

О целесообразности использования физкультурно-оздоровительной технологии профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы студентов

Кондаков В.Л., Копейкина Е.Н., Усатов А.Н.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Аннотации:

Цель: научно обосновать и экспериментально проверить физкультурно-оздоровительную технологию профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы. **Материал:** в исследовании принимали участие студенты: девушки (n= 43) и юноши (n=40). В процессе учебных занятий студенты занимались: дозированной оздоровительной ходьбой (в качестве разминки), дыхательными упражнениями по методикам А.Н. Стрельниковой и Г. Чайлдера (применялись как основное средство коррекции функционального состояния дыхательной системы), оздоровительным плаванием (для повышения двигательной активности), подвижными и спортивными играми (как средство активного отдыха). **Результаты:** проведенные исследования свидетельствуют об общем положительном влиянии разработанной технологии профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы на соматическое здоровье студентов. Технология сконструирована на основе синтеза наиболее эффективных средств оздоровительной физической культуры. В ее основу положены обобщенные данные о направленности их воздействия. Основной характеристикой технологии является её направленность на решение конкретных задач оздоровления в соответствии с особенностями контингента занимающихся. Технология позволяет представить её содержание и направленность как интегральное средство повышения функциональных возможностей организма. Также обеспечение высокой эффективности учебного процесса студентов. Это позволяет значительно снизить воздействия нарушений в состоянии дыхательной системы. **Выводы:** Разработанная технология позволяет представить её содержание и направленность как интегральное средство повышения функциональных возможностей организма.

Ключевые слова:

физкультурно-оздоровительная технология, двигательная активность, дыхательные упражнения, студенты.

Кондаков В.Л., Копейкина Е.Н., Усатов А.Н. Про доцільність використання фізкультурно-оздоровчої технології профілактики порушень у стані дихальної системи студентів. Мета: науково обґрунтувати і експериментально перевірити фізкультурно-оздоровчу технологію профілактики порушень в стані дихальної системи. **Матеріал:** в дослідженні брали участь студенти: дівчата (n = 43) і юнаки (n = 40). У процесі навчальних занять студенти займалися: дозованою оздоровчою ходьбою (в якості розминки), дихальними вправами за методиками А.Н. Стрельникової і Г. Чайлдера (застосовувалися як основний засіб корекції функціонального стану дихальної системи), оздоровчим плаванням (для підвищення рухової активності), рухливими і спортивними іграми (як засіб активного відпочинку). **Результати:** проведені дослідження свідчать про загальне позитивний вплив розробленої технології профілактики порушень в стані дихальної системи на соматичне здоров'я студентів. Технологія сконструйована на основі синтезу найбільш ефективних засобів оздоровчої фізичної культури. В її основу покладені узагальнені дані про спрямованість їх впливу. Основною характеристикою технології є її спрямованість на вирішення конкретних завдань оздоровлення відповідно до особливостей контингенту студентів. Технологія дозволяє уявити її зміст і спрямованість як інтегральне засіб підвищення функціональних можливостей організму. Також забезпечена високої ефективності навчального процесу студентів. Це дозволяє значно знизити вплив порушень в стані дихальної системи. **Висновки:** Розроблена технологія дозволяє представити її зміст і спрямованість як інтегральне засіб підвищення функціональних можливостей організму.

фізкультурно-оздоровча технологія, рухова активність, дихальні вправи, студенти.

Kondakov V.L., Kopeikina E.N., Usatov A.N. On purposefulness of application of physical culture-health related technology for prophylaxis of students' respiratory system disorders. Purpose: To give scientific foundation and experimental proof of physical culture-health related technology for prophylaxis of respiratory system disorders. **Material:** in the research students: girls (n= 43) and boys (n=40) participated. In process of academic physical culture classes students practices: dozed health walks (as warming up), respiratory exercises by methodic of A.N. Strelnikova and G. Childers (which were used as main corrective mean of respiratory system's functional state), health swimming (for motor functioning intensification) outdoor games (as mean of active leisure). **Results:** The conducted research witness about general positive influence of the worked out technology of disorders' prophylaxis on students' somatic health. The technology was constructed on the base of synthesis of the most effective means of health related physical culture. In its basis we put generalized data about their impact. Main characteristic of this technology is its orientation on definite health improvement tasks in compliance with peculiarities of trainees' contingent. The technology permits to present its content and orientation as integral mean of strengthening of organism's functional potentials as well as ensuring of high effectiveness of students' educational process. It permits to significantly reduce impacts of respiratory system's disorders. **Conclusions:** The worked out technology permits to present its content and orientation as integral mean of strengthening of organism's functional potentials.

physical culture-health related technology, motor functioning, respiratory exercises, students.

Введение.

На протяжении последних лет произошло значительное увеличение объема и усложнение содержания учебных программ в высших учебных заведениях Российской Федерации. Это привело к значительному росту удельного веса самостоятельной работы и к почти 50% сокращению двигательной активности [1, 2, 3]. Можно констатировать, что около половины современных студентов российских вузов имеют отклонения в состоянии здоровья [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 19].

Проведенный нами теоретический анализ и обобщение литературных данных по проблеме профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы

студентов, доказывает наличие проблемной ситуации [15, 20, 21, 22, 23].

Накопленный до настоящего времени в рамках данной проблемы экспериментальный материал, свидетельствует, что повседневная двигательная активность студентов не обеспечивает оптимального развития основных физиологических систем организма, не создает условий для укрепления здоровья. Установлено, что ежегодно увеличивается число студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья. Растет количество студентов, которым по состоянию здоровья вообще запрещено заниматься физической культурой [2, 5, 19].

