汤臣倍健国民健康报告

- 我国26省市11万检测人次肥胖、高血压、骨质疏松、动脉硬化状况分析

发布单位: • 中山大学公共卫生学院

.

广东省营养学会

• 汤臣倍健营养与健康研究中心

.





概述2
一、研究背景2
二、目的意义2
三、数 据来 源3
对象与方法
健康报告
第一部分 肥胖状况报告s
第二部分 高血压状况报告21
第三部分 动脉健康状况报告29
第四部分 骨质疏松状况报告39
参考文献48
结束语
附录:汤臣倍健"健康快车营养中国行"活动介绍52







概述

一、研究背景

党的十八大明确提出:"健康是促进人的全面发展的必然要求"。今年的中国特色社会主义和"中国梦"宣传教育系列报告会也提出:民族梦、国家梦最终要落脚到人民的梦上,着眼点是为人民谋幸福。健康是幸福的起点,个人之健康是立身之本,人民之健康是立国之基。

人民健康是实现"中国梦"的前提条件和重要内涵,全民健康需要动员全社会力量来提高人民的防病意识,这样才可能全面提高健康素养和健康水平。

为积极响应党和国家动员全社会力量来提高人民身体健康素质的号召,汤臣倍健营养与健康研究中心自 2010 年开始,通过"健康快车营养中国行"免费健康体检活动,宣传科学合理的饮食营养、健康的生活行为方式以及保健知识,旨在提高国民健康素养和健康水平。该活动每年采集大量的人体成分、骨质密度、血压值、动脉健康状况等第一手数据和资料进行统计分析,并于 2011 年和 2012 年两次以企业和学会名义联合对外发布《汤臣倍健国民健康报告》,在业内及学术界获得一致好评。今年,汤臣倍健将联合广东省营养学会、中山大学公共卫生学院,第三次发布国民健康报告,为全民提高健康意识,预防慢性疾病提供参考。

二、目的意义

改革开放以来,随着我国经济的快速发展和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。2012 年 12 月国务院新闻办发布的《中国的医疗卫生事业》白皮书显示,我国 2010 年人均期望寿命达到 74.8 岁,孕产妇死亡率、婴儿死亡率、5 岁以下儿童死亡率等均大幅下降,居民健康状况已处于发展中国家前列。但伴随着中国工业化、城镇化、老龄化进程的加快,居民慢性病患病、死亡呈现持续快速增长趋势。中国现有确诊慢性病患者2.6 亿人,慢性病导致的死亡占中国总死亡的85%,导致的疾病负担占总疾病负担的70%,慢性疾病已经成为危害我国居民的头号杀手。

EARTH







导致慢病"井喷"的原因是多方面的。其中以下几个原因不容忽视:(1)我国城乡居民膳食结构不尽合理,表现在:①畜肉类及油脂消费过多,谷类食物消费偏低。②奶类、豆类制品摄入过低仍是全国普遍存在的问题,90%左右人群钙摄入量严重不足。③约 40%的居民不吃杂粮、16%的人不吃薯类;多食对健康无益的油炸面食,则占居民食用率的 54%。(2)工业化程度不断提高,人们的体力活动逐渐减少,导致超重、肥胖越来越多,而肥胖是导致慢病的罪魁祸首。(3)吸烟、过度饮酒、熬夜等不良的生活方式和不良的饮食行为。(4)社会老龄化、城镇化加剧。

另外,调查显示,中国居民具备健康素养的总体水平仅为 6.48%, 其中对肥胖的正确认识率仅 7.16%, 慢性病预防素养更低至 4.66% [1]。我国慢性病的防控已经到了"刻不容缓"的程度,尤其是居民的健康素养亟待提高,亟需建立良好的生活行为方式来促进健康。

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中山大学公共卫生学院和广东省营养学会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"在全国各地进行免费的健康体检活动,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(2013)》。

希望通过该报告的发布,我们可以更清楚地了解当前中国居民的健康现状,探讨相关的影响因素,为慢性病的防治提供基础数据和资料;同时对社会大众进行公益性的健康知识普及教育,正确引导食物选择、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;呼吁全社会重视平衡膳食、合理营养及建立健康的生活方式,并在饮食行为、生活、心理、运动等方面建立科学、合理、系统的健康观念,预防慢性疾病,提高我国居民的健康素养和健康水平。

三、数据来源

《汤臣倍健国民健康报告(2013)》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2012年9月至2013年7月期间,共在全国6大区域25个省和1个直辖市,共164个市县举办了287场免费体检活动,现场共进行检测119496人次。



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 108159 人次进行分析,各地区受检人群分布情况见表 1。

表 1 三项仪器在六大区域的检测情况

行政区域	检测仪器		
	体成分仪(人次)	动脉硬化仪(人次)	骨密度仪(人次)
华北	4223	4035	4493
东北	1 229	2096	852
华东	1 2360	9250	10738
中南	1 3892	1 0620	10270
西南	4982	3794	5516
西北	3617	2679	3513
合计	40303	32474	35382

注: 各区域划分情况详见《附录: 汤臣倍健"健康快车营养中国行"活动介绍》

对象与方法

一、人体成分检测

1.检测对象

本次采用方便抽样方法,抽取 2012年9月至 2013年7月期间,全国 26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 40303人,其中 男性 12036人,女性 28267人。

2. 检测方法

采用 IOI353 型人体成分分析仪(韩国 JAWON 公司)进行体质指数(Body Mass Index, BMI)和体脂率的检测。由统一培训的工作人员使用校正过的 GMCS II 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,通过精密的点击技术测量体重及点阻抗,准确地分析出人体成分比例和测算出体质指数。

体质指数(BMI)等于体重(kg)除以身高(m)的平方, 该仪器检测 BMI 的变异系数为 1.14%。



3. 肥胖的判断标准

3.1 以 BMI 作为超重、肥胖的判断标准

根据《中国成年人超重和肥胖症预防和控制指南(试行)》对肥胖程度的分类,BMI以 kg/m² 为单位,BMI<18.5 kg/m² 为低体重、18.5 kg/m²≤BMI<24 kg/m² 为体重正常、24 kg/m²≤BMI<28 kg/m²为超重、BMI≥28 kg/m²为肥胖。

3.2 以体脂率作为体脂肥胖的判断标准

《中国成年人超重和肥胖症预防和控制指南(试行)》指出,肥胖症患者的一般特点为体内脂肪细胞体积和细胞数增加,体脂占体重的百分比(体脂%)异常高。因此,体脂率是直接体现是否肥胖的最佳指标。由于国内尚无肥胖的体脂率判断标准,因此本次在对调查数据进







行分析时,参考日本肥胖学会的判断标准:男性体脂率>20%、女性体脂率>30%为肥胖。

3.3 隐性肥胖判断标准

BMI 在正常范围 (18.5 kg/m²≤BMI<24.0kg/m²), 男性体脂率>20%, 女性体脂率>30%, 即为隐性肥胖^[2]。

二、高血压和动脉硬化检测

1. 检测对象

本次采用方便抽样方法,抽取 2012年9月至 2013年7月期间,全国 26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 32474人,其中男性 10966人,女性 21508人。

2. 检测方法

采用 BP-203RPEⅢ全自动动脉硬化分析仪(日本 OMRON 公司)进行检测。受测者检测时仰卧休息≥5min,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%。



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<1400cm/s 为周围动脉硬度正常,1400cm/s ≤ baPWV<1800cm/s 为周围动脉轻度硬化; baPWV≥1800cm/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。





4. 高血压的判断标准

根据《中国高血压防治指南(2010)》的判断标准:收缩压≥140mmHg(1mmHg=0.133kPa)和(或)舒张压≥90mmHg 为高血压。

三、骨密度检测

1. 检测对象

本次采用方便抽样方法,抽取 2012年9月至 2013年7月期间,全国 26省市自愿参与 汤臣倍健健康快车骨质密度检测活动、个人资料完整的 20岁及以上城镇居民 35382人,其中男性 9998人,女性 25384人。

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. 骨质疏松的判断标准

根据世界卫生组织推荐的骨质疏松症的诊断标准^[4]: T 值 ≥ -1 为骨骼健康; -2.5 < T 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。







四、数据统计分析方法

所有体检数据均导出到 Excel 2010 软件中,应用 Excel 2010 进行率的计算,并按照全国居民的性别、年龄构成比进行率的标准化。应用 SPSS 19.0 软件进行统计分析,计量资料以均数描述,数据分析采用单因素方差分析;计数资料(标准化后数据)进行卡方检验、率的 Z 检验、Logistic 回归。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^[5]和中国统计年鉴(2012)确定大中小城市^[6],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(2012)进行六大区域的划分[6]:
 - (3)根据中国统计年鉴(2010)中各年龄段人口数据确定年龄标化标准[7];
 - (4)根据中国统计年鉴(2010)中不同性别人口数据确定性别标化标准[7]。







健康报告

第一部分 肥胖状况报告

世界卫生组织(WHO)2005 年工作报告数据显示,全球超重者超过 16 亿,肥胖者超过 4 亿。中国目前的肥胖和超重人数已分别达到 9000 万和 2 亿,无论农村还是城市,我国的 肥胖率都在逐年增加^[8-9],预计到 2015 年,肥胖人数将超过 2 亿。

肥胖既是一个独立的疾病,又是 2 型糖尿病、心血管病、癌症等的危险因素,被 WHO 列为导致疾病负担的十大危险因素之一^[10],同时也给家庭、社会带来了沉重的经济负担。在中国,2006年超重肥胖对高血压、糖尿病、冠心病、脑卒中四项疾病造成的直接经济负担,就已经达到了 211 个亿^[11]。而在美国,2008年与肥胖相关的医疗支出达 1470 亿美元^[12]。

可见,肥胖已经成为了世界性的公共卫生问题,检测国民肥胖状况并给予相应的健康教育和营养干预对于遏制肥胖、提高居民生活质量、防治慢性病等都具有重大意义。

一、检测结果及分析

2012年9月~2013年7月,在华北、东北、华东、中南、西南和西北6个大区,汤臣倍健健康快车对自愿参与活动的40303名20岁及以上城镇居民进行人体成分检测,其中男性12036名,女性28267名。参与检测人群平均年龄53.61岁,其中男性平均51.48岁,女性平均52.12岁。具体检测结果如下:



一我国26省市11万检测人次肥胖、高血压、骨质疏松、动脉硬化状况分析

1. 受检人群身体测量指标随年龄的变化趋势

1.1 BMI 随年龄的增加呈抛物线趋势变化

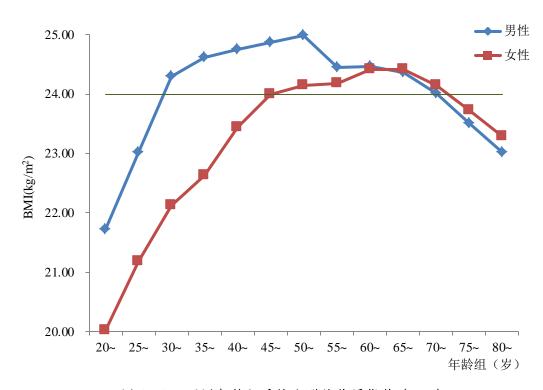


图 1-1 不同年龄组受检人群的体质指数 (BMI)

