**Введение**

Остеохондроз – заболевание, при котором происходит дегенерация межпозвонковых дисков. Одной из причин дегенерации дисков является их недостаточное питание, которое, в свою очередь, является следствием слабой физической активности человека. Питание дисков осуществляется по средствам мышц спины, соответственно если мышцы не работают – питательные вещества в диски практически не поступают. В то же время недоразвитость мышечного корсета, который должен снимать часть нагрузки с межпозвонковых дисков, тоже является причиной развития остеохондроза.

В профилактике и лечении остеохондроза позвоночника существенное значение имеют систематические занятия специальной лечебной гимнастикой. При занятиях лечебной гимнастикой улучшается кровообращение в мышцах и обмен веществ, а так же, лечебная гимнастика развивает мышечный корсет и оказывает тонизирующее влияние на психику больного. Лечебная физкультура (ЛФК) – это целый комплекс физических упражнений, направленный на профилактику и лечение различных заболеваний. Основная задача лечебной гимнастики – создание и укрепление мышечного корсета и улучшение кровообращения всех структур позвоночника. Физические упражнения имеют не только профилактический эффект, но и применяются в качестве метода лечения многих болезней.

Лечебная физкультура - совокупность методов лечения, профилактики и медицинской реабилитации, основанных на использовании физических упражнений, специально подобранных и методически разработанных. При их назначении врач учитывает особенности заболевания, характер, степень и стадию болезненного процесса в системах и органах. В основе лечебного действия физических упражнений лежат строго дозированные нагрузки.

**1. Причины остеохондроза и его обострений**

Человек унаследовал у четвероногих почти неизмененную конструкцию позвоночника. Однако, человек, в результате перехода на прямохождение, вынужден почти всю нагрузку веса тела и грузов переложить на межпозвонковые диски. При этом мощная передняя продольная связка (она у человека тоже мощная) оказалась совсем ненужной (рудимент). В результате во время стояния, ходьбы, бега, прыжков, а также сидения в трясущемся транспорте межпозвонковые диски испытывают постоянные статические и динамические нагрузки.

* У некоторых людей имеется наследственная слабость позвоночника.
* Бывают случаи врожденных дефектов позвоночника.
* Врожденное или приобретенное укорочение одной ноги, врожденный или приобретенный перекос таза бывают причиной искривления позвоночника и других изменений в нем.
* Травмы позвоночника приводят к структурным изменениям.
* Подавляющее большинство случаев возникновения остеохондроза и его обострений связано с грубыми нарушениями правил пользования позвоночником.

Очень большое значение в возникновении остеохондроза и его обострений имеет гиподинамия – малоподвижность, ведущая к значительному уменьшению мышечной массы, резко ослабляется мышечный корсет, который в норме должен принимать на себя большую часть динамических и статических нагрузок. При этом длительное сидение или стояние, особенно в неудобных позах, с перекосом и поворотом (ротации), обязательно ведет к ухудшению кровообращения (питания, обмена веществ) в элементах позвоночника, особенно в межпозвонковых дисках - в 20-30 раз хуже по сравнению с нормой. Избыточный вес тела всегда ведет к перегрузкам позвоночника, в частности, межпозвонковых дисков, что неминуемо приведет к образованию остеохондроза или его обострениям. Частые, хронические спортивные, бытовые и производственные микротравмы всегда сопровождаются разрывом мелких и даже средних сосудов. Образуются малые или средние по размеру кровоизлияния (гематомы), которые сдавливают мелкие сосуды, нарушается питание, обмен веществ. Часть специальных клеток погибает.

Способствующими факторами возникновения остеохондроза и его обострений могут быть различные инфекционные заболевания, охлаждения, переутомления, нарушения питания, в том числе недостаток витаминов, ожирение, особенно с избыточным весом тела, чрезмерный физический труд, вредные для здоровья экологические факторы и привычки, эндокринные нарушения, гиподинамия и др.

**2. Комплекс лечебной физкультуры при лечении остеохондроза**

Упражнения лечебной физкультуры при лечении остеохондроза направлены на улучшение кровоснабжения мышц, поддерживающих позвоночник, укрепление мышечного корсета, усиление доставки питательных веществ к суставам и мышцам и уменьшение отека. Благодаря данному комплексу происходит перераспределение мышечного напряжения на различные группы мышц, не вовлеченные в патологический процесс. Первые занятия проводятся на протяжении 10-15 минут с чередованием увеличения и уменьшения нагрузок на мышцы, повторяя каждое упражнение до шести раз.

