

Валентин авторов	3
КЛЮЧЕВЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	13
ПРЕДИСЛОВИЕ	15
Глава 1 ОСТЕОПАТИЯ В ПРАКТИКЕ НЕВРОЛОГА	17
1.1 Технологии диагностики и медицинской реабилитации больных с посттравматическими неврологическими синдромами Т.И. Кравченко	17
1.2 Остеопатическая коррекция детей больных фармакорезистентной эпилепсией М. С. Бачманова	44
Глава 2 БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ДИСФУНКЦИИ СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	67
2.1 Значение биомеханических скелетно-мышечных изменений в клинической практике А. С. Васильев	67
2.2 Комплексная диагностика нарушений скелетно-мышечной системы у пациентов с зубочелюстными аномалиями в практике ортодонта Е. Л. Сеселкина	85
2.3 Стоматологические аспекты остеопатического лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава С. И. Шестопалов	110
Глава 3 ОСТЕОПАТИЯ В ПРАКТИКЕ ХИРУРГА – КОЛОПРОКТОЛОГА	137
3.1 Остеопатическое лечение хронического функционального геморроя в практике врача-колопроктолога А. В. Перепечаева	137
Глава 4 ОБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И ОБУЧЕНИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОСТЕОПАТИИ	161
4.1 Феноменология и объективные показатели результатов osteопатического лечения при нарушении проведения акустических колебаний в костно-тканевых структурах головы после травмы И. А. Вартамян	161
4.2 Инновации в оценке результатов исследования гемоликвородинамики и постуральной устойчивости Н. Н. Углова Т.И. Кравченко, Е.Ю. Москаленко	174
4.3 Влияние типологических особенностей студентов на динамику тактильной и болевой чувствительности пальцев рук при обучении теории и практике остеопатии И. А. Вартамян, Т.И.Кравченко	193
Глава 5 ОБОЗРИМОЕ БУДУЩЕЕ ОСТЕОПАТИИ Е.Ю. Москаленко	202

ПРИЛОЖЕНИЕ.....	225
Профилактика родового травматизма с позиций остеопатических подходов Семакова М. А.	225
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	250
Европейскому остеопатическому центру 25 лет	
Достижения и взгляд в будущее Т.И. Кравченко.....	250

1.3. КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ В ПРАКТИКЕ ОРТОДОНТА

Сесёлкина Елена Леонидовна

*Клиника «ЭСТЕ детская ортодонтия»,
«Институт Экспериментальной медицины»,
Санкт-Петербург*

Проблема лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей во все времена была актуальна и остается такой и сегодня.

По данным ВОЗ на 2016 год 96,7% детей имеют нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата. По данным массовых осмотров детей НИИДО им. Турнера выявлено, что количество нарушений со стороны опорно-двигательного аппарата у детей с возрастом увеличивается, причем за счет таких показателей, как плоскостопие, нарушения осанки, сколиоз.

На сегодняшний день практически нет статистических данных о состоянии опорно-двигательного аппарата у детей с нарушениями со стороны зубочелюстной системы.

В то же время, нарушения пострурального баланса, вызванного нарушением окклюзии и дисбалансом нижней челюсти, заслуживают особого научного внимания. «Нижняя челюсть, которая является самой подвижной частью головы, оказывает наиболее значительное влияние на поструральное равновесие» (Жан Мари Ландузи).

Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночных сегментов настоящая чума 21 века. Вертеброневрологические болезни получили почетное третье место по количеству больных в год, их опережают только сердечно-сосудистые и онкологические патологии. Согласно официальной статистике общая динамика заболеваний опорно-двигательного аппарата в России с конца 20 века возрастает с каждым десятилетием на 30 %.

На сегодняшний день с развитием междисциплинарного подхода в медицине развивается комплексный подход к лечению, профилактике и сохранению результатов лечения. Научно доказана связь нарушения

осанки с формированием патологического прикуса у детей, нарушением положения шейных позвонков, заболеваниями ВНЧС, а также влиянием мышечного дисбаланса на возникновение рецидивов патологического лечения, появлением осложнений неврологического характера после проведенного стоматологического лечения.

