

Уровень функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма студентов

Севастопольский национальный технический университет (г. Севастополь)

Постановка научной проблемы и её значение. Распространение сердечно-сосудистой патологии увеличилось за последнее десятилетие в 1,9 раза. Сегодня на Украине каждый пятый житель имеет такое заболевание, как артериальная гипертензия. Установлено, что в высших учебных заведениях количество подготовительных и специальных медицинских групп возрастает от 5,36 % на первом курсе до 14,46 % – на четвёртом [1].

Соответственно, наблюдается уменьшение количества основных групп с 84,0 % до 70,2 %. В этой ситуации особенно важно понимать, что в таких условиях обычные нагрузки могут стать чрезмерными, если их объём и интенсивность превышают адаптационные возможности организма студентов. Особенно важно соблюдать принцип постепенности втягивания в нагрузки в начале учебного года [2]. Возможности сердечно-сосудистой системы студентов к нагрузкам необходимо контролировать в течении всего процесса обучения. Несоблюдение этого требования влечёт за собой формирование некоторых патологических состояний у студентов [3; 4].

Учитывая указанные выше факты, мы можем предположить, что возникло противоречие между уровнем социальных потребностей и эффективностью физического воспитания студенческой молодёжи. Несмотря на широкий спектр исследований, научные работники едины в том, что для повышения уровня физического состояния студентов необходимо повышать двигательную активность.

Анализ исследований по этой проблеме. Обобщая исследовательские работы последних лет, следует заметить, что большинство авторов указывают на то, что цель сохранения и улучшения здоровья студентов может быть достигнута только при условии глубокой индивидуализации обучения [1; 2]. Поэтому следует, в первую очередь, изучать уровень физического состояния студентов, физическое развитие, физическую подготовленность, функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Одной из большого количества причин диспропорции физического развития студентов является низкая двигательная активность.

Учитывая реальные и экономические условия в Украине, повысить двигательную активность можно только за счёт повышения количества самостоятельных занятий. На это указывается в научных трудах [4; 5].

Мы предлагаем обратить внимание и на сам процесс физического воспитания в вузе. Недостаточная обучающая направленность средств физического воспитания, как следствие – отсутствие должной мотивации к занятиям физическими упражнениями, низкая посещаемость на старших курсах частично определяют причины вышеуказанной проблемы.

Задача исследования – определить изменения показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма студентов в процессе обучения; изучить данные, констатирующие динамику функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы организма студентов и определить функциональные возможности дыхательной системы.

Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследования. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма играет важную роль в адаптации к физическим нагрузкам и является одним из основных показателей функциональных возможностей студентов.

Для определения состояния сердечно-сосудистой системы измеряется систолическое и диастолическое давления, подсчитывается частота сердечных сокращений, что и есть наиболее простым и распространённым способом исследований.

Результаты исследования функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы организма студентов предложены в табл. 1.

Показатели функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы организма студентов

Показатель	Пол	Курс обучения							
		1		2		3		4	
		X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	S
ЧСС, уд/мин	Ю	74,43	15,2	73,21	1,28	72,75	1,59	74,07	1,74
	Д	74,88	2,07	76,24	1,93	75,47	1,85	74,28	2,18
Систолическое давление, мм рт. ст.	Ю	122,9	1,49	124,3	2,16	122,5	1,89	121,7	2,05
	Д	110,7	2,15	112,5	2,37	108,5	1,81	114,1	2,23
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.	Ю	80,2	1,02	79,4	1,22	77,9	1,17	77,1	1,12
	Д	73,5	1,62	71,8	2,48	70,4	2,19	71,7	1,75

Средние показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) составляют у юношей 72,75÷74,43 уд/мин, а у девушек – 74,28÷76,24. Этот показатель в пределах нормы (60÷85 уд/мин) [9]. Индивидуальный анализ результатов показал, что у большинства студентов в процессе обучения сохраняется нормальная ЧСС. Изменения ЧСС студентов за период обучения незначительны. Начальные и конечные результаты практически одинаковы. Лишь у девушек второго и третьего курсов наблюдается начальное повышение ЧСС (рис. 1).

