

УДК 572.087 – 057.875

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ГРОДНЕНСКОГО МЕДУНИВЕРСИТЕТА

А.В.Разницын, д.м.н., зав. кафедрой; Н.В.Лункина, м.с. СССР;
Р.Г.Лозовский, доцент, засл. тр. БССР; Г.Ч.Чесновская, м.с. СССР;
П.П.Кажнович, м.с.м.к. СССР; Д.А.Иноятова

Кафедра физвоспитания и спорта

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Обследовано 1172 студента 1,2 и 3 курсов всех четырех факультетов ГрГМУ в динамике трех лет (2004-2006 г.г.). Все студенты по состоянию здоровья и физического развития были отнесены к основной и подготовительной группам. Клинико-антропометрические исследования проводились по общепринятой унифицированной методике в объеме формы №061/у. Полученные результаты показали, что поступившие на 1 курс студенты мужского и женского пола имели антропометрические параметры мышечной силы и респираторной системы ниже общепринятых, которые не изменялись ко второму курсу учебы. И только двухгодичные занятия физическими упражнениями по программе высшей школы улучшали силовые показатели и возможности респираторной системы.

Ключевые слова: динамика, физическое развитие, студенты, ГрГМУ.

The total of 1172 students of the 1st, 2nd and 3rd academic year representing 4 faculties of GSMU were examined in dynamics of 3 years for the period of 2004-2006. All students according to their level of health and physical development were referred to the main and preparatory groups.

Clinical anthropometrical researches have been done according to the generally accepted uniform method according to the form # 061/y. The obtained results show, that the first-year male and female students of GSMU had anthropometrical parameters of muscle strength and respiratory system below generally accepted norms and these parameters had not changed by the 2nd year of studies. And only two-year physical training classes according to the higher school program improved strength rates and capability of respiratory system.

Key words: dynamics, physical development, students, Grodno State Medical University (GSMU).

Физическое воспитание студентов составляет органическую часть всего учебно-воспитательного процесса осуществляемого высшим учебным заведением. Задачи физического воспитания в ВУЗе сводятся к выполнению большой программы, направленной на укрепление здоровья и гармоничное физическое развитие. Антропометрические тесты и индексы являются важными медицинскими показателями, поскольку они отражают физические возможности человека, служат чувствительными индикаторами социологических параметров цивилизованного государства. Изменения в параметрах физического развития в процессе учебы студентов отражают влияние многочисленных факторов окружающей среды на адаптационные механизмы [1, 2, 3, 4].

Цель исследования: дать количественную и качественную оценку физическому развитию молодых людей, поступивших на 1 курс ГрГМУ и обучающихся в нем на протяжении трех лет.

Обследовано 1172 студента 1,2 и 3 курсов всех четырех факультетов, из них женщин 656, мужчин 516 человек. Все студенты по состоянию здоровья и физического развития были отнесены к основной и подготовительной группам. Средний воз-

раст студентов 1 курса составлял $18,40 \pm 0,2$ года, 2 курса – $19,1 \pm 0,2$, 3 курса – $20,6 \pm 0,2$ года. ($P < 0,001$; $P < 0,001$). Клинико-антропометрические исследования проводились по общепринятой унифицированной методике [1, 2, 3] в объеме формы №061/у. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) определялась портативным суховоздушным спирометром. Толщина подкожно-жировой складки с помощью штангенциркуля на спине под углом правой лопатки.

Для оценки физического развития использовался метод общепринятых индексов [1, 2, 3]. Вычислялись массо-ростовой показатель (индекс Кетле), росто-весовой, жизненный показатель (ЖП), показатель процентного отношения мышечной силы к массе.

В таблицах 1, 2 представлены основные показатели антропометрии и индексы физического развития у студентов первого курса лечебного факультета мужского и женского пола, поступивших в медицинский университет в 2004, 2005 и 2006 гг.

