Дата публикации: 01.03.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_01_50
УДК 615.825.1; 616-053.2; 616.37-004; 616.24

Publication date: 01.03.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_01_50
UDC 615.825.1; 616-053.2; 616.37-004; 616.24

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КИНЕЗИТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ С МУКОВИСЦИДОЗОМ

Н.С. Сафронова[1], Д.В. Машковская[2], Е.В. Козелько[2]
[1]ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
[2]ГБУЗ РК «Республиканская детская клиническая больница» г. Симферополь, Россия

Аннотация. Кинезитерапия является важнейшей составляющей реабилитации детей с муковисцидозом и во многом определяет качество жизни и поддержание респираторной функции. Цель исследования – оценить эффективность и целесообразность применения индивидуально-ориентированных программ кинезитерапии у детей 8-12 лет с муковисцидозом в условиях стационарного лечения. В исследовании принимали участие 10 пациентов, которые прошли курс базовой кинезитерапии, расширенный инновационными технологиями. При выборе средств и методов учитывалось физическое и эмоциональное состояние ребенка, его мотивация. Результаты выявили прирост показателей пиковой скорости выдоха и дыхательных проб, величину пройденной дистанции в тесте 6-минутной ходьбы. Повысился уровень физического и эмоционального функционирования, общий показатель качества жизни.
Ключевые слова: кинезитерапия, муковисцидоз, дети, качество жизни, бронхо-легочная система.

WAYS TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF KINESITHERAPY IN CHILDREN WITH CYSTIC FIBROSIS

N.S. Safronova[1], D.V. Mashkovskaya[2], E.V. Kozel'ko[2]
[1]V.I. Vernadskij Crimean Federal University, Simferopol', Russia
[2]Republican Children's Clinical Hospital, Simferopol', Russia

Annotation. Kinesitherapy is the most important component of rehabilitation of children with cystic fibrosis and largely determines the quality of life and maintenance of respiratory function. The aim of the study was to evaluate the effectiveness and expediency of the use of individually-oriented kinesitherapy programs in children aged 8-12 years with cystic fibrosis in hospital treatment conditions. The study involved 10 patients, who underwent a course of basic kinesitherapy, expanded by innovative technologies. When choosing the means and methods, the physical and emotional state of the child, their motivation were taken into account. The results revealed an increase in the indicators of peak exhalation rate and respiratory tests, the value of the distance traveled in the 6-minute walk test. The level of physical and emotional functioning, the overall indicator of quality of life has increased.
Key words: kinesitherapy, cystic fibrosis, children, quality of life, bronchopulmonary system.

Введение. В настоящее время муковисцидоз является одним из наиболее часто встречающихся тяжелых генетических заболеваний [1]. Несмотря на достигнутые в последние годы успехи в диагностике, лечении и реабилитации, в России остаются невысокими показатели средней продолжительности жизни больных: в среднем по стране около 20 лет, в Москве – 37 лет [2-3]. В Республике Крым на начало 2021 было зарегистрировано 60 человек с муковисцидозом, из них 46 детей. Средства и методы физической терапии, прежде всего физические упражнения, составляют значительную часть реабилитации больных и во многом определяют не только длительность, но и качество их жизни. Существует необходи-

мость активного диспансерного наблюдения и непрерывного лечения в центрах муковисцидоза или специализированных отделениях (кабинетах) стационара [4-5]. Согласно клиническим рекомендациям, пациентам с муковисцидозом показано проведение индивидуально подобранных реабилитационных мероприятий, нацеленных на поддержание легочной функции [4]. При этом в условиях стационара осуществляется достаточно интенсивная, но кратковременная программа физической реабилитации или кинезитерапии (термин, традиционно использующийся при муковисцидозе), в которой первостепенная роль отводится ее респираторной составляющей и в меньшей степени уделяется внимание мероприятиям и рекомендациям по расширению повседневной двигательной активности больного, значительно определяющей его качество жизни. Крайне важно, чтобы пациент после стационарного лечения и обучения необходимым практическим навыкам кинезитерапии систематически самостоятельно применял полученные знания в домашних условиях [6-8]. В связи с вышеизложенным, актуальным становится поиск новых путей повышения эффективности кинезитерапии, с одной стороны, за счет расширения используемых средств и методов, в том числе инновационных технологий, с другой стороны, посредством реализации индивидуально-ориентированных программ, учитывающих индивидуальные предпочтения и мотивационную активность пациента.

