

不尽完善的市场来说是远远达不到预期效果的。

3.2 对策 规范保健食品市场需要法制,近年来,已出台了一系列配套制度,目前,保健食品 GMP 也已颁布,给保健食品的生产提出了明确而具体的要求。对于目前市场上保健食品存在的种种问题,我们可以通过几方面来解决,一是生产者和经营者要加强自身卫生管理,定期或不定期地开展有关保健食品法律法规知识

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部.卫监发[1996]第70号[Z].
[2] 中华人民共和国卫生部.卫监发[1997]第4号[Z].
[3] 中华人民共和国卫生部.卫监发[1997]第27号,第31号,第39号,第43号[Z].食品卫生监督,1997,5:1~22
[4] 中华人民共和国卫生部.卫通发[1997]第1号,第8号,第9号[Z].
[5] 中华人民共和国卫生部.卫监发[1997]第11号,第14号,第15号,第18号[Z].
[6] 中华人民共和国卫生部.卫监发[1998]第3号,第5号[Z].
[7] 中华人民共和国卫生部.卫监发[1998]第11号,第14号[Z].
[8] 中华人民共和国卫生部.卫监发[1998]第28号,第31号[Z].
[9] 中华人民共和国卫生部.卫监发[1998]第15号,第17~19号,第33号[Z].

小学生早餐与行为影响的研究

施爱珍 刘 弘 邹淑蓉 吴其乐 颜 敏 郑 理 符振华
(上海市卫生防疫站,上海 200336)

早餐是人体获得所需营养素的重要途径之一。对处于长身体、长知识时期的学生来说,早餐的营养摄入更为重要。为了解早餐质量对学生智力、耐力等能力的影响,为合理膳食提供科学依据,我们于1997年9月15日~10月17日采用Dr Wyon的实验设计及方法,^[1]对本市奉贤县两所小学202名学生进行了早餐对学生行为影响的研究。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象 选择本市普通工薪家庭较多的奉贤县解放路小学、南桥小学8~9岁三年级学生202名为实验对象,其中男生103名,女生99名,并在每所学校另选四年级一个班为诱导班。

1.2 方法

1.2.1 实验早餐的组成及实验方法

实验早餐的组成及营养 根据热能、蛋白质不同,将早餐分为A、B两种类型,早餐A为玉米片、牛奶、面

* 本课题由加乐氏中国有限公司资助

包、花生酱或东尼片(主要成分为玉米片、糖粉)、牛奶、肉包,热能占 RDA 22% 以上。早餐 B 为粥、馒头、酱瓜或粥、菜包、大头菜,热能占 RDA 10% 以下,见表 1。

表 1 实验早餐的组成及营养 g

方糖	5	20.0		5	
小计		574.9(493.9)	19.3(17.2)	89.2(72.3)	15.9(15.4)
RDA %		30.3(27.4)	29.7(28.7)		
2 东尼片	25	95.8	0.8	22.5	0.2
牛奶	250(mL)	135.0	7.5	9.5	7.5
肉包	60(40)	219.0(146.0)	6.9(4.6)	27.6(18.3)	9.3(6.2)
方糖	5	20.0		5	
小计		469.8(396.8)	15.2(12.9)	64.6(55.3)	17(13.9)
RDA %		24.7(22.0)	23.4(21.5)		
早餐 B					
1 粥	100(80)	46.0(37.0)	1.1(0.9)	9.8(7.8)	0.3(0.4)
馒头	50	102.0	3.3	21.9	0.12
酱瓜	15	3.6	0.5	0.33	0.04
小计		151.6(142.6)	4.9(4.7)	32.03(30.03)	0.46(0.40)
RDA %		7.9(7.9)	7.5(7.8)		
2 粥	100(80)	46.0(37.0)	1.1(0.9)	9.8(7.8)	0.30(0.24)
菜馒头	70	108.5	4.2	22.4	0.20
大头菜	15	5.4	0.4	0.9	0.05
小计		159.9(150.9)	5.7(5.5)	33.1	0.55(0.49)
RDA %		8.4(8.4)	8.8(9.2)		

注: 男女不同, 括号内为女生数字

早餐实验方法 将男女
学生分为甲乙两组, 实验期

表 2 实验顺序

学校 A	学校 B
------	------

外食物, 不给孩子零钱买食物
作为早餐的补充。实验先由
诱导班在校进食早餐, 1 至 2
周后在实验班中进行(见表
2)。周一所有同学进食早餐
A, 周二起分 AB 组进食, 即按
AABAB 或 ABABA 进食, 同时
对剩余食物量做估算。

	男				女			
	早餐 A	RDA%	早餐 B	RDA%	早餐 A	RDA%	早餐 B	RDA%
星期一	572.7	30.1			845.8	27.0		
星期二	469.5	24.7	151.6	8.0	395.8	22.0	142.6	7.9
星期三	469.1	24.7	150.6	7.9	395.5	22.0	142.6	7.9
星期四	573.6	30.2	157.3	8.3	492.6	27.4	150.9	8.4
星期五	571.8	30.1	159.9	8.4	493.7	27.4	150.9	8.4

