维普资讯 http://www.cqvip.c

neuronal cell death: role of caspases, ROS, and JNK[J]. J Neurosci Res, 1999, 57(1): 86-94.

[9] Du Y, Dodel RC, Bales KR, et al. Involvement of a caspase-3-like cysteine protease in 1-methyl-4-phenylpyridinium-mediated apoptosis of cultured cerebellar granule neurons[J]. J Neuro Chem, 1997, 69(4): 1382-1388.

[10] Bilsland J, Roy S, Xanthoudakis S, et al. Caspase inhibitors attenuate 1-methyl-4-phenylpyridinium toxicity in primary cultures of mesencephalic dopaminergic neurons[J]. J Neurosci, 2002, 22(7): 2637-2649.

[11] Hartmann A, Hunot S, Michel PP, et al. Caspase-3: A vulnerability factor and final effector in apoptotic death of dopaminergic neurons in Parkinson's disease[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2000, 97(6): 2875-2880.

[12] Vyas S, Javoy AF, Herrero MT, et al. Expression of Bcl-2 in adult human brain regions with special reference to neurodegenerative disorders[J]. J Neurochem, 1997, 69(1): 223-231.

[13] Hartmann A, Mouatt Prigent A, Vila M, et al. Increased expression and redistribution of the antiapoptotic molecule Bcl-xL in Parkinson's disease[J]. Neurobiol Dis, 2002, 10(1): 28-32.

[14] Mogi M, Togari A, Kondo T, et al. Caspase activities and tumor necrosis factor receptor R1(p55) level are elevated in the substantia nigra from parkinsonian brain[J]. J Neural Transm, 2000, 107(3): 335-341.

(编辑:雷 艳)

燕麦对脂代谢影响的研究进展

Advances in the studies of the effects of oats on lipid metabolism

尹黎明,石元刚
(第三军医大学预防医学院营养卫生与食品卫生教研室,重庆 400038)

[关键词] 燕麦;脂代谢;药理活性
[中图分类号] R151.2 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2004)05-0345-03

燕麦是禾本科燕麦属的草本植物,分皮燕麦和裸燕麦两种类型。中医认为燕麦有收敛止血、固表止汗之功效。现代医学证实燕麦是一种具有降血脂、降血压、抗氧化等多种生物活性的食品。弄清燕麦降脂和降血压机理,并从中分离提取有价值的成分加工成保健食品,达到降低血脂,预防冠心病和动脉粥样硬化以及高血压的目的,是目前营养学研究的热点之一。

1 燕麦的营养价值及化学成分

燕麦营养价值丰富而全面,其蛋白质、脂肪、维生素E、膳食纤维以及钙、镁、铁、磷等矿物元素含量均高于其它谷类作物。膳食纤维由多糖化合物和木质素组成,纤维多糖化合物主要由燕麦胶(β-葡聚糖)、果胶、瓜尔胶等组成,具有降低血清胆固醇的作用。裸燕麦中含有较多的亚油酸,占燕麦中全部不饱和脂肪酸的35%~52%。燕麦属植物中含有皂苷类、酚类、葡聚糖类等化合物。皂苷类化合物主要为齐墩果烷型皂苷(avenacin A1、A2、B1、B2)和甾体皂苷(avenacoside A、B,5、6)两种类型。苯酚类化合物主要有苯并噻类和苯丙素类两种类型,从燕麦粒和燕麦壳中分离到11个桂皮酰类衍生物,这些苯丙素类化合物是燕麦属植物抗氧化的主要活性成分。燕麦中还含有抗氧化剂咖啡酸和阿魏酸类衍生物及多糖类成分,其中葡聚糖的含量为6%~8%。

[收稿日期] 2004-02-26 [修回日期] 2004-03-12

2 燕麦对脂代谢和血压影响的研究现状

脂类代谢与心血管疾病密切相关,高血脂则是引发动脉粥样硬化(AS)的主要原因之一,特别是胆固醇(TC)及低密度脂蛋白(LDL-c)水平增高是致AS的危险指标。而高密度脂蛋白(HDL-c)与AS呈负相关,HDL-c/TC值越大,LDL-c/HDL-c值越小,则抗AS作用越强。燕麦具有降血脂、抗血小板聚集和抗高血粘作用的药理作用[1],可明显降低TC、甘油三脂(TG)、β-脂蛋白,及升高HDL-c和HDL-c/LDL-c,同时也能够降低轻、中度高血压患者的血压。

