

大学生体质健康状况的对比分析

——以南京师大学生为例

夏俊彪 程传银 周学荣

(南京师范大学体育科学学院 江苏 南京 210046)

[摘要] 通过对南京师范大学2007级1663名本科生在一年级刚入学、一年级下学期、二年级下学期、三年级下学期时身高、体重、肺活量、800 m跑(女生)、1 000 m跑(男生)等指标的跟踪测试,利用SPSS软件进行统计分析,得出这4项指标的动态发展规律。同时,针对这部分研究对象在二年级下学期的各项测试指标,对照《国家学生体质健康标准》统计出男生和女生体质指数特征,以及肺活量体重指数、800 m跑、1 000 m跑、立定跳远的优秀、良好、及格和不及格比例,分析了目前学生体质健康状况以及其动态发展规律。

[关键词] 大学生 体质健康 形态 机能 素质

[中图分类号] G806 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-4616(2012)01-0122-06

Contrastive Analysis of the College Students Physical Health

——With the Students in NNU as the Investigation Objects

Xia Junbiao ,Cheng Chuanyin ,Zhou Xuerong

(School of Sport Sciences ,Nanjing Normal University ,Nanjing 210046 ,China)

Abstract: Based on the tracking testing of the 1663 students' heights , weights , lung capacity , 800 m-running(female) , 1 000 m-running(male) for three semesters , and with the systematic analysis through SPSS , the present thesis inferred from the datas of four dynamic developing principles. Meanwhile , through the comparison of the testing quotas with the standards in the book of National Student Physical Health Standard , the students levels were put into excellence , good , pass , failing. The analysis of the students' physical health and the study of its dynamic developing principles can promote the application of the requirements in National Student Physical Health Standard , and can also do good to the teaching reforms in colleges and universities , so as to guarantee the healthy development of the college students.

Key words: college students , physical health , morphology , function , quality

2007年4月,教育部、国家体育总局联合下发[2007]8号文件,要求《国家学生体质健康标准》自发布之日起在全国各类学校全面实施^[1]。南京师范大学是江苏省“十一五”发展期间重点发展高校,也是教育部首批进入学生体质健康检测系统学校之一。为了探讨高校体育和学生体质健康之间的关系,对本校2007级本科生在一年级刚入学、一年级下学期、二年级下学期、三年级下学期进行身高、体重、肺活量、800 m跑(女生)、1 000 m跑(男生)等指标的跟踪测试,统计出大学生的体质健康状况以及各项健康指标的动态发展规律,为有关教育部门研究制定学校体育卫生工作的发展规划和增进学生体质健康的干预策略和措施提供科学依据。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

采用随机整群抽样方法,选取南京师范大学2007级非体育专业健全本科生为研究对象,获得4次测

收稿日期:2011-09-12.

基金项目:国家体育总局体育哲学社会科学研究项目(1430SS09119)。

通讯联系人:夏俊彪,硕士,研究方向:学校体育学。E-mail: junbiaoxia_1975@163.com

试都参与的有效数据 1 663 名, 其中男生 535 名, 女生 1128 名, 年龄在 18 ~ 22 岁之间。

1.2 研究方法

1.2.1 研究指标及比较方法

对我校 2007 级本科生在一年级上学期第 4 周、一年级下学期第 15 周、二年级下学期第 15 周、三年级下学期第 15 周进行身体形态、机能、素质的跟踪测试。其中形态指标为身高(cm)、体重(kg)、机能指标为肺活量(mL)、素质指标为 800 m 跑(s)、1 000 m 跑(s)、立定跳远(cm)。将一年级刚开学与一年级下学期、一年级下学期与二年级下学期、二年级下学期与三年级下学期之间体质测试结果进行比较分析, 描绘其动态发展规律。同时, 将二年级的各项测试指标, 参照《国家学生体质健康标准》, 统计出男生和女生多项指标的评分等级比例。

1.2.2 测试方法

形态指标用身高体重测量仪, 机能指标用肺活量测量仪, 素质指标用计时秒表和皮尺。测量前统一测量标准, 仪器使用前按规定进行统一校正。

1.2.3 统计分析

将测试数据录入 Excel 数据库, 然后采用 SPSS For Windows 13.0 统计软件进行统计分析处理, 实验数据以“平均数 ± 平均差”表示, 样本间显著性检验采用配对 t 检验(Paired-Samples t Test), 以 $p < 0.05$ 作为差异具有显著性的标准, 以 $p < 0.01$ 作为差异具有非常显著性的标准。

