



2021

**Материалы всероссийской конференции
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ И
РЕАБИЛИТАЦИИ В СПОРТЕ**

**посвященной 70-летию образования БУЗ УР «Республиканский врачебно-
физкультурный диспансер Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»**



**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УДМУРТСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ВРАЧЕБНО-ФИЗКУЛЬТУРНЫЙ
ДИСПАНСЕР**

**Материалы всероссийской конференции
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ И
РЕАБИЛИТАЦИИ В СПОРТЕ
посвященной 70-летию образования БУЗ УР «Республиканский
врачебно-физкультурный диспансер Министерства здравоохранения
Удмуртской Республики»**

г. Ижевск, 2021

Редакционная коллегия:

Фатыхов И.Р., председатель Удмуртского республиканского регионального отделения «Союз реабилитологов России», ассистент кафедры медицинской реабилитологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ, к.м.н., г.Ижевск.

Тетелютин А.О., главный врач БУЗ УР «Республиканский лечебно-физкультурный диспансер МЗ УР», к.м.н., заслуженный работник здравоохранения УР, г.Ижевск.

Брындин В.В., заведующий кафедрой медицинской реабилитологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ, доцент, к.м.н., г.Ижевск.

Лебедева М.Н., заместитель главного врача по медицинской части БУЗ УР «Республиканский лечебно-физкультурный диспансер МЗ УР», г.Ижевск.

Материалы всероссийской конференции «Современные проблемы спортивной медицины и реабилитации в спорте» посвященной 70-летию образования БУЗ УР «Республиканский лечебно-физкультурный диспансер Министерства здравоохранения Удмуртской Республики» /Под.общ.ред. Фатыхова И.Р. – Ижевск, 2021. -228с.

Содержание

1. СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА	
Тетелютин А.О., Брындин В.В. Развитие службы спортивной медицины в Удмуртской Республике.	6
Боброва Г.В., Авдеев В.И. Анализ физиологических и патологических изменений крови у спортсменов с различной физической подготовкой на примере контингента клинично-диагностической лаборатории БУЗ УР «РВФД МЗ УР».	16
Боброва О.Р., Третьякова Н.А., Брындин В.В. Эффективность ортокератологической терапии у спортсменов с приобретенной близорукостью.	22
Газизов И.М., Брындин В.В. Распространённость стоматологических заболеваний среди спортсменов.	31
Демьянова М. В., Кузелин В.А. Нарушение ритма у спортсменов.	36
Иванова М.В., Комарчук И.В., Брындин В.В. Возможности восстановительного лечения спортсменов в условиях отделения реабилитации и восстановительной медицины БУЗ УР «РВФД МЗ УР»	44
Лебедева М.Н., Зайдуллина А.Л., Брындин В.В. Эффективность лечения спортсменов в дневном стационаре БУЗ УР «РВФД МЗ УР».	53
Останина В.Н., Брындин В.В. Влияние условий тренировочного процесса на состояние мукоцилиарного транспорта слизистой оболочки носоглотки у спортсменов.	60
Тетерущенко М.О., Кузелин В.А. Результаты наблюдений ЭКГ патологии у спортсменов в БУЗ УР «РВФД МЗ УР»	68
Кузелин В.А., Егоркина С.Б., Фатыхов И.Р., Авдеев В.И. Исследование функциональных качеств профессиональных футболистов методом сердечно-легочного нагрузочного тестирования.	75
Фатыхова Г.Ф., Богатырева И.В., Фатыхов И.Р. Оценка уровня тревоги и депрессии у профессиональных спортсменов и пациентов поликлиники.	78
II. РЕАБИЛИТАЦИЯ	
Ашапкина М.С., Алпатов А.В., Фатыхов И.Р., Мельник О.В. Чат-бот в telegram для поддержки физической реабилитации коленного сустава.	82
Борисова Г.А., Фатыхов И.Р. Физическая реабилитация при повреждении капсульно-связочного аппарата коленного сустава.	88

