



Проблемы современной науки и инновации

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№1- 2022



ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
И НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ
В ОБЛАСТИ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

Электронный научный журнал рассматривает экологические вопросы, включив такие области, как землепользование и права собственности; регулирование воздуха, воды и шума; контроль токсичных веществ; использование энергии; загрязнение рабочего места; контроль науки и техники.

Охватывает сферы развития **современной биологии** и публикует оригинальные научные статьи и обзоры, которые включают, но не ограничиваясь этим, сферы: анатомии, эмбриологии и гистологии, антропологии, биохимии, биофизики, биотехнологии, ботаники и физиологии растений, все области клинической науки, биология сохранения, генетика, микробиология, молекулярная биология, нейронауки, палеонтология, фармакология, физиология.

Также журнал раскрывает широкий спектр исследований в **области медицины**, публикуются обзоры, отражающие современное состояние теоретической и практической медицины в России и за рубежом.

Журнал является важным источником информации для биологов, экологов, специалистов в области медицины и фармакологии сферы высшего образования, научно-исследовательского сектора и практиков.

Все статьи подлежат рецензированию членами редакционного совета.

Языки: Русский, английский

Количество статей в журнале: до 20. **Количество выпусков в год:** 6

Разделы и рубрики журнала:

- | | |
|------------------------------|---|
| ✓ Клиническая медицина | ✓ Генетика |
| ✓ Профилактическая медицина | ✓ Гидробиология |
| ✓ Медико-биологические науки | ✓ Зоология |
| ✓ Фармацевтические науки | ✓ Клеточная биология, цитология, гистология |
| ✓ Здравоохранение | ✓ Микология |
| ✓ Гигиена | ✓ Микробиология |
| ✓ Биогеохимия | ✓ Паразитология |
| ✓ Биологические ресурсы | ✓ Физиология |
| ✓ Биология моря | ✓ Экология |
| ✓ Биология сегодня | ✓ Энтомология |
| ✓ Ботаника | ✓ Иммунология |
| ✓ Вирусология | ✓ Витеринария |

Учредитель: Евлоева Мадина Михайловна

Издатель: Издательство ООО «Манускрипт», 386245 Республика Ингушетия, Сунженский р-он, ст-ца Троицкая, ул. Марзиева,25

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР-

Евстропов Владимир Михайлович

Д.м.н., профессор кафедры безопасности технологических процессов и производств ФГБОУ ВПО «Донской государственный технический университет», член-корреспондент Российской Академии естествознания, основатель научного направления

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Кисляков Валерий Александрович

Доктор медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии и лучевой диагностики ГБОУ ВПО РНИМУ им. Пирогова МЗ РФ, Хирург высшей категории

Коломиец Владислав Михайлович

Доктор медицинских наук, профессор, Зав. кафедрой фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России

Парахонский Александр Павлович

Кандидат медицинских наук, профессор и советник РАН, почётный доктор наук Международной Академии Естествознания, заведующий курсом общей и клинической патофизиологии НОЧУ ВПО «Кубанский медицинский институт»

Хацаева Раиса Мусаевна

Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, зав. кабинетом электронной микроскопии

Аккуратов Евгений Геннадьевич

Доктор биологических наук, кандидат медицинских наук, доцент по кафедре медицинская кибернетика и информатики

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА:

МЕДИЦИНА, ЗДРАВООХРАНИЕ

- Байракова Александра Львовна, Федькина Юлия Алексеевна. ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ ГРИБОВ РОДА CANDIDA SPECIES НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОБИОЦЕНОЗА РОТОГЛОТКИ У ПАЦИЕНТОВ С РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ 6
- Горбунова Екатерина Олеговна, Иванова Елена Валентиновна. ПИТАНИЕ КАК ФАКТОР ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ 11
- Касьяненко Кристина. ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕНЕНИЯ МАРКЕРОВ КЛЕТОЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ COVID-19 16
- Касьяненко Кристина. ВЛИЯНИЕ ВИРУСА SARS-COV-2 НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭРИТРОЦИТОВ И ОБМЕНА ЖЕЛЕЗА 19
- Киселев Ярослав Вячеславович, Семенова Мария Павловна, Кадышева Мария Анатольевна. БИОИМПЕДАСНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТЕЛА СПОРТСМЕНОВ ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ 22
- Тишина Анжелика Владимировна, Епифанова Лидия Анатольевна. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА 28
- Хайруллин Альберт Гадильевич, Хуснутдинова Расима Газизулловна, Ваганов Михаил Сергеевич. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ СИНДРОМЕ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-ВАЙТА 31
- Хайруллин Альберт Гадильевич, Хуснутдинова Расима Газизулловна, Ваганов Михаил Сергеевич. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ГИДРОНЕФРОЗЕ 35

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООЛОГИЯ

- Лобанов Павел Сергеевич. КАЛЬЦИВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК: КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ 39
- Солодовников Дмитрий Александрович, Солодовников Александр Юрьевич. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЗАКАЗНИКА РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «СОБТЫ-ЮГАНСКИЙ» В СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА ПРИУРАЛЬСКОГО РАЙОНА ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА 44

МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 616

ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ ГРИБОВ РОДА *CANDIDA SPECIES* НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОБИОЦЕНОЗА РОТОГЛОТКИ У ПАЦИЕНТОВ С РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Байракова Александра Львовна

Ассистент кафедры клинической микробиологии и фаготерапии,
ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический
университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, ассистент кафедры клинической микробиологии
и фаготерапии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-
стоматологический университет имени А.И. Евдокимова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Федькина Юлия Алексеевна

Старший научный сотрудник ФБУН «Московский научно-
исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии
им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора

Исследование посвящено изучению микробиологическому пейзажу ротоглотки, в частности оценки изменения микробиоты в условиях исходного инфекционного процесса, увеличивающего вероятность колонизации данного биотопа. Выявлено доминирующее положение отдельных групп микроорганизмов: даны представления о вкладе *Candida species* в развитие микробиологических нарушений, проведён анализ видового и количественного состава, в том числе раскрыта степень участия грибов рода *Candida* в формировании дисбиотических сдвигов, включая обсеменённость слизистых в зависимости от давности проведенного лечения.

Ключевые слова: микрофлора, этиопатогенез, грибы рода *Candida*, микробиоценоз, *Candida species*, дисбиоз, кандиданосительство, микробиота, микроорганизмы, микрофлора, *Candida albicans*

Введение. Микробиота ротоглотки отличается относительным постоянством микробного состава, но подвержено изменениям при нарушении иммунологической реактивности организма. Весомым фактом, способствующим формированию дисбиоза, является переход *Candida species* из комменсалов в этиопатогены. Благодаря эпидемиологическим исследованиям установлено, что на фоне соматических заболеваний, ведущих к развитию вторичной иммунной недостаточности [1], происходит микробиологический сдвиг, выражающийся в изменении обсеменённости грибами рода *Candida*. Целью исследования явилось изучение выявляемости, в том числе установление *Candida*-носительства у пациентов, имеющих респираторные заболевания вирусной этиологии.

Материалы и методы. Материалом служили 58 мазков, взятые с пятикратным интервалом: двукратно при нахождении в стационаре (при поступлении и на момент выписки - реконвалесценции), через месяц, три и шесть месяцев после терапевтического лечения. Микробиологический анализ посева ротоглотки осуществляли согласно приказу N 535 МЗ СССР; видовую идентификацию на VastoSCREEN («НПФ Литех», Россия). Степень дисбиоза рассчитывали исходя из определения А.И.Крюкова [2], основанного на учёте титра условно-патогенной микрофлоры (УПМ), долевого участия и этиологической значимости грибов рода *Candida*. Согласно длительности выявления *Candida*, выявляли транзитное, кратковременное, длительное или хроническое кандиданосительство [3]. Результаты и их обсуждение. Оценка выявляемости грибов рода *Candida* позволяет не только выявить лица, нуждающихся в ранней противогрибковой терапии, но и рассмотреть данные микроорганизмы как прогностический инструмент, направленный на устранение развития орофарингеального кандидоза. Несмотря на то, что в данном исследовании *Candida species* не занимают лидирующие позиции (табл.1), изучение сопричастности данных микроорганизмов к оценке степени тяжести дисбиоза выявлено, что у весомой части пациентов (28,8% случаев) наблюдалась тяжёлая (IV степень) дисбиоза, определяемая за счёт комбинации УПМ с обязательным ассоциативным участием *Candida species*. Установлены процентные различия выявляемости грибов рода *Candida albicans* как монокультуры, являющейся единственным бактериальным агентом, участвующим в развитии дисбиотического нарушения, так и их роль как соучастников, входящих в ассоциации с другими УПМ. В составе соучастников или монокомпонентных представителей, играющих роль в определении I-III степени дисбиоза доля грибов *Candida albicans* была выше при сочных комбинациях с УПМ (83,4%), чем в случае монокомпонентного избыточного роста (39%). Весомым фактом является выявление изолятов из группы non-*Candida albicans*. Это связано с тем, что, данные фенотипы отличаются морфофункциональными особенностями – высоким уровнем генетической изменчивости, за счёт быстрой реализации различных механизмов адаптации и природной устойчивостью к большинству антимикотических препаратов. Выявление non-*Candida albicans* (*C.glabrata*, *C.tropicalis* и *C.krusei*) свидетельствует о том, что данные микроорганизмы могут вносить разный вклад в состояние здоровья ротовой полости и тем самым быть актуальными для местных эпидемиологических исследований.

Изучение обсеменённости на момент завершения медикаментозной терапии (посттерапевтическое фоновое обследование) и трёхкратный мониторинг выявляемости грибов рода *Candida* (через один, три и шесть месяцев после выписки из стационара) продемонстрировано, что на момент выписки наблюдалось смена типов микробиоценоза, нашедших отражение на глубине дисбиотических сдвигов (табл.2). Отмечено изменение численности грибов рода *Candida species*: в 54,1% грибы являлась либо единственным значимым изолятом, либо ассоциативным компонентом микробного сообщества, участвующего в формировании различных степеней дисбиоза.

Таблица 1

Структура выявляемости *Candida species* как соучастников, участвующих в нарушении микробиоценоза ротоглотки

Степень дисбиоза	Количество образцов/процент от общего количества материала	долевое участие <i>Candida species</i> , %
I	6/11,5	18,8
II	11/21,1	45,5
III	11/21,1	53,3
IV	15/28,8	100
Грибы рода <i>Candida</i>	общая высеваемость	процент выявления, согласно нормативам верхних дыхательных путей
	42,3	34,6
варианты выявления грибов рода <i>Candida</i>		
встречаемость <i>Candida albicans</i> как единственного представителя УПМ		39
доля <i>Candida albicans</i> в составе 2-3 компонентных ассоциаций		77,8
доля <i>Candida albicans</i> в составе многокомпонентных ассоциаций (4-е и более культур)		5,6
монокомпонентное выявление non- <i>Candida albicans</i>		0
выявляемость non- <i>Candida albicans</i> в составе многокомпонентных ассоциаций		16,7

Принимая во внимание этиопатогенетическую роль грибов рода *Candida* в возможности развития орофарингеального кандидоза, представляется необходимым изучение длительности выделения грибов с целью определения различных вариантов *Candida*-носительства.

Таблица 2

Изменения структуры микробиоценоза после медикаментозной терапии и варианты проявления различного типа Candid-носительства

изменение микробиоценоза	степень тяжести дисбиоза	количество образцов/процент	
	I	16/30,7	
	II	8/15,4	
	III	4/8	
IV	5/9,6		
полная элиминация УПМ (нормоценоз)	36,5		
значимое (в два и более раз) количественное снижение УПМ	63,5		
варианты проявления различного типа Candid-носительства			
Посттерапевтическое (фоновая) выявляемость грибов рода Candida	повторное обследование		
	кратковременное	длительное	кандидоносительство о более 6 месяцев
59,1	46,1	23,1	7,69

Микологическое изучение материала показало, что на момент поступления в стационар и при завершении лечения респираторного вирусного заболевания эрадикация *Candida species* произошла в 25% случаев, что свидетельствует о транзитном варианте пребывания грибов в данном биотопе. Сравнение результатов посттерапевтического (фонового) обследования и через месяц выявило, что выделение грибов рода *Candida* снизилось на 12,9%. Несмотря на данный факт, последующий мониторинг (через три и шесть месяцев после стационарного лечения) показал значительное уменьшение обсеменённости – в 23,1% случаев наблюдалось длительное и 7,69% кандидоносительство более шести месяцев.

Отмечено, что у пациентов с респираторной вирусной инфекцией ротоглотки соразмерный вес в развитии дисбиотических нарушений принадлежит грибам рода *Candida*. Обязательное и необходимое соучастие *Candida species* в формировании тяжёлой (IV степени) дисбиоза, является предиктором возможного развития орофарингеального кандидоза и требует своевременных действий для проведения соответствующей профилактической терапии. В зависимости от срока купирования респираторной патологии в подавляющем большинстве случаев наблюдается кратковременное (транзитное) кандидоносительство, в то время как длительное выделение обусловлено избыточной колонизацией данными микроорганизмами. Пациенты с Candid-носительством являются не только источниками выделения и распространения данных микроорганизмов, но и могут подвергаться риску развития кандидозной инфекции.

Список использованных источников

1. Карзакова, Л. М. Первичные и вторичные иммунодефициты / Л. М. Карзакова, О. М. Мучукова, Н. Л. Рассказова // Здравоохранение Чувашии. – 2008. – № 2. – С. 72-79. – EDN TFGDGF.
2. Клинико-микробиологическая характеристика дисбиотических изменений слизистой оболочки полости рта и ротоглотки / А. И. Крюков, Н. Л. Кунельская, А. В. Гуров [и др.] // Медицинский совет. – 2016. – № 6. – С. 32-35. – EDN VZGBJR.
3. Доминирующая роль candida - инфекций при различных воспалительных инфекционных процессах организма человека / М. А. Баймуратова, М. З. Сарсенбаева, З. С. Абдусаламова [и др.] // Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. – 2012. – № 4(20).

DEDUCTIBILITY OF CANDIDA SPECIES FUNGI BASED ON THE ANALYSIS OF MICRO BIOECENOSIS OF THE OROPHARYNX IN PATIENTS WITH RESPIRATORY DISEASES OF VIRAL ETIOLOGY

Bayrakova A. L., Fedkina Yu . A .

The article is devoted to the analysis of the oropharynx microbiological landscape, in particular, the assessment of changes in the microbiota under the initial infectious process condition, which increases the likelihood of colonization of this biotope. The dominant position of certain groups of microorganisms was revealed, ideas were given about the contribution of Candida species to the development of microbiological disorders, an analysis of the species and quantitative composition was carried out, including the degree of participation of fungi of the genus Candida in the formation of dysbiotic changes, including contamination of mucous membranes, depending on the duration of the treatment.

