

Dietary Investigation of Preschool Children Aged 3 - 5 in Kindergarten of Ningxia University*

Yunmin Niu¹, Tianlin Yang^{2#}

¹Kindergarten of Ningxia University, Yinchuan

²College of Chemistry and Chemical Engineering, Ningxia University, Yinchuan

Email: #yang_tl@nxu.edu.cn

Received: Oct. 10th, 2013; revised: Oct. 30th, 2013; accepted: Nov. 8th, 2013

Copyright © 2013 Yunmin Niu, Tianlin Yang. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract: In this paper, cluster sampling method was used in 200 preschool children of early childhood education major medical center in Ningxia, with the combination of weighting method and accounting method to investigate the dietary. Stratified sample of 150 children have a medical examination, using WHO recommended standard weight-for-height method to evaluate the nutritional status of children. Results are as follows: the intake of the protein, zinc and calcium of vitamin B₁, vitamin B₂ accounted for dietary reference intakes (DRIs) was 95.56%, 71.48%, 56.57%, 57.65% and 54.86%—inadequate intake; the ratio of three major nutrients heating was basically reasonable; carbohydrates heating (61.72%) was slightly higher than normal value (50% - 60%); quality protein ratio of the total protein intake was 57.73%. This study indicates that the dietary nutrition status of preschool children in Kindergarten of Ningxia University should be further improved.

Keywords: Preschool Child; Nutrition; Nutrition Investigation

3~5岁学龄前儿童营养膳食调查： 以宁夏大学幼教中心为例*

牛芸民¹, 杨天林^{2#}

¹宁夏大学幼教中心, 银川

²宁夏大学化学化工学院, 银川

Email: #yang_tl@nxu.edu.cn

收稿日期: 2013年10月10日; 修回日期: 2013年10月30日; 录用日期: 2013年11月8日

摘要: 采用整群抽样法抽取宁夏大学幼教中心学龄前儿童 200 名, 通过称重法和记帐法相结合的方法进行膳食调查, 分层抽样 150 名儿童进行体格检查, 采用 WHO 推荐的身高标准体重法评价幼儿的营养状况。结果如下: 蛋白质、锌、钙、维生素 B₁、维生素 B₂ 分别占膳食营养素参考摄入量(DRIs)的 95.56%、71.48%、56.57%、57.65%和 54.86%, 摄入量略显不足; 三大营养素供热比基本合理, 碳水化合物供热(61.72%)略高于正常值(50%~60%); 优质蛋白占总蛋白质摄入量比例为 57.73%。研究结果显示, 宁夏大学幼教中心学龄前儿童膳食营养状况有待进一步改善。

*基金项目: 宁夏大学科学研究基金资助项目(项目编号: ZR1251)。

#通讯作者。

关键词：学龄前儿童；营养；膳食调查

1. 引言

孩子是祖国的未来，孩子的身体健康非常重要。与儿童健康密切相关的营养问题，在各国皆受到重视。中国3亿多儿童的营养状况，一直受到各级政府的关注。据报道，全国城乡儿童的膳食能量和蛋白质的摄入量已达到或接近推荐膳食摄入量的水平，但是仍不同程度地存在一些不足，如铁、钙、锌微量营养素的失衡，肥胖儿童近年呈明显上升的趋势等^[1]。学龄前儿童正处于生长发育的重要阶段，对各种营养素需求相对较高。合理营养是儿童健康成长的物质基础。关注和改善儿童营养膳食状况对今后我国社会人口素质的提高及社会的发展都有着十分重要的意义。为初步了解宁夏大学幼教中心学龄前儿童的膳食结构与营养状况，发现其中存在的问题，保障幼儿健康成长，我们对本幼教中心幼儿的膳食摄入和体格发育情况进行了调查。该调查结果对今后提出更加合理和均衡的膳食结构有重要意义。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

采取整群抽样方法抽取宁夏大学幼教中心学龄前3~5岁学龄前儿童200名进行膳食调查，从中分层抽样抽取150名进行体格检查。

2.2. 调查方法

2.2.1. 膳食调查

采用称重法和记帐法相结合的方法。该幼儿园为日托制，全日膳食为三餐一点，均在园内进行。连续调查学龄前儿童5d(周一至周五)摄入全部食物的品种和数量。将所有食物消耗量输入智慧幼儿园营养分析软件进行分析。根据《食物成分表》计算平均每人每日各种营养素及能量摄入量，并与中国营养学会推荐《中国居民膳食营养参考摄入量》^[2](DRIs)比较评价。

2.2.2. 体格检查

按年龄、性别分层抽样从200名学龄前儿童中抽取150名进行体格测量，按《儿童少年卫生学》中小

儿体格测量方法测定身高、体重，结果采用WHO推荐的身高标准体重法评价幼儿的营养状况。 $\geq 120\%$ 标准体重为肥胖， $110\% \sim 120\%$ 为超重， $90\% \sim 110\%$ 为正常， $80\% \sim 90\%$ 为体重不足， 80% 为营养不良^[3]。