本次调查显示,受检人群 BMI 平均为 23.74kg/m²,其中男性平均 24.18kg/m²,女性平均 23.56kg/m²。由图 1-1 可见,男女 BMI 均随年龄的增加呈抛物线趋势变化。男性在 $50\sim54$ 岁达最高值 24.98 kg/m²;女性在 $60\sim69$ 岁达到最高值 24.42 kg/m²; $20\sim44$ 岁期间男性 BMI 均显著高于女性(P(0.05), $45\sim64$ 岁男女 BMI 差异无统计学意义 (P)0.05),65 岁以上女性 BMI 显著高于男性 (P(0.05)。



1.2 以 BMI 为标准判断的超重肥胖检出率随年龄的增长先升高后下降

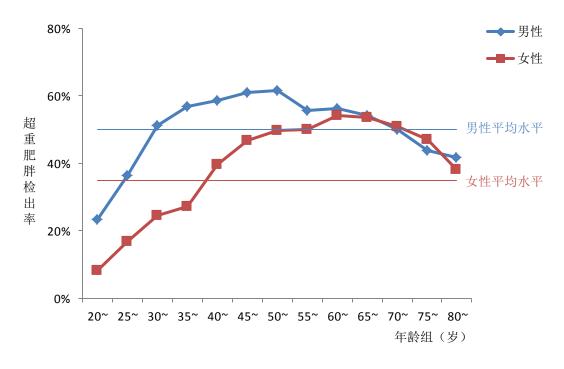


图 1-2 不同年龄组受检人群超重肥胖检出率

以 BMI >24 kg/m²作为受检人群超重肥胖判断标准,结果显示,不同性别的超重肥胖率均随年龄的增长先升高,之后逐渐下降;其中在 20~59 岁,男性超重肥胖率显著高于女性 (P<0.01),60 岁之后则基本趋于一致 (P>0.05)。

从不同性别来看,男性在 20~34 岁之间超重肥胖检出率急剧升高,并于 45~54 岁达最高。女性的超重肥胖检出率上升速度相对缓慢,在 60~64 岁期间超重肥胖检出率最高。

汤臣倍健国民健康报告

一我国26省市11万检测人次肥胖、高血压、骨质疏松、动脉硬化状况分

1.3 体脂率随年龄增加呈上升趋势

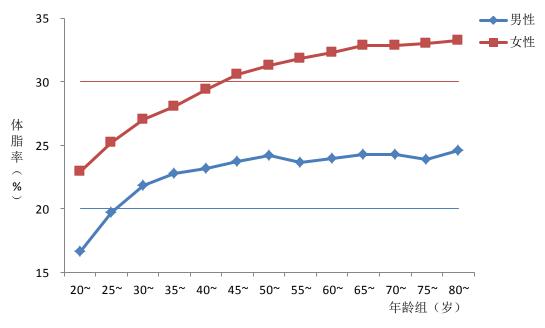


图 1-3 不同年龄组受检人群的体脂率

本次受检人群男性体脂率平均为 23.10%, 女性平均为 30.42%。将受检人群按照年龄组分层, 结果如图 1-3 所示: 无论男女, 体脂率随年龄的增长呈现升高趋势; 男性体脂率 30 岁以后显著高于 20.0%(P<0.01); 女性 45 岁以后明显高于 30.0%(P<0.01)。

1.4 以体脂率为判断标准的体脂肥胖检出率随年龄增加呈上升趋势

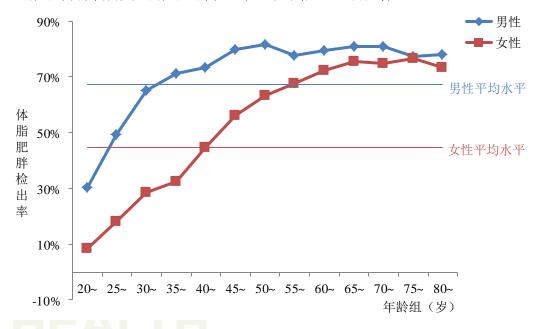


图 1-4 不同年龄组受检人群体脂肥胖检出率



以男性体脂率>20%、女性体脂率>30%作为体脂肥胖的判断标准。男性在20~34岁, 女性在20~64岁体脂肥胖检出率增长迅速;在65岁之前,男性体脂肥胖检出率显著高于女性(P<0.01),65岁之后男女肥胖率趋于一致,见图1-4。

由上述结果可以看出,在体重高位平台期,无论是按 BMI 或体脂率标准,男女均有超过一半受检者超重或肥胖。这些数据说明我国居民超重肥胖已相当普遍,我国相当大一部分居民亟需控制体重。由于男性达到体重高位时间早、持续时间长,男性比女性更容易发生心血管病和糖尿病,因此男性需要更早开始控制体重或减肥。

另外,无论是 BMI 和体脂率,还是以 BMI 为判断标准的超重肥胖率和以体脂率作为标准的体脂肥胖率,随年龄的变化趋势并不完全一致,尤其是在中老年阶段。提示 BMI 可能并不能全面反映中老年的真实肥胖状况。

2. 以体脂率判断的体脂肥胖检出率显著高于以 BMI 判断的超重肥胖检出率

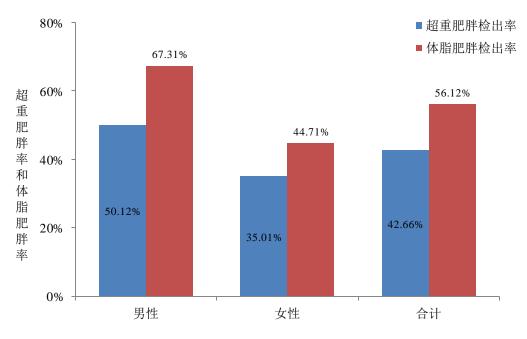


图 1-5 超重肥胖检出率和体脂肥胖检出率









对受检人群进行年龄标化后,比较不同性别人群超重肥胖检出率和体脂肥胖检出率,结果显示无论男女,以体脂率判断的体脂肥胖率均显著高于以 BMI 为标准判断的超重肥胖率(P < 0.01),男女体脂肥胖检出率分别高出超重肥胖检出率 17.19%和 9.7%。

3. 受检人群隐性肥胖率不容忽视

3.1 男性隐性肥胖检出率高于女性

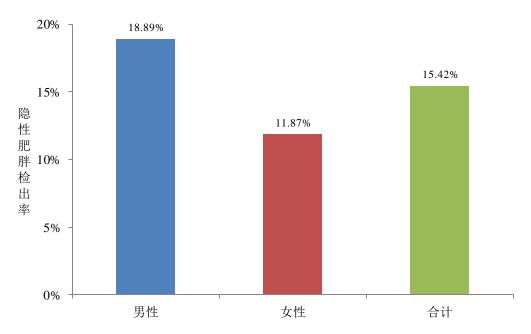


图 1-6 不同性别受检人群的隐性肥胖检出率

由于不同性别的 BMI 和体脂率随年龄变化的趋势并不完全一致,尤其是在中老年阶段。 因此,还需要对那些 BMI 在正常范围内,但脂肪率超过肥胖界值的人群(即隐性肥胖人群) 进行分析。由图 1-6 可见,按性别、年龄构成进行标化后,受检人群平均隐性肥胖率已达 15.42%,男女分别达 18.89%和 11.87%,男性隐性肥胖率显著高于女性(*P*K 0.01)。



3.2 隐性肥胖率随年龄增加呈快速增高趋势

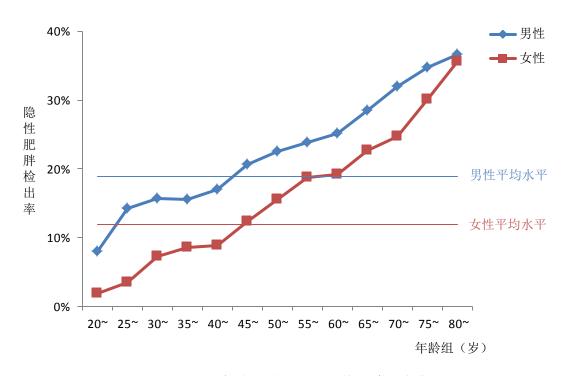


图 1-7 不同年龄组受检人群隐性肥胖检出率

随年龄增加,不同性别人群隐性肥胖检出率均呈现出递增趋势,男女隐性肥胖率分别由 20~24 岁的 8.01%、1.92%增至 80 岁之后的 36.71%和 35.64%。75 岁之前,男性隐性肥胖率 均显著高于女性(P0.01)。

上述结果提示,以 BMI 作为判断标准常常会忽略隐性肥胖的人群,因而,体脂率检测在发现隐性肥胖人群、预防肥胖相关慢性病方面可能更具现实意义。

4. 华北、华东地区体脂肥胖检出率较高

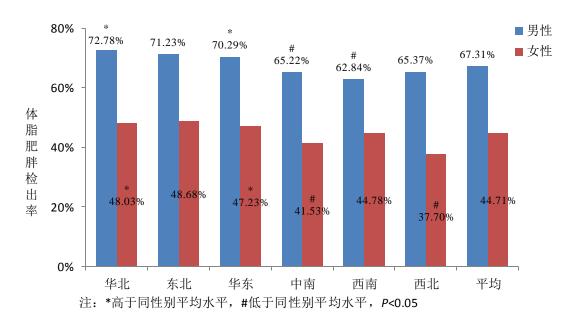


图 1-8 各地区受检人群的体脂肥胖检出率

将受检人群按 6 大区域分类,对不同区域的超重肥胖率进行年龄标化,如图 1-8 所示,在六大区域中华北、华东地区男女体脂肥胖检出率均高于同性别平均水平(P<0.05);东北地区男女体脂肥胖率虽高于同性别平均水平,但差异未见统计学意义(P>0.05),这可能与东北地区总体检测样本量偏少有关。

5. 小城市体脂肥胖检出率低于大中城市

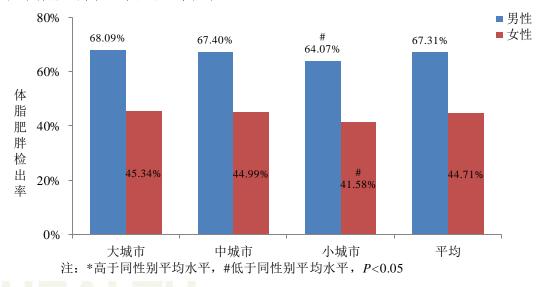


图 1-9 大中小城市受检人群体脂肥胖检出率

按人口多少将城市分类,经过年龄标化计算出超重肥胖率。结果显示,小城市男女体脂肥胖检出率均低于同性别平均水平(*P*(0.05);无论男女,大中城市体脂肥胖检出率高于小城市(*P*(0.05),而大中城市体脂肥胖检出率的差异无统计学意义(*P*>0.05)。这可能与大城市居民工作压力大、城市交通发达而缺乏运动有关。