Key words: microflora, etiopathogens, Candida fungi, violation of microbiocenosis, Candida species, dysbiosis, candidiasis, microbiota, microorganisms, microflora, Candida albicans

*Байракова Александра Львовна,
Федькина Юлия Алексеевна, 2022*

УДК 616

ПИТАНИЕ КАК ФАКТОР ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Горбунова Екатерина Олеговна

Студентка, Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и Информатики

Иванова Елена Валентиновна

К.б.н., доцент, Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и Информатики

В статье рассматривается питание как необходимый жизненный процесс в организме. Так же в работе описано важность сбалансированного питания, сколько времени требуется для обновления питательных веществ в организме, приведена основная концепция сбалансированного питания, описаны основные питательные вещества, определены основные ингредиенты пищевого питания, описаны соотношения питательных веществ в организме, приведены наглядные таблицы.

***Ключевые слова:** Питание, сбалансированное питание, пищевые вещества, ингредиенты, организм, человек, правильное соотношение.*

Питание – это сложный процесс поступления, переваривания и усвоения пищевых веществ, которые является важнейшей физиологической потребностью организма. Великий физиолог И.П. Павлов говорил, что питание осуществляет древнюю связь, соединяющую все живые существа, в том числе и человека, со всей окружающей природой: «Пища, которая попадает в организм здесь изменяется, распадается, вступает в новые комбинации и вновь распадается, олицетворяет собой жизненный процесс во всем его объеме». Питание в понимании И.П. Павлова – это химия жизни.

Цель работы является определение роли и значения питания

Задачами являются:

1. Изучить информацию о питании и его значении для человека.
2. Определение необходимости сбалансированного питания.
3. Определить основные ингредиенты пищевого рациона.
4. Показать характеристику шести основных групп пищевых продуктов

В организме взрослого человека массой 70 кг в норме содержится 40–45 кг воды, 15–17 кг белков, 7–10 кг жиров, 2,5–3,0 кг минеральных солей, 0,5–0,8 кг углеводов

Человек, который правильно питается физически активен, бодр и энергичен; у него хороший сон и аппетит; он редко болеет; у него хорошее зрение и слух; его кожа, волосы и ногти выглядят здоровыми. Люди, питающиеся в фаст-фудах, употребляющие соленую, жирную или острую пищу похвастаться хорошим самочувствием не могут. Научные наблюдения показывают, что молекулы белков, входящих в состав тела человека, в течение жизни обновляются в среднем не менее 200 раз. Для обновления половины всего имеющегося в организме взрослого

человека белка требуется около 80 дней, половина количества белка печени и плазмы крови у человека заменяется в течение 10 дней. Скорость обновления жиров, углеводов и воды также весьма велика. Такая интенсивность процессов обмена в организме требует регулярного поступления достаточных количеств основных пищевых веществ и энергии, необходимых для осуществления нормальной жизнедеятельности, в том числе для нормального развития и функционирования растущего организма.

Организм нуждается в белках, жирах, углеводах, витаминах и минералах. Все эти ингредиенты должны поступать в организм с пищей в нужных количествах. Именно такое питание называется сбалансированным, оно обеспечивает организму человека правильное функционирование.

Сбалансированное питание - это питание, обеспечивающее организм необходимыми ему пищевыми веществами в правильных соотношениях. Согласно современным представлениям правильная жизнедеятельность организма человека зависит от соблюдения определенных взаимоотношений между различными факторами питания, каждый из которых принимает участие в обмене веществ. Основной концепции сбалансированного питания является наличие зависимости между усвоением пищи и степенью сбалансирования ее химического состава. Большое значение имеют незаменимые компоненты пищи (пищевые вещества, которые не могут образовываться в организме) – незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, входящим в состав жиров, витамины и минеральные вещества.

В рационе практически здорового человека при средних физических нагрузках оптимальным является соотношение белков, жиров и углеводов, близкое к 1:1,4,5. Оно способствует максимальному удовлетворению энергетических и пластических потребностей организма человека. Однако при усилении энергозатрат и повышением в связи с этим калорийности пищи процентное содержание в ней белка следует сокращать, увеличивая количество жиров и углеводов. На долю белков должно приходиться 12–13% общей калорийности рациона, на долю жиров – около 30%. К основным пищевым веществам относятся белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и вода.

Белок - основной строительный материал. Большое значение имеет и правильное соотношение в пищевом белке аминокислот. Как известно, все белки состоят из аминокислот, которые по пищевой ценности делятся на незаменимые (их организм не синтезирует) и заменимые. Белок, который содержал бы все незаменимые и заменимые аминокислоты в оптимальном для питания соотношении (идеальный белок) в природе не встречается. Но белки животного происхождения (мяса, рыбы, птицы, яиц, молока) содержат все незаменимые аминокислоты в соотношении близком к оптимальному. Это так называемые полноценные белки. Растительные белки являются неполноценными, так как содержание в них одной, двух или более незаменимых аминокислот значительно ниже, чем в идеальном белке.

Суточная потребность организма в белке зависит от его качества: чем менее полноценным являются потребляемые белки, тем выше должна быть эта норма и наоборот, чем ближе потребляемые белки к идеальному белку, тем эта норма должна быть ниже (теоретически около 57 г идеального белка на человека в сутки).

Жиры необходимы для строительства клеток организма человека. Они должны составлять в среднем 33% от общей калорийности пищи. Но для разных

климатических условий требуется разное количество жира в пище: в южных районах – около 27–28%, в северных – 38–40%. Наиболее полноценными являются растительные масла, так как в них содержится много полиненасыщенных жирных кислот, а также фосфолипиды, необходимые для обновления клеток и внутриклеточных структур. Рекомендуется, чтобы растительные масла составляли в пищевом рационе человека не менее 30% от общего количества жиров. Полиненасыщенные жирные кислоты входят в состав клеточных оболочек, внутриклеточных мембран. Они используются организмом для синтеза некоторых биологически активных веществ - гормонов.

В углеводной части пищевого рациона человека обязательно должны присутствовать балластные вещества, или так называемые пищевые волокна, состоящие из целлюлозы. Эти волокна не перевариваются в желудочно-кишечном тракте, но способствуют его нормальному функционированию, а также могут осаждать на своей поверхности некоторые токсины, препятствуя их всасыванию. Все углеводы делятся на простые сахара (все сладости и сдоба) и сложные углеводы (овощи, фрукты, каши). Первые рекомендуется употреблять как можно меньше (не более 50–100 г в суточном рационе), вторые – как можно больше. Сложные углеводы медленно разлагаются в кишечнике на простые углеводы и являются длительным источником энергии, тогда как простые углеводы сразу всасываются в кровь, заставляя организм вырабатывать большое количество инсулина (гормона, способствующего усвоению тканями глюкозы).

В поддержании здоровья и работоспособности, большое значение имеет наличие в питании витаминов и минералов необходимых для нормального течения метаболических процессов и жизнедеятельности организма. Эти ингредиенты поступают в организм в основном с овощами и фруктами, но содержатся и в других продуктах. Количество витаминов в продуктах снижается при хранении, поэтому весной и зимой рекомендуется принимать витаминно-минеральные комплексы. Минеральные вещества требуются в небольших количествах, но их дефицит или отсутствие в пище существенно влияет на течение основных биохимических процессов, приводит к развитию тяжелых заболеваний

Таблица 1

Средние величины основного обмена детского населения

Возраст	Основной обмен (ккал/кг массы тела)	Основной обмен (ккал/сутки)
1 мес.	60	250
до года.	55	550
от 1 до 3 лет	52	660
от 3 до 7 лет	48	900
от 7 до 11 лет	25	650
от 11 до 18 лет	24	>690

Таблица 2

**Средние величины основного обмена взрослого населения
России (ккал/сутки)**

Мужчины					Женщины				
Масса тела, кг	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	Старше 60 лет	Масса тела, кг	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	Старше 60 лет
50	1450	1370	1280	1180	40	1080	1050	1020	960
55	1520	1430	1350	1240	45	1150	1120	1080	1030
60	1590	1500	1410	1300	50	1230	1190	1160	1100
65	1670	1570	1480	1360	55	1300	1260	1220	1160
70	1750	1650	1550	1430	60	1380	1340	1300	1230
75	1830	1720	1620	1500	65	1450	1410	1370	1290
80	1920	1810	1700	1570	70	1530	1490	1440	1360
85	2010	1900	1780	1640	75	1600	1550	1510	1430
90	2110	1990	1870	1720	80	1680	1630	1580	1500

Таблица 3

Суточная потребность пищевых веществ

Вещество	Суточная потребность	
	Мужчины	Женщины
Энергия, ккал	2450	2000
Белки, г	72	61
Жиры, г	81	67
Углеводы, г	358	289
Кальций, мг	1000	1000
Фосфор, мг	800	800
Магний, мг	400	400
Железо, мг	10	18
Йод, мг	0,15	0,15
Витамин С, мг	90	90
Витамин А, мкг	900	900
Витамин Е, мг	15	15
Витамин D, мкг	10	10
Витамин В ₁ , мг	1,5	1,5
Витамин В ₂ , мг	1,8	1,8

Список использованных источников

1. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации Методические рекомендации МР 2.3.1.2432 -08

2. Гуров В.А. Здоровый образ жизни: научные представления и реальная ситуация //Валеология. – 2006. - № 1. – С. 53.
3. Гоголан Н. «Законы полноценного питания», Москва 2007г.
4. Таблицы составлены по данным таблиц «Химический состав российских продуктов питания: справочник». Под ред. И.М. Скурихина и В.А. Тутельяна, М.: ДеЛи принт, 2002; 236

NUTRITION AS A FACTOR OF A HEALTHY LIFESTYLE

Gorbunova E. O.

The article considers nutrition as a necessary life process in the body. The paper also describes the importance of a balanced diet, how long it takes to update nutrients in the body, the basic concept of a balanced diet is given, the main nutrients are described, the main ingredients of food nutrition are determined, the ratios of nutrients in the body are described, visual tables are given.

Keywords: Nutrition, balanced nutrition, food substances, ingredients, body, person, correct ratio.

*Горбунова Екатерина Олеговна,
Иванова Елена Валентиновна, 2022*

УДК 616

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕНЕНИЯ МАРКЕРОВ КЛЕТОЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ COVID-19

Касьяненко Кристина Валерьевна

Преподаватель кафедры инфекционных болезней (с курсом медицинской паразитологии и тропических заболеваний), ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» МО РФ

В настоящей статье рассмотрены потенциальные механизмы развития клеточного повреждения при SARS-CoV-2 инфекции, находящие отражение в изменениях некоторых параметров биохимического анализа крови у пациентов в начальном периоде болезни. Наряду с этим, описаны ключевые аспекты повышения концентрации неспецифических маркеров воспаления периферической крови, которые могут рассматриваться в качестве ранних лабораторных предикторов тяжелого течения COVID-19.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, новая коронавирусная инфекция, АЛТ, АСТ, COVID-19, предикторы тяжелого течения.

Неспецифические маркеры клеточного повреждения и воспаления также связывают с тяжестью течения SARS-CoV-2 инфекции [1,2]. По данным [3] значение лактатдегидрогеназы (ЛДГ) представляется перспективным для прогнозирования степени вовлечения легочной ткани в патологический процесс при COVID-19 и, следовательно, для оценки прогноза пациентов, не только как маркер клеточной гибели в ряде органов, но и как показатель перехода на анаэробный тип окисления в связи с гипоксией. Предсказательная модель, построенная на комплексной оценке возраста, уровня ЛДГ и CD4+, показала влияние повышения указанных показателей на тяжесть течения SARS-CoV-2 инфекции, но референсных значений для каждого показателя представлено не было [4]. Роль С-реактивного белка (СРБ) для оценки выраженности воспалительного ответа при COVID-19 и соответствующей ей степени тяжести заболевания установлена в ряде научных работ. По мнению [5] только уровень СРБ при поступлении, в отличие от Д-димера, ферритина и скорости оседания эритроцитов, может являться предиктором развития тяжелого течения у пациентов и статистически значимо связан с уровнем смертности. Однако по данным других исследований, только нарастание СРБ в первые 48 часов относительно значений, зарегистрированных на момент госпитализации, может иметь диагностическую ценность.

Приоритетными маркерами повреждения гепатоцитов считаются повышенные уровни АЛТ и АСТ, а также снижение содержания общего белка и альбумина в сыворотке крови. Несмотря на то, что точный механизм повреждения клеток печени при SARS-CoV-2 инфекции остается неустановленным, косвенным подтверждением ведущей роли иммуноопосредованного механизма является усиление активности КФК, ключевую роль в развитии которой отводят

диссеминации вирусных антигенов в циркуляции с образованием и последующим депонированием иммунных комплексов в органах-мишенях [6].

Еще одним независимым предиктором тяжелого течения SARS-CoV-2, сопряженным с изменениями уровней печеночных трансаминаз, считается гипоальбуминемия, которая была напрямую связана с увеличением смертности в общей популяции пациентов с COVID-19. После того, как данный факт получил широкую огласку, предприняты попытки использовать инфузии альбумина для улучшения прогноза пациентов, но применение данной методики не дало значительных результатов. В дальнейшем в ряде работ было установлено, что дисбаланс белковых фракций, в особенности альбумин/глобулинового соотношения, также связан с ухудшением прогноза. Мультицентровое исследование с вовлечением 160 пациентов в возрасте от 35 до 65 лет показало, что нарастание значений индекса фиброза печени (FIB-4) более 2,67 связано с более тяжелым течением COVID-19. Анализ результатов работы также выявил прямую зависимость частоты перевода пациентов ОРИТ с обязательной респираторной поддержкой от нарастания индекса фиброза печени.

На сегодняшний день повышение уровня ЛДГ связывают с возможностью развития тяжелого течения заболевания [7]. Эндотелиит, возникающий вследствие гиперактивации иммунного ответа наряду с прямым цитопатическим действием вируса на клетки эндотелия, приводит к нарушению микроциркуляции и переходу на анаэробный путь окисления глюкозы с образованием молочной кислоты, замыкая «порочный круг» повреждения тканей. Но нарастание уровня ЛДГ, помимо частичного выхода фермента из поврежденных вирусом эритроцитов и из клеток поперечнополосатой мускулатуры, вовлеченной в гипервоспалительный ответ в связи с наличием большого числа рецепторов к тромбину, на сегодняшний день связывают с активацией вирусом SARS-CoV-2 процесса пироптоза (процесса запрограммированной гибели клетки, центральным компонентом которого является воспалительный процесс). В связи с этим ЛДГ использовался для оценки активности процесса пироптоза при других РНК-вирусных заболеваниях, демонстрирующих единый паттерн развития воспаления [8]. Процессу пироптоза более всех подвержены клетки лимфоидного ряда в связи со способностью SARS-CoV-2 активировать поверхностные NLRP3 инфламмосомы, что в комбинации с супрессией развития клеток-предшественниц лимфопоэза посредством усиленного синтеза провоспалительных хемокинов (в особенности CXCL10 и CCL2) и ускоренного апоптоза зрелых лимфоцитов вследствие развития цитокинового шторма приводит к снижению числа лимфоцитов.

