

早餐对体育课效果的影响

朱唯唯, 孙 雯, 冯小劲, 殷晓霞, 邵力平, 朱 梅, 张宏成

(南京大学 体育部, 江苏 南京 210093)

摘 要:用实际调查与测试的方法,对不用早餐、用质量差的早餐和用质量好的早餐的学生做了一系列对照比较研究,用有说服力的测试数据和调查结果来说明不用早餐或用质量差的早餐对体育课教学质量和效果的影响,且提出了一些实际调整和改进的方法。

关键词:早餐;生理指标;身体反应;体育课;大学生

中图分类号:G804.32;G807 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-7116(2003)05-0047-03

The influence of breakfast over the class of physical education

ZHU Wei-wei, SUN Wen, FENG Xiao-jin, YIN Xiao-xia,

SHAO Li-pin, ZHU Mei, ZHANG Hong-cheng

(Department of Physical Education, Nanjing University, Nanjing 210093, China)

Abstract: The authors make a comparative research on the students who have no breakfast and those who have in high quality by using the methods of practical survey and test. The test data and the result of the survey show that having no breakfast or ropy breakfast has an influence on the teaching quality of physical education. The authors also make some suggestions of improving this situation.

Key words: breakfast; physiological index; body's reflection; class of physical education; undergraduates

不用早餐或用质量差的早餐会引起一系列的生理指标下降,这点毋庸置疑。但直到目前为止,因早餐引起的各种身体反应症状和程度与生理指标及运动能力之间仍没有一个确切的量化指标。为此,我们对南京大学上体育课的804名学生进行了调查统计和测试,研究早餐对人体生理指标和运动能力的影响,并获得相关量化指标,以便能科学地对待和解决这个问题。

1 研究对象与方法

(1)调查对象为南京大学504名2001级修体育课的大学本科和1~3年级300名选修体育必修课的硕士、博士研究生。调查的总人数804名。调查的时间是:本科生为2002年3月,研究生为2001年10月和2002年3月。

(2)测试对象为2001届普修体育课的大学本科。被测试人次为100次,人数为60名(男生40名,女生20名)。测试分两个单位时间进行:上午1~2节课(8:00~9:30),测试30名(男20名,女10名);上午3~4节课(10:10~11:40),测试30名(男20名,女10名)。

测试的项目是生理指标:血糖、血压、心率;生理反应和运动耐力测试:采用日本最新的耐力测试项目——20 m往

返持久跑项目。指标测试的标准依据是:生理指标3项按现代医学指标为准。血糖测试标准的单位是mmol/L;血压以kPa为单位(括号内为mmHg);心率以每分钟为单位。

1)生理指标测试:对1~2节课的20名男女学生(男女各10名)做两次(一次为不用餐,另一次为用质量好的早餐)3项指标测试;对3~4节课的20名男女学生(男女各10名)做两次(一次为不用餐,另一次为用质量好的早餐)3项指标测试(血糖、血压、心率);对1~2节和3~4节课的各10名男生(该测试对象为用质量差的早餐)做3项指标测试。

2)身体反应:调查内容是情绪、饥饿感、疲劳感、身体的舒适感、轻度运动性昏厥、灵敏反应、注意力和出汗量。

3)运动耐力测试:本次研究的运动耐力测试项目是采用日本高校最新20 m往返持久跑。该种往返持久跑有音乐伴奏。测试者必须按该音乐节奏来完成折返跑,如连续两次跟不上音乐节奏完成不了踩线折返,测试就停止。停止测试时的成绩为最后测试指数。

(3)使用仪器:血糖测试仪器采用美国强生公司生产的SURE STEP PLUS 稳步倍加型血糖测试仪。测试材料也均为美国强生公司生产的产品。

血压和心率测试仪器:日本 OMRON 智能电子血压计,

是中日合资生产的医疗仪器产品。

2 结果与分析

2.1 用早餐情况

对上体育课的 804 名学生(504 名本科生,300 名硕、博士研究生)的用餐情况作了一次问卷调查,并对部分学生进行测试。结果表明,上体育课的学生中平均每天有 13.55% 的人不用早餐;60.19% 的学生用质量差的早餐,这些学生占总

调查人数的 73.75%。

2.2 血糖值

通过一系列的测试,得到了 3 种状态下的血糖值:

(1)在不用早餐状态下,学生血糖指标量维持在一个较低的水平。上 1~2 节课的平均值男生为 4.33 mmol/L,女生为 4.31 mmol/L;上 3~4 节课的平均值男生为 4.44 mmol/L,女生为 4.47 mmol/L(见表 1)。

