

湖南省肥胖中学生出现率及其体质健康现状调查

黄晓丽

(湖南工业大学 体育学院, 湖南 株洲 412008)

摘要: 为了解湖南省肥胖中学生出现率及其体质健康现状, 随机抽取湖南省20所中学的15 600名中学生为研究对象进行肥胖筛选, 抽取学生中初中生7 560人, 占总人数的48%; 高中生8 040人, 占总人数的52%。筛选结果显示, 肥胖(指体质量指数大于25、体脂百分比大于25%的女生和体质量指数大于25、体脂百分比大于20%的男生)的检出人数为1 263人, 占总调查人数的8.1%。将1 263名肥胖中学生的身体形态、心肺机能和身体素质的相关指标与正常体质量中学生进行比较, 结果显示有显著性差异。通过比较、分析, 得出结论: 湖南省肥胖中学生出现率较高, 体脂百分比含量高、心肺功能水平较差, 身体素质水平下降。建议社会重视中学生肥胖问题, 及时采取积极的措施纠正肥胖并预防中学生肥胖的发生。

关键词: 肥胖中学生; 体质; 身体形态; 心肺机能; 身体素质

中图分类号: G804

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2009)06-0094-05

Research on Occurrence Rate and Present Health Situation of Obese Middle School Students in Hunan Province

Huang Xiaoli

(Physical Education College, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412008, China)

Abstract: In order to study the rate of occurrence and the present health situation of obese middle school students in Hunan province, 15, 600 students from 20 middle schools in Hunan province were selected randomly as study object, among them 7, 560 (48%) were junior middle school students (3, 400 males and 4, 160 females) and 8, 040 (52%) were senior middle school students. Results showed that the detected obese number (For female: BMI > 25, PBF > 25%; Male: BMI > 25, PBF > 20%) were 1, 263 which constituted a proportion of 8.1%. They were also compared with normal weight students in body shape, cardiopulmonary function and related index of fitness. The findings showed significant difference. Draws conclusions as the following, the rate of occurrence for obese students is higher in Hunan province, the level of heart and lungs are worse; the PBF percentage is high and the fitness is decreasing. Strongly suggests that our society pays more attention to the obesity problems of middle school students and takes timely corrective and preventive action on their obesity occurrence.

Keywords: obese middle school students; constitution; body shape; the function of heart and lungs; fitness

随着我国人民生活水平的提高和生活方式的现代化, 人们的体力活动减少, 饮食结构改变, 社会劳动力过剩, 一些在发达国家伴生的现代文明病(如心血管病、糖尿病和肥胖病等)在我国也日益增加。据报

道: 在肥胖发生率上, 我国已被列为世界肥胖高发病率排行榜上, 并有逐年增长的趋势。在我国大中城市的学校里, 肥胖学生也为数不少, 尤其是肥胖中学生的比例在逐年增加。肥胖不仅影响学生的形体, 损害

收稿日期: 2009-09-03

基金项目: 湖南省教育科学“十一五”规划重点资助项目(XJK06ATM005)

作者简介: 黄晓丽(1967-), 女, 湖南茶陵人, 湖南工业大学体育学院教授, 硕士, 主要研究方向为体育锻炼与体质健康,

E-mail: hxl2887222@163.com

其身心健康,还对体育教学也带来诸多不便。本研究从健康的角度出发,运用运动生理学、人体测量等理论与方法,以体质量指数和体脂百分比等指标为标准,抽测湖南省不同地区20所中学在校学生的体质健康水平,以了解湖南省中学生的肥胖出现率及其健康现状,为进一步提高中学生健康水平和相关部门制定政策等提供理论参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

随机抽取湖南省不同地区20所中学的15 600名在校中学生为研究对象,进行肥胖筛选,抽取对象中初中生7 560人(其中男生3 400人,女生4 160人),占抽取总人数的48%,高中生8 040人(其中男生5 420人,女生2 620人)占抽取总人数的52%。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

以“肥胖中学生”、“身体形态”、“体质量指数”、“体脂百分比”、“血脂水平”等为关键词,在中文期刊网、EBSCO、优秀硕博学位论文数据库检索文献,查阅相关论文,为本论文研究提供理论支撑。