Таким образом необходимы методы диагностики, позволяющие проводить комплексную диагностику пациента и быть информативными, как для остеопатов, так и для стоматологов. Метод оптической топографии для диагностики осанки и позвоночника, при планировании и проведении ортодонтического лечения, является актуальным в междисциплинарном комплексном подходе. Необходимость такой диагностики в стоматологии обосновано взаимным влиянием окклюзии (положения челюстей) и структур опорно-двигательного аппарата.

Метод оптической компьютерной топографии (ОКТ) сравнительно новый метод диагностики. В 1996 получено разрешение МЗРФ на его применение.

Обеспечивает высокоточное определение рельефа поверхности поверхности лопатки.

Обследование совершенно безвредно для здоровья пациентов и обслуживающего персонала, показано детям с 4-летнего возраста. Не несет рентген-нагрузки. Минимальное время для диагностики.

В основе метода лежит метод муаровой топографии. Используются только световой поток из двух источников: проектора полос и осветителя светоотражающих маркеров, укрепленных на анатомических ориентирах поверхности тела обследуемого. Видеокамера передает изображение на компьютер. Это единственная система, позволяющая проводить диагностику позвоночника в динамике, в отличие от статичной МРТ, КТ и рентгенодиагностики.

Полученные данные после проведения анализа топографических параметров описывают отклонение вершины кифоза, наличие гиперлордоза, локализацию дуги сколиотического или кифотического искривления, величину отклонения и ротации позвонков, выраженную в градусах, ассиметричность надплечий, наклон и перекос таза. В результате компьютерной обработки строится графическое топографическое изображение тела в нескольких проекциях, выдается заключение с указанием вида нарушения осанки, а при наличии сколиоза с указанием степени деформации - согласно классификации В. Д. Чапкина (1965).

метод имеет широкие возможности применения в ортопедии, ортодонтии и стоматологии. В стоматологии для планирования и проведения ортодонтического лечения использовался впервые.

В настоящее время существует острая потребность в разработке методов комплексного обследования пациентов, имеющих нарушения в зубочелюстной и опорно-двигательной системе, для повышения качества и эффективности лечения.

Целью данного исследования является изучение влияния зубочелюстных аномалий и ортодонтических аппаратов, используемых при лечении этих аномалий, на состояние скелетно-мышечной системы.

В экспериментальной группе, в диагностический комплекс, помимо ортодонтического и остеопатического обследования, была включена топографическая топография, подометрия и стабилметрия.

В лечебный комплекс были включены: ортодонтическое лечение с применением съемных и несъемных аппаратов, остеопатическое сопровождение на всех этапах лечения, включая диагностику, установку и снятие аппарата. Контрольной являлась группа пациентов, не получившая остеопатического сопровождения, эти пациенты проходили комплексную диагностику костно-мышечной системы до, и после ортодонтического лечения.

Была проведена объективизация параметров опорно-двигательной системы, фиксирование показателей осанки со стороны различных суставов и анализ полученных данных об изменениях в опорно-двигательном аппарате, до лечения, в процессе лечения и после лечения.

Целью данного исследования является разработка эффективных методов профилактики и лечения зубочелюстных аномалий с учетом состояния костно-мышечной системы, повышение эффективности и безопасности ортодонтического лечения, предотвращения осложнений и рецидивов проводимого лечения. Проведенное обследование показало, что данная диагностика костно-мышечной системы с использованием метода оптической топографии может эффективно использоваться врачами ортодонтами при проведении комплексного обследования и планировании лечения.

Материалы и методы обследования

Нами было обследовано 50 пациентов, в возрасте от 5 до 35 лет. Все пациенты, в наблюдаемой группе имели нарушение осанки во фронтальной плоскости, перекос таза, разнорядность нижних конечностей.

Таблица 1: Распределение пациентов по полу и возрасту

Пол/возраст	До 10 лет	От 10 до 15 лет	Старше 15 лет
Мальчики	8	7	5
Девочки	14	9	7

У большинства обследуемых в анамнезе есть «нарушение осанки» изменение формы стоп, выявленные при профилактических осмотрах ранее у других специалистов. У всех отмечается перекос таза, асимметрия лопаток, передний или задний наклон тела. Все дети экстенсивной (основной) группы, в количестве 32 человек, проходили ортодонтическое лечение с использованием съемных и несъемных аппаратов, и при этом получали остеопатическое лечение или коррекцию.

Все дети в контрольной группе в количестве 18 человек проходили ортодонтическое лечение без остеопатической коррекции.

