



2012 汤臣倍健国民健康报告

——我国27省市8万居民肥胖、高血压、骨质疏松、动脉硬化状况分析

• 广东省营养学会 • 中山大学公共卫生学院 • 汤臣倍健营养与健康研究中心

2012年12月12日

报告撰稿人：

罗海吉 教授，广东省营养学会副理事长，汤臣倍健营养与健康研究中心主任

朱惠莲 教授，中山大学营养学系主任，广东省营养学会常务理事兼副秘书长

马 静 教授，教育部、卫生部、国家药品食品监督管理局专家

陈 静 教授，暨南大学医学院营养学教研室主任，广东省营养学会理事

杨 铭 汤臣倍健营养与健康研究中心副主任

焦昌娅 汤臣倍健营养与健康研究中心基础营养研究员

章施媛 汤臣倍健营养与健康研究中心基础营养研究员

报告审稿人：

于小冬 国家发改委公众营养与发展中心主任

凌文华 中山大学公共卫生学院院长，广东省营养学会理事长

陈裕明 广东省营养学会秘书长





一、概述	03
1、研究背景	03
2、目的意义	03
3、数据来源	04
二、对象与方法	06
三、健康报告	09
1、超重肥胖状况报告	09
2、高血压状况报告	19
3、动脉硬化状况报告	27
4、骨质疏松状况报告	36
5、参考文献	44
四、结束语	47
附录：汤臣倍健“健康快车营养中国行”活动介绍	48

概 述

一、研究背景

近 20 多年来，随着我国经济的快速发展、物质资源的丰富以及人民生活水平的不断提高，我国居民营养与健康状况明显改善，城乡营养不良和营养缺乏病的发病率明显下降。与此同时，我国居民饮食习惯也发生很大变化，城乡居民饮食结构不合理，过多食用动物性食品、食用油脂以及精致加工的食品，加之工业化程度不断提高，人们的体力活动逐渐减少，使得非传染性慢性疾病发病率上升迅猛，慢性疾病已经成为我国居民死亡的头号杀手。

当前我国政府非常重视慢性疾病的防控，号召全民积极行动起来做好慢病的预防。在此背景下，汤臣倍健营养与健康研究中心自 2010 年开始，通过“汤臣倍健健康快车营养中国行”的健康体检活动，宣传科学合理的饮食营养及保健知识。该活动每年采集大量的人体成分、骨质密度、动脉健康状况的第一手数据和资料进行统计分析，并于 2011 年第一次以企业和学会名义共同对外发布《国民健康报告（2011）》，在业内及学术界获得一致好评。今年，汤臣倍健营养与健康研究中心将撰写和发布第二次国民健康报告，为国家预防慢性疾病提供参考。

二、目的意义

2012 年 5 月 23 日 国家卫生部、发改委等 15 部门联合发布了未来三年的中国慢性病防治工作规划，当中提到当前我国慢病发病情况，“据统计，我国成人高血压患病率为 18%，患病人数将近两亿人；心脑血管疾病、糖尿病、恶性肿瘤等确诊患者 2.6 亿，慢性病导致死亡已经占到我国总死亡 85% ”。当前危害我国居民健康的四种主要慢性病是心脑血管疾病、癌症、糖尿病、慢性呼吸系统疾病。慢性病为何会“井喷”？其主要原因包括社会老龄化、城镇化加剧，人们的饮食习惯不当，不良的生活方式，再加上运动减少，多方面综合起来就造成了慢性病致死突然呈现井喷状态。所以我国慢性病的防控已经“刻不容缓”。

2011 年世界银行发布的一份报告称：“慢性病已成为中国的头号健康威胁”，报告中推算 2010 年至 2040 年间，如果每年能将心血管疾病死亡率降低 1%，其产生的经济价值相当于 2010 年国内经济生产总值的 68%，或多达 10.7 万亿美元，如果不能有效控制，显然意味着巨大的损失。国民健康是社会持续发展的基础，目前我国正处于慢性疾病高发时期，也是需要我们动员广大医务工作者和全社会力量组织开展慢病防控的关键时期。

为了更好地宣传健康饮食与良好生活方式对身体健康的重要性，汤臣倍健营养与健康研究中心在国家发改委公众营养与发展中心的全程指导下，在广东省营养学会、中山大学公共卫生学院的悉心指导和密切合作下，通过汤臣倍健“健康快车营养中国行”的健康体检活动，在全国各地进行了摸底调查，搜集了大量的人体成分、骨质密度、血压及动脉健康状况的第一手数据和资料，并通过对数据的统计和分析，提炼而成这份《汤臣倍健国民健康报告（2012）》。

希望通过该报告的发布，我们可以更清楚地了解中国居民的健康现状，探讨相关的影响因素，为肥胖、高血压、骨质疏松、心脑血管疾病的防治提供基础数据；同时对社会大众进行公益性的健康知识普及、教育以及正确引导食品消费，宣传膳食营养补充剂的科学作用及其对健康的重要意义；并呼吁全社会重视平衡膳食、合理营养及健康的生活方式，在饮食行为、睡眠、心理、运动等方面建立科学、合理、系统的保健观念，预防慢性疾病，提高国人的生活品质和生命质量。

三、数据来源

《汤臣倍健国民健康报告（2012）》的所有数据，均来自汤臣倍健“健康快车营养中国行”活动在全国各地现场采集的体检数据。自 2011 年 10 月至 2012 年 8 月期间，共在全国 6 大地区（包括 24 个省和 3 个直辖市）举办了 202 场活动，现场体检 93151 人次，汤臣倍健健康快车活动覆盖区域见图 1。



图1 汤臣倍健健康快车活动覆盖区域示意图

此次报告在上述体检数据中，抽取了年龄20岁以上、个人资料完整的受检人群共80628人进行分析，各地区受检人群分布情况见表1。

表1 三项仪器在各地区的检测情况（人/次）

区域	测试仪器		
	体成分仪	超声骨密度仪	动脉硬化仪
东北	1978	2249	1819
华北	2716	4246	2525
华东	10233	9922	8996
西北	2857	3513	2400
西南	3240	3671	3037
中南	6604	5555	5067
合计	27628	29156	23844

注：各区域具体划分情况详见《附录：汤臣倍健“健康快车营养中国行”活动介绍》

对象与方法

1 人体成分检测

1.1 检测对象

本调查采用方便抽样的方法，抽取2011年10月至2012年8月期间，全国27省市自愿参与汤臣倍健健康快车体成分检测活动、个人资料完整的20岁及以上城镇居民27628名，其中男性8655名，女性18973名。

1.2 检测方法

采用 I0I353 型人体成分分析仪（韩国 JAWON 公司）进行体质指数和体脂率检测。由统一培训的工作人员使用校正过的 GMCSII 型身高计（新华龙腾公司）测量身高；在人体成分分析仪上录入受检者性别、年龄、身高后，通过精密的电极技术测量体重及电阻抗，准确的分析出人体成分比例和测算出体质指数。体质指数（BMI）为体重（kg）除以身高（m）的平方。该仪器检测 BMI 的变异系数为 1.14%。



1.3 体质指数的判断标准

根据《中国成年人超重和肥胖症预防控制指南》^[1]对体型的判断标准，BMI 以（kg/m²）表示，BMI<18.5 为轻体重，18.5≤BMI<24 为正常体重，24≤BMI<28 为超重，BMI≥28 为肥胖。

1.4 隐性肥胖的判断标准

当 BMI 在标准体重范围（18.5 kg/m²≤BMI<24），男性体脂肪率超过 20%，女性体脂肪率超过 30%为隐性肥胖^[2]。

2 动脉硬化和高血压检测

2.1 检测对象

本调查采用方便抽样的方法，抽取2011年10月至2012年8月期间，全国27省市自愿参与汤臣倍健健康快车动脉硬化检测活动、个人资料完整的20岁及以上城镇居民23844名（男性



8293名，女性15551名）。其中高血压检测有效数据23473例（男8137，女15336），动脉硬化检测有效数据23663例（男8218，女15445）。

2.2 检测方法

采用 BP-203RPE III 全自动动脉硬化分析仪（日本 OMRON 公司）进行检测。由统一培训的工作人员使用矫正过的 GMCSII 型身高计（新华龙腾公司）测量身高、体重；受测者检测时仰卧休息 $\geq 5\text{min}$ ，记录患者性别、年龄、身高、体重后，用高精度的双层袖带同时测量四肢血压和动脉的波形。将心电图电极夹子夹于患者的两手腕上进行心电图监护，将心音图传感器放置在第四肋骨左边缘处（也可以放置在第三肋骨中



央，或第二肋骨右边缘，根据指示灯的指示确定位置）获得第二心音。检测仪自动生成血压和 baPWV 值。baPWV 指脉搏波在单位时间内的传导速度（cm/s），是反映动脉弹性和僵硬度的早期敏感指标。该仪器检测 baPWV 的变异系数为 4.5%。

2.3 动脉血管硬化判断标准

根据美国心脏病学会医学/科学报告(1993 年)的判断标准^[3]，baPWV $<1400\text{cm/s}$ 为周围动脉硬度正常， $1400\text{cm/s} \leq \text{baPWV} < 1800\text{cm/s}$ 为周围动脉轻度硬化；baPWV $\geq 1800\text{cm/s}$ 为周围动脉硬化。

（动脉轻度硬化和动脉硬化都属于动脉异常。）

2.4 高血压的判断标准

根据中国高血压防治指南（2010）^[4]的判断标准：收缩压 $\geq 140\text{mmHg}$ （ $1\text{mmHg}=0.133\text{kPa}$ ）和（或）舒张压 $\geq 90\text{mmHg}$ 为高血压。

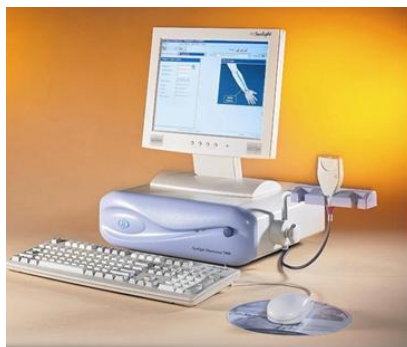
3 骨密度检测

3.1 检测对象

本调查采用方便抽样的方法，抽取2011年10月至2012年8月期间，全国27省市自愿参与汤臣倍健健康快车骨密度检测活动、个人资料完整的20岁及以上城镇居民29156名，其中男性8672名，女性20484名。

3.2 检测方法

采用以色列毕美特有限公司（阳光医疗）产品 Omnisense 系列的超声骨强度仪，利用定量超声原理（Quantitative Ultrasound System, QUS）测量受测者右手桡骨远端 1/3 处骨骼的声波传导速度（或超声骨速，SOS, m/s）。骨密度越高，皮质层越厚，骨微结构越紧密，骨骼弹性越好，骨强度越大，则 SOS 值就越高。仪器根据数据库峰值人群 SOS 均值计算出受检者与之相比的标准差差异，即 T 值。该仪器的数据库中 SOS 值 40 岁达到峰值，平均值为 4160m/s，标准差为 102m/s。仪器检测 SOS 的变异系数为 0.81%。



3.3 骨质疏松的判断标准

根据 WHO（世界卫生组织）推荐的骨质疏松症的诊断标准^[5]：T 值 ≥ -1 为骨骼健康； $-2.5 < T \text{ 值} < -1$ 为骨量减少；T 值 ≤ -2.5 为骨质疏松。

（骨量减少和骨质疏松都属于骨质异常。）

4 数据统计分析方法

所有体检数据均导出到 excel2007 软件中，应用 excel2007 进行率的计算，并按照检测人群的性别、年龄、地区构成比进行率的标准化。应用 SPSS18.0 软件进行统计分析，计量资料以均数描述，数据分析采用线性回归、单因素方差分析；计数资料（标准化后数据）进行卡方检验。统计结果仅代表测试人群的情况。

区域划分和标化标准：

（1）根据中国城市等级划分标准^[6]和中国统计年鉴（2011）^[7]确定大中小城市；大中小城市的具体划分情况详见《附录：汤臣倍健“健康快车营养中国行”活动介绍》；

（2）根据中国统计年鉴（2010）^[8]中各年龄段人口数据确定年龄标化标准；

（3）根据中国统计年鉴（2010）^[8]中不同性别人口数据确定性别标化标准；

（4）根据中国统计年鉴（2011）^[7]进行六大区域的划分，并根据各区域人口数确定地区标化标准。

健康报告

一、超重肥胖状况报告

肥胖症是由于机体脂肪过度积累与脂肪组织过量扩增的一种慢性、代谢性疾病，是当今全球危害健康、影响人类生命质量、快速增加社会医疗支出的现代流行性疾病^[9]。国内外大量研究证实，肥胖是导致高血压、糖尿病、心脑血管疾病等慢性疾病发生的独立危险因素，也是这些慢性疾病的直接经济负担和死亡危险因素^[10-14]。

据WHO估计，截止2008年全球至少15亿成年人（年龄15岁及以上）超重，成年肥胖人口已超过5亿，每年由肥胖造成的直接或间接死亡人数高达30万，预测到2015年将有约23亿成人超重，7亿多成人肥胖^[15]。

中国改革开放后，随着经济的高速发展和居民生活水平的提高，超重和肥胖发病率在各年龄人群均呈现明显上升的趋势，1992年至2002年，10年间超重率和肥胖率分别上升38.6%和80.6%，其中年龄18岁及以上的成年人分别上升40.7%和97.2%^[16]，肥胖已成为中国严重的公共健康问题，遏制肥胖流行势在必行。

1. 检测结果及分析

2011年10月~2012年8月，在东北、华北、华东、西北、西南和中南6个大区，汤臣倍健健康快车对自愿参与活动的27628名20岁及以上城镇居民进行人体成分检测，其中男性8655名，女性18973名。参与检测人群平均年龄50.43岁，其中男性平均52.14岁，女性平均49.66岁。具体检测结果如下：

1.1 超重肥胖维持在较高水平

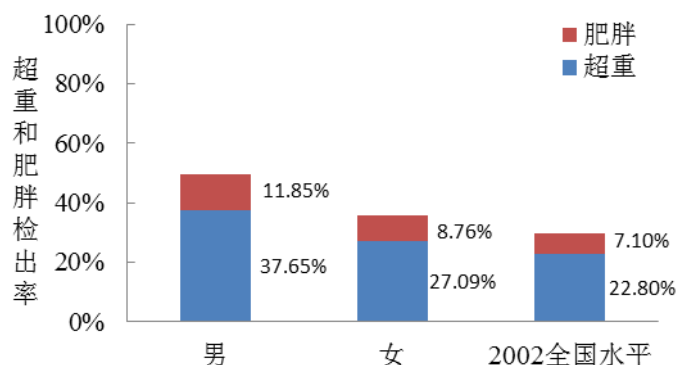


图1-1 不同性别人群超重和肥胖检出率

按照全国人口年龄、区域比例对本次活动搜集的数据进行标化。结果显示，男性超重和肥胖的检出率分别为37.65%和11.85%，女性超重和肥胖的检出率分别为27.09%和8.76%；男性超重和肥胖的检出率显著高于女性， $P < 0.01$ （见图1-1）。无论男女，超重和肥胖的检出率均高于2002年全国营养调查的结果^[9]， $P < 0.01$ 。这提示，中国居民超重和肥胖发病率尚未得到有效控制，仍呈现持续上升的趋势。