Как видно из полученных данных, относительно лучшая «физическая кондиция» отмечалась у молодых людей, студентов-первокурсников, 2006г. поступления, как у мужчин, так и у женщин. Так, у юношей были достоверно выше показатели ЖЕЛ

Таблица 1. Показатели физического развития студентов-юношей первого курса лечебного факультета, принятых в ГрГМУ в 2004-2006 гг.

№	Антропометрические показатели	I курс, лечебный факультет			P
		2004 г. n=40; P1	2005 г. n=40; P2	2006 г. n=40; P3	
1.	Рост, см	176,3±1,0	178,0±1,0	178,9±0,9	P1P3< 0,01
2.	Масса тела, кг	68,8±1,6	69,4±1,5	70,8±2,0	-
3.	Размах грудной клетки, см	7,5±0,3	5,3±0,3	6,8±0,2	P1P2< 0,001 P1P3< 0,05 P2P3< 0,001
4.	ЖЕЛ, л	4,17±0,09	4,38±0,12	4,53±0,15	P1P3< 0,01
5.	Ручная динамометрия, правая рука, кг левая рука, кг	46,9±1,08 43,9±1,1	48,9±1,3 44,1±1,06	49,1±1,4 47,5±1,2	- P1P3< 0,01 P2P3< 0,05
6.	Становая сила, кг	129,2±3,9	119,4±3,9	119,8±3,8	-
7.	Жировая складка, см	0,87±0,04	1,01±0,06	1,16±0,05	P1P3< 0,001
8.	Индекс Кетле, г/см Норма для мужчин 370-400 г/см	388,4±8,4	387,5±7,2	409,1±10,0	-
9.	Росто-весовой показатель, ед	76,5±1,06	78,8±1,08	78,8±0,9	-
10.	ЖП, мл/кг Норма для мужчин 65-70 мл/кг	61,6±1,5	63,5±1,5	62,8±1,6	-
11.	Показатель отношения мышечной силы к массе, % Норма для мужчин 65-80 %	70,9±1,8	71,0±1,6	69,8±1,8	-

Примечание: во всех остальных случаях P>0,05

Таблица 2. Показатели физического развития студенток-девушек первого курса лечебного факультета, принятых в ГрГМУ в 2004-2006 гг.

№	Антропометрические показатели	I курс, лечебный факультет			P
		2004 г. n=40; P1	2005 г. n=40; P2	2006 г. n=40; P3	
1.	Рост, см	166,3±0,9	166,3±0,9	166,6±0,9	-
2.	Масса тела, кг	57,0±1,1	56,8±1,1	57,9±1,1	-
3.	Размах грудной клетки, см	7,35±0,36	5,75±0,25	7,95±0,33	P1P2< 0,01 P2P3< 0,001
4.	ЖЕЛ, л	2,68±0,06	2,71±0,06	3,00±0,08	P1P3< 0,01 P2P3< 0,05
5.	Ручная динамометрия, правая рука, кг левая рука, кг	26,2±0,5 25,7±0,7	24,4±0,7 22,8±0,7	27,8±1,2 23,0±0,6	P1P2< 0,05 P2P3< 0,05 P1P3< 0,05 P1P3< 0,05
6.	Становая сила, кг	56,3±2,1	48,8±2,3	49,3±2,9	P1P2< 0,05
7.	Жировая складка, см	1,6±0,1	1,6±0,1	1,2±0,1	P1P3< 0,05 P2P3< 0,01
8.	Индекс Кетле, г/см Норма для женщин 325-375 г/см	351,0±5,9	341,7±60,8	342,6±5,2	-
9.	Росто-весовой показатель, ед	65,1±0,9	66,3±0,9	64,8±1,2	-
10.	ЖП, мл/кг Норма для женщин 55-60 мл/кг	52,9±1,5	46,9±1,4	49,6±1,29	-
11.	Показатель отношения мышечной силы к массе, % Норма для женщин 48-50 %	47,2±1,2	44,3±1,2	46,6±1,3	-

Примечание: во всех остальных случаях P>0,05

Таблица 3. Показатели физического развития студентов-юношей первого курса педиатрического и медико-психологического факультетов, принятых в ГрГМУ в 2004-2006 гг.

