

达能营养中心 致力营养与健康

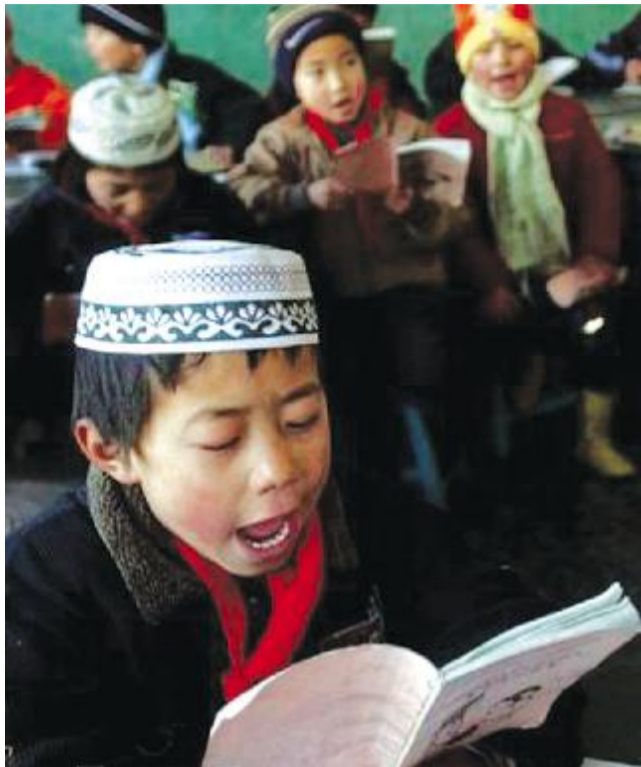


DANONE INSTITUTE Nutrition for Health

地址:北京市宣武区南纬路29号, 100050

电话:010-83132921 传真:010-83132625

达能营养中心网址:www.danone-institute.org.cn



到2001年,除兰州大学公共卫生学院院长王玉教授等人的初步研究表明,裕固族、东乡族和保安族0-6岁儿童低出生体重儿、早产儿、婴幼儿缺铁性贫血、锌缺乏症等患病严重外,尚未见对裕固族、东乡族、保安族0-6岁儿童锌、维生素A、维生素B2、维生素C缺乏病调查及综合营养干预方面的系统研究和文献报告。

2001年底,王玉教授带领课题组在达能基金的资助下,对裕固族、东乡族、保安族0-6岁人群膳食结构、饮食行为及营养缺乏病发病情况进行了深入的调查研究。

课题组自甘肃省肃南县(裕固族主要聚居区)、东乡县(东乡族主要聚居区)和积石山县(保安族主要聚居区)选取0-6岁儿童为目标人群,采用整群分层抽样方法从中抽取489例作为研究对象。2002年2月至2002年5月,课题组在之前开展的人群营养状况预调查的基础上,采用记账法结合连续5天膳食询问法对目标人群进行了营养状况调查,并采集样本测试分析血清维生素A和维生素C水平、总超氧化物歧化酶(T-SOD)和铜锌超氧化物歧化酶(CuZn-SOD)活性、总抗氧化能力(T-AOC)、丙二醛(MDA)含量、红细胞锌(Zn)含量以及尿中肌酐和维生素B2的含量。课题组参考相关文献,以红细胞锌低于12000μg/g、血清维生素A低于0.7μmol/l、尿维生素B2低于300μg/g肌酐、血清维生素C低于26.69μg/ml确定为相应营养素缺乏及后续综合营养干预对象。

儿童营养指南)以及举办抚养人、医务人员、保育人员营养知识讲座及咨询活动。

对人群实施综合营养干预两个月后,效果评价结果显示,人群的膳食结构和健康膳食行为都有明显变化,维生素C、维生素B2、维生素A和锌的摄入量均有较大幅度的提高。表明营养健康教育对该人群的膳食行为产生了积极的影响。

身体质量指数可反映当前营养状况,对于干预效果的评价有一定意义。经过一段时期的营养素补充干预后,裕固族0-6岁儿童身体质量指数有显著性升高,东乡族、保安族该人群略有升高,但不具有显著性差异。从本次课题研究结果来看,短期营养干预的效果不明显。另一方面,该人群红细胞锌含量和尿维生素B2/肌酐水平在干预后有增加,但与干预前相比无统计学差异,血清维生素C和维生素A含量则显著增加。表明短期营养干预对于血清维生素A和维生素C的水平能够产生显著影响,但要完全改善人群营养状况需要更长的时间。

