

Материалы и методы. Цифровая диафаноскопия является одним из методов оптической визуализации. Данный метод основан на зондировании пазух носа безопасным и безболезненным оптическим излучением светодиодного аппликатора на разных длинах волн (650 нм, 850 нм или 980 нм) с последующей регистрацией картин рассеяния света цифровой камерой и их цифровой обработкой. Вывод о наличии или отсутствии патологического образования ставится в зависимости от значения рассчитанного параметра интенсивности (в %), который характеризует количество света на детекторе камеры после поглощения биологическими слоями области исследования и различными патологиями, и коэффициента К, представляющего собой процентное отношение интенсивности в области глазницы к интенсивности ВП. На данном этапе исследовано 30 условно здоровых добровольцев и 4 пациента с наличием кистозной жидкости по МРТ исследованию. Исследование одобрено комитетом по этике Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева (протокол заседания № 15 от 21 февраля 2019 года).

Результаты. Результаты показали, что для здоровой ВП показатель интенсивности составлял от 87 до 100%, для пазух с кистозной жидкостью – от 10 до 44%. Коэффициент К в случае условно здоровых добровольцев составил от 0,2 до 2,9%, а в случае пазухи с кистозной жидкостью – от 5,5 до 28,2%.

Заключение. Полученные результаты показали перспективность предлагаемой технологии для диагностики заболеваний ВП. Дальнейший набор экспериментальных данных на пациентах с различным типом патологии позволит уточнить пределы рассчитываемых параметров для каждого конкретного заболевания. На основании полученных данных будут разработаны методические рекомендации по диагностике различных патологических образований ВП.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-32-90147.

Глазков А.А.¹, Рогаткин Д.А.¹, Куликов Д.А.^{1,2}, Лапитан Д.Г.¹, Ковалева Ю.А.¹, Бабенко А.Ю.³, Кононова Ю.А.³

АСИММЕТРИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В КОЖЕ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

¹ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия;

² МГОУ, г. Мытищи, Россия;

³ ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Glazkov A.A., Rogatkin D.A., Kulikov D.A., Lapitan D.G., Kovaleva Yu.A., Babenko A.Yu., Kononova Yu.A. (Moscow, Mytishchi, Saint Petersburg, RUSSIA)

ASYMMETRY OF CUTANEOUS MICROCIRCULATION INDICES DURING CONSECUTIVE MEASUREMENTS ON THE LIMB SKIN

Цель. Оценка асимметрии показателей микроциркуляции (как базовых, так и на фоне проведения функциональных воздействий) может быть использована для выявления неравномерности поражения магистральных и периферических сосудов у пациентов с сахарным диабетом и другими заболеваниями, связанными с поражением сосудистого русла. Цель настоящего исследования заключалась в определении нормальных значений асимметрии показателей микроциркуляции у контрольной группы здоровых обследованных добровольцев.

Материалы и методы. В ходе проведения исследования была проанализирована контрольная группа обследованных здоровых добровольцев. Измерение кожной микроциркуляции крови проводили с помощью метода некогерентной оптической флукуационной флоуметрии (НОФФ). Измерение перфузии проводили в положении пациента лежа после 10 минут адаптации к условиям помещения. Регистрацию показателей перфузии проводили одновременно на верхней и нижней конечностях на фоне проведения функциональных проб. Сначала

проводили регистрацию показателей с левой стороны тела, затем – с правой. Длительность измерения с каждой стороны составляла 15 минут. Дополнительно были проанализированы результаты обследования лиц контрольной группы в серии экспериментов с обратной последовательностью измерений (сначала с правой стороны, затем – с левой).

Результаты. В результате проведения исследования у обследованных лиц контрольной группы (n = 29) были обнаружены статистически значимые различия между базовым уровнем перфузии с левой и правой стороны тела на верхних и нижних конечностях. Уровень перфузии (Me [LQ; UQ]) на указательном пальце левой руки составил 13,9 [5,4; 18,4] перфузионных единиц (п. е.), на правой – 9 [5,5; 14,1] п. е. (p = 0,009, критерий Вилкоксона). На большом пальце левой стопы базовый уровень перфузии был равен 5 [2,7; 8,7] п. е., на правой – 4,6 [2,1; 8,3] п. е. (p = 0,013). При проведении дополнительной серии экспериментов с обратной последовательностью измерений (n = 11) значения базовой перфузии на указательном пальце левой руки составили 8,9 [4,2; 16,5] п. е., на пальце правой руки – 16 [6,1; 20,5] п. е. (p = 0,102).

