

2014 汤臣倍健国民健康报告

——中国29省市14万居民健康检测和营养补充剂使用状况分析

发布单位：中山大学公共卫生学院 广东省营养学会 汤臣倍健股份有限公司



报告撰稿人

- 马文君** 广东省人民医院营养科主任、主任医师
- 史琳娜** 南方医科大学南方医院营养科主任、副主任医师
- 陈超刚** 中山大学孙逸仙纪念医院临床营养科主任、副主任医师
- 张凤楼** 中国保健协会理事长
- 杨 铭** 汤臣倍健营养与健康研究中心主任
- 焦昌娅** 汤臣倍健营养与健康研究中心基础营养研究员
- 李忠霞** 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

- 凌文华** 教授，广东省营养学会理事长
- 郝元涛** 教授，中山大学公共卫生学院院长
- 朱惠莲** 教授，广东省营养学会常务理事兼秘书长

序言

“小康不小康，首先看健康。”改革开放以来，经济的快速增长提高了人们的消费水平，也明显改善了我 国城乡居民的膳食营养状况和健康水平。与此同时，国民健康也遇到了新的“瓶颈”——生活节奏加快和膳食结构失衡，导致新型传染性疾 病、职业病、亚健康蔓延，心血管疾病、糖尿病、肥胖等“富贵”慢性疾 病增多。

据 2012 年《中国的医疗卫生事业》白皮书的数据显示，我国现有确诊慢病患者 2.6 亿人，导致的死亡占我国总死亡的 85%，导致的疾病负担占总疾病负担的 70%。慢病已经成为我国居民健康的头号杀手，而国民健康素养缺乏也成为慢病盛行的原因之一。有调查显示，中国居民健康素养总体水平仅为 6.48%，慢病预防素养更低至 4.66%。

慢病如何防治？国民营养意识如何提升？这需要国家政府机构、卫生组织、乃至企业等社会力量多方面来推动，汤臣倍健开了个好头。2011 年开始，汤臣倍健便投入巨资开展“健康快车营养中国行”公益活动，从预防隐性饥饿、“治未病”等健康理念出发，在全国各地为居民进行公益检测、普及健康营养知识，持续关注国民慢病的防治。

截至到 2014 年 9 月，汤臣倍健已经通过这个活动在全国各地收集了超过 43 万人次的健康数据，并且每年根据数据撰写发布《汤臣倍健国民健康报告》，它针对性地反映了当下国人常见的健康问题，具有很高的学术和应用价值。为企业、社会 and 政府的各个部门提供了大量宝贵、及时、动态性

强的第一手国民健康大数据。

目前，广东省营养学会已经连续四年参与《汤臣倍健国民健康报告》的编撰与发布，“把脉”国民健康，作为学会代表我感到很荣幸。今年《报告》除了固有的“肥胖”、“动脉硬化”、“骨质疏松”三个大主题，更新增了“膳食营养补充剂”版块，分析了国民存在的亚健康问题以及服用膳食补充剂的现状和习惯。同时，每个主题都抽选了一个参加健康快车检测的具体个案，根据实际情况给与一些分析和针对性的建议，增加了《报告》对国民健康指导的实用意义。

好营养才有好体格，防控国人慢病任重而道远，不过这单靠政府机关、卫生保健从业人员的力量远远不够，还需要社会各界的参与，其中企业的力量显得尤其重要。汤臣倍健作为中国膳食营养补充剂的领导品牌，怀着极大的社会责任心，向公众普及营养健康知识，这样的公益之举值得我们为它点赞。希望未来涌现更多汤臣倍健这样的企业，参与我们国民健康事业，倡导健康的生活方式和健康的人生，构筑中国好体格！

广东省营养学会理事长



Contents 目录



01 关于本次报告	01
-------------	----

02 健康报告	02
-----------	----

Part 1 肥胖健康状况报告	02
— 检测结果与分析	02
二 案例分析	12

Part 2 动脉硬化状况报告	19
— 检测结果与分析	19
二 案例分析	24

Part 3 骨质疏松状况报告	30
— 检测结果与分析	30
二 案例分析	36

Part 4 膳食营养补充剂使用状况报告	42
— 检测结果与分析	42
二 讨论	54

03 致谢	56
---------	----

04 附录	57
附录一 检测仪器	57
附录二 指标的判断标准	58
附录三 数据统计分析方法	59



关于本次报告

《汤臣倍健国民健康报告（2014）》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检测数据。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，搭载各种高端检测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检测并提供专业的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，让科学的营养知识寓教于乐、深入人心。此项目 2011 年启动，目前共有 5 辆健康快车在全国各地进行活动。



图 1 汤臣倍健健康快车活动覆盖区域示意图

自 2013 年 9 月至 2014 年 8 月期间，“汤臣倍健营养中国行”在全国 22 个省、3 个自治区和 4 个直辖市，共 215 个市县举办了 306 场免费检测活动，现场共检测了 165,362 人次（图 1）。《汤臣倍健国民健康报告（2014）》在上述检测数据中，抽取了年龄 20 岁以上、个人资料完整的受检人群共 134,250 人次进行分析，其中包括人体成分检测（47,777 人）、动脉硬化检测（44,395 人）和骨密度检测（42,078 人）。另外，我们还抽取 7163 人进行了“膳食营养补充剂”的问卷调查。因此，本次研究也将从这四个方面将结果进行汇总分析，具体情况请阅读接下来的“健康报告”。

健康报告

Part 1 肥胖状况报告

肥胖 (Obesity) 是指体内脂肪堆积过多和 (或) 分布异常、体重增加, 是包括遗传和环境因素在内的多种因素相互作用所引起的慢性代谢性疾病¹。

近十几年来, 肥胖率以惊人的速度增长。2002 年的全国居民营养与健康状况调查显示我国有近 3 亿人超重和肥胖, 18 岁以上成年人超重率为 22.8%, 肥胖率为 7.1%, 而 2010 年的国民体质检测公报则显示, 2010 年的成人肥胖率已增长到 9.9%。

肥胖早在 1948 年已被世界卫生组织 (WHO) 列入疾病分类名单。除了影响体形, 造成生活不方便外, 肥胖还与 2 型糖尿病、高血压、高脂血症、高尿酸血症、缺血性心脏病等多种疾病明显相关, 腹型肥胖患者要比全身性肥胖者具有更高的疾病危险。因此, 预防肥胖 (特别是腹型肥胖) 和控制体重也是预防这些疾病的最经济有效的一种方法, 具有重要意义。

一、 检测结果与分析

2013 年 9 月至 2014 年 8 月, 汤臣倍健健康快车在华北、东北、华东、中南、西南和西北 6 个大区对活动参与者进行了人体成分检测。本部分抽取了其中 47,777 名 20 岁及以上的城镇居民 (平均年龄 54.9 岁, 男性 13,821 名, 女性 33,956 名) 的检查结果进行分析 (图 1-1)。

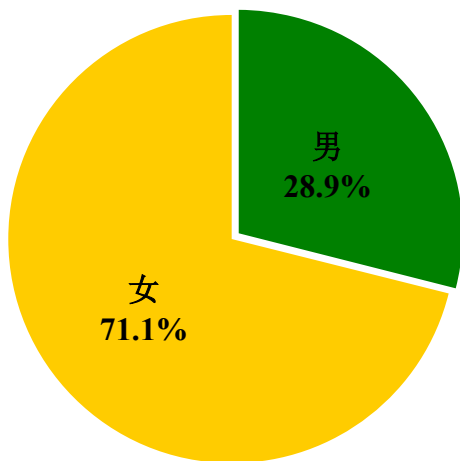


图 1-1 人体成分受检人群的性别构成

具体情况如下:

¹参考《内科学》(第七版)。

1. 受检人群肥胖的检出情况

1.1 BMI²及以 BMI 判断³的超重肥胖检出率随年龄的增加呈现先增后降的抛物线趋势

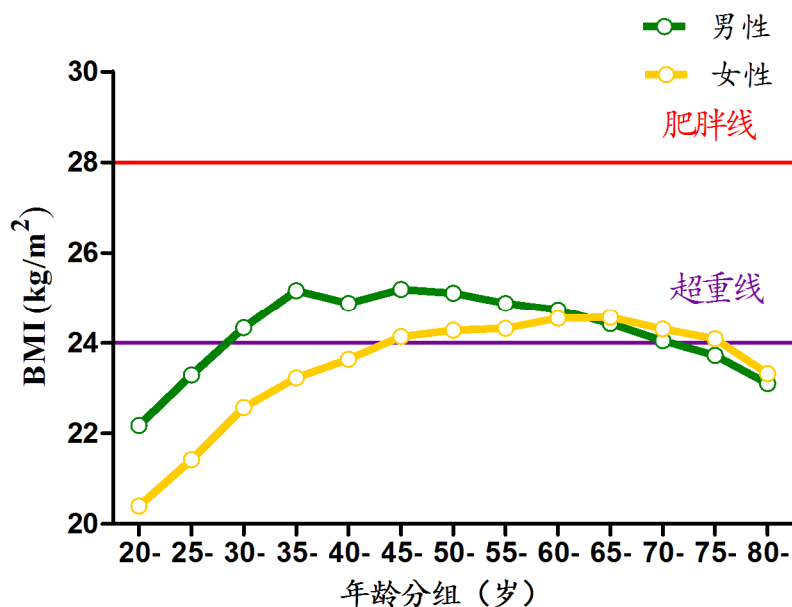


图 1-2 不同年龄组受检人群的体质指数 (BMI)

✧ 受检人群 BMI 平均为 24.09 kg/m^2 ，其中男性 BMI 平均为 24.45 kg/m^2 ，女性平均为 23.94 kg/m^2 。

✧ 男女的 BMI 均随年龄的增加呈现先增后降的抛物线趋势。

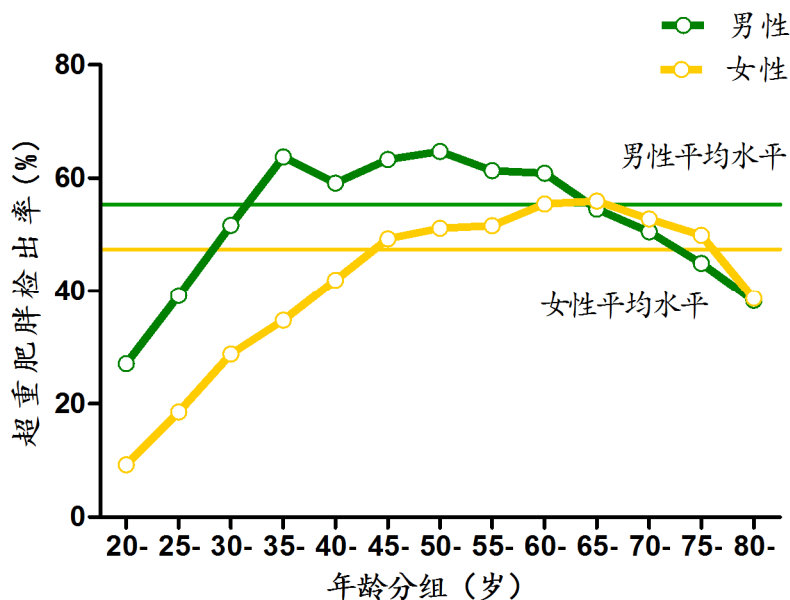


图 1-3 不同年龄组受检人群的超重肥胖检出率

✧ 平均 45.5% 的受检人群被检出超重肥胖，其中男性平均超重肥胖检出率为 53.0%，女性为 37.9%。

✧ 男女的超重肥胖检出率与 BMI 的变化趋势类似，均随年龄呈抛物线趋势，即随着年龄的增长先升高，之后逐渐下降。

²BMI: Body Mass Index 体质指数。

³超重肥胖的判断标准为 $\text{BMI} > 24 \text{ kg/m}^2$ 。

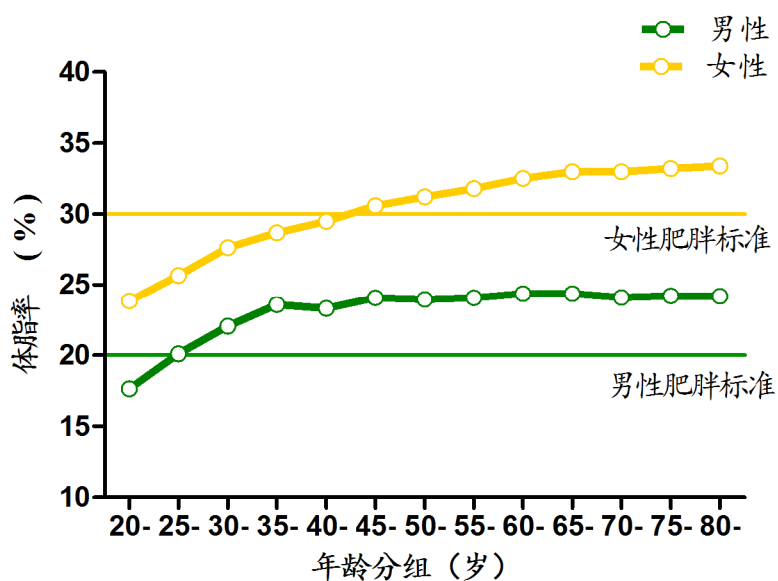
男性 vs 女性 男女 BMI 及超重肥胖检出率的总体趋势相同，但具体稍有差异：

- 1) 男性 BMI 最高在 45~55 岁；女性达到最高的 BMI 比男性约晚 10 年，约在 60~69 岁。
- 2) 男性超重肥胖的年龄跨度更长，从 30 岁就开始，一直持续到 70 岁左右；而女性则集中在中老年（45~79 岁）。

3) 不同阶段男女 BMI 和超重肥胖检出率不同。20~64 岁期间，男性 BMI 显著高于女性 ($P<0.05$)，相应的，超重肥胖检出率男性也显著高于女性 ($P<0.05$)；65~69 岁，男女 BMI 及超重肥胖检出率都无统计学差异 ($P=0.15$)；70~79 岁，女性 BMI 及超重肥胖检出率均显著高于男性 ($P<0.05$)。

简而言之，**男性从青年阶段就开始容易发生肥胖，而女性虽然发生的稍晚，但发展的更快，到老年之后，甚至超过男性。**

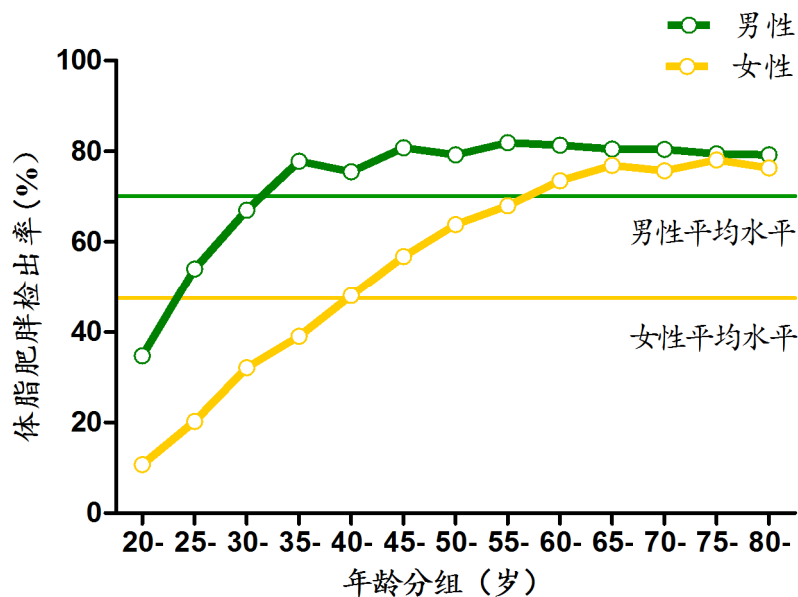
1.2 体脂率及以体脂率⁴判断的肥胖检出率随年龄增加均呈持续上升趋势



- ◇ 本次受检人群体脂率男性平均为 23.6%，女性平均为 31.0%。
- ◇ 受检人群的体脂率均随年龄呈增长的趋势。
- ◇ 男性在 25 岁之后，女性在 45 岁之后，各年龄层的平均水平均处于体脂肥胖状态。

图 1-4 不同年龄组受检人群的体脂率

⁴体脂肥胖率的判断标准为男性体脂率 $>20\%$ ，女性 $>30\%$ 。



- ◇ 平均 58.9% 的受检人群处于体脂肥胖，其中在男性占 70.1%，在女性中占 47.4%。
- ◇ 随着体脂率的不断增高，受检人群中的体脂肥胖检出率也呈持续升高状态。

图 1-5 不同年龄组受检人群的体脂肥胖检出率

男性 vs 女性 男女的体脂肥胖检出率总体上均随年龄呈增长趋势，但**男性从青年阶段就更多**的发生体脂肥胖，**20~40 岁快速增长**，之后相对平稳；**女性虽然起始不高，但是一生体脂肥胖检出率均呈高速增长**，**75 岁之后两者持平**。具体情况如下：

- (1) 20~24 岁时，男性的体脂肥胖检出率显著高于女性 ($P < 0.001$)；
- (2) 25~39 岁阶段，男性的体脂肥胖检出率以高于女性的增长速度增长；
- (3) 40~74 岁，男性的体脂肥胖检出率开始进入平缓阶段，而女性仍然保持之前的高速增长；
- (4) 75 岁及以后，75 岁时女性体脂肥胖检出率接近男性，两者检出率无统计学差异，之后体脂肥胖检出率继续保持这种持平状态。

1.3 与 2002 年相比，国民肥胖检出率已翻倍

由上述结果发现，以 BMI 为判断标准，全人群中 有 45.5% 的超重肥胖受检者。与 2002 年全国营养调查的数据⁵相比，无论男女，超重肥胖的检出率均大幅度的增长，其中**女性的超重肥胖检出率是 2002 年的 1.5 倍多**，而**男性增长的更明显，为 2002 年肥胖检出率的 2 倍多**（图 1-6）。

⁵由于 2002 年全国营养调查肥胖的判定指标是 BMI，为了增加可比性，本报告中也采用以 BMI 为判断指标的肥胖率（已按全国总人口的年龄性别构成比进行了标准化）。

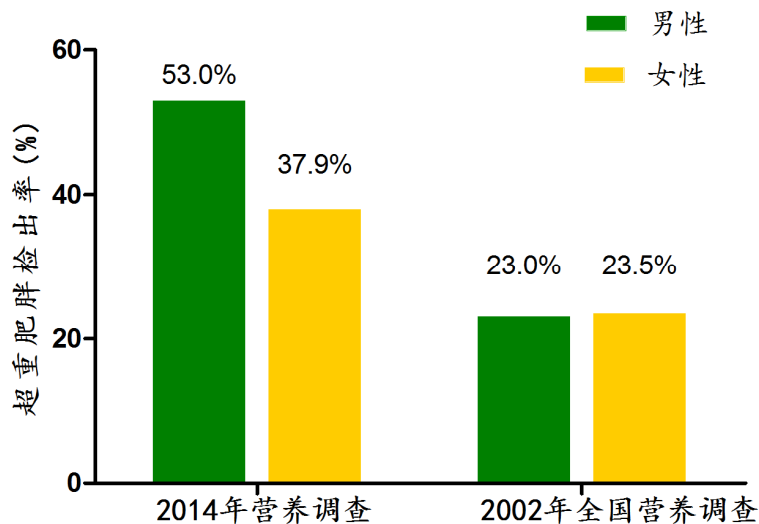


图 1-6 本次调查与 2002 年全国营养调查的超重肥胖率

从 2002 年到 2014 年，这十多年来，国人的生活水平得到了巨大的提高，然而饮食生活习惯却未能同步健康化发展。高脂高蛋白高盐的饮食、“吃多动少”的生活模式，都成为我国超重肥胖人数剧增的原因。

肥胖是多种疾病（例如心血管疾病、糖尿病等）的高危因素。因此，我国半数居民都应注意控制体重。而男性达到体重高位时间更早、持续时间更长，比女性更容易发生糖尿病和心血管疾病，需要更早开始管理体重。