Гурьянова Е.А., Косов К. О., Сидякина Е. С., Семенова В. А., Федотов О.А., Точечный массаж в сочетании с релаксационной терапией у пациентов с синдромом послеоперационной усталости после операции на позвоночнике.	95
Гурьянова Е.А., Косов К. О., Сидякина Е. С., Глазкова А. Н. Влияние боли в пояснице на показатели равновесия у пожилых людей.	100
Иванова И.Л., Мисбахов А.М., Валлиулин Р.Ф., Дерягин М.А. Клинические особенности спинальной мышечной атрофии у детей в Удмуртской Республике.	104
Корнева Д. Л., Авдеев В. И., Кузелин В.А. Сравнительная оценка антропометрических данных школьников г.Ижевска в возрасте 13 лет.	115
Кожевников С.П. Влияние кинезиотерапевтических методов лечения патологий опорно-двигательного аппарата на показатели состояния сердечно-сосудистой системы.	119
Лебедева О.Д., Вершинин А.А. Профилактика рисков развития болезней системы кровообращения немедикаментозными методами реабилитации.	126
Лотфуллина Е.Р., Хлыстова Ж.Д., Гурьянова Е.А. Влияние реабилитации с использованием основных наборов icf-су на повседневную жизнь детей с церебральным параличом.	132
Мадера Е.А., Бурылова Г.Н. Изменение биохимических показателей у людей с заболеваниями позвоночника сопровождающихся болевым синдромом при занятиях кинезиотерапией.	144
Мусихина Д.В., Фатыхов И.Р. Эффективность роботизированной механотерапии (Iosomat pro) и аэродинамической трубы на функцию движения у детей с детским церебральным параличом.	151
Попова Н.М., Семенова М.В., Сахабутдинова Е.П., Старовойтова М.В., Мисбахов А.М., Валлиулин Р.Ф., Дерягин М.А. Анализ фетоинфантильных потерь по материалам перинатального центра.	157
Попова Н.М., Старовойтова М.В., Мисбахов А.М., Валлиулин Р.Ф., Дерягин М.А. Сравнительный анализ росто-весовых показателей у новорожденных.	167
Сайфулина О.И., Фатыхов И.Р. Склероатрофический лишай вульвы: диагностика, принципы динамического наблюдения и аспекты терапии пациенток.	172
Семенова Л.М., Исмонов Т.А., Шариков М.Л. Белки теплового шока и адаптация к физическим нагрузкам.	179
Старшева Ю.В., Фатыхов И.Р. Влияние физической нагрузки на развитие опорно-двигательного аппарата у детей.	188

11. Trabacca A, Russo L, Losito L, et al. The ICF-CY perspective on the neurorehabilitation of cerebral palsy: a single case study. *J Child Neurol.* 2012;27(2):183–190. doi: 10.1177/0883073811415852.

12. WANG Yuxin and XU Kaishou. Research Progress on the Role and Mechanism of Motor Skill Learning in Improving Motor Function in Children with Cerebral Palsy *Chinese Journal of Pediatrics* 2020;58(4):339–342. doi: 10.3760/cma.j.cn112140-20191128-00758.

13. Ren Xuesong, CAI Zhijun, ZHANG Xiaoan, et al. Effects of whole body vibration training Combined with botulinum toxin injection on Acicular and coarse motor function in Children with spastic Double paralysis Cerebral palsy *Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 2019;41(9):688–692. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.09.012.

14. ZHAO Huiling and LI Xiaojie. Research Progress on Application of Transcranial Magnetic Stimulation in Cerebral Palsy *Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 2017;39(2):157–160. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.02.021.

УДК 612.176

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЛЮДЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА СОПРОВОЖДАЮЩИХСЯ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ ПРИ ЗАНЯТИЯХ КИНЕЗИОТЕРАПИЕЙ

Мадера Е.А. к.б.н. доцент, Удмуртский Государственный университет, г.Ижевск, Россия

Бурылова Г.Н. магистрант, Удмуртский Государственный университет, г.Ижевск, Россия

Madera E.A. K.B.N. Associate Professor, Burylova G.N. Master's student

Аннотация: Заболевания позвоночника и болевой синдром, который тесно с ними связан, ухудшают качество жизни людей во всем мире. Одним из

современных методов лечения данной проблемы выступает кинезиотерапия. Данный тип лечения довольно мало изучен на биохимическом уровне. В связи с чем, целесообразно изучить изменения происходящие в биохимии крови в течение всего лечения кинезиотерапевтическими методами, для определения адекватного лечения пациентов.

Ключевые слова: липидные фракции, малоновый диальдегид, кортизол, кинезиотерапия.

