



联动营养教育降低儿童肥胖率效果分析

韩磊

(青岛大学医学院附属医院, 山东青岛 266003)

"达能膳食营养研究与宣教基金"

联动营养教育降低儿童肥胖率效果分析

EFFECT ANALYSIS ON DECREASING THE OBESITY RATE OF CHILDREN WITH LINKAGE NUTRITION EDUCATION

韩磊

青岛大学医学院附属医院
(兰州 2010. 10. 29)

1

报告内容

- 一、研究背景
- 二、主要研究内容
- 三、结果
- 四、讨论
- 五、结论
- 六、建议

2

一、研究背景

3

研究背景

儿童肥胖的危害

高脂血症

高血压

2型糖尿病

成年慢性病

4

研究背景

- 我国儿童青少年超重和肥胖的流行趋势 (1995年至2000年):
 - 城市男生从5.1%分别上升到11.8%和8.7%,
 - 城市女生从5.5%和2.6%上升至8.0%和4.1%。

儿童肥胖及相关慢性病不仅严重威胁儿童的健康水平,同时也影响未来人口质量,制约社会经济可持续发展。

5

研究背景

- 目前国内外对儿童肥胖的干预模式
 - 饮食干预:
 - 运动干预:
 - 行为干预:
 - 心理干预:

肥胖的治疗应采用多种干预方法相结合的综合治疗,健康教育应贯穿于肥胖治疗的整个过程之中。

4

研究背景

- 本课程受达能资助进行联动教育的模式进行儿童肥胖的干预

7

超重肥胖筛查

中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数分类标准 (kg/m²)

中国肥胖问题工作组
中华流行病学杂志, 2004, 25: 97-102



二、主要研究内容

- 确定样本量及研究对象
- 超重和肥胖的筛查
- 基线调查
- 联动营养教育模式

8

体脂检查



12

确定样本量

- 根据统计学中对率作抽样调查时所需样本量的要求, 采用公式 $N=400 \times q/p$ (q 为估计发生率, 其中 $q=1-p$) 估计样本量。本次调查参考2002年青岛市城区学龄儿童肥胖调查数据, 即 $p=26\%$, 所得 $N=1139$, 即总样本量应大于1140。

9

基线调查

- 发放问卷1106份, 有效问卷1083份, 有效应答率为97.92%。
 - 一般情况: 年龄、性别、出生日期、出生体重等。
 - 健康知识: 判断肥胖的方法、肥胖的危害等
 - 行为习惯: 睡前进食、零食种类等
 - 膳食调查: 24小时膳食回顾法记录三天食物摄入情况

13

研究对象

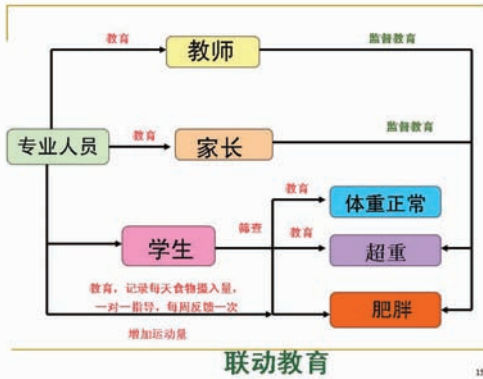
- 选取青岛市市北区小学学生 (年龄为7~12岁) 共计2274人。
 - 干预组1106人, 剔除转学等因素失访学生13人, 完成体格检查1094人 (男生572人, 女生522人)
 - 对照组基线调查入选1168人, 完成体格检查1133人 (其中男生580人, 女生553人)。

本次调查人数大于所需样本量, 符合统计学要求。

10

联动教育模式

14



13

11岁儿童一日食谱 (2200kcal/d)

餐次	食物名称	原料	数量 (g)
早餐	鸡蛋	鸡蛋	50
	牛奶	牛奶	250ml
	面包	面粉	100
	小烹		50
中餐	米饭	大米	150
	芹菜炒肉	芹菜	150
		瘦猪肉	75
	素炒菠菜	菠菜	150
	午餐用油	花生油	20
晚餐	小米稀饭	小米	25
	花卷	面粉	75
	红烧黄花鱼	黄花鱼	100
	蒜茸茼蒿	茼蒿	150
	W晚餐用油	花生油	20
加餐		桔子	100

