

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»

Е. В. Дворянинова, М. Д. Панкова

**ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ
В ВОССТАНОВЛЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ
ФУНКЦИЙ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ
ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

Учебно-методическое пособие

Минск
БГУФК
2015

УДК 615.8 (075) + 616.711
ББК 615.33А (075) + 616В.93
Д26

*Рекомендовано УМО по образованию в области физической культуры
в качестве учебно-методического пособия для студентов учреждений
высшего образования*

Р е ц е н з е н т ы :

канд. мед. наук, профессор *Н. А. Гамза;*

канд. пед. наук *И. В. Болдышева*

Дворянинова, Е. В.

Д26 Физическая реабилитация в восстановлении двигательных функций при остеохондрозе шейного отдела позвоночника : учеб.-метод. пособие / Е. В. Дворянинова, М. Д. Панкова. – Минск : БГУФК, 2015. – 62 с.
ISBN 978-985-569-022-2.

Учебно-методическое пособие содержит сведения о дифференцированной методике, направленной на восстановление двигательной функции позвоночника при шейном остеохондрозе. В издании также представлена информация о двигательном аппарате человека, его особенностях и функциях, об этиологии и патогенезе шейного остеохондроза, а также о методах исследования двигательной функции позвоночника.

Предназначено для студентов, аспирантов, преподавателей, специалистов-реабилитологов лечебных и лечебно-профилактических учреждений.

**УДК 615.8 (075) + 616.711
ББК 615.33А (075) + 616В.93**

ISBN 978-985-569-022-2

© Дворянинова Е. В., Панкова М. Д., 2015

© Оформление. Учреждение образования

«Белорусский государственный

университет физической культуры», 2015

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в мире значительно увеличилось количество заболеваний опорно-двигательного аппарата, в частности это касается шейного остеохондроза позвоночника. По данным ряда авторов, частота остеохондроза позвоночника достигает в различных выборках взрослого населения 30–80 %, а нарушения в шейном отделе встречаются в 14–31 % случаев всех его проявлений. Столь массовая заболеваемость связана, прежде всего, с вертикальным положением тела человека, при котором нагрузка на позвоночник и межпозвоночные диски значительно выше, чем у животных [2,8].

Важно отметить, что функциональные нарушения позвоночника возникают у людей в социально активном возрасте, длятся долго, протекают подчас тяжело и склонны к рецидивам. Увеличиваются экономические потери, связанные с затратами по уходу за людьми, имеющими функциональные нарушения позвоночника. Подчеркивая социальную и экономическую значимость, следует отметить, что из общего количества дней нетрудоспособности более 70 % приходится на различные проявления, связанные с нарушением двигательных функций, в частности при шейном остеохондрозе. 10 % заболевших становятся инвалидами. В этих условиях повышается роль восстановительных мероприятий, где особое место отводится средствам физической реабилитации [8, 9].

Двигательная функция человека относится к числу сложных физиологических функций, так как она на протяжении жизни человека изменяется и совершенствуется в зависимости от двигательной деятельности и условий внешней среды. При ее нарушении происходит снижение уровня функционирования локомоторного аппарата и организма в целом. Современный человек отличается малоподвижным, сидячим образом жизни. Из всех мышечных групп постоянную нагрузку несут только мышцы туловища и шеи, которые своим небольшим, но постоянным напряжением сохраняют и поддерживают рабочие и бытовые позы. При нарастании утомления мышцы туловища и шеи уже не в состоянии обеспечить амортизационную функцию, которая переходит на структуры позвоночника. При продолжающейся нагрузке на позвоночник в нем развиваются дегенеративно-дистрофические изменения, в первую очередь, в межпозвоночных дисках [11].

Эффективное восстановление двигательной функции может быть обеспечено лишь на основе активного применения средств физической реабилитации (ФР), тогда как возможность их использования тем меньше, чем меньше у лиц с функциональными нарушениями остается предпосылок для использования движений в качестве средств восстановления. В связи с этим является актуальной проблема нахождения таких подходов при выборе средств, которые бы позволили найти выход из отмеченного противоречия, а также использовать такие средства физической реабилитации, которые способны восстановить двигательные функции шейного отдела позвоночника и увеличить период сохранности достигнутых результатов.

На основании данных научно-методической литературы и результатов собственных исследований нами была выявлена зависимость между характером изменения физиологической кривизны шейного отдела позвоночника и состоянием

мышечно-связочного аппарата у лиц с шейным остеохондрозом позвоночника, а также обоснована необходимость разработки методики коррекции двигательных функций шейного отдела позвоночника с учетом дифференцированного подхода при выборе средств физической реабилитации. Методика включает следующие формы ФР: лечебную гимнастику (ЛГ), массаж, биомеханическую стимуляцию (БМС) и самостоятельные занятия в период ремиссии.

Предлагаемая нами методика восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника имеет следующие особенности:

- построение занятия ЛГ и процедуры массажа осуществляется с учетом индивидуальных анатомо-биомеханических нарушений позвоночника;

- использование на занятиях ЛГ упражнений, направленных на развитие силовых способностей только в изометрическом режиме, с исключением динамических упражнений в связи с нестабильностью позвоночных двигательных сегментов (ПДС);

- применение исходных положений при выполнении упражнений в изометрическом режиме, исключающих фиксирование головы, провоцирующих появление или усиление боли;

- применение БМС как одной из форм физической нагрузки для эффективно-го укрепления мышечно-связочного аппарата;

- введение предложенных средств и форм физической реабилитации в процесс восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника в определенной последовательности согласно реабилитационным задачам.

Основные задачи, решаемые в процессе физической реабилитации: уменьшение компрессии спинномозговых корешков и кровеносных сосудов; устранение болевого синдрома; расслабление спазмированных мышц; укрепление мышечно-связочного аппарата; коррекция нормальной амплитуды движений; способствование коррекции физиологического изгиба позвоночника (шейного лордоза) и коррекции осанки. Как результат – восстановление двигательной функции и увеличение периода сохранности полученных результатов [13, 14].

ГЛАВА 1. ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

1.1. Анатомо-биомеханические особенности строения позвоночника

Позвоночный столб следует рассматривать с анатомической, биомеханической и функциональной стороны. Анатомически позвоночник состоит из 32, иногда из 33 отдельных позвонков (рис. 1.1), соединенных между собой межпозвоночными дисками, которые представляют синхондроз, и суставами [7, 33].



Рис. 1.1. Строение позвоночного столба

Стабильность или устойчивость позвоночника обеспечивается мощным связочным аппаратом, соединяющим тела позвонков, и капсулой межпозвоночных сочленений; связками, соединяющими дужки позвонков; связками, соединяющими остистые отростки (рис. 1.2).

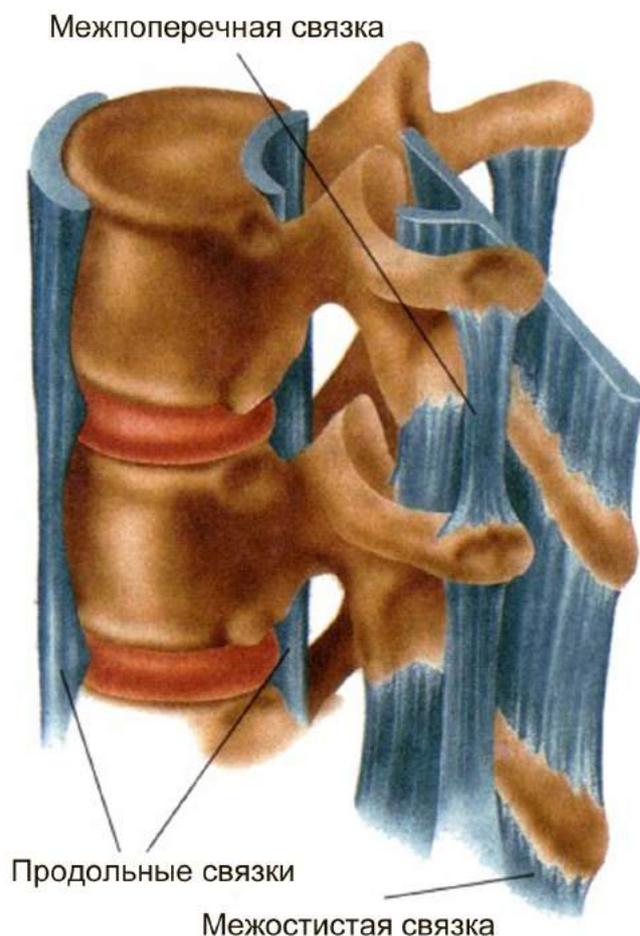


Рис. 1.2. Связки позвоночного столба

С биомеханической точки зрения позвоночник подобен кинематической цепи, состоящей из отдельных звеньев. Каждый позвонок сочленяется с соседним позвонком в трех точках: в двух межпозвоночных сочленениях сзади и телами (через посредство межпозвоночного диска) спереди (рис. 1.3). Соединения между суставными отростками представляют собой истинные суставы. Располагаясь один над другим, позвонки образуют два столба – передний, построенный за счет тел позвонков, и задний, образующийся из дужек и межпозвоночных суставов. Подвижность позвоночника, его эластичность и упругость, способность выдерживать значительные нагрузки в определенной степени обеспечиваются межпозвоночными дисками, которые находятся в тесной анатомо-функциональной связи со всеми структурами позвоночника, образующими позвоночный столб. Межпозвоночный диск играет ведущую роль в биомеханике позвоночника. Будучи сложным анатомическим образованием, диск выполняет следующие функции: а) соединение позвонков; б) обеспечение подвижности позвоночного столба; в) предохранение тел позвонков от постоянного травмирования (амортизационная роль) [7, 33].

Любой патологический процесс, ослабляющий функцию диска, нарушает биомеханику позвоночника. Нарушаются также и функциональные возможности позвоночника.

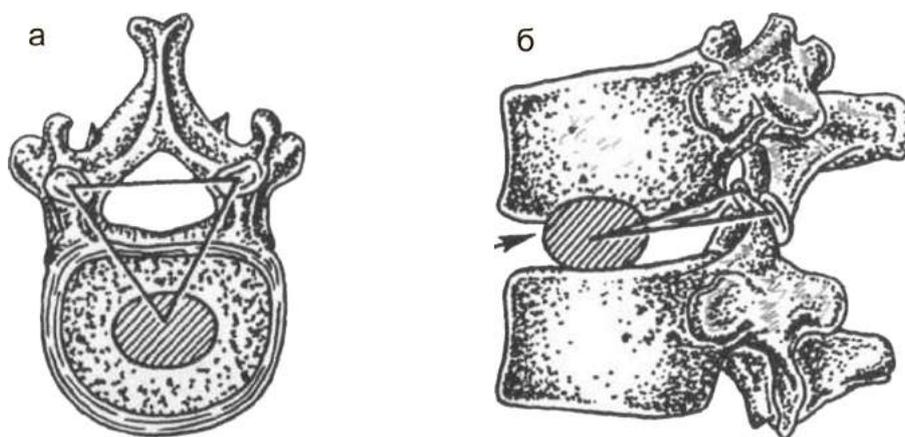


Рис. 1.3. Сочленения между телами позвонков и суставными отростками:
 а – схема соединения трех сочленений;
 б – то же в боковой проекции

Анатомический комплекс, состоящий из одного межпозвоночного диска, двух смежных позвонков с соответствующими суставами и связочным аппаратом на этом уровне, называется позвоночно-двигательным сегментом (ПДС) (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Позвоночно-двигательный сегмент

Межпозвоночный диск состоит из двух гиалиновых пластинок, плотно прилегающих к замыкательным пластинкам тел смежных позвонков, пульпозного ядра и фиброзного кольца. Пульпозное ядро, являясь остатком спинной хорды, содержит: межучное вещество хондрин; небольшое количество хрящевых клеток и переплетающихся коллагеновых волокон, образующих своеобразную капсулу и придающих ему эластичность (рис. 1.5.).

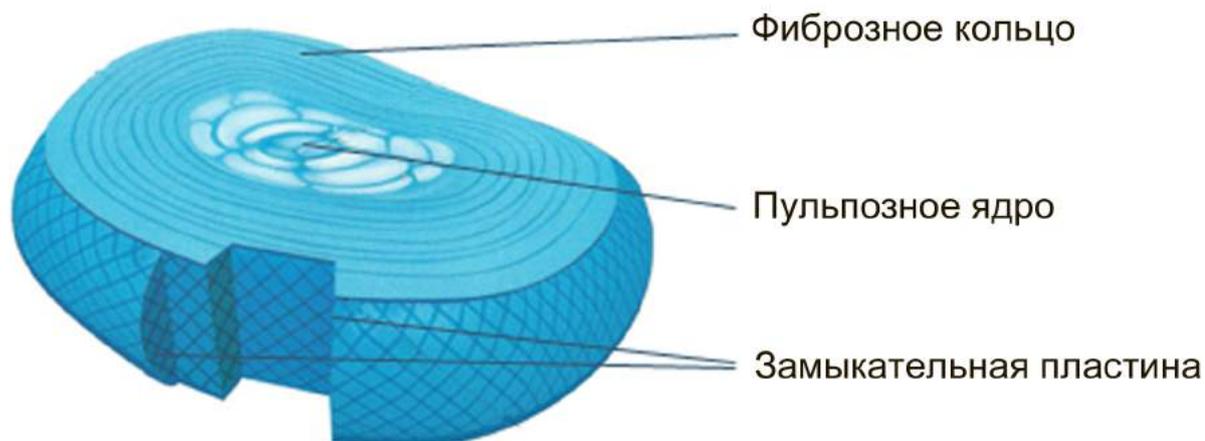


Рис. 1.5. Строение межпозвоночного диска

В середине пульпозного ядра имеется полость, объем которой в норме составляет 1–1,5 см³.

Фиброзное кольцо межпозвоночного диска состоит из плотных соединительно-тканых пучков, переплетающихся в различных направлениях. Центральные пучки фиброзного кольца расположены рыхло и постепенно переходят в капсулу ядра, периферические же пучки тесно примыкают друг к другу и внедряются в костный краевой кант. Задняя полуокружность кольца слабее передней, особенно в поясничном и шейном отделах позвоночника. Боковые и передние отделы межпозвоночного диска слегка выступают за пределы костной ткани, так как диск несколько шире тел смежных позвонков [21].

1.2. Особенности строения шейного отдела позвоночника и его функции

Тела позвонков в различных отделах позвоночника имеют свои отличительные анатомические и функциональные особенности:

- соответственно функциональным задачам опоры размеры тел позвонков постепенно увеличиваются от шейного до поясничного отдела, достигая наибольшей величины в L₅ и S₁ позвонках;
- шейные позвонки, в отличие от расположенных ниже, имеют относительно низкие тела эллипсоидной формы;
- тела шейных позвонков отделены друг от друга диском не на всем протяжении. Эти вытянутые верхнебоковые края тел позвонков, называемые полуполунны-

ми или крючковидными отростками, соединяясь с нижнебоковыми углами тел вышележащих позвонков, образуют так называемый сустав Люшка или унковертебральное сочленение. Между крючковидными отростками и фасеткой верхнего позвонка имеется унковертебральная щель в 2–4 мм;

– унковертебральные сочлененные поверхности покрыты суставным хрящом и снаружи сустав окружен капсулой. В этой области вертикальные волокна фиброзного кольца на латеральной поверхности диска расходятся и идут пучками параллельно отверстию; при этом диск непосредственно не примыкает к этому сочленению, так как, приближаясь к унковертебральной щели, постепенно исчезает;

– анатомической особенностью шейных позвонков является наличие отверстий у основания поперечных отростков;

– межпозвоночные отверстия C_5 , C_6 и C_7 имеют треугольную форму. Ось отверстия в отделе проходит в косой плоскости. Таким образом, создаются условия для сужения отверстия и компрессии корешка при унковертебральных разрастаниях;

– остистые отростки шейных позвонков (кроме C_7) расщеплены и опущены вниз;

– суставные отростки сравнительно коротки, они находятся в наклонном положении между фронтальной и горизонтальной плоскостью, что определяет значительный объем сгибательно-разгибательных движений и несколько ограниченные боковые наклоны;

– ротационные движения осуществляются главным образом верхними шейными позвонками благодаря цилиндрическому сочленению зубовидного отростка с суставной поверхностью позвонка;

– остистый отросток C_7 выступает максимально и легко пальпируется;

– шейному отделу позвоночника свойственны все виды движений (сгибание-разгибание, наклоны вправо и влево, ротационные);

– первый и второй шейные корешки выходят позади атланта-окципитального и атланта-аксиального сочленений, и в этих областях нет межпозвоночных дисков;

– в шейном отделе толщина межпозвоночных дисков составляет 5–6 мм и зависит от уровня его расположения и подвижности соответствующего отдела.

Шейный отдел позвоночника менее мощный и более подвижный, чем

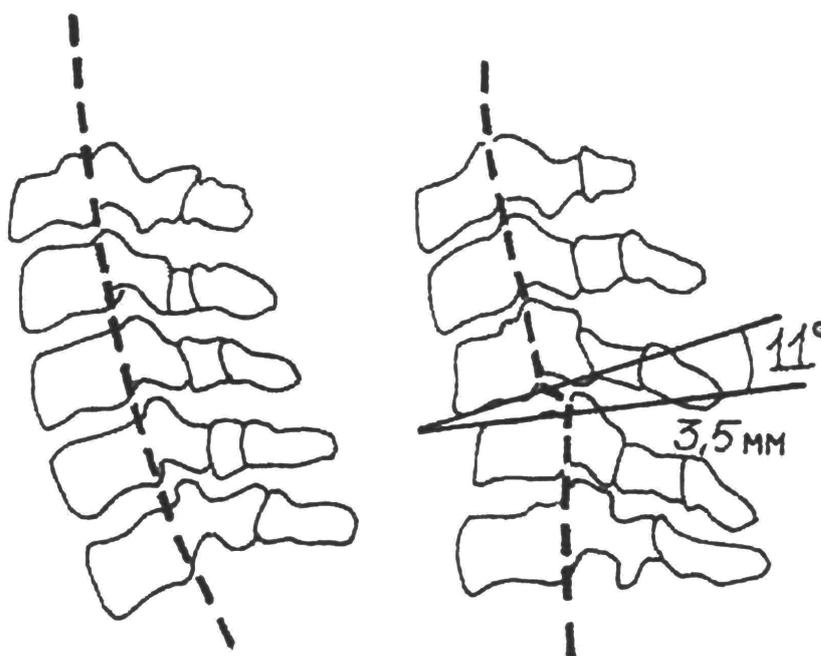


Рис. 1.6. Нестабильность шейного отдела позвоночника на субаксимальном уровне

поясничный, и в целом подвергается меньшим нагрузкам. Однако нагрузка на 1 см² диска шейного отдела не меньшая, а даже большая, чем на 1 см² поясничного отдела. Вследствие этого дегенеративные поражения шейных позвонков встречаются так же часто, как и в поясничном отделе.

Связочный аппарат обеспечивает весьма незначительную подвижность между телами позвонков: горизонтальные смещения смежных позвонков никогда не превышают 3–5 мм, а угловые наклоны – 11°.

Нестабильность ПДС следует ожидать при наличии расстояния свыше 3–5 мм между телами смежных позвонков и при увеличении угла между телами позвонков более 11° (рис. 1.6) [11, 21, 29].

1.3. Плоскости и оси движения

Для изучения и регистрации состояния тела человека и его частей принято различать плоскости тела и оси движения. Различают три основные плоскости (рис. 1.7).

Сагиттальная, или переднезадняя (воображаемая), плоскость разделяет тело человека или любую его часть на левую и правую половины (отделы), причем сагиттальную плоскость, проходящую через середину тела, называют срединной плоскостью.

Горизонтальная плоскость пересекает тело поперечно, разделяя его на головной (краниальный) и хвостовой (каудальный) отделы. Горизонтальная плоскость, проведенная на любой конечности, делит ее на проксимальный (ближе к туловищу) и дистальный (далее от туловища) отделы.