6. 经常过度饮酒、食用油炸食品以及父母肥胖者检出体脂肥胖的风险更高

在检测体成分的对象中抽取 22161 名城镇居民进行与肥胖相关的问卷调查,其中男性 6726 名,女性 15434 名。平均年龄 53.46 岁,其中男性平均 54.68 岁,女性平均 52.93 岁。

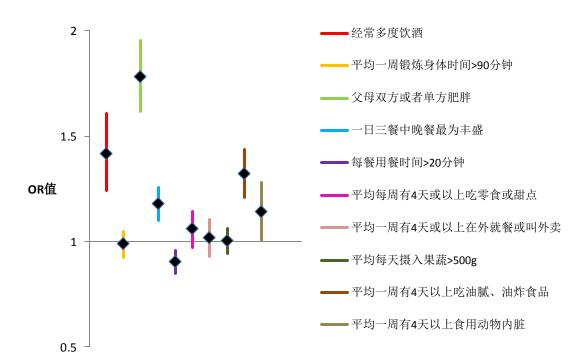


图 1-10 不同因素对检出体脂肥胖的影响

对与肥胖相关的十个因素进行 Logistic 回归(校正性别、年龄),结果显示:

- (1)经常过度饮酒的人检出体脂肥胖的风险比无过度饮酒习惯者增高 41.5%(PCO.01);
- (2) 父母双方或一方肥胖者较父母不肥胖者增高 77.8%(KO.01);
- (3)经常吃油炸食物者和经常吃动物内脏者检出体脂肥胖风险分别较不经常食用这类食品者增高31.7%(P<0.01)和13.6%(P<0.05);







- (4)一日三餐以晚餐最为丰盛者比不以晚餐最丰盛者增高 17.4% (PKO.01)
- (5)每餐用餐时间多于 20 分钟则可减少 10%的体脂肥胖风险 (P<0.01)。

二、生活保健建议

《中国成人肥胖症防治专家共识》指出,导致全球超重和肥胖的主要因素,一是人们越来越多地食用富含脂肪、糖类而缺乏维生素、矿物质和其他微量营养素的高热量食物;二是城市化、交通方式的改变以及人们更多地采用坐姿工作等导致体力活动不断减少,以致能量以脂肪的形式在体内蓄积。

研究表明,约 50%的 2 型糖尿病、30%的缺血性心脑血管疾病及 10%~-40%的某些癌症是由肥胖或超重引起的。因此,预防肥胖、保持良好的体重也是预防众多慢性疾病的重要措施。

理论上控制体重可以简单地通过"管住一张嘴,迈开两条腿",即"少吃多动"来实现。 但现实中减肥或控制体重并不容易,需要政府、企业、社会和个人的共同努力才能实现。其 中,个人是体重控制或减肥的直接执行者和受益人,是体重控制的最关键环节。

针对个人的体重控制,在营养、运动等方面提出以下建议:

1. 科学减肥, 保持理想体重

1.1 设立合理的体重控制目标

超重或肥胖者应和营养师或保健医师共同设立合理的体重控制目标。根据《中国成年人超重和肥胖症预防和控制指南(试行)》,以 BMI 来评估,应使其控制在 18.5-23.9kg/cm² 范围内。也可以简单地按标准体重[标准体重=身高(cm)-105,单位为 kg]来计算,将体重控制在标准体重的正负 10%范围内。





减肥初期 (1-2月): 对于肥胖者,初期可以通过相对较严格的饮食限制和运动方案来实现相对较快的减肥速度。一般来说,在开始的1-2月内,减重速度可以在每周0.5-1.5 kg。在这期间,通过严格的饮食及运动计划,让减肥者来适应对饮食及运动行为的约束,在2个月内实现减肥目标的15%-30%,建立减肥的信心。超重者初期时间可以缩短至1个月,减重速度可以在0.5-1.0 kg/周。

减肥持续期(6-12 月): 这段时期重点在于建立可长期持续的生活习惯,减重速度不宜太快,一般维持在 0.5 kg/周左右比较合适。持续时间长短取决于需要减重的总量,一般来说的在 6 个月至 1 年内将体重减低至正常范围内为佳。

体重维持期:在体重降低至正常后,需要将上一时期建立的生活习惯进一步巩固和维持, 以控制正常体重。

1.2 减肥期间的饮食和运动指引

减肥初期:能量摄入减少 300-600kcal/天,脂肪的摄入量减少 30-50g,相当于减肥前的一半,碳水化合物减少约 20%-30%,蛋白质摄入量维持不变或略微增加。在膳食脂肪中,烹调用油减少 1/2~2/3,另外,尽量减少或避免脂肪含量高的食物,如肥肉、鸡皮、红肉、鱼腩、动物的脑和内脏、全脂牛奶及其他油煎油炸食品。在高蛋白质食物中,尽量选择用含脂肪低食物,如:禽类的瘦肉、鱼肉、鸡蛋清、脱脂牛奶等。对于碳水化合物,精制粮谷类和薯类的摄入量应减少约 30%,尽量避免纯能量碳水化合物,如饮料、糖果等,适量增加全谷类的摄入量。

另外,应增加蔬菜、水果的摄入量。在蔬菜中,应以绿色叶菜、瓜菜、鲜豆类为主,减少含淀粉较高的根茎类。水果也含有一定的能量,最好控制在300g/d之内,水果的食用时间应选择在餐前,以减少正式就餐时食物的摄入量。对于限食较严格者,可以适量摄入一些蛋白质粉、微量营养素和矿物质补充剂,防止微量营养素的缺乏。

运动方面,按照由少到多、由易到难循序渐进的原则增加体力活动量。一周内平均每日中等强度活动量比减肥前应增加 20~40 分钟。运动类型应结合自身条件,选择感兴趣的运动。比较适合的运动类型有:快速步行、健康舞或健美操、游泳、各种非剧烈对抗的球类,以及日常及家务活动,如拖地、洗衣、买菜、逛街等。







肥胖较严重者,不宜过多进行爬山、上下楼梯或剧烈对抗运动。为了能坚持,运动类型 应尽量多样化,最好有家人或同伴一起参与,相互鼓励、相互促进。

减肥持续期:能量摄入比减肥前减少约 300kcal/天。主要通过减少脂肪的摄入来实现。 其中,烹调用油每天减少约 10g,同时限制上述高脂肪食物的摄入。碳水化合物总量略微减少(10%-20%),原则同上。其他膳食指引与初期大致相同,只是可以相对放松一点,以便能长久坚持下去。

运动时间维持在每周至少 150 分钟,类型大致同减肥初期。体重降低至肥胖线以下者,经过一段时间的适应,在运动教练的指导下也可以选择一些相对较剧烈运动,如各种球类(羽毛球、网球、乒乓球、篮球等)、器械锻炼、爬山等。但中老年人,尤其是心脑血管病、骨折疏松症和骨关节炎等疾病患者,不宜进行剧烈运动。此外,在日常生活中,尽量多走路,每天行走路程应不低于 6 千步。为了能坚持运动,也建议家人或同伴一起参与。

体重维持期:能量摄入以维持体重不变为依据,尽量选择低脂、清淡、少油、含适量碳水化合物和充足蛋白质的食物。巩固和维持已建立的膳食习惯。

运动方面同减肥持续期,中年及以下人群可以适当多选择一些剧烈运动,剧烈运动时间 计入总运动时间时可以加倍计算。

对于体重正常者,饮食运动指引同肥胖超重者的体重维持期。

2. 自我减压,远离"过劳肥"

在精神压力大的情况下,肝脏对脂肪的分解活动会减弱,导致脂肪在体内蓄积,形成肥胖。并且,由于肝脏代谢能力下降,得不到分解的脂肪蓄积在肝细胞内,还容易导致脂肪肝。加之人在情绪低落时喜吃甜食、零食等,越来越多的都市职业人群患上"过劳肥"。

因此,无论是超重肥胖者还是体重正常者,在按照上述建议进行减重或维持体重的同时, 还要注意在日常紧张忙碌的工作和生活中自我调节心情,释放压力,保持愉悦的心情不仅有 助于保持美丽形体,也益于身心健康。









第二部分 高血压状况报告

随着我国居民的生活水平的提高和生活节奏的加快,高血压已成为危害我国居民健康的主要慢性病之一,是亟待解决的公共卫生问题。

2010年我国约有 45 万人死于高血压,直接经济负担超过 660 亿元,占我国卫生总费用的 3.4% [13]。目前,我国人群高血压患病率仍呈增长态势,每 10 个成人中就有 2 个人患有高血压;估计目前全国高血压患者超过 2 亿;但高血压的知晓率、治疗率和控制率较低,分别低于 50%、40%和 10% [14]。

高血压本身是最常见的心脑血管疾病,同时也是脑卒中、冠心病、慢性肾病等多种疾病 发病及死亡的主要危险因素,被认为是影响全球的十大危险因素之一^[15]。因此,对我国居民 进行血压检测、普及高血压防治知识对于了解居民身体素质、提高居民生活质量都具有积极 的意义。

一、检测结果及分析

2012年9月~2013年7月,汤臣倍健健康快车在华北、东北、华东、中南、西南和西北6个大区,对20岁以上城镇居民进行血压检测。参与检测者共32474人,其中男性10966人,女性21508人。参与检测的人群平均年龄为56.78岁,其中男性平均年龄为58.62岁,女性平均年龄为55.85岁。具体体检结果如下:

1. 高血压检出率超过18%

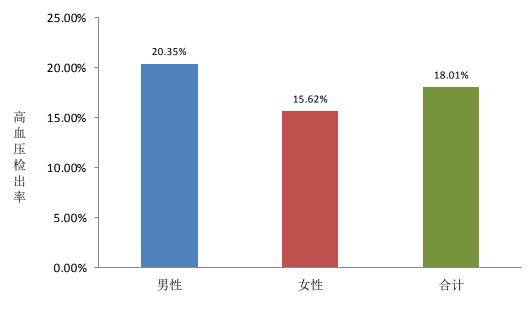


图 2-1 不同性别人群高血压检出率

按照全国人口性别、年龄构成比进行率的标准化,结果显示体检对象中20岁及以上人群高血压检出率为18.01%。其中,男性为20.35%,女性为15.62%,男性显著高于女性(*P*(0.01)。

2. 男性高血压检出率高于女性

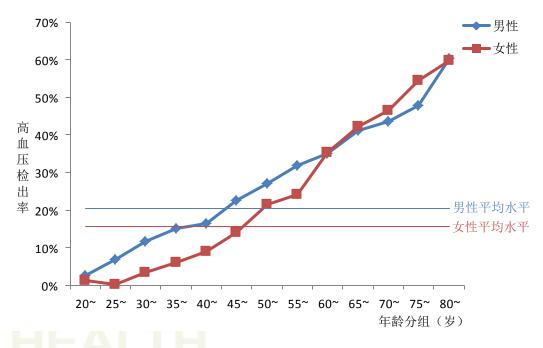


图 2-2 各年龄组人群高血压检出率

如图 2-2 所示,无论男女,高血压检出率均随着年龄的增长逐渐升高。在 25~59 岁之间,男性高血压检出率高于女性(尺0.01);60 岁之后,除 75~79 年龄组女性高于男性(尺0.05)外,高血压检出率没有显著的性别差异(尺0.05)。

