



汤臣倍健  
BY-HEALTH

# 中国居民心血管健康状况 汤臣倍健国民健康报告2018

发布单位：广东省营养学会 汤臣倍健



23  
FOR  
1

23国营养 为一个更好的你

# 中国居民心血管健康状况

汤臣倍健国民健康报告（2018）



## 报告撰稿人

杨明喆 汤臣倍健营养与健康研究中心营养研究员

焦昌娅 汤臣倍健营养与健康研究中心营养研究员

陈洁华 汤臣倍健营养与健康研究中心营养研究员

张旭光 汤臣倍健首席科学家，营养与健康研究中心主任



## 报告审稿人

凌文华 广东省营养学会理事长

朱惠莲 广东省营养学会常务理事兼秘书长



23国营养  
为1个更好的你

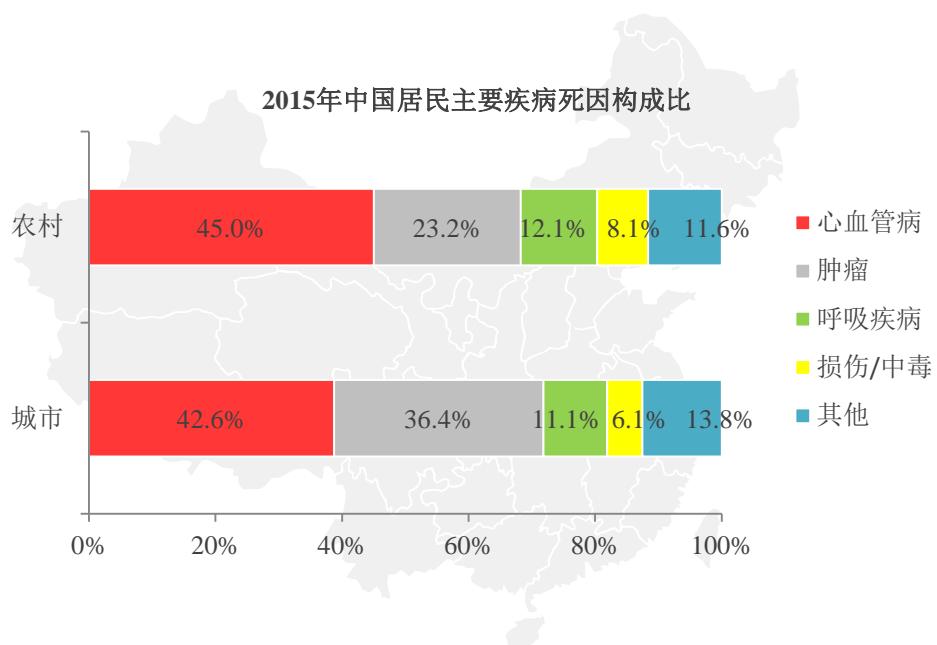
# 目 录 Content

- 1** 死亡头号杀手：心血管病 .....1
- 2** 早期预警：动脉僵硬 .....2
- 3** 罪魁祸首：动脉粥样硬化 .....6
- 4** 改变生活方式，远离心血管病 .....8



## 死亡头号杀手：心血管病

随着人口老龄化进程的加速及国民生活方式的改变，国民慢性病患病率呈现出快速增长的趋势。在众多的慢性病中，心血管病因其造成的高死亡率及巨大疾病负担成为公共卫生的重大问题。《中国心血管病报告 2017》<sup>1</sup>指出：中国心血管病现患人数 2.9 亿；心血管病致死占居民疾病死亡构成的 40% 以上，是我国居民的首位死因，相当于每 5 例死亡中就有 2 例死于心血管病<sup>2</sup>。



心血管病是指涉及心血管系统的一系列病理状态，包括心律失常、心力衰竭、冠心病、脑卒中、高血压、先天性心脏病、外周动脉疾病等。其中，**动脉粥样硬化性心血管病**（如冠心病、脑卒中）造成了很大一部分死亡，近年来患病率和死亡率呈现出明显的上升趋势<sup>1,3</sup>，并且出现年轻化的趋势<sup>4</sup>。

<sup>1</sup> 国家心血管中心, 中国心血管病报告 2017, 北京: 中国大百科全书出版社, 2017.12.

<sup>2</sup> 国家卫生和计划生育委员会.中国卫生和计划生育统计年鉴(2016). 北京: 中国协和医科大学出版社, 2017.