В основе научного обоснования содержания и на-

правленности физкультурно-оздоровительной технологии лежит профилактика нарушений в состоянии дыхательной системы. Технология содержит критерии, сформулированные нами ранее при разработке федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. [10]:

- *содержание физкультурно-оздоровительной технологии* должно оказывать комплексное оздоровительное воздействие, способствовать улучшению функций внешнего дыхания, увеличению жизненной емкости легких, подвижности грудной клетки и легких, восстановлению проходимости воздухоносных путей, координации дыхательного акта;
- *средства и методы физкультурно-оздоровительной технологии* должны способствовать восстановлению физической и умственной работоспособности, снимать нервно-эмоциональное напряжение;
- *в основу содержания двигательной активности* должны быть положены упражнения с помощью которых возможно регулировать интенсивность физических нагрузок;
- *физические упражнения* должны исключать возможность получения травм и быть просты в выполнении. [1, 2, 3, 4, 5, 18].

Проведённые глубокие аналитические исследования показали, что наиболее популярными видами двигательной активности являются: оздоровительный бег в сочетании с ходьбой [8, 21], атлетическая гимнастика [9, 10], плавание [14, 16], спортивные и подвижные игры [8, 15]. Положительное влияние на показатели дыхательной системы было отмечено в группах студентов, занимавшихся дыхательными упражнениями [8, 16, 17, 18, 19]. Все указанные виды двигательной активности следует использовать в качестве дополнительных средств на учебных занятиях со студентами с нарушениями дыхательной системы.

Цель, задачи работы, материалы и методы.

Цель работы – научно обосновать и экспериментально проверить физкультурно-оздоровительную технологию профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы. Такая технология может быть сконструирована на основе синтеза наиболее эффективных средств оздоровительной физической культуры. Ее основу составляют обобщенные данные о направленности их воздействия в образовательном пространстве современного вуза.

В качестве основных средств содержание технологии профилактики нарушений дыхательной системы нами использовались следующие:

- ✓ *дозированная оздоровительная ходьба* (применялась в подготовительной части занятия в качестве разминки; в самостоятельных занятиях – как средство повышения двигательной активности и психофизиологической тренированности студентов);
- ✓ *дыхательные упражнения по методикам А.Н.*

Стрельниковой и Г. Чайлдера (применялись в основной части занятия как основное средство коррекции функционального состояния дыхательной системы студентов; в самостоятельных занятиях – как средство повышения двигательной активности и психофизиологической тренированности студентов);

- ✓ *оздоровительное плавание* (применялось в самостоятельных занятиях как средство повышения двигательной активности студентов);
- ✓ *подвижные и спортивные игры, эстафеты* (применялись в основной части занятия как средство активного отдыха для снятия напряжения, повышения настроения, активности и психофизиологической тренированности студентов);
- ✓ *упражнения, направленные на развитие базовых физических качеств, – комплексная тренировка* (применялись в основной части занятия с учётом противопоказаний для студентов с ограниченными возможностями дыхательной системы с целью повышения уровня физической подготовленности и психофизиологической тренированности студентов);
- ✓ *общеразвивающие упражнения* (применялись в подготовительной части занятия с учётом рекомендаций для лиц с нарушениями дыхательной системы в качестве разминки для подготовки организма студентов к предстоящим нагрузкам);
- ✓ *упражнения в растягивании и упражнения на расслабление* (применялись в заключительной части занятия с целью восстановления организма студентов после нагрузки).

На организационном этапе осуществлялось формирование групп испытуемых: двух экспериментальных (ЭГ_д - девушки и ЭГ_ю - юноши) и двух групп контрольных (КГ_д – девушки и КГ_ю - юноши).

Пилотная апробация экспериментальной технологии была рассчитана на 12 учебных занятий по физической культуре. Занятия проводились из расчёта 2 раза в неделю без самостоятельных занятий. Контрольные группы занимались по утверждённой на кафедре физического воспитания учебной программе. Программа разработана в соответствии с установленными требованиями государственной программы для вузов по дисциплине «Физическая культура».

Пилотный эксперимент был направлен на выявление эффективности применения в условиях образовательного пространства вуза разработанной физкультурно-оздоровительной технологии профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы. Эксперимент проводился со студентами основного учебного отделения, не имеющими выраженных нарушений состояния здоровья. Исследуемую физкультурно-оздоровительную технологию опробовали на себе две группы испытуемых – одна группа юношей и одна группа девушек.

Все участники эксперимента были ознакомлены с «Хельсинкской декларацией всемирной медицинской ассоциации» и дали письменное согласие на участие в

экспериментальных исследованиях [11].

Статистический анализ.

Статистический анализ полученных данных проведен с помощью лицензированных пакетов электронных таблиц Excel (2010). Определяли показатели описательной статистики (средняя арифметическая величина, стандартное отклонение и ошибка средней величины). Достоверность отличий величин оценивали по критерию Стьюдента. Отличие считалось достоверным при $p < 0,05$.

Результаты исследования.

Полученные нами данные свидетельствуют, что на физическое развитие испытуемых экспериментальная физкультурно-оздоровительная технология заметного влияния не оказала. Вместе с тем, можно отметить положительные изменения в группе юношей по показателям экскурсии грудной клетки и жизненной ёмкости лёгких. Эти показатели являются значимыми характеристиками состояния дыхательной системы (табл. 1, 2).

