

卵磷脂、魔芋精粉和膳食纤维的复合型膳食 控制“三高”和改善便秘的研究

蒋 丽¹, 肖仔君², 杨汝德³, 廖彩虎⁴

(1. 广州汝丽多食品科技有限公司, 广东广州 510660;

2. 韶关学院食品科学与工程系, 广东韶关 512005;

3. 华南理工大学生物科学与工程学院, 广东广州 510640;

4. 华南理工大学轻工与食品学院, 广东广州 510640)

摘 要: 分别介绍了卵磷脂、魔芋精粉、膳食纤维在控制高血压、高血脂、高血糖(“三高”)和改善便秘的研究;并根据三种原料的生理功能特点,讨论了其复合型膳食研究的可行性以及应用前景。

关键词: 卵磷脂, 魔芋精粉, 膳食纤维, 膳食

Study on compound dietary with lecithin, konjac powder and dietary fiber of controlling diabetes mellitus, hypertension, hyperlipemia and improving constipation

JIANG Li¹, XIAO Zi-jun², YANG Ru-de³, LIAO Cai-hu⁴

(1. Guangzhou Rurality Food Technology Co., Ltd., Guangzhou 510660, China;

2. Department of Food Science and Engineering, Shaoguan University, Shaoguan 512005, China;

3. School of Bioscience & Bioengineering, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China;

4. College of Light Industry and Food Science, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China)

Abstract: Physiological function of Lecithin, konjac powder and dietary fiber were introduced at controlling diabetes mellitus, hypertension, hyperlipemia and improving constipation. According to the physiological functions and characteristics of three different materials, the application of the compound dietary was discussed.

Key words: lecithin, konjac powder, dietary fiber, dietary

中图分类号: TS201.1

文献标识码: A

文章编号: 1002-0306(2011)02-0404-04

随着生活水平的提高,特别是改革开放以来,蛋、肉、奶在人们生活中已经变得越来越平常,而膳食纤维的摄入量却越来越少,这种饮食的改变导致了胆固醇摄入量明显增多,然而人体合成胆碱磷脂的能力没变(特别是30岁以后,人合成胆碱磷脂的能力进一步减弱),从而导致胆固醇与胆碱磷脂的失衡,而二者的严重失衡就导致了高血压、高血糖和高血脂等富贵病,同时由于人们生活方式的改变,脑力劳动代替了体力劳动,再加上长期膳食纤维摄入不足,另一种常见病——便秘也随之而来。这些常见病又往往相互牵连地交织在一起,使得问题变得更加严重和复杂。高血压、高血脂和高血糖往往也不

是单独出现的,研究发现高血压、高血糖和高血脂之间存在着很紧密的关系,患者通常是三种症状同时出现,便秘似乎与“三高”没有关系,但是研究发现,“三高”人士往往有便秘情况,同时,便秘往往会加重“三高”病人的症状^[1]。目前针对高血压、高血脂、高血糖和便秘的治疗关键还是在于膳食预防,越来越多的学者和科学家都认为治疗上述疾病,与其追求在药物和手术上的突破,远不如早期在膳食上的预防,其实一旦有了“三高”症状,药物也只能是治标不治本,而且往往是针对某一个症状进行治疗,这样既不能达到综合的治疗效果,反而还会带来巨大的副作用。高血压、高血糖和高血脂之间的关系以及“三高”与便秘的关系,往往又使得问题变得很复杂。根据上述所提到的问题,仅仅单一的膳食预防恐怕还不能达到综合改善的目的,据此我们提出复合型膳食调配的概念,利用现在研究的热点食料——卵磷

