

文章编号:1008-6579(2001)02-0076-04

【科研论著】

上海市某幼儿园营养不良儿童膳食摄入量调查及干预研究

蒋一方¹, 卢德慧², 居美芳¹, 王宪蓉², 张蕙², 吴传贤², 于桂荣³

(1 上海市儿童医院, 上海 200040; 2 上海市建青实验学校, 上海 200041; 3 上海市长宁区教育局, 上海 200052)

中图分类号: R153.2 文献标识码: A

摘要: 【目的】 评估某幼儿园集体儿童及营养不良儿童的膳食质量, 并对营养不良儿童采取综合干预措施。

【方法】 膳食评估方法 据该园 22 天每日一餐两点食物称重、食谱及用餐人数记录, 及营养不良儿童剩菜剩饭记录, 运用 YL-2A 营养专用电脑, 进行三大营养及矿物质与维生素供给量和摄入量统计。

营养不良儿童筛选方法按 WHO 年龄别体重第 3 百分位值作为营养不良儿童筛选值。【结果】 集体儿童能量供给量与营养不良儿童能量摄入量分别为 (2 712.82 ± 258.32) kJ 和 (2 116.03 ± 248.44) kJ, 蛋白质为 (21.7 ± 2.6) 和 (17.0 ± 2.0) 克, 脂肪为 (22.7 ± 4.9) 和 (18.1 ± 3.1) 克, 碳水化合物为 (86.4 ± 16.3) 和 (72.0 ± 9.9) 克, 营养不良儿童膳食热能与三大营养素摄入量仅占推荐供给量 (RDA) 的 79.1%、76.3%、83.3% 和 79.7%。集体和营养不良儿童膳食中蛋白质 脂肪 碳水化合物供能比较为理想, 分别为 13.4 31.5 53.2 和 13.2 31.6 56.1。膳食中优质蛋白质两者均占总蛋白质的 50% 以上。集体儿童膳食中铁和烟酸的供给量动、静态指标均不佳。营养不良儿童膳食中矿物质和维生素大多数均不足, 主要有钙、锌、维生素 A、E、B₁、B₂。对全园 5 名营养不良儿童采取综合干预措施 1 年后, 全部转为正常儿童。【结论】 营养不良儿童热能和三大营养素摄入量明显低于供给量。采取合理的综合干预措施可有效提高营养不良儿童的营养状况。

关键词: 儿童; 营养不良; 膳食调查; 干预

A Survey of Dietary and Nutrition Status and Comprehensive Intervention Measures in Malnutrition Children of a Nursery School. JIANG Yi-fang, LU De-hui, JU Mei-fang, et al. (1 Shanghai children Hospital, Shanghai 200040, China; 2 Jianqing experiment school of shanghai, shanghai 200041, China; 3 The education department of Changning area in shanghai, shanghai 200052, China)

Abstract: 【Objective】 To estimate the dietary quality of healthy and malnutrition children in a nursery school of shanghai, and provide comprehensive intervention measures to malnutrition children. 【Methods】 Dietary survey: Calculate the energy and nutrients for 22 days by daily weighted food record of April and May of 1999. Screen of malnutrition children: Defined the cut off point of weight for age as < P3. 【Results】 The mean energy and protein, fat, carbohydrate in diets of healthy and malnutrition children were (2 712.82 ± 258.32) kJ and (2 116.03 ± 248.44) kJ, (21.7 ± 2.6) g and (17.0 ± 2.0) g, (22.7 ± 4.9) g and (18.1 ± 3.1) g, and (86.4 ± 16.3) g and (72.0 ± 9.9) g respectively. Intakes of energy, protein, fat and carbohydrate in diets of malnutrition were 78.1%, 76.3%, 83.3% and 79.7% respectively comparing with RDA. The energy ratios of protein/fat/carbohydrate in diets of healthy and malnutrition children were 13.4/31.5/53.2 and 13.2/31.6/56.1 respectively. The protein from animals and bean products was over 50% of total protein in both diets. The supplies of Fe, Vit PP were good either in mean level or in daily level; but Vit B₂ supply was only good in mean level, not in daily level. The intakes of most minerals and vitamins were deficiency in diets of malnutrition children, such as Ca, Zn, Vit A, E, B₁, B₂. All of the malnutrition children were changed in healthy state after comprehensive intervention carried out for 1 year. 【Conclusions】 The intakes of energy, protein, fat and carbohydrate were lower in diets of malnutrition children than those of healthy. The comprehensive intervention are effective in improving nutrition state of malnutrition children.

