

Щеколова Н.Б., Козюков В.Г., Таскаев А.Л.

Клинико-функциональное обоснование эффективности кинезитерапии при ортопедической патологии

Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера, г.Пермь

Schekolova NB., Kozyukov VG., Taskaev AL.

Medical feasibility of cinesiatrics in cases of orthopedic pathologies

Резюме

Цель исследования: изучение динамики болевого синдрома ортопедических и клинико-функциональных нарушений у пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями позвоночника при использовании силовой кинезитерапии в процессе лечения. Материалы и методы. Изучено 100 больных, мужчин было 55 человек, женщин – 45. Средний возраст мужчин 35,2 года, женщин – 42,6 года. Доминировали работники умственного труда. Доказали эффективность проведения курса кинезитерапии по динамике ортопедических и психоэмоциональных нарушений, болевого синдрома, уровня стресса и вегетативной дисфункции, индекса массы тела.

Ключевые слова: дегенеративно-дистрофическая патология позвоночника, ортопедические и психоэмоциональные нарушения, индекс массы тела, уровень стресса, кинезитерапия.

Summary

Objective: Dynamic evaluation of pain syndrome of clinical and functional disorders in patients with degenerative-dystrophic pathologies of the spine while implementing the cinesiatrics. Materials and methods. Studied 100 patients, men - 55, women – 45. Median age men - 35.2 years, women - 42.6 years. Knowledge workers mostly prevailed. We have proved the orthopedic effectiveness of cinesiatrics methods for the dynamics of psycho-emotional disorders, pain syndrome, stress levels and autonomic dysfunction the body-weight index.

Keywords: degenerative-dystrophic pathology of the spine, orthopedic, and psycho-emotional disorders, body-weight index, level of stress, cinesiatrics.

Введение

Патология, обусловленная дегенеративно-дистрофическими и функциональными нарушениями опорно-двигательной системы, продолжает привлекать внимание специалистов разных медицинских направлений. Остается актуальной задача предупреждения развития и прогрессирования дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника с устранением болевого синдрома и мышечной дисфункции [1,2,3,4,5].

В формировании болевого синдрома при дегенеративно-дистрофической патологии позвоночника существенную роль играют локальные и регионарные биомеханические нарушения с формированием надсегментарных и сегментарных вегетативных расстройств. Своевременная диагностика и коррекция биомеханических нарушений позвоночника, костей конечностей и таза, суставов и мышц позволяют значительно повысить эффективность лечения данного патологического состояния. Требуется своего решения разработка программы физической реабилитации, доступной для всех категорий населения [6,7,8,9].

Детализация ортопедических нарушений при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника основывается на клинической картине и данных дополнительных методов обследования (рентгенографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии).

Консервативное лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника включает в себя обязательное использование препаратов, обладающих хондропротективным, хондростимулирующим эффектом. Кроме этого, распространено применение лечебных блокад, миорелаксантов, физиотерапевтических процедур, рефлексотерапии, массажа, мануальной терапии. Известно, что лечебная физическая культура и массаж – неотъемлемые части комплексного лечения больных с ортопедическими нарушениями. Лечебная гимнастика обычно преследует цели общего укрепления организма, увеличения работоспособности, совершенствования координации движений. При этом специальные физические упражнения направлены на нормализацию мышечного

каркаса и создание адекватного двигательного стереотипа [9,10,11,12,13].

Цели исследования - изучение динамики болевого синдрома ортопедических и клинико-функциональных нарушений у пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями позвоночника при использовании силовой кинезитерапии в процессе лечения.

Работа посвящена оценке эффективности метода лечения патологии опорно-двигательной системы посредством дифференцированного применения разработанных современных модификаций силовой кинезитерапии. Такая технология способствует «разгрузке» межпозвонковых дисков, увеличению диастаза между суставными поверхностями межпозвонковых и периферических суставов, положительно воздействует на спазмированные мышцы, вызывая их релаксацию [12].

