

# Characteristics Analysis of Mortality in Hypertensive from 2002 to 2009 in Shanghai\*

Huiting Yu, Guixiang Song, Chunfang Wang<sup>#</sup>

Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai  
Email: [htyu@scdc.sh.cn](mailto:htyu@scdc.sh.cn), [#cfwang@scdc.sh.cn](mailto:#cfwang@scdc.sh.cn)

Received: Aug. 15<sup>th</sup>, 2013; revised: Sep. 16<sup>th</sup>, 2013; accepted: Sep. 29<sup>th</sup>, 2013

Copyright © 2013 Huiting Yu et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Abstract: Objective:** To discover the risk factors and trend of hypertensive in Shanghai during 2002-2009 so as to provide evidences for hypertension prevention and treatment. **Methods:** Analyze the death monitoring data of the whole population in Shanghai to discover the trend of the proportion variation of hypertensive in all death over time, and to discover the characters among different population. **Results:** Multi-factor Logistic regression analysis shows that the proportion of hypertensive in death of Shanghai population is increasing year by year. The risk of hypertension in people of secondary and lower education is higher than those of universities and higher education. There are interactions with age and sex, age and living area, age and marital status. **Conclusions:** In recent years, the risk of hypertension in Shanghai is higher and higher. It is necessary to strengthen the risk management of hypertension in young people, less educated population and urban population.

**Keywords:** Hypertensive; Death Registry; Crowd Characteristics

## 2002~2009 年上海市死亡人群高血压患者特征分析\*

虞慧婷, 宋桂香, 王春芳<sup>#</sup>

上海市疾病预防控制中心, 上海市  
Email: [htyu@scdc.sh.cn](mailto:htyu@scdc.sh.cn), [#cfwang@scdc.sh.cn](mailto:#cfwang@scdc.sh.cn)

收稿日期: 2013 年 8 月 15 日; 修回日期: 2013 年 9 月 16 日; 录用日期: 2013 年 9 月 29 日

**摘要: 目的:** 探索 2002~2009 年上海市高血压病患者死亡的变化趋势及其相关危险因素, 为高血压防治提高参考依据。 **方法:** 分析 2002~2009 年上海市全人群死因监测资料, 了解死亡人群中高血压病患者所占比例随时间的变化情况, 及不同人群的不同变化特征。 **结果:** 多因素 Logistic 回归分析表明, 随时间的推进, 死亡人群中高血压病患者的比例越来越高, 中学及以下学历高血压的风险要高于大学及以上学历者, 年龄和性别、居住区域、婚姻状况均存在交互作用。 **结论:** 近年来上海市居民高血压病患者的风险越来越高, 需要加强对中青年人群、低学历人群和城市人群的高血压风险管理措施。

**关键词:** 高血压; 死因监测; 人群特征

### 1. 引言

高血压(Hypertension)是最常见的心血管疾病, 也

\*基金项目: 上海市卫生局科研课题, 上海市居民期望寿命变化趋势及其重要影响因素研究(20124383); 上海市卫生局青年科研课题, 婴幼儿死亡对期望寿命变化的贡献及趋势预测研究(20124y174)。

<sup>#</sup>通讯作者。

是最大的流行病之一, 是全球范围内的重大公共卫生问题<sup>[1]</sup>。高血压不仅是一个独立的疾病, 也是脑卒中、冠心病、肾功能衰竭等疾病的重要危险因素。在我国高血压普遍存在着患病率高、死亡率高、残疾率高的“三高”和知晓率低、治疗率低、控制率低的“三低”特点<sup>[2-4]</sup>。2008 年, 上海市 18 岁以上成年人高血压

的患病率为 23.6%，高血压已成为影响本市居民健康的重要疾病之一。

## 2. 对象与方法

### 2.1. 研究对象

死亡数据：本文分析的死亡数据来源于上海市疾病预防控制中心全人群死亡监测系统，采用 WHO 推荐的“死亡医学证明书”格式及采用国际疾病分类标准(ICD-10)。

### 2.2. 研究方法

本研究以死亡监测数据评估高血压病的危险因素，分析死亡人群高血压患者比例及变化趋势。文中将年龄分为 4 个组：35~49 岁，50~64 岁，65~79 岁，80 岁以上。将上海市原 19 个区县划分为农村(金山区、松江区、青浦区、南汇区、奉贤区、崇明县)和城市(黄浦区、卢湾区、徐汇区、长宁区、静安区、普陀区、闸北区、虹口区、杨浦区、闵行区、宝山区、嘉定区、浦东新区)。婚姻状况分为：未婚、在婚、离异或丧偶。文化程度分为：中学以下、中学、大学及以上。

