

Издательский дом «Плутон»

Научный медицинский журнал «Авиценна»

ББК Ч 214(2Рос-4Ке)73я431

УДК 378.001

**ХII Международная научная медицинская конференция
«Современные медицинские исследования»**

СБОРНИК СТАТЕЙ КОНФЕРЕНЦИИ

26 июня 2017

Кемерово

СБОРНИК СТАТЕЙ ДВЕНАДЦАТОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

26 июня 2017 г.

ББК Ч 214(2Рос-4Ке)73я431

ISBN 978-5-9500488-0-7

Кемерово УДК 378.001. Сборник докладов студентов, аспирантов и профессорско-преподавательского состава. По результатам XII Международной научной медицинской конференции «Современные медицинские исследования», 26 июня 2017 г. www.avicenna-idp.ru / Редкол.:

Никитин Павел Игоревич - главный редактор, ответственный за выпуск журнала.

Шмакова Ольга Валерьевна - кандидат медицинских наук, ответственный за первичную модерацию, редактирование и рецензирование статей.

Хоботкова Татьяна Сергеевна - кандидат медицинских наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей.

Никитина Инна Ивановна – врач-эндокринолог, специалист ОМС, ответственный за первичную модерацию, редактирование и рецензирование статей.

Меметов Сервир Сеитягьяевич - доктор медицинских наук, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» .

Абдуллаева Асият Мухтаровна - кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО МГУПП.

Тахирова Рохатой - кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской педиатрии

Ташкентского педиатрического медицинского института.

Ешиев Абдыракман Молдалиевич - доктор медицинских наук, профессор Ошской межобластной объединенной клинической больницы.

Федотова Елена Владимировна доцент - кандидат медицинских наук, профессор РАЕ, врач-хирург ГБОУ ВПО "Северный государственный медицинский университет".

Тихомирова Галия Имамутдиновна - доктор медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО "Ижевская государственная медицинская академия".

Иванов Александр Леонидович – кандидат психологических наук, доцент кафедры психотерапии и сексологии РМАНПО.

Дурягина Лариса Хамидуловна - доктор медицинских наук, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии, заслуженный врач республики Крым, Медицинская академия имени С.И.

Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

Дегтярева Людмила Анатольевна - кандидат медицинских наук, доцент медицинской академии им.

С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

А.О. Сергеева (ответственный администратор)[и др.];

Кемерово 2017

В сборнике представлены материалы докладов по результатам научной конференции.

Цель – привлечение студентов к научной деятельности, формирование навыков выполнения научно-исследовательских работ, развитие инициативы в учебе и будущей деятельности в условиях рыночной экономики.

Для студентов, молодых ученых и преподавателей вузов.

Издательский дом «Плутон» www.idpluton.ru e-mail:admin@idpluton.ru

Подписано в печать 04.07.2017 г.

Формат 14,8×21 1/4. | Усл. печ. л. 2.2. | Тираж 500.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку).

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.

Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

Содержание

| | |
|---|--|
| ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИСЕНСОРНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У БОЛЬНЫХ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ.....4 Попов А.П., Сюткина В.И., Баев М.С. | |
| N,N-ДИМЕТИЛТРИПТАМИН КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ВИШЕВСТВО.....11 Хачатрян И.В. | |
| МЕТОДИКА КОРРЕКЦИИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА У ЛЮДЕЙ ВТОРОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА.....16 Романов А.С. | |
| АНАЛИЗ ИНВАЛИДНОСТИ ДЕТЕЙ ПО ВОЗРАСТНОМУ ОСОБЕННОСТИ (По данным Яккасарайского района города Ташкента).....20 Собирова С.Ж. | |
| ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ И ТРАНСВЕРТЕБРАЛЬНАЯ МИКРОПОЛЯРИЗАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ.....23 Богомолец К.Ю., Алымбаев Э.Ш., Бабаджанов Н.Д., Жихарева В.В., Марценюк Е.Б. | |
| МЕСТО ФУЛЛЕРЕНОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ В КАЧЕСТВЕ АНТИОКСИДАНТОВ В ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ.....31 Войнилович С.В., Васильченко Л.В. | |

Статьи XII Международной научной медицинской конференции «Современные медицинские исследования»

Попов Андрей Петрович

Старший преподаватель кафедры адаптивной физической культуры педагогического институт, Тамбовский Государственный Институт им. Г.Р. Державина, г. Тамбов.

Popov Andrei Petrovich

Senior Lecturer of the Department of Adaptive Physical Education Pedagogical Institute, Tambov State University named after. G.R. Derzhavin, the city of Tambov

E-mail: paptmb@mail.ru

Сютина Валентина Игоревна

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спортивных дисциплин, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, г. Тамбов

Syutina Valentina Igorevna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Theory and Methods of Physical Culture and Sports Disciplines, Tambov State University named after GR. Derzhavin, Tambov

Баев Максим Сергеевич

Магистрант, кафедра адаптивной физической культуры, педагогический институт, Тамбовский Государственный Институт им. Г.Р. Державина, г. Тамбов.

Baev Maxim Sergeevich

Graduate student, chair of adaptive physical education, pedagogical institute, Tambov State Institute named after. G.R. Derzhavin, the city of Tambov.

УДК 615.825

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИСЕНСОРНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У БОЛЬНЫХ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ

APPLICATION OF MULTISENSOR STIMULATION FOR RESTORATION OF VERTICAL STABILITY IN PATIENTS WITH SCATTERED SCLEROSIS

Аннотация: Рассеянный склероз тяжелое демиелинизирующее заболевание центральной нервной системы, характеризующиеся ранним началом, высоким процентом инактивации и широкой распространенностью. Исследование двигательных нарушений больных рассеянным склерозом выявило, что чаще всего нарушаются такие виды локомоций как ходьба и вертикальная устойчивость.

В статье приводятся результаты стабилметрического исследования больных рассеянным склерозом, проведенного в рамках эксперимента при оценке эффективности методики физической реабилитации, основанной на мультисенсорной стимуляции. Результаты стабилографии подтверждают положительную динамику результатов - уменьшение площади центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях, снижение длины стабилограммы, уменьшение колебания центра давления тела у больных экспериментальной группы.

Статистическое сравнение результатов формирующего эксперимента в экспериментальных группах по трем исследуемым параметрам: оценка вертикальной устойчивости по шкале Bohannon R, оценка мозжечковой функциональной системы по шкале Kurtzke, шкала инактивации по EDSS так же позволили подтвердить эффективность разработанной методики физической реабилитации.

Abstract: Multiple sclerosis is a severe demyelinating disease of the central nervous system characterized by early onset, high percentage of isvalidization and widespread prevalence. The study of motor

disorders of patients with multiple sclerosis revealed that most often such types of locomotion as walking and vertical stability are violated.

The article presents the results of a stabilometric study of patients with multiple sclerosis, performed as part of the experiment in assessing the effectiveness of the physical rehabilitation technique based on multisensory stimulation. The results of stabilography confirm the positive dynamics of the results: a decrease in the area of the center of pressure in the frontal and sagittal planes, a decrease in the length of the stabilogram, a decrease in the oscillation of the center of body pressure in the patients of the experimental group.

Statistical comparison of the results of the forming experiment in the experimental groups for the three investigated parameters: the evaluation of vertical stability on the Bohannon R scale, evaluation of the cerebellar functional system according to the Kurtzke scale, the EDSS disability rating scale also made it possible to confirm the effectiveness of the developed method of physical rehabilitation.

Ключевые слова: физическая реабилитация, мультисенсорная стимуляция, физические способности, координация, равновесие, стабилометрия, двигательная активность.

Key words: physical rehabilitation, multisensory stimulation, physical abilities, coordination, balance, stabilometry, motor activity.

Рассеянный склероз (РС) – тяжелое демиелинизирующее заболевание ЦНС, в развитии которого основную роль играют аутоиммунные механизмы. По данным ВОЗ рассеянный склероз является наиболее частой причиной нетрудоспособности в молодом возрасте в результате неврологического заболевания. Рассеянный склероз может начинаться в любом возрасте, но более чем у 50% больных дебют выявляется между 20 и 40 годами [1]. Отмечается, что в мире насчитывается около 2,5-3 миллионов больных рассеянным склерозом, из них в России около - 150 тысяч. За последние семьдесят лет распространенность данного заболевания увеличилась в пять раз [2]. Хроническое прогрессирующее течение заболевания, поражающее преимущественно лиц молодого и среднего возраста, приводящее к ранней инвалидизации заболевших обуславливают медицинскую и социальную значимость проблемы.

При рассеянном склерозе нарушаются чаще всего такие виды локомоций как ходьба и вертикальная устойчивость, которые затрудняют не только трудоспособность, но и самообслуживание человека. Нарушение этих функций возникает у больных с центральными парапарезами или гемипарезами, а также с различными видами атаксий.

Одним из наиболее значимых симптомокомплексов рассеянного склероза, при котором необходимы активные реабилитационные мероприятия, являются мозжечковые нарушения:

- статическая атаксия, следствием которой являются нарушения ходьбы;
- динамическая атаксия (дисметрия, адиадохокinez, диссинергия) и интенционный тремор, значительно затрудняющие возможности самообслуживания и письма;
- мозжечковая дизартрия («скандированная речь»), затрудняющая возможности коммуникации [3].

Атаксия - это нарушение точности, слаженности, соразмерности движений, возникающее в результате несогласованного действия мышц-агонистов, синергистов. В зависимости от локализации очага поражения различают несколько видов атаксий. Развитие атаксии связано с поражением либо мозжечка, либо нервных проводников, связывающих мозжечок с мышцами, вестибулярным аппаратом, корой головного мозга.

Развитие двигательных координаций является важной частью процесса физической реабилитации и рассматривается как фундаментальная основа для успешного развития других физических способностей [4]. Л.П. Матвеев считает, что под координационными способностями следует понимать, как способность целесообразно координировать движения (согласовывать, соподчинять, организовывать их в единое целое) при построении новых двигательных действий и в процессе их воспроизведения, так и способность перестраивать координацию движений, при необходимости, изменять параметры освоенного действия или переключение на иное действие в соответствии с требованиями меняющихся условий [5].

Анализируя специальную литературу, мы приходим к выводу, что координация движений – это способность рационально согласовывать движения звеньев тела при решении конкретных двигательных задач; возможность человека управлять своими движениями и ее отсутствие равносильно отсутствию произвольных движений.

Изучение сущности двигательной активности человека приводит к заключению о том, что главным компонентом ее содержания является системное использование физических упражнений, в основе которых лежит целенаправленное двигательное действие [6]. В свою очередь, структуру которой составляют движения – продукт определенным образом организованной мышечной деятельности, регулируемый физиологическими механизмами и обеспеченной многочисленными морфологическими и функциональными системами организма [7].

Коррекция мозжечковых нарушений – один из самых трудных разделов симптоматического лечения и реабилитации больных рассеянным склерозом [8, 9].

В данной статье представлены результаты исследования, проведенного с целью оценки эффективности применения двигательной реабилитации при лечении больных рассеянным склерозом в период обострения и ремиссии.

На начальном этапе проведения исследования формировались группы испытуемых. Ведущим критерием отбора участников эксперимента было отсутствие противопоказаний для применения лечебной физической культуры, а, следовательно, применения экспериментальной методики к которым относятся:

- выраженная соматическая отягощенность,
- сердечная недостаточность, стенокардия,
- бронхолегочная патология,
- текущие воспалительные и онкологические заболевания,
- выраженная хроническая почечная недостаточность,
- психозы,
- деменция.

Противопоказаниями для выполнения упражнений на стабилметрической платформе являются: неспособность пациента к самостоятельному передвижению, выраженный болевой синдром, исключающий возможность опоры на нижнюю конечность, противопоказания к вертикализации пациента, обусловленные видом патологии, возраст, при котором невозможен адекватный контрольный анализ на стабилметрической платформе. Невозможность сохранения пациентом спокойного состояния в течение исследования, отсутствие адекватного интеллектуального контакта с пациентом, выраженная или скрытая судорожная активность, нарушение зрения, которое невозможно скорректировать ношением линз или очков также обуславливают противопоказание к применению методик с биологической обратной связью (БОС), но не диагностического исследования [10].

В результате анализа историй болезни для участия в эксперименте было отобрано 27 пациентов с ремитирующим течением РС в стадии обострения с ведущим синдромом мозжечковой атаксии различной степени выраженности. Возраст испытуемых - от 24 до 29 лет, длительность заболевания от одного года до трех лет и степенью инвалидизации по шкале EDSS от 3 до 6 баллов на фоне медикаментозной терапии и физиотерапевтического лечения.

Больные, случайным образом, были разделены на две группы: контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ). Контрольную группу составили 12 пациентов с ремитирующим течением РС в стадии ремиссии с ведущим синдромом мозжечковой атаксии различной степени выраженности со средним возрастом 25,4 лет и степенью инвалидизации по шкале EDSS от 3 до 6 баллов на фоне медикаментозной терапии и физиотерапевтического лечения. Больные этой группы выполняли классический комплекс лечебной физической культуры, упражнения на тренажере MotoMed по 30 минут ежедневно.

Экспериментальную группу составили 15 пациентов с ремитирующим течением РС в стадии ремиссии с ведущим синдромом мозжечковой атаксии различной степени выраженности. Средний возраст 25,7 лет и степень инвалидизации по шкале EDSS от 3 до 6 баллов на фоне приема иммуномодуляторов. Для стимуляции двигательной активности и восстановления вертикальной устойчивости у больных использовалась разработанная нами методика мультисенсорной стимуляции. Данная методика, применяемая с целью формирования мотивированных движений и коррекции двигательного-координационных нарушений у больных с повреждениями центральной нервной системы, заключается в сочетанном применении следующих видов воздействия:

1. **Вербальная стимуляция** – это метод формирования мотивации двигательной активности больного посредством речевых команд, произносимых в побудительной интонации.