1.2 超重肥胖以青壮年男性和绝经期后女性为主

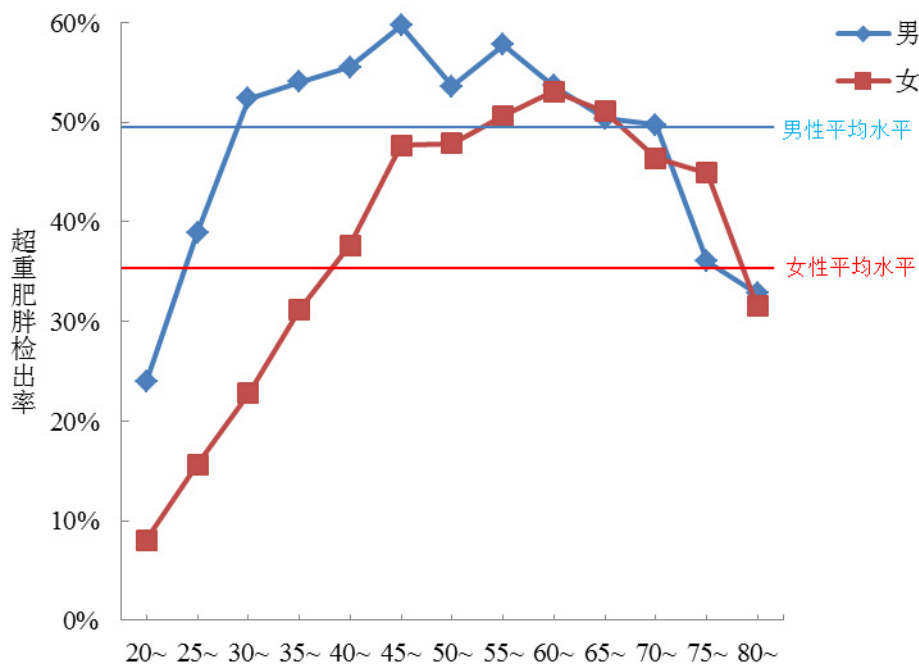


图1-2 各年龄组人群超重肥胖检出率 年龄分组 (岁)

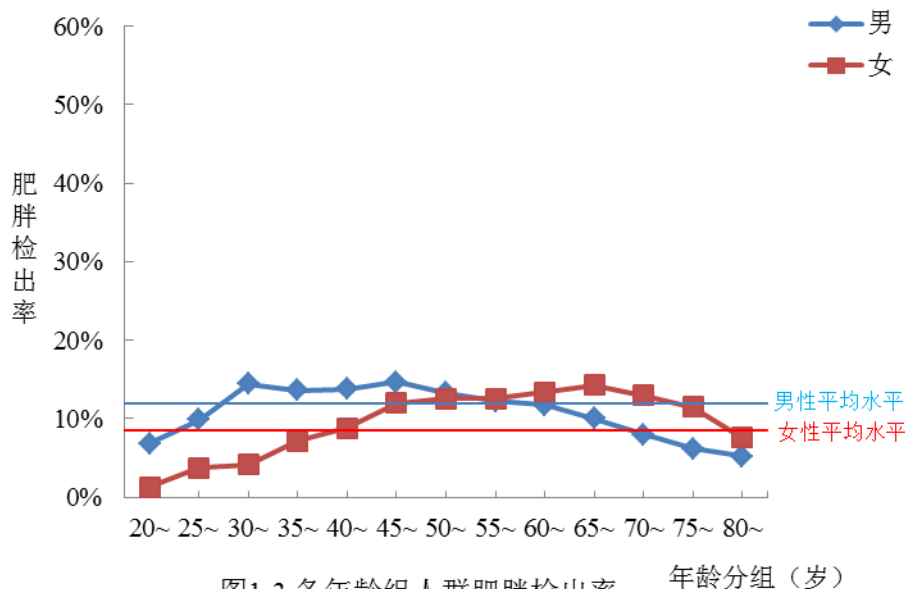


图1-3 各年龄组人群肥胖检出率

调查结果显示,无论男女,超重肥胖和肥胖的检出率均呈现曲线趋势,先随着年龄的增高而增高,之后随着年龄的增加而下降(见图1-2和图1-3)。相比而言,在60岁之前,男性超重肥胖检出率显著高于女性($P<0.01$);在60岁之后,女性肥胖检出率较高($P<0.01$)。

从不同性别来看,男性在20~34岁之间超重肥胖和肥胖检出率急剧升高,并于45~49岁达最高。可见,男性超重肥胖和肥胖的发生呈现年轻化趋势,青壮年劳动力是高发人群,这也与青壮年男性家庭社会压力大、应酬多以及其他不良的生活饮食习惯有关。这种现状预示,我国男性劳动力人口已进入慢性病发病的高危年龄,如不及时控制,将会导致我国劳动生产力的下降,制约社会经济的发展。

就女性而言,其超重肥胖检出率上升速度相对缓慢,并于55~69岁期间超重肥胖检出率最高,60~74岁期间肥胖检出率最高。提示肥胖可能与绝经期后女性雌激素减少有关,因雌激素低可以引起体内脂质代谢紊乱,从而导致肥胖发生机会增加。所以,女性绝经期开始是防治肥胖的关键时期。

1.3 华北、东北、华东地区肥胖高发

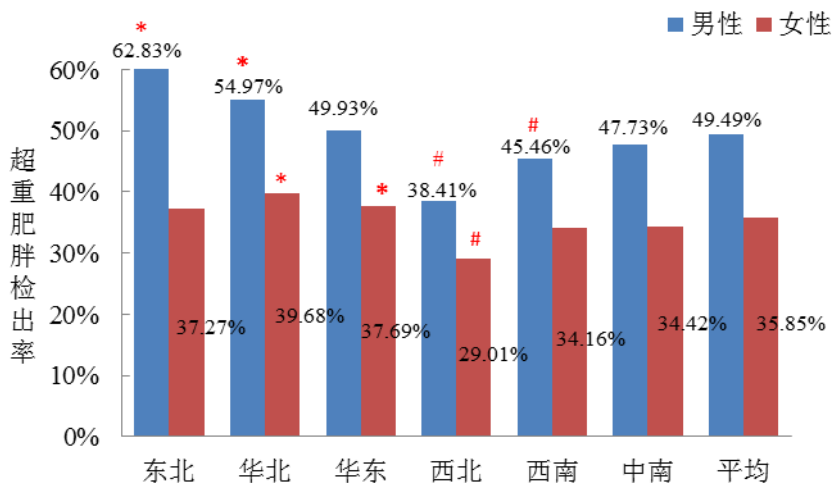


图1-4 各地区人群超重肥胖检出率

注：*高于同性别的平均水平，#低于同性别的平均水平 $P<0.05$

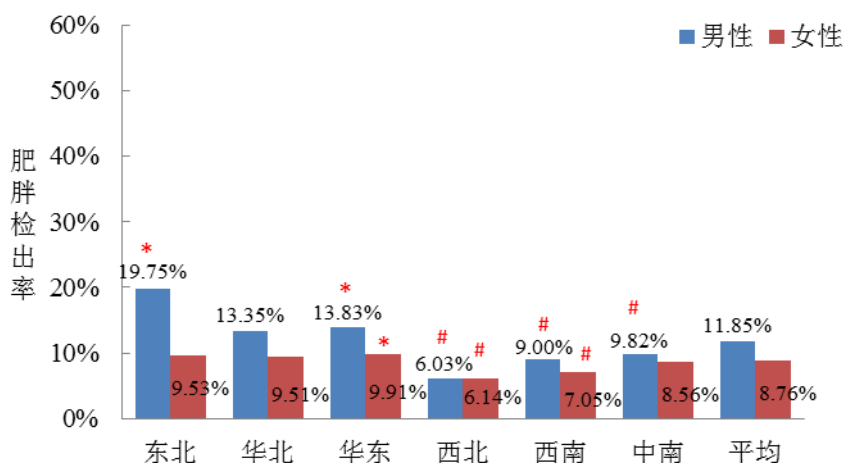


图1-5 各地区人群肥胖检出率

注：*高于同性别的平均水平，#低于同性别的平均水平， $P<0.05$ 。

受检人群按地区分类，经过年龄标化计算出超重肥胖率和肥胖率。结果显示，东北男性的超重肥胖和肥胖检出率均为最高，显著高于其他地区（ $P<0.05$ ），东北女性超重肥胖和肥胖的检出率也高于同性别的平均水平，但未见显著统计学意义；华北地区男女的超重肥胖检出率均高于同性别平均水平（ $P<0.05$ ）；华东地区男女的肥胖检出率均高于同性别平均水平（ $P<0.05$ ）；而西北和西南地区超重肥胖和肥胖检出率则相对较低（见图 1-4 和图 1-5）。

该结果提示，东北、华北、华东地区的超重和肥胖高发。其原因与这些地区地处我国寒

冷地区，冬季时间长，当地居民高能量密度食物摄入较多，特别是牛、羊、狗温热性肉类食物、酒类和食用油摄入量较高，加之冬季户外活动较温暖的南方地区明显减少有关^[17]。此结果进一步证实，环境因素是导致肥胖率增高的主要因素之一。

1.4 大中小城市间肥胖率无差别

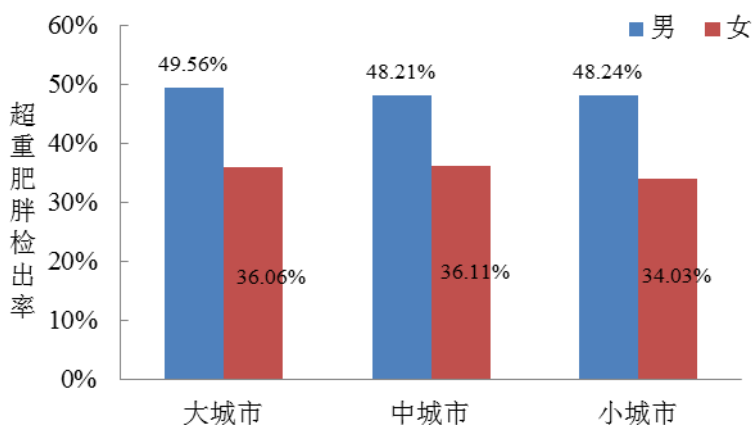


图1-6 大中小城市人群超重肥胖检出率

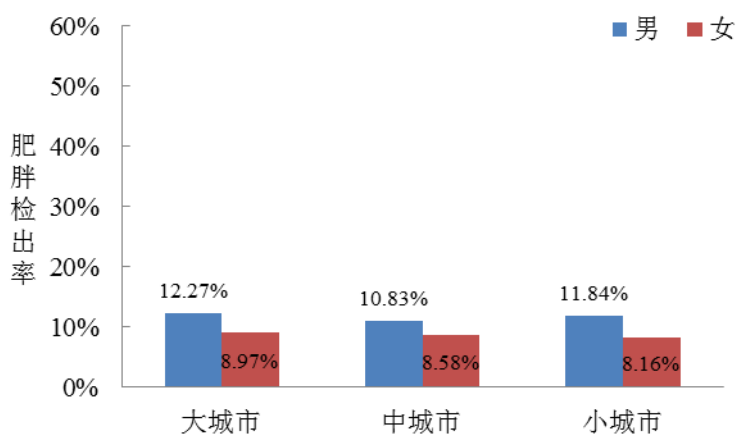


图1-7 大中小城市人群肥胖检出率

按人口多少将城市分类，经过年龄标化计算出超重肥胖率和肥胖率。结果显示，大中小城市间超重肥胖和肥胖检出率均没有显著差别（见图1-6和图1-7）。这表明近年随着我国经济的快速发展，中小城市生活水平的提高，超重和肥胖发病率正在快速增长，如不及时控制，肥胖将会在全国蔓延。

1.5 体重正常人群中隐性肥胖超过40%

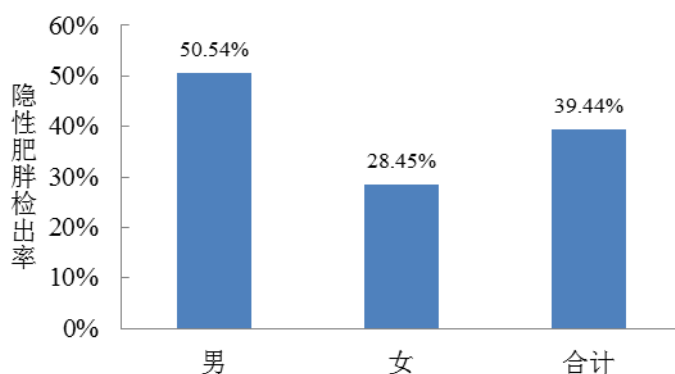


图1-8 不同性别人群隐性肥胖检出率

近年随着肥胖人群调查研究的深入,发现有些人体质指数虽在标准体重范围内,但男性体脂肪率却超过 20%,女性超过 30%,这种状态被称为隐性肥胖^[2]。

本次活动搜集的数据,按照全国人口年龄、区域比例进行标化,结果显示:本次参检人群中,男性、女性的体重正常率分别为 46.06%和 56.06%。进一步对这部分人群的体脂肪率进行计算分析发现,体重正常人群中隐性肥胖检出率为 39.44%,其中男性隐性肥胖检出率为 50.54%,女性的隐性肥胖检出率为 28.45% (见图 1-8),男性隐性肥胖检出率显著高于女性 ($\chi^2=619.805$, $P < 0.001$)。

隐性肥胖的危害已引起医学界的重视。大量研究证实^[18-20],过量脂肪组织会导致雌激素和炎性因子异常增高,从而诱发心血管疾病、糖尿病、癌症(男性前列腺癌和女性的乳腺癌、子宫内膜癌)等慢性疾病。可见,隐性肥胖不仅容易演变成超重和肥胖,更会因脂肪组织长期过量对健康构成潜在危险。

本次体检结果,有近40%的体重正常成人的体脂肪过量,尤其是男性群体,其隐性肥胖检出率超过50%。提示这部分体重正常人群同样潜在慢性疾病的危险,应作为慢性疾病的易发群体,给予关注和健康生活保健指导。