3. 华北、华东、中南地区男性高血压检出率超过 20%

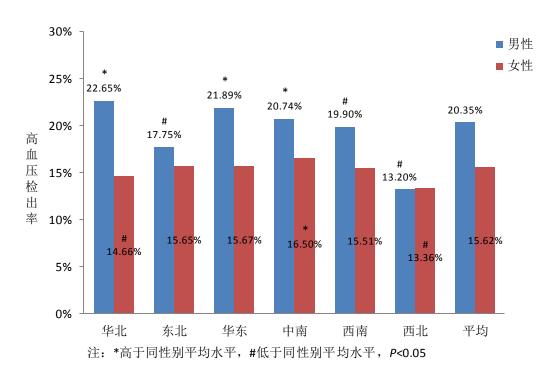


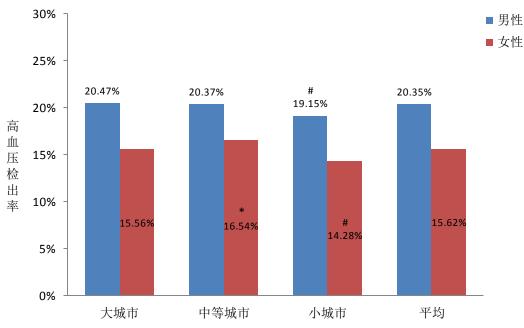
图 2-3 各地区人群高血压检出率

将受检人群按照地区分层,按照全国人口的年龄构成进行率的标准化。如图 2-3 所示, 华北、华东、中南地区男性高血压检出率最高(均>20%);总体来说,中南地区男女高血压 检出率均高于同性别的平均检出率(P<0.05);而西北地区男女高血压检出率均低于同性别 的平均检出率(P<0.05)。





4. 小城市高血压检出率较低



注: *高于同性别平均水平, #低于同性别平均水平, P<0.05

图 2-4 大中小城市人群高血压检出率

按照城市人口数将城市分为大、中、小三个等级,按照全国人口的年龄构成进行率的标准化。如图 2-4 所示,大城市男女高血压检出率与全国同性别的平均水平相比无显著性差异(P>0.05);中等城市女性高血压检出率显著高于全国女性平均水平(P<0.01);而小城市男女高血压检出率均显著低于全国同性别的平均水平(P<0.05)。

本次体检数据表明,参加体检省份居民高血压的患病率较高,高血压的流行特征也与国内外的其他研究类似。但本次调查高血压患病率远远低于 2010 年我国慢性病行为危险因素监测公布的全国高血压患病率 (33.5%) [16],原因可能与不同调查中测量方法、检测仪器、体检对象的构成不同等因素有关,另外一个可能的原因是,本报告中的检出高血压者仅指体检活动中检出高血压者,未包括通过服药将血压控制在正常范围内的高血压患者。本次调查结果仅反映受检人群的血压检测情况,将结果外推时应将其他影响因素考虑在内。









5. 有吸烟、过度饮酒以及摄入油炸食品等生活习惯者检出高血压风险更高

在进行血压和动脉状况检测的对象中,抽取 19301 人进行与高血压及动脉健康相关的问卷调查,其中男性 6832 人,女性 12469 人。

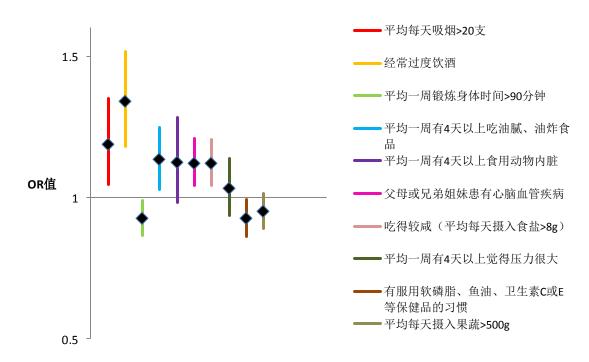


图 2-5 不同因素对检出高血压的影响

对与高血压相关的十个因素进行 logistic 回归(校正年龄、性别), 结果显示:

- (1) 平均每天吸烟超过 20 支的人检出高血压的风险比少于 20 支的人增高 18.9% (*P*(0.01);
 - (2)经常过度饮酒的人检出高血压的风险比没有经常过度饮酒者增高 33.9%(PC0.01);
- (3) 经常吃油炸食品者和吃得较咸者分别比不经常食用油炸食品者以及口味较轻者增高 13.3%(P<0.05) 和 12.0%(P<0.01);
- (4)父母或兄弟姐妹患有心脑血管疾病者检出高血压的风险较父母兄弟未患心脑血管疾病者高 12.2%(P<0.01):
- (5) 平均一周锻炼时间超过 90 分钟或者有服用卵磷脂、鱼油、维生素 C、E 等保健品习惯者,均可减少约 10%的高血压风险 (ACO.05)。







二、生活保健建议

高血压是最常见的慢性病,也是心脑血管病最主要的危险因素,不仅致残、致死率高,而且严重消耗医疗和社会资源,给家庭和国家造成沉重的负担。国内外的实践证明,高血压是可以预防和控制的疾病,降低高血压患者的血压水平,可明显减少脑卒中及心脏病事件,显著改善患者的生存质量,有效降低疾病负担。

《中国高血压防治指南(2005)》指出,高血压的防治要从控制危险因素、早诊早治和病人规范化管理入手,加强对公众的健康教育和高血压的社区防治,努力提高人群高血压的知晓率、治疗率和控制率。

本调查发现过度吸烟、过度饮酒、不合理膳食、体力活动不足等均是检出高血压的危险因素,再次证实了此前国内外的许多研究,采取措施控制这些危险因素对于遏制高血压迅猛上升的趋势有重要意义。

1. 定期体检,早期发现

建议35岁以后要定期测量血压,特别是超重肥胖者、有高血压家族史者、吸烟酗酒者、高盐饮食者以及精神压力大、不喜运动者。经确诊高血压者要彻底改变不良生活方式,遵医嘱按时服药、把血压控制在正常水平。

2. 养成良好的生活行为方式

2.1 吃动平衡,保持理想体型

研究显示,BMI每增加3kg/m²,4年内发生高血压的风险,男性增加 50%,女性增加57%^[17]。 成年人体质指数应该维持在大于18.5kg/m²而小于24 kg/m²。在体重不超标的前提下,男性腰 围应控制在85cm以内,女性应控制在80cm以内。

同时要注意适量运动,每周至少坚持3天,每天半小时的运动,运动的种类和强度需要根据每个人的情况进行选择。一般而言,步行、慢跑、游泳、健美操等规律的、中等强度的有氧运动都是保持理想体重的有效方法。运动可分为以下三个阶段:①前面5~10分钟热身活动;②中间20~30分钟的有氧运动;③后期5分钟左右的放松运动。







2.2 清淡饮食,减少食盐摄入

防治高血压,饮食要清谈。减少食用油、肥肉、油炸食品等含脂肪较多的高热量食物,适当吃一些粗粮和杂粮。而减少食盐的摄入对于控制血压尤其重要,每天食盐摄入量应控制在6g以内。

根据《中国高血压防治指南2010》的建议,减少钠盐摄入主要措施包括: ①尽可能减少烹调用盐,建议使用可定量的盐勺; ②减少味精、酱油等含钠盐的调味品用量; ③少食或不食含钠盐量较高的各类加工食品,如咸菜、火腿、香肠以及各类炒货; ④增加蔬菜和水果的摄入量; ⑤肾功能良好者,使用含钾的烹调用盐。

2.3 缓解压力,保持愉悦心情

长期工作压力大、紧张疲劳、心态不平衡等负面心理状态也是高血压的危险因素之一。 所以平时要安排好工作和生活,保持家庭和睦,同事关系融洽,劳逸结合,保持心情愉悦。

2.4 戒烟限酒,改掉不良嗜好

过量饮酒可使心率加快,血管收缩,血压升高,容易诱发脑卒中等心血管事件。还可促使钙盐、胆固醇等沉积于血管壁,长期大量饮酒,更易诱发动脉硬化,加重高血压。因此建议高血压患者戒酒,如实在需要饮酒,应严格控制饮酒量。白酒、葡萄酒(或米酒)、啤酒的量应分别少于50、100和300ml/天^[18-20]。

众所周知,吸烟是一种严重危害健康的行为。研究表明,主动和被动吸烟都会增加心血管疾病风险^[14]。高血压患者应该尽早戒烟或尽量减少吸二手烟,医生、家人、朋友也应该督促和帮助高血压患者戒烟,为高血压患者提供一个无烟环境。

3. 自我监测,保持平稳血压

高血压患者家中最好备有血压仪,每日晨起常规测量血压,以掌握自己的血压控制情况。如果发现血压控制不良,应进一步改变生活方式,谨遵医嘱按时服药,同时应及时找医生咨询并调整用药。









4. 坚持长期服药

如果在经过戒烟限酒、适量运动等非药物治疗下,血压仍不能控制在理想水平,就要进行药物治疗,使用适当的降压药物把血压控制在140/90毫米汞柱以下。高血压患者服药应谨遵医嘱,千万不要盲目根据广告使用药物,也不要相信某些所谓的一劳永逸的灵丹妙药。

5. 食用有助于控制血压的食物

钾离子可以扩血管,有助于促进尿钠的排出,对于控制血压有积极作用。新鲜蔬菜和水果是钾的良好来源。另外,紫菜、黑木耳、蘑菇、土豆等食物含钾也较高,肾功能良好者适 当食用有利于高血压的防治。

高钠低钙的饮食容易导致血压升高,高血压患者应保证每日摄入充足的钙,新鲜牛奶及奶制品是膳食钙的良好来源,可促进钠从尿中排泄,有利于降低血压。

镁可降低血管紧张性,具有舒血管作用的,有利于降低血压。黑米、荞麦、莜麦面、黄豆、白蘑菇、苋菜等都是含镁丰富的食物。

锌能激活血管紧张素转换酶活性部位,还可以激活胸腺素,通过增加人体免疫功能来调 节血压^[21],贝壳类海产品、干果类、谷类胚芽、燕麦、花生等都是锌的良好来源。

6. 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。







第三部分 动脉健康状况报告

动脉硬化是动脉的一种非炎症性病变,硬化的动脉管壁增厚、缺乏弹性、管腔狭窄。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。

据 WHO 统计,全球每年有超过 1.73 千万的人死于心血管疾病事件^[22],并预测,在世界范围内的传染性疾病病死率得到有效控制之后,到 2020 年心血管疾病将成为全世界第一死因。

