

10. Фириченко С.В. Микроциркуляция и ее коррекция при радикальных методах лечения заболеваний шейки матки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М 2002.
11. Al-Tahami BA, Yvonne-Tee GB, Halim AS, Ismail AA and Rasool AH Reproducibility of laser Doppler fluximetry and the process of iontophoresis in assessing microvascular endothelial function using low current strength. Methods and findings in experimental and clinical pharmacology, 2010, 32(3), 181.
12. Brocx KA and Drummond PD Reproducibility of cutaneous microvascular function assessment using laser Doppler flowmetry and acetylcholine iontophoresis. Skin pharmacology and physiology, 2009, 22 (6), 313.

## РЕЗЮМЕ

Проведена оценка микроциркуляторного русла у женщин позднего репродуктивного периода с диагнозом хронический эндометрит. По данным лазерной доплеровской флоуметрии выделены три типа функциональных изменений в микроциркуляторном русле у больных с хроническим эндометритом, которые имели высокий коэффициент корреляции с результатами доплерометрии маточного кровотока.

**Ключевые слова:** хронический эндометрит, невынашивание беременности, неудачные попытки ЭКО, лазерная доплеровская флоуметрия, поздний репродуктивный возраст, гинекология.

## ABSTRACT

An assessment of the microvasculature in women of late reproductive age with a diagnosis of chronic endometritis. According to the laser Doppler flowmetry to identify three types of functional changes in the microvasculature of patients with chronic endometritis, which had the highest correlation coefficient with the results doplerometrii uterine blood flow.

**Key words:** chronic endometritis, miscarriage, failed IVF attempts, laser doppler flowmetry, late reproductive age, gynecology.

### Контакты:

**Гайдарова Ажа Халидовна.** E-mail: gaydarova88@mail.ru

**Котенко Наталья Владимировна.** E-mail: doktorkot@gmail.com

## ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ В ТЕРАПИИ ОБОСТРЕНИЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ

УДК 616.24

<sup>1</sup>**Зубаренко А.В.:** заведующий кафедрой педиатрии №2, д.м.н., профессор;

<sup>1</sup>**Весилык Н.Л.:** ассистент кафедры педиатрии №2, к.м.н.;

<sup>1</sup>**Портнова О.А.:** доцент кафедры педиатрии №2, к.м.н.;

<sup>2</sup>**Радук Л.П.:** врач-пульмонолог.

<sup>1</sup>*Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса, Украина*

<sup>2</sup>*«Городская детская больница №2», г. Одесса, Украина*

## APPLICATION OF DYNAMIC ELECTRONEUROSTIMULATION IN TREATMENT OF BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN

Zubarenko A.V., Vesilyk N.L., Portnova O.A., Raduk L.P.

### Введение

В структуре заболеваемости детей болезни органов дыхания занимают первое место и составляют 62–65% [1]. За последние десять лет количество заболеваний бронхолегочной системы увеличилось в 3,6 раза. Бронхолегочные заболевания, сопровождающиеся рецидивирующим бронхообструктивным синдромом (БОС), являются актуальной проблемой детской пульмонологии. По статистическим данным, до 40% детей, госпитализированных в пульмонологические

отделения по скорой помощи, имеют симптоматику БОС. Несмотря на общие клинические проявления, БОС представляет собой гетерогенную патологию. Наиболее частой причиной развития БОС является бронхиальная астма (БА), острый обструктивный бронхит, а в некоторых случаях пороки развития легких и бронхов. Так сообщается о наличии рецидивов у 50% больных с обструктивными бронхитами, из них у 5% прослежена трансформация в бронхиальную астму (БА). Распространенность БА

## ДиaДЭНС·ПКМ АППАРАТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ (ДЭНС)

Портативный физиотерапевтический аппарат для лечения, реабилитации и профилактики заболеваний у взрослых и детей



- 24 специализированные программы для терапии наиболее часто встречающихся симптомов заболеваний
- Самостоятельный выбор параметров стимуляции для составления индивидуального рецепта процедуры
- Комплектуется выносными электродами-аппликаторами из современных токопроводящих материалов