Предъявляемые жалобы:

- нарушение положения зубов, неправильный прикус;
- нарушение осанки (сутулость, нарушение положения стоп, асимметричное положение плеч);
- боли, различной локализации (головные боли, боли в суставах, спине).

Исследование включало в себя визуальную диагностику, полную ортодонтическую диагностику, остеопатическую диагностику, оптическую топографию и подометрию.

1. Ортодонтическая диагностика при анализе взаимосвязи между зубочелюстной дисфункцией и состоянием позвоночника включала:

- сбор анамнеза, стоматологический осмотр;
- анализ состояния и положения зубов;
- формы и размеров зубных дуг;
- соотношения зубных рядов;
- анализ привычной окклюзии;
- анализ мышечных дисфункций;

локализацию жевательных мышц;

диагностику височно-нижнечелюстного сустава;

визуальный анализ движения нижней челюсти;

диагностику ВНЧС существующими методами аппаратной диагностики (дентальная компьютерная томография, рентгенологическая, функциональная);

стоматологическое инструментальное обследование рентгенологическое, цефалометрическое обследование, анализ моделей челюстей, цифровые фото).

Методы остеопатического обследования

глобальное прослушивание

тест флексии стоя и сидя

тест четырех линий

анализ длины ног

тест ротаторов стоп

глазодвигательный тест

анализ состояния атланта-окципитального сочленения (C0C1)

диагностика верхнего шейного отдела позвоночника (C2C3)

osteopaticкая диагностика наличия патологических паттернов в черепе

osteopaticкая диагностика наличия черепных шовных дисфункций

Биометрическое обследование позвоночника методом оптической топографии в 3 положениях:

до лечения;

после проведенной остеопатической коррекции;

после установки ортодонтического аппарата.

Анализировались следующие параметры состояния позвоночника:

отклонение вершины кифоза;

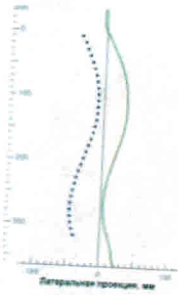
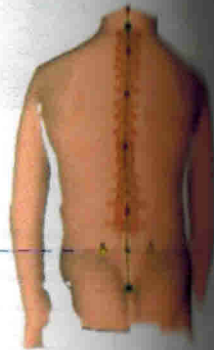
наличия гиперлордоза;

локализацию дуги сколиотического или кифотического искривления;

C.

До

Длина станы С7-СМ, мм	314	мм
Длина станы С7-ВР, мм	304	мм
Расст. между наружными углами ребра	95	мм
Расст. между внутренними углами ребра	71	мм
Наклон станы С7-СМ, град	1	град
Наклон станы С7-СМ, мм	8	мм
Отклонение от центр. линии С7-СМ, мм	2	мм
Отклонение от центр. линии С7-СМ, град	2	град
Перекос таза (L, C), град	11	град
Перекос таза (C, C), мм	3	мм
Скручивание таза (L, C), град	3	град
Наклон таза в сагит. плоскости, град	2	град
Вершина кривизны С7-СМ, мм	114	мм
Вершина кривизны С7-СМ, мм	-260	мм
Глубина сагитальной кривизны С7-СМ, мм	38	мм
Глубина поясничной кривизны С7-СМ, мм	31	мм



D.

После

Длина станы С7-СМ, мм	287	мм
Длина станы С7-ВР, мм	337	мм
Расст. между наружными углами ребра	69	мм
Расст. между внутренними углами ребра	34	мм
Наклон станы С7-СМ, град	-1	град
Наклон станы С7-СМ, мм	8	мм
Отклонение от центр. линии С7-СМ, мм	2	мм
Отклонение от центр. линии С7-СМ, град	2	град
Перекос таза (L, C), град	7	град
Перекос таза (C, C), мм	2	мм
Скручивание таза (L, C), град	3	град
Наклон таза в сагит. плоскости, град	34	град
Вершина кривизны С7-СМ, мм	53	мм
Вершина кривизны С7-СМ, мм	-252	мм
Глубина сагитальной кривизны С7-СМ, мм	43	мм
Глубина поясничной кривизны С7-СМ, мм	31	мм

