

Бобунов Д.Н.¹, Джиджоева З.Г.¹, Джиджоева К.Г.¹,
Турдиева Ф.Ф.¹, Душанова А.Ж.¹, Трефилов А.П.², Мансур Р.Д.²,
Маркова Е.С.², Аюбов Р. А.²

Применение методики лечебной физкультуры после оперативных вмешательств на позвоночнике в том числе с применением металлоконструкций (оригинальное исследование)

1 – ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г.Санкт-Петербург; 2- ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, г.Санкт-Петербург

Bobunov D.N., Dzhidzhoeva Z.G., Dzhidzhoeva K.G., Turdieva F.F., Dushanova A.Z.,
Trefilov A.P., Mansur R.D., Markova E. S., Ayubov R.A.

Use of the technique of physiotherapy exercises after operative measures on the backbone including with use of metalwork

Резюме

По данным ВОЗ дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника (ДДЗП) встречаются у 80 % населения и составляют до 90 % всех случаев хронических заболеваний [2,6,9,12,13,27]. Дегенеративно-дистрофическому процессу подвергаются диски и менискоиды, тела позвонков, собственный миолигаментарный аппарат позвоночника и его суставы. Вследствие раздражения нервных структур позвоночника возникают сложные нейрорефлекторные не корешковые синдромы с тоническими, нейродистрофическими, вегетативно-сосудистыми расстройствами [19,22,23]. В настоящее время в лечении данной патологии отмечается определенный прогресс за счет внедрения в клиническую практику новых технологий и выполнения минимально инвазивных оперативных вмешательств. Однако оперативное лечение грыж, даже при хороших непосредственных результатах, не исключает сохранения нейродистрофических изменений, а также рецидивов заболевания, так как устраняет только механический компрессионный фактор [5,8,10, 27]. Цель исследования состояла в разработке комплекса лечебной физкультуры для пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника после оперативных вмешательств на позвоночнике в том числе с применением металлоконструкций.

Ключевые слова: остеохондроз, позвоночник, спина, мышцы, дистрофические поражения, реабилитация, лечебная физкультура

Summary

According to WHO data the degenerative dystrophic diseases of a backbone (DDDB) occur in 80% of the population and make up to 90% of all cases of chronic diseases [2,6,9,12,13,27]. Disks and meniskoids, bodies of vertebrae, own mioligamentary device of a backbone and its joints are exposed to degenerative dystrophic process. Owing to irritation of nervous structures of a backbone there are difficult neuroreflex not radicular syndromes with tonic, neurodystrophic, vegetovascular frustration [19,22,23]. Now in treatment of this pathology a certain progress due to introduction in clinical practice of new technologies and performance of minimum invasive operative measures is noted. However expeditious treatment of hernias, even at good short-term results, does not exclude preservation of neurodystrophic changes and also a disease recurrence as eliminates only a mechanical compression factor [5,8,10, 27]. The research objective consisted in development of a complex medical physical culture for patients with degenerative dystrophic diseases of lumbosacral department of a backbone after operative measures on a backbone including with use of metalwork.

Key words: osteochondrosis, backbone, back, muscles, dystrophic defeats, rehabilitation, physiotherapy

Введение

Остеохондроз позвоночника и дегенеративно-дистрофические поражения суставов конечностей-в числе важнейших проблем современной медицины. Боль в спине и нижних конечностях в той или иной степени испыты-

вает каждый взрослый человек, особенно в пожилом возрасте [1,3,4,11,16,17].

Согласно результатам скринингового обследования, распространенность ДДЗП среди жителей Санкт-Петербурга составляет 71,5 %. Пациентов, страдающих

ДДЗП, чаще всего беспокоят боли в поясничном отделе позвоночника (41,3 %) и реже болевой синдром в грудном (15,4 %) и шейном отделах позвоночника (14,7 %) [3,5,8,10,18,27].