Цель данного исследования – оценить эффективность и целесообразность применения индивидуально-ориентированных программ кинезитерапии у детей 8-12 лет с муковисцидозом в условиях стационарного лечения.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось на базе ГБУЗ Республики Крым «Республиканская детская клиническая больница» в 2020-2021 гг. Под наблюдением находились 10 пациентов (6 мальчиков и 4 девочки) в возрасте от 8 до 12 лет (9,9±0,5 лет), с диагнозом муковисцидоз, легочно-кишечная форма, среднетяжелое течение.

В условиях стационара в рамках диспансеризации дети получали лекарственную, в том числе ингаляционную терапию, и прошли 21-дневный курс кинезитерапии (КНТ). При составлении и реализации индивидуальных программ КНТ руководствовались существующими рекомендациями и методиками по кинезитерапии и реабилитации пациентов с муковисцидозом [1, 6, 7, 8]. В каждой программе предусматривались занятия лечебной и дыхательной гимнастикой; комплексы упражнений на малом батуте и/или фитболе; дозированная нагрузка на выбор на велотренажере, беговой дорожке или танцевальном симуляторе; элементы клопф-массажа, постуральный дренаж, блок дыхательных упражнений с флаттер-тренажером, аутогенный дренаж. При индивидуально-ориентированном выборе средств и методов, где это представлялось возможным, в сотрудничестве с родителями учитывалось физическое и эмоциональное состояние ребенка, его мотивация, личные предпочтения.

Занятия проводились 5 раз в неделю с инструктором и 2 выходных дня самостоятельно. Форма занятий индивидуальная, в первой половине дня длительностью от 30 до 60 мин. Начиная со второй недели, дополнительно во второй половине дня практиковалось выполнение самостоятельных заданий по 15-20 мин вначале под контролем инструктора, затем родителей. Особое внимание уделялось упражнениям, рекомендованным для дальнейшего самостоятельного выполнения. Соответствие нагрузки возможностям пациента контролировали по внешним признакам утомления и динамике ЧСС, ЧДД. Занятия проводились в зале кинезитерапии, располагающимся территориально в соматическом отделении с отдельным входом для персонала и выходами из палат пациентов, что позволяет использовать его постоянно для самостоятельных занятий под контролем родителей. Зал

был оснащен гимнастической стенкой, малым батутом, массажным столом, гимнастической скамейкой с изменяемым углом наклона, гимнастическими палками, фитболами, зеркальной стенкой, терапевтическими матами, подголовниками, велоэргометром, беговой дорожкой, приставкой для подвижных игр.

При проведении кинезитерапии соблюдались все необходимые санитарно-гигиенические требования.

При поступлении в стационар и после лечебно-реабилитационного курса у детей изучались показатели функционального состояния бронхо легочной системы, физической работоспособности и качества жизни. Методом пикфлоуметрии определялся показатель пиковой скорости выдоха, рассчитывалось отношение к физиологической норме с учетом возраста и роста (ПСВ%); при помощи спирометрии измерялась жизненная емкость легких с последующим расчетом отношения ее фактического значения к должному (ЖЕЛ%); методом пульсоксиметрии регистрировался уровень сатурации кислорода в крови (SpO_2, %); определялась частота дыхательных движений (ЧДД, с); проводились функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и на выдохе: проба Штанге (ПШ, с) и проба Генчи, (ПГ, с) и тест 6-минутной ходьбы (6МТХ, м). Исследования проводились в первой половине дня.

Для оценки качества жизни (КЖ) детей использовалась русскоязычная версия опросника PedsQL 4.0 GenericCoreScales, включающая 23 вопроса по шкалам: физического функционирования (ФФ), эмоционального функционирования (ЭФ), социального функционирования (СФ), школьного функционирования (ШФ). Общее количество баллов рассчитывалось по

100-балльной шкале: чем выше итоговая величина, тем лучше качество жизни ребенка [9]. В данной работе результаты анкетирования родителей не представлены. Исследование проводились после подписания информированного согласия родителей.