На физическую подготовленность студентов экспериментальная технология в целом оказала положительное влияние. Необходимо отметить, что в обеих группах выявлено достоверное увеличение общей выносливости (уменьшилось время бега на 2000 м у девушек и 3000 м у юношей). Также отмечается улучшение показателей силы мышц плечевого пояса, быстроты, гибкости, способности к равновесию. Кроме того, в обеих группах выявлено уменьшение времени проплывания дистанции 50 м. Это свидетельствует о комплексном улучшении уровня развития физических качеств испытуемых. По показателям функциональной тренированности также выявлена положительная динамика. В группе юношей отмечено достоверное улучшение общего состояния кардиореспираторной системы (согласно индексу Скибинской). Недостовверные улучшения средних значений в обеих группах можно отметить в показателях аэробных возможностей организма (проба Штанге), вегетативных показателей (оргопроба и индекс Кердо), физической работоспособности (степ-тест).

Расчёт индексов соматического здоровья подтвердил общее положительное влияние экспериментальной технологии на состояние здоровья испытуемых. В обеих группах отмечено улучшение средних значений в показателях жизненного индекса, индекса Робинсона, времени восстановления частоты сердечных сокращений после умеренной физической нагрузки. Все названные показатели являются значимыми характеристиками состояния дыхательной системы. Общий балл уровня соматического здоровья в обеих группах недостоверно увеличился и оставался при этом в границах оценки «ниже среднего».

Пилотная апробация новой технологии показала ее общее положительное влияние на обследуемые показатели соматического состояния студентов. Вместе с тем, первоначальный вариант технологии не оказал ожидаемого эффекта на следующие показатели: жизненная ёмкость лёгких, экскурсия грудной клетки,

время задержки дыхания в пробах Генча и Штанге.

По нашему мнению, недостаточная эффективность экспериментальной технологии может быть связана с малым количеством упражнений аэробного характера, отсутствием ежедневных закаливающих процедур, частичным освоением рекомендованных комплексов упражнений дыхательных гимнастик, ограниченным временем для апробации. В связи с этим в первоначальный вариант физкультурно-оздоровительной технологии профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы были внесены следующие корректировки:

- оздоровительная ходьба была включена в ежедневные самостоятельные занятия студентов;
- при отсутствии противопоказаний рекомендованы ежедневные занятия оздоровительным плаванием;
- ежедневно (вечером) рекомендованы закаливающие водные процедуры;
- в занятия включены все упражнения дыхательных комплексов.

Эффективность внесённых корректировок была доказана в ходе педагогического эксперимента. Анализ и обобщение полученных данных свидетельствуют о следующем:

- на физическое развитие студентов скорректированный вариант технологии в целом оказал положительное влияние – в обеих группах достоверно возросли показатели экскурсии грудной клетки и жизненной ёмкости лёгких;
- на физическую подготовленность студентов этот вариант технологии также оказал положительное влияние: в обеих группах отмечено достоверное улучшение показателей силы мышц брюшного пресса и гибкости; в группе девушек – комплексного проявления всех физических качеств; в группе юношей – статической силы мышц ног, выносливости, способности к согласованию движений;
- на функциональную тренированность студентов этот вариант технологии показал наиболее заметный положительный эффект: в обеих группах достоверно возросли аэробные возможности организма и физическая работоспособность, улучшились вегетативные показатели и общее состояние кардиореспираторной системы; в группе девушек достоверно возросла устойчивость организма к гипоксии. Кроме того, в обеих группах отмечена экономизация деятельности миокарда и стабилизация артериального давления;
- у студентов достоверно возрос общий уровень соматического здоровья. Это позволило в группе юношей повысить уровень с оценки «ниже среднего» на оценку «средний»; в группе девушек уровень соматического здоровья остался в границах оценки «ниже среднего».

Анализ и обобщение полученных данных *студентов контрольных групп*, свидетельствуют о следующем:

Таблица 1. Динамика показателей студентов в скорректированном варианте физкультурно-оздоровительной технологии профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы (девушки)