收稿日期: 2009-12-25

作者简介: 蒋丽(1976-),女,硕士研究生,高级营养师,研究方向:食品科学与工程。

脂(血管清道夫)、膳食纤维(肠道清道夫)和魔芋精粉,通过进行科学的调配,来寻求最佳的膳食搭配,以达到综合改善的目的。

1 卵磷脂、魔芋精粉和膳食纤维的研究

1.1 卵磷脂降低血液中胆固醇的研究

卵磷脂是在1844年法国学者葛布利(Gobley)从蛋黄中分离出来的一种含磷的类脂体,具有亲油和亲水的双重性,尤其是高纯度的卵磷脂,具有良好的O/W乳化功能,能清除附着于血管壁上的沉积物,而且还能乳化脂肪,参与脂肪分解。卵磷脂还具有改善血清脂质水平、清除体内过氧化物的作用,可显著降低血中不良的胆固醇(低密度脂蛋白)和甘油三酯的水平,还能帮助增加良性胆固醇(高密度脂蛋白)比例。卵磷脂不仅可以防止由胆固醇引起的血管内膜损伤,促进粥样斑块的消散,恢复血管弹性,增进血液循环,还可以降低血液表面张力,使血黏度降低,减少血流阻力,进而保障营养丰富、含氧充足的动脉血畅通无阻地流向大脑,而且还能促使血液中的油脂、糖类与水分亲和并游离出来,保持悬浮状态^[2-3]。杨艳晖^[4]等对100例高脂血症患者按血脂水平分为实验组和对照组,各50人。实验组每日服用大豆卵磷脂20g,对照组服用安慰剂,疗程为8周。分别于服用前后测定血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)的水平。服用前实验组与对照组的TC、TG和HDL-C水平差异均无显著性。服用8周后实验组的TC和TG水平显著低于对照组和服用前($P < 0.01$)。池莉萍^[5]等将动物随机分为空白对照组、高脂模型对照组和大豆卵磷脂低、中、高三个剂量组,剂量组每天灌胃给予样品,并同时喂饲高脂饲料。30d后发现大豆卵磷脂三个剂量组的血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)水平均较高脂模型对照组降低,差异有统计学意义($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。邓卫明^[6]等将受试者按血脂水平随机分为卵磷脂试食组和安慰剂对照组,以双盲法进行实验。表明卵磷脂实验组试食后总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)与试食前比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),且试食后TC、TG与试食前比较分别下降10.58%、21.77%。

1.2 魔芋多糖控制“三高”的研究

魔芋为天南星科魔芋属的多年生草本植物,其主要成分为魔芋甘露聚糖,且安全性很高^[7],可以作为食品级原料。魔芋多糖具有诸多功效,研究表明:魔芋精粉产生的饱腹感可抑制食欲,减少摄食量,但不会出现由于用其他节食措施而引起的饥饿感而摄入更多的热量^[8]。袁秉祥^[9]等通过实验结果表明魔芋甘露聚糖(0.17~1.5g/kg)可降低营养性肥胖大鼠的体重,减少脂肪堆积、脂肪细胞的数量和大小,可使肥胖大鼠的血清甘油三酯、高密度脂蛋白、血糖有所降低。杨艳燕^[10]等先用5%四氧嘧啶水溶液腹腔注射(ip)诱发小鼠糖尿病,再用不同剂量的魔芋低聚糖水溶液灌胃(ig),先后测定小鼠血糖值及某些血液成分的含量2周后显示,灌服了低、高剂量魔芋低聚糖液的糖尿病小鼠血糖值与对照组比较明显降低(P

< 0.01),说明魔芋低聚糖有明显的降血糖及改善血液成分的作用。杨艳燕^[11]等为研究魔芋低聚糖对小鼠实验性高脂血症的降脂作用,采用灌胃法建立小鼠高脂血症模型及魔芋低聚糖实验组,测定多项生化指标,表明魔芋低聚糖可明显降低小鼠血清总胆固醇和甘油三酯水平,而同时升高血清高密度脂蛋白胆固醇及其与总胆固醇的比值。张茂玉^[12]等观察便秘者食用加魔芋精粉的食品前后肠道功能的变化,结果表明,魔芋食品能增加平均每日粪湿重(相当于1g魔芋精粉增重11.4g)和粪便含水量,能缩短肠道运转时间和平均一次排便时间,增加肠道的蠕动,从而达到改善便秘的作用。可见,魔芋多糖能在消化道中减缓脂肪和葡萄糖的消化吸收,增加肠道中胆汁酸浓度;显著降低糖尿病患者血糖和高脂血症者胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白浓度;通过与谷物联合减缓谷类碳水化合物在肠道中的吸收,缩短谷物在消化道的转运时间及加速食物从肠道中排泄,增加粪便重量;魔芋甘露聚糖能减缓或阻止脂肪、碳水化合物消化吸收,增加饱腹感。