## ДЭНС-аппликатор КОМПЛЕКТ ВЫНОСНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ АППАРАТА ДИАДЭНС-ПКМ

Применяется для воздействия на зоны большой площади



- Уменьшение трудоемкости процедур
- Комфортное воздействие на области спины и шеи, суставы
- Максимальная конгруэнтность любому участку тела

## ДЭНАС-РЕФЛЕКСО ВЫНОСНОЙ ЭЛЕКТРОД ДЛЯ АППАРАТА ДИАДЭНС-ПКМ

Применяется для воздействия на рефлексогенные зоны стопы



- Ортопедические заболевания стопы
- Артрозо-артриты нижних конечностей и последствия травм
- Хроническая венозная недостаточность и диабетическая ангиопатия

**ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ**

у детей в Украине составляет от 5 до 20%. Данные исследований свидетельствуют, что в экологически неблагоприятных регионах уровень БА достигает 30% детского населения. Наряду с этим следует отметить ряд качественных изменений: «омоложение» манифестации БА (у некоторых детей диагностируется уже на первом году жизни), угрожающее увеличение контингента больных с тяжелым течением. Полученные статистические и прогностические данные определяют актуальность проблемы БА в современной педиатрии.

Выбор терапевтической тактики для детей с обострениями БА является важной задачей педиатров и интернистов [2–5]. Несмотря на определенный прогресс в области фармакотерапии, отмечаются случаи осложненного течения заболевания и увеличение количества нежелательных побочных эффектов. При этом очевидна важность поиска и разработки патогенетически обоснованных методов воздействия, которые могли бы ускорить выздоровление в остром периоде, уменьшить медикаментозную нагрузку на организм ребенка, предупредить повторные бронхообструкции и минимизировать риск побочных эффектов. Таким требованиям отвечают физические факторы. Рациональным представляется применение комплекса медикаментозных препаратов и физических факторов, что во многом определяет потенцирование лечебного эффекта. На современном этапе в практику физиотерапии успешно внедряются методы биорегулируемой электростимуляции, в частности – динамическая электронейростимуляция (ДЭНС) [6, 7].

#### **Цель работы**

Оценить эффективность применения динамической электронейростимуляции от аппаратов ДиаДЭНС-ДТ, ДиаДЭНС-ПКМ в лечении детей с обострениями БА.

#### **Материалы и методы исследования**

Под нашим наблюдением находилось 55 детей, больных бронхиальной астмой, в периоде обострения. Возраст составил от 7 до 14 лет. Диагноз БА устанавливали согласно критериям GINA и национального протокола [8].

Всем детям, которые находились под наблюдением, проводились общеклинические и лабораторно-инструментальные исследования, оценка психологического статуса пациентов. В качестве референтных использовали параметры, полученные при аналогичных исследованиях здоровых детей 7–14 лет.

В соответствии с поставленными задачами исследовали функцию внешнего дыхания, состояние вегетативной нервной системы и психологического статуса детей с БА. Спирография проводилась на аппарате «Spirosift-5000» с записью спирограммы и петли «поток-объем» и оценкой данных по программе, заложенной в компьютер, согласно стандарту Polgar [9]. Для оценки состояния вегетативной нервной системы определяли исходный вегетативный тонус (ИВТ) и вегетативную реактивность (ВР). ИВТ в состоянии покоя оценивали с помощью опросника Вейна А.М. (модификация Белоконов Н.А. для детского возраста) и с помощью научных компьютерных программ «Вегетативный тонус» и «Кардиоритмоинтервалография» (КИГ), которая рассчитывает 12 математических показателей. Для оценки ВР организма, характеризующей изменение вегетативных функций в ответ на действие внешних и внутренних

раздражителей, проводили КИГ с клиноортостатической пробой [10, 11].

Для выявления психологических особенностей у детей с БА подробно собирался анамнез жизни, оценивался тип поведения ребенка, проводилось тестирование детей для выявления социальной адаптации и устойчивости к стрессу, определения уровня тревожности. Дети тестировались по «Анкетах психосоматической ориентации» [12], проводилось определение самооценки по методике Дембо-Рубинштейн и изучение уровня тревожности по тесту «Диагностика невротических расстройств у детей младшего и среднего школьного возраста» [13].