2.3. 统计学处理

学龄前儿童膳食计算处理均采用智慧幼儿园膳食营养分析软件分析。

3. 结果

3.1. 膳食调查结果

1) 各营养素(人均)的摄入量与标准营养素的摄入量(DRIs)的比较三大产热营养素中蛋白质的摄入稍显不足，只占参考摄入量的95.56%，而脂肪和碳水化合物的摄入基本正常。热能总的摄入不足，占参考摄入量的85.64%。在无机盐中钙、锌摄入不足，尤其钙较为缺乏，摄入量仅占参考摄入量的56.57%，锌的摄入量为参考摄入量的71.48%。在各类维生素中， V_{B1} 、 V_{B2} 的摄入不足，分别为参考摄入量的57.65%和54.86%，见表1。

2) 各营养素的食物来源分布 蛋白质来源以植物类(非豆类)为主，占47.51%，动物类次之，占38.34%，豆类占9.12%。动物性食物和豆类提供的优质蛋白质

Table 1. Compare on the intake of nutrients and standard intake of nutrients (DRIs) (Per capita)

表 1. 各营养素的摄入量与标准的营养素的摄入量(DRIs)比较(人均)

营养素	标准量(DRIs)	摄入量	摄入量占DRIs(%)
蛋白质(g)	51.16	48.89	95.56
脂肪(g)	46.22	44.72	96.77
碳水化合物	233.01	193.32	82.97
能量(kcal)	1512.68	1280.67	84.66
钙(mg)	792.38	289.90	36.59
铁(mg)	10.00	11.02	110.20
锌(mg)	10.00	7.35	73.50
V_A (微克当量)	578.56	607.62	105.02
V_C (mg)	42.23	76.58	181.34

V _{B1} (mg)	0.86	0.56	65.12
V _{B2} (mg)	0.85	0.48	56.48
V _{PP} (mg)	8.62	6.84	79.35
V _E (mg)	5.57	18.63	334.47
硒(μg)	23.93	19.87	83.03

达总蛋白质摄入量的 47.41%，优质蛋白的摄入量偏低。钙、铁、锌的主要来源以植物类(非豆类)为主，分别占 43.96%、63.02%和 55.92%，其次为动物性食品，见表 2。

3) 膳食中热量来源分布 从热量食物、热量营养素来源分布来看，蛋白质、脂肪、碳水化合物三大产热营养素供热比为 12.53:26.31:61.98。来源于蛋白质的热能(12.53%)低于正常水平(13%~15%)，来源于脂肪的热能(26.31%)在正常范围内(25%~35%)，而来源于碳水化合物的热能为 61.98，略高于正常水平(50%~60%)。

3.2. 体格检查

150 名学龄前儿童体格发育正常率为 88.00% (132/150)，体重不足为 4.67% (7/150)，营养不良率为 1.33% (2/150)，超重率为 4.67% (7/150)，肥胖率为 1.33% (2/150)。

4. 讨论

根据有关资料，学龄前儿童机体平均热能摄入量，一般以达到供给量标准的 90%以上才能使儿童健康成长，保证其体育活动及其他生理活动的需要^[4]。本次调查该幼教中心学龄前儿童热能总的摄入不足。从热量食物、热量营养素来源分布来看，蛋白质、脂肪、碳水化合物三大产热营养素供热比为 12.53:26.31:61.98，摄入的热能中来源于蛋白质的占 12.53%，低于正常水平，来源于脂肪的热能分布在正常范围内而来源于碳水化合物的热能过高。蛋白质摄入量偏低，蛋白质是人体组织的构成成分，是生命的物质基础，如果长期摄入不足和缺乏，对于生长阶段的学龄前儿

