

# 北京市 55 岁以上人群体重指数与高血压及全死因死亡率的关系

方向华 汤哲 项曼君 刘宏军 陈彪 孟琛 吴晓光 刁丽君 刘向红

**【摘要】** 目的 探索老年人体重指数(BMI)与高血压和死亡的关系。方法 1992 年在北京市区和近郊区平原和远郊山区,各随机抽取 1 个区/县,在所抽取的区/县采取分层、分段及整群抽样的方法抽取 55 岁以上人群 2 086 名进行队列研究。结果 BMI 随年龄的上升而下降,高血压患病率则随 BMI 和年龄的增高而上升。BMI 与全死因死亡率呈负相关关系,BMI ≥ 25.0 和 20.0~24.9 组老人死亡的危险分别比 BMI < 20.0 组老人低 62%(HR = 0.38,95% CI 0.29~0.49)和 39%(HR = 0.61,95% CI : 0.49~0.75);Cox 多因素分析表明,在控制年龄、性别、地区(城乡)、高血压患病史、认知功能、健康自评等因素后,上述关系依然存在。结论 在老年人群不应过分强调减肥,但结果有待于进一步深入研究和证实。

**【关键词】** 体重指数;高血压;死亡率

**The relationship between body mass index, hypertension and all-cause mortality in the populaton over 55 year old in Beijing** FANG Xianghua, TANG Zhe, XIANG Manjun, LIU Hongjun, CHEN Biao, MENG Chen, WU Xiaoguang, DIAO Lijun, LIU Xianghong. Department of Epidemiology and Social Medicine, Xuanwu Hospital, Beijing 100053, China

**【Abstract】 Objective** To study the relationship between body mass index (BMI), hypertension and all-cause mortality in the elderly population in Beijing. **Methods** In 1992, a cohort of 3 257 people above 55 years old was selected from 3 different areas of Beijing, i. e. urban and suburbs (both plain and mountain areas). Information on physical condition, history of chronic diseases, self-perceived health, as well as smoking and drinking status was collected. Blood pressure, body height and weight were measured among 2 086 of 3 257 subjects. **Results** BMI was decreasing with age, while the prevalence of hypertension increased with age. Meanwhile the prevalence of hypertension increased with age as well as with BMI. There was a reverse relationship between BMI and all-cause mortality, i. e. the risk of death was 39.0% lower for those with BMI = 20.0-24.9 kg/m<sup>2</sup> (Hazard ratio : 0.61, 95% Confidence interval : 0.49-0.75) and 62% lower for those with BMI ≥ 25.0 kg/m<sup>2</sup> (Hazard ratio : 0.38%, 95% Confidence interval : 0.29-0.49) than those with BMI < 20.0 kg/m<sup>2</sup>. After controlling for age, gender, residential place, hypertension as well as self-perceive health status and cognition function, low BMI remained a significant and independent predictor to death. **Conclusion** The distribution of BMI was different in elderly from the youth. The findings suggested that it was important to control the body weight among the edlerly hypertensives.

**【Key words】** Body mass index(BMI); Hypertension; Mortality

1990 年北京市已进入老龄化社会,老年人的健康成为人们关注的公共卫生问题。从 1992 年起我们在北京市城区和农村地区 55 岁以上的老年前期和老年人群中开展的“老龄化多维纵向研究”,对影响老年人健康的一系列因素进行随访观察。本文就 1992~1997 年北京市城乡老年人体重指数(body mass index, BMI)与高血压和死亡的关系进行了分析与总结。

## 对象与方法

1. 对象:以 1990 年第 4 次全国人口普查结果为依据,在北京市 18 个区县中按自然生活环境从城区、近郊平原和远郊山区各抽取 1 个区/县,在各区/县按老年人口的老龄化程度和文化程度进行分层和整群抽样。每个年龄组(55~、60~、65~、70~、75~、80~岁)男女各抽取 250 人,此外另增加 20% 的样本量,设计样本量为 3 300 人。关于调查地区的确定、样本的选择及其对北京市居民代表性的评价、

基线调查和随访方法详见另文<sup>[1]</sup>。

2. 方法：

(1) 基线调查：

第一阶段：问卷调查，内容包括慢性病患病与治疗情况、生活习惯等，由经过培训的临床或流行病学医师入户完成。慢性病史的确定以调查对象自述为准，但必须经区(县)级以上医院诊断，共完成有效问卷 3 257 份，应答率为 98.7%。