Следует использовать специальные методики дыхательных упражнений, строго чередуя моменты вдоха и выдоха. Большая эффективность для лечения остеохондроза отмечена при проведениях занятий в воде. Длительность физических упражнений постепенно наращивают до 40 минут. Прекращение периода острой боли является сигналом к началу процедуры лечебной физкультуры. Применение комплекса лечебной физкультуры не должно вызывать болевых ощущений, допускается в некоторых случаях применение новокаиновой блокады для обезболивания поврежденных участков.

ЛФК применяется главным образом с гигиенической целью и носит общеукрепляющий характер. При движениях нижними конечностями не допускать увеличения поясничного лордоза, что может усилить болевой синдром. В этом плане при выполнении физических упражнений следует подложить под голени мягкий валик. Невозможно переоценить значение ЛФК во всех стадиях остеохондроз: при лечении остеохондроза, при профилактике возникновения его и профилактике обострений. Применять ЛФК в упомянутых целях абсолютно необходимо регулярно, но грамотно, разумно и осторожно.

Для любого больного обязательно нужна физкультура, но она становится лечебной физкультурой (ЛФК), так как она строго дозируется по всем параметрам. Освоение комплекса ЛФК и возобновление занятий ЛФК после перерыва в занятиях нужно начинать всегда с малых нагрузок, ограниченных амплитуд движений и ограниченного числа повторений. Постепенно, по мере освоения комплекса и в зависимости от состояния мышц, связок и суставов, а также от общего состояния организма расширяются амплитуда движений, напряжение мышц и количество повторении до нормальных, указанных в описании комплекса ЛФК. Упражнения, вызывающие или усиливающие боль, нужно делать с усилием и амплитудой до порога наступления боли. Если боль возникает в начале упражнения, то нужно слегка изменить положение позвоночника, и если это не поможет, то в этот день данное упражнение пропускается.

Гимнастика в водной среде (в бассейне) – очень ценный метод лечения и профилактики остеохондроза, так как в водной среде почти исключается статическая нагрузка весом тела на элементы позвоночника. Кроме того, в бассейне хорошо разрабатывать контрактуры суставов и восстанавливать гибкость позвоночника. При посещении бассейна нужно избегать переохлаждений.

Следует напомнить, что ЛФК является лишь частью большого перечня мер, которые нужно применять в целях предупреждения развития остеохондроза позвоночника, его обострений, осложнений, а также лечения остеохондроза. К ЛФК относится и миостимуляция – импульсное сокращение мышц без движений. Это очень ценный метод тренировки, позволяющий тренировать мышцы в любых условиях и незаметно для окружающих.

**3. Комплекс лечебной гимнастики**

1. И.П. лежа. Сгибание и разгибание стоп и пальцев кистей в кулак.
2. И.П. лежа, левая нога согнута в колене. Сгибание и разгибание правой ноги, скользя пяткой по постели. После 8-10 повторений – то же другой ногой.
3. И.п. лежа. Поочередные поднимания рук вверх.
4. И.П. лежа, левая нога согнута в колене. Отведение правой ноги в сторону. После 8-10 повторений – то же другой ногой.
5. И.п. лежа, руки к плечам. Круги согнутыми руками вперед и назад.
6. И.П. лежа. Поочередные выпрямления ног в коленях, опираясь бедрами о валик.
7. И.п. лежа, ноги согнуты. Поочередное сгибание согнутых ног к кивоту.
8. И.п. лежа. Сгибание рук к плечам в сочетании с дыханием.
9. И.п. лежа, ноги согнуты. Поочередное отведение коленей в стороны.
10. И.п. лежа, ноги согнуты. Руки вверх - вдох, прижать колено к кивоту - выдох. То же - другой ногой.
11. И.п. лежа, ноги врозь. Ротация ног внутрь и наружу.
12. И.п. лежа. Диафрагмальное дыхание.

*Примерный комплекс лечебной гимнастики, применимый во втором (подостром) периоде .*

1. И.п. лежа. Одновременное сгибание и разгибание стоп.
2. И.п. лежа. Поочередное сгибание и разгибание ног в коленях.

З. И.п.лежа. Поочередное поднимание рук вверх с последующим пассивным вытяжением их инструктором ЛФК.

1. И. п. лежа, левая нога согнута. Отведение правой ноги в сторону. После нескольких повторений то же левой ногой.