童来说，就会引起蛋白质热能营养不良(PEM)性疾病，本次体格检查发现有 4.67%的儿童出现体重不足，1.33%儿童出现营养不良，4.67%儿童超重，1.33%儿童肥胖，经与家长沟通以后究其原因，主要与儿童吃零食多和偏食的习惯有关。吃零食多，会造成主食的摄入量减少，而偏食又易引起热能供给比例不当。因此，建议幼儿园与家长对儿童饮食进行必要的调整，限制零食的摄入，改掉偏食的坏习惯。园内应适当提高蛋白质的摄入量，特别是优质蛋白质的摄入量，使膳食结构更趋合理。本调查结果显示，在各类维生素中，V_E的摄入量过多，为参考摄入量的 334.47%；V_A、V_C、V_{PP}摄入充裕，而 V_{B1}、V_{B2}的摄入不足。V_E的摄入量过多与中国人饮食习惯中使用较多的植物油进行烹饪有关。V_{B1}、V_{B2}缺乏的原因，可能与该幼儿园长期食用精米面而谷类食物和动物性食品如内脏摄入较少有关。建议该幼儿园学龄前儿童多食用谷类食品，动物内脏、蛋类、豆类和新鲜蔬菜的摄入量也要增加，适量减少烹饪中植物油的用量。本调查还显示幼儿园学龄前儿童各营养素的摄入量中，钙、锌摄入不足，尤其钙缺乏较为严重，摄入量仅占参考摄入量(DRIs)的 36.59%。提示托幼儿童膳食供给中存在的主要问题是钙、锌缺乏严重，这与文献^[5-8]报道结果一致。目前钙缺乏在我国是较为普遍的现象，钙长期缺乏对儿童的健康影响很大，易造成儿童不同程度的缺钙或佝偻病，影响他们的正常生长发育。该幼儿园钙摄入的来源以植物性食品为主，植物性食品(非豆类)的钙含量和吸收利用率均低于奶及其制品，可能也是造成缺钙的原因之一。锌是人体很多重要酶的组成成分，也是某些酶的激活剂。本调查显示，该园儿童锌的摄入量为参考摄入量的 73.50%，摄入不足，幼儿长期缺

Table 2. The distribution of food sources of nutrients
表 2. 各营养素的食物来源分布

来源分类	动物类		植物类(豆类)		植物类(非豆类)		其他	
	摄入量	百分比(%)	摄入量	百分比(%)	摄入量	百分比(%)	摄入量	百分比(%)

3~5岁学龄前儿童营养膳食调查：以宁夏大学幼教中心为例

蛋白质(g)	1256657	38.34	3232.30	9.12	16131.47	47.51	1516.28	5.03
钙(mg)	92041.88	31.02	59102.10	21.20	142896.32	43.96	15913.15	3.82
铁(mg)	2152.20	19.75	788.06	5.91	7502.32	63.02	1498.17	11.32
锌(mg)	1865.68	28.13	441.06	6.56	3876.74	55.92	678.30	9.39
脂肪(g)	7354.87	16.43	1303.20	3.01	1853.54	4.30	31014.82	76.26
V _A (微克当量)	71835.40	12.35	432.12	0.09	473825.76	84.58	5936.50	2.98

锌不仅影响正常生长发育,而且对智力也产生一定的影响^[9],严重的缺锌还可影响骨骼和性的成熟。因此,需改善幼儿园膳食结构,并在菜肴中增加奶类及其制品、虾皮、海产品等含钙丰富、吸收率高的食品,同时多到户外活动,多晒太阳。锌的良好食物来源为贝壳类海产品、畜禽肉类、动物内脏、蛋类、干果等。

总之,宁夏大学幼教中心儿童钙、锌、V_{B1}、V_{B2}、蛋白质的摄入量偏低,有待提高。从食物构成上看,谷类、动物性食品、豆类、蔬菜摄入量偏低。蛋白质来源中优质蛋白(动物蛋白+豆类蛋白)的构成比略有不足。因此,在今后的工作中,在膳食搭配方面,幼教中心应增加谷物、动物性食物、乳及乳制品、有色蔬菜及含锌丰富食物的摄入量,适量减少烹饪中植物油的用量,使膳食更加科学、合理,以保障幼儿健康成长。应培养幼儿良好的饮食习惯,不偏食挑食,均衡合理地摄入各种营养素。同时要加强保健管理,定期进行卫生保健业务培训,做好饮食管理和营养指

导,为儿童身体健康奠定良好基础。

参考文献 (References)

- [1] 李楠 (2005) 当前我国儿童的营养状况. *中国儿童保健杂志*, **1**, 62-64.
- [2] 中国营养学会 (2001) 中国居民膳食营养素参考摄入量. 中国轻工业出版社, 北京, 458.
- [3] 季成叶, 刘宝林 (2007) 儿童少年卫生学(第6版). 人民卫生出版社, 北京, 212-214.
- [4] 杨莉莉, 倪淑华, 邱服斌, 等 (2009) 太原市某幼儿园膳食调查分析. *山西医科大学学报*, **5**, 448-449.
- [5] 杜松明, 何燕, 陈晓玲 (2005) 托幼儿园膳食及营养状况调查分析. *中国妇幼保健*, **4**, 487-488.
- [6] 陈茜, 王珍怀, 彭莉, 谭江红 (2011) 5岁以下儿童营养状况及其影响因素研究. *当代护士*, **6**, 3-6.
- [7] 李贤芬, 田军, 陈稀, 等 (2005) 学龄前儿童营养与健康状况调查结果分析. *中国妇幼保健*, **18**, 2397-2399.
- [8] 蒋海乐 (2005) 平衡膳食对儿童体格发育影响的调查. *公共卫生与预防医学*, **1**, 73-75.
- [9] 万辉琴, 张花荣, 李霞 (2008) 学龄儿童锌营养状况及对智力的影响调查. *中国误诊学杂志*, **10**, 2517-2518.