2 研究结果

2.1 大学生体质健康指标的动态比较

从表 1 和表 2 可见我校 2007 级本科生从一年级刚入学到三年级下学期身体形态、机能、素质指标的动态变化特点。男、女生从一年级到三年级身高有逐渐增高趋势, 但增长缓慢。一年级下学期与一年级刚入学、二年级下学期和一年级下学期相比, 男、女生身高增长均具有统计学意义($p < 0.05$); 三年级下学期和二年级下学期相比, 男、女生身高增长无统计学意义($p > 0.05$)。男生一年级下学期与一年级刚入学、二年级下学期与一年级下学期相比, 平均体重增长幅度较大, 增长具有高度显著性差异($p < 0.01$)。从二年级下学期到三年级下学期, 平均体重增长幅度相对较小, 但增长幅度也存在高度显著性差异($p < 0.01$)。一年级下学期与一年级刚入学、二年级下学期与一年级下学期相比, 女生平均体重增长幅度较大, 差异存在非常显著性变化($p < 0.01$)。女生平均体重从二年级下学期到三年级下学期有减轻趋势, 差异存在非常显著性变化($p < 0.01$)。

表 1 我校 2007 级本科男生形态、机能、素质指标的动态比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Dynamic comparative indicators of 2007 male undergraduate physique, function, quality($\bar{x} \pm s$)

组别	身高/cm	体重/kg	肺活量/mL	1 000 m/s
一年级上学期 4 周	174.17 ± 5.62*	61.45 ± 8.87**	3991.25 ± 617.29**	261.46 ± 27.36**
一年级下学期 15 周	174.60 ± 5.56#	62.94 ± 8.39##	4078.01 ± 631.77##	244.33 ± 28.88##
二年级下学期 15 周	174.82 ± 5.45	64.40 ± 8.53	4174.29 ± 586.60	252.68 ± 29.25
三年级下学期 15 周	174.97 ± 5.57	64.94 ± 9.18◆◆	4235.27 ± 620.95◆	261.94 ± 31.14◆◆

表 2 我校 2007 级本科女生形态、机能、素质指标的动态比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Dynamic comparative indicators of 2007 female undergraduate physique, function, quality($\bar{x} \pm s$)

组别	身高/cm	体重/kg	肺活量/mL	1 000 m/s
一年级上学期 4 周	162.52 ± 5.35*	51.16 ± 6.31**	2815.73 ± 486.54	257.64 ± 21.37**
一年级下学期 15 周	162.74 ± 5.40#	52.93 ± 6.32##	2838.99 ± 497.57	232.36 ± 19.11##
二年级下学期 15 周	162.86 ± 5.31	53.30 ± 6.35	2855.39 ± 449.48	238.63 ± 23.26
三年级下学期 15 周	162.95 ± 5.33	52.78 ± 6.28◆◆	2848.72 ± 453.76	254.60 ± 22.42◆◆

*、#、◆表示 $p < 0.05$; **、##、◆◆表示 $p < 0.01$

男生平均肺活量从一年级刚入学到三年级下学期有逐渐增加趋势。一年级下学期与一年级刚入学、二年级下学期与一年级下学期相比, 均有了较大的增长, 均具有非常显著性差异($p < 0.01$)。从二年级下学期到三年级下学期, 男生的平均肺活量增长幅度较小, 存在显著性差异($p < 0.05$)。女生平均肺活量从一

年级刚入学到二年级下学期有持续增长趋势,增长幅度很小,不存在显著性差异($p > 0.05$).二年级下学期与三年级下学期相比,平均肺活量减少,不存在显著性差异($p > 0.05$).