Фронтальная плоскость делит тело или его части на передний (вентральный) и задний (дорсальный) отделы. Все три плоскости располагаются перпендикулярно друг другу. Всякая другая плоскость может быть только промежуточной по отношению к упомянутым плоскостям.

Все три плоскости при пересечении друг с другом образуют линии, называемые осями вращения. При пересечении сагиттальной и горизонтальной плоскостей образуется сагиттальная ось и движение вокруг этой оси происходит во фронтальной плоскости. При пересечении фронтальной

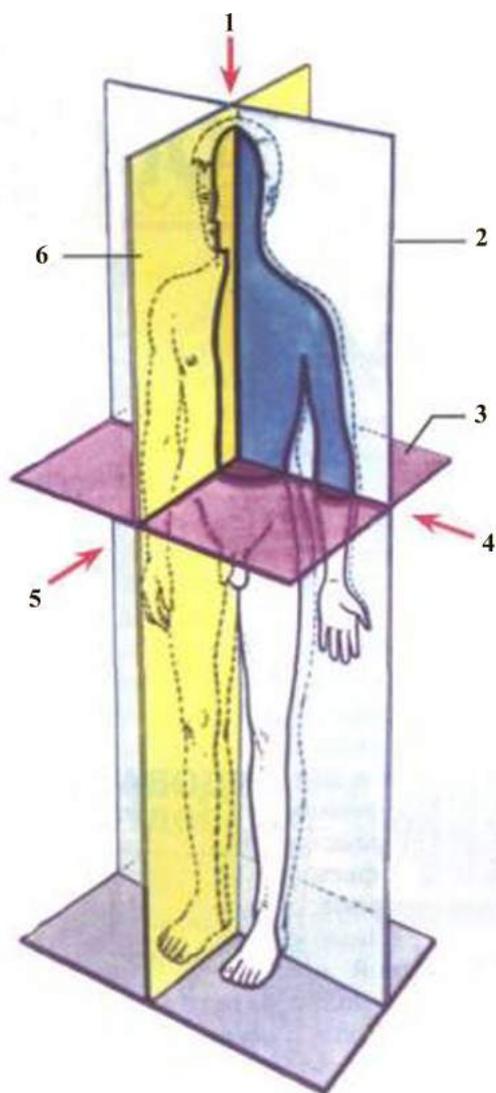


Рис. 1.7. Оси и плоскости человека:

- 1 – вертикальная (продольная) ось;
- 2 – лобная (фронтальная) плоскость;
- 3 – горизонтальная плоскость; 4 – лобная (фронтальная) ось; 5 – стреловая (сагиттальная) ось; 6 – стреловая (сагиттальная) плоскость

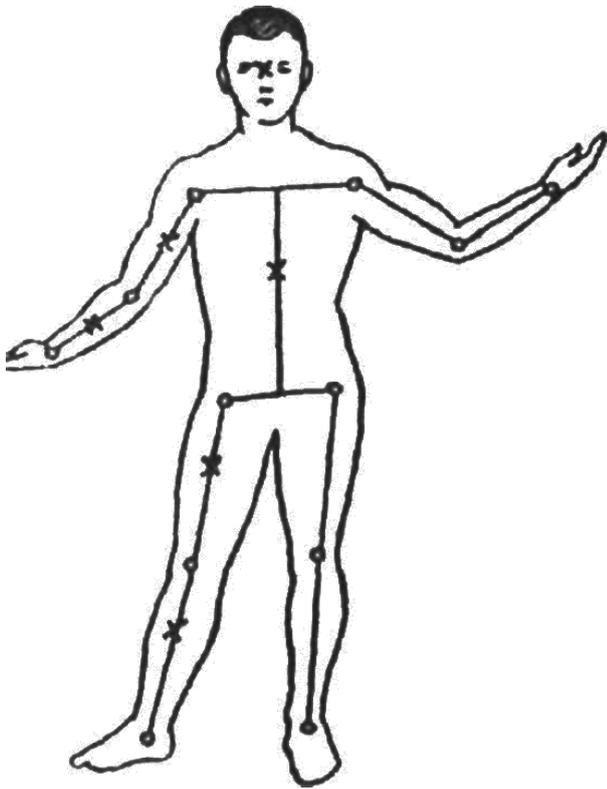


Рис. 1.8. Биокинематические цепи и центры тяжести биокинематических звеньев (схема): \circ – место вращения звена; \times – центр тяжести звена

1.4. Движения позвоночника

Благодаря своеобразному расположению сочленений суставных поверхностей позвонков возможны движения во всех направлениях, хотя они совершаются неравномерно в различных его отделах.

Объем движения позвоночника зависит:

- от пространственного расположения плоскостей суставов, образованных отростками дужек позвонков;
- от высоты и эластичности межпозвоночных дисков.

Величина наклона тел позвонков прямо пропорциональна квадрату высоты межпозвоночного диска и обратно пропорциональна квадрату площади поперечного сечения тела позвонка.

Высота межпозвоночных дисков является переменной величиной и зависит от различных факторов. Решающее влияние на высоту межпозвоночного диска оказывает состояние студенистого ядра, которое в свою очередь зависит от уровня содержания жидкости в нем.

Площадь поперечного сечения тел позвонков в численном выражении (в мм²) в шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника составляет соответственно 225:640:784.

В шейном отделе позвоночника:

- межпозвоночные диски имеют большую высоту (относительно других отделов позвоночника);

и горизонтальной плоскостей образуется поперечная ось. Движение вокруг этой оси осуществляется в сагиттальной плоскости. При пересечении сагиттальной и фронтальной плоскостей образуется вертикальная ось. Движение вокруг вертикальной оси происходит в горизонтальной плоскости.

Биомеханика рассматривает аппарат движения человека как управляемые биокинематические цепи, состоящие из звеньев, соединенных между собой суставами и прикрепляющимися к ним мышцами (рис. 1.8) [1, 25]. Вместе они составляют биомеханизм, способный выполнять задаваемые движения.

В биокинематической цепи могут сохраняться движения во всех сочленениях. Биокинематические цепи бывают открытые или закрытые (со связанными концевыми звеньями) и в связи с этим имеют различные свойства.

Замкнутая биокинематическая цепь не имеет свободного конечного звена, в ней невозможны изолированные движения только в одном суставе [1, 21, 25].

- площадь поперечного сечения тел позвонков незначительна;
- отдельные позвонки обладают значительным углом наклона относительно друг друга;

- выгодная конфигурация межпозвоночных суставов;
- большой диаметр позвоночного канала и межпозвоночных отверстий.

Все данные обстоятельства обеспечивают большую подвижность шейного отдела позвоночника в: а) сагиттальной (сгибание и разгибание) плоскости; б) фронтальной (наклоны в стороны) плоскости; в) горизонтальной (ротационные движения) плоскости.

В грудном отделе позвоночника:

- соотношение высоты межпозвоночных дисков к площади поперечного сечения тел позвонков менее выгодно, чем в шейном отделе;
- поверхности тел позвонков плоские, а не выпуклые, что значительно ограничивает подвижность тел позвонков относительно друг друга;
- расположение суставных поверхностей отростков дужек во фронтальной плоскости затрудняет ротационные движения.

В грудном отделе позвоночника возможны лишь небольшие движения в сагиттальной плоскости (сгибание и разгибание).

В месте перехода грудного отдела в поясничный отдел суставные отростки изменяют свое расположение: суставные поверхности их переходят из фронтальной плоскости в сагиттальную.

В поясничном отделе позвоночника:

- отношение высоты межпозвоночных дисков к диаметру тел позвонков в этом отделе является более функциональным, чем в грудном отделе, что обеспечивает относительно больший объем движений;
- суставы, образованные отростками дужек, располагаются в сагиттальной плоскости, поэтому наибольший объем движений наблюдается при сгибании и разгибании;
- амплитуда ротационных движений и наклонов в стороны не так велика.

В **сагиттальной плоскости** объем сгибания и разгибания позвоночника зависит от отношения высоты межпозвоночного диска к диаметру тела позвонка.

Во **фронтальной плоскости** амплитуда наклонов в стороны зависит как от вышеупомянутых факторов, так и от направления плоскости, в которой располагаются поверхности суставов, образованных отростками дужек позвонков.

По **вертикальной оси** объем ротационных движений зависит от расположения суставных поверхностей отростков дужек.

Суставы, поверхности которых располагаются в плоскости, представляющей из себя сегмент круга, обеспечивают большой объем вращательных движений.

Направление движений лимитируется формой суставных поверхностей, а объем их ограничивается суставными капсулами и связочным аппаратом.

Сгибание ограничивается:

- желтыми связками;
- межкостистыми связками;
- надкостистыми связками;

- межпоперечными связками;
- задней продольной связкой;
- задним полукольцом фиброзного кольца.

Разгибание ограничивается:

- передней продольной связкой;
- передним полукольцом фиброзного кольца;
- сближением суставных, остистых отростков и дужек.

Наклоны в сторону ограничиваются:

- продольными связками (передней и задней);
- боковыми участками фиброзного кольца;
- желтой связкой (с выпуклой стороны);
- межпоперечными связками;
- суставными капсулами.

Наклоны в сторону ограничены в грудном отделе, кроме того, и ребрами.

Ротационные движения ограничиваются:

- фиброзным кольцом;
- капсулами межпозвоночных суставов.

Межпозвоночный диск:

- при вентральном сгибании диск подвергается самым большим деформациям в задней своей части, которая значительно выпячивается в просвет позвоночного канала;
- при противоположном движении диск деформируется в передней части, выпячиваясь ниже передней продольной связки;
- вентральное сгибание сопровождается увеличением диаметра межпозвоночных отверстий;
- дорсальное сгибание уменьшает диаметр межпозвоночных отверстий, усиливая давление на спинномозговые корешки. Поэтому при дисковых выпадениях вентральное сгибание усиливает боли, а дорсальное сгибание их снижает [19, 21, 24].

1.5. Мышцы, обеспечивающие движения в шейном отделе позвоночника

Вокруг фронтальной оси осуществляются разгибания, сгибания шеи и наклоны головы вперед-назад. Основными мышцами, обеспечивающими разгибание шеи, является *трапецевидная мышца, пластырная мышца шеи и головы, мышца, выпрямляющая позвоночник*.

Трапецевидная мышца располагается на задней поверхности туловища и шеи. При опоре на ключицы и лопатки, сокращаясь с двух сторон, мышца разгибает голову и шею, уменьшая грудной кифоз и увеличивая шейный лордоз. Сокращаясь на одной стороне, мышца поворачивает голову и шею в противоположную сторону, одновременно несколько наклоняя их в свою сторону.

Пластырная мышца располагается под трапецевидной мышцей. При двустороннем сокращении мышцы разгибают шею и отклоняют голову назад. Сокращаясь с одной стороны, поворачивают голову и шею в свою сторону.

Мышца, выпрямляющая позвоночник, располагается в глубоком слое, лежит вдоль всего позвоночника от крестца до затылочной кости. Она является мощ-

ным разгибателем туловища и шеи, отклоняет голову назад. При одностороннем сокращении совместно с лестничными мышцами наклоняет голову и шею в свою сторону.

Основными мышцами, обеспечивающими сгибание шеи при ускоренных движениях, являются *грудино-ключично-сосцевидная* и *лестничные мышцы*. При медленном плавном сгибании шеи они расслаблены, а уступающую работу (уступая весу головы), растягиваясь, производят мышцы, разгибающие шею и отклоняющие голову назад.

Грудино-ключично-сосцевидная мышца расположена на переднебоковой поверхности шеи. Сокращаясь с двух сторон, она сгибает шею при ускоренном движении. Одностороннее сокращение мышцы сопровождается поворотом шеи в противоположную сторону.

Лестничные мышцы (передняя, средняя и задняя) располагаются на переднебоковой поверхности шеи под грудино-ключично-сосцевидной мышцей. Двустороннее сокращение этих мышц сопровождается сгибанием шеи при ускоренных движениях. Сокращаясь односторонне, эти мышцы совместно с разгибателями той же стороны наклоняют голову в свою сторону при быстрых движениях, а также поворачивают ее в свою сторону. Вокруг сагиттальной оси производятся наклоны головы и шеи вправо и влево [6, 20, 21].

Мышцы, принимающие участие в движениях головы, представлены в табл. 1.1, 1.2, 1.3 и на рис. 1.9, 1.10.

Таблица 1.1

Мышцы, принимающие участие в наклоне головы вперед

Мышца	Иннервация
1. Передняя прямая мышца головы	C ₁ , C ₂
2. Латеральная прямая мышца головы	C ₁ , C ₂
3. Длинная мышца головы	C ₁ , C ₂ , C ₃
4. Верхняя косая мышца головы	C ₁
5. Грудино-ключично-сосцевидная мышца	C ₂

Таблица 1.2

Мышцы, принимающие участие в сгибании шеи

Мышца	Иннервация
1. Длинная мышца шеи	C ₂ -C ₆
2. Передняя лестничная мышца	C ₄ -C ₆
3. Средняя лестничная мышца	C ₃ -C ₈
4. Задняя лестничная мышца	C ₆ -C ₈

Таблица 1.3

Мышцы, принимающие участие в разгибании шеи

Мышца	Иннервация
1. Ременная мышца шеи	C ₆ , C ₇ , C ₈
2. Полуостистая мышца шеи	C ₁ -C ₆ , C ₇ , C ₈

Окончание таблицы 1.3

Мышца	Иннервация
3. Длиннейшая мышца шеи	C_6-C_8
4. Мышца, поднимающая лопатку	C_3, C_4 , задний лопаточный нерв
5. Подвздошнореберная мышца шеи	C_6, C_7, C_8
6. Остистая мышца шеи	C_6-C_8
7. Многораздельные мышцы	C_1-C_6, C_7, C_8
8. Межостистые мышцы шеи	C_1-C_8
9. Трапециевидная мышца	Добавочный нерв C_3, C_4
10. Большая задняя прямая мышца головы	C_1
11. Короткие мышцы-вращатели	C_1-C_8
12. Длинные мышцы-вращатели	C_1-C_8

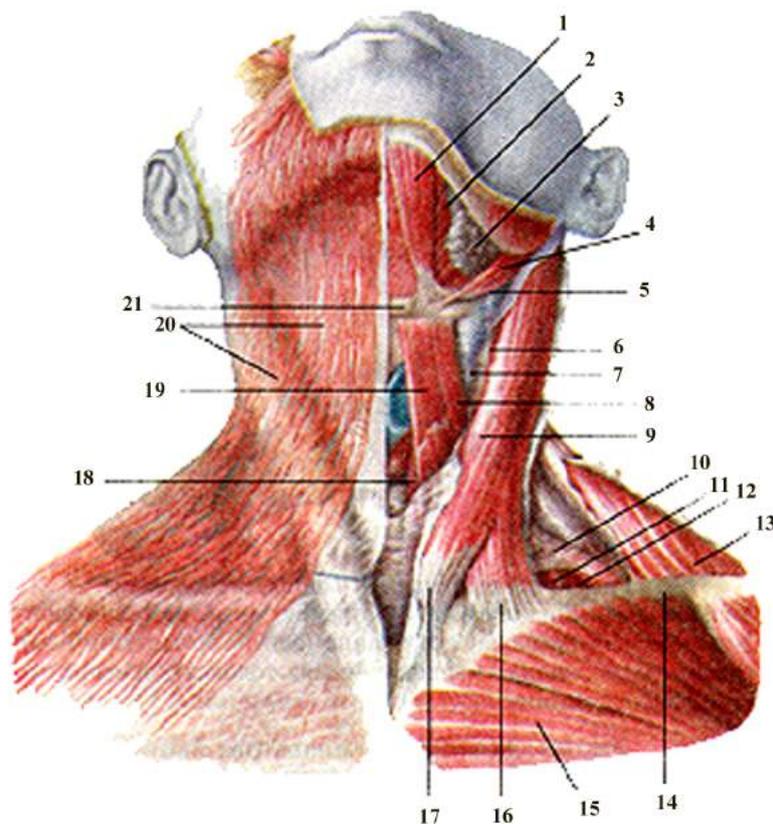


Рис. 1.9. Поверхностные мышцы шеи (вид спереди):

- 1 – переднее брюшко двубрюшной мышцы; 2 – челюстно-подъязычная мышца; 3 – подчелюстная слюнная железа; 4 – шило-подъязычная мышца; 5 – заднее брюшко двубрюшной мышцы; 6 – внутренняя яремная вена; 7 – общая сонная артерия; 8 – верхнее брюшко лопаточно-подъязычной: мышцы; 9 – грудино-ключично-сосцевидная мышца; 10 – нижнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы; 11 – средняя лестничная мышца; 12 – задняя лестничная мышца; 13 – трапециевидная мышца; 14 – ключица; 15 – большая грудная мышца; 16 – ключичная часть грудино-ключично-сосцевидной мышцы; 17 – грудинная часть грудино-ключично-сосцевидной мышцы; 18 – грудино-щитовидная мышца; 19 – грудино-подъязычная мышца; 20 – подкожная мышца шеи; 21 – подъязычная кость

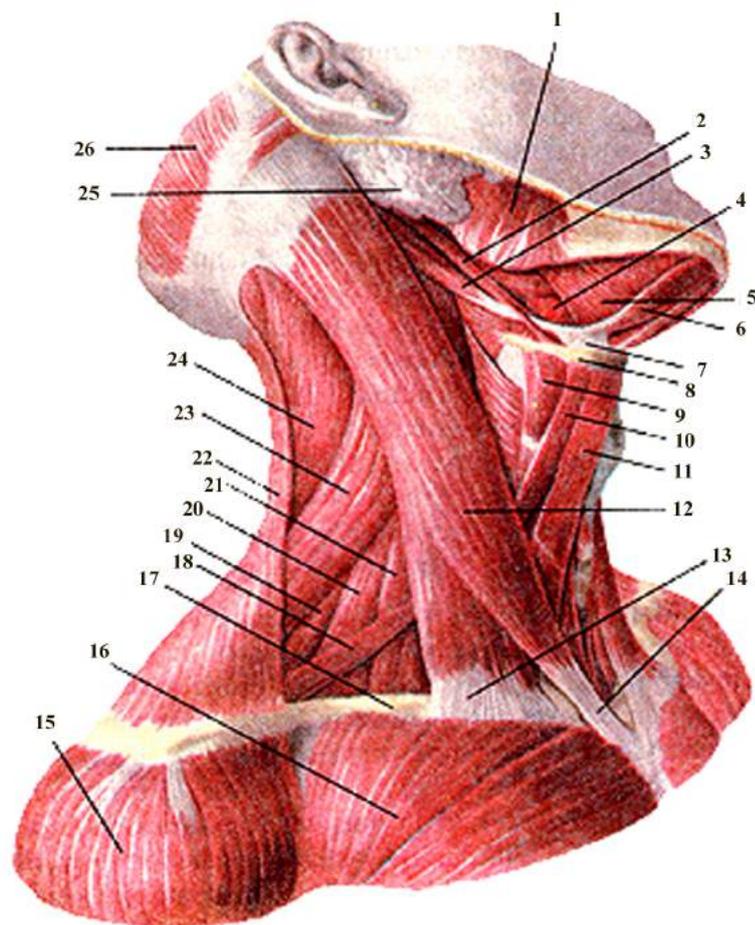


Рис. 1.10. Мышцы шеи (вид справа):

1 – жевательная мышца; 2 – шило-подъязычная мышца; 3 – заднее брюшко двубрюшной мышцы; 4 – подъязычно-язычная мышца; 5 – челюстно-подъязычная мышца; 6 – переднее брюшко двубрюшной мышцы; 7 – сухожильная петля, удерживающая сухожилие двубрюшной мышцы возле подъязычной кости; 8 – подъязычная кость; 9 – шило-подъязычная мышца; 10 – верхнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы; 11 – грудино-подъязычная мышца; 12 – грудино-ключично-подъязычная мышца; 13 – ключичная головка грудино-ключично-сосцевидной мышцы; 14 – грудинная головка грудино-ключично-сосцевидной мышцы; 15 – дельтовидная мышца; 16 – большая грудная мышца; 17 – ключица; 18 – нижнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы; 19 – задняя лестничная мышца; 20 – средняя лестничная мышца; 21 – передняя лестничная мышца; 22 – трапециевидная мышца; 23 – мышца, поднимающая лопатку; 24 – ременная мышца головы; 25 – околоушная слюнная железа; 26 – затылочное брюшко надчерепной мышцы [6, 33, 34]

Контрольные вопросы к главе 1

1. Строение и функции позвоночного столба.
2. Что обеспечивает подвижность позвоночного столба?
3. Что обеспечивает стабильность позвоночного столба?
4. Что называется позвоночным двигательным сегментом?
5. Строение межпозвоночного диска, его функции.
6. Особенности строения шейного отдела позвоночного столба.