В действующей МКБ-10 дегенеративные заболевания позвоночника включены в класс «болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» (M00–M99). Как показывает клиническая практика, в группе дегенеративно-дистрофических болезней позвоночника наибольшая доля приходится на заболевание, обозначаемое как остеохондроз позвоночника (M42) [19,21, 24, 25, 27].

На основании литературных данных и собственного клинического опыта ряд авторов для определения показаний к проведению стабилизирующих операций рекомендует брать за основу следующие факторы: наличие люмбагического болевого синдрома и его преобладание над корешковым; снижение высоты межпозвоночного диска на 50% и более; наличие краевой субхондральной жировой дегенерации диска; дегенеративно-деструктивные изменения гиалиновых пластин диска различной степени выраженности. Наличие правильно выбранных показаний может служить залогом хороших результатов хирургического лечения [5,15].

Наиболее распространенными видами патологии позвоночника в пожилом возрасте являются дегенеративно-дистрофические поражения. Подавляющее большинство этих пациентов в хирургическом лечении не нуждаются. У пациентов старших возрастных групп, страдающих остеохондрозом, спондилолистезом, спондилоартрозом, отмечается тенденция к регрессу патологических проявлений из-за естественной стабилизации пораженного сегмента, обусловленной фибротизацией межпозвоночных дисков, суставных и связочных элементов позвоночника [10].

Установлено, что у больных после удаления грыжи поясничного межпозвоночного диска клиническая картина остеохондроза позвоночника имеет тенденцию к прогрессированию. У 70 % больных, оперированных по поводу грыжи поясничного межпозвоночного диска, болевой синдром купировался и регрессировала неврологическая симптоматика. У 21,2 % больных в послеоперационном периоде отмечались рецидивы заболевания. Причинами обострения являлись: а) повторное выпадение деструктивно измененного оперированного диска; б) развитие рубцово-спаечного процесса в эпидуральном пространстве с исходом в обширный фиброз. Таким образом, высокий уровень заболеваемости остеохондрозом поясничного отдела позвоночника с грыжей межпозвоночного диска, стойкость патологического процесса, высокая инвалидизация определяют необходимость совершенствования методов профилактики. [14,26].

Высокий удельный вес случаев ненадлежащего качества при оказании медицинской помощи пациентам, оперированным по поводу дегенеративно - дистрофических заболеваний позвоночника диктует необходимость разработки организационных мероприятий, позволяющих повысить качество медицинской помощи [20].

Мышечная деятельность является ведущим фактором, сдерживающим наступление старости и улучшающим здоровье человека. Регулярные физические упражнения приводят к общей интенсификации обмена веществ, повышая активность процессов аэробного окисления, оказывают положительное влияние на поддержание нервной и гуморальной регуляций, систем кровообращения и дыхания, при правильной организации физического воздействия вызывая не только замедление инволюционных изменений, но и повышая функциональные возможности всех систем организма. В рамках тренировочного процесса развивается способность человека совершать любые движения, что определяется развитием таких физических качеств, как сила, выносливость и гибкость [7,27].

Цель исследования состояла в разработке комплекса лечебной физкультуры для пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника после оперативных вмешательств на позвоночнике в том числе с применением металлоконструкций.

Нами предложен способ реабилитации пациентов после оперативных вмешательств на пояснично-крестцовом отделе позвоночника в том числе с применением металлоконструкций, основанный на подборе спортивного инвентаря, а также определенного вида и последовательности упражнений. Заявляемый способ апробирован у 76 пациентов, у которых длительность ремиссии составила 16-22 месяцев. Исследование проводилось с 2016-2019г.

Комплекс лечебной физкультуры

Выполняют 8 активных свободных физических упражнений курсом 20 занятий, причем, начиная с первого упражнения, все упражнения выполняют с применением спортивного инвентаря: гимнастического мяча или гимнастической полусферы или набивного мяча или утяжелителей для ног. При выполнении каждого упражнения выполняют по 1-3 подходу с интервалом между ними 45 секунд, в каждом из подходов по 5-15 повторений, каждый элемент упражнения выполняют не менее чем 5 секунд. Важно отметить, что любой комплекс лечебной физкультуры строится на основе индивидуальных особенностей пациента, поэтому врач по лечебной физкультуре должен сам принимать решение по внедрению либо исключению одного или нескольких из предложенных упражнений. Данный комплекс рекомендовано использовать через 2-4 месяца после оперативного вмешательства.