Материалы и методы

Изучено 100 человек с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника, которым проводился курс силовой кинезитерапии в медицинском центре «Кук и Кую» г.Перми (руководитель И.И.Кук). Мужчин было 55 человек, женщин – 45. Средний возраст мужчин составлял 35,2 года, женщин – 42,6 года. Среди изученных больных доминировали работники умственного труда – 63 человека, работников физического труда было 17, неработающих, в т.ч. пенсионеров – 13, учащихся – 7 человек.

Всем больным проводилась тщательная лучевая диагностика, преимущественно КТ и МРТ. С помощью прибора «Body Fat monitor BF 306» фирмы «OMRO» определяли индекс массы тела (BMI) и насыщение жиром (% FAT). Интенсивность боли оценивали по шкале «ВАШ» и опроснику «Индекс существующей боли». Изучали динамику психоэмоциональных нарушений по тесту Спиллбергера-Ханина и опроснику А.М. Вейна [14].

Для детализации вегетативной дисфункции рассчитывали по специальным формулам индекс Кредо (ИК) и уровень стресса (УС), которые считали интегральными расчетными показателями стрессорного синдрома [15,16]. Объективность отражения ими степени активации симпатно-адреналовой системы основывалась на учете прямо измеряемых параметров системной гемодинамики (пульсовое АД, диастолическое АД, ЧСС).

Для оценки УС использовали специальную формулу.

$УС (ед.) = \text{Масса тела} / 3 \times ЧСС \times \text{Пульсовое АД} \times 0,000126$

Нормальное значение показателя: 1,5-2,0 ед. Умеренному стрессу соответствует значение 2,0-2,5 ед., выраженному стрессу – более 2,5 ед.

Для выявления преобладания парасимпатического или симпатического тонуса нервной системы использовали ИК.

$ИК (ед.) = (1 - \text{Диастолическое АД} / \text{ЧСС}) \times 100$

Нормальное значение показателя: +5+7 ед. Положительное значение ИК указывало на преобладание симпатического, отрицательное значение – парасимпатического тонуса нервной системы.

Результаты и обсуждение

У всех больных клинически и рентгенологически диагностировали дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника. У 57 человек была выявлена сопутствующая соматическая патология, представленная преимущественно болезнями желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы и органов зрения. Доминировал синдром вегетативно-сосудистой дисфункции – 41 человек.

Болевой синдром являлся наиболее ярким клиническим проявлением у всех изученных больных. Детализировали болевой синдром и ортопедические нарушения.

Боли с локализацией в пояснично-крестцовом отделе позвоночника регистрировали у 33 больных, в шейном отделе позвоночника – у 23, в грудном отделе позвоночника – у 14 больных. На головные боли жаловалось 20 пациентов. Боли в тазобедренном суставе регистрировали у 9 больных, в голеностопных суставах – у 8, коленных суставах – у 7, плечевых суставах – у 6 больных. При этом клинически и рентгенологически коксартроз был диагностирован у 18 больных, гонартроз – у 25 больных.

По опроснику «Индекс существующей боли» на момент исследования боли не было только у 1 больного, слабая боль выявлена у 7 больных, дискомфортная – у 28 больных. «Боль, приводящую к стрессу», констатировали 20 человек. По мнению больных, «ужасная» боль была у 9, а «невыносимая» – у 12 человек. У 30 больных зарегистрированы боли в спине и суставах так называемого механического ритма. Они отсутствовали в покое, возникали при ходьбе по лестнице, по пересеченной местности, присаживании или вставании с низкого кресла и т.п.

По самооценке интенсивности сильная боль зарегистрирована у 48 больных, умеренная – у 46, легкая – у 6 больных.

По шкале «ВАШ» среди изученных больных интенсивность боли была высокой у 22 больных и составляла $9,2 \pm 0,01$ балла. Средняя интенсивность боли отмечена у 21 больного, составляя $6,05 \pm 0,01$ балла. Низкая интенсивность боли у 56 больных достигала $3,1 \pm 0,01$ балла. По шкале боли («ВАШ») средний уровень интенсивности боли среди всех изученных больных составил $7,4 \pm 0,05$ балла ($p < 0,05$).