№	Антропометрические показатели	I курс, педиатрический и медико-психологический факультеты			P
		2004 г. n=23; P1	2005 г. n=27; P2	2006 г. n=24; P3	
1.	Рост, см	176,8±1,3	178,3±1,3	175±1,1	-
2.	Масса тела, кг	67,4±2,2	69,2±1,6	67±1,8	-
3.	Размах грудной клетки, см	6,28±0,29	4,6±0,25	6,29±0,3	P1P2< 0,0001 P2P3< 0,001
4.	ЖЕЛ, л	4,25±0,98	4,12±0,14	4,07±0,15	-
5.	Ручная динамометрия, правая рука, кг левая рука, кг	47,2±1,29 44,36±1,15	48,07±1,45 43,33±1,41	46,08±1,42 42,25±1,68	- -
6.	Становая сила, кг	137,8±4,0	129,6±3,4	126,7±5,2	-
7.	Жировая складка, см	0,82±0,05	1,07±0,05	0,88±0,08	P1P2< 0,01
8.	Индекс Кетле, г/см	379,7±10,7	388,4±7,7	380,6±9,2	-
9.	Росто-весовой показатель, ед	77,2±1,3	78,3±1,3	75,9±1,1	-
10.	ЖП, мл/кг	63,6±1,7	60,1±2,2	60,9±1,9	-
11.	Показатель отношения мышечной силы к массе, %	72,4±2,5	70,1±1,8	71,1±2,6	-

Примечание: во всех остальных случаях P>0,05

(P<0,01) и ручной динамометрии (левая рука; P<0,05), показатель жировотложения (P<0,001; он пропорционально возрастал весу тела). Девушки первокурсницы 2006 г. имели преимущество (разница между показателями математически достоверна) в таких показателях, как размах грудной

клетки, ЖЕЛ, ручная динамометрия (правая рука, P<0,05). Не имея достоверного преимущества в массе тела, эта же группа характеризовалась самым низким показателем толщины подкожно-жирового слоя (P< 0,05).

При анализе антропометрических показателей первого курса педиатрического факультета (таблицы 3, 4) выявлена следующая картина. У юношей (в таблице представлены результаты двух факультетов, ввиду малочисленности учащихся мужского пола) практически все показатели не имели достоверной разницы; у девушек-первокурсниц 2006 г отмечались более низкие показатели ручной динамометрии (левая рука, P<0,05), размаха грудной клетки (P<0,05), индекса ЖП (P<0,05).

Показатели ЖП (мужчины и женщины) и процентного отношения мышечной силы (только женщины) в сравниваемых группах лечебного и педиатрического факультетов были ниже общепринятых величин [1, 2, 3].

Девушки-первокурсницы медико-психологического факультета, поступившие в ГрГМУ в 2006 г., характеризовались достоверно (P<0,05) низкими показателями размаха грудной клетки (6,2± 0,2 см), ЖЕЛ (2,50± 0,10 л) и ЖП (45,5±2,1 мл/кг); жизненный показатель был ниже величины нормы во всех трех группах сравнения.

При сравнительном анализе показателей физического развития у девушек всех четырех факультетов, поступивших на первый курс в 2006 г., выявлена картина преимущества (в четырех показателях) студенток факультета медицинских сестер в массе тела (59,4±0,3 кг; P<0,05), размахе грудной клетки (8,0±0,3 см; P<0,001), силе обеих рук (28,4±0,7 кг, 26,3±0,7 кг; P<0,05). С учетом наименьшей толщины жировой складки (0,9±0,07 см; P<0,001) можно предполагать о преобладании в массе тела этих студенток мышечного компонента. Однако следует учесть, что студентки факультета медицинских сестер имели более старший возраст (21,1±0,3 лет; P<0,001). Студентки лечебного факультета отличались преимуществом в величине жизненной емкости легких (2,94±0,08 л; P<0,05) и ЖП (50,8±1,8 мл кг) (два показателя). Полученные данные явились основанием для изменения дозировки физи-

ческих нагрузок на занятиях по физвоспитанию.

