

## Эффективность хондропротективной терапии пациентов с пояснично-крестцовыми дорсопатиями

Г. В. Шавкута, Н. В. Яковлева, Т. В. Шнюкова

**Резюме.** Проведено исследование эффективности и безопасности применения хондропротектора у больных, страдающих пояснично-крестцовой дорсопатией. В исследование были включены 30 больных в возрасте от 40 до 60 лет, страдающих пояснично-крестцовой дорсопатией с радикулоишемией и не нуждающихся в оперативном лечении. Анализ полученных результатов показал, что применение хондропротектора эффективно при пояснично-крестцовой дорсопатии в назначеннной дозировке: уменьшает выраженность симптомов заболевания более чем на 50% от исходного уровня у 83,3% пациентов, снижает интенсивность боли у 90%, устраняет нейропатический компонент боли у 73,3% больных и значительно повышает качество жизни более чем на 10 баллов по каждому показателю опросника SF-36 – у 76,7%. Хондропротектор показал высокий профиль безопасности; все пациенты продемонстрировали высокую комплаентность и завершили исследование в соответствии с планом. Таким образом, применение хондропротектора можно рекомендовать в терапии пояснично-крестцовой дорсопатии с радикулоишемией.

В XXI веке проблема боли в нижней части спины (БНС) признана ВОЗ одной из ведущих. БНС – боль, мышечное напряжение и/или скованность, локализованные в области спины между XII парой ребер и нижними ягодичными складками с иррадиацией или без иррадиации в нижние конечности [1].

По данным ВОЗ, особенностью БНС является пик заболеваемости в возрасте около 40 лет [2]. Среди пациентов, испытывающих БНС ежегодно, 90% выздоравливают в течение 6 недель, а у 2-7% острые боли трансформируются в хроническую [3]. Установлено, что БНС, которая является прогностически неблагоприятной для выздоровления и приводит к длительной нетрудоспособности с выходом на пенсию по инвалидности в течение двух лет, носит вертеброгенный характер [4]. Основная причина вертеброгенной (невисцеральной) боли – это дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, которые по МКБ-10 относятся к рубрике «дорсопатии» (M40-M54).

Дорсопатия как нозология характеризуется повреждением межпозвонковых дисков (МПД), суставов позвоночно-двигательных сегментов (ПДС), связочного и мышечного аппаратов позвоночного столба. В некоторых случаях течение заболевания осложняется поражением (сдавлением) нервных корешков с формированием компрессионно-ишемического синдрома – радикулопатии или радикулоишемии – и сопутствующего мышечно-тонического синдрома. Высокая распространенность радикулопатий в общей клинической практике (10-15% от всех болевых синдромов в спине) привлекает все большее внимание специалистов к данной нозологии и требует более детального рассмотрения ее феномена [1, 7].

Наиболее распространенной является инволютивная теория, согласно которой происходит локальное преждевременное старение хряща и кости в результате предшествовавших повреждений – механических, воспалительных и т. п. [5]. Самая частая локализация дегенеративно-дистрофического процесса наблюдается на пояснично-крестцовом уровне (до 60-70%). Это объясняется наибольшей физической нагрузкой, которая приходится на этот отдел позвоночника; как правило, такая нагрузка является неравномерной и приводит к микротравмам МПД. Под влиянием нерациональных статико-динамических нагрузок на позвоночник (максимальное сгибание и разгибание в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, ротация, поднятие тяжести одной рукой, резкие движения) происходит хроническое перерастяжение задних отделов межпозвонкового сегмента и задней продольной связки при физическом напряжении в положении максимального сгибания, возникают деформации тканей ПДС и раздражение его рецепторов [6]. Когда МПД уже большей частью разрушен и в фиброзном кольце образуются трещины, при продолжающихся нагрузках происходит постепенное его выпячивание в позвоночный канал – формирование протрузии, а в дальнейшем и грыжи диска. Чаще всего именно поражение диска (грыжа, протрузия, нестабильность ПДС, разрыв) приводит к сдавлению нервного корешка и формированию компрессионно-ишемического синдрома – радикулоишемии [7].