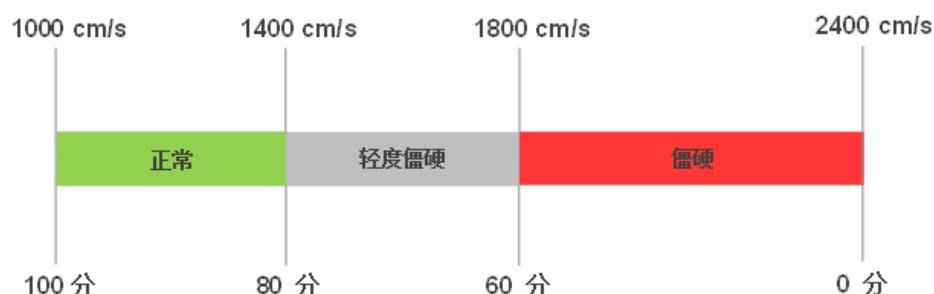
<sup>3</sup> 卫生部统计信息中心. 2003, 2008, 2013 年中国卫生服务调查分析报告.

<sup>4</sup> Increased Stroke Burdens Among the Low-Income Young and Middle Aged in Rural China. Stroke, 2017, 45(1): 77-83.

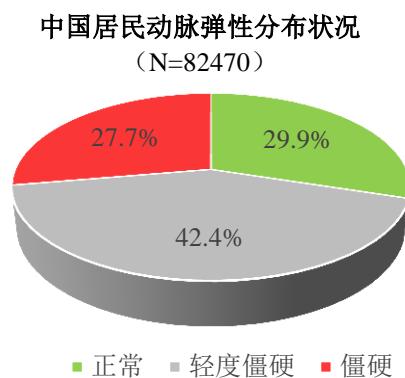
## 早期预警：动脉僵硬

动脉粥样硬化是随着血管的一系列改变而发生的，这一过程可能是相当长的一段时间。早期动脉硬化仅表现为**动脉弹性、僵硬度的改变**，这些变化早于管壁结构改变，并先于疾病临床症状出现。因此，在动脉硬化的早期通过评价动脉的弹性功能，识别动脉壁早期的病理特征，对心血管病的预防和早期治疗至关重要。

**踝臂脉搏波传导速度（baPWV）**是脉搏波在上臂肱动脉与踝动脉间的传播速度，可反映大、中动脉系统的弹性状态，是常用的早期评价动脉硬化的指标，对心血管事件的发生风险具有预测价值。研究表明，baPWV 每增加 100cm/s，心血管事件的发生风险增加 12%，心血管病死亡率增加 13%<sup>5</sup>。动脉弹性越低，脉搏波在动脉系统的传播速度越快。**健康成年人 baPWV 小于 1400 cm/s 属于正常，1400≤baPWV<1800 cm/s 属于轻度僵硬，大于等于 1800 cm/s 属于僵硬<sup>5,6</sup>**。为方便理解，我们将这一指标转换为百分制（动脉弹性得分），如下图所示。



汤臣倍健健康快车 2015-2018 年中国各省市超过 8 万名居民（82470 名）动脉弹性测量数据表明：国民动脉 baPWV 平均值为 1566 cm/s（平均 71.65 分）；近三成居民动脉僵硬（27.7%），超过四成居民动脉轻度僵硬（42.4%），动脉健康状况良好者仅占三成（29.9%）。



<sup>5</sup> Masanori Munakata, Brachial-Ankle Pulse Wave Velocity: Background, Method, and Clinical Evidence, Pulse 2015;3:195–204

<sup>6</sup> 岳洪峰, 脉搏波传导速度的临床应用价值及研究进展, 实用心脑肺血管病杂志, 2014 (8): 4-6.