19

联动教育

采用以学校为基础的群体+个体干预模式

- 发放《关于儿童肥胖》健康教育手册。在健康教育手册中详细列出每个年龄段儿童的标准食物摄入量供学生和家参考。



14

课堂健康教育



20

《关注儿童肥胖》健康教育手册

- 什么是肥胖?
- 儿童肥胖的危害
- 儿童肥胖的原因
- 儿童肥胖的诊断
- 帮孩子减肥, 你准备好了吗?
- 学会选择食物



一对一指导

17

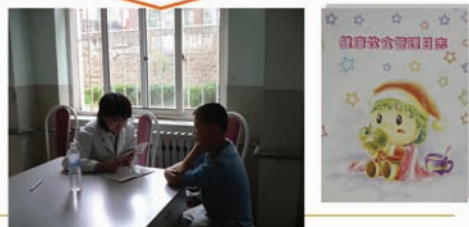
21

6岁儿童一日食谱 (1600kcal/d)

餐次	食物名称	原料	数量 (g)
早餐	牛奶		250ml
	西红柿鸡蛋面条	龙须面	50
		西红柿	50
		鸡蛋	50
中餐	米饭	大米	100
	芹菜炒肉丝	瘦猪肉	75
		芹菜	100
	蒜茸菠菜	菠菜	150
	午餐用油	花生油	10
晚餐	小米稀饭	小米	25
	花卷	面粉	50
	海带凤神骨	海带	150
		排骨	75
	香菇油菜	油菜	100
		香菇	5
晚餐用油	花生油	10	
加餐	水果	苹果	100

18

检查《饮食管理日志》



22

专人指导并
监督完成每
日运动量



23

资料处理

- 将研究数据用EPIDATA 3.0软件进行数据录入，经一致性检验、逻辑纠错后确定数据库。应用SPSS17.0 for windows对资料进行统计分析。按性别及年龄统计超重及肥胖检出率进行统计描述及卡方检验，对干预前后资料进行配对资料t检验。检验水准为0.05。

24

三、结果

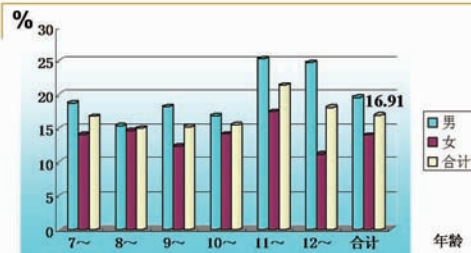
25

干预、对照学校儿童各年龄组人数及性别构成情况

The age and sex constitution of the children in the experimental group and the control group

年龄	干预学校			对照学校		
	男	女	合计	男	女	合计
7~	112	85	197	69	60	129
8~	111	89	200	63	44	107
9~	88	82	171	132	131	263
10~	89	92	181	149	150	299
11~	87	86	173	84	84	168
12~	85	81	166	83	84	167
合计	572	522	1094	580	553	1133

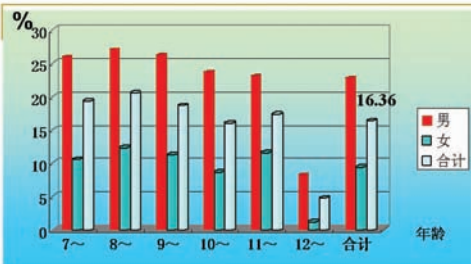
26



实验组干预前各年龄组不同性别儿童的超重率

7~11岁年龄组超重检出率男女生无显著性差异 ($P > 0.05$)。
12岁年龄组男生超重检出率显著高于女生 ($\chi^2 = 5.171, P = 0.027$)；
男生超重检出率在总体水平上显著高于女生 ($\chi^2 = 6.082, P = 0.015$)。

27



实验组干预前各年龄组不同性别儿童的肥胖率

男生肥胖检出率在总体水平上显著高于女生 ($\chi^2 = 35.483, p = 0.000$)

28

正常和超重肥胖儿童行为习惯

Behavior habit among children of different obesity degree

行为习惯	有/无	正常 (%)	超重肥胖 (%)	χ^2	P
睡前进食	有	8.74	9.76	0.574	0.324
	没有	91.27	90.23	0.429	0.220
户外活动时间	0.5小时	32.14	34.95	0.367	0.199
	1小时	52.74	52.84	1.000	0.514
选择食物标准	健康	14.70	11.65	0.184	0.103
	口味	63.95	58.38	0.083	0.045
广告	正常	33.53	35.20	0.585	0.316
	家长	2.16	2.80	0.523	0.310
家长	正常	9.72	12.57	0.172	0.094
	超重肥胖				

