

· 专题报道 —— 保持健康生活方式, 控制高血压 ·

高血压对中国老年人口期望寿命影响*

于奇¹, 吴炳义¹, 杜恩情¹, 乔晓春², 武继磊², 王在翔¹, 毕玉¹

【摘要】目的 探讨高血压对老年人口期望寿命的影响, 分析当前我国老年人口高血压患病现状及其趋势。**方法** 以中国老年健康影响因素跟踪调查 (CLHLS) 中 2008、2011、2014 年纵向调查资料为数据来源, 以多状态生命表法为理论依据, 运用 IMAcH 软件分析老年人高血压患病现状, 并对 2014—2030 年患病率作出预测。**结果** 在 3 期调查资料中, 高血压患病率分别为 19.34%、21.93%、19.96%, 高血压患病率随年龄增长逐渐减低, 高血压—正常血压的转移概率以 90 岁为拐点, 呈低—高—低分布模式, 且在 90 岁之前, 男性高于女性, 90 岁之后女性高于男性; 高血压对期望寿命的影响随年龄增长呈下降趋势, 影响最大为 65 岁年龄组, 在高血压状态下的期望寿命占余寿比重为 51.7%, 男性和女性老年人在该状态下的期望寿命分别为 (8.14 ± 0.33) 岁和 (10.11 ± 0.37) 岁, 占余寿比重分别为 49.4% 和 53.9%; 在 2014—2030 年内, 我国老年人口高血压患病率呈上升趋势, 65~75 岁低龄老人是高发人群, 患病率将达 50% 以上, 且女性患病率高于男性。**结论** 高血压对女性老年人期望寿命影响大于男性, 未来我国老年人口高血压患病率呈增长趋势, 女性和低龄老年人是患病的高危人群。

【关键词】 老年人口; 高血压; 期望寿命; 趋势

中图分类号: R 544.1 文献标志码: A 文章编号: 1001-0580(2019)10-1302-04 DOI: 10.11847/zgggws1123459

Influence of hypertension on life expectancy of elderly population in China: a retrospective cohort study

YU Qi*, WU Bing-yi, DU En-qing, et al (*School of Public Health and Management, Weifang Medical University, Weifang, Shangdong Province 261053, China)

【Abstract】Objective To examine the prevalence of hypertension and its changing trend in elderly population in China and to explore the influence of hypertension on life expectancy of the population. **Methods** The data of the retrospective study were extracted from 3 waves of Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS) conducted in 2008, 2011, and 2014 and the participants at the baseline survey in 2008 were 16 954 community residents aged 65–105 years. Multi-state life table method was adopted to analyze the prevalence of hypertension at surveys and to predict the prevalence rate in 2014–2030 in the elderly with IMAcH software. **Results** Among the participants, the prevalence of hypertension was 19.34%, 21.93%, and 19.96% at the survey in 2008, 2011, and 2014, respectively. The probability of hypertension decreased gradually with the increment of age. For all the participants, a low-high-low distribution pattern was observed in the age-specific hypertension prevalence rate, with a "inflection point" at the age of 90-year for the probability of transition from hypertension to normal blood pressure. Before the age of 90, the hypertension prevalence rate was lower, but higher after the age of 90, among the female than the male participants. The influence of hypertension on the life expectancy decreased with age, with the strongest impact in the participants aged 65–69 years; for the 65–69 years old participants, the life expectancy of the hypertensives was 51.7% of that for all the participants, with the life expectancy of 8.14 ± 0.33 and 10.11 ± 0.37 years for the male and female hypertensives, which were 49.4% and 53.9% of that for all the male and female participants, respectively. A trend of increase in hypertension prevalence during the period from 2014 to 2030 was predicted among the elderly population and based on the prediction, the hypertension prevalence would increase to about 50% among the elderly aged 65–69 years and the prevalence would be more higher in the female elderly than in the male elderly of the age group. **Conclusion** The influence of hypertension on the life expectancy in female elderly is greater than that in male elderly. The prevalence of hypertension would increase in the elderly population in China, especially in female elderly population, during the next decade.

