

以运动监测指导为基础的儿童肥胖干预模式研究

马 军

(北京大学公共卫生学院/儿童青少年卫生研究所)

2009年度达能营养基金资助项目

以运动监测指导为基础的儿童肥胖干预模式研究

北京大学儿童青少年卫生研究所 马军
2011. 11. 8

全国学生体质与健康调研显示，儿童青少年超重、肥胖检出率逐年上升：

	超重率 (%)	肥胖率 (%)
1985	2.6	0.3
1991	6.4	5.2
1995	8.2	7.3
2000	15.2	10.8
2005	16.7	13.9
2010	17.2	14.5

以运动监测指导为基础的儿童肥胖干预模式研究

报告内容

- 研究目的
- 研究对象和方法
- 研究结果
- 研究结论
- 研究实践经验

研究目的

- 建立以运动监测指导为基础的儿童肥胖干预模式；
- 研究以运动监测指导为基础的儿童肥胖干预模式的干预效果；
- 比较以运动监测指导为基础的肥胖干预模式与传统的肥胖干预的效果；
- 为提出有效的儿童肥胖干预模式，以及早期预防糖尿病、高血压、高脂血症、冠心病等成年期疾病提供理论依据。

研究对象

选取北京5所六年制小学2~5年级超重和肥胖小学生

运动监测组-90人	研究 对象 450人
运动干预组-122人	
膳食干预组-102人	
对照组-136人	

技术路线

```

graph TD
    A[基线调查] --> B[问卷调查]
    A --> C[体格测量]
    A --> D[代谢指标测定]
    B --> E[为期一年的干预]
    C --> E
    D --> E
    E --> F[第二次测试和问卷调查]
    F --> G[资料整理、分析]
    
```

调查内容



Company Logo

干预方法

1、运动监测组

- ❖ a. 运动和饮食监测: 应用运动传感器和膳食运动行为日记, 动态记录肥胖儿童身体活动和生活方式情况。
- ❖ b. 目标设定: 根据肥胖儿童的年龄、性别、营养状况、运动和生活方式监测的结果, 设定饮食干预改进的目标, 并计算和设定活动能量消耗量。
- ❖ c. 制定膳食指南: 根据肥胖儿童的年龄、性别、营养状况、膳食营养素参考摄入量要求及可能的饮食、运动行为问题, 制订目标行为。

研究方法

- ❖ d. 制定运动处方: 根据肥胖儿童的年龄、性别、营养状况、每天需要消耗能量及存在的运动行为和生活方式问题, 制定不同的运动处方。
- ❖ e. 健康教育: 对学生和家长, 采用健康教育讲座和发放宣传材料相结合的方式, 宣传肥胖相关知识、肥胖的危害、营养教育、运动技能和行为习惯教育等。
- ❖ 监测频率: 一月一次

研究方法

2、运动干预组

- ii. “快乐10分钟”: 在不占用原有课间操或其他锻炼时间的前提下, 鼓励学生参加“快乐10分钟”活动, 每天2次, 每次10分钟, 或者每天1次, 持续20分钟。这些活动大都与语文、数学、英语、音乐和健康教育等学科结合在一起。
- b. 健康教育: 对学生和家长进行健康讲座, 发放宣传资料。

研究方法

3. 膳食干预组

- ❖ a. 健康教育: 对干预组学生实施关于膳食与营养的健康教育, 每两周1个课时, 内容包括食物的营养素, 合理搭配蔬菜、水果, 合理选择零食, 早餐搭配, 正确选择饮料, 减少在外就餐等。
- ❖ b. 张贴膳食与营养宣传海报、“居民膳食宝塔”。

4. 对照组

研究结果

干预前后四组间体脂百分比(BP%)的比较

组别	N	干预前	干预后	干预前后差值比较	
				干预前后差值	P值
运动干预组	86	41.53±3.48	41.62±5.02	0.09±4.11*	<0.001
饮食干预组	78	41.96±3.68	43.28±3.62	1.32±2.70*	
运动监测组	85	44.73±3.12	44.18±2.98	-0.55±1.94*	
对照组	124	42.06±2.99	41.26±4.52	-0.81±3.11*	

研究结果

干预前后四组间收缩压的比较

组别	N	干预前	干预后	干预前后差值比较	
				干预前后差值	P值
运动干预组	86	100.78±11.03	112.49±12.75	5.71±12.68*	<0.001
饮食干预组	78	107.68±9.15	109.09±10.66	1.41±11.09*	
运动监测组	85	105.98±10.38	103.20±10.49	-2.78±12.29*	
对照组	124	103.91±9.66	105.32±10.02	1.41±11.41*	