2.1 甘油三酸酯和生育三烯酸能够降低TC及LDL-C水平

美国农业研究局和威斯康星大学的科研人员从燕麦的糠皮中分离出能降低血浆TC浓度的物质甘油三酸酯和生育三烯酸(tocotrienol)。目前这两种物质虽然都没有经过人体试验,但对鸡、白鼠和猪的试验效果良好,没有副作用。饲喂含胆固醇抑制剂饲料的鸡,其血LDL-c比以玉米为主的鸡降低40%,而HDL-c含量则相当。这可能是甘油三酸酯和生育三烯酸主要具有抑制一些控制胆固醇合成和将其水解为胆汁酸酶的活性,把胆固醇降解为胆汁酸排出体外。进一步的研究将弄清各种酶是怎样控制胆固醇的。如能将这两种有价值的成分从燕麦的麸皮或籽粒中分离提纯,制成各种保健新食品,那么这些食

维普资讯 http://www.cqvip.com

品将具有广阔的市场，并将对人们饮食变化产生巨大影响。

2.2 燕麦麸和燕麦纤维的降脂作用

燕麦中存在的燕麦麸与燕麦纤维与TC结合，可以减少胆汁酸的吸收，增加胆汁酸的排泄量，并增加合成胆酸所需TC用量，从而降低体内TC。Gerhardt[2]报道人们食用燕麦麸有降低血TC的作用。杨琦等[3]以燕麦麸为主要原料，有效地降低了高脂大鼠血TC、TG和LPO水平，提高HDL-c，对apo-AI和apo-B也产生有益的影响。以燕麦麸、沙棘皮为主要原料的复合纤维素可以使高脂大鼠血TC、TG和LDL-c水平显著降低，HDL-c水平和HDL-c/LDL-c显著升高[4]。Keenan[5]指出膳食纤维可以使血TC和LDL-C水平较对照组下降9%和14%。

2.3 燕麦的抗LDL的氧化作用

高脂血症可致体内脂质过氧化作用增强，而脂质过氧化尤其是LDL的氧化损伤是导致AS发生的根本原因。故防止LDL的氧化，降低体内脂质过氧化反应的程度是预防CHD和AS发生的又一途径。燕麦可以提高小鼠机体的抗脂质过氧化能力，使脂质过氧化产物丙二醛(MDA)的含量降低，还原型谷脱甘肽(GSH)的含量升高。研究表明，燕麦中的抗氧化成分包括维生素E、黄酮类化合物及非黄酮酚类化合物，它们都具有较好的抗氧化性能，如抑制食用油脂的氧化、抑制生物体内由AAPH或Cu^{2+}诱导的LDL的氧化等[6]，燕麦麸皮中抗氧化成分含量高于燕麦胚乳[7]，其机制尚待深入的研究。

2.4 β-葡聚糖降低血TC和LDL-C水平

燕麦的降血脂功效主要为β-葡聚糖(beta-glueans)，它是一种可溶性膳食纤维，主要分布在燕麦籽粒的糊粉层和亚糊粉层中，能有效地降低血TC和LDL-c水平。Behall等给23人服用含有1%或10%β-葡聚糖的燕麦提取物，5周后服用含10%β-葡聚糖者胆固醇水平远低于服用含1%β-葡聚糖者。其降血脂机理可能与其粘度性质有很大的关系，β-葡聚糖在人体肠道内形成较高的粘性环境，从而有助于血液胆固醇、血脂水平的降低。

2.5 油酸和亚油酸降低TC

燕麦中含有丰富的油脂，在燕麦油中不饱和脂肪酸占脂肪酸总量的82.17%，其中油酸和亚油酸的含量最高，对降低血清TC有显著作用，对降低TG作用不明显。燕麦的降脂作用可能与其含有较多亚油酸有关，亚油酸为不饱和脂肪酸，能与胆固醇结合成酯，进而降解为胆酸而排泄[8]。

2.6 皂甙酸降低TC

Oakenfull研究认为，燕麦含有一种其它谷类作物都没有的生物活性物质皂甙(皂素)，皂甙与纤维结合，可使纤维具有吸附胆汁酸的性能，促使肝脏中的胆固醇转变成胆汁，随粪便排出体外[8]。

2.7 燕麦降血压作用

Keenan[5]用燕麦对高血压的疗效进行了观察，摄入燕麦可以使中度或者临界高血压患者的收缩期血压(SBP)和舒张期血压(DBP)分别下降7.5 mmHg和5.5 mmHg。Pins等[9]对88名血压在160/100 mmHg以下的高血压患者用燕麦进行了治疗，认为使用燕麦可以减少抗高血压药物的投入剂量，并改善SBP和DBP。He等[10]对850名中国彝族人的燕麦摄入与心血管疾病危险因子的关系进行了调查，每天摄入100 g燕麦与SBP下降3.1 mm Hg和DBP下降1.3 mm Hg有密切关系。美国Beltsville研究员也认为[11]，燕麦可以减低人体体重、SBP。但燕麦降低血压的机制尚不清楚。