男生1000 m跑、女生800 m跑成绩从一年级刚入学到一年级下学期大幅度提高,从一年级下学期到三年级下学期有逐渐下降趋势.一年级下学期与一年级刚入学相比,男生1000 m跑平均成绩平均少用了17.11 s,女生800 m跑成绩平均少用了25.38 s,均有非常显著性差异($p < 0.01$).二年级下学期与一年级下学期相比,男生1000 m跑成绩平均多用了8.35 s,三年级下学期与二年级下学期相比,平均多用了9.26 s,均具有非常显著性差异($p < 0.01$).二年级下学期与一年级下学期相比,女生800 m跑平均成绩多用了6.27 s;三年级下学期与二年级下学期相比,平均多用了15.97 s,均具有非常显著性差异($p < 0.01$).

2.2 二年级学生身体形态、机能、素质与《国家学生体质健康标准》的比较

2.2.1 男、女生体质指数特征

体质指数简称BMI,是目前国际上最常用来量度体重与身高比例的工具,它利用身高和体重之间的比例来确定体型的匀称度,衡量一个人是否过瘦或过肥.从表3可见,我校男生过轻体重占12%,女生过轻体重占24%;男生肥胖占11%,女生肥胖占2.6%.

2.2.2 男、女生肺活量体重指数特征

肺活量是反映人体呼吸机能的重要指标,它的大小与身高、体重、胸围的关系密切,故在评价时应充分考虑这些因素对肺活量大小产生的影响,常采用肺活量体重指数来进行评价.把我校男、女生肺活量体重指数等级百分位数与《国家学生体质健康标准》(下称《新标准》)的等级百分位数相比,来反映我校学生此项指标各等级达标状况.《新标准》是在2002年颁布的《学生体质健康标准》(下称《标准》)基础上修订而成的.《新标准》评分表对优秀、良好、及格和不及格的等级百分位数进行了调整,即优秀等级的比例由《标准》试行方案的15%下调为10%,将良好等级的比例由《标准》试行方案的30%上调为40%.特别需要注意的是,不及格比例由《标准》(试行方案)中的3%调整为14%.这就意味着,如果学生没有积极锻炼,很可能难以顺利通过国家学生体质健康测试^[2].从表4可见,男生的这项指数主要集中在及格段和不及格,及格段占47.8%,超过《新标准》的36%;不及格率占15.1%,超过《新标准》的14%.女生的肺活量体重指数优秀率为11.8%,超过《新标准》的10%;不及格率12.4%,低于《新标准》的14%.

2.2.3 男、女生立定跳远评分等级比例

立定跳远是测量受试者下肢爆发力常用的测试指标,目的是测量受试者向前跳跃时腿部肌肉快速收缩能力.从表5可见,男生的立定跳远优秀率占15.1%,超过《新标准》的10%;而且不及格段只占9.1%,低于《新标准》的14%.女生的立定跳远优秀率只占5.5%,低于《新标准》的10%;及格段占49.1%,高于《新标准》的36%.

2.2.4 女生800 m跑、男生1000 m跑评分等级比例

男生1000 m跑、女生800 m跑既测试有氧能力水平,又测试无氧耐力水平.由于耐力是衡量人的体质健康和劳动工作能力的基本指标之一,是从事各项运动必不可少的一种运动素质,测试此项素质对于评价学生体质健康状况有着非常重要的意义.从表6可见,我校男生1000 m跑不及格率占19.9%,及格段占

表3 男、女生体质指数表

Table 3 Body mass index tables for males and females

组别	过轻		正常		过重		肥胖	
	n	%	n	%	n	%	n	%
男生	112	12	619	67	103	11	94	10
女生	463	24	1288	66.9	123	6.4	50	2.6

表4 男、女生肺活量体重指数表

Table 4 Body mass index, lung capacity table for males and females

组别	优秀		良好		及格		不及格	
	n	%	n	%	n	%	n	%
男生	83	8.9	261	28.1	444	47.8	140	15.1
女生	227	11.8	699	36.3	759	35.9	23	12.4
《新标准》	10		40		36		14	

表5 男、女生立定跳远评分等级比例

Table 5 Male and female standing long jump score rating scale

组别	优秀		良好		及格		不及格	
	n	%	n	%	n	%	n	%
男生	140	15.1	259	31.8	408	44	85	9.1
女生	105	5.5	706	36.7	945	49.1	168	8.7
《新标准》	10		40		36		14	

表6 男生1000 m、女生800 m评分等级比例表

Table 6 Males 1000-metre race and females 800-metre race score rating scale

组别	优秀		良好		及格		不及格	
	n	%	n	%	n	%	n	%
男生	82	8.8	220	23.7	441	47.5	165	19.9
女生	306	13.9	807	41.9	584	30.4	227	11.8
《新标准》	10		40		36		14	

47.5% ,分别高于《新标准》的 14% 和 36% ,而优秀率和良好均低于标准. 女生 800 m 跑优秀率占 13.9% ,良好占 41.9% ,分别高于《新标准》的 10% 和 40% ,且不及格率占 11.8% ,低于国家标准的 14% .