При нецелесообразности хирургического лечения радикуло-ишемии современная медицинская наука предлагает альтернативные способы купирования болевого синдрома и восстановления функции ПДС, все больше отдавая предпочтение неинвазивным методам терапии. Так, установлено, что сохранение интенсивного болевого синдрома в течение продолжительного времени связано не столько с самим фактом компрессии корешка, сколько со вторичными воспалительными и дисметаболическими изменениями в поврежденном корешке и соответствующем спинномозговом ганглии, ведущими к нарушению микроциркуляции, отеку, ирритации нервных волокон и дегенерации аксонов [8].

Таким образом, консервативная терапия дорсопатии с радикулоишемией должна включать препараты, способные не только купировать боль, но и тормозить воспалительные процессы и дегенеративные ультраструктурные

изменения основных компонентов фиброзного кольца и пульпозного ядра – хондроитина, глюкозамина и хрящевого матрикса – и тем самым предупреждать прогрессирование дорсопатии. Данная группа симптоматических средств замедленного действия – хондропротекторов – включена в российские и зарубежные рекомендации по лечению остеоартроза и иных дегенеративно-дистрофических заболеваний хрящевой ткани. Учитывая родство патогенетических механизмов дегенеративных процессов МПД, фасеточных суставов позвоночника и крупных суставов, в настоящее время в терапию дорсопатий все чаще стали включать средства, обладающие хондропротективной активностью.

Хондропротекторы обладают симптом-модифицирующим (уменьшают боль и улучшают функцию суставов и позвоночника) и структурно-модифицирующим эффектом (приостанавливают прогрессирование дегенеративно-дистрофического процесса) [9]. Между тем симптом-модифицирующие препараты ряда НПВС, напротив, имеют отрицательное влияние на метаболизм хряща, при этом индуцируя патологию желудочно-кишечного тракта и коморбидную кардиальную патологию. Именно поэтому искомое средство не должно исключать возможности приема других медикаментозных препаратов в сочетании с известными технологиями реабилитации на любом этапе лечения полиморбидных больных. Таким средством, отвечающим всем вышеизложенным требованиям, является хондропротектор европейского производства Флексиново (биологически активная добавка к пище).

Флексиново – структурно-модифицирующее средство замедленного действия, содержащее сбалансированный комплекс для предупреждения дегенеративных изменений хряща и улучшения структуры хрящевой ткани: хондроитина сульфат (240 мг), глюкозамина сульфат (105 мг), гидролизованный коллаген 2-го типа (300 мг), витамин С (L-аскорбиновая кислота) (40 мг), гиалуроновая кислота (24 мг), экстракт корня имбиря (10 мг).

Хондроитина сульфат и глюкозамина сульфат представлены в рекомендациях Международного общества по исследованию остеоартроза (OARSI) 2008, 2010 гг. как препараты с доказанной хондропротективной активностью (уровень доказательности 1A) [10]. Гиалуроновая кислота и коллаген 2-го типа поддерживают влагообменные процессы в хрящевой ткани, увеличивая ее эластичность, устойчивость к компрессии и снижая выраженность болевого синдрома [11]. Витамин С участвует в синтезе коллагена и способствует повышению прочности коллагеновых волокон, экстракт корня имбиря обладает выраженным противовоспалительным и обезболивающим действием. Благодаря синергизму действия, сочетание всех компонентов Флексиново обеспечивает комплексное противовоспалительное, обезболивающее и хондропротективное действие.

Площадкой для настоящего исследования стал амбулаторный прием врача-невролога.

Целью данного исследования было изучение эффективности и безопасности Флексиново в комплексной терапии пациентов, страдающих пояснично-крестцовой дорсопатией с радикулоишемией.

Дизайн исследования: неинвазионное проспективное наблюдательное исследование БАД Флексиново (таблетки) для оценки эффективности в терапии пациентов с пояснично-крестцовой дорсопатией.

## Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие 30 больных в возрасте от 40 до 60 лет (13 мужчин и 17 женщин со средним возрастом  $52,7 \pm 5,9$  года), которым перед включением в исследование и независимо от этого был назначен хондропротектор Флексиново по 1 таблетке 1 раз в сутки на 3 месяца по поводу пояснично-крестцовой дорсопатии.

Всем пациентам до назначения терапии Флексиново был проведен скрининг на наличие сопутствующей патологии: физикальное, лабораторное и функциональное обследование, включающее оценку общего состояния, соматического и неврологического статуса, измерение артериального давления, выполнение ЭКГ, общего и биохимического анализа крови с определением уровня холестерина, глюкозы и креатинина. Все показатели участников исследования не выходили за пределы физиологической нормы.

Диагноз пояснично-крестцовой дорсопатии был установлен по результатам неврологического осмотра и компьютерной/магнитно-резонансной томографии пояснично-крестцового отдела позвоночника. В неврологическом статусе у всех пациентов отмечались проявления болевого корешкового синдрома с нейропатическим компонентом и мышечно-тонического синдрома; методы нейровизуализации позволили выявить наличие признаков остеохондроза, деформирующего спондилеза, спондилартроза, протрузий и грыж МПД. Все больные с явлениями радикуло-ишемии были консультированы нейрохирургом и не нуждались в оперативном лечении. От пациентов было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Критериями исключения были: тяжелое состояние пациента, затрудняющее оценку клинической эффективности хондропротектора; наличие сопутствующей онкологической, инфекционной, сердечно-сосудистой патологии (застойная сердечная недостаточность, нарушения сердечного ритма), почечной недостаточности (креатинин более 0,18 ммоль/л); наличие алкогольной, лекарственной и никотиновой зависимости, беременность и лактация; наличие индивидуальной непереносимости компонентов Флексиново. Дополнительно пациенты получали антиоксидантную и антигипоксантную терапию, а также допускался прием любых лекарственных средств, кроме препаратов, имеющих симптом-модифицирующее действие (НПВС, глюкокортикоиды, анальгетики, миорелаксанты

и др.).

Исследование проводилось в соответствии с принципами Хельсинкской декларации.

Для оценки динамики клинических проявлений пояснично-крестцовой дорсопатии было выбрано 3 опросника с хорошо изученными свойствами и доказанной эффективностью.

Интенсивность болевого синдрома оценивали по ВАШ – визуальной аналоговой шкале (Visual Analogue Scale – VAS). Пациентов просили отметить уровень выраженности боли на линейке длиной 10 см, где левая граница соответствовала 0 баллов (отсутствие боли), а правая – 10 баллов (невыносимая боль).

Для выявления нейропатического характера болевого синдрома использовался Опросник DN4 (Douleur Neuropathique 4 questions – DN4), который содержал 2 блока: первый состоял из 7 вопросов, на них предлагалось ответить пациенту (оценивались позитивные сенсорные симптомы), второй включал 3 вопроса и заполнялся на основании осмотра врача (выявлялась аллодиния и негативные сенсорные симптомы). Один положительный ответ на каждый из 10 вопросов был равен 1 баллу. В пользу наличия у пациента нейропатического компонента боли, характерного для радикулоишемии, говорила сумма баллов 4 и более [12].

Качество жизни участников исследования оценивалось по Опроснику SF-36 (Short Form Medical Outcomes Study), который использовался для самооценки общего здоровья и измерения составляющих здоровья, не являющихся специфичными для определенных групп и нозологий [13]. Исследуемым была предложена русскоязычная версия, созданная и рекомендованная российскими исследователями Межнационального Центра исследования качества жизни (МЦИКЖ, г. Санкт-Петербург).

SF-36 содержал 36 пунктов, которые были сгруппированы в восемь шкал:

- физическое функционирование;
- ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием;
- интенсивность боли;
- общее состояние здоровья;
- жизненная активность;
- социальное функционирование;
- ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием;
- психическое здоровье.

