

## **ИЗУЧЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ, ДИНАМИЧЕСКИХ И СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ ПРИ ПОЯСНИЧНОЙ ДОРСОПАТИИ С ГРЫЖАМИ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ. СВЯЗЬ ИЗМЕНЕНИЙ НЕЙРООРТОПЕДИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С ДИНАМИКОЙ БОЛИ**

**Новикова С. Г.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Городская поликлиника № 175 Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, e-mail:zekvarjp@imgof.com*

Целью данного исследования было изучение изменений показателей статики (сколиоза, асимметрии костных выступов, мышечного тонуса, мышечной силы, триггеров) и динамики (ширины шага, наклоны вперед и в стороны) на фоне проведения медикаментозной, рефлекс- и комбинированной терапии, чем обусловлены эти изменения, и эффективность сохранения полученных результатов через 3 месяца после окончания лечения. В исследование включено 90 пациентов от 46 до 74 лет с дорсопатией поясничного отдела позвоночника, грыжами межпозвонковых дисков с радикулопатиями и (или) рефлекторно-тоническими синдромами и длительностью болевого синдрома не менее 3-х месяцев. 30 пациентов этой группы получали медикаментозное лечение, 30 пациентов – рефлексотерапевтическое и ортопедическое лечение, 30 пациентов – комбинированное лечение. До проводимого лечения, через 14 дней лечения и через 3 месяца после окончания лечения во всех группах проводилась оценка уровня боли, статических и динамических показателей. Исследовались проприоцептивные показатели для группы больных из 19-и человек, получивших различный вид терапии на протяжении 14 дней лечения для выяснения закономерности изменения проприоцептивных показателей при изменении болевого реагирования. Доказана эффективность мультимодальной анальгезии хронического болевого синдрома этой формы заболевания, направленной на различные механизмы формирования боли в восстановлении проприоцептивных показателей, наличие активации саногенетических форм восстановления после окончания лечения.

Ключевые слова: хроническая боль в спине, статика, движения, проприорецепция при болях в спине.

## **THE STUDY OF STATIC, DYNAMIC AND STABILOMETRIC PARAMETERS IN PATIENTS WITH CHRONIC LOW BACK PAIN AT DORSOPATHIES WITH HERNIAS OF INTERVERTEBRAL DISKS DURING TREATMENT. COMMUNICATION CHANGES NEUROORTHOPEDIC PERFORMANCE WITH THE DYNAMICS OF PAIN**

**Novikova S. G.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Polyclinic № 175 Moscow Health Department, Moscow, e-mail:zekvarjp@imgof.com*

The aim of this study was to investigate changes in the values of static (scoliosis, asymmetry of the bony protrusions, muscle tone, muscle strength, flip-flops) and dynamics (step width, bending forward and sideways) on the background of the drug, reflection - and combination therapy than are caused by these changes and the effectiveness of the conservation of the results 3 months after the end of treatment. The study included 90 patients from 46 to 74 years dorsopathy lumbar spine, herniated disc with radiculopathy and (or) reflex - tonic syndrome and duration of pain for at least 3 months. 30 patients in this group received the drug treatment, 30 patients - reflexology and orthopedic treatment, 30 patients - combination therapy. Before the treatment, after 14 days of treatment and 3 months after the end of treatment in all groups evaluated pain levels, static and dynamic performance. We investigated proprioceptive performance for a group of patients in the 19-and people who have received a different kind of therapy for 14 days of treatment to determine the patterns of change in proprioceptive indicators when changing the pain response. The efficiency of multimodal analgesia of chronic pain of this form of the disease, aimed at different mechanisms of pain in restoring proprioreseptivnyh indicators, the presence activation sanogenetic forms of recovery after treatment.

Keywords: chronic back pain, statics, movement, proprioception for back pain.

Хроническая боль в спине является наиболее распространённым страданием работоспособно части населения. Традиционные подходы к лечению хронической скелетно – мышечной боли малоэффективны. Наблюдаемый невыраженный и кратковременный эффект