Ускорение СОЭ обусловлено усиленным (вследствие выраженной активации ключевых модуляторов воспаления, в особенности IL-1, IL-2, IL-12, IL-6, TNF- α , IFN- γ) синтезом клетками печени фибриногена, который, связываясь с помощью A α -цепи терминального домена с поверхностью эритроцитов, приводит к увеличению вязкости крови и повышению СОЭ. Значительное повышение уровня С-реактивного также играет критическую роль в инициации и поддержании гипервоспалительной реакции в связи с вовлеченностью белка в большинство патофизиологических стадий воспаления, включая активацию эндотелиальных клеток и макрофагов, торможение экспрессии синтазы оксида азота, усиливая тем самым агрегацию и тромбоз, ингибирование апоптоза нейтрофилов, избыточную активацию системы комплемента и синтеза провоспалительных цитокинов, а также иллюстрирует выраженность цитолитических процессов в связи со способностью белка наиболее активно

связываться с фосфохолином, экспрессируемом на поверхности мембран поврежденных клеток [9].

Список использованных источников

1. Zhou F., Yu T., Du R., Fan G. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study // *Lancet*. – 2020. – Vol. 395. – №10229. – P. 1054-1062.
2. Mani V. R., Kalabin A., Valdivieso S.C. New York Inner City Hospital COVID-19 Experience and Current Data: Retrospective Analysis at the Epicenter of the American Coronavirus Outbreak // *Journal of Medical Internet Research*. – 2020. – Vol. 22. – № 9.
3. Poggiali E., Zaino D., Immovilli P. Lactate dehydrogenase and C-reactive protein as predictors of respiratory failure in CoVID-19 patients // *Clinica Chimica Acta*. – 2020. – Vol. 509. – P. 135-138.
4. Zhou Y., He Y., Yang H. Development and validation a nomogram for predicting the risk of severe COVID-19: a multi-center study in Sichuan, China // *PLoS One*. – 2020. – Vol. 15. – № 5.
5. Nadeem R., Elhoufi A.M., Iqbal N.E. Prediction of Cytokine Storm and Mortality in Patients with COVID-19 Admitted to ICU: Do Markers Tell the Story // *Dubai Medical Journal*. – 2021. – Vol. 4. – № 2. – P. 142-150.
6. Clark R. Elevated liver function tests in COVID-19: Causes, clinical evidence, and potential treatments // *The Nurse Practitioner*. – 2021 – №46. – P. 21 – 26.
7. Martha J.W. Prognostic value of elevated lactate dehydrogenase in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis // *Postgraduate Medical Journal*. – 2022. – №98. – P. 422 – 427.
8. Fialek B. Diagnostic value of lactate dehydrogenase in COVID-19: A systematic review and meta-analysis // *Cardiology Journal*. – 2022. – №29 – P. 751 – 758.
9. Ali N. Elevated level of C-reactive protein may be an early marker to predict risk for severity of COVID-19 // *Journal of Medical Virology*. – 2020. – №92. – P. 2409 – 2411.

PATHOGENETIC ASPECTS OF CELLULAR DAMAGE MARKER CHANGES IN COVID-19 PATIENTS

Kasyanenko K. V.

This article discusses the potential mechanisms of cellular damage development in SARS-CoV-2 patients, which are reflected in changes in some parameters of the biochemical blood test on the onset of the disease. Along with this, key aspects of the increased concentration of non-specific markers of inflammation in the peripheral blood, which can be considered as early laboratory predictors of the severe course of COVID-19, are described.

Key words: SARS-CoV-2, novel coronavirus infection, ALT, AST, COVID-19, severe predictors.

Касьяненко Кристина Валерьевна, 2022

УДК 616

ВЛИЯНИЕ ВИРУСА SARS-COV-2 НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭРИТРОЦИТОВ И ОБМЕНА ЖЕЛЕЗА

Касьяненко Кристина Валерьевна

Преподаватель кафедры инфекционных болезней (с курсом медицинской паразитологии и тропических заболеваний), ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» МО РФ

В публикации рассматривается вопрос, связанный с выявлением возможных путей влияния возбудителя SARS-CoV-2 инфекции на уровень эритроцитов и показатели обмена железа у пациентов с неотягощенным соматическим анамнезом. Описаны возможные звенья формирования указанных изменений, показана связь между уровнями сывороточного железа периферической крови и склонностью к развитию тяжелого течения заболевания, что может свидетельствовать о предиктивной роли рассматриваемых параметров в дебюте заболевания.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, новая коронавирусная инфекция, эритроциты, обмен железа, COVID-19, предикторы тяжелого течения.

Важным диагностическим значением для оценки склонности к развитию тяжелого течения SARS-CoV-2 инфекции имеют изменения показателей рутинно применяемых в клинической практике лабораторных анализов. В связи с этим актуальной задачей является определение возможных механизмов влияния возбудителя на различные показатели общеклинического анализа крови, таких как уровни эритроцитов и показателей обмена железа, а также связи указанных изменений с прогрессированием заболевания.

По данным литературы, основное значение в предсказании степени тяжести течения SARS-CoV-2 инфекции придают оценке количества лейкоцитов по результатам общеклинического исследования, а также особенностям изменения лейкоцитарной формулы. По данным многочисленных исследований, у пациентов, склонных к тяжелому течению инфекции, наблюдается статистически значимое снижение абсолютного числа гранулоцитов [1, 2]. Также отмечена обратно пропорциональная связь между содержанием лимфоцитов в периферической крови и прогнозом жизни пациентов с SARS-CoV-2 инфекцией [3]. Метаанализ 20 рецензируемых публикаций, посвященных особенностям лабораторных изменений у пациентов с SARS-CoV-2 инфекцией различной степени тяжести, выявил статистически значимое снижение общего количества лимфоцитов, CD4+ и CD8+ клеток, В-клеток и NK-клеток у пациентов с тяжелым течением заболевания по сравнению со средним и легким течением, при этом наибольшее снижение показали субпопуляции Т-лимфоцитов [4]. С другой стороны, значительное увеличение количества нейтрофилов и базофилов также свидетельствовало о развитии тяжелого течения заболевания. В ряде работ отмечено, что у пациентов с повышенным соотношением нейтрофилов к лимфоцитам (>9.8) статистически значимо чаще развивался острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), также выявлено, что пациенты с

количеством эозинофилов менее $0,02 \times 10^9/\text{л}$ склонны к развитию тяжелых и осложненных форм инфекции и более длительному пребыванию в стационаре в отличие от пациентов с нормальными значениями эозинофилов периферической крови.

Известно, что SARS-CoV-2 способен нарушать процесс синтеза гема, приводя к денатурации гемоглобина, что, в свою очередь, угнетает транспортную способность эритроцитов, приводя к гипоксии тканей. Метаболизм железа также вовлечен в патогенез COVID-19: в физиологических условиях продукция гепсидина клетками печени регулируется уровнем железа в крови и степенью оксигенации ткани печени [5]. Повышение концентрации железа в крови сопровождается повышением продукции гепсидина, что ведет к внутриклеточной секвестрации железа, и, как следствие, к развитию гипоферремии. Снижение концентрации железа в крови подавляет продукцию гепсидина, что ведет к восстановлению функции ферропортина, активации процессов всасывания и рециркуляции, повышению уровня железа в крови. Таким образом, поддерживается баланс между поступлением и потреблением железа в норме. При внедрении в организм SARS-CoV-2, помимо стремления факторов врождённого иммунитета прервать репликацию вируса в острую фазу инфекции за счет снижения концентрации железа в крови, продукция гепсидина теперь регулируется провоспалительными цитокинами, основная роль среди которых принадлежит IL-6. Повышение в следствие этого процесса концентрации гепсидина ограничивает синтез трансферрина в печени и усиливает накопление ионов железа внутри клеток, в результате чего повышается уровень ферритина, прогрессирует падение уровня гемоглобина, приводя, в результате, к железодефицитному гемопоэзу и развитию анемии, поддерживающей гипоксию [6,7].

В работе [8] также установлено, что SARS-CoV-2 способен проникать в эритроциты, соединяясь с CD147-рецептором, приводя к нарушению их функции и запуску стресс-индуцированного эритропоэза, ключевым компенсаторным механизмом которого является усиленный выброс в кровоток клеток-предшественников эритроидного ряда, обладающих выраженным иммуносупрессивным потенциалом в отношении лимфоцитов.

В результате вирусной фузии и повреждения мембран эритроцитов, запускаются дополнительные пути усиленного тромбообразования: структурно измененные белки и фосфолипиды, входящие в состав мембраны поврежденных клеток, приводят к потере эритроцитами положенной асимметрии, превращая клетки в остов для формирования сгустков в просвете кровяного русла, что было неоднократно показано в ряде исследований [5]. Помимо этого, повреждение эритроцитов ведет к выходу на внешнюю поверхность мембраны фосфатидилсерина, который является одним из основных регуляторов процесса коагуляции и запускает каскад тромбообразования, приводящий к появлению избыточного количества тромбина, который приводит не только к активному образованию фибрина, но и вовлекает в воспалительный процесс ряд других клеток, экспрессирующих на своей поверхности рецепторы к тромбину (нейтрофилы, эндотелиальные клетки, макрофаги, моноциты, клетки поперечно-полосатой мускулатуры, фибробласты). Также установлено, что вирус SARS-CoV-2, в процессе отпочковывания от тропных клеток после осуществления репликации, способен перемещать фосфатидилсерин, в норме содержащийся только на внутренней стороне мембраны клетки, наружу, и напрямую потенцировать тромбообразование (помимо системной стимуляции коагуляции в

ответ на повреждение антигенами клеток организма). Описанный процесс может оказаться ведущим в развитии коагулопатии у пациентов с SARS-CoV-2 инфекцией.

Таким образом, снижение уровней эритроцитов, гемоглобина, трансферрина и сывороточного железа в начальном периоде заболевания могут свидетельствовать о тенденции к развитию тяжелого течения COVID-19.

Список использованных источников

1. Guan, W.-J. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China // NEJM. – 2020. – Vol. 382. – №18.
2. Huang, C. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // Lancet. – 2020. – Vol. 395. – №10223.
3. Tan, L. Lymphopenia predicts disease severity of COVID-19: a descriptive and predictive study // Signal Transduction and Targeted Therapy. – 2020. – Vol. 5. – № 61.
4. Huang, W. Lymphocyte subset counts in COVID-19 patients: a meta-analysis // Cytometry. – 2020. – Vol. 97. – № 8. – P. 772-776.
5. Sprague R.S., Bowles E.A., Olearczyk J.J., Stephenson A.H., Lonigro A.J. The role of G protein beta subunits in the release of ATP from human erythrocytes // Journal of Physiology and Pharmacology. – 2002 – №53. – P. 667 – 674.
6. Thomas T., Stefanoni D., Dzieciatkowska M. Evidence of structural protein damage and membrane lipid remodeling in red blood cells from COVID-19 patients // Journal of Proteome Research. – 2020 – №19. – P. 4455 – 4469.
7. Cosic I., Cosic D., Loncarevic I. RRM prediction of erythrocyte band 3 protein as alternative receptor for SARS-CoV-2 virus // Applied Sciences. – 2020. – №11. – P. 4053.
8. Fenizia C, Galbiati S, Vanetti C, Vago R, Clerici M, Tacchetti C, Daniele T. SARS-CoV-2 Entry: At the Crossroads of CD147 and ACE2 // Cells. – 2021. – №10 – P. 1434.

THE EFFECTS OF SARS-COV-2 VIRUS ON THE PARAMETERS OF ERYTHROCYTES AND IRON METABOLISM

Kasyanenko K.V.

The publication deals with the issue of identifying possible ways of the SARS-CoV-2 infection causative agent influence on the level of erythrocytes and iron metabolism in non-severe patients. The possible links in the formation of these changes are described, the relationship between the levels of peripheral blood serum iron and the tendency to develop a severe course of the disease is shown, which may indicate a predictive role of the parameters on the onset of the disease.

Key words: SARS-CoV-2, novel coronavirus infection, erythrocytes, iron metabolism, COVID-19, severe predictors.

Касьяненко Кристина Валерьевна, 2022

УДК 612.3

БИОИМПЕДАНСНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТЕЛА СПОРТСМЕНОВ ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Киселев Ярослав Вячеславович

Старший преподаватель кафедры «Физической культуры и спорта»,
ФГБОУВО "Приволжский исследовательский медицинский университет"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Семенова Мария Павловна

Студентка 6 курса направление «Педиатрия»,
ФГБОУВО "Приволжский исследовательский медицинский университет"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кадышева Мария Анатольевна

Студентка, ФГБОУВО "Приволжский исследовательский медицинский
университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Одной из важных составляющих подготовки спортсменов является изучение его индивидуальных физиологических особенностей организма. В последние годы отечественная легкая атлетика находится под международными санкциями. Руководство РФ ставит большой упор на развитие студенческого спорта так как студенты являются большой активной массой населения нашей большой страны.

В статье проводится обзор композитного состава тела спортсменов сборной медицинского университета по легкой атлетике. Описываются биоимпедансные индикаторы, такие как: жировая, мышечная, клеточная масса тела, висцеральный жир, общее количество воды в организме, внеклеточная и внутриклеточная вода, основной базовый обмен, минеральная масса костей. С помощью интеллектуального помощника даются рекомендации по питанию и режиму тренировок.

Ключевые слова: легкая атлетика, биоимпедансный анализ тела, питание, студенты, медицинский университет.

Развитие студенческой спорта в последнее десятилетие является приоритетной задачей в Российской Федерации. В каждом Вузе существует ряд сборных команд по разным видам спорта, в том числе и по легкой атлетике. На Российской соревновательной арене проводится множество турниров разного уровня по легкой атлетике, такие как: «Звезды студенческого спорта», «Спорт – вторая профессия врача», региональные универсиады и, конечно, студенческий чемпионат России по легкой атлетике.

Чтобы повысить уровень подготовленности спортсменов, занимающихся легкой атлетикой в сборных командах при Университетах, необходимо изучать

физиологические особенности их организма. В статье пойдет речь об изучении композитного состава тела студентов медиков, занимающихся легкой атлетикой.