2. **Тактильная стимуляция** — это механическое активирующее воздействие на проприо- и кожные рецепторы соответствующего участка тела больного, посредством непродолжительного применения соответствующих техник массажных приемов.

3. **Мануальная изокинетическая стимуляция** представляет собой равномерное противонаправленное выполняемому движению мануальное сопротивление, интенсивность которого прямо пропорциональна возможностям больного на протяжении всей траектории его выполнения.

4. **Рефлекторно-миотатическая стимуляция** – растяжение мышц пораженной конечности с целью понижения или повышения их тонуса за счет активации или подавления миотатического рефлекса.

5. **Проприоцептивная мозжечковая стимуляция** – заключается в выполнении разработанного нами комплекса изокинетических упражнений в закрытых кинематических цепях на стабильных и нестабильных опорах.

6. **Механическая коррекция** заключается в корригирующем воздействии на траектории выполняемых движений с помощью мануальных техник или механотерапевтических систем с целью формирования их соответствия поставленными терапевтическими задачами.

7. **Аутокинестетическая фиксация** - это концентрация внимания больного на особенностях выполняемого движения и на связанных с ним ощущениях.

Эксперимент проводился на базе Отделения восстановительного лечения ТОГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 г. Тамбова» с февраля 2014 года по октябрь 2015 года.

Работа в экспериментальной группе проводилась в два этапа. На подготовительном этапе, включающем 20 занятий (один месяц), больные выполняли шесть гимнастических упражнений. Продолжительность основного (второго) этапа составляла 40 занятий (два месяца).

Для оценки степени выраженности двигательных расстройств все больные обследовались по единой схеме:

- Оценка устойчивости вертикальной позы при различной площади опоры по шкале Bohannon R (табл. 1);
- исследование неврологического статуса с оценкой мозжечковой функциональной системы по шкале Kurtzke;
- шкала инвалидизации по EDSS;
- тест устойчивости стояния (Standing Balance).

Таблица 1.

Шкала Bohannon по оценке вестибулярной устойчивости (с)

| Шкала | Положение стоп | | |
|-------|----------------|------------|-------------------|
| | На ширине плеч | Вместе | Одна перед другой |
| 0 | Невозможно | Невозможно | Невозможно |
| 1 | < 30 | Невозможно | Невозможно |
| 2 | < 30 | Невозможно | Невозможно |
| 3 | > 30 | < 30 | Невозможно |
| 4 | > 30 | > 30 | Невозможно |
| 5 | > 30 | > 30 | < 30 |
| 6 | > 30 | > 30 | > 30 |

Статистическое сравнение результатов констатирующего эксперимента в группах по трем исследуемым параметрам оценка вертикальной устойчивости по шкале Bohannon R, оценка мозжечковой функциональной системы по шкале Kurtzke, шкала инвалидизации по EDSS позволяют утверждать, достоверность различия результатов не выявлена ($P < 0,05$) (табл. 2).

Для оценки функции поддержания вертикальной позы в процессе клинического исследования использовалась шкала Bohannon [10], позволяющая оценивать устойчивость вертикальной позы при различной площади опоры и в различных сенсорных условиях. В норме показатель шкалы Bohannon составляет 6 баллов в пробах с открытыми и закрытыми глазами. Оценка поддержания вертикального положения может производиться в трех позициях стоп (стопы на ширине плеч, стопы вместе, стопы одна перед другой), различающихся площадью опоры, и при двух сенсорных условиях - с открытыми и закрытыми глазами.

Таблица 2

Результаты оценки состояния двигательных нарушений у больных рассеянным склерозом до и после двигательной реабилитации (в баллах)

| Оценка двигательных функций | Контрольная группа | | Экспериментальная группа | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| | До реабилитации | После реабилитации | До реабилитации | После реабилитации |
| Оценка вертикальной устойчивости по шкале Bohannon R | 2,33±0,14 | 2,41±0,15 | 2,40±0,13 | 4,00±0,19 |
| Оценка мозжечковой функциональной системы по шкале Kurtzke | 3,67±0,14 | 2,75±0,18 | 3,64±0,13 | 2,07±0,18 |
| Шкала инвалидизации по EDSS | 4,63±0,36 | 4,0±0,30 | 4,67±0,28 | 2,80±0,27 |

Процессы регуляции позы человека, как способности сохранять равновесие, занимает важное место в исследованиях регуляции различных функций организма как с позиций биомеханического так и физиологического аспектов проблемы. Сохранение заданной вертикальной позы, с одной стороны, рассматривается, как частный случай управления двигательным аппаратом человека, как системы с большим числом степеней свободы, с другой стороны, нарушения равновесия, наблюдаемые при различных неврологических заболеваниях могут нести большой объем диагностической информации. В настоящее время одним из таких методов является стабилотометрия – регистрация движения общего центра давления на плоскости с помощью платформы на тензотометрических датчиках.

Стабилотометрия – метод, позволяющий проводить количественный, пространственный и временной анализ устойчивости стояния. В результате стабилотометрического исследования проводится оценка биомеханических показателей человека во время поддержания им вертикальной позы. Достоинствами стабилотометрии являются высокая чувствительность метода, малое время обследования, а также, возможность оценить общее состояние человека и состояния ряда физиологических систем, участвующих в поддержании равновесия [11-14].

По субъективным оценкам все испытуемые хорошо перенесли двигательную реабилитацию. Большинство из них, уже после первых занятий отмечали улучшение своего состояния в стоянии и ходьбе.

Оценка вертикальной устойчивости в обеих группах показала, что до проведения мероприятий по реабилитации в контрольной и экспериментальной группах результат составил 2,33±0,14 и 2,40±0,13, соответственно ($P < 0,05$). Это значение показывает, что подавляющее большинство больных в обеих группах было не способно удерживать равновесие в положении стоя, ноги на ширине плеч более (самый легкий вариант опоры) 30 секунд. После проведения реабилитационных мероприятий вертикальная устойчивость больных возросла в обеих группах до 2,41±0,15 и 4,00±0,19, соответственно. При этом, в контрольной группе $t=0,43$, в экспериментальной – $t=3,53$, таким образом, была выявлена достоверность различий исходного и последующего результатов в группе, занимающейся по экспериментальной методике. Полученные данные показывают, что в среднем все больные экспериментальной группы после окончания реабилитации могли удерживать равновесие в положении стоя, ноги вместе более 30 секунд, в то время как подавляющее большинство больных контрольной группы остались не способны удерживать равновесие в таком положении. Также следует отметить, что 26,7% больных экспериментальной группы после окончания реабилитации смогли удерживать равновесие стоя, стопы в положении одна перед другой.

Исследование неврологического статуса с оценкой мозжечковой функциональной системы по шкале Kurtzke также указывает на снижение выраженности атаксии, более выраженное среди пациентов экспериментальной группы (на 0,92 балла в контрольной группе и на 1,57 в

экспериментальной). Оценка достоверности различия результатов по t-критерию Стьюдента показала, что в обеих группах выявлены достоверные различия результатов, однако в КГ $t=4,04$, в ЭГ $t=7,72$.

Оценка степени инвалидизации EDSS при сравнении результатов испытуемых показала их снижение и в контрольной группе 0,63 балла, и в экспериментальной – 1,87 балла. При этом достоверность различия результатов выявлена лишь в группе занимающейся по экспериментальной методике ($P>0,05$).

Поскольку многие специалисты отмечают высокую степень объективности стабилметрического исследования оценки состояния равновесия, в таблице 3 нами представлены результаты тестирования состояния равновесия у испытуемых по следующим общепринятым показателям компьютерной стабилметрии (КС): Rx - расстояние между реальным и расчетным центрами давления пациента во фронтальной плоскости, Ry - расстояние между реальным и расчетным центрами давления пациента в сагиттальной плоскости, S - средняя площадь стабิโลграммы, L - общая длина стабิโลграммы.

Как следует из данных, приведенных в таблице (табл. 3), все показатели стабิโลграммы в экспериментальной группе, после проведения двигательной реабилитации, значительно отличаются от показателей испытуемых контрольной группы. Сравнение результатов КГ и ЭГ указывает на уменьшение площади центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях, снижение длины стабิโลграммы, уменьшение колебания центра давления тела. Приведенные показатели характеризуют более выраженное улучшение показателей равновесия у больных в экспериментальной группе по сравнению с контрольной.

Таблица 3.

Средние показатели координационных способностей (равновесие) до и после окончания курса реабилитации

| Показатель КС | Контрольная группа | | Экспериментальная группа | |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| | До реабилитации | После реабилитации | До реабилитации | После реабилитации |
| Rx (см) | 0,23±0,02 | 0,13±0,02 | 0,21±0,02 | 0,01±0,02 |
| Ry (см) | 0,15±0,02 | 0,12±0,02 | 0,18±0,02 | 0,10±0,03 |
| L (см) | 43,43±1,12 | 24,51±0,68 | 43,17±1,58 | 12,60±0,54 |
| S (см ²) | 1,65±0,07 | 1,13±0,02 | 1,63±0,11 | 0,22±0,04 |

Таким образом, результаты, полученные в ходе исследования процесса восстановления двигательного-координационных нарушений у испытуемых, позволяют сделать следующие выводы:

1. Анализ отечественной и зарубежной литературы позволил выявить актуальность и недостаточную разработанность двигательной реабилитации больных с различными нарушениями в деятельности центральной нервной системы, приводящими к снижению координационных способностей и затрудняющими двигательную активность человека.

2. Методики оценки функционального состояния больных, страдающих рассеянным склерозом, позволили выявить наиболее часто встречающиеся двигательные нарушения локомоций - вертикальная устойчивость и ходьба, которые затрудняют не только трудоспособность, но и самообслуживание человека.

3. Двигательная реабилитация испытуемых экспериментальной группы, включающая мультисенсорную стимуляцию, позволила достичь положительных изменений при оценке вертикальной устойчивости по шкале Bohannon R, оценке мозжечковой функциональной системы по шкале Kurtzke, оценке по шкале инвалидизации по EDSS, при достоверно результатах $P>0,05$.

4. Результаты стабилметрического исследования по оценке равновесия в КГ и ЭГ показали, что после проведения двигательной реабилитации выявлено уменьшение площади центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях, снижение длины стабิโลграммы, уменьшение колебания центра давления тела. Более выраженное и достоверно значимое улучшение показателей равновесия наблюдалось у больных экспериментальной группы.

Библиографический список:

1. Гусев Е.И., Завалишин И.А., Бойко А.Н. Рассеянный склероз и другие демиелинизирующие заболевания Руководство для врачей М.: Миклош, 2004.

2. Шмидт Т.Е., Яхно Н.Н. Рассеянный склероз. М.: Медицина, 2003. 160 с.
3. Кадыков А.С. Реабилитация неврологических больных. М.: МЕДпресс-информ, 2008. 560 с.
4. Горская И.Ю., Афанасьева И.В., Ревенко Е.М. Оценка и совершенствование координационных способностей у студентов: монография / Омск: СибАДИ, 2014.
5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры). М.: Физкультура и спорт, 1991.
6. Бальсевич В.К. Очерки по возрастной кинезиологии человека. М.: Советский спорт, 2009. 219 с.
7. Аршавский И.А. Проблема периодизации онтогенеза человека // Сов. педагогика. 1965. № 11. С. 120-123
8. Батышева Т.Т., Бойко А.Н., Маневич Т.М. и др. Медикаментозное лечение и реабилитация двигательных функций при рассеянном склерозе / В кн.: «Рассеянный склероз и другие демиелинизирующие заболевания» / Под ред. Е.И. Гусева, И.А.Завалишина, А.Н.Бойко. М.: Миклош, 2004. С. 489-507.
9. Thompson A.J. Symptomatic management and rehabilitation in multiple sclerosis // J. Neurol Neurosurg. Psychiatry. 2001. vol. 74. № 8. P. 1122-1127.
10. Киселев Д.А, Гроховский С.С., Кубряк О.В. Консервативное лечение нарушений опорной функции нижних конечностей в ортопедии и неврологии с использованием специализированного стабилметрического комплекса ST-150. Руководство по применению метода для специалистов. М.: ООО «ИПЦ «Маска» , 2011. 67 с.
11. Bohannon R.W. Correlation of low limb strenghts and other variables with standing perfomanse in stroke patients // Physiotherapy Canada. 1989. V. 41. P. 198-202.
12. Скворцов Д.В. Стабилметрия. М.: Антидор, 2000.
13. Cjllins J.J., De Luca C.J. The effects of visual input on open - loop and closed - loop postural control mechanisms // Gait & Posture. 1997. № 5. V. 3. P. 238-245.
14. Gagey P.M., Weber B. Posturologie. Regulation et dereglements de la station debout. Paris: Masson, 1995. 145 p.

Хачатрян Ишхан Варданович
Khachatryan Ishkhan Vardanovich

Студент 2 курса Химического факультета, Ереванского Государственного Университета
Член Армянской биотехнологической ассоциации. Член молодежной химической ассоциации.

E-mail: umbrela.corporation@mail.ru

УДК 547

N,N-ДИМЕТИЛТРИПТАМИН КАК
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ВИШЕВСТВО

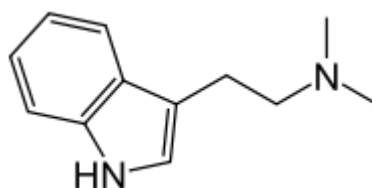
Ключевые слова: DMT-диметилтриптамин, LD_{50} - средняя доза вещества, вызывающая гибель половины членов испытуемой группы. ЛСД (LSD,— диэтиламид d-лизергиновой кислоты) — полусинтетическое психоактивное вещество из семейства лизергамидов.