1.6 体重过低以青年女性较多

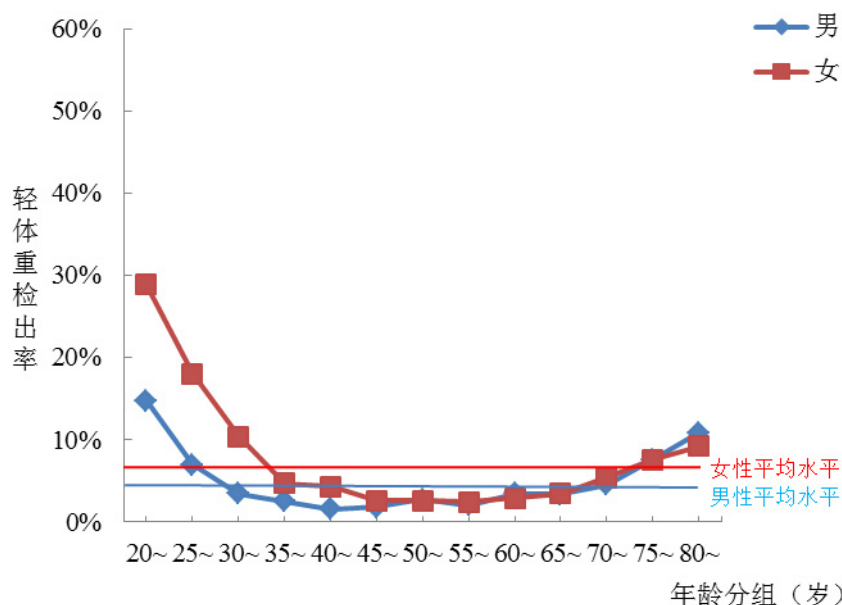


图1-9 各年龄组人群轻体重检出率

本调查发现,部分受检居民体质指数低于标准,属于轻体重。女性轻体重检出率为6.73%,男性轻体重检出率为4.46%。如图1-9所示,无论男女,轻体重主要集中于30岁以前和75岁以后人群,随着年龄的变化呈现一个宽口的“U”字形趋势。相对而言,女性(尤其在35岁前)轻体重检出率显著高于同龄组男性($P<0.01$),这可能与青年女性为追求形体美而刻意控制食物摄入量有关。

2. 生活保健建议

2.1 针对轻体重者的生活保健建议

轻体重者常伴随能量的摄入不足或吸收不良,营养状况相对较差。流行病学调查发现,轻体重者较正常体重者更容易出现记忆力下降、注意力不集中、乏力、脱发、工作效率低、易感冒等健康问题;育龄期女性体重过轻容易出现闭经、流产等问题;老年人体重过轻易免疫力下降,感染疾病,死亡危险性增加等。所以,改善轻体重者机体营养状况对身体健康极为重要。具体膳食指导如下:

(1) 合理搭配膳食,做到食物多样,饮食要以谷类为主,粗细搭配、荤素搭配;多吃蔬菜、水果和薯类;坚持每天吃奶类和大豆制品;动物肉类以鱼、海产品、禽类和畜类瘦肉为主。

(2) 适当增加主食摄入量，以早中餐增加 1~2 两主食为宜，每周增加 1~2 次动物肉类或内脏食物的摄入，或在早餐或中餐之间增加 1 两动物性食物，以满足机体对能量的需要。晚间睡觉前有饥饿感者，可在睡前半小时加餐热牛奶、麦片、面包等食物。

(3) 将膳食餐次调整为三正餐，两间餐，间餐安排在上午 10 点和下午 4 点，间餐食物选择以花生、杏仁、开心果、松子、核桃、栗子等坚果，以及香蕉、苹果、大枣、木瓜、火龙果等水果为宜。也可适当选择鲜玉米、地瓜、麦麸饼干、奶酪等食物。

(4) 由于外在环境污染的日益加剧，化肥、农药、催熟剂等过度使用，土壤营养成分的流失，加之精制食品带来的营养流失，种种因素致使食物营养价值在逐渐下降。现在单纯靠膳食补充营养，难以满足机体所有营养需求，特别对于营养不良的轻体重者更是如此。所以，建议轻体重者根据自己的膳食习惯适当补充相应的营养保健品，如蛋白质粉、螺旋藻、B 族维生素等。

2.2 针对超重、肥胖和隐性肥胖者的建议

传统观念认为肥胖是营养过剩病，所以减肥就是应该“管住嘴”减少食物的摄入量，其实这是一种片面的误解。研究证实^[21-22]，肥胖是一种慢性营养失调导致的代谢紊乱性疾病，一方面肥胖者能量摄入过剩，供能营养素构成比失调，导致脂肪在体内堆积，而另一方面肥胖者体内锌、钙、卵磷脂以及参与能量代谢的 B 族维生素如泛酸、B6、B1 和 B2 等营养素缺乏。

这种人体微量营养素（即维生素和矿物质）摄入不足的状况，因不产生饥饿的感觉，不易被人们及时发现，所以被称为隐性饥饿^[23-24]，肥胖者存在的隐性饥饿往往容易被人所忽略，因此现代肥胖治疗的理念，除了维持“能量负平衡”以外，还应包括“保证人体必需微量营养素摄入”和“辩证施治”两项内容。综述本次调查结果分析，我们给出生活保健指导建议如下：

2.2.1 控制总能量摄入，平稳减去体内多余脂肪

对于成年肥胖者，可将膳食总能量降低到原来水平的 60%左右（大约每天减少 300~500kcal 能量摄入），在无明显饥饿感条件下实现能量负平衡。保证体重平稳下降，以每周平均下降 0.5~1kg 为宜。

一般来说，每天食谱总能量控制到 1500kcal 时体重就会明显下降，但全天总能量最低不能少于 1000kcal，否则就会出现严重饥饿感、头痛、乏力、恶心、呕吐、腹痛、腹泻等减肥副作用，如果全天总能量低于 600kcal 甚至会危机生命。超重和隐性肥胖者，每天膳食总能量降低到原来水平的 85%，配合有氧运动就基本可以达到减去体内多余脂肪的目的。

2.2.2 适当增加蛋白质摄入量，限制碳水化合物和脂肪摄入

(1) 蛋白质：要保证每天每公斤体重 1.2~1.5g 蛋白质的摄入量，主要以奶类、鱼类、蛋类、禽类、豆类、瘦肉作为蛋白质来源。

(2) 碳水化合物：碳水化合物供能控制在总能量的 55%。以谷类为主，多选择全谷、玉米、燕麦、荞麦面、小米、土豆、魔芋、薯类作为主食；严格限制糖果、含糖饮料及零食的摄入。

(3) 脂肪：脂肪供能控制在总能量的 20%。除优质蛋白食物中提供的脂肪外，烹调油要以橄榄油，茶油，葵花油和玉米油为主，用量每天少于 25 克，杜绝食用肥肉、禽皮、内脏、奶油及油炸类食品。

2.2.3 多吃蔬菜和水果，以保证维生素，矿物质和膳食纤维的充足供给

大多数蔬菜和水果属于体积大、饱腹感强、热值低的食物，不仅可以保证人体需要的矿物质、水溶性维生素、膳食纤维、抗氧化性生物活性物质的供给。而且还可以起到控制能量摄入，减少心理压力、饥饿感和恐惧感的作用。

推荐的蔬菜：黄瓜、白萝卜、冬瓜、豆类、韭菜、辣椒、苦瓜、芹菜、菠菜、芽菜、白菜、油菜、竹笋、黑木耳、香菇、海带。推荐的水果：苹果、山楂、鲜枣、菠萝、香蕉、柠檬、柚子、枇杷、猕猴桃、梨、柑橘、桃子

2.2.4 适当饮水，限制盐的摄入量

水是减肥的重要催化剂，减肥期间如果限制饮水，就会导致减去的体重中脂肪丢失少而



水丢失多，出现人体水分不足，从而导致肾脏功能受影响、体重反弹、减肥效果不理想等一系列问题。

建议减肥期间，每天正常饮水 2000~2500ml（约七八杯白开水）。推荐饮用绿茶、乌龙茶，或荷叶、黄芪等有减肥作用的自制茶水。因食盐刺激食欲，增加体重，故每天摄入量控制在 4~6g 为宜。

2.2.5 适量补充矿物质、维生素制剂和抗氧化保健食品

研究发现，随着减肥饮食量的不断减少，膳食中钙、锌、碘、VB1、VB2、VB6 等营养素摄入明显不足，减体重者常处于隐性饥饿状态。为了提高减肥效果，保证身体健康，建议减体重者除在减肥食谱中应注意安排富含这些营养素的食物外，最好使用一些钙、锌、复合 B 族维生素以及 VC、VA、VE 营养素补充剂和原花青素、番茄红素等抗氧化保健食品。

2.2.6 选择合适的运动长期坚持

根据年龄、性别、身体素质、运动爱好、肥胖程度及减肥不同阶段选择适合自己的运动，例如快走、慢跑、长距离步行、游泳、跳舞、健身操、健身舞、踏自行车、打羽毛球、乒乓球等不同形式的中低强度有氧运动，同时辅以仰卧起坐、俯卧撑、下蹲起立等力量运动。

失体重期，坚持每天运动 60 分钟以上；体重维持期坚持每周 5~7 次、每次 30 分钟以上或每周 3 次、每次 60 分钟以上运动。中老年人运动强度以运动时心率在“170 减去年龄”左右为宜。

2.2.7 矫正不良饮食习惯和行为

要想成功的减去体内过多脂肪，达到并维持健康体重，就必须改变以往促使肥胖形成的不良饮食习惯和行为，主要包括不吃早餐，暴饮暴食，吃饭速度过快，吃油炸类、膨化类等垃圾食品，喜吃甜食、零食（尤其高能量密度零食），临睡前吃点心，饭后立即睡或不动看电视等。

二、高血压状况报告

高血压（hypertensive disease）是一种以动脉血压持续升高为主要表现的慢性疾病，常引起心、脑、肾等重要器官的病变并出现相应的后果。高血压是最常见的心血管疾病，是全球范围内的重大公共卫生问题。

美国医学会杂 2010 年 6 月 7 日报道，20 年来美国高血压患病率逐渐升高，1988~1994 年间高血压患病率为 23.9%，1999~2000 年间增加至 28.5%，2007~2008 年期间已达 29.0%。来自美国健康营养调查研究(NHANES) 2005~2006 的初步的报告说，高血压是一种流行性的疾病，它已影响到美国大约 6500 万居民。

2002 年中国居民营养与健康现状调查结果显示，我国 18 岁及以上居民高血压患病率为 18.8%，估计全国患病人数超过 1.6 亿^[25]。中国广播网 2011 年 10 月 9 日报道，我国高血压患病人群超过 2 亿，其中七成人不知自己患病。因此，对我国成年居民血压情况进行检测，制定高血压防治策略势在必行。

1. 检测结果及分析

2011 年 10 月~2012 年 8 月，在东北、华北、华东、西北、西南和中南 6 个大区，汤臣倍健健康快车对自愿参与活动的 23473 名 20 岁及以上城镇居民进行高血压检测，其中男性 8137 名，女性 15336 名。参与检测的人群平均年龄 56.21 岁，男性平均 58.02 岁，女性平均 55.24 岁。血压检测的具体结果如下：

1.1 高血压检出率超过 20%

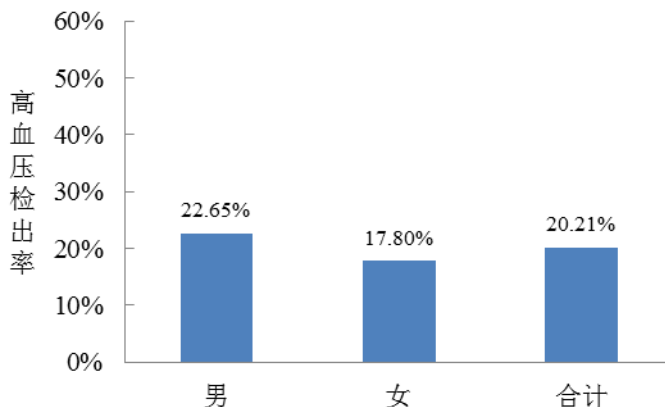


图2-1 不同性别人群高血压检出率

本次活动收集的数据，按照全国人口性别、年龄、区域构成比例进行标化后，计算发现全国20岁及以上人群高血压检出率为20.21%；其中男性高血压检出率为22.65%，女性高血压检出率为17.80%，男性高血压检出率显著高于女性， $\chi^2=79.666$ ， $P<0.001$ （见图2-1）。

2002年中国居民营养与健康状况调查结果显示，18岁及以上成人高血压患病率为18.8%^[25]，此次体检结果与之相比提高了近2个百分点。这说明当前我国成年居民高血压患病情况非常严重，每5个人就有1人患高血压，防控高血压已刻不容缓。

1.2 男性高血压呈现年轻化趋势

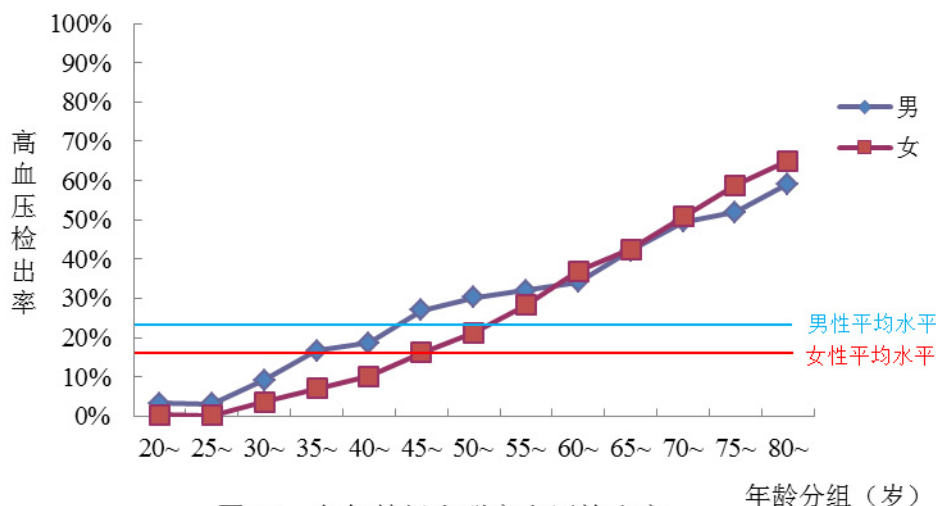


图2-2 各年龄组人群高血压检出率

如图2-2所示，无论男女，在25岁以后血压值会随着年龄的增长呈上升趋势，并于50岁开始高血压检出率显著超过同性别人群的平均水平（ $P<0.05$ ）。与女性相比，男性高血压呈现年轻化趋势，在60岁之前其高血压检出率明显高于女性（ $P<0.05$ ）。这与国内其他研究结果基本一致^[25-27]。