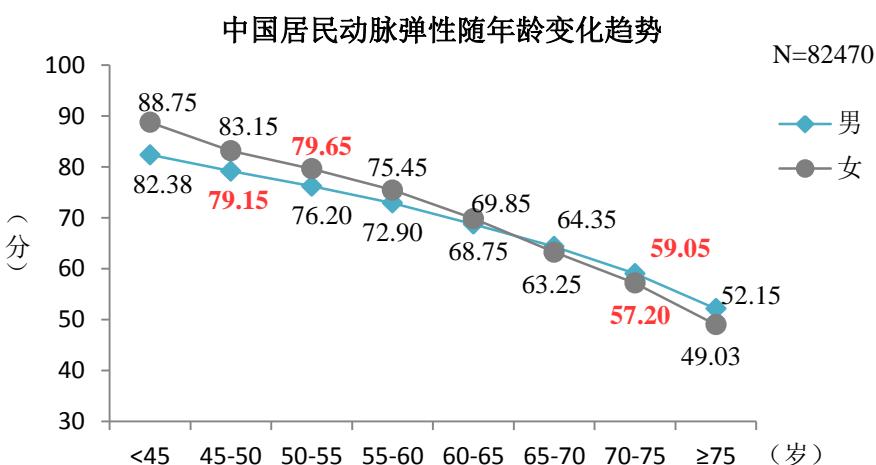


汤臣倍健  
BY-HEALTH

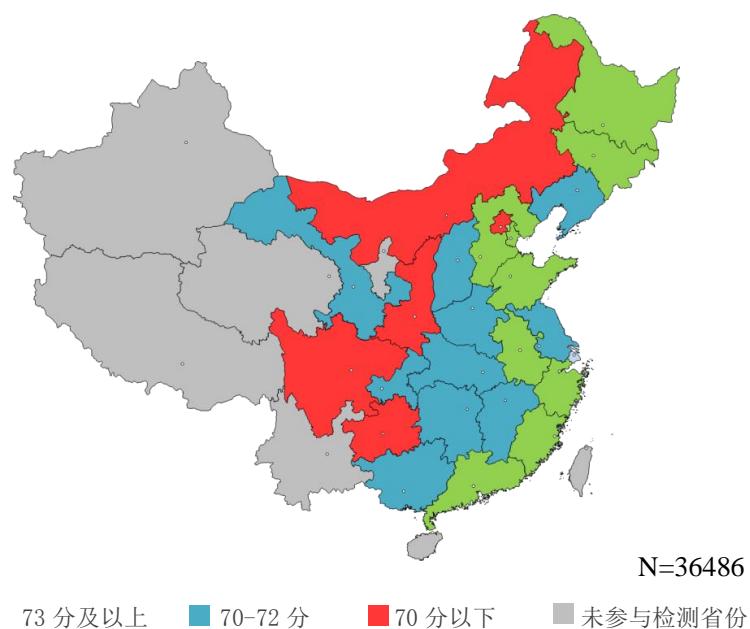
## 影响动脉僵硬程度的因素

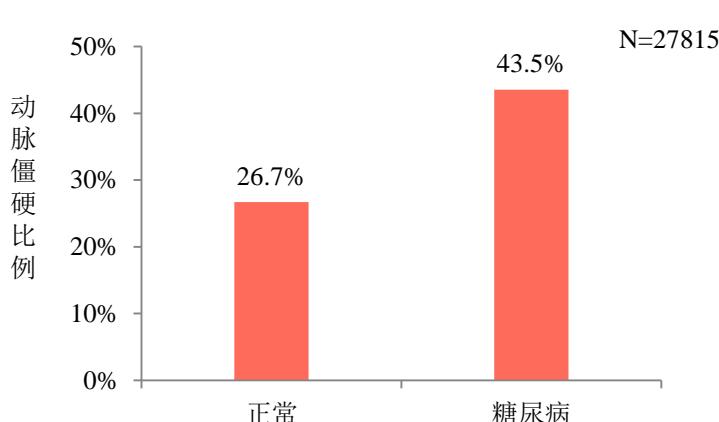
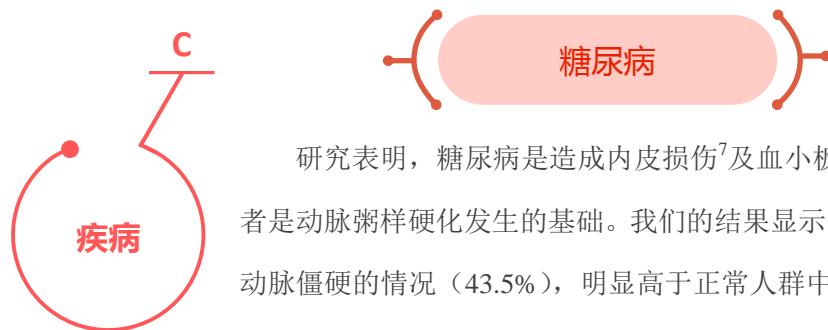


我们的结果显示，随着年龄的增加，动脉弹性呈明显的下降趋势，70岁以后，国民平均动脉弹性得分不及格（<60分）。就不同性别而言，65岁前，女性动脉弹性得分高于男性，65岁后，女性动脉弹性下降更明显（弹性得分低于男性），老年女性动脉僵硬情况值得关注。