2. 体脂率判断的体脂肥胖检出率 vs BMI 判断的超重肥胖检出率

2.1 整体趋势：BMI 判断的超重肥胖检出率低估受检人群的肥胖状况

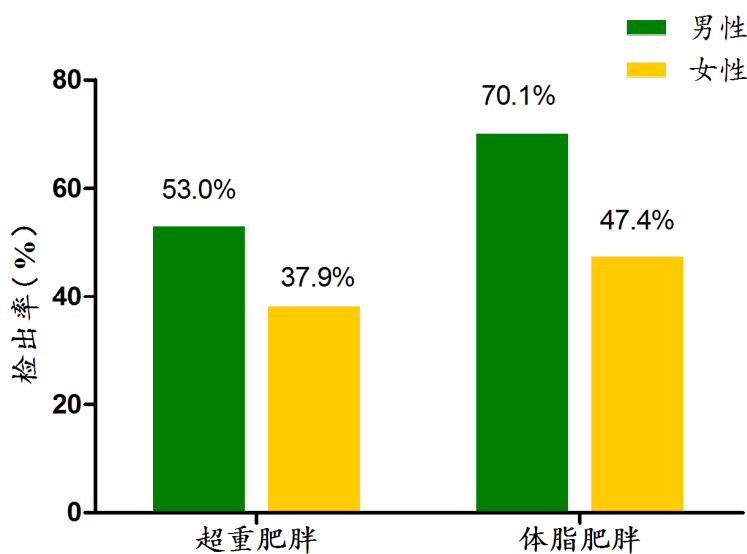


图 1-7 不同性别人群超重肥胖和体脂肥胖检出率

对受检人群按全人口的年龄构成比进行标准化后，比较以 BMI 判断的超重肥胖检出率和以体脂率判断的体脂肥胖检出率。结果如图 1-7 所示，无论男女，超重肥胖检出率均显著低于体脂肥胖检出率 ($P<0.001$)，其中男性平均低 17.1%，女性低 9.5%。提示用 BMI 判断肥胖检出率会低估受检人群的肥胖状况。

2.2 两者随年龄的变化趋势不完全一致，特别是在中老年人阶段

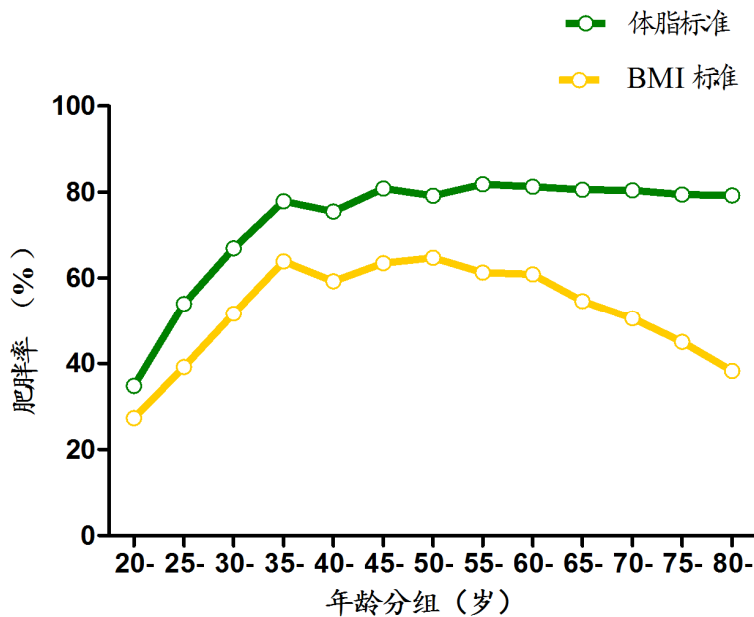


图 1-8 男性各年龄组间以体脂判断和以 BMI 判断肥胖率的比较

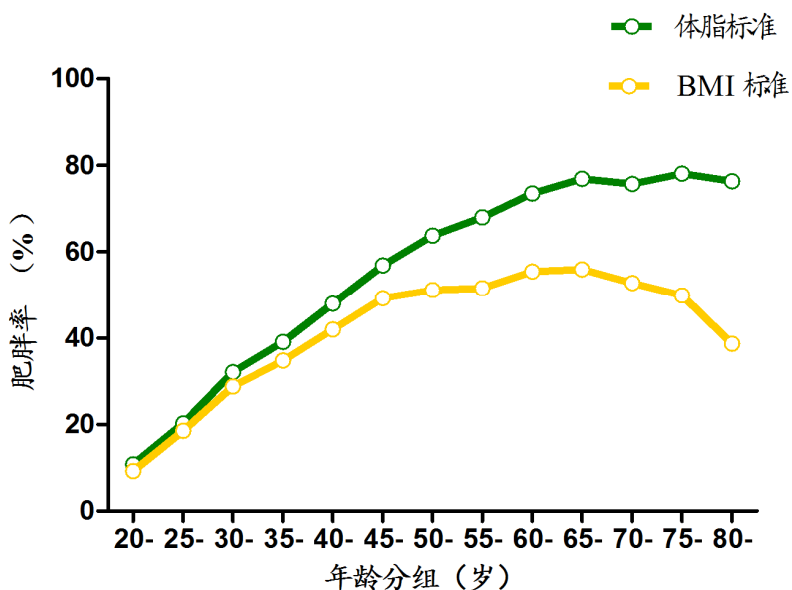


图 1-9 女性各年龄组间以体脂判断和以 BMI 判断肥胖率的比较

接下来，我们关注各年龄段以 BMI 判断的超重肥胖检出率与以体脂判断的肥胖检出率的差异。结果发现：无论男女，各个年龄段以 BMI 判断的超重肥胖率均低于以体脂率判断的体脂肥胖率；而且在随年龄的变化趋势上，两者也不完全一致，具体变化情况如下：

(1) 20~44 岁（青年），以 BMI 和以体脂为判定标准得到的肥胖检出率几乎相同；

(2) 45~59 岁（中年），以 BMI 和以体脂为判定标准得到的肥胖检出率变化趋势开始不同，两者检出率的差距逐渐拉大；

(3) 60 岁以上（老年），此时两种判定标准得到的肥胖检出率差距相去甚远，甚至呈相反的趋势——超重肥胖率出现下降的趋势，而体脂肥胖率则呈现持平并缓慢上升的趋势。因此，以 BMI 作为判断标准可能会低估中老年人真实的肥胖状况，特别是老年人。

随着年龄的增长，老年人一方面由于骨质流失严重，骨骼开始弯曲，导致身高降低；另一方面，吸收代谢能力慢慢变差，体重会出现减轻的状况。两者共同导致 BMI 的降低，此时给大家造成老年人“不胖”的错觉。但事实上，通过体脂率的测定，我们能发现中老年的体脂率是持续增长的趋势，提示中老年人体重减少的主要是瘦组织的含量。因此，用 BMI 并不能真实反映中老年人的肥胖状况。

3. 隐性肥胖不容忽视

肥胖与许多慢性疾病关系密切，因此有许多的指标用于衡量肥胖。BMI 就是其中得到广泛推崇的一种，这是因为经很多研究证实，BMI 与肥胖及肥胖相关的疾病存在一定的相关性。同时，它通过简单测量身高体重就可获得。但是，根据我们的结果发现，BMI 与体脂率随年龄的变化趋势并不完全相同，可能会出现低估的情况。因此，还有必要对那些 BMI 在正常范围内，但体脂率超过肥胖阈值的人群——隐性肥胖人群进行分析。

3.1 男性更需注意隐性肥胖

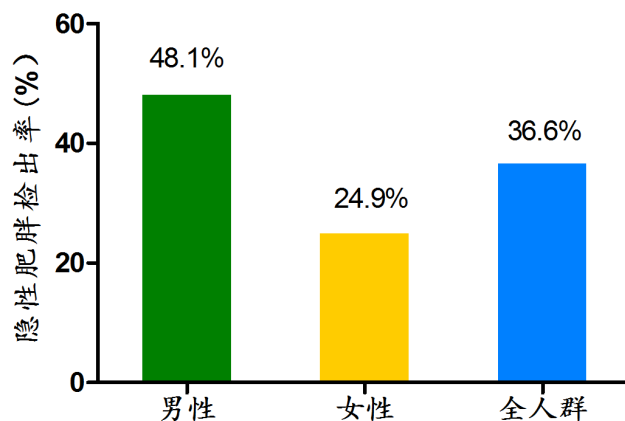


图 1-10 BMI 正常的受检人群中隐性肥胖检出率

由图 1-10 可见，按年龄、性别构成比进行标准化后，在 BMI 正常的受检人群中，有 36.6% 的人是处于隐性肥胖。其中男性的隐性肥胖率显著高于女性($P < 0.001$)，约占 BMI 正常人群的一半(48.1%)，女性的隐性肥胖率则占 BMI 正常人群的 24.9%。

3.2 隐性肥胖随年龄的增加而快速增加，中老年人更需警惕隐性肥胖

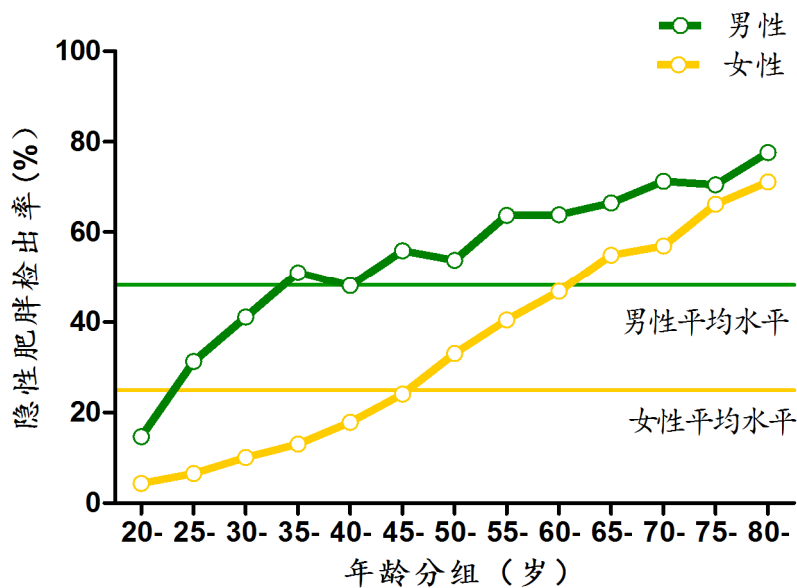


图 1-11 不同年龄组受检人群隐性肥胖检出率

由于 BMI 对中老年人肥胖的低估，随着年龄的增加，隐性肥胖的比率也随之快速增加(图 1-11)。在 BMI 正常的受检人群中，男性的隐性肥胖率由 14.6% 增加到 77.6%，而女性则由更低的起点 4.3% 快速增加到 71.1%。提示，中老年人更需警惕隐性肥胖。

4. 不同区域受检人群体脂肥胖检出率差异不明显

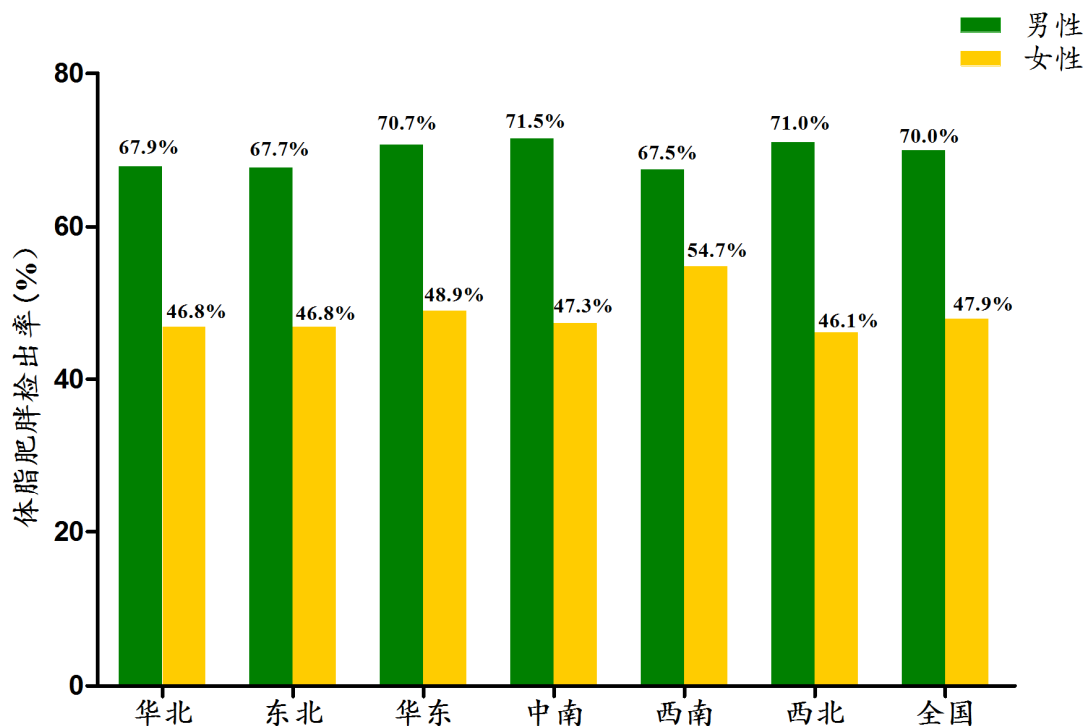


图 1-12 不同地区受检人群体脂肥胖检出率

将受检人群按 6 大区域分类，对不同区域的体脂肥胖率进行年龄标化。分男女进行对比，如图 1-12 所示，六大区域之间体脂肥胖检出率无明显差异。提示肥胖问题已是全国性的问题。

5. 中小城市女性的体脂肥胖检出率显著高于大城市女性

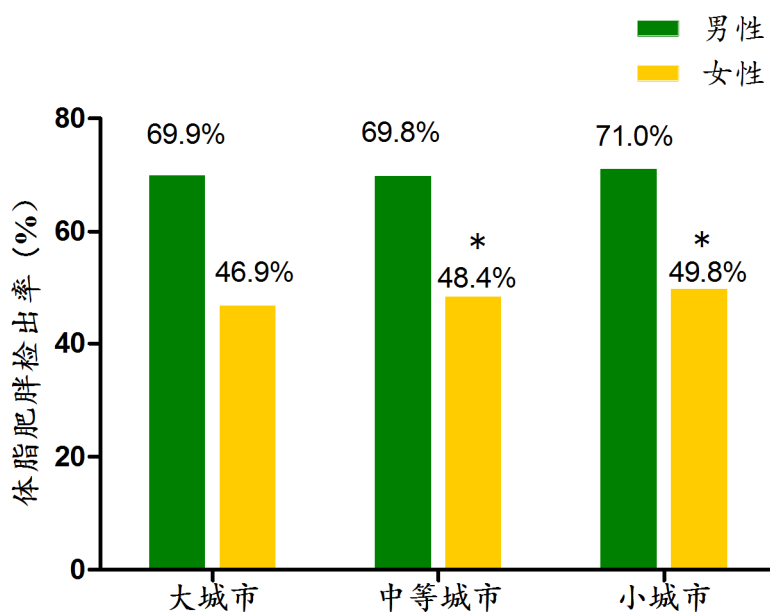


图 1-13 大中小城市受检人群体脂肥胖检出率

注：* 与大城市比较， $P < 0.05$ 。

根据中国城市等级划分标准⁶将城市分为大中小三个等级。按照全人口的年龄构成比进行标化后，分别在男性和女性中比较这三个等级的城市之间肥胖的检出率。结果如图 1-13 所示，中等城市和小城市女性体脂肥胖检出率显著高于大城市（ $P_{中vs大}=0.047$ ， $P_{小vs大}<0.001$ ），而中小城市之间女性体脂肥胖检出率无统计学差异（ $P=0.13$ ）。男性的体脂肥胖检出率在大中小城市之间均无显著性差异（ $P>0.05$ ）。

随着生活条件的改善，如今大中小城市的物质水平相差并不多。但是在对健康的认识和重视程度上，中小城市特别是女性低于大城市的女性，这可能是造成中小城市肥胖率高于大城市的原因。

⁶根据《中国中小城市发展报告（2010）》中的规定：市区常住人口 50 万以下的为小城市，50 万~100 万的为中等城市，100 万~300 万的为大城市。

二、案例分析



马文君 主任医师

广东省人民医院营养科 主任

广东省营养学会 副理事长

广东省营养学会临床营养专业委员会 主任委员

案例：

何先生，男，海口人，51岁，身高：169cm，体重：82kg，腰围：92cm，体脂率：30.8%。饮食上，吃肉较多，吃主食和蔬菜较少，基本不吃水果、不喝牛奶，吃饭速度很快。平时工作压力较大，经常边吃饭边讨论工作；为赶进度需经常熬夜，周末会昏睡到中午来补觉；每天抽烟，经常需应酬而过量喝酒；平时不爱运动。

方案：

1. 健康评估：

根据何先生体质指数（BMI）为 28.7 kg/m^2 ，体脂率为 30.8%，且腰围为 92cm 判断为**腹型肥胖**。

附判断标准：参考 WHO、日本肥胖学会以及《中国成年人超重和肥胖症预防控制指南》：

附 1：肥胖的判断标准

判断	体质指数 BMI (kg/m^2)	体脂率 (%)	
		男	女
正常	18.5-23.9	-	-
超重	24-28		
肥胖	≥ 28	>20	>30

注：1. 体质指数（BMI）= 体重（kg）/身高²（m²）；
2. 由于体脂率能更准确的反映体内脂肪的堆积情况，因此，当体质指数判定结果与体脂率不一致时以体脂率为准。

$$\text{BMI} = 82\text{kg} / (1.69\text{m})^2$$

$$= 28.7\text{kg/m}^2 > 28\text{kg/m}^2$$

体脂率=30.8%>20% 属于肥胖

且

腰围=92cm>85cm，属于腹型肥胖。

附 2：腹型肥胖的判断标准

判断	腰围 (cm)	
	男	女
腹型肥胖	≥ 85	≥ 80

2. 造成肥胖的原因分析:

原因分析	专家解析
中老年男性	30 岁以后机体新陈代谢的速度会以每年 1% 的速率减退, 如未相应减少摄入量或增加运动消耗, 就易造成多余脂肪囤积体内。
吃肉较多	肉中通常富含脂肪和蛋白质, 摄入过多易造成能量过剩。
主食及蔬菜水果较少	主食 (特别是粗杂粮)、蔬菜水果摄入较少导致膳食纤维不足, 不易形成饱腹感, 使得容易过多摄入其他食物而加重能量过剩的问题。
进食速度过快	进食时, 传入大脑摄食中枢的信号可根据情况使大脑感受到饱足感而做出减少进食的调节。如进食速度过快, 信号调节未能及时传递, 则容易出现进食过量。
不专心吃饭	进食不专心会干扰中枢神经系统调控活动, 不能及时传递饱食信息, 造成进食过量。
经常在外就餐	在外就餐的食物通常含盐量偏高, 刺激食欲; 同时食用油及动物性食物偏多, 加之过量进食导致能量过剩。
办公室久坐、不爱动	久坐少动使得机体新陈代谢减慢, 自身能量消耗减少; 加上无运动的能量消耗, 易造成能量堆积。
作息不规律	作息不规律、经常熬夜可能会造成内分泌紊乱; 另外还会使胃肠蠕动保持活跃状态, 易引起进食欲望而经常吃零食或宵夜, 最终出现肥胖。
经常过量饮酒	1 克酒精可产生 7 千卡的热量 (1 克糖类物质才产生 4 千卡的热量), 故喝酒 (特别是高度酒) 容易导致热量摄取过多。

3. 改善方案:

指导方案		专家解析
饮食		
1. 控制总能量	控制每日总能量在 1200-1500 千卡。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 减肥要保证摄入的能量少于消耗的能量, 促使体内过量积累的脂肪被代谢掉。但每日能量不要低于 1000 千卡, 这是可在较长时间内坚持的最低安全水平。如果供能太少, 就会动用一些重要器官的组织, 对身体造成不可逆转的伤害。 ➤ 根据标准体重, 按 20-25 千卡每千克体重计算每日所需能量。
2. 保证主食	A. 每餐保证 30-50 克的米或面等主食食品。 B. 保证主食的一半为全谷、杂豆、粗粮类食品: 如燕麦、荞麦、黑米、黄豆、红豆、绿豆、黑豆、红薯、紫薯、马铃薯等。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 碳水化合物摄入过多易使能量过高, 但摄入过少易出现酮症和负氮平衡, 应控制在总热量的 40%-55% 为宜。 ➤ 全谷、杂豆、粗粮富含膳食纤维, 能够增加饱腹感, 在胃肠道功能佳的情况下可尽可能多的作为主食 (碳水化合物) 的来源。