7. Какие плоскости тела принято различать при изучении и регистрации состояния тела человека и его частей?
8. От чего зависит объем движений позвоночного столба?
9. Чем ограничивается направление и объем движений позвоночного столба?
10. Перечислить основные мышцы, обеспечивающие движения в шейном отделе позвоночника.

ГЛАВА 2. ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ОСТЕОХОНДРОЗА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

2.1. Причины возникновения и механизмы развития остеохондроза шейного отдела позвоночника

Остеохондроз позвоночника – это заболевание, характеризующееся дегенеративно-дистрофическим поражением межпозвоночных дисков, прилежащих тел позвонков, связочного аппарата позвоночника [8, 11, 16, 20, 23, 29, 36].

Основными причинами возникновения дегенеративно-дистрофического процесса диска являются:

- чрезмерная и длительная статическая нагрузка на позвоночник, длительное пребывание в физиологически неудобных положениях;
- чрезмерная динамическая нагрузка на позвоночник;
- малоподвижный образ жизни;
- травмы, инфекционные поражения, нарушения обмена, а также наследственная предрасположенность, и слабость опорно-двигательного аппарата, хрящевой структуры [9, 11, 18].

Стадии заболевания

Первая стадия. На данной стадии, дегенеративно-дистрофические изменения начинаются с внутренних трещин фиброзного кольца (рис. 2.1, а). Трещины эти появляются и вследствие нарушения питания межпозвоночных дисков и нагрузки на позвоночник. Также данная стадия характеризуется функциональными мышечными изменениями – компенсаторным повышением мышечного тонуса, то есть имеется функциональное напряжение. Распознать болезнь очень трудно. Высота диска по сути не снижается. Болевой синдром практически отсутствует или незначителен. Иногда в начале заболевания человек испытывает недомогание, дискомфорт – и не более того. Рентгенография не показывает каких-либо изменений. остеохондроз в течение нескольких месяцев может протекать в скрытой форме, а обострение связывается с провоцирующими факторами: подъемом тяжести, неловким движением, переохлаждением и т. д.

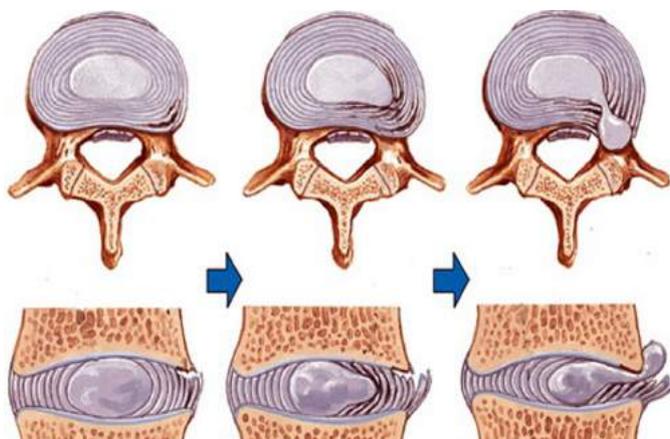


Рис. 2.1. Стадии развития межпозвоночной грыжи:
а – внутренние трещины фиброзного кольца;
б – протрузия (сдавление фиброзного кольца);
в – грыжа межпозвоночного диска

Вторая стадия. Происходит дальнейшее разрушение фиброзного кольца (рис. 2.1, б), диск уплощается, его высота уменьшается, нарушается фиксация позвонков между собой, появляется патологическая подвижность. Межпозвоночные щели уменьшаются, тем самым сдавливаются нервно-сосудистые окончания. Возникает так называемый корешковый синдром – боль в мышцах по ходу нервов, выходящих из больного сегмента позвоночного столба, в ре-

в результате чего окружающие мышцы рефлекторно напрягаются, чтобы ограничить подвижность в пострадавшем межпозвоночном суставе. Это приводит к застою крови, отеку мягких тканей, повышению давления на спинномозговые корешки, усилению боли. При этом, как правило, появляется уплощение лордоза, его выпрямление и местный кифоз.

Следует отметить, что вследствие сглаживания лордоза как компенсаторного рефлекса нарушается статика шейного отдела позвоночника и возникают симптомы нестабильности в данном отделе. Сегментарная нестабильность – это состояние, при котором между двумя позвонками возникает избыточный объем движений, вызывающий раздражение, повреждение или сдавливание (компрессию) нервных корешков спинного мозга. Кроме того, нестабильность ведет к повышенным нагрузкам на межпозвоночные суставы, что может приводить к их повреждению. Очень часто в результате сегментарной нестабильности развивается мышечный спазм, который проявляется болями в спине. Нестабильность усугубляет дегенеративные изменения в этом позвоночном сегменте. Больные жалуются на чувство тяжести в мышцах, жжение, скованность, болезненность и т. д. Любой провоцирующий фактор – переохлаждение, длительное сохранение одной и той же позы, бессонница, значительное физическое напряжение, вызывает или усиливает эти ощущения.

Третья стадия. Происходит разрыв фиброзного кольца, выпячивание пульпозного ядра – образуются межпозвоночные грыжи (рис. 2.1, в; 2.2). Грыжи выступают за края тела позвонка, сдавливают корешки спинномозговых нервов или спинной мозг. Корешковый синдром усугубляется.

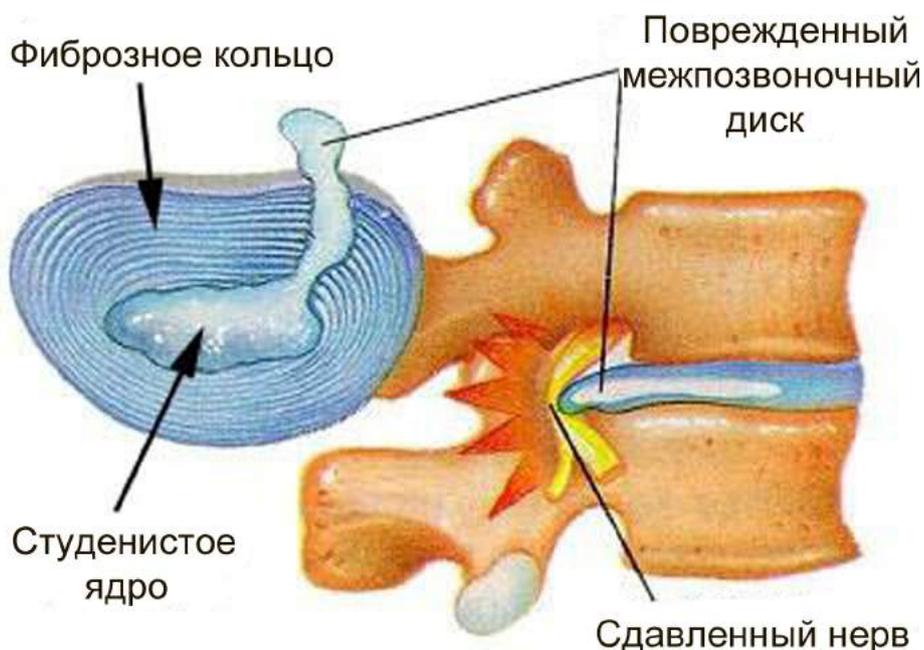


Рис. 2.2. Межпозвоночная грыжа, сдавленный нерв

Четвертая стадия. Заключительная стадия заболевания характеризуется болезненным уплотнением и смещением позвонков, образованием патологических костных разрастаний – снижается двигательная активность, нарушается подвижность позвоночника, резкие движения причиняют острую боль [9, 11, 12, 18, 21, 33, 36].

2.2. Клиническая картина остеохондроза шейного отдела позвоночника

Клиника остеохондроза шейного отдела позвоночника обусловлена анатомо-физиологическими особенностями строения шейного отдела.

Существует ряд синдромов при шейном остеохондрозе: периартроз плечевого сустава; синдром плечо-кисть, или синдром Стейн–Брокера; синдром передней лестничной мышцы; эпикондилит (эпикондилез) локтевого сустава; кардиалгический синдром; синдром позвоночной артерии; корешковый синдром

Шейная вертеброгенная патология почти всегда начинается с боли или ощущения дискомфорта в области шеи.

Боли в шейной области (в покое или при нагрузке) усиливаются после покоя, в начале движения или при обычных бытовых нагрузках (при резких движениях).

Выраженность боли бывает трех степеней:

- боль возникает лишь при максимальных по объему и силе движениях в позвоночнике;
- боль уменьшается лишь в определенном положении позвоночника;
- боль может быть постоянной.

Отмечается скованность шейного отдела позвоночника, вынужденное положение головы, болезненность зон нейроостеофиброза (при давности процесса).

Описанный шейный симптомокомплекс относится к вертебральным синдромам. Церебральные, спинальные, пекторальные и брахиальные определяют как экстравертебральные синдромы. Они могут быть компрессионными, рефлекторными или миоадаптивными (постуральными и викарными).

Компрессионные синдромы подразделяются: на корешковые (радикулопатии), спинальные (миелопатии), нейрососудистые.

Рефлекторные синдромы в свою очередь классифицируются как: мышечно-тонические, нейродистрофические (нейроостеофиброз), нейрососудистые.

Миоадаптивные викарные синдромы возникают при перенапряжении относительно здоровых мышц, когда они берут на себя неадекватную функцию пораженных. В клинике шейной экстравертебральной патологии чаще встречаются рефлекторные синдромы.



Рис. 2.3. Смещение позвонков

Помимо болевых явлений, раздрация вегетативных образований обуславливает развитие сложных нейродистрофических нарушений. Возникающие в капсуле сустава дистрофические изменения и реактивное воспаление приводят к появлению болей, иррадиирующих в шею и плечо. Попытки ротации и отведения руки обычно болезненны, в то время как маятникообразные движения руки вперед-назад остаются свободными. Специфична боль при попытке отведения руки за спину. Больной щадит руку, а это еще более усугубляет развитие рубцового перерождения периартикулярных тканей. Возникает синдром «замороженной руки». В ряде случаев после стихания болей определяется в той или иной степени контрактура плечевого сустава – плечо и лопатка при пассивных движениях образуют единый комплекс, поэтому поднятие руки выше горизонтального уровня оказывается порой невозможным. Все это сопровождается развитием атрофии мышц, окружающих сустав. При реперкуссии в капсуле сустава появляется повышение сухожильно-надкостничных рефлексов на одноименной руке.

Синдром плечо-кисть, или синдром Стейн – Брокера

Основным условием возникновения синдрома плечо-кисть является вовлечение шейных симпатических образований, в частности, симпатического ствола.

Специфика синдрома обусловлена сочетанием ряда факторов, приводящих к поражению кисти и плеча. Основные из них:

- факторы вызывающие (вертебральные патологические очаги);
- факторы реализующие (местные повреждения, которые обуславливают нейродистрофические и нейрососудистые изменения области плеча и кисти в их симпатических периартикулярных сплетениях);
- факторы способствующие (общечеребральные, общевегетативные, которые ведут к осуществлению специфических рефлекторных процессов).

Имеют значение перенесенные в прошлом заболевания внутренних органов, предуготовленность центральных вегетативных механизмов вследствие травмы, сотрясения, контузии мозга и пр.

Рассматривая по отдельности характер процесса «плеча и кисти», следует отметить – в зоне плеча процесс носит преимущественно нейродистрофический характер, в области кисти – нейрососудистый.

Клиника складывается из болей в суставах и мышцах пораженной руки, гиперестезии и повышения температуры кожи, отека и цианоза кисти. Позднее возникает атрофия кожи и подкожной клетчатки, ограничиваются движения руки с образованием сгибательных контрактур. Наконец, в третьей стадии выявляется атрофия мышц и диффузный остеопороз костей руки.

Синдром передней лестничной мышцы

Известно, что эта мышца, начинаясь от средних бугорков поперечных отростков I–IV шейных позвонков, прикрепляется к верхней поверхности I ребра. Латеральнее этому ребру прикрепляется имеющая сходное направление волокон медиальная лестничная мышца. Между этими мышцами над ребром остается щель треугольной формы, через которую проходят плечевое сплетение и подключичная артерия. Указанные анатомические отношения определяют возмож-

ность сдавления сосудисто-нервного пучка в случае спазма лестничной мышцы, причиной которого может служить раздражение иннервирующих ее корешков C₅₋₇ и симпатических волокон. Компрессии обычно подвергается только нижний пучок плечевого сплетения (образованный корешками C₃ и Th₁).

Больной жалуется на чувство боли, тяжести в руке. Боль может быть легкой, ноющей, но может быть и острой. Боль усиливается в ночное время, особенно при глубоком вдохе, при наклоне головы в здоровую сторону, она распространяется иногда на плечевой пояс, подмышечную область и грудную клетку (поэтому в ряде случаев возникает подозрение на поражение коронарных сосудов). Боли усиливаются также при отведении руки. Больные отмечают ощущения покалывания и онемения в руке, чаще по ульнарному краю кисти (край кисти, расположенный со стороны локтевой кости) и предплечья. При осмотре выявляется припухлость надключичной ямки, болезненность передней лестничной мышцы, места ее прикрепления к I ребру. При пальпации мышца уплотненная. Может возникнуть и слабость кисти. Это, однако, не истинный парез, так как с исчезновением сосудистых нарушений и боли исчезает и слабость. При отведении головы в здоровую сторону может меняться кровенаполнение пальпируемой лучевой артерии. Если боли усиливаются при повороте головы в больную сторону, более вероятно компрессия корешка.

Эпикондилит (эпикондилез) локтевого сустава

Поражение надкостнично-связочных структур этого легко травмируемого участка (места прикрепления ряда мышц предплечья) проявляется характерной триадой симптомов: болью при пальпации надмыщелка, снижением силы в кисти и усилением боли при пронации, супинации и тыльном сгибании кисти.

Характерная мышечная слабость выявляется следующими тестами:

- симптом Томпсона: при попытке удержать сжатую в кулак кисть в положении тыльного сгибания, кисть быстро опускается;
- симптом Велша: одновременное разгибание и супинация предплечий на пораженной стороне отстают;
- при динамометрии с пораженной стороны выявляется слабость кисти;
- при заведении руки за поясницу усиливается боль.

Эпикондилит (эпикондилез) при шейной патологии является частью широкого круга нейродистрофических явлений в местах прикрепления фиброзных тканей к костным выступам. Явления эти возникают под влиянием из пораженного позвоночника или других поражений близлежащих тканей.

Кардиалгический синдром

Патология шейных вертебральных структур сказывается и на заболеваниях сердца. В иннервации сердца принимает участие верхний, средний и нижний сердечные нервы, получающие импульсы от шейных симпатических узлов. Таким образом, при шейной патологии может возникнуть кардиалгический синдром, который следует отличать от стенокардии или инфаркта миокарда. В генезе данного болевого феномена лежат два основных механизма:

а) ирритация синувентрального нерва, постганглионарной ветви симпатической цепочки, вовлекающего затем в процесс звездчатый ганглий, который обеспечивает симпатическую иннервацию сердца;

б) боли в мышцах передней поверхности грудной стенки, иннервируемой корешками C_5-C_7 .

Кардиалгические боли мало уступают медикаментозному воздействию, и в частности, не облегчаются при приеме нитроглицерина и валидола. Отсутствие изменений на повторных электрокардиограммах, не выявляющих какой-либо динамики даже на высоте болей, подтверждают наличие некоронарного болевого синдрома.

Особенность строения шейного отдела позвоночника заключается в наличии отверстий в поперечных отростках C_2-C_6 позвонков. Эти отверстия образуют канал, через который проходит основная ветвь подключичной артерии – позвоночная артерия с одноименным нервом. От позвоночной артерии отходят ветви, участвующие в формировании синувентрального нерва Люшка, который иннервирует капсульно-связочный аппарат шейных ПДС, надкостницу позвонков и межпозвоночные диски.

В зависимости от того, происходит ли спазм артерии вследствие раздражения эфферентных волокон позвоночного нерва (сплетение) или вследствие рефлекторного ответа на раздражение афферентных структур, позвоночная артерия может проявить свою клиническую нестабильность в двух формах:

а) компрессионно-ирритативного синдрома позвоночной артерии;

б) рефлекторного ангиоспастического синдрома.

Компрессионно-ирритативная форма синдрома возникает вследствие механической компрессии позвоночной артерии. В результате имеет место раздражение ее эфферентных симпатических образований с нарушением вертебро-базиллярного кровотока и ишемией мозговых структур. Недостаточность кровоснабжения в бассейне позвоночных артерий связана с резкими движениями в позвоночнике. Пациенты предъявляют жалобы на головную боль, иррадиирующую от затылка в теменно-височную область, головокружение, тошноту.

Компримироваться артерия может на разных уровнях:

– до вхождения ее в канал поперечных отростков. Чаще причиной компрессии служит спазмированная лестничная мышца;

– в канале поперечных отростков. В данном случае это происходит при увеличении, деформации крючковидных отростков, направленных латерально и оказывающих компрессию на медиальную стенку артерии; при подвывихах по Ковачу, когда передний верхний угол верхнего суставного отростка соскользнувшего вперед позвонка оказывает давление на заднюю стенку артерии; подобное действие на артерию оказывают суставные отростки при наличии передних их разрастаний вследствие спондилоартроза и периартроза;

– в месте выхода из канала поперечных отростков. Компрессия артерии возникает при аномалиях верхних шейных позвонков; возможно прижатие артерии к суставу спазмированной нижней косой мышцей головы. Это единственный участок в канале позвоночной артерии, где она сзади не прикрыта суставными отростками и где она и пальпируется («точка позвоночной артерии»).

Рефлекторный ангиоспастический синдром позвоночной артерии возникает в связи с общностью иннервации самой артерии, межпозвоночных дисков и межпозвоночных суставов. При дистрофических процессах в диске происходит раздражение симпатических и других рецепторных образований, поток патологических импульсов достигает симпатической сети позвоночной артерии. В ответ на раздражение этих эфферентных симпатических образований позвоночная артерия реагирует спазмом.

К клиническим проявлениям синдрома позвоночной артерии относятся:

- приступообразные головные боли;
- иррадиация головной боли – начавшись в шейно-затылочной области, она распространяется на область лба, глаз, висков, ушей;
- боли захватывают половину головы;
- отчетливая связь головных болей с движением головы; длительной работой, связанной с напряжением мышц шеи; с неудобным положением головы во время сна;
- при движениях головы (наклоны, повороты) нередко возникает боль, слышится «хруст», наблюдаются кохлео-вестибулярные нарушения: головокружение системного характера, шум, звон в ушах, снижение слуха, особенно на высоте боли, туман перед глазами, мелькание «мушек» (зрительные нарушения);
- повышенное артериальное давление (цервикальная гипертония).

Хотя клинические проявления обеих форм синдрома сходны, все же рефлекторный ангиоспастический синдром имеет свои отличительные признаки. Для него характерны:

- двусторонность и диффузность церебральных вегетососудистых расстройств;
- преобладание вегетативных проявлений над очаговыми;
- относительно меньшая связь приступов с поворотами головы;
- компрессионно-ирритативный синдром чаще встречается при патологии нижнешейного отдела позвоночника и сочетается с брахиальными и пекторальными синдромами; рефлекторный – при поражении верхнего и среднего шейных уровней.

Одно из основных мест в клинике синдрома Барре занимают общевегетативные симптомы: слабость, недомогание, раздражительность, нарушение сна, постоянное ощущение тяжести в голове, ухудшение памяти.