Показатели	ЭГ			КГ			P	
	До экспери-мента	После экспери-мента		До экспери-мента	После экспери-мента			
	M	± m	M	± m	M	± m	P	
физического развития								
Рост (см)	164,15	± 2,54	163,90	± 2,56	164,92	± 0,24	165,25 ± 0,86	
Вес (кг)	59,21	± 2,81	59,08	± 2,68	56,43	± 0,45	55,29 ± 0,39	
Индекс Кетле (усл.ед)	18,11	± 0,78	18,10	± 0,74	67,30	± 0,27	66,94 ± 0,96	
Окружность талии (см)	70,60	± 2,70	69,70	± 2,27	95,44	± 1,17	95,18 ± 1,23	
Эксперсия грудной клетки (см)	5,45	± 0,55	6,30	± 0,52	4,84	± 0,50	4,86 ± 0,40	
Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) (л)	2,92	± 0,19	3,40	± 0,20	3,01	± 0,37	3,01 ± 0,61	
Кистевая динамометрия (daN)	правая	25,00	± 1,47	24,70	± 1,65	22,19	± 0,08	22,22 ± 0,11
	левая	22,10	± 1,78	21,10	± 1,61	20,09	± 0,34	20,17 ± 0,13
	среднее	23,55	± 1,52	22,90	± 1,49	20,33	± 0,60	20,54 ± 0,64
физической подготовленности								
Сгибание разгибание рук в упоре лёжа (кол-во раз)	1,51	± 0,72	4,11	± 1,72	9,98	± 0,46	9,88 ± 0,57	
Поднимание туловища из положения лёжа на спине (кол-во раз)	35,31	± 3,66	44,81	± 3,76	54,32	± 1,02	55,02 ± 0,81	
Удержание полуприседа с опорой (сек)	76,92	± 9,87	77,26	± 8,44	63,24	± 6,60	62,74 ± 2,33	
Прыжок в длину с места (см)	141,79	± 5,25	144,72	± 5,21	164,67	± 3,05	165,17 ± 3,32	
Бег 60 м (сек)	10,49	± 0,18	10,48	± 0,14	10,79	± 0,32	10,68 ± 0,55	
10 приседаний на время (сек)	11,57	± 0,31	11,38	± 0,23	16,86	± 5,76	16,75 ± 1,22	
Бег на 2000 м девушки / 3000 м юноши (сек)	1031,12	± 20,84	1012,53	± 34,62	698,41	± 30,13	696,26 ± 41,93	
Наклон со скамейки (см)	2,81	± 3,55	8,11	± 2,54	10,26	± 0,03	10,22 ± 0,53	
Тест Фирилёвой (усл.ед.)	5,66	± 1,23	5,54	± 1,23	4,44	± 0,07	4,48 ± 0,18	
Тест Яроцкого (сек)	5,73	± 1,72	5,83	± 1,67	6,29	± 0,59	6,33 ± 0,75	
Плавание (сек)	74,56	± 2,07	65,20	± 1,91	67,11	± 1,48	67,01 ± 1,20	
функциональной тренированности								
Частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое (уд/мин)	85,10	± 3,35	80,30	± 2,53	76,36	± 9,86	75,40 ± 5,59	
Давление (мм.рт.ст.)	систолическое	110,20	± 2,74	106,60	± 2,78	114,23	± 0,19	114,80 ± 0,77
	диастолическое	72,50	± 3,08	71,60	± 2,54	114,22	± 0,18	114,81 ± 0,76
Систолический объём крови (СОК) (мл)	58,87	± 3,18	57,92	± 3,06	61,20	± 0,59	60,91 ± 1,77	
Минутный объём крови (МОК) (л)	5,14	± 0,68	4,57	± 0,61	4,67	± 0,56	4,68 ± 0,68	
Проба Штанге (сек)	57,01	± 4,81	72,04	± 4,68	41,19	± 2,66	41,25 ± 2,71	
Проба Генча (сек)	36,40	± 4,63	43,00	± 4,37	30,12	± 1,78	30,20 ± 0,97	
Ортостатическая проба (разница уд/мин.)	25,10	± 3,65	18,16	± 2,88	16,76	± 1,75	16,79 ± 1,20	
Проба Руффье (усл.ед.)	10,26	± 2,07	8,64	± 2,17	8,99	± 3,66	8,81 ± 1,23	
Модифицированный Гарвардский степ-тест (усл.ед.)	18,90	± 1,45	21,58	± 1,38	19,99	± 0,41	21,00 ± 1,44	
Индекс Кердо (усл.ед.)	14,69	± 3,11	10,72	± 2,61	16,70	± 2,74	15,80 ± 1,51	
Индекс Скибинской (усл.ед.)	18,80	± 3,74	29,51	± 3,70	14,09	± 1,53	15,01 ± 0,76	
соматического здоровья								
Индекс массы тела Кетле (усл.ед.)	18,00	± 0,76	17,99	± 0,72	17,20	± 0,23	17,25 ± 0,33	
Жизненный индекс (усл.ед.)	47,70	± 2,58	55,94	± 2,55	52,02	± 2,14	52,51 ± 2,52	
Силовой индекс (усл.ед.)	40,15	± 2,79	38,83	± 2,17	37,69	± 0,91	37,75 ± 1,02	
Время восстановления ЧСС после 20-ти приседаний за 30 с (сек)	81,99	± 6,40	65,98	± 5,99	94,41	± 3,28	93,89 ± 4,12	
Индекс Робинсона (усл.ед.)	93,97	± 4,74	85,78	± 4,92	84,98	± 3,81	84,11 ± 4,21	
Общая оценка уровня здоровья	4,02	± 1,34	6,77	± 1,15	1,14	± 0,17	1,22 ± 0,32	

Примечание. * - различия достоверны по критерию Стьюдента ($p \leq 0,05$); ** - различия достоверны по критерию Фишера ($p \leq 0,05$); *** - различия достоверны по критериям Стьюдента и Фишера ($p \leq 0,05$).

Таблица 2. Динамика показателей студентов в скорректированном варианте физкультурно-оздоровительной технологии профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы (юноши)