Abstract: Diseases of the spine and pain syndrome, which is closely related to them, worsen the quality of life of people all over the world. One of the modern methods of treating this problem is kinesiotherapy. This type of treatment has been little studied at the biochemical level. In this connection, it is advisable to study the changes occurring in blood biochemistry during the entire treatment with kinesiotherapy methods, in order to determine the adequate treatment of patients.

Key words: lipid fractions, malondialdehyde, cortisol, kinesiotherapy

Кинезитерапия- это лечение и профилактика заболеваний, связанных с опорно-двигательным аппаратом и позвоночником, восстановление организма после травм и операций, общее укрепление организма, снятие болевого синдрома и, как следствие, воспалительного процесса. Действующим лечебным фактором являются физические упражнения на специальных декомпрессионных тренажерах [7,6]. В доступной литературе практически отсутствует информация по исследованию биохимических показателей крови при занятиях кинезитерапией. Для того чтобы снизить возможность появления негативных последствий и повысить эффективность проводимых процедур целесообразно изучить изменение биохимических показателей у людей с нарушением опорно-двигательного аппарата, сопровождающегося болевым синдромом.

Так при воспалении, как и при болевом синдроме, повышается уровень глюкокортикоидов, в частности кортизола. В основе защитного действия кортизола лежит снижение проницаемости мембран клеток и лизосом, что

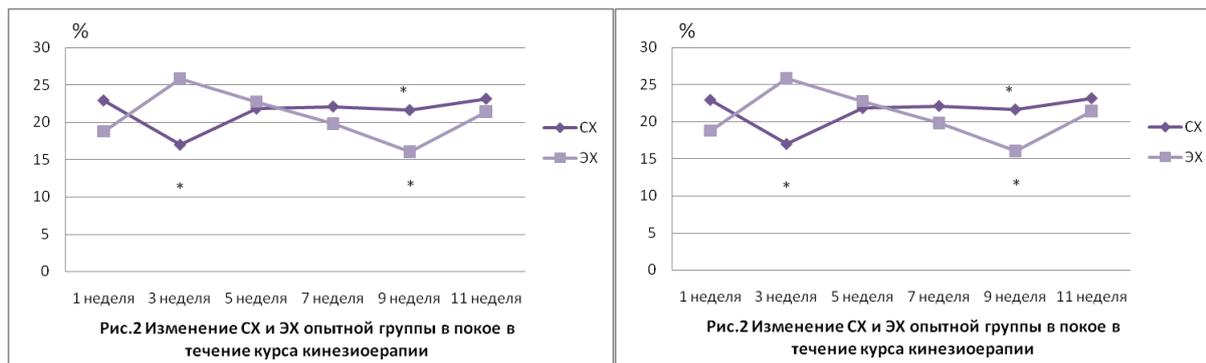
препятствует повреждению и самоперевариванию клеток при травмах и интоксикациях[9,10]. При этом в мембране активируются процессы, приводящие к образованию активных форм кислорода, которые инициируют образование свободных радикалов, свободнорадикальное окисление и образование перекисных соединений, запускаются процессы перекисного окисления липидов в биомембранах. Образующиеся продукты ПОЛ вызывают структурные перестройки белково-липидных компонентов мембран, что приводит к нарушению проницаемости мембран и нарушениям внутриклеточного метаболизма[1].

Исходя из вышесказанного, целью работы явилось исследование изменений липидных фракций, концентрации малонового диальдегида в мембранах эритроцитов и кортизола в плазме крови при занятиях кинезиотерапией в группе людей с заболеваниями позвоночника.

Материалы и методы: исследование проводилось в рамках совместного проекта с клиникой «ИжМедГрупп» города Ижевска с апреля по июнь 2018 года. В эксперименте приняли участие 6 женщин от 31 до 37 лет с заболеваниями позвоночника. Они были информированы об условиях эксперимента и дали письменное согласие на участие в исследовании. Занятия проходили три раза в неделю при помощи специальных лечебно-реабилитационных тренажеров. Взятие крови производилось каждые две недели на протяжении 11 недель перед сеансом кинезиотерапии. Определение липидных фракций производилось методом тонкослойной хроматографии, малонового диальдегида-фотоколориметрическим методом, кортизол в плазме крови определялся методом иммуноферментного анализа. Полученные показатели подвергались статистической обработке с помощью программы Пакет Statistica 10.

Результаты исследования: Известно, что при физических нагрузках наблюдается изменение в работе антиоксидантной защиты и увеличение скорости перекисного окисления липидов, за счет чего происходит модификация липидного бислоя[2]. Можно было бы предположить значительный рост концентрации малонового диальдегида уже на первых неделях эксперимента.