При присоединении мягкотканых нарушений у 47 человек интенсивность болевого синдрома в спине и суставах усиливалась. Так, мышечная гипертония была диагностирована у 31 больного, мышечная гипотония – у 16 больных. При этом боли были интенсивными, средняя величина по шкале «ВАШ» составляла $8,5 \pm 0,05$ балла. Боли сохранялись в покое, приводили к нарушению походки. Была характерна боль, постепенно уменьшающаяся или даже стихающая при продолжительной физической нагрузке.

Боль в спине у пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями в позвоночнике оказалась достоверно выше при их сочетании с нарушением осанки у 12 человек, сколиозом I-II степени □ у 18, плоскостопием □ у 15 человек. Асимметрия длины конечностей и пе-

рекос таза были диагностированы у 20 человек. Среднее укорочение конечности составляло $1,57 \pm 0,3$ см. Средняя величина боли по шкале «ВАШ» в этих ситуациях достигала $8,9 \pm 0,05$ балла.

У 20 изученных больных был повышен уровень стресса. У 1 больного уровень стресса был высокий и составлял 2,8 ед. У 19 человек диагностировали умеренный стресс. Средний уровень стресса достигал $2,23 \pm 0,2$ ед. Именно у этих больных был высоким индекс Кредо, подтверждающий наличие симпатикотонии (средние величины составляли $10 \pm 1,5$ ед.) и наиболее высокий индекс массы тела (средние величины составляли $30,83 \pm 4,2$). У остальных больных доминировал парасимпатический тонус вегетативной нервной системы, средний индекс Кредо был отрицательный ($-12 \pm 1,5$ ед.).

При клиническом обследовании выявлено, что больные с мышечно-рефлекторными проявлениями остеохондроза позвоночника (люмбалгия, цервикалгия, торакалгия) чаще выявлялись среди работников, занятых физическим трудом, связанным с частыми наклонами туловища, подъемом и переносом тяжестей. Профессиональными факторами, влияющими на состояние опорно-двигательной системы у работников физического труда, являлись поднятие и перемещение тяжести в сочетании со сгибанием, вращением туловища, выполнением рывковых движений, частые и глубокие наклоны туловища во время работы, неудобная рабочая поза, неблагоприятные микроклиматические условия. При проведении лучевых исследований выявлено, что у работников физического труда определялись, как правило, остеохондроз, кальцификация связок, хрящевых структур, гипертрофия мышечного и связочного аппарата, фиброз мышц, спондилез и разрастание остеофитов. У работников умственного труда двигательная сфера характеризовалась ограничением объема движений в плечевых суставах при плечелопаточном периартрозе, либо в поясничном и шейном отделах позвоночника при вертеброгенных рефлекторных и корешковых синдромах. Именно у этих больных констатировали асимметрию таза, плоскостопие, нарушения осанки, сколиоз и укорочение одной из нижних конечностей, нарушение походки. Рентгенологически выявляли остеохондроз и остеоартроз позвоночника, чаще диагностировали атрофию связок и мышц, остеопорозные и кистозные изменения, гипермобильность позвоночно-двигательных сегментов [17,18].

Нами изучены динамика болевого синдрома, ортопедических нарушений и функциональных изменений у больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника при проведении курса кинезитерапии длительностью 3 месяца в реабилитационном центре «Кук и Кую» г.Перми (директор И.И.Кук). Программы немедикаментозной реабилитации пациентов разрабатывались индивидуально с учетом оценки степени выраженности болевого синдрома, ортопедических нарушений, вегетативной дисфункции и рентгенологических данных. Задачи кинезитерапии были связаны с необходимостью расслабления перенапряженных и укрепления ослабленных мышц. Начинали воздействие на мышцы