5. И.п. лежа, руки к плечам. Круги согнутыми руками.

1. И.п. лежа, левая нога прижата к животу. Поднимание правой ноги вперед. После нескольких повторений - то же левой ногой.
2. И.п. лежа, ноги отогнуты. Приподнимание крестца с одновременным кифозировавием поясничного отдела позвоночника.
3. И.п. лежа, ноги отогнуты, Руки на животе. Приподнимание головы и плеч. Фиксация этого положения 2-4 с.
4. И.п. лежа. Статическое напряжение больших ягодичных мышц. Время напряжения 6-8 с.

10.И.п. лежа, ноги согнуты. Одновременное сгибание ног к животу.

11.И.п. упор на коленях. Сесть на пятки, не отрывая рук от кушетки.

12.И.п. упор на коленях, ноги врозь. Поворот налево, левая рука в сторону. То же вправо.

1З.И.п. упор на коленях. Сгибание позвоночника. При возвращении в и.п. не прогибаться.

14.И.п. упор на коленях. Выпрямляя левую ногу, выполнить упор на правом колене. Ногу высоко не поднимать. То же другой ногой.

15.И.п. упор на коленях, ноги врозь. Сгибая правую ногу влево-вверх, коснуться правым коленом левой руки. То же другой ногой.

16.И.п. упор на коленях. Отводя левую ногу назад, сесть на правую пятку (полушпагат). То же другой ногой. Руки от кушетки не отрывать.

17.И.п. лежа на животе (под животом валик). Поочередные приподнимания ног от кушетки на 3-5 см в удержание их в этой положении 4-6 с.

18.И.п. лежа на животе, руки в стороны. Приподнять голову и плечи от кушетки на 3-5 см и удержание в этом положении 4-6 с.

19.И.п. лежа на животе. Поочередное отведение ног в стороны. Ноги от кушетки высоко не поднимать.

20.И.п. лежа на животе. Поочередные сгибания ног в коленях.

21.И.п. упор на правом колене, левая нога выпрямлена вперед, (сбоку от кушетки). Отведение левой ноги в сторону. То же другой ногой.

22.И.п. лежа на боку. Одновременное сгибание ног вперед. То же на другом боку.

23.И.п. лежа, ноги на валике. Приподнимание крестца за счет кифозированин поясничного отдела позвоночника.

24.И.п. лежа. Поочередное "вытягивание" ног вниз.

25.И.п. лежа. "Раз"- руки вверх. "Два" - сгибая правую ногу вперед, прижать колено к животу.

26.И.п. лежа, ноги врозь. Ротация прямых ног внутрь и наружу.

*Упражнения, рекомендуемые для включения в комплекс лечебной гимнастики применяемый в период ремиссии.*

1. Кифозирование поясничного отдела позвоночника с фиксацией этого положения 10-60 с.:

а) 9 опорой о стену; ноги на расстоянии 40 см от стены; б) в и.п. стоя.

1. И.п. вис стоя на гимнастической стенке, руки согнуты. Сгибая ноги, перейти в смешанный вис в приседе.
2. и.п. упор на коленях, ноги врозь. Переступая руками влево, согнуть туловище влево. То же в другую сторону.
3. И.п. стойка на коленях. Сед на бедро справа, руки влево. То же в

другую сторону.

5.И.п. лежа, ноги согнуты вперед. Наклоны коленей влево и вправо.

6.И.п. лежа, ноги согнуты, руки за голову. Сесть - лечь.

7.И.п. вис сзади на гимнастической стенке. Одновременное сгибание ног вперед.

8.(И.п. вис спереди на гимнастической стенке. С поворотом таза налево, согнуть ноги вперед. То же в другую сторону.

9.И.п. лежа на животе на гимнастической скамейке, руки за голову, ноги фиксированы. Разгибание туловища назад. Сильно не прогибаться!

10.И.п. лежа, ноги прижаты к животу. Перекаты не спине вперед и назад.

11.И.п. вис стоя на гимнастической стенке, руки согнуты. Сгибая правую ногу и выпрямляя руки, перейти в смешанный вис присев на правой ноге. То же на другой ноге.

12.И.п. лежа на животе, руки под голову. Сгибая туловище влево, одновременное отведение ног влево. То же в другую сторону.

13.И.п. лежа на животе на краю кушетки, ноги вниз, хват руками снизу за кушетку. Разгибание ног назад. Не прогибаться!