1.3 东北、华东、中南地区高血压检出率较高

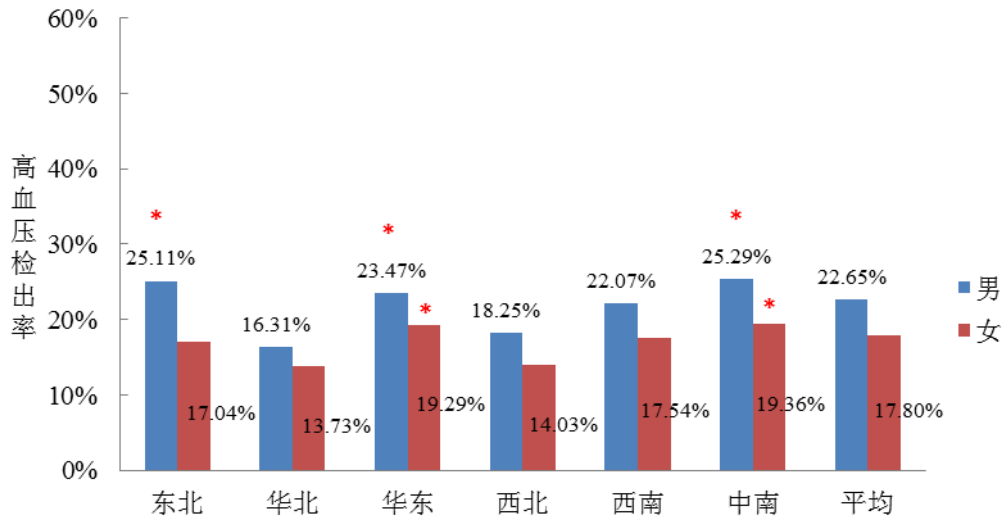


图2-3 各地区人群高血压检出率

注：* 高于同性别的平均水平

受检人群按地区分类，经过年龄标化计算出地区高血压检出率。如图 2-3 所示，无论男女，华东、中南地区的高血压检出率均高于同性别人群的平均水平（ $P < 0.05$ ），以中南地区高血压检出率最高。此外，东北地区男性的高血压检出率也显著高于受检人群的平均水平（ $P < 0.05$ ）。

我国多年来一直是北方地区人群高血压患病率比南方高。这是因为，高血压是一种生活方式病，南北地区生活习惯的不同造成高血压患病率的差异，其中高盐饮食、超重肥胖和过量饮酒是公认的高血压致病因素。此外，现代人生活节奏快，精神紧张，又缺乏运动，高血压自然就找上门来。而本次调查发现，东北、华东、中南地区高血压发生率高于其他地区，与以往结果稍有不同，其原因有待进一步分析。

1.4 大中小城市高血压检出率无明显差异

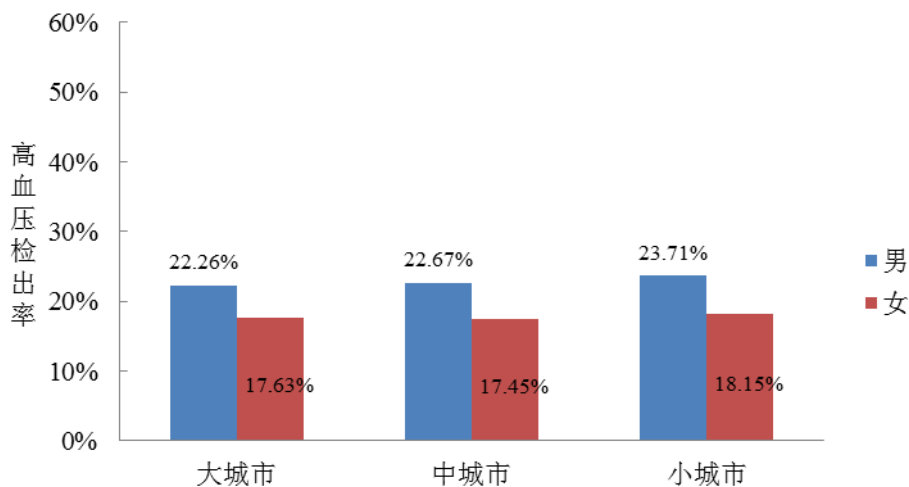


图2-4 大中小城市人群高血压检出率

按人口多少将城市分类，经过年龄标准化计算出高血压检出率。结果如图 2-4 所示，大中小城市间高血压检出率没有显著差别 ($P > 0.05\%$)。这可能与中小城市生活水平提高，大中小城市生活方式差异减小有关。

1.5 肥胖人群更易发生高血压

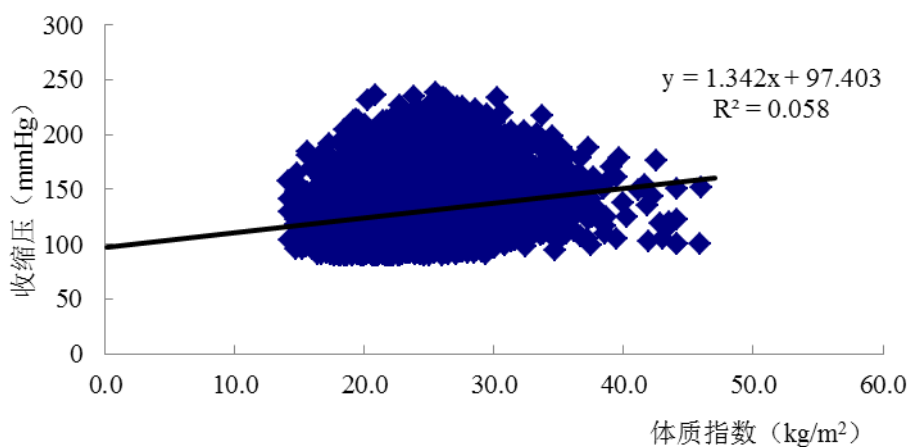


图2-5 体质指数与血压的线性关系

将体质指数与收缩压数据做散点图，结果可以看出，体质指数与血压呈正性相关关系，血压值随着体质指数的升高而增加（见图 2-5）。这说明肥胖是导致高血压的危险因素，此结果与国内外其他研究结果一致^[9-13]。由此可见，控制体重是防治高血压的重要原则之一。

1.6 高血压与肥胖、血管硬化、动脉堵塞密切相关

表 2-1 血压水平影响因素的多元线性回归分析

影响因子	偏回归系数	标准误	标准回归系数	t 值	P 值
Constant	64.684	1.171	—	55.222	0.000
baPWV	0.039	0.000	0.690	150.029	0.000
体质指数	1.077	0.025	0.195	42.717	0.000
ABI 值	-18.031	0.926	-0.090	-19.462	0.000

注：变量入选标准 SLE=0.05，排除标准 SLS=0.10

以收缩压为因变量，以年龄、体质指数、上臂—脚踝间脉搏波传播速度（baPWV）、踝臂指数（ABI）为自变量，采用 stepwise 法进行多元线性回归分析，结果如表 2-1 所示：血压值与体质指数、baPWV 以及 ABI 密切相关，即血压会随着 baPWV、体质指数的升高而增加，随着 ABI 值的降低而升高。

高血压的发生受遗传、环境、体重、年龄等多种因素影响。值得注意的是人们不健康的饮食方式（如营养过剩导致肥胖）和不健康的生活方式（抽烟、酗酒、熬夜、不运动）也是高血压主要因素。本次研究结果提示，高血压发生除了与肥胖有关，动脉硬化以及动脉堵塞也是导致高血压的独立危险因素。

大量研究也证实^[28-31]，脉搏传导速度(pulse wave velocity,PWV)和踝臂指数(ankle~branchial index,ABI)与高血压密切相关，而且在评价高血压患者动脉硬化早期病变中的应用具有重要意义。汤臣倍健健康快车活动中，使用动脉硬化仪对人群 baPWV 值、ABI 值的检测，其目的就在于早期发现高血压的危险因素，以期及时预防高血压、动脉血管硬化等各种心血管疾病的发生。

2. 高血压的预防策略

据北京大学人民医院心脏中心副主任、高血压病房和研究室主任孙宁玲教授介绍：我国高血压病现状具有“高三低”特点：“三高”即高患病率、高致残率、高死亡率；“三低”即低知晓率（30.6%）、低治愈率（24.7%）、低控制率（6.1%）。

更令人担忧的是高血压最常见的并发症——脑卒中，收缩压每升高 10mmHg，脑卒中发生相对危险增加 49%；舒张压每升高 5mmHg，脑卒中危险增加 46%，所以在关注高血压治疗的同时还应关注脑卒中的预防。而当前心脑血管疾病患者呈现越来越明显地年轻化趋势，因此重视高血压的防治，制定相关的预防策略非常重要。

2.1 预防高血压先要做到早发现

建议人到中年以后要定期测量血压，特别是体重超标者、脑力劳动者、有高血压病家族史者、吸烟酗酒者、习惯嗜重盐者以及精神压力大、不喜运动者更应如此。

2.2 广泛开展健康教育

定期有针对性地对健康人群进行健康教育，通过教育让人们知道引起高血压有哪些原因，了解高血压的发生发展规律，提高自我保健意识，积极治疗，配合医生同疾病作斗争。千万不能凭感觉认为自己很健康，没有患高血压，因为本病在早期绝大多数无任何症状，一旦出现症状，就已经发展到了中晚期，此时治疗起来就相当困难了。

2.3 控制体重、控制食盐摄入

当前虽然高血压已成为国民健康的主要杀手，但高血压是可以预防的，关键是要有健康的生活方式和合理的饮食习惯。肥胖、口味重是引起高血压的两大危险因素。因此控制体重，减少食盐的摄入，减少食用油、肥肉、油炸食品等含脂肪较多的高热量食物，多吃蔬菜水果、粗粮杂粮，保持理想体重，持之以恒地坚持对预防高血压至关重要。

2.4 缓解压力、适当运动

长期紧张疲劳，不喜运动、心态不平衡也是高血压的危险因素之一。如果长期承受各种压力，或者无法有效地解决日常生活中带来的压力，就会比较容易患上高血压，所以保持平和的心态，注意劳逸结合，每周至少 3 次、每次 30 分钟左右的运动非常重要。

3. 高血压的自我保健

3.1 自我监测

家中备有血压仪，随时测量观察血压情况，以掌握自己是否患有高血压。一旦发现血压不正常，应及时找医生咨询并进行合理治疗。

3.2 高血压患者饮食禁忌

(1) 多盐：食盐的主要成分是氯化钠，钠潴留可引起细胞外液增加，心排出量增多，血压上升，因此高血压患者应限制食盐的摄入量。

(2) 酒：大量饮酒可使心率加快，血管收缩，血压升高，容易诱发脑卒中。还可促使钙盐、胆固醇等沉积于血管壁，加速动脉硬化。长期大量饮酒，更易诱发动脉硬化，加重高血压。因此高血压患者应戒酒。

(3) 浓茶：高血压患者忌饮浓茶，尤其是不要饮浓烈的红茶。因为红茶中茶碱很高，可引起大脑兴奋、不安、失眠、心悸等不适，从而使血压上升。而饮清淡绿茶则有利于高血压的治疗。

(4) 狗肉：高血压病因虽多，但大部分属阴虚阳亢性质，狗肉温肾助阳，能加重阴虚阳亢型高血压的病情。其他类型的高血压，或为肾阳虚，虚阳上扰，痰火内积，瘀血阻络等，食用狗肉或躁动浮阳或加重痰火或助火燥血，均与病情不利，所以不宜食用狗肉。

(5) 辛辣和精细食物：辛辣和精细食物可使大便干燥难排，导致便秘，患者排便时，会使腹压升高，血压骤升，诱发脑出血，所以高血压患者禁用辛辣和精细食物。

3.3 肥胖者应注意减肥，保持理想体重

有资料证实，肥胖成年人($BMI \geq 28 \text{ kg/m}^2$)高血压发病的危险是正常 BMI 组的 3~5 倍^[27]。因此，超重肥胖者一定要通过各种途径控制或降低体重。

3.4 食用含钾、钙、镁的食物有利于降低血压

(1) 新鲜绿叶菜、根茎类、香蕉、杏、梅以及海带、紫菜等含钾较高，可对抗钠的升压作用，有利于高血压的防治。

(2) 牛奶、豆类含钙较高，可促进钠从尿中排泄，有利于降低血压。

(3) 各种干豆、鲜豆、蘑菇、菠菜、桂圆、豆芽等含镁较高，镁可降低血管紧张性，还可促进前列腺素 I₂(PGI₂)的产生^[32]，PGI₂ 具有舒血管作用的，有利于降低血压。

(4) 中医推荐高血压患者食用芹菜、洋葱、大蒜、胡萝卜、山楂、柿子、桑葚、香蕉、苹果、桃、梨、菊花、海带、木耳、蘑菇、玉米等都可预防高血压，主要与这些食物所含有的植物化学物、维生素和微量元素有关。

3.5 合理应用保健品

在合理膳食的基础上，条件容许下可适当补充保健品，如深海鱼油、大豆磷脂、果蔬纤维、维生素 C 加 E、复合 B 族维生素、叶酸、钙镁片等，这些对预防高血压都有一定作用。

三、动脉硬化状况报告

动脉硬化 (Arteriosclerosis) 是指任何原因引起动脉壁增厚、变硬而缺乏弹性的病理变化的总称，包括小动脉硬化、动脉中层钙化以及动脉粥样硬化 (Atherosclerosis, AS)。AS 是引起冠心病、脑血管病的主要原因，而心脑血管疾病是我国乃至全世界最普遍、死亡率最高的疾病。

世界卫生组织关于全球疾病负担的数据显示，全球心脑血管病的死亡占总死亡的构成比是 29%，其中 82%的心脑血管疾病死亡发生在中低收入国家^[33]。发达国家的心脑血管死亡构成呈现逐年下降的趋势^[34]。而我国心脑血管病死亡率逐年上升，2012 年卫生部公布中国心脑血管病死亡率为 260/10 万，占总死亡构成的 41%^[35]，大大高过构成比为 34.4%的美国^[34]。因此，对动脉硬化进行监测，是预防心脑血管疾病、制定防治措施的必要手段。

1. 检测结果及分析

2011 年 10 月~2012 年 8 月，在东北、华北、华东、西北、西南和中南 6 个大区，汤臣倍健健康快车对自愿参与活动的 23663 名 20 岁及以上城镇居民进行周围动脉硬化检测，其中男性 8218 名，女性 15445 名。参与检测的人群平均年龄 56.09 岁，其中男性平均 57.81 岁，女性平均 55.17 岁。具体检测结果如下：