от терапии, предложенной для острой боли. 62 % пролеченных больных по-прежнему продолжают испытывать боль, 35 % продолжают лечение и 53 % прекращают лечение в связи с его малой эффективностью [5]. Медикаментозная терапия, разработанная для острой боли, оказывается малоэффективной и непродолжительной при лечении хронической [4]. Причиной может быть недоучет изменения патогенеза болевого синдрома в процессе его хронизации при назначении лечения (сенситизация, вырождение системы торможения, изменение программ регуляции посылы и движения) [2]. Отмечено слабое воздействие медикаментозной терапии на нейроортопедические показатели, являющиеся дополнительным источником патологической болевой импульсации и формирования патологической алгической системы [3]. Имеется недостаточно данных, позволяющих полностью оценить патофизиологические изменения, лежащие в основе формирования хронической боли в спине. Необходим поиск клинических и параклинических маркеров, на основании которых можно оптимизировать терапевтические подходы этой относительно резистентной к терапии группе пациентов [2]. Проприоцептивная система играет важную роль в регуляции мышечного тонуса, позы, движения на различных уровнях центральной нервной системы, организующих деятельность на основе обработки афферентной информации от сенсорных систем, и обеспечивает интеграцию биомеханических, нейрофизиологических и нейропсихических явлений [1]. При хронических болях в спине наблюдается ингибция афферентных проприоцептивных сигналов с мышц в связи с длительной активацией ноцицепторов, наличием мышечного гипертонуса и мышечного дисбаланса, многоуровневым поражением, что приводит к нарушению баланса вертикальной стойки, биомеханики, срыву компенсаторных возможностей [1].

Эти положения требуют новых поисков причин и методов коррекции хронической скелетно-мышечной боли. Междисциплинарный взгляд на эту проблему может дать ответ на вопросы нейрофункциональных изменений, происходящих при формировании хронического болевого реагирования.

Целью исследования явилось изучение терапевтической эффективности мультимодальной анальгезии при хроническом болевом синдроме вследствие дорсопатии поясничного отдела позвоночника, осложненной грыжами межпозвоночных дисков.

Материал и методы: в исследование были включены 90 пациентов в возрасте от 46 до 74 лет с дорсопатией поясничного отдела позвоночника, осложненной грыжами дисков с радикулопатиями и (или) рефлекторно-тоническими синдромами, с длительностью болевого синдрома не менее 3-х месяцев. Критериями исключения были пациенты со специфическими поражениями позвоночника, с остеопорозом, со стенозом позвоночника, с миелопатией. Диагноз устанавливался при клинико-неврологическом исследовании, включающем сбор

жалоб и анамнез заболевания, стандартные неврологические методы обследования и нейроортопедическое обследование с проведением оценки позы, походки, изменения мышечного тонуса и триггеров и определением мышечной силы. Дополнительными методами обследования были рентгенологическое исследование поясничного отдела позвоночника в 2-х проекциях, МРТ поясничного отдела позвоночника. Курсовое лечение включало три вида: медикаментозное, рефлексотерапию и ортопедическую коррекцию, а также комбинированное лечение. Медикаментозная терапия состояла из назначения нимесулида по 200 мг, баклосана 25 мг и карбамазепина 200 мг в сутки. Препараты были выбраны с учетом ноцицептивного, нейропатического и миотонического компонентов, сопровождающих скелетно-мышечную боль. Курс рефлексотерапии включал в себя иглорефлексотерапию по индивидуальному рецепту и фармакопунктуру мексидолом по 2 мл в зоны дефансов и триггеров. Ортопедическая коррекция заключалась в наложении ортопедических повязок эластичным бинтом зон дефансов с триггерными точками и суставов, испытывающих постуральную перегрузку в вертикальном положении, расположенных вблизи дефансов, на 2 часа. При этом больной должен был активно двигаться для создания нового стереотипа движения.

Статистическая обработка результатов выполнена с помощью пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics 20. Использовались описательные статистики для количественных шкал связанных групп с предварительным разведочным анализом, использованием критерия Колмогорова – Спиридонова. В связи с различным коэффициентом асимметрии, распределение признано непараметрическим. В дальнейших расчетах исследовались непараметрические тесты. Средней величиной выбрана Медиана, отклонения – 25 % и 75 % квартили. Для выявления различий показателей в группах использовался непараметрический ранговый критерий Вилкоксона. Достоверным критерием различия рассматривался  $p < 0,05$  и  $p < 0,01$ .

Все результаты исследований сравнивались как внутри группы, так и между собой. Динамика измерений через 14 дней и 3 месяца после окончания лечения определялась по отношению к данным первичного осмотра.

Результаты исследований и их обсуждение. Интерес в данном исследовании представляли изменения показателей статики, движения в процессе проводимого медикаментозного, рефлексотерапевтического и комбинированного лечения, выраженность сохранения статодинамических изменений после окончания лечения, их связь с динамикой боли, а также проприорецептивные изменения при изменении болевого реагирования.