В отличие от переднего шейного симпатического синдрома, характеризующегося комплексом Горнера, задний шейный симпатический синдром столь же беден объективными симптомами, сколь богат субъективными.

Корешковый синдром

Компрессия спинномозгового корешка в шейном отделе позвоночника встречается относительно редко сравнительно с рефлекторными синдромами. Это объясняется следующими обстоятельствами: прочные связки унковертебральных суставов хорошо защищают корешок от возможного сдавливания грыжей диска; величина межпозвоночного отверстия довольно мала и вероятность выпадения грыжи в него – наименьшая.

Компрессия корешка или корешковой артерии осуществляется различными структурами:

а) передний отдел межпозвоночного отверстия сужается за счет грыжи диска или костно-хрящевых разрастаний при унковертебральном артрозе;

б) задний отдел отверстия суживается при спондилоартрозе и цервикоспондилопериартрозе;

в) при остеохондрозе уменьшается вертикальный размер межпозвоночного отверстия.

Корешковый синдром может возникнуть и при раздражении стенки корешковой артерии со спазмом последней, что приводит к ишемии корешка.

С компрессией каждого корешка связаны определенные двигательные, чувствительные и рефлекторные нарушения:

– корешок C_1 (краниовертебральный позвоночно-двигательный сегмент) лежит в борозде позвоночной артерии. Компрессия проявляется в клинике болью и нарушением чувствительности в теменной области;

– корешок C_2 (бездисковый позвоночно-двигательный сегмент C_{1-2}). При поражении появляется боль в теменно-затылочной области, возможна гипотрофия подъязычных мышц. Сопровождается нарушением чувствительности в теменно-затылочной области;

– корешок C_3 (диск, сустав и межпозвоночное отверстие C_{2-3}). В клинической картине превалирует боль в соответствующей половине шеи и ощущение отека языка на этой стороне, затруднено владение языком. Парез и гипотрофия подъязычных мышц. Нарушения обусловлены анастомозами корешка с подъязычным нервом;

– корешок C_4 (диск, сустав и межпозвоночное отверстие C_{3-4}). Боли в надплечье, ключице, слабость, снижение тонуса и гипертрофия ременной, трапециевидной, поднимающей лопатку и длиннейшей мышцы головы и шеи. В связи с наличием в корешке волокон диафрагмального нерва возможны нарушения дыхательной функции, а также наличие боли в области сердца или печени;

– корешок C_5 (диск, сустав и межпозвоночное отверстие C_{4-5}). Боли иррадиируют от шеи до надплечья и наружной поверхности плеча, слабость и гипотрофия дельтовидной мышцы. Нарушение чувствительности по наружной поверхности плеча;

– корешок C_6 (диск, сустав и межпозвоночное отверстие C_{5-6}). Боли распространяются с шеи на лопатку, надплечье и к большому пальцу, сопровождаясь парестезиями дистальной зоны дерматома. Слабость и гипотрофия двуглавой мышцы. Снижение или отсутствие рефлекса с указанной мышцы;

– корешок C_7 (диск, сустав и межпозвоночное отверстие C_{6-7}). Боли иррадиируют с шеи под лопатку по наружно-задней поверхности плеча и дорсальной поверхности предплечья ко II и III пальцам, возможны парестезии в дистальном отделе указанной зоны. Слабость и гипотрофия трехглавой мышцы, снижение или исчезновение рефлекса с нее. Нарушение чувствительности кожи по наружной поверхности предплечья на кисть до тыльной поверхности II–III пальцев;

– корешок C_8 (диск, сустав и межпозвоночное отверстие C_7 – Th_1). Боль иррадирует от шеи до локтевого края предплечья и к мизинцу, парестезии в дистальных отделах этой зоны. Возможна частичная гипотрофия и снижение рефлекса с трехглавой мышцы, мышц мизинца [9, 11, 16, 18, 21, 33, 36].

2.3. Состояние костно-мышечного аппарата при шейном остеохондрозе позвоночника

При остеохондрозе позвоночника мышцы воротниковой зоны рефлекторно напрягаются – это защитная реакция на боль. Повышение тонуса направлено на уменьшение сдавливания (компрессии) корешков. Больные при этом принимают различные анталгические (противоболевые) позы – наклон головы в сторону, вперед, приподнимание плеч и др. Эти позы содействуют охранительному торможению центральной нервной системы от поступающего в нее мощного потока болевых импульсов. В связи с этим недопустимы мероприятия, устраняющие противоболевые позы. Несмотря на многообразие этих поз, все они связаны с повышенным тонусом мышц и сказываются на характере и величине шейного лордоза. Чаще всего он сглаживается (уплощается), иногда исчезает совсем или меняется на изгиб выпуклостью назад (местный кифоз) [9, 11, 15, 16, 21].

При перенапряжении нервно-мышечного аппарата при пальпации мышц определяется их повышенный тонус (непроизвольное рефлекторное напряжение). Мышцы при этом плотные на ощупь. Довольно широко распространено мнение, что плотность мышц характеризует их силу – чем тверже мышца, тем она сильнее. Это верно лишь для работающей мышцы при ее сокращении. Если же мышцы твердые в состоянии покоя, это говорит о том, что они не могут эффективно расслабиться. Соответственно, кровообращение в них нарушается, и ухудшаются обменные процессы. Чем хуже расслабление, тем менее эффективно последующее сокращение мышц. Разница между состоянием расслабления и сокращения характеризует функциональные резервы мышц. Чем больше эта разница, тем в лучшем функциональном состоянии они находятся [9, 11, 15, 16, 21].

Глубокая пальпация определяет в мышцах участки уплотнений, которые варьируются по размеру от мелких узелков до крупных образований. Плотность их различна, как правило, чем они мельче, тем плотнее. Степень их болезненности также неодинакова. Порой человек может точно указать болезненные участки в мышцах. Иногда выявляются скрытые болевые точки, т. е. болезненность появляется при глубокой пальпации мышц. В ряде случаев при пальпации определяются так называемые триггерные (пусковые) точки. Триггерная точка – это участок повышенной раздражимости (обычно в пределах напряженных пучков скелетных мышц или в мышечной фасции).

При отсутствии лечения мышцы длительное время находятся в напряженном состоянии. Чем дольше такое состояние, тем хуже в них кровообращение и, соответственно, обменные процессы. Если нагрузки на позвоночник, несмотря на симптомы со стороны мышц, не снижаются, мышечная ткань замещается соединительной (рубцовой). Способность мышц сокращаться и расслабляться продол-

жает ухудшаться, что ведет к дальнейшему снижению их силы. Такие изменения в мышцах аналогичны возрастным у пожилых людей. Появление их в молодом возрасте есть не что иное, как преждевременная дегенерация мышц [9, 11, 15, 16, 21].

Контрольные вопросы к главе 2

1. Перечислить основные причины возникновения остеохондроза шейного отдела позвоночника.
2. Стадии развития деструктивно-дегенеративного процесса.
3. Стадии развития межпозвоночной грыжи.
4. Что такое сегментарная нестабильность?
5. Клинические проявления остеохондроза шейного отдела позвоночника.
6. Проявление синдрома «плечо-кисть», или синдрома Стейн – Брокера.
7. Проявление синдрома передней лестничной мышцы.
8. Проявление эпикондилита локтевого сустава.
9. Проявление кардиалгического синдрома.
10. Проявление корешкового синдрома.
11. Охарактеризовать состояние мышечного аппарата при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.
12. Что такое триггерные точки?
13. Перечислить причины и механизм возникновения анталгических поз.

ГЛАВА 3. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

3.1. Двигательно-функциональные тесты

Функциональными методами исследования называют группу специальных методов исследования, используемых для оценки и характеристики функционального состояния организма. Использование этих методов в различных состояниях лежит в основе функциональной диагностики, сущность которой заключается в изучении реакции на какое-либо дозированное воздействие. Контроль эффективности воздействия физической нагрузки на опорно-двигательный аппарат можно осуществить, используя функциональные тесты, позволяющие определить подвижность позвоночника, силу и тонус мышц [18, 26].

При остеохондрозе подвижность позвоночника ограничена из-за рефлекторного напряжения мышц в пораженном межпозвоночном суставе. Также подвижность позвоночника зависит от ряда факторов: возраста, пола, врожденных особенностей строения опорно-двигательного аппарата, формы суставов, растяжимости связок и тонуса мышц, температуры окружающей среды, времени суток, предварительной деятельности, утомления и тренированности. Подвижность не зависит от длины сегментов тела и длины тела в целом. Для определения подвижности шейного отдела позвоночника используют шесть функциональных тестов. Измерение показателей тестов 1–5 осуществляется угломером. Измерение показателей теста 6 – сантиметровой лентой.

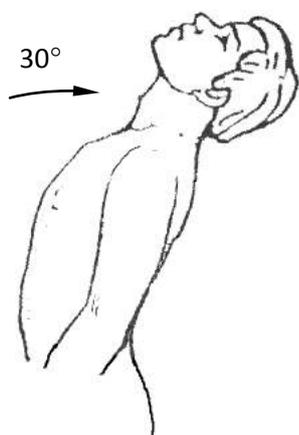


Рис. 3.1. Подвижность грудного и поясничного отделов позвоночника

Тест 1. Наклон туловища назад из вертикального положения. При этом угломер с максимально разведенными «лучами» устанавливается на тазобедренный сустав, после чего исследуемый производит максимальный наклон туловища назад из вертикального положения. В норме позвоночник описывает дугу до 30° (рис. 3.1). При помощи данного теста определяется подвижность грудного и поясничного отделов позвоночника.

Тест 2. Латеральный наклон головы (влево, вправо). Данный тест проводится из исходного положения стоя. Угломер устанавливается в область ключицы, после чего больным предлагается произвести боковой наклон головы, который в норме составляет 60° (рис. 3.2, а). Результаты данного теста позволяют определить функциональную подвижность шейного отдела позвоночника вокруг сагиттальной оси.

Тест 3. Сгибание головы. Измерение проводится из исходного положения стоя. Угломер с максимально разведенными «лучами» устанавливается на рукоятку грудины с максимально разведенными «лучами». Больным предлагается произвести сгибание головы. В норме сгибание осуществляется под углом 45°

(рис. 3.2, б). Данный тест позволяет определить функциональную подвижность шейного отдела позвоночника вокруг фронтальной оси.

Тест 4. Разгибание головы. Измерение проводится из исходного положения стоя. Угломер с максимально разведенными «лучами» устанавливается у основания черепа, после чего производится разгибание головы. В норме разгибание происходит под углом 50–60° (рисунок 3.2, в). Данный тест определяет подвижность шейного отдела позвоночника вокруг фронтальной оси.

Тест 5. Ротация головы. Исходное положение – стоя спиной к стене, угломер раскрывается на 90° и фиксируется на стене на уровне головы, после чего больному предлагается выполнить ротацию головы, которая в норме составляет 60–80° (рисунок 3.2, г).

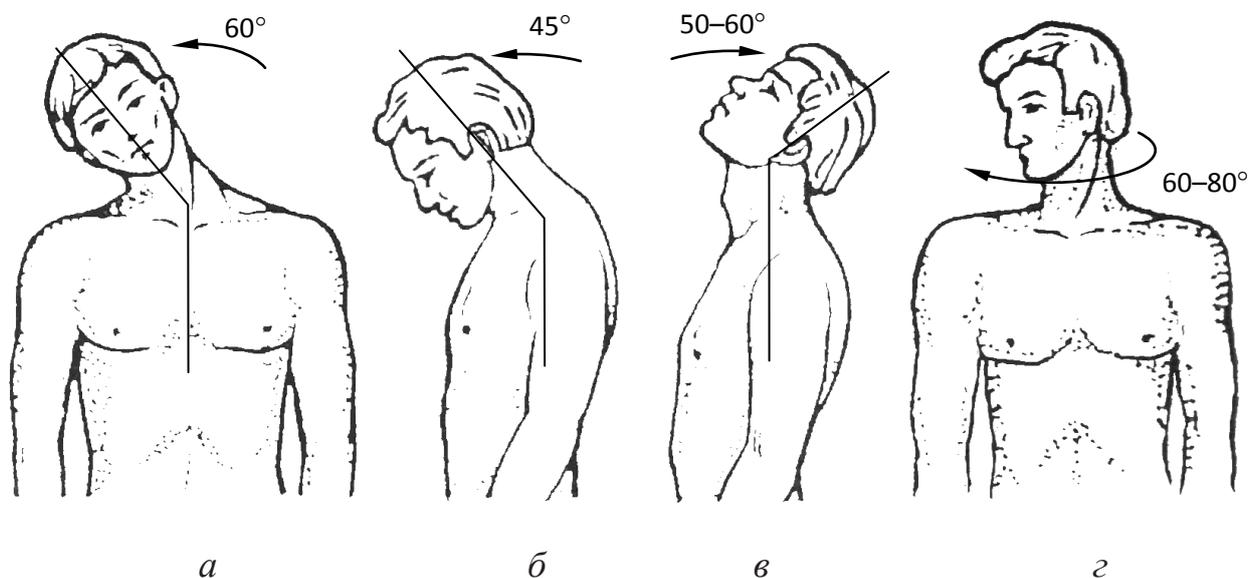


Рис. 3.2. Подвижность шейного отдела позвоночника у здорового человека

Тест 6. Симптом Отто. Сущность данного теста заключается в следующем: от 7-го шейного позвонка отмеряют 8 см вверх, затем просят больного максимально наклонить голову вперед и снова измеряют это расстояние. У здоровых лиц, расстояние при наклоне головы вперед увеличивается на 3 см, а при поражении шейного отдела позвоночника не меняется или увеличивается незначительно.

Главным критерием определения характера и величины шейного лордоза служат субъективные ощущения больного, поскольку неизвестна его выраженность до заболевания. Больному предлагается произвести сгибание и разгибание головы, после чего фиксируются субъективные ощущения. При сглаженном лордозе чувство дискомфорта в области шеи и воротниковой зоны, появление или усиление болей отмечаются при разгибании головы; при выраженном лордозе – при сгибании.

Полученные данные необходимы для дифференцированного подбора физических упражнений и приемов массажа [33, 34, 35].

3.2. Миотонометрия

При остеохондрозе позвоночника организм рефлекторно напрягает окружающие мышцы, чтобы ограничить подвижность в пострадавшем межпозвоночном суставе. Для изучения сократительной способности мышц воротниковой зоны используется миотонометрия.

Как известно, под тонусом мышц понимается степень их твердости в состоянии полного расслабления (покоя) и при максимальном сокращении, при этом важной характеристикой служит амплитуда тонуса, определяемая разностью первых двух показателей, так как это в определенной мере характеризует сократительную способность мышц. Чем больше интервал между показателями тонуса мышцы, находящейся в состоянии напряжения, и показаниями тонуса в состоянии расслабления, тем больше ее способность к расслаблению и напряжению и в связи с этим выше ее сократительная способность.

Для исследования тонуса мышц используется пружинный миотонометр «Сирмаи», принцип действия которого основан на глубине погружения металлического штифта в ткань: чем мягче и податливее ткань, тем больше глубина погружения. Это находит отражение на шкале прибора.

Методика измерения, следующая: прибор устанавливают на исследуемую мышцу и определяют показания шкалы (состояние релаксации мышцы). Затем предлагают больному сократить мышцу (состояние мышечного напряжения) и вновь определяют показания (в миотонах) по шкале прибора. По величине разницы показателей судят о сократительной способности мышцы. Сравнение полученных данных в динамике дает возможность судить об изменении функционального состояния мышц.

Определяются показатели тонуса мышц, вовлеченных в патологический процесс. В данном издании представлено исследование трапециевидной и дельтовидной мышц, так как эти мышцы наиболее часто вовлекаются в патологический процесс и лежат на поверхности, что удобно для их исследования. При этом место приложения штифта миотонометра должно быть строго идентично на протяжении всего периода исследования.

Измерения проводятся в два этапа:

1-й этап – измерение тонуса мышц в состоянии релаксации. При измерении тонуса трапециевидной мышцы в состоянии релаксации использовалось исходное положение больного лежа на животе, руки «в замке» под головой. При измерении тонуса дельтовидной мышцы в состоянии релаксации использовалось исходное положение сидя на стуле, кисти на бедрах;

2-й этап – измерение тонуса мышц при максимальном сокращении. Измерение тонуса трапециевидной мышцы в состоянии напряжения проводилось из исходного положения, лежа на животе, приподнимая плечевой пояс, с выносом рук вперед.

Измерение тонуса дельтовидной мышцы в состоянии напряжения проводится из исходного положения стоя, больному предлагается произвести отведение руки на 90°. После чего определяется разность показателей.

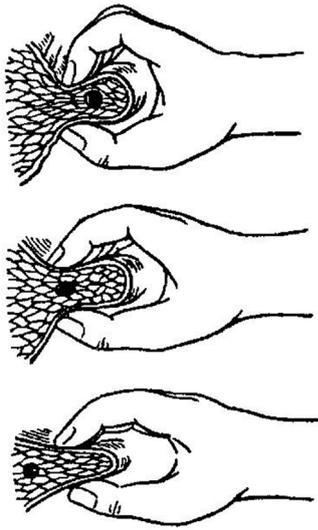


Рис. 3.3. Схематичное изображение поперечного среза мышц и «клещевой» пальпации тугого тяжа (темное кольцо) в области его триггерной точки

Пальпация глубокая «скользящая» – перемещение кончиком пальца кожи поперек мышечных волокон. Это движение позволяет определить изменения в подлежащих тканях. Кончиком пальца кожа сдвигается на одну сторону пальпируемых волокон и затем совершает им скользящее движение поперек этих волокон, создавая кожную складку на другой стороне волокон. Любая уплотненная структура (тугой тяж) в мышце при такой пальпации ощущается «как что-то, вращающееся под пальцами» (рис. 3.4) [21, 22, 23].

3.3. Измерение силы мышц

При остеохондрозе позвоночника мышцы длительное время находятся в напряженном состоянии, при этом способность мышц сокращаться и расслабляться ухудшается, что ведет к снижению их силы.

Сила – это способность человека противодействовать внешнему сопротивлению или преодолевать его за счет мышечного напряжения. Для определения оценки силы мышц используются пробы на удержание статической позы. При выполнении этих проб по секундо-

Также тонус мышц на протяжении всей реабилитации определяется и *пальпаторно*:

- 1-я степень – мышца мягкая;
- 2-я степень – мышца плотная, пальпирующий ее палец погружается в нее лишь частично и с трудом;

- 3-я степень – мышца каменной плотности.

При исследовании тонуса мышц пальпаторным методом выявляются и триггерные точки для изучения влияния на них различных массажных приемов.

Методика пальпации. «Клещевая» пальпация – брюшко мышцы захватывают между большим и другими пальцами, сжимают его и затем «прокатывают» волокна между пальцами с целью выявления тугих тяжей; после выявления тяжа его пальпируют по всей длине с целью определения точки максимальной болезненности, т. е. триггерной точки (рис. 3.3).

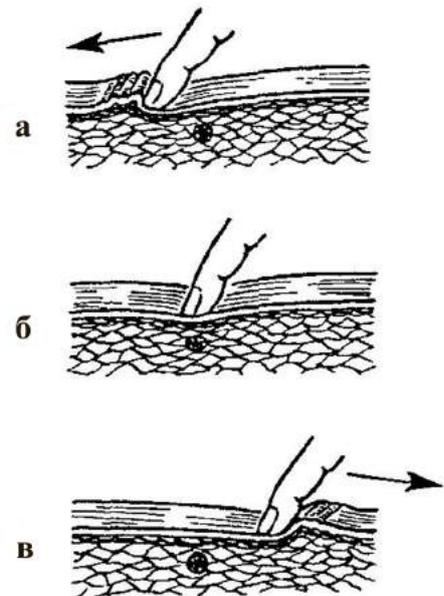


Рис. 3.4. Схематичное изображение поперечного среза мышцы и «скользящей» пальпации тугого тяжа (темное кольцо) в области его триггерной точки:
 а – кончиком пальца толкают кожу на одну сторону тяжа;
 б – кончик пальца скользит поперек мышечных волокон и при этом пальпирует тугой тяж;
 в – кончик пальца смещает кожу на другую сторону тяжа

меру измеряется время до выраженного утомления мышц. Секундомер выключается при появлении мышечной дрожи и раскачивании туловища и ног. Ориентировочная норма удержания любой из статических поз для взрослого человека – 3–4 минуты [19, 20, 27].