3.适量蛋白质	每日脱脂或低脂牛奶 250 毫升（若乳糖不耐受，可选择脱脂或低脂酸奶 250 毫升）、鱼虾类 50-100 克、畜禽肉类 50-75 克、大豆及其制品 50-200 克和蛋类 25-50 克。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 蛋白质供给不宜过高，过高不仅会导致能量超标，而且会导致肝肾功能损害；但也不可过低，需保证适量的蛋白质维持生命活动的需要。 ➤ 蛋白质占总能量 20%~30%为宜；按标准体重计算，蛋白质不少于 1g/kg； ➤ 尽量选择优质蛋白，如脱脂或低脂牛奶、鱼、鸡、瘦肉、蛋白等。
4.限制脂肪	<p>A. 限制脂肪，特别是动物性脂肪的摄入，比如猪肉（肥肉）、鸡皮、鸭皮等。</p> <p>B. 每日摄入 20 克以内的植物油，可交替使用：如橄榄油、茶油、葵花籽油、玉米油、花生油、豆油、菜籽油等。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 脂肪为高能量物质，易导致能量超标，故需限制。但脂肪能提供饱腹感和满足感，且是人体必需的物质，故不可过低。因此，控制在总能量的 25%~30%为宜。 ➤ 动物性脂肪不仅含脂肪比例高，且主要为不益于健康的饱和脂肪酸，应限制。 ➤ 植物油富含不饱和脂肪酸，在控制总能量摄入的前提下有益健康。
5.限制食盐	<p>A. 每日每人用盐量控制在 5 克以内（一矿泉水瓶盖）。</p> <p>B. 避免吃腌制咸菜、咸鱼以及其他含盐量较高的食品。</p> <p>C. 控制辣椒酱、酱油等其他含盐的调味品用量。</p>	食盐摄入过多会引起能致口渴和刺激食欲，并能增加体重，多食不利于减肥。
6.限制嘌呤	限制含嘌呤高的食物，如动物肝、心、肾等。	嘌呤可增进食欲和加重肝肾代谢负担，故含嘌呤高的食物应加以限制。
7.限制零食、糖果和糕点	限制零食、糖果和糕点，如薯条、爆米花、饼干、巧克力、月饼、酥饼、蛋糕等。	糖类在体内能转变为脂肪，尤其是肥胖者摄入简单糖（如蔗糖、葡萄糖）后，更容易以脂肪的形式储存；并且其饱腹感低，具有增加食欲的作用，因此，对富含简单糖的食物应尽量少吃或不吃。
8.增加蔬菜和水果摄入	<p>A. 每天吃蔬菜 500 克以上，深色蔬菜至少应占一半。深色蔬菜指叶片或果实的颜色较深的蔬菜，如油菜、西兰花、芥菜、西红柿、胡萝卜、红苋菜、紫甘蓝等。</p> <p>B. 可增加摄入含糖量低的蔬菜，如菠菜、生菜、小黄瓜等；也可以在正餐前多吃些蔬菜以减少正餐食量。</p> <p>C. 每日可在运动后、两餐之间摄入水果 200 克。尽量选择低糖类水果，如苹果、梨、柚子、草莓、樱桃、火龙果、奇异果等。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 蔬菜和水果热量低，膳食纤维丰富，易产生饱腹感，有利于减少能量摄入。 ➤ 蔬菜和水果还含丰富的水溶性维生素、矿物质以及植物化学物，有利于健康。

9.烹调方法及餐次	<p>A. 宜采用蒸、煮、烧、氽、烤等烹调方法，忌用油煎、炸的方法；蔬菜建议水煮、凉拌或生吃。</p> <p>B. 进食餐次因人而异，通常为每天 3-5 餐。</p> <p>C. 动物性脂肪含量多的食物尽量安排在早午餐吃，晚上则以清淡为主。</p> <p>D. 三餐的量应为：午餐>早餐>晚餐。</p>	<p>➤ 煎炸食物含脂肪较多，并刺激食欲，不利于减肥。</p> <p>➤ 水煮、凉拌和生吃可减少食用油的用量，降低总热量的摄入。</p> <p>➤ 少食多餐有利于血糖变化平稳，且易于坚持。</p>
10.食谱举例 ⁷	<p>早餐：1.燕麦粥 1 碗：燕麦 50 克； 2.低脂奶 1 盒：200 毫升 3.水煮蛋 1 个：50 克。</p> <p>上午加餐：苹果 1 个 200 克。</p> <p>中餐：植物油（如花生油）10 克，盐 2 克。 1.杂粮饭 1 碗：大米 50 克，黑米 25 克； 2.滑牛炒苦瓜：牛肉 80 克，苦瓜 100 克； 3.白灼菠菜：菠菜 150 克。</p> <p>晚餐：植物油（如葵花籽油）5 克，盐 2 克。 1.杂粮饭 1 碗：大米 30 克，荞麦 10 克，绿豆 10 克； 2.清蒸鲢鱼：鲢鱼 150 克； 3.水煮生菜：生菜 250 克。</p> <p>晚上加餐：鸡蛋白 1 个 30 克，脱脂酸奶 1 杯（100 毫升）。</p>	<p>➤ 食谱热量：1400 千卡，蛋白质 85 克，脂肪 39 克，碳水化合物 179 克。</p> <p>➤ 食谱特点：低盐低脂低热量饮食，营养均衡，且易于坚持。</p> <p>➤ 食谱解析：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✧ 谷类选用全麦及搭配粗粮，以增加膳食纤维摄入，膳食纤维可促进肠胃蠕动，减少脂肪吸收； ✧ 以鱼、奶、蛋为主要的蛋白质来源，减少饱和脂肪摄入； ✧ 保证适量的蔬菜、水果； ✧ 严格限制烹调用油，最大程度减少脂肪摄入。
运动		
	<p>A. 每周运动 3~5 次。</p> <p>B. 初始锻炼者建议控制在 30 分钟左右，经常锻炼者则可在 40~60 分钟。</p> <p>C. 选择运动强度不大而有节奏的有氧运动，如步行、跑步、登楼梯、爬山、跳舞、跳绳、打球、游泳等。</p>	<p>➤ 适量运动可消耗身体脂肪，促进新陈代谢，达到减肥目的；另外运动还可增强心肺功能，有利于调节人体紧张情绪，有益健康。</p> <p>➤ 有氧运动 20 分钟左右，机体的供能才开始以“燃烧”脂肪为主，故应每次运动最好不少于 30 分钟。</p> <p>➤ 高强度体育活动不利于坚持，且易使膝关节负担过重，建议选择低中等强度的有氧运动。</p>
生活习惯		
	<p>A. 限酒。</p> <p>B. 少喝含糖饮料。</p> <p>C. 减慢进食速度。</p> <p>D. 两餐之间进水果。</p> <p>E. 保证充足睡眠。</p>	<p>➤ 酒的热量高，营养低，故应限制饮酒。</p> <p>➤ 减慢进食速度有利于控制进食量。</p> <p>➤ 两餐之间吃水果有利于平稳血糖，且能有效控制下一餐的进食量。</p> <p>➤ 睡眠不足和不规律会引起饥饿，从而增强食欲。</p>

⁷ 由于存在“隐形盐”的问题，即“除了炒菜做饭时用到的食盐外，存在于其他食物中不知不觉摄入到身体中的盐”，因此食谱推荐用盐会少于每日推荐用盐量。

监测		
	<p>A. 每周测体重一次。</p> <p>B. 每年健康体检一次，尤其是关注血糖、血压、血脂等慢性病相关的指标。</p>	<p>➤ 及时监测体重，有利于饮食运动的合理调整。</p> <p>➤ 肥胖者患糖尿病、心血管疾病、高血压等慢性疾病的风险较高，定时监测相关慢性病指标，有利于及早发现机体异常状况，并采取相应措施。</p>

4. 误区：

汤臣倍健健康快车的检测人员告诉何先生，他属于腹型肥胖，并耐心讲解了其危害，何先生就急了，想靠严格节食和高强度运动立马减下来——

误区一：减肥急于求成，渴望一蹴而就

通过**严格节食**或者突然**高强度的运动**往往并不能够成功减肥，且不说它们都极难坚持，导致体重反复，造成比肥胖更严重的后果，这两种方法也都存在一些弊端——

严格节食：1) 可能在短期内能看到明显的体重降低，但是之后由于基础代谢率适应性降低，就会遇到“瓶颈”，体重降低不明显；2) 营养素摄入不足导致严重的营养不良，引发各种疾病；3) 若长期每日摄入能量低于 1000 千卡，机体可能会动用一些重要器官的组织用于供能，对身体造成不可逆转的伤害。而突然**高强度的运动**则很容易造成关节等部位的磨损和受伤。此外，体重下降过快（1 周~2 周以内减掉 1.5 公斤以上）易引发胆结石。

因此，**通过科学合理的饮食以及适量的运动，每周或每月减掉 0.5~1 公斤体重，才是最理想的减肥方法。**

何先生说啤酒酒精度数并不高，主要是水，因此多喝不会胖——

误区二：啤酒含酒精不多，因此多喝啤酒不怕胖

啤酒的酒精度数虽然不高，但是酒精的能量系数却很高，1 克酒精能产生 7 千卡的能量。以一瓶 550 毫升、4.3 度的啤酒为例，一瓶啤酒中酒精的能量约在 160 千卡。另外，啤酒通常是由麦芽发酵而来，所以还会含有一些未发酵完全的糖类。因此，一瓶啤酒的总能量约在 200 千卡（参考《中国食物成分表（2004）》）。那么三五瓶下肚，不吃不喝其他的，一天所需的能量就差不多了。但是，酒精也被称为“无用热量”，也就是说，酒精除了含大量热量外，几乎不含其他的营养成分。一天的能量是够了，人体所需的营养却完全没有跟上。

此外，喝啤酒通常会佐以一些高能量的下酒菜，比如油炸花生米、烤串等。同时酒精还会刺激

人的食欲，并且降低人的意志力，使你完全不在乎的吃东西，所以会摄入更多的热量。

因此，喝啤酒是特别容易增肥的方式，且对人体意义不大，对于减肥的人来说，最好能戒酒。

何先生烟瘾很重，家里人劝其戒烟，他以戒烟会增肥为由不肯戒——

误区三：戒烟会增肥

“吸烟有害健康”已经是众所周知的事实了，但是有烟瘾的人总是为自己的不愿戒烟绞尽脑汁，想各种理由，其中“戒烟会增肥”就成了堂而皇之的理由。部分人戒烟后体重开始增加，的确一部分是由于尼古丁会提高身体的代谢率，当停止吸烟时，消耗的能量相对减少所造成的。而更主要的原因是戒烟之后，他们对食品的味觉和嗅觉变得更敏感，也常常需要借助于吃来转移对烟的需要。所以，对于戒烟的人只要“管住嘴，迈开腿”一样可以保持健康的体重。

附：其他常见减肥误区：

误区一：不吃早餐可以减肥

其实只要每天所获得的能量少于身体所消耗的就可以减重。但不吃早餐会给身体一种“缺乏能量”的警示，从而导致胰岛素水平升高，促进脂肪的贮存；另外还容易造成过饿的情况，令午餐或晚餐吃得多，造成每天摄入的总能量增加，反而不能减重。更为重要的是，如果天天不吃早餐，易导致胆汁浓缩不易排出，引发胆结石。因此，要想有效减肥，早餐要吃得饱。

误区二：不吃主食可以减肥

简介：不吃主食可以减肥，说的是一种低碳水化合物减肥法，它是指严格限制碳水化合物如米面等主食，甚至包括蔬菜水果，但可自由摄取富含蛋白质和脂肪食物的一种方法。

原理：碳水化合物摄入不足，导致脂肪和蛋白质均不能充分利用而“浪费”掉，使体重降低。

弊端：低碳水化合物减肥法曾风靡一时，它能在短期内更快的降低体重，但这只不过是脂肪不能充分分解而引起早期酮症，大量的水和盐从尿中排除所造成的，所以长期效果并不突出，而且会带来一些弊端：1.只吃高蛋白高脂肪的食物，比如鸡蛋、肉类、奶酪等，会因摄入过多的脂肪和胆固醇，增加心血管疾病的患病危险；2. 严重缺乏碳水化合物会造成摄入的脂肪氧化不全而产生过多的酮体，引发高酮血症，导致高尿酸血症、痛风、骨质疏松或肾结石等。3. 如果不吃蔬菜水果

还会造成膳食纤维、维生素和矿物质等的摄入不足，整个代谢内环境的紊乱，影响机体的正常功能。

因此，低碳水化合物的减肥法限制了人体摄入的热量，因而在短期之内可能看到效果。但是为了健康，饮食结构中的蔬菜、水果和全谷食物是不能少的。

误区三：吃水果可以减肥

简介：所谓的水果减肥法，是指全日只吃各种水果（其他什么东西都不吃），直到吃饱为止的一种减肥法。

原理：“水果减肥法”倡导者认为，水果富含膳食纤维，脂肪、热量值比较低，因而能起到很好的减肥效果。

弊端：其实水果减肥完全偏离了均衡营养原则，所带来的弊端远远大于减肥带来的好处。采用“水果减肥法”往往会导致蛋白质等营养摄入不足，造成皮肤无光泽、易脱发或头发干枯、免疫力下降，女性还可能出现月经紊乱甚至内分泌功能失调等问题。而且一旦由水果减肥饮食恢复到正常饮食，体重的反弹可能出乎意料。

因此，水果减肥是以牺牲健康为代价而达到短期减重的目的，我们应该远离这一误区。

误区四：减肥可以哪儿肥练哪儿

局部减脂几乎是不可能的。当你要用脂肪的时候，脂肪来自遍布全身的脂类物质，并非来自某一运动部位的脂肪。所以，有些女孩子觉得跑步把腿跑粗了，只是因为脂肪没有减少的同时，运动充血造成的，做一些拉伸训练，过几天就可以恢复了。

那么，如果想让局部看上去苗条有没有办法呢？其实还是可以实现。例如仰卧起坐，虽然它不能使腹部的脂肪有效地消失，但当全身脂肪降低后，通过仰卧起坐对腹部肌肉进行锻炼，使局部肌肉紧实之后，看上去就瘦了，而且线条感会更好。

Part 2 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。动脉硬化是心脑血管疾病的主要病理表现，也是引起心脑血管突发事件的主要原因。

据 WHO 的统计，心脑血管疾病是目前世界上最常见的死亡原因，超过所有肿瘤的总和，列在死因的首位。它本来是西方发达国家的流行性疾病，但随着我国人民生活水平提高和饮食习惯的改变，该病也成为了我国的主要死亡原因。

动脉硬化的发生发展是一个缓慢渐进的过程，早从青少年阶段就已开始。因此及早进行动脉硬化状况的检测，关注血管健康，将对心脑血管疾病的预防起到重要作用。

一、 检测结果与分析

2013 年 9 月至 2014 年 8 月，汤臣倍健健康快车在华北、东北、华东、中南、西南和西北 6 个大区对活动参与者的周围动脉硬化情况进行检测。本部分抽取了其中 44,395 名 20 岁及以上的城镇居民（男性 14,345 人，平均年龄 60.16 岁；女性 30,050 人，平均年龄 57.08 岁）的检查结果进行分析。男女性别构成见图 2-1。

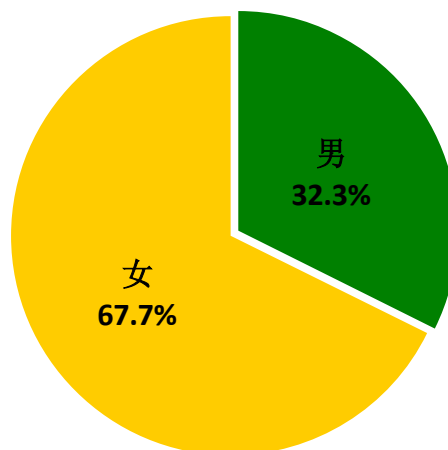


图 2-1 动脉硬化受检人群性别构成

具体结果如下：

1. 受检人群动脉异常⁸检出率已高达 40%

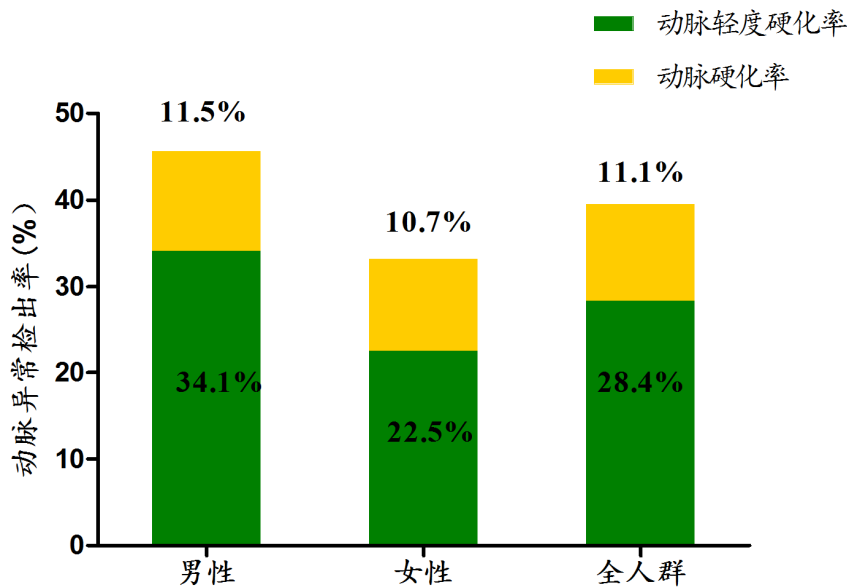


图 2-2 受检人群动脉异常检出率

分别按照全国人口的年龄和性别构成比进行率的标准化。结果显示（图 2-2），全国 20 岁及以上人群动脉异常的检出率为 39.5%（约 40%）。其中，动脉硬化的比例占动脉异常的四分之一（11.1%），另外，动脉硬化的后备军——动脉轻度硬化检出率为 28.4%。说明动脉异常已经成为影响我国国民健康的一大危险因素。

如图 2-2 所示，男性动脉异常检出率为 45.6%，显著高于女性的 33.2%（ $P < 0.001$ ）。其中动脉硬化的检出率，男性也显著高于女性（11.5% vs 10.7%， $P = 0.014$ ），提示男性更需要多多注意。

2. 50 岁之后，动脉硬化检出率显著升高

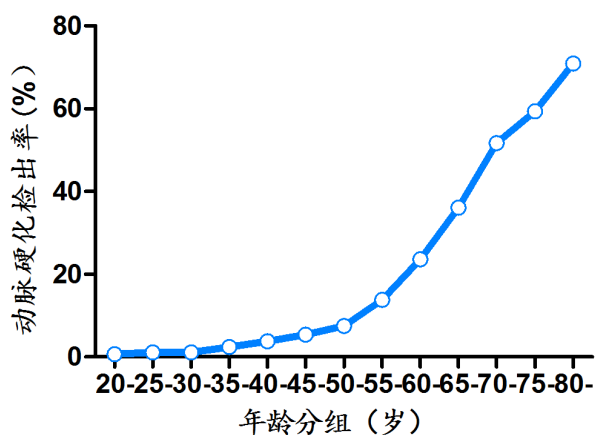


图 2-3 不同年龄组受检人群动脉硬化检出率

动脉硬化检出率随着年龄的增加而增长，但不同年龄段的增长速度不同：

- ✧ 50 岁之前，动脉硬化检出率增长相对缓慢，每个年龄段的动脉硬化检出率约在 5% 以内；
- ✧ 50 岁之后，动脉硬化检出率急剧上升，从 7.5% 增长到 70.9%。70 岁之后，超过半数的人被检出动脉硬化。

⁸动脉异常是指动脉轻度硬化和动脉硬化的总和。

随着年龄增长，血管弹性急剧减弱，受检人群的动脉硬化检出率增加，提示年龄增长是动脉硬化发生的重要危险因素。

从 50 岁左右，动脉硬化检出率开始明显增加，动脉硬化的进展速度加快，提示 50 岁之后更要多多注意自己的动脉健康。

3. 70 岁之后，女性动脉硬化检出率反超男性

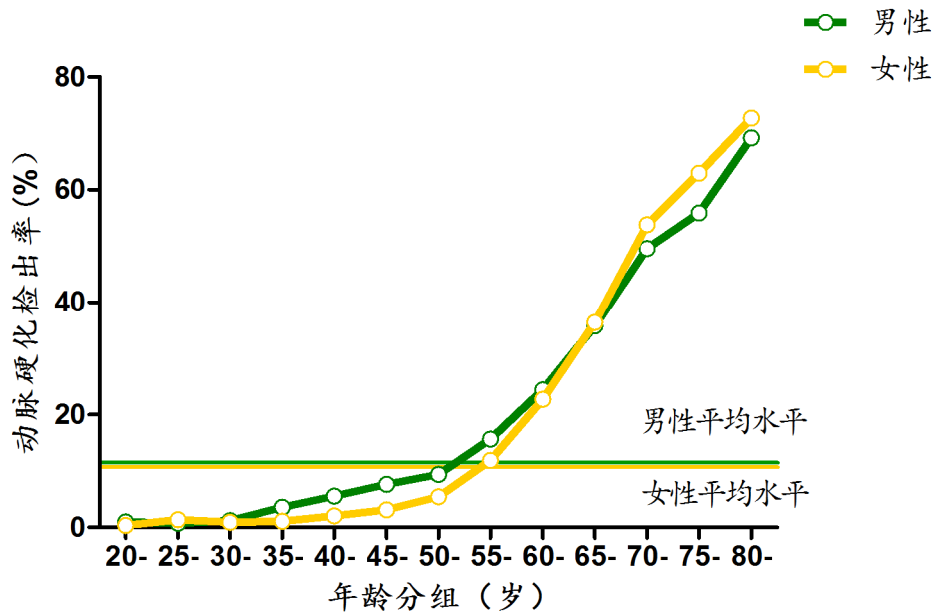


图 2-4 不同年龄组受检人群动脉硬化检出率

如图 2-4 可见，动脉硬化检出率男女总体趋势相同，都是随着年龄的增加而增高。从整体水平来看，男性的动脉硬化检出率水平稍高于女性。但是，在不同年龄段，男女之间的风险状况不同（见表 2-1）：