正常和超重肥胖儿童行为习惯

Behavior habit among children of different obesity degree

行为习惯	有/无	正常 (%)	超重肥胖 (%)	χ^2	P
口渴选择的饮料	白开水	92.98	89.39	0.061	0.038
	果汁	7.47	9.22	0.341	0.190
含糖饮料	正常	7.47	8.38	0.629	0.339
	茶水	7.47	4.47	0.065	0.037
晚餐类型	肉多菜少	8.17	13.13	0.012	0.008
	营养搭配	51.69	50.28	0.697	0.355
零食的种类	糖果	16.34	13.41	0.148	0.078
	奶制品	43.67	47.21	0.297	0.150
水果	正常	71.55	69.56	0.521	0.271
	超重肥胖				

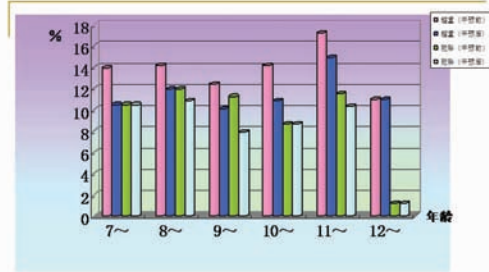
29



正常和超重肥胖儿童行为习惯

Behavior habit among children of different obesity degree

行为习惯		%	χ^2	P	
零食的种类	糖果	正常	16.34	0.148	0.078
		超重肥胖	13.41		
	奶制品	正常	43.67	0.297	0.150
		超重肥胖	47.21		
	水果	正常	71.55	0.521	0.271
		超重肥胖	69.56		
	膨化食品	正常	15.22	0.161	0.086
		超重肥胖	18.72		
	碳酸类饮料	正常	9.44	0.059	0.032
		超重肥胖	13.41		
	点心	正常	38.74	0.070	0.037
		超重肥胖	32.96		
	烧烤类	正常	4.09	0.353	0.223
		超重肥胖	5.31		



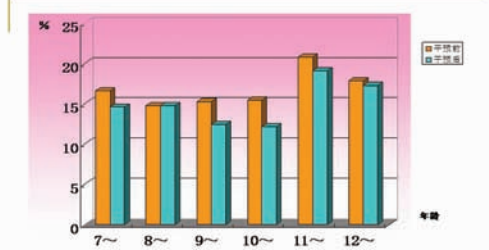
实验组干预前后女生超重肥胖率 (%) 的比较

35

正常和超重肥胖儿童行为习惯

Behavior habit among children of different obesity degree

行为习惯		%	χ^2	P	
晚餐后活动	运动0.5小时	正常	19.86	0.364	0.180
		超重肥胖	17.32		
	运动1小时	正常	7.89	0.414	0.217
		超重肥胖	9.50		
	静坐学习	正常	46.76	0.475	0.254
		超重肥胖	44.42		
	看电视0.5-1小时	正常	41.41	0.693	0.347
		超重肥胖	39.95		
	看电视2小时以上	正常	3.53	0.250	0.154
		超重肥胖	5.03		
	上网2小时以上	正常	0.29	0.046	0.046
		超重肥胖	1.4		



实验组干预前后儿童超重肥胖率 (%) 的比较

36

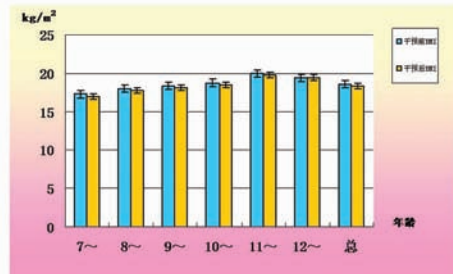
膳食调查

正常、超重肥胖儿童总膳食摄入量分析
Analysis about the dietary intakes among children of different obesity degree (non-grading)

		n	$\bar{x} \pm S$	t检验	p
能量 (kJ)	正常	126	8563.71 ± 2806.26	4.900	<0.001
	超重肥胖	116	10560.20 ± 3516.51		
蛋白质 (g)	正常	126	88.39 ± 42.34	3.013	0.003
	超重肥胖	116	105.50 ± 46.02		
脂肪 (g)	正常	126	65.38 ± 22.04	4.057	<0.001
	超重肥胖	116	78.29 ± 27.34		
碳水化合物 (g)	正常	126	276.04 ± 105.89	4.662	<0.001
	超重肥胖	116	350.14 ± 137.76		