1.2.2 测试指标及方法

测试指标有身体形态(身高、体质量、腰围、臀围、皮褶厚度)、心肺机能(心率、血压、肺活量)、身体素质(速度、力量、耐力、柔韧)等指标,指定专人采用相关仪器测试。

1.2.3 数理统计法

将所得数据和信息进行归类整理,按常规统计处理后作为依据,分析归纳得出研究结果。

2 结果与分析

2.1 肥胖的判断标准

2.1.1 体质指数法

世界卫生组织(WHO)亚太区办事处、国际肥胖研究协会及国际肥胖专家组于2002年2月联合发布了《亚太地区肥胖的重新定义和处理》的指导手册。该手册在1998年世界卫生组织发布的肥胖标准基础上,针对亚太地区居民的生理及形态特点,重新修订了肥胖的标准,将体质指数(BMI)大于23 kg/m²定为超重,25 kg/m²定为肥胖。

2.1.2 体脂百分比

人们常把体质量分为脂肪质量(脂肪)和去脂体质量(瘦体质量),脂肪质量占体质量的百分比即为体脂百分比,它反映身体脂肪的含量。世界卫生组织规定成年女性体脂百分比大于25%、男性体脂百分比大

于20%为肥胖。

2.2 湖南省中学生肥胖出现率

通过对湖南省20所中学的15 600名学生身高、体质量的测定,采用公式 $BMI = \text{体质量}(\text{kg}) / \text{身高}^2(\text{m})$ 进行计算。体脂百分比采用Jackson, Pollock和Word提出的、根据皮褶厚度计算的、适用于青少年学生的身体密度公式

$$\text{男性身体密度} = 1.112\,502\,5 - 0.001\,312\,5(x_1) +$$

$$0.000\,005\,5(x_1)^2 - 0.000\,097\,9(x_2)$$

$$\text{和女性身体密度} = 1.089\,733 - 0.000\,924\,5(x_1) +$$

$$0.000\,005\,5(x_1)^2 - 0.000\,097\,9(x_2)$$

进行计算。

式中: x_1 对于男性为胸部+三头肌+肩胛下角皮褶厚度(mm),对于女性为髂前上棘+三头肌+腹部皮褶厚度(mm);

$$x_2 \text{ 为年龄(岁)体脂百分比} = 495 / \text{身体密度} - 450。$$

通过统计、计算,体质量指数大于25和体脂百分比超过20%的男生与体质量指数大于30和体脂百分比超过25%的女生的人数共为1 263,即肥胖的检出人数为1 263人,占被调查总人数的8.1%,这与文献[1-3]对中学生肥胖发病率调查结果基本相吻合。

2.3 湖南省肥胖中学生体质现状

2.3.1 湖南省肥胖中学生身体形态特点

通过测试湖南省15 600名中学生的身高、体质量、腰围、臀围、皮褶厚度等身体形态指标,并将肥胖中学生与体质量正常的中学生进行比较,具体如表1。

由表1可见,肥胖女中学生的体质量、体质量指数、体脂百分比、体脂含量与正常女中学生比较明显有显著性差异($P < 0.005$ 或 $P < 0.001$)。

2.3.2 湖南省肥胖中学生心肺机能现状

通过测试湖南省15 600名中学生的心率、血压等心肺机能指标,并将肥胖中学生与体质量正常的中学生进行比较,具体如表2。

从表2可以看出,肥胖女中学生的基础心率、安静时心率、血压均高于体质量正常的女中学生,两者比较有显著性差异($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),而肺活量虽有差异,却不具显著性差异($P > 0.05$)。肥胖男中学生的基础心率、安静时心率、血压、肺活量均高于体质量正常的男中学生,两者比较有显著性差异($P < 0.05$)。而肺活量虽有差异,却不具显著性差异($P > 0.05$)。

2.3.3 湖南省肥胖中学生身体素质现状

通过测试湖南省15 600名中学生的50 m跑、仰卧起坐、引体向上、立定跳远、800 m跑、立位体前屈等身体素质指标,并将肥胖中学生与体质量正常的中学生进行比较,具体如表3。

表 1 研究对象的基本情况与身体形态特点

Table 1 The information of the subject investigated and character of bodily shape