Однако достоверный рост данного показателя был отмечен только с пятой недели до девятой недели исследований (Рис.1). Возможно, более длительный период срочной адаптации у людей с болевым синдромом связан с щадящими на начальных этапах тренировок нагрузкам небольшой интенсивности. Достоверное снижение малонового диальдегида к 11 неделе исследований может свидетельствовать о завершении этапа срочной адаптации и перехода ее в долговременную.

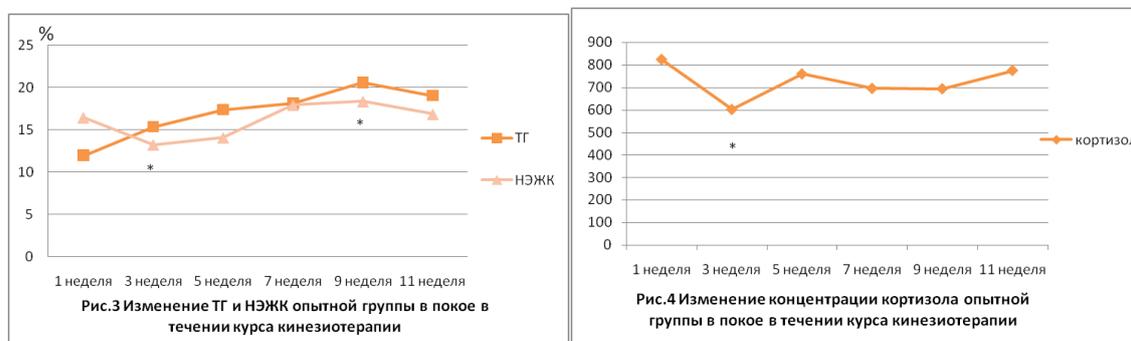


В пользу этого предположения говорят и многочисленные достоверные сдвиги в содержании липидных фракций мембран эритроцитов, причем данные изменения отмечаются уже на первых неделях эксперимента.

Так, отмечается тенденция к увеличению содержания эфиров холестерина и достоверное снижение свободного холестерина на третьей неделе эксперимента (Рис.2). В этот период выявлена отрицательная корреляционная связь $R=-0,94$ между данными показателями. Это косвенно может свидетельствовать об уменьшении микровязкости и увеличении проницаемости мембраны [4]. Эфиры холестерина обладают свойством уменьшать микровязкость мембраны и увеличивать ее проницаемость [8]. Можно предположить, что на начальных этапах тренировки происходит перестройка клеточных мембран в сторону большей проницаемости, для поддержания нормального функционирования клетки.

В тоже время выявлен достоверный рост содержания триглицеридов в состоянии покоя в течение всего эксперимента (Рис.3). Известно, что молекулы триглицеридов связывают слои мембран, обеспечивая их прочность, а так же

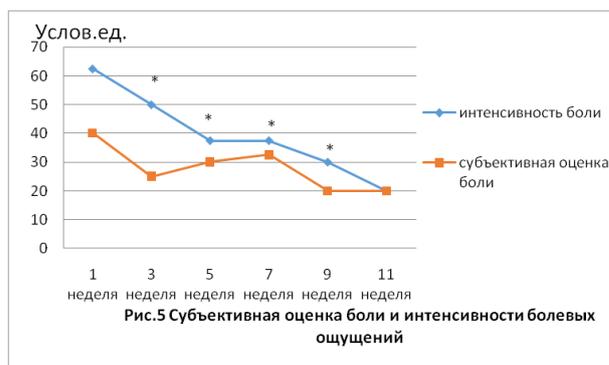
осуществляют запасающую функцию для энергообеспечения групп клеток и всего организма. Можно предположить, что в процессе долговременной адаптации к кинезиотерапии с одной стороны, повышается прочность мембран эритроцитов, с другой происходит запасание триглицеридов в качестве источника энергии для обеспечения ею клетки.



Стоит отметить, что в течение всего эксперимента концентрация кортизола у опытной группы была значительно выше, чем у контрольной группы и превышала физиологическую норму (Рис.4). Это можно объяснить тем, что при наличии в организме очага воспаления, продуцируется большое количество кортизола. Известно, что глюкокортикоиды способны оказывать противовоспалительное действие. Глюкокортикоиды стабилизируют мембраны лизосом, предотвращая выход лизосомальных ферментов и снижая тем самым их концентрацию в месте воспаления[9].