Первое упражнение выполняют из исходного положения стоя на коленях на гимнастической полусфере, опираясь на пальцы рук, которые направлены медиально друг к другу, медленно сгибают руки в локтевых суставах, опускают ладони так, чтобы они полностью легли на пол. После этого опускают корпус тела вниз до касания лбом пола. Далее, разгибая руки в локтевых суставах, усилием мышц спины поднимают корпус тела вверх, отрывая ладони от пола, опираясь на пальцы рук, возвращаясь в исходное положение.

При выполнении первого упражнения основную

нагрузку принимают мышцы, выпрямляющие позвоночник и перераспределение нагрузки осуществляют между мышцами плеча и спины.

Второе упражнение выполняют с использованием гимнастического мяча, а именно, из исходного положения, стоя на коленях, опираясь руками на лежащий на полу гимнастический мяч, медленно приподнимаясь с колен, опускают корпус тела на мяч таким образом, чтобы мяч находился на уровне верхней трети живота, а ноги были полностью выпрямлены в коленных суставах. Затем, опираясь на мяч, поднимают корпус тела до переразгибания спины, при этом руки выпрямляют. Затем медленно опускают руки и корпус тела так, чтобы кончики пальцев коснулись пола, или данное упражнение выполняют, опуская корпус тела на мяч таким образом, чтобы мяч находился на уровне нижней трети живота, или упражнение усложняют, используя гимнастическую полусферу, а именно, опираясь коленями на центр надувной части гимнастической полусферы, опускают корпус тела на мяч таким образом, чтобы мяч находился на уровне верхней трети живота. После чего поднимают корпус тела до переразгибания спины, при этом руки выпрямляют, затем медленно опускают руки и корпус тела так, чтобы кончики пальцев коснулись пола. При выполнении второго упражнения инструктор ЛФК может придерживать ноги пациента, фиксируя позу и, тем самым, предупреждая падение. Диаметр гимнастического мяча подбирают с учетом роста пациента, используя известные таблицы [27].

Использование в данном упражнении мяча обеспечивает нагрузку, на мышцы, выпрямляющие позвоночник, дельтовидные мышцы, мышцы задней поверхности бедра. Гимнастическая полусфера необходима в качестве опоры.

Третье упражнение выполняют с применением гимнастического мяча и гимнастической полусферы из исходного положения, стоя на коленях и опираясь руками на лежащий на полу гимнастический мяч, медленно приподнимаясь с колен, перекачивают корпус тела на мяч таким образом, чтобы таз находился на центре мяча, при этом, удерживая руками гимнастическую полусферу, укладывают голову лбом на ее надувную часть. При выполнении этого упражнения поднимают выпрямленные ноги до переразгибания в тазобедренных суставах и удерживают в данном положении в течение 30 секунд, или усложняют выполнение упражнения с помощью применения дополнительных песочных утяжелителей на ноги для изменения нагрузки во время занятия. При выполнении третьего упражнения инструктор ЛФК может придерживать гимнастический мяч, фиксируя позу и, тем самым, предупреждая падение.

Использование в данном упражнении мяча обеспечивает нагрузку, на передне-латеральную группу мышц живота, ягодичные мышцы, мышцы, выпрямляющие позвоночник. Гимнастическая полусфера необходима в качестве опоры.