ног и рук, затем пресса и в последнюю очередь спины. Определяли минимальную нагрузку, которую постепенно увеличивали. Чередовали упражнения, воздействующие на мышцы плечевого пояса и рук, с упражнениями, которые предопределяли нагрузку для мышц ног (бедро и голень). Применяли основные силовые тренажеры с работой по круговому методу. Так, при работе на тренажере «Leg Press» (жим бедрами сидя) достигалась активация периферического кровообращения в области крупных скелетных мышц нижних конечностей. С помощью тренажера «Rotary Calf» (жим икроножными мышцами) происходила активация кровообращения в дистальных областях нижних конечностей. Тренажер «Delts Machine» использовали для работы дельтовидных мышц. Упражнения на тренажере «Chest Press» (жим от груди сидя) способствовали оптимальной работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Тренажер «Vertical Traction» был задействован для активации мышц верхних конечностей. На эллиптическом ручном тренажере «Upper Back» выполняли упражнение на разгибание позвоночника с элементами имитации гребли, что позволяло задействовать в работу грудной отдел позвоночника и улучшить кровоснабжение органов грудной клетки. Тренажер «Leg Extension» (махи ногами вперед) улучшал состояние мышц передней и медиальной поверхности бедер. Тренажер «Leg Curl» (махи ногами назад) нагружал мышцы задней поверхности бедра. Применение комбинации этих двух тренажеров, работа на которых происходила в противоположных направлениях, позволяло избежать перегрузок каких-либо одних групп мышц. Чередование нагрузок на переднюю и заднюю поверхность бедра с вовлечением в работу ягодичных мышц способствовало более равномерному распределению крови в крупных массивах скелетной мускулатуры. Заключительный тренажер «Lat Machine» задействовал широчайшую мышцу спины и позволял активизировать работу грудной клетки с вовлечением грудного отдела позвоночника. На завершающем этапе кинезитерапии больному предлагалась ходьба по тредмилу, так как ходьба являлась самым физиологическим методом движения [19].

Через 3 месяца после курса кинезитерапии отмечена положительная динамика основных показателей у изученных больных. Значимо уменьшились показатели индекса массы тела и уровня стресса. Так, средний уровень показателя индекса массы тела уменьшился с $26,7 \pm 0,31$ до $21,44 \pm 0,25$ ($p < 0,05$). До начала занятий средний показатель уровня стресса у всех изученных больных составлял $1,58 \pm 0,51$ ед., после курса кинезитерапии данный показатель уменьшился в практически 2 раза и составил $0,85 \pm 0,15$ ед.

Если общая интенсивность боли у изученных пациентов до начала курса кинезитерапии колебалась от 6 до 9 баллов, то через три месяца средний показатель боли достигал лишь $1,01 \pm 0,01$ балла. У всех пациентов в процессе диспансерного наблюдения отмечалась положительная динамика ортопедических нарушений. Средняя длина нижних конечностей увеличилась на $0,39 \pm 0,01$ см, туловища на $0,25 \pm 0,01$ см. Среднее укорочение конеч-

ностей сократилось на 40,76% и составило $0,65 \pm 0,21$ см ($p < 0,05$). Практически была ликвидирована вегетативная дисфункция. Оценка уровня ситуационной и личностной тревожности перед курсом кинезитерапии показала, что уровень ситуативной тревожности у пациентов располагается в диапазоне умеренной, ближе к границе перехода от умеренной тревожности к высокой и составлял $43,5 \pm 4,6$ балла. После курса кинезитерапии уровень ситуационной тревожности статистически достоверно понизился и практически достиг нижней границы умеренно выраженной тревожности на грани перехода к низкой тревожности, составляя $32,6 \pm 3,1$ балла. Уровень личностной тревожности перед началом курса кинезитерапии находился в диапазоне умеренной выраженности, достигая $36,7 \pm 5,3$ балла. После курса кинезитерапии уровень личностной тревожности практически не изменился $37,0 \pm 4,9$ балла.

Следует отметить, что сам феномен преобладания высокого уровня ситуационной тревожности в отличие от личностной являлся вполне объяснимым. Физиологическая интерпретация данного факта, очевидно, возможна в рамках теоретических представлений о функциональных системах организма. Поскольку функциональные системы – это динамические, подвижные образования, постольку проявления интегративного характера на уровне целостного организма могут иметь определенный физиологический дрейф [11]. Кинезитерапия снижала уровень ситуационной тревожности. Уровень личностной тревожности не менялся, поскольку данная характеристика относится к разряду стабильных свойств личности, не зависящих от ситуационной ситуации.

