

【本期索引】

项目名称：《代用盐对高血压患者及其家庭成员降压效果的随机双盲对照试验》

项目负责人：武阳丰

执行时间：2005.1—2006.7

资助金额：19.96万元人民币

关键词：代用盐；高血压；心脑血管病

（提要题）

●每年由高血压导致的心脏病造成全球数以百万人死亡；高血压患者人数众多，经济高速增长的发展中国家患者增长速度最快，目前近1/5的中国成年人患有高血压

●高食盐摄入量是造成高血压的原因之一，然而在一般人群中，单纯的限盐干预很难长期维持，代用盐应运而生

●代用盐有良好的可接受性，降压效果明确且长期稳定，未见不良反应，对老年患者的降压效果尤为显著

（大标题）食用代用盐 以非药物手段防治高血压

于今年5月17日“世界高血压日”前夕发布的《全球首份高血压影响报告》向世人发出警示：患这一传统疾病的人数正在全球呈增长趋势，目前已达10亿人，如不采取有效措施，2025年前，全球将有15.6亿人患上这一疾病，而在巴西、中国、印度、俄罗斯、土耳其等国家中，高血压患者可能增加80%。

高血压素有“沉默杀手”之称，全世界每年因为高血压引发心脏病而丧生的人数高达数百万。我国卫生部去年10月的公布的数据说，中国内地目前高血压患者呈快速增长势头，已达到1.6亿人，平均每15秒就有1人死于因心脑血管引发的疾病，防治高血压已经成为当务之急。

其实，在高血压的防治上，人们并非束手无策，使用代用盐就是一项既得到科学研究证实、也经过某些国家实践检验的有效措施。2005年达能基金资助的一项课题研究也显示，代用盐对我国高血压及心脑血管病防治是一个潜在的、具有重大应用价值的公共卫生措施。

（小标题1）高血压是心脑血管病最重要的危险因素，我国成年人高血压患病率高达18.8%，已成为我国重大公共卫生问题

心脑血管病是人类死亡和残疾的首要原因，而高血压是其最重要危险因素，大约2/3的脑卒中和一半的冠心病要归因于不良的血压水平。我国卫生部统计数据显示，心脑血管病已居于中国城乡居民死亡原因的首位，全国每年死亡超过300万；超过500万的患者中，有3/4以上留有不同程度的残疾，给个人、家庭和社会造成了沉重的负担。

一些学者呼吁，国际社会应该像对付传染病那样来应对高血压给人类健康造成的长期威胁：因为即便是在医疗水平最高的美国，绝大多数高血压患者也没有能得到充分而有效的治疗，其他发展中国家的情况可想而知。从我国的统计数字来看，情况也的确不容乐观——尽管高血压的防治已经经历了几十年，但我国高血压的控制率仍仅有区区6%。

2004年9月召开的北京国际心血管病论坛上，时任卫生部常务副部长的高强的讲话将中国心脑血管疾病的严峻状况摆在了人们面前：从1958年至2002年，中国的高

高血压患病率增加了3倍，心脑血管病增加了4倍，占中国总死亡率的36%，每年耗掉近3000亿元人民币，每15秒就有1位中国公民被心脑血管疾病夺去生命，每22秒就有1位中国公民因此致残而失去了工作。

2004年10月我国卫生部发布的《中国居民营养与健康状况调查》结果显示：中国18岁以上居民高血压患病率为18.8%，比1990年上升了31%，患病人数增加了约7000多万人。

更加令人忧虑的是，如今，高血压已不再是中老年人的“专利”，据临床统计，越来越多的年轻人甚至儿童成为了高血压“接班人”。在心内科的日常门诊中，30多岁和20多岁的高血压患者并不鲜见，十几岁的孩子也加入其中；在东北某省开展的一次调查显示，6—18岁的中小学生中，高血压患病率竟高达9.36%。这些令人吃惊与不安的消息意味着，在我国成人高血压发病上升之时，高血压低龄化接踵而至。

预防和控制高血压，已经刻不容缓。但我国现有高血压患者数以亿计，全部靠服用降压药物来控制血压并不现实，而且会产生巨大的经济负担。事实上，约70%的高血压患者并不知道自己患有高血压，即使是在知晓自己病情的高血压患者中，服用降压药者也不足25%。因此，必须在降压药物之外寻找有效的公共卫生措施，帮助解决高血压的人群防治问题。

（小标题2）钠摄入水平和血压之间存在正相关，高钠摄入人群血压较高，人群限盐对于高血压防治有重要意义

目前认为，高血压是由多基因遗传和多个环境因素相互作用的结果。而在环境因素中，钠和钾又是最重要的因素之一。

同为人体电解质主要成分的钠和钾，就像两个势均力敌而又互相制衡的对手，钠在细胞外，钾在细胞内，两者共同捍卫着身体细胞内外渗透压、水分和酸碱值的平衡。

关于钠、钾和高血压的关系，大部分观察性流行病学研究证实，钠摄入和血压之间存在正相关，钾摄入水平和血压之间存在负相关。其中，国际盐和血压研究（the INTERSALT Study）发现高钠摄入人群血压较高；国际宏量营养素与血压关系的研究也发现，我国南北地区血压差异最主要的膳食因素就是钠的摄入量；美国著名的DASH研究也证明限盐可以降低血压。

虽然大量的研究证实低钠、高钾饮食可以降低血压，但想要在短期内改变人们的膳食口味习惯仍颇具挑战性，所以，单纯的限盐干预很难长期坚持和推广。在此背景下，以低钠、高钾为特点，且口味与普通食盐相似的替代品（代用盐）应运而生。