Показатели	ЭГ				p	КГ				p	
	до эксперимента		после эксперимента			до эксперимента		после эксперимента			
	M	± m	M	± m		M	± m	M	± m		
физического развития											
Рост (см)	176,54	± 1,92	176,49	± 1,73		178,79	± 1,51	179,10	± 2,37		
Вес (кг)	65,54	± 2,34	65,43	± 2,39		72,64	± 2,10	71,00	± 3,51		
Окружность талии (см)	72,43	± 1,92	72,66	± 1,90		77,12	± 1,48	78,20	± 3,39		
Экскурсия грудной клетки (см)	7,77	± 0,58	8,85	± 0,67	*	9,32	± 1,53	9,52	± 0,66		
Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) (л)	4,15	± 0,23	4,82	± 0,16	*	4,53	± 0,13	4,53	± 0,14		
Кистевая динамометрия (daN)	правая	47,99	± 2,26	47,88	± 2,02		42,28	± 1,26	42,88	± 2,66	
	левая	44,10	± 2,85	44,32	± 2,61		38,75	± 0,75	38,89	± 1,07	
	среднее	46,04	± 2,51	46,10	± 2,27		40,52	± 1,07	41,10	± 2,11	
физической подготовленности											
Сгибание разгибание рук в упоре лёжа (кол-во раз)	35,71	± 3,54	38,71	± 3,65		41,97	± 3,43	42,11	± 2,97		
Подтягивание (кол-во раз)	9,41	± 1,46	9,91	± 1,42		12,61	± 0,90	12,85	± 0,85		
Поднимание туловища из положения лёжа на спине (кол-во раз)	40,11	± 4,65	50,71	± 3,12	*	64,78	± 6,0	66,01	± 4,2		
Удержание полуприседа с опорой (сек)	77,87	± 8,58	87,40	± 7,09	**	97,76	± 2,52	97,91	± 2,22		
Прыжок в длину с места (см)	222,61	± 5,03	223,51	± 5,33		233,96	± 4,21	234,34	± 3,95		
Бег 60 м (сек)	9,08	± 0,14	8,89	± 0,13		8,17	± 0,15	8,11	± 0,13		
10 приседаний на время (сек)	10,04	± 0,33	10,22	± 0,32		9,93	± 0,63	9,79	± 0,75		
Бег на 2000 м девушки / 3000 м юноши (сек)	1152,13	± 41,53	1098,19	± 51,67	**	783,94	± 16,12	726,97	± 23,26		
Наклон со скамейки (см)	-3,41	± 2,81	4,81	± 3,64	*	6,57	± 1,20	6,92	± 0,88		
Тест Фирилёвой (усл.ед.)	5,23	± 0,57	5,01	± 0,52	*	3,86	± 0,71	4,14	± 0,85		
Тест Яроцкого (сек)	5,02	± 1,24	6,58	± 1,28		7,45	± 1,43	7,20	± 0,99		
Плавание (сек)	64,51	± 2,42	61,28	± 2,11		49,92	± 1,63	50,91	± 2,10		
функциональной тренированности											
ЧСС в покое (уд/мин)	84,57	± 4,05	79,02	± 2,82		75,13	± 4,93	77,13	± 5,55		
Давление (мм.рт.ст.)	систолическое	129,46	± 3,66	118,79	± 2,74		130,63	± 2,71	131,71	± 3,11	
	диастолическое	70,13	± 3,12	72,06	± 3,43		73,45	± 0,96	72,68	± 1,89	
Систолический объём крови (СОК) (мл)	71,90	± 4,61	63,99	± 4,53		68,22	± 1,12	69,06	± 0,29		
Минутный объём крови (МОК) (л)	6,00	± 0,64	4,97	± 0,60		5,07	± 0,35	5,20	± 0,47		
Проба Штанге (сек)	63,10	± 4,17	77,16	± 5,01	***	62,42	± 4,24	61,07	± 3,77		
Проба Генча (сек)	39,28	± 4,61	44,10	± 3,59		39,60	± 4,25	37,09	± 3,77		
Ортостатическая проба (разница уд/мин.)	24,45	± 2,39	20,02	± 1,85	*	19,76	± 1,68	20,00	± 0,79		
Проба Руффье (усл.ед.)	9,70	± 1,07	8,83	± 0,56		10,03	± 0,11	10,02	± 0,24		
Модифицированный Гарвардский степ-тест (усл.ед.)	18,26	± 0,89	19,64	± 0,65	*	20,44	± 0,38	21,09	± 0,44		

Индекс Кердо (усл.ед.)	16,96 ± 4,17	8,70 ± 3,05	***	6,04 ± 1,65	5,98 ± 0,99
Индекс Скибинской (усл.ед.)	30,13 ± 4,10	45,99 ± 3,87	***	35,32 ± 3,37	37,00 ± 2,88
соматического здоровья					
Индекс массы тела Кетле (усл.ед.)	18,62 ± 0,8	18,55 ± 0,79		20,23 ± 0,42	21,00 ± 0,13 *
Жизненный индекс (усл.ед.)	61,87 ± 3,20	72,23 ± 2,98		61,79 ± 0,42	61,90 ± 0,97
Силовой индекс (усл.ед.)	69,95 ± 2,02	70,31 ± 1,96		55,84 ± 0,18	56,90 ± 2,24
Время восстановления ЧСС после 20-ти приседаний за 30 с (сек)	46,65 ± 5,27	43,31 ± 5,26		84,07 ± 7,25	81,49 ± 4,13
Индекс Робинсона (усл.ед.)	109,68 ± 5,46	94,05 ± 4,84	*	99,96 ± 6,59	97,89 ± 4,81
Общая оценка уровня здоровья	6,85 ± 0,92	8,72 ± 1,17	*	4,60 ± 1,52	4,00 ± 0,66

Примечание. * - различия достоверны по критерию Стьюдента ($p \leq 0,05$); ** - различия достоверны по критерию Фишера ($p \leq 0,05$); *** - различия достоверны по критериям Стьюдента и Фишера ($p \leq 0,05$).

- физическое развитие в течение семестрового цикла занятий заметно не изменилось: в обеих группах отмечено достоверное увеличение динамометрии правой кисти; по остальным показателям достоверных изменений не выявлено;
- физическая подготовленность несколько улучшилась: в группе девушек отмечено достоверное увеличение взрывной силы и способности к согласованию движений; в группе юношей достоверно возросли сила мышц брюшного пресса и гибкость;
- функциональная тренированность также незначительно улучшилась: в обеих группах повысился общий уровень функционирования кардиореспираторной системы; в группе юношей возросла физическая работоспособность;
- общий уровень соматического здоровья увеличился достоверно, что позволило в группе девушек изменить заключение о нём с оценки «низкий» на оценку «ниже среднего»; в группе юношей рассчитанный уровень здоровья остался в границах оценки «ниже среднего».

