

# 大连庄河石城岛原驻老年居民高血压患病率调查

尹力 胡嘉慧 陈丽波 涂文程 白倩茹 于勤

**【摘要】 目的** 调查大连庄河石城岛原驻老年居民高血压的患病率及相关危险因素,为海岛老年居民高血压的防治提供依据。**方法** 纳入 2016 年 6 月~2016 年 8 月大连庄河石城岛原驻居民 656 例,采用修正的世界卫生组织心血管病人群监测方案(WHO-MONICA)研究调查问卷对其进行问卷调查,收集人口学资料、体格检查及实验室检查结果。根据有无高血压其分为无高血压组 199 例和高血压组 457 例,比较两组研究对象的一般资料。采用单因素和多因素 logistic 回归分析评估大连庄河石城岛原驻老年居民发生高血压的危险因素。**结果** 656 例原驻老年居民中,高血压的总体患病率为 69.6% (457/656),其中男性高血压的患病率为 65.6% (206/314),女性为 73.3% (251/342)。高血压组吸烟者比例高于无高血压组,进行锻炼者比例低于无高血压组 ( $P < 0.05$ ),而无高血压组和高血压组过量饮酒、接受过健康教育者比例比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。单因素 logistic 回归分析结果显示,腰围增大、BMI 升高、吸烟、血清总蛋白升高、尿酸升高、甘油三酯(TG)升高、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)升高是大连庄河石城岛原驻老年居民发生高血压的危险因素 ( $P < 0.05$ );多因素 logistic 回归分析结果显示,腰围增大、BMI 升高、尿酸升高、尿肌酐升高、LDL-C 升高是其发生高血压的危险因素 ( $P < 0.05$ )。**结论** 大连庄河石城岛原驻老年女性居民高血压的患病率高于男性,限制食盐摄入量、减轻体重、减小腰围、限制高胆固醇、高嘌呤食物的摄入、适当进行体力活动等生活方式干预应当作为当地高血压防治的重要措施。

**【关键词】** 高血压; 海岛; 老年人; 患病率; 危险因素

根据中国心血管疾病最新报告,我国高血压人口数量达 2.45 亿人,患病率随年龄增加而升高<sup>[1]</sup>。老龄化更为突出的问题是心血管疾病的患病率和并发症的发生率逐年升高,但知晓率、控制率及达标率均较低。在《大连市居民 30 年心脏病死亡趋势分析》中,高血压是主要死亡原因<sup>[2]</sup>。辽宁省在 2016 年进行高血压流行病学调查时,未包括大连庄河石城岛等特殊地理位置的人群<sup>[3]</sup>。本次研究调查基于北方海岛地区,当地以渔业为主,饮食以海鲜居多,了解当地高血压的发病率及相关危险因素,进而为其高血压防治提供依据。

## 对象与方法

1. 对象:纳入 2016 年 6 月~8 月大连庄河石城岛原驻居民 656 例,大连庄河石城岛原驻老年居民定义为年龄  $\geq 65$  岁且海岛生活  $\geq 40$  年。根据有无高血压

分为无高血压组 199 例和高血压组 457 例。本研究经大连大学附属中山医院伦理委员会审核批准,所有居民均签署知情同意书。

2. 方法:采用修正的世界卫生组织心血管病人群监测方案(WHO-MONICA)研究调查问卷进行问卷调查,内容包括:(1)人口学资料;(2)生活方式;(3)高血压初次确诊地点及时间;(4)体格检查:包括身高、体重、腰围、腹围、血压;(5)实验室检查:低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、甘油三酯(TG)、C 反应蛋白(CRP)、总蛋白、白蛋白、球蛋白、尿酸,留取晨起中段清洁尿检测尿微量白蛋白、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Cl^-$ ,经冷链运输送至大连大学附属中山医院检验中心进行检测。采用点尿法估算食盐摄入量,24 h 尿钠( $mg/d$ ) =  $23 \times 21.98 \times \{ \text{点尿钠}(mmol/L) / [ \text{点尿肌酐}(mmol/L) \times \text{预测} 24 \text{ h 尿肌酐}(mg/d) ] \}^{0.392}$ ,24 h 尿肌酐( $mg/d$ ) =  $14.89 \times \text{体重}(kg) + 16.14 \times \text{身高}(cm) - 2.04 \times \text{年龄}(岁) - 2244.45$ ,食盐摄入量( $g/d$ ) =  $24 \text{ 小时尿钠}(mg/d) / \text{钠分子量}(mg/mmol)^{[4]}$ 。高血压的诊断标准参照《2010 中国高血压防治指南修订版》<sup>[5]</sup>:未服用降压药物的情况下,非同日 3 次测量血压,收缩压  $\geq 140$  mmHg 和(或)舒张压  $\geq 90$  mmHg 为