表 2-1 男女之间动脉硬化检出率的对比

年龄段	动脉硬化检出率 (男性 vs 女性)	P 值 (男性 vs 女性)
20~34 岁	男性≈女性	P = 0.53
35~64 岁	男性>女性	P < 0.001
65~69 岁	男性≈女性	P = 0.64
≥70 岁	男性<女性	P < 0.001

20~34 岁，男女动脉硬化检出率持平，都维持在较低的水平上。

35~64 岁，男性的动脉硬化检出率开始显著高于女性，可能是由于此时男性工作生活压力大、精神紧张、烟酒等应酬增加、运动量减少、同时新陈代谢减缓等原因而导致动脉硬化进程的加速。

65~69 岁，男性动脉硬化检出率仍在增长，但不如女性的增长速度快，两者检出率开始持平。

70 岁及以上，男性动脉硬化检出率超过女性，这时候可能与女性的绝经期有关。绝经后，女性雌激素水平急剧下降，使女性更易患高血压、糖尿病、心脏病等影响动脉弹性的疾病。因此，加强对绝经期以后妇女的营养教育和干预，对预防和控制动脉硬化有重要意义。

4. 西南地区动脉硬化检出率最高

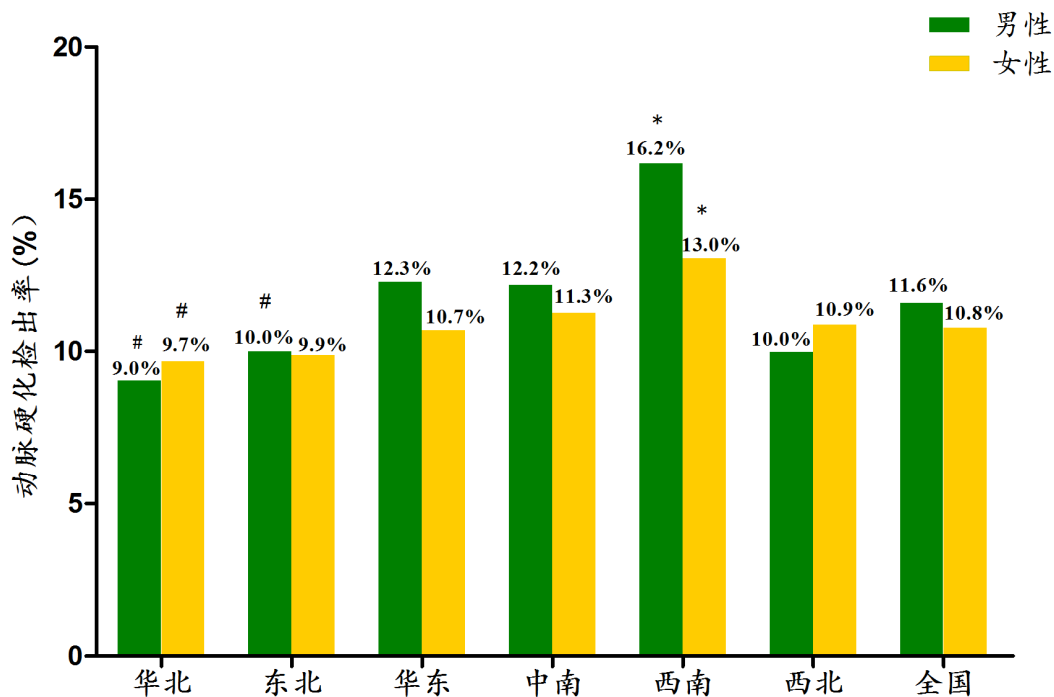


图 2-5 不同地区受检人群动脉硬化检出率

注：* 高于同性别平均水平, $P < 0.05$; # 低于同性别平均水平, $P < 0.05$

将受检人群按照地区分层，按照全国人口的年龄构成比进行率的标准化，计算六大区男女动脉硬化检出率。结果如图 2-5 所示，西南地区男女的动脉硬化检出率均显著高于全国平均水平，而华北地区男女的动脉硬化检出率则均显著低于全国平均水平。这种地区间动脉硬化检出率的差异可能与当地居民的饮食和生活习惯有关，具体原因还有待进一步探讨。

5. 小城市动脉硬化检出率最高

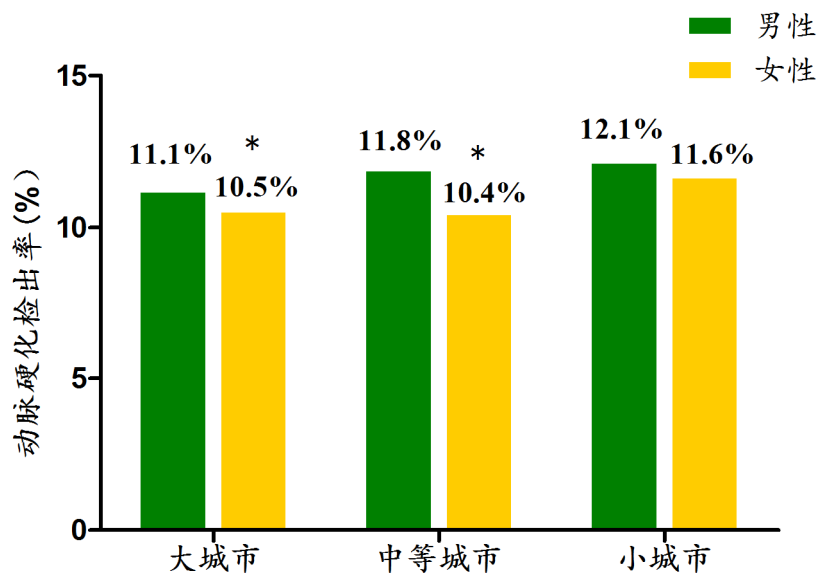


图 2-6 大中小城市受检人群动脉硬化检出率

注：* 与小城市比较， $P < 0.05$ 。

根据中国城市等级划分标准将城市分为大中小三个等级。将得到的不同等级城市的动脉硬化检出率按照全国人口的年龄构成比进行标准化后，对比发现大中小城市间的男性动脉硬化检出率无统计学差异，但女性则有显著性差异。进一步将女性的动脉硬化检出率进行两两比较后发现：小城市的动脉硬化检出率均高于大城市和中等城市，大城市和中等城市之间则无统计学差异（图 2-6）。

目前，小城市的经济正处于快速增长的阶段，物质生活水平与大中等城市差异不大，但居民的健康生活意识却较低，这可能是引起小城市动脉硬化检出率偏高的原因。

二、 案例分析



史琳娜 副主任医师、副教授

南方医科大学南方医院营养科 主任

广东省临床营养质控中心副主任

广东省营养学会临床营养专业委员会 副主任委员

广东省健康管理学会医学营养与健康促进专业委员会 副主任委员

案例：

江先生，男，45岁，湖南人，身高170cm，体重67kg，公司部门经理。平时性情偏急躁，对事情过于较真。喜爱吃肉食、油炸和辛辣食物，口味偏咸、辣、油腻。休息在家时喜欢看电视或打麻将，不爱运动。每天吸烟超过20支。双足经常发凉、麻木，有时疼痛。江先生2年前被诊断为高血压，其母亲患有冠心病。在健康快车检测中测得脉搏波速度(baPWV)是2478cm/s。

另附，江先生所在公司组织员工(空腹)体检的结果：甘油三酯(TG)1.58 mmol/L，总胆固醇(TC)6.32 mmol/L，低密度脂蛋白胆固醇(LDL)4.34 mmol/L，高密度脂蛋白(HDL)1.21 mmol/L，葡萄糖(GLU)5.61 mmol/L。

方案：

1. 健康评估：

根据脉搏波速度(baPWV) = 2478cm/s，以及体检指标推断江先生可能有动脉硬化、高脂血症(又称高血脂)和高血压(既往病史)。

附：判断标准

附1：脉搏波速度(baPWV)评价动脉的标准(参考《美国心脏病学会医学/科学报告》)

诊断	baPWV 值 (cm/s)	江先生： baPWV 值为 2478cm/s， 属于周围动脉硬化。
周围动脉硬化正常	<1400	
周围动脉硬化轻度硬化	1400~1800	
周围动脉硬化	≥ 1800	

附 2：高脂血症的诊断标准（参考《中国成人血脂异常防治指南（2007 年）》）

	血脂检查 (mmol/L)			
	血清 TC	血清 LDL-C	血清 HDL-C	血清 TG
合适范围	<5.18	<3.37	≥1.04	<1.70
边缘升高	5.18~6.19	3.37~4.12	/	1.70~2.25
升高	≥6.22	≥4.14	≥1.55	≥ 2.26
降低	/	/	<1.04	/

江先生：

TC: 6.32 mmol/L ↑

LDL: 4.34mmol/L ↑

判断为高脂血症。

注：TC：总胆固醇， LDL-C：低密度脂蛋白胆固醇， HDL-C：高密度脂蛋白胆固醇， TG：甘油三酯。

2. 造成动脉硬化的原因分析：

原因分析	专家解析
高脂血症	血中脂肪量过高较易沉积在血管内壁形成斑块，造成动脉硬化狭窄。
高血压	高压血流长期冲击动脉壁造成动脉内膜损伤，导致血脂在动脉壁沉积，形成脂肪斑块并造成动脉硬化狭窄。
吸烟，每天超过 20 支	香烟中的尼古丁不仅使小动脉收缩变窄，还会升高血压，促使血液变稠，引起血小板堆积形成脂肪斑块，使得血管变硬。
年龄大于 40 岁，男性	血管弹性随着年龄降低，故动脉硬化多见于 40 岁以上的中老年人，49 岁以后进展较快，且男性发病率高于女性。
平时喜欢在家看电视或打麻将，缺少运动	运动有利于调整脂代谢，还可以促进血液循环，增加血管弹性，降低血压，消耗过剩能量，减少腹部脂肪。因此缺乏运动的人易得动脉硬化。
母亲患有冠心病	有冠心病家族史，更易发生动脉硬化。
喜爱吃肉食、油炸和辛辣食物，口味偏重咸、辣、油腻	过多进食肉食，会增加脂肪摄入量，尤其是饱和脂肪酸和胆固醇的摄入量，可升高血浆中胆固醇的浓度，增加动脉硬化发生的危险性。高钠盐摄入可使血压升高，进一步影响动脉弹性。
平时性情急躁，对事情过于较真。	性情急躁、好胜心和竞争性强属于 A 型性格。 A 型性格的人经常处于慢性和急性精神应激状态，儿茶酚胺大量释放，一方面易造成胰岛素抵抗，另一方面易造成动脉痉挛和血液高凝状态，并使血压增高。

注：高血脂、高血压、吸烟并列为动脉硬化的三大高危因素。

3. 改善方案:

指导方案		专家解析
饮食（管住嘴）		
1. 减少脂肪摄入	<p>A. 严格限制肉类食品，全天肉类摄入量<75 克，胆固醇<300 毫克。不吃内脏、肥肉、蛋黄、鱼子、鱿鱼、墨鱼等。</p> <p>B. 每天烹调油控制在 20 克，可选择橄榄油、茶油、低芥酸菜子油、豆油、花生油、葵花籽油、芝麻油、亚麻籽油。避免食用棕榈油、椰子油、奶油、黄油、猪油、牛羊油。</p> <p>C. 尽可能不吃含有人造黄油的糕点、含有起酥油的饼干和油炸油煎食品。</p>	<p>➤ 过多进食动物性食品，尤其是含胆固醇高的动物内脏、鱼子等，可升高血浆中胆固醇的浓度，增加心脑血管疾病发生的危险性。</p> <p>➤ 人造黄油和起酥油中含有反式脂肪酸，它不仅能使血清中的 LDL 升高，还可引起 HDL 降低。</p> <p>➤ 橄榄油、茶油等油脂含有丰富的单不饱和脂肪酸，能降低血清胆固醇和 LDL，且不降低 HDL，对心血管有保护作用。</p>
2. 减少钠盐摄入	<p>A. 每天用盐量控制在 5 克以内（约 1 矿泉水瓶盖大小）。</p> <p>B. 避免吃咸菜、咸鱼以及其他含盐较高的加工食品。</p> <p>C. 控制辣酱、酱油、味精和其他含盐的调味品用量。</p>	减少因高盐饮食所致的高血压。据中国北方地区的调查，在高血压患者中盐敏感者为 58%。钠摄入量对盐敏感者血压影响很大，每增加 1 克盐，人群中收缩压和舒张压分别上升 0.4 和 0.6mmHg。
3. 主食粗细搭配	<p>A. 谷类主食要选标准米面，不选精细米面。</p> <p>B. 保证每天 100 克的粗杂粮摄入。</p>	粗杂粮提供的膳食纤维，有降血脂作用。
4. 足量钙、钾和镁的摄入	<p>奶及奶制品： 脱脂牛奶：每天 200—250 毫升。</p>	缺钙易使血压升高，奶及奶制品含钙量多且吸收率高，是天然的补钙佳品。
	<p>大豆及豆制品： 南豆腐：每天 150 克； 或北豆腐：每天 100 克； 或豆腐干：每天 50 克； 或豆浆：每天 400 毫升。</p>	大豆及制品含有丰富的钙和大豆蛋白质，大豆制品中的植物固醇有降胆固醇的作用。
	<p>每天吃 500g 左右新鲜蔬菜。 每天吃 200g 左右新鲜水果。</p>	蔬菜、水果中含有钾，有助于降血压。
	<p>经常吃黑米、荞麦、莜麦面、黄豆、白蘑菇、苋菜等含镁丰富的食物。</p>	镁可降低血管紧张性，具有舒张血管的作用，有利于降低血压。

5. 食谱举例	<p>早餐（8：00）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 低脂牛奶 1 盒（250 克） 2. 馒头 2 个（小麦粉 50 克） 3. 燕麦片 1 碗（50 克） <p>上午加餐（10：00）：</p> <p>奇异果 2 个（120 克）</p> <p>午餐（12：00）：</p> <p>植物油（如橄榄油）9 克、盐 1.5 克</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 香菇拌西兰花（西兰花 200 克、干香菇 15 克） 2. 鲫鱼豆腐汤（鲫鱼 50 克、南豆腐 150 克） 3. 米饭 1 碗（大米 50 克，小米 50 克） <p>下午加餐（15：00）：</p> <p>柑桔 1 个（150 克）</p> <p>晚餐（18：30）：</p> <p>植物油（如花生油）9 克；盐 1.5 克。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黑木耳胡萝卜蒸鸡（黑木耳 5 克、胡萝卜 50 克、去皮带骨鸡 50 克） 2. 紫茄肉末炒小白菜（小白菜 100 克、瘦肉 15 克、长茄子 100 克） 3. 米饭 1 碗（米 100 克）。 	<p>➤ 食谱营养价值：热量 1900 千卡，蛋白质 72 克，脂肪 42 克，碳水化合物 308 克，胆固醇 63 毫克，钙 856 毫克，镁 430 毫克，钠 1841 毫克，钾 2197 毫克，维生素 C202 毫克，维生素 E 25 毫克，维生素 A 2739 微克，β-胡萝卜素 18000 微克，膳食纤维 20 克。</p> <p>➤ 食谱特点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 两低两高（低钠、低饱和脂肪、高钾、高纤维素），防治两高（高血压、高血脂）。 ◇ 富含三素（维生素 C、维生素 E 和 β-胡萝卜素等），防止脂质进一步过氧化，预防心血管疾病。 ◇ 钙镁也有利于血压的稳定。 <p>➤ 食谱解析：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 本食谱适合 170cm、体重正常者参考选用。 ◇ 动脉硬化往往与高血脂有关，菇类、黑木耳等是常备的调节血脂的食物，粗粮、蔬菜、水果中的膳食纤维也有利于控制血脂。 ◇ 以豆腐、鱼为主要的蛋白质来源，减少畜肉，减少饱和脂肪酸摄入。 ◇ 严格限制盐类和烹调用油，最大程度减少钠和脂肪摄入，可选用橄榄油，以增加单不饱和脂肪酸的摄入。
运动（迈开腿）		
	<ol style="list-style-type: none"> A. 每周运动不低于 5 次，每次运动时间不少于 50~60 分钟。 B. 中等强度运动，中速步行（每小时 5 公里）、太极拳、游泳、骑行、慢跑、各种健身运动操等有氧运动。 C. 运动要循序渐进，不宜勉强作剧烈运动。 	<p>“有氧运动”能增加肺活量，提供更多的氧气；增加血流量及红细胞的数量，进而使血管弹性增加，延缓或避免动脉粥样硬化。</p>
生活习惯（改变不良生活习惯）		
	<ol style="list-style-type: none"> A. 戒烟。 B. 限酒，最好不饮酒，若饮酒要严格控制在饮酒量，白酒 1 天不超过 50ml，或葡萄酒不超过 250ml，或啤酒不超过 750ml。 	<p>烟酒不利于动脉硬化的控制，应尽量避免。</p>

监测（遵医嘱规律监测）		
	定期门诊复查检查血压、血脂，测定脉搏波速度。	及时了解血压、血脂和动脉硬化的情况，并采取措施。
	监测血糖、糖化血红蛋白，必要时做糖耐量检测。	江先生高血压、高血脂、肥胖，已符合代谢综合征的诊断标准，要监测血糖，排除糖尿病，同时积极降压、降脂、减重。
预防下肢动脉硬化闭塞症（延缓动脉硬化进展）		
	A. 降脂，降压，戒烟。 B. 注意下肢保暖。 C. 坚持运动，如步行。	✧ 江先生双足经常发凉、麻木，有时疼痛，要预防下肢动脉硬化闭塞症。 ✧ 消除心血管危险因素（降脂、降压、戒烟等）。 ✧ 运动锻炼有助于侧枝循环的建立。

注：药物治疗请咨询临床医师。

4. 误区：

江先生听说自己有高血脂，不敢相信，觉得自己并不胖，怎么可能会有高血脂呢——

误区一：高血脂是胖人的专利，瘦人不会高血脂

虽然血脂异常与肥胖有一定的关系，但并不是绝对的正相关。有些看起来很瘦的人，也可能血脂超标很多。这是因为血脂异常除了与饮食、生活方式有关之外，还与身体内分泌、代谢、遗传等原因相关。譬如有些人机体代谢率低，无法大量燃烧脂肪，因此即使吃的脂肪不多，也可能导致脂代谢异常。另外譬如家族性高脂血症的人，由于基因缺陷导致血脂不能正常代谢，所以即使体型弱不禁风，也可能脂代谢紊乱而出现高血脂的问题。**因此，不能根据胖瘦断定是否有高血脂，而应该注意检测自己的血脂，一旦发生问题，及时针对治疗。**

江先生听说自己血脂高时，起初并未引起注意——

误区二：血脂高一点不要紧

很多人认为血脂高一点不要紧，但实际上**高脂血症是一种严重影响健康，可以致残、致死的疾病，是导致动脉硬化的元凶**。如果患有高脂血症，但是长期没有得到有效的控制，那么就很容易引发以下三类疾病：第一类疾病是心脏疾病，如冠心病、心肌梗死等；第二类疾病是脑血管疾病，主要是由于脑血管硬化而导致的脑血栓、脑出血等；第三类疾病是肾脏疾病，肾动脉硬化很容易进一步引发尿毒症的出现。因此，应及时了解自己的血脂情况，并采取相应措施。

误区三：没出现症状不必采取治疗措施

高脂血症有“沉默杀手（Silent Killer）”之称，通常没有什么特殊的不适症状，往往让人放松警惕，但它却是导致动脉硬化的元凶。而动脉硬化的发生、发展需要较长时间，很多患者要到体检时才被发现，所以**一旦发现自己的血脂升高，一定要及时进行治疗**。等到出现症状才去检查治疗，就有点晚了，不要给自己的健康留下隐患。