3 分析与讨论

3.1 大学生体质健康指标的动态分析

身高是反映人体骨骼生长发育和人体纵向高度的主要形态指标,它随着年龄的增长而增长. 一个人的个子高矮取决于骨骼的生长发育状况,特别是大、小腿骨及脊椎骨的生长发育对身高的影响最大. 研究发现: 11~17 岁的青春期,身高飞速增长,这个时期身高的增长主要由于大小腿骨骼的生长. 过了这一旺盛期,身高还会逐渐长一段时期,可延续到 23~25 岁,这段时期主要靠脊椎骨增长,速度就慢得多了^[2]. 大一新生的平均年龄在 18~19 岁之间,根据上述理论,身高增长已经过了旺盛期,进入完善阶段. 从表 1 和表 2 可见,我校男、女生从大学一年级到三年级身高有逐渐增高趋势,增长缓慢,符合人体正常生长发育规律. 但是,男、女生过了二年级(21~22 岁)以后,身高增长就不再具有统计学意义. 适宜的体育锻炼,可以提高人体的物质代谢和血液循环,使骨的代谢和营养大为增强,促进了骨的生长发育. 因此,大学生只要注意适量体育锻炼,过了二年级以后身高还有增长空间.

体重是反映人体骨骼、肌肉、脂肪重量和生长发育状况的一个指标. 从表 1 和表 2 可见,从一年级刚入学到二年级下学期,男、女生体重持续增加,男生体重平均增长了 2.95 kg,女生体重平均增长了 2.14 kg. 从二年级下学期到三年级下学期,男生体重平均又增加了 0.54 kg,女生体重平均减轻了 0.58 kg. 人的体重受到遗传因素、体育锻炼、营养、精神因素、病理性因素的影响,因为是同一研究对象的跟踪测试,排除了遗传因素和病理性因素的影响. 从一年级到二年级,学生上课时间少、可自己控制时间多、考试压力小、精神轻松、食欲量大增,导致大学前两年体重持续增长. 过了二年级以后,女生的平均体重减轻,根据表 1 和表 2,学生的身体机能和素质明显下降,说明体育活动减少,女生体重减轻不可能是过度参与体育活动引起的,只能是为了追求苗条、有意识地控制饮食所致.

肺活量是指在不限定时间的情况下,一次最大吸气后再尽最大能力所呼出的气体量,这代表一个人呼吸的最大通气能力,是反映人体生长发育水平的重要机能指标之一. 它的大小与身高、体重、胸围的关系密切. 体育锻炼也可以明显提高肺活量,如中长跑运动员和游泳运动员的肺活量可达 6 000 mL 以上. 从表 1 和表 2 可见,从一年级刚入学到二年级下学期,男、女生肺活量都持续增长,男生肺活量增长幅度较大,两年平均增长了 183.04 mL,女生肺活量增长幅度较小,两年平均增长了 39.66 mL,这可能是由于体重的持续增加和体育活动的加强所致. 从二年级下学期到三年级下学期,男生肺活量从 $(4\,174.29 \pm 586.60)$ mL 增长到 $(4\,235.27 \pm 620.95)$ mL,平均继续增长了 60.98 mL,这可能受体重继续增加的影响;女生肺活量从 $(2\,855.39 \pm 449.48)$ mL 减少到 $(2\,848.72 \pm 453.76)$ mL,平均减少了 6.67 mL,这是由于体重的减轻和体育活动减少引起的.