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием методов параметрической и непараметрической статистики с помощью компьютерной программы STATISTICA 5.

Для оценки эффективности терапии больные методом минимизации были разделены на следующие группы: основная (n=31) и контрольная (n=24), с соблюдением репрезентативности по возрасту, полу и степени выраженности бронхообструктивного синдрома.

Пациенты контрольной группы получали лечебный комплекс без ДЭНС-терапии.

Пациенты основной группы получали процедуры динамической электронейростимуляции в комплексе со стандартным медикаментозным лечением, режимными и диетическими рекомендациями.

На процедуре ДЭНС воздействие на аурикулярные точки сочеталось со стимуляцией корпоральных рефлексогенных зон. Аурикулярные точки (АТ 60; АТ 51; АТ 31; АТ 102, при асимпатикотонии – АТ 13) обрабатывались ежедневно на частоте 77 Гц при минимальной мощности по 1 минуте на точку с помощью специального выносного электрода. У детей, с выявленным высоким уровнем тревожности проводилось воздействие в проекции ветвей тройничного нерва на частоте 10 Гц по 2 минуты на каждую точку. Рефлексогенные зоны (яремная ямка, надключичные зоны с обеих сторон по среднеключичной линии, зона остистого отростка 7-го шейного позвонка, проекция бронхолегочного дерева на заднебоковую поверхность грудной клетки) у детей с ваготонией обрабатывались с помощью модулированного режима «7710», а при выявленной исходной асимпатикотонической реактивности – на частоте 77 Гц. У всех детей применяли минимальный или комфортный уровень мощности, таким образом, чтобы во время процедуры пациент не испытывал каких-либо дискомфортных ощущений под электродами аппарата.

Процедура проводилась один раз в день, продолжительностью 30–40 минут, курс составил 7–10 процедур.

#### **Результаты и обсуждение**

Побочные реакции и осложнения при применении динамической электронейростимуляции не зарегистрированы, процедуры переносились детьми хорошо.

После проведенного курса лечения более выраженная позитивная клиническая динамика (регресс одышки, кашля, улучшение физикальных данных) отмечалась в основной группе ( $p < 0,05$ ), по сравнению с контрольной (рис. 1).

Также применение ДЭНС способствовало достоверному улучшению эмоционального состояния детей основной группы – у  $58,1 \pm 8,9\%$ , и уменьшению вегетативных жалоб – у  $32,3 \pm 8,4\%$ . Между тем,

в контрольной группе эмоциональное состояние детей улучшилось только у  $8,0 \pm 5,5\%$ , а динамики вегетативных жалоб не отмечалось.

Сравнительная оценка данных, до и после лечения свидетельствовала о том, что у пациентов контрольной группы, получавших только традиционное лечение, достоверной динамики показателей вегетативных дисфункций не наблюдалось. В основной группе отмечался достоверный рост эйтоний за счет уменьшения ваготоний в 4 раза и симпатикотонии – в 2,4 раза. Оценивая состояние вегетативной реактивности после лечения в основной группе, можно отметить увеличение доли детей с нормосимпатикотонической реактивностью в 5,7 раз, тогда как достоверных сдвигов первичных данных в контрольной группе не отмечено.

Это позволяет сделать вывод о стабилизирующем влиянии на состояние вегетативной нервной системы комплексной терапии с ДЭНС за счет перестройки нейрогуморальной регуляции и адаптационных механизмов организма, нормализации процессов саморегуляции как на периферическом, так и на

центральном уровне, уравнивании психоэмоционального статуса ребенка.

У детей с исходной эйтонией в контрольной и в основной группах достоверной динамики показателей зарегистрировано не было ( $p > 0,05$ ), что свидетельствует о том, что комплексное применение ДЭНС у детей с БА не влияет на показатели с относительным равновесием парасимпатической и симпатической систем.

После проведенного лечения показатели бронхиальной проходимости у детей основной группы не отличались от показателей здоровых детей ( $p > 0,05$ ) и были достоверно выше параметров контрольной группы ( $p < 0,01-0,001$ ), что свидетельствовало о выраженном уменьшении бронхообструкции при включении ДЭНС в комплекс лечебных мероприятий (табл. 1). Можно предположить, что физиологической основой такого эффекта ДЭНС было влияние фактора на стенки бронхов в виде улучшения бронхиальной проходимости и дренажной функции за счет противоотечного, противовоспалительного и спазмолитического воздействия.