江先生 2 年前诊断为高血压时，医生告诫他要戒烟、控制饮食，但是江先生认为吃降压药就行了，不必戒烟，更不必控制饮食——

误区四：降压治疗吃药就行了

有些人认为，得了高血压后只要服药就好，不必控制吸烟、饮酒、饮食口味重等不良习惯。这是一种误区，因为这些因素会导致血压升高，影响降压药物的效果。以吸烟为例，**吸烟同高血压、高血脂并列为导致动脉硬化的三大危险因素**。吸烟有害健康已经成为共识，WHO 预测，到 2030 年，全球超过 10% 的死亡可以归咎于吸烟。吸烟能降低身体中“好”胆固醇（HDL-C）、升高“坏”胆固醇（LDL-C）；还可增加血液中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，进而促进动脉斑块的形成，其结果就是给动脉硬化火上浇油。因此，**降压的正确做法是除选择适当的药物外，必须长期坚持健康的生活方式。**

江先生认为当自己血压收缩压 < 140mmHg，舒张压 < 90mmHg，头也不晕了，就可以自行停用降压药了——

误区五：血压降到正常了就可以停药

血压降到正常，只能说明药物有效，不能说明高血压已被治愈。高血压是慢性病，要长期坚持服药。**血压降到正常并持续稳定以后，在严密观察下可以谨慎地小量减药，但不宜停药。**否则，多数情况下血压会反弹。

Part 3 骨质疏松状况报告

骨质疏松 (Osteoporosis, OP) 是一种以骨量低下, 骨微结构破坏, 导致脆性增加, 易发生骨折为特征的全身性骨病⁹。可发生于不同性别和年龄, 但多见于绝经后妇女和老年男性。

随着人口老龄化以及生活方式的改变, 骨质疏松人群越来越多, 其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。

然而骨质疏松性骨折是可以预防的。因此对居民的骨密度进行检测, 并评估其骨健康状况, 普及骨质疏松知识, 做到早期诊断、及时预测骨折风险是十分有必要的。

一、 检测结果与分析

2013 年 9 月至 2014 年 8 月, 汤臣倍健健康快车在华北、东北、华东、中南、西南和西北 6 个大区对活动参与者的骨密度情况进行了检测。本部分抽取了 42,078 名 20 岁及以上的城镇居民的检查结果进行分析, 其中男性 13,028 名, 平均年龄 59.4 岁; 女性 29,050 名, 平均年龄 56.2 岁(图 3-1)。

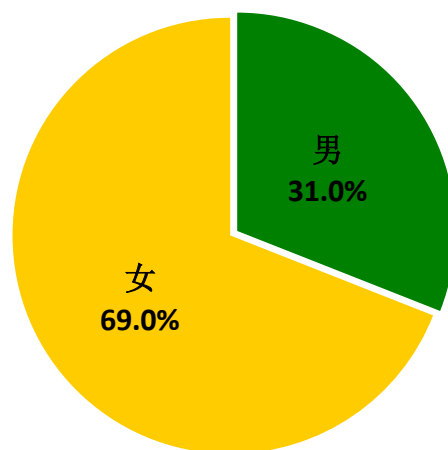


图 3-1 骨密度受检人群的性别构成

具体情况如下:

⁹参考世界卫生组织的定义。

1、受检男性骨峰值偏低

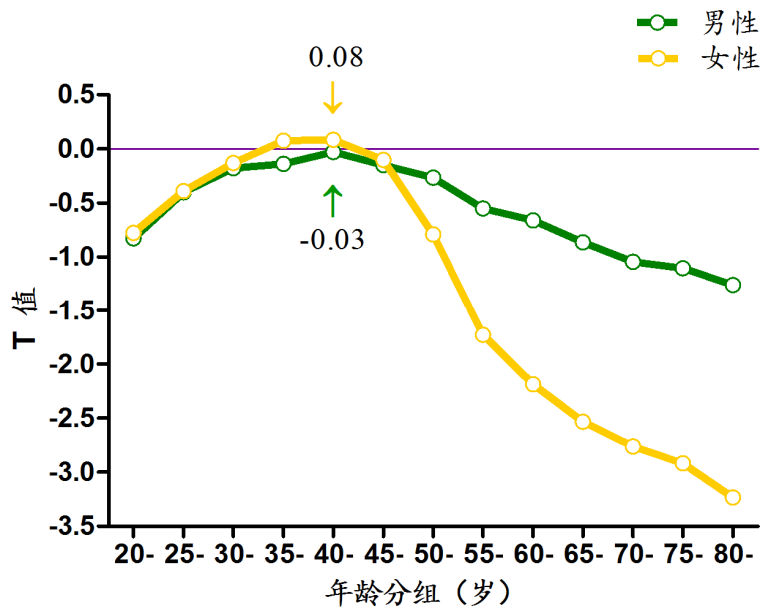


图 3-2 不同年龄组受检人群的 T 值

由图 3-2 可见，无论男女，随着年龄的增长，骨密度达到峰值后逐渐降低。男女的骨峰值均出现在 40-44 岁这个阶段。标准数据库中男女的骨峰 T 值为 0，受检人群中女性 T 值为 0.08，略高于标准水平。而受检男性的 T 值为 -0.03，则略低于标准水平。

骨峰值 (peak bone mass, PBM) 是人的一生中所获得的最高骨量值，主要靠从出生到青年期的积累。因此，如果在青少年时候就注重饮食并坚持适量的运动，就可以最大程度的提高骨峰值，从而推迟老年发生骨质疏松的时间，减轻发生的程度。

2、50 岁以后女性骨质异常、骨质疏松检出率骤增

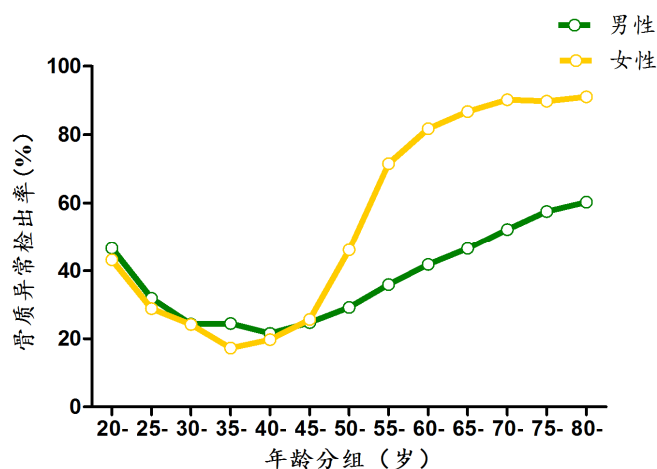


图 3-3 不同年龄组受检人群骨质异常检出率

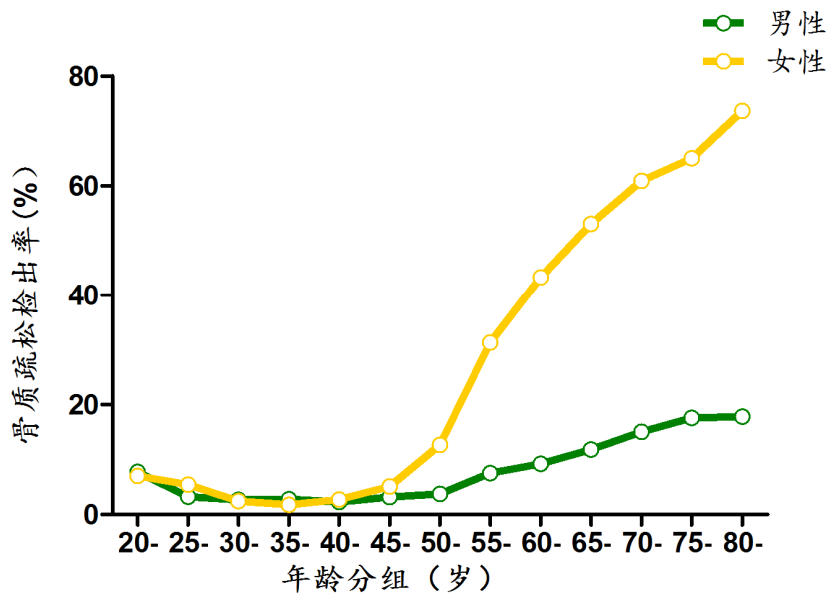


图 3-4 不同年龄组受检人群骨质疏松检出率

随着年龄增长，受检人群骨质异常（图 3-3）和骨质疏松（图 3-4）检出率均呈现出先平稳后上升的趋势。45 岁之前男女骨质异常和骨质疏松检出率基本一致，但 50 岁之后男性骨质异常和骨质疏松检出率只是缓慢升高，而女性则急剧上升，此阶段女性骨质异常和骨质疏松检出率均显著高于男性（ $P<0.001$ ）。

骨与其他组织一样，时刻不断地进行着新陈代谢，由此旧骨不断破坏（骨吸收），新骨不断形成（骨形成）。从出生到青年期，骨的形成大于骨的吸收，使得人体内骨量逐渐增多，从而达到骨峰值。随后，骨形成逐渐小于骨吸收，骨量会慢慢的减少，尤其是女性在绝经后的 5~10 年（50 岁以后），由于雌激素缺乏使骨吸收增加、骨量快速丢失，从而大大增加骨质疏松等骨健康问题的风险。因此，我们重点关注 50 岁以上人群的骨质疏松发生情况。

3、50 岁以上女性骨质疏松检出率超过 40%

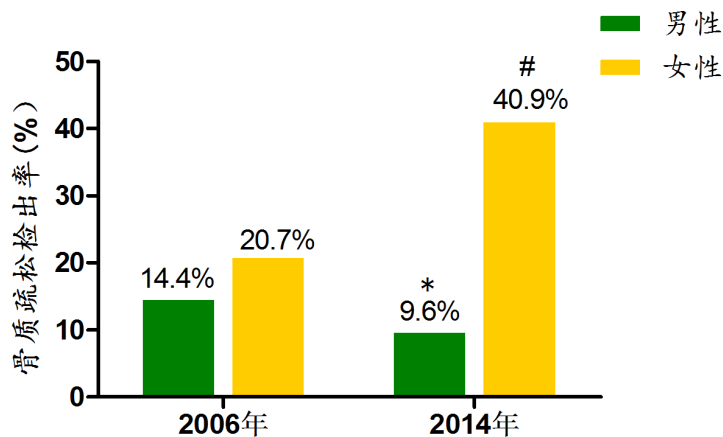


图 3-5 50 岁以上不同性别人群骨质疏松检出率

注：* 男性检出率比较， $P<0.05$ ；# 女性检出率比较， $P<0.05$

本次调查分析发现（如图 3-5 所示），50 岁以上女性骨质疏松检出率为 40.9%，远远高于男性（9.6%）。与 2003-2006 年全国流行病学调查结果比较，男性骨质疏松检出率低于 2006 年水平（ $P<0.001$ ）；而女性则呈现出明显的上升趋势（ $P<0.001$ ），应该引起注意。

女性人群骨质疏松检出率的增加，可能是由于以下几点：1、职业化女性的增加，工作压力大，平时久坐少动；2、女性追求美白，较少做户外活动，导致体内维生素 D 水平不足；3、为保持身材，刻意节食，导致营养摄入不均衡，特别是钙的摄入不足。

4、华北和西北骨质异常、骨质疏松检出率较高

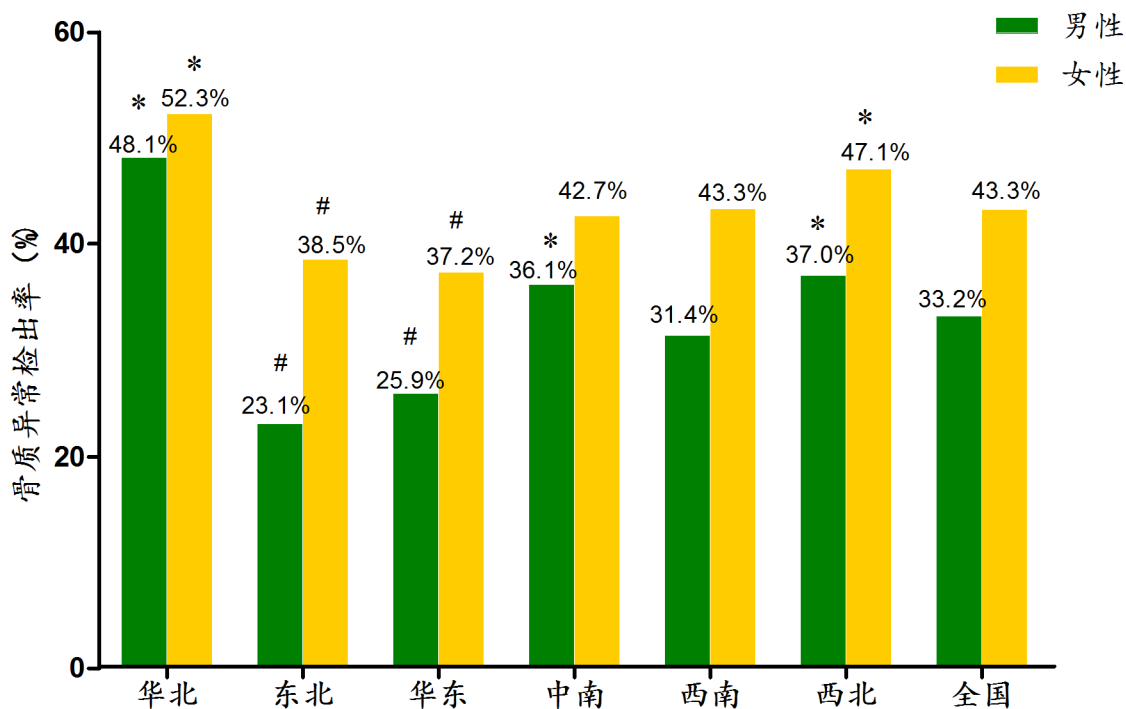


图 3-6 各地区受检人群骨质异常检出率

注：*高于全国同性别平均水平， $P<0.05$ ；#低于全国同性别平均水平， $P<0.05$

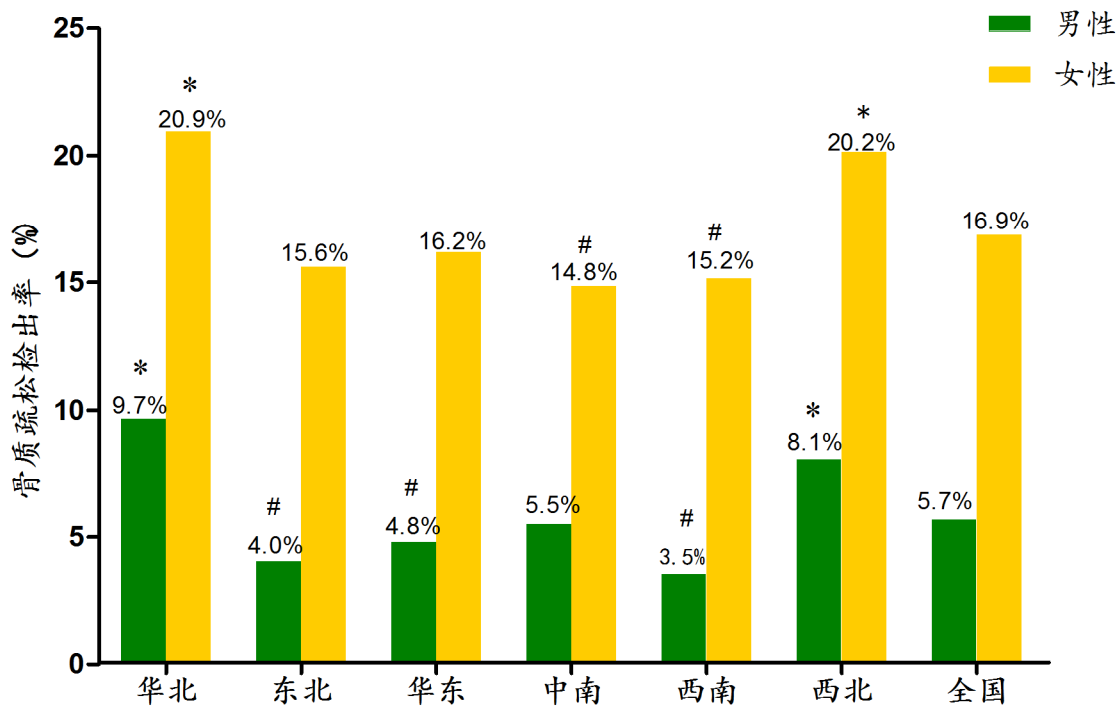


图 3-7 各地区受检人群骨质疏松检出率

注：*高于全国同性别平均水平， $P < 0.05$ ；#低于全国同性别平均水平， $P < 0.05$

本次调查结果显示，骨质异常检出率（图 3-6）和骨质疏松检出率（图 3-7）在男女受检人群呈现出：华北和西北较全国水平高，东北和华东较全国水平低。华北和西北地区骨质疏松检出率水平较高，可能与居民的嗜好饮酒、饮食偏咸的习惯有关。

5、中等城市骨质异常、骨质疏松检出率较低

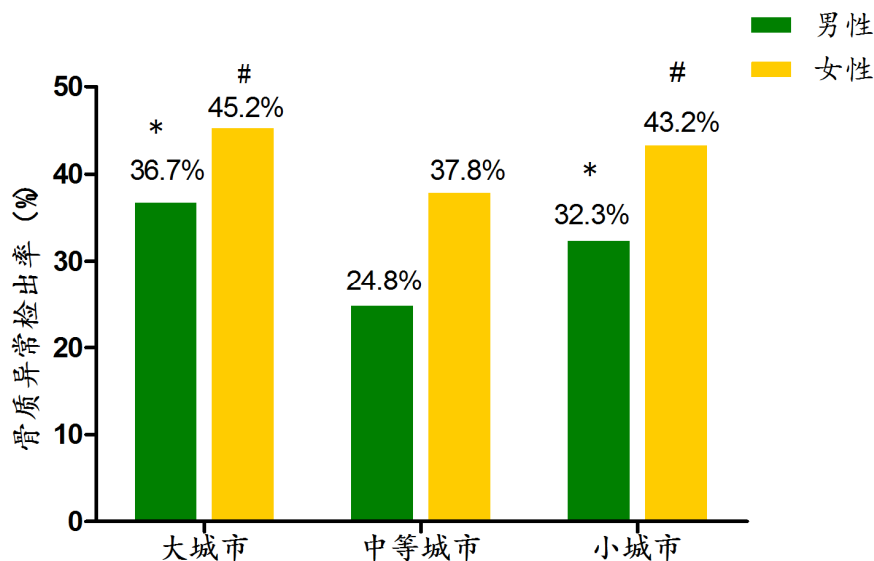


图 3-8 大中小城市受检人群骨质异常检出率

注：*与中等城市男性比较， $P < 0.05$ ；#与中等城市女性比较， $P < 0.05$

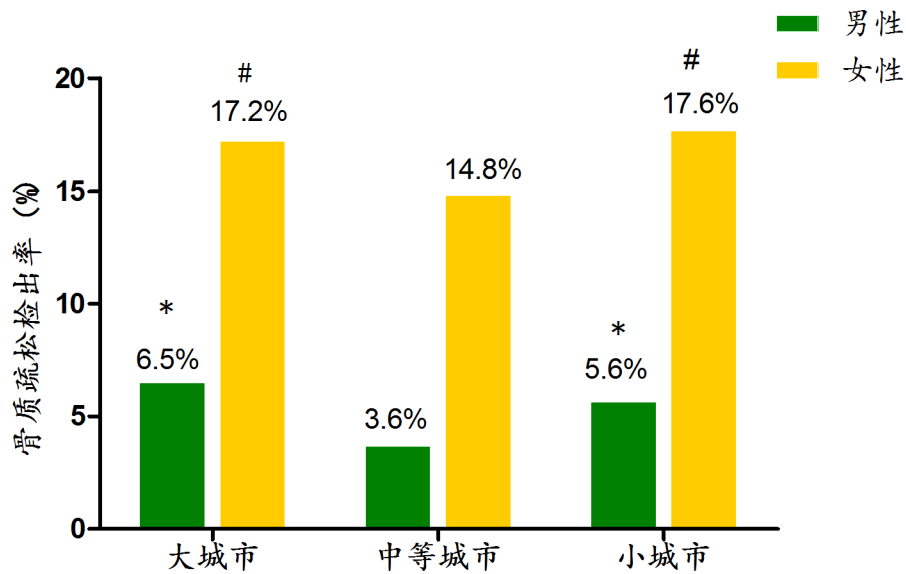


图 3-9 大中小城市受检人群骨质疏松检出率

注：*与中等城市男性比较， $P < 0.05$ ；#与中等城市女性比较， $P < 0.05$

本次调查分析发现，中等城市男性和女性骨质异常检出率分别为 24.8%和 37.8%，比大城市和小城市同性别人群检出率低（ $P < 0.05$ ）。中等城市男性和女性骨质疏松检出率分别为 3.6%和 14.8%，同样低于大城市和小城市同性别人群检出率（ $P < 0.05$ ）。

