

## **Применение индивидуальных ортезов стопы ФормТотикс в клинической практике: Методические рекомендации. – СПб., 2015. – 16 с.**

Настоящие рекомендации включают совокупность методик применения системы индивидуальных ортезов стопы ФормТотикс для коррекции сколиотических деформаций, посттравматических и послеоперационных нарушений функций суставов, связок, сухожилий, суставных сумок и мышц.

Включенные в настоящие рекомендации методики обладают высокой терапевтической эффективностью и значимо сокращают сроки лечения пациентов.

Рекомендации предназначены для врачей-ортопедов, травматологов, неврологов, специалистов по лечебной физической культуре, физиотерапевтов и могут быть выполнены в лечебно-профилактических и санаторно-курортных организациях и в домашних условиях.

### **Авторы рекомендаций:**

*Пономаренко Г. Н.* – заслуженный деятель науки РФ, профессор, доктор медицинских наук, руководитель курса физиотерапии кафедры физических методов лечения и спортивной медицины факультета последипломного образования Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова.

*Гайдук А. А.* – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой лечебной физкультуры, физиотерапии и врачебного контроля Санкт-Петербургского государственного медицинского педиатрического университета.

### **Рецензент:**

*Дидур М. Д.* – профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедры физических методов лечения и спортивной медицины факультета последипломного образования Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова.

## ВВЕДЕНИЕ

Современными исследованиями установлено, что 75% населения имеют различные нарушения опорно-двигательного аппарата (ОДА), среди которых у 54% школьников 9-15 лет имеются нарушения осанки, у 43% – плоскостопие, у 34% – разницы высоты нижних конечностей. Многочисленные исследования, посвященные состоянию ОДА, свидетельствуют о том, что с годами эта проблема не теряет своей актуальности и особой значимости. За последнее десятилетие количество детей и взрослых с нарушениями осанки увеличилось в несколько раз.

Функциональные нарушения ОДА являются наиболее распространенной патологией среди населения. Они создают предпосылки к развитию дегенеративных изменений в межпозвоночных суставах, формированию юношеского остеохондроза, появлению грыж дискового аппарата позвоночника, дистрофических изменений тазобедренных и коленных суставов. Все это приводит к росту числа инвалидов.

Несвоевременная коррекция выявленных функциональных нарушений является фактором, предрасполагающим к развитию заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной и дыхательной систем.

Установлено, что 37% детского населения страны имеют нарушения осанки, сопряженные с риском развития сколиотической болезни (сколиоз I степени), до 15% – имеют значимые формы структурального сколиоза (II степень), не более 2% детей имеют тяжелые формы сколиоза (III степень и выше).

Общепринятая методика медицинской реабилитации при нарушении ОДА зачастую не учитывает индивидуальные особенности осанки, форму и положение стоп и значительно ограничивает подход к подбору адекватных и, что очень важно, индивидуальных средств коррекции. Указанным особенностям в наибольшей степени удовлетворяет метод ортезотерапии.

**Ортезотерапия** – лечение пациентов с помощью функциональных приспособлений – ортезов, изменяющих структурные и функциональные свойства опорно-двигательного аппарата.

В настоящее время наиболее передовые системы ортезирования стопы включают в себя как элементы подиатрической концепции (коррекция возможных функциональных несоосностей сегментов нижних конечностей), так и последних научных разработок в области неврального контроля движений (нейромоторная фасцилитация — «облегчение» проприорецептивного «входа»). Одной из таких систем, отражающих нейробиомеханический подход, является *Медицинская Система ФормТотикс<sup>™</sup>*, предложенная Ч.М. Бейкрофтом (Н. Зеландия, 2006). Не исключая возможности чисто биомеханической коррекции движений ортезами стопы, тем не менее концептуальный подход *Системы ФормТотикс<sup>™</sup>* принципиально отличается от подиатрической модели «контроля движений».