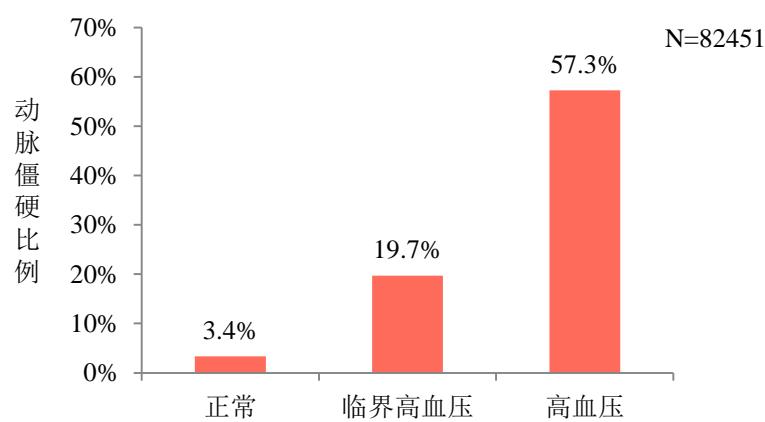


已调查省份和直辖市中，居民动脉弹性得分呈现由东向西下降的趋势，说明东部沿海地区居民动脉弹性较好，中西部地区居民动脉僵硬情况更严重；四川省居民动脉弹性得分最低（65.15分）。





高血压是最常见的慢性病，同时也是动脉粥样硬化的重要危险因素<sup>9</sup>。我们同时测量受试者血压，发现近6成高血压人群动脉僵硬（57.3%），近2成临界高血压者动脉僵硬（19.7%）均明显高于正常人群（3.4%）。说明血压偏高人群动脉僵硬情况更为严重。



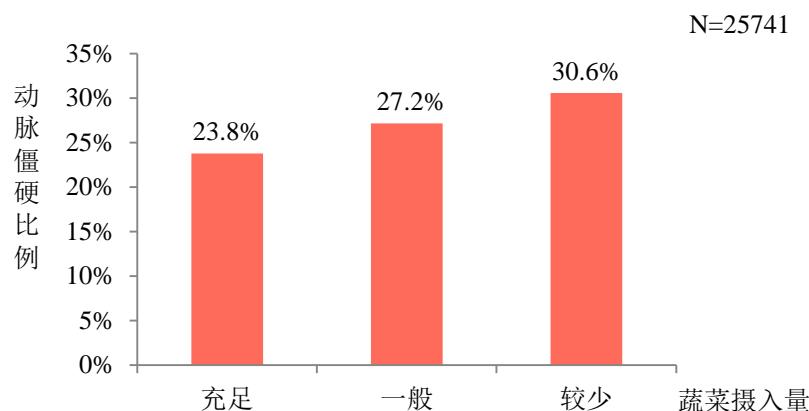
<sup>7</sup> 刘月洁, 糖尿病患者血管内皮功能损伤的发生机制, 临床超声医学杂志, 2003 (1): 38-40.

<sup>8</sup> Lesha Pretorius et al. Platelet activity and hypercoagulation in type 2 diabetes. Cardiovasc Diabetol, 2018, 17:141.

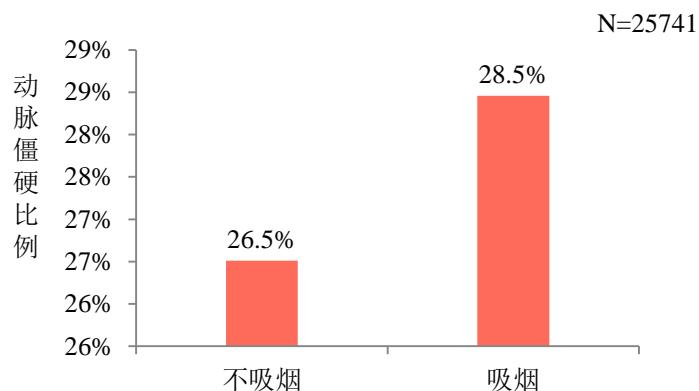
<sup>9</sup> 国家心血管中心, 中国心血管病报告 2017, 北京: 中国大百科全书出版社, 2017.12.