样 本		研究对象身体形态指标					
性质	数 据	年龄 / 岁	身高 /cm	体质量 /kg	体质量指数 / (kg·m ⁻²)	体脂 百分比 /%	腰臀比
初中女生	肥 胖 (n=330)	13.1±1.02	157.2±4.89	60.80±4.90*	26.30±1.77*	25.34±1.21*	0.88**
	体质量正常 (n=3 830)	13.2±1.03	157.0±5.93	47.40±8.40	22.27±1.37	20.73±2.20	0.73
高中女生	肥 胖 (n=274)	17.3±1.14	159.2±4.95	65.60±7.40*	26.93±1.37*	26.03±2.18**	0.88*
	体质量正常 (n=2 346)	17.2±1.09	159.0±5.71	51.20±7.29	22.24±1.28	19.89±3.14	0.72
初中男生	肥 胖 (n=347)	13.8±1.02	163.6±8.17	68.40±4.21*	25.52±0.52**	23.55±2.17*	1.01*
	体质量正常 (n=3 053)	13.8±1.15	163.7±8.28	51.60±11.45	19.25±1.38	18.98±3.13	0.85
高中男生	肥 胖 (n=312)	17.3±1.04	170.9±7.12	75.30±5.20**	25.79±0.73*	23.98±3.14*	1.01*
	体质量正常 (n=5 108)	17.2±1.07	170.8±6.39	59.60±10.20	20.41±1.60	19.78±1.50	0.79

注：肥胖学生与体质量正常学生心肺机能指标比较，*表示 $P < 0.05$ 有显著性差异，**表示 $P < 0.01$ 有非常显著性差异，以下各表同。

表 2 肥胖中学生与体质量正常中学生心肺机能指标比较

Table 2 Comparison of cardiopulmonary performance index between obese and normal middle school students

样 本		心肺机能指标					
性质	数 据	基础心率 / (次·min ⁻¹)	安静时心率 / (次·min ⁻¹)	收缩压 /mmHg	舒张压 /mmHg	肺活量 /mm	肺活量体重指数 / (mm·kg ⁻¹)
初中女生	肥 胖 (n=330)	80.91±3.55*	86.66±4.61*	110.40±6.21**	85.25±4.33*	2 851±123	46.89±2.10**
	体质量正常 (n=3 830)	74.88±3.49	80.15±4.46	90.78±7.08	70.91±4.87*	2 713±120	57.23±1.42
高中女生	肥 胖 (n=274)	79.91±3.55*	85.46±4.61*	114.40±6.21**	86.30±4.33*	3 023±103	46.08±1.39*
	体质量正常 (n=2 346)	73.48±4.21	78.15±4.46	98.58±6.08	73.91±4.87	2 913±110	56.89±1.4
初中男生	肥 胖 (n=347)	79.21±4.20*	83.16±4.51*	114.20±5.21**	86.15±5.10*	3 351±120	48.99±2.81**
	体质量正常 (n=3 053)	72.88±4.49	77.15±4.46	98.58±6.08	81.32±4.47	3 200±110	62.01±0.96
高中男生	肥 胖 (n=312)	78.91±3.55*	85.66±4.61*	115.40±5.20**	87.25±4.33*	3 580±107	47.54±2.05*
	体质量正常 (n=5 108)	71.88±3.49	77.15±2.78	100.68±7.45	82.91±4.87	3 430±102	57.55±1.0

表 3 肥胖中学生与体质量正常中学生身体素质指标比较

Table 3 Comparison of physical qualities between obese and normal middle school students

样 本		心肺机能指标				
性质	数 据	50 m/s	仰卧起坐 (女) 引体向上 (男) / (次·min)	立定跳远 / m	800m (女) 1 000m (男) / s	立位体前屈 / cm
初中女生	肥 胖 (n=330)	14.30±1.74*	19.22±6.89**	124.80±4.90*	421.76±44.67**	10.54±4.62
	体质量正常 (n=3 830)	9.54±0.75	32.56±8.21	164.60±20.83	291.76±44.67	10.50±5.55
高中女生	肥 胖 (n=274)	28.93±1.37*	20.20±4.95**	145.60±7.40*	391.76±44.67**	19.33±4.17
	体质量正常 (n=2 346)	9.35±0.60	36.03±19.80	178.18±16.87	272.75±36.46	19.89±3.14
初中男生	肥 胖 (n=347)	11.38±0.77*	0.00±0.00**	158.40±4.21*	425.52±0.52**	4.63±3.81
	体质量正常 (n=3 053)	8.65±0.74	3.23±8.32	192.30±1.63	295.56±48.66	4.94±5.89
高中男生	肥 胖 (n=312)	10.93±1.37*	1.02±0.12**	175.30±5.20*	355.79±0.73**	9.23±4.16
	体质量正常 (n=5 108)	7.54±0.43	4.50±3.85	231.39±26.03	268.26±31.19	9.83±6.85