При сравнительном анализе антропометрических показателей и индексов студентов-первокурсников 2004-2006 гг. поступления и студентов 3 курса (2005-2006 учебный год) (таблицы 5, 6) обращает на себя внимание положительная и достоверная динамика семи важных показателей у юношей третьего курса: роста ($P<0,05$), ЖЕЛ ($P<0,001$), ручной динамометрии ($P<0,001$), становой силы ($P<0,05$); индексов: ЖП ($P<0,05$), росто-весового показателя ($P<0,05$) и отношения мышечной силы к массе тела ($P<0,05$). Налицо увеличение силовых показателей и функции респираторной системы организма, которые достигают цифр нормы. Хотя при этом отмечен рост подкожно-жировой клетчатки (только в сравнении с первокурсниками 2004 г. поступления), но без изменения массы тела.

У девушек третьего курса выявлен достоверный рост шести показателей физического развития: массы тела, ЖЕЛ, ручной динамометрии, становой силы, индекса Кетле и показателя отношения мышечной силы к массе тела. Увеличение массы тела отмечено только в сравнении со студентами 1 курса 2004 г. поступления ($P<0,05$), а рост подкожно-жирового слоя ($P<0,05$) только в сравнении со студентами 1 курса 2006г. поступления. И, тем не менее, даже к третьему курсу показатель ЖП не соответствует цифрам общепринятых норм. Сравнительный анализ показателей и индексов физического развития студентов мужского и женского пола 1 курса 2004-2006 гг. (таблицы 5, 6) поступления не выявил доминирующего преимущества ни одной из представленных групп. Большинство сравниваемых показателей были не достоверны, и только в группе мужчин и женщин поступивших в 2004 году, эти показатели были выше ($P<0,05$), соответственно, в трех и двух случаях.

Аналогичный сравнительный анализ показателей физического развития студентов первого и второго курсов лечебного, педиатрического и медико-психологического факультетов мужского ($n=202$) и женского пола ($n=256$) не выявил математически достоверного уве-

Таблица 4. Показатели физического развития студенток-девушек первого курса педиатрического факультета, принятых в ГрГМУ в 2004-2006 гг.

№	Антропометрические показатели	1 курс, педиатрический факультет			P
		2004 г. n=40; P1	2005 г. n=40; P2	2006 г. n=40; P3	
1.	Рост, см	166,3±0,9	164,8± 0,9	165,9 ±0,8	-
2.	Масса тела, кг	57,0±1,1	57,4±1,1	58,7±1,3	-
3.	Размах грудной клетки, см	7,4± 0,4	7,6± 0,2	5,3± 0,1	P1P3<0,05; P2P3<0,001
4.	ЖЕЛ, л	2,69± 0,06	2,85± 0,07	2,62± 0,11	-
5.	Ручная динамометрия, правая рука, кг	25,9± 0,7	26,9± 0,7	25,9± 0,6	-
	левая рука, кг	24,8± 0,6	23,6± 0,9	22,3± 0,7	P1P3<0,05
6.	Становая сила, кг	48,7± 2,0	42,6± 1,9	49,6± 2,1	P1P2<0,05; P2P3<0,05
7.	Жировая складка, см	1,60±0,09	1,30±0,08	1,20±0,05	P1P2?0,05; P1P3<0,05
8.	Индекс Кетле, г/см	343,7±6,6	349,9±6,0	352,6±8,7	-
9.	Росто-весовой показатель, ед	66,7±0,8	64,8±0,9	65,0 ±0,8	-
10.	ЖП, мл/кг	48,3±1,4	50,3±1,4	44,8±1,8	P2P3<0,05
11.	Показатель отношения мышечной силы к массе, %	46,7±1,1	46,8±1,5	45,4±1,2	-

Примечание: во всех остальных случаях $P>0,05$

Таблица 5. Показатели физического развития студентов-юношей первого и третьего курсов (всех факультетов)