1.1 男性动脉异常检出率高于女性

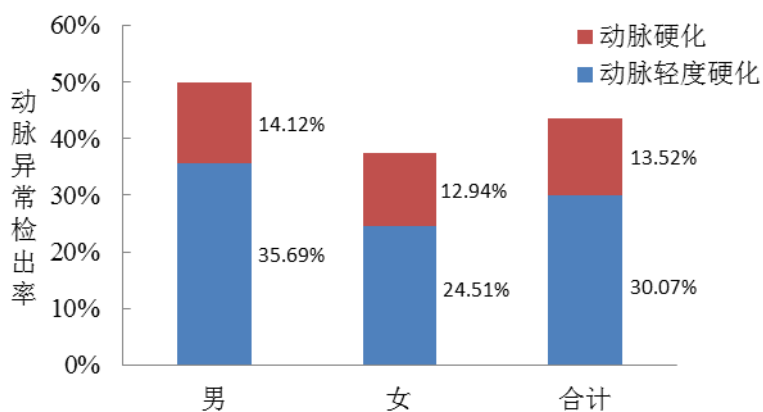


图3-1 不同性别人群动脉异常检出率

将本次活动搜集的数据按照全国人口年龄、性别、区域比例标化。结果如图 3-1 所示，动脉轻度硬化检出率达 30.07%，动脉硬化检出率 13.52%，有 40%以上受检人群检出动脉异常（包括动脉轻度硬化和动脉硬化）。

从不同性别来看，男性和女性的动脉异常检出率分别为 49.81%和 37.45%，动脉硬化检出率分别为 14.12%和 12.94%（见图 3-1）；男性受检人群的动脉异常检出率和动脉硬化检出率均高于女性（ $P < 0.01$ ）。这可能与男性精神压力大，常在外应酬就餐，以及饮酒、吸烟率高于女性有关。

1.2 动脉硬化进展随着年龄增长而加快

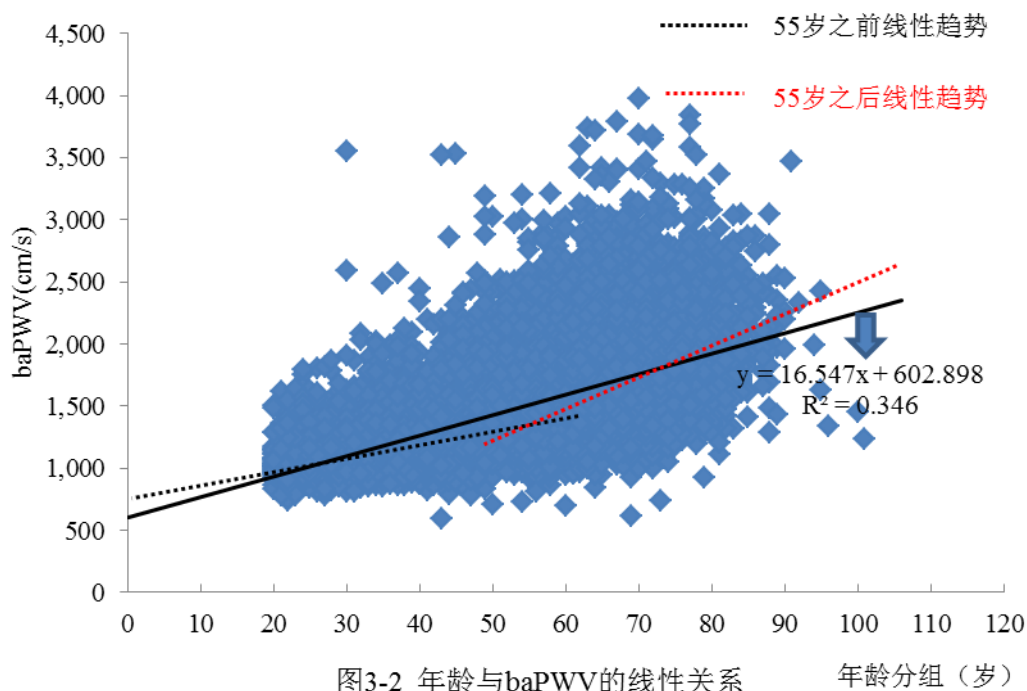


图3-2 年龄与baPWV的线性关系

上臂—脚踝间脉搏波传播速度（baPWV）增大提示大动脉和中动脉系统的弹性减退，即全身血管弹性下降。如图 3-2（黑色实线），baPWV 随着年龄的增长而加快，与年龄成正相关关系（ $R^2=0.346$ ）；也就是说随着年龄的增长，动脉弹性下降，动脉硬化的程度升高。这提示年龄增长是动脉硬化发生的重要危险因素。

此外，在 55 岁前阶段，随着年龄增长，baPWV 加快的速度相对缓慢（黑色虚线）；而 55 岁以后，随年龄增长，baPWV 加快的速度快速提高（红色虚线）。这提示 55 岁之后动脉硬化的进展速度加快。

1.3 青壮年男性和中老年女性的血管健康值得关注

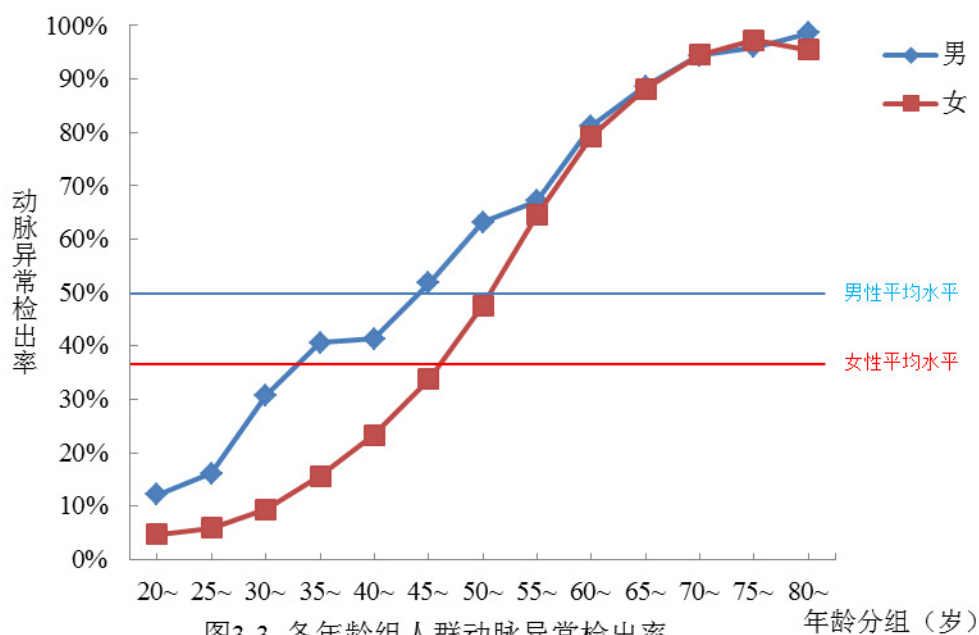


图3-3 各年龄组人群动脉异常检出率

如图 3-3 所示，无论男女，随着年龄增长，动脉异常检出率呈现增加的趋势。在 55 岁前，男性各年龄组的动脉异常检出率皆高于女性（ $P<0.01$ ）。55 岁以后，女性动脉硬化检出率明显上升，55 岁以后各年龄组不同性别的动脉异常检出率无明显差异（ $P>0.05$ ）。

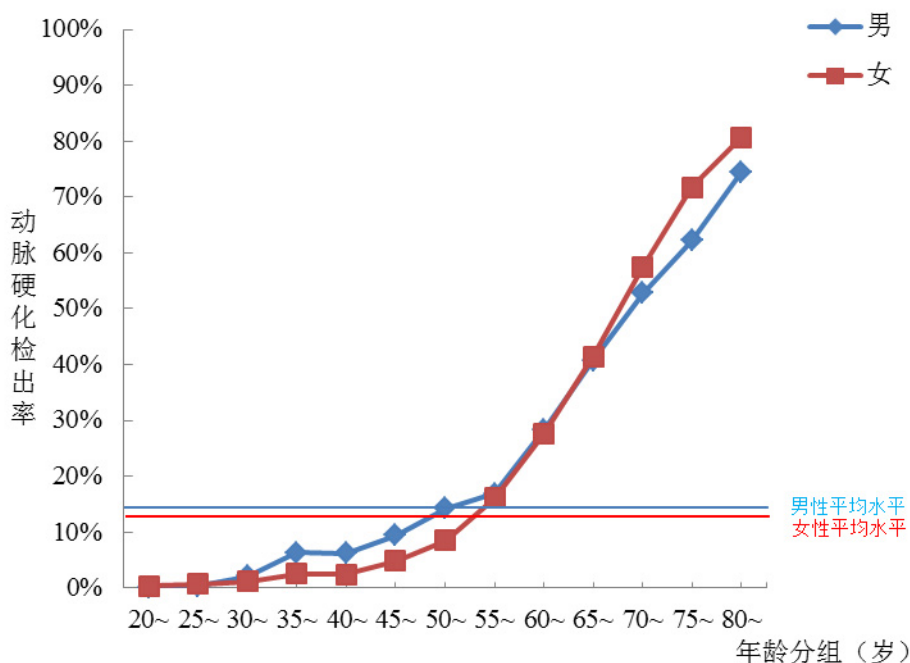


图3-4 各年龄组人群动脉硬化检出率

从图 3-4 可见，无论男女，随着年龄增长，动脉硬化检出率呈现增加的趋势。男性的动脉硬化检出率在 30~54 岁之间也显著高于女性，虽然 55 岁以后各年龄组不同性别的动脉异常检出率差异不明显，但在 70 岁以后，随着年龄的增加，女性动脉硬化检出率明显高于同年龄组的男性 ($P < 0.01$)。

在 55 岁前，男性动脉异常检出率和动脉硬化检出率高于女性，其原因可能是：在青壮年时期，职业男性因为社会角色的原因，工作压力大、精神紧张、烟酒等应酬活动较多，从而加速动脉硬化的进程。

到了中老年时期，女性绝经期后的动脉异常检出率、动脉硬化检出率与男性趋于一致，甚至高于男性，这提示雌性激素可能与动脉硬化有关。由于女性更年期雌激素水平的急速下降，导致更年期综合症，使女性易患高血压、糖尿病等代谢综合征，这些因素都容易引起动脉硬化的发生。

因此，加强对青壮年男性以及更年期后妇女的营养教育和干预，对预防动脉硬化具有重要的意义。

1.4 各地区人群动脉硬化检出率差异不明显

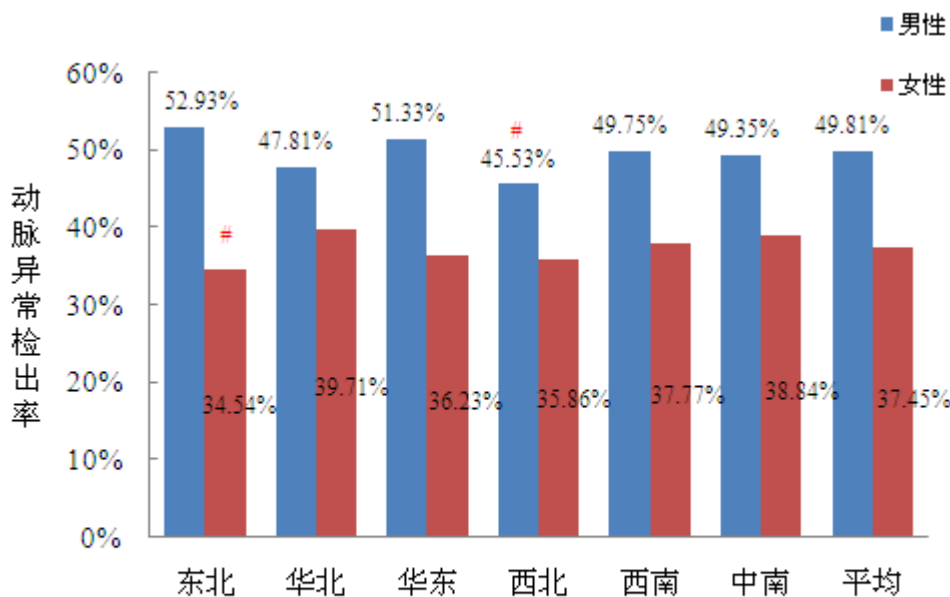


图3-5 各地区人群动脉异常检出率

注：#低于同性别的平均水平， $P < 0.05$ 。

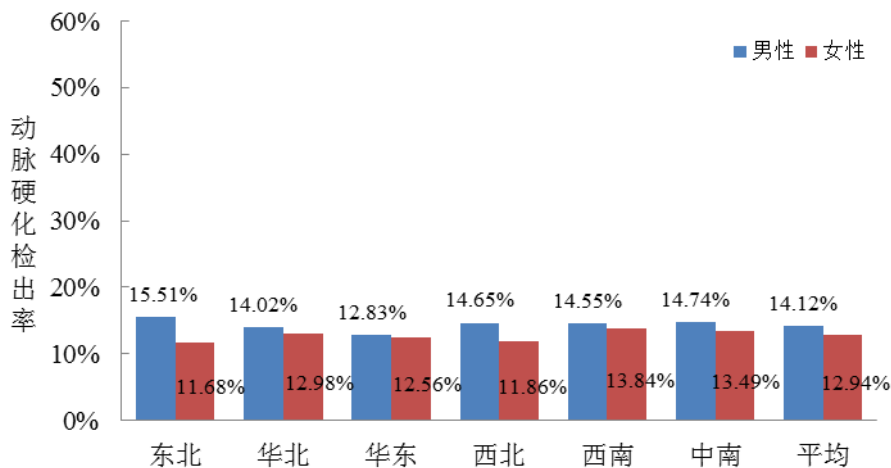


图3-6 各地区人群动脉硬化检出率

受检人群按地区分类，经过年龄标化计算出各地区动脉硬化或动脉异常检出率。从图3-5和图3-6可见，男性和女性动脉硬化检出率在各地区之间没有明显差异（ $P > 0.05$ ）；在受检的各地区当中，西北地区男性和东北地区女性的动脉异常检出率最低，与同性别受检人群的平均水平相比，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。这些地区差异的原因有待进一步探讨。