Шкалы группировались в два показателя, называвшихся психологическим и физическим компонентами здоровья. Значения параметров каждой шкалы варьировали от 0 до 100 баллов, и чем выше оказывался балл, тем лучше была оценка по данной шкале [14].

Удовлетворенность пациентов терапией оценивали по пятибалльной шкале, где 1 балл соответствовал оценке «полностью удовлетворен(а)», 5 баллов – «полностью неудовлетворен(а)».

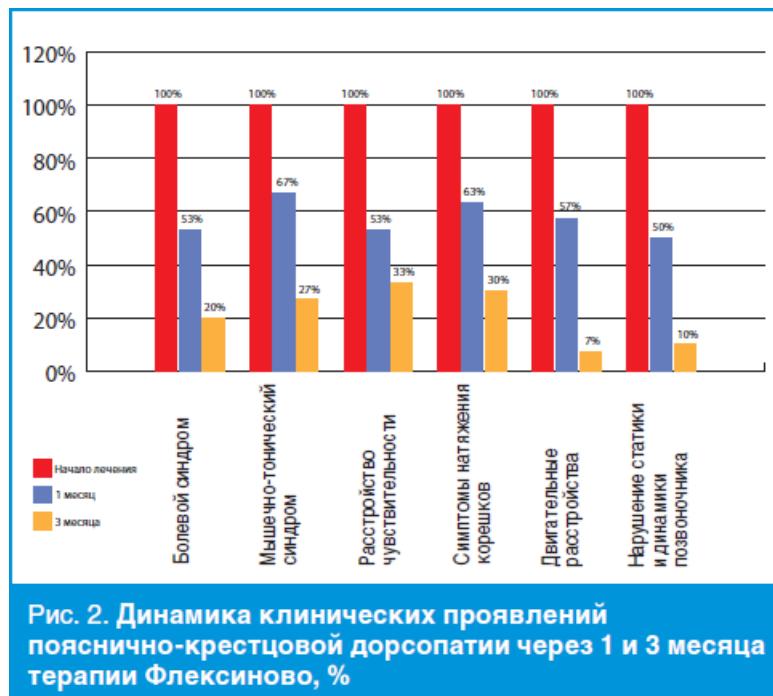
В процессе исследования анализировали динамику клинических симптомов, данных физикального и дополнительных методов исследования, баллов по шкалам опросников; осуществляли мониторинг нежелательных явлений.

## Результаты и их обсуждение

К концу 1-го месяца терапии клинически значимое улучшение в виде снижения выраженности симптомов пояснично-крестцовой дорсопатии более чем на 50% от исходного уровня было достигнуто у 12 пациентов (40%), к концу 3-го месяца – у 25 (83,3%) (рис. 1).

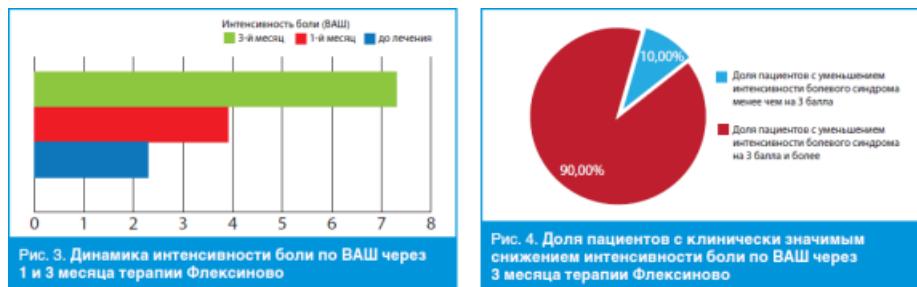


Исходно все 30 пациентов (100%) жаловались на боль в пояснице; через месяц терапии боль сохранялась у 17 пациентов (57,3%), а через 3 месяца – только у 6 (20%) пациентов; мышечно-тонический синдром к концу 1-го месяца лечения оставался у 20 (66,7%), а к концу 3-го месяца – у 8 (26,7%) участников исследования; расстройства чувствительности по корешковому типу, диагностированные в начале исследования у всех (100%) пациентов, через 1 месяц беспокоили 16 (53,3%) человек, через 3 месяца – 11 (36,7%); симптомы натяжения нервных корешков – 19 (63,3%) и 10 (30%) соответственно. Двигательные расстройства в виде снижения сухожильных (коленных и ахилловых) рефлексов через 1 месяц приема Флексиново сохранялись у 17 (57,3%), через 3 месяца – только у 2 (6,7%) пациентов; нарушения статики и динамики позвоночника – у 15 (50%) и 10 (90%) соответственно (рис. 2).