对于处在生长发育旺盛期的学龄前儿童来说,机体的抗氧化能力直接决定了其后续生长期、乃至成年后的抗感染能力。机体的抗氧化体系包括酶促和非酶促两种,许多酶是以微量元素为活性中心的,如超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)等,非酶促反应体系中主要是维生素、金属蛋白类等。SOD的活力反映了机体清除氧自由基的能力。

# 在自然地理条件较差、经济欠发达地区

# 如何改善儿童营养状况

## 裕固族、东乡族、保安族0-6岁儿童微量营养素缺乏问题普遍

裕固族、东乡族、保安族是甘肃省独有的少数民族,人口分别约为1.2万、1.6万和2.0万,居住在海拔2400-2800米的高寒阴湿或半干旱的偏僻地区,交通不便,人们生活行为方式独特,比如半游牧、起居不规律、饮食单调。兰州大学公共卫生学院院长王玉教授和甘肃省妇幼保健院主任医师郭金仙等的初步研究表明,人群营养不良和维生素A缺乏症及尿维生素B2低下率,裕固族均较汉族为高;蛋白质、钙、维生素A、维生素B2、维生素C摄入不足,东乡族、保安族也均较汉族为高。

锌、维生素C、维生素A、维生素B2是促进机体生长发育和维持正常生理功能所必需的微量营养素。作为多种金属酶的主要组成成分,锌在许多生物学功能上起着重要的作用,对于快速生长的婴幼儿尤为重要。缺锌的早期表现是生长速度减低、食欲减退等,有研究报道,中度缺锌即可限制儿童的生物合成过程,同时,维生素C还是血浆中最有效的抗氧化剂,是细胞外液抗氧化防御系统的第一道防线,对血浆中正在进行的脂质过氧化具有阻断作用。此外,有研究表明,一定剂量的维生素B2对提高抗氧化酶活性有一定作用。

儿童、青少年正处于生长旺盛时期,对各种矿物质及维生素的相对生理需要量均高于成人,因此,他们的微量营养素的缺乏情况也较成人严重。据1992年全国营养调查资料表明,我国城市6岁以下儿童锌摄入量不到推荐摄入量(RDA)一半的比例,男童分别为31.3%和32.6%,农村6岁以下儿童中男童分别有38.3%和40.8%低于1/2RDA;6岁以下儿童视黄醇当量摄入量不足50%RDA的比例,男童分别为75.4%和74.8%;该年龄段人群维生素B2摄入量达不到50%RDA的比例,男童分别为35.3%和39.2%。但是直

调查及生化指标分析结果显示,裕固族、东乡族、保安族0-6岁儿童每人每日维生素A、钙、铁、锌摄入量不足,尤其是钙、铁、锌摄入量均低于RDA的推荐量范围,仅达到RDA的30%-60%;锌、维生素A、维生素B2、维生素C营养缺乏病(包括单一缺乏、联合缺乏)的患病率在30%-50%之间(各民族间具有一定差异)。

## 单纯依靠营养宣教不能从根本上解决问题,应采取综合营养干预模式

课题组研究发现,裕固族、东乡族和保安族0-6岁儿童膳食中锌、维生素C、维生素A、维生素B2等营养素供给不足是造成缺乏的直接原因。首先,这一人群(尤其是牧区的散居儿童)的膳食结构不平衡,主要以面食和牛、羊肉为主,蔬菜、水果较少。其次,该人群存在的偏食现象也影响了膳食营养素的摄入及其在体内的平衡。

经进一步深入了解其影响因素,课题组发现下述两方面问题是造成此现象的主要原因。一方面是这三个少数民族聚居区自然地理条件恶劣,耕地少,人们生活困难,多数家庭到目前仍不能完全解决温饱问题。食物主要以自己耕作收获的玉米、小麦等为主,蔬菜供给品种单一,多局限于白菜、洋芋等,在冬春季选择的膳食种类尤其有限,导致人群食物结构单一、营养素摄入达标率低。另一方面,限于历史和经济因素,裕固族、东乡族和保安族人民受教育程度普遍较低,家长、抚养人对于儿童发育营养需求的重要性认识不足或根本没有此方面的意识,因此,饮食行为方面也存在一些亟须解决的问题。