分析其原因可能为，与大城市人群相比，中等城市人群生活压力相对较小，有适量运动；与小城市人群相比，中等城市人群的骨质疏松等骨健康知识普及较好。

二、案例分析



陈超刚 主任医师、副教授

中山大学孙逸仙纪念医院临床营养科主任

广东省营养学会营养教育与健康促进专业委员会主任委员

广东省健康管理学会医学营养与健康促进专业委员会副主任委员

案例：

王女士，女性，60岁（已绝经），广东人。身高150cm，体重40kg。平时主要在家看电视或打麻将。饮食上不喜欢吃肉和豆腐等豆制品，每天吃少量米饭，爱吃自家腌渍的咸鱼、咸菜，每天都有吃青菜（叶菜），爱煲汤（会经常煲骨头汤喝），几乎不喝牛奶。骨密度测量T值为-2.85。

方案：

1. 健康评估：

根据骨密度测量T值 = -2.85，推断可能有骨质疏松。

附：骨质疏松的判断标准（世界卫生组织推荐）：

诊断	T 值
正常	$T \geq -1.0$
骨量降低	$-2.5 < T < -1.0$
骨质疏松	$T \leq -2.5$

王女士T值 = -2.85
属于骨质疏松。

2. 造成骨质疏松的原因分析：

原因分析	专家解析
绝经	绝经导致雌激素缺乏，加快骨量的丢失
体质指数（BMI）= $40\text{kg}/(1.50\text{m})^2 = 17.8\text{ kg/m}^2$	主食（能量）及肉类（蛋白质）摄入不足，造成体重偏轻，会影响钙的吸收效率及骨骼生长，易导致骨质疏松的发生和发展
每日只摄入少量米饭	
不喜欢吃肉	
几乎不喝牛奶	富含钙的食物摄入不足，造成机体骨量不足
不喜欢吃豆腐等豆制品	
爱吃咸鱼、咸菜	高盐的饮食易引起尿钙排泄增加，加剧骨量丢失
平时比较喜欢在家看电视或打麻将	运动量不足，不利于骨量的增加 且会造成平衡性和力量的不足而容易跌倒

附：体质指数（BMI）= 体重（kg）/身高²（m²）

健康体重的判定标准（引自《中国成年人超重和肥胖症预防控制指南》）：

诊断	BMI (单位: kg/m ²)
体重过轻	BMI < 18.5
正常	18.5 ≤ BMI < 24
超重	24 ≤ BMI < 28
肥胖	BMI ≥ 28

王女士的 BMI=17.8kg/m²，属于体重过轻。

3. 改善方案：

指导方案		专家解析
饮食		
1. 保持正常体重	<p>A. 每餐保证一定的米或面等主食食品。</p> <p>B. 均衡饮食，保证各种营养素的摄入，建议每天吃适量的鱼、禽、肉、蛋和豆类食物。（如果是素食者，应多吃豆类食物，可考虑借助蛋白质粉以补充蛋白质。）</p> <p>C. 建议体重增加至 43 公斤以上。</p>	保证一定的能量和蛋白质摄入，维持正常的体重，有助于促进钙的吸收利用。
2. 增加钙的摄入	<p>奶及奶制品： 牛奶：每天 200—250 毫升（患有血脂异常或肥胖者，宜选用脱脂奶或低脂奶） 或酸奶：每天 100 毫升（特别是对牛奶不耐受者）。</p>	奶及奶制品含钙量多且吸收率高，是天然的补钙佳品。
	<p>大豆及豆制品： 豆腐：每天 100 克； 或豆腐干：每天 50 克； 或豆浆：每天 400 毫升。</p>	大豆及制品富含钙和大豆异黄酮，后者具有类雌激素活性，可减少骨量丢失，延缓骨质疏松的发展。
	每天吃 绿叶菜 ，特别是金针菜、雪里蕻（鲜）、苋菜、茴香菜、芥蓝、油菜、空心菜等。	绿叶菜含钙量较高，但由于蔬菜草酸含量较高，宜焯水后再烹调。
	常吃：芝麻、虾皮、带刺的小鱼、海带、黑木耳、蘑菇等。	含钙量高，营养丰富，建议经常吃。
3. 增加体内维生素D的含量	<p>A. 多晒太阳（主要）：经常户外活动。</p> <p>B. 食物维生素 D：常吃的食物中维生素 D 含量较少，鸡蛋、猪肝中含有少量。</p>	<p>➤ 皮肤受紫外线照射，产生维生素 D。</p> <p>➤ 维生素 D 促进钙在肠道中充分吸收，有利于骨钙沉积，减少骨钙流失。</p>

4. 减少盐摄入	<p>A. 每日用盐量每人控制在 5 克以内（约 1 矿泉水瓶盖大小）。</p> <p>B. 避免吃咸菜、咸鱼以及其他含盐较高的加工食品。</p> <p>C. 控制辣酱、酱油、味精和其他含盐的调味品用量。</p>	减少因高盐饮食所致的骨质流失。
5.其他	经饮食摄入不足时，建议补充钙剂 300-600 毫克和维生素 D 制剂 5-10 微克。	请在在专业人士的指导下服用。
6.食谱举例	<p>早餐：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 牛奶 250 毫升， 2. 馒头 40 克， 3. 燕麦片 1 碗（25 克）。 <p>上午加餐：芝麻酱 10 克。</p> <p>中餐：本餐油盐：花生油 12 克；盐 1.5 克。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 米饭（米 75 克）； 2. 虾皮蘑菇豆腐番茄汤（虾皮 5 克，鲜蘑菇 50 克，豆腐 120 克，番茄 100 克）； 3. 炒芥蓝菜（芥蓝 150 克）； 4. 蒸鲈鱼（鲈鱼 75 克）。 <p>下午加餐：柑桔 1 个（150 克）</p> <p>晚餐：本餐油盐：花生油 10 克；盐 1.5 克。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 米饭一碗（大米 50g，小米 25 克）； 2. 雪里蕻肉末（雪里蕻（鲜）150 克，瘦肉 50 克）； 3. 炒黄瓜（黄瓜 100 克）。 	<p>➤ 食谱营养价值：热量 1620 千卡，蛋白质 70 克，脂肪 52 克，胆固醇 171mg，碳水化合物 213 克，钙 1338 毫克，镁 362 毫克，钠 1834 毫克，维生素 C 229 毫克，维生素 A 479 微克，膳食纤维 15 克。</p> <p>➤ 食谱特点：高钙低盐低脂低热量，符合患者控制体重和补钙的需要，同时营养平衡，含有大豆异黄酮，有助防治骨质疏松。</p> <p>➤ 食谱解析：本食谱适合 155cm~165cm、体重正常者参考选用，本食谱热量、脂肪以及各种营养素含量丰富，可预防营养不良，后者可诱发骨质疏松；食谱中优质蛋白质丰富，可促进钙的吸收；牛奶、芝麻酱、豆腐、虾皮、雪里蕻等都是钙含量特别高的食物，宜经常选用。</p>
运动		
	<p>➤ 每周运动不低于 3 次，每次运动时间不少于半小时。</p> <p>➤ 中等强度运动，如散步、太极拳、游泳、骑行、慢跑、各种健身运动操。</p> <p>➤ 避免较强的负重运动，尤其是避免可能会诱发跌倒和骨折的危险活动和运动。</p>	<p>➤ 适当运动可增加活动部位的骨量，预防骨质疏松及骨折。</p> <p>➤ 合理运动有助于维持和增进身体稳定和平衡，防止摔跤。</p>
生活习惯		
	<p>A. 限酒禁烟。</p> <p>B. 少喝咖啡、碳酸饮料。</p> <p>C. 保证充足睡眠。</p>	烟酒、咖啡、碳酸饮料均会影响骨代谢，引起骨量的流失，应尽量避免。

监测		
	每年测定骨密度 1 次	及时了解骨密度的情况，并采取措施。
预防跌倒和骨折		
	注意家居安全，以免绊倒或滑倒 A. 居室摆设东西不宜过多，避免凌乱 B. 不宜给地板打蜡 C. 起夜时要充分照明，避免绊倒	➤ 骨质疏松者，一旦骨折，就极难康复，甚至会导致残废和死亡。 ➤ 跌倒是发生骨质疏松性骨折的一个很重要的诱因，应时刻提高警惕，防止跌倒发生，尤其在雨天、路滑时。

药物治疗：请咨询专业医师。

4. 误区：

王女士觉得自己并没有很明显的“腰酸背痛”，不太相信自己有骨质疏松的问题——

误区一：没有疼痛就没有骨质疏松

在多数时候骨质疏松并没有症状，因此医学上称其为“寂静的流行病”。老年人只有当骨量丢失达到比较严重的程度，发生腰背疼痛、身高缩短、甚至骨折时，才会对骨质疏松引起重视。因此，无论是否有无症状，尽量在 45 岁后每年进行一次骨量检测，并提前积极地预防骨质疏松的发生和发展。

王女士认为，自己常煲骨头汤吃，不应该会缺钙呀——

误区二：喝“骨头汤”能补钙

骨头汤中钙含量并不高，1 千克猪骨头熬汤 2 小时，汤中的钙含量仅 20 毫克左右。而骨质疏松的人群每日需要的钙量为 1200mg 或以上，因此用骨头汤补钙是远远不能满足需要的。另外，骨头汤中脂肪含量很高，因此往往事与愿违，“骨髓油”常常使人体养的很胖，而骨量却没有增加多少，因此，骨质疏松人群不能依赖骨头汤补钙。

王女士说，刚刚参加完汤臣倍健的健康检测，检测人员告诉她有骨质疏松，但她觉得不痛不痒的，应该没啥大碍——

误区三：骨质疏松是小病，治疗无须小题大做

骨质疏松平时只是腰酸腿痛而已，一旦发生脆性骨折，尤其老年人的髋部骨折，导致长期卧床，死亡率甚高。据统计，骨质疏松导致骨折的死亡率仅次于心血管疾病，已经引起了国际医学界的高度重视：老年人因骨质疏松引起的髋部骨折，1 年内死亡率高达 20%，致残率更是高达惊人的 50%。所以，一定要重视骨质疏松，早预防早治疗。

附：其他常见误区

一、补钙误区：

误区一：单纯补钙能治疗骨质疏松

正常人体内，陈旧的骨骼不断被清除，新的骨骼不断产生，在这其中有两种细胞起到了关键作用——破骨细胞和成骨细胞。骨质疏松人群的破骨细胞功能发生失调，过多的骨质不断被破坏，发生流失，而新生的骨骼无法及时地补充。只是单纯补钙，钙质无法沉积在骨骼，也是达不到效果。如果补钙同时补维生素 D，促进钙的吸收利用，而且去除其他疾病因素，则能达到预防和缓解骨质疏松的效果。

误区二：“打钙针”治骨质疏松

“打钙针”在医学治疗中主要用于治疗低钙血症，也就是说在血钙低到需要注射钙剂补充的时候才使用。如果血钙不低，随意使用“打钙针”，可能会造成心脏毒性。各种原因导致的血液中的钙离子减少，当减少到食物中的钙摄入量不足以补充的程度时，机体就会动用骨钙，由骨钙转化为离子钙来补充血钙，在经过一系列的新陈代谢过程，血液中的钙保持平衡状态，但在这一过程中，钙不会完全重吸收回骨内，而是排出体外，导致骨钙会逐渐的丢失，产生骨质疏松，骨质疏松的发病是一个较长期的过程，短期的补充血钙是起不到任何治疗作用。

误区三：补钙容易患肾结石

美国的研究说，过量的补充钙剂和维生素 D 可能使“肾结石危险增加”，因为美国本身钙和维生素 D 摄入非常高，再补充就会发生肾结石危险。然而，国情不同，在我国人群钙摄入量低，不足需要量的一半，钙剂在胃肠道和草酸盐结合，通过大便排出体外，尿里面的草酸盐减少，形成肾结石的机会自然就少了。所以，除非大剂量摄入钙和维 D，我国普通人群补钙不容易患肾结石。

二、对骨质疏松的认识误区：

误区四：骨质疏松就是“长骨刺”

“长骨刺”也就是骨质增生，多在骨的肌附着点发生，是一个骨、肌劳损的过程，骨质增生部位的骨组织一般会出现骨硬化，往往是骨量异常增加所引起。而骨质疏松是由于骨量减少造成的，与“长骨刺”不同。

误区五：“腰酸背疼”就是骨质疏松

骨质疏松的人群一般会出现不同程度的腰背酸痛，但是**腰背酸痛不都是由于骨质疏松引起的**。一般来说腰背酸痛有可能是由多种原因引起，例如：脏器的牵扯痛或外伤引起的软组织挫伤等。

骨质疏松性腰背酸痛疼痛面积均较广泛，而且在卧床休息后疼痛会减轻，负重运动会使疼痛加重。

误区六：关节痛是骨质疏松引起的

一般来说，骨质疏松会引起周身的骨痛，但未必引起关节痛。这是因为，在关节的退变老化过程中，关节软骨的退变和损伤才是关节疼痛的主要原因。关节的退变一般会产生炎性介质侵入关节腔，刺激关节滑膜，导致关节滑膜增生，关节周围骨硬化，加重关节软骨的磨损。所以**一般的关节痛并不是由于骨质疏松引起的**。

误区七：“抽筋”就是骨质疏松

一般认为血钙一过性减少会造成“抽筋”。但“抽筋”的原因很复杂，与“着凉”、神经疾病、血管功能不良等多种因素都可能有关。而**骨质疏松人群**，由于在钙丢失的过程中有骨钙的代偿性补充，使血钙基本维持正常，所以**一般不会因缺钙而引起腿抽筋**。

Part 4 膳食营养补充剂使用状况报告

膳食营养补充剂 (dietary supplements) 是以维生素、矿物质及构效关系相对明确的提取物为主要原料, 通过口服补充人体必需的营养素和生物活性物质, 达到提高机体健康水平和降低疾病风险的目的, 一般以片剂或胶囊等浓缩形态存在。

膳食营养补充剂不能替代食物, 但是在预防疾病方面却有着重要作用, 特别是对于营养不均衡的人群。研究发现, 每天使用复合维生素补充剂与降低先天缺陷、冠心病、结肠癌和乳腺癌有关; 每天使用复合维生素和矿物质使老年人患感染性疾病的天数降低 50%。

我国作为一个发展中国家, 营养过剩和营养缺乏并存, 特别是微量营养素缺乏严重。在提倡均衡营养、合理膳食的前提下, 通过合理使用营养补充剂可改善营养缺乏状况、预防慢性病的发生及促进健康。

一、检测结果与分析

纳入本次膳食营养补充剂使用状况调查分析的共 7163 人, 其中男性 2363 人, 平均年龄 61.8 岁; 女性 4800 人, 平均年龄为 58.7 岁。按照出身年代划分, 将调查人群分为 5 组 (见表 4-1):

表 4-1 被调查者不同年代的构成情况

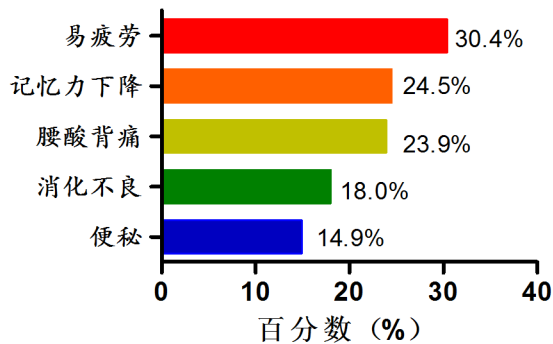
	男性 (n,%)	女性 (n,%)	合计
80 后	109 (4.6%)	214 (4.5%)	323 (4.5%)
70 后	148 (6.3%)	403 (8.4%)	551 (7.7%)
60 后	344 (14.6%)	1003 (20.9%)	1347 (18.8%)
50 后	721 (30.5%)	1723 (35.9%)	2444 (34.1%)
49 前	1041 (44.1%)	1457 (30.4%)	2498 (34.9%)

1. 不同年代人群主要亚健康问题

1.1 不同年代人群的主要亚健康问题: 中青年早衰, 老年人突出

不同年代分别按比重由高到低将亚健康问题进行排名, 结果发现不同年代的问题相对比较集中, 主要是腰酸背痛、记忆力下降、易疲劳、失眠、视疲劳这五类问题, 但不同年代又各具特色 (图 4-1), 具体如下:

80后

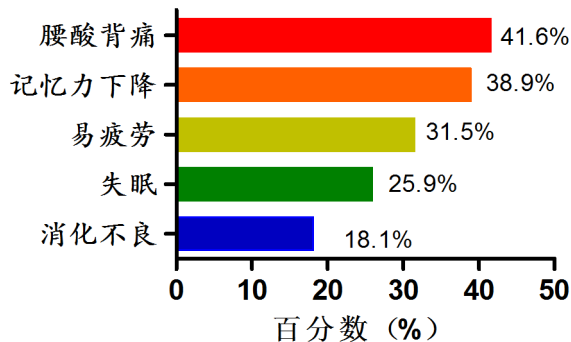


a. 80后主要亚健康问题

80后 (25-34岁):

- ☆ 整体亚健康问题相对较少
- ☆ 最突出的问题是“易疲劳”（超三成）
- ☆ 其次为记忆力下降和腰酸背痛问题（超两成）
- ☆ 提示80后有“早衰”迹象

70后

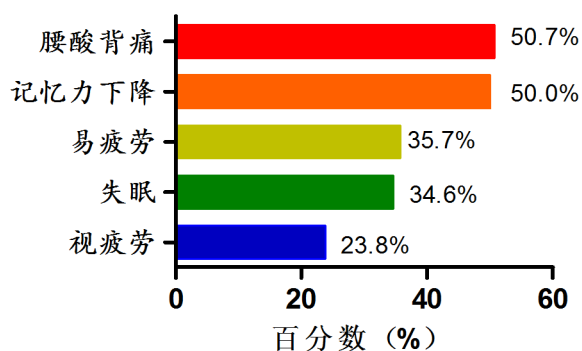


b. 70后主要亚健康问题

70后 (35-44岁):

- ☆ 最突出的问题为“腰酸背痛”（超四成）
- ☆ 其次为记忆力下降和易疲劳（均超三成）
- ☆ 失眠的问题开始引起注意（超两成）
- ☆ 提示70后“提前衰老”的迹象愈加明显

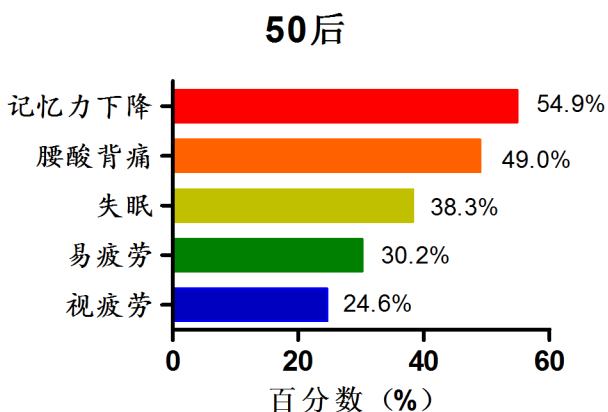
60后



c. 60后主要亚健康问题

60后 (45-54岁):

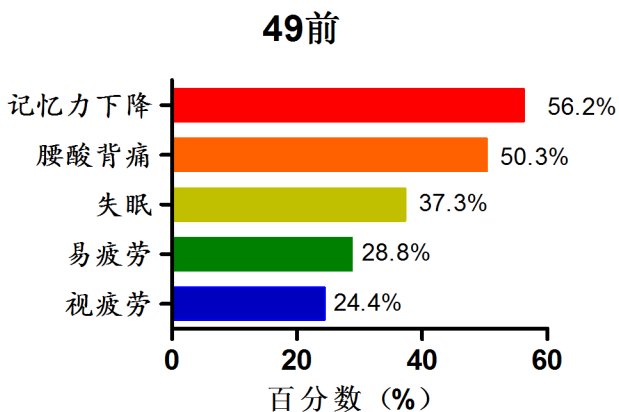
- ☆ 近半数有腰酸背痛和记忆力下降问题
- ☆ 其次为易疲劳和失眠问题（均超三成）
- ☆ 视力问题开始出现（超两成）
- ☆ 提示60后的亚健康问题严重



50后 (55-65岁):