Анализ полученных данных осуществлялся при помощи статистических программ Microsoft Excel 2016, Statistica 6.0. Нормальность распределения переменных проверялась при помощи теста Шапиро-Уилка. В случае нормального распределения применялись параметрические методы (парный Т-критерий Стьюдента), при распределении, отличном от нормального, – непараметрические (Т-критерий Вилкоксона). Результаты непараметрических методов обработки данных представлялись в виде медианы (Me), первого и третьего квартилей (Q1; Q3), параметрических – в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения (s). Критический уровень значимости (p) для всех проверяемых статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение. Несмотря на то, что одним из основных факторов, определяющих течение и прогноз заболевания, является функциональное состояние бронхо легочной системы, у многих детей даже при средне-тяжелой степени муковисцидоза респираторные показатели могут достаточно долго находиться в удовлетворительном состоянии и ухудшаться только при обострении [5]. Данный факт определяется индивидуальными особенностями ребенка, зависящими от стажа заболевания, характеристики мутации, качества и своевременности начала базисного лечения, систематичности выполнения рекомендуемых мероприятий КНТ.

При поступлении в стационар у обследуемых отмечались признаки хронического обструктивного бронхолегочного процесса, характеризующиеся сниженными показателями пикфлуометрии и наличием тахипноэ. Значение ПСВ% составило по группе 83 (81;87)%. Показатель ЧДД был равен 26,4±0,6 цкл/мин, при уровне сатурации кислорода 96,3±0,3%. Наблюдалось снижение ЖЕЛ по сравнению с ее должным значением на 10%. Результаты дыхательных проб Штанге и Генчи у большинства детей (n=8) оказались ниже возрастных норм, в среднем составив 35,0±1,4 с и 16,1±0,5 с. На этом

фоне были зарегистрированы низкие показатели 6МТХ. Величина пройденной дистанции в среднем по группе не превышала 308,0±8,1 м, что отличалось от нормативных значений более чем на 40% [1]. Обращает внимание факт, что значительное снижение работоспособности детей соответствовало низкому уровню субъективной оценки их физического функционирования согласно критериям опросника КЖ PedsQL4.0. Пациенты определили физический компонент в 49 (34;82) баллов. Представляет интерес, что у девочек значения были выше на 20-25 баллов по сравнению с мальчиками в основном за счет большей активности в выполнении повседневных бытовых функций и самообслуживании. Анализ КЖ выявил более низкие показатели по эмоциональному функционированию – 52,5 (50;59) баллов в сравнении с социальным – 57 (50;69) баллов и школьно-ролевым – 60 (48;69) баллов. Вероятно, невысокий уровень эмоциональной составляющей в определенной степени был обусловлен переживаниями ребенка по поводу предстоящего пребывания в лечебном учреждении. По нашему мнению, в полной мере субъективно оценить школьный компонент функционирования детям с муковисцидозом достаточно проблематично, так как они часто находятся на домашнем обучении. Вместе с тем, социальное взаимодействие со сверстниками не вызывало у обследуемых особого напряжения. В итоге суммарная оценка качества жизни при поступлении в стационар составила 55 (51;56) баллов.

Таким образом, наиболее проблемным звеном КЖ обследуемых можно считать недостаточный объем двигательной активности, обусловленный как клинической симптоматикой заболевания, так и пассивным образом жизни, низкой мотивацией детей к занятиям физическими упражнениями, что в свою очередь становится причиной гиподинамии, снижения общей резистентности организма и обострения хронического бронхолегочного процесса. В этой связи диапазон применяемых средств и методов КНТ в рамках лечебно реабилитационного курса для детей с муковисцидозом был максимально индивидуализирован и в то же время расширен по сравнению с базовым, традиционно используемым в условиях стационара. Параллельно с решением специальных задач программы КНТ отдельное внимание было направлено на установление позитивного контакта с ребенком. Практиковался совместный выбор, где представлялось возможным, формы занятия, средств, режима нагрузок. Обязательным было методическое обучение пациентов и их родителей, формирование мотивации к самостоятельным занятиям согласно освоенным методикам.