采用的统计方法，主要有 Cochran-Armitage 趋势检验和 Logistic 回归分析。统计软件为 SAS9.1.3。

## 3. 结果

### 3.1. 高血压疾病的特征与变化趋势

#### 3.1.1. 年龄差别对高血压病的影响

各年龄组死亡人群中高血压患者比例及变化趋势，如图 1。4 个年龄组高血压患者比例均呈现逐年上升的趋势(经 Cochran-Armitage 趋势检验， $Z_{35-49岁} = -6.88$ ， $P_{35-49岁} < 0.0001$ ； $Z_{50-64岁} = -8.42$ ， $P_{50-64岁} < 0.0001$ ； $Z_{65-79岁} = -25.73$ ， $P_{65-79岁} < 0.0001$ ； $Z_{80岁及以上} = -41.27$ ， $P_{80岁及以上} < 0.0001$ )。

8 年间，35~49 岁组高血压患者比例增加了 2.78%，年增长率为 4.54%，增长速度为各年龄之首；50~64 岁组增长了 2.88%，年增长率为 2.43%；65~79 岁组增长了 6.53%，年增长率为 2.98%；80 岁及以上组增长了 9.51%，年增长率为 4.23%，增长速度仅次于 35~49 岁组。

#### 3.1.2. 性别差异对高血压病的影响

研究发现不同年龄段、不同性别死亡人群中高血压患者比例及其变化趋势各不相同(图 2)。35~64 岁男性死亡人群高血压患者比例高于女性，65 岁以后则相反。

各年龄组男性死亡人群中高血压患者比例均呈

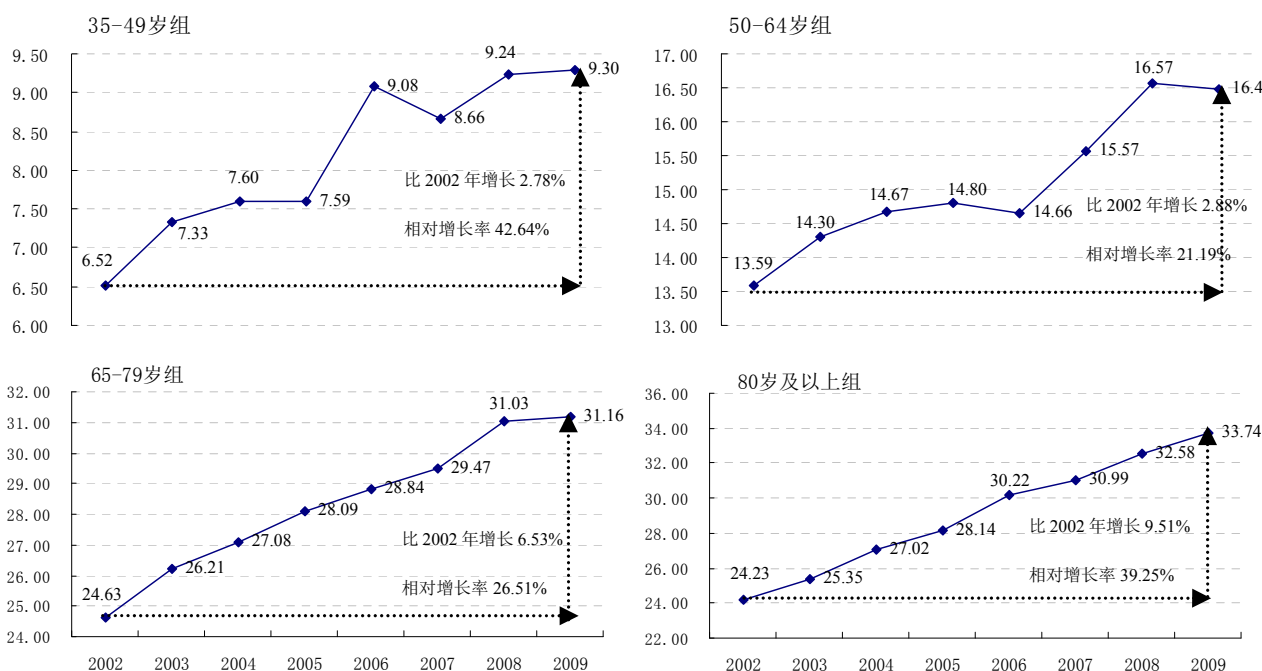


Figure 1. Variation of hypertension among deaths in different age groups, 2002-2009  
图 1. 2002~2009 年各年龄组死亡人群高血压患者比例及变化趋势