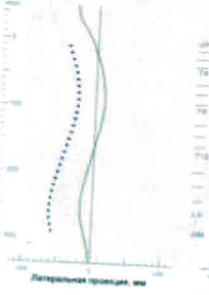
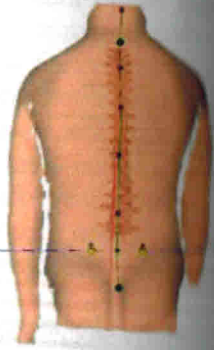
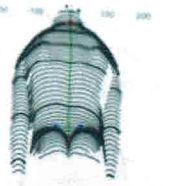
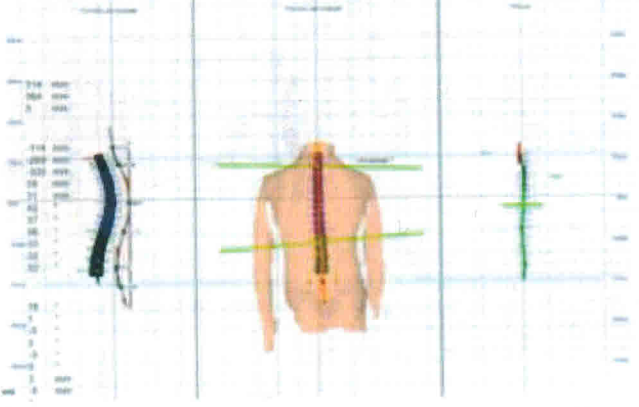


Рисунок 2: Графические данные компьютерной оптической топографии до и после остеопатической коррекции и после установки ортодонтического аппарата

A.

До

Длина станы С7-СМ, мм	42	мм
Длина станы С7-ВР, мм	53	мм
Расст. между наружными углами ребра	71	мм
Расст. между внутренними углами ребра	53	мм
Наклон станы С7-СМ, град	1	град
Наклон станы С7-СМ, мм	8	мм
Отклонение от центр. линии С7-СМ, мм	2	мм
Отклонение от центр. линии С7-СМ, град	2	град
Перекос таза (L, C), град	11	град
Перекос таза (C, C), мм	3	мм
Скручивание таза (L, C), град	3	град
Наклон таза в сагит. плоскости, град	2	град
Вершина кривизны С7-СМ, мм	114	мм
Вершина кривизны С7-СМ, мм	-260	мм
Глубина сагитальной кривизны С7-СМ, мм	38	мм
Глубина поясничной кривизны С7-СМ, мм	31	мм



B.

После

Длина станы С7-СМ, мм	397	мм
Длина станы С7-ВР, мм	325	мм
Расст. между наружными углами ребра	40	мм
Расст. между внутренними углами ребра	27	мм
Наклон станы С7-СМ, град	1	град
Наклон станы С7-СМ, мм	8	мм
Отклонение от центр. линии С7-СМ, мм	2	мм
Отклонение от центр. линии С7-СМ, град	2	град
Перекос таза (L, C), град	7	град
Перекос таза (C, C), мм	2	мм
Скручивание таза (L, C), град	3	град
Наклон таза в сагит. плоскости, град	34	град
Вершина кривизны С7-СМ, мм	53	мм
Вершина кривизны С7-СМ, мм	-252	мм
Глубина сагитальной кривизны С7-СМ, мм	43	мм
Глубина поясничной кривизны С7-СМ, мм	31	мм