Таким образом, результаты контрольного среза показателей соматического состояния студентов контрольных групп свидетельствуют об общем положительном влиянии кафедральной программы на обследованные параметры. Можно заключить, что данная программа в целом выполняет предписанные ей функции – оздоровительную и развивающую. Вместе с тем, разработанная нами физкультурно-оздоровительная технология профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы является более эффективной по сравнению с кафедральной программой.

Дискуссия.

Проведенный нами теоретический анализ и обобщение литературных данных по проблеме профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы студентов, доказывает наличие проблемной ситуации [15, 20, 21, 22, 23].

В настоящее время для российской вузовской си-

стемы физического воспитания наиболее актуальными являются задачи повышения уровня соматического здоровья и двигательной активности студентов, привития студентам потребности в систематической физкультурной деятельности (в том числе самостоятельной), выявления эффективных способов внедрения в содержание учебных программ привлекательных для студентов видов двигательной активности.

Считаем, что всё это, подчеркивает актуальность нашего исследования и свидетельствует о необходимости разработки и внедрения в образовательное пространство современного вуза новых физкультурно-оздоровительных технологий. Такие технологии должны способствовать развитию и совершенствованию базовых физических качеств, формированию основных двигательных навыков, укреплению здоровья, обеспечению оптимальных условий деятельности функциональных систем организма. Такой подход позволяет поддерживать на высоком уровне умственную и физическую работоспособность студента.

Тенденция ухудшения здоровья студентов актуализирует необходимость разработки и внедрения в образовательное пространство вуза современных физкультурно-оздоровительных технологий. Такая технология должна быть основана на комплексном использовании медико-биологических, психолого-педагогических средств. Также в ее основе должны быть средства двигательной активности, обладающие системно-избирательным характером [1, 2, 3, 4, 5, 18].

Выводы.

Таким образом в качестве главного результата нашего исследования выступает разработанная физкультурно-оздоровительная технология профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы. Эта технология сконструирована на основе синтеза наиболее эффективных средств оздоровительной физической культуры. В ее основу положены обобщенные данные о направленности их воздействия. В связи с этим основной характеристикой данной физкультурно-оздоровительной технологии является её направленность на решение конкретных задач оздоровления

в соответствии с особенностями контингента занимающихся. В частности, данная технология позволяет представить её содержание и направленность как интегральное средство повышения функциональных возможностей организма. Также обеспечения высокой эффективности учебного процесса студентов. Это

позволяет значительно снизить воздействия нарушений в состоянии дыхательной системы.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют, что не существует никакого конфликта интересов.

Литература:

1. Бальшева Н.В. Укрепление здоровья студенток, имеющих нарушения сердечно-сосудистой системы, средствами дозированной оздоровительной ходьбы и бега: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.В. Бальшева. – Санкт-Петербург, 2010. – 26 с.
2. Богоева М.Д. Построение процесса физического воспитания студентов специальной медицинской группы с ограниченными возможностями сердечно-сосудистой системы: Монография / М.Д. Богоева, О.Г. Румба, А.А. Горелов. – Белгород: ИПЦ «Политерра», 2011. – 172 с.
3. Бутенко М.В. Формирование культуры ЗОЖ личности студента в процессе занятий атлетической гимнастикой. Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Максим Владимирович Бутенко. – Омск: СибГУФК, 2004. – 22 с.
4. Виноградов И.Г. Содержание рекреационных занятий атлетизмом со студентами вузов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / И.Г. Виноградов. – СПб., 2008. – 25 с.
5. Горелов А.А. Дыхательные упражнения как фактор улучшения состояния здоровья студентов с заболеваниями органов дыхания // А.А. Горелов, О.Г. Румба, Е.Н. Копейкина // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта: науч.-теоретич. журнал. – СПб: Изд-во НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2008, вып. 11 (45). – С. 21 – 25.
6. Ковалева М.В. Применение подвижных и элементов спортивных игр на занятиях со студентами с ограниченными возможностями здоровья сердечно-сосудистой системы: Монография / М.В. Ковалева, О.Г. Румба. – Белгород: Политерра, 2012, – 170 с.
7. Кондаков В.Л. Новый взгляд на механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза / В.Л. Кондаков, А.А. Горелов // Научные Ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2014, №13 (184), вып. 22. – С. 273-282.
8. Кондаков В.Л. Системные механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза: Дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04, 13.00.08 / В.Л. Кондаков. – Санкт-Петербург, 2013. – 521 с.
9. Копейкина Е.Н. Дыхательные упражнения как средство повышения соматического здоровья студентов // Е.Н. Копейкина, М.Д. Богоева // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – Ростов-на-Дону, 2011, №6. – С. 17-23.
10. Копейкина Е.Н. Построение процесса физического воспитания студенток с нарушениями в состоянии дыхательной системы: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е.Н. Копейкина. – СПб, 2010. – 26 с.
11. Постановление правительства РФ от 28 июля 2008г. № 568 «О федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы» Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/6390825/#ixzz447GSmq9q>
12. Хельсинкская декларация всемирной медицинской