Четвертое упражнение выполняют с применением двух гимнастических полусфер из исходного положения

лежа на спине, а голова – по центру надувной части гимнастической полусферы. Корпус тела размещают с упором на область лопаток. Стопы, плотно прижатые друг к другу, размещают по центру надувной части второй гимнастической полусферы. Выполнение упражнения начинают с медленного поднимания таза до выпрямления спины. Затем медленно опускают его вниз, не касаясь пола ягодичными. Первые 3 подхода выполняют, опираясь руками о пол, а при выполнении последующих 2-х руки укладывают на грудную клетку в скрещенном положении или усложняют выполнение упражнения с помощью применения дополнительных набивных мешков или мячей 2 кг, которые укладывают на нижнюю треть живота; или переворачивают вторую гимнастическую полусферу и размещают в ее центре, плотно прижатые друг к другу стопы. Решение о возможном виде усложнения упражнения принимает инструктор ЛФК. Вес набивных мешков или мячей инструктор ЛФК подбирает в зависимости от физической подготовленности пациента.

Первая гимнастическая полусфера необходима в качестве опоры, а вторая – для дисбаланса опоры, что обеспечивает тренировку мышц стабилизаторов. При этом задействованы следующие мышцы: мышца выпрямляющая позвоночник, передне-латеральная группа мышц живота, задняя группа мышц живота, ягодичные мышцы.

Пятое упражнение выполняют из исходного положения лежа на боку, опираясь на предплечье и стопу. Поднимают таз до выпрямления спины, а затем таз опускают вниз, не касаясь пола. При невозможности выполнения упражнения (слабость мышечных групп), добавляют точки опоры, выставив вторую руку вперед, опираясь на ладонь, а потом, переворачиваясь, выполняют упражнение на правом боку.

При этом задействованы следующие мышцы: передне-латеральная группа мышц живота, задняя группа мышц живота, межреберные мышцы, мышцы плеча.

Шестое упражнение выполняют из исходного положения пациента, стоя правой стопой на середине плоской части гимнастической полусферы, так, чтобы плоскость полусферы была ровной относительно поверхности пола. Далее, поднимают поочередно левую ногу, сгибая ее в коленном суставе, а потом выполняют упражнение, меняя в исходном положении правую стопу на левую. При выполнении шестого упражнения инструктор ЛФК может придерживать пациента за руку, фиксируя позу и, тем самым, предупреждая падение.

Гимнастическая полусфера необходима для дисбаланса опоры, что обеспечивает тренировку мышц стабилизаторов. При этом задействованы следующие мышцы: подвздошно-поясничные мышцы, голени, бедра, ягодичные мышцы, мышцы, выпрямляющие позвоночник, передне-латеральная группа мышц живота.

Седьмое упражнение выполняют из исходного положения лежа на спине, после чего приподнимают корпус тела, стоя на предплечьях и стопах. При этом руки сгибают в локтевых суставах под углом в 95 градусов, образуя тупой угол, и удерживая спину прямо, с отсутствием прогиба в поясничном отделе.

При этом задействованы следующие мышцы: передне-латеральная группа мышц живота.

Восьмое упражнение выполняют из исходного положения, опираясь коленями и кистями рук на надувную часть гимнастической полусферы. При этом стопами не касаясь пола, затем одновременно поднимают руку и ногу по диагонали, начиная с правой руки, так, чтобы образовалась прямая линия, соединяющая кисть со стопой.

Гимнастическая полусфера необходима для дисбаланса опоры, что обеспечивает тренировку мышц стабилизаторов. При этом задействованы следующие мышцы: мышцы, выпрямляющие позвоночник ягодичные мышцы, мышцы голени, бедра, передне-латеральная группа мышц живота, мышцы плеча и дельтовидные мышцы.

Заключение

Своевременное выявление особенностей течения послеоперационного периода, и структурно-функциональных изменений в позвоночно-двигательных сегментах, а также устранение факторов риска у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника дают возможность использовать данную методику лечебной физкультуры на ранних этапах реабилитации.

Применение предложенной методики лечебной физкультуры для профилактики осложнений после оперативных вмешательств на позвоночнике у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника позволяет осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход в процессе восстановительного лечения, а также оценивать эффективность проведенных восстановительных мероприятий.

