轻体力或静坐的工作和休闲方式以及高脂、高热量的饮食结构<sup>[8]</sup>。本研究的结果也显示:彝族城市居民的收入水平远高于农村居民,而中年人群往往是收入水平最高的社会群体,这可能是导致上述流行特点的原因之一。该研究结果提示,对于不同年龄段的人群,高血压预防和控制的重点应有所不同,对于彝族城市居民的中老年人群,因高血压患病率较高,我们重在控制;而对于城市居民的青年人群和农村居民,高血压的监测和预防显得尤为重要。本次调查显示,在农村居民中,30~39岁人群患病率低于20~29岁、50~59岁患病率低于40~49岁,分析原因可能为农村彝族居民经济收入低下且仍保持传统的以植物性食物为主和重体力田间劳动的生活习惯<sup>[9]</sup>,农村彝族居民高血压患病率本身较低,本次调查这些年龄段患病绝对人数差异较小(患病人数:20~29岁8人,30~39岁5人,40~49岁16人,50~59岁14人),在样本量相对较小的情况下,患病率变异度较大。另外,本次研究是专门针对彝族居民的流行病学调查,而本地区多为彝汉民族杂居,容易导致样本选择的偏差,这可能也是造成上述结果的原因之一。

传统的高血压危险因素主要包括年龄、性别、吸烟、体力活动少、收入水平高、受教育水平低、肥胖、高血压家族史等,但不同地区人群有所不同。在本研究中,年龄增大、女性、总胆固醇升高、超重或肥胖、年收入 $\geq 10\,000$ 元是彝族城市居民高血压的独立危险因素;而彝族农村居民高血压的患病率仅与年龄和总胆固醇呈独立正相关。与彝族城市居民相比,彝族农村居民普遍经济收入低、饮食以低脂低热量的谷类为主、超重和肥胖的人数较少,经济收入和体质指数未显示与农村居民高血压的患病率相关,然而总胆固醇在城乡居民中均显示与高血压患病率相关。既往研究显示,胆固醇对高血压有独立的影响,是高血压的危险因素,甚至和难治性高血压独立相关<sup>[10,11]</sup>。对于彝族农村居民,在高血压相关危险因素较少的状况下,高胆固醇血症表现出提示可能并发高血压的特殊临床意义。因此,在彝族农村居民高血压的防治中可充分利用这一信息。本研究没有详细调查受试者的饮食成分和运动量,因此

未能进一步分析二者与高血压的关系。此外,本研究调查过程中发现部分城市居民不愿告知家族成员的疾病史,而农村居民健康体检较少不清楚疾病家族史,这可能是造成本研究中高血压家族史没有显示与高血压患病率相关的原因之一,这些均为本研究的缺陷。

综上所述,彝族城乡居民高血压患病率、治疗率、知晓率以及相关危险因素差异较大,在不同区域人群中开展高血压的防治工作时要结合各自的流行特点有针对性的进行。

## 参 考 文 献

- 1 He J, Gu D, Wu X, *et al.* Major causes of death among men and women in China. *N Engl J Med*, 2005; 353 (11): 1124-1134.
- 2 Messerli FH, Williams B, Ritz E. Essential hypertension. *Lancet*, 2007; 370(9587): 591-603.
- 3 李立明, 饶克勤, 孔灵芝等. 中国居民 2002 年营养与健康状况调查. *中华流行病学杂志*, 2005; 26(7): 478-484.
- 4 Yang ZJ, Liu J, Ge JP, *et al.* China National Diabetes and Metabolic Disorders Study Group. Prevalence of cardiovascular disease risk factor in the Chinese population: the 2007-2008 China National Diabetes and Metabolic Disorders Study. *Eur Heart J*, 2012; 33(2): 213-220.
- 5 中国高血压防治指南起草委员会. 中国高血压防治指南(修订版). 北京: 人民卫生出版社, 2006: 28-29.
- 6 周继昌, 黄承钰, 徐元川等. 凉山彝族成人膳食营养状况. *卫生研究*, 2003; 32(3): 246-248.
- 7 Wu Y, Huxley R, Li L, *et al.* Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China: data from the China National Nutrition and Health Survey 2002. *Circulation*, 2008; 118(25): 2679-2686.
- 8 王志宏, 翟凤英, 何宇纳等. 经济收入水平对中国城乡居民膳食营养素摄入及膳食结构的影响. *卫生研究*, 2008; 37(1): 62-64.
- 9 周继昌, 黄承钰, 徐元川等. 凉山彝族成人膳食营养状况. *卫生研究*, 2003; 32(3): 246-248.
- 10 张莉娜, 陈键尔, 张 涛等. 高血压流行特征与相关因素调查. *中国公共卫生*, 2006; 22(1): 93-94.
- 11 高灵灵, 王 彦, 王继光等. 难治性高血压住院患者的危险因素及靶器官受损分析. *中华高血压杂志*, 2010; 18(6): 524-527.

(2013-04-08 收稿, 2013-09-17 修回)

编辑 吕 熙