Деформации стоп в виде уплощения сводов, гиперпронации и других морфофункциональных нарушений искажают проприорецепторную информацию с подального «входа» и ведут к возникновению неврологической дезорганизации в виде мышечного дисбаланса постуральной мускулатуры тела и неоптимальных двигательных паттернов. Все это нередко является основной причиной множества хронических болевых синдромов перегрузочного генеза. Однако, в силу специфики имеющихся нарушений, ряд проблем и дисфункций стоп и нижних конечностей не исчезают полностью во время терапевтических манипуляций и требуют повседневной коррекции ортезами стопы. Такие ортезы, изготавливаемые индивидуально, могут обеспечивать закрепление прогрессивных изменений, достигаемых за счет мануального лечения.

Традиционно воздействие ортезов стопы сводится исключительно к структуральной поддержке ладьевидной кости — «крыши» медиального продольного свода. Такой подход отражает склонность медицинского сообщества и сегодня смотреть на стопу как на статичную структуру. Выключение пронации стопы жестким супинатором не решает проблем. Напротив, такая «подпорка» для свода стопы нарушает ее естественное движение при опоре, перекате и отталкивании, что усугубляет имеющиеся функциональные патологии.

Отличия *Медицинской Системы ФормТотикс<sup>™</sup>* от подиатрической модели «контроля движений» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ригидные ортезы	Функциональные (афферентные) ортезы ФормТотикс <sup>™</sup>
Анатомические аномалии стопы	Аномальная среда (экология)
Структурные деформации	Дисфункции нормальных структур
Коррекция структурных деформаций	Улучшение функций
Метрологические измерения	Функциональные тесты
«Теоретический» ортез	«Клинический» ортез
Контроль движений	Биомеханическая и сенсомоторная адаптация
Ригидные материалы	Мягкие материалы
Постоянное использование	Терапевтическое использование
Некомфортность	Повышенная комфортность

*Медицинская Система ФормТотикс<sup>™</sup>* представляет собой уникальную методику коррекции не только структурных, но и функциональных нарушений стопы и тела, а также систему регулирования равновесия тела с помощью индивидуальных ортезов стопы, созданных по инновационной технологии. Система основана на диагностике с помощью шести функциональных тестов, использовании инновационного материала, оригинальном методе формовки и функциональной коррекции стопы.

### ***Проблемы, решаемые Медицинской Системой ФормТотикс<sup>™</sup>***

В клинической практике врач сталкивается с тем, что даже после проведения лечения пациенты могут опять испытывать дискомфорт или, что еще хуже, к ним возвращаются боли. Ежедневно на плечи врача ложится большая ответственность. Цель врача — сократить сроки реабилитации, предотвратить рецидивы, вернуть пациенту здоровье — жизнь без физических ограничений. Важно сохранить стойкий положительный результат лечения. Если пациент

вернется к своему обычному образу жизни без ортопедической коррекции, то его проблемы могут возобновиться.

Врачи более 30 стран мира подтверждают следующие результаты лечения по системе *ФормТотикс<sup>mm</sup>*:

- избавление от боли;
- восстановление функций ОДА;
- стимуляция чувствительности стоп;
- равновесие и мышечно-суставной баланс;
- формирование оптимальной походки.

Ортезы *ФормТотикс<sup>mm</sup>* перераспределяют нагрузку на стопу и существенно снижают риск травм за счет сбалансированной работы мышц, что повышает выносливость всего организма, обеспечивает хорошую амортизацию ударных нагрузок, эффективно снимает боль и усталость в ногах и спине и обеспечивает надежную защиту суставов. *Медицинская Система ФормТотикс<sup>mm</sup>* включает клиническую оценку функции стопы и всего опорно-двигательного аппарата до и после изготовления ортезов, функциональное тестирование с последующей оригинальной формовкой под нагрузкой.