1.3 膳食纤维的研究

联合国FAO和美国FDA将膳食纤维的定义为:“膳食纤维是各种食用动植物的所有构成成分中,不受人的消化酶的作用而发生加水分解作用的物质”。是指聚合度小于3的碳水化合物多聚体,不能被小肠消化吸收的可食用食物。膳食纤维一般按溶解性能分为可溶性膳食纤维(植物胶、低聚糖)和不溶性膳食纤维(纤维素、半纤维素、木质素)。经研究表明,膳食纤维生理功能的显著性与膳食纤维中水溶性膳食纤维和水不溶性膳食纤维的比例有很大关系。合理的水溶性膳食纤维和水不溶性膳食纤维的比例大约是1:3。因此,在注意膳食纤维摄入量的同时,还应注意保持膳食纤维中水溶性膳食纤维量的平衡,然而由于许多膳食纤维中水溶性膳食纤维所占的比例很小,因此普通膳食纤维常需经过改性处理提高水溶性膳食纤维的比例以满足人体生理需要^[13]。膳食纤维作为人类的第七大营养素,我国营养学会对我国中等能量摄入(2400kcal)的成年人膳食纤维的适宜摄入量定为30.2g/d^[7]。

膳食纤维影响食物摄入量,可以产生饱腹感,减少进食量,增加胃容积,减慢胃的消化排空速度,减少机体对胆固醇的吸收量;膳食纤维在减少进食量的同时,还可从人体内带走多余的脂肪和能量;其中可溶性膳食纤维还可在胃肠壁上形成薄膜,阻止葡萄糖的吸收,阻碍营养素转化成热能^[14]。袁尔东^[15]等连续4周在高脂饲料(胆固醇1%、胆酸0.3%、猪油6%)中加入6%多功能大豆纤维(MSF)、燕麦纤维或果胶后,可显著降低小鼠的血清TC、LDL-C及动脉硬化指数,但对血清TG和HDL-C无明显影响。李八方^[16]等通过建立大鼠四氧嘧啶糖尿病模型,研究膳食纤维降血糖的作用,结果发现膳食纤维可以降低糖尿病大鼠的血糖浓度,改善糖耐量,且无毒副作用。王亚伟^[17]等将不同量的膳食纤维和低聚糖添加到酥性饼干中,对45名糖尿病人分组,

表1 卵磷脂、魔芋精粉、膳食纤维的功能及安全性

原料	功能及安全性										副作用
	清血管	防老年痴呆	降“三高”	排毒	改善便秘	延缓衰老	防脂肪肝	改善菌群	清除胆结石	安全性	
卵磷脂	+	+	+	+	-	+	+	-	+	无毒	无副作用
魔芋精粉	-	-	+	+	+	-	-	+	-	无毒	-
膳食纤维	-	-	+	+	+	-	-	+	-	无毒	青少年应限量

注：+“代表已经被证实的功能；-“代表还未被证实或者等待证实的功能。

每组给予含不同剂量膳食纤维和低聚糖的食品,进行1个月的临床营养疗效观察,发现对糖尿病人的空腹血糖、餐后血糖、血胆固醇和甘油三酯的降低有一定的作用。结果还显示膳食纤维和低聚糖在降低糖尿病人空腹血糖、餐后血糖、胆固醇和甘油三酯方面具有一定的协同作用。顾清^[18]等通过专科医院收集老年便秘患者,采用双盲随机对照实验,在实验组进行定量增加膳食纤维的干预,对照组食用安慰剂。结果实验组自身前后的排便次数、排便状况、粪便性状均改变($P < 0.01$);试食后组间的排便次数、排便状况、粪便性状也均有统计学意义($P < 0.01$)。结论表明,通过定量增加膳食纤维的摄入,可以达到改善老年人便秘的作用。国外的学者也做过了相关膳食纤维的研究,Anderson等^[19]指出食用含水溶性膳食纤维的燕麦有降低血中总胆固醇(TC)及低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)浓度的作用。Moreyra等^[20]评价了水溶性膳食纤维对LDL-C的影响,认为可溶性纤维应被视为一个安全和更合适的饮食补充品,以提高LDL-C和载脂蛋白B降低的水平。