Диметилтриптамин (DMT) или *N,N*-диметилтриптамин — эндогенный (вырабатываемый пинеальной железой (эпифизом) во время фазы быстрого сна) психоделик, в нервной системе человека выполняет функцию агониста 5HT_{2A} серотониновых рецепторов также алкалоид многих растений, сильнодействующее психоактивное вещество из класса триптаминов. По химической структуре DMT схож с серотонином — одним из важных нейромедиаторов головного мозга млекопитающих. Он также вырабатывается в небольших количествах человеческим организмом в процессе нормального метаболизма.

DMT — психоделик, вызывающий изменённое состояние сознания с переживанием религиозно-мистического опыта, с интенсивными визуальными и слуховыми галлюцинациями, изменением восприятия времени и реальности.

Чистый DMT представляет собой кристаллический порошок, либо прозрачный на вид, либо имеющий оттенок от белого до желто-красноватого цвета.

Диметилтриптамин



Систематическое наименование 2-(1H-индол-3-ил)-N,N-диметил-этанамин

Хим. формула C₁₂H₁₆N₂

Физические свойства

Состояние твёрдое, белое, кристаллическое

Молярная масса 188,2688 ± 0,0111 г/моль

Плотность 1,076 г/см³

Термические свойства

Т. плав. 47 °С

Т. кип. 332,12 °С

Т. разл. 49 °С

Т. воспл. 154,66 °С

Химические свойства

Константа диссоциации кислоты (pK_a) 8,68

Безопасность

LD_{50} 32 мг/кг (мышь, внутривенно)

Токсичность токсичен

Приводятся данные для стандартных условий (25 °С, 100 кПа),

История

Первый химический синтез DMT был осуществлен английским химиком Ричардом Мански (en:Richard Manske) в 1931 году

В 1946 году бразильским этноботаником и химиком Гонсалвесом де Лима DMT был выделен из корня Мимозы (*Mimosa tenuiflora*), он дал этому веществу имя «Нигерин» (Nigerine).

Впервые психотропные свойства DMT были изучены в середине 1950-х годов венгерским доктором Стефеном Зарой (Stephen Szára). Испытывая интерес к психоактивным веществам, доктор Зара заказал в компании Сандоз вещество LSD. Недавно открытое на тот момент, LSD вызывало большой интерес у учёных. Однако Сандоз отказала в поставке по причине опасения, что LSD попадёт в руки коммунистического режима, что могло бы иметь нежелательные последствия. Из-за невозможности получить LSD доктор Зара обратил своё внимание на химически менее сложное DMT, предположив его психоактивные свойства ввиду схожести с серотонином.

Психоделические свойства

Испытавшие DMT-трип люди часто говорят, что эти переживания настолько отличаются от чего-либо известного человеку, что их практически невозможно описать или выразить в словесной или иной форме. Некоторые пользователи сообщают о чрезвычайно интенсивных визуальных и сенсорных переживаниях эротического плана, при употреблении DMT в ритуальном сексуальном контексте.

Профессор Алан Уотс так описывал эффект DMT: «Заряжаем вселенную в пушку. Целимся в мозг. Огонь!» (англ. «*Load universe into cannon. Aim at brain. Fire.*»).

В исследованиях, проведённых в 1990—1995 годах психиатром Риком Страссманом в университете Нью Мехико, выяснилось, что многие из участвующих добровольцев испытывали переживания внеземной жизни среди существ, которые характеризовались как «эльфы», «инопланетяне», «гиды» и «помощники». При этом в визуальном плане некоторые из этих существ напоминали клоунов, рептилий, богомоллов, пчел, пауков, кактусы, гномов и фигуры, сделанные из палок. По крайней мере, один из участников исследований сообщил о сексуальном контакте с одним из таких существ, в то время как другие часто сообщали об эротических переживаниях. В целом, все участники исследований сообщали, что эти существа являются жителями параллельной, независимой реальности, дорогу в которую открывает приём DMT.

Способы применения

При пероральном приеме DMT, как правило, не очень активен, так как он быстро метаболизируется организмом. Для получения психоактивного эффекта при пероральном приеме DMT должен быть скомбинирован вместе с одним из ингибиторов моноаминоксидазы, например, гармалином. Другие способы применения DMT включают вдыхание с дымом (курение) или ввод инъекционно, что вызывает очень сильный, быстро наступающий эффект, длящийся непродолжительное время (как правило, менее получаса). Психоделическое действие DMT усиливается при совместном приеме с пиндололом

Симптомы употребления наркотика могут быть такими:

- Повышение кровяного давления;
- Рост частоты сердечных сокращений;
- Увеличение размера зрачков;
- Тремор рук;
- Бледность;
- Сухость кожных покровов;
- Сильное перевозбуждение;
- Нарушение координации
- Часто – полное отсутствие самоконтроля;
- Паническая атака;
- Ощущение, что человек сходит с ума;
- У часто употребляющих DMT – депрессивные психозы, апатичность, нарушения

психики.

Побочные эффекты

Пары DMT вызывают неприятные ощущения в легких. Согласно исследованиям Рика Страссмана — «Диметилтриптамин, в некоторой зависимости от дозы, вызывает увеличение артериального давления, частоты сердцебиения, диаметра зрачков, температуры прямой кишки, в дополнение к увеличению в крови концентрации бета-эндорфинов, кортикотропина, кортизола и пролактина. Уровень гормонов роста также увеличивался при любых дозах DMT, а вот на уровень мелатонина не оказывалось никакого влияния».

Содержание в растениях

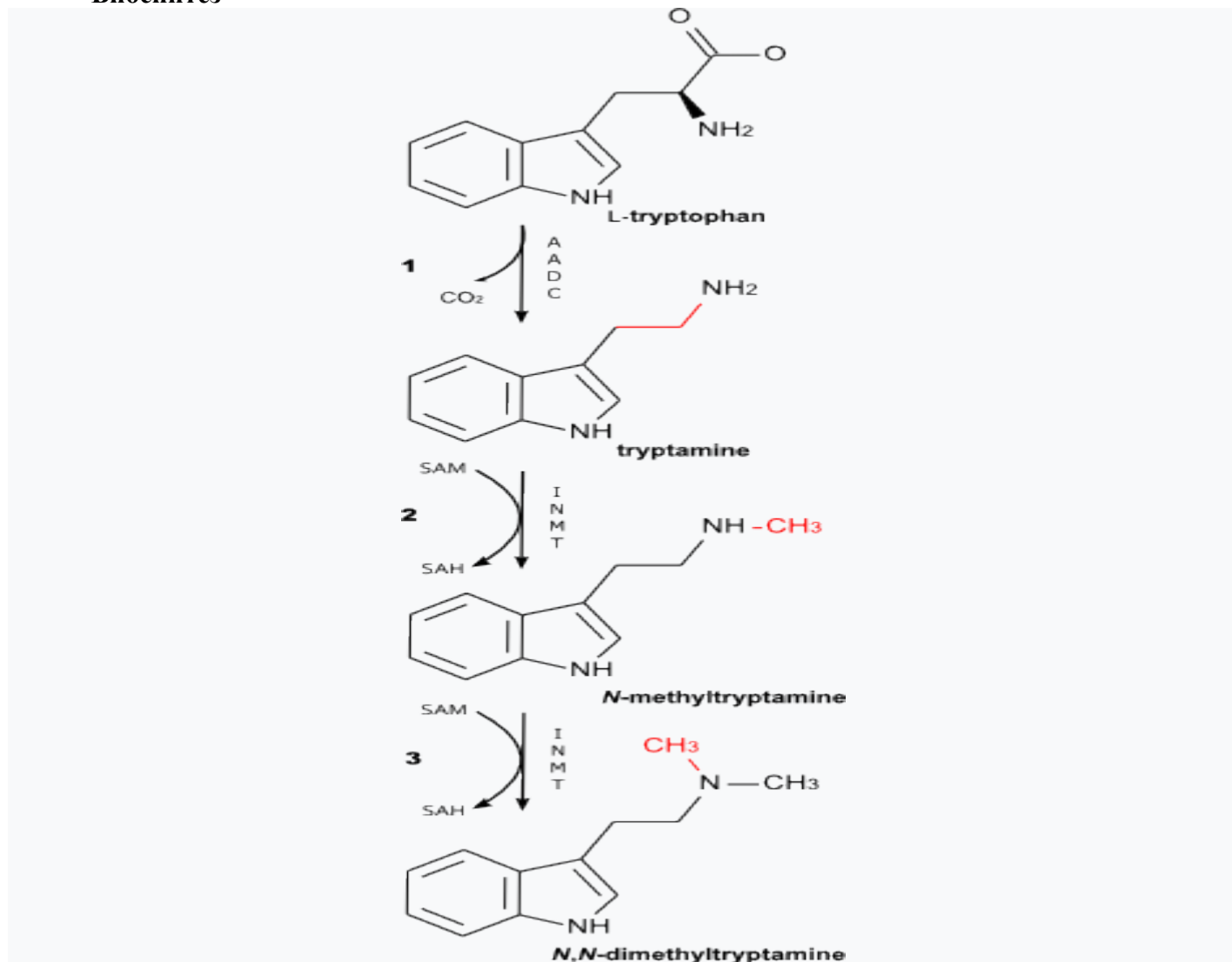
DMT встречается в природе во многих растениях, часто в комбинации с химически схожими веществами 5-MeO-DMT и буфотенином (5-HO-DMT). Травы, содержащие DMT, часто используют в своих практиках шаманы Южной Америки. В напитке айяуаска растения, содержащие DMT, применяются для придания ему психоактивных эффектов.

Некоторые из растений, содержащих DMT:

- *Mimosa tenuiflora*
- *Diplopterys cabrerana* (чалипонга)
- *Psychotria viridis* (чакруна)
- *Virola* (виrola)

- *Anadenanthera peregrina* (йопо)
- *Anadenanthera colubrina*

Биосинтез



В природе ДМТ образуется из аминокислоты L-триптофан. Сам L-триптофан является протеиногенной аминокислотой и присутствует во всех известных формах жизни. Синтезируется триптофан из антраниловой кислоты, которая, в свою очередь, синтезируется из продуктов обмена углеводов через шикимовую кислоту в метаболическом процессе, названном шикиматный путь. Растения синтезируют триптофан самостоятельно, животные получают эту аминокислоту с пищей (триптофан является для животных незаменимой аминокислотой). Независимо от источника L-триптофана, биосинтез собственно ДМТ относительно прост и представлен тремя ферментативными реакциями:

1. L-Триптофан декарбоксилируется ферментом декарбоксилаза ароматических аминокислот с образованием триптамина.

2. Триптамин подвергается трансметилированию: фермент индоламин-N-метилтрансфераза (INMT) катализирует перенос метильной группы от кофактора S-Аденозилметионин посредством нуклеофильной атаки аминогруппы триптамина. Эта реакция даёт промежуточный продукт N-метилтриптамин (NMT), и превращает S-Аденозилметионин в S-Аденозилгомоцистин (SAH).

3. N-метилтриптамин (NMT) трансметилируется ещё раз таким же образом, и получается диметилтриптамин.

Химическая классификация

DMT является производным триптамина, молекула которого включает две дополнительные метильные группы в позиции атома азота у аминной группы.

Типичный путь получения DMT — это синтез Speeter-Anthony, где реагентами являются индол, хлорид щавелевой кислоты, диметиламин и алюмогидрид лития. Обычно DMT используют в виде основания, хотя более стабильным видом являются соли DMT, например, соль фумаровой кислоты. При этом соли DMT растворимы в воде, а его основание — нет. DMT в растворе быстро разлагается при воздействии кислорода, света и тепла, поэтому должен храниться в закрытом контейнере, в темноте, в холодильнике. Чистое вещество может кристаллизоваться в виде небольших белых кристаллов, имеющих форму иголок.

Предположения

В ряде теорий, предложенных разными исследователями, делается предположение, что эндогенный DMT, производимый человеческим мозгом в определённых психологических и нейробиологических состояниях, используется организмом для индуцирования визуальных эффектов в процессе естественных сновидений, переживаний клинической смерти и преагональных состояний мозга, а также других переживаний мистического толка. Биохимический механизм этого явления был предложен исследователем en:JC Callaway в работе 1988 года, где делалось предположение, что DMT может быть связан с феноменом сновидений, и другими естественными состояниями мозга, где механизмом является повышение уровня эндогенного DMT в головном мозге человека.

В исследованиях Рика Страссмана в 1990-х годах было высказано предположение, что мозг человека производит выброс большого количества DMT из эпифиза в момент, предшествующий смерти, или при переживании околосмертного состояния. Этим объясняются интенсивные визуальные эффекты, сообщаемые пережившими клиническую смерть или околосмертное состояние людьми. В 1950-х годах была популярна теория о том, что эндогенная выработка психоактивных агентов объясняет симптоматику испытывающих галлюцинации пациентов с некоторыми психическими заболеваниями («Гипотеза переметилирования» — англ. en:transmethylation hypothesis). В частности, таким образом пытались найти объяснение шизофрении. Однако данная теория не могла объяснить присутствие эндогенного DMT у нормальных здоровых людей, а также у лабораторных мышей и других животных. В свете этого предположение о функции эндогенного DMT в качестве агента, вызывающего визуальные эффекты естественных сновидений, выглядит более основательным.

Однако точное доказательство этого предположения невозможно по этическим соображениям — биологические образцы для исследования должны быть получены из живого мозга человека.

Теренс МакКенна, автор ряда книг, где упоминается тема DMT, описывал свой опыт употребления, в котором произошла встреча с существами, названными им «Самотрансформирующиеся машины-эльфы» (англ. Self-Transforming Machine Elves). МакКенна приписывает DMT роль инструмента, который может быть использован для связи с существами из других миров. Подобные отчеты также дают другие пользователи, испытавшие DMT-трипы. Также часто сообщается о встречах с разумными существами, которые пытаются выяснить информацию о нашей реальности.

«**DMT: Молекула Духа**» (англ. *DMT: The Spirit Molecule*) — одна из самых известных книг о DMT, написанная Риком Страссманом, ученым-исследователем в области медицины.