На проводимых олимпийских играх в 2021 году в Японии, на дистанции 100 метров, победил бегун из Италии Марсель Джейкобс. В своих интервью он неоднократно рассказывал, что благодаря уникальной подобранной программе по питанию он смог повысить уровень метаболизма организма и также качество мышечного состава тела. Это была одной из главных причин его победы на стометровке. Поэтому необходимо тщательно подходить к изучению биоимпедансного состава тела легкоатлетов.

Исследование проводилось на базе Приволжского Исследовательского Медицинского Университета, г. Нижний Новгород, на приборе функциональной диагностики MS-FIT PRO 01, который показывает 183 физиологический показателя. Определение состава тела производилось в соответствии с измерением сопротивления тела в тетра-полярном режиме на частоте 50 кГц. [1] Определенные показатели подсчитаны в результате сравнительных исследований. Также каждому атлету выдавалась программа питания, в которой содержались сведения о рекомендуемых и не рекомендуемых продуктах, употребляемых в пищу, способы приготовления, двигательный режим, употребление нужных микродобавок и советы по диете, основанные на перекрестном анализе индикаторов состава тела. В обследование участвовало 25 спортсменов сборной «ПИМУ» по легкой атлетике специализирующихся в разных видах, таких как: бег на короткие дистанции 100, 200, 400 метров, прыжки в длину и высоту, бег на стайерские дистанции от 800 до 3000 метров и эстафетные квартеты 4x100 и 4x400 метров.

Главными показателями состава тела являлись: жировая масса тела, масса без жира, мышечная масса, висцеральный жир, общее количество воды в организме, внутриклеточная и внеклеточная жидкость, клеточная масса тела, минеральная масса костей и основной обмен.

Обследование происходило в загрузочный цикл подготовки спортсменов в сентября-октябре месяце в 2021 году, с 17.00 до 19.00. В этот временной период легкоатлеты сборной «ПИМУ» осуществляют свой тренировочный процесс.

Первым физиологическим параметром состава тела спортсменов является жировая масса тела. Из пятнадцати исследуемых спортсменов, специализирующихся в спринтерском беге, авторы работы получили следующие результаты: тринадцать спортсменов имели уровень жировой массы тела от 9,3% до 26,1%, что являлось нормой согласно их индивидуальным параметрам. Двое спортсменов имели 18,2% - 18,6%, что являлось ниже нормы. Представители мужского пола легкоатлетической сборной медицинского университета обладали самыми низкими показателями жировой массы тела 9,3% и 10,9%. Спортсмены специализирующиеся на стайерский дистанции обладали более высокими процентами жировой массы тела. Уровень жировой массы тела варьировался от 10,9% до 28,2%. Данный показатель был в норме у большинства спортсменов, двое имели ниже нормы, а один выше.

Безжировая масса тела или тощая. Безжировая масса человека представлена водой, белком и различными минеральными веществами. У среднестатистического человека в норме этот показатель находится от 72% до 75%. А вот у спортсменов, занимающихся легкой атлетикой результаты, получились намного выше нормы. Из пятнадцати обследуемых спринтеров в норме, согласно их индивидуальным антропометрическим данным, было у семи спортсменов. Уровень безжировой массы варьировался от 72,4% до 82%, остальные бегуны,

специализирующиеся на короткие дистанции, имели показатель выше нормы, он начинался от 82,4% до 90,7%. У мужчин процент тощей массы тела был намного выше, чем у женщин. Представители бега на стайерские дистанции имели показатели безжировой массы тела от 71,8% до 92,5%. Из десяти спортсменов: у семерых легкоатлетов показатель тощей массы тела был в норме, а у троих выше нормы и варьировался от 89,4% до 92,5%.

Очень интересным показателем для каждого тренирующего спортсмена является его мышечная масса. Из пятнадцати исследуемых спринтеров количество мышечной ткани в норме было у одиннадцати бегунов, четверо имели ниже нормы. Причем ниже нормы показатель мышечной массы был у девушек сборной «ПИМУ» по легкой атлетике и ровнялся от 40,9% до 46,1%. [3] У бегунов на средние и длинные дистанции норме соответствовало восемь спортсменов, и также как спринтеров, только двое девушек имели показатель ниже нормы, и он ровнялся от 38,9% до 45,3%. Из этого следует, что девушкам, специализирующимся как в спринтерском беге, так и на средние дистанции, необходимо больше заниматься силовой подготовкой и перестраивать свой режим питания.

Висцеральный жир является одним из главным компонентов входящих в состав тканей и клеток между органами брюшной полости. Излишние отложения такого вида жира может привести к пагубному последствию для организма человека. Однако совсем без него спортсмены существовать не могут, в норме его должно $\leq 9\%$. Изучение уровня висцерального жира спортсменов сборной «ПИМУ» по легкой атлетике показали следующие результаты: из пятнадцати обследуемых спринтеров показатели висцерального жира у всех находятся в норме. Девушки имеет более низкие показатели, чем парни. У спортсменок данный индикатор находится на уровне от 0,7% до 1,5%, у мужчин колеблется от 2,5% до 7,9%. Из десяти исследуемых легкоатлетов, тренирующих на стайерские дистанции, авторы работы получили следующие результаты: аналогично как у девушек спринтеров, девушки, бегающие на длинные дистанции, имеют более низкие показатели висцерального жира от 0,5% до 0,9% нежели парни. У мужчин уровень подкожного жира находится от 1,4% до 6,5%. Из этого можно сделать вывод, что спортсмены, тренирующие на выносливость, как парни, так и девушки имеют более низкий процент содержания висцерального жира в теле по сравнению с бегунами на короткие дистанции.

Общее количество воды в организме: обозначает количество, содержащейся в теле человека. Поскольку в жире содержится 0% воды, общее количество воды в организме полностью состоит в безжировой массе тела. Этот показатель является очень существенным для спортсменов. Вода участвует в ряде обменных процессах в организме, способствует более эффективному сокращению мышц, омывает межпозвоночные диски, препятствует их разрушению и многое другое.

В изучение показателя жидкости тела спортсменов, специализирующихся в беге на спринтерские дистанции, авторы статьи могут сделать следующие выводы: пять спортсменов имеют показатели воды в организме в норме от 51,5% до 62,1%, у двоих легкоатлетов уровень воды находится ниже нормы от 47,4% до 49,8% и восемь студентов имеют данный индикатор выше нормы 65,8 до 71,8%. У бегунов на стайерские дистанции результаты общего количество воды получились немного другие. Пять спортсменов имеют показатель в норме от 57,5% до 60,9%, у одного легкоатлета уровень ниже нормы 47,5% и четырех обучающихся норматив количества воды в организме находится выше нормы от 65,1% до 67,8%. Из двадцати пяти спортсменов легкоатлетической сборной «ПИМУ», десять атлетов

имеют показатель общего количества воды в норме, трое ниже нормы, мы это связываем с нехваткой потребление жидкости, и у двенадцати студентов индикатор выше. Авторы работы считают то, что индикатор воды выше нормы, связано с тем, легкоатлеты разной специализации во время интенсивных физических нагрузок употребляют большое количество воды. К тому же ряд атлетов могут использовать спортивное питание, к примеру креатин, который способствует задержки воды в организме.

Внутриклеточная жидкость: это часть общего количество воды в организме, которая находится в клетках тела человека. У всех двадцати пяти спортсменов легкоатлетической сборной медицинского университета данный показатель находится в норме. Студенты, тренирующие на короткие дистанции, имеют немного выше показатель нежели чем стайеры. У спринтеров данный индикатор находится на уровне от 55% до 63,5%, а у бегунов, специализирующихся на средние дистанции от 53,6% до 58,9%.

Внеклеточная вода представляет собой часть жидкости в организме, которая находится вне клеток тела человека: плазма крови, спинномозговая жидкость, синовиальная и лимфатическая жидкость. В норме данный показатель ровняется от 30 до 40 процентов. [4] Из пятнадцати обследуемых спринтеров у четырех атлетов индикатор находится в норме от 36,4% до 38,4%, а вот остальные одиннадцать спортсменов имеют показатель выше нормы от 41,5% до 46,8%. У всех десять исследуемых стайеров показатель внеклеточной воды находится выше нормы от 40,6% до 46,4%. Авторы работы связывают превышение индикатора внеклеточной жидкости с тем, что спортсмены находились в загрузочном цикле подготовке. Ряд тренировок были направлены на укрепление мышц, связок и суставов. Тем самым количество синовиальной жидкости в теле легкоатлетов могло быть намного выше, чем в другую фазу подготовки. [2]

Клеточная масса тела - это является общий вес клеток мышц, внутренних органов, нервной ткани и тд, то есть всех клеток, в которых происходят метаболические процессы. [5] Из пятнадцати обследуемых спринтеров в норме данный показатель у восьми спортсменов от 36,4% до 40,4%, остальные атлеты имеют уровень клеточной массы тела выше нормы от 40,9% до 48,2%. Все десять стайеров имеют процент клеточной массы в норме, находится он у них в диапазоне от 35,5% до 38,6%.

Одним из интересных компонентов состава тела является минерализация костей. В человеческом теле находится около 3.5 кг минеральных веществ. Минеральные вещества участвуют в ряде разнообразных функций в организме человека, например в поддержание кислотно-щелочного баланса, проведение нервного импульса к мышцам. Участвуют в более 100 биохимических реакций: всасывании и переваривание пищи, окисление белков, жиров и углеводов. Минеральные вещества могут входить в состав гормонов таких как тироксин - гормон щитовидной железы. Также адекватное количество в теле человека, предотвращает ломкость костей. Для спортсменов минеральные вещества являются необходимыми и по мимо поступление с пищей, легкоатлеты активно могут пропивать минерально - витаминные комплексы в процессе подготовки.

В изучение спортсменов легкоатлетической сборной «ПИМУ» авторы статьи получили следующие результаты: все пятнадцать спринтеров имеют минерализацию костей в норме, однако есть определенные особенности у парней данный показатель выше, чем у девушек. У мужчин он находится в диапазоне от 3.2 кг до 3.5 кг, а у женщин от 2.1 кг до 2.5 кг. Спортсмены же, тренирующие на средние дистанции, из них только восемь спортсменов имеют данный индикатор

в норме от 2.4 кг у девушек до 3.6 кг у парней, у двоих уровень минерализации костей находится ниже нормы согласно их индивидуальным антропометрическим данным. Также как у легкоатлетов, тренирующихся на короткие дистанции мужчины имеют более высокие показатели от 3.4 кг до 3.6 кг по сравнению с девушками от 2.3 кг до 2.6 кг. Парни обладают более высокой плотностью костей по сравнению с девушками. Мы это связываем разным строением мужского и женского организма. Студентам легкоатлетам имеющий уровень минерализации костей ниже нормы рекомендуется пропить минеральные – витаминные комплексы в стадии загрузочного цикла подготовки.

Последним показателем, который будет разобран в работе является базовый обмен веществ за 24 часа. Из пятнадцати обследуемых спринтеров, у четверых уровень основного обмена находится ниже нормы от 1234 Kcal до 1300 Kcal, а остальные восемь атлетов имеет калорийность в норме от 1354 Kcal до 1900 Kcal. Причем у парней этот показатель выше, чем у девушек и находится в диапазоне от 1608 Kcal до 1900 Kcal. У всех исследуемых десяти спортсменов, тренирующихся на средние дистанции, данный индикатор в норме. Однако по сравнению со спринтерами в среднем у стайеров основной обмен выше и находится в районе от 1423 Kcal до 1915 Kcal.

Из приведенного выше исследования можно сделать следующие выводы: девушкам, занимающимся в сборной медицинского университета по легкой атлетике, необходимо перестроить тренировочную программу. Использовать в подготовке больше элементов силовой подготовки для повышения уровня мышечной массы и силы мышц. Ряду спортсменов необходимо нормализовать употребления общего количества жидкости для нормального функционирования организма и проведению обменных процессов. Студентам имеющие показатель минерализации костей ниже нормы, нужно в течение 30 дней в период загрузочного цикла пропить минерально - витаминные комплексы. Текущее исследование сборной «ПИМУ» по легкой атлетике биоимпедансного состава тела поможет в будущем улучшить качество подготовки спортсменов и повысить их результаты на соревнованиях.

Список используемых источников

1. Бочарин И.В., Гурьянов М.С. Биоимпедансометрия как способ анализа компонентного состава тела студентов медицинского университета в динамике обучения // Карельский научный журнал. 2021. Т. 10. № 2 (35). С. 8-11.
2. Брель Ю.И., Будко Л.А. Особенности композиционного состава тела и показателей аэробной и анаэробной работоспособности при скоростно-силовых нагрузках // Проблемы здоровья и экологии. 2016. № 3 (49). С. 113-117.
3. Комарова А.В. Исследование критериев эффективности учебно-тренировочного процесса спортсменов с помощью биоимпедансного анализа // Ученые записки Забайкальского государственного университета. 2014. № 6 (59). С. 55-60.
4. Корнеева И.Т., Поляков С.Д., Николаев Д.В. Биоимпедансный анализ тела как метод оценки функционального состояния юных спортсменов // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2012. № 10 (106). С. 30-36.

5. Трушкина И.В., Филиппов Г.П., Леонтьева И.В. Оценка структуры тела с различной степенью избытка веса // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). 2010. Т. 25. № 3-1. С. 38-44.

BIOIMPEDAS ANALYSIS OF BODY COMPOSITION OF ATHLETES OF DIFFERENT SPECIALIZATION

Kiseliv Y.V, Semenova M.P, Kadysheva M.A.

One of the important training athletes is the study of his individual physiological characteristics of the body. In recent years, domestic athletics has been under international sanctions. The leadership of the Russian Federation puts great emphasis on the development of student sports. As students, they are a large active population of our large country.

The article will review the composite body composition of athletes of the medical university athletics team. Described are bioimpedance indicators such as: fat, muscle, cell weight, visceral fat, total amount of water in the body, extracellular and intracellular water, basic basic metabolism, bone mineral mass. Recommendations on nutrition and training regimen are given with the help of an intelligent assistant.

Keywords: track and field, bioimpedance body analysis, nutrition, students, medical university.