第二阶段：对完成第一阶段调查老人进行体格检查，内容包括血压、体重和身高的测量，神经心理量表检查及血脂检查。共有 2 101 人，其中血压、体重和身高资料及神经心理量表检查完整者 2 086 人，其余 1 156 人由于体弱、外出和拒绝等原因未能参加体检。未参加体检与参加体检者的基本特征见表 1。

表 1 55 岁以上老人基线调查时参加体检与未参加体检者基本特征及死亡情况

基本特征	城 市		农 村	
	体检	未体检	体检	未体检
人数	1 257	879	835	286
平均年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	70 ± 8.5	69 ± 8.5**	68.8 ± 8.3	74.3 ± 8.6**
男性比例(%)	48.4	49.2	50.3	53.1
吸烟率(%)	27.3	27.1	33.4	31.8
饮酒率(%)	16.4	17.4	30.1	25.2
慢性病总患病率(%)	76.4	69.9**	48.4	41.6*
常见病患病率(%)				
眼病	17.3	17.0	5.0	7.3
骨关节病	9.5	10.1	5.6	3.5
呼吸系统疾病	20.4	16.8*	13.3	7.3**
听力障碍	17.6	22.0**	15.9	36.0**
肿瘤	2.1	2.5	0.4	1.0
死亡比例(%)	16.8	26.5**	26	45.8**

\*  $P < 0.05$ ; \*\*  $P < 0.01$

(2) 血压的测量及高血压的诊断：采用标准汞柱血压计坐位上臂测量 2 次，以 Korotkoff 第 I 期音为收缩压(SBP)，第 V 期音为舒张压(DBP)。取两次读数的均值用于分析。SBP/DBP  $\geq 18.7/12.0$  kPa (140/90 mm Hg) 或调查时近 3 月内服降压药诊断为高血压。

(3) 体重、身高的测量和 BMI 的计算：体重采用弹簧秤测量，每次测量前校正零点；身高采用灵敏度到 1 cm 的标尺测量。BMI = 体重(kg)/身高(m)<sup>2</sup>。

(4) 死亡资料收集：每年到研究地区基层医院防保科查抄核对死亡记录或向家属、居委会(村委会)调查死亡者的死亡时间和死因。

(5) 资料的处理和统计方法：资料输入 SPSS 8.0 数据库中保存。考虑到目前 WHO 肥胖标准和本研究人群 BMI 的平均水平情况，分析时 BMI 分组界值

定为  $< 20.0$ 、 $20.0 \sim 24.9$  和  $\geq 25.0$ 。鉴于远郊和近郊农村调查人群主要基本特征一致，同时考虑到样本量的问题，在分析时将此两组人群合并为“农村”组分析。采用 SPSS 8.0 进行统计分析。均数与率的差别采用  $t$  检验与  $\chi^2$  检验分析。采用 Cox 回归模型进行多因素分析，并估计调整死亡风险比(HR)。

结 果

1. BMI 和高血压患病率：基线调查结果表明，北京市老年人 BMI 城市( $24.1 \pm 3.9$ )明显高于农村( $21.9 \pm 3.7$ ) ( $P < 0.001$ )，无论是城市还是农村，BMI 均随年龄的上升而下降，而高血压患病率则随年龄的增高而上升，在 BMI  $< 20.0$ 、 $20.0 \sim 24.9$  和  $\geq 25.0$  时分别是 52.7%、65.7% 和 72.7%，以 1990 年北京市人口构成进行调整后分别为 40.1%、54.9% 和 71.4%，且各年龄组老年人高血压患病率均随 BMI 水平上升而升高(图 1)。