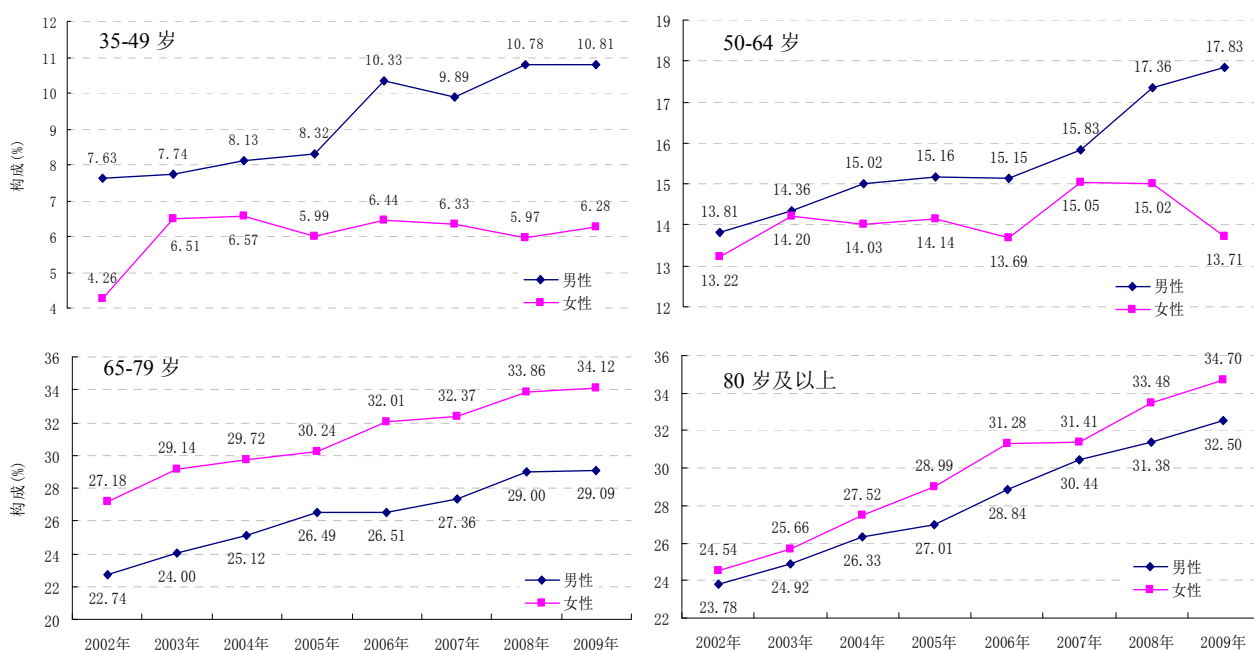


Figure 2. Variation of hypertension among deaths in different genders and age groups, 2002-2009  
图 2. 2002~2009 年各年龄组性别死亡人群高血压患者比例及变化趋势

上升趋势( $Z_{35-49岁} = -6.92$ ,  $P_{35-49岁} < 0.0001$ ;  $Z_{50-64岁} = -9.06$ ,  $P_{50-64岁} < 0.0001$ ;  $Z_{65-79岁男性} = -19.69$ ,  $P_{65-79岁男性} < 0.0001$ ;  $Z_{80岁及以上男性} = -25.06$ ,  $P_{80岁及以上男性} < 0.0001$ ), 各年龄组年增长率分别为: 4.44%、3.25%、3.12%、3.98%。

35~64 岁女性死亡人群中高血压患者比例则未呈现上升趋势( $Z_{35-49岁} = -1.84$ ,  $P_{35-49岁} = 0.0652$ ;  $Z_{50-64岁} = -1.47$ ,  $P_{50-64岁} = 0.1429$ ), 65 岁后女性死亡人群中高血压患者比例呈现上升趋势( $Z_{65-79岁} = -17.06$ ,  $P_{65-79岁} < 0.0001$ ;  $Z_{80岁及以上} = -33.07$ ,  $P_{80岁及以上} < 0.0001$ ), 65~79 岁年增长率为 2.88%, 80 岁及以上年增长率为 4.43%。

### 3.1.3. 城乡差异对高血压病的影响

高血压疾病的城乡差异如图 3 所示, 各年龄组城市死亡人群高血压患者比例均高于农村, 但随年龄增大, 差异渐小。35~49 岁组城市人群呈上升趋势( $Z = -7.28$ ,  $P < 0.0001$ ), 年增长率为 5.07%, 农村则未呈现此趋势( $Z = -1.43$ ,  $P = 0.1529$ )。城市和农村人群 50 岁后均呈现上升趋势( $Z_{城市(50-64岁)} = -7.48$ ,  $P_{城市(50-64岁)} < 0.0001$ ;  $Z_{农村(50-64岁)} = -2.59$ ,  $P_{农村(50-64岁)} = 0.0096$ ;  $Z_{城市(65-79岁)} = -24.72$ ,  $P_{城市(65-79岁)} < 0.0001$ ;  $Z_{农村(65-79岁)} = -9.20$ ,  $P_{农村(65-79岁)} < 0.0001$ ;  $Z_{城市(80岁及以上)} = -39.04$ ,  $P_{城市(80岁及以上)} < 0.0001$ ;  $Z_{农村(80岁及以上)} = -14.31$ ,  $P_{农村(80岁及以上)}$