Упражнения среднего уровня интенсивности и средней продолжительности не оказывают влияния на уровень кортизола в системе кровообращения, хотя некоторые исследователи сообщают о снижении его уровня [3,5]. Так как в нашем эксперименте не выявлены существенные сдвиги в содержании кортизола, можно предположить, что занятия кинезиотерапией не оказывают отрицательное воздействие, нагрузки не являются повреждающими, а вызывают адаптационные изменения в пластическом и энергетическом обменах.

Кинезиотерапевтические упражнения в первую очередь направлены на ослабление и снятие болевого синдрома. К третьей неделе по субъективным ощущениям участников эксперимента произошло уменьшение болевых



ощущений и интенсивности боли(Рис.5).

Вследствие чего, возможно наблюдается снижение концентрации кортизола в плазме крови. Так, к третьей неделе происходят многочисленные достоверные сдвиги в содержании липидных фракций мембран эритроцитов. Только после третьей недели отмечается активация процессов перекисного окисления липидов, что видно по росту концентрации МДА вплоть до 9 недели. Однако, на наш взгляд, наиболее существенные структурные перестройки на фоне занятий кинезиотерапией у людей с заболеванием позвоночника начинают происходить через семь недель тренировок.

Так, под действием свободно-радикального окисления происходит уменьшение фосфолипидов в мембране, вследствие чего увеличивается содержание НЭЖК (Рис.1,3). Наблюдается противоположная динамика уровня свободного холестерина и эфиров холестерина, что указывает на баланс этих показателей в процессе долговременной адаптации, позволяющий поддерживать проницаемость клеточных мембран на оптимальном уровне. Происходит увеличение содержания жирных кислот и триглицеридов, которые могут выступать в роли энергетических субстратов (Рис.3). К концу эксперимента можно наблюдать многочисленные корреляционные связи между изучаемыми показателями, что свидетельствует о существенных перестройках в энергетическом и пластическом обменах, нормализации ответа организма на стресс-реакцию.

Заключение: Таким образом, проведенное исследование показало, что в процессе адаптации в течение курса кинезиотерапии к третьей неделе эксперимента снижается болевой синдром, что позволяет увеличивать нагрузки для укрепления мышечного корсета. Нагрузки во время занятий не являются

повреждающими, о чем свидетельствует незначительное повышение МДА в мембранах и его спад к концу эксперимента, компенсаторные изменения таких показателей как свободный холестерин и эфиры холестерина, что ведет к стабилизации мембран. Кинезиотерапевтические упражнения несут адаптационный характер и оказывают положительный эффект на физическое состояние людей с заболеваниями позвоночника.

Литература

1. Болдырев А.А. Введение в биомембранологию: Учебное пособие. - М.: Изд-во МГУ. – 1990. – С. 180-198.
2. Величко Т.И. Свободно радикальные процессы и возможное проявление оксидативного стресса в условиях физических нагрузок // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. -2015. -№ 4(19). –С. 286-293.
3. Виру А.А. Кырге П.К. Гормоны и спортивная работоспособность. –М.: Физкультура и спорт. -1983. –С. 36-44.
4. Гурин В.Н. Обмен липидов при гипотермии, гипертермии и лихорадке// Мн.: Беларусь. -1986. 190 с.
5. Кагазежева Н.Х., Коломийцева Н.С., Доронина Н.В. Гормональная регуляция мышечной деятельности// Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2014. –Т-9, №1. -С. 422-423.
6. Мадера Е.А. Оценка биохимических показателей энергетического обмена в процессе адаптации к занятиям кинезиотерапией// Спорт и спортивная медицина, 2018 г. С. 150-157.
7. Меерсон. Ф.З. Физиология адаптационных процессов. – М.: Наука, 1986. (Руководство по физиологии). С. 10-123.
8. Николаев Л.Я. Биологическая химия- 3-еизд., перераб. и доп. — М.: Медицинское информационное агентство. — 2004. — 566 с.: ил. С.315-317.
9. Северин Е.С. Биохимия: Под ред. Е.С. Северина. – 4-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С.371-439.
10. Galbo H. Hormonal and Metabolic Adaptation to Exercise. ThiemeVerlag, New York, 1983. –р. 46-51.