男生 1 000 m 跑、女生 800 m 跑是测试学生耐力素质的发展水平,特别是指心血管机能和肌肉耐力. 从表 1 和表 2 可见,一年级下学期与一年级刚入学相比,我校男生 1 000 m 跑、女生 800 m 跑成绩,有了大幅度提高,男生 1 000 m 跑平均用时从 (261.46 ± 27.36) s 减少到 (244.33 ± 28.88) s,平均少用了 17.11 s;女生 800 m 跑平均用时从 (257.64 ± 21.37) s 减少到 (232.36 ± 19.11) s,平均少用了 25.38 s. 这可能涉及以下几方面原因: 一、我校 800 m 跑、1 000 m 跑成绩占学期期末总成绩的 20% ,而且体育成绩纳入到学校评选三好学生和奖学金体系. 因此,在跑步测试前半个月,很多学生每天都进行长跑练习,有助于提高成绩. 二、学校、院系每学期都举办诸如足球、篮球、排球等联赛,极大地调动了具有各种运动天赋学生的积极性,即积极训练备战、积极比赛. 三、与中学体育课相比,一方面学生可以自由选择他们喜欢的体育项目;另一方面,每周一次体育课能得到保障. 二年级下学期与一年级下学期相比,男生 1 000 m 平均用时多用了 8.35 s,女生 800 m 跑平均用时多用了 6.27 s,这与课外体育俱乐部加分有直接关系. 根据学校规定,每位学生可以申请办理一张课外俱乐部卡,学生可以凭卡参加课外体育俱乐部活动,每活动 1 次可以贴 1 个标签,每个标签加 0.5 分,每周最多能贴 2 个标签,每位学生每学期最多可以贴 20 个标签,体育教师可根据学生课外俱乐部所贴标签进行期末成绩额外加分. 许多学生到了二年级发现跑步慢可以通过课外俱乐部加分来弥补,在一定程度上影响了跑步测试前的练习积极性,从而影响了跑步成绩. 因此,要把课外俱乐部分数直

接纳入期末成绩评分体系,不要作为额外加分.三年级下学期与二年级下学期相比,男、女生跑步成绩有了较大幅度下降,尤其是女生.男生1000 m跑成绩平均用时多用了9.26 s,女生800 m跑成绩平均用时多用了15.97 s.到了三年级,一方面没有体育课和课外俱乐部,部分学生参与体育活动的动力源自他们对某个项目的喜爱,而对于大部分学生来说,业余时间用于上网或文化课学习,很少参与体育活动,学生的体育生活方式发生了较大的转变;另一方面体育素质测试成绩只是上报省教育厅备档,不存在与体育成绩挂钩,也就缺乏测试前的练习.因此,学校在大学三、四年级应开设体育选修课或体育博雅课,把一部分学生吸引到体育场上来.同时,学校要加强对体育社团的场地、资金、设备等支持力度,让体育社团吸纳更多的学生,经常开展体育活动,丰富学生的体育知识,完善体育技能,提高身体素质.

3.2 二年级学生身体形态、机能、素质指标的评分等级分析

根据WHO标准,BMI<18.5为过轻体重,18.5≤BMI<23为标准体重,23≤BMI<25为过重,25≤BMI为肥胖.体重过轻直接影响女性矿物质的积累和较高骨密度的获得,女性不应该追求形体美而过度控制体重,以免造成骨矿物质积累减少,为晚年骨质疏松埋下祸根^[4].我校女生过轻体重占24%,女生应适当补充营养,使自己的体重达到标准范围之内.BMI与健康息息相关,其值超标者只要稍微减少体重的5%就会大大降低患各种文明病的几率^[5].男生肥胖占11%,肥胖学生应适度控制饮食,加强体育锻炼.

肺活量体重指数是评价人体呼吸系统机能状况的重要指数.从表4可见,我校男生肺活量体重指数主要集中在及格段和不及格段,而女生的这一指数优秀率高过《新标准》,不及格率低于《新标准》,说明女生肺活量体重指数高过男生.根据陈华卫报道,经常参加体育活动,建立良好的体育生活方式,可以提高身体机能素质^[5].从表6可见,女生的耐力素质的确好过男生.《新标准》的男生肺活量体重指数及格、良好和优秀各等级下限分别是55、68和78,与2002年颁布的《学生体质健康标准》相比,分别提高了11、11和8.根据《新标准》,男生肺活量体重指数的评价标准有了大幅度提高,男生难以短时间内达到提高幅度.