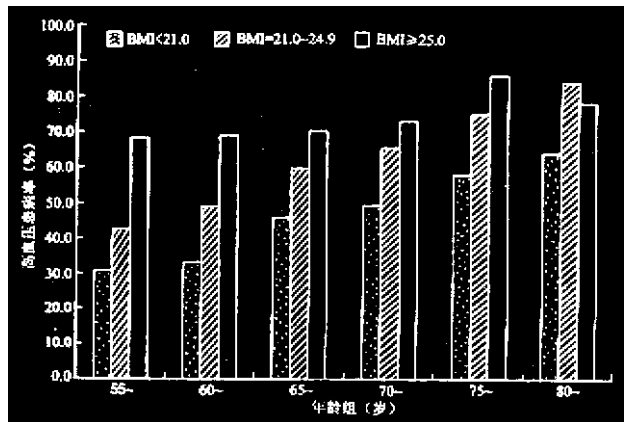


图 1 北京市 55 岁以上老年人不同年龄组、BMI 和高血压患病率的关系

2. BMI 与全死因死亡率：1992 年 7 月至 1997 年 7 月，2 086 人中共有 422 人死亡，5 年累计死亡率为 20.2%，农村明显高于城市(农村为 25.5%，城市为 16.8%， $P < 0.05$ )。BMI 与全死因死亡率呈负相关趋势(表 2)。

3. BMI、高血压及其相关疾病与全死因死亡的关系：除高血压并发冠心病或脑卒中组外，其余两组人群死亡率均随 BMI 的下降而增高。比较 3 个组总死亡率和各 BMI 水平死亡率可见，无论是否有冠心病或脑卒中，高血压组老人的死亡率均高于非高血压人群(表 3)。

表 2 北京城乡两组老年人群不同 BMI 水平性别、年龄的死亡率

BMI	男 性				女 性				合 计			
	< 75 岁		≥ 75 岁		< 75 岁		≥ 75 岁		< 75 岁		≥ 75 岁	
	观察人数	死亡率 (%)	观察人数	死亡率 (%)	观察人数	死亡率 (%)	观察人数	死亡率 (%)	观察人数	死亡率 (%)	观察人数	死亡率 (%)
城市 < 20.0	51	27.5	48	37.5	39	7.7	63	43.4	90	17.6	111	40.5
20.0 ~ 24.9	175	13.1*	105	28.6	175	8.6	83	26.5*	350	10.9*	188	27.6*
≥ 25.0	183	7.7*	52	36.5	237	8.4	52	17.3*	420	8.1*	104	26.9*
合计	409	12.5	205	32.7	451	8.4	188	28.7	860	10.5	393	30.7
农村 < 20.0	107	19.6	55	63.6	75	9.3	50	50.0	182	14.5	105	56.8
20.0 ~ 24.9	150	19.3	62	45.2*	127	14.2	52	42.3	277	16.8	114	43.8*
≥ 25.0	34	17.6	5	20.0*	108	14.8	8	50.0	142	16.2	13	35.0*
合计	291	19.2	122	52.2	310	13.2	110	46.4	601	16.2	232	49.3

\*  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  (低 BMI 为参照组)

表 3 慢性病患病情况、BMI 与全死因死亡率的关系

BMI	无慢性病史			高血压不伴冠心病或脑卒中			高血压伴冠心病或脑卒中		
	观察人数	死亡例数	死亡率 (%)	观察人数	死亡例数	死亡率 (%)	观察人数	死亡例数	死亡率 (%)
< 20.0	106	24	22.6	213	79	37.1*	26	8	30.8
20.0 ~ 24.9	146	20	13.7*	455	106	23.3**	128	30	23.4**
≥ 25.0	55	5	9.1*	344	37	10.8*	147	37	25.2**
合计	307	49	16.0	1 012	222	21.9	301	75	24.9

\*  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  (同一患病情况死亡率比较, 低 BMI 为参照组); +  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  (同一 BMI 水平比较, 无慢性病史为参照组)

4. Cox 模型 :Cox 分析表明, BMI 与全死因死亡率呈负相关关系, BMI ≥ 25.0 和 20.0 ~ 24.9 组老人死亡的危险分别比 BMI < 20.0 老人低 62% 和 39%; 进一步将年龄、性别、地区(城乡)、高血压患病史、认知功能、健康自评等因素分别代入 Cox 回归模型(表 4), 结果表明在控制上述因素后, 低 BMI 仍是预报老年人群死亡的独立的强危险因素。