$< 0.0001$ ), 50~64 岁城市年增长率为 2.73%, 农村为 0.68%; 65~79 岁城市年增长率为 3.08%, 农村为 2.83%; 80 岁及以上, 城市年增长率为 4.41%, 农村为 3.56%。

### 3.1.4. 婚姻状况对高血压病的影响

不同婚姻状况死亡人群中高血压患者比例及变化趋势, 如图 4 所示。35~49 岁未婚人群高血压患者比例波动较大, 无上升趋势( $Z = -1.09$ ,  $P = 0.2759$ ), 在婚人群低于离异或丧偶人群, 但均呈上升趋势( $Z_{已婚} = -5.87$ ,  $P_{已婚} < 0.0001$ ;  $Z_{离异或丧偶} = -3.62$ ,  $P_{离异或丧偶} = 0.0003$ ), 在婚人群年增长率为 4.69%, 离异或丧偶人群为 4.53%。50~64 岁三组人群均呈上升趋势( $Z_{未婚} = -2.60$ ,  $P_{未婚} = 0.0092$ ;  $Z_{已婚} = -7.32$ ,  $P_{已婚} < 0.0001$ ;  $Z_{离异或丧偶} = -2.98$ ,  $P_{离异或丧偶} = 0.0029$ ), 在婚人群低于其他两组, 未婚人群年增长率为 4.89%, 在婚人群为 2.24%, 离异或丧偶人群为 2.67%。65~79 岁未婚人群略低于其他两组, 但波动较大, 无上升趋势( $Z = -1.52$ ,  $P = 0.1292$ ), 在婚和离异或丧偶人群均呈上升趋势( $Z_{已婚} = -21.39$ ,  $P_{已婚} < 0.0001$ ;  $Z_{离异或丧偶} = -15.53$ ,  $P_{离异或丧偶} < 0.0001$ ), 在婚低于离异或丧偶人群, 在婚人群年增长率为 2.91%, 离异或丧偶人群为 3.43%。80 岁及以上在婚和离异或丧偶人群比例几乎相同,

## 2002~2009年上海市死亡人群高血压患者特征分析

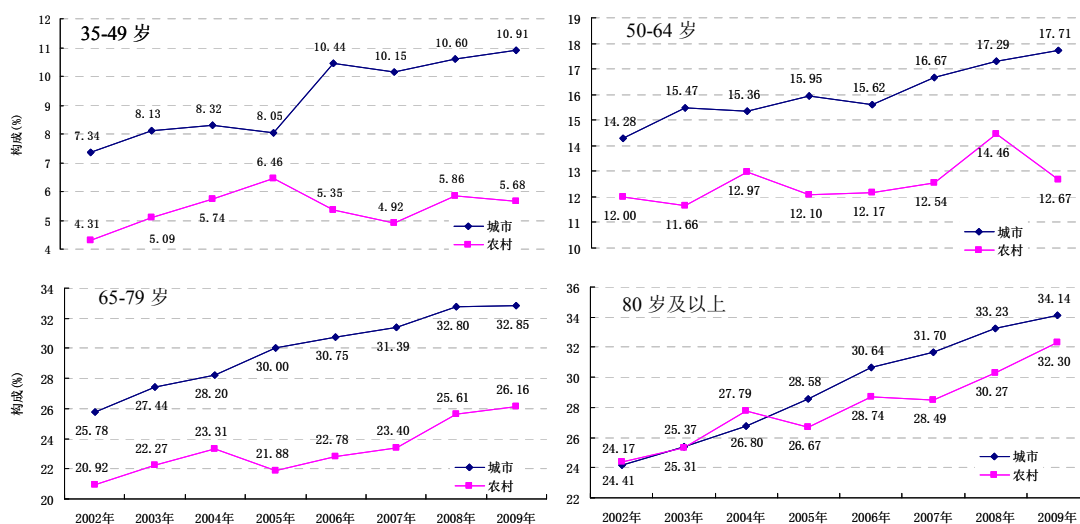


Figure 3. Variation of hypertension among deaths in different areas and age groups, 2002-2009  
图 3. 2002~2009年各年龄组不同地区死亡人群高血压患者比例及变化趋势