【Key words】 elderly population; hypertension; life expectancy; trend

随着人口老龄化进程的加快和疾病谱的改变, 慢性病已成为目前全球重要的公共卫生问题。相关数据显示, 70% 左右的老年人患有 1 种或多种慢性疾病, 其中高血压居首位^[1-2]。高血压是我国老年人最常见的慢性疾病, 所引起的一系列并发症严

重影响老年人的生命质量和期望寿命^[3]。当前, 我国老年人高血压患病率仍呈上升趋势, 对居民期望寿命的影响也将持续加大。本研究以 2008—2014 年中国老年健康影响因素跟踪调查 (Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey, CLHLS) 资料

* 基金项目: 国家社科基金重大项目 (17ZDA124); 国家社科基金一般项目 (18BRK013)

作者单位: 1. 潍坊医学院公共卫生与管理学院, 山东 潍坊 261053; 2. 北京大学人口研究所

作者简介: 于奇 (1994—), 女, 山东青岛人, 硕士在读, 研究方向: 人口与健康。

通信作者: 吴炳义, E-mail: wuby369@163.com

数字出版日期: 2019-07-21 12:29

数字出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20190721.1229.034.html>

为基础,分析我国 65 岁及以上老年人口高血压患病与恢复概率,探讨其对期望寿命的影响,并对 2014—2030 年我国老年人口高血压患病率做出预测分析,以期为高血压的防治工作提供针对性建议。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 数据来源 资料来自北京大学健康老龄与发展研究中心、北京大学国家发展研究院联合发布的 CLHLS^[4], 此项调查涵盖全国 23 个省、市、自治区。本研究使用 2008 年基线数据、2011 和 2014 年追踪资料, 2008 年共纳入 16 954 人作为基线调查研究对象, 到 2011 年有 8 418 人完成健康随访, 5 642 人死亡, 2 894 人失访; 追踪至 2014 年, 有 5 245 人完成随访, 2 589 人死亡, 591 人失访。

1.2 变量定义 本研究将访题“您现在是否患有高血压”作为高血压患病状况的判断标准, 选项设置为是、否和不知道。在实际数据处理中, 将不知道和未作出选择的研究对象视为失访信息。

1.3 指标与方法 本研究以多状态生命表法为理论依据, 认为个体存在 3 种状态, 即正常血压、高血压和死亡, 正常血压和高血压两种状态间可以互相转换。运用 IMACh 软件进行数据分析^[5-7], 在队列数据中, 转移概率是指时期内发生某状态转移的人数与时期初有可能发生此状态转移的人数之比^[8]。本研究通过 IMACh 软件对追踪数据中 65~105 岁老年人高血压患病情况进行分析, 计算高血压患病与恢复正常血压之间的转移概率, 比较高血压/正常血压-死亡的转移概率, 并分析各年龄段的期望寿命、高血压状态下的生存年数及其占余寿比重。本研究主要变量的计算公式如下:

(1) 假设个体健康状态转移遵循马尔科夫链, 则个体在 x 年龄的状态为 j , $x+h$ 状态年龄为 k 的概率为

$${}_h p_x^{jk} = \Pr(X(x+h) = k | X(x) = j)$$

(2) 令 $L_{t1-t2}^{(i)}$ 代表 2 次调查 $t1$ 、 $t2$ 之间个体从状态 j 转变为状态 k 的概率 ${}_1 p_{x1}^{jk}$, 如果有 2 次追踪, 那么个体 i 的状态转移概率为

$$L^{(i)} = ({}_1 p_{x1}^{j1}) \times ({}_2 p_{x2}^{k1})$$

(3) 初始状态为 i , 结局状态为 1(健康)和 2(患病)所占比重, 即健康概率和患病概率

$${}_t w^{i1}(x) = \frac{{}_t p_{x-t}^{i1}}{{}_t p_{x-t}^{i1} + {}_t p_{x-t}^{i2}}$$

$${}_t w^{i2}(x) = \frac{{}_t p_{x-t}^{i2}}{{}_t p_{x-t}^{i1} + {}_t p_{x-t}^{i2}}$$