1.2.2 测试方法 测试内容包括加法、乘法、数字核对、逻辑、创造力、身体耐力及自我感觉等项目。

测试均由经过统一培训的教师担任,所有的测试内容均融合在正常教学课内进行,不让学生将测试作为考试,身体耐力测试作为体育课的准备活动,不作为比赛。

实验班在正式实验前做预测试,以让学生熟悉测试方法,保证实验的可靠性。实验期间,周二起每天上午第三、四节课内进行测试,时间 10~ 15 min,周五午餐前学生填写自我感觉表。

诱导班在校进食早餐,但不作任何测试,以让实验班同学消除早餐与测试的联想。

表 4 智力测试结果

		男			女			计		
		早餐 A	早餐 B	P	早餐 A	早餐 B	P	早餐 A	早餐 B	P
加法	COM/ 1000s	105. 4	92	0. 022	101. 8	92. 8	0. 159	103. 8	92. 4	0. 006
	COR/ 1000	921. 8	898	0. 747	906. 8	905. 7	0. 415	914. 8	902. 0	0. 767
	人数	53	46		46	49		99	95	
乘法	DOM/ 1000 s	98. 2	86. 6	0. 0996	94. 1	84. 2	0. 073	96. 3	85. 4	0. 014
	COR/ 1000	822. 0	706. 9	0. 14	857. 3	839. 9	0. 621	838. 6	774. 1	0. 536
	人数	53	50	100	47	51		100	101	101
数字核对	COM/ 1000s	168. 5	165. 9	0. 336	183. 8	155. 8	0. 005	176. 4	161. 1	0. 011
	COR/ 1000	958. 8	927. 7	0. 086	964. 4	942. 6	0. 049	961. 7	934. 8	0. 011
	人数	48	53		51	48		99	101	
逻辑	COM/ 1000s	106. 2	99. 3	0. 202	102. 3	98. 4	0. 73	104. 2	98. 9	0. 263
	COR/ 1000	776. 5	710. 9	0. 084	793. 4	743. 0	0. 08	784. 9	726. 3	0. 015
	人数	50	52		50	48		100	100	

班级		早餐 A		早餐 B		U 值	P	P
		平均秩和	人数	平均秩和	人数		双侧	单侧
男	1	17. 17	15	11. 42	13	57. 5	0. 055	0. 0275
	2	16. 96	13	12. 37	15	65. 5	0. 1384	0. 0692
	3	14. 25	8	8. 00	12	18. 0	0. 0152	0. 0076
	4	15. 87	15	11. 67	12	62. 0	0. 1694	0. 0847
		x ² = 27. 2251		P< 0. 001				
女	1	16. 7	10	8. 39	13	18. 0	0. 0035	0. 0018
	2	16. 07	14	10. 5	12	48. 0	0. 0631	0. 0316
	3	12. 31	16	17. 42	12	61. 0	0. 1041	0. 9480
	4	14. 20	10	9. 25	12	33. 0	0. 0734	0. 0367
		x ² = 26. 3255		P< 0. 001				
合计	1	33. 50	25	18. 79	26	137. 5	0. 0003	0. 0002
	2	32. 37	27	22. 63	27	233. 0	0. 0223	0. 0112
	3	24. 75	24	24. 25	24	282. 0	0. 9009	0. 4505
	4	29. 50	25	20. 31	24	187. 5	0. 0236	0. 0118
		x ² = 37. 0767		P< 0. 001				

1.2.3 统计分析 完成率按每千秒内完成数计,正确率以每完成千题中正确数计,创造力数据根据 *Dr Wyon's* 指导得出,^[1]资料数据处理与统计在 SAS 软件中进行,两组间差异的比较,正态分布资料采用 *t* 检验,非正态分布资料采用非参数检验(Wilcoxon χ^2 检验)。

2 结果

2.1 早餐热能实际摄入量 早餐热能实际摄入量如表 3 所示,吃早餐 A 的男生热能摄取量大于 RDA 24.7%,女生大于 RDA 22%,吃早餐 B 的男女生热能摄入量均小于 RDA 10%。

2.2 智力测试结果 智力测试内容包括加法、乘法计算、数字核对、逻辑、创造力等,结果如表 4 所示。早餐 A 与早餐 B 比较,其中加法、乘法每 1 000 s 完成数及每 1 000 题的逻辑正确数差别有显著意义,数字核对每 1 000 s 完成数和每 1 000 题的正确数差别有显著意义。而加法、乘法的每 1 000 题的正确数及逻辑的每 1 000 s 完成数无显著意义,按男女性别统计,女生每 1 000 s 数字核对完成数、每 1 000 题的正确数,男生每 1 000 s 加法完成数有显著差别,其他项目差别均无显著意义。

2.3 身体耐力测试结果 耐力测试按性别比较男生高于女生($P < 0.001$)见表 6,进食早餐 A 学生与进食早餐 B 学生的身体耐力比较,男生组差别有显著意义($P < 0.001$)按性别别分析,除了早餐 A 班的女生组