Повторное обследование, проведенное после курса реабилитации, продемонстрировало видимые изменения ряда изучаемых показателей (рис. А, Б). Прежде всего следует отметить улучшение ПСВ% на 11 % ($p<0,05$). Одновременно возросла устойчивость к гипоксической нагрузке при выполнении ПШ и ПГ. В среднем по группе было зарегистрировано повышение времени задержки дыхания на вдохе на 10% ($p<0,05$), на выдохе на 18% ($p<0,001$). Кроме того, результаты 6-ти детей стали соответствовать возрастным нормам, у остальных 4-х максимально к ним приблизились. Прослеживались тенденции к увеличению значений ЖЕЛ%, SpO_2 и уменьшению ЧДД.

Особого внимания заслуживает повышение физической работоспособности обследуемых согласно результатов повторно проведенного 6МТХ. Пройденная дистанция в среднем по группе увеличилась на 40 м, что составило 12% ($p<0,01$) (рис. А). Данный факт не противоречил субъективной оценке пациентами физического компонента КЖ, прирост которого превысил 14% ($p<0,01$) (рис. Б). По шкале ЭФ зарегистрировано повышение результатов на 19% ($p<0,01$), что возможно связано не только с уменьшением переживаний ребенка при поступлении в стационар, но и с ежедневными положительными эмоциями, сопровождающими занятия КНТ. Представляет интерес, что более высокие баллы ЭФ соответствовали детям (4 девочки и 3 мальчика), выбиравшим в качестве аэробной нагрузки упражнения с танцевальным симулятором.

Более того, большинство пациентов высказали желание использовать такую форму занятий в домашних условиях. По шкалам ШФ и СФ значимых изменений не было выявлено. При этом общий показатель КЖ обследуемых продемонстрировал прирост на 10% (p<0,01) (рис. Б).

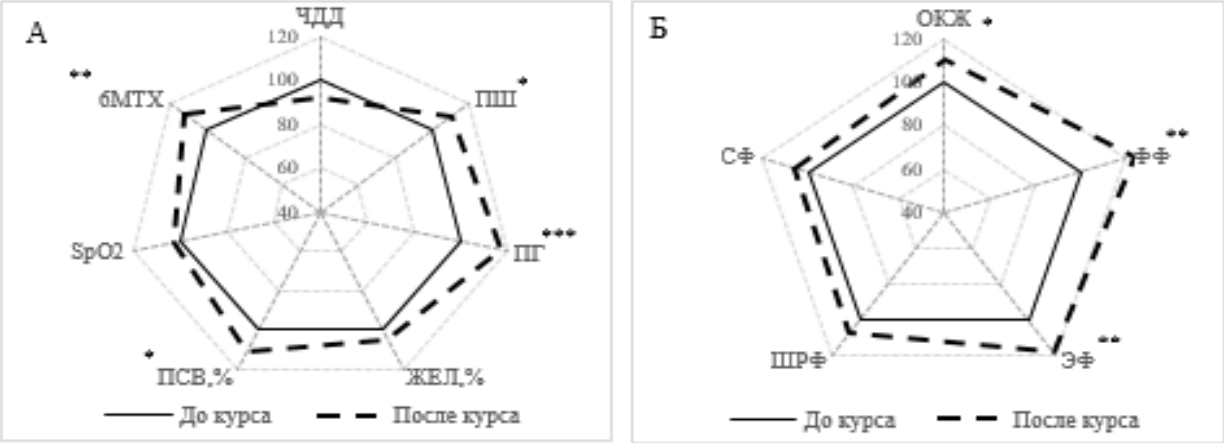

Рис. Динамика показателей функционального состояния бронхо-легочной системы (А) и качества жизни (Б) детей 8-12 лет с муковисцидозом до и после лечебно-реабилитационного курса

Примечание: * – различия достоверны при p<0,05; ** – при p<0,01; p<0,001 между показателями до и после лечебно-реабилитационного курса:
А: ЧДД – частота дыхательных движений, ПШ – проба Штанге; ПГ – проба Генчи; ЖЕЛ% – жизненная емкость легких; ПСВ% – пиковая скорость выдоха; SpO_2 – уровень сатурации кислорода в крови; 6МТХ – тест 6-минутный ходьбы; Б: ФФ – физическое функционирование; ЭФ – эмоциональное функционирование; ШРФ – школьно-ролевое функционирование; СФ – социальное функционирование; ОКЖ – общая оценка качества жизни

Таким образом, результаты исследования подтвердили устоявшуюся в литературе точку зрения, согласно которой для детей с муковисцидозом характерно снижение показателей функционального состояния бронхо легочной системы, физической работоспособности и качества жизни [1, 3, 5]. В работе было установлено, что наиболее проблемным компонентом качества жизни обследуемых являлось ограничение физического функционирования. Данный факт очевидно был связан не только с самим заболеванием, но и с низкой мотивацией ребенка к занятиям двигательной активностью. В этой связи индивидуально-ориентированные программы, включающие как базовые методики КНТ для детей с муковисцидозом, так и инновационные технологии, могут расширить возможности реабилитации пациентов в стационарных и домашних условиях.