При исследовании статических показателей сколиоз рассматривался, как следствие рефлекторно-мышечных и суставно-блоковых нарушений при боли и постуральных

нагрузках. В начале лечения при медикаментозной, рефлексотерапии и комбинированном лечении выраженность сколиоза была неоднозначной. Показатели составили соответственно  $M=4,0$  градуса ( $LQ=3,0$ ;  $Up=5,0$ ),  $M= 5,0$  градусов ( $LQ=4,6$ ;  $Up=5,5$ ),  $M= 7,5$  градуса ( $LQ= 4,9$ ;  $Up=10,0$ ). На 14 день терапии этот показатель составил: при медикаментозном лечении  $M=3,0$  градуса ( $LQ=2,5$ ;  $Up=5,0$ ), при рефлексотерапевтическом лечении  $M = 2,8$  градуса ( $LQ=2,5$ ;  $Up=4,1$ ), при комбинированном лечении  $M= 3,8$  градуса ( $LQ= 2,4$ ;  $Up=6,6$ ). К концу третьего месяца после окончания лечения сколиоз уменьшился до  $M=2,8$  градуса ( $LQ=2,5$ ;  $Up=4,0$ ), до  $M= 2,0$  градуса ( $LQ=1,5$ ;  $Up=3,1$ ), до  $M= 3,3$  градуса ( $LQ=1,0$ ;  $Up=5,0$ ).

Динамика выраженности сколиоза также была различной в сравниваемых группах лечения. На 14 день лечения уменьшение выраженности сколиозов при медикаментозной терапии составило 1,0 градус,  $p<0,01$ ; при рефлексотерапии – 2,5 градуса  $p<0,01$ ; при комбинированном лечении – 3,7 градуса,  $p<0,01$ . К концу 3-го месяца после окончания лечения сколиоз в группе медикаментозной терапии уменьшился по сравнению с началом лечения на 1,2 градуса,  $p<0,01$ ; при рефлексотерапии уменьшение составило 3,0 градуса,  $p<0,01$ , а при комбинированном лечении – 4,2 градуса,  $p<0,01$ ,

Показатели сколиоза на 14 день лечения уменьшаются во всех группах. При этом наименее выраженные изменения наблюдаются при медикаментозной терапии, наиболее выраженные изменения – при комбинированном лечении. Изменения при рефлексотерапии занимают промежуточное положение. К концу 3-го месяца после окончания лечения выраженность сколиозов продолжает уменьшаться во всех группах лечения. При этом наиболее выраженное уменьшение сколиозов наблюдается при комбинированном лечении, наименее выраженное – при медикаментозном лечении.

Асимметрия костных выступов рассматривалась как результат воздействия рефлекторно-тонических мышечных изменений и наличия сколиозов, меняющих опорные плоскости при вертикализации.

В начале лечения показатель асимметрии костных выступов был различен во всех группах лечения. При медикаментозной терапии он был равен  $M=1,8$  см. ( $LQ=1,2$ ;  $Up=2,4$ ), при рефлексотерапии этот показатель составил  $M=1,5$  см. ( $LQ= 1,3$ ;  $Up=1,9$ ), при комбинированном лечении  $M= 2,0$  см. ( $LQ= 1,7$ ;  $Up=2,5$ ). На 14-й день терапии этот показатель уменьшился при медикаментозном, рефлексотерапевтическом и комбинированном лечении до  $M= 1,6$  см. ( $LQ= 1,0$ ;  $Up=2,0$ ),  $M=0,9$  см. ( $LQ=0,5$ ;  $Up=1,1$ ) и  $M= 1,0$  см ( $LQ= 0,8$ ;  $Up=1,5$ ) соответственно. К концу 3-го месяца после окончания лечения показатель снизился до  $M= 1,3$  см ( $LQ= 1,0$ ;  $Up=1,8$ ),  $M= 0,5$  см ( $LQ=0,2$ ;  $Up=1,0$ ),  $M= 0,5$  см ( $LQ= 0,5$ ;  $Up=1,0$ ) соответственно.