Система предназначена для использования в поликлиниках, амбулаториях, лечебных стационарах, санаториях и других лечебно-профилактических организациях, врачебно-физкультурных диспансерах, косметических салонах, центрах аэробики и фитнеса, спортивных и спортивно-оздоровительных центрах.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ОРТЕЗОВ**

- Дегенеративно-дистрофические заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата;
- поражение нервных проводников;
- миопатии;
- дискомфорт, усталость (повышенная утомляемость мышц) и боли в стопах, нижних конечностях и спине при ходьбе и/или в покое;

- излишнее давление на подошву, ее перенапряжение (натоптыши и сухие мозоли);
- поперечно-продольное плоскостопие;
- анатомические и функциональные укорочения нижней конечности и связанные с этим патологии: перекос/искривление таза, грыжи дисков и пр.;
- сколиоз, сколиотическая деформация, нарушения осанки и походки;
- косолапость, Х-образное и О-образное искривление ног;
- пяточная "шпора" (подошвенный фасциит);
- онемения и/или жжение в стопе (невринома Мортона);
- тендовагинит ахиллова сухожилия;
- деформации и боли в суставах (артрозы, артриты) нижних конечностей и др. отделах опорно-двигательного аппарата;
- острые и рецидивные растяжения и подвывихи в области голеностопного сустава;
- стресс-переломы;
- посттравматические и послеоперационные изменения суставов, связок, сухожилий, суставных сумок и мышц (боли, деформации, укорочения, контрактуры, ограничения движений);
- парезы и параличи периферических нервов нижних конечностей;
- профилактика профессиональных перегрузок при длительном стоянии, ходьбе и/или беге;
- профилактика контрактур и деформации стопы в периоды эндокринных заболеваний и перестроек в организме человека.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ОРТЕЗОВ**

- Острые воспалительные заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата;
- миелопатии;
- мышечные синергии после центральных парезов.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Метод ортезотерапии реализуется при помощи системы индивидуальных ортезов стопы *ФормТотикс<sup>mm</sup>*, разрешенной к лечебному применению Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития и включенной в Реестр изделий медицинской техники (регистрационное удостоверение №ФСЗ 2008/02092 от 23.06.2008), производства “Foot Science International Limited” (Новая Зеландия).



Рис.1. Ортез стопы

Ортезы (рис.1) изготовлены из уникального материал Formax (Ultralon) — специальной пены, не имеющей аналогов по качеству. Она обеспечивает полную индивидуальность и динамичность формовки, высокую износостойчивость и возможность неоднократной переформовки.

Модели представлены в нескольких вариантах жесткости, каждому из которых соответствует определенный цвет.

Модификации серии, представленные ниже, расположены в порядке увеличения плотности и упругости материала заготовки.

- **Розовые** – однослойные мягкие и комфортные ортезы. Подходят для повседневной носки и занятий фитнесом. Рекомендуются активным пожилым людям и тем, чья трудовая деятельность связана с работой стоя. Могут назначаться при транзиторном болевом синдроме стопы, артрите, диабете, подагре и других состояниях, сопровождающихся болями в стопах и ногах в целом.
- **Бежевые** – однослойные мягкие и упругие ортезы средней плотности. Идеально подходят для тех, кто впервые использует индивидуальные

ортезы стопы, а также пациентам, которые хотят получать максимальный эффект коррекции при минимальном заполнении объема обуви. Модель разработана специально по заказу компании «Подиастр».

- **Песочно-чёрные («Шокстоп»)** – двухслойные ортезы. Верхний слой, изготовленный из уникального материала, по упругости не имеющего аналогов в мире, эффективно поглощает ударные воздействия на стопу и разгружает локальные зоны перегрузки. Нижний формообразующий слой создает надежную опору и контролирует движения стопы. Назначаются при подагре, диабете, липоатрофии подошвы, пяточной шпоре, реабилитации после переломов костей стопы.
- **Красно-голубые** – двухслойные ортезы, состоящие из мягкого покровного материала и плотного формообразующего голубого основания. Отличаются высокими амортизационными качествами, обеспечивают стопе надежную опору, эффективное управление движением и чувство комфорта. Назначаются спортсменам при больших нагрузках в различных видах спорта и пациентам с патологиями опорно-двигательного аппарата, связанными с перегрузками.
- **Голубые** – однослойные ортезы, обеспечивающие стопе упругую поддержку, контроль движений и комфорт. Ортезы тонкие и легко помещаются в большинстве моделей повседневной обуви. Назначаются людям с высокой двигательной активностью. Износостойкая и самая универсальная модель.
- **Чёрно-бежевые** – двухслойные ортезы, состоящие из мягкого покровного материала и более плотного формообразующего основания. Обеспечивают стопе комфорт, надежную опору, эффективный контроль движений и снижение ударных нагрузок. Подходят для пациентов с различными патологиями ОДА. Особенности строения переднего отдела (модель с перфорацией) позволяют использовать эту модель при плантарном гипергидрозе.