Заключение. При последовательности измерений «левая сторона – правая сторона» у 72,4% процентов обследуемых перфузия с левой стороны была выше, чем с правой. При последовательности измерений «правая сторона – левая сторона» наблюдалась обратная картина – у 72,7% обследуемых кровотоков с правой стороны был выше, чем с левой. Таким образом, на асимметрию показателей перфузии влияли не особенности регуляции контралатеральных областей, а последовательность измерений – при первом измерении показатели были выше, чем при втором вне зависимости от того, правая или левая сторона измерялась первой. Мы предполагаем, что это связано с перераспределением кровотока, вызванном нахождением пациента в лежачем положении.

Гурова О.А., Сахаров В.Н.

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ ОТ 4 ДО 7 ЛЕТ ПО ДАННЫМ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ

Медицинский институт Российского университета дружбы народов, г. Москва, Россия

Gurova O.A., Sakharov V.N. (Moscow, RUSSIA)

AGE CHANGES IN THE MICROCIRCULATION IN CHILDREN AGED 4–7 BY LASER DOPPLER FLOWMETRY FINDINGS

Состояние сердечно-сосудистой системы ребенка дошкольного возраста служит одним из главных индикаторов функциональной зрелости его организма. Метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) позволяет оценивать уровень микроциркуляции крови в тканях и реактивность микрососудов.

Цель исследования – на основе изучения кровотока в коже у детей от 4 до 7 лет выявить возраст, наиболее значимый для формирования регуляторных механизмов микроциркуляции в этот период.

Материал и методы. Состояние микроциркуляции крови исследовалось методом ЛДФ с помощью аппаратов «Лакк-01» и «ЛАЗМА ПФ» (НПП «Лазма», Москва) в коже пальцев кисти у практически здоровых детей в возрасте от 4 до 7 лет (не менее 15 детей в каждом погодном интервале). Показатели записывались в покое и после выполнения 20 приседаний. Данные обработаны методами вариационной статистики и программного обеспечения R.

Результаты. В период от 4 до 7 лет наблюдается снижение интенсивности кожного кровотока (показатель ПМ) на 37%, что наиболее заметно в период от 5 до 6 лет. В амплитудно-частотном спектре ЛДФ-грамм (АЧС) у обследованных детей преобладают низкочастотные VLF- и LF-колебания: их совокупный вклад в общую мощность спектра колебаний достигает до 89%. Прослеживается тенденция к снижению амплитуды всех типов колебаний, особенно от 5 к 6 годам. Вклад вазомоторных колебаний (LF), обусловленных преимущественно

ростом симпатических воздействий на сосуды, в этот период возрастает с 40 до 45%. При сравнении показателей микроциркуляции на правой и левой руках установлено, что, начиная с 6 лет, отмечается достоверное превалирование показателей кровотока на пальцах правой кисти по сравнению с левой ($p < 0,01$). У девочек эти различия выражены в большей степени. Различия между показателями на пальцах правой и левой рук можно связать со сформировавшейся уже в данном возрасте функциональной асимметрией, поскольку обследованные дети были праворукими.

В ответ на умеренную физическую нагрузку в виде 20 приседаний у детей 4 и 5 лет происходит усиление активности механизмов регуляции микроциркуляции, что выражается в росте амплитуды как низкочастотных VLF- и LF-колебаний, так и высокочастотных HF-колебаний. ИФМ, отражающий соотношение активных и пассивных механизмов в регуляции микроциркуляции, у детей 4–5 лет после нагрузки возрастает на 20%. Иная картина наблюдается у детей 6 и 7 лет: уменьшаются амплитуды всех типов колебаний на 19–28%, ИФМ снижается на 8%.

Заключение. У детей на этапе от 4 до 7 лет именно 6-летний возраст является переломным в плане формирования механизмов регуляции микроциркуляции.

Жуков В.В., Кожин А.А., Попова В.А.

НИЗКОИНТЕНСИВНОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ДЕТЕЙ ИЗ ГРУПП ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия;
Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

Zhukov V.V., Kozhin A.A., Popova V.A. (Rostov-on-Don, RUSSIA)

LOW-LEVEL LASER IRRADIATION IN THE REHABILITATION OF CHILDREN FROM THE GROUP OF ECOLOGICAL RISKS

Цель. В настоящее время отмечается рост эндокринной патологии у молодежи вследствие техногенного загрязнения среды. В большой степени это связано с накоплением в тканях щитовидной железы (ЩЖ) тяжелых металлов. Гипофункция ЩЖ обуславливает снижение неспецифической резистентности (НР) организма, в связи с чем актуальным является разработка новых способов ее повышения.

Целью работы стало изучение биохимических и неорганических показателей у детей с гипофункцией ЩЖ из групп экологического риска и апробация способа повышения их НР с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ).

Материалы и методы. Обследовались дети дошкольного возраста (40 человек) с гипофункцией ЩЖ, проживающие в техногенно загрязненных районах. Дети относились к категории часто болеющих (более 5 раз в году респираторными заболеваниями). В группу сравнения входили 10 здоровых детей того же возраста, проживающих в «чистых» районах.