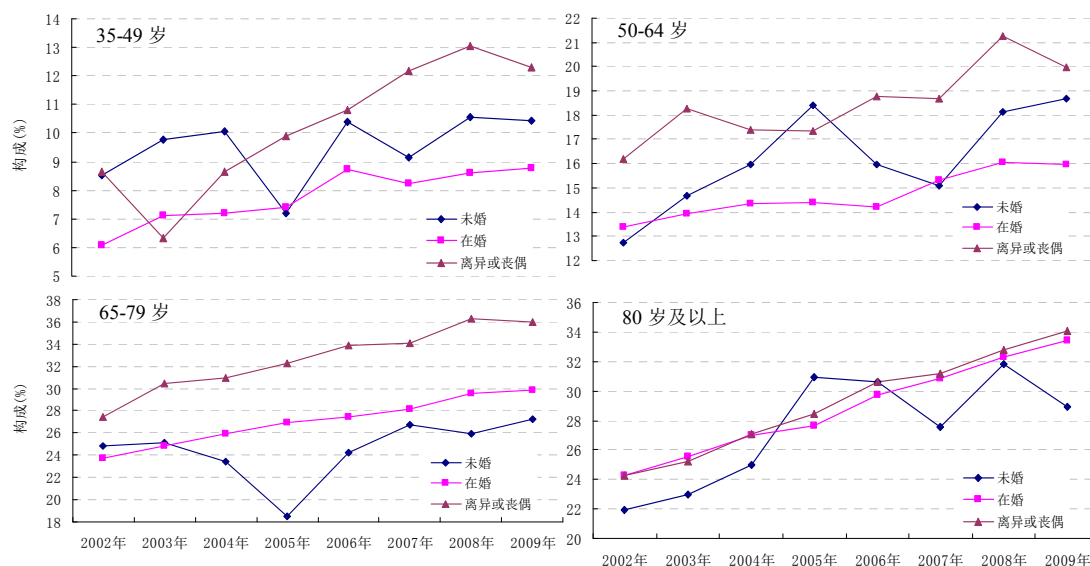


Figure 4. Variation of hypertension among deaths in different marital status and age groups, 2002-2009  
图 4. 2002~2009年各年龄组不同婚姻状况死亡人群高血压患者比例及变化趋势

且均呈上升趋势( $Z_{\text{未婚}} = -3.41, P_{\text{未婚}} = 0.0006$ ;  $Z_{\text{已婚}} = -25.85, P_{\text{已婚}} < 0.0001$ ;  $Z_{\text{离异或丧偶}} = -32.07, P_{\text{离异或丧偶}} < 0.0001$ ), 未婚人群年增长率为 3.52%, 在婚人群为 4.07%, 离异或丧偶人群为 4.34%。

### 3.1.5. 文化程度对高血压病的影响

各年龄组不同文化程度死亡人群高血压患者比例及变化趋势, 如图 5 所示。35~49 岁中学学历死亡人群高血压患者比例高于其他两组, 中学及以上学历人群均呈上升趋势( $Z_{\text{大学及以上}} = -4.04, P_{\text{大学及以上}} < 0.0001$ ;  $Z_{\text{中学}} = -6.20, P_{\text{中学}} < 0.0001$ ), 大学学历年

增长率为 9.85%, 中学为 4.53%, 中学以下学历人群未呈上升趋势( $Z = -0.73, P = 0.4678$ )。50 岁后各学历人群均呈上升趋势(50~64 岁:  $Z_{\text{中学以下}} = -3.99, P_{\text{中学以下}} < 0.0001$ ;  $Z_{\text{中学}} = -6.30, P_{\text{中学}} < 0.0001$ ;  $Z_{\text{大学及以上}} = -2.62, P_{\text{大学及以上}} = 0.0089$ ; 65~79 岁:  $Z_{\text{中学以下}} = -20.92, P_{\text{中学以下}} < 0.0001$ ;  $Z_{\text{中学}} = -14.74, P_{\text{中学}} < 0.0001$ ;  $Z_{\text{大学及以上}} = -5.71, P_{\text{大学及以上}} < 0.0001$ ; 80 岁及以上:  $Z_{\text{中学以下}} = -5.71, P_{\text{中学以下}} < 0.0001$ ;  $Z_{\text{中学}} = -18.25, P_{\text{中学}} < 0.0001$ ;  $Z_{\text{大学及以上}} = -9.29, P_{\text{大学及以上}} < 0.0001$ ), 50~64 岁中学以下年增长率为 1.75%, 中学学历为 2.46%, 大学及以上学历为 3.17%; 65~79 岁中学以下人群年增长