表 4 不同 BMI 水平死亡的风险比 (HR) 及 95% 可信区间<sup>+</sup>

BMI	粗 HR	调整 HR*	调整 HR**
< 20.0	1	1	1
20.0 ~ 24.9	0.6(0.49~0.75)	0.7(0.60~0.93)	0.7(0.60~0.95)
≥ 25.0	0.3(0.29~0.49)	0.6(0.49~0.87)	0.6(0.49~0.87)

\* 调整年龄、性别、地区(城乡)高血压患病史

\*\* 调整年龄、性别、地区(城乡)高血压患病史、认知功能、健康自评

+ Cox 回归模型中各变量的赋值: 年龄: 连续变量; 性别: 男 = 0, 女 = 1; 地区: 城区 = 0, 农村 = 1; 高血压患病史: 无 = 0, 有 = 1; 认知功能: 正常 = 0, 异常 = 1; 健康自评: 良好 = 0, 不好 = 1

### 讨 论

目前国内关于老年人群 BMI 的流行病学研究不多, BMI 与高血压关系的研究也集中于较年轻人群。本研究结果表明, 北京市老年人群 BMI 分布特点是城市高于农村, BMI 随年龄的升高而下降。而 BMI 与高血压患病率有十分密切的关系, 这一现象与国内中青年人群相似<sup>[2]</sup>。

大量研究表明 BMI 与高血压、冠心病和糖尿病有十分密切关系<sup>[3]</sup>, 而与人群全死因死亡率呈“J”或

“U”型关系, 即 BMI 过高或过低均可使死亡率增加, 且在控制混杂因素后, 低 BMI 与高死亡率的关系依然存在<sup>[4,5]</sup>; 在一些脆弱人群, 如病人和高龄老年人, 低 BMI 与死亡的关系更加明显<sup>[6,7]</sup>, Reynolds 等<sup>[8]</sup>对 648 名 65 岁老年女性的随访研究表明, 基线调查时的低 BMI 与 6 年内的高死亡率有关, 在调整了年龄、文化程度、吸烟、饮酒、慢性病史等因素后, 这种关系依然存在。本研究结果与其基本一致。由于老年人一般患有多种疾病, 其死亡不仅与躯体健康有关, 也与心理健康相关, 因此在进行 Cox 多因素分析时, 我们不仅将年龄、性别、居住地、高血压病史作为调整因素, 且对认知功能和健康自评做了调整, 结果表明在控制了上述因素后, BMI 仍是预报老年人群死亡的独立的强危险因素。

肥胖作为高血压的主要危险因素之一, 从理论上讲需要积极进行干预, 但本研究结果表明尽管高血压患病率随着 BMI 和年龄的上升而增高, 而 BMI 却随年龄的增高而下降, 且与死亡存在明显的负向关系, 提示在社区老年人群高血压预防工作中, 不应过分强调减肥。Ortega 等<sup>[9]</sup>认为在老年人中进行减肥应慎重, 只有在过度肥胖或患有糖尿病时, 才主张减肥。

本研究结果表明老年人群是一特殊的群体, BMI 随年龄的增高而下降, 而高血压患病率随 BMI 和年龄的增高而升高, 全死因死亡率与 BMI 呈负相

关,即使是在高血压人群也存在这一现象。提示在老年人群开展高血压的预防,要充分考虑其特殊性。

需要指出的是,本研究虽然是一项以社区老年人群为基础的流行病学队列研究,为便于长期随访,并对老年前期的情况有所了解以更加全面地研究老年健康情况,在抽样时,将样本的年龄下限人为定为 55 岁。此外我们未能对抽样确定的全部样本检测血压、体重和身高,因而使研究结果的代表性有所降低,从基线特征的分析结果看(表 1),未做体检者的年龄偏大,5 年内死亡比例亦明显偏高,特别是在农村,因此本研究结果将有待于今后进一步研究加以证实。

### 参 考 文 献

- 1 吴惠杰,汤哲,项曼君,等.散居人群流行病学纵向调查样本的确定与实施.中华流行病学杂志,1998,19(6-B):443-445.
- 2 全国血压抽样调查协作组.中国人群体重指数及其与血压关系现状抽样调查研究.高血压杂志,1995,3(增刊):31-35.