(4) 计算个体结局状态为 j 的发生率(即 j 状态

的稳态现患率):

$${}_y p_x^{j}(\theta) = {}_y p_x^{1j}(\theta) + w^2(x, \theta)({}_y p_x^{2j}(\theta) - {}_y p_x^{1j}(\theta))$$

(5) 在年龄区间 $(x, x+y)$ 上的健康/患病状态下的期望寿命:

$${}_y e_x^{ij} = \sum_{u=1}^y {}_u p_x^{ij}$$

(6) 不同初始健康状态的期望寿命:

$$e_x^i = e_x^{i1} + e_x^{i2}$$

(7) X 岁时总的期望寿命:

$$e_x = e_x^1 + e_x^2$$

1.4 统计分析 采用 IMACh 0.99 r16 软件进行多状态分析, 期望寿命及高血压状态下生存年数以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 转移概率、高血压患病状况和高血压状态下生存年数占余寿比重以频数或百分比表示。

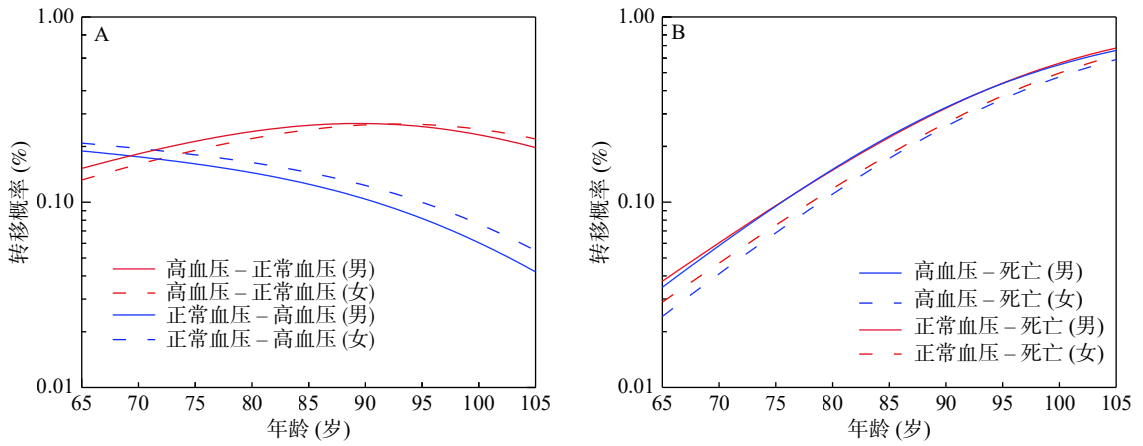
2 结果

2.1 队列人群高血压患病状况(表 1) CLHLS 基线数据库中 65~105 岁老年人共 16 563 名, 其中男性 6 988 人, 女性 9 575 人。2008、2011、2014 年高血压患病率分别为 19.34%、21.93% 和 19.96%。

表 1 随访期间老年人高血压患病状况

年份	生存总人数	高血压人数	高血压患病率(%)	死亡人数	失访人数
2008	16 563	3 203	19.34	0	364
2011	10 937	2 398	21.93	5 626	3 035
2014	8 412	1 679	19.96	8 151	3 722

2.2 转移概率分析(图 1) 模型结果显示, 随着年龄增长, 我国老年人口正常血压-高血压的转移概率逐渐降低, 而高血压-正常血压的转移概率以 90 岁为拐点, 呈先上升后下降趋势。女性老年人正常血压-高血压的转移概率高于男性, 且随着年龄增长, 高血压患病概率的性别差异随之扩大; 高血压-正常血压的转移概率以拐点为分界, 在此之前, 男性老年人高于女性, 拐点之后, 女性老年人的恢复正常血压的概率高于男性(图 1A)。死亡概率结果显示, 高血压/正常血压-死亡的转移概率均随着年龄增长而增长。男性高血压/正常血压-死亡的转移概率均高于女性, 性别差异随年龄变化呈缩小趋势, 表明无论初始血压状态如何, 男性老年人的死亡率均高于女性; 另外, 男性高血压/正常血压-死亡的转移概率相差不大, 但女性正常血压-死亡的转移概率明显高于高血压-死亡的转移概率。提示, 女性老年人在死亡前血压恢复正常的可能性高于男性(图 1B)。