Заключение. Полученные результаты показали эффективность курса кинезитерапии в нормализации функционального состояния дыхательной системы и физической работоспособности детей 8-12 лет с муковисцидозом. Отмечен прирост показателей ПСВ% и проб с задержкой дыхания до уровня возрастных норм. Зарегистрировано увеличение пройденной дистанции в тесте 6-минутной ходьбы.

Анализ данных опросника PedsQL4.0 свидетельствовал о положительном влиянии индивидуально-ориентированных программ кинезитерапии на уровень физического и эмоционального функционирования, а также общий показатель качества жизни пациентов с муковисцидозом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орлов А.В. Муковисцидоз (клиническая картина, диагностика, лечение, реабилитация, диспансеризация): учебное пособие для врачей / А.В. Орлов, О.И. Симонова, Е.А. Рославцева, Д.И. Шадрин // СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова. – 2014. – 160 с.
2. Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова [Электронный ресурс] Режим доступа: https://med-gen.ru/press-tcentr/press-relizy/postanovka-diagnoza-mukovistcidoz-stanovitsia-namnogo-proshche/ (Дата обращения: 25.11.2021).
3. Каширская Н.Ю. Динамика продолжительности жизни больных муковисцидозом, проживающих в Москве, и ее связь с получаемой терапией: ретроспективный анализ за 1993-2013 гг. / Н.Ю. Каширская, С.А. Красовский, А.В. Черняк В.Д. Шерман, А.Ю. Воронкова, Л.А. Шабалова, В.С. Никонова, Ю.В. Горинова, О.И. Симонова, Е.Л. Амелина, Е.И. Кондратьева, Н.И. Капранов, Н.В. Петрова, Р.А. Зинченко // Вопросы современной педиатрии. – 2015. – № 14(4). – С. 503-508.
4. Клинические рекомендации. Кистозный фиброз (муковисцидоз). Разработчик клинической рекомендации: Союз педиатров России, Ассоциация медицинских генетиков, Российское респираторное общество, Российское трансплантологическое общество, Ассоциация детских врачей Московской области. – 2021. – 225 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/372_2 (Дата обращения: 25.11.2021).
5. Самсонова М.С. Особенности изменений качества жизни больных муковисцидозом на фоне его эффективного лечения / М.С. Самсонова, О.И. Симонова, И.В Винярская // Российский педиатрический журнал. – 2016. – № 19(2). – С. 86-91.
6. Симонова О.И. Кинезитерапия при муковисцидозе у детей / О.И. Симонова // Российский педиатрический журнал. – 2008. – № 2. – С. 55-60.
7. Шадрина Э.М. Совершенствование реабилитации детей больных муковисцидозом в Краснодарском крае / Э.М. Шадрина // Автореферат диссертации … канд. мед. наук. – Ставрополь. – 2002. – 20 с.
8. Шадрин Д.И. Физкультурно-рекреационные занятия с лицами, имеющими генетическое заболевание (муковисцидоз) / Д.И. Шадрин // Диссертация… канд. пед. наук. – СПб. – 2017. – 170 с.
9. Никитина Т.П. Разработка и оценка свойств PedsQL для исследования качества жизни детей 8-18 лет / Т.П. Никитина // Диссертация … канд. мед. наук – М. – 2005. – 127 с.