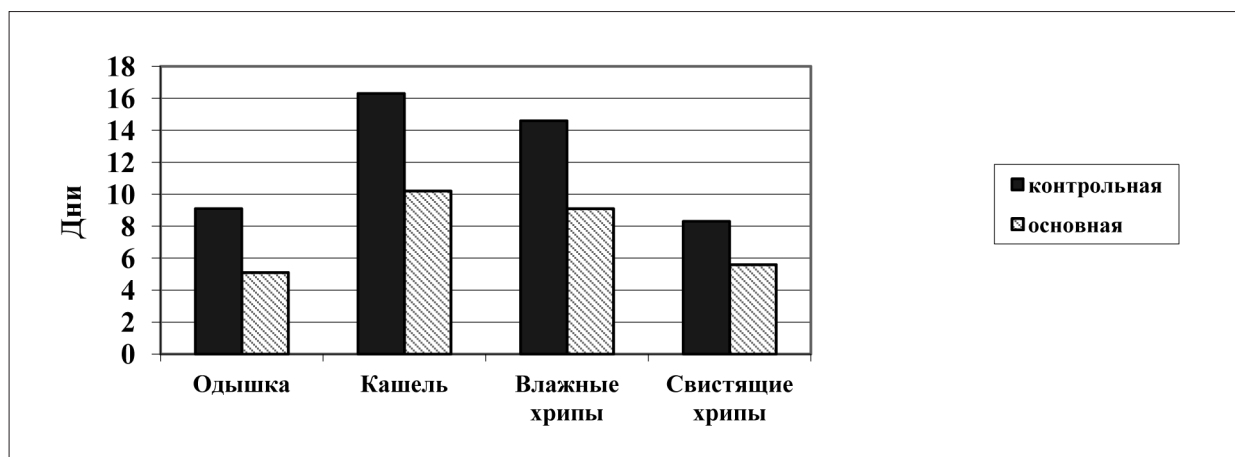


Рис. 1. Длительность клинических симптомов обострения бронхиальной астмы у детей

Таблица 1. Динамика показателей спирограммы у детей с бронхиальной астмой

Группы / Показатели	До лечения контрольная	После лечения контрольная	До лечения основная	После лечения основная	p1-2	p1-3	p3-4	p2-4
	1	2	3	4				
VC	59,1±1,7	62,7±1,4	60,1±1,6	77,45±1,5	>0,05	>0,05	<0,01	<0,01
FEV <sub>1</sub>	54,4±1,8	60,4±0,9	54,0±1,5	69,2±1,2	<0,01	>0,05	<0,001	<0,001
FEV <sub>1</sub> / VC	57,2±1,2	64,3±1,2	56,8±1,2	71,1±1,1	<0,05	>0,05	<0,001	<0,01
PEF	52,5±0,9	60,7±0,9	51,6±1,1	70,6±1,6	<0,05	>0,05	<0,001	<0,01
FEF <sub>25</sub>	64,3±1,4	66,2±1,5	63,9±1,3	68,3±1,3	<0,01	>0,05	<0,05	<0,01
FEF <sub>50</sub>	48,4±1,4	60,8±1,1	49,1±1,4	65,8±1,4	<0,01	>0,05	<0,001	<0,01
FEF <sub>75</sub>	42,6±1,9	46,3±1,8	42,9±1,8	62,1±1,2	>0,05	>0,05	<0,001	<0,01

**Выводы**

1. Выявлено, что применение динамической электронеуростимуляции в комплексной терапии обострений БА у детей является эффективным методом лечения, который обуславливает более ранний регресс клинических проявлений.

2. Доказана клиническая эффективность применения дифференцированных параметров динамической электронеуростимуляции по частотам и выбору зон

воздействия с учетом исходной ваготонии, наличия асимпатикотонической реактивности и высокого уровня тревожности, что потенцировало нормализацию психоэмоционального и вегетативного гомеостаза у детей.