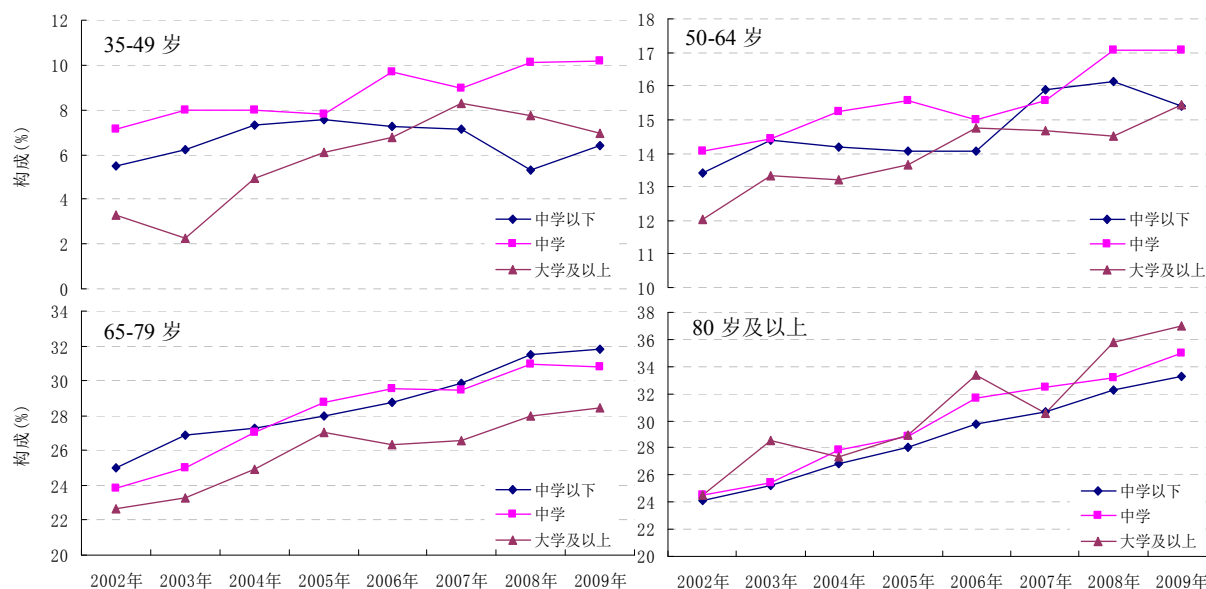


Figure 5. Variation of hypertension among deaths in different education levels and age groups, 2002-2009  
图 5. 2002~2009 年各年龄组不同文化程度死亡人群高血压患者比例及变化趋势

率为 3.05%，中学学历为 3.24%，大学及以上人群为 2.88%；80 岁及以中学以下年增长率为 4.06%，中学学历为 4.54%，大学及以上为 5.29%。

### 3.2. 多种因素及其交互作用的分析

经以上分析，发现性别、年龄、居住区域及婚姻状况等对高血压病均有影响，且多因素间存在交互作用。本文采用 Logistic 回归来分析性别、年龄、地域、婚姻状况、学历状况和时间(2002~2009)对高血压病的影响。分别将年龄与婚姻、性别、居住区域进行组合，形成新的组合变量，建立回归方程。不同组合水平下，各因素 OR 值的估计，见表 1。发现随时间推进，高血压病的风险越来越高，OR 值为 1.058 (95% CI: 1.055~1.060)。中学及以下学历高血压病的风险要高于大学及以上学历者( $OR_{\text{中学以下}} = 1.051$  (95% CI: 1.026~1.077)， $OR_{\text{中学}} = 1.067$  (95% CI: 1.041~1.093))。

年龄和性别存在交互作用，表 1 展示的 OR 值均以 35~49 岁男性为对照，分析“50~64 岁女性 Vs 50~64 岁男性”的 OR 值，可经如下计算获得：

$$OR' = \frac{OR_{50-64 \text{ years' female Vs } 35-49 \text{ years' male}}}{OR_{50-64 \text{ years' male Vs } 35-49 \text{ years' male}}} = \frac{1.995}{2.247} = 0.888$$

说明 50~64 岁，女性风险低于男性，但大于

$OR_{35-49 \text{ 岁女性 Vs } 35-49 \text{ 岁男性}}$ ，说明性别对各年龄段的影响是不同的。同样的可以计算  $OR_{65-79 \text{ 岁女性 Vs } 65-79 \text{ 岁男性}}$  为 1.189， $OR_{80 \text{ 岁及以上女性 Vs } 80 \text{ 岁及以上男性}}$  为 1.084，说明 65 岁以后女性高血压患者死亡的风险要大于同年龄段的男性。 $OR_{50-64 \text{ 岁女性 Vs } 35-64 \text{ 岁女性}}$  为 3.003， $OR_{65-79 \text{ 岁女性 Vs } 50-64 \text{ 岁女性}}$  为 2.456， $OR_{80 \text{ 岁及以上女性 Vs } 65-79 \text{ 岁女性}}$  为 1.277，说明 50 岁以后是女性的高度危险期。

年龄和城乡差异存在交互作用，以 35~49 岁的农村居民为对照，各年龄组城市居民高血压病的风险均大于对照组。 $OR_{50-64 \text{ 岁城市居民 Vs } 50-64 \text{ 岁农村居民}}$  为 1.323， $OR_{65-79 \text{ 岁城市居民 Vs } 65-79 \text{ 岁农村居民}}$  为 1.417， $OR_{80 \text{ 岁及以上城市居民 Vs } 80 \text{ 岁及以上农村居民}}$  为 1.079，不同年龄组城市和农村高血压病的危险度是不同的。