- **Чёрные** – однослойные упругие ортезы. Обеспечивают стопе хорошую поддержку и эффективный контроль движений. Назначаются людям с высокой двигательной активностью. Ортезы достаточно тонкие и легко помещаются в большинстве моделей повседневной обуви. Черный цвет модели сочетается с повседневной обувью.
- **Низкопрофильные зелёные** – однослойные ортезы с зауженной носочной частью и сниженной толщиной супинатора. Благодаря своей особенной форме они легко помещаются в модельную и узкую обувь и служат отличным профилактическим средством при повседневном использовании. Модель с перфорацией.
- **Golf Pro зелёные** – двухслойные ортезы с мягким покровным слоем зеленого цвета и темно-зеленым упругим основанием, обеспечивающим контроль движений. Данная модель создана специально для спортсменов-гольфистов. Из всех двухслойных ортезов Golf Pro — самые тонкие и однородные: их верхний и нижний слои мало различаются по плотности. Модель с перфорацией.
- **Красно-красные** – двухслойные ортезы, состоящие из мягкого верхнего слоя и упругого нижнего основания. По сравнению с красно-голубой моделью эти ортезы обеспечивают более эффективный контроль движений стопы, сохраняя при этом ощущение комфорта. Назначаются спортсменам, испытывающим интенсивные нагрузки на ноги, а также пациентам с высокой двигательной активностью и/или при весе от 80 кг.
- **Красные** – однослойные, упругие и наиболее жесткие ортезы, необходимые для повышенного контроля движений стопы и всей нижней конечности. Самая износостойкая модель.
- **¾ Комфорт чёрные** – относительно мягкие ортезы для узкой модельной обуви, туфель-лодочек, балеток и специальной спортивной обуви с жесткой и узкой носочной частью (бутсы, шиповки, борцовки и пр.). Обеспечивают достаточную опору и комфорт стопе при повседневном использовании в открытой и модельной обуви. Назначаются при занятиях спортом.

- **¾ Комфорт красные** – более плотные и упругие ортезы, чем черные. Назначаются при необходимости более эффективного контроля движений стопы.
- **Джуниор синие** – специальные ортопедические полустельки для детей от 1 года. Обеспечивают необходимую коррекцию, не сковывая естественных движений стопы. Используются для коррекции чрезмерной пронации стопы (вальгусной позиции пяток), а также в периоды скачков роста, прибавки веса, повышенной физической активности и в других подобных случаях, при которых стопа ребёнка нуждается в поддержке.
- **Джуниор бежевые** – ортопедические полустельки для детей от 1 года, менее плотные, чем синие.
- **Юниоры бежевые** – однослойные полноразмерные ортезы, разработанные специально для детей и подростков. Ортезы достаточно мягкие и тонкие и легко помещаются в большинстве моделей повседневной и специальной спортивной обуви. Обеспечивают надежную поддержку и комфорт даже при занятиях спортом.
- **Юниоры голубые** – однослойные полноразмерные ортезы для детей и подростков. Плотные и очень износостойкие ортезы. Обеспечат стопе ребенка упругую поддержку, контроль движений и комфорт в период роста.
- **Клинья для функциональной коррекции** – закругленные с одной стороны. Прикрепляются к сформованным заготовкам в необходимом объеме в различных отделах.
- **Метатарзальные подушечки** – каплевидные вкладыши для коррекции переднего отдела стопы, помогают достичь наилучшего терапевтического эффекта и способствуют улучшению функциональных и биомеханических параметров опорно-двигательного аппарата. Отрывное самоклеящееся основание – стикер – позволяет быстро приклеить метатарзальную подушечку в требуемой зоне ортеза.