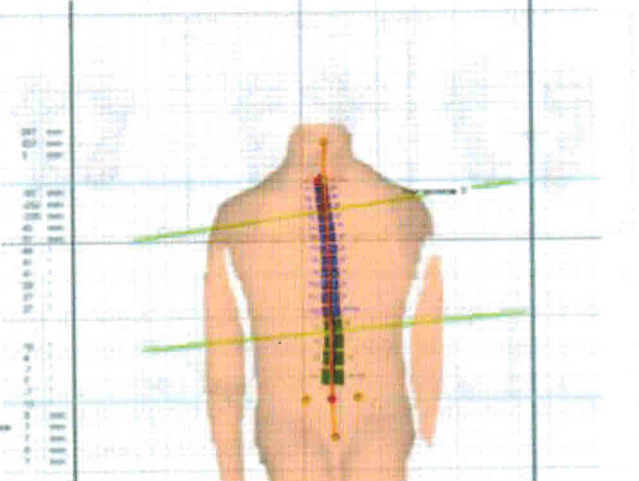
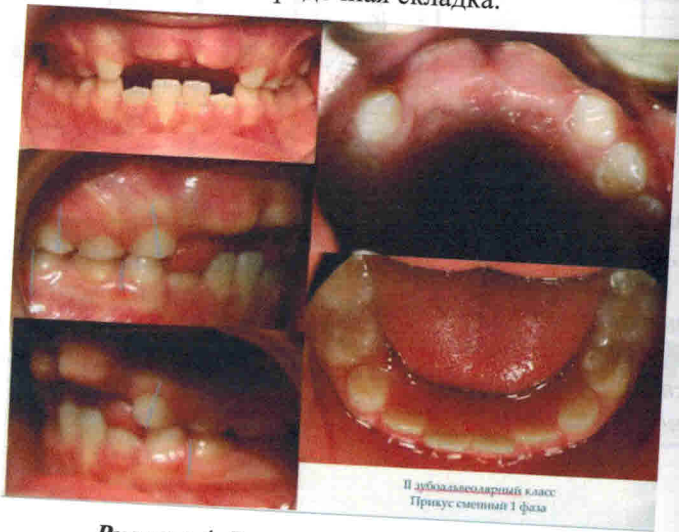


Рисунок 3: Фотометрическое исследование лица



Профиль лица выпуклый, определяется ретрогнатия нижней челюсти, выраженная подбородочная складка.

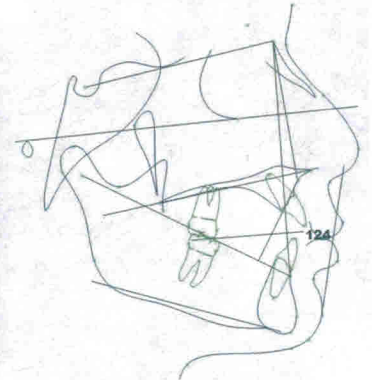


II зубодальневисочный класс
Прикус смешанный I фазы

Рисунок 4: Внутриворотное фотографирование зубных рядов

На данным фотометрии у пациента выявлена дистальная окклюзия в передних отделах и вертикальная резцовая дизокклюзия во фронтальном отделе. Первая фаза сменного прикуса.

Рисунок 5: Данные рентгенологического и цефалометрического исследования



88.0	92.0	3.0	0.2 *	ML/MSL (c)	4.4	7.0	3.0	-0.9
80.1	80.8	3.4	-0.2 *	SH - SODM (c)	23.5	32.9	9.2	-0.9
8.8	3.6	1.8	2.8 **	ML/HL (c)	24.5	26.0	1.5	-0.5
80.9	77.8	4.0	0.8	ML-SO-Ob (c)	127.1	119.1	8.0	1.2 *
21.4	20.4	0.8	0.8					
5.0	-1.0	3.0	4.0 *****					
64.0	70.6	3.0	-2.0 **	UI - SH (c)	111.6	100.3	6.8	3.7 *
46.2	49.1	3.5	-0.9	UI - Palatal Plane (c)	113.0	112.0	6.0	0.2
27.0	25.4	4.4	0.2	IMPA (LI-MP) (c)	95.1	95.0	7.0	0.0
68.0	65.0	4.0	1.0 *					

При анализе цефалометрических параметров головы определяется нарушение соотношения челюстей. Выраженный зубодальневисочный 2 класс Энгля.

4.2 ИННОВАЦИИ В ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕМОЛИКВОРОДИНАМИКИ И ПОСТУРАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Углова Наталья Николаевна

Кравченко Тамара Ивановна

доктор медицинских наук

Москаленко Юрий Евгеньевич

доктор биологических наук

*Медицинская Академия Остеопатического Образования
Научно-Исследовательский Центр «Фундаментальная Остеопатия»
Санкт-Петербург*

Современная наука требует предъявить доказательства эффективности остеопатического лечения. Тем более, что в 2013 году Министерством Здравоохранения РФ «Остеопатия», была признана медицинской специальностью, и в связи с этим на ней лежит большая ответственность за результаты лечения.

Первая в России Русская Высшая школа Остеопатической Медицины (основатель РВШОМ школы - Кравченко Т.И.) с момента своего создания понимала необходимость научных исследований в остеопатии.