注: A 正常血压与高血压相互转移概率曲线; B 高血压/正常血压 - 死亡转移概率曲线。

图 1 血压转移概率曲线与死亡转移概率曲线

2.3 高血压对期望寿命影响 (表 2) 高血压对期望寿命的影响随年龄增长呈下降趋势, 受高血压影响最大为 65 岁年龄组, 在该状态下的生存年数为 (9.01 ± 0.31) 岁, 占余寿比重达 51.7%。高血压对各年龄段老年人期望寿命的影响, 女性大于男性。

在 65 岁年龄组, 男性高血压状态下的生存年数为 (8.14 ± 0.33) 年, 该状态下的生存年数占余寿比重为 49.4%; 女性高血压状态下的生存年数为 (10.11 ± 0.37) 年, 该状态下的生存占余寿比重为 53.9%。

表 2 65 ~ 105 岁老年人期望寿命与高血压状态下的生存年数比较 ($\bar{x} \pm s$)

年龄(岁)	期望寿命(岁)			高血压状态下生存年数			占余寿比重(%)		
	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计
65	16.47 ± 0.26	18.77 ± 0.29	17.44 ± 0.24	8.14 ± 0.33	10.11 ± 0.37	9.01 ± 0.31	49.4	53.9	51.7
70	13.04 ± 0.20	15.06 ± 0.23	13.94 ± 0.18	5.89 ± 0.24	7.51 ± 0.27	6.64 ± 0.21	45.2	49.9	47.6
75	10.08 ± 0.15	11.79 ± 0.17	10.88 ± 0.13	4.12 ± 0.16	5.38 ± 0.19	4.73 ± 0.14	40.9	45.6	43.5
80	7.62 ± 0.11	9.01 ± 0.12	8.32 ± 0.09	2.79 ± 0.11	3.73 ± 0.13	3.26 ± 0.09	36.6	41.4	39.2
85	5.68 ± 0.08	6.76 ± 0.09	6.26 ± 0.06	1.84 ± 0.08	2.5 ± 0.09	2.19 ± 0.06	32.4	37.0	35.0
90	4.21 ± 0.06	5.00 ± 0.06	4.67 ± 0.05	1.20 ± 0.06	1.65 ± 0.07	1.45 ± 0.05	28.5	33.0	31.0
95	3.14 ± 0.05	3.70 ± 0.05	3.49 ± 0.04	0.79 ± 0.05	1.08 ± 0.05	0.96 ± 0.04	25.2	29.2	27.5
100	2.39 ± 0.04	2.78 ± 0.04	2.66 ± 0.03	0.53 ± 0.04	0.72 ± 0.04	0.65 ± 0.04	22.2	25.9	24.4
105	1.89 ± 0.03	2.15 ± 0.11	2.08 ± 0.03	0.37 ± 0.03	0.49 ± 0.04	0.45 ± 0.03	19.6	22.8	21.6

2.4 2014—2030 年高血压患病率预测分析 (图 2, 3) 预测在 2014—2030 年内, 我国老年人口高血压患病率呈上升趋势, 在 2026 年前后将达到稳定状态, 即稳态患病率 (图 2)。IMaCH 软件通过对当前追踪人群患病率的反复拟合, 得出我国老年人口的高血压患病率。随着年龄增长, 老年人口高血压患病率呈下降趋势, 其中, 65 ~ 75 岁的低龄老人是高血压高发人群, 患病率达 50% 以上, 且女性老年人的患病率明显高于男性 (图 3)。