Страссман выдвигает предположение, что эпифиз вырабатывает DMT в естественном процессе, ввиду того, что все необходимые компоненты для этого процесса обнаруживаются именно там. Однако никто ещё не пытался обнаружить DMT в эпифизе напрямую.

Библиографический список:

1. Страссман Рик- «DMT: молекула Духа»
2. Теренс Маккенна -Пища Богов(Глава 14. Краткая история психоделиков.)
3. Алан Уотс: Психоделики и религиозный опыт

Романов Александр Сергеевич
Romanov Alexander Sergeeveth

Инструктор-методист, Государственного бюджетного учреждения Ненецкого автономного округа «Спортивная школа «Труд», г. Нарьян-Мар. Магистрант, факультет физической культуры и спорта, кафедра адаптивной физической культуры и методики обучения, Вятского государственного университета, г. Киров.

E-mail: kotkino-sport.romanov@yandex.ru

УДК 616.379

МЕТОДИКА КОРРЕКЦИИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА У ЛЮДЕЙ ВТОРОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

METHODS OF CORRECTION OF EXCESS BODY WEIGHT IN THE SECOND PERIOD OF MATURE AGE PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 1

Аннотация. В статье исследуется проблема эффективности занятиями физическими упражнениями, для коррекции избыточной массы тела людей второго периода зрелого возраста больных сахарным диабетом 1 типа (СД 1). Как показывает статистика проблема избыточной массы тела людей, имеющих заболевание сахарный диабет (СД) не решена.

В настоящее время предлагаются различные методики для коррекции веса людей с заболеванием сахарный диабет (СД). Люди имеющие избыточную массу тела рискуют заболеть сахарным диабетом, а если они уже больны, ожирение ухудшает состояние больного сахарным диабетом. Систематическое использование подобранных комплексов с использованием средств дыхательных и физических упражнений, будет способствовать поддержанию нормальных показателей

сахара крови, коррекции веса и улучшению общего физического состояния больного, и поможет избежать тяжёлых осложнений при сахарном диабете (СД).

Abstract. The article examines the problem of efficiency of the physical exercises, for the correction of overweight people second period of Mature age patients with diabetes mellitus type 1 (DM 1). Statistics show the problem of overweight people with the disease diabetes mellitus (DM) have not been resolved.

Currently, various methods are proposed for correcting the weight of people with diabetes mellitus (DM). People who are overweight are at risk of diabetes, and if they are already sick, obesity worsens the condition of the patient with diabetes mellitus. The systematic use of selected complexes using respiratory and physical exercises will help maintain normal blood sugar, correct weight and improve the overall physical condition of the patient and help avoid serious complications in diabetes mellitus (DM).

Ключевые слова: коррекция, избыточная масса тела, сахарный диабет 1 типа, дыхательные и физические упражнения, содержание сахара крови, зрелый возраст.

Key words: correction, overweight, type 1 diabetes, respiratory and exercise, blood sugar, mature age.

В наше время в анамнезе людей второго периода зрелого возраста всё чаще встречается заболевание сахарный диабет 1 типа (СД1) осложнённый избыточной массой тела, а сахарный диабет плюс избыточная масса тела – это две большие проблемы одновременно.

В XXI веке тема избыточного веса и ожирения тревожит все человечество. Эта проблема коснулась всех – независимо от социального статуса, возраста, пола и места проживания. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2007 г. в мире зарегистрировано 523 млн больных ожирением. ВОЗ прогнозирует, что к 2025 г. половина населения планеты будет иметь избыточный вес [2, с.51].

Диабет и ожирение часто взаимосвязаны между собой. Для этих заболеваний существует особая система питания, от которой нередко зависит не только здоровье человека, но и его жизнь. Сахарный диабет нередко является закономерным следствием ожирения. Существует прямая зависимость между повышением индекса массы тела (ИМТ) и риском развития СД. При этом получается «порочный круг»: ожирение служит одной из причин СД, а инсулинотерапия может приводить к увеличению массы тела [5,6].

Примерно треть населения планеты имеет избыточный вес. Из них 10-15% страдают чрезмерным ожирением. Эту группу людей можно отнести к группе риска, так как они заболевают сахарным диабетом в 10 раз чаще, чем худые. Кроме того, люди страдающие ожирением первой степени, рискуют заболеть сахарным диабетом в 2 раза чаще, чем люди с нормальным весом. При ожирении средней степени риск возрастает уже в 5 раз. Избыточный вес и ожирение – результат формирования аномальных или чрезмерных жировых отложений, которые могут наносить вред здоровью [6].

Как утверждает Прокудина И. (2000), термином "ожирение" обозначают состояние, при котором избыток массы тела составляет 10 % и более сверх физической нормы. Если масса тела превышает физиологическую норму меньше, чем на 10%, она считается избыточной [3].

Избыточная масса тела, или излишнее накопление жира в организме и отложение его в подкожной клетчатке, сальнике и других тканях, и органах (главным образом вследствие нерационального питания и малой двигательной активности). Является предстадией ожирения, в основе которого лежит сформировавшееся преобладание жира из питательных веществ, процессами его распада. Проблема избыточной массы тела и ожирения стала серьезной угрозой для многих людей, приобрела социальный характер. Прошло время, когда полнота считалась показателем благополучия и здоровья. Полнеть – это, прежде всего, означает стареть, и не только внешне. У людей с избыточным весом нарушается нормальная деятельность сердечно-сосудистой системы, чаще развивается сахарный диабет, атеросклероз, гипертоническая и желчно-каменная болезнь. Избыточная масса тела влияет на продолжительность жизни, укорачивая ее на 10-15 лет.

Существует миф о том, что все полные люди много едят. Если бы это было действительно так, то проблема лишнего веса решалась бы легко, одним только соблюдением низкокалорийной диеты. Однако в реальности все не так просто, ибо одни люди едят много и остаются при этом сухопарыми и тощими, другие едят мало, ограничивают себя в жирном, мясном и сладком, но все-таки катастрофически полнеют. Механизм этого явления еще не раскрыт [7].

Когда силы организма истощаются, у человека с ожирением возникает недостаток инсулина и развивается сахарный диабет так:

- на 2008 год 0,5 млрд людей страдали ожирением.
- около 6% работоспособных людей страдают сахарным диабетом. Среди 5 стран, в которых наблюдается наибольшее количество заболевших, есть и Россия.
- ежегодно 3 млн людей умирает от сахарного диабета.

Проблему ожирения и диабета по всему миру решают ученые и медики [3].

Сахарный диабет представляет собой мировую проблему, которая с годами только растет, в апреле 2016 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) опубликовала на своем сайте глобальный доклад о диабете. Там была приведена следующая статистика диабета:

- в 1980 году во всем мире диабетом страдали около 108 миллионов;
- в 2014 году эта цифра увеличилась до 422 миллионов;
- к 2030 году диабет будет седьмой причиной смерти во всем мире.

В рейтинге стран по количеству людей с диагнозом сахарный диабет Россия занимает 5 место – 10,9 миллионов человек (таблица 1) [6].

Таблица 1

Статистика сахарного диабета

| Топ 10 стран по числу диабетиков в 2013 году от 20 до 79 лет (миллионов) | Текущие и прогнозируемые случаи диабета по регионам 2013 – 2035 год (%) |
|--|--|
| Китай – 98,4 | Южная И Центральная Америка - + 59,8 Африка - + 109,6 Северная Америка Каррибы - + 37,3 Восток Северная Африка - + 96,2 Европа – + 22,4 Юго-восток Азии - + 70,6 Западная часть Тихого океана - + 46,0 |
| Индия – 65,1 | |
| США – 24,4 | |
| Бразилия – 11,9 | |
| Россия – 10,9 | |
| Мексика – 8,7 | |
| Индонезия – 8,5 | |
| Германия – 7,6 | |
| Египет – 7,5 | |
| Япония – 7,2 | |

Как и для любого здорового человека, поддержание нормального веса при сахарном диабете дает отличный шанс на компенсацию СД – понимается устойчивое максимальное приближение количества глюкозы в крови к нормальному значению и сведение иных проявлений болезни к минимуму [1].

У здорового человека сахар крови в течение суток колеблется в следующих пределах: натощак он составляет 3,3–5,5 ммоль/л, а после приема пищи через 2 часа от 4,4 до 7,8 ммоль/л., ночью (2–3 часа) от 3,9 до 5,5 ммоль/л. Данные единицы измерения («миллимоли на литр») преимущественно используются в нашей стране. Раньше в России, а в некоторых других странах и сейчас, сахар крови измеряют в мг% («миллиграмм-процентах») или, что то же самое, в mg/dl («миллиграмм на децилитр»). Показатели сахара крови из пальца (натощак): 3,3–5,5 ммоль/л – норма независимо от возраста; 5,5–6,0 ммоль/л – предиабет, промежуточное состояние. Его также называют нарушением толерантности к глюкозе (НТГ), или нарушенной гликемией натощак (НГН); 6,1 ммоль/л и выше – сахарный диабет. Если кровь брали из вены (тоже натощак), норма примерно на 12% выше – до 6,1 ммоль/л (сахарный диабет – если выше 7,0 ммоль/л) [6].

Лечение ожирения при сахарном диабете, говорит И. И. Дедов (2006) и Е. А. Трошина (2013) должно быть направлено не только на коррекцию ассоциированных факторов риска, но и на коррекцию массы тела (снижение веса), при этом важная роль отводится мероприятиям, направленным на изменения образа жизни: здоровому питанию и повышению физической активности [7, 8].

На данный момент существует множество различных методик и программ коррекции избыточной массы тела, подсчитать их невозможно, но как показывает статистика число людей, страдающих ожирением не убывает, а наоборот увеличивается.

Изученные нами материалы, позволяют предположить, что существующие методы коррекции избыточной массы тела у людей с заболеванием больных сахарным диабетом (СД) не изучены в полном объеме.

Актуальность поиска эффективных и безопасных методик коррекции избыточной массы тела и ожирения средствами физических упражнений людей второго периода зрелого возраста с заболеванием сахарный диабет 1 типа (СД1) не вызывает сомнений. Предлагаемая нами методика включает:

- дыхательную гимнастику;
- вид физической активности, выполняемый в аэробном режиме;
- статодинамические, статические и стретчинговые упражнения.

Дыхательной гимнастикой А. С. Стрельниковой можно заниматься при любых формах диабета. При сахарном диабете нарушается периферическое кровообращение, то есть поражаются сосуды нижних конечностей, целью упражнений является улучшить кровообращение и не допустить диабетического поражения капилляров и склерозирования стенок артерий, в дальнейшем избежать синдрома диабетической стопы и гангрены нижних конечностей. Задачей является нормализация нарушения обмена веществ.

Скандинавская ходьба с палками является наиболее одной наиболее подходящей формой физической деятельности для коррекции избыточной массы тела у людей второго периода зрелого возраста с заболеванием сахарный диабет, в силу своей функциональности, безопасности и доступности. При такой ходьбе задействованы все крупные мышцы также, как и в беге на лыжах. Циклические упражнения аэробной направленности можно рассматривать как универсальное средство первичной и вторичной профилактики заболеваний.

Статодинамические, статические и стретчинговые упражнения способствуют активизации процессов анаболизма в мышечных тканях и формированию мышечного корсета, повышение процессов катаболизма во всех тканях, и особенно в жировой приведёт к снижению массы тела.

Данные упражнения и виды физической активности мы систематизируем и разработаем методику занятий для коррекции избыточной массы тела людей второго периода зрелого возраста при заболевании сахарным диабетом 1 типа (СД1).

Библиографический список:

1. Вес и сахарный диабет: какая взаимосвязь // Сахарный диабет [электронный ресурс]. 2017. <http://saharny-diabet.ru/soputstvuyushhie-zabolevaniya/terapiya/kakim-dolzhen-byit-ves-pri-saharnom-diabete.html> (дата обращения 15.02.2017).
2. Савельева Л. В. Современная концепция лечения ожирения // Ожирение и метаболизм [Электронный ресурс]. 2011. <http://medstrana.com/articles/4656> (дата обращения 15.02.2017).
3. Прокудина, И. Обоснование эффективности оздоровительных программ на тренажёрах для женщин первого зрелого возраста с избыточной массой тела/ И. Прокудина // Материалы III научно-исследовательской конференции Университета, Киев, 12 - 14 апреля 2000 г. - Киев: Олимпийская литература, 2000. - С.78-84.
4. Сахарный диабет 1 типа: причины, симптомы, лечение [Электронный ресурс] — Режим доступа — <http://sdiabetom.ru/saharnyj-diabet-1-tipa/saharnyj-diabet-1-tipa-2.html> (дата обращения 21.03.2017).
5. Ford E. S., Williamson D. F., Liu S. Weight change and diabetes incidence: findings from a national cohort of US adults // Am J. Epidemiol. - 1997; 146: 214-222.
6. Hickey M. E., Hall T. R. Insulin therapy and weight change in Native-American NIDDM patients // Diabetes Care. - 1993; 16: 364-368.
7. Дедов И. И., Мельниченко Г. А. Ожирение: Этиология, патогенез, клинические аспекты: руководство для врачей / Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – М.: Медицинское информационное агентство, 2006. – 456 с.
8. Трошина, Е. А. Стратегия ВОЗ по предотвращению ожирения. Первый день борьбы с ожирением в России [текст] / Е. А. Трошина // Эндокринология: новости, мнения, обучение. – 2013. - № 2. – С. 55–60.

Собирова Саломат Жуманазаровна

Ассистент Ургенчского филиала Ташкентской медицинской Академии, Узбекистан

Email: ssobirova.77@mail.ru

Sobirova Salomat Jumanazarovna

Assistant of TMA Urgench branch, Uzbekistan.