1.5 中小城市动脉异常检出率较高

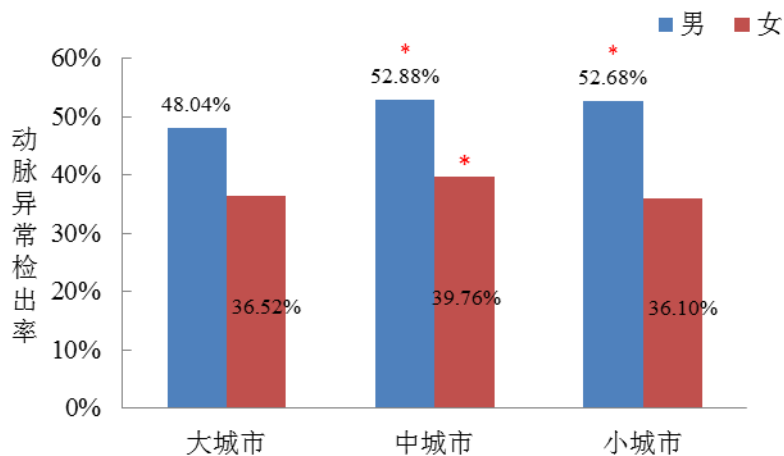


图3-7 大中小城市人群动脉异常检出率

注：*高于大城市， $P < 0.05$ 。

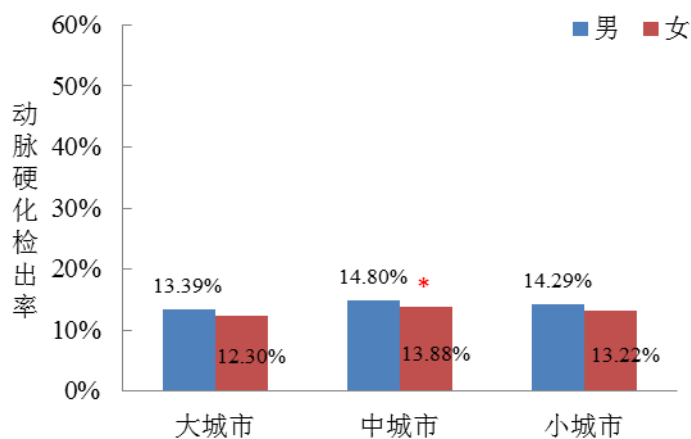


图3-8 大中小城市人群动脉硬化检出率

注：*高于大城市， $P < 0.05$ 。

按人口多少将城市分类，经过年龄标化计算出动脉异常和动脉硬化检出率。如图 3-7 所示，在中等城市，男性和女性的动脉异常检出率均高于大城市 ($P < 0.05$)；小城市男性的动脉异常检出率也显著高于大城市 ($P < 0.05$)。在动脉硬化检出率方面，中等城市女性的动脉硬化检出率高于大城市 ($P < 0.05$)，中等城市的男性、小城市的男女性血管硬化检出率均高于大城市，但是没有统计学意义（见图 3-8）。

从2009年至2011年，中国卫生统计年鉴显示大城市居民心脑血管病死亡率逐年下降，而中小城市心脑血管病死亡率却逐年升高，甚至超过大城市^[35-37]，本报告中数据结果再次印证这一趋势。目前中小城市的经济处于快速发展的阶段，营养、膳食与健康的教育程度较低，居民的膳食向着“西方化”的结构变迁，加上高危人群的健康管理、生活方式指导和干预、心脑血管疾病的筛查和防治等综合措施不足等，这些可能都是引起中小城市动脉异常检出率高的原因。

1.6 动脉硬化程度与收缩压密切相关

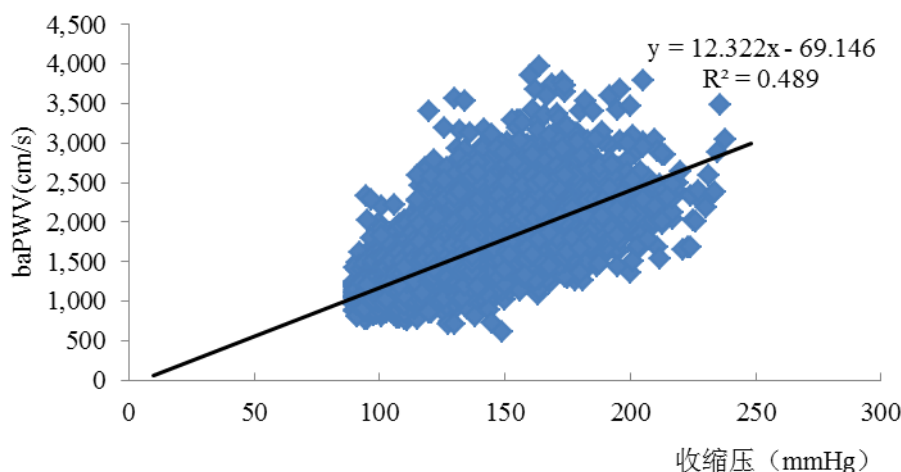


图3-9 收缩压与baPWV的线性关系

高血压是导致动脉硬化发生的主要因素。如图3-9所示，收缩压与上臂—脚踝间脉搏波传播速度（baPWV）水平呈正相关关系（ $R^2=0.489$ ），这表明收缩压越高，动脉硬化程度越高。

事实上，高血压与动脉硬化互为因果。一方面，高血压会引起动脉内膜的机械损伤，使血脂、胆固醇更易在动脉内膜沉积，启动并加重动脉硬化；另一方面，动脉硬化也会引起动脉弹性下降，动脉管腔变狭窄，导致血压增高或加重高血压病情。此外，高血压与动脉硬化都与老龄化密切相关，随着年龄增加，患高血压和动脉硬化的风险增大。因此，要降低心脑血管疾病的发病率及死亡构成，高血压和动脉硬化同时预防有着重大意义。

2. 生活保健建议

动脉硬化是心脑血管疾病的主要病理表现，同时也是引起心脑血管突发事件的主要原因；动脉硬化不仅与高血压密切相关，同时也是糖尿病、高尿酸血症、肥胖以及代谢综合征（Metabolic Syndrome, MS）等疾病进展的最常见合并症。因此，动脉硬化的早期防治有利于控制各种慢病的发生和进展。

动脉硬化发生的危险因素包括：不良饮食习惯、吸烟和酗酒、缺乏身体运动、精神紧张、压力大等不良生活方式。因此，预防动脉硬化应从改变不良生活方式开始，总的原则：平衡膳食、适量运动、戒烟限酒、心态平衡。

2.1 科学的平衡膳食

血脂异常和身体肥胖是动脉硬化发生和进展的重要危险因素，而平衡饮食可以有效控制血脂和体重。

(1) 控制总能量，保持理想体重

能量的控制以达到健康的体重为目标。一般来说，BMI 每增加 3kg/m^2 ，4 年内发生高血压的风险，男性增加 50%，女性增加 57%^[31]。因此，需要在总能量控制的前提下，减少精糖（甜食）的摄入，WHO 强调，嗜糖之害甚过吸烟。超重或肥胖者在控制进食量的同时，应配合适当运动进行减重，但不应盲目节食或使用减肥药。

(2) 减少油脂和胆固醇摄入

高脂和高胆固醇膳食是动脉粥样硬化的危险因素。每日摄入脂肪的供能量应小于总能量的 30%，少吃肥肉、鸡皮、减少烹调油的用量，中国居民膳食指南推荐我国居民烹调油摄入每天不超过 25g 为宜^[38]；动物脑、肝、肾等内脏，鱼子、蟹黄、蛋黄、黄油等富含胆固醇的食物应尽量减少摄入。

(3) 增加多不饱和脂肪酸，减少饱和脂肪酸和反式脂肪酸的摄入

饱和脂肪酸会升高血脂，动物油中含有较多的饱和脂肪酸（深海鱼油例外），所以日常烹调时应多用含不饱和脂肪酸较多的植物油，如花生油、玉米油、橄榄油等，不饱和脂肪酸有助于降低血脂和胆固醇，对心脑血管病有预防作用。此外，应尽量少吃煎炸食物，因为此类食物中含有较多的反式脂肪酸，会加剧动脉硬化。

(4) 多吃富含维生素、矿物质和膳食纤维的食物

维生素、矿物质对于人体健康必不可少,而食物中的膳食纤维在肠道容易与胆固醇结合,加速胆固醇的排泄,达到调节血胆固醇的作用。五谷杂粮、薯类、新鲜蔬菜、水果等植物性食物都含有丰富的维生素、矿物质和膳食纤维,每天应保证摄入至少 400 克左右各种颜色的蔬菜以及 100~200 水果^[38]。

(5) 多吃富含钾、铬的食物,减少钠的摄入

钠摄入过多易使血压上升,而钾可保护心血管,降低血压,绿叶蔬菜、各种菇类、香蕉、柑等水果都富含钾。铬能促进葡萄糖利用,有降低血糖,减少脂质蓄积的作用,富含铬的食物有粗粮、食用菌、红糖和酵母等。

(6) 适当多吃保护性食品,常喝茶

植物化学物质具有心血管健康促进作用,摄入富含这类物质的食物将有助于心血管的健康和防止动脉粥样硬化的形成。应鼓励多吃富含植物化学物质的植物性食物,如大豆、黑色及绿色食品、草莓、洋葱、蘑菇等。茶叶中的多酚类物质能降低血清胆固醇,增加血管弹性,有助于防止动脉硬化,因此常喝茶有利于预防动脉硬化,以淡茶为宜。

2.2 适当运动,戒烟限酒,保持良好心态

运动能锻炼心肺,增强免疫,能有效预防心脑血管病。运动应多以有氧运动为主,有氧运动能提高高密度脂蛋白水平(高密度脂蛋白水平的高低与心脑血管病的风险呈负相关),降低低密度脂蛋白、胆固醇、甘油三酯水平。

吸烟是动脉硬化的危险因素之一,香烟中的一氧化碳、尼古丁等有害物质会损伤动脉内壁,加剧胆固醇、血脂的沉积。世界卫生组织预测,到 2030 年,由吸烟引起的死亡人数将占全世界死亡数的 10%^[33]。因此日常生活中应戒烟,代谢综合征患者更应该戒烟。

健康人适量饮酒可能使血中好的胆固醇——高密度脂蛋白胆固醇升高,从而对防止动脉硬化有一定的好处,饮酒量以每日摄入的酒精不超过 20 克为宜,葡萄酒较合适,但大量饮酒会加重肝脏和心脏的负担,诱发心脑血管病,此外饮酒会促进甘油三酯的合成,因此血脂升高者不建议饮酒。

精神紧张、压力大、愤怒等不良情绪容易使内分泌失调,诱发心血管疾病,保持良好的心态是健康生活的基础,同时应注意劳逸结合,避免过度劳累。

四、骨质疏松状况报告

骨质疏松症（Osteoporosis）是一种全身性的骨骼疾病，其特征是骨量减少、骨组织显微结构退化，致脆性增加，极易发生骨折^[39]。骨质疏松性骨折后，生活质量下降、寿命缩短、医疗费用增多、死亡率增加，严重影响生存质量，尤其是脊柱骨折，使患者生活不能自理，也可能导致终生残疾甚至死亡。

目前，全世界约有2亿人患骨质疏松症，其发病率已跃居世界各种常见病的第7位^[40]。在2005~2006年，美国估计有530万老年人患有股骨颈骨质疏松，并且有3450万以上的人骨量减少^[41]。骨质疏松症已被公认为严重的社会公共健康问题。因此监测国民骨质疏松状况，合理进行骨质疏松及骨折的预防，对提高居民生活质量具有重要意义。

1. 检测结果及分析

2011年10月~2012年8月，在东北、华北、华东、西北、西南和中南6个大区，汤臣倍健健康快车对自愿参与活动的29156名20岁及以上城镇居民进行骨密度检测，其中男性8672名，女性20484名。参与检测的人群平均年龄52.98岁，男性平均54.73岁，女性平均52.24岁。具体的体检结果如下：

1.1 女性骨质疏松检出率升高

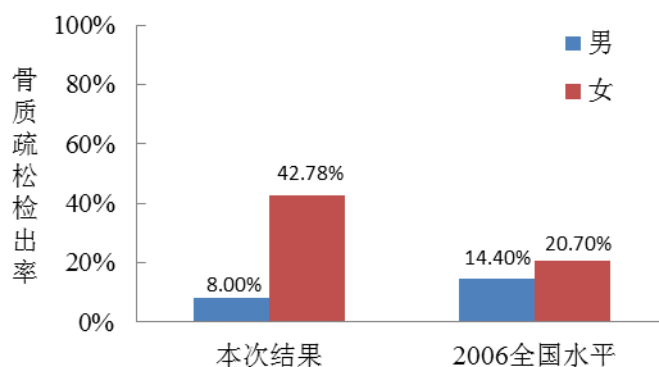


图4-1 不同性别人群骨质疏松检出率

将本次搜集的数据按照全国人口年龄、区域比例标化后，50岁及以上男女骨质疏松检出率分别为8.00%和42.78%，与2003~2006年全国流行病学调查结果（男：14.4%，女：20.7%）比较，男性骨质疏松检出率显著下降（ $P < 0.01$ ），而女性骨质疏松检出率是其2倍以上（见图4-1）。

女性骨质疏松检出率的大幅增加，主要是因为：现代女性通常为了保持身材而减少食物摄取，同时为了美白而采取过度的防晒措施（如打伞遮阳、涂抹过多 UV 指数较高的防晒霜）和减少户外活动，加之负重活动减少，这些都会导致女性患骨质疏松的风险大大增加。

1.2 男性骨密度峰值偏低

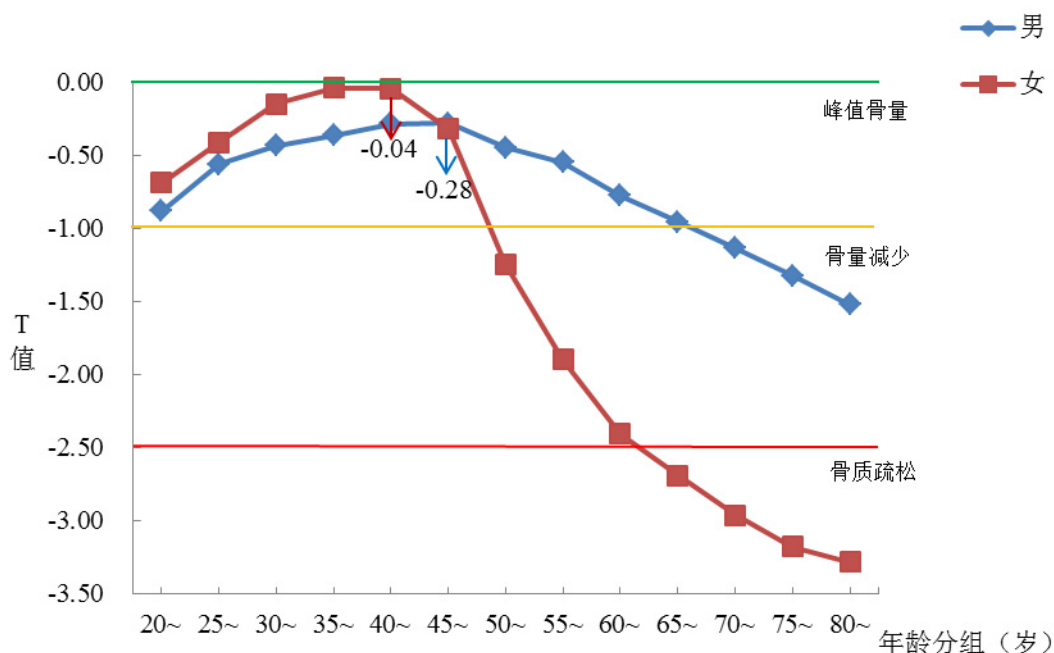


图4-2 各年龄段受检人群的T值

本次调查发现，随着年龄的增长，骨密度达峰值以后就逐渐降低。如图 4-2 所示，女性骨密度峰值出现在 40~44 岁，T 值为-0.04，接近于标准水平。就男性而言，骨密度的峰值出现在 45~49 岁，T 值为-0.28，峰值偏低，未能达到标准数据库中的骨峰值（标准数据库中骨密度的峰值出现在男性 40 岁，T 值为 0）。这与我国奶类、豆类摄入不足，以及现代男性压力大，负重活动和户外活动减少有关；也可能与男性吸烟、饮酒的生活习惯有关^[42]。