Курс восстановительной терапии состоял из элиминирующего ксенобиотики препарата «Ксидифон», витаминно-минерального комплекса «Витрум» и стимулирующего гормонопродукцию ЩЖ вещества «Йодомарин». Для потенцирования биологического эффекта медикаментов и повышения НР было использовано НИЛИ в инфракрасном диапазоне (аппарат лазерной терапии «Узор», длина волны – 0,89 мкм, частота следования импульсов – 3,0 кГц, мощность импульса – 2,5 Вт, экспозиция сеанса 2 мин эндоназально, 15 сеансов в течение месяца).

Перед проведением курса дети были разделены на две равные по численности группы (по 20 человек). В одной из них использовались только перечисленные препараты, в другой, наряду с ними, применялось НИЛИ. До и после курса регистрировали показатели содержания свинца и селена в моче, кортизола, тироксина и IgM в крови. Для выяснения стабильности результатов были проведены катamnестические наблюдения в течение 6 месяцев после завершения курса терапии.

Результаты. Было установлено, что у детей обеих групп иммунные и гормональные показатели (уровень кортизола,

тироксина, IgM) были ниже, чем у группы сравнения. Это обстоятельство указывало на то, что что НР у них была сниженной. Высокие значения в моче свинца и сниженный уровень селена указывали на наличие микроэлементоза, детерминирующего у этих детей гипофункцию ЩЖ и снижение НР.

В результате проведенных после курса комплексной терапии исследований было установлено, что тенденция к улучшению лабораторных показателей имела место у детей обеих групп. Особенно наглядной была позитивная динамика кортизола и тироксина. Однако в группе, в лечении которой не использовалось НИЛИ, достоверное улучшение показателей было выявлено только у 3 детей (15%). В то же время при использовании НИЛИ достоверное улучшение было у 16 детей (80%). После 6 месяцев у детей этой группы исследуемые показатели существенно не изменились. При этом случаи респираторных заболеваний имели место только у 4 детей (20%), что указывало на повышение их НР.

Заключение. Таким образом, предложенный курс фармакофизioterапии, включающий в себя применение НИЛИ, позволяет стабильно повысить НР у детей из групп экологического риска.

Исмагилова С.Т., Игнатъева Е.Н., Кравченко Т.Г.,
Астахова Л.В., Головнева Е.С.

ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЯМИ В СПИНЕ

ГБУЗ «Многопрофильный центр лазерной медицины», г. Челябинск, Россия

Ismagilova S.T., Ignateva E.N., Kravchenko S.T., Astakhova L.V., Golovneva E.S. (Chelyabinsk, RUSSIA)

HIGH-LEVEL LASER THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH BACK PAIN

Цель. Остеохондроз позвоночника является одной из главных причин нетрудоспособности и инвалидности в мире. В течение жизни более 40% населения земного шара сталкивается с данной проблемой. В России распространенность хронической боли в спине и шее, по данным разных авторов, составляет 42,4–56,7%. Чаще всего болевой синдром вызывают дегенеративные изменения межпозвонковых дисков, а также миофасциальный синдром и воспалительно-дистрофические изменения опорно-двигательного аппарата.

Высокоэнергетическая лазерная терапия дает возможность воздействовать на глубоко расположенные ткани, стимулирует микроциркуляцию, вызывает миорелаксацию. При этом достигается анальгетический, противовоспалительный эффект, ускоряется клеточный метаболизм и восстановление тканей.

Материалы и методы. Высокоэнергетическая лазерная терапия проведена 678 больным с поясничным и шейным остеохондрозом с компрессионными и рефлекторными синдромами. Согласно разработанной в ГБУЗ «Многопрофильный центр лазерной медицины» методике, лазерное воздействие проводится высокоэнергетическим инфракрасным излучением с длиной волны 970 нм (диодным лазером «ЛАХТА-МИЛОН»). Мощность излучения – 5 Вт, время процедуры определяет врач-физиотерапевт, исходя из диагноза и состояния пациента, от 6 до 20 минут. Расстояние между торцом световода и кожными покровами 1,5–2 см. Облучение проводится в сканирующем режиме проекции пораженного диска и паравертебрально. Курс составляет 8–10 сеансов.

Результаты. Использование в терапии болевых синдромов высокоэнергетического лазерного излучения показало высокую эффективность. Болевые синдромы были устранены у 85% больных, значительно уменьшились у 15% больных после курса лечения. У 10% больных имело место возобновление болевого синдрома, но значительно меньшей интенсивности. Осложнений при проведении лазерной терапии не наблюдали.

Заключение. Предложенный метод лазерной терапии позволяет эффективно лечить заболевания позвоночника, проводить профилактическую терапию остеохондроза, выполнять эффективную реабилитацию больных после хирургических операций.