Внедрение разработанного лечебного комплекса в клиническую практику у пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника, включающего предложенные корригирующие факторы восстановительного лечения, позволяет ускорить процесс реабилитации и увеличить период ремиссии.

Новый комплекс лечебной физкультуры отличается более высокой эффективностью и с позиций доказатель-

ной медицины достоверно улучшает результаты послеоперационного восстановления пациентов с дорсопатией поясничного отдела позвоночника. ■

Бобунов Дмитрий Николаевич ГБОУ ВПО Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова к мед.н., доцент кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины, руководитель научно-практического центра восстановительной медицины и коррекции веса медицинского холдинга «Медика». *Джиджоева Зарина Геннадьевна* ГБОУ ВПО Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова студентка 6 курса. *Джиджоева Кристина Геннадьевна* ГБОУ ВПО Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова студентка 3 курса. *Турдиева Фарзона Фуркатовна* ГБОУ ВПО Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова студентка 6 курса. *Душанова Алина Жеткергеновна* ГБОУ ВПО Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова студентка 6 курса. *Трефилов Андрей Павлович* ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации студент 6 курса. *Мансур Руслан Дирарович* ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации студент 6 курса. *Маркова Елизавета Сергеевна*, ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации студентка 6 курса. *Аюбов Ражаб Абдулбасирович* ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации студент 6 курса. Автор, ответственный за переписку — *Бобунов Дмитрий Николаевич*, 195067, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр. 47, 89111255512, bobunovdv@gmail.com

Литература:

1. *Абашев А.Р., Кухнина Т.М. Клинические варианты артрогенной ишиалгии // Вертеброневрология. 2004. Т. 11. № 1-2. С. 34-43.*
2. *Авдеева М.В., Кренева Ю.А., Панов В.П., Филатов В.Н., Мельцер А.В., Карасаева Л.А. Факторы риска развития и прогрессирования дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника по результатам скринингового обследования жителей Санкт-Петербурга // Анализ риска здоровью. 2019. № 1. С. 125-134.*
3. *Адамбаев З.И., Киличев И.А. Востребованность стационарзамещающих амбулаториев в лечении и реабилитации больных с дегенеративными заболеваниями позвоночника в Узбекистане // Проблемы современной науки и образования. 2016. № 5 (47). С. 231-236.*
4. *Адамбаев З.И., Киличев И.А. Диагностическое значение а-волны при электронейромиографии в диагностике синдрома грушевидной мышцы с ишиалгией // В сборнике: Eurorean research Сборник статей XX Международной научно-практической конференции. 2019. С. 283-285.*
5. *Акишулаков С.К., Керимбаев Т.Т., Алейников В.Г., Урунбаев Е.А., Кисаев Е.В., Сансызбаев А.Б., Розочева Е.Г. Современные проблемы хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника // Нейрохирургия и неврология Казахстана. 2013. № 1 (30). С. 7-16.*
6. *Арестов С.О., Гуца О., Качеев А., Вершинин А.В., Древаль М.Д., Полторако Е.Н. Современные подхо-*