REFERENCES

1. Orlov A.V. Cystic fibrosis (clinical picture, diagnosis, treatment, rehabilitation, clinical examination): a textbook for doctors / A.V. Orlov, O.I. Simonova, E.A. Roslavtseva, D.I. Shadrin // SPb.: Publishing House of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. – 2014. – 160 p.
2. Medical Genetic Scientific Center named after academician N.P. Bochkov [Electronic resource] Access mode: https://med-gen.ru/press-tcentr/press-relizy/postanovka-diagnoza-mukovistcidoz-stanovitsia-namnogo-proshche/ (Accessed on 25.11.2021).
3. Kashirskaya N.Yu. Dynamics of life expectancy of cystic fibrosis patients in Moscow and their connection with the treatment received: retrospective analysis for 1993-2013 / N.Yu. Kashirskaya, S.A. Krasovskij, A.V. Chernyak, V.D. Sherman, A.Yu. Voronkova, L.A. Shabalova, V.S. Nikonova, Yu.V. Gorinova, O.I. Simonova, E.L. Amelina, E.I. Kondrat'eva, N.I. Kapranov, N.V. Petrova, R.A. Zinchenko // Current Pediatrics. – 2015. – № 14(4). – P. 503-508.
4. Clinical recommendations. Cystic fibrosis. The developer of the clinical recommendation: the Union of Pediatricians of Russia, the Association of Medical Geneticists, the Russian Respiratory Society, the Russian Transplant Society, the Association of Pediatricians of the Moscow region. – 2021. – 225 p. [Electronic resource] Access mode: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/372_2 (Accessed on 25.11.2021).
5. Samsonova M.S. Features of changes in quality of life of cystic fibrosis patients against the background of efficient treatment / M.S. Samsonova, O.I. Simonova, I.V. Vinyarskaya // Russian Pediatric Journal. – 2016. – № 19(2). – P. 86-91.
6. Simonova O.I. Kinesitherapy for cystic fibrosis in children / O.I. Simonova // Russian Pediatric Journal. – 2008. – № 2. – P. 55-60.
7. Shadrina E.M. Improving the rehabilitation of children with cystic fibrosis in the Krasnodar Territory / E.M. Shadrina // Dissertation abstract for a degree of the Candidate of Medical Sciences. – Stavropol. – 2002. – 20 p.
8. Shadrin D.I. Physical culture and recreational classes for individuals with a genetic disease (cystic fibrosis) / D.I. Shadrin // Dissertation for a degree

of the Candidate of Pedagogical Sciences. – St. Petersburg. – 2017. – 170 p.
9. Nikitina T.P. Development and evaluation of PedsQL properties for the study of the quality of life of children aged 8-18 years / T.P. Nikitina // Dissertation for a degree of the Candidate of Medical Sciences. – M. – 2005. – 127 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Нина Степановна Сафронова – кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры, физической реабилитации и оздоровительных технологий института «Медицинская академия им. С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, e-mail: ninel95@rambler.ru.
Дина Валериевна Машковская – зам. главного врача по медицинской части и лекарственному обеспечению ГБУЗ РК «Республиканская детская клиническая больница», главный внештатный педиатр МЗ РК, Симферополь, e-mail: dv@dinadoc.ru.
Егор Викторович Козелько – инструктор-методист по лечебной физкультуре, ГБУЗ РК «Республиканская детская клиническая больница», Симферополь, e-mail: egorkozelko01801@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Nina Stepanovna Safronova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Theory and Methods of Adaptive Physical Culture, Physical Rehabilitation and Heath-Improving Technology, S.I. Georgievskij Medical Academy of the V.I. Vernadskij Crimean Federal University, Simferopol’, e-mail: ninel95@rambler.ru.
Dina Valerievna Mashkovskaya – Deputy Head Physician in Medicine and Medication Support, Republican Children's Clinical Hospital, Chief Freelance Pediatritian of the Crimea Ministry of Health, Simferopol’, e-mail: dv@dinadoc.ru.
Egor Viktorovich Kozel’ko – Exercise Therapy Coach, Republican Children's Clinical Hospital, Simferopol’, e-mail: egorkozelko01801@mail.ru.

Для цитирования: Сафронова Н.С. Пути повышения эффективности кинезитерапии у детей с муковисцидозом / Н.С. Сафронова, Д.В. Машковская, Е.В. Козелько // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6. – № 1. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_01_50

For citation: Safronova N.S. Ways to increase the effectiveness of kinesitherapy in children with cystic fibrosis / N.S. Safronova, D.V. Mashkovskaya, E.V. Kozel’ko // Modern Issues of Biomedicine. – 2022. – Vol. 6. – № 1. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_01_50