В 2015 году был создан Научно-Исследовательский Центр «Фундаментальная Остеопатия» на базе Европейского Остеопатического центра и Русской Высшей школы Остеопатической Медицины, с целью проведения исследований, которые встанут перед остеопатией как наукой. Научно-исследовательский центр возглавляет профессор Института Эволюционной Физиологии и Биохимии им И.М.Сеченова Российской Академии Наук (ИЭФБ РАН) Ю.Е. Москаленко, а в исследовательскую группу входят физиолог, программисты и врачи Европейского Остеопатического центра.

Но научные исследования по фундаментальным основам остеопатии были начаты задолго, до создания центра. С 1995 года Ю.Е. Москаленко и Т. И.Кравченко приступили к разработке методов объективной оценки эффективности остеопатического лечения. Остеопатия основывается на первичном дыхательном механизме (ПДМ), особенно в краниальной концепции, который характеризуется параметрами краниосакрального ритма, а анатомической частью

являются головной и спинной мозг, сосудистая, ликворная системы и кости черепа. Исследовательская работа началась именно с изучения кровоснабжения головного мозга и влияния краниальных остеопатических техник на параметры гемоликвородинамики. На основании проводимых исследований было доказано, что кровоснабжение головного мозга связано с системой гемодинамики и биомеханическими свойствами черепа. Краниальная остеопатия: фундаментальные основы. Ю. Е. Москаленко, Т. И. Кравченко, 2017). Клинический опыт показывает, что остеопатическое лечение активно воздействует на этот сложный биологический механизм, обеспечивающий общую функцию, в которой взаимодействуют сосудистая система головного мозга, система ликвородинамики, костная система черепа и биомеханические свойства черепа.

Цель исследования

Оценить влияние остеопатического лечения на циркуляторно-метаболическое обеспечение головного мозга человека и поструральную устойчивость.

Задачи исследования

1. Изучить воздействие остеопатического лечения на динамику мозгового кровотока, пульсовую подвижность цереброспинальной жидкости (ЦСЖ), цереброваскулярную реактивность.
2. Оценить с помощью метода спектрального анализа поструральные колебания и выявить корреляцию с объёмными внутричерепными колебаниями.
3. Определить влияние остеопатического лечения на механизмы межсистемного взаимодействия.

Инструментальные методы оценки являются объективными показателями эффективности и должны соответствовать определённым требованиям:

- информативность, выражаемая в количественных или нормированных единицах
- безопасность для пациента и персонала
- неинвазивность
- оперативность в использовании
- экономическая доступность

Материалы исследования

Для объективной оценки эффективности остеопатического лечения были выбраны: транскраниальная доплерография (ТКДГ), трёхчастотная реоэнцефалография (мульти-РЭГ) - метод, разработанная в лаборатории кровообращения проф. Ю. Е. Москаленко), стабилметрия. Т. И.Кравченко выдвинула идею возможности совместить эти методы диагностики в один, чтобы изучать не изолированную работу отдельных систем и индивидуальные параметры, а их процесс взаимодействия и изменения в процессе остеопатического лечения. Отсюда и появилась комбинация разных методик исследования.

Разработаны принципиально новые методы анализа полученных данных с помощью современных программ по их обработке. Программа «Chart-5» преобразует регистрируемые кривые в координатах «амплитуда-время», в координаты «объём-давление» (более подробно эти преобразования описаны ранее Ю. Е. Москаленко и Т. И.Кравченко в 2015 и 2017 гг.). Нами была выбрана методика преобразования сигнала, обычно характерного для стабиллоплатформы в сигналы, отражающая колебательные процессы (это возможно благодаря наличию аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Такие сигналы легче сопоставлять с данными РЭГ и ТКДГ.

Исследования проводились в научно-исследовательском центре «Фундаментальная Остеопатия» на базе Европейского Остеопатического Центра и РВШОМ.

Проведено обследование экспериментальной группы в количестве 160 человек в возрасте от 12 до 75 лет, с различной патологией нервной и скелетно-мышечной системы.

Измерялись параметры, отражающие гемодинамику:

- динамика мозгового кровотока,
- подвижность ликвора, податливость черепа,
- цереброваскулярную реактивность),
- постуральную устойчивость (отклонение по осям X и Y, площадь опоры).

Параметры измерялись до остеопатического лечения, путём одновременной регистрации ТКДГ в основании средней мозговой артерии (СМА), РЭГ, записи дыхательных движений, частоты

дыхательных сокращений (ЧСС) , далее одновременно проводилась запись стабиллометрии и мульти-РЭГ. Запись длилась 15 мин. и помимо фоновой записи включала в себя проведение двух функциональных тестов (тест Стуккея, проба Штанге).