Анализ результатов анкетирования по ВАШ показал, что к концу 1-го месяца лечения интенсивность болевого синдрома в исследуемой группе пациентов снизилась с  $7,33 \pm 1,64$  до  $3,96 \pm 1,28$ , а к концу 3-го месяца – до  $2,26 \pm 1,03$ , что явилось клинически значимым показателем (рис. 3).

При этом только 3 пациента из 30 (10%) отмечали незначительное снижение интенсивности боли по ВАШ за 3 месяца (менее чем на 3 балла). Доля участников исследования с клинически значимым регрессом болевого синдрома (на 3 балла и более) составила 90% (рис. 4).



Данные опросника DN4 в начале лечения позволили подтвердить наличие нейропатического болевого синдрома у всех участников исследования ( $DN4 \geq 4$ ). К концу 1-го месяца терапии у 13 человек (43,3%) показатели повторного анкетирования перешли пороговое значение 4 балла ( $DN4 < 4$ ), что свидетельствовало о регрессе нейропатического компонента боли. К окончанию лечения отрицательные результаты на наличие нейропатической боли продемонстрировали 22 пациента (73,3%) (рис. 5).

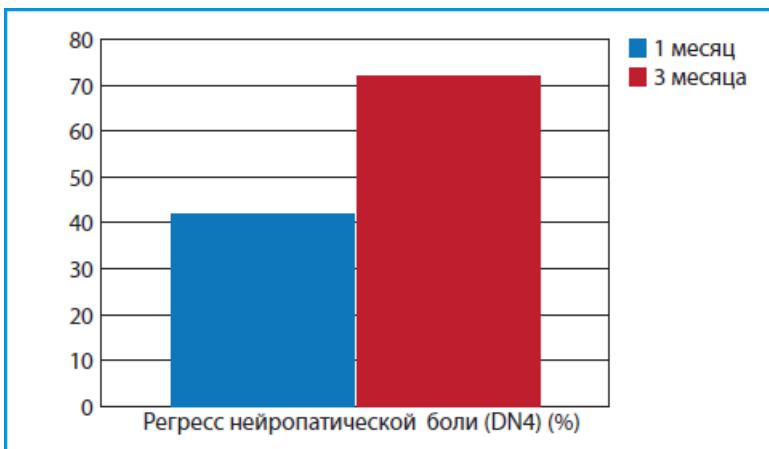


Рис. 5. Доля пациентов с регрессом нейропатической боли через 1 и 3 месяца терапии Флексиново, %



Рис. 6. Доля пациентов с клинически значимым повышением качества жизни по SF-36 через 3 месяца терапии Флексиново

Анализ показателей анкетирования по опроснику качества жизни SF-36 выявил низкие баллы как физического, так и психологического компонента здоровья в начале лечения у всех исследуемых. К концу 3-го месяца повышение качества жизни более чем на 10 баллов по каждому показателю наблюдалось у 23 человек (76,7%) (рис. 6).

В целом положительная динамика через 3 месяца отмечалась по всем шкалам SF-36:

- физическое функционирование: с  $42,5 \pm 9,2$  до  $54,8 \pm 8,8$ ;
- ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием: с  $36,3 \pm 9,6$  до  $62,2 \pm 8,4$ ;
- интенсивность боли: с  $38,5 \pm 9,5$  до  $64,8 \pm 10,4$ ;
- общее состояние здоровья: с  $45,6 \pm 12,3$  до  $63,9 \pm 10,8$ ;
- жизненная активность: с  $48,3 \pm 10,4$  до  $59,6 \pm 9,7$ ;
- социальное функционирование: с  $50,8 \pm 10,1$  до  $62,3 \pm 8,9$ ;
- ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием: с  $41,3 \pm 8,6$  до  $55,5 \pm 9,2$ ;
- психическое здоровье: с  $52,8 \pm 9,1$  до  $60,4 \pm 10,5$ .