骨密度峰值(peak bone mass, PBM)是个体在生命中所获得的最大骨密度值。人体的 PBM 值一般在 40 岁之前达到，随着年龄的增长，骨量逐渐丢失，人体 PBM 值越低，发生骨质疏松的危险性就越大，反之发生骨质疏松的危险性相对较小。研究发现，如果 PBM 增加 3%~5%，可使骨折危险性降低 20%~30%^[43]，因此预防骨质疏松，在骨密度达峰值前增加户外活动、补充充足的钙和维生素 D 至关重要。

1.3 绝经后女性骨质疏松检出率较高

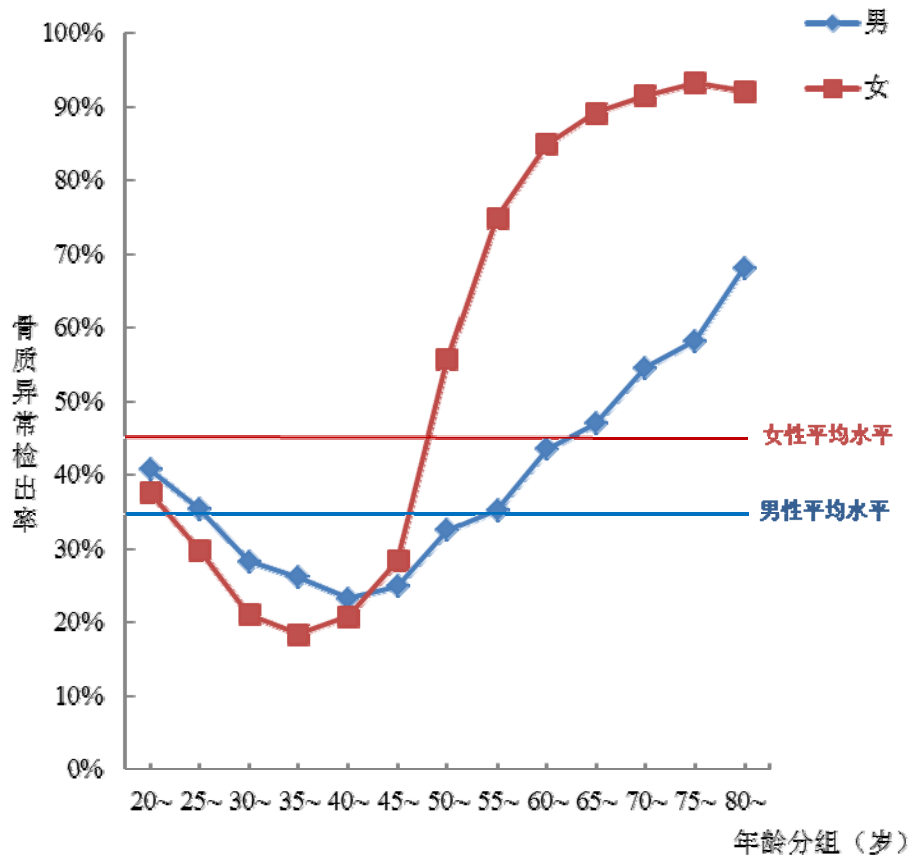


图4-3 各年龄组人群骨质异常检出率

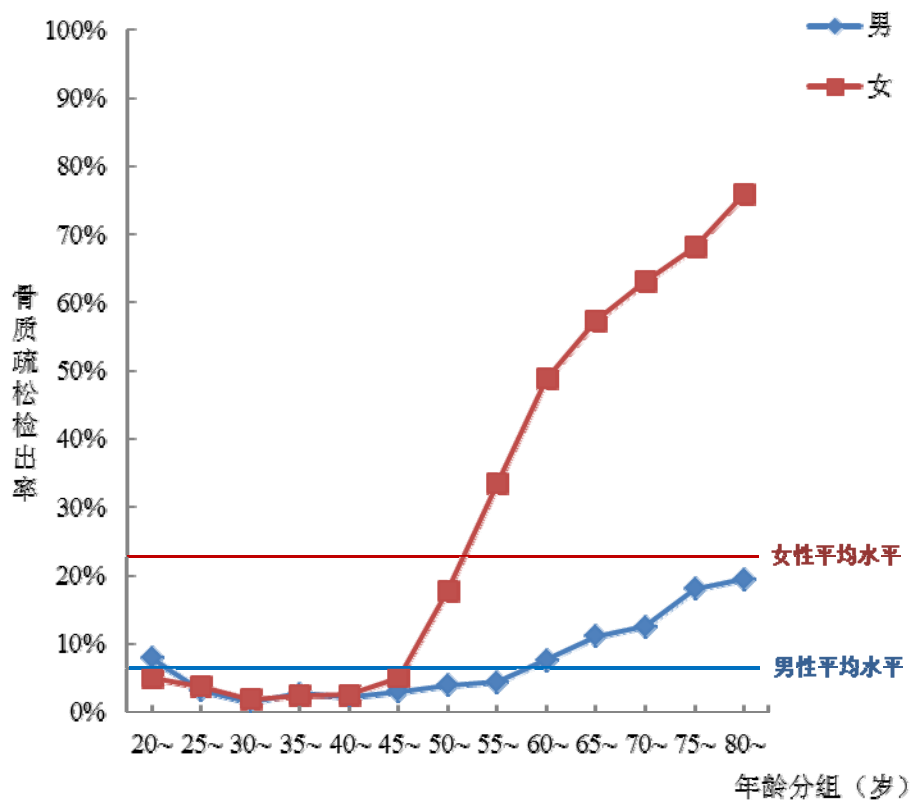


图4-4 各年龄组人群骨质疏松检出率

无论男女，骨质异常和骨质疏松检出率都呈现出先下降后上升的趋势，最低患病率发生在 30~44 岁之间；45 岁以后骨质异常和骨质疏松检出率开始快速上升。60 岁以后骨质异常和骨质疏松检出率显著高于同性别平均水平 ($P<0.05$)，这提示老年男女骨质疏松高发，预防措施应从中年开始。(见图 4-3 和图 4-4)

调查显示，50 岁之后女性的骨质异常率和骨质疏松率均高于男性 ($P<0.01$)。此结果说明：女性绝经期开始，体内雌激素水平下降，骨量丢失加快，因此骨质疏松症的受累人群主要为女性。现代女性通常为了保持身材而减少食物的摄取，这样很难从食物中获得足够的钙和维生素 D，所以应合理调节饮食，补充适当的维生素 D 和钙。

大量研究表明，某些植物雌激素的植物化学物质，如鸡冠花提取物、大豆异黄酮等具有微弱的雌激素生物活性，可避免激素依赖的相关肿瘤的发病风险，同时增加骨密度和延缓衰老、调节血脂和血钙的作用，可促进骨的形成，对骨骼发育有一定的促进作用^[43-44]。因此，适当补充含有植物雌激素的食物有利于防治骨质疏松。

1.3 西南女性骨质疏松检出率较高

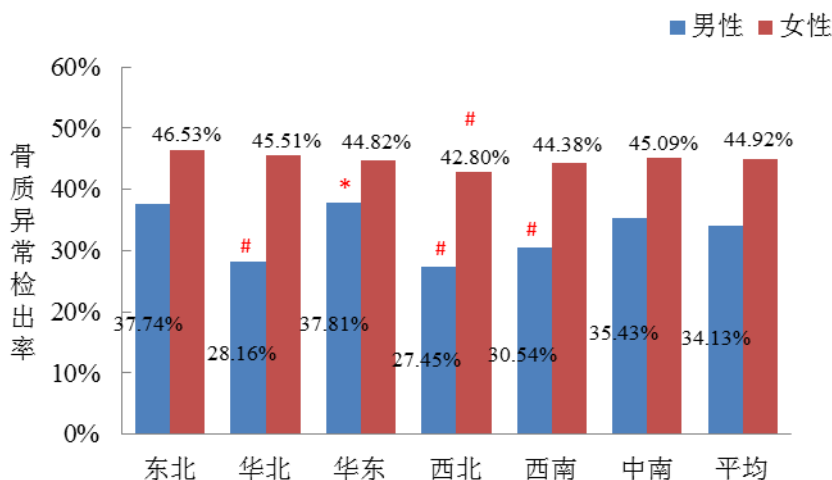


图4-5 各地区人群骨质异常检出率

注：*高于同性别的平均水平，#低于同性别的平均水平， $P<0.05$ 。

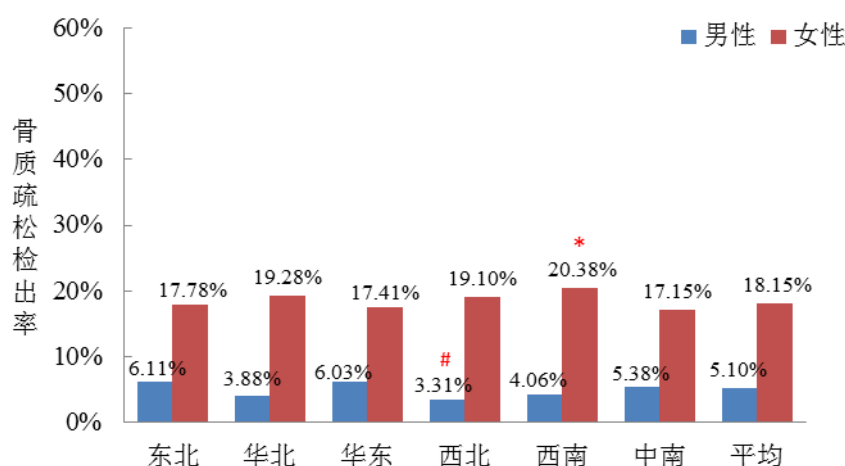


图4-6 各地区人群骨质疏松检出率

注：*高于同性别的平均水平，#低于同性别的平均水平， $P < 0.05$ 。

如图 4-5 和图 4-6 所示：就男性而言，华东地区骨质异常检出率显著高于同性别平均水平 ($P < 0.01$)；而华北、西北和西南地区的骨质异常检出率低于同性别的平均水平。而就女性而言，西南地区的骨质疏松检出率高于同性别的平均水平，而骨质疏松检出率在其它五大区域间无明显差异。

无论男女，东北地区骨质异常检出率均高于平均水平，但并无统计学意义 ($P > 0.01$)；而西北地区的骨质异常检出率显著低于平均水平 ($P < 0.01$)。这种地区差异的原因有待进一步分析。

1.5 小城市女性骨质异常检出率高

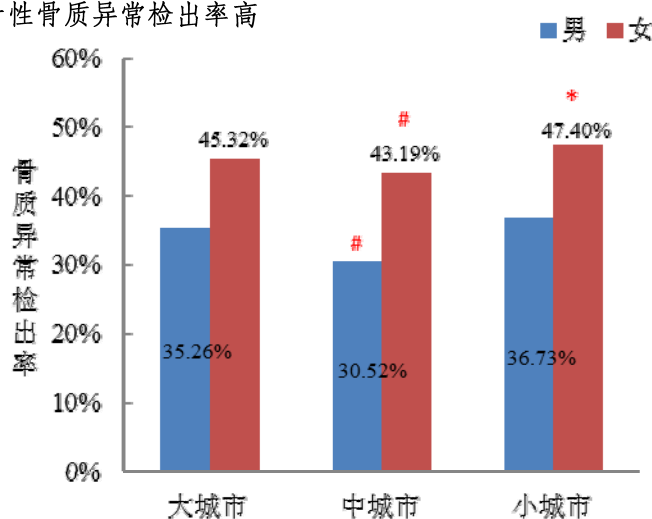


图4-7 大中小城市人群骨质异常检出率

注：*大于大城市，#低于大城市， $P < 0.05$ 。

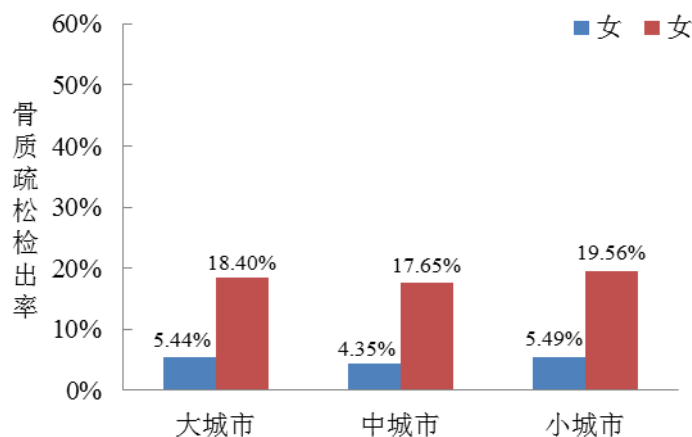


图4-8 大中小城市人群骨质疏松检出率

如图 4-7 所示，城市按大中小进行分类后，骨质异常检出率最低的是中等城市（男 30.52%，女 43.19%），小城市女性的骨质异常检出率高于大城市和中等城市。分析其原因，可能是与小城市居民骨质疏松的预防知识普及率低有关。总体看来，无论男女，不同城市的骨质疏松检出率均无明显差异（见图 4-8）。

2. 生活保健建议

骨质疏松是一种隐匿、进展性骨病，由于初期临床症状不明显，难以引起关注，直到骨折的发生，出现严重后果才引起重视。预防骨质疏松，保持健康的生活方式，就要从点滴做起，从小就要养成良好的生活习惯并长期坚持。具体要注意以下方面：

2.1 合理营养，均衡膳食

（1）蛋白质是构成骨基质的主要原料，适量蛋白质可增加钙的吸收与储存，有利于骨骼再生和延缓骨质疏松的发生。因此建议每天通过摄入适量的鱼、禽、肉、蛋等补充足够的蛋白质。

胶原蛋白是构建骨基质的网，犹如钢筋混凝土的钢筋网，对粘附钙质和增强骨头韧性都起到重要作用^[45]。可以适当摄取富含胶原蛋白的各种食物，如海参、鱼翅、鱼肚、猪皮、猪蹄、牛筋、鸡脚及各种禽畜的皮和软骨等。但需要注意的是，动物的肉皮中含有较多饱和脂肪，一定要设法处理掉。