При оценке уровня вегетативных расстройств по опроснику А.М. Вейна выяснилось, что у изученных пациентов имелась выраженная вегетативная дисфункция, что свидетельствовало о перенапряжении деятельности вегетативной нервной системы. Уровень самооценки вегетативных расстройств достигал $37,4 \pm 5,1$ балла, что значительно превышало порог нормы (15 баллов). После курса кинезитерапии уровень самооценки вегетативных расстройств достоверно снизился до $21,3 \pm 4,3$ балла. Уровень самочувствия перед курсом кинезитерапии находился в диапазоне средней оценки ближе к верхней границе диапазона, включающего пространство низких оценок, составляя $35,1 \pm 4,3$ балла. После курса кинезитерапии уровень самочувствия резко повысился и достиг верхней границы диапазона средних оценок, причем различия с уровнем самочувствия до курса кинезитерапии были статистически достоверны и составляли $46,2 \pm 3,9$ балла. Уровень активности до курса кинезитерапии соответствовал уровню настроения в тот же период и составлял $34,5 \pm 4,5$ балла. После курса кинезитерапии уровень активности значительно вырос и достиг верхней границы диапазона средних оценок. Различия с уровнем до курса кинезитерапии были статистически значимы и составляли $45,3 \pm 3,4$ балла. Исходно уровень настроения находился в диапазоне средних оценок, но по абсолютному значению был выше, чем уровни оценки самочувствия и активности. После курса кинезитерапии уровень настро-

ения повысился, но не достиг статистически значимых отличий ($p < 0,05$).

Оценка влияния курса кинезитерапии на уровень самочувствия, настроения и активности показала, что статистически достоверно увеличиваются уровни самооценки самочувствия и активности. Эти два показателя, характеризующие функциональное состояние на уровне целостного организма, приближались под влиянием курса кинезитерапии к верхним границам диапазона средних оценок. Позитивная динамика наблюдалась в отношении уровня вегетативных дисфункций, что подтвердило повторное тестирование посредством опросника А.М. Вейна и выразилось в статистически достоверном снижении количества баллов при самооценке вегетативных расстройств до курса кинезитерапии и после. Все вышеперечисленное свидетельствовало о положительном влиянии курса кинезитерапии на функциональные особенности изученных пациентов. Оптимизация функционального состояния проявлялась в статистически достоверном снижении уровня ситуационной (реактивной) тревожности, повышении уровня самочувствия, активности и достоверном снижении уровня вегетативных дисфункций, в том числе и уровня стресса. Под влиянием курса кинезитерапии у пациентов нормализовался цикл сон-бодрствование. Отмечалась способность к усилению концентрации внимания на тех движениях, которые у больных в силу особенностей патологии позвоночника и суставов были нарушены.

Заключение

Таким образом, при дегенеративно-дистрофических поражениях позвоночника и суставов курс силовой кинезитерапии способствовал снижению интенсивности боли, уменьшению выраженности ортопедических и психомоциональных нарушений, вегетативной дисфункции. Комплексное применение циклических и статодинамических физических нагрузок при адекватно подобранном режиме являлось современной высоко эффективной технологией медицинской реабилитации, что подтверждалось динамикой основных клинических и функциональных изменений. ■

Щекалова Наталья Борисовна – профессор кафедры травматологии, ортопедии и Военно-полевой хирургии ГБОУ ВПО «ПГМУ им. академика Е.А.Вагнера» МЗ РФ, г. Пермь; Козюков Владимир Григорьевич – доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГБОУ ВПО «ПГМУ им. академика Е.А.Вагнера» МЗ РФ, г. Пермь; Таскаев Алексей Леонидович – врач травматолог-ортопед, ординатор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГБОУ ВПО «ПГМУ им. академика Е.А.Вагнера» МЗ РФ, г. Пермь; Автор, ответственный за переписку - Щекалова Наталья Борисовна, 614068 г.Пермь, ул.Крисанова 18А кв.29., телефон мобильный 8-9128869438; телефон домашний 8(342)2447764. Электронная почта nb_sh@mail.ru

Авторы благодарят директора центра силовой кинезитерапии И.И.Кук за помощь в работе по анализу эффективности кинезитерапии при ортопедической патологии.