Определение силы трапециевидной мышцы проводится в и.п. лежа на животе, руки вдоль туловища. По команде больной производит наклон головы назад, специалист фиксирует время удержания положения по секундомеру.

Определение силы дельтовидной мышцы проводится в и.п. основная стойка, в руке гантель весом 1 кг. По команде исследуемый производит отведение руки в сторону на 90°, секундомер включается.

Контрольные вопросы к главе 3

1. Что называется функциональными методами исследования?
2. Перечислить двигательно-функциональные тесты для определения подвижности шейного отдела позвоночника.
3. Критерии подвижности шейного отдела позвоночного столба.
4. Критерии определения характера и величины шейного лордоза.
5. Что такое тонус мышц?
6. Методы определения тонуса мышц шейного отдела позвоночника.
7. Методика «клещевая» пальпация для определения тонуса мышц шейного отдела позвоночника.
8. Методика «скользящая» пальпация для определения тонуса мышц шейного отдела позвоночника.
9. Определение силы мышц шейного отдела позвоночника.

ГЛАВА 4. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В ТЕРАПИИ ОСТЕОХОНДРОЗА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

4.1. Средства и методы физической реабилитации, направленные на восстановление двигательных функций

Существуют следующие средства и методы физической реабилитации, направленные на восстановление двигательных функций:

1. Комплекс лечебной гимнастики, разработанный с учетом характера изменения физиологической кривизны шейного отдела позвоночника. Весь курс составляет 15 процедур, занятия проводятся 3 раза в неделю по 20–25 минут.

2. Лечебный массаж, разработанный с учетом характера изменения физиологической кривизны шейного отдела позвоночника. Весь курс составляет 15 процедур (сеансы массажа проводятся 3 раза в неделю по 10–15–20 минут).

3. БМС мышц воротниковой зоны. Весь курс составляет 7 процедур, которые вводятся после 8 занятий ЛГ и лечебного массажа. Процедуры БМС проводятся 3 раза в неделю по 3–5 минут.

4. Самомассаж и восточная гимнастика. Данные процедуры используются пациентами самостоятельно после завершения реабилитации в поликлинике. Самомассаж и восточная гимнастика применяются 2–3 раза в неделю по 10–15 минут.

Дифференцированный выбор средств и форм физической реабилитации, направленных на восстановление двигательных функций шейного отдела позвоночника, обусловлен тем, что:

- является научно обоснованным методом по преодолению основного неврологического проявления шейного остеохондроза – болевого синдрома и коррекции патобиомеханических нарушений;

- предложенные средства физической реабилитации (ФР) направлены на укрепление мышечно-связочного аппарата и восстановление двигательных функций;

- немедикаментозный метод;

- возможно использование как в амбулаторных, так в и стационарных условиях;

- практически отсутствуют побочные эффекты при квалифицированном подходе;

- эффективны;

- экономичны;

- имеется возможность самостоятельного использования в период ремиссии лечебной гимнастики и массажа;

- возможно использование в сочетании с другими методами лечения.

Необходимость применения самостоятельных физических нагрузок в период ремиссии обоснована тем, что положительные функциональные и структурные изменения, происходящие в организме во время и в результате занятий физическими упражнениями, обратимы, т. е. они претерпевают обратное развитие в случае прекращения занятий. Достаточно относительно небольшого перерыва для начала угасания возникших условно-рефлекторных связей, снижения достигнутого уровня функциональных возможностей и даже регресса некоторых морфологических показателей (уменьшение удельного веса активной мышечной

ткани, нежелательные изменения ее структурных компонентов и др.). Согласно имеющимся данным, некоторые регрессивные изменения выделяются уже на 5–7-й день перерыва. Таким образом, интервал отдыха между занятиями должен заканчиваться раньше, чем начинается эффект «утрачивания» [13, 14, 27].

4.2. Структура реализации методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника

Структура реализации методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника имеет определенный порядок объединения компонентов и их соотношение в содержании методики. Структура и содержание методики представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Структура и содержание методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника

Этапы	Задачи	Средства и методы решения задач
1. Изучение характера шейного лордоза и основных показателей двигательной функции шейного отдела позвоночника	а) выявить выраженный и сглаженный лордоз у лиц зрелого возраста	Двигательно-функциональные тесты: 1 – наклон туловища назад; 2 – латеральный наклон; 3 – наклон головы вперед; 4 – наклон головы назад; 5 – ротация головы; 6 – симптом Отто
	б) определить подвижность шейного отдела позвоночника	
	в) определить амплитуду тонуса мышц шейного отдела позвоночника	Миотонометрия (трапециевидной и дельтовидной мышц) с использованием пружинного миотонометра «Сирмаи»
	г) определить силу мышц шейного отдела позвоночника	Функциональные пробы на удержание статической позы (трапециевидной и дельтовидной мышц)
2. Дифференцированный подбор средств физической реабилитации и исходных положений при их проведении	а) подобрать специальные динамические упражнения, направленные на снижение тонуса и увеличение подвижности мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения (на расслабление, в том числе дыхательные и идеосенсорные, вытяжение, растягивание), исключая направления движений головы, провоцирующие появление или усиление боли: при <i>сглаженном лордозе</i> не используются «лордозирующие» движения, т. е. наклон головы назад;
	б) подобрать специальные статические упражнения, направленные на развитие силы мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения (на сопротивление, удержание головы), препятствующие нестабильности позвоночного столба, которая проявляется функциональной несостоятельностью в условиях динамической нагрузки силового характера: при <i>сглаженном лордозе</i> – использовались и.п. лежа на спине и на боку, стоя в упоре на коленях, сидя;

Окончание таблицы 4.1

Этапы	Задачи	Средства и методы решения задач
2. Дифференцированный подбор средств физической реабилитации и исходных положений при их проведении		<i>при выраженном лордозе</i> – и.п. лежа на животе, руки «в замке» под головой; лежа на спине под шейей валик; лежа на боку; стоя в упоре на коленях; сидя
	в) подобрать массажные приемы в зависимости от превалирования тонуса различных мышечных групп шейного отдела позвоночника	<i>При выраженном лордозе</i> – приемы массажа, направленные на расслабление (поглаживание, растирание, вибрация, тракционные приемы, пассивные движения); <i>при сглаженном лордозе</i> – приемы массажа, направленные на развитие силы (разминание, ударные приемы и активные движения)
	г) подобрать зоны воздействия при проведении биомеханической стимуляции	Биомеханическое воздействие на <i>грудино-ключично-сосцевидные, трапецевидную, дельтовидные</i> мышцы и <i>триггерные точки</i> шейного отдела позвоночника
	д) подобрать исходные положения при выполнении специальных упражнений, массажных приемов и БМ-стимуляции, исключая фиксирование головы, которые провоцируют появление или усиление боли	<i>При сглаженном лордозе</i> – и.п. наклон головы назад; <i>при выраженном лордозе</i> – и.п. наклон головы вперед
3. Проведение восстановительных мероприятий	а) снизить тонус мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения на расслабление, вытяжение (самовытяжение); дыхательные и идеосенсорные упражнения. Приемы массажа: поглаживание, растирание, вибрация, тракционные; пассивные движения
	б) увеличить подвижность мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения на растягивание. Приемы массажа: разминание (поверхностное), тракционные; пассивные движения
	в) развить силу мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения на силу статического характера (на сопротивление, удержание головы). Приемы массажа: разминание (глубокое), ударные. Биомеханическая стимуляция с использованием стимулятора «Юность-2»

Методика включает 3 этапа.

Первый этап. Для дифференцированного подхода при выборе средств и форм физической реабилитации (физических упражнений, массажных приемов и зон воздействия при БМС) необходимо изучить индивидуальные изменения физиологической кривизны шейного отдела позвоночника (его уплощения или увеличения). Главным критерием определения характера и величины шейного лордоза служат субъективные ощущения, поскольку неизвестна его выраженность до нарушения [13, 14, 15, 21]. Так, при сглаженном лордозе чувство дискомфорта в области шеи и воротниковой зоне, появление или усиление болей отмечаются при наклоне головы назад; при выраженном лордозе – при наклоне головы вперед. Также определяются основные показатели, характеризующие двигательную функцию (подвижность, тонус и сила мышц).

Подобранные с учетом индивидуальных изменений средства и формы физической реабилитации дают наибольший эффект, при отсутствии дифференциации одинаковые упражнения и приемы массажа будут оказывать положительное действие на одних занимающихся и отрицательное на других, тем самым усугубляя функциональные изменения (рис. 4.1).

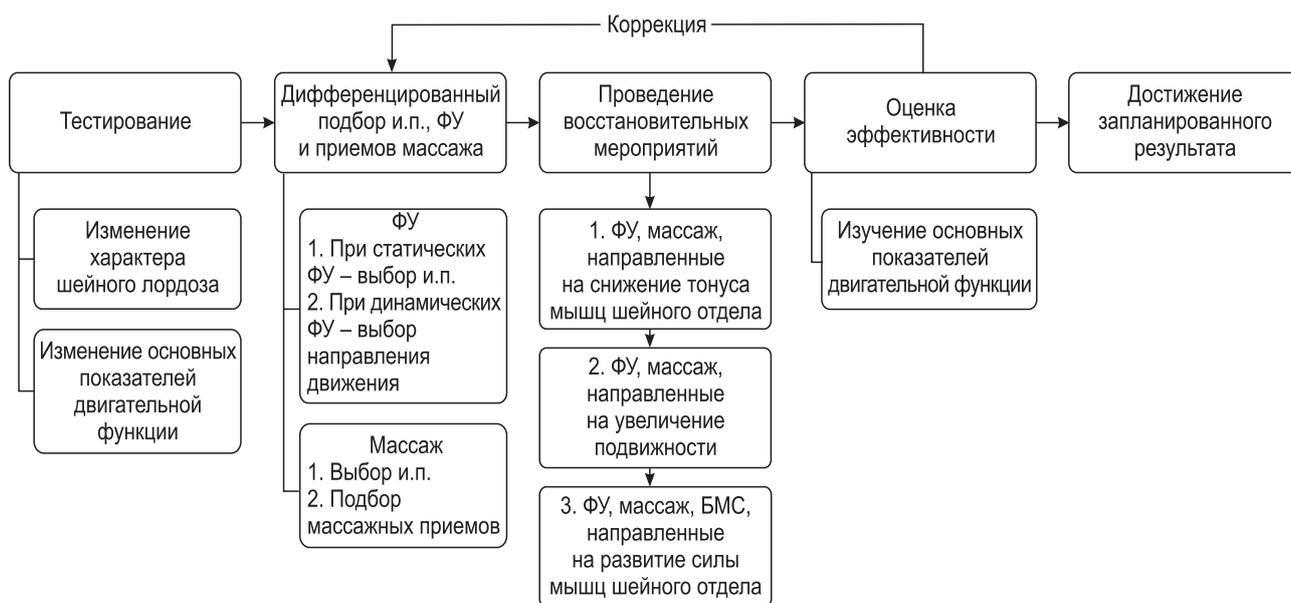


Рис. 4.1. Структура реализации методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника

Второй этап. С учетом полученных данных выраженности шейного лордоза, осуществляется дифференцированный подбор средств и форм физической реабилитации (физических упражнений, массажных приемов, БМС) и исходных положений при их проведении, что является *отличительными признаками методики*. Также на данном этапе представлено *обоснование необходимости применения БМС*.

При построении занятия физическими упражнениями и сеанса массажа проводится дифференцированный подбор специальных динамических и статических

упражнений и приемов массажа с учетом индивидуальных нарушений со стороны позвоночника – характера изменения шейного лордоза (его уплощения или увеличения).

В массаже подбор исходных положений (и.п.) обусловлен необходимостью не вызвать появление или усиление боли. У лиц со *сглаженным лордозом* используется и.п. сидя с опорой головы на руки; при *выраженном лордозе* – лежа, руки под головой в «замке». При воздействии на область шеи используются приемы, преимущественно направленные на развитие силы мышц *при сглаженном лордозе* (разминание: щипцеобразное, ординарное, вибрация: лабильная и стабильная); при *выраженном лордозе* – на расслабление (тракционные движения, растирание и вибрация), так как наблюдается превалирование тонуса различных групп мышц шейного отдела позвоночника.

На **занятиях физическими упражнениями** при выполнении *динамических упражнений* при *сглаженном лордозе* не используются «лордозизирующие» движения, т. е. наклон головы назад, так как происходит усиление давления на задние отделы фиброзного кольца и богато иннервированную заднюю связку, и нервные корешки. Это проявляется сильными болевыми ощущениями. При *выраженном лордозе* – «кифозирующие» движения, т. е. наклон головы вперед, такие наклоны способствуют значительному повышению внутридискового давления, смещению диска, растяжению фиброзных тканей. При выполнении *статических упражнений* различной направленности применяются дифференцированные исходные положения, выбор которых обусловлен необходимостью не вызвать появление или усиление болевых ощущений, что связано с наличием сдавливающего компонента мышечной тяги и рефлекторного напряжения мышц. При *сглаженном лордозе* используются и.п. лежа на спине, лежа на боку, стоя в упоре на коленях, сидя; при *выраженном лордозе* – лежа на животе, лежа на спине с валиком под шеей, лежа на боку, стоя в упоре на коленях, сидя. При выборе *специальных упражнений*, направленных на повышение силы и статической выносливости, не применяются динамические упражнения, так как имеет место сегментарная нестабильность позвоночно-двигательных сегментов. По мнению Г.С. Юмашева и М.Е. Фурмана (1984), «нестабильность позвоночника» проявляется его функциональной несостоятельностью, особенно в условиях динамической нагрузки силового характера, и обусловлена патологическим смещением позвонков относительно друг друга в горизонтальной плоскости, вызывающим повреждение или нестабильность, которые ведут к повышенным нагрузкам на межпозвоночные суставы, что может приводить к их повреждению, а также развитию мышечного спазма, который проявляется болями. На основании вышеизложенного, используются упражнения в изометрическом режиме, а именно упражнения с внешним сопротивлением и упражнения, отягощенные весом собственного тела. Эти упражнения имеют ряд достоинств: можно сохранять напряжение сравнительно длительное время, воздействовать практически на любые мышечные группы, возможно использование при ограничении движений. Однако имеются и недостатки, о которых будет сказано в следующем пункте.

Использование БМС, ориентированной на развитие силы и подвижности мышц шейного отдела позвоночника, выбрано не случайно. Упражнения изометрического характера могут быть использованы только как дополнительное средство, поскольку эффективность их меньше, чем динамических. Биомеханическая стимуляция способна решить поставленные задачи, так как в процессе ее максимум напряжения возможен во много раз дольше, чем осуществляется максимальное напряжение мышц в естественных условиях. Соответственно большим ожидается и тренировочный эффект от такого воздействия на мышцы [11, 13, 14, 15, 16, 21, 31, 32].

Третий этап включает проведение восстановительных мероприятий.

При использовании средств и форм физической реабилитации необходим определенный порядок при объединении компонентов и их соотношении. На рис. 4.2 представлен структурный компонент реализации методики, где подробно указано поэтапное применение физических упражнений и массажных приемов различной направленности, а также биомеханической стимуляции, в зависимости от решаемых в процессе физической реабилитации задач.

На 1–3-м занятиях все мероприятия должны быть направлены на *снижение тонуса мышц*, что достигается за счет использования упражнений на расслабление, вытяжение (самовытяжение), дыхательных и идеосенсорных упражнений, а также применения массажных приемов – поглаживания, растирания, вибрации, пассивных и тракционных движений. Это приводит к улучшению кровоснабжения, уменьшению отека мягких тканей, снижению давления на спинномозговые корешки, снижению и устранению боли, нормализации тонуса мышц. Поток импульсов в центральную нервную систему от перенапряженных мышц прекращается. В результате в двигательных центрах происходит уравнивание процессов возбуждения и торможения. Если же на данном этапе использовать упражнения, направленные на увеличение подвижности и развитие силы мышц, то это может сопровождаться выраженным мышечным напряжением, ухудшая и без того плохое функциональное состояние мышц.

Далее, на 4–6-м занятиях, вводятся упражнения на *увеличение подвижности шейного отдела позвоночника*, как статического, так и динамического характера, которые, во-первых, способствуют улучшению качества жизни за счет увеличения использования двигательных актов, во-вторых, значительно улучшают кровоснабжение мышц и, в-третьих, способствуют расслаблению мышц. Также на данном этапе вводится массажный прием разминание, который способствует улучшению кровоснабжения и оказывает воздействие на глубокие слои мышц. Предложенный интервал времени был выбран на основании данных анкетирования и метода пальпации, которые свидетельствовали об уменьшении или исчезновении боли в мышцах и количества триггерных (болевых) точек.

Затем, на 7–15-м занятиях, когда тонус мышц уже снижен и увеличена подвижность шейного отдела позвоночника, вводятся упражнения и приемы массажа (глубокое разминание, выжимание и активные движения) и БМС, направленные на *развитие силы и статической выносливости мышц*. Увеличение силы мышц необходимо для стабилизации позвоночника, который сам по себе не явля-

ется стабильной структурой. Это дает возможность воздействовать на пассивную часть позвоночного столба – позвонки, межпозвоночные суставы, связки и диски, поскольку именно они испытывают на себе воздействие активной части позвоночного столба – мышц шеи и туловища. Чем сильнее эти мышцы, тем больше силы, стабилизирующие шейный отдел позвоночника. Это позволяет значительно расширить период сохранности основных показателей, характеризующих двигательные функции позвоночника.

После проведения восстановительных мероприятий необходимо оценить их эффективность, вновь изучая основные показатели двигательных функций шейного отдела позвоночника [11, 13, 14, 15, 16, 21].

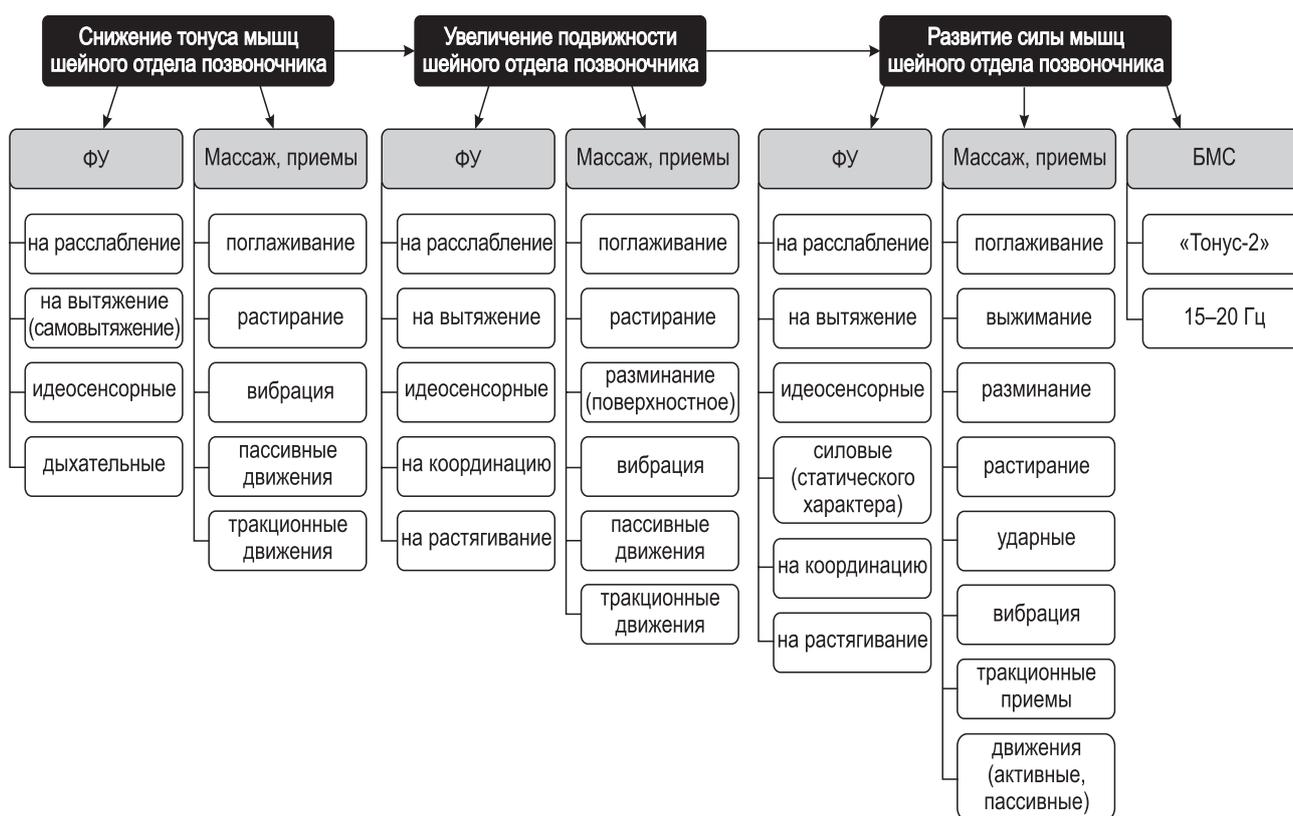


Рис. 4.2. Структура последовательности применения средств и форм физической реабилитации у больных с остеохондрозом шейного отдела позвоночника

4.3. Содержание методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника

Цель методики – восстановление двигательных функций шейного отдела позвоночника. Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

1) достичь необходимого уровня физической подготовленности, обеспечивающего сохранение показателей двигательных функций позвоночника и полноценной трудовой деятельности;

2) сформировать двигательные умения и навыки, утраченные в процессе нарушения, для восстановления двигательных функций посредством нормализации

тонуса мышц, развития подвижности позвоночника и увеличения силы мышц шейного отдела позвоночника;

3) восстановить утраченный навык поддержания правильной осанки [13, 14].