14.И.п. лежа. Сгибаясь вперед, перейти в положение сед, ноги скрестно.

Выполнять с опорой руками сзади и без опоры.

15.И.п. упор присев. Выпрямляя ноги, перейти в положение упор стоя согнувшись.

16.И.п. упор лежа. Переступая руками назад, перейти в положение упор стоя согнувшись.

17.И.п. стойка ноги врозь, руки к плечам. Сгибая левую ногу вправо-вперед, коснуться правым локтем левого бедра. То же другой ногой.

18.И.п. лежа, руки вверх. Поднимая левую ногу вперед, коснуться правой рукой левой голени. То же другой ногой.

19.И.п. лежа, ноги согнуты вперед, резиновый бинт фиксируется одним концом за голени, вторым - за гимнастическую стенку. Разгибание ног назад.

20.ХОДЬБА: на носках, на пятках, на наружном крае стоп, выпады с поворотами туловища влево и вправо, ходьба с высоким подниманием бедер, ходьба со сгибанием ног назад и т.д.

**4. Методические рекомендации двигательного режима**

В остром периоде:

Основные принципы:

1. использование лечебной гимнастики для разработки пораженного отдела позвоночника;
2. основным критерием для пациента является:

* выполнение упражнений, не превышающих порога легкой боли;
* постепенное повышение нагрузки с целью хорошей адаптации к ней организма

1. начинать следует с простейших упражнений, а затем постепенно переходить к более сложным - как в стадии обострения, так и в стадии ремиссии;
2. после выхода из обострения нужно присоединить упражнения для создания оптимального двигательного стереотипа и формирования правильной осанки ;
3. применять как статические, так и динамические упражнения. Выполнение с минимальной и небольшой амплитудой с большим количеством повторений.

В остром периоде при наличии острых болей следует соблюдать строгий постельный режим. На втором этапе острого периода при некотором снижении интенсивности болей следует осторожно включать изометрические упражнения для тренировки мышц брюшного пресса и больших ягодичных мышц. Упражнения, вызывающие боль, следует ограничить по амплитуде, степени мышечного напряжения или исключить совсем. Не делать упражнения через боль. Количество повторения каждого упражнения 8-10 раз. Темп выполнения упражнений - медленный.

Методические рекомендации двигательного режима во втором (подостром) периоде.

С уменьшением болевого синдрома возможности применения специальных и общеразвивающих упражнений увеличиваются. В этом периоде кроме упражнений, увеличивающих силу мышц брюшного пресса и мышц-разгибателей бедра ванное значение приобретают упражнения, кфозирующие поясничный отдел позвоночника. При выборе как специальных, так и общеразвивающих упражнений важно проследить за тем, чтобы они не увеличивали поясничный лордоз. Болевые ощущения являются сигналом к изменению структуры упражнения (в сторону облегчения) или к исключению его. В конце второго периода следует постепенно включать упражнения, увеличивающие силу мышц спины. Количество повторений специальных упражнений довести до 15-50 раз. Темп выполнения упражнений можно постепенно увеличивать.

Методические рекомендации третьего периода (ремиссия) .

В этом периоде к задачам и методическим особенностям второго периода добавляется задача увеличения подвижности позвоночного столба. Однако упражнения, направленные на решение этой задачи следует проводить осторожно и в облегченных исходных положениях. Следует добиваться автоматизма поддержания специфической осанки в положении стоя и в ходьбе, когда поясничный отдел позвоночника кифозировав. Количество повторений специальных упражнений второго периода увеличиваются до 50-100 раз (можно в разбивку в течение дня).

Из других средств ЛФК следует признать целесообразным применение тех, которые не будут воздействовать в отрицательном плане на дегенерированные диски:

* плавание;
* терренкур;
* лыжи;
* бегущая дорожка;
* велоэргометр;
* упражнения с резиновым бинтом.

Применять такие средства как волейбол, теннис (большой и малый), дорожный велосипед, бег по пересеченной местности, быстрые танцы, ритмическую гимнастику следует крайне осторожно, т.к. резкие, часто некоординированные движения и повороты могут спровоцировать обострение остеохондроза. Упражнения с гантелями предпочтительно выполнять в и.п. лежа (на спине, животе) для исключения вертикальных нагрузок на позвоночник. Следует признать нецелесообразным применение чистого виса для якобы растяжения поясничного отдела позвоночника. Препятствием этому служит мощное напряжение растянутых мышц туловища. Нежелательны также прыжки в глубину с возвышения, упражнения на гребном станке, метания.