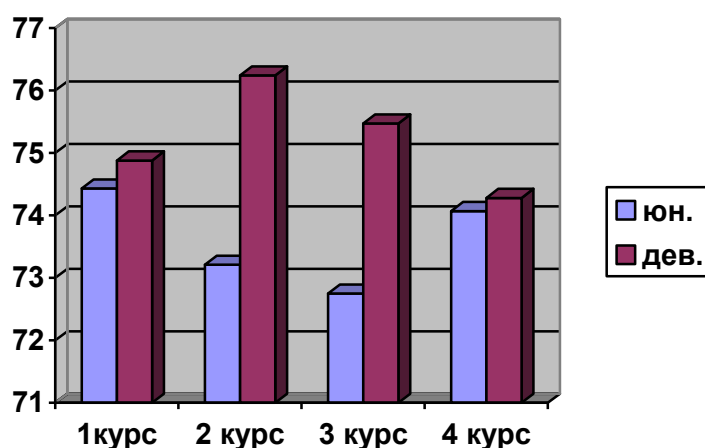


Рис. 1. Изменение частоты сердечных сокращений у студентов в процессе обучения

Средние величины систолического давления у юношей – 121,7÷124,3 мм рт. ст., у девушек – 110,7÷114,1 мм рт. ст. и диастолического давления у юношей 77,1÷80,2 мм рт. ст., а у девушек 70,4÷73,5 мм рт. ст. Артериальное давление находится в пределах нормы – соответственно, 110÷120 мм рт. ст. и 70÷80 мм рт. ст. [9].

Однако в отдельных случаях у студентов наблюдается повышение артериального давления. Так, у 7,87 % юношей отмечается повышение систолического давления до 10 % от нормы, (рис. 2). Отмечено снижение диастолического давления до 10 % от исходного у юношей и на 7 % – у девушек, (рис. 3).

По показателям артериального давления выявлены половые особенности на протяжении периода обучения. Соответственно году обучения систолическое давление ниже у девушек на 11,02÷12,9 %, диастолическое – на 7,53÷10,5 %. Функциональные возможности дыхательной системы организма студентов показаны в табл. 2.

Данные табл. 2 показывают, что средние величины пробы Штанге у юношей составляют 68,5÷73,1 с. У девушек эти величины на 16÷26 % ниже. В процессе обучения продолжительность задержки дыхания на вдохе у студентов возрастает до второго курса, после чего наступает стабилизация или спад (рис. 4).

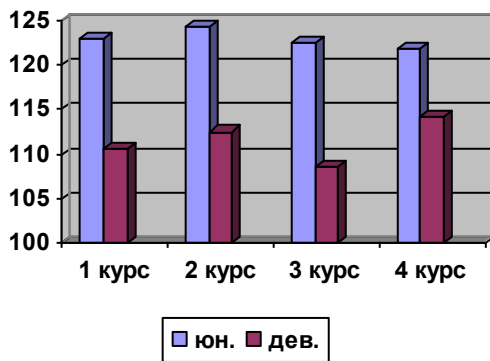


Рис. 2. Изменение показателей систолического артериального давления у студентов в процессе обучения

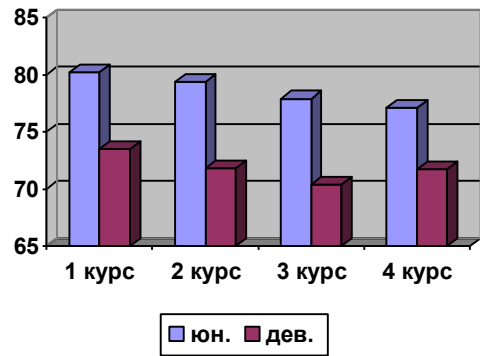


Рис. 3. Изменения показателей диастолического артериального давления у студентов в процессе обучения