Лечебная гимнастика. Весь курс состоял из 15 занятий, которые проводились три раза в неделю.

Занятие ЛГ состоит из 3 частей:

– вводная – составляет 15–20 % общего времени. *Цель* – способствование врабатываемости организма и подготовке его к нагрузкам основной части занятия, а также укреплению двигательного аппарата, что обеспечивает оптимизацию опорной и двигательных функций позвоночника и в целом оказывает как общее, так и местное воздействие;

– основная – составляет 65–70 % общего времени. *Цель* – решение поставленных патогенетических задач;

– заключительная – составляет 10–20 % основного времени. *Цель* – снижение общей физиологической нагрузки.

Задачи:

1) обучить управлению простыми движениями в основных звеньях локомоторного аппарата, создав тем самым исходную базу для освоения двигательных действий, утраченных в процессе нарушения двигательных функций;

2) совершенствовать технику выполнения физических упражнений (двигательных действий), направленных на увеличение амплитуды движений и развитие силы мышц шейного отдела позвоночника;

3) восстановить показатели силовых способностей, сниженных под воздействием нарушения двигательных функций позвоночника;

4) восстановить амплитуду движений в шейном отделе позвоночника, сниженную под воздействием нарушения двигательных функций;

5) способствовать нормализации правильной осанки;

6) способствовать адаптации всех систем организма к возрастающей физической нагрузке;

7) повысить психоэмоциональное состояние.

Методика занятий ЛГ. В вводной части занятия используются гимнастические упражнения общеразвивающего характера различной направленности: на координацию движений, на увеличение подвижности грудного и поясничного отделов позвоночника, особое внимание уделяется упражнениям на развитие силы мышц туловища (грудной и поясничный отделы) и брюшного пресса, следствием является стабилизация позвоночника. На первых занятиях используются исходные положения, способствующие уменьшению воздействия физических нагрузок на позвоночник, т. е. лежа на спине, животе, боку; постепенно вводились исходные положения сидя, стоя. Упражнения подбираются и дозируются с учетом общего состояния больного. Общеразвивающие упражнения (ОРУ) способствуют укреплению двигательного аппарата, улучшению кровообращения.

В основной части на первых занятиях, как и в вводной части, используются исходные положения, которые способствуют уменьшению воздействия на позво-

ночник – лежа на спине, на животе, на боку, так как величина нагрузки, сжимающая два позвонка, в большей степени определяется положением тела. Наименьшей величина нагрузки бывает тогда, когда тело находится в горизонтальном положении, и позвонки сжимаются только под воздействием мышц и связок. Это способствует уменьшению статической нагрузки на позвоночник. В положении стоя давление между позвонками увеличивается. На шейные позвонки оказывает давление тяжесть головы. Даже руки представляют собой нагрузку для шейного отдела позвоночника. Поэтому использование специальных упражнений в исходном положении стоя назначаются после уменьшения болевых ощущений.

Постепенно вводились исходные положения стоя в упоре на коленях, сидя и стоя.

На 1–3-м занятии используются специальные упражнения на расслабление, вытяжение (самовытяжение), идеосенсорные и дыхательные упражнения.

Через 3–4 занятия вводятся упражнения на растягивание, которые выполняются с постепенно возрастающей амплитудой. Все упражнения применяются как в статическом, так и в динамическом режиме. У больных со *сглаженным* и *выраженным* лордозом при выполнении упражнений используются различные исходные положения (статический режим) и направления движений (динамический режим). Это диктуется тем, что имеет место сдавливающий компонент мышечной тяги и превалирование тонуса различных групп мышц шейного отдела позвоночника. Упражнения направлены на снижение тонуса мышц, коррекцию осанки, нормализацию силы сокращения мышц. При этом увеличиваются межпозвоночные промежутки и диаметр межпозвоночных отверстий, что способствует декомпрессии нервных корешков и окружающих его сосудов:

– при выполнении специальных упражнений статического характера при *сглаженном лордозе* используются исходные положения лежа на спине и на боку, стоя в упоре на коленях, сидя; при *выраженном лордозе* – лежа на животе, руки «в замке» под головой, лежа на спине под шейный валик, лежа на боку, стоя в упоре на коленях, сидя;

– при выполнении динамических упражнений при *сглаженном лордозе* не используются «лордозизирующие» движения, т. е. наклон головы назад; при *выраженном лордозе* – «кифозирующие» движения, т. е. наклон головы вперед. Динамические упражнения основаны на выполнении внешней работы и сопровождаются изменением длины скелетных мышц, поэтому на первых занятиях они используются на мелкие и средние группы мышц, а по мере улучшения состояния вводятся упражнения и на крупные мышечные группы.

Через 7–8 занятий в *основной части* используются упражнения, направленные на развитие силы мышц шейного отдела позвоночника. Упражнения на развитие силы должны вводиться только тогда, когда тонус мышц уже снижен. Если же эти упражнения использовать на более ранних этапах, то это сопровождается выраженным мышечным напряжением, что препятствует развитию силы. Отказавшись от изотонических движений в шейном отделе позвоночника, мы используем упражнения изометрического характера, так как имеет место нестабильность пораженного ПДС. Они выполнялись вначале с малой экспозицией (2–3 с), а затем с нарастающей в виде максимально повторных напряжений длительно-

стью 5–6 с каждое. Меньшая или большая продолжительность усилий дает меньший эффект, так как проведение изометрических упражнений с неумеренной силой и длительностью могут проявляться в виде острых гемодинамических расстройств. Существует также опасность увеличения имеющейся нестабильности. Продолжительность изометрической тренировки не должна превышать 8 минут, количество повторений каждого упражнения 3–5 раз. При выборе исходных положений используются на одну и ту же мышечную группу несколько упражнений с разными углами в суставе, так как рост силы проявляется по преимуществу лишь в том положении тела, в котором проводится упражнение. Необходимо использовать следующие виды упражнений:

– упражнения на сопротивление. Специалист пытается ладонью согнуть или разогнуть голову больного, последний же оказывает сопротивление, стремясь сохранить вертикальное положение головы. Упражнения следует выполнять кратко-временно, при этом усилия вывести голову из вертикального положения вначале минимальны. Постепенно степень этого усилия возрастает. Перечисленные упражнения не только способствуют развитию силы мышц шеи, но и обеспечивают правильное положение головы, воздействуют на сосуды, расположенные в мышцах шеи, а через них и на кровообращение в полости черепа. Упражнения выполняются стоя или сидя;

– упражнения на удержание головы. Вначале больным в исходном положении лежа предлагается слегка отрывать голову от плоскости (на 1–1,5 см) и удерживать ее в этом положении 2–6 с. Данные упражнения проводятся в положении лежа на спине, на животе, на боку.

Все специальные упражнения на развитие силы чередуются с упражнениями на расслабление и растягивание. Расслабление мышц плечевого пояса способствует уменьшению тонуса мышц. Особенно настойчиво необходимо добиваться расслабления трапециевидной, грудино-ключично-сосцевидной и дельтовидной мышц, ибо они чаще других вовлекаются в процесс нарушения и находятся в состоянии повышенного тонуса. Обязательно применяются специальные дыхательные упражнения, так как анталгическая (противоболевая) поза и боли часто снижают экскурсию грудной клетки. Объем специальных упражнений в основной части должен составлять 40–60 %, так как именно такой объем считается оптимальным, обеспечивающим рост физических качеств у лиц, имеющих функциональные нарушения. Число повторений каждого упражнения – 6–8–10–12 раз; темп выполнения движений – медленный и средний; моторная плотность – 50–70 %.

В заключительной части занятия широко используются дыхательные упражнения, упражнения на расслабление, ходьба. Необходимо следить за тем, чтобы во время выполнения упражнений больные не испытывали усиления болевых ощущений. Появление боли, ведущей к анталгическим позам и повышению мышечного тонуса, расценивается как указание на необходимость снижения нагрузки. Рекомендуемые физические упражнения представлены в приложении [13, 14, 18, 20, 23, 24, 26, 28, 29, 35, 36].

Лечебный массаж. Весь курс состоит из 15 процедур и условно делится по признаку решаемых задач на 2 периода:

1-й период – вводный: 1–2 процедуры, необходимые для выяснения ответной реакции организма на массаж. В этом периоде определяется переносимость отдельных массажных манипуляций;

2-й период – основной: начинается со 2–3 процедуры. Применяется строго дифференцированная методика массажа с учетом выраженности шейного лордоза. При этом особое внимание уделяется функциональным изменениям в массируемых областях тела. От процедуры к процедуре постепенно увеличивается интенсивность воздействия.

Процедура массажа состоит из 3 частей:

– вводная – в течение 1–3 мин. *Цель* – щадящими приемами (поглаживание, легкое растирание) подготовить массируемого к основной части массажа;

– основная – 5–15 мин. *Цель* – решение поставленных задач. Применяется дифференцированный, целенаправленный массаж, соответствующий выраженности шейного лордоза;

– заключительная – 1–3 мин. *Цель* – снизить интенсивность специального воздействия [3].

Задачи:

1) нормализовать тонус мышц шейного отдела позвоночника;

2) восстановить нормальную амплитуду движений в шейном отделе позвоночника;

3) способствовать восстановлению силы мышц шейного отдела позвоночника;

4) способствовать исправлению нарушений осанки.

Методика массажа. Массируемые области: задняя поверхность шеи, спина – преимущественно верхне-грудной отдел, лопаточные и окололопаточные области, межреберные промежутки, паравертебральные зоны верхнегрудных и нижнешейных позвонков, большие грудные мышцы, плечевой сустав, верхние конечности, а также болевые точки.

Массаж затылка и задней поверхности шеи. Положение массируемого при *сглаженном* лордозе – сидя с опорой головы на руки. Положение массируемого при *выраженном* лордозе – лежа, руки под головой в «замке». Сначала оказывают общее воздействие на кожу с помощью приемов поглаживания (прямолинейное, попеременное) и поверхностного растирания (лучевым краем кисти и пиление). Затем массируют мышцы шеи и верхние пучки трапециевидных мышц, при *сглаженном* лордозе используя приемы разминания (щипцеобразное, ординарное) и вибрацию (лабильную и стабильную), при *выраженном* лордозе – приемы растирания, тракционные движения и вибрацию. Особое внимание уделяется массажу связок, так как они сохраняют шейный лордоз, укрепляя, таким образом, действие околопозвоночной мускулатуры. В дальнейшем, через 2–3 сеанса массажа, добавляют глубокое растирание (как при *выраженном*, так и при *сглаженном* лордозе), используя следующие его разновидности: подушечкой большого пальца, подушечками четырех пальцев и штрихообразное. Растирание в шейном отделе позвоночника проводится в местах прикрепления мышц к остистым и поперечным отросткам позвонков, а также к затылочной кости и в месте прикре-

пления мышцы, поднимающей лопатку. Прием «штрихообразное» растирание проводится только вдоль шейного отдела позвоночника на уровне нижнешейных (C_7-C_3) позвонков по направлению сверху вниз. Во время растирания (особенно нижнешейных позвонков) подбородок массируемого следует приблизить к груди, что позволит лучше прочувствовать остистые и поперечные отростки позвонков и тщательно их промассировать.

Через 3–4 сеанса добавляют специальный массаж болевых точек. На задней поверхности шеи болевые точки находятся в затылочной области (места выхода большого и малого затылочных нервов), в межкостистых промежутках паравертебральных зон, в верхнем крае трапециевидной мышцы. Особое внимание следует обращать на трапециевидную мышцу, где очень часто при пальпации наблюдаются болезненные уплотнения, особенно у ее верхнего края (медиально от верхнего края лопатки). Места уплотнений следует растирать в течение одного сеанса до тех пор, пока они хотя бы частично не перестанут пальпироваться и не снизится болезненность. Полной ликвидации уплотнений, расположенных более глубоко, надо добиваться постепенно, в течение нескольких сеансов. Такие же уплотнения, но в меньших количествах часто находятся и в межлопаточной области.

Когда боль стихает, растирание шейного отдела позвоночника целесообразно сочетать с пассивными движениями. Массажист стоит со стороны головы, накладывает ладони на височные кости с двух сторон и осторожно выполняет наклоны и повороты (ротация) головы вправо-влево. При *выраженном* лордозе 5–6 сеансов после введения пассивных движений выполняются наклоны головы назад, вправо-влево, ротация. При *сглаженном* лордозе выполняются наклоны головы вперед, вправо-влево, ротация. Движения надо выполнять медленно, осторожно, чтобы у массируемого не возникло болевых ощущений, сопротивления и отрицательного эмоционального отношения к движениям. Вслед за движениями проводят поглаживание.

Массаж спины. Проводится из положения массируемого лежа на животе, руки вдоль туловища или под головой. Мышцы шеи и спины должны быть максимально расслаблены. Сначала необходимо оказать общее воздействие на кожу с помощью приемов продольного попеременного поглаживания, продольного выжимания и поверхностного растирания (гребнеобразное, пиление, лучевым краем кисти). После чего массируют широчайшую мышцу спины, используя попеременное поглаживание, разминание (ординарное, двойное кольцевое), а затем длинную мышцу, применяя разминание подушечками четырех пальцев. Если разминание не усиливает боли, хорошо переносится, то включают и более глубокие разновидности разминания, такие как разминание основанием ладони и фалангами согнутых пальцев. Разминание следует выполнять медленно, плавно и ритмично. На широчайших мышцах спины разминание необходимо сочетать с потряхиванием, а на длинных мышцах спины – с непрерывной вибрацией ладонью.

Массаж межреберных промежутков (со стороны спины). Используют приемы: гребнеобразное поглаживание и растирание подушечками четырех пальцев. Растирание выполняется от реберных хрящей вверх до нижнего угла лопатки.

Далее массируют лопаточную и межлопаточную области с акцентом на больную сторону.

Массаж лопаточной области. Применяют, в основном, прием растирания (ребром ладони подлопаточной области, «пиление», подушечками четырех пальцев). Наиболее тщательно рекомендуется массировать верхний и внутренний края лопатки. Растирание межлопаточной области (фасции трапецевидной мышцы) надо выполнять в поперечном направлении – от позвоночного столба до внутреннего края лопатки, одновременно тщательно массируя большую и малую ромбовидные мышцы. Такое направление движений оказывает наиболее сильное болеутоляющее воздействие.

Массаж паравертебральных зон верхнегрудных позвонков (D_6-D_{11}). Применяют приемы: поглаживание, поверхностное растирание (пиление вдоль и поперек позвоночника), разминание (сдвигание в продольном направлении), глубокое растирание (подушечкой большого пальца, штрихообразное). Все приемы следует проводить вдоль позвоночного столба снизу-вверх. При этом кожа должна смещаться на 2–3 см на протяжении всего движения рук массажиста. В этом случае от растирания будет получен наибольший эффект. При проведении массажа можно применять и специальные приемы сегментарного массажа, например, «сверление», «сотрясение» и др.

При выполнении «сверления» массажист стоит слева от массируемого, кисть ближней руки (правая рука) устанавливается на область грудного отдела так, чтобы позвоночник находился между большим и указательным пальцами, затем, надавливая большим пальцем, производит круговые, винтообразные движения по направлению к позвоночнику, передвигаясь снизу-вверх от одного сегмента к другому до шейного отдела. Глубина воздействия приема должна дифференцироваться в зависимости от болевой переносимости массируемого. Прием выполняется в течение 3–4 с, после чего сила давления постепенно уменьшается. Все разновидности растирания следует проводить как можно ближе к остистым и поперечным отросткам позвоночника. Затем массажист переходит на другую сторону, и таким же образом массируется другая сторона спины.

Массаж груди. Сначала оказывают общее воздействие на кожу с помощью поглаживания (прямолинейное, попеременное), поперечного выжимания и поверхностного растирания («пиление» лучевым краем кисти). Затем массируют большие грудные мышцы, используя ординарное, двойное кольцевое разминание и потряхивание. После этого с помощью растирания подушечками четырех пальцев массируют места прикрепления ребер к груди и межреберные промежутки.

Массаж плечевого сустава. Известно, что остеохондроз позвоночника на всех стадиях патологического процесса почти всегда сопровождается поражением суставов конечностей. Позвоночник и суставы функционально взаимосвязаны и оказывают влияние друг на друга, усугубляя патологический процесс. Развиваются различные изменения в суставах, в основном плечевом. Однако при длительном течении функциональных нарушений присоединяются различной выраженности трофические изменения тканей суставов. До проведения массажа плечевого сустава следует предварительно исследовать сам сустав. Исследо-

вание плечевого сустава проводится в положении больного сидя. Необходимо определить объем активных и пассивных движений, выявить уплотнения, тугоподвижность плечевого сустава. Плечевой сустав рекомендуется массировать из исходного положения массируемого сидя. Это исходное положение делает наиболее доступной для массажа переднюю и заднюю поверхности сустава. При этом используют приемы: концентрическое поглаживание, растирание (лучевым краем кисти, подушечками четырех пальцев). Методически правильное проведение сеанса массажа вызывает у массируемого чувство тепла и увеличение объема движений в плечевом суставе (особенно отведение плеча), сохраняющиеся в течение нескольких часов.

Массаж мышц плеча проводится из того же исходного положения, что и при массаже плечевого сустава. Используются следующие приемы: поглаживание (обхватом, прямолинейное), разминание (ординарное, двойное кольцевое, попеременное), растирание.

В заключение, из исходного положения сидя проводят общее поглаживание спины, шеи, надплечий и приступают к активным и пассивным движениям [3, 13, 14, 21, 24, 30, 35].

Биомеханическая стимуляция. Весь курс БМС состоит из 7 процедур и условно делится по признаку решаемых задач на 2 периода:

1-й период – вводный: 1–2 процедуры, продолжительность каждой – 1–3 минуты. *Цель* – выяснение ответной реакции организма на воздействие;

2-й период – основной: со 2–3 процедуры, продолжительность каждой – 3–5 минут. *Цель* – целенаправленное, комбинированное воздействие на мышцы и триггерные точки шейного отдела позвоночника, направленное на развитие силы и эластичности мышц шейного отдела позвоночника. Стимуляция проводится с частотой колебания 15–20 Гц, амплитуда вибрации – 4–6 мм.