根据项目基线调查结果,并参考当地食物资源及该人群的实际生活状况(裕固族、东乡族和保安族的聚居区属国家级贫困县),课题组认为,单纯依靠健康教育和饮食行为改变,不能从根本上改善裕固族、东乡族和保安族0-6岁儿童的营养状况或者改善效果不理想。解决此类自然条件较差、经济欠发达地区儿童的营养问题,应以健康行为和营养知识宣教结合阶段性、有针对性的、人们可承受的复合营养制剂补充方式进行,即采取综合营养干预的模式。

复合营养制剂的补充剂量为每人每日补充12毫克锌、70毫克维生素C、0.7毫克维生素B2和2,000国际单位维生素A,干预时间为60天。课题组定期向干预对象发放复合营养制剂,由抚养人负责每日补充方案的实施,并每日记录干预对象服用制剂的情况、服用制剂后反应、膳食摄入情况和干预期间患病及诊治情况,医务人员和保育人员也定期监督检查干预对象服用复合营养制剂的情况并及时处理服用制剂后的反应。同时,课题组还开展了健康行为和营养知识宣教,包括给每一位干预对象的抚养人发放(0-6岁

综合营养干预后,裕固族、东乡族儿童血清T-SOD显著升高,血清CuZn-SOD则无显著性差异,保安族儿童血清T-SOD水平较综合营养干预前无显著性差异,而血清CuZn-SOD显著升高。结合干预前后红细胞锌的变化表明CuZn-SOD的活性与机体锌含量有明显的关联性。T-AOC反映机体的总抗氧化能力。裕固族、东乡族儿童血清T-AOC水平较综合营养干预前得以提高,但差异不显著性,保安族儿童血清T-AOC则显著提高。脂质过氧化是游离或结合状态的不饱和脂肪酸受到体内自由基作用而发生的有害的过氧化反应,丙二醛(MDA)是脂质过氧化反应的最终分解产物之一,测定MDA的含量常常可反映机体脂质过氧化的程度,间接反映出机体细胞受自由基攻击的严重程度。数据显示,裕固族儿童血清MDA含量较综合营养干预前显著降低,东乡族、保安族该人群血清MDA含量虽有降低,但差异不显著。表明综合营养干预措施对于提高该人群机体抗氧化能力有明显效果;同时也表明要显著提高该人群机体抗氧化能力,需要足够时间的综合营养干预。上述结果表明,补充复合营养制剂对该人群中锌、维生素A、维生素B2、维生素C缺乏者的机体抗氧化能力有一定的提高。

此外,经过一段时期的综合营养干预后,三个少数民族的儿童营养素缺乏患病率均有所降低,常见疾病(指感冒等常见上呼吸道感染和消化系统疾病等)的患病率也有明显降低。

(本报记者 刘艳芳整理)

本期索引: 项目名称:《裕固族、东乡族、保安族0-6岁儿童锌、维生素A、维生素B2、维生素C缺乏病调查及综合营养干预研究》 项目负责人:王玉 执行时间:2001.11-2003.8 资助金额:206.11-2003.8 关键词:裕固族、东乡族、保安族;0-6岁儿童;锌、维生素A、维生素B2、维生素C;综合营养干预;抗氧化能力



保安族儿童体检



东乡族儿童采血



东乡族儿童体检



婴儿指尖采血

## “达能营养中心膳食营养研究与宣教基金”历年资助项目一览表

Table with 3 columns: 序号 (Serial Number), 项目名称 (Project Name), 年度 (Year). Lists various research projects funded by the Danone Nutrition Research and Education Fund from 1997 to 2007.

\* 青年科学工作者专项基金 \*\* 西部地区科学工作者专项基金 (2003、2004年度资助项目已介绍完毕,此表格中不再显示。欲查询请登录达能营养中心网站。)

# 营养研究走近生活 "达能营养中心膳食营养研究与宣教基金"项目汇报