从表3可看出，湖南省肥胖女中学生的50 m跑、仰卧起坐、立定跳远、800 m跑等身体素质指标均低于同年龄体质量正常女生，两者比较具有显著性差异（ $P<0.05$ 或 $P<0.01$ ）；而肥胖男中学生的50 m跑、引体向上、立定跳远、1 000 m跑等身体素质指标均低于同年龄体质量正常学生，两者比较具有显著性差异（ $P<0.05$ 或 $P<0.01$ ）。男女肥胖中学生立位体前屈与体质量正常学生无显著性差异（ $P>0.05$ ）。

3 分析与讨论

从表1可以看出，肥胖中学生身体形态各项指标均显著大于体质量正常学生。众多研究表明^[3-5]，青少年肥胖的主要原因之一是由于摄入热量超过需要量，加上较少参加户外活动，导致营养过剩引起单纯性肥胖。青少年正处于生长发育期，体内的合成代谢十分活跃，能量代谢失衡导致机体将多余的热量主要以脂

肪的形式储存。青少年学生营养过剩时,引起脂肪积累而导致体质量的超常、身体形态的异常,尤其是表现为腰围、臀围的明显变化,使得其显得体态臃肿,甚至影响其身体与心理健康。

从表2可见,肥胖中学生的心脏和血管机能的相关指标与同年龄正常体质量学生比较有显著差异,表现出肥胖对心血管机能的负面影响,可见肥胖影响中学生心脏的工作能力。季成业等^[6]对10~19岁肥胖男女少年的心脏功能进行了研究,结果与本研究相同。国外也有相关报道,如Hansen对肥胖儿童心肺功能的研究也证明了这一点^[7-8]。肥胖使机体总血容量增加,心脏为满足机体对血液的需要,处于一种“代偿状态”,使心力储备降低,安静时的心率大于对照组,尤其是在运动中,为满足机体对氧的需求将过早地动用心力储备,使心率很快达到195次以上,并较早达到力竭,致使运动时间较短^[9],Dattilo等^[10]用放射性核素心血管造影也证实,肥胖患者总血容量均显著增加,容量负荷增加导致心腔扩大的同时,为适应心室应力的增长而出现心室壁代偿性肥厚。心肌纤维虽然增粗,数量也增多,但由于受到大量自由基的攻击,所以心脏的收缩功能并未增强,射血分数的下降即证明了这一点。这样,为了满足外周对血液的需求量,心脏只有靠增加心率和每搏输出量来满足需求了。

肥胖与血压密切相关。研究表明^[11],体质量增加可以使血压正常的年轻男性血压明显增高。体质量每增加10 kg,收缩压将增加3 mmHg,舒张压将增加2.3 mmHg^[12]。肥胖引起高血压的可能机制:一是肾脏的作用,肥胖者循环血量增加是特征性的变化,主要是肾脏排泄钠的功能出现障碍。肥胖者肾小球滤过量及肾血流量增加,肾小管对钠的再吸收功能亢进。二是交感神经系统的作用,肥胖患者血及尿中儿茶酚胺增加,交感神经系统功能亢进。交感神经系统功能亢进促进肾脏对钠的再吸收,心搏量增加、外周血管阻力增大,导致血压升高。第三是脂肪组织的作用,脂肪组织不仅具有能量储备作用,还可以在各种刺激下分泌多种生理活性物质,如瘦素、抵抗素、脂联素等。肥胖患者血中瘦素浓度增加,与体脂肪率呈正比。高瘦素血症可能引起高血压,这种升压效果可以被 α 或者 β 受体阻断剂抑制,说明瘦素升压的机制主要与交感神经系统有关^[13]。