3 燕麦保健作用研究展望

3.1 燕麦中其它营养及化学成分对降低血脂的作用

燕麦中含有卵磷脂以及钙、镁、硒等矿物质，均具有降低血清TC的作用，它们的协同作用效果可能更大。另外，果胶也可以减轻脂质代谢紊乱引起的脂质过氧化，对AS和冠心病具有良好的防治作用[12]。目前燕麦中有关这方面降脂的作用未见报道，其降脂机理也有待进一步研究。

3.2 燕麦对血脂中其它成分及载脂蛋白的作用

目前燕麦对降血脂作用的研究，多以测定TC、TG、HDL-C、LDL-C以及apoAⅠ、apoB为主。对胆固醇酯、磷脂、未脂化的脂酸，apoAⅡ、apoAⅣ、Lp(a)、apoC、apoD、apoE、apoF、apoG等的作用研究国内报道不多，有待进一步研究。

3.3 燕麦降脂后的病理变化问题

高脂血症可以引起内皮细胞损伤和灶状脱落，致使血管壁通透性增高，血浆脂蛋白得以进入内膜，其后引起巨噬细胞的清除反应和中膜平滑肌细胞(SMC)增生，形成斑块。而进食燕麦后，其病理变化的报道不多见。

3.4 燕麦与降压的关系

燕麦可以降低血压，但其降压的机理和临床运用，国内外未见报道。而高血压病一旦确诊，绝大部分患者将终身服药，很多人难以坚持和忍受，如果能够从燕麦中提取有效的降血脂和降血压成分，制成美味可口的营养保健品，这对预防和治疗高脂血症、动脉粥样硬化以及高血压将大有裨益，市场前景广阔。

[参考文献]

[1] Wei HR, Wei LH, Duo ZS. Observation of effects on fifty cases of cerebral vascular diseases by eating powder preparation of maked oats[J]. Med Biophys, 1991, 2(2): 259 - 263.

[2] Gerhardt AL, Gallo NB. Full-fat rice bran and oat bran similarly reduce hypercholesterolemia in humans[J]. J Nutr, 1998, 128(5): 865 - 869.

[3] 杨 琦，张喜忠，杨东仁，等. 复合纤维素降脂效果观察及机理探讨[J]. 中国公共卫生学报, 1997, 16(1): 49 - 51.

[4] 李秀花，马正伟，高竹琦，等. 复合纤维素与烟酸肌醇酯降脂作用的比较[J]. 山西医药杂志, 2000, 29(1): 31 - 33.

[5] Keenan JM, Pins JJ, Frazel C, et al. Oat ingestion reduces systolic and diastolic blood pressure in patients with mild or borderline hypertension: a pilot trial[J]. J Fam Pract, 2002, 51(4): 369.

[6] Handelman GJ, Cao G, Walter MF, et al. Antioxidant capacity of oat (Avena sativa L.) extracts. 1. Inhibition of low-density lipoprotein oxidation and oxygen radical absorbance capacity[J]. J Agric Food Chem, 1999, 47(12): 4888 - 4893.

[7] 汪海波，谢笔钧，刘大川. 燕麦中抗氧化成分的初步研究

维普资讯 http://www.cqvip.c

[J]. 食品科学, 2003, 24(7): 62 - 67.
[8] 郑殿升. 燕麦的医疗保健作用[J]. 中国种业, 2002, (7): 30.
[9] Pins JJ, Geleva D, Keenan JM, et al. Do whole-grain oat cereals reduce the need for antihypertensive medications and improve blood pressure control? [J]. J Fam Pract, 2002, 51(4): 353 - 359.
[10] He J, Klag MJ, Whelton PK, et al. Oats and buckwheat intakes and cardiovascular disease risk factors in an ethnic minority of China[J]. Am J Clin Nutr, 1995, 61(2): 366 - 372.
[11] Hallfrisch J, Behall K. More dietary kudos for oatrim[J]. Agricultural Research Magazine, 1999, 3(1): 1 - 7.
[12] 孙晓健, 李珏声, 张秀珍, 等. 果胶对大鼠脂质代谢、脂质过氧化和血浆纤维蛋白原的影响[J]. 中国公共卫生学报, 1999, 18(1): 25 - 26.