Key words: Children; Malnutrition; Dietary survey; Intervention

我们于 1999 年 6 月, 对上海市某幼儿园一餐两点集体儿童膳食供给量和营养不良儿童膳食摄入量, 采用逐日记帐法进行了 22 天的调查。旨在评估两者膳食质量差异, 并对营养不良儿童采取综合干预措施。

作者简介: 蒋一方 (1944-), 男, 硕士学位, 科主任, 副主任研究员, 主攻方向为儿童营养。

1 对象和方法

1.1 对象 该幼儿园共 223 名儿童, 其中男童 121 名、女童 102 名, 平均年龄 4 岁 2 个月。营养不良儿童 5 名, 女 4 男 1, 平均年龄 4 岁 5 个月, 其中 1 例为早产儿、双胞胎、出生体重 1 650 克, 系单亲家庭子女; 1 例出生时其父已 55 岁, 出生体重 2 300 克; 另 1 例有难产史, 其母体重偏轻; 5 例儿童均有挑食、偏食、吃饭慢等

不良饮食习惯。

1.2 方法

1.2.1 膳食评估方法 据该园 1999 年 4~5 月份 22 天每日一餐两点食物称重、食谱及用餐人数记录,及营养不良儿童剩菜剩饭量记录。运用 YL-2A 营养专用电脑,采用逐日记帐法^[1],进行三大营养素及矿物质与维生素供给量和摄入量统计。

1.2.2 营养不良儿童筛选方法 按 WHO 年龄体重第 3 百分位值作为营养不良儿童筛选值,并参考 WHO 身高别体重,及 1995 年上海市市区 0~6 岁体格发育五项指标参考值中年龄别体重第 3 百分位置^[2]。实验初集体儿童与营养不良儿童平均血红蛋白值分别为 130.0g/L 和 125.2g/L。

1.2.3 统计学方法 用小样本 *t* 检验对营养不良与集体儿童在热能及三大营养素、矿物质及维生素等方面的差异进行了分析。

2 结果

2.1 食物供应品种及数量 该园 4~5 月份提供的每日平均食物品种和数量如表 1 所示。结果显示食品供应较丰富,日均食物品种可达 16 种,且总体膳食结构包括粮食、蔬菜、水果、荤菜及乳豆类。集体与营养不良儿童在各组食物数量方面存在明显差异,尤其在蔬菜水果方面更甚。

表 1 某幼儿园集体儿童与营养不良儿童食物品种与数量

品种	集体儿童 (种)	营养不良 儿童(种)	集体儿童 供给量(克)	营养不良儿童 摄入量(克)
谷类	3.2 ±0.7	3.1 ±0.6	98.5 ±10.6	81.5 ±15.2
乳类	1	1	135.2 ±7.0	105.2 ±2.2
肉、禽、蛋	2.7 ±1.1	2.6 ±1.1	42.7 ±10.2	32.4 ±7.8
豆制品	1.0 ±0.9	1.0 ±0.9	10.1 ±10.2	6.1 ±10
蔬菜、水果	5.4 ±2.0	5.0 ±1.8	80.0 ±28.4	47.5 ±15.3
糖	1	1	4.5 ±0.5	4.6 ±0.7
油	1	1	7.4 ±0.6	4.6 ±0.7
盐	1	1	/	/

2.2 膳食热能及三大营养素比较 热能与三大营养素分析结果如表 2 所示。

表 2 某幼儿园集体儿童与营养不良儿童膳食热能与三大营养素比较

项目	集体儿童	推荐 值*	占推荐值 百分比(%)	营养不良 儿童	占集体 儿童(%)
热能(Kcal)	649.0 ±61.8	725	89.5	513.6 ±60.3	79.1
蛋白质(g)	21.7 ±2.6	24.3	89.3	17.0 ±2.0	78.3
脂肪(g)	22.7 ±4.9	24.1	94.2	18.1 ±3.1	79.7
碳水化合物(g)	96.4 ±16.3	102.3	84.5	72.0 ±9.9	93.3