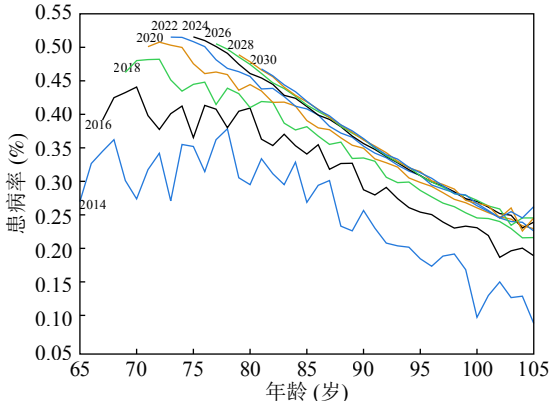


图 2 2014—2030 年我国老年人口高血压患病率变化趋势

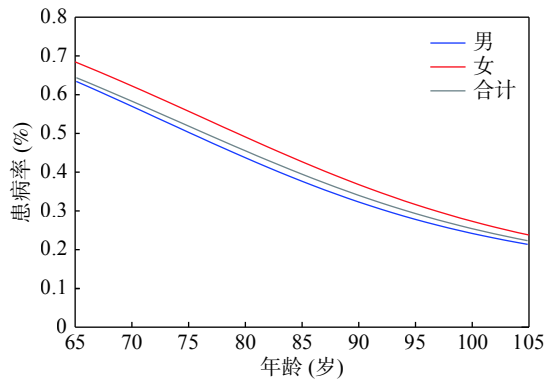


图 3 老年人口高血压稳态患病率比较

3 讨论

老年人口高血压的患病率和血压恢复率存在年龄差异。本研究结果显示, 随着年龄增长, 正常血压 - 高血压的转移概率 (高血压患病率) 逐渐降低, 高血压 - 正常血压的转移概率 (高血压恢复率) 以 90 岁为拐点, 呈先上升后下降趋势。研究表明高血压患病率随年龄增长呈上升趋势^[3,9-10]。目前研究多以截面资料对老年人高血压患病率进行分析, 该方法不受人群年龄结构的影响, 应用较为广泛。但

截面数据无法反映人群功能状态的转换情况,仅考虑从健康到患病单一转换,忽视了疾病康复过程。因此,相较于纵向数据,使用截面数据计算高疾病发生和流行水平存在偏颇。拐点现象的出现,可能与高血压控制率相关。有研究表明,我国老年人口的高血压控制率呈低-高-低分布模式^[11-12]。本研究结果表明老年人口的高血压恢复率亦呈低-高-低分布模式。提示,高血压恢复主要是通过血压控制实现的,而目前控制高血压的方法主要是药物治疗。综合健康医学模式认为个体健康状态的 4 大影响因素包括人类生物学因素、生活方式和行为因素、环境因素及医疗卫生保健因素^[13]。在高龄老年阶段,前 3 种因素均不会发生较大变动,因此,高龄老人血压恢复概率的下降趋势,与医疗卫生保健因素密不可分,应增强医疗卫生服务的可及性与利用率,将社区作为高血压防治工作的主阵地,针对高龄老年人开展上门看病及照护服务,关注其康复需求。

本研究结果显示,高血压对女性老年人期望寿命的影响大于男性,且随年龄增长,性别差异呈缩小趋势;女性老年人在各年龄段期望寿命均高于男性,但在余寿中高血压患病时间所占比重高于男性。提示,女性老年人高血压患病生存期较长,尤其是低龄女性老年人处于明显劣势,而性别差异的缩小可能与男性高龄老人死亡率较高有关。已有研究多以单递减生命表法为主,将去除高血压后所得期望寿命与全死因期望寿命相比,分析期望寿命变化情况。詹一^[14]以 1998、2003、2008 年浙江省疾病资料为例,发现高血压对女性期望寿命的影响大于男性,且随着时间推移,性别差异呈扩大趋势。黄晴等^[15]将高血压与缺血性心脏病(ischaemic heart disease, IHD)相结合,分析由高血压导致的缺血性心脏病对期望寿命的影响发现,各年龄组女性期望寿命的损失均大于男性,尤其 65~69 岁女性。与本研究结果一致。女性老年人口的期望寿命高于男性,构成了老年人口中的绝大多数,而女性老年人的患病率以及由高血压所导致的带病生存时间也远高于男性。提示,开展高血压防治工作应将女性老年人作为重点关注人群,尤其是低龄女性老年人。