在我国,随着经济的发展和人们生活方式的改变,心血管病也逐渐成为我国城乡居民的主要死因,占总死亡构成的 41%^[23]。因此,进行动脉硬化程度检测,有利于帮助居民及时了解自身的动脉健康状况,也可为相关部门开展心血管疾病的防治工作提供参考。

一、检测结果与分析

2012年9月~2013年7月,汤臣倍健健康快车在华北、东北、华东、中南、西南和西北6个大区,对20岁以上城镇居民周围动脉硬化情况进行检测。参与检测者共有32474人,其中男性10966人,女性21508人。参与检测的人群平均年龄为56.78岁,其中男性平均年龄为58.62岁,女性平均年龄为55.85岁。具体体检结果如下:

1. 动脉异常检出率超过 40%

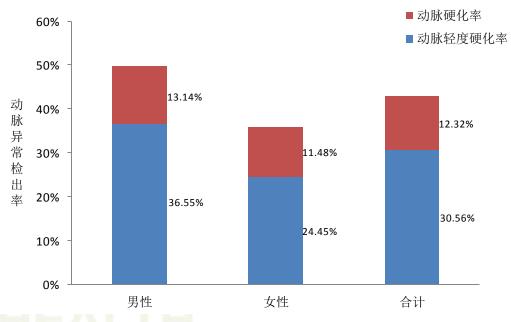


图 3-1 不同性别人群的动脉异常检出率







按照全国人口性别、年龄构成比进行率的标准化。结果显示,全国 20 岁及以上人群动脉异常(包括动脉轻度硬化和动脉硬化)检出率已达 42.88%,已经成为影响我国国民健康的一大重要因素。

如图 3-1 所示,20 岁及以上人群动脉硬化检出率为12.32%,其中男性动脉硬化检出率为13.14%,女性为11.48%;而动脉轻度硬化检出率为30.56%,其中男性动脉轻度硬化率为36.55%,女性为24.45%;男性动脉轻度硬化、动脉硬化检出率均显著高于女性(*P*(0.01)。

一般而言,血管的弹性会随着年龄的增长而逐渐降低,这就意味着目前除了 12%的动脉 硬化者,还有超过 30%的人群已经是动脉硬化的预备人员,且明显以男性居多,这可能与不同性别之间生活行为习惯的差异有关,例如男性更常在外就餐、更倾向于食用肉类、内脏等高脂食物、更常吸烟和饮酒等,这些都可能增加发生动脉硬化的风险。

2. 警惕动脉硬化应该从中年人开始

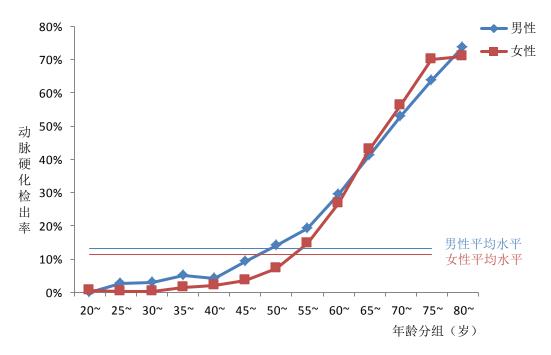


图 3-2 各年龄组人群动脉硬化检出率

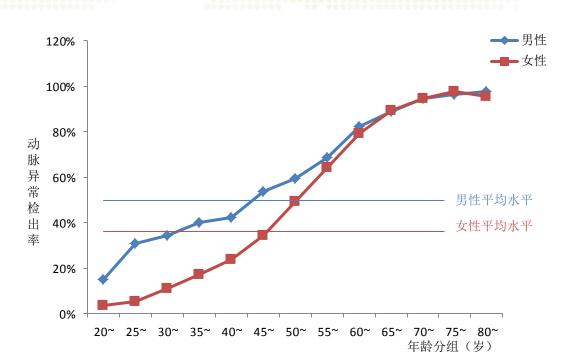


图 3-3 各年龄组人群动脉异常检出率

计算不同年龄段男女的动脉硬化、动脉异常检出率,结果如图 3-2、3-3 所示:无论男女,动脉硬化、动脉异常检出率随着年龄增长而增加。其中,动脉硬化的检出率在55 岁之后显著高于同性别平均水平(产0.01);动脉异常检出率男性45 岁之后、女性50 岁之后均显著高于同性别的平均水平(产0.05)。

越来越多的研究发现,即使没有糖尿病、高血压及吸烟等危险因子存在,随着年龄的增加心血管系统也趋于易受损伤和发生病变,这可能与衰老的血管其细胞内稳态受到破坏有关 [24]。这一结果提示,警惕动脉硬化应该从中年人开始。

另外,男性动脉硬化检出率在 60 岁之前的各个年龄段均显著高于女性 (P<0.05), 60 岁之后不同性别间无显著差异 (P>0.05); 男性的动脉异常检出率在 65 岁之前均显著高于女性 (P<0.05); 65 岁之后不同性别间动脉异常检出率均无显著差异 (P>0.05)。提示除了年龄因素,动脉硬化的发生发展可能还受到雌激素水平的影响,更年期女性应更加关注自身的动脉健康。

3. 不同地区动脉硬化、动脉异常检出率的比较

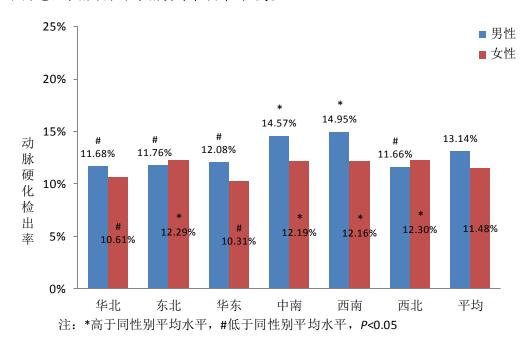


图 3-4 各地区人群动脉硬化的检出率

将受检人群按照地区分层,按照全国人口的年龄构成进行率的标准化,计算出各地区男女动脉硬化检出率。结果见图 3-4:无论男女,中南、西南地区动脉硬化的检出率均显著高于同性别平均水平(产0.05),而华北、华东地区动脉硬化检出率均显著低于同性别平均水平(产0.01)。

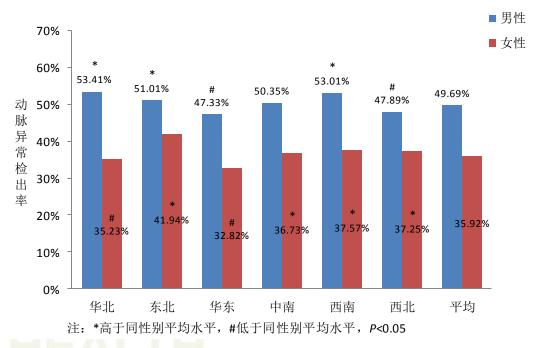


图 3-5 各地区人群动脉异常的检出率



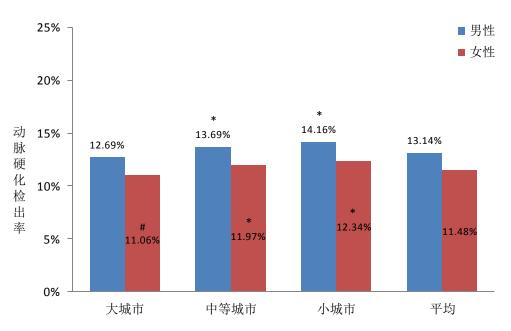




将受检人群按照地区分层,按照全国人口的年龄构成进行率的标准化,计算出各地区男女动脉异常检出率。结果见图 3-5: 无论男女,西南、东北地区动脉异常检出率均显著高于同性别平均水平(P<0.01),而华东地区动脉异常检出率显著低于同性别平均水平(P<0.01)。 华北地区男性动脉异常检出率最高,而女性则低于同性别平均水平(P<0.05)。

总体来看,在不同地区之间,西南地区动脉健康状况较差,华东地区相对较好。这可能与本次调查在各个区域所选取的省份有关,本次调查中华东地区选取的省份包括江苏省,浙江省,安徽省,福建省,江西省,山东省,总体而言饮食较西南地区所选取的省份(包括重庆市,四川省,贵州省,云南省)清淡。但具体原因尚未见相关报道,有待进一步探讨。

4. 中小城市动脉硬化、动脉异常检出率较高



注: *高于同性别平均水平, #低于同性别平均水平, P<0.05

图 3-6 大中小城市人群动脉硬化检出率

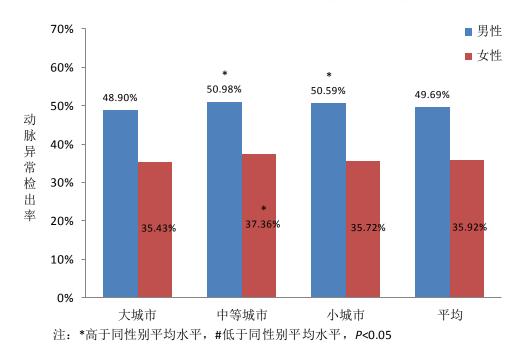


图 3-7 大中小城市人群动脉异常检出率

按照城市人口数将城市分为大、中、小三个等级,按照全国人口的年龄构成进行率的标准化,计算出不同等级城市动脉硬化检出率。结果显示:中小城市男女动脉硬化检出率均高于同性别平均水平(PC0.05);中小城市男性与中等城市女性动脉异常检出率显著高于同性别平均水平(PC0.05)。相反,大城市女性动脉硬化检出率低于同性别平均水平(PC0.05)。

中国卫生统计年鉴显示,自 2009 年至 2011 年,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],继《2012 年国民健康报告》,本报告中数据结果再次印证这一趋势。这可能是由于目前中小城市生活水平普遍提高但居民健康素养、保健意识仍低于大城市有关^[1]。

5. 有吸烟、过度饮酒等生活习惯者检出动脉硬化的风险更高

在进行血压和动脉状况检测的对象中,抽取 19301 人进行高血压及动脉健康相关问题的问卷调查,其中男性 6832 人,女性 12469 人。

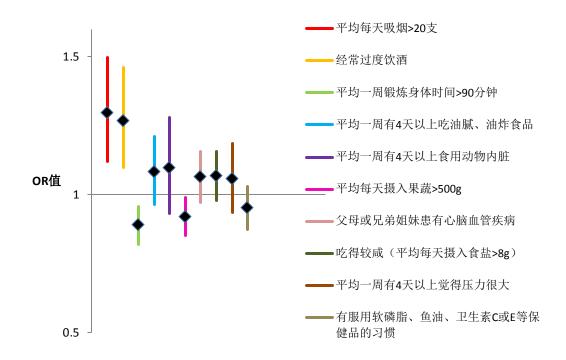


图 3-8 不同因素对检出动脉硬化的影响

对与动脉相关的十个生活习惯进行 logistic 回归(校正性别、年龄), 结果显示:

- (1)平均每天吸烟超过20支者检出动脉硬化的风险比少于20支者高29.4% P(0.01);
- (2)经常过度饮酒者检出动脉硬化的风险较无经常过度饮酒习惯者高 26.5%(PC0.01);
- (3) 平均一周锻炼时间超过 90 分钟以及平均每天摄入蔬菜水果>500g 者均可减少约 10%的动脉硬化风险(P<0.05)。





二、生活保健建议

哈佛大学加斯林糖尿病中心的创始人 Elliot Joslin 博士曾说过:"基因是上枪膛的,而生活习惯是用来扣响扳机的"。世界卫生组织(WHO)的研究表明,在疾病形成的多种因素中,个人生活方式占 60%的比重,也就是说,不良的生活习惯在很大程度上导致了健康问题。

血脂异常、动脉硬化与饮食和生活方式有密切关系。近年的临床干预试验表明,良好的 生活方式改变对血脂异常和动脉硬化能起到与药物相近似的治疗效果。在所有的健康因素中, 生活方式是最可控的,所以饮食治疗和改善生活方式是防治动脉硬化以及减少心血管事件发 生的基础措施。、

美国临床内分泌医师学会(AACE)指南指出:预防动脉硬化的发生从改变不良生活方式开始^[25],总的原则有:平衡膳食、控制体重、适量运动、戒烟限酒、心态平衡^[26-27]。结合我国城镇居民的具体情况,防治动脉硬化,应该注意以下几点。

1. 控制总能量摄入, 适当运动, 避免超重或肥胖

超重、肥胖是许多慢性病共同的危险因素,也是导致动脉硬化的重要原因之一,因此日常饮食中应注意控制总能量的摄入。能量的控制以能保持理想的体重(18.5kg/m²≤BMI<24.0kg/m²)或能够预防体重增加为目标。因此,需要在控制总能量的前提下,减少碳水化合物中精糖、甜食的摄入,提倡低糖饮食,而不应盲目节食或使用减肥药。

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,运动增强机体的免疫力,有效预防心脑血管病。ACCE 指南推荐:每周进行中等强度运动 4-6 次,每次至少 30 分钟(每天至少要消耗 200kcal 热量);运动应多以有氧运动为主。除了有氧运动外,还建议每周至少有 2 天进行锻炼肌肉的运动^[55]。

2. 增加不饱和脂肪酸,减少饱和脂肪酸、反式脂肪酸及胆固醇的摄入

高脂和高胆固醇膳食能导致动脉粥样硬化的形成。WHO 心血管疾病预防指南建议:每日摄入脂肪的供能量应小于总能量的 30%,每日饱和脂肪酸的摄入量不应超过总能量的 7%,而不饱和脂肪酸的摄入量可占总能量的 10%以上^[28],饱和脂肪酸会升高血脂,而不饱和脂肪酸有助于降低血脂和胆固醇,预防心脑血管病的发生。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^[29],主要以植物油为主,如花生油、玉米油、橄榄油等。少吃猪







油和过多的红肉,可以减少饱和脂肪的摄入。

减少西式快餐和煎炸类食物的摄入,此类食物中含有较多的反式脂肪酸。研究表明,反式脂肪酸可以增加机体内总胆固醇(TC)和低密度脂蛋白(LDL)的含量,减少高密度脂蛋白(HDL)的含量,促进血管动脉粥样硬化的形成^[30-31]。WHO建议,平均每天摄入的反式脂肪酸应控制在总能量的 1%或更低,每日摄取的反式脂肪酸尽量不超过 2 克。

此外,每天摄入胆固醇的量不应超过 200mg^[27],富含胆固醇的食物主要有动物的内脏 (肝、肾、脑)以及鱼子、蟹黄、蛋黄、黄油等,所以应减少这类食物的摄入。

3. 多吃新鲜蔬菜、水果和全谷类食物

新鲜蔬菜、水果、全谷类食物等都含有丰富的维生素、矿物质和膳食纤维。维生素、矿物质对于人体健康是必不可少的,每天应保证摄入至少 400 克左右各种颜色的蔬菜以及 100~200g 水果^[29]。而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;此外,膳食纤维还有降低血糖,预防结肠癌的作用,每天应摄入 30g 左右的膳食纤维,除了蔬菜水果和全谷类食物外,薯类也是丰富的来源。

4. 清淡饮食, 多吃富含钾、钙、镁的食物

钠摄入过多易使血压上升,而钾、钙、镁等则可以降低血压,保护心血管。因此, 食盐应控制在≤5g/d,钾盐摄入应≥4.7 g/d,成人每天钙的推荐摄入量是 800mg。绿叶蔬菜、各种菇类、香蕉、柑等水果都富含钾,牛奶、虾皮、海带、芝麻等这些食物中富含钙,绿叶蔬菜、大麦、黑米、荞麦等都富含镁,应鼓励多摄入这些食物。

5. 适当多吃有保护性的食物

植物化学物质(类胡萝卜素、植物固醇等)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,比如茶叶中的多酚类物质能降低血清胆固醇,增加血管弹性,因此常喝茶有利于预防动脉硬化,但因以淡茶为主;此外还应多吃大豆、黑色及绿色食品、草莓、洋葱、大蒜等富含植物化学物质的植物性食物,每天应摄入2g左右的植物固醇[27]。铬能促进葡萄糖利用,有降低血糖,减少脂质蓄积预防动脉粥样硬化的作用,富含铬的食物有谷物、食用菌、坚果类和酵母等。







6. 戒除烟酒嗜好,保持良好心态

WHO 预测,到 2030 年,全球超过10%的死亡可以归咎于吸烟 [32]。吸烟能降低身体中"好" 胆固醇(HDL)、升高"坏"胆固醇(LDL)和 餐后血脂 水平[33];香烟可增加机体血液中的一氧化碳和尼古丁水平,损伤动脉内壁,加剧胆固醇和血脂的沉积,从而促进动脉斑块的形成。吸烟有害健康已经成为共识,有高脂血症、肥胖等代谢综合征者更应及早戒烟。

健康人适量饮用低度酒可能通过升高血中"好"胆固醇水平而在一定程度上有利于预防动脉硬化,但应控制饮酒量,以每日摄入的酒精不超过20克为宜。另外,建议选择饮用葡萄酒代替高度白酒。但对于已存在血脂代谢异常者,饮酒会促进甘油三酯的合成,不利于维持血脂水平并容易促进心脑血管病及突发事件的发生,因此血脂异常或已经患有心脑血管疾病者建议不要饮酒。

许多研究已经表明身心疾病可以相互影响和转化,精神紧张、压力大、愤怒、抑郁等不良情绪容易使内分泌失调,诱发心脑血管疾病,因此,劳逸结合、保持良好的心态不仅是为了精神上的愉悦,也是生理健康的基础。







第四部分 骨质疏松状况报告

骨质疏松症(Osteoporosis, OP) 是一种以骨量低下,骨微结构损坏,导致骨脆性增加、易发生骨折为特征的全身性骨病。目前全世界约有2亿人患有骨质疏松症,其发病率已跃居世界各种常见病的第7位^[34]。在我国,2003年~2006年的一次全国性大规模流行病学调查显示,50 岁以上人群的骨质疏松症总患病率女性为20.7%,男性为14.4%^[35]。

骨质疏松的严重后果是骨质疏松性骨折,后者可导致病残率和死亡率的增加,患者生活不能自理,生命质量明显下降。骨质疏松性骨折每年消耗大量的人力和物力,给患者家庭和社会造成了沉重的负担。

然而值得强调的是,骨质疏松性骨折是可以预防的。对居民的骨密度进行检测,并评估 其骨健康状况,针对检测结果进行健康教育与营养干预,可以有效预防骨质疏松及脆性骨折、 提高居民生活质量,对我国骨质疏松的防治工作具有非常积极的作用。

一、检测结果及分析

2012年9月~2013年7月,汤臣倍健健康快车在华北、东北、华东、中南、西南和西北6个大区,对20岁以上城镇居民的骨密度进行检测。参与检测者共35382人,其中男性9998人,女性25384人。参与检测的人群平均年龄为55.94岁,其中男性平均年龄为55.12岁,女性平均年龄为58.02岁。具体体检结果如下:



1. 受检人群骨密度峰值偏低

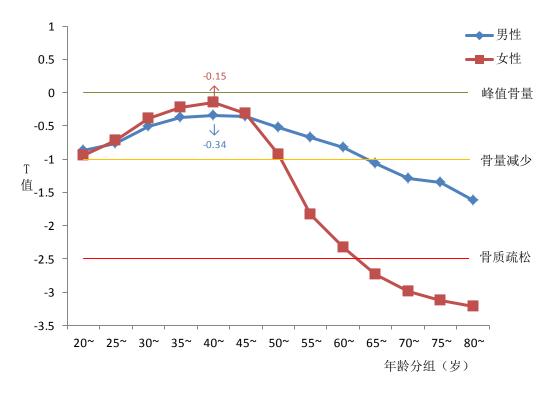


图 4-1 各年龄段受检人群的 T 值

调查结果显示,随着年龄增长,骨密度达到峰值后就逐渐降低(见图4-1)。标准数据 库中骨密度的峰值出现在男性 40 岁和女性的 44 岁, T值为 0。而受检的男、女性人群骨密 度峰值均出现在 40~44 岁, 受检男性 T值为-0.34, 女性 T值为-0.15, 其骨峰值均明显低 于标准水平(PK0.01)。

骨峰值是一生中骨质最坚硬、骨矿含量最高的时期, 其数值可预测中老年骨质丢失程度 及发生骨质疏松性骨折的可能性。对女性而言,低骨峰值还是造成绝经后骨质疏松的主要危 险因素[36]。本次研究结果显示,受检人群骨密度峰值明显偏低,提高年轻人骨密度对预防骨 质疏松至关重要。