3. Динамическая электронеуростимуляция не вызывала побочных реакций. Предложенный метод удобен в применении, что позволяет рекомендовать ДЭНС для лечения детей с БА на стационарном и амбулаторном этапах.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Лук'янова О.М. Проблеми здоров'я здорової дитини та наукові аспекти профілактики його порушень // Мистецтво лікування. – 2005. – № 2. – С. 6 – 15.
2. Каладзе Н.Н. Показатели различных звеньев адаптации у детей, страдающих бронхиальной астмой / Н.Н. Каладзе, Л.И. Мурасилова // Современная педиатрия. – 2008. – №3. – С. 26–31.
3. Геппе Н. А. Комбинированная терапия бронхиальной обструкции у детей / Н. А. Геппе // Лечащий врач. – 2009. – № 6. – С. 34–39.
4. Зайцева О. В. Бронхообструктивный синдром в практике педиатра. Роль ингаляционной бронхолитической терапии / О. В. Зайцева // Атмосфера. Пульмонология. – 2008. – № 2. – С. 51–54.
5. Абатуров О. Е. Лікування гострих респіраторних захворювань, які супроводжуються розвитком обструктивного синдрому, у дітей раннього віку / О. Е. Абатуров, І. Л. Височина, Н. М. Токарева // Здоров'я України. – 2009. – №8 / 1. – С. 4–5.
6. Руководство по динамической электростимуляции аппаратами ДиаДЭНС-Т и ДиаДЭНС-ДТ. – 2-е изд., перераб. и доп. / А. А. Власов, В. В. Малахов, Н. Б. Николаева [и др.]. – Екатеринбург, 2005. – 283 с.
7. Використання динамічної електронеуростимуляції в педіатричній практиці: [методичні рекомендації] / Зубаренко О.В., О.М. Ігнат'єв, Т.В. Стоєва, Т.Ю. Кравченко, Н.Л. Весілік//. – Київ, 2012. – 28 с.
8. Наказ МОЗ України від 27.12.2005 № 767 «Про затвердження Протоколів діагностики та лікування алергологічних хвороб у дітей»
9. Лукина О.Ф. Функциональная диагностика бронхиальной обструкции у детей / О.Ф. Лукина // Респираторные заболевания. – 2002. – №4. – С. 7–9.
10. Вейн А. М. Вегетативные расстройства : клиника, лечение, диагностика / А. М. Вейн. – М., 2000. – 752 с.
11. Сборник методик и тестов исследования вегетативного отдела нервной системы / [Ганчо В.П., Герцев Н.Ф., Горанский Ю.И., А.И. Жаров, Ю.Л. Курако] ; под ред. Ю.Л. Курако. – Одесса, 1999. – 192 с.
12. Чабан О.С. Психосоматична медицина (аспекти діагностики та лікування) / О. Чабан, О. Хаустова. – К. – Тов. «ДСГ Лтд», Київ, 2004 – 96 с.
13. Основи психодинамічної діагностики і психотерапії / [ М.І. Винник, І.С. Вітенко, І.В. Тодорів, М.М. Пустовойт, В.І. Лановий, І.І. Краснопольська]. – Івано-Франківськ, 2006. –171 с.

**РЕЗЮМЕ**

Доказана клиническая эффективность применения динамической электронеуростимуляции у детей с бронхиальной астмой, что способствовало позитивной динамике клинических данных, нормализации психоэмоционального и вегетативного гомеостаза. Данная методика безопасная, удобна в использовании, что позволяет рекомендовать ДЭНС для лечения детей на стационарном и амбулаторном этапах.

**Ключевые слова:** динамическая электронеуростимуляция, бронхиальная астма, дети.

**ABSTRACT**

Clinical effectively of dynamic electroneurostimulation application in children with bronchial asthma has been proved. It has promoted to positive dynamic of clinical data, normalization of psychoemotional, vegetative homeostasis. This methodic is safe, comfortable in using and can be recommended for hospital and ambulatory treatment of children.

**Key words:** dynamic electroneurostimulation, bronchial asthma, children.

**Контакты:**

**Весильк Наталия Леонидовна.** E-mail: natalyvesilyk@ukr.net