注:推荐值*为按集体儿童实际平均年龄 4 岁 2 个月计算所得 RDA 的一半^[3]。P 值均 <0.000 5

表中所示集体儿童热能与三大营养素占推荐值的 85% 以上,提示膳食质量较好。营养不良儿童平均年龄较集体儿童大 3 个月,其相应推荐值要略高于集体儿童推荐值,而本次调查结果显示营养不良儿童摄入

量明显低于供给量,两者差异非常显著,提示营养不良儿童摄入量存在明显不足。

2.3 膳食热能的三大营养素来源比较 膳食热能的营养素来源如表 3 所示,结果显示集体与营养不良儿童热能来源与参考值基本相符,提示该园膳食结构基本合理。

表 3 膳食热能的营养素来源(%)

热能贡献	参考值 %	集体儿童	营养不良儿童
蛋白质	12~15	13.4	13.2
脂肪	25~30	31.5	31.6
碳水化合物	55~65	53.2	56.1

2.4 膳食蛋白质食物来源及构成比 表中显示集体和营养不良儿童膳食蛋白质质量较好。见表 4。

2.5 膳食矿物质供给量 集体儿童膳食中 Fe 供给量充足,Ca、Zn 供给不足,而营养不良儿童这三种元素摄入普遍不足。见表 5。

表 4 膳食中优质蛋白质来源及构成比(%)

优质蛋白质来源	集体儿童	营养不良儿童	参考值
(1) 动物类	48.0	50.1	
(2) 豆类	4.8	4.9	(1) + (2) ≥50
(3) 其它	47.2	45	

2.6 膳食维生素供给量 集体儿童膳食中维生素 B₂、烟酸供给量较好,其余维生素供给均不足。营养不良儿童膳食中维生素摄入量均不足。见表 5。

表 5 膳食中矿物质和维生素供给量比较(mg)

营养素	推荐值	集体儿童 供给量	营养不良 儿童摄入量	占集体儿童 百分比(%)	<i>t</i>
Cu	/	0.36 ±0.08	0.27 ±0.08	75.0	3.7 *
Fe	5	5.9 ±2.2(118.0)	4.0 ±1.3	68.3	3.4 *
Mn	/	1.7 ±0.3	1.3 ±0.3	75.9	4.4 *
Mg	/	82.7 ±13.6	63.8 ±10.3	77.2	5.2 *
Zn	5	3.2 ±0.4(64.4)	2.5 ±0.5	77.3	5.3 *
Ca	400	295.9 ±97.3(74.0)	204.5 ±43.8	69.1	4.0 *
P	/	358.4 ±35.0	278.7 ±29.0	77.8	8.2 *
视黄醇(ug)	375	160.3 ±90.7(42.7)	94.4 ±63.5	58.9	2.79 *
VitE(mg)	3	1.8 ±0.7(60)	1.4 ±0.7	77.8	1.90
VitB ₁ (mg)	0.45	0.33 ±0.19(73.3)	0.26 ±0.14	78.8	1.39
VitB ₂ (mg)	0.45	0.42 ±0.09(93.3)	0.32 ±0.07	76.2	1.99 *
烟酸(mg)	4.5	4.3 ±0.6(94.7)	3.2 ±0.6	74.4	1.51
VitC(mg)	22.5	17.7 ±19.9(78.7)	10.9 ±5.9	61.6	2.74 *

注:() 内为占推荐值的百分比。* P 值 <0.01, P 值 <0.05。

2.7 膳食热能、三大营养素及维生素动态分析

2.7.1 膳食热能及三大营养素供给量 22 天频数分布 鉴于目前尚无推荐范围,故取 10% 的变异作为判断范围,以便逐日了解膳食供给情况。结果显示集体儿童热能和脂肪供给量有近一半天数供应良好,而蛋白质和碳水化合物供应有一半以上天数供应不足。营养不良儿童基本上摄入均不足。见表 6。

2.7.2 膳食铁、锌、钙供给量范围 22 天频数分布 集体儿童膳食中铁供应较好,有 16 天供应充足,而钙、锌有 18 天以上天数供应不足。营养不良儿童仅在少数