所谓代用盐，就是以其他矿物质（一般为氯化钾和硫酸镁等）取代一部分氯化钠的含量，这样既能基本保持盐的咸味，又避免了钠盐的过多摄入，增加了钾的摄入。目前国内外代用盐均有上市，我国也颁布了相关生产标准《低钠盐》（QB2019—94）。

但是，对于这项非药物降压措施的效果和安全性，国内外一直缺乏严格设计的科学评价。西方的研究者并不特别关注代用盐干预，因为西方人较多地食用加工或半加工食品，即使使用代用盐，人们从膳食中摄入的盐也只有小部分可被代用盐代替。相比之下，我国的普通家庭，特别是农村地区，大部分食物是在家中制作，膳食中的钠多数是从烹饪时加入的盐中获得；而且我国居民的钠摄入较西方人高许多

(世界卫生组织推荐的食盐摄入量每天不超过6克,而中国北方地区人均食盐摄入量达到了每天12—15克,部分地区甚至更高),而钾摄入相对少。如果高钾、低钠代用盐的降压作用 and 安全性被确认的话,在我国高危对象中推行代用盐,对于心血管疾病的防治将可能产生重大的公共卫生意义。更何况,如今代用盐已在我国各地上市,随着我国心血管病发病率的逐年上升和群众健康意识的加强,预计代用盐将走上越来越多的中国家庭的餐桌。因此,进行大人群样本的随机对照试验,得出令人信服的数据来回答这些问题十分必要。

(小标题3) 代用盐降压效果明确且长期稳定,未见不良反应,可以大范围(包括血压正常者)推广使用

2005年1月,武阳丰教授带领的北京阜外心血管病医院课题组申请到了达能基金的资助,在北方农村地区开展了代用盐对于高血压患者及其家庭成员降压效果的研究。

该地区人均每日盐摄入量较高(约15克/天以上),并且一般主要在家吃饭,每日通过饮食摄入的盐至少有50%可以被代用盐取代。课题组选入那些血压未控制的高血压患者及其家庭成员(共有220名高血压患者和348名家庭成员),随机分为干预组和对照组,分别给予普通盐(氯化钠含量大于99.5%)或低钠高钾代用盐(其组成为65%氯化钠、25%氯化钾、10%硫酸镁)。于基线和干预3个月、6个月、12个月(干预结束)时对高血压病人及其家庭成员进行访视,利用统一的标准化调查表收集病人的降压药物使用情况和依从性的资料,并测量血压、收集血或/和尿样本。这项随机双盲对照试验于2006年7月如期完成。

研究结果发现,共有97%的高血压病人完成了所有试验,试验组100%“全部”或“多半”食用代用盐,对照组98%“全部”或“多半”食用普通盐,两组的依从性没有显著差异。干预1年后,高血压病人的门诊收缩压、家庭收缩压和动态收缩压分别下降4.1mmHg、3.1mmHg和2.4mmHg;2级高血压降压幅度大于1级高血压。家庭成员家庭收缩压下降1.5mmHg,其中高血压病人收缩压下降2.7mmHg,血压正常者下降0.5mmHg;并且年龄越大,降压幅度越大。经进一步分析发现,在各次访视时,两组高血压病人的体重变化没有显著差异,但代用盐组服药率下降程度大于对照组,第3个月差别显著(此前亦有研究发现,限盐可以防止高血压病人治疗过度,减少药物的使用)。另一方面,干预后,代用盐组的尿钾和尿钠/钾比升高幅度均显著大于对照组;干预前、后,两组口味和血钠钾及肌酐和尿素氮水平均没有显著差异。

决定某个因素在人群中的降压作用主要看他在人群中的可行性,即在人群中能真正实施的程度。从19世纪80年代开始,代用盐就开始被应用,在芬兰,很多消费者已经知道,这是一种与普通盐相比既没有改变味道、又更健康的选择。因此,代用盐对芬兰成功的人群降压效果起到了很大作用。

本研究是国际上第一个同时在高血压患者和其家庭成员中评价代用盐降压效果的随机、双盲、对照干预试验,也是国内外第一个同时用三种血压测量方法评价代用盐降压效果的研究。研究证实,代用盐降压效果明确且长期稳定,长期(1年)食用代用盐安全可行、未见不良反应,可以大范围(包括血压正常者)推广使用,是一个潜在的对我国高血压及心脑血管病防治具有重大应用价值的公共卫生措施。

目前,心脑血管疾病已经成为我国主要的疾病负担,而且还在不断增长,作为其首要危险因素的高血压患病率也在不断增长。而我国人群的膳食钠来源主要来自

家庭烹饪，而且又存在共同聚餐特点。因此，如能在我国像使用“加碘盐”一样广泛推广食用代用盐，利用这种简单、可行的方法不仅可以大幅度减少心脑血管疾病发生率，同时还可以减少医疗费用。

（本报记者 刘艳芳整理）

【专家出镜】武阳丰

医学博士、乔治中心（中国）主任，北京大学医学部临床研究项目主管，北京大学公共卫生学院流行病学教授，享受国务院政府津贴专家，入选2006年“国家级百千万人才工程”。主要从事心血管病在我国的流行状况、危险因素和干预方法的研究，曾主持完成国家“九五”攻关课题“我国心血管病发病趋势预测及21世纪预防策略的研究”、国家“十五”攻关课题“冠心病、脑卒中综合危险度评估及干预方案的研究”、北京市科委“十五”重大项目“基层医生高血压检出、评估、干预及预防规范的研究”等多项重要课题。组织编写了我国第一个《高血压防治基层实用规范》，由卫生部发文全国推广。发起组织“全国高血压患者行动”，得到卫生部立项实施。发表学术论文120余篇，主编和参加编写专著9本，获国家专利1项，获部级成果4项。曾获“吴阶平医学研究奖和保罗·杨森药理学奖”等多项重要学术奖。