DOI:10.3969/j.issn.1001-9057.2019.11.015

作者单位:116001 辽宁大连,大连大学附属中山医院循环内科(尹力、白倩茹、于勤);黑龙江省绥化市第一医院感染科(胡嘉慧);吉林省吉林市人民医院循环内科(陈丽波);湖北省荆门市第一人民医院心血管内科(涂文程)

通讯作者:于勤, E-mail: yuqin060621@126.com

高血压;收缩压 $\geq 140$  mmHg 而舒张压 $< 90$  mmHg 为单纯收缩期高血压;患者既往有高血压病史,目前正在服用降压药物治疗,血压即使低于 140/90 mmHg,也诊断为高血压。血脂异常的诊断标准参照《2007 年中国血脂异常防治指南》。依据 BMI 对体重的分类标准参照 2003 年《中国成人超重和肥胖症预防控制指南》: BMI $< 18.5$  kg/m<sup>2</sup>为体重过低, BMI 为 18.5 ~ 23.9 kg/m<sup>2</sup>为体重正常, BMI 为 24.0 ~ 27.9 kg/m<sup>2</sup>为超重, BMI $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>为肥胖。依据腰围诊断肥胖的标准参照 WHO 的标准:男性腰围 $\geq 85$  cm,女性腰围 $\geq 80$  cm。吸烟:每日吸烟数量 $> 1$  支<sup>[6]</sup>。过量饮酒:每日饮酒量男性 $> 25$  g,女性 $> 15$  g,饮酒量(g) = 饮酒体积(ml)  $\times$  饮酒浓度(%)  $\times 0.8$ <sup>[7]</sup>。根据《2010 年高血压防治指南》评估锻炼情况:每次锻炼时间 $\geq 30$  min 或每周锻炼次数 $\geq 3$  次为进行锻炼<sup>[5]</sup>。

3. 统计学处理:应用 SPSS 24.0 软件进行统计分析。计数资料以例数和百分比表示,两组间比较采用 $\chi^2$  检验。高血压的危险因素分析采用单因素和多因素 logistic 回归分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

1. 一般资料:在 656 例原驻老年居民中,男性占 47.9% (314/656),女性占 52.1% (342/656),高血压的总体患病率为 69.6% (457/656),其中男性高血压的患病率为 65.6% (206/314),女性高血压的患病率为 73.3% (251/342)。在 235 例依据腰围诊断为肥胖的居民中,男性占 29.7% (70/235),女性占 70.2% (165/235)。见表 1。656 例原驻老年居民的年龄为 65 ~ 96 岁,平均年龄(71.5  $\pm$  5.8)岁,平均身高(162.3  $\pm$  8.8) cm,平均体重(65.1  $\pm$  11.3) kg,首次高血压确诊地点为社区者占 73.5% (336/456),24h 尿钠为(266.37  $\pm$  29.44) mg,食盐摄入量为(11.58  $\pm$  1.28) g/d。

2. 无高血压组和高血压组一般资料比较:高血压

表 1 大连庄河石城岛原驻居民一般情况

变量	例数(%)
性别	男 314(47.9)
	女 342(52.1)
学历	文盲 139(21.2)
	小学 428(65.2)
	初中以上 89(13.6)
BMI	体重过低 14(2.1)
	体重正常 250(38.2)
	超重 291(44.3)
	肥胖 101(15.4)
腰围	正常 421(64.2)
	肥胖 235(35.8)

组吸烟者比例高于无高血压组,进行锻炼者比例低于无高血压组( $P < 0.05$ ),而无高血压组和高血压组过量饮酒、接受过健康教育者比例比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 无高血压组和高血压组居民一般资料比较[例, (%) ]

组别	例数	过量饮酒	吸烟	接受过健康教育	进行锻炼
无高血压组	199	30(15.1)	46(23.1)	54(27.1)	123(61.8)
高血压组	457	46(10.1)	384(84.0)	108(23.6)	196(42.9)
$\chi^2$ 值		3.397	4.762	1.104	7.122
$P$ 值		0.065	0.029	0.293	0.008

3. 单因素 logistic 回归分析结果:腰围增大、BMI 升高、吸烟、血清总蛋白升高、尿酸升高、TG 升高、LDL-C 升高是大连庄河石城岛原驻老年居民发生高血压的危险因素( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 单因素 logistic 回归分析结果