№	Антропометрические показатели	1 курс			3 курс	P
		2004 г. n=40 P1	2005 г. n=40; P2	2006 г. n=40; P3	2006 г. n=40; P4	
1.	Рост, см	177,3±1,0	178,7± 1,1	176,2 ±0,9	180,2±1,1	P1P4< 0,05; P3P4< 0,05.
2.	Масса тела, кг	68,6±1,7	70,5±1,3	68,4±2,0	72,7±1,5	-
3.	Размах грудной клетки, см	7,0± 0,3	5,3± 0,3	6,8± 0,3	6,8± 0,2	P2P4<0,001
4.	ЖЕЛ, л	4,20± 0,08	4,31± 0,10	4,18± 0,11	4,76± 0,11	P1P4<0,05; P2P4<0,05; P3P4<0,05
5.	Ручная динамометрия, правая рука, кг	46,2± 1,1	49,8± 1,2	47,7± 1,5	52,4± 1,3	P1P4<0,001; P3P4<0,05.
	левая рука, кг	44,2±1,0	44,8± 1,1	44,2± 1,3	48,4± 1,4	P1P4<0,05; P2P4<0,05; P3P4<0,05;
6.	Становая сила, кг	131,4± 3,9	121,0± 3,3	122,7± 3,9	144,4± 3,6	P1P4<0,001; P2P4<0,001; P3P4<0,001;
7.	Жировая складка, см	0,86±0,04	1,09±0,06	1,05±0,05	1,18±0,06	P1P4<0,001.
8.	Индекс Кетле, г/см	386,6±8,8	392,8±6,4	397,2±7,9	402,2±8,0	-
9.	Росто-весовой показатель, ед.	77,3±1,0	79,4±1,1	76,2 ±1,0	80,3 ±1,0	P1P4<0,05; P3P4<0,05;
10.	ЖП, мл/кг	62,9±1,7	61,8±1,6	60,7±1,4	66,6±1,4	P2P4<0,05; P3P4<0,05;
11.	Показатель отношения мышечной силы к массе, %	69,5±2,1	71,5±1,6	69,5±1,9	75,4±2,0	P1P4<0,05; P3P4<0,05;

Примечание: во всех остальных случаях $P>0,05$

Таблица 6. Показатели физического развития студенток-девушек первого и третьего курсов (всех факультетов)

№	Антропометрические показатели	1 курс			3 курс	P
		2004 г. n=60; P1	2005 г. n=60; P2	2006 г. n=60; P3	2006 г. n=60; P4	
1.	Рост, см	165,8± 0,7	164,4± 0,9	165,8± 0,7	165,7±0,6	-
2.	Масса тела, кг	55,3±0,8	56,5±1,1	57,1±1,1	59,2±0,9	P1P4<0,05;
3.	Размах грудной клетки, см	7,1± 0,3	7,1± 0,2	6,4± 0,3	7,0± 0,2	-
4.	ЖЕЛ, л	2,75± 0,06	2,74± 0,06	2,67± 0,08	2,96± 0,05	P1P4<0,05; P2P4<0,05; P3P4<0,05
5.	Ручная динамометрия, правая рука, кг	26,1± 0,5	25,4± 0,6	27,0± 0,7	28,4± 0,5	P1P4<0,01; P2P4<0,05;
	левая рука, кг	23,9±0,5	22,8± 0,6	23,8± 0,6	26,3± 0,5	P1P4<0,05; P2P4<0,05. P3P4<0,05;
6.	Становая сила, кг	54,8± 2,0	48,7± 1,6	52,1± 1,9	58,9± 1,6	P2P4<0,001; P3P4<0,05;
7.	Жировая складка, см	1,34±0,07	1,30±0,07	1,24±0,04	1,46±0,07	P3P4<0,05.
8.	Индекс Кетле, г/см	338,4±4,1	341,7±6,0	340,0±6,2	356,8±5,7	P1P4<0,05; P3P4<0,05;
9.	Росто-весовой показатель, ед.	65,1±0,8	65,7±0,8	64,9 ±0,7	65,5 ±0,7	-
10.	ЖП, мл/кг	49,8±1,0	48,7±1,3	47,1±1,4	50,1±0,9	-
11.	Показатель отношения мышечной силы к массе, %	47,1±0,1	45,6±1,1	47,9±1,1	49,2±1,1	P2P4<0,05;