E-mail: ssobirova.77@mail.ru

УДК: 616-053.2/.5-036.86

АНАЛИЗ ИНВАЛИДНОСТИ ДЕТЕЙ ПО ВОЗРАСТНОМУ ОСОБЕННОСТИ (По данным Яккасарайского района города Ташкента)

**THE STUDY OF DISABILITY OF CHILDREN
BY CHARACTERISTIC FEATURES (according facts of Yakkasaray region, Tashkent city)**

Аннотация: Изучено статистические данные республиканского центра инвалидности и медицинские отчеты Яккасарайского района г.Ташкента.

Инвалидность у детей до 14 лет составило у мальчиков 46 (55,4%), а у девочек 37 (44,6 %). Инвалидные дети до 3 лет всего составило 11 из них 7 (64%) мальчики, 4 (36%) девочки.

Abstract: Statistic facts of Republican invalids centre and medical report of Yakkasaray region, Tashkent city were studied.

Invalidity in children up to 14 years, is composed 46 (55,4%) of boys, 37 (44,6%) of them girls. Invalid children up to 3 years old are formed 11, 7 (64%) of them are boys, 4 (36%) are girls.

Ключевые слова: инвалидность, инвалидность детей до 3 лет, мальчики, девочки, динамика инвалидности.

Key words: disability, a disability children up to 3 years, boys, girls, disability dynamics.

At the present time children with disabilities are one of the most important medico-social problems of our society. The number of serious deteriorations in the health of children is growing, but the prevention of disability and specialized medical service system is not focused on the required level. (1.2).

According to the findings of WHO children with disabilities have disturbances in the functions of the body with the process of the collapse of children's health, due to the diseases, injuries and congenital effects which eventually leads to the need for social care and family life begins adaptation to a significant restriction of activities and social adjustment (self-service facilities, navigation, orientation, and self-control, work and speech disorders) (3.4).

In order to create the most favourable living conditions and to restore the maximum health characteristic features of age depth study of the nature of childhood disability should be performed. According to Medico- social assistance system –it is important to pay special attention preschool ages contingent. By arranging the leading factors of these ages further disability may completely stopped. (1.2).

Research aim is comprehensive study of the structure of disability for children under 3 years of age inhabitants of Yakkasaroy district of Tashkent city and to give scientific substantiation on increasing the quality of medical care to children with disabilities.

As Research materials that characterize the dynamics of the disability a state official data and Tashkent Yakkasaroy district medical association's statistics and primary health report documents were used.

Research method: socio-hygienic and math- statistics.

Yakkasaroy district consists of the total population number 115400 and 33126 of them (28.7%) were under the age of 14, 5399 (4.7%) children under the age of three.

Table 1.
The indicators of analysis of Tashkent city Yakkasaroy district's population.

| № | Indicators | Yakkasaroy district | | | |
|----|---------------------------------------|---------------------|-------|---------------|----------------|
| | | The number of | % | Boys | Girls |
| 1. | Children under the age of 14 | 33125 | 28,7 | 47,8% 16158 | 52,2% 16967 |
| 2. | Children under the age of 3 | 5399 | 4,7 | 47,1% 2540 | 52,9% 2859 |
| 3. | Disabled children under the age of 14 | 83 | 0,25 | 55,4 % 46 | 44,6 % 37 |
| 4. | Disabled children under the age of 3 | 11 | 13,25 | 64% 7 boys | 36% 4 girls |
| 5. | Total population | 115400 | 100 | - | - |

There are 83 registered children with disabilities under the age of 14 , and 11 children under the age of 3 and this total is 13.25% of childhood disability.

From children under the age of 14, 48.7% (1615) are boys, 51.3%

(16967) are girls. Total disability, gender compositions were as follows: 46 were male (55.4%) children and 37 were female (44.6%) children.

At the time of learning gender structure of 11 disabled children under the age of three following indicators were determined: 7 boys (64%) and 4 girls (36%).

By Tashkent city relatively children with disabilities from every 10,000 children composed an average 67.

Table 2.

Readings of composition of disabled children in the age-sex group by Tashkent city Yakkasaroy district. (11 of disabled children under the age of 0-3)

| Age | Boys | Girls | Total |
|------------------------------|------|-------|-------|
| From 0 - 1 | 2 | 0 | 2 |
| 1 to 2 years | 2 | 2 | 4 |
| Under the age of 2 -3 | 3 | 2 | 5 |
| Total | 7 | 4 | 11 |

from children with disabilities boys aged 0-3 are 64.0%, and 36.0% of them are girls. This indicates that from children with disabilities the majority composes boys.

It is seen that the number of children under the age of 1 year is total -2, it is 18 % of children aged up to 3 years. All share of boys is 2 (100%), and disability in girls this age is not observed 0.0%.

The total number of disabled children under 2 years of age is 4, it composes 36% of children up to 3 years. From them disabled boys are 2 composes 50% of children with disabilities and 2 girls are 50.0%.

The total number of disabled children from the age of 2 to 3 is 5, it composes 46% of children up to the age of 0-3. From them boys with disabilities 3 (60%), disabled girls were 2 (40%). The table shows that the number of children from 0 to 3 years and children under the age of 2 -3 more than the children of 1 to 2 ages (5 - 46%).

Summary:

1. Disabled children are the part of human society and they are in need of medico- social assistance and care;

2. In Yakkasaroy district of Tashkent city children with disabilities under the age 0 to 3 years composes 13.25% of childhood disability of total disable children under the age of 14.

3. In Yakkasaroy district from disabled children under the age of 0 to 3 years every 1 of 2 makes up children under the age of 2- 3 years (46%) of the share.

4. In this district among children under the age of 3 boys with disabilities (64%) relatively more than girls (36%).

Recommendations:

1. Children disability, age, gender nature in connection with the detailed description of the medical and social rehabilitation of children with disabilities need to develop the necessary measures of medico-prophylactic establishments and have great practical importance on working out special measures.

2. It is identified, that among disabled children under the age of three boys relatively more than girls and this case should be taken into the consideration and learned more deeply.

References:

1. Abdufattaev A.A. Working abilities, medical and social aspects of the population of the Republic of Uzbekistan. Tashkent Pediatric Medical Ins / D.m.s.dis.// 2004, 29 page.

2. Asadov D.A .Sharipova M.K. Reducing economic losses owing to children with disabilities and medical methods // Pediatrics (Resolution).Tashkent, 2003. Special lib; 7 names. On page 6-10.

3. Dashkovskaya J.Ts. Socio- hygienic learning experience of disability (Krasnodar region social and health reports based on the data) // K.m.s. dis ... Krasnodar, 1972.

4. Zelinskaya D.I. Children with disabilities as a health problem / scientific publications // RF SST.M. 2008. №2 Lib.7 name 23-26 page

Богомолец Ксения Юрьевна
Алымбаев Эркин Шакирович
Бабаджанов Нурмухамед Джамалович
Жихарева Владлена Викторовна
Марценюк Евгений Борисович
Национальный центр охраны материнства и детства
Кыргызская Государственная Медицинская Академия им. И.К. Ахунбаева
Кафедра факультетской педиатрии
г. Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: rainercor@mail.ru

Alymbaev E.Sh.,
Babadjanov N.Dj.,
Bogomolets K.U.,
Zhihareva V.V.,
Martseniuk E.B.

National Center for Protection of Motherhood and Childhood
I.K.Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy
Department of Theoretical Pediatrics
Bishkek city, Kyrgyz Republic

УДК 616

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ И ТРАНСВЕРТЕБРАЛЬНАЯ МИКРОПОЛЯРИЗАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

TRANSCRANIAL AND TRANS-SPINAL MICROPOLARIZATION IN TREATMENT OF CHILDREN WITH CEREBRAL PARALYSIS

Аннотация: В статье приведены результаты лечения 55 детей от 1 года до 14 лет с церебральным параличом методом микрополяризации головного и спинного мозга. Реабилитация детей с церебральным параличом проводилась в комплексе с физиотерапией и со стандартной медикаментозной терапией. Данный метод способствовал снижению уровня спастичности, улучшению коммуникативных, двигательных и мануальных способностей у детей с церебральным параличом.

Summary: The article represents the results of treatment of 55 children aged from 1 to 14 years with infantile cerebral paralysis by the method of micropolarization of cerebrum and pith. Rehabilitation of children with cerebral paralysis was conducted in the complex with physiotherapy and standard medication therapy. This method contributed to reduction of spasticity level, improvement of communicative, moving and manual abilities in children with cerebral paralysis.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, спастическая форма, дискинетическая форма, микрополяризация, шкала спастичности Ашфорта, шкала спастичности Ашфорта (МША), система классификации общей двигательной функции (СКОДФ, GMFCS), система классификации мануальной способности (СКМС, MACS), электромиография (ЭМГ).

Key words: infantile cerebral paralysis, spastic form, dyskinetic form, micropolarization, Ashfort's scale of spasticity (ASS), general moving function classification system (GMFCS), manual ability classification system (MACS), electromyography (EMG).

Актуальность. Проблема инвалидности занимает основное место среди социально-экономических проблем, решение которых имеет важное общегосударственное значение. Распространенность поражений центральной нервной системы у детей в процессе онтогенеза составляет 4-9 на 1000 населения [1]. Детский церебральный паралич нередко

является причиной тяжелой неврологической инвалидности. Несмотря на повышающийся уровень неонатальной помощи в настоящее время, существенного снижения уровня заболеваемости детским церебральным параличом ни в нашей стране, ни в других странах не отмечается [2].

Прогноз при детском церебральном параличе определяется сохранностью интеллекта, так как и при тяжелых двигательных нарушениях ребенок может адаптироваться к жизни [3]. Одним из основных критериев определения степени тяжести церебрального паралича у детей является выраженность нарушений статодинамических функций. В решении данного вопроса особую роль играют различные шкалы и системы, такие как: шкала спастичности Ашфорта (МША), система классификации общей двигательной функции (СКОДФ, GMFCS) и система классификации мануальной способности (СКМС, MACS). Важную оценку коммуникативных способностей дает система классификации коммуникативной функции (СККФ).

Метод транскраниальной микрополяризации позволяет активизировать функциональные резервы мозга, уменьшить проявления функциональной незрелости. Важным является отсутствие побочных эффектов и хорошая переносимость процедур транскраниальной микрополяризации.

Цель исследования: определение эффективности применения метода микрополяризации головного и спинного мозга для реабилитации детей с церебральным параличом.

Материал и методы исследования. Сеансы транскраниальной (ТКМС) и трансвертебральной микрополяризации (ТВМС) проводились с сентября 2015 года 196 пациентам с различными неврологическими заболеваниями, из них 78 детям с церебральным параличом. Дети были разделены на две группы: контрольная группа и дети, прошедшие сеансы микрополяризации.

В нашем исследовании использовался аппарат «РЕАМЕД-Полярис» с электродами на гидрофильной прокладке. Выбор силы тока соответствовал его терапевтической плотности (0,01-0,1 мА/см²). Electroды располагались в зависимости от формы церебрального паралича. Так, при спастической, смешанной и атактической формах электроды располагались транскраниально (проекция моторной коры и лобных отделов) и трансвертебрально (верхний грудной отдел), при гиперкинетической форме - в зависимости от вида гиперкинезов. В случае вовлечения лица электроды располагались только транскраниально, а при гиперкинезах рук или ног схема наложения была как при других формах церебрального паралича. Выбор корковых зон для микрополяризации обусловлен имеющимися данными [1] о том, что транскраниальное воздействие слабым постоянным током на лобные области коры и проекцию моторной зоны оказывает выраженное тормозное влияние на мышечный тонус и гиперкинезы. Показатели воздействующего тока варьировали в пределах 0,3-0,4 мА. Литературные источники [1] подтверждают тот факт, что выбранный диапазон тока оптимален для снижения выраженности спастики, атонии и гиперкинезов. В нашем исследовании продолжительность сеансов составляла 30 минут, сеансы проводились ежедневно или через день. Согласно зарубежным данным такой интервал является наиболее оптимальным для закрепления изменений и их скорейшего проявления. Число сеансов составляло от 5 до 10 дней. Для оценки эффективности метода мы оценивали динамику реабилитации в контрольной группе и использовали шкалу спастичности Ашфорта, системы СКОДФ, СКМС и СККФ.

Данное исследование позволило нам изучить возможности транскраниальной и трансвертебральной микрополяризации в лечении двух форм церебрального паралича, спастической и дискинетической, и проследить общую динамику ее положительного воздействия на них.

На каждого ребенка до начала курса составлялась индивидуальная карта, в которой отражался неврологический статус, оценка по шкалам спастичности, СКОДФ, СКМС и СККФ. Из дополнительных методов исследования проводились МРТ головного мозга и

электромиография (ЭМГ), а также электроэнцефалограмма (ЭЭГ) при наличии судорожного синдрома.

На МРТ головного мозга выявлялись признаки перивентрикулярной лейкомаляции, органического поражения головного мозга, гидроцефалия, кисты. При проведении ЭМГ исследования доминировал центральный тип поражений, дополнительно в редких случаях отмечались невритический тип поражения или туннельный синдром. Просматривался II тип интерференционной кривой, свидетельствующий о редкой ритмической активности (6-50 за 1 с). ЭМГ II типа характерна для поражения передних рогов спинного мозга. В ряде случаев отмечалось значительное снижение М-ответа и одновременное возрастание порога ответа.

Для оценки по шкалам дети были разделены по возрастным категориям. Большинство детей были в возрасте до 5 лет – 95 детей (74,5%), с 5 до 10 лет – 24 (18,1%), старше 10 лет – 9 детей (7,03%). Оценка проводилась в начале и в конце курса лечения.

Результаты и обсуждение. Общее количество детей взятых в исследование составило 105 человек. Были проведены сеансы ТКМС и ТВМС 78 детям с церебральным параличом. Формы церебрального паралича распределились следующим образом: спастическая была диагностирована у 37 детей (47,4%), дискинетическая – у 18 (23%), атактическая – у 15 (19,2%) и смешанная - у 8 (10,2%). Возраст детей - от 1 года до 14 лет. По полу, мальчиков было 41 (52,5%), девочек – 37 (47,4%). В исследуемую группу вошло 55 человек - дети имеющие спастическую и дискинетическую форму церебрального паралича.