研究表明，每天多吃 1 份蔬菜或水果（约 100 g）可减少 4% 的冠心病风险和 5% 的卒中风险<sup>10</sup>。我们的结果显示，蔬菜摄入较少的人中超过 3 成存在动脉僵硬情况（30.6%），高于蔬菜摄入充足者（23.8%）和摄入量一般者（27.2%），说明蔬菜摄入充足者动脉弹性更好。



研究表明，吸烟是血脂异常的独立危险因素<sup>11</sup>，吸烟者血小板异常活化也更明显<sup>12</sup>。我们的结果显示，吸烟者动脉僵硬的比例（28.5%）高于不吸烟者（26.5%），说明吸烟者动脉僵硬的情况更为严重。



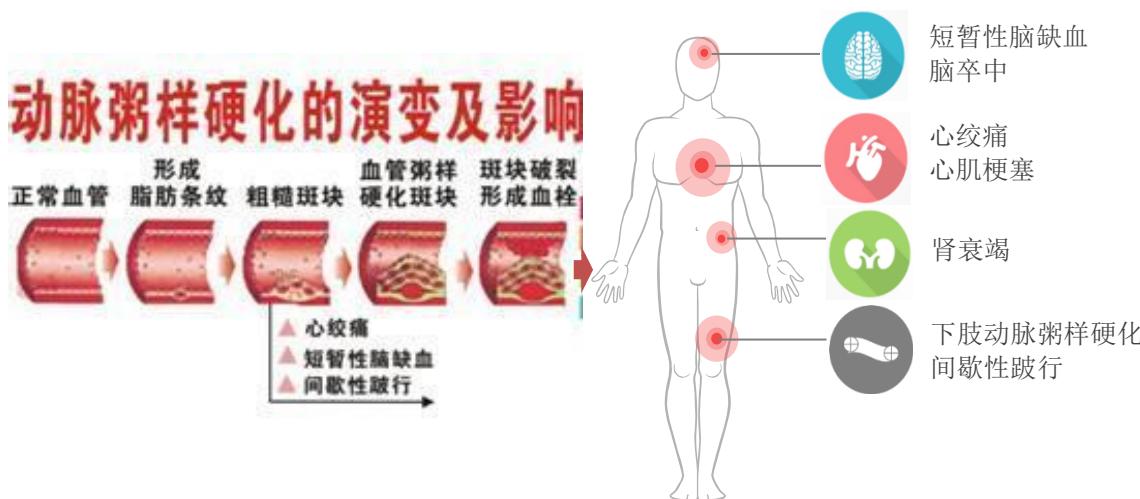
<sup>10</sup> 中国康复医学会心血管病专业委员会, 心血管疾病营养处方专家共识, 中华内科杂志 2014;2(53): 151-158.

<sup>11</sup> 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会, 中国成人血脂异常防治指南（2016 年修订版）, 中国循环杂志, 2016 (10): 937-953.

<sup>12</sup> Liu J, Liang Q, Frost-Pineda K, et al. Relationship between biomarkers of cigarette smoke exposure and biomarkers of inflammation, oxidative stress, and platelet activation in adult cigarette smokers. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2011, 20(8): 1760-1769.

## 罪魁祸首：动脉粥样硬化

说了那么多，究竟动脉粥样硬化是怎么发生的呢？动脉粥样硬化是动脉硬化血管病中最常见的一种，主要特点是动脉管壁增厚、变硬、失去弹性和管腔缩小。受累动脉的病变从内膜开始，先后有多种病变合并存在，包括局部有脂质和复合糖类积聚、纤维组织增生和形成斑块，并有动脉中层的逐渐退变，继发斑块内出血、斑块破裂及局部血栓形成<sup>13</sup>，血栓堵塞血管，发生脑缺血、脑卒中、心绞痛、心肌梗塞等一系列严重的心血管事件。下图展示了动脉粥样硬化的进展过程。



目前研究认为，动脉粥样硬化的发生主要涉及以下几个方面：脂质沉积、内皮细胞损伤、血小板的作用。

### · 脂质沉积<sup>14,15</sup>

血脂异常是动脉粥样硬化的重要危险因素。脂质的沉积是血管内皮细胞功能损伤和动脉粥样硬化形成过程中重要的病理基础。氧化的低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）可使内皮细胞的通透性增加，使血液中的脂质易于沉积在内膜，进而引起巨噬细胞的清除反应和中膜平滑肌细胞的增生，并最终导致动脉内膜脂肪条纹、纤维斑块和粥样斑块的形成。高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）可以抑制细胞摄入 LDL-C 而起到抗动脉粥样硬化的作用。

<sup>13</sup> 葛均波, 徐永健主编, 内科学, 第8版, 人民卫生出版社. 2013

<sup>14</sup> 李薇, 杜军保, 动脉粥样硬化发病机制研究进展, 实用儿科临床杂志, 2009 (1): 58-60.

<sup>15</sup> 陈晖, 动脉粥样硬化发病的有关学说, 中国综合临床, 2000 (6): 401-402.