Примечание: во всех остальных случаях $P>0,05$

личения основных показателей и индексов, за исключением роста ручной и становой динамометрии у женщин ($P < 0,05$). С другой стороны, у второкурсниц лечебного и педиатрического факультетов отмечено увеличение ($P < 0,01$) подкожно-жирового слоя.

Таким образом, результаты трехлетнего исследования физического развития студентов Гродненского медицинского университета позволяют сделать **выводы**, что:

- все студенты, поступившие на 1 курс ГрГМУ в период с 2004 по 2006 гг. и отнесенные по состоянию здоровья и физического развития к основной и подготовительным группам имели антропометрические параметры мышечной силы и респираторной системы ниже общепринятых норм;

- из принятых на 1 курс ГрГМУ в 2004-2006 гг. студентов самые высокие показатели физического развития выявлены у студентов мужского и женского пола лечебного факультета 2006 г поступления;

- из принятых на 1 курс ГрГМУ в 2006 г. студентов женского пола наилучшие показатели физического развития выявлены на факультете медицинских сестер;

- годичные занятия физическими упражнениями по программе высшей школы (в динамике 1-2 курсы) не изменяют основные показатели физического развития в основных и подготовительных группах студентов ГрГМУ мужского и женского пола;

- занятия в течение двух лет физическими упражнениями в основной и подготовительной группах по программе высшей школы (в динамике 1-3 курсы) улучшают силовые показатели и возможности респираторной системы студентов ГрГМУ как мужского, так и женского пола.

Литература

1. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов. – М.: Гуманит. изд. цент. ВЛАДОС, 1999. – 480 с.
2. Макарова Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей. – Ростов-на Дону: «Издательство Баро-Пресс», 2002. – 796 с.
3. Разницын А.В. Врачебный контроль за физическим воспитанием и состоянием здоровья студентов. – Гродно, 2002. – 72 с.

4. Разницын А.В., Чекмарёв Г.М., Лункина Н.В. Динамика показателей состояния здоровья и физического развития студентов ГрГМУ по данным специального медицинского обследования / «Здоровье человека: экологические, медицинские и педагогические аспекты»: Сборник статей межд. науч.-практ. конф. – Витебск, 2003. – С.29-32.

Resume

DYNAMICS OF MAIN PARAMETERS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF THE STUDENTS OF GRODNO MEDICAL UNIVERSITY

Raznitsyn A.V., Lunkina N.V., Lozovski R.G., Chesnovskaya G.Ch., Kachnovich P.P., Inoyatova D.A.

Grodno State Medical University

The purpose of research: to obtain quantitative and qualitative value of physical growth and development of the first-year students and those who have been continuously studying for 3 years in Grodno State Medical University.

Conclusion:

- all first-year students who were admitted to GSMU during 2004 – 2006 and those who were referred to the main and preparatory groups according to their health condition and physical development, had low anthropometrical parameters value of muscle strength and of respiratory system than expected;

- among the first-year students of GSMU in 2004-2006, only male and female students of General Medicine faculty who were admitted to the university in 2006 have the highest rate of physical development;

- among the first-year female students of GSMU in 2006, the best rate of physical development has the faculty of Medical Nurses with Higher Education;

- annual physical training according to the program of higher school (in dynamics 1-2 academic years) does not change the rates of physical development in the main and preparatory groups of GSMU male and female students;

- two years classes of physical training in the main and preparatory groups according to the higher education program (in dynamics 1-3 academic years) improve the rates of strength and capability of respiratory system of GSMU male and female students;

Поступила 30.01.07