变量	OR 值	95% CI	$P$ 值
腰围	1.052	1.030 ~ 1.075	$< 0.001$
BMI	1.137	1.080 ~ 1.198	$< 0.001$
吸烟	1.632	1.418 ~ 1.956	0.030
饮酒	1.630	1.385 ~ 1.833	0.067
总蛋白	0.019	0.004 ~ 0.035	0.016
ALT	0.993	0.941 ~ 1.049	0.810
AST	0.996	0.981 ~ 1.010	0.552
尿酸	1.012	1.008 ~ 1.016	$< 0.001$
TG	1.401	1.102 ~ 1.781	0.006
LDL-C	1.238	1.009 ~ 1.519	0.041
HDL-C	0.791	0.514 ~ 1.215	0.284
尿 K <sup>+</sup>	1.001	0.996 ~ 1.005	0.752
尿 Na <sup>+</sup>	1.002	0.998 ~ 1.005	0.351
尿 Cl <sup>-</sup>	1.001	0.998 ~ 1.004	0.516

4. 多因素 logistic 回归分析结果:腰围增大、BMI 升高、尿酸升高、尿肌酐升高、LDL-C 升高是大连庄河石城岛原驻老年居民发生高血压的危险因素( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 多因素 logistic 回归分析结果

变量	$\beta$ 值	Wald 值	OR 值	95% CI	$P$ 值
腰围	0.030	4.843	1.031	1.003 ~ 1.059	0.028
BMI	0.069	4.040	1.071	1.002 ~ 1.145	0.045
尿酸	0.012	28.427	1.012	1.008 ~ 1.016	$< 0.001$
尿肌酐	$< 0.001$	6.702	1.000	1.000 ~ 1.001	0.010
LDL-C	0.734	3.726	1.102	1.100 ~ 4.469	0.049

## 讨 论

本研究中,大连庄河石城岛原驻老年居民的平均年龄为(71.5  $\pm$  5.8)岁,平均身高为(162.3  $\pm$  8.8) cm,平均体重为(65.1  $\pm$  11.3) kg,其中男性占 47.9%,女性占 52.1%,高血压患病率为 69.6%,高于我们团队

曾经对大连市长海县附属岛屿 65 岁以上原驻居民流行病学调查得出的高血压患病率 (65.8%)<sup>[8]</sup> 和陕西省老年人群的高血压患病率 (35.1%)<sup>[9]</sup>。分析可能的原因:首先,当地主要食材为海洋动、植物及腌渍食物,为高盐和高嘌呤类食物,均与高血压等心血管疾病密切相关;其次,原驻老年居民文化程度偏低,小学及文盲者占 86.4%,从未接受过健康教育者占 75.3%,而《2016 年中国心血管病报告》指出高血压人群中接受疾病相关健康教育者占 46.5%<sup>[10]</sup>,提示当地老年居民对高血压及相关防治知识可能缺乏认知。另外本研究中老年女性高血压的患病率高于男性,主要原因可能为女性多为绝经期女性,雌激素水平较低,有研究结果表明,雌激素具有舒张血管和降血压的作用<sup>[11]</sup>。

海岛居民的主要食物来源为海洋产物,其中含大量盐份,我们计算其食盐摄入量为 (11.58 ± 1.28) g, 2012 年 WHO 发布的成人摄入盐量每天不超过 5 g<sup>[12]</sup>。既往研究结果提示高盐摄入量也会损害肾脏功能,导致细胞膜 Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-ATP 酶活性降低、水钠潴留、肾上腺皮质激素增多,抑制钠泵活性,导致血压升高<sup>[13]</sup>。因此,减少海岛地区老年居民食盐的摄入量有利于预防其高血压的发生。

本研究中多因素 logistic 回归分析结果显示,腰围增大和 BMI 升高是大连庄河石城岛原驻老年居民发生高血压的危险因素,其中依据 BMI 诊断的超重及肥胖者占 59.7%,而 BMI 越高,腰围越大,越易患高血压。肥胖可引起内脏和血管周围脂肪组织释放脂肪因子和炎性细胞因子,进而引起全身微血管功能障碍,导致高血压的发生<sup>[14]</sup>。我国一项探讨肥胖与心血管疾病关系的 Meta 分析纳入年龄 > 60 岁的老年居民,结果显示,与腹围正常者比较,腹围越大,血脂异常风险和高血压的患病率明显升高<sup>[15]</sup>。本研究中,依据腰围诊断的肥胖者例数高于依据 BMI 诊断的肥胖者,而腰围增大和 BMI 升高均是大连庄河石城岛原驻老年居民发生高血压的危险因素,因此,我们推测与 BMI 比较,腰围对预测高血压的发生更敏感。且本研究结果显示,与不吸烟者比较,吸烟者发生高血压的危险度增高 (OR = 1.632)。吸烟可引起冠状动脉的扩张性能减弱,且对主动脉内皮细胞有直接毒性作用,使血小板聚集、血液黏稠度增加,也可通过增加超氧阴离子活性,使内皮依赖性血管舒张作用减弱,导致脂质过度氧化,升高 TG 和 LDL-C 水平,降低 HDL-C 水平<sup>[16]</sup>。因此,进行体力活动、停止吸烟可以降低高血压的发生率。