По результатам исследований Т.Д. Поляковой (1993), продолжительность каждой процедуры БМ-стимуляции не должна превышать 5–6 мин, так как увеличение продолжительности до 10–12 мин ведет к ухудшению мозгового кровообращения и может вызвать спазм сосудов головного мозга.

Задачи:

1) увеличить собственно силовые способности мышц шейного отдела позвоночника и повысить их работоспособность;

2) увеличить подвижность мышц шейного отдела позвоночника.

Методика БМС. Стимуляция выполняется прижиманием насадки к мышце со стороны кожного покрова. Мышцы растягиваются или максимально сокращаются для согласования частоты вибрации с жесткостью мышц, а насадка ориентируется на кожном покрове так, чтобы механические воздействия были направлены вдоль мышечных волокон.

Исходные положения при проведении биомеханической стимуляции на мышцы и триггерные точки шейного отдела позвоночника:

– *при сглаженном лордозе* – наклон головы назад;

– *при выраженном лордозе* – наклон головы вперед.

Грудино-ключично-сосцевидные мышцы – направление движений от основания черепа к надплечью.

Трапецевидная мышца – направление движений от основания черепа к плечевым суставам и от основания черепа вдоль позвоночника к межлопаточной области.

Дельтовидные мышцы. И.п. – сидя, рука (поочередно правая, левая) отведена в сторону на 90°. Направление движений от середины плеча к плечевому суставу.

С помощью биомеханического стимулятора мышечные волокна вводятся в искусственный колебательный режим работы, что вызывает широкий спектр физиологических реакций организма. Для осуществления такого воздействия при работе мышцы человека должны быть напряжены или растянуты. Напряженная или растянутая мышца удобна тем, что она более жестка и поэтому с большей частотой колебаний может откликнуться на внешние механические импульсы. Используется биомеханический стимулятор «Юность-2», который представляет собой крутильный вибратор, заключенный в корпус и питающийся от сети. Вал этого вибратора периодически поворачивается в одном направлении и обратно примерно на 90°. На валу из эластичного материала сделана цилиндрическая насадка с закруглением на конце. Длина устройства с насадкой всего 18 см. Насадки съемные и могут быть различного диаметра и длины. Длина насадки выбирается в зависимости от площади поверхности стимулируемых мышц и рельефа скелета в этом месте.

От диаметра насадки зависит величина амплитуды продольной вибрации мышц. Она равна произведению угла поворота вибратора вокруг своей оси на радиус поперечного сечения цилиндра. Закругление на конце насадки необходимо, чтобы края насадки не имели острых граней и не травмировали кожу. Кроме того, благодаря подобному закруглению насадки можно частично регулировать величину амплитуды механического воздействия на мышцу, располагая насадку под углом к поверхности стимулируемого места.

При разработке методики БМ-стимуляции, независимо от зоны применения, необходимо учитывать следующие особенности:

- влияние вибрации на организм зависит от частоты, амплитуды и продолжительности ее воздействия;

- в зависимости от места применения вибрация вызывает в организме реакции по типу моторно-висцеральных рефлексов;

- кратковременное ежедневное применение вибрации способствует увеличению силы мышц, повышению работоспособности, улучшению кровоснабжения работающих мышц;

- механическая вибрация повышает или снижает тонус ЦНС в зависимости от дозировки;

- амплитудно-частотная характеристика и продолжительность воздействия – определяющий фактор в конечной реакции [5, 10, 14, 17, 31, 32].

Самомассаж. Проведению самомассажа больные должны обучаться во время прохождения восстановительных мероприятий, а после ее завершения он должен рекомендоваться в качестве самостоятельных занятий. Применять самомассаж рекомендуется 2–3 раза в неделю по 10–15 минут. Каждому больному может быть предложена методика обучения самомассажу.

Задачи:

1) способствовать профилактике нарушений двигательных функций позвоночника;

2) способствовать поддержанию тонуса мышц, необходимого для сохранения двигательных функций позвоночника.

Конечно, самомассаж не может заменить работу квалифицированного массажиста, но, тем не менее, вызывает ряд положительных сдвигов в кровеносной, мышечной, лимфатической и нервной системах, опорно-двигательном аппарате, обмене веществ и функции выделения. Более того, имеет ряд преимуществ:

– применять его удастся в любых условиях, например, во время отдыха, производственной деятельности и т. д.;

– проводить самомассаж можно многократно в течение дня: утром, днем, вечером, а при необходимости даже в ночное время;

– его легко комбинировать с комплексами физических упражнений и другими средствами и формами физической реабилитации (сауной, баней, точечным и аппаратным воздействием и т. д.) [6].

Восточная гимнастика. Методика применения восточной гимнастики должна изучаться больными во время прохождения восстановительных мероприятий, а после ее завершения должна быть предложена в качестве самостоятельных занятий. Восточную гимнастику предлагается использовать 2–3 раза в неделю по 10–15 минут. Больные выполняют в определенной последовательности круговые движения в трех плоскостях глазами (рис. 4.3), губами (рис. 4.4), пальцами рук, кистями рук, предплечьями, плечами (рис. 4.5), тазом (рис. 4.6), по часовой стрелке, по 10 раз каждое движение. При этом рекомендуется средний темп движений [13, 14].

Задачи:

1) способствовать профилактике нарушений двигательных функций позвоночника;

2) способствовать поддержанию достигнутого уровня развития силы мышц и подвижности шейного отдела позвоночника.

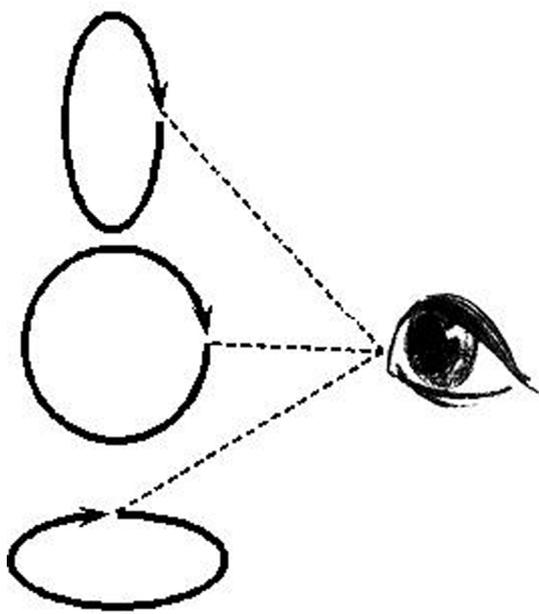


Рис. 4.3. Восточная гимнастика
(упражнения для глаз)

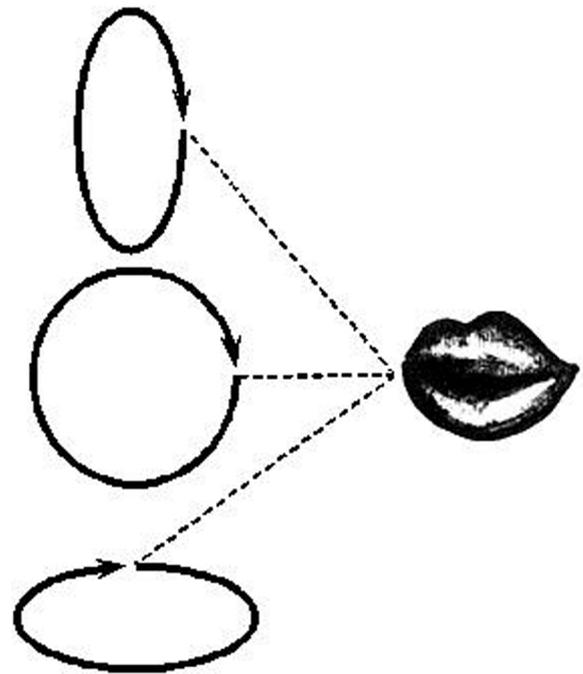


Рис. 4.4. Восточная гимнастика
(упражнения для губ)

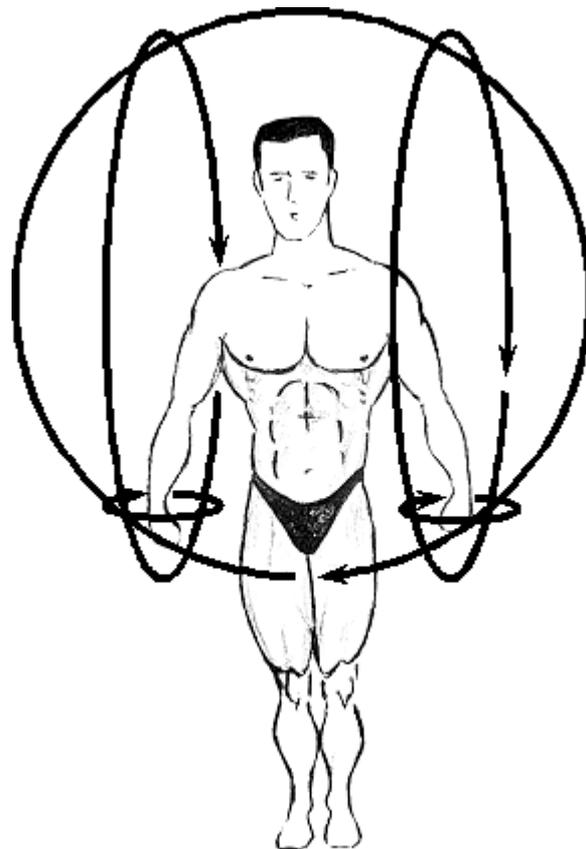


Рис. 4.5. Восточная гимнастика
(упражнения для рук)

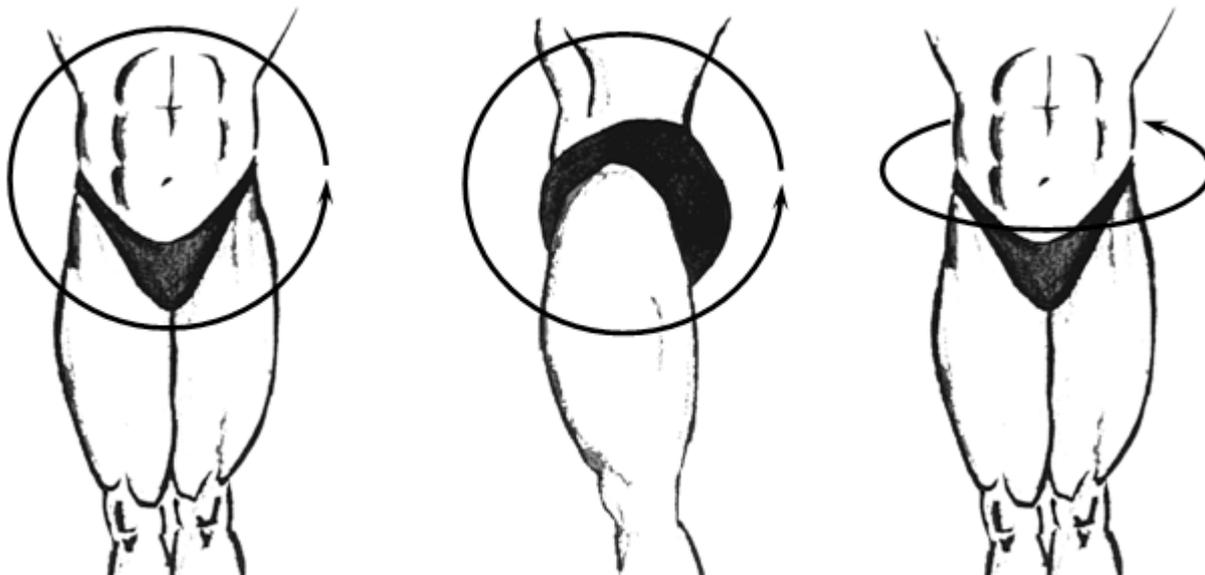


Рис. 4.6. Восточная гимнастика (упражнения для мышц таза)

Контрольные вопросы к главе 4

1. Используемые средства и методы физической реабилитации, направленные на восстановление двигательной функции позвоночника.
2. Структура реализации методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника.
3. Структура последовательности применения средств и форм физической реабилитации у больных с нарушениями двигательных функций шейного отдела позвоночника.
4. Цель и задачи методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника у больных с остеохондрозом.
5. Цель, задачи и содержание лечебной гимнастики при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.
6. Чем обусловлен выбор специальных физических упражнений и исходных положений при их проведении?
7. Цель, задачи и содержание массажа при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.
8. Чем обусловлен подбор массажных приемов и исходных положений в массаже?
9. Цель, задачи и содержание самомассажа при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.
10. Цель, задачи и содержание биомеханической стимуляции при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.
11. Чем обусловлен выбор зоны воздействия при проведении БМС?
12. Цель и задачи применения самостоятельных занятий физическими упражнениями при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аруин, А. С. Биомеханика двигательного аппарата человека / А. С. Аруин, В. М. Зацюрский, В. Н. Селезнев. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 49 с.
2. Белоокая, Т. В. Проблемы оздоровления природы, человека, общества / Т. В. Белоокая // Вестник спортивной Беларуси. – 1995. – № 1. – С. 50–51.
3. Бирюков, А. А. Самомассаж для всех и каждого / А. А. Бирюков – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Золотой теленок, 2003. – 320с.
4. Бирюков, А. А. Лечебный массаж: учеб. пособие / А. А. Бирюков. – М.: Академия, 2004. – 368 с.
5. БМС в специальной силовой подготовке гимнастов: сб. ст. / Акад. физ. культ. и спорта; сост.: В. Т. Назаров, Г. А. Спивак. – Минск, 1987. – Вып. 17. – С. 51–52.
6. Броницкая, Г. М. Учение о мышцах (миология): учеб. нагляд. пособие / Г. М. Броницкая, Л. А. Лойко. – Минск: БГУФК, 2014. – 142 с.
7. Броницкая, Г. М. Остеология и артросиндесмология (учение о костях и их соединениях): учеб. нагляд. пособие / Г. М. Броницкая, Л. А. Лойко. – 2-е изд., перераб., доп. – Минск: БГУФК, 2014. – 205 с.
8. Васильева, А. Остеохондроз: профилактика и исцеление от недуга / А. Васильева. – СПб.: Невский проспект, 1999. – С. 52–95.
9. Веселовский, В. П. Патогенез остеохондроза позвоночника / В. П. Веселовский. – Ленинград: ГИУВ, 1984. – С. 4–12.
10. Влияние БМС на развитие силы мышц плеча, предплечья и кисти при подготовке спортсменов по борьбе на руках: сб. ст. / Акад. физ. культ. и спорта; сост.: С. Н. Власенко [и др.]. – Минск, 1991. – Вып. 21. – 105 с.
11. Гречко, В. Е. О шейном остеохондрозе / В. Е. Гречко. – М.: Знание, 1982. – С. 29–80.
12. Гуазе, А. Васкуляризация и гемодинамика спинного мозга / А. Гуазе, Р. Джинджиан, Г. Лазорт. – М.: Медицина. 1977. – С. 91–96.
13. Дворянинова, Е. В. Физическая реабилитация при остеохондрозе шейного отдела позвоночника: пособие / Е. В. Дворянинова, М. Д. Панкова. – Минск: БГУФК, 2009. – 46 с.
14. Дворянинова, Е. В. Теоретико-методические аспекты восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника средствами физической реабилитации у лиц зрелого возраста: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е. В. Дворянинова. – Минск, 2010. – 151 с.
15. Девятова, М. В. Лечебная гимнастика при поясничном остеохондрозе / М. В. Девятова. – СПб.: Союз, 2001. – С. 35–70.
16. Девятова, М. В. Лечебная физическая культура при остеохондрозе позвоночника и заболеваниях периферической нервной системы / М. В. Девятова. – М.: Медицина, 1983. – 5 с.
17. Динамика прироста мышечной силы у квалифицированных гимнастов в процессе применения метода БМС: сб. науч. ст. / Акад. физ. восп. и спорта Респ. Беларусь: сост. Г. А. Спивак. – Минск, 1991. – Вып. 21. – С. 60–61.

18. Дривотинов, Б. В. Физическая реабилитация при неврологических проявлениях остеохондроза позвоночника: учеб. пособие / Б. В. Дривотинов, Т. Д. Полякова, М. Д. Панкова. – 2-е изд. – Минск: БГУФК, 2005. – 212 с.
19. Евдокимова, Н. Л. Экспресс-контроль пространственной ориентации тела школьников / Н. Л. Евдокимова // Материалы VIII междунар. научного конгресса «Олимпийский спорт и спорт для всех». – Алма-Аты, 2004. – Т. 2. – С. 457.
20. Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина: учеб. пособие / В. А. Епифанов. – М.: Медицина, 2004. – 304 с.
21. Епифанов, В. А. Остеохондроз позвоночника / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – С. 7–271.
22. Иваничев, Г. А. Мануальная медицина: учеб. пособие / Г. А. Иваничев. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 486 с.
23. Иерусалимский, А. П. Теоретические основы реабилитации при остеохондрозе позвоночника / А. П. Иерусалимский. – Новосибирск: Наука, 1983. – С. 3–5.
24. Каптелин, А. Ф. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации: руководство для врачей / А. Ф. Каптелин, И. П. Лебедева. – М.: Медицина, 1995. – 400 с.
25. Кашуба, В. А. Биомеханика осанки / В. А. Кашуба. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 280 с.
26. Козлова, Л. В. Основы реабилитации: учеб. пособие / Л. В. Козлова, С. А. Козлов, А. А. Семененко. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 480 с.
27. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет: учебник для высш. спец. физкультур. учеб. заведений. – 3-е изд. – СПб.: Лань, 2003. – 160 с.
28. Милюкова, И. В. Лечебная физкультура: новейший справ. / И. В. Милюкова, Т. А. Евдокимова; под ред. Т. А. Евдокимовой. – М.: Эксмо, 2004. – 862 с.
29. Николайчук, Л. В. Остеохондроз, сколиоз, плоскостопие / Л. В. Николайчук, Э. В. Николайчук. – Минск: Книжный Дом, 2004. – 320 с.
30. Погосян, М. М. Лечебный массаж / М. М. Погосян. – М.: Советский спорт, 2002. – С. 406–415.
31. Полякова, Т. Д. Биомеханическая стимуляция проекционных зон глаз / Т. Д. Полякова, Д. З. Борис // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физ. культуре и спорту: тез. докл. науч. конф., Минск, 1994 г. / Акад. физ. восп. и спорта Респ. Беларусь. – Минск, 1994. – 33 с.
32. Полякова, Т. Д. Динамика кровоснабжения мозга под воздействием БМ-стимуляции мышц лица и головы / Т. Д. Полякова // Республиканский межведомственный сборник по вопросам теории и практики физической культуры и спорта. – Минск: Полымя, 1993. – С. 25–30.
33. Попелянский, Я. Ю. Шейный остеохондроз / Я. Ю. Попелянский. – М., 1966. – 283 с.

34. Попелянский, Я. Ю. Болезни периферической нервной системы: руководство для врачей / Я. Ю. Попелянский. – М.: Медицина, 1989. – 464с.

35. Пучков, А. Н. Комплексное консервативное лечение шейного остеохондроза: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.13 / А. Н. Пучков; Киев. гос. ин-т усовершенствования врачей. – Киев, 1989. – С. 3–10.