*Киселев Ярослав Вячеславович,
Семенова Мария Павловна,
Кадышева Мария Анатольевна, 2022*

УДК 616

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Тишина Анжелика Владимировна

Студент Поволжского института управления имени П. А. Столыпина – филиал РАНХиГС

Епифанова Лидия Анатольевна

Старший преподаватель Кафедры физической культуры
Поволжского института управления имени П. А. Столыпина
– филиал РАНХиГС

В статье рассматривается взаимосвязь физических нагрузок и развития болезни Альцгеймера. Отмечено, что физическая активность целенаправленно влияет на усиление церебрального кровотока, что в свою очередь запускает процесс синтеза нейротрансмиттеров в структурах головного мозга, отвечающих за когнитивные функции. Таким образом, ряд экспериментов, где принимали участие люди с нарушениями когнитивных способностей, показал всеобъемлющее влияние физической активности на развитие болезни Альцгеймера.

Ключевые слова: физическая активность, болезнь Альцгеймера, снижение когнитивных способностей, деменция, профилактика возрастной деменции, физиотерапия.

Болезнь Альцгеймера является наиболее распространенной формой деменции, встречающейся, как правило, у людей старше пятидесяти лет, но также известны случаи ранней болезни Альцгеймера у молодых людей. Данному заболеванию характерно медленное начало, но значительно резкое ухудшение с течением времени. Патология характеризуется прогрессирующим снижением интеллектуальных способностей, нарушением памяти и изменением личности.

Физическая активность неразрывно связана с мозговой деятельностью человека. Ежедневные физические нагрузки оказывают нейропротективный эффект посредством увеличения объема гиппокампа, вовлеченного в процесс формирования памяти, эмоций и ориентации в пространстве, а также увеличения серого и белого вещества префронтальных и височных областей коры головного мозга [1]. Занятия спортом также стимулируют процесс нейрогенеза, в частности, процесс создания нейротрофического фактора мозга BDNF (англ. brain-derived neurotrophic factor), который помогает сохранить клетки, необходимые для нейрогенеза в гиппокампе, здоровыми и устойчивыми к стрессу [2].

Важность роли физической нагрузки в процессе предотвращения рисков, связанных с болезнью Альцгеймера, находит свое доказательство на практике. К примеру, Массимо Вентурелли (англ. Massimo Venturelli), доцент Университета Вероны, посредством клинического исследования показал тенденцию стогнации прогрессирующей когнитивной дисфункции у пожилых лиц посредством регулярных занятий ходьбой. В эксперименте, длившемся 6 месяцев, были

задействованы пациенты с поздней стадией болезни Альцгеймера, которых разделили на две группы. Одна часть пациентов занималась ходьбой по специально разработанной программе, другая часть продолжала вести малоактивный образ жизни. У пациентов, занимавшихся ходьбой, через полгода эксперимента наблюдалось значительное повышение уровня повседневной активности по шкале Бартель. Более того, ухудшение показателей когнитивных возможностей у тренировавшихся пациентов по прошествии эксперимента было значительно меньшим, чем у тех, кто не был вовлечен в программу тренировок. Снижение показателей когнитивных процессов стало меньше на 13% у тренировавшихся пациентов и на 47% у пациентов не вовлеченных в программу тренировок оздоровительной ходьбы [3]. Данные когнитивной способности испытуемых отслеживались в соответствии с краткой шкалой оценки психического статуса MMSE (англ. Mini-Mental State Examination). Следовательно, ходьба и другая физическая активность способна замедлить снижение когнитивных способностей.

Действие физической активности способно предотвратить нейродегенеративные изменения головного мозга. Поскольку физические нагрузки увеличивают кровоток в головном мозге, вместе с этим повышается церебральное кровоснабжения и улучаются связанные с ним когнитивные функции. Сандра Бонд Чэпмен (англ. Sandra Bond Chapman) – когнитивный нейробиолог, основатель и главный директор Центра здоровья мозга в Техасе, в общей работе со своими коллегами организовала исследование, где приняли участие люди в возрасте 57 – 75 лет. По прошествии трех месяцев, у пациентов, занимавшихся аэробными физическими упражнениями три раза в неделю по одному часу, были замечены улучшения церебрального кровотока в области передней цингулярной извилины, отвечающей за реакцию и совершаемые нами действия [4]. В отличие от лиц, не занимавшихся аэробными нагрузками, у тренировавшихся испытуемых также отмечалось улучшение мгновенного и отсроченного воспроизведения стимульного материала при проверке памяти. Такое улучшение коррелировало с повышением кровотока в области гиппокампа обоих полушарий.

Таким образом, регулярная физическая активность у здоровых пожилых лиц способна замедлить снижение когнитивных функций и предотвратить появление болезни Альцгеймера. Не стоит забывать про генетическую предрасположенность к деменции, за которой необходимо наблюдать посредством клинических обследований когнитивных процессов мозга, ведением здорового образа жизни с физической активностью не менее трех раз в неделю. В случаях прогрессирования болезни Альцгеймера, физические нагрузки в виде лечебной ходьбы и физической культуры способны уменьшить нейро-психиатрические симптомы, а также замедлить нарушение жизнедеятельности больного.

Список используемых источников

1. Глигороска Я. П., Манчевска С. Влияние физической активности на когнитивно—физиологические механизмы // Матер Социомед. 2012; С. 198-202.

2. Андросенко, Е. С. Солодилова Влияние физической активности на когнитивные функции мозга // Молодой ученый. — 2020. — № 7 (297). — С. 270-271.
3. Вентурелли М., Скарсини Р., Шена Ф. Шестимесячная программа ходьбы изменяет когнитивные функции и показатели ADL у пациентов с болезнью Альцгеймера // Am J Alzheimers Dis Other Demen. 2011; С. 381-388.
4. Чепмен С. Б., Аслан С., Спенс Дж. С., Дефина Л. Ф., Киблер М. У., Дидебани Н., Лу Х. Краткосрочные аэробные упражнения улучшают работу мозга, когнитивные способности и сердечно-сосудистую систему при старении // Front Aging Neurosci. 2013; С. 75.

THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE DEVELOPMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE

Tishina A. V., Epifanova L. A.

The article discusses the relationship between physical activity and the development of Alzheimer's disease. It is noted that physical activity purposefully affects the enhancement of cerebral blood flow, which in turn triggers the synthesis of neurotransmitters in the brain structures responsible for cognitive functions. Thus, a number of experiments involving people with cognitive disabilities have shown a comprehensive effect of physical activity on the development of Alzheimer's disease.

Key words: physical activity, Alzheimer's disease, cognitive decline, dementia, prevention of age-related dementia, physiotherapy.

*Тишина Анжелика Владимировна,
Епифанова Лидия Анатольевна, 2022*

УДК 796+616

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ СИНДРОМЕ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-ВАЙТА

Хайруллин Альберт Гадильевич

Старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание»,
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Хуснутдинова Расима Газизулловна

Старший преподаватель кафедры «Физического воспитания и спорта»,
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет»

Ваганов Михаил Сергеевич

Студент ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

Главной задачей человека в современном мире сохранение своего здоровья и его поддержка. Актуальность темы связана с тем, что синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта является одной из наиболее частых причин нарушений ритма сердца, особенно в молодом возрасте. В статье рассматриваются особенности и причины появления синдрома Вольфа-Паркинсона-Вайта. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Роль систематических занятий как средство предупреждения болезней.

Ключевые слова: здоровье, синдром Вольфа-Паркинсона-Вайта, лечебная физическая культура, физические упражнения, здоровый образ жизни, физическая культура, причины, сердечно-сосудистое заболевание, сердце, тахикардия.

Синдром Вольфа-Паркинсона-Вайта (Синдром WPW) – аномалия строения сердца, являющаяся врожденной и чаще наследственной, характерной особенностью считается наличие дополнительного пучка – пучка Кента, который и приводит к нарушению ритма сердца. Импульсы, в результате которые возникают в сердце, проходят по этому пучку, который соединяет желудочки и предсердия. Суть заболевания состоит в том, что в результате сердечного приступа, нарушается последовательность деполяризации желудочков. В настоящее время выделяют «феномен предвозбуждения» - не характерное совместное возникновение преждевременного возбуждения желудочков с пароксизмальной тахикардией и «синдром предвозбуждения», которому типичны эти симптомы.

Побочным проявлением заболевания считается тахикардия, которая представляет собой кроме учащенного сердцебиение ещё слабость, одышка, боль в груди, иногда даже человек может потерять сознание.

Врачи выделяют два типа этого синдрома:

- Первый тип (редкий) – дополнительный путь, по которому идут импульсы, находится слева между левым предсердием и левым желудочком, что приводит к преждевременному возбуждению левого желудочка

- Второй тип (чаще встречаемый) – дополнительный путь, по которому проходят импульсы, находится справа между правым предсердием и правым желудочком, что побуждает преждевременное возбуждение правого желудочка

Согласно статистическим данным, в мире насчитывают всего до 0,1-0,3% носителей первого типа синдрома. Проявляется в абсолютно разных формах: у некоторых болезнь протекает бессимптомно, у других же возникают ярко выраженные приступы Морганьи-Адамса-Стокс (внезапное нарушение ритма сердца) и Фибрилляция предсердий. Во время приступа пульс может достигать 160 – 180 ударов в минуту, при норме 70 – 80 ударов.

Предвозбуждение желудочков отражается на ЭКГ в виде дополнительной волны деполаризации – дельта-волна. Интервал P – Q (R) (отражает время распространения возбуждения по предсердиям) становится короче, а длительность желудочного комплекса (QRS) увеличивается. Если нехарактерное возбуждение желудочков протекает с нарушением последовательности процессов реполяризации (фаза, в которой восстанавливается начальный потенциал покоя мембраны нервной клетки, после того как через неё прошел нервный импульс), то на результатах ЭКГ можно определить место, в котором происходит сбой работы сердца.

Развитие выраженных клинических проявлений болезни обнаруживается в любом возрасте, до этого его течение может проходить бессимптомно. Но чаще всего заболевание проявляется в 10-20 лет. В большинстве случаев, приступы могут появиться после эмоционального или физического перенапряжения.

Побочным диагнозом может быть пролапс митрального клапана 1 степени – прогиб створок клапана, находящегося между левыми предсердием и желудочком сердца, в полость левого предсердия во время сокращения мышцы. Это степень считается легкой, так как клапан провисает в полость предсердия менее чем на 5 мм.

Кровь во время кровообращений из предсердий должна прибывать в желудочки, однако при наличии прогиба створки возможен обратный ток крови из желудочка в предсердие. Следствием этого повышается гидростатического давление и нагрузка на предсердие увеличивается. Болезнь в большинстве случаев протекает бессимптомно, однако у людей с данной патологией возникает ощущение перебоев в работе сердца.

Синдром WPW, протекающий с приступами тахикардии, снижает качество жизни. Частые приступы способны привести к опасной и сложной фибрилляции предсердий. Специальной профилактики данного заболевания не существует. Человек, у которого выявлена данная болезнь должен регулярно наблюдаться у кардиолога, даже если симптомы никак его не беспокоят.

Конечно, речь о тяжелых физических нагрузках при этом заболевании не идет, но для поддержания здоровья, человеку рекомендуют заниматься лечебной физической культурой (ЛФК). Прежде чем к ней приступить, необходима консультация лечащего врача. Имеются противопоказания к определенным видам спортивных упражнений, но есть ряд лечебной гимнастики, которые учитывают особенности организма.

Для того, чтобы ЛФК приносила пользу, необходимо соблюдать правила:

- Нагрузка на организм должна увеличиваться постепенно
- Прежде чем приступить к тренировкам, должно пройти не менее 1-2 часов после приёма пищи

- Если появились болевые ощущения или чувство дискомфорта во время выполнения упражнений, нужно немедленно их прекратить

- Важно учитывать и контролировать пульс во время занятий. Максимальный показатель 120 ударов в минуту.

Темп в процессе ЛФК должен быть медленным. Упражнения направлены на расслабление, избавление от напряжения крупных мышечных групп нижних конечностей и туловища. После того, как заканчивается один ряд заданий должна быть предусмотрена пауза для пассивного отдыха, общая продолжительность которой во время всего комплекса составляет 50-30% от времени, затраченного на все занятия.

Продолжительность занятий не должна превышать более 15 минут.

Рассмотрим комплекс лечебной гимнастики:

- Необходимо прислониться к спинке стула, руки положить на колени, напрягаться при этом не стоит. Руки следует разместить на плечах, локти развести в стороны – сделать вдох, опустить руки на колени – сделать выдох.

- Ноги расставить на ширине плеч, руки поднять вверх – вдох, руки, опустив через стороны вниз - выдох.

- Следует сесть на край стула, одновременно отвести в сторону левую руку и правую ногу, сделать вдох. Расслабить руку и опустить вниз, параллельно сгибая ногу – выдох. Прodelать то же самое в другую сторону.

- Сидя на стуле, опустить руку вдоль туловища, затем левое плечо поднять вверх, а правое плечо опустить вниз. Далее поменять положение плеч. Повторять 3-5 раз. Дыхание при этом должно быть произвольным.

- Стоя, поочередно руками подтянуть то левое колено к груди, то правое.

- Ноги расположив на ширине плеч, руки расположить на поясе, круговыми движениями вращать таз по часовой и против часовой стрелки.

- Перемещать стопы с пяток на носки, одновременно сжимая пальцы в кулаки (повторять от 10 до 15 раз).

- Сидя на стуле, сгибать и разгибать попеременно руки и стопы.

При правильном и регулярном выполнении упражнений у людей улучшается кровоснабжение сердца и всего организма в целом. Однако всегда нужно помнить, что перенапрягать сердце противопоказано, так как это может принести больший вред, чем отсутствие спорта. Следует также учитывать уровень физической подготовки, поэтому комплекс упражнений у каждого человека индивидуальный.

Самое важное для людей, у которых есть сердечно – сосудистые заболевания, стоит избегать интенсивных физических нагрузок: бег, аэробика, плавание на дистанции, быстрая езда на велосипеде, подъем в гору или высокий этаж. Людям с такими диагнозами противопоказан спорт, особенно профессиональный. Но в качестве поддержки физической формы и здорового тела, рекомендуется не игнорировать наличие ЛФК.

Список использованных источников и литературы

1. Сатанова А. Современные методы лечения синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта. Распространенность синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта в городе Алматы // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 9. – С. 64-66;

2. Галиев А.А. Васенков Н.В. Физическая культура в деятельности специалиста-юриста Актуальные вопросы физиологии мышечной деятельности Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции международным участием. - Ульяновск, 2021 г. С. 230-232.
3. Ибрагимов И.Ф. , Салахиев Р.Р., Власова Т.С., Закирова Н.М., Сырова И.Н. Особенности преподавания дисциплин «физическая культура и спорт» и «физическая культура и спорт» (элективные дисциплины) в современных реалиях образования в ВУЗЕ // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3; DOI:10.17513/spno.30859
4. Хайруллин А.Г. «Здоровый образ жизни студентов вузов в период карантина» // Инновационные методы обучения и воспитания, г. Пенза, 05 июня 2021 г. - Издательство: МЦНС «Наука и Просвещение»-с.133-136. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru>, свободный. – (дата обращения: 17.01.2022).