- ☆ 记忆力下降成为最主要的问题 (超半数)
- ☆ 其次为腰酸背痛 (近半数)
- ☆ 失眠问题上升为第三大亚健康问题 (近四成)
- ☆ 老年人典型的亚健康问题突出, 提示50后进入老龄状态

d. 50后主要亚健康问题



49前 (65岁以上):

- ☆ 超半数人群存在记忆力下降、腰酸背痛的问题
- ☆ 接近四成的49前有失眠问题
- ☆ 提示49前的老年人亚健康问题仍居高不下

e. 49前主要亚健康问题

图 4-1 不同年代人群亚健康前五位

1.2 五大亚健康问题随年龄的增长, 大体呈逐步上升的趋势

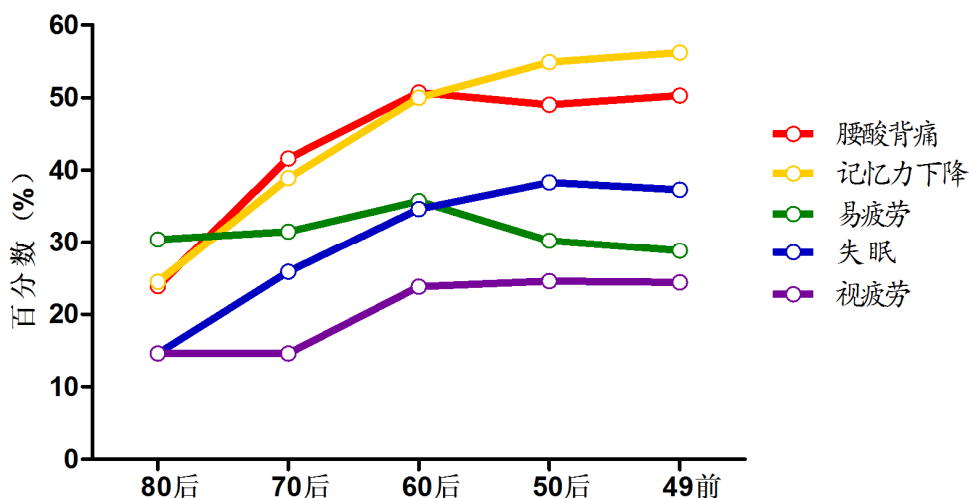


图 4-2 五大亚健康问题随年龄的变化趋势

随着年龄的增长，各亚健康问题大体呈上升趋势，具体如下（图 4-2）：

腰酸背痛：80 后中已有接近 1/4 的人自述有腰酸背痛的问题；随着年龄增加，比例快速升高，到 60 后人群中已有半数人有此问题；之后一直保持此水平，居高不下。

记忆力下降：同腰酸背痛一样，为老年人常见问题。在 80 后中已有接近 1/4 的比例，随后一直快速增长，到 49 前有 56.2% 的人有此情况。

易疲劳：各个年龄层次均一直处于保持在 30% 的水平。

失眠：80 后还维持在 15%，此后一路飙升，到 49 前达 40% 左右的比例。

视疲劳：排在五大健康问题的末位，80 后和 70 后在 15% 以内，60 后、50 后和 49 前均维持在 25% 左右。

1.3 亚健康问题的原因分析：“青年埋祸，老年遭殃”

80 后，年龄跨度在 25-34 岁，这个时期处于初步进入职场的状态，刚刚完成学生到工作的转变。一方面，开始同时应付工作和家庭的双重压力；另一方面业余生活被各种聚会、应酬代替。各种不良的生活习惯，例如酗酒、熬夜、久坐、很少运动等使得各种亚健康问题开始崭露头角。此时由于年轻，并且恶习累计不久，所以最明显的就是“易疲劳”，甚至初步出现“腰酸背痛”以及“记忆力下降”这些通常老年人才会出现的问题。随着时间累积，长期生活和工作的压力之下，这些问题进一步在 70 后和 60 后中突显。同时，随年龄的增长，骨骼、大脑、视力等器官出现衰退，因此 50 后和 49 前的亚健康问题就居高不下，甚至会慢慢发展为疾病。

2. 对膳食营养补充剂的信任度随年龄不断下降，80 后对补充剂的信任程度最高

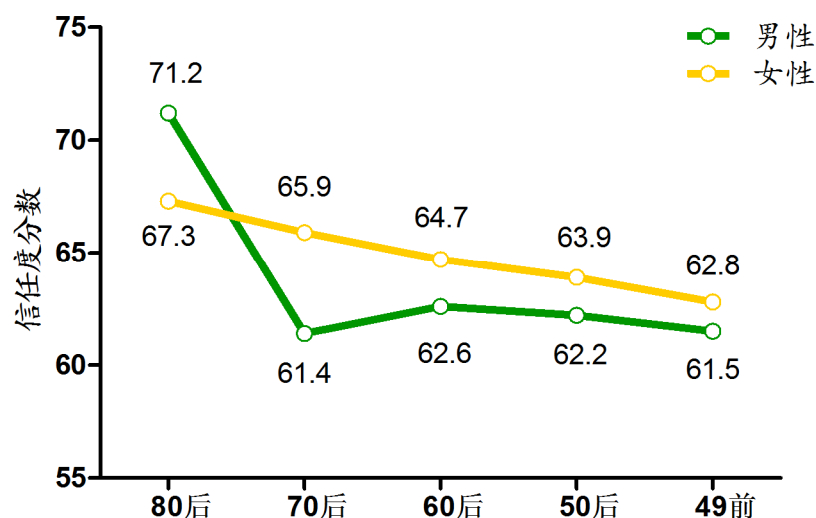


图 4-3 不同年代人群对膳食营养补充剂的信任得分

为了更清晰的了解被调查者对市场上膳食营养补充剂的看法，我们将“非常信任”定义为 100 分，“比较信任” 80 分，“有点不信任” 60 分，“非常不信任” 40 分，“绝对不信任” 20 分，从而得到被调查者的信任度评分。结果显示被调查者对膳食营养补充剂的信任度得分平均为 63.5 分（> 60 分），处于“有点不信任”的阶段。进一步将被调查人员按年龄和性别分层，结果见图 4-3。

整体来看，信任度随着年龄呈下降趋势——80 后对膳食营养补充剂的信任度最高，而 49 前则最不信任。如图，80 后男性信任度得分为 71.2 分，比 49 前男性高出将近 10 分。由此可见，年轻一代对膳食营养的信任程度更高，这可能跟教育程度有关，说明年轻人有更积极的保健意识。

不同性别之间，男性对膳食营养信任度得分为 62.4 分，而女性为 64.1 分，整体来说女性对膳食营养补充剂的信任程度要高于男性（ $P<0.001$ ），但 80 后男性的对膳食营养补充剂的信任度要高于女性。另外，值得注意的是，70 后男性对营养补充剂的信任程度最低，甚至低于老年人。这可能是由于 70 后的男性正值壮年，身体各方面还未出现明显问题，同时工作生活压力较大，无暇顾及这方面。

3. 购买比例与信任度的趋势大体相同，80 后购买比例最高

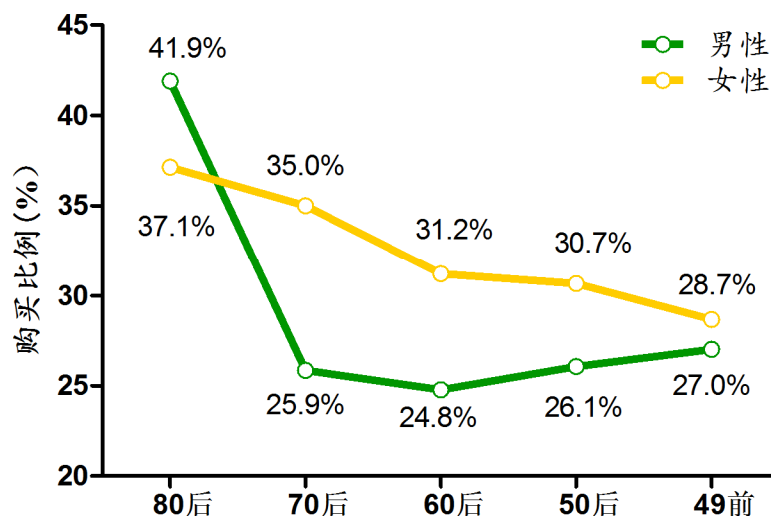


图 4-4 不同年代人群购买膳食营养补充剂的比例

不同年代人群购买膳食营养补充剂的情况见图 4-4。此图的趋势与信任度的趋势大体一致——提示信任度越高，对营养补充剂的购买比例越高。被调查者中平均有 29.6% 的人购买过膳食营养补充剂，其中 80 后购买比例最高（超过 40%），随着年龄增大，整体购买力呈下降趋势。另外，女性平均购买膳食营养补充剂的比例明显高于男性（30.8% vs 27.0%， $P<0.001$ ）。

80 后的购买比例最高的原因可能有以下两个方面：1）自身需求。80 后人群对自身身体关注度

比较高，具有一定的健康保健知识，而且有较为积极的膳食营养补充剂消费观念，因此会根据自己的需求购买。2) 送礼。“送烟酒不如送健康”的观点在 80 后中盛行，这可能会促使 80 后为自己的亲朋好友、长辈们购买膳食营养补充剂。

4. 人群食用膳食营养补充剂比例、时间和原因分析

对膳食营养补充剂的食用情况进行调查，发现人群中正在食用膳食营养补充剂的比例仅为 13.1%，曾食用的比例为 11.3%，另外 75.6% 的人群从未食用过。

4.1 服用膳食营养补充剂的比例随年代呈现“V”字形，70 后食用比例最低

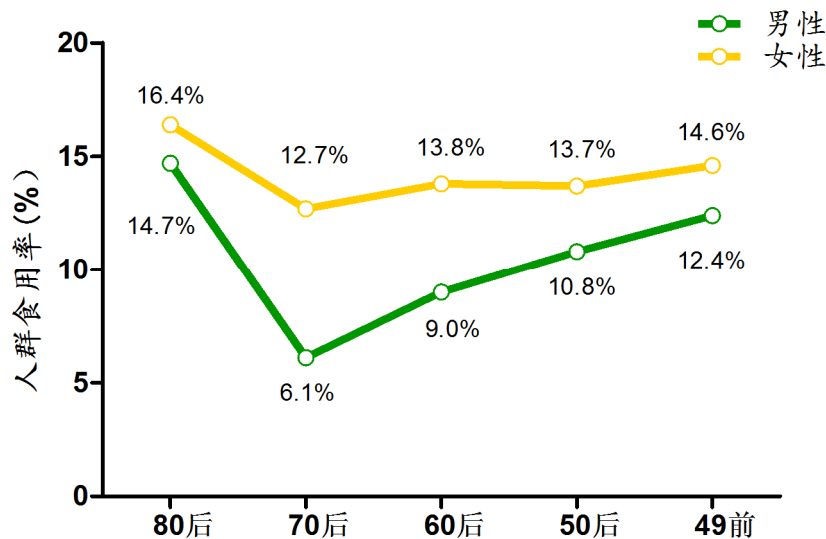


图 4-5 不同年代人群正在食用膳食营养补充剂的比例

按年代和男女分层，进一步对正在食用膳食营养补充剂的人群进行分析（图 4-5），结果发现，不论男女，服用膳食营养补充剂的比例随年代呈现两头翘的“V”字形，即 70 后正在食用的比例最低，依次向 80 后和 49 前两个方向呈上升趋势。

80 后人群正在食用膳食营养补充剂的比例最高，猜测依旧与其较强的自身保健意识有关。而 70 后以后随着年龄的递增，身体状况开始走下拨路，因此膳食营养补充剂服用比例增高则可能是“被动”开始关注自己的身体的结果。

4.2 膳食营养补充剂的服用随年龄增长越来越规律

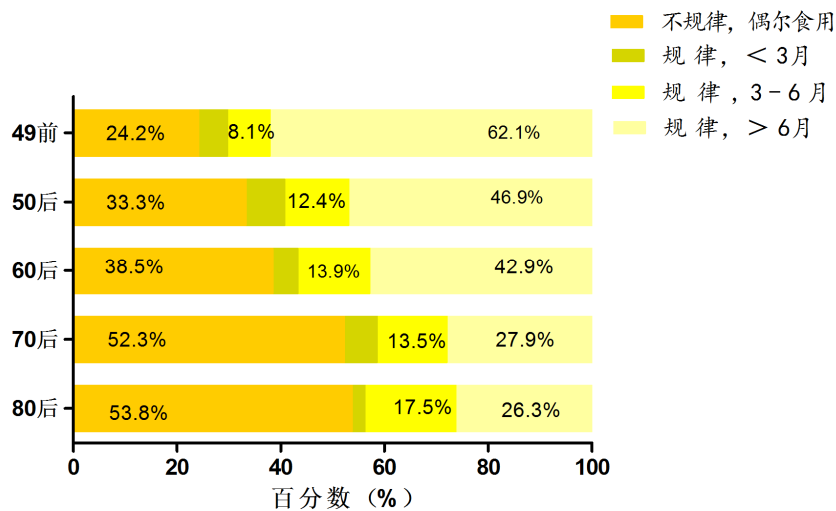


图 4-6 不同年代食用人群服用膳食营养补充剂的规律

接下来的分析，均以正在食用膳食营养补充剂的人群为基数进行分析。由图 4-6 可见，随着年龄的增长，服用膳食营养补充剂的规律性越来越好——不规则服用的比例逐渐减少，而规律服用的比例呈递增趋势。在 70 后、80 后营养补充剂食用者中，有超过半数的人都是不规律服用营养补充剂，规律食用 6 个月以上比例不到三成。相比之下，49 前规律食用营养补充剂超过 6 个月者比例最高（达到 62.1%），不规则食用的比例最低（24.2%）。

推测：老年人可能服用营养补充剂有某种特定需要，有一定针对性，会持续使用。另外老年人的生活较为规律，也较容易坚持。而 80 后，虽然有一定的保健意识，但是因为身体健康，所以服用的意识不够强，加上工作不稳定，忙起来容易忘了这事。

4.3 人群食用膳食营养补充剂的种类分析

说明：

矿物质类主要包括：钙、铁、锌、硒、铬及制剂

维生素类主要包括：VA 及 β-胡萝卜素、VB（族）、VC、VD/鱼肝油、VE、叶酸

蛋白质类主要包括：蛋白质粉、氨基酸、胶原蛋白、螺旋藻

复合制剂主要包括：复合维生素矿物质、复合维生素、复合矿物质、膳食纤维/纤维素

功能产品主要包括：减肥产品、降脂产品、益生菌、健脑产品、抗氧化产品、提高免疫力、抗疲劳产品、改善睡眠产品等。

4.3.1 膳食营养补充剂食用人群中，不同性别服用的主要补充剂种类为矿物质类

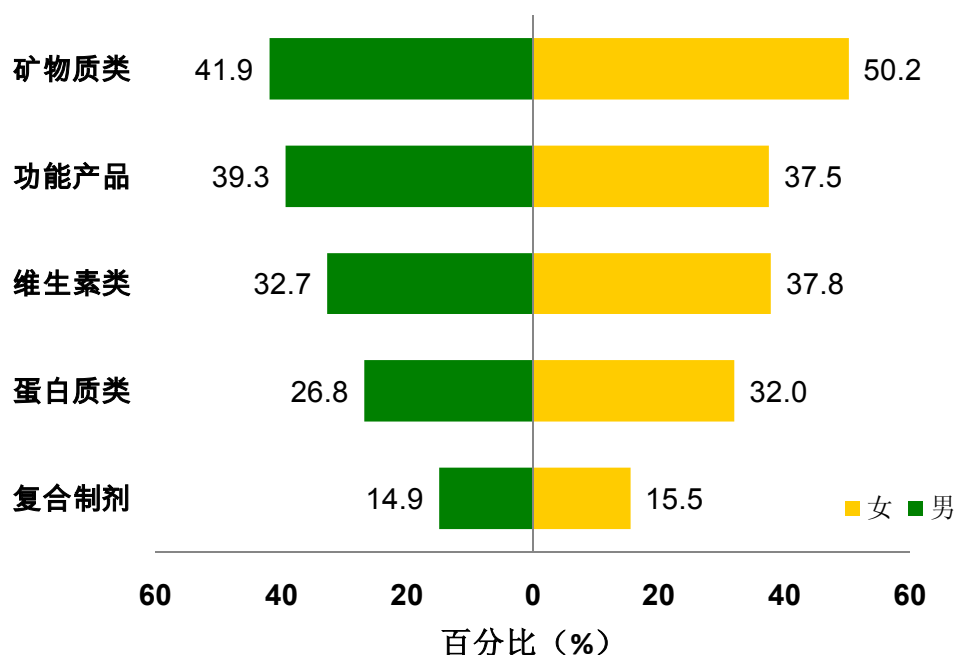
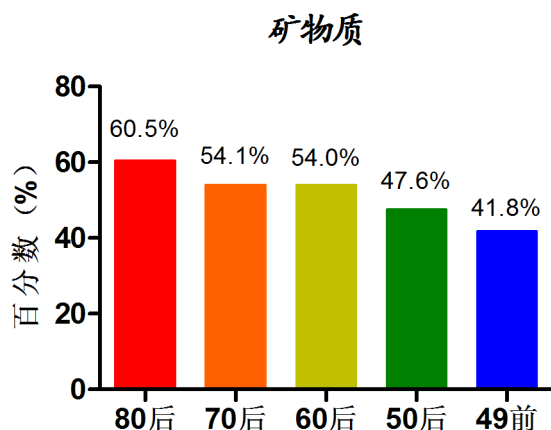


图 4-7 正在食用的膳食营养补充剂种类

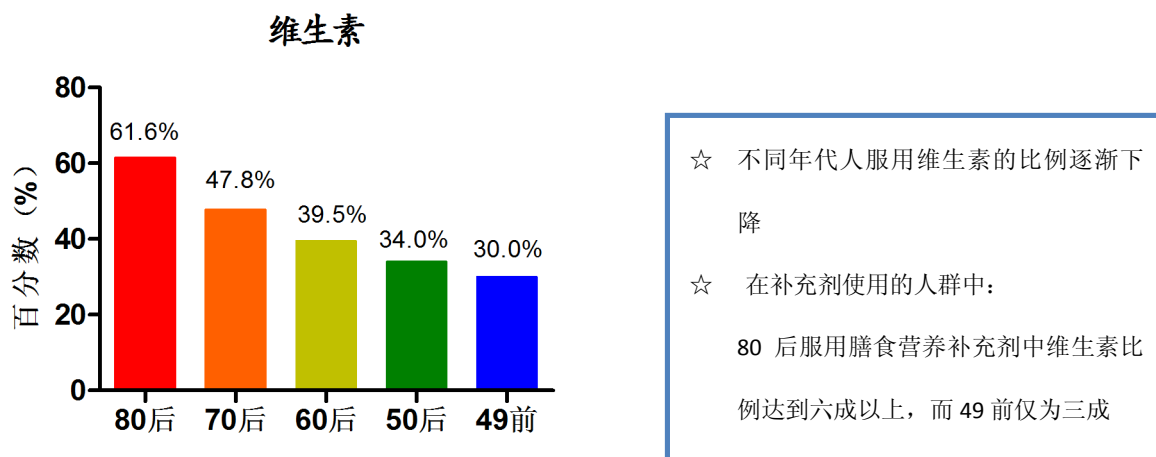
如图 4-7 所示，在膳食营养补充剂食用人群中，男女在服用的种类方面差异不大，服用最多的均为矿物质类，主要是钙，达到 45.4%。其次依次为功能产品、维生素类（主要是 VC 16.2%、VD 14.5%、VB 族 11.5%、VE 8.8%）、蛋白质类（主要是蛋白质粉，达 20.8%）和复合制剂类。