本研究的结果表明:肥胖中学生组肺活量稍高于体质量正常组,但差距不具有显著性。而肥胖组的肺活量体重指数却具有高度负相关性($P<0.01$),由于肥胖者体表面积增大,则单位时间内需氧量增大,所以肥胖组的肺活量稍大于体质量正常组。而肺活量体质量指数是指单位体质量的通气量,肥胖中学女、男生的肺活量/体质量明显低于正常中学女男生,反映

出了此年龄段肥胖青少年呼吸功能的发育迟缓或者明显下降。肥胖青少年肺脏功能低于正常发育的少年,这可能与皮下脂肪多、胸壁较厚、胸廓的顺应性差、呼吸阻力大有关^[14]。呼吸肌的力量相对较弱,可能成为肺活量较低的又一原因。目前已有研究证明^[14],个体为克服过多体脂造成的过质量负荷会表现出生理性代偿,脂肪过多能够引起气体交换率、血液的载氧能力和肌肉利用氧能力的降低,使肥胖个体在安静状态下耗氧量就高于正常个体,运动时,在完成相同负荷的情况下,耗氧量更大。

由表3可见,在50 m跑中,肥胖中学生与体质量正常的中学生之间存在着极显著性的差异。有研究表明^[15],BMI与人体体脂含量存在高度正相关,能较好地反映体脂积累程度,而体脂肪的增加,降低肌肉收缩的速度和爆发力,使行动的灵活性和协调性受到破坏^[15]。为此,肥胖使速度素质下降。

肥胖女、男中学生的肩带力量、下肢力量、腹肌力量明显低于体质量正常的中学生。人体成分分为脂肪和非脂肪两大部分。体质量是由脂肪质量(体脂质量)和非脂肪质量(去脂体质量)组成。去脂体质量指内脏、骨骼、肌肉等器官组织的质量,其中,除肌肉组织外,其余组织器官的质量变动性较少,故去脂体质量的变化可反映肌肉质量的变化。以往的人体研究表明,力量的大小主要取决于人体的肌肉的含量,而肥胖者的体质量增加主要是体脂的堆积,所以肥胖学生在单位身高上具有更大的体质量^[9],即肥胖学生由于体质量高于总体学生的水平,其体脂百分比高,单位人体质量的肌肉或者肌肉承受的质量大,在肌肉活动中体现的力量差。

本研究中女子800 m、男子1 000 m等耐力项目中,肥胖中学生耐力明显低于体质量正常学生,这与已证实的研究成果相一致,说明肥胖对耐力素质具有明显的负面影响。由于肥胖者的气体交换和对氧的利用较体质量正常者相对差些,耗氧量相对较多,在耐力运动中较易出现供氧不足和二氧化碳潴留^[15],加之要长时间克服自身过大的体质量,必然会影响到耐力素质水平的发挥。因而,肥胖越严重,耐力水平也越差。

4 结论与建议

4.1 结论

1)按照肥胖的判断标准,对湖南省20所中学15 600名学生的调查中,学生肥胖的检出人数为1 263人,占被调查总人数的8.1%,这与相关文献对中学生肥胖发病率调查结果基本吻合;2)湖南省肥胖中学生的心肺机能低于体质量正常的中学生,肥胖严重影响中学生的心肺机能能力,使其技能下降;3)湖南省肥胖中学生的身体素质低于体质量正常的中学生,肥胖

使中学生的速度、力量、耐力等明显下降。

4.2 建议

1) 学校、社会及家长应重视中学生肥胖问题, 并将肥胖作为一种常见病积极进行防治, 充分利用报刊、杂志、电视、网络等媒体, 大力加强对学生及家长的健康教育; 2) 政府及相关部门应尽快建立新的评价制度, 将学生综合素质评价纳入对学生及学校的评价体系, 教育行政部门应加强对“减负”工作的监督检查力度, 增加学生课余体育活动时间, 以确保中学生健康成长; 3) 体育工作者在体育教育活动中应坚持“健康第一”的指导思想, 充分利用体育课、晨炼、课外活动等时间开展丰富多彩的健身活动, 激发学生内在的体育运动兴趣, 使其逐渐形成终生进行自主锻炼的意识和习惯。