Для оценки эффективности мы сформировали контрольную группу в количестве 50 человек. Распределение форм церебрального паралича там было следующим: спастическая – у 36 детей (72%) и дискинетическая – у 14 (28%). Дети были в возрасте от 1 года до 15 лет. Мальчиков было 29 (58%) и девочек – 21 (42%). В качестве лечения применялась стандартная медикаментозная терапия, физиолечение и массаж. Лечение было идентичным как в контрольной так и в исследуемой группах.

Общее число детей в исследуемой группе со спастичной формой церебрального паралича составило 37 человек, или 47,4%, из них детей со спастической диплегией было 19 (51,4%), с гемиплегической формой – 15 (40,5%) и с двойной гемиплегией - 3 (8,1%).

Спастичность оценивали по модифицированной шкале Ашфорта (МША) [4]. В этой шкале проведена градация сопротивления расслабленной конечности быстрому пассивному сгибанию/разгибанию по 6 степеням. Оценка 0 баллов означала наличие нормального или сниженного мышечного тонуса, а оценка 5 баллов - состояние, при котором осуществление пассивного движения пораженной конечности невозможно. Спастичность определяли путем изучения пассивных сгибательных и разгибательных движений в различных суставах верхних и нижних конечностей (**Таблица 1**).

Таблица 1. Шкала Ашфорта

| Степень, балл | Изменения |
|---------------|--|
| 0 | Нет повышения тонуса |
| 1 | Легкое повышение тонуса, ощущаемое при сгибании или разгибании сегмента конечности в виде незначительного сопротивления в конце движения |
| 1+ | Легкое повышение мышечного тонуса, которое проявляется минимальным сопротивлением (напряжением) мышцы менее чем в половине всего объема движения |
| 2 | Незначительное повышение тонуса в виде сопротивления, возникающего после выполнения не менее половины объема движения |
| 3 | Умеренное повышение тонуса, выявляющееся в течение всего движения, но не затрудняющее выполнение пассивных движений |
| 4 | Значительное повышение тонуса, затрудняющее выполнение пассивных движений |
| 5 | Пораженный сегмент конечности фиксирован в положении сгибания или разгибания |

В начале курса лечения у большинства детей в исследуемой группе со спастической формой степень спастичности составляла 5 баллов – у 18 детей (48,6%) (диаграмма 1). Следующая оценка спастичности проводилась по окончании курса лечения. Следует отметить, что у детей значительно уменьшилась степень спастичности, у 8 исследуемых наблюдалось незначительное повышение тонуса при выполнении пассивных движений.

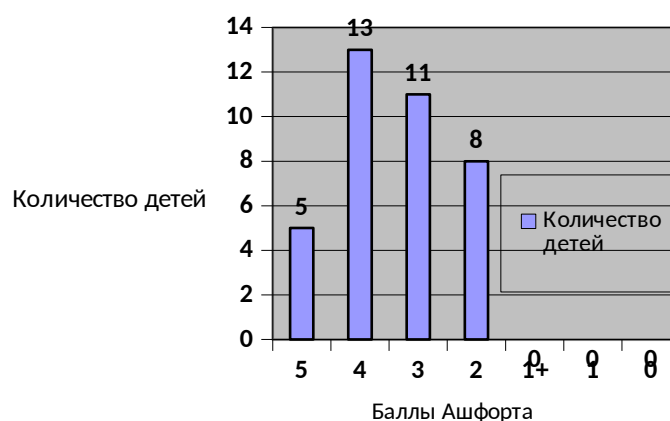
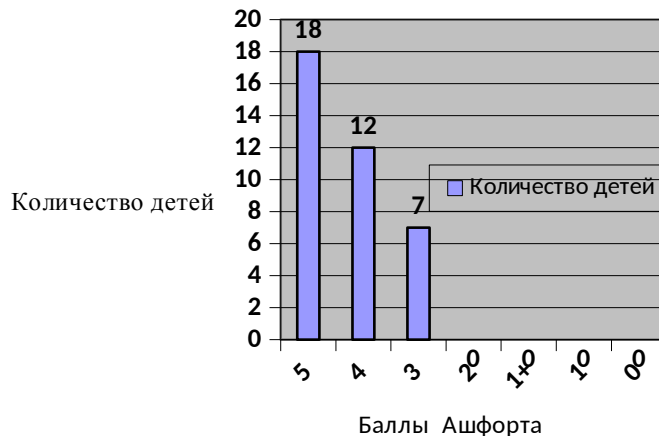


Диаграмма 1. Степень спастичности в исследуемой группе со спастической формой в начале и в конце 10-ти дневного курса лечения

У детей в исследуемой группе с дискинетической формой церебрального паралича по шкале Ашфорта предварительно до лечения превалировала 4 степень спастичности, по окончании курса лечения уровень спастичности понизился до 2 и 1+ уровня (диаграмма 2).

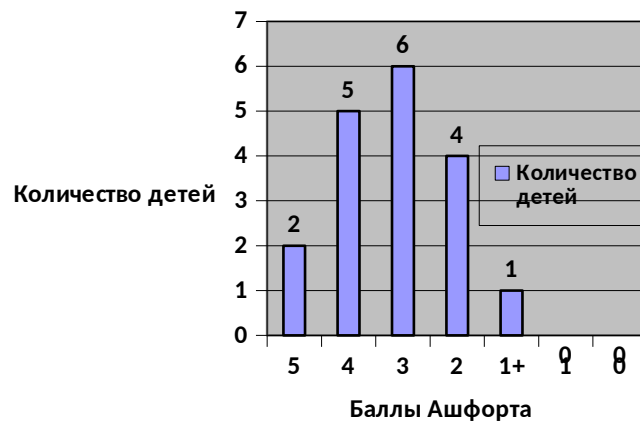
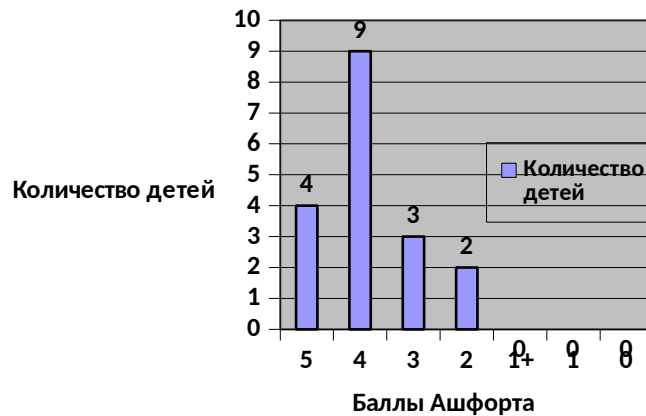


Диаграмма 2. Степень спастичности в исследуемой группе с дискинетической формой в начале и в конце 10-ти дневного курса лечения

В контрольной группе со спастической и дискинетической формами степень спастичности в основном также составляла 5 и 4 балла – 27 (54%). По окончании 10-ти дневного стационарного лечения не отмечалось существенного изменения.

Система классификации коммуникативной функции (СККФ, CFCS) является инструментом, который используется для классификации повседневного общения человека с церебральным параличом. СККФ состоит из 5 описательных уровней для выполнения повседневной коммуникации (Таблица 2).

Таблица 2. Система классификации коммуникативной функции (СККФ)

| Уровень | Краткое описание уровня |
|---------|--|
| 1 | Эффективный отправитель и получатель с незнакомыми и знакомыми партнерами. |
| 2 | Эффективный, но с более медленным темпом, отправитель и / или получатель с незнакомыми и / или знакомыми партнерами. |
| 3 | Эффективный отправитель и получатель со знакомыми партнерами |
| 4 | Непоследовательный отправитель и / или получатель со знакомыми партнерами. |
| 5 | Редко эффективный отправитель и получатель даже со знакомыми партнерами. |

В нашем исследовании большинство детей с церебральным параличом имело различные проблемы с речью, которые сказывались на их коммуникативных способностях. В ходе проведенного лечения у этих детей в исследуемой группе наблюдалась положительная динамика в восприятии речи, в проявлении интереса к окружающим, у них также уменьшилось беспокойство, улучшился сон, стала четче дикция и расширился словарный запас. Таким образом, как показали исследования, в начале лечения большинство детей в обеих группах имело низкий уровень СККФ (3-5), а по окончании

курса транскраниальной микрополяризации головного мозга уровень СККФ повысился до 2 (диаграмма 3).

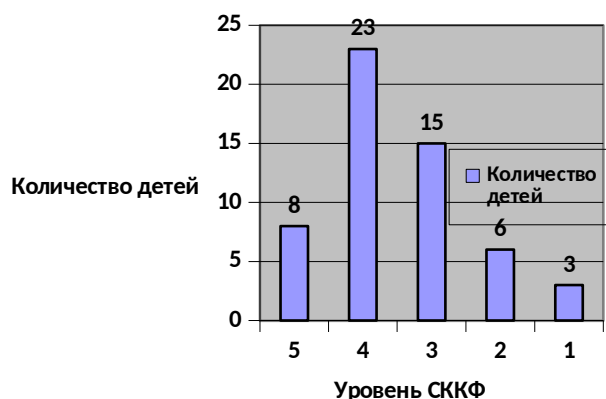
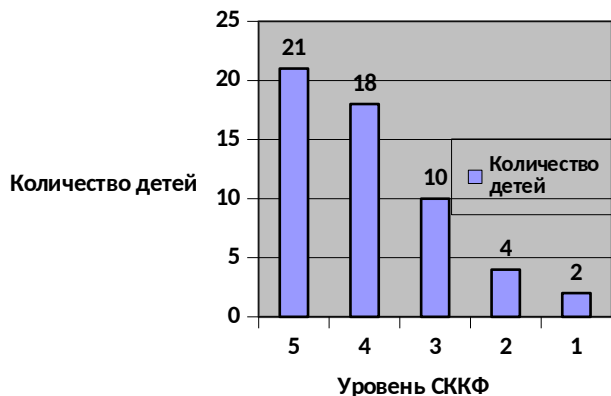


Диаграмма 3. СККФ в начале и в конце 10-ти дневного курса лечения.

В контрольной группе у детей в 35 случаях (70%) был 5-3 уровень СККФ, по окончании курса лечения отмечалось улучшение со стороны коммуникативных навыков у 12 детей (24%), тем самым уровень СККФ повысился до 2 и 3.

Система классификации общей двигательной функции (СКОДФ, GMFCS) оценивала общие двигательные способности (например, сидение и ходьба) детей от 3-х до 14 лет с церебральным параличом на 5 различных уровнях (Таблица 3).

Таблица 3. Система классификации общей двигательной функции (СКОДФ)

| Уровень | Краткое описание уровня |
|---------|---|
| 1 | Может ходить в помещении и на улице и подниматься по лестнице, не опираясь руками на перила. Может выполнять обычные действия, такие как бег и прыжки. Снижены скорость передвижения, баланс и координация. |
| 2 | Может ходить в помещении и на улице и подниматься по лестнице, опираясь на перила. Испытывает трудности на неровной поверхности, склонах или в толпе. Только минимальная способность бегать или прыгать. |
| 3 | Ходьба со вспомогательными мобильными устройствами в помещении и на улице на ровных поверхностях. Может подниматься по ступеням, опираясь на перила. Может приводить в движение кресло-коляску (может понадобиться помощь на больших расстояниях и на неровных поверхностях). |
| 4 | Способность ходить крайне ограничена даже со вспомогательными устройствами. Большую часть времени использует кресло-коляску и может приводить ее в движение своими силами. Может участвовать в перемещениях стоя. |

| | |
|---|---|
| 5 | Имеется физическая недостаточность, которая ограничивает контроль произвольных движений и способность поддерживать положение головы и шеи против силы земного притяжения. Нарушены все сферы двигательной функции. Не может самостоятельно сидеть или стоять, даже со вспомогательным оборудованием. Не может самостоятельно ходить, хотя может быть в состоянии использовать двигатель с электрическим приводом. |
|---|---|

Число детей, соответствующих возрастному критерию от 3-х лет и выше, составило 30 человек (54,5%) в исследуемой группе и соответственно в контрольной группе – 17 (34%) .

До начала лечения большинство детей в исследуемой группе – 25 человек (45,4%) - имели 4 уровень СКОДФ, 5 уровень имело 13 детей (23,6%). После окончания 10-ти дневного курса лечения, в течение месяца проводилась повторная оценка общей двигательной функции, имели место следующие результаты: дети, ранее имеющие 5 уровень, перешли на 4 или 3, а дети с 3 уровнем смогли перейти на 2 или даже на первый уровень СКОДФ (диаграмма 4).

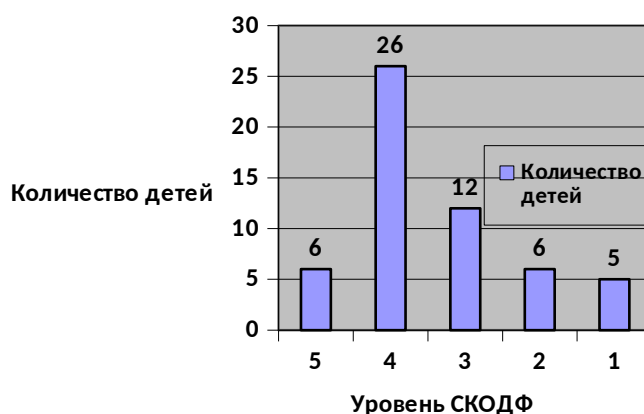
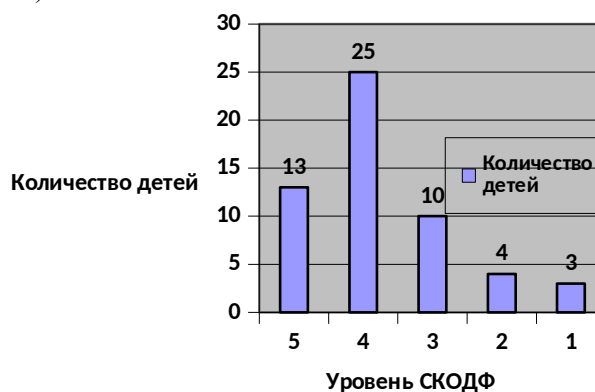


Диаграмма 4. СКОДФ в начале и в конце 10-ти дневного курса лечения.