References

1. Balysheva NV. *Ukreplenie zdorov'ia studentok, imeiushchikh narusheniia serdechno-sosudistoj sistemy, sredstvami dozirovannoj ozdorovitel'noj khod'by i bega*. Cand. Diss. [Strengthening of girl students' health, who have cardiovascular system disorder, by means of dozed health walks and run. Cand. Diss.], Sankt Petersburg; 2010.
2. Bogoeva MD, Rumba OG, Gorelov AA. *Postroenie processa fizicheskogo vospitaniia studentov special'noj medicinskoj gruppy s ogranichennymi vozmozhnostiami serdechno-sosudistoj sistemy* [Building of physical education process for special health groups' students with cardio-vascular system problems], Belgorod: Politerra; 2011.
3. Butenko MV. *Formirovanie kul'tury ZOZh lichnosti studenta v processe zaniatij atleticheskoi gimnastikoi*. Cand. Diss. [Formation of HLS culture of student's personality in process of athletic gymnastic practicing. Cand. Diss.], Omsk: SibGUFK; 2004.
4. Vinogradov IG. *Soderzhanie rekreacionnykh zaniatij atletizmom so studentami vuzov*. Cand. Diss. [Content of athletic recreational trainings of HEE students. Cand. Diss.], Sankt Petersburg; 2008.
5. Gorelov AA, Rumba OG, Kopejkina EN. *Dykhatel'nye upravneniia kak faktor uluchsheniia sostoiianiia zdorov'ia studentov s zabolevaniiami organov dykhaniia* [Breathing exercises as factor of health improvement of students with respiratory organs' disorders]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, 2008;11(45):21 – 25.
6. Kovaleva MV, Rumba OG. *Primenenie podvizhnykh i elementov sportivnykh igr na zaniatiiakh so studentami s ogranichennymi vozmozhnostiami zdorov'ia serdechno-sosudistoj sistemy* [Application of outdoor games and elements of sports games at trainings of students with cardiovascular system problems], Belgorod: Politerra; 2012.
7. Kondakov VL, Gorelov AA. *Novyj vzgliad na mekhanizmy konstruirovaniia fizkul'turno-ozdorovitel'nykh tekhnologij v obrazovatel'nom prostranstve sovremennogo vuz* [New view at mechanisms of physical culture-health related technologies' construction in educational space of modern HEE]. *Nauchnye Vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2014;13(22):273-282.
8. Kondakov VL. *Sistemnye mekhanizmy konstruirovaniia fizkul'turno-ozdorovitel'nykh tekhnologij v obrazovatel'nom prostranstve sovremennogo vuz*. Doct. Diss. [System mechanisms of physical culture-health related technologies' construction in educational space of modern HEE. Doct. Diss.], Sankt Petersburg; 2013.
9. Kopejkina EN, Bogoeva MD. *Dykhatel'nye upravneniia kak sredstvo povysheniia somaticheskogo zdorov'ia studentov* [Breathing exercises as mean of students' somatic health strengthening]. *Ekonomicheskie i gumanitarnye issledovaniia regionov*, 2011;6:17-23.
10. Kopejkina EN. *Postroenie processa fizicheskogo vospitaniia studentok s narusheniiami v sostoianii dykhatel'noj sistemy*. Cand. Diss. [Building of physical education process for girl students with respiratory system disorders. Cand. Diss.], Sankt Petersburg; 2010.