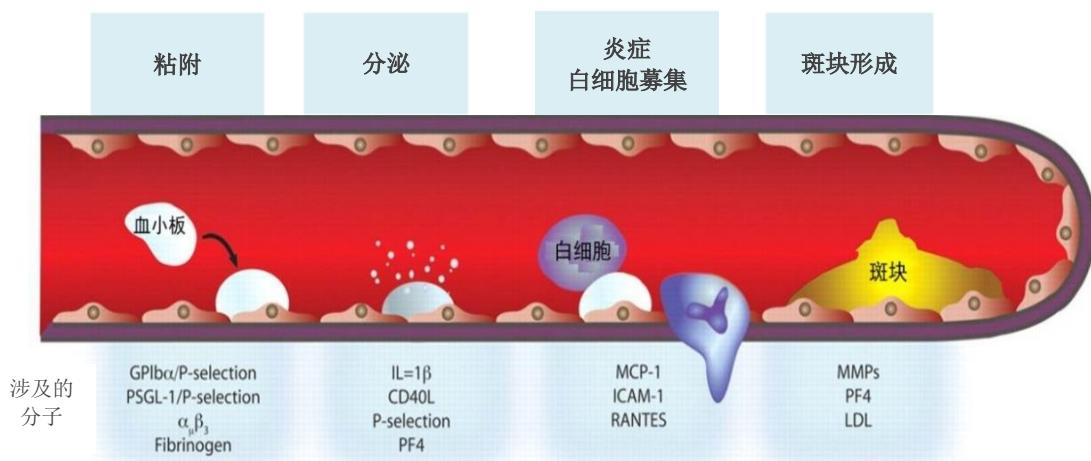
### · 内皮细胞损伤<sup>16,17</sup>

内皮是血管壁最内层的扁平上皮，由内皮细胞组成。血管内皮功能损伤早在动脉粥样硬化斑块出现前很长时间就已经形成。研究表明，当内皮细胞发生活化、功能障碍及形态学损伤时，脂质和白细胞就会侵入到内皮，从而引起炎性反应的发生和脂肪条纹的形成。同时还可引发血小板及血管壁中膜平滑肌细胞的变化而最终形成动脉粥样硬化。

### · 血小板的作用<sup>18</sup>

血小板的止血作用众所周知，然而，血小板在动脉粥样硬化的发生发展过程中也发挥着重要作用，是动脉粥样硬化的诱导者和推动者。

炎症等因素的刺激下，活化的血小板粘附血管内皮，释放一系列生物活性物质，增强白细胞募集、活化和迁移，增加脂质在血管壁的沉积，诱导动脉粥样硬化斑块的形成，阻碍血流的正常运行。



<sup>16</sup> 李薇, 杜军保, 动脉粥样硬化发病机制研究进展, 实用儿科临床杂志, 2009 (1): 58-60.

<sup>17</sup> 陈晖, 动脉粥样硬化发病的有关学说, 中国综合临床, 2000 (6): 401-402.

<sup>18</sup> 项荣 等, 血小板: 动脉粥样硬化的诱导者和推动者, 中国细胞生物学学报, 2010,32(5): 777-780.

## 改变生活方式，远离心血管病

01

### 健康的生活方式

健康的生活方式是预防和治疗心血管疾病的基石。通过改变生活方式，控制危险因素，维护正常血管内皮血小板正常功能，降低心血管疾病发生及死亡风险，经济、简单、有效、且无副作用。



#### 膳食营养

n-3 脂肪酸  
地中海模式  
蔬菜水果



#### 烟酒

戒烟  
限酒或戒酒



#### 植物化学物

水溶性番茄  
提取物  
植物甾醇



#### 运动

长期规律中低强度运动  
避免剧烈运动和久坐



### 合理膳食，保证 n-3 不饱和脂肪酸的摄入

#### 心血管病医学营养治疗总原则<sup>19</sup>



食物多样化，粗细搭配，平衡膳食		
<b>充足的多不饱和脂肪酸</b>	多不饱和脂肪供能占总能量的 6%-10%	适量使用植物油，每人每天 25 g，每周食用鱼类≥2 次，每次 150-200 g，相当于 200-500 mg EPA 和 DHA；素食者可以通过摄入亚麻籽油和坚果获取 α-亚麻酸
<b>低脂肪、低饱和脂肪膳食</b>	膳食脂肪供能不超过总能量的 30%，饱和脂肪不超过总能量的 10% 反式脂肪不超过总能量的 1%	尽量减少肥肉、肉类食品和奶油，尽量不用椰子油和棕榈油，每日烹调油用量在 20-30 g 少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
<b>适量的单不饱和脂肪酸</b>	单不饱和脂肪供能占总能量的 10% 左右	适量选择富含油酸的茶油、玉米油、橄榄油等烹调用油
<b>低胆固醇</b>	膳食胆固醇摄入量不应超过 300 mg/d	限制富含胆固醇的动物性食物，如肥肉、动物内脏、鱼子、鱿鱼、墨鱼、蛋黄等

<sup>19</sup> 中国康复医学会心血管病专业委员会，心血管疾病营养处方专家共识，中华内科杂志 2014,2(53): 151-158.