33

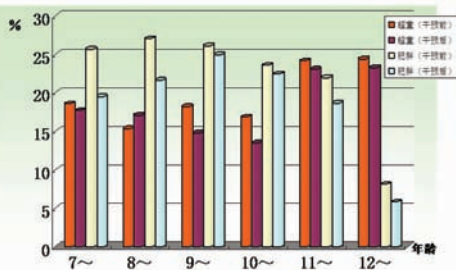
7~11岁年龄组干预前后BMI值呈明显下降趋势 (P<0.01)



实验组干预前后BMI比较

The contrast of BMI (kg/m²) before and after intervention

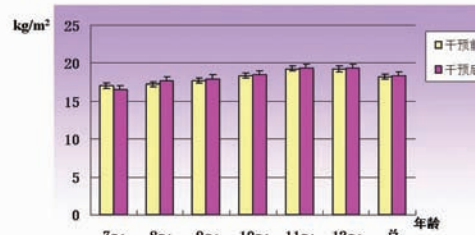
37



实验组干预前后男生超重肥胖率 (%) 的比较

34

对照组基线和终末调查BMI值呈上升趋势 (P<0.05)



对照组基线和终末调查BMI (kg/m²) 比较干预前后BMI比较

The contrast of BMI (kg/m²) between the baseline investigation and the final stage investigation in control group

38

干预前后健康知识的知晓率
Awareness rate about health before and after intervention

		N (干预前)	百分比 (%)	N (干预后)	百分比 (%)
判断肥胖的方法	BMI	220	19.9	661	59.8
	糖尿病	755	68.3	873	78.9
肥胖的健康危害	高血压	906	81.9	958	86.6
	痛风	69	6.2	306	27.7
	高脂血症	782	70.7	798	72.2
导致肥胖的原因	吃的多	776	70.2	794	71.8
	运动少	972	87.9	981	88.7
	遗传	486	43.9	571	51.6
蔬菜水果代替正餐	不可以	1007	91	1025	92.8
水果糕点代替蔬菜	不可以	1010	91.3	1018	92.1
预防肥胖的方法	平衡膳食	223	20.2	202	18.3
	控制脂肪摄入	21	1.9	11	1.0
	适量运动	303	27.4	218	19.7
	以上都是	749	63.9	784	71.6

实验组肥胖儿童干预前后生化指标的分析
The contrast of the blood biochemical item of obesity child before and after intervention among obesity children

	n	$\bar{x} \pm S$	配对t	P
血糖胰岛素 (uIU/ml)	39	11.68 ± 6.53	4.371	0.000
	39	6.22 ± 3.48		
甘油三酯 (mmol/L)	40	0.83 ± 0.52	0.768	0.446
	40	0.93 ± 0.60		
胆固醇 (mmol/L)	40	4.38 ± 0.65	1.049	0.301
	40	4.56 ± 0.81		
尿酸 (umol/L)	40	322.78 ± 75.06	1.369	0.179
	40	300.22 ± 58.63		

实验组干预前后各年龄组健康知识得分
The scores of health knowledge among different age groups before and after intervention

年龄		干预前			干预后		
		$\bar{x} \pm S$	F	P	$\bar{x} \pm S$	F	P
7~	正常	62.76 ± 13.07	0.618	0.540	68.30 ± 13.16	1.445	0.238
	超重	62.76 ± 11.56			71.62 ± 12.26		
8~	正常	65.26 ± 11.10	2.296	0.104	71.58 ± 12.58	0.275	0.760
	超重	65.26 ± 13.57			68.58 ± 14.59		
9~	正常	65.62 ± 10.55	1.862	0.159	68.52 ± 15.40	0.361	0.698
	超重	64.50 ± 12.99			67.88 ± 14.19		
10~	正常	59.34 ± 13.18	1.420	0.244	66.25 ± 14.26	0.285	0.752
	超重	63.88 ± 11.48			65.47 ± 15.31		
11~	正常	62.88 ± 12.46	0.594	0.553	67.33 ± 16.16	0.596	0.552
	超重	60.72 ± 12.84			70.57 ± 9.11		
12~	正常	60.72 ± 12.84	0.756	0.471	68.73 ± 11.20	0.176	0.839
	超重	59.41 ± 13.55			71.42 ± 8.87		
总	正常	64.99 ± 11.12	1.363	0.256	70.67 ± 10.88	0.498	0.608
	超重	60.72 ± 11.23			67.67 ± 13.27		
	总	61.13 ± 12.14			68.45 ± 14.21		
					68.61 ± 13.49		