表 6 男女身体耐力测试结果比较

班级	男		女		U 值	P 双侧	P 单侧
	平均秩和	人数	平均秩和	人数			
1	31.59	28	19.20	23	165.5	0.0027	0.0014
2	27.66	28	27.33	26	359.5	0.9376	0.4688
3	31.15	20	19.75	28	147.0	0.0051	0.0026
4	26.26	27	23.46	22	263.0	0.4919	0.2460

$\chi^2=29.4790 \quad P<0.001$

表 7 自我感觉测试结果

		男			女			计		
		早餐 A	早餐 B	P	早餐 A	早餐 B	P	早餐 A	早餐 B	P
我感觉很好	$\bar{x}$	28.1	46.9	0.0006	43.8	54.0	0.029	36.2	50.3	0.0001
	n	48	52		51	48		99	100	
我没有头痛	$\bar{x}$	48.7	46.0	0.839	49.7	49.4	0.774	49.2	47.6	0.918
	n	47	52		51	48		98	100	
我感觉头晕	$\bar{x}$	44.8	45.5	0.742	47.1	40.9	0.339	46.0	43.3	0.633
	n	48	51		51	47		99	98	
我感觉很累	$\bar{x}$	42.0	38.3	0.280	43.0	43.9	0.847	42.5	41.0	0.505
	n	46	52		51	48		97	100	
我感觉很饿	$\bar{x}$	54.8	40.3	0.025	46.9	31.3	0.008	50.7	36.0	0.0003
	n	48	52		51	48		99	100	

n: 人数

4 讨论

早餐对学生健康、学习、工作具有重要意义。如果不吃早餐摄入糖类不够就会导致血糖浓度下降,出现头晕,甚至引起低血糖,^[1]据上海市调查,学生早餐热能偏低,早餐单吃泡饭的小学生市区占17.9%,郊区高达57.1%,其热能摄入仅

表 8 自我感觉测试结果

	男			女			计		
	早餐 A	早餐 B	P	早餐 A	早餐 B	P	早餐 A	早餐 B	P
肚子不舒服									
是	2	3	0.999	2	1	0.999	4	4	0.999
否	47	49		49	47		96	96	
腹痛									
是	2	3	0.999	2	1	0.999	4	4	0.999
否	47	49		49	47		96	96	
腹泻									
是	1	3	0.618	1	0	0.999	2	3	0.999
否	48	49		50	48		98	97	

占 RDA 的 6.43%。^[2]本实验早餐 A 热能占 RDA 22% 以上,早餐 B 则低于 RDA 10%。智力测试结果表明,吃早餐 A 的学生测试成绩优于吃早餐 B 的学生。两组比较,男生的加法每千秒完成数和女生的数字核对每千秒完成数差别有显著意义,男女人数相加后,样本量增加,每千秒完成数和每千题正确数两项指标中,加法、乘法、逻辑有一项差别有显著性意义,数字核对两项差别均有显著意义。

身体耐力测试结果,男生组的耐力值高于女生组,显示耐力与性别有关,同时,进食早餐 A 组男女生的耐力值均好于进食早餐 B 组的学生,两者差别有显著性意义,说明早餐热能对于学生的智力、耐力均有影响。

除此以外,从学生的自我感觉中也可以看到早餐热能摄入的重要性,有资料表明,学生由于早餐吃得少(尤其是年龄较小的学生),上午两节课后往往感到饥饿、头晕、胃痛、注意力不易集中。本实验早餐 B 组热能较低,不能满足学生身体消耗的需要,学生感到饥饿、胃部不适,与早餐 A 比较,差别有显著意义($P < 0.05$)。吃早餐 A 的学生自我感觉也较早餐 B 好($P < 0.05$)。尤其是男生,早餐 A、B 组差别更明显,但头晕等指标的分析,两组差别无显著性意义,说明营养是一个长期的过程,学生正处于长身体时期,除了因活动消耗能量需补充外,更需要大量营养素供其生长发育,不仅早餐质量一定要好,同时还要考虑午餐、晚餐及其他因素的影响。

5 小结

本文对本市 2 所小学 202 名小学生早餐与行为进行了分析,表明早餐对学生的智力、耐力、自我感觉等有影响,学生上午的学习、活动较紧张,早餐应予以足够的热能。

参考文献:

[1] Wyon DP, Abrahamsson L, Jartelius M, et al. An experimental study of the effects of energy intake at breakfast on the performance of 10-year-old children in school[J]. Int J Food Sci Nutr, 1997, 48: 5~ 12

[2] 王慧安,等. 上海市儿童营养状况及对策研究[J]. 上海预防医学, 1995, 7, (增刊): 19

[3] 柳启沛,主编. 学生营养小百科[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1997, 89

中图分类号: R151.4⁺ 2; R153.2 文献标识码: C 文章编号: 1004- 8456(2000) 05- 0033- 05