续：心血管病医学营养治疗总原则<sup>20</sup>

足量的新鲜蔬菜和水果	蔬菜 400-500 g/d 水果 200-400 g/d	包括绿叶菜、十字花科蔬菜、豆类、水果，可以减少患冠心病、卒中和高血压的风险
足量的膳食纤维	每天 25-30 g, 其中可溶性膳食纤维>20 g	从蔬菜水果和全谷类食物中获取
限盐	每天不超过 6 克	减少食盐，包括味精、酱菜、调味品中的盐，提倡食用高钾低钠盐（肾功能不全者慎用）
适当增加钾	每天钾摄入量为 70-80 mmol/L	每天摄入大量蔬菜水果获得钾盐

在此基础上<sup>20</sup>——

对于已患高血压人群：

- 适当降低能量摄入，有利于收缩压、舒张压及低密度脂蛋白的降低。体重超重和肥胖者可在目前摄入量的基础上减少 500kcal。
- 严格控制钠盐，每日食盐用量控制<5g/d，提倡低盐膳食，限制或不用腌制品。
- 适当增加钾 3.5-4.7g/d，从自然食物中摄取。
- 足量的钙和镁，推荐饮用牛奶、食用蔬菜和水果。
- 增加身体活动，每天≥30 分钟中等强度有氧运动。

对于高血脂、动脉粥样硬化、冠心病人群：

- 进一步限制饱和脂肪酸 (<总能量的 7%)、胆固醇 (<200 mg) 摄入量，鼓励 n-3 脂肪酸以鱼类或鱼油胶囊的形式摄入 (EPA+DHA 可达到 1 g/d)，适当选择植物甾醇补充剂 (2 g/d)。
- 严格控制肉类食品，适量控制精制碳水化合物食物 (精白米面、糕点、糖果、含糖果汁等)，保证蔬菜水果摄入。
- 少量多餐，避免过饱，忌烟和浓茶。

<sup>20</sup>中国康复医学会心血管病专业委员会，心血管疾病营养处方专家共识，中华内科杂志 2014,2(53): 151-158.

## 适量摄入有益心血管健康的植物提取物

欧洲食品安全局（EFSA）2011年发表的科学意见中指出，心血管健康功能声称包括调整血脂、降血压、维护正常的内皮功能、减少血小板聚集等<sup>21</sup>。不同的植物提取物通过不同方式发挥作用，帮助维护动脉健康。



番茄水溶性提取物



植物甾醇



茶多酚

研究表明，番茄水溶性提取物（Fruitflow）可有效减少血小板聚集，维护血流健康<sup>22</sup>。有“天然阿司匹林”之称，这一功能也通过了欧洲食品安全局（EFSA）的批准。

植物甾醇通过抑制胆固醇的吸收可降低血清总胆固醇，每日摄入1.5-2.4 g 植物甾醇可减少膳食中胆固醇吸收30-60%，平均降低血液低密度脂蛋白水平10-11%<sup>23</sup>。

茶多酚可调节血脂、血压从而预防动脉粥样硬化的发生。荷兰、日本、挪威等国家进行的人群干预试验显示，茶及其有效成分对心血管疾病具有预防作用<sup>24</sup>。

## 戒烟限酒

- 戒烟：为防治心血管疾病，不只在心血管疾病高危人群中，在一般的吸烟人群也应鼓励戒烟。
- 限酒：从预防冠心病的角度出发，可适量饮酒，男性每天最多25 g 酒精，女性最多15 g 酒精<sup>25</sup>。不建议已经患有心血管疾病的患者饮酒。



<sup>21</sup> EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), Scientific Opinion-Guidance on the scientific requirements for health claims related to antioxidants, oxidative damage and cardiovascular health, EFSA Journal 2011;9(12):2474.

<sup>22</sup> Mcewen B J. The influence of diet and nutrients on platelet function[J]. Semin Thromb Hemost. 2014, 40(2): 214-226.