表 1 不用早餐和质量好早餐的 3 项生理指标

组别	性别	n/人	c(血糖) ¹⁾ /(mmol·L ⁻¹)		血压 ³⁾ /mmHg		心率/(次·min ⁻¹)	
			不用餐	质量好餐	不用餐	质量好餐	不用餐	质量好餐
1~2 节 ²⁾	男	10	4.33±0.21	6.44±0.76	107.5±7.5/68.0±4.2	108.5±7.1/66.0±7.0	88.2±7.0	78.0±4.6
	女	10	4.31±0.20	5.84±0.57	102.0±4.8/68.5±5.8	105.5±6.9/65.0±4.1	86.6±4.8	76.4±4.4
3~4 节 ²⁾	男	10	4.44±0.34	6.05±0.64	100.5±8.2/68.0±3.5	113.0±7.9/66.5±4.1	82.6±6.4	77.0±5.0
	女	10	4.47±0.39	5.23±0.48	106.5±9.1/67.4±5.3	111.0±9.1/65.3±4.2	84.9±6.5	82.6±8.5

1)正常血糖指标:空腹 3.3~7.0 mmol/L;餐后 1 h 7.0~11.1 mmol/L;餐后 2 h 7.0 mmol/L 以下;血压:16/10.66 kPa (120/80 mmHg);

2)测试时间:1~2 节课为 8:20 左右,约餐后 1 h;3~4 节课为 10:20 左右,约餐后 3 h;3)1 mmHg=0.133 kPa

我们在对 40 名学生的测试中发现,上 1~2 节课的学生有 6 人(占 15%)血糖量只有 3.9 mmol/L。按医学指标规定,

这些学生随时会出现因血糖低而引起的运动性昏厥如:头昏、眼花、恶心和四肢无力,从而引发伤害事故(见表 2)。

表 2 不良身体症状

不良身体症状	不用餐者(40人)		用餐差者(20人)	
	人数	%	人数	%
情绪:上课情绪低落;运动欲望降低;不易兴奋;兴奋性维持时间短	28	70	12	60
饥饿感:有饥饿感觉,尽管能克服,但总想早一点下课,有不想继续运动和上课的愿望	36	90	15	75
疲劳感:稍做一些运动就感到全身乏力,心慌腿软,不想再运动	32	80	15	75
身体不适感:用餐到上课时间间隔太短,运动后引起胃部不舒服,想吐;饥饿引起胃空,伴有胃疼、胃酸	24	60	11	55
轻度的运动性昏厥:头昏、耳鸣、眼前发黑、手足发凉、脸和唇发紫、脉搏慢而弱	2	5	0	0
注意力:因有不良感觉,故易分神,注意力很难集中,上课不专心	20	50	9	45
灵敏反应:反应迟钝,动作缓慢,接受能力下降,掌握动作能力程度差	14	35	6	30
多汗:未做什么活动或未做激烈活动就出汗,且汗量过多	14	35	8	40

(2)在用质量好早餐状态下,学生血糖指标量能维持在较好的水平。上 1~2 节课平均值男生为 6.44 mmol/L,女生为 5.84 mmol/L。上 3~4 节课平均值男生为 6.05 mmol/L,女生为 5.23 mmol/L。这样的血糖水平非常理想,与医学指标基本一致。上 3~4 节课学生的血糖指标尽管有所下降,但平均值仍很理想,是平均值里的高值。这类学生的不良身体反应比率低。

(3)在用质量差早餐状态下,学生血糖指标量是:上 1~2 节课时(在上课 10~20 min 内)男生平均值为 5.28 mmol/L,

但在 1 h 后快速下降到 4.49 mmol/L。上 3~4 节课时(在上课后的 10~20 min 内)男生血糖平均值为 4.58 mmol/L,已经偏低。在 1 h 后,其平均值下降至 4.21 mmol/L,为平均值的最低水平。这种血糖值急剧下降的原因是与用餐的质量有密切关系。据调查了解,这类学生普遍以食用碳水化合物为主,缺乏脂类和蛋白质,使机体的能力下降,故理想的血糖值只能维持在很短的时间内。不良的反应症状程度比不用餐者要小,但反应的比率不低(见表 3)。

表 3 男生用质量差早餐的 3 项生理指标

组别	人数	c(血糖)/(mmol·L ⁻¹)		血压 ¹⁾ /mmHg		心率/(次·min ⁻¹)	
		上课后 10~20 min	上课后 1 h	上课后 10~20 min	上课后 1 h	上课后 10~20 min	上课后 1 h
1~2 节	10	5.28±0.69	4.49±0.51	110.5±11.4/66.0±4.6	121±10.3/74±5.1	98.7±9.9	92±6.7
3~4 节	10	4.58±0.35	4.21±0.47	112.0±7.1/69.5±3.7	127±8.4/78±3.6	96.4±9.7	98±8.6