本研究结果提示,血尿酸升高和尿肌酐升高是大连庄河石城岛原驻老年居民发生高血压的危险因素。海洋动植物嘌呤含量较高,尿酸是嘌呤代谢过程的最

终产物,海岛老年居民的主要食材以海洋食物为主,因此,海岛老年居民易出现高尿酸血症。高尿酸可引起肾素-血管紧张素系统激活,抑制 NO 活性,使血管收缩,肾脏局部供血不足,引发高血压<sup>[17]</sup>。本研究得出海岛老年居民高血压的防治策略主要包括限制食盐摄入量、减轻体重、减小腰围、限制高胆固醇、高嘌呤食物的摄入、适当进行体力活动,上述策略应作为生活方式干预措施中的重点内容。然而大连庄河石城岛原驻老年居民中未接受过高血压健康教育者占 75.3%,且首次高血压确诊地点为社区者占 73.5%,因此,加强社区老年居民健康教育及定期筛查也应成为该地区高血压防治的重要内容。

## 参 考 文 献

- [1] 胡盛寿,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告 2018》概要[J]. 中国循环杂志,2019,34(3):209-220.
- [2] 林红,孙巍,张莉梅.大连市居民 30 年心脏病死亡趋势分析[J]. 中华疾病控制杂志,2015,19(1):20-23.
- [3] 李宁,游戈,潘磊磊,等.辽宁省居民高血压患病和治疗情况及其影响因素分析[J]. 中国慢性病防治与控制,2017,25(4):256-259.
- [4] 孙怡,伯坚,彭亚光,等.利用三种点尿估算方法评估和验证中国人群 24 小时尿钠排泄量[J]. 中国循环杂志,2016,31(11):1115-1119.
- [5] 中国高血压防治指南修订委员会.中国高血压防治指南(2010 年修订版)[J]. 中国实用乡村医生杂志,2012,19(10):1-15.
- [6] Molarius A, Parsons RW, Dobson AJ, et al. Trends in cigarette smoking in 36 populations from the early 1980s to the mid-1990s: findings from the WHO MONICA Project[J]. Am J Public Health, 2001, 91(2): 206-212.
- [7] Riley L, Guthold R, Cowan M, et al. The World Health Organization STEP wise Approach to Noncommunicable Disease Risk-Factor Surveillance: Methods, Challenges, and Opportunities[J]. Am J Public Health, 2016, 106(1):74-78.
- [8] 李晓菲.大连长海县附属岛屿原驻居民高血压流行病学调查[D]. 遵义:遵义医学院,2013.
- [9] 周亚东,刘晓红,张永强,等.陕西省农村老年人高血压患者知晓率治疗率和控制率的现况调查研究[J]. 中国预防医学杂志,2016,17(3):170-172.
- [10] Rust P, Ekmekcioglu C. Impact of Salt Intake on the Pathogenesis and Treatment of Hypertension[J]. Adv Exp Med Biol, 2017, 956:61-84.
- [11] Stillman CM, Lopez OL, Becker JT, et al. Physical activity predicts reduced plasma  $\beta$  amyloid in the Cardiovascular Health Study[J]. Ann Clin Transl Neurol, 2017, 4(5):284-291.
- [12] Peluffo G, Calcerrada P, Piacenza L, et al. Superoxide-mediated inactivation of nitric oxide and peroxynitrite formation by tobacco smoke in vascular endothelium: studies in cultured cells and smokers[J]. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2009, 296(6):H1781-H1792.
- [13] Ortega FB, Lavie CJ, Blair SN. Obesity and Cardiovascular Disease[J]. Circ Res, 2016, 118(11):1752-1770.
- [14] Messner B, Bernhard D. Smoking and cardiovascular disease: mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2014, 34(3):509-515.
- [15] Larsson SC, Wolk A, Bäck M. Alcohol consumption, cigarette smoking, and incidence of aortic valve stenosis[J]. J Intern Med, 2017, 282(4):332-339.
- [16] Lambert C, Vinson S, Shofer Fet, et al. The relationship between knowledge and risk for heart attack and stroke[J]. J Stroke cerebrovasc Dis, 2013, 22(7):996-1001.
- [17] Cheng YB, Li Y. Hyperuricemia: Does It Matter for the Progression From Prehypertension to Hypertension? [J]. Hypertension, 2018, 71(1):66-67.

(收稿日期:2019-03-19)

(本文编辑:周三凤)