В любом случае при занятиях ЛФК следует помнить, что постоянная микротравма и перегрузка позвоночника, некоординированные движения, толчки по оси позвоночника подготавливают соответствующий фон для разрыва дегенерированного диска и обострения болевого синдрома. Данные рекомендации необходимо учитывать при выборе средств и форм занятий физическими упражнениями на санаторном и поликлиническом этапах реабилитации. В третьем периоде рекомендуется применение лечебной гимнастики в бассейне. Следует отметить, что лечебная гимнастика в бассейне не заменяет, а дополняет основные "сухие" занятия лечебной гимнастикой.

Рекомендации к выполнению упражнений .

Для каждого из отделов позвоночника существует свой комплекс упражнений, однако есть определённые требования и рекомендации которые стоит соблюдать в любом случае.

* Если остеохондроз осложнён грыжами межпозвонковых дисков, следует выполнять только те упражнения, которые назначены вашим лечащим врачом, так как некоторые движения могут привести к пагубным последствиям.
* Все упражнения должны выполняться медленно, то есть - ни каких ,резких движений.
* Нагрузка увеличивается постепенно (вес, количество раз, число подходов и т.д.
* Движение выполняется до появления лёгкой боли, не дальше.
* При обострении боли, упражнения рекомендуется выполнять в положении лёжа, это уменьшает нагрузку на межпозвонковые диски.
* Упражнения должны развивать мышцы без нагрузки на межпозвонковые диски.

Появление болевых ощущений во время выполнения упражнений является сигналом к снижению амплитуды выполнения упражнений, их интенсивности или к полному прекращению их выполнения. Для того чтобы занятия лечебной гимнастикой приносили наибольшую пользу, следует:

* выполнять упражнения ежедневно;
* выполнять упражнения старательно, в медленном темпе, не искажая самовольно форму, скорость и интенсивность выполняемых упражнений;
* при выполнении упражнений не задерживать дыхание;
* периодически консультироваться с врачом, не скрывая от него свои недуги.

**5.Специальные упражнения, применяемые на втором этапе**

**острого периода**

1. И.п. лежа, ноги согнуты. Приподнимание крестца с опорой на нижнегрудной отдел позвоночника и стопы за счет кифозирования поясничного отдела позвоночника.
2. И.п. лежа, ноги согнуты. Приподнимание головы с одновременным напряженней мышц брюшного пресса.
3. И.п. лежа. Статическое напряжение больших ягодичных мышц. 8-10 напряжений каждое по 4-6 с.
4. И.п. лежа, ноги согнуты врозь. Левую руку вверх - вдох. Опустить руку вперед-вниз-внутрь, приподнять голову и плечи, потянуться рукой к правому колену - выдох. То же другой рукой.
5. И.п. лежа. Поочередные сгибания ног. При выпрямлении давить стопой на постель, кифозируя при этом поясничный отдел позвоночника.
6. И.п. лежа. То же упражнение, что и №17,*,* но выполняется двумя ногами одновременно.
7. И.п. лежа, под ногами валик, Приподнимание таза за счет кифозирования поясничного отдела позвоночника.
8. И.п. упор на коленях. Сесть на пятки, не отрывая кистей от постели и вернуться в и.п. При возвращении в и.п. не прогибаться!
9. И.п. упор на коленях. Сгибание позвоночника (без пригибания при возвращении в и.п.).

**6. Лечебная дозированная ходьба (ЛДХ) при остеохондрозе**

Для нормального функционирования всех органов и систем организма человек должен в сутки ходить или бегать не менее одного часа (при остеохондрозе бег противопоказан). Больные с явлениями сердечной и легочной недостаточности, с нарушениями способности к передвижению, а также больные после обострения остеохондроза должны строго дозировать лечебную ходьбу. В частности, в период реабилитации после обострения остеохондроза ЛДХ дозируется следующим образом:

* темп ходьбы постепенно увеличивается от очень медленного до нормального;
* длительность ходьбы постепенно увеличивается с 5 мин. до 1 часа;
* отдых во время ходьбы постепенно уменьшается с 10 мин. отдыха после каждых 10 мин. ходьбы - до 5 мин. отдыха после каждых 15-30 мин. ходьбы;
* в первые дни - ходьба с костылями, затем - ходьба с палочкой, потом без нее;
* первые дни с ортопедическим корсетом или с поясом штангиста или другими поясами, разгружающими позвоночник, потом - без них.