- асоциации. [Online] Available from: [Accessed 15th April 2016]. http://www.ub.edu/recerca/Bioetica/doc/Declaracio_Helsinki_2013.pdf
13. Chen, Q., Shi, M.-Y., Zhang, W., Tian, J. Effect of breathing and Daoyin exercises on the quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease, *Journal of Acupuncture and Tuina Science*, 2015, № 3 (6), pp. 353-360.
 14. Drogomeretsky V.V., Kondakov V.L., Gorelov A.A. Application of improving swimming to the correction of joint and ligament students. *Physical Education of Students*, 2013, vol.5, pp. 46-54. doi:10.6084/m9.figshare.771046
 15. Drăgoi, R.-G., Amaricai, E., Drăgoi, M., Popoviciu, H., Avram, C. Inspiratory muscle training improves aerobic capacity and pulmonary function in patients with ankylosing spondylitis: A randomized controlled study, *Clinical Rehabilitation*, 2016, № 30 (4), pp. 340-346.
 16. Gorelov AA, Obvintsev AA, Kondakov VL. Design and functioning of health and fitness technologies in educational environment of military educational institution. *Theory and practice of physical culture*, 2014;9:2-10.
 17. Kondakov V.L., Kopeikina E.N., Balysheva N.V., Usatov A.N., Skrug D.A. Causes of declining interest of students to employment physical education and sports. *Physical education of students*, 2015, no.1, pp. 22-30. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0104>
 18. Kondakov V.L., Voloshina L.N., Balysheva N.V., Kopeikina E.N., Skrug D.A. Correction of the state of cardiovascular system of undergraduates by means of dosed constitutional walking and jogging. / *Research Journal of Medical Sciences*, 2015, 9 (3), pp. 95-98. <http://docsdrive.com/pdfs/medwelljournals/rjmsci/2015/95-98.pdf>
 19. Kondakov V.L., Kopeykina E.N., Balysheva N.V. Health and fitness technology to prevent respiratory disorders. *Theory and practice of physical culture*, 2016, № 1, pp. 34-36. <http://www.teoriya.ru/en/node/4144>
 20. Martín-Salvador A., Colodro-Amores G., Torres-Sánchez I., Cabrera-Martos I., Valenza M.C. Physical therapy intervention during hospitalization in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and pneumonia: A randomized clinical trial [Intervención fisioterápica durante la hospitalización en pacientes con exacerbación aguda de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y neumonía: un ensayo clínico aleatorizado], *Medicina Clinica*, 2016, № 146 (7), pp. 301-304
 21. Mullur L.M., Khodnapur J., Bagali S., Dhanakshirur G.B., Aithala M. A study of short term yoga training effect on respiratory endurance and muscle strength in elderly individuals, *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 2014, №5 (4), pp. 37-40
 22. Syropoulos S., Kalogeropoulos A., Maniatis G., Iliodromiti Z. The effect of respiratory physiotherapy on pain and pulmonary complications in major upper abdominal surgery. *Archives of Hellenic Medicine*, 2016, № 32 (6), pp. 724-731
 23. Wanrooij V.H.M., Willeboordse M., Dompeling E., Van De Kant K.D.G. Exercise training in children with asthma: A systematic review, *British Journal of Sports Medicine*, 2014, № 48 (13), pp. 1024-1031.
 11. *Postanovlenie pravitel'stva RF ot 28 iuliia 2008g. vol. 568 "O federal'noj celevoj programme «Nauchnye i nauchno-pedagogicheskie kadry innovacionnoj Rossi» na 2009-2013 gody"* [Decree of RF government No. 568, dt. July 28, 2008 "On federal targeted program "Scientific and pedagogic specialists of innovative Russia" for 2009-2013"]. [Online] Available from: <http://base.garant.ru/6390825/#ixzz447GSmq9q> [Accessed 15th April 2016].
 12. *WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. [Online] Available from: [Accessed 15th April 2016]. http://www.ub.edu/recerca/Bioetica/doc/Declaracio_Helsinki_2013.pdf
 13. Chen Q, Shi M-Y, Zhang W, Tian J. Effect of breathing and Daoyin exercises on the quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Acupuncture and Tuina Science*, 2015;3(6):353-360.
 14. Drogomeretsky VV, Kondakov VL, Gorelov AA. Application of improving swimming to the correction of joint and ligament students. *Physical Education of Students*, 2013;5:46-54. doi:10.6084/m9.figshare.771046
 15. Drăgoi R-G, Amaricai E, Drăgoi M, Popoviciu H, Avram C. Inspiratory muscle training improves aerobic capacity and pulmonary function in patients with ankylosing spondylitis: A randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation*, 2016;30(4):340-346.
 16. Gorelov AA, Obvintsev AA, Kondakov VL. Design and functioning of health and fitness technologies in educational environment of military educational institution. *Theory and practice of physical culture*, 2014;9:2-10.
 17. Kondakov VL, Kopeikina EN, Balysheva NV, Usatov AN, Skrug DA. Causes of declining interest of students to employment physical education and sports. *Physical education of students*, 2015;1:22-30. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0104>
 18. Kondakov VL, Voloshina LN, Balysheva NV, Kopeikina EN, Skrug DA. Correction of the state of cardiovascular system of undergraduates by means of dosed constitutional walking and jogging. *Research Journal of Medical Sciences*, 2015;9(3):95-98.
 19. Kondakov VL, Kopeykina EN, Balysheva NV. Health and fitness technology to prevent respiratory disorders. *Theory and practice of physical culture*, 2016;1:34-36.
 20. Martín-Salvador A, Colodro-Amores G, Torres-Sánchez I, Cabrera-Martos I, Valenza MC. Intervención fisioterápica durante la hospitalización en pacientes con exacerbación aguda de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y neumonía: un ensayo clínico aleatorizado [Physical therapy intervention during hospitalization in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and pneumonia: A randomized clinical trial]. *Medicina Clinica*, 2016;146(7):301-304.
 21. Mullur LM, Khodnapur J, Bagali S, Dhanakshirur GB, Aithala M. A study of short term yoga training effect on respiratory endurance and muscle strength in elderly individuals. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 2014;5(4):37-40.
 22. Syropoulos S, Kalogeropoulos A, Maniatis G, Iliodromiti Z. The effect of respiratory physiotherapy on pain and pulmonary complications in major upper abdominal surgery. *Archives of Hellenic Medicine*, 2016;32(6):724-731.
 23. Wanrooij VHM, Willeboordse M, Dompeling E, Van De Kant KDG. Exercise training in children with asthma: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 2014;48(13):1024-1031.

Информация об авторах:

Кондаков Виктор Леонидович; д.п.н., проф.; <http://orcid.org/0000-0002-8094-0144>; kondakov@bsu.edu.ru; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия.

Копейкина Евгения Николаевна; <http://orcid.org/0000-0002-6027-3495>; kopeikina@bsu.edu.ru; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия.

Усатов Александр Николаевич; <http://orcid.org/0000-0002-9148-5060>; usatov@bsu.edu.ru; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия.

Цитируйте эту статью как: Кондаков В.Л., Копейкина Е.Н., Усатов А.Н. О целесообразности использования физкультурно-оздоровительной технологии профилактики нарушений в состоянии дыхательной системы студентов // Физическое воспитание студентов. – 2016. – № 2. – С. 4–12. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2016.0201>

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под термином Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 03.03.2016

Принята: 19.03.2016; Опубликована: 25.04.2016

Information about the authors:

Kondakov V.L.; <http://orcid.org/0000-0002-8094-0144>; kondakov@bsu.edu.ru; National Research University Belgorod State University; Pobeda 85, Belgorod, 308015, Russia.

Kopeikina E.N.; <http://orcid.org/0000-0002-6027-3495>; kopeikina@bsu.edu.ru; National Research University Belgorod State University; Pobeda 85, Belgorod, 308015, Russia.

Usatov A.N.; <http://orcid.org/0000-0002-9148-5060>; usatov@bsu.edu.ru; National Research University Belgorod State University; Pobeda 85, Belgorod, 308015, Russia.

Cite this article as: Kondakov V.L., Kopeikina E.N., Usatov A.N. On purposefulness of application of physical culture-health related technology for prophylaxis of students' respiratory system disorders. *Physical education of students*, 2016;2:4–12. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2016.0201>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).

Received: 03.03.2016

Accepted: 19.03.2016; Published: 25.04.2016