1)1 mmHg=0.133 kPa

2.3 身体反应

人体各项生理指标有明显变化时,人的身体必然会有相应的反应,反之,身体反应也能表明各项生理指标的变化情况(见第48表2)。

2.4 耐力反应

本次运动耐力测试是对不用餐和用有质量餐的学生进

行比较,采用的是同一对象,因此,测试对象在个人能力上无差异。测试结果表明:1)无论是1~2节课还是3~4节课,无论是男生还是女生,不用餐的学生运动耐力成绩都低于用有质量餐的学生,且成绩差异较大(见表4);2)不用餐的学生平均心率明显高于用有质量餐的学生;3)不用餐学生的收缩压较低,不如用有质量餐的学生(见第48页表1)。

表4 20 m往返跑运动耐力测试¹⁾

组别	性别	不用早餐				用质量好早餐			
		次数	最高心率/(次·min ⁻¹)	5 min后心率/(次·min ⁻¹)	恢复人数	次数	最高心率/(次·min ⁻¹)	5 min后心率/(次·min ⁻¹)	恢复人数
1~2节	男	64	174.8	123.4	6	73.4	184.1	117.3	8
	女	34	172.0	118.8	7	40.8	181.4	124.7	9
3~4节	男	72.1	177.8	116.4	6	81.4	186.2	121.6	9
	女	35.0	164.8	128.6	8	38.5	174.6	122.9	8

1)每组均为10人,恢复期为20 min

4 讨论

(1)血糖方面:不用早餐者血糖指标低,几乎到了不宜参加活动的程度。用餐质量差者血糖指标量只能维持在一个极短的时间,最终也同样达到不宜参加活动的值范围。而用质量好早餐者,其血糖值一直保持在较理想的范围内。

(2)血压方面:不用早餐者血压的收缩压偏低,而舒张压偏高。用质量差早餐者在1~2节课上课1 h后,其收缩压和舒张压普遍上升,且上升幅度较大。

(3)心率方面:不用早餐者心率普遍较快。用质量差早餐者在上课后1 h心率普遍下降,比上课后10~20 min要低。

(4)身体反应方面:不用早餐者或用质量差早餐者不良身体反应的比例率明显比用质量好早餐者高。

(5)运动耐力方面:不用早餐者与用质量好早餐者相比,前者运动耐力明显低,且运动后恢复人数的比例也低。

(3)适当地延长准备活动时间和控制该时间段的运动强度。这种方法可以避免因运动而引起的不良身体反应。对于被占用的基本部分的的教学时间,可以通过准备活动当中的诱导练习来弥补。

(4)体育课的“运动高峰”练习时间段应合理调整。按照传统的体育课授课习惯,教师通常都将每堂课有强度的练习(运动高峰)安排在教学基本部分之后(约上课后的60 min时间段里)。通过我们这次对学生用早餐情况的调查和对就餐情况的血糖及运动能力的测试,发现这种体育课的传统教学安排应改变,尤其是对上3~4节体育课的学生来说,尤为必要。就3~4节课而言,此时已是早餐后的近4 h,即使是用了质量好的早餐,这时的血糖标准也已降到了平均值中的低水平,更不要说不用早餐和用质量差早餐的了。这时安排有强度的练习很不合适,会出现学生做练习勉强、练习效果差,且易出现伤害事故。因此要合理调整运动高峰段的练习时间,把练习时间适当地往前移;延长结束部分的时间;结束部分的练习在组织形式上最好以小范围练习形式为主,这样有利于学生自我调整体力。在教法上,尽量选择有目标、有趣味、柔韧且带有放松性的活动练习。

5 建议

(1)加强教育和引导。上课教师要向学生讲解、宣传早餐对人体的重要作用,让他们明白不用早餐或不讲究用餐质量会造成身体伤害,养成良好的生活习惯。

(2)传授科学用早餐的知识。用早餐与上课之间要有一定时间间隔,以避免因运动产生的一系列身体不良反应,故建议学生在上体育课前20~30 min内用早餐。上体育课要选择与平时不同的早餐,最好选择体积小、营养全面、价值高的食品,包括奶、脂肪、蛋白质、碳水化合物以及适量的维生素,尽量避免食用油腻食品和粗杂粮、粗纤维、不易消化的食品。早餐的摄入能量应比平时多,为全天能量的35%;课间加餐:这种餐应以少量高能量食品为主,如巧克力点心、蛋糕、酸牛奶、鲜果汁。这类食品可以使身体的血糖量维持在一个理想的水平。

参考文献:

- [1] 俞继英. 饮食与健身[M]. 北京:人民体育出版社,1996.
- [2] 陈广明. 家庭医疗康复大全[M]. 南京:南京大学出版社,1997.
- [3] 施杞. 实用中国养生大全[M]. 上海:学林出版社,1991.
- [4] 刘永峰. 运动处方与心理健康[J]. 体育学刊,2002,9(4):57-58.

[编辑:周威]