- ды к лечению грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника // *Нервные болезни*. 2017. № 3. С. 19-23.
7. Бурмистров Д.А. Физическая адаптация лиц среднего и пожилого возраста при остеохондрозе позвоночника // *Успехи геронтологии*. 2010. Т. 23. № 3. С. 488-495.
 8. Луптова И.В., Воронина Д.Д., Куликов А.Г. Реабилитация пациентов после оперативного лечения грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника: возможности общей магнитотерапии // *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2016. № Спецвыпуск. С. 143.
 9. Гайдукова И.З., Акулова А.И., Ребров А.П. Коморбидность при воспалительных заболеваниях суставов и позвоночника - тенденции XXI века // *Терапевтический архив*. 2018. Т. 90. № 12. С. 90-95.
 10. Гиоев П.М., Кантемирова Р.К. Нозологическая структура и особенности клинического течения поясничных болей у лиц пожилого возраста // *Успехи геронтологии*. 2008. Т. 21. № 4. С. 662-665.
 11. Дривотинов Б.В., Гаманович А.И. Современное состояние проблемы пояснично-крестцового болевого синдрома в клинической практике // *РМЖ*. 2017. Т. 25. № 11. С. 815-821.
 12. Езудина Е.Д. Особенности течения ювенильного анкилозирующего спондилита по сравнению с анкилозирующим спондилитом у взрослых // *Вестн.* 2016. № 12-1 (42). С. 25-32.
 13. Жиренко А.Н., Ли А.В., Дёмин А.С. Связь патологий шейного отдела позвоночника с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2018. Т. 8. № 11. С. 580.
 14. Ибрагимов А., Аvezова Г.С. Медицинская и социальная значимость проблемы поясничного остеохондроза // В сборнике: *Young scientists' and mentors' non-standart congress International scientific-practical congress of pedagogues, psychologists and medics. European Association of pedagogues and psychologists "Science"*. 2017. С. 151-153.
 15. Катюхин В.Н., Сулиманова Е.Ю. Распространенность дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у пациентов с гастроэнтерологической патологией в общей врачебной практике // *Гастроэнтерология Санкт-Петербурга*. 2017. № 4. С. 20-21.
 16. Колотов Е.Б., Аминов Р.Р., Миронов А.В., Земцова Е.В. Сочетание клинических проявлений спондилоартроза с дискогенным компрессионным синдромом (диагностика и нейрохирургическое лечение) // *Медицина в Кузбассе*. 2009. Т. 8. № 4. С. 19-23.
 17. Котова О.В., Воробьева О.В. Остеохондроз как причина дорсопатии // *Неврология и ревматология*. Приложение к журналу *Consilium Medicum*. 2012. № 2. С. 80-83.
 18. Крылов В.В., Гринь А.А. О "грыжах межпозвонкового диска" и результатах лечения больных с этой патологией // *Справочник поликлинического врача*. 2009. № 10. С. 83-88.
 19. Кузнецова Л.В., Скорамец А.П. Клинический полиморфизм дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у детей // *Нейрохирургия и неврология детского возраста*. 2011. № 1 (27). С. 25-30.
 20. Мозучая О.В., Щедренок В.В. Качество медицинской помощи пациентам, оперированным по поводу дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника // *Академический журнал Западной Сибири*. 2013. Т. 9. № 5 (48). С. 33-34.
 21. Сакибаев К.Ш. Соматотипологические предпосылки пояснично-крестцового остеохондроза у мужчин // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2019. № 2. С. 48-52.
 22. Слизкова Ю.Б., Брюзгин В.А. Результаты диспансерного наблюдения за больными с дегенеративно-дистрофическим поражением позвоночника, перенесшими оперативное вмешательство по удалению грыж межпозвонкового диска // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2016. № 4. С. 85-90.
 23. Соловьева Э.Ю., Карнеев А.Н. Практика лечения дорсопатий // *Consilium Medicum*. 2011. Т. 13. № 2. С. 85-90
 24. Хабиров Ф.А. Классификация и определение клинического диагноза при вертеброгенной патологии // *Практическая медицина*. 2018. № 10. С. 14-20.
 25. Чичасова Н.В. Воспалительный болевой синдром при заболеваниях позвоночника и суставов // *Справочник поликлинического врача*. 2008. № 2. С. 66-71.
 26. Шаповалов В.М., Дулаев А.К., Шулев Ю.А., Орлов В.П., Надулич К.А., Тереминюк А.В. Ортопедические аспекты хирургического лечения больных дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника // *Хирургия позвоночника*. 2005. № 3. С. 61-70.
 27. Бобунов Д.Н. Дорсопатии. Диагностика и лечение. Комплексы лечебной физкультуры // *Д.Н.Бобунов СПб.: Центр современной литературы и книги на Васильевском, 2018.-132 с., С-98-99.*