Таблица 2

Показатели функциональных возможностей дыхательной системы организма студента

Показатель	Пол	Курс обучения							
		1		2		3		4	
		X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx
Проба Штанге, сек	Ю	68,5	1,23	73,1	1,44	72,6	1,38	72,8	1,52
	Д	54,3	1,08	62,7	0,97	61,8	1,15	53,4	1,03
Проба Генчи, сек	Ю	37,9	0,57	38,6	0,68	38,4	0,71	38,1	0,62
	Д	26,5	0,43	26,9	0,51	30,1	0,47	25,7	0,36
ЖЁЛ, л	Ю	3,98	0,08	4,25	0,14	4,12	0,09	4,13	0,11
	Д	3,09	0,09	3,18	0,12	2,87	0,11	2,85	0,08

В течении обучения в высшем учебном заведении при выполнении теста “продолжительность задержки дыхания на выдохе” результат у девушек и юношей повышается на 2 курсе и затем снижается на четвертом курсе. Жизненная ёмкость лёгких (ЖЁЛ) на первом курсе у юношей находится в пределах $3,90 \div 4,00$ л, а у девушек – $2,80 \div 3,00$ л. За средние показатели принято считать 4,00 л у юношей и 3,20 л у девушек [2] (рис 6).

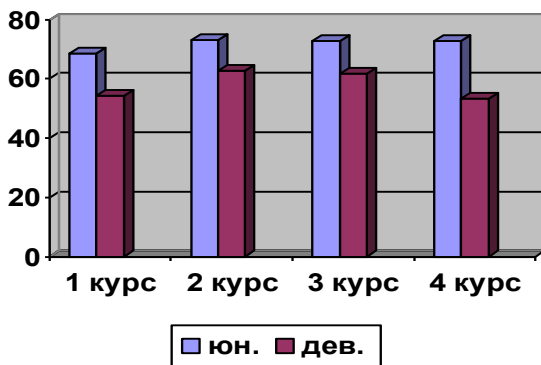


Рис. 4. Изменения показателей пробы Штанге у студентов в процессе обучения (на вдохе)

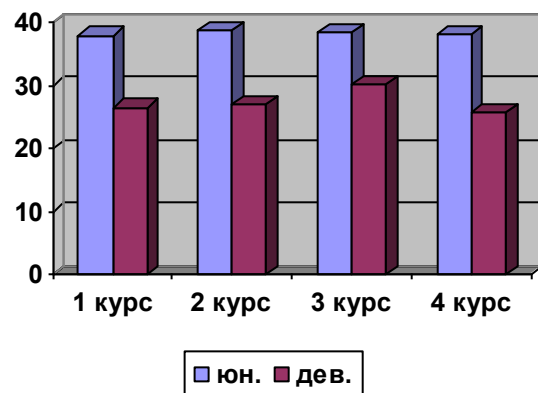


Рис. 5. Изменение показателей пробы Генче у студентов в процессе обучения (на выдохе)

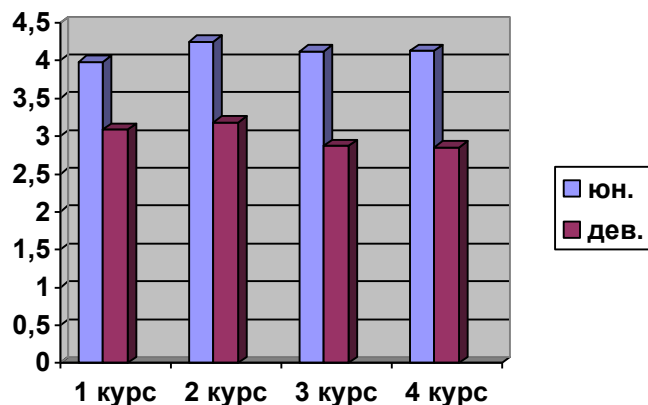


Рис. 6. Изменение показателей жизненной ёмкости лёгких у студентов на протяжении обучения в вузе

Полученные данные констатируют снижение функциональных возможностей у студентов в основном после второго курса обучения. Предполагаем, что это в определённой степени связано с организацией учебного процесса физического воспитания, отсутствием должной мотивации к занятиям физическими упражнениями как на академических занятиях, так и в свободное время.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. У студентов наблюдается увеличение показателей частоты сердечных сокращений, артериального давления в соответствии с возрастом студентов. Тенденция снижения среднестатистических величин задержки дыхания и жизненной ёмкости лёгких более выражена у девушек.