## МЕТОДИКА ОРТЕЗОТЕРАПИИ

### Диагностика и лечение

*Диагностика: 6 функциональных тестов Медицинской Системы*

*ФормТотикс<sup>тм</sup>*

Цель тестов — дать врачу инструмент, позволяющий оценить функцию в трех аспектах, определяющих стабильность суставов стоп и нижних конечностей в статике и динамике:

- тесты 1 и 2 оценивают состояние структурального компонента (биомеханический аспект);
- тесты 3 и 4 оценивают состояние мышц и связочного аппарата стопы (миофасциальный аспект);
- тесты 5 и 6 предназначены для оценки неврологического аспекта (функция поддержания равновесия и устойчивости).

#### *Тест 1. Объем движения в подтаранном суставе*

Оценивается биомеханика и функция сустава (диапазон, качество и амплитуда движений).

#### *Тест 2. Соосность сегментов нижних конечностей*

Оценивается взаиморасположение сегментов в положении стоя спереди и сзади, визуально фиксируются «несоосности сегментов». Осмотр проходит с головы до стоп. Оценка проводится как в статике – в расслабленном положении, так и в динамике – во время ходьбы.

#### *Тест 3. Сопротивление супинации (тест «элевации ладьевидной кости»)*

Врач вручную пытается супинировать стопу пациента и оценивает затрачиваемые усилия (по пятибалльной шкале).

#### *Тест 4. «Тест Джексона» («Тест лебёдки»)*

Тест на способность стопы повышать свою сводчатость при натяжении подошвенного апоневроза (при пассивном сгибании большого пальца стопы).

#### *Тест 5. Тест на равновесие («Тест фламинго»)*

Оценивается эффективность проприорецепции (системы, которая обеспечивает восприятия позы тела).

#### *Тест 6. Устойчивость переднего отдела*

Пациента просят встать на одну ногу и подняться на носок. Врач фиксирует, насколько легко происходит подъем на носок, и оценивает устойчивость пациента в этой позе.

### ***Лечение: 6 шагов функциональной коррекции Медицинской Системы***

#### ***ФормТотикс<sup>тм</sup>***

Цель коррекции – профилактика и лечение плоскостопия и других деформаций стоп, купирования дискомфорта, а также болезненных проявлений, связанных с функциональными перегрузками в вышележащих звеньях ОДА.

#### *Шаг 1. Выбор заготовки и формовка*

Подбор подходящей модели и размера заготовки осуществляется на основании функциональной диагностики, с учетом веса пациента, предполагаемой физической активности, наличия либо отсутствия деформаций, дискомфорта и/или болевых проявлений в стопе, а также типа, модели, размера предпочитаемой обуви.

Форма заготовки задается индивидуально по стопе пациента, находящейся во время формовки в нейтральном положении. Основным результатом формовки изделия – создание ортеза стопы «полного контакта».

После 10-минутного прогрева материал заготовки становится пластичным. При этом температура на ее поверхности не поднимается выше 35-40°C. После разогрева пациент надевает обувь с вложенной заготовкой и садится на стул, устанавливая ноги в строго определенную фиксированную позицию. Так достигается положение, при котором каждая стопа, колено и тазобедренный сустав пациента находятся в одной сагитальной плоскости, а подтаранный сустав стопы – в нейтральной позиции (выравнивание имеющихся несоосностей

сегментов нижних конечностей). Затем врач производит ряд ручных манипуляций, направленных на формовку стельки.

В завершающей стадии формовки пациента просят одну-две минуты походить в обуви с отформованной стелькой. Итогом такой методики формовки является ортез, отличающийся абсолютной функциональностью: стопа пациента сама определяет наличие и расположение необходимых углублений и выступов на базовой заготовке ортеза.