2.50 岁后女性受检人群骨质异常、骨质疏松检出率较高

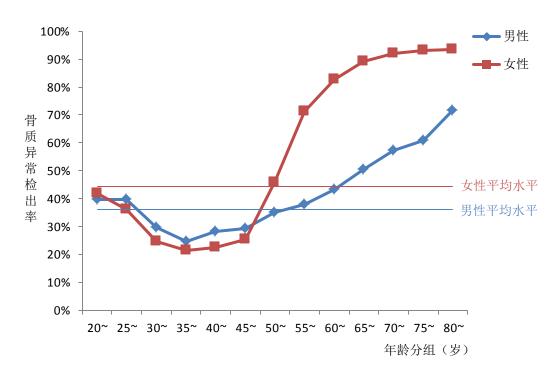


图 4-2 各年龄组受检人群骨质异常检出率

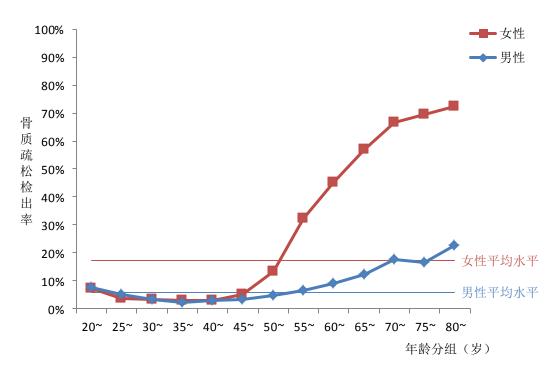


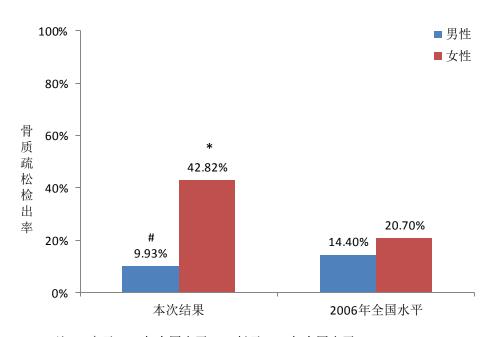
图 4-3 各年龄组受检人群骨质疏松检出率



如图 4-2 和 4-3 所示:无论男女,受检人群骨质异常和骨质疏松检出率随着年龄的增加都表现出先降后升的趋势;45 岁以后骨质异常和骨质疏松检出率都开始快速上升,60 岁以后受检人群的骨质异常和骨质疏松检出率都明显高于同性别平均水平(P<0.01)。这一结果提示,骨质疏松高发于老年阶段,但中年阶段开始已经出现骨量的快速下降(见图 4-1),随着老龄化社会的提前到来,对中老年人的防治工作已刻不容缓。

调查结果还显示,45岁以前女性受检人群的骨质异常检出率低于男性(PC0.01),骨质疏松检出率与男性基本一致。50岁以后女性受检人群的骨质异常和骨质疏松检出率均高于男性(PC0.01)。这可能与女性绝经以后雌激素水平下降、成骨—破骨偶联进一步失衡所带来的骨量快速丢失有关^[37-38]。一般来说,妇女绝经后5~10年后易发绝经后骨质疏松,围绝经期女性尤其应该注意骨骼健康。

3.50 岁以上女性四成检出骨质疏松



注: *高于2006年全国水平, # 低于2006年全国水平, P(0.001

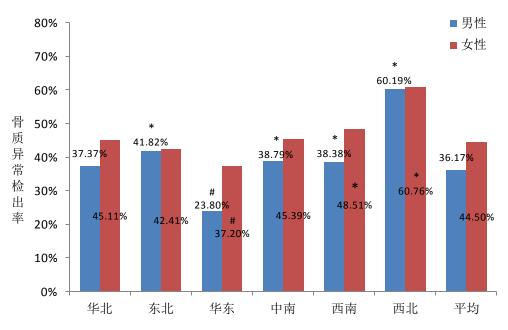
图 4-4 50 岁以上不同性别人群骨质疏松检出率



对 50 岁以上参与检测者的骨质疏松检测数据按照全国人口年龄比例标化后,50 岁以上 男、女性骨质疏松检出率分别为 9.93%和 42.82%, 即超过四成的受检女性检出骨质疏松。将 这一结果与 2003~2006 年全国流行病学调查结果 (男性 14.40%, 女性 20.70%) 比较,男性 骨质疏松检出率显著下降 (产0.01); 女性骨质疏松检出率则明显升高 (产0.01), 是 2006年全国女性水平的 2.07 倍 (见图 4-4)。

近年来城镇居民中女性的职业化程度增高,职业女性久坐、缺乏运动。另外,女性为了保持苗条身材倾向于减少食物的摄入,造成维生素 D和钙的摄入减少;而追求美白,也使女性较男性更容易缺乏日照,这些因素都可能是女性骨质疏松检出率增加的原因。

4. 西北地区受检人群骨质异常、骨质疏松检出率居高



注: *高于同性别平均水平, #低于同性别平均水平, P<0.05

图 4-5 各地区受检人群骨质异常检出率

图 4-6 各地区受检人群骨质疏松检出率

调查结果显示,华东地区的骨质异常和骨质疏松检出率都较低,西南、西北地区人群的骨质异常状况较严重,尤其是西北地区,其人群骨质异常、骨质疏松检出率为平均水平的1.4~2.0倍。分析其原因,可能与西北地区居民好饮酒、饮食偏咸等原因有关。

5. 中等城市受检人群骨质异常、骨质疏松检出率较高

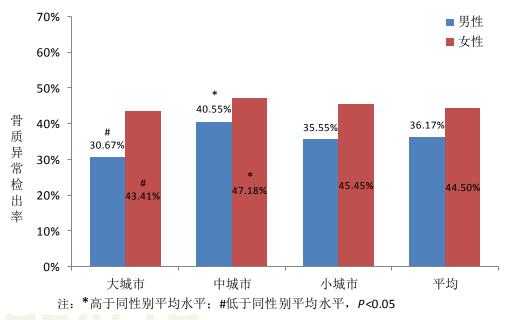


图 4-7 大中小城市受检人群骨质异常检出率

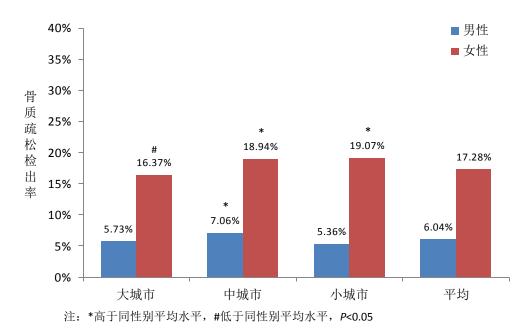


图 4-8 大中小城市受检人群骨质疏松检出率

如图 4-7、4-8 所示,按照人口数将城市进行大、中、小分类后,中等城市无论男女, 骨质异常检出率显著高于全国的平均水平(*P*<0.01)。这可能与中等城市居民生活水平大幅 提高,而相应的生活保健知识等健康素养仍较大城市低有关^[1],具体原因有待进一步分析。

二、生活保健建议

骨质疏松是一种隐匿性、进展性骨病,骨质疏松早期症状并不明显,一般到出现脆性骨折等严重后果才被发现,但往往为时已晚。因此,应该尽早采取措施增强骨质健康,预防骨质疏松。

年龄、种族等是骨质疏松不可控制的危险因素,但并不是说我们对骨质疏松无能为力,研究证明,不正常的体重、缺乏运动、营养不良以及吸烟饮酒等不良嗜好是都是骨质疏松的 危险因素,并且是可控的,预防骨质疏松就是要从这些方面着手。

1. 全民重视和参与, 树立正确骨骼健康观念

不少人认为,预防骨质疏松是中老年人的事情,这种观念显然是错误的。事实上,成年人骨量水平取决于一生中所获得的峰值骨量(PBM)和其后随年龄发生的成年期骨丢失(ABL)。与之对应的,预防骨质疏松也应该"两手抓":





- (1)提高峰值骨量。低骨峰值是造成绝经后骨质疏松的主要危险因素^[36]。获得较高的骨峰值主要依靠儿童、青少年时期所累积的骨量,到青春期末,骨量已达骨峰值的 90%以上 ^[39]。可见,预防骨质疏松也应该"从娃娃抓起"。
- (2)减少随年龄增长发生的骨丢失。 研究显示, 45 岁以后随着年龄的增长骨密度逐步下降, 绝经后女性和老年男性是骨质疏松症的高发人群, 中老年人采取补钙等措施虽然已经不能改变骨峰值量, 但对于减慢骨质流失、预防脆性骨折仍至关重要。

2. 注重饮食营养,促进骨骼建康。

(1) 钙: 钙是骨矿物质最主要的成分,可以说是骨骼健康的物质基础。补钙还可以通过减少甲状旁腺素(PTH)的分泌来降低骨骼钙被机体重新溶解的速率。适当增加膳食钙摄入,有助于获得较高的峰值骨量,对预防中老年时期发生骨质疏松起到防患于未然的作用。

中国营养学会推荐成人每日应从食物中摄入 800mg 钙, 绝经后妇女和老年人则应每日摄入 1000mg 钙。然而调查显示,目前我国城乡居民每日膳食钙摄入量为 388.8 毫克,不足推荐摄入量的一半^[40]。故应增加奶制品等含钙量高且易吸收的食品的摄入量,如饮食中钙供给不足,可适当选用钙剂进行补充。

- (2)维生素D:维生素D可促进钙的吸收、保持肌力、降低骨折风险。当机体钙摄入量不足,或处于青春期、孕期、哺乳期等钙需要量增高时,肠道对钙的吸收过程需要更多的 $1,25-(OH)_2D_3$ 的参与,此时补充维生素D至关重要;一般来说,成年人维生素D的推荐剂量为 $20~IU(5\,\mu\,g/d)$,老年人因缺乏日照以及摄人和吸收障碍常有维生素D缺乏,故推荐剂量为 $400I\,U(1\,0\,\mu\,g/d)$ 。然而需要注意的是,当钙摄入充足时补充维生素D的作用则并不明显 [41]。
- (3)蛋白质:蛋白质是构成骨基质的主要原料。老年人每天增加 15g 蛋白质,髋骨、股骨颈、脊椎骨和全身骨密度都显著增加;而且蛋白质摄入量达 80g/d 时(正常成人 60~80g/d),同时补充钙和维生素 D 对骨密度的增加作用更为显著^[42]。因此,建议每天通过摄入适量的鱼、禽、肉、蛋和豆类食物来补充足够的蛋白质;如果是素食者,则可考虑借助膳食营养补充剂进行补充。
- (4) 钠:高盐饮食可以引发高血压已是众所周知的事实。随着研究的深入,越来越多的证据表明高盐饮食还会引起尿钙排泄增加,加剧骨量丢失,促进骨质疏松的发生。所以日常生活中,补钙的同时还应该注意清淡饮食、避免摄入过多的钠盐^[43]。







(5) 植物雌激素:女性绝经后骨密度减低,主要与体内雌激素水平降低有关。绝经后单纯提高钙摄入量并不能减缓骨小梁的骨丢失。研究表明,某些植物化学物质,如大豆制品中的大豆异黄酮具有微弱的雌激素生物活性,可增加骨密度,有利于防治绝经后骨质疏松。

3. 均衡膳食,保持理想体重。

消瘦是骨质疏松的危险因素,这可能与体重作为机械负载刺激细胞因子、对骨矿物化有促进作用有关。但同时有研究证实:长期经常饱食的人,由于体内甲状腺激素明显增加,即使补充足量的钙也难以使其沉积于骨骼之中。因此,应该注意均衡饮食,保持理想的体重。

4. 坚持锻炼, 强健体格

运动对各年龄段人群预防骨质疏松都至关重要,未成年时期运动可促进其骨骼骨峰值的增加;成年期运动则可一定程度上减缓骨量的流失。

在运动强度上,过度运动会导致骨损伤,尤其是老年人,容易发生运动意外甚至导致骨折。因此,建议根据自身实际情况,选择每周不低于3次、每次运动时间不少于半小时的中等强度运动。