年龄和婚姻状况存在交互作用，以 35~49 岁已婚者为对照， $OR_{50-64 \text{ 岁未婚 Vs } 已婚}$  为 1.067， $OR_{65-79 \text{ 岁未婚 Vs } 已婚}$  为 0.895， $OR_{80 \text{ 岁及以上未婚 Vs } 已婚}$  为 0.919，未婚与已婚的危险度无差异。而 35~79 岁的离异或丧偶人群高血压患者死亡的风险度均高于已婚人群( $OR_{35-49 \text{ 岁离异或丧偶 Vs } 已婚} = 1.238$ ， $OR_{50-64 \text{ 岁离异或丧偶 Vs } 已婚} = 1.319$ ， $OR_{65-79 \text{ 岁离异或丧偶 Vs } 已婚} = 1.266$ )，但 80 岁及以上离异或丧偶人群的 OR 值为 0.995，说明在 80 岁以后婚姻状态的影响已不存在。

## 4. 讨论

2002~2009 年上海市死亡人群中高血压患者比例正在逐年增加，符合上海市高血压患病率上升的趋

Table 1. Results from Logistic regression analysis  
表 1. Logistic 回归分析结果

分析因素		OR值	95%可信区间	
时间		1.058	1.055	1.060
学历	(中学以下Vs大学)	1.051	1.026	1.077
	(中学Vs大学)	1.067	1.041	1.093
年龄*性别	(35~49岁女性Vs 35~49岁男性)	0.655	0.603	0.711
	(50~64岁女性Vs 35~49岁男性)	1.995	1.811	2.197
	(65~79岁女性Vs 35~49岁男性)	4.899	4.481	5.355
	(80岁及以上女性Vs 35~49岁男性)	6.254	5.722	6.836
	(50~64岁男性Vs 35~49岁男性)	2.247	2.046	2.469
	(65~79岁男性Vs 35~49岁男性)	4.112	3.765	4.492
	(80岁及以上男性Vs 35~49岁男性)	5.768	5.280	6.300
年龄*居住区域	(35~49岁城市居民Vs 35~49岁农村居民)	1.712	1.562	1.876
	(50~64岁城市居民Vs 35~49岁农村居民)	2.974	2.720	3.252
	(65~79岁城市居民Vs 35~49岁农村居民)	5.829	5.344	6.357
	(80岁及以上城市居民Vs 35~49岁农村居民)	6.218	5.700	6.783
	(50~64岁农村居民Vs 35~49岁农村居民)	2.247	2.046	2.469
	(65~79岁农村居民Vs 35~49岁农村居民)	4.112	3.765	4.492
	(80岁及以上农村居民Vs 35~49岁农村居民)	5.768	5.280	6.300
年龄*婚姻	(35~49岁未婚Vs 35~49岁已婚)	1.074	0.964	1.196
	(50~64岁未婚Vs 35~49岁已婚)	2.398	2.130	2.701
	(65~79岁未婚Vs 35~49岁已婚)	3.681	3.290	4.119
	(80岁及以上未婚Vs 35~49岁已婚)	5.299	4.708	5.963
	(35~49岁离异或丧偶Vs 35~49岁已婚)	1.238	1.096	1.398
	(50~64岁离异或丧偶Vs 35~49岁已婚)	2.964	2.659	3.305
	(65~79岁离异或丧偶Vs 35~49岁已婚)	5.204	4.758	5.691
	(80岁及以上离异或丧偶Vs 35~49岁已婚)	5.738	5.251	6.269
	(50~64岁已婚Vs 35~49岁已婚)	2.247	2.046	2.469
	(65~79岁已婚Vs 35~49岁已婚)	4.112	3.765	4.492
	(80岁及以上已婚Vs 35~49岁已婚)	5.768	5.280	6.300

势。文献报道，高血压患病和年龄高度相关<sup>[5]</sup>，本文发现各年龄段死亡人群中高血压患者比例也呈现逐年上升的趋势，其中35~49岁人群增长最快，其次为80岁及以上人群，这说明高血压不但对老人的威胁大，中青年人所面临的风险也是越来越大，特别需要得到公共卫生的相关机构的关注和相关的防御措施。

有研究表明，高血压疾病的发病率存在性别差

异，女性绝经前高血压的发病率低于男性，但绝经后男女性差异不大<sup>[6]</sup>，但是男性高血压病的患病率、知晓率和治疗率均要高于女性<sup>[7]</sup>。死亡人群男女性高血压患者比例是否存在差异，不仅反映了高血压患病率的性别差异，也反映了高血压控制和治疗效果的差异。本文发现65岁以前，女性死亡人群中高血压患者比例低于男性，65岁以后则相反。多元 Logistic 回