Состояние здоровья студентов среднее. В процессе обучения в высшем учебном заведении уменьшается количество студентов в основной группе и увеличивается – в подготовительной и специальной. Возникает опасность, когда обычная нагрузка может не соответствовать адаптационным возможностям студентов. Следует улучшить работу по физическому воспитанию с учётом индивидуальных особенностей студентов. Важно контролировать пульс. Для оздоровительных целей он не должен превышать 130 уд./мин у девушек и – 140 уд./мин у юношей. Пульсовой режим для нагрузок тренировочного характера – различный, он зависит от продолжительности нагрузки и функциональной готовности студентов, но не должен превышать 140 уд./мин у девушек и 160 уд./мин у юношей.

Дальнейшие наши исследования будут направлены на определение мотивов студентов, определяющих желание заниматься физическими упражнениями. Этот сложный социальный, психофизиологический процесс требует дальнейшего изучения для определения конкретной основы.

Источники и литература

1. Мунтян В. С. Особенности формирования положительной мотивации студентов к физическому воспитанию / В. С. Мунтян // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. – Чернігов : ЧНПУ, 2013. – Т. 98 (1). – С. 100–120.
2. Круцевич Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : автореф. дис. ... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту : 24 .00.02. ; Нац. ун-т физ. воспитания и спорта Украины / Т. Ю. Круцевич. – Киев, 2000. – 44 с.
3. Лебедева М. Т. Медико-биологические позиции обучения студентов / М. Т. Лебедева // Актуальные проблемы физического воспитания и спортивной тренировки студенческой молодёжи : тезисы докл. Междунар. науч.-практ. конф. – Мн., 1995. – Ч. 1. – С. 7–8.
4. Котченко Ю. В. Общие тенденции снижения исходных показателей уровня МПК у студентов первого курса / Ю. В. Котченко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Х. : ХДАФК, 2010. – № 2. – С. 10–16.
5. Уилмор Д. Х. Физиология спорта и двигательной активности / Д. Х. Уилмор, Д. Л. Костил. – Киев : Олимп. лит, 2006. – С. 174–176.

Аннотации

В статье раскрыты основные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма студентов, изменения частоты сердечных сокращений студентов за период обучения. По показателям артериального давления выявлены некоторые половые особенности развития сердечно-сосудистой системы орга-

низма студентів в період навчання. Определена динаміка розвитку життєвої ємкості легень в процесі навчання. Дані рекомендації контролю використання фізичних навантажень з урахуванням функціонального стану і фізичної підготовленості студентів в процесі навчання. Результати досліджень можуть бути використані викладачами навчальних закладів і студентами в процесі самостійних занять.

Ключевые слова: показатели, сердечно-сосудистая система, студенты, результаты, жизненная ёмкость лёгких, пульс.

Євген Котов. Рівень функціональних можливостей серцево-судинної й дихальної систем організму студентів. У статті розкрито основні можливості серцево-судинної та дихальної систем організму студентів, зміни частоти серцевих скорочень студентів за період навчання. За показниками артеріального тиску виявлено деякі статеві особливості розвитку серцево-судинної системи організму студентів у період навчання. Визначено динаміку розвитку життєвої ємкості легень у процесі навчання. Даються рекомендації контролю використання фізичних навантажень з урахуванням функціонального стану й фізичної підготовленості студентів у процесі навчання. Результати досліджень можуть бути використані викладачами навчальних закладів та студентами в процесі самостійних занять.

Ключові слова: показники, серцево-судинна система, студенти, результати, життєва ємкість легень, пульс.

Yevhen Kotov. Level of Functional Possibilities of Cardiovascular and Respiratory Systems of Students' Organisms. The article reveals the main possibilities of cardiovascular and respiratory systems of students' organisms, changes of heart rate of students for the period of studying. According to indices of arterial pressure it was found out some sexual peculiarities of development of cardiovascular system of students' organisms during the period of studying. It was defined dynamics of development of vital capacity of lungs in the process of studying. It was given recommendations of control of usage of physical loads taking into account functional and physical preparation of students in the process of studying. Results of the research can be used by professors of educational establishments and by students in the process of individual studying.

Key words: indices, cardiovascular system, students, results, vital capacity of lungs, pulse.