В контрольной группе дети распределились следующим образом: 5 уровень до начала лечения имели 10 детей (20%), 4 уровень - 27 (54%). В конце 10-ти дневного курса дети с 5 уровнем в количестве 2 человек (20%) перешли на 4 уровень, а исследуемые, имеющие ранее более высокий уровень, при повторном обследовании по окончании курса повысили уровень до 3 – 7 детей (25,9%).

Система классификации мануальной способности (СКМС, MACS). Была дана оценка мануальной способности детям со спастической и дискинетической формами церебрального паралича – всего 105 детей. Первоначальная оценка мануальной способности была сделана на основании опроса самих пациентов и их родителей, последующая - проводилась в течение месяца после окончания 10-ти дневного курса лечения (Таблица 4.).

Таблица 4. Система классификации мануальной способности (СКМС)

| | |
|---|-------------------------|
| У | Краткое описание уровня |
|---|-------------------------|

| | |
|----------------------------|---|
| Р о в е н ь | |
| 1 | Манипулирует предметами легко и успешно. |
| 2 | Манипулирует большинством предметов, но с несколько пониженным качеством и / или скоростью достижений |
| 3 | Манипулирует предметами с трудом; нужна помощь в подготовке и / или изменении деятельности |
| 4 | Манипулирует с ограниченным набором легко управляемых предметов в приспособленных ситуациях |
| 5 | Не манипулирует объектами и имеет крайне ограниченную способность выполнять даже простейшие действия |

При первичной оценке в большинстве случаев дети в исследуемой группе (55 человек) имели 5 и 4 уровни СКМС (Диаграмма 5), повторное обследование показало положительную динамику в мануальной способности детей, большинство из которых перешло на 3 и 2 уровни СКМС.

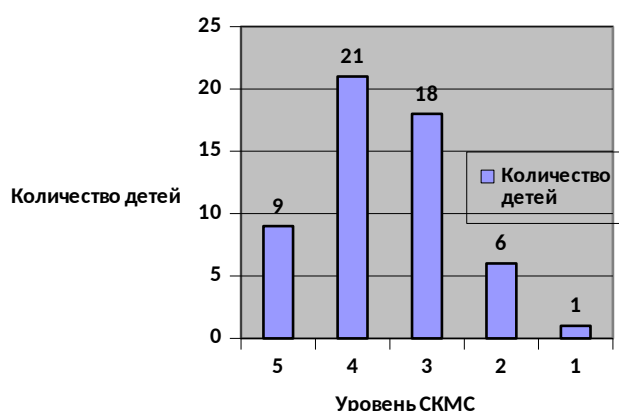
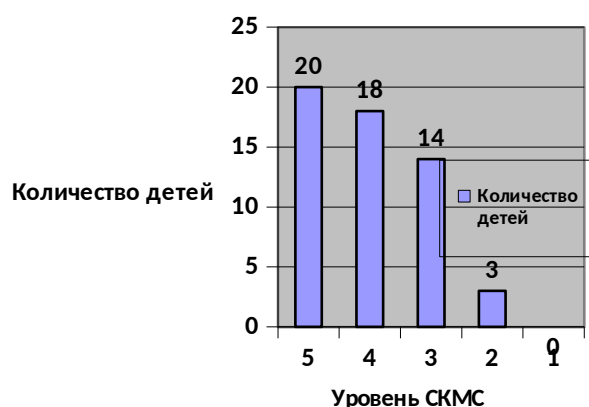


Диаграмма 5. СКМС в начале и в конце 10-ти дневного курса лечения

В контрольной группе 5 уровень имело 11 детей (22%), 4 уровень – 14 (28%). После проведенной реабилитации существенных изменений в уровнях не отмечалось. При повторном обследовании 3 детей, имеющих ранее 4 уровень, перешло на 3 (21,4%).

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что метод микрополяризации головного и спинного мозга позволяет существенно улучшить развитие

общей моторной активности, мануальные способности, коммуникативные функции, восприятие, мышление и речевое развитие.

Библиографический список:

1. Клиточенко Г.В.: Особенности развития динамики детского церебрального паралича у детей города Волгограда: Обзор [Текст] / Г.В. Клиточенко //-2014-
2. Шаховская Н.И.: Отдаленные результаты реабилитации больных с ДЦП: характеристики качества жизни и социальной адаптации Обзор [Текст] / Н.И. Шаховская // Альманах клинической медицины – 2005-№8-С-3. - 173-178.
3. Лукашова Н.Ф.: О проблемах соблюдения прав и свобод граждан на территории Саратовской области в 2008 году: Обзор [Текст] / Н.Ф. Лукашова // – Саратов - 2009. – С.-24.
4. Гулин А.В.: Применение фиксационного массажа и онтогенетической гимнастики у детей с детским церебральным параличом: Обзор [Текст] / А.В. Гулин // Вестник ТГУ – 2010. - т.15, вып.1. – С. 23-25.

Войнилович Сергей Вячеславович

кандидат медицинских наук, врач ОГАУЗ «Санаторий «Красиво» Белгородская область, Борисовский район

Васильченко Лидия Викторовна

психолог, ОГАУЗ «Санаторий «Красиво», Россия, Белгородская область,
Борисовский район

E-mail: lida.vasilchenko.80@mail.ru

Voinilovich Sergey V.

candidate of medical Sciences, doctor of the REGIONAL "Sanatorium "Beautiful" Belgorod region, Borisov district

Vasilchenko, Lydia V.

psychologist, REGIONAL "Sanatorium "Beautiful", Russia, Belgorod region, Borisov district

УДК 616.24

МЕСТО Фуллеренов и их производных в качестве антиоксидантов в патогенетической терапии бронхиальной астмы

PLACE OF FULLERENES AND THEIR DERIVATIVES AS ANTIOXIDANTS IN PATHOGENETIC THERAPY OF BRONCHIAL ASTHMA

Аннотация: В структуре болезней органов дыхания бронхиальная астма (БА) является одной из самых распространенных патологий, которая может носить тяжелый характер и подчас приводить к летальному исходу. Окислительный стресс является важной патогенетической компонентой данного заболевания. В основе чрезмерной активации ПОЛ может лежать первичная, генетически обусловленная недостаточность функции системы антиоксидантной защиты. Развитие медицинских нанотехнологий с применением при БА фуллеренов (C_{60}), с учетом выраженных у них антиоксидантных свойств, возможности получения гидратированных форм C_{60} для энтерального и парэнтерального введения в организм человека, и отсутствия данных об острых и хронических интоксикациях ими – все это открывает новые возможности в лечении и профилактики данной патологии органов дыхания.

Abstract: In the structure of diseases of the respiratory system bronchial asthma (BA) is one of the most common pathologies, which may be severe and sometimes lead to death. Oxidative stress is an important pathogenetic component of the disease. The basis of excessive activation of GENDER may be a primary, genetically determined failure of function of the antioxidant defense system. The development of medical nanotechnologies with application in asthma, fullerenes (C_{60}), given they have pronounced antioxidant properties, the possibility of obtaining of hydrated forms of C_{60} for enteral and parenteral introduction into the human body, and the lack of data about acute and chronic intoxications by them – all this opens up new possibilities in the treatment and prophylaxis of this pathology of the respiratory system.

Ключевые слова: фуллерены, C_{60} , бронхиальная астма, гены.

Key words: buckyballs, C_{60} , bronchial asthma, genes.

Болезни органов дыхания (БОД) являются серьезной медико-социальной проблемой для здравоохранения во всех странах мира, в первую очередь из-за высокого уровня заболеваемости, инвалидности и смертности. В структуре БОД бронхиальная астма (БА) является одной из самых распространенных патологий, которая может носить тяжелый характер и подчас приводить к летальному исходу. Так, в России распространенность БА на 1997 г. составляла 5-8%, а астмоподобных симптомов-39,1%, в настоящее же время заболеваемость составляет более 9% всего населения [1, с.67 - 81].

Окислительный стресс является важной патогенетической компонентой данного заболевания, что особенно значимо в условиях недостаточности системы антиоксидантной защиты (АОЗ) [3, с. 45- 52].

Основными антиоксидантами, используемыми в патогенетической терапии гиперактивации ПОЛ мембран, являются витамины А, К, Е, С и микроэлементы цинк, медь, железо, селен и марганец в качестве ко-факторов ферментов системы АОЗ [16,17,18,19,20,21]. Важной характеристикой работы антиоксидантов является их расходование в реакциях инактивации активных форм кислорода и «сгорание». В этом плане заслуживает внимания новая группа антиоксидантов - фуллерены, которая лишена данного признака. [5, с. 45- 52].

Фуллерены - это группа специфических молекул, состоящих только из атомов углерода, которые объединены между собой чередующимися одинарными и двойными связями в единые сферические каркасы. Сопряженность одинарных и двойных связей в молекулах фуллеренов придает им т.н. псевдоароматические свойства, что обуславливает их способность участвовать в различных реакциях присоединения. Своим названием эти соединения обязаны инженеру и дизайнеру Р. Бакминстеру Фуллеру, чьи архитектурные конструкции построены по принципу сетчатых сферических поверхностей. Впервые фуллерены были открыты в 1985 Х. Крото, Хит. О' Брайен и Р. Смолли, а в 1992 их обнаружили в древних пластах земной коры, шунгите, а позже и в метеоритном веществе. Открытие фуллеренов удостоено Нобелевской премии по химии за 1996 г. и стало одним из ярких научных достижений конца XX века. Наиболее полно изученный представитель семейства фуллеренов – фуллерен C_{60} . Его называют иногда бакминстер-фуллерен, в котором 60 атомов углерода образуют многогранник из 12 пятиугольников и 20 шестиугольников, что придает такому фуллерену полное сходство с крышкой футбольного мяча. Размер такой молекулы - приблизительно 10 Ангстремов. Известны фуллерены C_{70} , C_{76} , C_{82} , C_{84} , а также с большим числом атомов углерода, вплоть до 256, которые именуют гигантскими фуллеренами [7, с. 125- 152].

Способность фуллеренов и их производных инактивировать свободные радикалы кислорода была описана в 1991 г., когда Krustic at al. в журнале "Science" характеризовали фуллерен C_{60} как "губку, способную впитывать свободные радикалы" и что обусловлено электрон-акцепторными свойствами его псевдоароматической структуры. Например, одна молекула фуллерена C_{60} способна присоединять вплоть до 34 метильных радикала [24]. Другими словами, фуллерены способны эффективно ингибировать свободнорадикальные процессы и, фактически, выступать в качестве антиоксидантов. При этом, как принято считать, антиоксидантная эффективность фуллеренов зависит от числа неразорванных двойных связей в их углеродном каркасе. Поэтому наибольшей антиоксидантной активностью обладают нативные, химически немодифицированные молекулы фуллеренов. "Пришивка" к ним различных химических групп сопровождается разрывом их двойных связей, понижением электронно-акцепторных и антиоксидантных свойств фуллеренового каркаса [25].

К сожалению, такое традиционное представление о причинах антирадикальной активности фуллеренов игнорирует весьма важные факты, обнаруженные в 2000 году коллективом ученых из Франции, Англии и Германии. Было убедительно показано, что однотипные водорастворимые химические моно- и полипроизводные C_{60} , содержащие различное количество двойных связей в фуллереновом каркасе, не имеют каких-либо существенных различий в антирадикальной активности, а нейтрализация свободнорадикальных форм кислорода происходит без их непосредственного взаимодействия с фуллереновой сеткой. Такие неожиданные факты свидетельствуют о том, что антирадикальная активность фуллеренов не связана напрямую с химическими свойствами фуллеренового каркаса, а обусловлена особенностями влияния фуллеренов на свойства водной среды, которая их непосредственно окружает.

Более того, в 2004 году обнаружилось, что аналогичные производные фуллерена C_{60} , действуя как катализаторы, могут имитировать действие супероксиддисмутазы (СОД) - фермента, участвующего в нейтрализации супероксид анион радикала - побочного, потенциально токсичного продукта клеточного метаболизма. При этом также было показано, что подобная нейтрализация происходит без непосредственного участия фуллеренового каркаса с кислородными радикалами [7, с. 123- 134].

В целом, *in vivo* и *in vitro* фуллерены способны эффективно инактивировать как супероксидный, гидроксидный анион-радикалы, так и синглетный кислород [28,29,30,31]. Последние, как уже было сказано выше, являются первичными маркерами воспаления и развития окислительного стресса, обуславливающие этиологию и патогенез БА.

В соответствии с вышесказанным, в 2004 году Андриевским Г.В. и соавт. предложена новая модель антиоксидантного действия для немодифицированного гидратированного фуллерена C_{60} (HyFn), когда адсорбция, концентрирование и самонейтрализация свободных радикалов происходит за счет упорядоченных водных структур, сформировавшихся вокруг C_{60} . Такой механизм действия принципиально отличает HyFn от уже известных антиоксидантов [33]. Основываясь на физико-химических свойствах HyFn и его водных молекулярно-коллоидных растворов ($C_{60}FWS$) [34,35], эта модель подтверждается данными динамического светорассеяния (DLS), малоуглового нейтронного рассеяния (SANS), низкотемпературной дифференциальной сканирующей калориметрии (DSC), что достаточно хорошо совпадает с результатами молекулярного моделирования М. Chaplin [36].