2 卵磷脂、魔芋精粉和膳食纤维的复合型膳食研究

对于高血脂病人来说,当体内总胆固醇及低密度脂蛋白和甘油三酯增高时(超过正常值),体内的大、中、小血管容易形成动脉硬化,血管变窄,从而使血管内压力增大,血压增高;糖尿病患者发生以动脉粥样硬化疾病为特征的大血管病变的危险,是非糖尿病变的3~4倍,而且病变发生早,进展快,是糖尿病患者死亡的最主要原因,约75%~80%的糖尿病患者最后死于心脑血管疾病和外围血管疾病,因此有人提出,诱发糖尿病进一步恶化的最危险因素不是糖而是脂肪,高血压患者由于血管壁增厚,管腔变窄,使得周围血管床减少,阻碍了胰岛素与周围组织的接触,加上胰岛素抵抗,不利于血糖的控制,同样,高血糖可促进钠的吸收,增加血管的高钠反应,刺激平滑肌细胞增值,加重高血压的发展。糖尿病也可以引起消化系统的各种疾病,尤其是消化系统的运动功能异常,会使肠道神经受到损害,肠的运动功能减弱就会产生便秘,而一旦产生了便秘,又容易导致宿便堆积在肠道里,不断产生各种毒气、毒素,宿便中的毒素进入血液,导致中老年人出现高血压、心脏病、半身不遂、老年痴呆等,同时还会加重中老年人患心脑血管疾病。所以寻求复合型的膳食搭配成为当今迫在眉睫的问题。

表1是卵磷脂、魔芋精粉、膳食纤维的功能及安全性。从表中可以看出三者都有降“三高”和排毒的

功能。卵磷脂相对于魔芋精粉和膳食纤维来说在清血管、延缓衰老、防老年痴呆、清除胆结石、防脂肪肝等功能方面已经被证实,但是在改善便秘、改善菌群关系方面还没有得到证实。

针对上述谈到的多症状问题,根据表1,我们可以从中探索复合型膳食研究的可行性。膳食纤维降“三高”的机理主要是通过胆汁酸(胆汁酸与胆固醇是一个动态的平衡,当胆汁酸含量减少时,胆固醇会自动分解来补充胆汁酸)的结合,来降低胆固醇的含量,同时也可以防止小肠对脂肪、葡萄糖的吸收,来减少血液中糖和甘油三酯的含量,这就与卵磷脂的降血脂原理达到了互配增强的作用,卵磷脂可以直接进入到血管中,由于卵磷脂的乳化特性,可以在血管内部清除脂溶性的低脂蛋白——胆固醇和甘油三酯。膳食纤维可以减少血管对糖和胆固醇的摄入,而卵磷脂可以清理血管中的胆固醇和甘油三酯,这样就起到互补增强的作用。魔芋精粉和膳食纤维素有“肠道清道夫”的美名,而卵磷脂素有“血管清道夫”的美名,将两者通过科学的搭配方法结合后,就可以从根源上同时解决“三高”和便秘的问题。

3 展望

临床实验表明,良好的膳食对于现代人来说显得尤其重要,特别对于处于亚健康的人群。由于现代人工作压力大、运动少、饮食不规律,导致最明显的问题就是便秘、肥胖、“三高”和肠胃功能紊乱,所以在饮食中补充一定量既没有副作用,又可以循序渐进的降“三高”和改善便秘的卵磷脂、魔芋精粉、膳食纤维等食材是非常有必要的,而且现在更多的研究趋势是向复合型的膳食方向发展,只有这样才能达到真正意义上的降“三高”和维持身体健康。对于我国来说,随着人们生活水平的提高,物质生活有了很大程度的提高,导致了一系列“富贵病”问题,又给我国现行的医疗带来了很大的压力。“预防胜于治疗”,通过健康的膳食来调节自己的身体已经成为我国人民健康发展的必然形式,这样不但有利于国民身体素质的提高,同时也可以缓解我国现在“三高”的普及化及年轻化带来的庞大的医疗支出压力。

参考文献

- [1] 李彬.如何预防突发性心脑血管病-单独补充卵磷脂的必要[J].养生大世界,2009(5):48.
- [2] 王璇.营养大讲堂之卵磷脂[J].饮食科学,2009(5):12-13.
- [3] 吴胜芳,顾小红,张灏,等.卵磷脂的功能特性及其应用