- 3 Yuan JM, Ross RK, Gao YT, et al. Body weight and mortality: A prospective evaluation in a cohort of middle-aged men in Shanghai, China. Int J Epidemiol, 1998, 27:824-832.
- 4 Durazo-Arvizu R, Cooper RS, Luke A, et al. Relative weight and mortality in U.S. blacks and whites: Findings from representative national population samples. Ann Epidemiol, 1997, 7:383-395.
- 5 Allison DB, Faith MS, Heo M, et al. Hypothesis concerning the U-shaped relation between body mass index and mortality. Am J Epidemiol, 1997, 146:339-349.
- 6 Landi F, Onder G, Gambassi G, et al. Body mass index and mortality among hospitalized patients. Arch Intern Med, 2000, 160:2641-2644.
- 7 Kalmijn S, Curb JD, Rodriguez BL, et al. The association of body weight and anthropometry with mortality in elderly men: The Honolulu Heart Program. Int J Obes Relat Metab Disord, 1999, 23:395-402.
- 8 Reynolds MW, Fredman L, Langenberg P, et al. Weight, weight change, mortality in a random sample of older community-dwelling women. J Am Geriatr Soc, 1999, 47:1409-1414.
- 9 Ortega RM, Andres P. Is obesity worth treating in the elderly. Drugs Aging, 1998, 12:97-101.

(收稿日期:2001-08-29)

(本文编辑:张林东)

## · 短篇报道 ·

### 徐闻县人体蠕形螨感染情况调查

周大森 朱振绎 邓珠强 刘蔚图

人体蠕形螨感染,在各地人群中普遍存在。引起人体蠕形螨感染有两种:毛囊蠕形螨和皮脂蠕形螨。笔者于 1997 年 4 月至 1998 年 5 月对徐闻县不同人群 2 178 人进行了人体蠕形螨感染调查。

1. 材料与方法:受检查中学生 1 221 人,教师 179 人,医护人员 175 人,干部 287 人,工人 316 人。对中学生单纯采用透明胶纸粘贴法,而其他人员同时采用透明胶纸粘贴法和挤压涂片法。

2. 结果和分析:本次共调查 2 178 人,蠕形螨感染 711 例,感染率为 32.64%。

(1) 感染虫种分布:毛囊蠕形螨占感染总数 92.40%(657/711),皮脂蠕形螨占感染总数 6.47%(46/711),混合蠕形螨占感染总数 1.13%(8/711)。以毛囊蠕形螨感染为主。

(2) 性别分布:男性感染率为 34.41%(427/1 241),女性感染率为 30.31%(284/937),两者差异属于小概率事件( $\chi^2 = 4.08$ ,  $0.025 < P < 0.05$ )。

(3) 年龄组分布:11~25 岁人群感染率为 29.92%(426/1 424),26~45 岁人群感染率为 38.76%(231/596),46~60 岁人群感染率为 34.18%(54/158),三个年龄组感染差异有

非常显著性( $\chi^2 = 15.12$ ,  $P < 0.005$ ),以 26~45 岁组感染率最高。

(4) 职业分布:学生感染率为 29.40%(359/1 221),教师感染率为 41.90%(75/179),医护人员感染率为 33.71%(59/175),干部感染率为 35.19%(101/287),工人感染率为 37.03%(117/316),不同职业人群感染差异有非常显著性( $\chi^2 = 16.51$ ,  $P < 0.005$ )。

(5) 面部感染分布:颊部占感染总数 82.00%(41/50),鼻尖部占感染总数 76.00%(38/50),鼻唇沟部占感染总数 88.00%(44/50),额部占感染总数 54.00%(27/50),颧部占感染总数 66.00%(33/50)。面部不同部位感染差异有显著性( $\chi^2 = 18.48$ ,  $P < 0.005$ ),以鼻唇沟和颊部为主要感染部位。提示这是今后开展人体蠕形螨感染调查的优先选择部位。

(6) 临床症状与蠕形螨感染情况:面部出现不同程度临床症状的蠕形螨感染率为 73.33%(286/390),其中暗疮的蠕形螨感染率为 77.53%(138/178),酒渣鼻的蠕形螨感染率为 95.00%(76/80),痒感的蠕形螨感染率为 85.36%(239/280)。可见酒渣鼻与蠕形螨感染有一定关系,且蠕形螨感染者大多数有面部痒感。

(收稿日期:2001-08-01)

(本文编辑:张林东)