PHYSICAL THERAPY FOR WOLF-PARKINSON-WHITE SYNDROME

Khairullin A. G., Khusnutdinova R. G., Vaganov M. S.

The main task of a person in the modern world is to preserve his health and support it. The relevance of the topic is due to the fact that Wolf-Parkinson-White syndrome is one of the most common causes of cardiac arrhythmias, especially at a young age. The article discusses the features and causes of the Wolf-Parkinson-White syndrome. Physical therapy for diseases of the cardiovascular system. The role of systematic classes as a means of preventing diseases.

Keywords: health, Wolf-Parkinson-White syndrome, therapeutic physical culture, physical exercises, healthy lifestyle, physical culture, causes, cardiovascular disease, heart, tachycardia.

*Хайруллин Альберт Гадильевич,
Хуснутдинова Расима Газизулловна,
Ваганов Михаил Сергеевич, 2022*

УДК 796

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ГИДРОНЕФРОЗЕ

Хайруллин Альберт Гадильевич

Старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание»,
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Хуснутдинова Расима Газизулловна

Старший преподаватель кафедры «Физического воспитания и спорта»,
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет»

Ваганов Михаил Сергеевич

Студент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

Главной задачей человека в современном мире сохранение своего здоровья и его поддержка. Актуальность темы связана с тем, что гидронефроз является одной из наиболее частых заболеваний, встречающихся у человека, особенно в молодом возрасте. В статье рассматриваются особенности и причины появления гидронефроза. Приведены основные упражнения лечебной физической культуры, рекомендованные при данном заболевании. В статье рассматриваются особенности и причины появления гидронефроза. Значение и роль систематических занятий как средство предотвращения болезней.

Ключевые слова: здоровье, лечебная физическая культура, физические упражнения, здоровый образ жизни, физическая культура, причины, гидронефроз, правильное питание, распорядок дня, состояние здоровья, заболевания мочевыделительной системы.

Гидронефроз или гидронефротическая трансформация - болезнь, связанная с нарушением оттока мочи из почки, при этом почка расширяется с одной из сторон и со временем перестает выполнять свои функции.

Гидронефроз является последствием нарушением пассажа почки, приводящее к патологическому расширению полостей почки. Вероятность развития гидронефроза выше у женщин в возрасте от 20 до 60 лет, связанное с беременностью и гинекологическими онкозаболеваниями. После 60 лет гидронефроз чаще развивается у мужчин, больше на фоне аденомы простаты либо рака предстательной железы. Виды гидронефроза: по времени формирования: врожденный, приобретенный; по тяжести течения: легкий гидронефроз, умеренный гидронефроз, тяжелый гидронефроз; по локализации: односторонний, двусторонний.

На практике гидронефроз с равной частотой встречается как в правой, так и в левой почки; двусторонняя гидронефротическая трансформация наблюдается в 5-9% случаев.

Формирование гидронефроза может быть острым и хроническим. В первом случае при своевременной коррекции возможно полное восстановление почечных

функций; во втором – функции почек теряются необратимо. В зависимости от наличия инфекции гидронефроз возможно развиваться по асептическому или инфицированному типу.

В большинстве случаев лечение гидронефроза требует хирургического вмешательства. Лишь при начальной стадии неосложненного гидронефроза, протекающего без значительного нарушения функций почки, допустимо альтернативное лечение, без хирургического вмешательства, например, лечебное питание.

Если болезнь запустить, то необходимо хирургическое вмешательство, так как была предпоследняя стадия заболевания: пластическая операция лоханочно-мочеточникового сегмента. Пластика лоханки и мочеточника является малоинвазивным и эффективным методом лечения, который практикуют в ведущих зарубежных клиниках. Определяющими методами диагностики гидронефроза служат рентгенологические и ультразвуковые исследования, такие как эхография, радиодиагностика и т.д.

Пациенты после операции нуждаются в постоянном диспансерном обследовании нефролога и уролога. Раз в 2-3 месяца нужно сдавать анализы, проходить курсы физиолечений. УЗИ почек – это обязательное показание. Именно ультразвуковое исследование способно дать точные данные о том, что происходит с почками в организме человека.

При гидронефрозе тяжелые физические нагрузки противопоказаны, но лечебная физкультура при гидронефрозе, пиелонефрите является средством, позволяющий уменьшить воспалительные изменения в почках, улучшить состояние почечной функции. Конечно же, прежде чем приступить к занятиям необходима консультация лечащего врача. Имеются противопоказания к определенным видам спортивных упражнений. Допустима нагрузка ниже средней. Упражнения включают в себя общеразвивающие физические упражнения, упражнения для мышц брюшного пресса, спины, таза, в основных движениях, в расслаблении и дыхательные.

Для того, чтобы ЛФК приносила пользу, необходимо соблюдать правила: все упражнения должны быть выполнены в медленном темпе с большой амплитудой, нужно соблюдать паузы отдыха между упражнениями. Физическая нагрузка не должна проявлять утомления, а также проявления болей и других признаков заболевания. Больному нельзя заниматься тяжелыми видами спорта и вообще физически напрягаться, лучше не заниматься верховой ездой, не ездить на велосипеде или мотоцикле и т.п.

Самой безопасной лечебной физической нагрузкой считается зарядка. Рассмотрим комплекс лечебной гимнастики:

1. Ноги слегка согнуты в коленях. Подышать диафрагмой — при вдохе максимально выпячивать живот, при выдохе — сильно его втягивать. Выполнять 5—10 раз.

2. Поочередно поднимать вверх прямые ноги, по 5—8 раз каждую.

3. Поочередно подтягивать согнутые в коленях ноги к животу. Выполнить движение по 6—8 раз каждой ногой.

5. Сжать между коленями небольшой мяч на 6—8 сек. Прodelать упражнение 4—5 раз.4. В течение 1—2 минут выполнять упражнение «велосипед».

Кроме ежедневной гимнастики рекомендуется плавание и ходьба. Разрешаются малоподвижные игры, медленные прогулки по ровной местности, а вот движения и упражнения, сопровождающиеся сотрясением тела, - прыжки, бег, растяжки и висы - не рекомендуются. В качестве поддержки физической формы и

здорового тела, рекомендуется не игнорировать наличие ЛФК, а также задуматься о ведении Здорового образа жизни (ЗОЖ), правильном питании, искоренении вредных привычек. Стоит отказаться от вредной пищи и сесть на специальную диету, потому что все жирное, соленое, пряное противопоказано. Также категорически противопоказан прием алкоголя, необходимо уменьшать дозу обезболивающих, жаропонижающих медикаментов.

Список использованных источников

1. Сатанова А. Современные методы лечения синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта. Распространенность синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта в городе Алматы // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 9. – С. 64-66;
2. Галиев А.А. Васенков Н.В. Физическая культура в деятельности специалиста-юриста Актуальные вопросы физиологии мышечной деятельности Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции международным участием. - Ульяновск, 2021 г. С. 230-232.
3. Хайруллин А.Г. «Здоровый образ жизни студентов вузов в период карантина» // Инновационные методы обучения и воспитания, г. Пенза, 05 июня 2021 г.- Издательство: МЦНС «Наука и Просвещение»-с.133-136. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru>, свободный. – (дата обращения: 17.01.2022).

PHYSICAL THERAPY FOR HYDRONEPHROSIS

Khairullin A. G., Khusnutdinova R. G., Vaganov M. S.

The main task of a person in the modern world is to preserve his health and support it. The relevance of the topic is due to the fact that hydronephrosis is one of the most common diseases that occur in humans, especially at a young age. The article discusses the features and causes of hydronephrosis. The main exercises of therapeutic physical culture recommended for this disease are given. The article discusses the features and causes of hydronephrosis. The importance and role of systematic classes as a means of preventing diseases.

Keywords: health, therapeutic physical culture, physical exercises, healthy lifestyle, physical culture, causes, hydronephrosis, proper nutrition, daily routine, health status, diseases of the urinary system.

*Хайруллин Альберт Гадильевич,
Хуснутдинова Расима Газизулловна,
Ваганов Михаил Сергеевич, 2022*



ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООЛОГИЯ

УДК 616.9:616.636:66-08

КАЛЬЦИВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОШЕК: КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ

Лобанов Павел Сергеевич

Аспирант, Ветеринарный врач инфекционист ветеринарной
клиники «Триовет» в г. Вологде

В статье рассмотрено распространение кальцивирусной инфекции у кошек. Представлены сведения о вирулентности, устойчивости и вариабельности штаммов вируса, формах течения заболевания и особенностях распространения вируса среди свободноживущих кошек и кошек, находящихся в приютах. Рассмотрены клинические проявления кальцивироза кошек, необходимость комплексного исследования с целью исключения заболеваний со сходными симптомами. Приведен список лекарственных препаратов, проявивших свою активность при терапии кальцивироза кошек.

Ключевые слова: кошки, кальцивирус кошек, распространение, штаммы, ко-инфекция, осложнения, диагностика, иммунитет, лечение.

Кальцивирус кошек (FCV) – вирус семейства Caliciviridae, вызывающий болезни у кошек. Высоко контагиозный возбудитель кальцивируса кошек (FCV) широко распространен в изучаемой популяции.

Широкое распространение вируса обусловлено его высокой устойчивостью в окружающей среде. Вирус остается вирулентным до одного месяца на сухих поверхностях при комнатной температуре, дольше сохраняет свою вирулентность при более низких температурах и во влажной среде [7; 10]. Тем не менее, он легко поддается уничтожению дезинфектантами, что в значительной степени профилактирует распространение и размножение штаммов вируса у животных в ветеринарных стационарах и приютах.

Больные животные являются основным источником заражения и клинического проявления вирусной инфекции. Согласно исследованиям, у 25% животных, инфицированных кальцивирозом кошек (FCV) наблюдается хроническая форма течения заболевания [13], у 50% заболевших – острое течение [16].

Высокий процент распространенности FCV среди бродячих кошек связан с большим разнообразием штаммов FCV. Распространение инфекции происходит путем контакта персистентно инфицированных кошек и реинфекцией от других представителей кошачьей популяции [5]. Каждая условная группа кошек обычно инфицирована разными вирусами, происходящими от разных предков [5; 11]. В то же время некоторые кошки могут быть инфицированы более чем одним штаммом FCV [2; 4]. Внедрение новых штаммов в кошачью колонию и заражение отдельных кошек более чем одним штаммом может привести к рекомбинации, увеличивая генетическую изменчивость вируса. Данная ситуация может быть связана с отбором антигенных вариантов у кошек, не имеющих коллективного иммунитета,

т.е. не вакцинированных, что, в свою очередь, приводит к возникновению эндемической инфекции в популяции кошек [4; 8]. Высокая генетическая изменчивость FCV особенно заметна в приютах с большим количеством поступающих кошек и, естественно, с введением новых штаммов FCV [12].

Не маловажную роль в устойчивости к заражению играет колостральный материнский иммунитет (MDA), который может сохраняться у котенка до 4-х месячного возраста. В экспериментальном исследовании учеными установлено, что средний период полувыведения MDA FCV составляет 15 дней, а их устойчивость сохраняется до 10–14 недель. Однако в полевых исследованиях у 20% котят в возрасте шести недель не обнаруживались антитела против широко используемого вакцинного штамма [3]. Вируснейтрализующие антитела в организме появляются через 7 дней после вакцинации, а обнаруженные в слюне кошки во время виремии IgG и IgA не проявляют защитного действия [14].

У свободно живущей группы кошек в ограниченном ареале обитания, имеющей определенный закрепленный за ними штамм FCV, зачастую не имеется клинических проявлений инфекционного процесса. Вероятно, заражение передается генетически, в ответ на данный штамм организм вырабатывает иммунитет. Но при иммуносупрессии, где основным триггером является любой стресс, как например смена привычного места обитания, контаминация новыми штаммами вируса в условиях стационарного содержания, ко-инфекции в совокупности угнетают иммунную систему, и происходит реактивация вирусного компонента в период ранее латентного течения инфекции или патологического процесса с определенными клиническими проявлениями. Инкубационный период составляет месяц, но на практике активное проявление симптомов наступает на 3–5 сутки. При этом не исключается пожизненное носительство некоторых штаммов вируса с периодической его реактивацией (переболеванием).

По течению заболевание имеет системный характер, но основным местом локализации вируса является ротоглотка, слизистая оболочка носовой полости и конъюнктивы. Кроме поражения верхних дыхательных путей у заболевших кошек наблюдался ряд клинических признаков: лихорадка, кожные отеки, язвенный дерматит, анорексия и желтуха [1]. Инфекция FCV может привести к хроническим стоматитам, которые считаются иммуноопосредованными заболеваниями.

Наиболее вирулентные штаммы, вызванные вирусом FCV, клинически поражают не только респираторный тракт, но и прочие внутренние органы, путем образования на них пиогранулематозных изменений. При поражении легких процесс завершается пневмонией (очаговый альвеолит, переходящий в острую очаговую экссудативную пневмонию, а затем в пролиферативную интерстициальную пневмонию), при поражении суставов – приводит к хромоте (синдрому «хромого котенка»).

Наиболее часто инфекция FCV протекает субклинически, но иногда наблюдается изъязвлением языка, афтозные изменения слизистой оболочки ротовой полости, гиперплазии (симптомы характерные как для легкого острого респираторного заболевания, так и до более тяжелой формы течения).

Часто можно спутать течение и клиническое проявление FCV с сопутствующими патологиями, ко-инфекциями, такими как ринотрахеит (FHV), хламидиоз (*Chlamydia felis*) или микоплазмоз (*Mycoplasma felis*). Эти заболевания так же могут являться основной причиной острого процесса у животного. Учитывая значительное количество различных штаммов вируса, их тропность в организме, при постоянной иммуносупрессии, клиническое проявление и реактивация вирулентности происходит в значительной мере чаще

у кошек с хронической вирусной инфекцией (лейкемия (FeIv) и иммунодефицит (FIV)).

При установленном диагнозе FCV необходимо применять терапию, направленную на подавление репликации вируса, с целью улучшения клинической симптоматики у животного. В комплексной терапии лечения кальцивироза при выявлении ко-инфекций целесообразно направить основную текущую противовирусную и антибактериальную терапию на ингибцию этих вирусных заболеваний.