四、讨论

实验组干预前后健康知识得分比较
Comparison for scores of health knowledges before and after intervention

年龄	干预前后差值		
	$\bar{x} \pm S$	配对t检验	p
7~	6.32 ± 13.73	6.380	<0.001
8~	5.29 ± 14.89	3.705	<0.001
9~	5.41 ± 19.04	4.884	<0.001
10~	4.43 ± 17.02	3.491	<0.001
11~	8.30 ± 8.82	12.768	<0.001
12~	6.49 ± 7.47	11.272	<0.001
总	6.03 ± 14.14	13.973	<0.001

讨论

肥胖控制不理想的原因

- 现实生活中社会、学校和家长更注重儿童智力的开发和知识的教育
- 家长和学生有控制体重的愿望但不知道如何科学合理地控制体重。
- 肥胖儿童经常在运动后再大量进食，造成体重不但不减，反而更加增加的现象。
- 由于社会环境和传统观念，学生的运动量明显不足。
- 部分家长和儿童对于肥胖听之任之，满不在乎
- 对正常儿童体成分的分析可以看出虽然体重正常，但都存在脂肪超标，肌肉含量不足的问题

肥胖与正常儿童生化指标的比较
The contrast of the blood biochemical item between the obesity and healthy children

	肥胖度	n	$\bar{x} \pm S$	t	P
血糖胰岛素 (uIU/ml)	正常	40	6.72 ± 4.74	3.868	0.000
	肥胖	39	11.68 ± 6.53		
甘油三酯 (mmol/L)	正常	52	0.63 ± 0.22	2.242	0.029
	肥胖	40	0.83 ± 0.52		
胆固醇 (mmol/L)	正常	52	4.36 ± 0.71	0.158	0.875
	肥胖	40	4.38 ± 0.65		
尿酸 (umol/L)	正常	52	265.96 ± 56.96	4.130	0.000
	肥胖	40	322.78 ± 75.06		

讨论

- 大城市儿童肥胖率呈现快速增长，城市地区(尤其男生)出现超重、肥胖的全面快速流行，其中7~12岁年龄段学生已成为我国儿童超重、肥胖的高流行群体。
- 青岛市也不例外，所调查学校虽不能代表青岛市7~12岁儿童超重肥胖的整体检出率，但已达到**33.27%**的高检出率。

讨论

- 由于公共健康教育的普及，使儿童和家长有了一定的健康知识，但更为详细和有针对性的知识普及并不够，儿童和家长在控制体重方面的知识仍非常匮乏。
- 虽然超重肥胖儿童的健康知识和正常儿童没有差异，但是知行分离的现象应引起足够的重视

47

讨论

- 本次联动干预采用的是群体和个体相结合的方法，使老师、不同年龄段的儿童和其家长了解每天孩子的食物消费量究竟是多少，以便于和其日常的食物消费量比较。
- 及时了解肥胖儿童的饮食和日常行为习惯，并对不良的饮食习惯和行为方式进行矫正，真正做到学生、家长、老师、专业人员及时互动。

48

讨论

- 个体化的指导更有针对性，为家长和儿童，特别是超重肥胖儿童提供科学的控制体重的方法。
- 在老师、家长、同学共同的氛围下使肥胖儿童对肥胖的危害有着更深刻的认识。

49

五、结论

- 青岛地区学龄儿童的超重肥胖率已处于较高水平；男生超重肥胖率显著高于女生；经济的发展与健康知识水平的提高不同步对青岛地区儿童肥胖的蔓延具有潜在影响
- 加强专业性更强的健康教育，通过一定的措施或行政手段改变儿童知行分离的情况。
- 联动营养教育干预模式可以使儿童超重肥胖率下降，值得推广。

50



这是今年5月20日“中国学生营养日”时对我们研究的采访和报道。

六、感想和建议

- 儿童肥胖的高速增长让人痛心，应建立有效地沟通（学生-专业人员、家长-专业人员、学校-专业人员）机制和预警机制，当儿童处于超重或肥胖早期时应给与科学合理的健康教育及适当地干预。
- 建立专门的机构管理儿童和国人体重超标的问题。
- 控制儿童肥胖是一个系统工程，一定的行政手段和相关法规的出台是提高我国人口素质的保障。
- 充分发挥报刊书籍和媒体的宣传作用，制作一些孩子喜闻乐见又易于接受的作品进行广泛、深入、科学地宣传
- 感谢达能营养中心（中国）的资助

52



53



54