天内铁摄入较好,而钙、锌摄入无一天在适宜范围。见表 6。

2.7.3 膳食 VitB₂、烟酸供给量范围 22 天频数分布
集体儿童膳食中维生素 B₂ 和烟酸有 3/4 以上天数供应良好,而营养不良儿童仅在少数天内摄入量较好。见表 6。

表 6 膳食热能及营养素供给量 22 天频数分布(单位:d)

项 目	推荐值 ±10 %	>110 %推荐值	<90 %推荐值
热能 *			
集体儿童	10(45.5)	0	12(54.5)
营养不良儿童	0	0	22(100 %)
蛋白质 *			
集体儿童	6(27.3 %)	2(9.1 %)	14(63.6 %)
营养不良儿童	0	0	22(100 %)
脂肪 *			
集体儿童	11(50 %)	2(9.1 %)	9(40.9 %)
营养不良儿童	1(4.5 %)	0	21(95.5 %)
碳水化合物 *			
集体儿童	9(40.9 %)	0	13(59.1 %)
营养不良儿童	0	0	22(100 %)
铁			
集体儿童	8(36.4 %)	8(36.4 %)	6(27.3 %)
营养不良儿童	4(18.2 %)	2(9.1 %)	16(72.7 %)
锌			
集体儿童	0	0	22(100 %)
营养不良儿童	0	0	22(100 %)
钙			
集体儿童	3(13.6 %)	1(4.5 %)	18(81.8 %)
营养不良儿童	0	0	22(100 %)
VitB ₂ [□]			
集体儿童	13(59.1 %)	3(13.6 %)	6(27.3 %)
营养不良儿童	2(9.1 %)	1(4.5 %)	19(86.4 %)
烟酸 [□]			
集体儿童	12(54.5 %)	7(31.8 %)	3(13.6 %)
营养不良儿童	4(18.2 %)	0	18(81.8 %)

注: * 按 4 岁 5 个月的 RDA 来计算; 集体与营养不良儿童在 4 ~ 5 岁时推荐值相同; [□] 推荐值按集体和营养不良儿童实际平均年龄分别来计算。

2.8 综合干预措施 综合干预措施包括: 采用多种形式进行营养知识的宣传教育:班主任在每周生活课上宣讲有关营养知识,保健老师每月专题广播 1 ~ 2 次,并在家园联系栏上每 2 周更换有关饮食、营养和生活知识;请有关营养专家对全园儿童家长和老师进行平衡膳食等知识讲座,并给家长提供营养宣传小册子,召开体弱儿童家长座谈会。加强营养不良儿童的饮食管理:班主任、保健老师和保育员对营养不良儿童饮食重点关心,在分配菜肴时尽可能照顾体弱儿童,采取少盛多添的方法,鼓励儿童吃好、吃完份额;对吃饭慢的儿童尽量帮助在规定时间内吃完;给营养不良儿童家长提供双休日家庭参考菜单,其既符合儿童口味又能增加营养的特色菜谱,以指导家长合理搭配膳食;放假期间也不中断关系;对有不良饮食习惯儿童进行耐心细致地指导和帮助,并采取相应对策,从喂他们自己独立吃完到让他们自己独立吃完,逐步培养他们不挑食、不偏食的好习惯。改善营养不良儿童食欲及营养状况:在医院临床营养专家指导下,适当补充膳食中缺乏的营养素,如维生素 B₁、B₂、C、钙、锌等,并用中药来调理儿童的肠胃功能,对部分营养不良儿童还采用针灸治疗,并教家长学会捏脊的治疗方法。适当增加户外活动:班主任对在活动中易出汗的营养不良儿

童及时擦汗,避免他们受凉。

此外,根据膳食调查结果,对幼儿园的食谱进行了调整,每日平均增加 20 克主食后,使全园儿童热能和三大营养素的供应有明显改善,并每周增加富含特殊营养素的食物 1 ~ 2 次,如肝脏、海带、紫菜等。经过近一年的工作,五名营养不良儿童营养状况全部好转,年龄别体重均大于第 3 百分位值,平均身高增长 6.1 厘米,平均体重增长 2.1 公斤。