(2) 骨质的主要成分是钙。中国营养学会成人每日钙的推荐量为 800mg。含钙丰富的食物有奶类、豆类、海产品（如海带、紫菜）、小鱼、小虾皮等。

我国居民食物中获得的钙量普遍偏低，例如：每天吃 6 两米饭、2 两猪肉、2 两鱼、1 个鸡腿、1 杯鲜牛奶、8 两蔬菜，也仅可获得的 500mg 左右的钙。所以，建议各年龄段人群多吃大豆及豆制品，或补充适量的钙制剂。

近来有很多研究表明，VA、VC、VK、锌及微量元素硅、硼、锰、铬、锶、氟等均与骨代谢相关^[46-49]。因此，在补钙的同时，需要多方面考虑各种营养素的均衡。

(3) 维生素 D 能够调节钙磷代谢，促进钙磷吸收和骨胶原的合成。但人体从食物中获取的维生素 D 有限，适当补充营养补充剂维生素 D，有利于骨质疏松的防治。

(4) 对于绝经期女性，适当补充大豆异黄酮可缓解更年期症状、调节血脂和血钙，并起到增加骨密度作用，可有效防止绝经后骨质疏松。

(5) 此外，要注意清淡饮食，避免因过多摄取盐分和长期高蛋白饮食而导致的钙流失。

2.2 避免过量饮食，保持理想体重

美国著名生理学家彼约格·巴尔由先生的研究表明，如果平时过量饮食，仅靠摄取含钙丰富的食物，很难收到理想的效果。从年轻时就经常饱食的人，到中老年，由于体内甲状腺激素明显增加，即使补较多的钙，也难以沉着于骨骼之中，患骨质疏松的机会明显增加。因此，我们从年轻时就注意不要过量饮食，以保持理想体重为宜，从而减少中老年后患骨质疏松的几率。

2.3 积极户外运动

运动和体力活动对各年龄段人群预防骨质疏松和骨折都至关重要，运动可使活动部位骨量增加；可以增进肌肉系统的力量，保持身体稳定和平衡；经常户外运动还可以增加日光照射，促进维生素 D 的转化，从而促进钙磷吸收和骨胶原的合成，有利于骨量的增加。

因此，建议经常户外活动，每天户外活动不少于 40 分钟。如果条件允许，每天保证 1 小时左右日晒，可有效防治骨质疏松。



五、参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部疾病控制司. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南[M]. 人民卫生出版社, 2006.
- [2] Yoshiyuki Fukuoka, Hatsumi Ueoka, Nahoko Koya, et al. Anthropometric Method for Determining “Masked Obesity” in the Young Japanese Female Population[J]. Journal of Anthropology, 2012(2012).
- [3] 齐杰, 韩清华. PWV、ABI、IMT 对于冠心病诊断价值的探讨[D]. 山西医科大学, 2010.
- [4] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南(2010)[J]. 中华心血管病杂志, 2011,39(7):579-616.
- [5] E.M.C.LAU, 1P.SAMBROOK, 2E.SEEMAN, 3K.H.LEONG, 4EC.LEUNG5 and EDELMAS6, 亚洲地区骨质疏松症诊断, 预防和治疗指南[M]. 骨质疏松症基础与临床研究. 2003:174-181.
- [6] 牛凤瑞, 白津夫, 杨中川. 中国中小城市发展报告(2010): 中国中小城市绿色发展之路[M]. 社科文献出版社, 2010.
- [7] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 中国统计出版社, 2011.
- [8] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 中国统计出版社, 2010.
- [9] 王陇德. 中国居民营养与健康状况[M]. 人民卫生出版社, 2005.
- [10] Fied AE, Coakle EH. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period [J]. Arch Intern Med, 2001,161(13):1581-1586 .
- [11] Steinberger J, Daniels SR. Obesity, insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk in Children: an American Heart Association scientific statement from the Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young) and the Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism)[J]. Circulation, 2003, 107(10):1448-1453.
- [12] 杨正雄, 赵文华, 张馨等. 超重及肥胖与相关慢性病关系的研究[J]. 卫生研究, 2003, 32(3):255-256.
- [13] Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe[J]. N Engl J Med, 2008,359:2105-2120.
- [14] 赵红梅, 韦素琴. 肥胖类型与冠心病危险因素的关系探讨[J]. 陕西医学杂志, 2008,37(12):1636-1637.



- [15] Mariel M Finucane, Gretchen A Stevens, Melanie J Cowan, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants[J]. The Lancet, 2011,377(9765):557-567.
- [16] 马冠生, 李艳平, 武阳丰等. 1992 年至 2002 年间中国居民超重率和肥胖率的变化[J]. 中华预防医学杂志, 2005,39(5):311-315.
- [17] 国家体育总局群众司, 国家国民体质监测中心. 2000 年国民体质研究报告[M]. 人民体育出版社, 2003.
- [18] 邹大进. 肥胖治疗研究的现状与展望[J]. 药学服务与研究, 2002,2(2):73-78.
- [19] 吴坤, 苑林宏. 膳食因素与癌症[J]. 癌变. 畸变. 突变, 2006,18(1):74-77.
- [20] 李秀钧, 邬云红. 糖尿病史一种炎症性疾病[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2003,19(2):251-253.
- [21] Golley RK, Magarey AM, Steinbeck KS et al. Comparison of metabolic syndrome prevalence using six different definitions in overweight pre-pubertal children enrolled in a weight management study[J]. International Journal of Obesity, 2006,30:853-860.
- [22] Skalnaya MG, Demidov VA. Hair trace element contents in women with obesity and type 2 diabetes[J]. J Trace Elements Med Biol, 2007,21,S1:59-61.
- [23] Joint FAO/WHO Expert Consultation on Human Vitamin and Mineral Requirements FOA, Bangkok, Thailand [R/OL]. 1998.
- [24] 陈炜俊, 蔡美琴, 杨科峰等. 微量元素与血脂和血糖的相关性[J]. 中华临床营养杂志, 2009, 17(2) :86-90.
- [25] 种冠峰、相有章. 中国高血压病流行病学及影响因素研究进展[J]. 中国公共卫生, 2010,26(2): 301-302.
- [26] 梁秀文. 呼伦贝尔市牧业四旗高血压检出率及相关危险因素的调查[J]. 现代中西医结合杂志. 2012,21(1):11-13.
- [27] 王志宏, 张兵, 王惠君, 张继国, 翟凤英. 我国成年人体质指数及动态变化对高血压发病的影响[J]. 中国高血压杂志, 2010,18(12):1173-1176.
- [28] 孙翠, 郎倩. 对健康查体人员动脉硬化和高血压的关系研究[J]. 中国疗养医学, 2011,20(2)
- [29] 桑莉, 庄军. 老年高血压脉搏传导速度和踝臂指数的变化和意义[J]. 中国社区医师(医

- 学专业)，2010,12(7):115-117.
- [30] 黄浩波. 670例老年高血压患者踝臂指数变化及相关因素分析[D]. 中南大学, 2009
- [31] 沈莉蕴. 老年高血压患者踝臂指数与颈动脉粥样硬化的相关性[J]. 上海交通大学学报 (医学报), 2008,28(5):518-519.
- [32] 孙长颢. 营养与食品卫生 (第6版) [M]. 人民卫生出版社, 2007.
- [33] Colin Mathers, Doris Ma Fat, J. T. Boerma, World Health Organization. The Global Burden of Disease: 2004 Update [M]. World Health Organization, 2008.
- [34] Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2012, 125: e2-e220.
- [35] 中华人民共和国卫生部. 中国卫生统计年鉴[M]. 中国协和医科大学出版社. 2012.
- [36] 中华人民共和国卫生部. 中国卫生统计年鉴[M]. 中国协和医科大学出版社. 2010.
- [37] 中华人民共和国卫生部. 中国卫生统计年鉴[M]. 中国协和医科大学出版社. 2011.
- [38] 中国营养学会. 中国居民膳食指南[M]. 西藏人民出版社. 2007.
- [39] 马俊岭, 郭海英, 阳晓东. 骨质疏松症的流行病学概况[J]. 中国全科医学, 2009,12(9):1744- 1746.
- [40] 戴如春, 张丽, 廖二元. 骨质疏松的诊治进展[J]. 中国医刊, 2008,43(4):4-6.
- [41] Anne C Looker, L Joseph Melton, Tamara B Harris, et al. Prevalence and trends in low femur bone density among older US adults: NHANES 2005-2006 compared with NHANES III[J]. Journal of Bone and Mineral Research, 2010,25(1):64-71.
- [42] Dr. Juliet Compston. Osteoporosis [M]. Pelangi Publishing Group Bhd, 2002.
- [43] 高丽, 许豪文, 沈东颖. 运动与峰值骨量(综述)[J]. 体育学刊, 2004,11(4):46-48.
- [44] 李旭鸿, 侯曼, 仰红慧. 骨密度的测定方法及影响因素[J]. 天津体育学院学报, 2005,20(3):62- 65.
- [45] 黄国焕. 骨质疏松防治有方[J]. 现代养生, 2012,2:32-34.
- [46] 何丽, 张坚, 付萍. 补充钙、维生素D及镁、锌、铜对大鼠骨密度和骨强度的影响[J]. 中国临床营养杂志, 2005,13(3):186-189.
- [47] 张彩云. 维生素K与动物骨骼发育研究进展[J]. 中国畜牧杂志, 2006,42(9):60-61.
- [48] 陶岳, 李新萍, 何开兵等. 犊牛维生素A缺乏造成骨骼发育异常的探讨研究[J]. 中国奶牛, 2011,22:49-50.
- [49] 马蓓蕾, 蔡美琴. 微量元素与骨质疏松防治的研究进展[J]. 中国临床营养杂志, 2005,13(5):319-325.

结 束 语

经过 2011 年 10 月至 2012 年 8 月近一年的数据采集，加上三个月的数据统计和分析，集合汤臣倍健特邀专家组成员朱惠莲教授、陈静教授、马静教授的辛勤耕耘，《汤臣倍健国民健康报告（2012）》正式面世啦。在此期间，凝聚了不少人的努力和汗水，也得到了很多业内机构和专家的积极认可和热情帮助，在此一一鸣谢！

感谢国家发改委公众营养与发展中心对《汤臣倍健国民健康报告（2012）》的全程指导，特别感谢于小冬主任对报告的审核以及对本活动的鼓励和关怀！

感谢广东省营养学会对《汤臣倍健国民健康报告（2012）》的联合研究与发布！感谢理事长凌文华教授的大力支持，感谢秘书长陈裕明教授在数据结果分析与审核过程中的大力支持和热心建议！

感谢中山大学公共卫生学院对《汤臣倍健国民健康报告（2012）》的联合研究与发布！感谢公共卫生学院各位教授在数据统计分析、论文撰写及报告审核方面的给予的热心指导！

感谢各地承办方工作人员对健康报告数据采集的积极配合。感谢健康快车项目组人员脚踏实地的努力工作，是你们历经艰辛，踏遍山山水水，为全国各地的老百姓提供免费体检和健康咨询，并获取宝贵的第一手资料！

感谢全国各地群众，感谢你们对健康快车活动的积极参与和支持！

这是我们第二次撰写发布汤臣倍健国民健康报告，此次报告增加了对全国居民高血压发病情况的统计。虽然整体数据采样的代表性上仍有所局限，数据分析结果仅能代表受测群众的情况，但该报告在国民体质监测和营养情况摸底等方面，具有一定的参考价值，希望能对全国居民科学合理饮食、身体保健防病等科普教育方面也具有一定的指导意义。

汤臣倍健营养与健康研究中心

2012 年 12 月

附录：汤臣倍健“健康快车营养中国行”活动介绍

汤臣倍健“健康快车营养中国行”项目是一项公益性的现场体验活动。本项目采用改装的流动舞台车，搭载价值上百万元的高端体检仪器到全国各地做巡回户外活动。活动现场为当地群众免费提供体质指数检测、骨质密度检测、动脉硬化检测，并提供专业的体检报告解读和营养咨询服务。现场还包括各项营养宣教展览和互动游戏，让科学的营养及保健知识寓教于乐，深入人心。

1. 活动现场

截止至2012年8月底，共有5辆汤臣倍健健康快车在全国各地进行活动。活动现场是户外开放式，持续时间为每场2至3天。现场设置“咨询区”、“等待区”、“测试区”、“报告解读区”、“宣教展示区”等区域。活动现场及车体效果见图2、图3：



图2 健康快车活动现场效果图



健康快车（外观）



健康快车（内观）

图3 车体形象（车身舞台展开、车厢内）效果图

2. 活动范围

自2011年10月至2012年8月期间，健康快车活动已经覆盖全国6大地区24个省和3个直辖市，在128个城市共举行了202场活动，为93151人次提供现场免费体检。

(1) 根据中国统计年鉴(2011)，6大区域分布如下：

华北：天津市，山西省，河北省

东北：辽宁省，吉林省，黑龙江省

华东：上海市，江苏省，浙江省，安徽省，福建省，江西省，山东省

西北：陕西省，甘肃省，青海省，宁夏回族自治区

西南：重庆市，四川省，贵州省，云南省

中南：河南省，湖北省，湖南省，广东省，广西省，海南省

(2) 根据中国城市等级划分标准和中国统计年鉴(2011)，将举办活动的128个城市划分为不同等级，具体等级划分情况如下：

大城市：宝鸡，保定、常州，成都，重庆，大连，大同，东莞，鄂州，佛山，抚顺，广州，哈尔滨，邯郸，杭州，湖州，济南，济宁，荆州，昆明，兰州，乐山，临沂，泸州，洛阳，南昌，南京，南宁，南通，南阳，内江，宁波，莆田，青岛，泉州，厦门，汕头，商丘，上海，深圳，沈阳，石家庄，苏州，台州，太原，天津，潍坊，温州，武汉，西安，西宁，新乡，信阳，烟台，益阳，湛江，长沙，郑州，中山，重庆，株洲，珠海，淄博

中城市：安顺，蚌埠，滨州，郴州，汉中，葫芦岛，焦作，金华，晋中，九江，连云港，牡丹江，盘锦，衢州，十堰，四平，随州，威海，渭南，咸阳，孝感，忻州，宣城，宜宾，银川，营口，运城，漳州，长治，周口，遵义

小城市：毕节，赤壁，琼海，肥城，福清，富锦，高平，衡水，韩城，黄山，晋城，晋州，丽水，利辛，灵宝，凌海，龙岩，吕梁，麻城，宁德，迁安，仁怀，三门峡，上饶，铜仁，兴平，许昌，宜兴，义乌，攸县，沅江，原平，云浮，张家港



取自全球 健康全家

汤臣倍健国民健康报告

——我国27省市8万居民肥胖、高血压、骨质疏松、动脉硬化状况分析

发车仪式



各地活动剪影



项目检测咨询



汤臣倍健在路上





取自全球 健康全家