Применение истинно противовирусных препаратов для ингибции кальцивируса *in vivo* было описано в небольшом количестве публикаций с некоторой доказанной эффективностью. В своей работе Ядренкиной Т.Г. (2014) была доказана эффективность использования препарата Рибаверин в дозе 20–25 мг/кг в течение 10 дней. Рибаверин в указанной дозе показал низкую цитотоксичность в исследовании *in vitro* и не показал значительного клинического успеха в более высоких дозах. Автором было достигнуто сокращение времени течения болезни с проявлением клинически выраженных симптомов, улучшение основных параметров крови, и отсутствие токсического воздействия на другие органы и системы организма [1]. Однако в исследовании не были предоставлены «плацебо-группы», поэтому могут возникнуть сомнения в эффективности воздействия препарата на вирус. Нельзя исключить самовыздоровление с улучшением клинических показателей. Так же, учитывая высокую вариабельность кальцивирусов и отсутствие в исследовании метода секвенирования различных штаммов, невозможно указать значимое действие используемого препарата на какой-либо определенный штамм.

В тоже время существуют научные публикации, в которых описан процесс *in vitro* (подавления вируса в «пробирке») некоторыми противовирусными соединениями. Например, Icaritin, Formononetin и Caffeic Acid Phenethyl Ester ингибируют репликацию кошачьего кальцивируса *in vitro* [6]. В приведенном исследовании обнаружено, что Икариин (ICA), Формононетин (FMN) и Фенетиловый эфир кофейной кислоты (CAPE) проявляют низкую цитотоксичность по отношению к клеткам F81. Все три природных соединения обладают очевидным противовирусным действием на FCV *in vitro*, и могут ингибировать различные штаммы FCV.

Также авторами установлено, что ICA и FMN, в основном, действуют на ранней стадии инфекции FCV, тогда как CAPE может функционировать как на ранней, так и на поздней стадии инфекции FCV. При дальнейшем изучении было выявлено, что ICA обладает антагонистическим действием по отношению к FMN и CAPE при FCV-инфекции, а FMN оказывает синергетическое действие с CAPE против FCV-инфекции. Результаты показали, что ICA, FMN и CAPE могут быть потенциальными лекарственными препаратами для лечения заболеваний, вызванных FCV [6].

Препарат The Adenosine Analogue NITD008 обладает мощной противовирусной активностью в отношении кальцивирусов человека и животных. Препарат NITD008 обладает субмикромольной активностью, низкой токсичностью, большим терапевтическим диапазоном ингибирования, проявляемым в отношении нескольких кальцивирусов *in vitro* [15].

В научном исследовании установлено, что Мефлохин в низких микромольных концентрациях является мощным ингибитором FCV *in vitro*. Тестирование группы австралийских изолятов FCV продемонстрировало, что противовирусные эффекты Мефлохина в отношении эталонного штамма FCV F9

распространяются на более клинически значимые изоляты. При этом не было выявлено признаков антагонизма при одновременном применении с rFeIFN- ω [9].

Согласно заключениям, представленным в иностранных источниках, можно предположить, что эти препараты могут быть с успехом использованы в лечении кальцивирусной инфекции. К сожалению, большинство препаратов не доступны на территории РФ, что затрудняет их применение как противовирусных средств для терапии FCV.

Таким образом, кальцивирусная инфекция кошек имеет множество вариантов течения, сопровождается секундарной или ко-инфекцией, охватывает большое количество животных особенно в приютах.

Тем не менее, при своевременном обнаружении, качественной дифференциальной диагностике, терапии, направленной на подавление репликации вируса и прочих патогенных факторов, с привлечением средств дополнительной симптоматической терапии, удастся снизить пики активности вируса, сократить сроки выздоровления животного, избежать значительных осложнений в дальнейшем.

Список использованных источников

1. Ядренкина Т.Г. Эпизоотологические особенности и повышение эффективности терапии кальцивирусной инфекции кошек: автореф. дис.канд. вет. наук. – Новосибирск, 2014. – 18 с.
2. Comparison of serological and sequence-based methods for typing feline calicivirus isolates from vaccine failures / Radford AD, Dawson S, Wharmby C, Ryvar R, Gaskell RM (2000)// *Vet Rec* 146(5), 117–123.
3. Endemic infection of a cat colony with a feline calicivirus closely related to an isolate used in live attenuated vaccines / Radford AD, Sommerville L, Ryvar R, Cox MB, Johnson DR, Dawson S, Gaskell RM (2001)// *Vaccine* 19(31), 4358–4362.
4. Evolutionary mechanisms of persistence and diversification of a calicivirus within endemically infected natural host populations / Coyne KP, Gaskell RM, Dawson S, Porter CJ, Radford AD (2007)// *J Virol* 81(4), 1961–1971.
5. High genetic diversity of the immunodominant region of the feline calicivirus capsid gene in endemically infected cat colonies / Radford AD, Dawson S, Ryvar R, Coyne K, Johnson DR, Cox MB, Acke EF, Addie DD, Gaskell RM (2003)// *Virus Genes* 27(2), 145–155.
6. Icarin, Formononetin and Caffeic Acid Phenethyl Ester Inhibit Feline Calicivirus Replication In Vitro / Cui Z. et al. // *Arch Virol* 166, 2443–2450 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00705-021-05107-w>
7. Inactivation of feline calicivirus, a Norwalk virus surrogate/J C Doultree, J D Druce, C J Birch, D S Bowden, J A Marshall // *J Hosp Infect.* 1999 Jan; 41(1):51–7. doi: 10.1016/s0195-6701(99)90037–3.
8. Long-term analysis of feline calicivirus prevalence and viral shedding patterns in naturally infected colonies of domestic cats / Coyne KP, Dawson S, Radford AD, Cripps PJ, Porter CJ, McCracken CM, Gaskell RM (2006) // *Vet Microbiol* 118(1–2), 12–25.

9. McDonagh Phillip h, Sheehy Paul A., Fawcett Anne, Norris Jacqueline M. Antiviral effect of mefloquine on feline calicivirus in vitro // *Veterinary Microbiology*. Volume 176, Issues 3–4, 17 April 2015, P. 370–377. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2015.02.007>
10. Modified-Live Feline Calicivirus Vaccination Reduces Viral RNA Loads, Duration of RNAemia, and the Severity of Clinical Signs after Heterologous Feline Calicivirus Challenge / Spiri Andrea M. et al. // *Viruses* 2021, 13, 1505. <https://doi.org/10.3390/v13081505>
11. Molecular analysis of isolates of feline calicivirus from a population of cats in a rescue shelter /Radford AD, Sommerville LM, Dawson S, Kerins AM, Ryvar R, Gaskell RM (2001) // *r. Vet Rec* 149(16), 477–481.
12. Molecular characterization of feline calicivirus variants from multicat household and public animal shelter in Rio de Janeiro, Brazil / Pereira JJ, Baumworcel N, Fioretti JM, Domingues CF, Moraes LF, Marinho R, Vieira MCR, Pinto AMV, de Castro TX (2018). // *Braz J Microbiol* 49(4), 777–784.
13. Prevalence of feline calicivirus in cats with odontoclastic resorptive lesions and chronic gingivostomatitis / Thomas S, Lappin DF, Spears J, Bennett D, Nile C, Riggio MP (2017): *Res Vet Sci* 111. 124–126.
14. Studies on the role of feline calicivirus in chronic stomatitis in cats. / Knowles JO, McArdle F, Dawson S, Carter SD, Gaskell CJ, Gaskell RM (1991) // *Vet Microbiol* 27(3-4), 205–219.
15. The Adenosine Analogue NITDoo8 has Potent Antiviral Activity against Human and Animal Caliciviruses. / Enosi Tuipulotu, D.; Fumian, T.M.; Netzler, N.E.; Mackenzie, J.M.; White, P.A. // *Viruses*. 2019, 11, 496. <https://doi.org/10.3390/v11060496>
16. Wardley RC, Gaskell RM, Povey RC (1974): Feline respiratory viruses – their prevalence in clinically healthy cats. *J Small Anim Pract* 15. 579–586.

CAT CALCIVIRUS INFECTION: CLINICAL MANIFESTATIONS AND PRINCIPLES OF THERAPY

Lobanov P. S.

The article considers the spread of calicivirus infection in cats. Information is presented on the virulence, resistance and variability of virus strains, the forms of the course of the disease and the features of the spread of the virus among free-living cats and cats in shelters. The clinical manifestations of feline calicivirosis, the need for a comprehensive study in order to exclude diseases with similar symptoms are considered. A list of drugs that have shown their activity in the treatment of feline calicivirosis is given.

Key words: cats, feline calicivirus, distribution, strains, co-infection, complications, diagnosis, immunity, treatment.

Лобанов Павел Сергеевич, 2022

УДК 591

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЗАКАЗНИКА РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «СОБТЫ- ЮГАНСКИЙ» В СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА ПРИУРАЛЬСКОГО РАЙОНА ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Солодовников Александр Юрьевич

*Доктор географических наук начальник научно-исследовательского
отделе экологии, Тюменское отделение «СургутНИПИнефть»*

Солодовников Дмитрий Александрович

*Магистр экологии, Частное образовательное учреждение
дополнительного образования «Еврошкола»*

В статье дан анализ Проанализированы видовой разнообразия флоры и фауны заказника регионального значения «Собты-Юганский», расположенного в южной лесотундре и северной тайги. цель и задачи его создания, рассмотрены виды запрещённого и разрешённого природопользования. Дается описание природных комплексов, приведена систематика флоры и фауны, сведения о растениях и животных, занесённых в Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), показан их статус редкости.

Ключевые слова: *Ямало-Ненецкий автономный округ, Приуральский район, заказник, флора, фауна, Красная книга.*

Наличие особо охраняемых природных территорий в низовых муниципальных образованиях является одним из важнейших элементов по созданию экологического каркаса региона. В труднодоступных районах Севера с неразвитым промышленным производством существуют все условия для нахождения таких территорий, на которых могут быть созданы особо охраняемые природные территории (ООПТ). Традиционное природопользование коренных малочисленных народов Севера, представленное оленеводством, рыбным и охотничьим промыслами, собирательством, как показывает их многовековой образ жизни, не приводит к необратимым последствиям для окружающей среды. Поэтому эти виды деятельности не следует рассматривать как препятствие к созданию охраняемых природных территорий. Более того, создание таких территорий в местах их традиционного уклада жизни будет сдерживать проникновение природоэксплуатирующих отраслей, к числу которых относятся отрасли, занимающиеся разработкой полезных ископаемых.

Но можно посмотреть на ООПТ с другой стороны, с точки зрения возмещения бюджету некоторой части затрат, связанных с их содержанием. Речь в данном контексте может идти только о развитии экологического туризма. Опыт по использованию экологического потенциала ООПТ в мировой практике

большой. В нашей стране он пока невелик, но будет реализовываться по мере совершенствования природоохранного законодательства и созданием необходимой инфраструктуры для размещения прибывающих любителей первозданной природы.

Методология и информационная база исследования

В основу исследования положены методы, широко используемые в науках о Земле: сравнительно-географический, прогнозно-аналитический, картографический, экспертной оценки, полевой, монографического описания, прикладной, природно-ресурсного потенциала и др. Для этого автором были использованы информационно-аналитические и картографические ресурсы федерального и регионального уровней, научно-исследовательских организаций, литературные источники, Интернет-ресурсы, материалы периодической печати. Полученные материалы были сведены в единую информационную базу, и после систематизации подвергнуты анализу и оценке.

В результате проведённого исследования были сделаны выводы о ценности этой территории для сохранения видового разнообразия растительного и животного мира равнинной части Приуральского района, с учётом видов, занесённых в Красную книгу ЯНАО.

Обсуждение результатов исследования. Заказник «Собты-Юганский» образован в 1971 г. Расположен на территории Приуральского и Шурышкарского районов ЯНАО на межселенной территории в бассейне р. Собтыеган в 45 км к югу от окружного центра г. Салехард (рис. 1). Его площадь составляет 358,4 тыс. га, из них 17,8 тыс. га (5,0 %) занято водными объектами, 83,2 тыс. га (23,2 %) – болотами, 227,9 тыс. га (63,6 %) – лесами, 29,3 тыс. га (8,2 %) – лугово-кустарниковыми сообществами и менее 200 га (менее 0,01 %) – прочими угодьями. Все земли относятся к землям лесного фонда [1].

Цель создания заказника – сохранение и восстановления среды обитания, видового разнообразия животного и растительного мира, а также редких и исчезающих видов животных, растений, занесённых в Красные Книги РФ и ЯНАО, научно-обоснованное регулирование численности охотничьих животных, проведение научно-исследовательских работ, организованного экологического, охотничьего и рыболовного туризма.

На территории заказника запрещены виды деятельности, противоречащие целям его создания. Это проведение сплошных рубок леса, использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, применение ядохимикатов, минеральных удобрений, различных способов лова и добывания объектов животного мира, уничтожение или повреждение информационных знаков и указателей, а также оборудованных экологических троп и мест отдыха, а также иных видов хозяйственной деятельности, препятствующих сохранению, восстановлению и воспроизводству природных комплексов и компонентов.

В тоже время по согласованию с региональными органами государственной власти и при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы, на его территории допускается охотничий и рыбный промыслы, ведение научной и рекреационной деятельности, взрывные работы, геологоразведочные изыскания, разработка и добыча полезных ископаемых, а также выполнение иных, связанных с пользованием недрами, работ, предоставление земельных участков под застройку, строительство и эксплуатацию промышленных, хозяйственных и жилых объектов, прокладывание

линий электропередач, дорог, зимников, трубопроводов и иных коммуникационных сооружений.