3 讨 论

本次调查结果显示该园膳食食品供应丰富,膳食结构的组成合理,但膳食中粮食供应量稍嫌不足,每天增加 20 克大米后,碳水化合物可增加 14.8 克,蛋白质则可增加 1.66 克,膳食中热能、蛋白质和碳水化合物的供应量分别可达到推荐值的 98.6 %、96.1 %及 98.9 %,膳食质量得到明显改善,同时每周又增加富含特殊营养素的食物,使膳食维生素和矿物质的供应有所提高。营养不良儿童热能和三大营养素摄入量明显不足,可能是引起他们营养不良的直接原因。一般来说,营养不良与多种因素有关,如经济条件、食物匮乏、儿童免疫及健康状况、母亲的年龄及其体质指数等。本次调查的 5 名营养不良儿童有两例与先天不足有关,其中一例为双胎早产,一例为父亲年龄偏大,这两例均为低体重,另一例的母亲偏矮偏轻,可能与遗传因素有关,5 例儿童挑食偏食的不良饮食习惯,食欲普遍较差,且摄入的营养不平衡。因此提高食欲及提供合理营养是改善其营养状况的两个基本环节。

营养不良儿童食欲不振会使热能、三大营养素和部分维生素、矿物质的摄入不足,营养摄入的不足及不均衡也会加重他们食欲不振,挑食偏食等不良饮食习惯可以干扰他们对正餐的兴趣和食欲,缺乏适当体育活动会减弱肠胃的功能,父母对子女的过分宠爱缺乏平衡膳食的基本知识,可促进儿童不良饮食习惯的养成及提供不合理营养。这几个环节相互影响,常常形成恶性循环,可导致营养不良程度的逐渐加重。因此,采取单一措施往往收不到满意的效果,而必须采取综合干预措施。综合措施贵在对影响健康的各个环节都采取相应的干预对策。本次研究我们把重点放在有关营养和平衡膳食知识的宣传教育上,采取了多种形式对全国老师和家长普遍开展健康促进教育,并让营养不良儿童父母参与综合干预措施的实施,并在此基础上又有效地改善了儿童食欲和提高了该园膳食营养质量,因此,取得了较为满意的结果。我国目前城市儿童营养状况是“不足与过剩”并存,消瘦及肥胖的流行明显上升,这与儿童中较普遍存在的不良饮食习惯及家庭缺乏必要的营养知识有密切关系。要遏制两者的流

行,需引起全社会的关注和重视,我们的研究提示普及营养知识及培养儿童良好饮食习惯是至关重要的。

参 考 文 献

[1] 蒋一方.上海市中福会托儿所膳食与营养状况调查[J].上海预

防医学杂志,1999,11(1):15-17.

[2] 上海市儿童保健所.上海市市区 0~6 岁男女体格发育五项指标评价参考值[S].1995.

[3] 苏祖斐,主编.实用儿童营养学[M].第 2 版,北京:人民卫生出版社,641.

(收稿日期:2000-09-22)

文章编号:1008-5679(2001)02-0079-01

【论著摘要】

婴儿不同喂养方式与“四病”情况调查分析

吴日勉,杨金英 (深圳市南山区人民医院儿科,广东 深圳 518052)

中图分类号:R174⁺4 文献标识码:B

关键词: 婴儿; 喂养方式; 四病

为了解不同喂养方式对婴儿健康的影响,我们通过咨询婴儿母亲,记录其喂养情况以及是否患过贫血、佝偻病、腹泻病、肺炎等(下称“四病”),结合儿童保健体检资料(包括贫血筛查),对我区 11 434 例 0~6 月婴儿进行统计与综合分析。

1 对象和方法

1.1 对象 1993 年 6 月~1999 年 6 月我院预防保健科保健的 0~6 月婴儿,共 11 434 例。

1.2 方法 通过咨询婴儿母亲及家人,了解婴儿的喂养方式与患“四病”情况,同时进行健康检查,包括体格检查与实验室检查。并根据这些资料作出诊断。

2 结 果

11 434 例婴儿母乳喂养率占 46.12%,混合喂养率占 34.06%,人工喂养率占 19.83%。1996 年以后母乳喂养率明显升高。见表 1。不同的喂养方式婴儿“四病”的发病率有很大差异。见表 2。