研究结果

干预前后四组间舒张压的比较

组别	N	干预前	干预后	干预前后差值比较	
				干预前后差值	P值
运动干预组	86	68.88±8.68	69.88±9.83	1.01±11.57*	<0.001
饮食干预组	78	71.46±7.55	66.99±7.69	-4.47±10.06*	
运动监测组	85	65.44±7.20	62.98±6.64	-2.45±7.72*	
对照组	124	63.89±7.68	66.66±6.39	2.79±8.96*	

研究结果

- ❖ 血压偏高标准：以收缩压（SBP）、舒张压（DBP）大于及等于性别、年龄别第90百分位数（ P_{90} ）分别为SBP偏高、DBP偏高，以SBP偏高和（或）DBP偏高为高血压，血压百分位数参考2005年全国学生体质调研结果。
- ❖ 在本研究中，相比较基线时的血压偏高比例，运动监测组的降低百分比也较其他三组明显。

研究结果

干预前后四组血压偏高比例变化情况



研究结果

- ❖ 在生化五项指标CHO、TG、HDL-C、LDL-C、GLU的结果中，四组间干预前后差值的差异均有统计学意义。
- ❖ 其中四组GLU均较干预前升高，但运动监测组增加值最小；运动监测组LDL-C在干预后较干预前增加，但增加值低于运动干预组。CHO、TG、HDL-C则干预后较干预前的差值变化并未随着体格指标的变化趋势而呈现出明显的效果。

研究结果

干预前后两组间总运动时间和运动总能量消耗的比较

组别	N	干预前	干预后	干预前后差值比较	
				干预前后差值	P值
运动监测组总运动时间	56	298.84±67.01	310.63±101.23	11.78±111.04	0.065
对照组总运动时间	52	289.48±62.20	265.04±62.06	-24.45±79.77	
运动监测组总能耗	56	506.18±123.02	542.45±226.09	36.27±232.88	0.429
对照组总能耗	52	466.22±119.74	467.93±176.08	1.71±186.77	

研究结果



运动监测校不同配合组学生干预过程中BMI (kg/m²)的变化

研究结果

运动监测校不同配合组学生干预前后体型的变化

组别	例数	体型变瘦 (d<0)	体型不变 (d=0)	体型变胖 (d>0)
配合良好组	N	6	32	3
	%	14.6	78.0	7.3
配合较差组	N	1	41	2
	%	2.3	93.2	4.5

$\chi^2=4.676, P=0.109$

研究结果

学生干预前后总运动时间和中强度运动时间 (min) 的变化 ($\bar{x} \pm s$)

组别	N	总运动时间 干预前后差值	中强度运动时间 干预前后差值
配合良好组	22	33.66±128.29	8.02±41.80
配合较差组	31	-3.74±96.17	1.18±39.19
P值		0.230	0.546

研究结果

学生干预前后总运动能量消耗和中强度能量消耗 (kcal) 的变化 ($\bar{x} \pm s$)

组别	N	总运动能耗 干预前后差值	中强度运动能耗 干预前后差值
配合良好组	22	75.58±279.40	49.78±202.23
配合较差组	31	8.39±193.46	9.53±148.77
P值		0.305	0.407

研究结论

研究结论:

- ❖ 运动监测模式对控制学生BMI、腰围、体脂百分比有一定的效果。
- ❖ 儿童肥胖的运动监测干预模式对血压的控制有良好的效果。
- ❖ 此运动监测模式对于增加儿童运动时间和运动能量消耗均有一定的效果。
- ❖ 运动监测对血脂的控制效果没有表现出显著影响。

研究结论

❖ 可能的原因:

1. 运动监测组儿童肥胖率高于其他三组,表现在血生化指标上,也较其他三组异常程度高,要使监测组儿童血生化指标发生显著变化,需要更多的努力;
2. 监测组内部分儿童对此种干预模式的配合度较差,对制定的运动处方自我效能较弱,从而不能保证其运动情况和饮食情况得到预期的改善;
3. 由于干预时间较短、干预力度不够等原因,虽然在人体测量学指标上有一定的变化,但这种变化尚不足以引起血生化指标的改变。

实践经验

- ❖ 1. 将运动监测用于肥胖干预研究,使干预效果更加客观、有效。
- ❖ 2. 采用社会认知理论,应用运动感受器对肥胖儿童身体活动和生活方式进行科学地、有效地监测,根据监测结果设定目标,制定运动处方,能够改善学生饮食和运动状况。

实践经验

- ❖ 3. 干预模式强调以儿童为中心,教师、家长共同参与,充分发挥健康促进的作用。
- ❖ 4. 以运动监测指导为基础的肥胖干预模式比传统的儿童肥胖干预方法(饮食干预和运动干预)效果会更好。



Thank You !