归揭示 50 岁后是女性高血压的高危时期,其后随年龄的增加危险度还在增加,但是 50~64 岁年龄段增加的幅度大。

和文献报道一致<sup>[8]</sup>,本研究发现城市死亡人群高血压患者比例高于农村,且城市的增长速度更快,但 80 岁以上的居民的城乡差异相对较小。据报道,未婚人群、离异和丧偶人群比在婚人群患高血压病的风险更大<sup>[9-11]</sup>。本文发现未婚与已婚死亡人群中高血压患者比例无差异,35~79 岁离异或丧偶人群高血压病的风险度高于已婚人群,但 80 岁以后婚姻状态的影响已不存在。

高血压的患病率与学历水平有关,且高血压后期的控制和治疗效果也与患者的学历存在明显的相关性<sup>[12-14]</sup>。本研究发现总体上大学及以上学历人群的风险低于中学及以下学历人群。但是,80 岁及以上年龄组中大学及以上学历人群的比例最高,但波动较大,中学学历人群与中学以下学历人群的上升趋势基本一致,但是略高于中学以下学历人群,这种与其他年龄段相反的结构可能与这个时代学历较高人群所从事的职业有关,但仍需进一步探讨。

本文初步探讨了上海市居民高血压的流行病学特征,对高血压的危险因素做出了分析,本次研究分析结果可用于高血压等慢性病综合防治工作,针对不同人群,采取相应干预对策,降低人群高血压的患病率。由于文中分析基于死亡数据,未能深入探讨生活行为危险因素,今后有必要进一步开展有关高血压的流行病学研究,深入危险因素的分析,探索更有效的行为干预对策以及社区综合防治策略。

## 参考文献 (References)

[1] Gupta, R. (2006) Rethinking diseases of affluence. *Coronary*

- heart disease in developing countries. *South Asian Journal of Preventive Cardiology*, **10**, 5-6.
- [2] Liu, L.S. (2004) The study of hypertension in China. *Blood Pressure*, **13**, 72-74.
- [3] Li, J.Y. and Wang, H.C. (2010) The poor control of hypertension in China. *African Journal of Biotechnology*, **9**, 8241-8242.
- [4] Dong, G.H., Sun, Z.Q., Zhang, X.Z., Li, J.J., Zheng, L.Q., Li, J., Hu, D.Y. and Sun, Y.X. (2008) Prevalence, awareness, treatment & control of hypertension in a general population sample of 26,913 adults in the Greek EPIC study. *Indian Journal of Medical Research*, **128**, 122-127.
- [5] Psaltopoulou, T., Orfanos, P., Naska, A., Lenas, D., Trichopoulos, D. and Trichopoulou, A. (2004) Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in a general population sample of 26,913 adults in the Greek EPIC study. *International Journal of Epidemiology*, **33**, 1345-1352.
- [6] Maric, C. (2005) Sex differences in cardiovascular disease and hypertension: Involvement of the renin-angiotensin system. *Hypertension*, **46**, 475-476.
- [7] Yin, R.X., Wu, J.Z., Pan, S.L., Lin, W.X., Yang, D.Z. and Chen Y.M. (2008) Sex differences in environmental and genetic factors for hypertension. *American Journal of Medicine*, **121**, 811-819.
- [8] Todkar, S.S., Gujarathi, V.V. and Tapare, V.S. (2009) Period prevalence and sociodemographic factors of hypertension in rural maharashtra: A cross-sectional study. *Indian Journal of Community Medicine*, **34**, 183-187.
- [9] Hardyck, C.D., Chun, K. and Engel, B.T. (1966) Personality and marital-adjustment differences in essential hypertension in women. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, **30**, 459.
- [10] Lipowicz, A. and Lopuszanska, M. (2005) Marital differences in blood pressure and the risk of hypertension among Polish men. *European Journal of Epidemiology*, **20**, 421-427.
- [11] Molloy, G.J., Stamatakis, E., Randall, G. and Hamer, M. (2009) Marital status, gender and cardiovascular mortality: Behavioural, psychological distress and metabolic explanations. *Social Science & Medicine*, **69**, 223-228.
- [12] Hypertension Detection and Follow-Up Program Cooperative Group (1987) Educational level and 5-year all-cause mortality in the hypertension detection and follow-up program. *Hypertension*, **9**, 641-646.
- [13] Tedesco, M.A., Di Salvo, G., Caputo, S., Natale, F., Ratti, G., Iarussi, D. and Iacono, A. (2001) Educational level and hypertension: How socioeconomic differences condition health care. *Journal of Human Hypertension*, **15**, 727-731.
- [14] Mendez, M.A., Cooper, R., Wilks, R. and Luke, A. (2003) Terrence forrester. Income, education, and blood pressure in adults in Jamaica, a middle-income developing country. *International Journal of Epidemiology*, **32**, 400-408.