4.3.2 青年人以服用矿物质、维生素为主，而老年人均有涉及

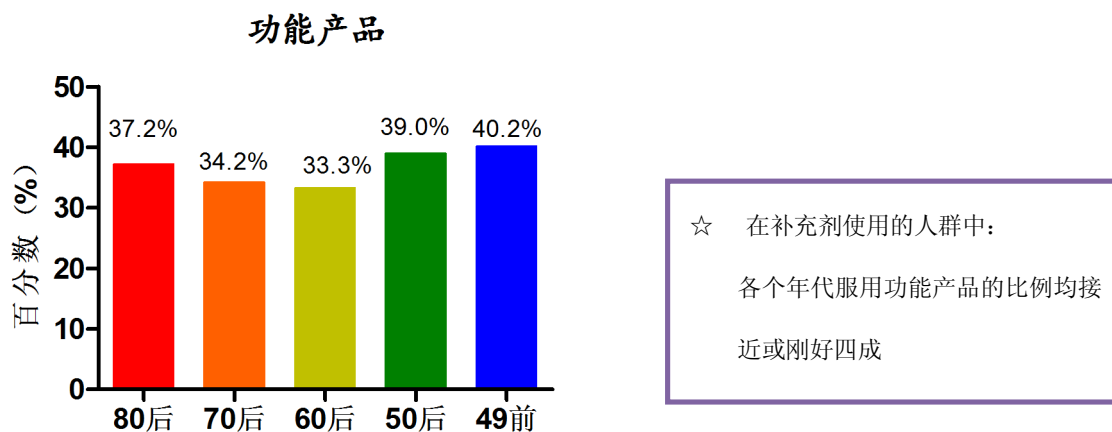


a. 不同年代人矿物质的食用比例

- ☆ 随着年龄增长，不同年代人服用矿物质比例有下降趋势
- ☆ 在补充剂使用的人群中：
80后矿物质的服用比例有六成左右，
49前服用比例仅四成



b.不同年代人维生素的食用比例



c.不同年代人功能产品的食用比例

图 4-8 不同年代人正在食用膳食营养补充剂种类

由图 4-8 可以看出，青年人服用的通常都是维生素，矿物质类产品。而老年人对各种与疾病相关的产品均有涉及。

4.4 人群服用膳食营养补充剂的原因分析

4.4.1 服用膳食营养补充剂的三大目的分别为有益健康、补充营养和辅助治疗疾病

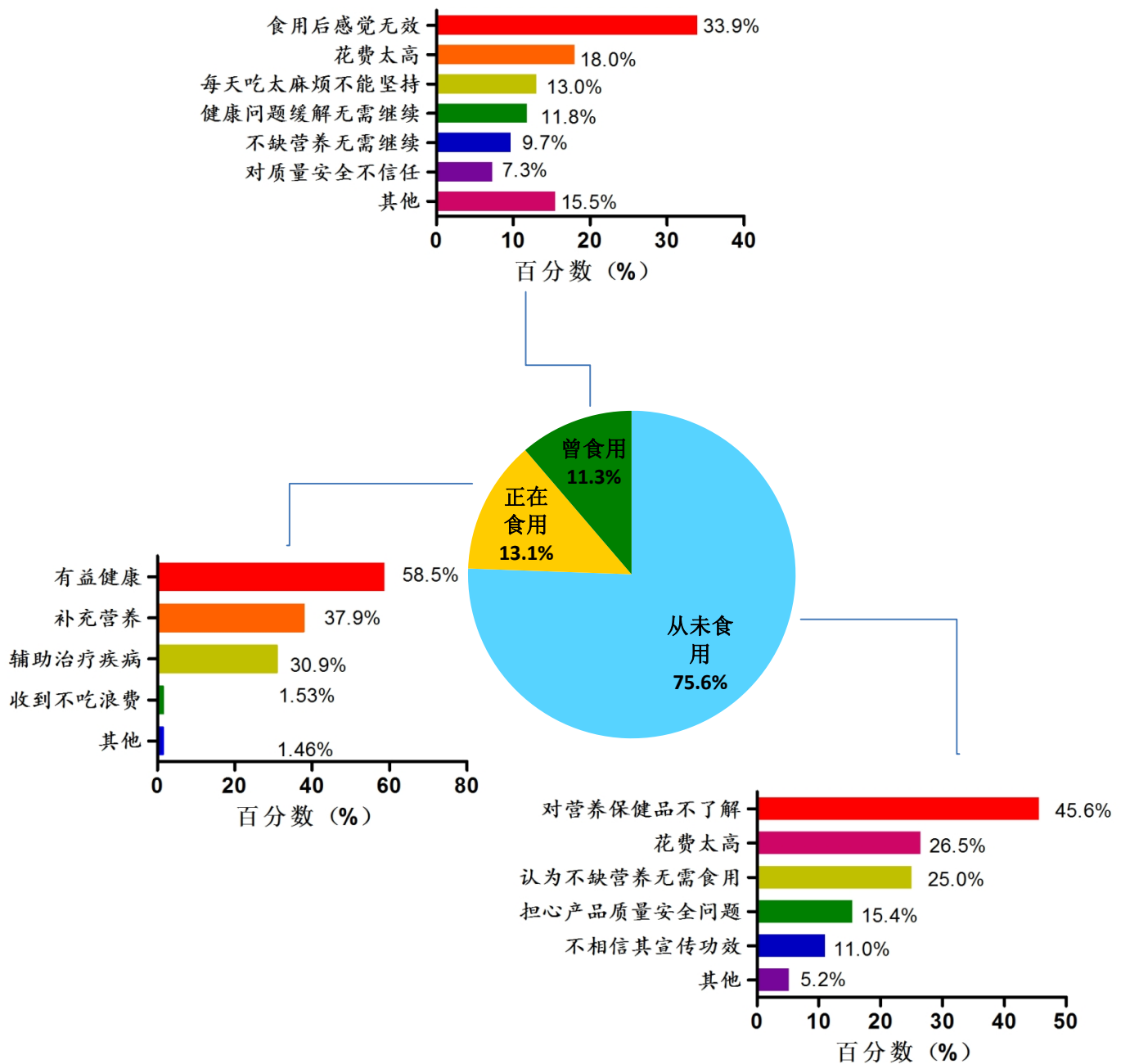


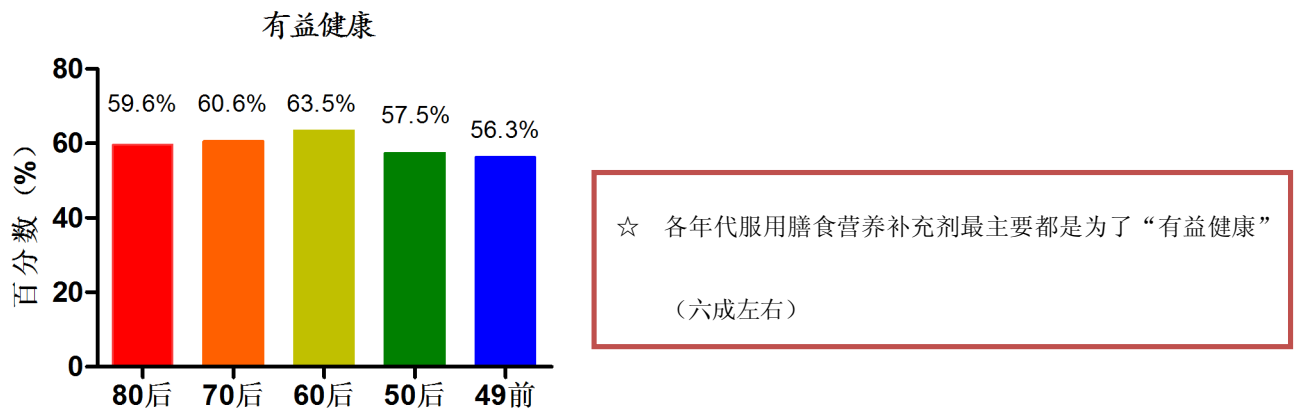
图 4-9 人群中食用膳食营养补充剂的现状及原因

如图 4-9 所示，被调查者中有 13.1% 的人正在食用膳食营养补充剂。其主要是目的是为了健康 (58.5%)，其次是认为膳食营养补充剂可以补充营养 (37.9%) 和辅助治疗疾病 (30.9%)。

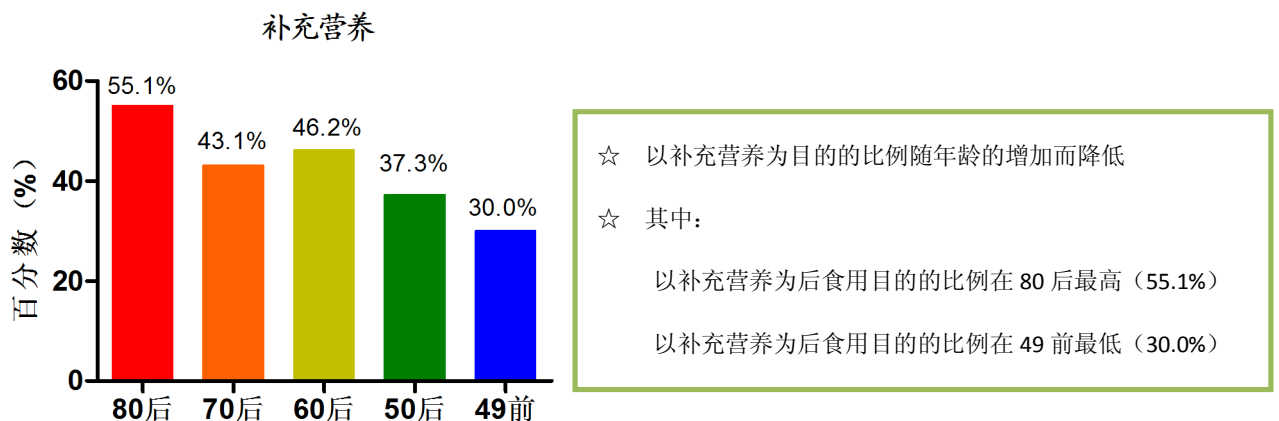
75.6% 的人从未食用过膳食营养补充剂，其最主要原因是对膳食营养补充剂不了解 (45.6%)，其次则分别是因为花费太高 (26.5%) 和认为不缺营养无需食用 (25.0%)。

此外，曾食用，但现在没吃的比例有 11.3%。食用后感觉无效 (33.9%) 成为他们没有坚持食用的最主要原因，其次则是花费太高 (18.0%)。

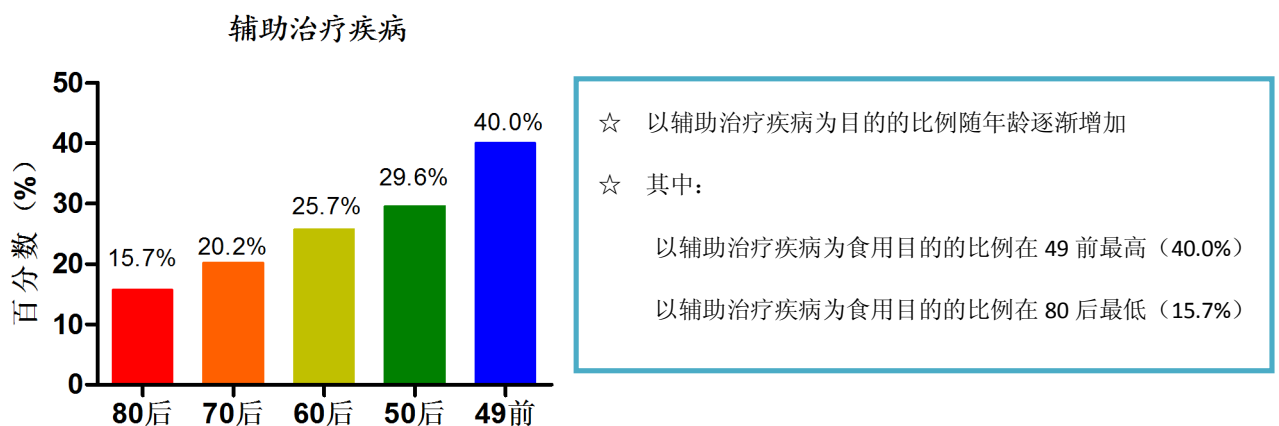
4.4.2 不同年代服用膳食营养补充剂的原因不同：老年人偏向辅助治疗疾病，而青年人偏向补充营养



a. 以“有益健康”为目的的人群的年龄分布



b. 以“补充营养”为目的的人群的年龄分布



c. 以“辅助治疗疾病”为目的的人群的年龄分布

图 4-10 不同年代人服用膳食营养补充剂目的

对正在使用膳食营养补充剂的人群调查发现（图 4-10），各年代人食用膳食营养补充剂的首要目的都是有益健康。49 前人群可能是由于抵抗力下降、患疾病风险增加，因此辅助治疗疾病（40.0%）成为其食用膳食营养补充剂的主要原因之一，而 80 后人群身体较健康，以预防保健为主，因此服用膳食营养补充剂的目的偏向于补充营养。

二、 讨论



张凤楼
中国保健协会 理事长

随着我国经济的发展和生活水平的提高,我国国民也面临着生活节奏加快,生存压力变大的情况。由中国医师协会、中国医院协会等机构发布的《中国城市白领健康白皮书》显示,约七成人处于“亚健康”,其中 35 岁至 65 岁人群是亚健康大军,日趋年轻化。这些人群中,能量过剩和营养缺乏导致的亚健康情况不在少数。

有调查显示,我国居民营养缺乏的现象较为普遍。特别是微量营养素(如钙、铁、锌、维生素 A、维生素 B 等)摄入不足,这也是导致人们亚健康,乃至各种慢性病的重要原因。

事实上,在提倡均衡营养、合理膳食的前提下,通过合理使用膳食营养补充剂也能改善人体营养缺乏和慢性病发生的情况。以下,我们就中国膳食营养补充剂的使用情况和建议作一些讨论。

1、国民膳食营养补充剂的使用比例与发达国家的对比

本次《汤臣倍健国民健康报告》的调查显示 20 岁以上膳食营养补充剂的使用率为 13.1%,这与 2002 年进行的成人营养补充剂使用率的调查结果 10.3%类似。

对比发达国家,美国有调查显示,52%的成人在调查前一个月内至少使用过一种营养补充剂,79%的美国青少年服用过营养补充剂。而德国,一年中使用营养补充剂至少一次的人群为 43%。在澳大利亚,65 岁以上人群有 43%服用营养补充剂。在英国,50%左右的英国成人曾经或正在使用膳食补充剂。

由于各研究在定义和方法学上存在差异,各国间不能简单比较,但总体可见营养补充剂的使用在发达国家已呈普遍趋势,而我国居民营养补充剂的使用率远远低于发达国家的水平。

2、膳食营养补充剂的使用原因

膳食营养补充剂是以维生素、矿物质及构效关系相对明确的提取物为主要原料,通过口服补充人体必需的营养素和生物活性物质,达到提高机体健康水平和降低疾病风险的目的。在本次被调查者的 13.1%正在食用营养补充剂的人群中,其主要是目的分别是为了健康(58.5%),其次是认为营养补充剂可以补充营养(37.9%)和辅助治疗疾病(30.9%),符合膳食营养补充剂的定位。进一步对

不同年代的细分人群的使用原因进行分析，发现不同年代服用补充剂的侧重有所不同：除了首要目的都是有益健康外，老年人偏向辅助治疗疾病，而青年人偏向补充营养。可见，青年人的自我保健意识较强，在未出现任何疾病情况下，提前就开始关注健康。而对于老年人，客观存在某些症状或曾确诊为某种疾病（多为慢性疾病）则是促使他们服用膳食营养补充剂的主要原因。

3、国民使用膳食营养补充剂的误区

膳食营养补充剂虽与药物不同，但其使用也需要专业指导，应结合个人的自身情况选择适宜的产品，服用过程中还需进行必要的监测，适时做出调整，盲目滥用可能会危害健康。而在我国，根据一项对北京市居民的调查显示，北京市有近 60% 的使用者文化水平在初中及以下，超过 20% 的使用者只有小学以下的文化水平。多数使用者是自己选择或朋友介绍而选用的。因此其营养补充剂使用的合理性、科学性令人担忧。

综上所述，使用者在膳食营养补充剂产品的选择上存在问题，而且有相当比例的使用者使用方法不正确，是在缺乏专业人员指导下自行服用的。随着国人健康意识的加强，国家营养师的普及，这个情况在长期内或有所改善。

4、国民使用膳食营养补充剂的改善建议

根据目前我国国情，提出以下适合我国居民的营养补充剂使用的指导意见：

（1）目前，我国国民的膳食营养补充剂理念还未得到很好的普及。因此，应针对性地开展国民营养教育，比如发放营养手册、开展知识讲座，或者在各类教育系统中开设相关课程等不同方式加强对膳食营养补充剂有关知识的宣教。

（2）政府部门加大监管力度，组织有关部门开展调查，为普及补充剂有关知识提供理论依据。另外，政府行为可以为膳食营养补充剂的广泛使用提供政策基础，例如美国政府为了改善居民的营养状况，在 1994 年颁布了《营养补充剂健康与教育法》，这为营养补充剂的推广提供了法律保障。

（3）鼓励更多社会力量、企业进行营养教育普及，例如像汤臣倍健每年发布《国民健康报告》，就是大家可借鉴的方式。

未来，随着国民对健康越来越关注，治未病意识越来越强，膳食营养补充剂将会有很大的提升空间。因此，应进一步开展营养补充剂与健康关系的研究，提出更适合我国居民的营养补充剂使用的指导意见。

致 谢

经过 2013 年 9 月至 2014 年 8 月近一年的数据采集工作，加上后续 3 个多月的数据统计和分析撰写，集合汤臣倍健特邀专家组的辛勤耕耘，《汤臣倍健国民健康报告（2014）》闪亮登场，这份报告凝聚了汤臣倍健营养与健康研究中心全员的不懈努力和辛勤汗水，同时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（2014）》的联合研究与发布！感谢理事长凌文华教授的亲切指导，以及在报告撰写和审核过程中的热情帮助！

感谢中山大学公共卫生学院对《汤臣倍健国民健康报告（2014）》的联合研究和发布！感谢郝元涛院长和朱惠莲教授对《汤臣倍健国民健康报告（2014）》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！

感谢中山大学孙逸仙纪念医院临床营养科陈超刚主任、广东省人民医院营养科马文君主任以及南方医科大学南方医院营养科史琳娜主任、中国保健品协会理事长张凤楼教授在《汤臣倍健国民健康报告（2014）》撰写过程中以严谨的态度，耐心指导和辛勤付出！

感谢健康快车项目组同事踏实辛勤的工作，是你们风雨兼程，踏遍千山万水，为全国各地的老百姓带去免费检测和健康咨询，并获取宝贵的第一手数据资料！感谢各地承办方对健康报告数据采集工作的积极配合！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！

本次是我们连续第四个年头撰写和发布汤臣倍健国民健康报告，今年除了以往固有的“肥胖”、“动脉硬化”、“骨质疏松”三个大主题，我们还新增了“膳食营养补充剂”版块，分析了国民存在的亚健康问题以及服用膳食补充剂的现状和习惯。同时，每个主题都抽选了一个参加健康快车检测的具体个案，根据实际情况给与一些分析和针对性的建议。希望通过这份报告的发布，能够帮助了解中国城镇居民慢病的现状和发展趋势，也希望能对国民健康指导带来一定的实用意义。

汤臣倍健营养与健康研究中心

2014 年 12 月

附录

附录一、检测仪器

一、人体成分检测仪

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。该仪器检测 BMI 的变异系数为 1.14%。



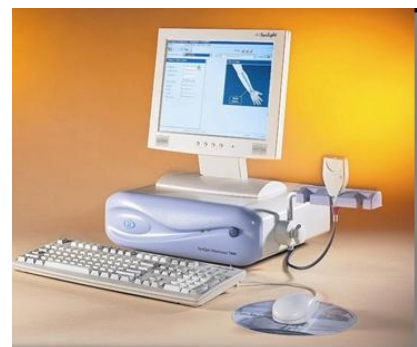
二、动脉硬化检测仪

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 $\geq 5\text{min}$ ，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%。



三、骨质疏松检测仪

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%。



附录二、指标的判断标准

一、肥胖的判断标准

1.1 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/m^2 为单位， $\text{BMI} < 18.5 \text{ kg/m}^2$ 为低体重、 $18.5 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 24 \text{ kg/m}^2$ 为体重正常、 $24 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 28 \text{ kg/m}^2$ 为超重、 $\text{BMI} \geq 28 \text{ kg/m}^2$ 为肥胖。

1.2 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。

1.3 隐性肥胖判断标准

BMI 在正常范围 ($18.5 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 24.0 \text{ kg/m}^2$)，男性体脂率 $>20\%$ ，女性体脂率 $>30\%$ ，即为隐性肥胖^[2]。

二、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]， $\text{baPWV} < 1400 \text{ cm/s}$ 为周围动脉硬化正常， $1400 \text{ cm/s} \leq \text{baPWV} < 1800 \text{ cm/s}$ 为周围动脉轻度硬化； $\text{baPWV} \geq 1800 \text{ cm/s}$ 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。

三、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^[4]：T 值 ≥ -1 为骨骼健康； $-2.5 < \text{T 值} < -1$ 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、膳食营养补充剂

采用问卷进行调查，数据采用 EpiData 3.0 进行双人双录入。

附录三、数据统计分析方法

所有检测数据均导出到 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和中国统计年鉴（2012）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（2012）进行六大区域的划分；
- （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；
- （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。

“健康快车营养中国行” 活动现场剪影