Наиболее значимое увеличение показателей качества жизни наблюдалось к окончанию курса лечения по шкалам «ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием» и «интенсивность боли» – в среднем на 25,9 и 26,3 балла соответственно (рис. 7).

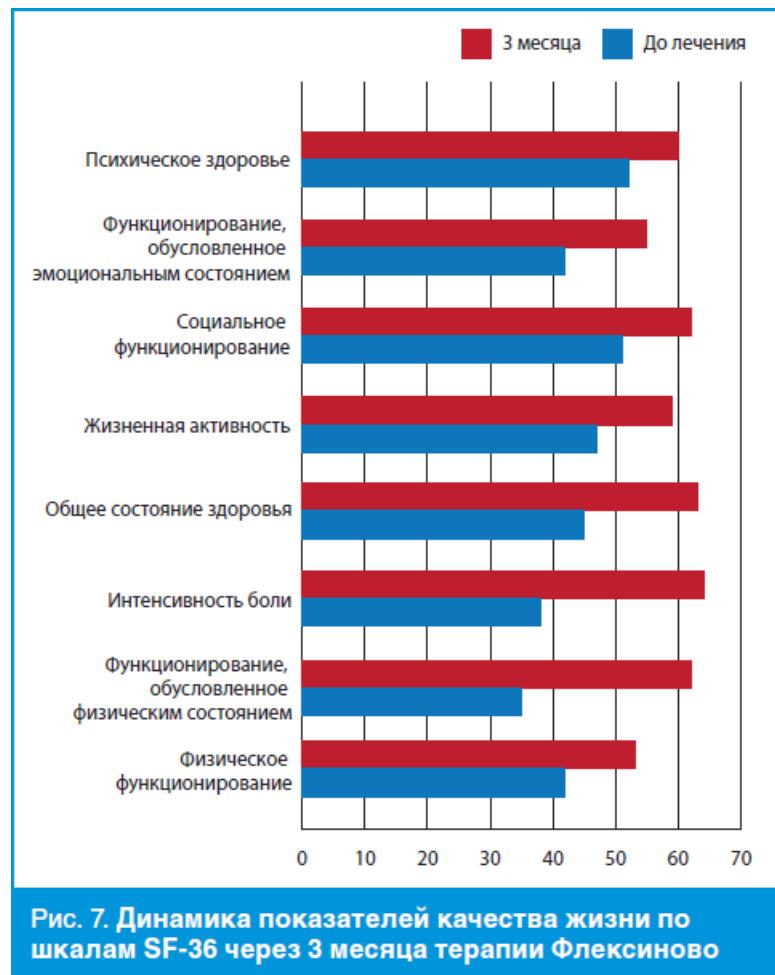


Рис. 7. Динамика показателей качества жизни по шкалам SF-36 через 3 месяца терапии Флексиново



Рис. 8. Удовлетворенность терапией хондропротектором Флексиново

Из 30 пациентов 24 (80%) были полностью удовлетворены лечением, 6 (20%) – скорее удовлетворены. Отсутствия удовлетворенности терапией к концу 3-го месяца исследования не отмечал никто (рис. 8).

Разница лабораторных показателей в общем и биохимическом анализах крови в начале и в конце исследования была незначительной, что свидетельствовало об отсутствии клинически значимого влияния компонентов Флексиново на клеточный и биохимический состав крови.

Нежелательных явлений за все время исследования ни у одного из пациентов не наблюдалось. Все пациенты продемонстрировали высокую комплаентность и завершили исследование в соответствии с планом.