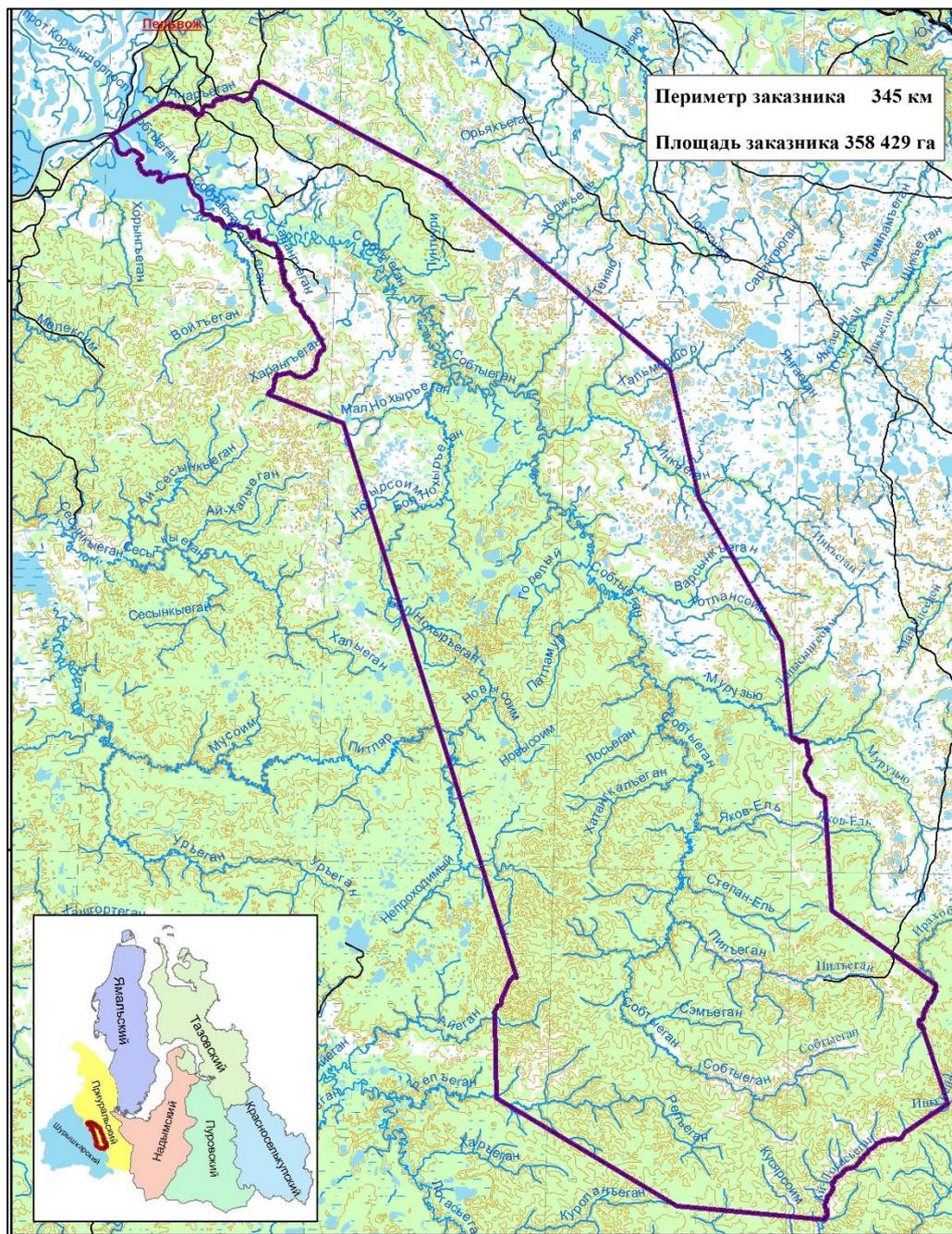


Рисунок 1 - Карта-схема заказника «Собты-Еганский»
 Источник: составлен по: [2]

Территория заказника расположена в бассейне р. Собтыеган в пределах Нижнеобской низменности. Рельеф в основном низменный, плоский, абсолютные высоты едва превышают 30 м над уровнем моря и лишь на самом юге в истоках реки высоты достигают 120-138 м. По берегам р. Собтыеган встречаются 12-

метровые обрывы. Долины рек врезаны неглубоко. Надпойменных террас обычно две. Прирусловой вал у р. Собтыеган имеет высоту 1-2 м. На низменных водоразделах характерны широкие сухие гривы, в верхнем и среднем течении р. Собтыеган водоразделы представляют собой обширные платообразные возвышения.

Поверхность заказника изрезана многочисленными реками и ручьями, в понижениях рельефа встречаются многочисленные озёра и озёрки. Самая крупная река – р. Собтыеган, правый приток р. Оби. Её длина 234 км, площадь бассейна 3760 км², ширина русла от 10-15 м в верховьях до 100-150 м в низовьях, глубина от 0,3 м на перекатах до 4 м под коренным берегом. Впадает в оз. Бол. Собтыеганский Сор. Почти 20 % территории занимают многоозерья. Их основные массивы сосредоточены на правом берегу р. Собтыеган составляя единую систему многоозерий Полуёско-Собтыеганского междуречья. Большинство озер генетически связаны с болотами, имеют округлую форму, торфяные берега, ровное дно, среднюю глубину 1,0-1,5 м. В поймах рек нередко озёра-старицы. Не менее 40 % площади занимают болота. Больше всего их на правом берегу р. Собтыеган. Преобладают верховые болота, занимающие водораздельные пространства. На слабо дренированных участках водоразделов они уступают место переходным болотам. В поймах и долинах рек формируются низинные болота. Около 40 % территории занимают леса.

Лесная растительность располагается в основном в пойме р. Собтыеган и характеризуется преобладанием лиственных и елово-лиственных редкостойных лесов и редколесий. В примеси участвуют берёза, пихта, кедр. На более сухих участках встречаются светлохвойные леса с участием кедра. Древостой чаще всего высотой не менее 15-20 м. На вырубках и гарях, по прирусловым валам речных долин произрастают берёзовые редколесья. Иногда можно встретить и чистые березняки. В подлеске – рябина, шиповник. В наземном ярусе из кустарничков преобладает черника, на более увлажнённых участках – багульник. В напочвенном покрове значительную роль играют мхи и лишайники.

Растительность болот представляет собой сочетания кустарничков, мхов и лишайников. При чём характер растительности сильно зависит от микрорельефа. На грядах верховых и переходных болот произрастают кустарнички из карликовой берёзки, подбела, кассандры, багульника, некоторые виды трав, лишайники. Растительность мочажин – осоково-пушицево-моховая. Растительность низинных болот сложена в основном различными видами осок с примесью пушиц, сабельника болотного, зелёных мхов. Обычны заросли вахты трёхлистной.

Флористический список высших сосудистых растений заказника включает 107 видов 38 семейств [1], что составляет 15,4 % и 52,0 % от общего количества видов и семейств в районе. Основу флоры формируют покрытосеменные растения — 95 видов (88,8 %), из них на двудольные приходится 70 видов (63,7 %), однодольные – 25 видов (26,3 %). Голосеменные представлены 5 видами (4,7 %), споровые высшие – 7 видами (6,5 %) (табл. 1). Видов растений, занесённых в Красную книгу ЯНАО, не обнаружено [1].

Таблица 1

Основные параметры флоры высших сосудистых растений заказника «Собты-Юганский»

№ п/п	Параметры флоры	Число видов	
		Абсолют.	%
1	Общее число видов	107	100,0
2	Общее число семейств	38	100,0
3	Покрытосеменные, в т.ч.:	95	88,8
	– двудольные	70	63,7
	– однодольные	25	26,3
4	Голосеменные	5	4,7
5	Споровые высшие	7	6,5
6	Количество видов, занесённых в Красную книгу ЯНАО	–	–

Источники: составлено по: [1, 3]

Фауна заказника насчитывает 2 вида пресмыкающихся, 3 – земноводных, 20 – рыб, 34 – млекопитающих и 147 – птиц. При этом млекопитающие сформированы 5 отрядами, птицы – 12 отрядами [2]. Среди первых больше всего представителей отряда грызуны (32,4%), вторых — отряда воробьинообразные (38,0 %) (рис. 2).

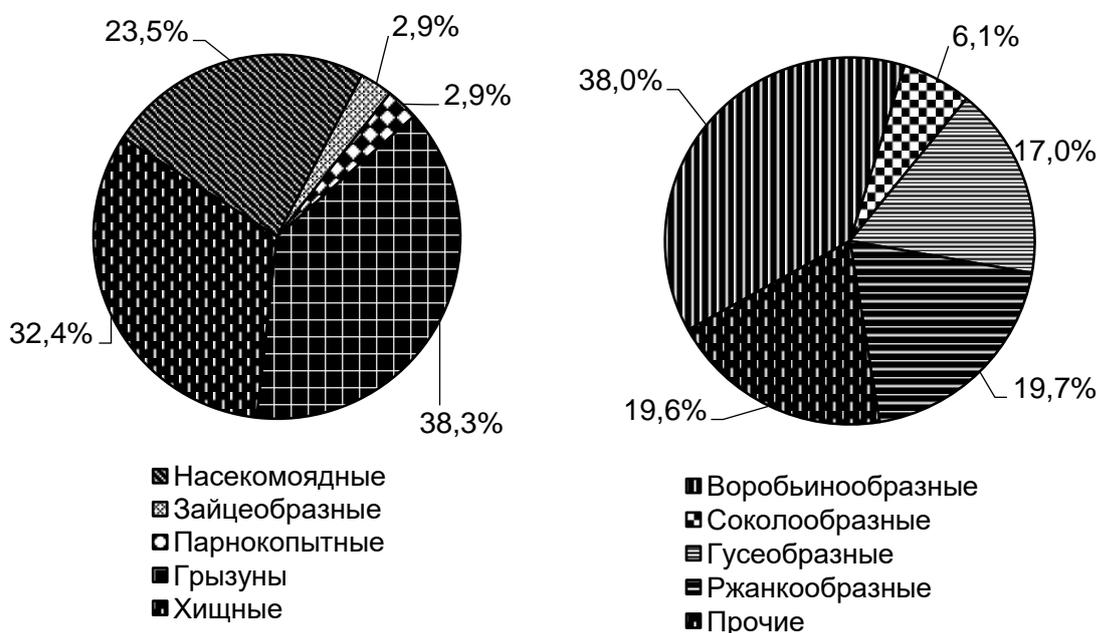


Рисунок 2 - Систематика отрядов млекопитающих и птиц заказника «Собты-Юганский». Источник: составлено по: [1]

В Красную книгу ЯНАО занесены 17 видов животных, из них 13 видов птиц, 2 вида амфибий и по 1 виду рептилий и рыб [1]. От общего числа особо охраняемых видов птиц, амфибий, рептилий и рыб, зарегистрированных на территории района, это составило 68,4 %, 66,7 %, 100,0 % и 33,3 % соответственно. При этом все амфибии и рептилии, а также 6 видов птиц (46,2 %) относятся к III категории редкости, 4 вида птиц – к II (30,8 %), 2 вида птиц – к V (15,4 %) и по 1 виду птиц к I и IV и категориям (по 3,8 %). Также к I категории редкости отнесены все рыбы (100,0 %) (табл. 2).

Таблица 2

**Редкие и исчезающие виды животных заказника
«Собты-Юганский»**

Таксон	Категории статуса редкости					
	0	I	II	III	IV	V
Птицы						
Белоклювая гагара				+		
Краснозобая казарка				+		
Пискулька			+			
Малый (тундряной) лебедь						+
Турпан					+	
Скопа			+			
Беркут			+			
Орлан-белохвост						+
Кречет		+				
Сапсан				+		
Большой кроншнеп				+		
Дупель				+		
Филин			+			
Серый сорокопут				+		
Амфибии						
Сибирский углозуб				+		
Обыкновенная (серая) жаба				+		
Рептилии						
Обыкновенная гадюка				+		
Рыбы						
Таймень		+				

Источники: составлено по: [1, 2].

Таким образом, в пределах заказника «Собты-Юганский», занимающего 0,06 % территории района, встречается свыше 15 % видового разнообразия флоры, 50,0 % – земноводных, 77,0 % – птиц, 81,0 % – млекопитающих и 100,0 % пресмыкающихся, зарегистрированных в пределах всего района. При этом 13 видов птиц, 2 вида амфибий и по 1 виду рептилий и рыб занесены в Красную книгу ЯНАО, что в процентном соотношении составило 68,4 %, 66,7 %, 100,0 % и 33,3 % от общего количества особо охраняемых видов птиц, амфибий, рептилий и рыб, зарегистрированных на территории района. Это свидетельствует о том, что даже маленькие по размеру ООПТ очень значимы в целях сохранения видового разнообразия растительного и животного мира.

Список использованных источников

1. Кадастровый отчет по ООПТ Государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник регионального (окружного) значения «Собты-Юганский». Официальный сайт ИАС «ООПТ России». – URL: <https://oopt.aari.ru/oopt/Собты-Юганский>. – Текст : электронный.
2. Туристский паспорт муниципального образования Приуральский район Ямало-Ненецкого автономного округа. Официальный сайт Приуральского района Ямало-Ненецкого автономного округа. – URL: <http://приуральскийрайон.рф>. – Текст : электронный.
3. Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа: животные, растения, грибы / отв. ред. С.Н. Эктова, Д.О. Замятин. – Екатеринбург : Издательство «Баско», 2010. – 308 с. – Текст : непосредственный.

THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF THE SOBTY-YUGANSKY NATURE RESERVE OF REGIONAL SIGNIFICANCE IN PRESERVING THE SPECIES DIVERSITY OF THE FLORA AND FAUNA OF THE PRIURALSKY DISTRICT OF THE YAMALO-NENETS AUTONOMOUS OKRUG

Solodovnikov A. Y., Solodovnikov Dm. A.

The article analyzes the species diversity of flora and fauna of the reserve of regional significance "Sobty-Yugansky", located in the southern forest tundra and northern taiga. the purpose and objectives of its creation, the types of prohibited and permitted nature use are considered. The description of natural complexes is given, the systematics of flora and fauna, information about plants and animals listed in the Red Book of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (Yamalo-Nenets Autonomous Okrug) is given, their rarity status is shown.

Keywords: Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, Priuralsky district, nature reserve, flora, fauna, Red Book.

*Солодовников Александр Юрьевич,
Солодовников Дмитрий Александрович, 2022*



Издательство Южного Университета (ИУБиП)
Отпечатано в ООО «Манускрипт», 386245 Республика Ингушетия, Сунженский
р-он, ст-ца Троицкая, ул. Марзиева, 25
Подписано в печать 10.04.2022г., Тираж 100 экз., цена свободная

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ

1. Файл с текстом статьи должен иметь расширение *.doc или *.docx. Разметка страницы: поля со всех сторон 2 см, ориентация книжная, формат А4. Текст набирается шрифтом Times New Roman, размер (кегель) 14, абзацный отступ 1,25 см, межстрочный интервал полуторный с использованием автоматической расстановки переносов. Страницы должны быть пронумерованы (внизу страницы, выравнивание по центру).

Структура статьи:

- *индекс УДК в соответствии с классификатором (в левом верхнем углу);*
- *название статьи;*
- *инициалы и фамилии авторов (полностью);*
- *место (-а) работы (учебы) автора (-ов);*
- *аннотация (от 50 до 150 слов) на русском языке;*
- *ключевые слова на русском языке (от 10 до 15 слов);*
- *название статьи на английском языке;*
- *аннотация на английском языке (перевод);*
- *ключевые слова на английском языке (перевод);*
- *текст статьи;*
- *список использованных источников;*
- *сведения об авторах на русском языке (с указанием полного ФИО, названия учебного учреждения, должность, звание, научные степени и т.д.)*

ВАЖНО!!!

Все статьи проверяются системой АНТИПЛАГИАТ.
Процент авторского текста должен составлять не менее 70%.