После измерения параметров проводилась процедура остеопатического лечения у врачей Европейского Остеопатического Центра в рамках планового приёма без применения специально разработанных для этого остеопатических техник.

Затем производилась повторная запись ранее описанных параметров непосредственно после остеопатического воздействия.

Исследования проводились на инструментальном, специально разработанном комплексе, состоящим из 2 канального блока РЭГ(мульти-РЭГ ПО «Митсар», СПб), 2 канального блока ТКДГ («MultiDop-p», Colson, Germany), соединённых через АЦП («PowerLab-8», ADInstruments, Australia) с ПК (ОС «Windows-10»). Свободные каналы АЦП были использованы для подключения устройств записи дыхательных движений грудной клетки и пульса. Запись электрокинезиограммы проводилась при помощи стабиллометрической платформы МЕРА-150(Россия), подключаемой к ПК, одновременно с записью РЭГ(запись доплерограммы не проводилась в связи с отсутствием специальной техники ,которая позволила бы жёстко фиксировать датчик на голове).

Запись ТКДГ производилась с би-полушарной регистрацией РЭГ одновременно на трёх частотах: 16,100,200 кГц. (так называемый, мульти-РЭГ»), что позволяет судить об изменениях соотношения объёма крови и ЦСЖ в регионах мозга на разных расстояниях от его поверхности, а совмещение с ТКДГ в основании СМА косвенно отражает пульсовые изменения внутричерепного давления (ВЧД) в части этого бассейна. Использовался нами разработанный метод фронтально-мастоидального наложения электродов (Т. И.Кравченко, Ю. Е. Москаленко 2012), что позволяло охватить большую часть бассейна средней мозговой артерии.

Одновременная регистрация мульти-РЭГ и ТКДГ в основании СМА, затем РЭГ со стабиллометрией с последующей обработкой данных с помощью ПК даёт, возможность преимущественно количественно изучать следующие показатели (рис.1)

Динамику мозгового кровотока (изменения линейной скорости кровотока и величины артериального пульса, возрастную зависимость этих показателей)

- Пульсовую подвижность ликвора
- Податливость черепа
- Периодические объёмные колебания в краниоспинальной полости (от 1 до 20 циклов в минуту)
- Цереброваскулярную реактивность

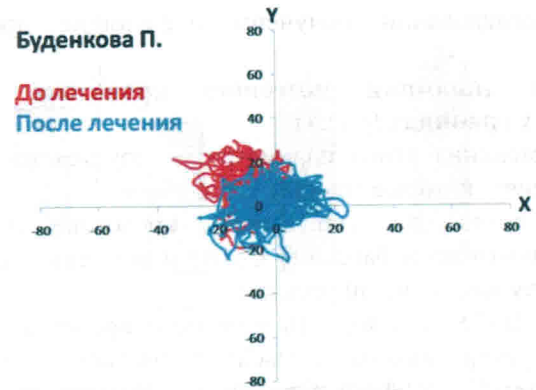
Рисунок 1: Изменение показателей гемоликвородинамики до и после остеопатического лечения

Пациент 1



- Изменения поструральной устойчивости, а именно изменение позиции и малых движений центра тяжести пациента (среднее положение по оси X и Y, площадь опоры Рис. 2)

Рисунок 2: Статокинезиограмма (до и после лечения) пример



Важный процесс, видимый при исследовании и свойственный для циркуляции жидкости в краниоспинальном пространстве - это непрерывные колебания (медленные волны с ритмом 5-15 циклов в минуту преимущественно на частотах 0,0-0,3 Гц). Это волны ритмичного дыхательного механизма (ПДМ). Их инструментальное исследование ведётся профессором Москаленко Ю. Е. и Кравченко Т. И уже более двух десятилетий и с помощью метода спектрального анализа данных выявлено, что совмещение спектров записанных одновременно с РЭГ показателей ТКДГ, дыхательного ритма, ЭКГ отражает независимость показателей ПДМ, как отдельного вида колебательного процесса (рис.3).

Рисунок 3: Принцип измерения показателей ПДМ по результатам спектрального анализа РЭГ, ТКДГ, дыхания и ЭКГ.