## Выводы

1. Флексиново эффективен при пояснично-крестцовой дорсопатии: его применение по 1 таблетке 1 раз в сутки в течение 3 месяцев уменьшает выраженность клинической симптоматики более чем на 50% от исходного уровня у 83,3% пациентов.
2. Применение Флексиново способствует снижению интенсивности болевого синдрома по ВАШ у 90% пациентов и устранению нейропатического компонента боли по опроснику DN-4 – у 73,3%.
3. Терапия Флексиново значительно повышает качество жизни – более чем на 10 баллов по каждому показателю опросника SF-36 – у 76,7% обследованных.

4. Применение Флексиново безопасно: нежелательных явлений не наблюдалось ни у одного пациента; все завершили исследование в соответствии с планом.

Таким образом, на фоне лечения хондропротектором Флекси-ново в течение 3 месяцев удалось значительно уменьшить проявления клинической симптоматики пояснично-крестцовой дорсопатии с радикулоишемией. Своевременно назначенная терапия позволила значительно улучшить состояние здоровья и качество жизни пациентов.

## Литература/References

1. Хроническая боль в спине: клинические рекомендации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.roszdravnadzor.ru/i/upload/images/2015/9/17/1442492612.6616-1-5131.doc>. [Khronicheskaya bol' v spine: klinicheskiye rekomendatsii. [Chronic back pain: clinical guidelines.] Elektronnyy resurs. Rezhim dostupa: URL: <http://www.roszdravnadzor.ru/i/upload/images/2015/9/17/1442492612.6616-1-5131.doc>.]
2. Яхно Н. Н., Кукушкин М. Л. Хроническая боль: медико-биологические и социально-экономические аспекты // Вестник Российской академии медицинских наук. 2012. № 9. С. 54-58. [Yakhno N. N., Kukushkin M. L. Khronicheskaya bol': mediko-biologicheskiye i sotsial'no-ekonomicheskiye aspekty [Chronic pain: medico-biological and socio-economic aspects] Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk. 2012. № 9. S. 54-58.]
3. Norasteh Ali Asghar. Low Back Pain / Edited by Ali Asghar Norasteh. ISBN 13: 9789535105992, In Tech. 2012. 361 pp.
4. Bergström G., Hagberg J., Busch H. et al. Prediction of Sickness Absenteeism, Disability Pension and Sickness Presenteeism Among Employees with Back Pain // J Occup Rehabil. 2014. Vol. 24, № 2. P. 278-286.
5. Остеохондроз позвоночника: клинические рекомендации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://kokb45.ru/wp-content/uploads/2018/06/Osteohondroz-pozvonochnika.pdf>. [Osteokhondroz pozvonochnika: klinicheskiye rekomendatsii. [Spinal osteochondrosis: clinical guidelines.] Elektronnyy resurs. Rezhim dostupa: URL: <http://kokb45.ru/wp-content/uploads/2018/06/Osteohondroz-pozvonochnika.pdf>.]
6. Косарев В. В., Бабанов С. А. Хроническая пояснично-крестцовая радикулопатия: современное понимание и особенности фармакотерапии // Русский медицинский журнал. 2013. Т. 21. № 16. С. 844-851. [Kosarev V. V., Babanov S. A. Khronicheskaya poyasnichno-kresttsovaya radikulopatiya: sovremennoye ponimaniye i osobennosti farmakoterapii [Chronic lumbosacral radiculopathy: modern understanding and features of pharmacotherapy] Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2013. T. 21. № 16. Pp. 844-851.]