不同的喂养方式之间贫血发病率无明显差异($P>0.05$);母乳喂养与混合喂养、人工喂养之间的发病率有明显差异($P<0.05$);母乳喂养与混合喂养、人工喂养之间的腹泻、肺炎发病率均有高度显著性差异($P<0.001$)。

3 讨 论

我院于 1996 年 6 月创建了爱婴医院,从表 1 可以看出,1996 年 6 月以前母乳喂养率较低,以后母乳喂养率明显升高,这与创建爱婴医院过程中的广泛宣传教育有关。

从表 2 可以看出,不同的喂养方式婴儿“四病”的发病率明显不同,原因考虑有如下方面。

3.1 感染因素 人乳中含有大量抗感染物质,如各种抗体、溶酶体、淋巴细胞、中性粒细胞、吞噬细胞等,这些物质对母乳

表 1 1993 年 6 月~1999 年 6 月 0~6 月婴儿喂养情况统计表

年份	调查人数	母乳喂养		混合喂养		人工喂养	
		例数	喂养率(%)	例数	喂养率(%)	例数	喂养率(%)
1993	1 326	487	36.73	493	37.18	346	26.10
1994	1 592	573	35.99	587	36.87	432	27.14
1995	1 617	637	39.39	612	37.85	368	22.76
1996	1 673	842	50.33	563	33.65	268	16.02
1997	1 752	936	53.42	549	31.34	267	15.24
1998	1 689	941	55.71	513	30.37	235	13.91
1999	1 785	857	48.01	577	32.32	351	19.66
合计	11 434	5 237	46.12	3 894	34.06	2 267	19.83

表 2 喂养方式与婴儿“四病”发病率(%)

喂养方式	总人数	贫血		佝偻病		腹泻		肺炎	
		人数	发病率	人数	发病率	人数	发病率	人数	发病率
母乳喂养	5 237	276	5.27	244	4.66	425	8.12	293	5.60
混合喂养	3 894	211	5.42	213	5.47	588	15.10	533	13.69
人工喂养	2 267	122	5.38	137	6.04	533	23.51	421	18.57

喂养儿起到广泛的免疫保护作用。牛乳虽含丰富的蛋白质,但其仅有营养的含意,其中所含的非种族特异性蛋白质对婴幼儿并无抗感染或抗变态反应的保护作用^[1],这是导致人工喂养儿易发生消化道感染(腹泻)与呼吸道感染(肺炎)的主要原因。

3.2 非感染因素 牛乳蛋白质含量高,但其主要为酪蛋白,在胃内形成凝块大,不易消化。脂肪以饱和脂肪酸为多,脂肪球大,又无溶脂酶,消化吸收难^[2],因而易导致消化不良,发生腹泻。

另外人工喂养儿佝偻病发病率较高,原因考虑为母乳虽然含钙量较少,但其钙磷比例恰当,且含有丰富的乳糖,有利于钙的吸收^[3],因而较少发生佝偻病。牛乳虽钙含量丰富(目前大多数乳制品还添加了维生素 D),但仍易发生佝偻病。主要原因是牛乳含磷过高,磷体内积压过多,可使血钙降低,因而易发生佝偻病。

混合喂养腹泻病与肺炎的发病率介

于母乳喂养与人工喂养之间,这说明一定量的母乳在这些婴儿中仍发挥明显的免疫保护作用。

综上所述,母乳喂养可大大降低婴儿“四病”的发病率,母乳是婴儿的最佳食品,应大力宣传母乳喂养的好处,减少婴儿“四病”发生。

参 考 文 献

[1] 吴德才,庄汉忠,郑仙梅.实用营养手册[M].天津:科学技术出版社,1999. 83-114.

[2] 王慕逊,廖清奎.营养和营养性疾病[M].儿科学.第 4 版,北京:人民卫生出版社,1998. 86.

[3] 刘志诚.营养学基础[M].营养与食品卫生学,第 2 版,北京:人民卫生出版社,1990. 32.

(收稿日期:2000-09-13)

作者简介:吴日勉(1954-),男,儿科副主任医师,主攻方向为儿科消化、呼吸专业。