在 2014—2030 年内,我国老年人口高血压患病率呈增长趋势,在 2026 年前后将达到稳定状态,65~75 岁老年人患病率将达 50% 以上。全国高血压抽样调查资料发现,1959 年我国高血压患病率为 5.1%,1980 年为 7.7%,1991 年 13.6%,2002 年上升到 18.8%,呈一路走高趋势^[16]。Gao 等^[17]基于 2007—

2008 年中国糖尿病和代谢紊乱研究资料分析发现,我国 65 岁老年人高血压患病率高达 56.6%,且高血压患病率呈上升趋势。1993—2011 年中国健康与营养调查(China Health and Nutrition Survey, CHNS)纵向数据显示,我国老年人群高血压患病率呈上升趋势,且近十年来增长较快^[18]。人口老龄化加重,必然引起高血压患病率上升,因此,高血压防治成为社会各界关注的重点。高血压防治重在预防,加强健康教育和健康促进,将低龄老人作为高血压防治工作的重点人群,落实好医疗机构首诊测血压制度,规范高血压健康管理;从宏观政策层面上,还应加大卫生资源投入,加强医疗保障力度,将更多治病救命的好药纳入医保报销范围,为老年人高血压恢复提供经济保障。

参考文献

- [1] 贾丽娜,袁平,庄海林,等. 小区老年人慢性病患病现状与与生活质量关系[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(11): 1361-1364.
- [2] 马晨,吴炳义,董惠玲,等. 山东省成人高血压患病现状及危险因素分析[J]. *现代预防医学*, 2017, 44(21): 3927-3930.
- [3] 王乐琴,练雪梅,沈卓之,等. 重庆市 65 岁及以上居民高血压患病率、知晓率、管理率和治疗率现状[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2016, 24(07): 520-523.
- [4] Zeng Y. Towards deeper research and better policy for healthy aging - using the unique data of Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey[J]. *China Economic Journal*, 2012, 5(2-3): 131-149.
- [5] Lieve A, Brouard N, Heathcote C. The estimation of health expectancies from cross-longitudinal surveys[J]. *Mathematical Population Studies*, 2003, 10(4): 211-248.
- [6] 黄匡时. 健康预期寿命的基础性和前瞻性研究[J]. *保险理论与实践*, 2018(03): 43-81.
- [7] 孙菲,汤哲,何士大,等. 抑郁症状对老年人健康预期寿命的影响[J]. *北京医学*, 2014, 36(10): 787-791.
- [8] 曾毅. 人口分析方法和应用[M]. 北京: 北京大学出版社, 1993: 8.
- [9] 刘晓迪,修璟威,李欣阳,等. 中国中老年人高血压患病影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2018, 34(06): 795-797.
- [10] 李芳健,王增武,王家骥,等. 广州市高血压小区规范化管理患者血压控制状况及影响因素分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2015, 19(3): 222-225.
- [11] 李芳,郭燕,王亮,等. 武汉市 ≥ 65 岁老年人高血压患病率、知晓率与控制率[J]. *中华高血压杂志*, 2014, 22(07): 651-655.
- [12] 张改臣. 小区高血压建档管理 136 例效果观察[J]. *中国全科医学*, 2007(19): 1632-1633.
- [13] 卢祖洵,姜润生. 社会医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 27-28.
- [14] 詹一. 浙江省居民健康期望寿命及其纵向比较研究[D]. 宁波: 宁波大学硕士学位论文, 2013.
- [15] 黄晴,周脉耕,刘世伟,等. 2013 年北京市高血压对缺血性心脏病死亡和期望寿命的影响[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2015, 23(10): 746-748.
- [16] 陈伟伟,高润霖,刘力生,等. 《中国心血管病报告 2017》概要[J]. *中国循环杂志*, 2018, 33(01): 1-8.
- [17] Gao Y, Chen G, Tian H, et al. Prevalence of hypertension in China: a cross-sectional study[J]. *PLoS One*, 2013, 8(6): e65938.
- [18] 潘峰. 中国中老年人高血压直接医疗费用评估[D]. 北京: 中国疾病预防控制中心硕士学位论文, 2017.

收稿日期: 2019-03-22

(解学魁编校)