Асимметрия костных выступов на различных сроках лечения менялась неодинаково. На 14 день лечения показатели асимметрии костных выступов уменьшились при медикаментозном лечении на 0,2 см,  $p < 0,01$ , при рефлексотерапии на 0,6 см,  $p < 0,01$ , при комбинированном лечении на 1,0 см,  $p < 0,01$ . К концу третьего месяца после окончания лечения показатели при медикаментозной терапии уменьшились на 0,5 см,  $p < 0,01$ , при рефлексотерапии на 1,0 см,  $p < 0,01$ , при комбинированном лечении на 1,5 см,  $p < 0,01$ .

Уменьшение выраженности асимметрии наблюдалось во всех группах. Наиболее выраженное уменьшение асимметрии костных выступов как на 14 день лечения, так и к концу 3-го месяца после его окончания, отмечалось в группе комбинированной терапии, менее выраженное – в группе медикаментозной терапии. Результаты, полученные при рефлексотерапевтическом лечении, были промежуточными между результатами в этих группах.

Мышечный тонус (дефанс) рассматривался как сочетанная рефлекторная реакция в ответ на ноцицептивный стимул из пораженного ПДС и как дополнительная локальная статодинамическая мышечная нагрузка при нейроортопедических нарушениях и вертикализации. В начале лечения показатели дефансов в группе медикаментозного и рефлексотерапевтического лечения были равны и отличны от показателей в группе комбинированного лечения. В процессе лечения эти показатели менялись.

В группе медикаментозной терапии показатель мышечного тонуса в начале лечения составил  $M=2,3$  балла ( $LQ=1,7$ ;  $Up=2,5$ ), в группе рефлексотерапии  $M=2,3$  балла, ( $LQ=1,8$ ;  $Up=2,8$ ) в группе комбинированного лечения  $M=2,0$  балла ( $LQ=1,8$ ;  $Up=2,6$ ). На 14 день лечения показатели изменились. В группе медикаментозного, рефлексотерапевтического и комбинированного лечения они уменьшились соответственно до  $M=1,4$  балла ( $LQ=1,3$ ;  $Up=1,8$ );  $M=1,5$  балла ( $LQ=1,0$ ;  $Up=2,0$ );  $M=1,0$  балл ( $LQ=0,8$ ;  $Up=1,5$ ). К концу 3-го месяца после окончания лечения при медикаментозном лечении показатель увеличился и составил  $M=1,5$  балла ( $LQ=1,3$ ;  $Up=2,0$ ), при рефлексотерапии он уменьшился до  $M=1,3$  балла ( $LQ=0,5$ ;  $Up=1,6$ ), при комбинированном лечении показатель уменьшился до  $M=0,8$  балла ( $LQ=0,5$ ;  $Up=1,0$ ),

Изменение выраженности мышечного тонуса в исследуемых группах также было неоднозначно. Мышечный тонус при медикаментозной терапии на 14 день лечения уменьшился на 0,9 баллов по сравнению с фоном  $p < 0,01$ , при рефлексотерапии уменьшился на 0,8 баллов  $p < 0,01$ , при комбинированном лечении – на 1,0 балла  $p < 0,01$ . К концу 3-го месяца после окончания лечения при медикаментозной терапии мышечный тонус снизился на 0,8 балла по сравнению с началом лечения,  $p < 0,01$ . В группе рефлексотерапии мышечный тонус

уменьшился на 1,0 балла,  $p < 0,01$ , а в группе комбинированного лечения – на 1,2 балла  $p < 0,01$ .

Таким образом, на 14-й день лечения наблюдается уменьшение выраженности дефансов во всех группах. При этом наиболее выраженное уменьшение дефансов наблюдается при комбинированном лечении, наименее – при рефлексотерапии. Результаты, полученные при медикаментозном лечении, занимали промежуточное значение. К концу 3-го месяца после окончания лечения при медикаментозной терапии выраженность дефансов незначительно повысилась по сравнению с 14-м днем лечения, а при рефлексотерапии и комбинированном лечении продолжала уменьшаться. Наибольшее снижение мышечного тонуса после окончания лечения по сравнению с фоном и 14-м днем лечения наблюдалось при комбинированном лечении.

Мышечная сила рассматривалась как результат противодействия приложенному внешнему воздействию. Показатели мышечной силы в начале лечения были равны по среднему показателю в группе медикаментозного и рефлексотерапевтического лечения и отличны от показателей в группе комбинированного лечения по этому параметру. В процессе лечения эти показатели менялись.