<sup>23</sup> U.S. Department of Health and Human Service, Food and Drug Administration, Center for food Safety and Applied Nutrition, et al. Guidance for industry: a food labeling guide [S/OL]. (2013-01-31)

<sup>24</sup> 毛伟峰, 茶对心血管疾病预防作用的研究进展, 国外医学卫生学分册, 2005 (32): 227-231.

<sup>25</sup> 中国营养学会, 中国居民膳食指南 2016, 北京: 人民卫生出版社, 2016.



## 规律适量的运动

- 规律适量的运动 
  - 剧烈运动 久坐 
- 避免长时间高强度运动，如球类比赛、搬重物
  - 避免久坐的静态生活方式
- 每天中等强度身体活动≥30分钟，每周5-7天( $\geq 150\text{min/周}$ )，如快走6000步
  - 有氧、抗阻、柔韧性运动结合
  - 循序渐进

➤ 快走(6000步)/慢跑/骑车40分钟≈太极拳/瑜伽60分钟≈游泳/网球30分钟<sup>26</sup>



活动强度可通过自我感觉运动强度量表评估简单评估<sup>26</sup>:



## 定期检查

动脉粥样硬化是一个逐渐发展的过程，早期仅表现为动脉弹性减弱、僵硬程度增加，这些变化早于管壁结构改变，并先于疾病临床症状的出现，可通过无创的动脉硬化检测进行筛查。



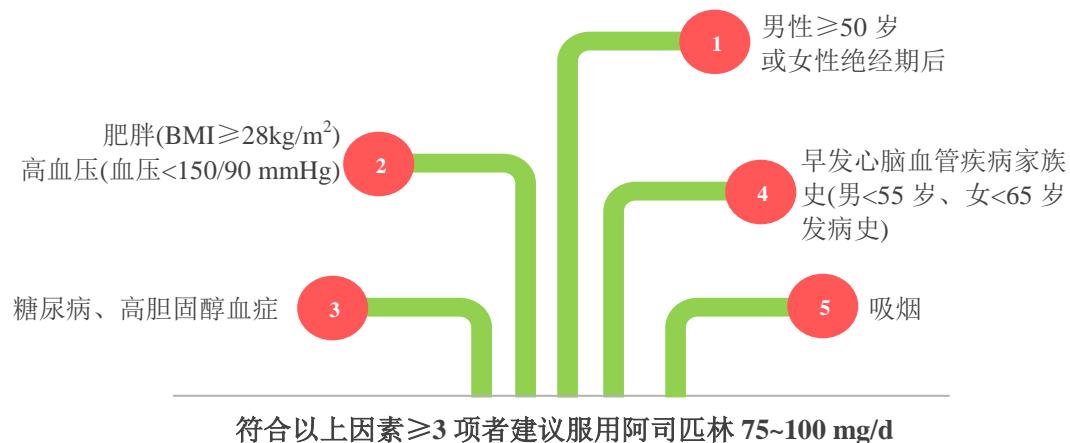
<sup>26</sup> 中国营养学会, 中国居民膳食指南 2016, 北京: 人民卫生出版社, 2016.

02

## 抗血小板治疗

抗血小板治疗是心血管疾病防治中的重要部分，不同心血管事件、不同疾病阶段采用的抗血小板治疗方案也不尽相同。《抗血小板治疗中国专家共识》对无症状的一般人群建议如下。

### ➤ 心脑血管疾病的一级预防<sup>27</sup>



### 阿司匹林是与非？

阿司匹林是临幊上广泛应用的血栓素抑制剂，40 年前发现其抑制血小板的作用，是目前抗血小板治疗的基本药物。阿司匹林直接抑制血栓烷素 TxA<sub>2</sub>合成，抑制血小板粘附聚集活性。阿司匹林一度被视为预防中风等心血管病的有效方法。

然而，长期服用阿司匹林会带来胃肠道反应、出血<sup>28</sup>等副作用。美国食品药品监督管理局声明：对于没有心血管病的人，将阿司匹林作为预防药物所带来的功效并不明确，但却存在造成出血的风险。除此以外，部分人还存在阿司匹林不耐受的现象。

<sup>27</sup> 中华医学会心血管病学分会，抗血小板治疗中国专家共识，中华心血管病杂志，2013, 41 (3): 183-194.

<sup>28</sup> McNeil JJ, Effect of Aspirin on Cardiovascular Events and Bleeding in the Healthy Elderly. N Engl J Med. 2018 Oct 18;379(16):1509-1518.

# 中国居民心血管健康状况

---

汤臣倍健国民健康报告 2018