在运动方式上,不是所有的运动都能有效预防骨质疏松。相对而言,骨骼直接负重的运动(如武术、慢跑、骑行、打球等)效果更好,而非重负项目(如游泳)对骨密度增加效果稍差^[44]。另外,在天气条件好的情况下建议多选择户外运动,以保证充足的日晒时间,促进体内维生素 D 的转化,这样可更有效地预防骨质疏松。



参考文献

- 1. 卫生部妇幼保健与社区卫生司,中国健康教育中心,卫生部新闻宣传中心.中国首次健康素养调查,2009.12.
- 2. Yoshiyuki Fukuoka, Hatsumi Ueoka, NahokoKoya, et al. Anthropometric Method for Determining "Masked Obesity" in the Young Japanese Female Population[J]. Journal of Anthropology, 2012.
- 3. 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. E.M.C.Lau, P.Sambrook, E.Seeman, K.H.LEong, et al.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.
- 5. 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.
- 6. 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, 2012.
- 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, 2010.
- 8. 陈春明: 肥胖防治刻不容缓。中华预防医学杂志。2001; 35(5): 1-3.
- 9. Xi B, Liang Y, He T, et al. Secular Trends in the Prevalence of General and Abdominal Obesity Among Chinses Adults,1993-2009. Obes Rev. 2012;13(3):287-296.
- 10. 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(试行).2003.4.
- 11.赵文华,翟屹,胡建平,等.中国超重和肥胖造成相关慢性疾病的经济负担研究[J].中华流行病学杂志,2006,27(7):555-559.
- 12. 美国心脏学会(AHA), 美国心脏病学学院(ACC), 肥胖学会(TOS), et al. 2013AHA/ACC/TOS 成人超重与肥胖管理指南.2013, 11.
- 13. 中华人民共和国卫生部.2010 年我国卫生事业发展统计公 [EB/OL].(2011-04-29)[2011-12-02].
- 14. 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010. 中华高血压杂志. 2011,8: 19(8).
- 15. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure

 [J]. Hypertension, 2003: 42(6).
- 16. 李镒冲, 王丽敏, 姜勇等. 2010年中国成年人高血压患病情况. 中华预防医学杂志. 2012,5:





42(6): 1206-1252.

- 17. 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.
- 18. Mancia G, De backer G, Dominiczak A, et al.2007 Guailines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of European society of hypertension(ESH) and of the European society of cardiology (ESC)[J].J hypertens, 2007,25(6):1105-1187.
- 19. Xin X,He J, Frontini MG,et al.Effects of Alcohol Reduction on Blood Pressure:A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials[J].Hypertension,2001,38(5): 1112-1117.
- 20. Chalmers J, Macmahon S, Mancia G, et al.1999 World Health Organization—International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension.Guidelines Sub—Commottee of the World Health Organization[J]. Clin Exp Hypertens,1999,21 (5/6):1009-1060.
- 21. 柳鹏,王勃诗.膳食中营养成分与高血压关系的研究进展中国食物与营养.2011:17(2)75-78.
- 22. Mendis S, Puska P, Norrving B. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. World Health Organization. 2011.
- 23. 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.
- 24. Ungvari ZI,Orosz Z, Labinskyy N,Rivera A, Xiangmin Z,Smith KE, Csiszar A.Increased mitochondrial H202 production promotes endothelial NF-kBactivation in aged rat arteries. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2007, 293: H37-H47.
- 25. Jellinger PS, Smith DA, Mehta AE, et al. American Association of Clinical Endocrinologists' Guidelines for Management of Dyslipidemia and Prevention of Atherosclerosis[J]. Endocr Pract. 2012,18 (Suppl 1): 1-78.
- 26. 姚玉才,李国华. 动脉粥样硬化性疾病的一级预防进展[J]. 心血管病学进展.2012,33(2):147-149.
- 27. 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会.中国成人血脂异常防治指南.中华心血管病 杂志.2007,35:390-419.
- 28. World Health Organization. Prevention of Cardiovascular Disease: Guidelines for







assessment and management of cardiovascular risk. 2007.

- 29. 中国营养学会.中国居民膳食指南[M].西藏人民出版社.2007.
- 30. Brouwer IA, Wanders AJ, Katan MB. Effect of animal and industrial trans fatty acids on HDL and LDL cholesterol levels in humans—a quantitative review[J]. PLoS ONE. 2010.5(3):e9434.
- 31. Menaa F, Menaa A, Menaa B, et al. Trans-fatty acids, dangerous bonds for health? A background review paper of their use, consumption, health implications and regulation in France[J]. Eur J Nutr. 2013, 52:128-1302.
- 32. Colin Mathers, Doris MaFat, J.T.Boerma. The golbal burden of disease:2004 Update[M]. World Health Qrganization. 2008.
- 33. Slagter SN, Vliet-Ostaptchouk JV, et al. Associations between smoking components of metabolic syndrome and lipoprotein particle size[J]. BMC Med.2013,11:195.
- 34. 戴如春, 张丽, 廖二元. 骨质疏松的诊治进展.中国医刊.2008: 43(4).
- 35. 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会 .中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志.2011: 1.
- 36. 徐会清.1999 骨峰值及骨丢失率对骨质疏松的预测价值. 国外医学•妇产科学分册.1999.
- 37. 林俊红, 庞莲萍, 刘忠厚等.中国人口状况及原发性骨质疏松症诊断标准和发生率中国骨质疏松杂志.2002.1.
- 38. 陈巧聪,楼慧玲 彭程等.中老年人骨密度变化及骨质疏松症患病率分析.广东医学.2011,3:32(5).
- 39. 孙晓红, 王涛, 王惠群. 青春期学生膳食营养状况对骨量的影响.中国学校卫生.2004(2).
- 40. 中华人民共和国卫生部、科学技术部、国家统计局.《中国居民膳食营养与健康状况》.《中国保健营养》2004,11.
- 41. 张刚.人体骨密度的影响因素.国外医学(卫生学分册).2004(3).
- 42. Promislow JHE, Goodman-Gruen D, Slymen DJ, et al. Protein consumption and bone mineral density in the elderly. Am J Epidemiol 2002,155:636 644.
- 43. Caudarella R, Vescini F, Rizzoli E, Francucci C M. Salt intake, hypertension, and osteoporosis [J]. J Endocrinol Invest.2009, 32(4):15-20.
- 44. 吴德州,魏玉柱,袁礼锋.运动与预防骨质疏松之关系研究.新西部(下旬•理论版).2011,12.

BYEARTH







结束语

《汤臣倍健国民健康报告(2013)》是基于2012年9月至2013年7月近一年的数据采 集,以及后续3个多月的数据统计和分析撰写而成。这份报告凝聚了汤臣倍健营养与健康研 究中心全体成员的努力和汗水,也得到了许多业内机构和专家的认可、支持和热情帮助,在 此特别鸣谢!

感谢广东省营养学会对《汤臣倍健国民健康报告(2013)》的联合研究与发布!感谢理 事长凌文华教授的亲切指导,感谢副理事长马文军教授、陈裕明教授和秘书长朱惠莲教授在 报告撰写和审核过程中的热情帮助和专业指导!

感谢中山大学公共卫生学院对《汤臣倍健国民健康报告(2013)》的联合研究和发布! 感谢郝元涛院长对《汤臣倍健国民健康报告(2013)》的大力支持!感谢公共卫生学院各位 教授在报告撰写及审核方面给予的热心指导!

感谢中国营养学会常务副理事长翟凤英教授、北京营养师协会副理事长于康教授对《汤 臣倍健国民健康报告(2013)》的关注和指导!

感谢各地承办方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踏实辛勤的 工作,是你们风雨兼程,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 获取宝贵的第一手数据资料!感谢全国各地群众对健康快车活动的信任、支持和积极参与!

这是我们连续第三年撰写和发布汤臣倍健国民健康报告,此次报告增加了生活习惯对国 民健康的影响分析。虽然本次活动数据采集时使用方便抽样方法, 在数据的代表性上仍有局 限,分析结果仅能代表受测人群的情况,但该报告在国民体质监测和营养状况摸底等方面, 具有一定的参考价值。

希望通过这份报告的发布,我们可以更清楚地了解中国城镇居民的肥胖、高血压、动脉 硬化等慢病的流行现状和趋势,也希望这份报告能在全国居民的科学合理膳食、身体保健防 病等科普教育方面具有一定的指导意义。





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 2013年 7 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 1 健康快车活动现场效果图



健康快车(外观)



健康快车(内观)

图 2 车体形象 (车身舞台展开、车厢内)效果图







2. 活动范围

自 2012 年 09 月至 2013 年 07 月期间,健康快车活动已经覆盖全国 6 大区域 25 个省和 1 个直辖市,在 164 个城市共举行了 287 场活动,为 119496 人次提供现场免费体检。

(1)根据中国统计年鉴(2012),6大区域分布如下:

华北:天津市,山西省,河北省,内蒙古自治区

东北: 辽宁省, 吉林省, 黑龙江省

华东: 江苏省, 浙江省, 安徽省, 福建省, 江西省, 山东省

中南:河南省,湖北省,湖南省,广东省,广西省,海南省

西南: 重庆市,四川省,贵州省,云南省

西北:陕西省,甘肃省,宁夏回族自治区

(2)根据中国城市等级划分标准和中国统计年鉴(2012),将举办活动的 164 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、儋州、东莞、鄂州、恩施、佛山、抚顺、广州、贵港、贵阳、海口、杭州、亳州、合肥、衡阳、淮安、吉林、济南、济宁、泗水县、江津、荆州、昆明、莱芜、临沂、柳州、泸州、南京、天津、南宁、南阳、邓县、南召、平顶山、普洱市、綦江、厦门、汕头、澄海、商丘、上高、深圳、深圳、沈阳、太原、泰安、唐山、万载、潍坊、武汉、武威、西安、仙桃、新乡、信阳、宿迁、泗洪县、烟台、扬州、宜昌、宜兴、益阳、永川、永州、渝北、湛江、长春、长沙、镇江、郑州、中山、株洲、淄博。

中等城市:安康、安顺、滨州、沧州、任丘、朝阳、垫江、东营、赣州、桂林、汉中、郝洲、焦作、揭阳、九江、廊坊、芦溪、萍乡、濮阳、秦皇岛、清远、曲靖、荣昌、三亚、上栗、邵阳、十堰、泰州、通辽、威海、咸宁、咸阳、湘潭、孝感、忻州、信丰、兴义、兖州、银川、银河、玉林、岳阳、运城、漳州、长治、屯留、遵义、马鞍山、随州、应城、郴州、湘潭、松原、溧阳、盘锦、牡丹江。

小城市:百色、恩平、韩城、汉阴、河池、衡水、怀化、黄山、简阳、晋城、靖边、酒泉、灵川、龙岩、勉县、宁德、黔城县、黔西、三门峡、三明、上饶、铜仁、万盛、文山、

3. 检测仪器及现场图片



许昌、云浮、芷江、霍州、汉川、黄冈、扬中、黄山。



图 3 人体成分分析仪及检测现场照片





图 4 超声骨强度仪及检测现场照片





图 5 动脉硬化仪及检测现场照片