Литература:

1. Насонова В.А., Фоломеева О.М. Медико-социальные проблемы хронических заболеваний суставов и позвоночника. *Терапевтический архив* 2000; 5(72): 5-8.
2. Галкин П.В. Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника: аспекты патогенеза, диагностики и лечения. *Русский медицинский журнал* 2010; 26 (18): 1624-3.
3. Ширшов А.В., Пирадов М.А. Поясничный остеохондроз: диагностика, клиника и лечение. *Русский медицинский журнал* 2004; 4(12): 212-4.
4. Берглезов М.А., Андреева Т.М. Остеоартроз (этиология, патогенез). *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова* 2006; 4: 79-7.
5. Кирюхин В.Ю., Няшев Ю.И. Задачи управления напряжениями в актуальных проблемах биомеханики. *Российский журнал биомеханики* 2005; 4: 9-25.
6. Creamer, P. Osteoarthritis pain and its treatment. *Curr. Opin Rheumatology* 2000; 5(12): 450-5.
7. Костина Т.Л. Купирование болевого синдрома в комплексной терапии у пациентов с диагнозом поясничный остеохондроз, синдром люмбагошалгии. *Русский медицинский журнал* 2010; 26 (18):1526-2.
8. Хитров Н.А. Полиморфизм болевого синдрома при остеоартрозе, обезболивающая и противовоспалительная терапия. *Трудный пациент* 2011; 4 (9): 49-4.
9. Сулова Г.А., Стебунов Б.А. Система медико-психологической реабилитации больных с остеохондрозом позвоночника в условиях реабилитационного центра. *Врач-аспирант* 2010; 3.1 (40): 172-8.
10. Hochberg, M.C., Dougados, M. Pharmacological therapy of osteoarthritis. *Best Pract. Res. Clin. Rheumatology* 2001; 15: 583-10.
11. Лытаев С.А., Шанин Ю.Н., Шевченко С.Б. Адаптивные механизмы системы движения. Патогенетическое обоснование раннего восстановительного лечения ортопедо-травматологических больных. *Спб.: ЭЛБИ*; 2011.
12. Кочеткова Е.Ф., Опарина О.Н. Кинезитерапия в профилактике и реабилитации нестабильности шейного отдела позвоночника. *Международный научно-исследовательский журнал* 2014; 3-4 (22): 97-3.
13. Щеголова Н.Б., Лихачева Л.В. Патогенетический подход к диагностике и лечению детей с клинико-функциональными ортопедическими нарушениями. *Пермский медицинский журнал* 2013; 4(30): 34 - 6.
14. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии. М., Антидор; 2004.
15. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. Клиника, лечение, диагностика. М., Медицинское информационное агентство; 2000.
16. Шейх-Заде Ю.Р. [и др.]. Альтернативный подход к оценке вариабельности сердечного ритма. *Вестник аритмологии* 2001; 22: 49-6.
17. Valhlensieck, M., Genant, H.K., Reiser, M. MRI of the Musculoskeletal System. Stuttgart: Thieme 2000; 394.
18. Якупов Р.Р., Рахматуллин С.И. Состояние опорно-двигательной системы при хроническом функциональном перенапряжении у женщин – работниц агропромышленного комплекса. *Успехи современного естествознания* 2008; 2: 35-3.
19. Мурахлямов Ф.Ю., Сычева М.Г., Рассулова М.А. Методика кардиореспираторной тренировки в комплексных программах медицинской реабилитации при хронической обструктивной болезни легких. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры* 2015; 2 (92): 52-9.