Проведенные широкомасштабные биологические испытания гидратированных фуллеренов (HyFn) показали, что они, будучи сами по себе нетоксичными, неиммуногенными, неаллергенными, обладают многоплановой положительной биологической активностью, которая, в первую очередь, связана с их способностью регулировать в живых организмах свободно-радикальные процессы "разумным" образом, а именно, с их способностью нейтрализовать только избыток свободных радикалов, не затрагивая того их количества, которое необходимо для нормального функционирования биологической системы [33, с. 278].

Аналогичные результаты представлены в работе Christie M. Sayes. и кол., которыми оценивались эффекты фуллеренов на легочную ткань. Было показано, что ингаляции водных суспензий немодифицированного, чистого C_{60} фуллерена не вызывают каких-либо токсических проявлений в легочной ткани, а напротив, приводят к снижению избыточного уровня ПОЛ. [38].

Известно, что различные типы антиоксидантов способны ослаблять ишемически-реперфузионное повреждение легких. В работе Lai и соавт. оценивали способность водорастворимого производного фуллерена $C_{60} - C_{60}(ONO_2)_{7\pm 2}$ – снижать выраженность ишемически-реперфузионного повреждения изолированных легких крысы [39]. Показано, что $C_{60}(ONO_2)_{7\pm 2}$ обладает антиоксидантными свойствами и способностью освобождать оксид азота [39,40], проявляя эффекты, подобные эффектам нитроглицерина. Экспериментальный протокол включал 10 мин стабилизации, 45 мин ишемии и 60 мин реперфузии. Легкие вентилировали газовой смесью, содержащей 95% O_2 и 5% CO_2 . До и после ишемии регистрировали давление в легочной артерии (РЛА), давление в легочной вене (РЛВ), массу легких (W), легочное капиллярное давление и коэффициент фильтрации (КФ). Ишемия вызывала повышение РЛА, W и КФ в контроле, однако $C_{60}(ONO_2)_{7\pm 2}$ ограничивал рост этих показателей, что рассматривали как ослабление ишемически-реперфузионного повреждения легких [39].

Фуллерены могут оказывать влияние на протекание воспалительного процесса не только через снижение активности ПОЛ, но и через макрофагальное звено. В экспериментах *in vitro* Baierl T. et al. было продемонстрировано, что производные фуллерена C_{60} , захваченные макрофагами, вызывают выброс противовоспалительных цитокинов [41], а в работе John J. Ryan et al. было показано сочетанное, антигистаминное и антиоксидантное, действие фуллеренов в виде их полигидрокси-производных, что, как полагают авторы является перспективным для их применения для терапии, включая такие болезни, как астма, полиартриты, болезни сердца и рассеянный склероз [42].

Кроме того, некоторые производные фуллеренов могут быть использованы не только как антиоксиданты в терапии БА, но и в качестве антибактериальных и противовирусных препаратов [43,44,45,46], в условиях, когда ухудшение течения астмы происходит из-за инфекции органов дыхания.

Таким образом, развитие нанотехнологий в пульмонологии с использованием фуллеренов в качестве принципиально новых, "разумных" антиоксидантов при БА, особенно в условиях генетически обусловленной недостаточности системы АОЗ, представляется перспективным.

Библиографический список:

1. Чучалин А.Г. Инфекционные заболевания нижнего отдела дыхательных путей. Пульмонология. 1999; 2: 6-9.
2. Либман О.Л., Чучалин А.Г., Шугинин И.О. Лечение бронхиальной астмы у беременных женщин перед родами. Пульмонология. 2006; 6:84-87.
3. Демко И.В., Гордеева Н.В., Петрова М.М., Артюхов И.П. Бронхиальная астма в г. Красноярске: использование различных методов для оценки уровня контроля. Пульмонология. 2007; 2: 68-73.
4. Биличенко Т.Н. Эпидемиология бронхиальной астмы. В кн.: Чучалин А.Г. (ред.) Бронхиальная астма. М. Агар. 1997; 1: 400-423.
5. Минкалов Э.К. Распространенность бронхиальной астмы и ее факторов риска среди взрослого населения республики Дагестан в зависимости от производственных и климатических условий. Вестник новых медицинских технологий. 2005; 12 (2): 103-105.
6. Федосеев Г.Б. Механизмы обструкции бронхов. С-Петербург, 1995; 139-149.
7. Величковский Б.Т. Свободнорадикальное окисление как звено срочной и долговременной адаптации организма к факторам окружающей среды. Вестник Рос. ак. мед. наук. 2001; 3:45-51.
8. Скулачев В.П. H₂O₂-сенсоры легких и кровеносных сосудов и их роль в антиоксидантной защите организма. Пульмонология. 2001; 2: 6-9.
9. Харьков А.С., Чесникова А.И., Гайдар Е.Н., Зинькович С.А., Беловолова Р.А., Дзюба М.Н. Справочник пульмонолога. Ростов на Дону "Феникс". 2000; 8-45.
10. Фрейдин М.Б., Брагина Е.Ю., Огородова Л.М. Генетика атопии: современное состояние. Вестник ВОГиС. 2006; 10 (3): 492-503.
11. Вавилин В.А., Макарова С.И., Ляхович В.В. Оценка связи генетического полиморфизма ферментов биотрансформации ксенобиотиков с некоторыми проявлениями сенсибилизации у детей с бронхиальной астмой. Бюл. эксперим. биол. мед. 2002б; 1: 74-77.
12. Ляхович В.В., Вавилин В.А., Макарова С.И. Роль ферментов биотрансформации в предрасположенности к бронхиальной астме и формировании особенностей ее клинического фенотипа. Вестн. РАМН. 2000; 12: 36-41.
13. Bowry V.W., Stocker R. Tocopherol-mediated peroxidation: the prooxidant effect of vitamin E on the radical-initiated oxidation of human low-density lipoprotein. J. Am. Chem. Soc. 1993; 115: 6029-44.
14. Ширинкин С.В. Микроэлементы и их роль в патогенезе пневмонии. Пульмонология. 2003; 4: 104-108.
15. Чернеховская Н.Е., Ярема И.В., Вторенко В.И., Шушло В.К., Андреев В.Г., Черепянец Д.П., Федченко Г.Г. Интрабронхиальная лимфотропная терапия абсцедирующей пневмонии. Пульмонология. 2000; 3: 41-43.
16. Решетник Л.А., Парфенова Е.О. Селен и здоровье человека. Рос. педиатр. журнал. 2000; 2: 41-43.
17. Chen J.R., Weng C.N., Ho T.J., Chang I.C., Lai S.S. Identification of the copper- zinc superoxide dismutase activity in micoplasma hyopneumoniae. Vet. Microbiol. 2000; May 11, 73 (4): 301-310.
18. Дремина Е.С., Шаров В.С., Владимиров Ю.А. Определение антиоксидантной активности биологических и лекарственных препаратов. Методологические аспекты. Пульмонология. 1995; 1: 73-75.
19. Проворотов В.М., Семенкова Г.Г., Великая О.В., Никитина Н.Н. Динамика клинических проявлений и активности ферментов в бронхиальном смыве при лечении больных затяжной пневмонией с применением энтеросорбента. Пульмонология. 1997; 1: 32-35.
20. Bogomolov B.P., Deviatkin A.V. Microcirculation and hemostasis in influenza and acute viral respiratory infections complicated with pneumonis. Ter. Arkh. 2002; 74(3): 44-48.

21. Sigal O.L., Becker K.L. Arachidonic acid is - lipoxygenase and airway epithelium. *Am. Rew. Respir. Dis.* 1988; 138 (2): 35-40.
22. Калинин Ю.К. Экологический потенциал шунгита. Шунгиты и безопасность жизнедеятельности человека. Материалы первой всероссийской научно-практической конференции (3-5 октября 2006 г.). Петрозаводск. 2007; 5-10.
23. Соколов В.И., Станкевич И.В. Фуллерены - новые аллотропные формы углерода: структура, электронное строение и химические свойства. *Успехи химии.* 1993; 62 (5), 455.
24. Krustic P.J, Wasserman E, Keizer P.N. Radical reactions of C₆₀. *Science.* 1991; 254: 1183-1185.
25. Wang I.C., Tai L.A., Lee D.D. C₆₀ and Water-Soluble Derivatives as Antioxidants Against Radical-Initiated Lipid Peroxidation. *J. Med. Chem.* 1999; 42: 4614-4620.
26. Bensasson R.V., Bretteich M., Frederiksen J., Gottinger H., Hirsch A., Land E.J., Leach S., Mcgarvey D.J., Schonberger H. Reactions of (aq), CO₂⁻, HO⁻, O₂⁻ and O₂(¹g) with a dendro[60]fullerene and C₆₀[C(COOH)₂]_n (n = 52-6). *Free Radical Biology and Medicine.* 2000; 29 (1): 26-33.
27. Samen S. Ali, Joshua I. Hardt, Kevin L. Quick, Jeong Sook Kim-Han, Bernard F. Erlanger, Ting-Ting Huang, Charles J. Epstein, Laura L. Dugan. Biologically effective fullerene (C₆₀) derivative with superoxide dismutase mimetic properties. *Free Radical Biology and Medicine.* 2004; 37 (8): 1191-1202.
28. Андриевский Г.В., Ключков В.К., Деревянченко Л.И. Токсична ли молекула фуллерена C₆₀?, или к вопросу: «какой свет будет дан фуллереновым нанотехнологиям - красный или все-таки зеленый?» Тезисы. Институт Терапии АМН Украины. Октябрь 2004 г.
29. Chueh S.C, Lai M.K, Lee M.S. Decrease of free radical level in organ perfusate by a novel water-soluble carbon-sixty, hexa (sulfobutyl) fullerenes. *Transplant Proc.* 1999; 31 (5):1976-1977.
30. Satoh M., Matsuo K., Kiriya H. Inhibitory effect of a fullerene derivative, monomalic acid C₆₀, on nitric oxide-dependent relaxation of aortic smooth muscle. *Gen. Pharmacol.* 1997; 29 (3): 345-51.
31. Онищенко Е.Н. Фуллерены как антиоксиданты. *Бюллетень ПерсТ.* 2002; 22: 1.
32. Andrievsky G.V., Burenin I.S. Hydrated C₆₀ fullerenes as versatile bio-antioxidants, which in biological systems regulate free-radical processes by the "WISE" manner. *Nano Conference.* 2004, September 14-16. 2004; St.Gallen, Switzerland, Abs. 261.
33. Andrievsky G.V., Klochkov V.K., Derevyanchenko L.I. Is C₆₀ fullerene molecule toxic?! *Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures.* 2005; 13 (4): 363-376.
34. Andrievsky G.V., Kosevich M.V., Vovk O.M., Shelkovsky V.S., Vashchenko L.A. On the production of an aqueous colloidal solution of fullerenes. *J. Chem. Soc., Chem. Commun.* 1995; 12: 1281-1282.
35. Andrievsky G.V., Klochkov V.K., Bordyuh A., Dovbeshko G.I. Comparative analysis of two aqueous-colloidal solution of C₆₀ fullerenes with help of FT-IR reflectance and UV-VIS spectroscopy. *Chem. Phys. Letters.* 2002; 364: 8-17.
36. Avdeev M.V., Khokhryakov A.A., Tropin T.V. Structural features of molecular-colloidal solutions of C₆₀ fullerenes in water by small-angle neutron scattering. *Langmuir.* 2004; 20: 4363-4368.
37. Tykhomyrov A.O., Nedzvetsky V.S., Klochkov V.K., Andrievsky G.V.. Nanostructures of hydrated C₆₀ fullerene (C₆₀HyFn) protect rat brain against alcohol impact and attenuate behavioral impairments of alcoholized animals. *Toxicology.* 2008; 246 (2-3): 158-165.
38. Christie M. Sayes, Alexander A. Marchione, Kenneth L. Reed, David B. Warheit. Comparative Pulmonary Toxicity Assessments of C₆₀ Water Suspensions in Rats: Few Differences in Fullerene Toxicity in Vivo in Contrast to in Vitro Profiles. *Nano Lett.* 2007; 7 (8): 2399 -2406.
39. Lai H.S., Chen W.J., Chiang L.Y. Free radical scavenging activity of fullerenol on the ischemia-reperfusion intestine in dogs. *World J. Surg.* 2000; 24 (4): 450-454.
40. Huang S.S., Mashino T., Mochizuki M. Effect of hexasulfobutylated C₆₀ on the isolated aortic ring of guinea pig. *Pharmacology.* 2000; 64: 91-97.
41. Baierl T., Seidel A. In vitro effects of fullerene C₆₀ and fullerene black on immunofunctions of macrophages. *Ful.l Sci. Technol.* 1996; 4: 1073-1085.

42. John J. Ryan, Henry R. Bateman, Alex Stover, Greg Gomez, Sarah K. Norton, Wei Zhao, Lawrence B. Schwartz, Robert Lenk, Christopher L. Kepley. Fullerene Nanomaterials Inhibit the Allergic Response. *The Journal of Immunology*. 2007; 179: 665-672.
43. Tsao N., Luh T.Y., Chou C.K. In vitro action of carboxyfullerene. *J. Antimicrobial Chemother.* 2002; 49: 641-649.
44. Bosi S., Da Ros T., Castellano S. Antimycobacterial activity of ionic fullerene derivatives. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2000; 10: 1043-1045.
45. Миллер Г.Г., Куш А.А., Романова В.С. Средство для ингибирования ВИЧ и ЦМВ-инфекций и способ их ингибирования. RU 2196602. С 1, 20.01.2003.
46. Раснецов Л.Д. Средство для ингибирования репродукции оболочечных вирусов, способ его получения, фармацевтическая композиция и способ ингибирования вирусных инфекций. RU 2236852. С 1, 27.09.2004.

Научное издание

Коллектив авторов

Сборник статей XII Международной научной конференции «Современные медицинские исследования»

ISBN 978-5-9500488-0-7

Научный медицинский журнал «Авиценна»

Кемерово 2017