В начале лечения показатель мышечной силы в группе медикаментозной терапии был равен  $M=4,0$  балла ( $LQ= 3,8$ ;  $Up=4,3$ ), в группе рефлексотерапии  $M=4,0$  балла ( $LQ=4,0$ ;  $Up=4,2$ ), в группе комбинированной терапии  $M= 4,3$  балла ( $LQ= 3,9$ ;  $Up=4,3$ ). На 14 день лечения показатель изменился в сторону увеличения при медикаментозном и комбинированном лечении и не изменился при рефлексотерапии. При медикаментозном лечении показатель увеличился до  $M= 4,3$  балла ( $LQ=4,0$ ;  $Up=4,3$ ), при рефлексотерапии до  $M= 4,0$  баллов ( $LQ= 4,0$ ;  $Up=4,6$ ), при комбинированном лечении до  $M= 4,5$  баллов ( $LQ= 4,1$ ;  $Up=5,0$ ). Через 3 месяца после окончания лечения при медикаментозной терапии показатель не изменился и составил  $M=4,3$  балла ( $LQ= 4,0$ ;  $Up=4,3$ ), при рефлексотерапии показатель увеличился до  $M= 4,3$  баллов ( $LQ= 4,0$ ;  $Up=4,8$ ), при комбинированном лечении до  $M= 4,8$  баллов ( $LQ= 4,5$ ;  $Up=5,0$ ).

При исследовании наблюдались неоднозначные изменения мышечной силы во всех группах лечения. На 14 день терапии мышечная сила увеличилась при медикаментозной терапии на 0,3 балла,  $p < 0,01$ , при рефлексотерапевтическом лечении этот показатель не изменился и составил 0,0 балла,  $p < 0,01$ , при комбинированном лечении увеличился на 0,2 балла,  $p < 0,01$ . К концу 3-го месяца после окончания лечения в группе медикаментозной терапии дальнейшего увеличения показателя мышечной силы не было. В группе рефлексотерапии и комбинированного лечения он увеличился на 0,3 балла,  $p < 0,01$  и 0,5 балла,  $p < 0,01$  соответственно.

На 14 день лечения мышечная сила увеличивается только при медикаментозном и комбинированном лечении. При рефлексотерапии увеличения мышечной силы на этих сроках лечения не отмечается. К концу 3-го месяца после окончания лечения увеличения мышечной силы при медикаментозном лечении не наблюдается, а в группе рефлексотерапии и комбинированного лечения она продолжает увеличиваться с преобладанием при комбинированном лечении.

Триггеры рассматривались как выраженные локусы мышечной деформации при избыточной рефлекторно-тонической и ортопедической мышечной нагрузке. В начале лечения количество триггеров в группе медикаментозной и рефлексотерапии было одинаковым по среднему показателю, но отличалось от количества триггеров в группе комбинированной терапии. В начале лечения количество триггеров в группе медикаментозной терапии составило  $M=0,9$  ( $LQ=0,6$ ;  $Up=1,8$ ), в группе рефлексотерапии  $M=0,9$  ( $LQ=0,6$ ;  $Up=1,4$ ), в группе комбинированной терапии  $M=1,5$  ( $LQ=1,2$   $Up=2,0$ ). К 14-му дню лечения показатель уменьшился во всех группах. При медикаментозной терапии он уменьшился до  $M=0,6$  ( $LQ=0,5$ ;  $Up=1,3$ ), при рефлексотерапии до  $M=0,8$ ; ( $LQ=0,5$ ;  $Up=1,0$ ), при комбинированном лечении до  $M=0,6$  ( $LQ=0,5$ ;  $Up=1,3$ ). К концу 3-го месяца после окончания лечения количество триггеров при медикаментозной терапии равнялось  $M=0,6$  ( $LQ=0,3$ ;  $Up=1,0$ ), при рефлексотерапии и комбинированном лечении уменьшение данного показателя составило соответственно  $M=0,5$  ( $LQ=0,3$ ;  $Up=0,9$ ) и  $M=0,4$  ( $LQ=0,3$ ;  $Up=0,5$ ).

Динамика количества триггеров также была неоднозначна на фоне различного вида лечения. Количество триггеров в группе медикаментозной терапии на 14 день лечения уменьшилось на 0,3,  $p<0,01$ , в группе рефлексотерапии на 0,1,  $p<0,01$ , в группе комбинированной на 0,9,  $p<0,01$ . К концу третьего месяца после окончания терапии количество триггеров при медикаментозном лечении не изменилось по сравнению с 14-м днем лечения по среднему показателю. При рефлексотерапевтическом и комбинированном лечении количество триггеров, по сравнению с началом лечения, уменьшилось, на 0,4,  $p<0,01$  и 1,1,  $p<0,01$  соответственно.