(编辑:张集建)

乳腺癌前哨淋巴结活检的方法和临床意义

Clinical significance of sentinel lymph node biopsy of breast cancer

罗 静, 杨 枫
(成都市第三人民医院普外科, 四川 成都 610031)

[关键词] 乳腺癌; 淋巴结; 活检
[中图分类号] R737.9 [文献标识码] B [文章编号] 1672 - 5042(2004)05 - 0347 - 03

在乳腺癌根治术中, 腋窝淋巴结清扫的主要目的是: 切除可能的转移病灶, 指导进一步的辅助治疗。但近年的生物医学研究证实, 乳腺癌从发生起即是全身性的疾病, 早期乳癌的手术范围大小对病人预后影响不大; Fendas 对 24 740 例病人的腋窝淋巴结研究也证实, 腋淋巴结的总转移率不足 50%, 小于 1 cm 的浸润性乳癌, 淋巴结浸润率仅为 3% ~ 7%, 原位导管癌淋巴结浸润率仅约 0% ~ 1%。因此, 专业论著中强调的乳腺癌进行常规的腋淋巴结清扫的重要性受到了质疑。随着乳腺癌前哨淋巴结(sentinel lymph node, SLN)的研究进展, 在临床 N_0 期乳腺癌, 前哨淋巴结活检(sentinel lymph node biopsy, SLNB)可以代替腋窝淋巴结清扫, 从而降低上肢水肿等并发症的发生率, 改善病人的生活质量。

1 乳腺前哨淋巴结

乳腺 SLN 是指某区域的乳腺组织淋巴液首先引流到的一个和几个少数的特定区域的淋巴结。理论上讲, 这一区段的肿瘤发生淋巴转移时, 首先到达 SLN, SLN 无转移, 则其他淋巴结发生肿瘤转移的可能性小。Krag 等[1]在乳腺癌块周围注射放射性同位素, 并用 γ 射线检测的方法证明了乳癌前哨淋巴结的存在。Bass 等[2]对 700 例乳腺癌病人, 术前在肿块周围联合注射蓝染料和 ^{99m}Tc 标记硫胶体, 仅有 1 例有跳跃式转移。据 Motomura 等[3]统计, 乳腺 SLN 89.1%存在于肋间臂神经, 头侧胸小肌外缘 2 cm 的范围之内。张强[4]等报道 90%以上的乳癌 SLN 位于腋下群, 且 80%以上居前组; 包块位于乳房内侧象限者, 有 1/3 的 SLN 位于腋中、上群。目前, SLNB 的主要目的是探讨 SLN 能否反映腋淋巴结转移状况; 探讨在早期乳癌, SLNB 能否取代常规的腋窝淋巴结解剖, 从而减少术后并发症, 提高病人的生活质量。

2 乳腺前哨淋巴结活检的方法

2.1 定位并手术摘取 SLN

SLNB 的研究在世界范围内仅约 10 年, 其成功的关键在于寻找和识别前哨淋巴结。目前临床已报道的 SLN 示踪方法有: 染料法、同位素法、染料和同位素并用法等。

2.1.1 染料法 常用的示剂有亚甲蓝、Patent blue(专利蓝)或 Isosulfan blue(异硫蓝)。在癌块周围、皮下或皮内注射染料, 利用染料与淋巴的亲和性, 根据经验在腋窝循蓝染的淋巴管找出淋巴结。优点: 方法简单、费用低、直观、无放射污染。缺点: 术前不能确定 SLN 的具体位置及数目, 可能出现盲目解剖或漏检, 有 1%的病人可出现过敏反应, 个别病人可发生低血压和喉头水肿。

2.1.2 同位素法 常用的示剂有 ^{99m}Tc 标记的胶体(如: 硫胶体、锑胶体或蛋白胶体), 术前 2 ~ 6 h 将这些放射性同位素注射致癌块周围或皮下, 依靠淋巴闪烁显像和 γ 计数探测仪的方法在术前确定出 SLN 的数目、位置, 从而减少了解剖的盲目性。其缺点是: 示剂和设备费用高, 并使用了放射性物质, 普及性差。文献报道[5]其敏感性为 91% ~ 98%, 特异性为 100%, 诊断符合率为 96% ~ 97%。

2.1.3 染料和同位素并用法 多篇报道[6-8]显示: 使用染料和同位素并用法, 可提高镜下 SLN 的识别率, 使其准确率达到 90% ~ 100%。SLN 的检出率由 73%提高到 92%。而有的作者认为, 对经验丰富的外科医师, 染料法和并用法的前哨淋巴结检出率无显著差别。

2.1.4 其他 Minato 等[9]用淋巴闪烁法螺旋 CT 3D 成像技

[收稿日期] 2004 - 04 - 18 [修回日期] 2004 - 05 - 10