7. Яковлева Н. В., Горблянский Ю. Ю., Пиктушанская Т. Е. и др. Профессиональная пояснично-крестцовая радикулопатия: учебное пособие / Под ред. Ю. Ю. Горблянского. ФГБОУ ВО Ростгму Минздрава России, ГБУ РО «ЛРЦ № 2». Ростов-на-Дону: Изд-во Фонд науки и образования, 2016. 96 с. [Yakovleva N. V., Gorblyanskiy Yu. Yu., Piktushanskaya T. Ye. i dr. Pro-fessional'naya poyasnichno-kresttsovaya radikulopatiya: uchebnoye posobiye [Professional lumbosacral radiculopathy: a tutorial] Pod red. Yu. Yu. Gorblyanskogo. FGBOU VO Rostgmu Minzdrava Rossii, GBU RO «LRTS № 2». Rostov-na-Donu: Izd-vo Fond nauki i obrazovaniya, 2016. 96 p.]
8. Левин О. С. Вертеброгенная пояснично-крестцовая радикулопатия: современные подходы к диагностике и лечению // Эффективная фармакотерапия. 2015. № 23. С. 40-49. [Levin O. S. Vertebrogennaya poyasnichno-kresttsovaya radikulopatiya: sovremennyye podkhody k diagnostike i lecheniyu [Vertebral lumbosacral radiculopathy: modern approaches to diagnosis and treatment] Effektivnaya farmakoterapiya. 2015. № 23. Pp. 40-49.]
9. Барулин А. Е., Курушина О. В. Хондропротекторы в комплексной терапии болей в спине // РМЖ. 2013. Т. 21, № 30. С. 1543-1545. [Barulin A. Ye., Kurushina O. V. Khondroprotektory v kompleksnoy terapii boley v spine [Chondroprotectors in the complex therapy of back pain] RMJ. 2013. T. 21, № 30. Pp. 1543-1545.]
10. Zhang W., Nuki G., Moskowitz R. W. et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee Osteoarthritis // Osteoarthritis Cartilage. 2010. Vol. 18. P. 476-499.
11. Николаева С. С., Ким З. Ч., Быков В. А. и др. Влагообменные процессы в гиалиновом хряще и его основных компонентах в норме и остеоартрозе // Вопросы медицинской химии. 2000. Т. 46, № 6. С. 581-590. [Nikolayeva S. S., Kim Z. Ch., Bykov V. A. i dr. Vlagooobmennyye protsessy v gialinovom khryashche i yego osnovnykh komponentakh v norme i osteoartroze [Moisture exchange processes in hyaline cartilage and its main components in normal joints and osteoarthritis] Voprosy meditsinskoy khimii. 2000. T. 46, № 6. Pp. 581-590.]
12. Bouhassira D., Attala N., Alchaar H. et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4) // Pain. 2005. № 114. P. 29-36.
13. Ware J. E. Jr., Sherbourne C. D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection // Med Care. 1992. Vol. 30, № 6. P. 473-83.
14. Яковлева Н. В. Оценка психоэмоционального состояния и качества жизни больных профессиональной пояснично-крестцовой радикулопатией в постконтактном периоде // Медицина труда и промышленная экология. 2015. № 9. С. 162. [Yakovleva N. V. Otsenka psikhoemotsional'nogo sostoyaniya i kachestva zhizni bol'nykh professional'noy poyasnichno-kresttsovoy radikulopatiyey v postkontaktnom periode [Assessment of the psychoemotional state and quality of life of patients with occupational lumbosacral radiculopathy in the post-exposure period] Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2015. № 9. Pp. 162.]

**Н. В. Яковлева<sup>1</sup>**, кандидат медицинских наук

**Г. В. Шавкута**, доктор медицинских наук, профессор

**Т. В. Шнюкова, кандидат медицинских наук**

**ФГБОУ ВО Ростовский ГМУ Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия**

<sup>1</sup>Контактная информация: [brungyl@yandex.ru](mailto:brungyl@yandex.ru)

Эффективность хондропротективной терапии пациентов с пояснично-крестцовыми диссекционными / Н. В. Яковлева, Г. В. Шавкута, Т. В. Шнюкова

Для цитирования: Яковлева Н. В., Шавкута Г. В., Шнюкова Т. В. Эффективность хондропротективной терапии пациентов с пояснично-крестцовыми диссекционными // Лечащий Врач. 2020; 12 (23): 61-65. DOI: 10.26295/OS.2020.63.60.012

Теги: боль в спине, радикулоишемия, качество жизни

---

© «Открытые системы», 1992-2020. Все права защищены.