Кроме того, при формовке ортез заполняет пустоты между стопой и боковыми стенками обуви. В итоге при последующей эксплуатации возникает ощущение единства обуви и стопы. Стопа при этом стабилизируется, появляется чувство повышенной комфортности и устойчивости.

### *Шаг 2. Период адаптации*

Эффект терапии связан с тем, как приспособится тело пациента к ортезам стопы. Пациент носит изделие в обуви от 3 до 7 дней. За это время происходит адаптация стопы к новой опорной поверхности, а ортезов – к двигательному стереотипу пациента. Период разношивания важен, и исключать его не следует.

После 3-4 недель эксплуатации пациент приходит на повторный прием. Врач опрашивает пациента о его ощущениях со стороны стопы, суставов ног и поясницы, степени комфортности при ношении ортезов, а также осматривает особенности формы эксплуатируемого ортеза. Обычно во время первых недель носки под влиянием веса и температуры тела стельки приобретают окончательную специфическую форму (подблоковываются), «учитывая» индивидуальные черты стопы хозяина. В процессе эксплуатации меняется толщина заготовок в сечении. Так, в переднем отделе стопы, в местах избыточного давления происходит уплотнение и проседание (подблоковка) материала заготовок. В результате сама стопа человека формирует в «теле» ортеза индивидуальные «клинья», корректирующие вальгусную либо варусную деформацию различных отделов стопы

Как правило, при использовании стелек *ФормГотикс<sup>mm</sup>* в 70-80% случаев исходные симптомы дискомфорта и/или болезненности (в стопах, нижних конечностях, пояснице) значительно снижаются или исчезают полностью в течение первых 2-3 недель ношения стелек. Резистентность отдельных случаев болезненности чаще всего связана с выраженностью пространственных деформаций переднего либо заднего отделов стопы (варус/вальгус деформация более 10%). Врач на основе детального анализа жалоб пациента, осмотра, функциональных тестов и различных дополнительных диагностических методов должен попытаться выяснить причину стойкости болевых синдромов и при необходимости назначить соответствующее дополнительное лечение.

#### *Шаг 3 и 4. Коррекция заднего и переднего отделов ортеза*

В случае выраженных деформаций заднего отдела стопы (резко вальгусной либо резко варусной позиции пяток) за первые 2-3 недели эксплуатации может происходить заметное сминание переднего и/или заднего отделов ортеза, требующее специфической коррекции.

Для этих целей используются корригирующие клинья. При наклеивании клиньев меняются точки приложения сил реакции опоры и величина векторов нагрузки на определенные зоны стопы.

Функциональный клин располагается на разной глубине под медиальным и/или латеральным участком ортеза на основании результатов Теста 5 и Теста 6. Тестирование повторяется. Пациент должен сам подтвердить улучшение функции.

#### *Шаг 5. Проверка в обуви*

На функцию стопы и всей нижней конечности накладывают свой отпечаток устройство и структурные характеристики обуви. Окончательно эффективность ортезов следует оценивать, когда пациент обут. Если между ортезом и строением обуви возникает конфликт, лечение ортезами может не принести ожидаемого результата.

### *Шаг 6. Последующее наблюдение*

Адаптация пациента и функциональная реакция тела на ортезы с течением времени могут меняться. Кроме того, роль могут сыграть и другие виды применяемой терапии. Периодически ортезы следует проверять и при необходимости дорабатывать. Доработка включает наращивание или сокращение клиньев, а иногда и переформовку изделия при резком изменении формы стопы.

Повторную формовку и коррекцию можно проводить многократно!

В дальнейшем желательны контрольные осмотры (раз в полгода) ортезов пациента на предмет выявления намечающихся деформаций, износа корригирующих клиньев и т.п. проблем с целью их своевременной коррекции и продления срока службы ортезов.

Терапию можно считать завершенной, когда пациент передвигается комфортно, без боли и ограничений.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Многочисленными научными исследованиями в различных лечебных учреждениях (ВМедА им. С.М. Кирова, ПСПбГМУ им. И.П. Павлова I МГМИ им. И.М. Сеченова и др.) доказана высокая эффективность ортезотерапии.