Таким образом, на фоне лечения во всех трех группах отмечается уменьшение количества триггеров. Наиболее выраженное уменьшение триггеров на 14 – день лечения выявлено в группе комбинированного лечения, наименее выраженное в группе рефлексотерапии. К концу 3-го месяца после окончания лечения количество триггеров продолжало уменьшаться в группе рефлексотерапии и комбинированного лечения. Наиболее выраженное уменьшение количества триггеров в эти сроки наблюдалось при комбинированной терапии.

Все изменения статических показателей происходили на фоне снижения уровня боли на 14 день лечения 0,5 балла,  $p < 0,01$ ; 3,0 балла,  $p < 0,01$ ; 4,0 балла  $p < 0,01$  соответственно в группах с медикаментозным, рефлексотерапевтическим и комбинированным лечением. К концу 3-го месяца после лечения уменьшение боли составило соответственно 2,0 балла,  $p < 0,01$ ; 4,0 балла,  $p < 0,01$ ; 6,5 баллов,  $p < 0,01$ . в группах с медикаментозной терапией, рефлексотерапией и комбинированным лечением.

Таким образом, уменьшение выраженности хронической боли тесно связано с уменьшением выраженности показателей асимметрии костных выступов, сколиоза, дефансов и триггеров при увеличении мышечной силы во всех группах. Эти изменения отражают восстановление оптимальности статики при измененной «схеме тела». Наиболее выраженные изменения наблюдались при комбинированном лечении, наименее выраженные изменения – при медикаментозном лечении. Рефлекторная терапия показала промежуточные результаты. После окончания лечения эта тенденция сохраняется, что говорит о продолжающемся саногенетическом восстановлении статических показателей в рамках восстановленного определенным видом терапии саногенеза.

Выводы:

1. Уменьшение выраженности боли сопровождается изменением показателей оптимальности статики и стратегий антигравитации, которые связаны между собой, зависят от проприоцептивной афферентации и степени обработки афферентного сигнала с формированием «схемы тела». Наиболее выраженные изменения наблюдаются при комбинированной терапии, наименее – при медикаментозной терапии. Рефлексотерапия показала промежуточные результаты. Динамика оптимальности статики сохраняется после окончания лечения на фоне саногенетических реакций.

2. Уменьшение выраженности боли сопровождается изменением движений и сменой стратегий баланса тела во фронтальной и сагиттальных плоскостях. При медикаментозной и рефлексотерапии минимальные и средние показатели динамики боли связаны с изменениями стратегий баланса во фронтальной плоскости с гетеролатеральных сторон с увеличением и уменьшением углов наклона в стороны, и в сагиттальной плоскости с увеличением углов наклона вперед, различной динамикой ширины шага. При комбинированной терапии максимальное уменьшение выраженности боли сопровождается изменением стратегий баланса как во фронтальной, так и в сагиттальной плоскости, увеличивая углы наклона в стороны и вперед и ширину шага.

3. Уменьшение выраженности боли сопровождается проприоцептивными восстановлениями, отражающимися в уменьшении смещения во фронтали, уменьшением



коэффициента сжатия эллипса, улучшением баланса тела при стабилметрических исследованиях.

### Список литературы

1. Балдова С. Н. Клинико-нейрофизиологическая характеристика идиопатического сколиоза у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук.– Нижний Новгород, 2009. – 24 с.
2. Батышева Т. Т. Система медицинской реабилитации двигательных нарушений у неврологических больных в амбулаторных условиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2005. – 24с.
3. Белова А. Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей. – М.: Антидор, 2003. – 490 с.
4. Иванов В. В., Марков Н. В. Влияние зубочелюстной системы на постуральный статус пациента // Мануальная терапия. – 2013. – № 3. – С.83-89.
5. Казанцев О. В., Шлыков В. В. Реакция на возмущение вертикальной позы у человека при различных условиях стояния и наличии контакта с дополнительной опорой // Физиология человека. – 2009. – Т. 35. – № 2. – С. 1–7.
6. Левик Ю. С. Система внутреннего представления в управлении движениями и организации сенсомоторного взаимодействия: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 2006. – 47 с.
7. Weerakkody N. S., Blouin J. S. et al. Local subcutaneous and muscle pain impairs detection of passive movements at the human thumb // J Physiol. – 2008. – Vol. 586 (13). – P. 3183-3193.