参考文献:

- [1] Denen M E, Hennessey J V, Markert R J. Out Patient evaluation of Obesity in Uitsand Children: Are View of the Performance of Internal Medicine/Pediatrics Idenis[J]. Jgenet Intem Med, 1993(8): 268.
- [2] 夏庆华, 汪 玲, 王文英. 单纯性肥胖儿童智能状况的配对研究[J]. 预防医学杂志, 1998, 10(5): 210-212.
Xia Qinghua, Wang Ling, Wang Wenying. Matched Pair Study on Intelligent of Simple Obesity Children[J]. Journal of Preventive Medicine, 1998, 10(5): 210-212.
- [3] Freedman D S, Khan L K, Diet Z W H, et al. Relationship of Childhood Obesity Toeoronary Heart Disease Risk Factors in Adulthood: the Bogalusa Heart Study[J]. Pedlatries, 2001, 108(3): 712-718.
- [4] Bell M C, Diet ZWI J. Workshop Childhood Obesity: Summary of the Diseussion[J]. Am. J. Clin Nutr, 1999, 70 : 5173-5175.
- [5] 中国肥胖问题工作组. 中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数值分类标准[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25 (2): 97-102.
Obesity Problem Workgroup of China. Body Mass Index Group Standards of Overweight and Obesity of School Child in China[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2004, 25(2): 97-102.
- [6] 季成叶. 10-19岁男儿童青少年最大有氧活动能力间接测定法分析[J]. 中国运动医学杂志, 1993, 12(4): 193.
- Ji Chengye. Indirect Method of Determination Analysis on the Largest Aerobic Exercise Capacity of Teen-Agers in China [J]. Chinese Journal of Sports Medicine, 1993, 12(4): 193.
- [7] Hansen H S. A New Approach to Assessing Maximal Aerobic Powerin Children: the Obense School Child Study[J]. Eur.J. Appl.Physiol., 1999, 26(2): 58-68.
- [8] Fredriks A M, Buuren S V, Wit S P, et al. Body Index Measurements in1996-1997 Compared with 1980[J]. Arch Dis Child, 2000, 82(1): 107-112.
- [9] 张汉京. 肥胖儿童心脏超声初步探讨[J]. 中国循环杂志, 1994, 9(4): 235.
Zhang Hanjing. Analysis on Cardiac Ultrasonic Contrast of Chubby Children[J]. Chinese Circulation Journal, 1994, 9 (4): 235.
- [10] Dattilo A M, Kris-Etherton P M. Effects of Weight Reductionon Blood Lipids and Lipoproteins: A Meta-Analysis[J]. Am. J. Clin Nutr, 1992, 56(2): 320-328.
- [11] Yang G, Xiang Y B, Zheng W, et al. Body Weight and Weightchange in Relation to Blood Pressure in Normotensive Men[J]. J. Hum. Hypertens, 2007, 21(1): 45-52.
- [12] Buuren E V. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults — The Evidence Report[J]. National Institutes of Health.Obes Res, 1998, 6(Suppl 2): 51S-209S.
- [13] 朱智明, 孟激光, 王 浩. 肥胖对呼吸功能的影响[J]. 海军总医院学报, 2003(6): 94-97.
Zhu Zhiming, Meng Jiguang, Wang Hao. The Impact of Obesity on Respiratory Function[J]. Journal of Naval General Hospital, 2003(6): 94-97.
- [14] 王正珍, 赵慧娟. 超重和肥胖少年心肺功能下降及与身体成分的相关性[J]. 体育科学, 2005, 25(9): 29-32.
Wang Zhengzhen, Zhao Huijuan. The Correlation between Cardiorespiratory Function Decreasing of Overweight and Obesity Adolescent and Body Composition[J]. China Sport Science, 2005, 25(9): 29-32.
- [15] 孙茂森, 强梅邢, 玉 梅, 等. 儿童肥胖对机体机能素质发育的影响[J]. 中国公共卫生, 1994, 10(12): 539-541.
Sun Maosen, Qiang Meixing, Yu Mei, et al. The Impact of Children Obesity on the Development of Organism Functioning[J]. Chinese Journal of Public Health, 1994, 10 (12): 539-541.

(责任编辑: 张亦静)