В репрезентативной группе пациентов (623 человека) диагностику функциональных нарушений ОДА проводили с помощью визуального, функционального и инструментального методов (оптическая топография, стабилметрия, при необходимости рентгенография). Использовали дифференцированный подход с учетом типа фронтальных нарушений позвоночника, перекоса таза и различий площади касания поверхности стопами.

Опыт применения ортезов показал их высокую эффективность в комплексной коррекции нарушений ОДА. Установлено, что ортезы значимо влияют на следующие показатели:

- РТИ-F – интегральный индекс нарушений формы туловища во фронтальном положении (ФП) ( $p < 0,01$ );
- РТИ-OF – интегральный индекс нарушений ориентации туловища во ФП ( $p < 0,01$ );
- FP – угол перекоса таза во фронтальной плоскости ( $p < 0,05$ );
- ST – наклон туловища в сагиттальной плоскости ( $p < 0,01$ );
- MD – максимальное боковое отклонение линии остистых отростков ( $p < 0,05$ );
- LMD – уровень максимального бокового отклонения линии остистых отростков ( $p < 0,05$ ).

При проведении корреляционного анализа отмечена высокая степень корреляционной зависимости ( $r=0,8$ ) между углом перекоса таза и уровнем положения максимального отклонения линии остистых отростков.

При оценке функционального состояния ОДА у пациентов ОГ в процессе наблюдения выявлено увеличение показателей силовой выносливости мышц спины и брюшного пресса по сравнению с аналогичными параметрами в КГ (от 10 до 29% в зависимости от возраста).

У более 90% пациентов проявления полностью купировались проявления синдрома хронической усталости, катамнез в течение одного года показал стойкий, выраженный эффект лечения. Более половины пациентов постоянно носят супинаторы, отмечая значительное улучшение общего состояния после курса лечения, и настаивают на профилактическом применении нашей технологии даже при отсутствии клинических проявлений синдрома хронической усталости.

Таким образом, ортезотерапия значимо влияла на коррекцию осанки, устраняла мышечный дисбаланс, формировала мышечный корсет, нормализовала наклон таза в сагиттальной плоскости, уменьшала перекося и ротацию таза, формировала навыки правильной осанки, укрепляла своды стоп.

У исследованных групп пациентов сохранялся длительный положительный эффект от лечения в течение 3-6 мес., что позволило перевести их со стационарного этапа лечения (первый курс) на амбулаторное долечивание (2-3



курса в год). Перенос основного восстановительного периода на амбулаторно-поликлинический этап медицинской реабилитации в медицинских организациях приводил к сокращению финансовых затрат на лечение в объеме 67-120 тыс. рублей на одного больного в год.

Разработанные методические рекомендации могут быть использованы в различных лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях в качестве монотерапии, а также в комплексном восстановительном лечении больных с заболеваниями суставов, позвоночника и сосудов конечностей.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Пономаренко Г.Н. Медицинская реабилитация: Учебник. – М.:ГЕОТАР-Медиа, 2014. – 320 с.
2. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения. – 4-е изд. перераб., доп. – СПб.:ВМедА, 2011. – 320 с.
3. Частная физиотерапия: Учебное пособие / Под ред. Г.Н.Пономаренко. – М.:Медицина, 2005. – 744 с.
4. Небожин А. И., Нечаев В. И. Голень, лодыжка и стопа. – М., 2006. – 40 с.
5. Фролов В. А. Сборник тезисов I Научно-практической конференции "Подиатрия – сфера интересов" – 2010.
6. Потапчук А. А. Лечебная физкультура в детском возрасте / А. А. Потапчук, М. Д. Дидур, С. В. Матвеев // . – СПб.: Речь, 2007. – С. 146-148.
7. Патент на полезную модель 128991 Российская Федерация, МПК А61 F 5/9. Интерактивная ортопедическая стелька / С. В. Василевич, А. А. Гайдук, Я. Б. Гольдберг (Россия); – № 2012143779/14; заявл. 04.10.12; опубл. 20.06.13, Бюл. № 28. – 9 с.