Контроль за переносимостью физических нагрузок сердечнососудистой системой во время ЛДХ и ЛФК обязателен. Самый информативный контроль - ЭКГ во время работы. Такой контроль назначается врачом. Повседневный самоконтроль за реакцией организма на нагрузки рекомендуется проводить самому занимающемуся ЛДХ или ЛФК. Он проводится по изменениям самочувствия, частоте и ритму пульса, для чего можно приобрести по доступной цене портативные аппараты, а также - по дыханию.

Самоконтроль за правильностью подобранной степени физической нагрузки во время ЛФК или ЛДХ, большей частью, может быть достаточным по дыханию (при нормальном самочувствии): если работа проводится с такой нагрузкой что обеспечивается носовым дыханием, т. е. если не приходится открывать рот из-за недостатка воздуха, то это означает, что нагрузка нормальная, т. е. адекватна возможностям организма. Если носовое дыхание невозможно при физических нагрузках и особенно без них, то нужно, в любом случае, обратиться к домашнему врачу и ЛОР-врачу.

**7. Противопоказания**

Прыжки и любая форма бега при остеохондрозе противопоказаны. Противопоказан данный метод лечения при тяжелом течении сердечной недостаточности, стадии ее декомпенсации. Комплекс упражнений подбирается индивидуально с учетом локализации патологического процесса. Остеохондроз в области шейных позвонков предполагает отказ от рывковых упражнений, резких поворотов и наклонов головы. При поясничном остеохондрозе не допускается использование наклонных упражнений туловища, подъема и махов нижних конечностей.

**Заключение**

Лечебная гимнастика считается одним из самых важных методов терапии, применяемых при заболеваниях позвоночника и суставов. Она помогает восстановить подвижность, способствует укреплению мышц и поддержанию в тонусе всего тела. Существенным достоинством лечебной гимнастики является ее доступность и отсутствие материальных затрат. Назначает лечебную физкультуру лечащий врач, а врач-специалист по ЛФК определяет методику занятий. Только врач может установить нецелесообразность выполнения некоторых упражнений при той или иной болезни и учесть возможные противопоказания к применению лечебной физкультуры. Процедуры проводит инструктор, в особо сложных случаях врач по ЛФК. Применение лечебной физкультуры, повышая эффективность комплексной терапии, ускоряет сроки выздоровления и предупреждает дальнейшее прогрессирование заболевания.

Самостоятельно начинать занятия ЛФК не следует, так как это может привести к ухудшению состояния, методика занятий, назначенная врачом, должна строго соблюдаться. Различают общую тренировку - для укрепления и оздоровления организма в целом, и тренировки специальные - направленные на устранение нарушенных функций определенных систем и органов.

Гимнастические упражнения классифицируются:

* по анатомическому принципу - для конкретных мышечных групп (мышцы рук, ног, дыхательные и т.д.);
* по самостоятельности - активные (выполняемые полностью самим больным) и пассивные (выполняемые больным с нарушенной двигательной функцией с помощью здоровой конечности либо с помощью методиста).

Для осуществления задачи подбирают те или иные группы упражнений (например, для укрепления мышц живота – упражнения в положении стоя ,сидя и лежа), в результате которых организм адаптируется к постепенно возрастающим нагрузкам и корректирует вызванные заболеванием нарушения.

**Литература**

1. Байер *К.,* Шнейберг Л. Здоровый образ жизни. - М., 2001.
2. Билич Г.Л. Назарова Л.В. Основы валеологии. - СПб., 1999.
3. Брехман И.И. Валеология - наука о здоровье. - М., 2000.
4. Брэгг П. Позвоночник - ключ к здоровью. - М., 2002.
5. Доброва Е.В. Здоровые суставы и позвоночник. - М., 2007.
6. Лечебная физическая культура Справочник.тод ред. проф.

В.А.Епифанова. - М.: Медицина, 1999.

1. Лечебная физкультура и врачебный контроль.lПод ред. проф. Г.Л.

Апанасенко. - М.: Медицина, 1999.

1. Нордемар Р. Правила поведения при болях в спине. - М., 2002.
2. Очерет А. Остеохондроз: большие и маленькие трагедии. - М., 2003. 10. Соковня - Семенова И.И. Основы здорового образа жизни. - М., 1999.