立定跳远是测量受试者下肢爆发力常用的测试指标,从表5可见,男生的立定跳远优秀率高过《新标准》5.1个百分点,而女生优秀率低于《新标准》4.5个百分点,及格段高过《新标准》13.1个百分点.一方面说明男生下肢爆发力好于女生,另一方面说明女生跳远成绩还没达到《新标准》要求.立定跳远不易受到场地和器材的限制,是学生通过锻炼较易提高的项目,但如果不锻炼也是较易下降的项目^[6].在体育课中,体育教师可以针对女生立定跳远差的状况,经常组织女生进行立定跳远练习,以提高她们腿部爆发力.

男生1000 m跑、女生800 m跑是测试学生耐力素质的发展水平,特别是指心血管机能和肌肉耐力.从表6可见,男生1000 m跑不及格率和及格段高过《新标准》,而优秀率和良好段均低于《新标准》;而女生800 m跑则正好相反,说明女生耐力素质能达到《新标准》要求,而男生耐力素质则不能.这可能涉及以下两方面原因,一、女生比较在乎体育成绩,在800 m跑测试前,多数女生积极练习,而男生练习的人数则少得多;二、对于耐力跑而言,男生肥胖或超重组的成绩显著低于正常组或偏瘦组,正常组成绩最好,而女生偏瘦组成绩最好,其次是正常组^[7].我校女生偏瘦占24%,男生过重和肥胖分别占11%和10%.另外,《新标准》中的男生1000 m跑及格、良好、优秀各等级下限分别是273 s、238 s、219 s,与2002年颁布的《学生体质健康标准》相比,分别少用了30 s、20 s、7 s,男生这一评价标准有了大幅度提高,难以短时间内达到提高幅度.

4 结论

4.1

男、女生身高从一年级刚入学到三年级下学期持续增长,但增长缓慢,处于生长发育完善阶段.男生体重从一年级刚入学到三年级下学期持续增加,一、二年级增加幅度较大,三年级增加幅度较小,女生体重一、二年级持续增加,三年级体重减轻.

4.2

男生肺活量从一年级刚入学到三年级下学期持续增长,女生肺活量一、二年级肺活量持续增长,三年级减少.男生1000 m跑、女生800 m跑成绩一年级大幅度提高,二、三年级逐渐下降.

4.3

女生体质指数过轻体重占24%,男生体质指数过轻占12%,肥胖占11%,应引起学校和学生本人的

注意,应采取适当的措施加以矫正。

4.4

男生立定跳远好于女生,而肺活量体重指数和跑步成绩差于女生。《新标准》是在2002年《学生体质健康标准》基础上做出的修改,评价标准有了较大幅度的提高,男生肺活量体重指数、1000 m成绩和女生立定跳远在短时间内未能达到《新标准》要求。学校应以新标准为导向,针对学生体质健康所出现的问题,有的放矢地采取措施。把跑步成绩和课外体育俱乐部卡积分纳入期末评分体系,不要作为额外加分,并把体育成绩作为评选三好学生和奖学金的重要组成部分,从而引导学生积极进行体育锻炼,改善体质健康,养成良好的体育生活方式。

〔参考文献〕

- [1] 教育部,国家体育总局.教育部,国家体育总局关于实施《国家学生体质健康标准》的通知[Z].北京:北教艺[2007] 8.
- [2] 甄志平,毛振明.《国家学生体质健康标准》指标体系结构与嬗变研究[J].西安体育学院学报 2008,25(2):1-9.
- [3] 高强.体育健身的科学基础[M].北京:北京体育大学出版社 2001:127.
- [4] 裘琴儿.女性知识分子体成分与骨密度的调查研究[J].中国体育科技 2008,44(5):71-74.
- [5] 杨静宜.运动处方[M].北京:高等教育大学出版社 2005.
- [6] 陈卫华.大学生体质与体育生活方式[J].体育学刊 2007,14(8):88-91.
- [7] 郑殷珏.《国家学生体质健康标准》与《学生体质健康标准(试行方案)》的比较研究[J].体育科学 2009,29(7):92-96.
- [8] 尹小俭.大学生肥胖的状况与体质健康的相关研究[J].现代预防医学 2007,34(23):4528.

[责任编辑:黄 敏]