36. Романовский, А. А. Как победить остеохондроз / А. А. Романовский, Н. В. Романовская. – Минск: Современный литератор, 2001. – 224 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

УПРАЖНЕНИЯ НА РАССЛАБЛЕНИЕ МЫШЦ ВОРОТНИКОВОЙ ЗОНЫ

При сглаженном лордозе

1. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Закрывать глаза, расслабиться.
2. И.п. – лежа на спине, руки вверх. Самовытяжение: голову и руки тянуть вверх, при этом пятки – вниз.
3. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Напевать любимую мелодию, 20–30 с.
4. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Имитация игры на пианино, 20–30 с.
5. И.п. – то же. Круговые движения глазами по часовой стрелке, круговые движения языка – против часовой стрелки. Начинать с отдельного выполнения движений языка и глаз. То же в другую сторону. 4–6 раз в каждую сторону.
6. И.п. – то же. 1–2 – сжать кисти в кулаки, 3–4 – расслабить.
7. И.п. – то же. 1–3 – зажмурить глаза (а так же широко, открыто улыбнуться, подмигнуть поочередно каждым глазом; сложить губы трубочкой и другие движения), 4 – и.п., расслабиться.
8. И.п. – лежа на боку, колени подтянуть к животу, голову при этом наклонить к груди. Полежать в этом положении 30–60 с. То же на другом боку.
9. И.п. – сед на пятках, туловище наклонено вперед, голова (лобной частью) на полу. Ягодицы не отрывать от пяток. Расслабиться 20–40 с.
10. И.п. – сидя, туловище слегка наклонено вперед, руки опущены вниз. Вдох – выдох.
11. И.п. – сидя на стуле, руки на бедрах пальцами внутрь. С опорой на руки спину выгибать назад. Вернуться в и.п., расслабиться.
12. И.п. – сидя на стуле, ноги на ширине плеч, ладони на левом колене. С опорой на правую руку тянуться правым плечом вперед-влево, а туловищем – назад-вправо. Вернуться в и.п., расслабиться. То же в другую сторону.
13. И.п. – упор, стоя на коленях, голова опущена вниз. Расслабиться.
14. И.п. – сидя на стуле, руки на бедрах. Самовытяжение: голову тянуть вверх, плечи при этом – вниз.
15. И.п. – сидя на стуле, крепко обхватив сиденье руками, туловище и голова слегка наклонены вперед. Самовытяжение: пытаться прижать ягодицы к стулу, голову при этом тянуть вперед-вверх.

При выраженном лордозе

1. И.п. – лежа на животе, руки в «замке» под головой. Закрывать глаза, расслабиться.
2. И.п. – лежа на животе, подбородок на полу, руки вверх. Самовытяжение: голову и руки тянуть вверх, при этом носки – вниз.

3. И.п. – лежа на спине, в области шеи валик удобной высоты, руки вдоль туловища. Спокойное грудное дыхание. Мысленный подсчет выдохов. Выдох удлиненный. 4–6 раз.
4. И.п. – лежа на спине, в области шеи валик удобной высоты, руки вдоль туловища. Напевать любимую мелодию 20–30 с.
5. И.п. – то же. Круговые движения глазами по часовой стрелке, круговые движения языка – против часовой стрелки. Начинать с отдельного выполнения движений языка и глаз. То же в другую сторону. 4–6 раз в каждую сторону.
6. И.п. – лежа на спине, в области шеи валик удобной высоты, руки вдоль туловища. Имитация игры на пианино. 20–30 с.
7. И.п. – лежа на спине, в области шеи валик, руки вдоль туловища. 1–2 – сжать кисти в кулаки, 3–4 – расслабить.
8. И.п. – то же. 1–3 – зажмурить глаза (а также широко, открыто улыбнуться, подмигнуть поочередно каждым глазом; сложить губы трубочкой и другие движения), 4 – и.п., расслабиться.
9. И.п. – сед на пятках, туловище наклонено вперед, голова (лобной частью) на кулаках, положенных один на другой. Ягодицы не отрывать от пяток. Расслабиться 20–40 с.
10. И.п. – лежа на боку, колени подтянуть к животу. Полежать в этом положении 30–60 с. То же на другом боку.
11. И.п. – сидя перед столом, кисти на столе в «замке», голова лобной частью на кистях. Вдох – выдох.
12. И.п. – сидя на стуле, руки на бедрах. Самовытяжение: голову тянуть вверх, плечи при этом – вниз.
13. И.п. – сидя на стуле, крепко обхватив сиденье руками. Голова слегка наклонена назад. Самовытяжение: пытаться прижать ягодицы к стулу, голову при этом тянуть вверх.
14. И.п. – сидя на стуле, руки на поясе, ноги разведены. Прогнуться назад, голова при этом наклоняется назад. Задержаться в этом положении 4–5 с.

При сглаженном и выраженном лордозе

1. И.п. – лежа на спине (при выраженном лордозе под шейей валик) Сжать губы, надуть щеки. Приложить пальцы к щекам и нажать, держа губы сомкнутыми и не выпуская воздух. Сосчитать до 10, затем расслабиться и повторить упражнение 10 раз.
2. И.п. – то же. Широко открыть рот и глаза, сосчитать до 3. Повторить упражнение 10 раз. Затем выполнить эти упражнения, повернув голову влево и вправо.
3. И.п. – то же. Крепко зажмурить глаза, и.п. – расслабиться.
4. И.п. – то же. Отразить на лице чувства: гнева, радости, удивления, восторга, уныния, восхищения, грусти и т. д.

5. И.п. – то же. Широко открыть рот и произнести поочередно все гласные звуки, в любой последовательности и очередности. Звуки следует произносить громко, звонко, четко и энергично.
6. И.п. – то же. Неглубоко вдохнуть, шумно выдохнуть через рот.
7. И.п. – то же. На вдохе крепко сжать челюсти, на выдохе вытянуть губы «трубочкой».
8. И.п. – то же. Глубокий вдох – выдох.
9. И.п. – то же. Насвистывание любимой мелодии.
10. И.п. – то же. Высунуть язык – вдох, сложить губы «трубочкой» – выдох.
11. И.п. – то же. Имитация пальцами игры на пианино по полу.
12. И.п. – то же. Разведение и сведение пальцев.
13. И.п. – то же. Сжимание – разжимание кистей рук.
14. И.п. – то же. Перекатывание между пальцами рук спичек, каштанов, шариков.

УПРАЖНЕНИЯ НА РАСТЯГИВАНИЕ МЫШЦ ВОРОТНИКОВОЙ ЗОНЫ

При сглаженном лордозе

Данные упражнения выполняются больными как самостоятельно (активные), так и при помощи специалиста (пассивные).

1. И.п. – лежа на спине. Наклон головы вперед. При этом стараться дотянуться подбородком до грудины.
2. И.п. – то же. Наклоны головы вправо, затем влево. При этом стараться дотянуться ухом до надплечья.
3. И.п. – то же. Ротация головы вправо, влево. При этом стараться коснуться подбородком до плеча.
4. И.п. – стоя в упоре на коленях. Производится наклон головы вперед.
5. И.п. – сидя на стуле, руки на поясе. Наклон туловища вправо, при этом голову максимально наклонить к правому надплечью, а левое надплечье тянуть вниз. И.п. – расслабиться. То же в левую сторону.
6. И.п. – сидя на стуле, руки на поясе. Правым плечом тянуться к левому колену, причем левое плечо должно оставаться неподвижным. То же, с другой стороны.
7. И.п. – сидя на стуле. Руками обхватить туловище на уровне плеч. Зафиксировать это положение в течение нескольких секунд. И.п. – расслабиться (на растягивание).
8. И.п. – сидя на стуле, руки скрестно ладонями на плечах. Наклонить голову вперед, почувствовать натяжение мышц шеи.

При выраженном лордозе

Данные упражнения выполняются больными как самостоятельно (активные), так и при помощи специалиста (пассивные).

1. И.п. – лежа на животе, руки в упоре. Прогнуться назад, при этом голову максимально наклонить назад. И.п. – расслабиться.
2. И.п. – стоя в упоре на коленях. Наклон головы назад.

3. И.п. – сидя на стуле. Наклоны головы вправо, затем влево. При этом стараться дотянуться ухом до надплечья.
4. И.п. – то же. Ротация головы вправо, влево. При этом стараться дотянуть подбородок до уровня плеча.
5. И.п. – сидя на стуле, руки на поясе. Максимально свести лопатки. И.п. – расслабиться.
6. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Наклон головы назад, развести локти. И.п. – расслабиться.

При выраженном и сглаженном лордозе

1. И.п. – лежа на спине (при выраженном лордозе под шейей валик), правая рука вытянута вперед. Произвести движение правой рукой в левую сторону, при этом пытаться дотронуться кистью до пола. То же левой рукой.
2. И.п. – сидя на стуле, руки в стороны, кисти к плечам. Свести руки, локтями коснуться друг друга. Время натяжения 2–4 с.
3. И.п. – сидя на стуле, кисти к плечам. Руки максимально отвести назад. Время натяжения 2–4 с.
4. И.п. – сидя на стуле, руки вверх. Согнуть руки в локтевых суставах, развести локти в стороны (имитация подтягивания).
5. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Наклон головы вправо, при этом левое плечо опустить вниз. Зафиксировать это положение на несколько секунд. И.п. – расслабиться. То же, с другой стороны.

ДИНАМИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

При сглаженном лордозе

1. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Наклон головы вперед, затем и.п. 4–6 раз
2. И.п. – лежа на спине, ноги согнуты, кисти к плечам, локти в стороны. Приведение левого локтя к выпрямленной правой ноге, и.п. – расслабиться. То же с правой руки.
3. И.п. – то же. Наклон головы вправо–влево. 4–6 раз
4. И.п. – то же. Ротация головы вправо–влево. 4–6 раз.
5. И. п. – лежа, ноги прижаты к животу, обхваченные руками. Перекаты на спине вперед-назад. 4–6 раз.
6. И.п. – упор, стоя на коленях, голова опущена вниз. На вдохе прогнуть спину в шейно-грудном отделе назад, выдох – и.п.
7. И.п. – сидя на стуле, руки на бедрах. Наклон головы вперед, вернуться в и.п.
8. И.п. – сидя на стуле, руки в стороны под углом 45°. Круговые движения руками в разноименные стороны. 4–6 раз, затем поменять направление.
9. И.п. – сидя на стуле, руки на бедрах, голова слегка наклонена вперед. Круговые движения плечами вперед-назад. 4–6 раз в каждую сторону.
10. И.п. – сидя на стуле, руки на бедрах. Свести лопатки, голову слегка наклонить вперед. 4–6 раз.

11. И.п. – стоя, ноги врозь. Наклон вниз, круговые движения руками вправо, затем влево. 4–6 раз в каждую сторону. Вернуться в и.п.
12. И.п. – стоя, ноги врозь. Выполнить «боксерские удары» руками.

При выраженном лордозе

1. И.п. – лежа на животе, голова приподнята, руки в стороны. Имитация движений «плавание брассом».
2. И.п. – лежа на животе, голова приподнята. Наклоны головы вправо-влево.
3. И.п. – лежа на животе, голова на скрещенных руках. Наклон головы назад, и.п. – расслабиться.
4. И.п. – лежа на спине, под шейей валик, руки вдоль туловища. Опираясь на голову, плечи и пятки, приподнять таз, и.п. – расслабиться.
5. И.п. – лежа на спине, под шейей валик, ноги согнуты в коленях. Опираясь на голову и стопы, приподнять таз, и.п. – расслабиться.
6. И.п. – сидя на стуле, кисти к плечам. Круговые движения руками вперед-назад.
7. И.п. – сидя на стуле, руки согнуты в локтевых суставах на 90° и разведены в стороны. Свести руки перед грудью, коснуться предплечьями, вернуться в и.п.
8. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч. Слегка наклонить туловище и голову назад, при этом произвести круговые движения руками назад (имитация плавания «кролем на спине»).
9. И.п. – стоя, руки на поясе. Выпад правой вперед, при этом слегка наклонить туловище назад. И.п. – расслабиться.
10. И.п. – стоя спиной к стене, ноги шире плеч, носки врозь, пятки у плинтуса, руки согнуты и касаются стены на уровне плеч. Полуприседы с выпрямлением рук вверх. Руки от стены не отрывать.

При выраженном и сглаженном лордозе

1. И.п. – сидя на стуле, руки на коленях. «Рисовать» кончиком носа буквы и цифры. Амплитуда движений различная.
2. И.п. – то же. Поднять плечи вверх и в таком положении произвести круговые движения головой вправо-влево.
3. И.п. – то же. Поднять плечи вверх – вдох, и.п. – выдох.
4. И.п. – стоя, руки в замке вытянуты вперед. «Рисовать» руками буквы и цифры. Амплитуда движений различная.
5. И.п. – стоя, руки впереди в упоре о стену на уровне плеч. Сгибание-разгибание рук в локтевых суставах (отжимание).

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛЫ МЫШЦ ВОРОТНИКОВОЙ ЗОНЫ

При сглаженном лордозе

1. И.п. – лежа на спине. Приподнять голову от пола и удерживать 4–6 с, вернуться в и.п. – расслабиться. Угол наклона головы должен быть различным.
2. И.п. – то же. Давить головой о пол, затем расслабиться. Время напряжения – 4–6 с.

3. И.п. – то же. Напрячь мышцы воротниковой зоны, удерживать напряжение в течение 4–6 с расслабиться.
4. И.п. – стоя в упоре на коленях, голова наклонена. Специалист ладонью давит на затылок, больной противодействует давлению. Время напряжения – 4–6 с.
5. И. п. – то же. Ротация головы. Специалист ладонью давит на область виска, больной противодействует давлению, пытаюсь вернуться в и.п. Время напряжения – по 4–6 с.
6. И.п. – лежа на спине, голову и туловище приподнять, обхватив правую голень руками. Оказывать сопротивление разгибанию правой ноги, вернуться в и.п. – расслабиться. То же – с левой ноги. Время напряжения по 4–6 с.
7. И.п. – лежа на спине, ноги разведены шире плеч, согнуты на вису, руки хватом с внутренней стороны стоп. Оказать сопротивление руками, пытаюсь разогнуть ноги. Вернуться в и.п. – расслабиться. Время напряжения по 4–6 с.
8. И.п. – лежа на спине, руки согнуты в локтевых суставах. Давить плечами обеих рук о пол, затем – расслабиться.
9. И.п. – лежа на спине, ноги согнуты, разведены шире плеч, приближены к тазу. Голову и туловище приподнять, руки на бедра, оказывать давление руками на бедра, время напряжения – по 4–6 с, вернуться в и.п. – расслабиться.
10. И.п. – стоя на коленях, лбом коснуться опоры. Давить лбом о пол. Расслабиться.

При выраженном лордозе

1. И.п. – лежа на животе. Приподнять голову от пола и удерживать 4–6 с, вернуться в и.п. – расслабиться. Угол наклона головы должен быть различным.
2. И.п. – лежа на спине, под шеей валик. Давить головой о пол, затем – расслабиться. Время напряжения 4–6 с.
3. И.п. – то же. Напрячь мышцы воротниковой зоны, удерживать напряжение в течение 4–6 с – расслабиться.
4. И.п. – лежа на животе, лбом коснуться пола, руки в упоре на предплечьях. Приподнять таз, опираясь на лоб, предплечья, стопы. Вернуться в и.п. – расслабиться.
5. И. п. – лежа на животе, руки в стороны. Приподнять плечевой пояс и ноги, удерживать такое положение 4–6 с, вернуться в и.п. – расслабиться.
6. И.п. – лежа на животе, ноги согнуты в коленных суставах, руки хватом за ступни. Приподнять плечевой пояс, удерживать такое положение 4–6 с, вернуться в и.п. – расслабиться.
7. И.п. – лежа на спине, под шеей валик, руки согнуты в локтях. Опираясь на затылок, локти, пятки, приподнять таз и удерживать такое положение в течение 4–6 с. Вернуться в и.п. – расслабиться.

8. И.п. – стоя в упоре на коленях, взгляд направлен вперед. Специалист ладонью давит на затылок, лоб; больной противодействует давлению. Время напряжения по 4–6 с на каждую область.
9. И.п. – сидя перед кушеткой, голова и туловище наклонено вперед, лоб касается стола. Оказывать давление о стол. Время напряжения по 4–6 с.

При выраженном и сглаженном лордозе

1. И.п. – лежа на правом боку. Приподнять голову от пола и удерживать 4–6 с, вернуться в и.п. – расслабиться. То же на левом боку.
2. И.п. – сидя на стуле. Опустить уголки рта, напрячь мышцы шеи, вернуться в и.п. – расслабиться.
3. И.п. – сидя на стуле. Вытягивать нижнюю губу поочередно то вправо, то влево, вниз – по диагонали. Необходимо следить за тем, чтобы верхняя губа оставалась неподвижной.
4. И.п. – сидя на стуле. Напрячь мышцы шеи, удерживать напряжение 4–6 с, и.п. – расслабиться.
5. И.п. – сидя на стуле, пальцы рук сцеплены перед грудью. Пытаться разъединить руки.
6. И.п. – сидя на стуле, ноги на ширине плеч, скрещенные руки ладонями на внутренней стороне коленей. Оказывая сопротивление руками, пытаться соединить ноги.
7. И.п. – сидя на стуле, ладони на бедрах. Оказывая сопротивление руками, пытаться поднять ноги на носки.
8. И.п. – стоя в дверном проеме, упираясь ладонями в косяк на уровне плеч. Пытаться «раздвинуть» косяк двери. Время напряжения 4–6 с.
9. И.п. – стоя лицом к стене, отступя от нее на два шага, одна нога впереди, другая сзади, руки упираются в стену на уровне плеч. Пытаться «сдвинуть» стену. Расслабиться. То же с другой ноги.
10. И.п. – стоя, руки за головой в руках гантели по 0,5 кг. Удерживать такое положение в течение 4–6 с, опустить руки – расслабиться.
11. И.п. – стоя, руки разведены в стороны и согнуты в локтевых суставах, в руках гантели по 0,5 кг. Удерживать такое положение в течение 4–6 с, опустить руки – расслабиться.

УПРАЖНЕНИЯ НА КООРДИНАЦИЮ

При выраженном и сглаженном лордозе

1. И.п. – лежа на спине (при выраженном лордозе под шейей валик). С закрытыми глазами коснуться кончика носа поочередно каждой рукой.
2. И.п. – то же. С закрытыми глазами коснуться правой рукой левого уха, левой рукой правого уха.
3. И.п. – то же, руки вдоль туловища, правая рука вверх ладонью, левая – тыльной стороной кисти. По команде менять положение рук.

4. И.п. – то же, руки вдоль туловища, правая кисть сжата в кулак, левая свободно. По команде менять положение рук.
5. И.п. – то же, кисти к плечам. 1 – согнуть правую ногу, левый локоть в сторону; 2 – и.п. То же с другой стороны.
6. И.п. – сидя на стуле, руки в стороны. Круговые движения рук в разные стороны. Амплитуда движений небольшая.
7. И.п. – то же, правая рука вверх ладонной поверхностью, левая – тыльной. По команде менять положение рук.
8. И.п. – стоя. Круговые движения рук в разные стороны.
9. И.п. – стоя. Поднять правую руку вверх, левую в сторону. По команде менять положение рук.
10. И.п. – стоя. Принять стойку на левой ноге, при этом отвести правую руку в сторону, вернуться в и.п. То же с другой стороны.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Понятийный аппарат	5
1.1. Анатомо-биомеханические особенности строения позвоночника.....	5
1.2. Особенности строения шейного отдела позвоночника и его функции.....	8
1.3. Плоскости и оси движения	10
1.4. Движения позвоночника	11
1.5. Мышцы, обеспечивающие движения в шейном отделе позвоночника	13
Контрольные вопросы к главе 1	16
Глава 2. Этиология и патогенез остеохондроза шейного отдела позвоночника.....	18
2.1. Причины возникновения и механизмы развития остеохондроза шейного отдела позвоночника.....	18
2.2. Клиническая картина остеохондроза шейного отдела позвоночника.....	20
2.3. Состояние костно-мышечного аппарата при шейном остеохондрозе позвоночника	26
Контрольные вопросы к главе 2	27
Глава 3. Функциональное исследование опорно-двигательного аппарата шейного отдела позвоночника.....	28
3.1. Двигательно-функциональные тесты.....	28
3.2. Миотонометрия	30
3.3. Измерение силы мышц	31
Контрольные вопросы к главе 3	32
Глава 4. Физическая реабилитация в терапии остеохондроза шейного отдела позвоночника.....	33
4.1. Средства и методы физической реабилитации, направленные на восстановление двигательных функций	33
4.2. Структура реализации методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника	34
4.3. Содержание методики восстановления двигательных функций шейного отдела позвоночника	39
Контрольные вопросы к главе 4	50
Список рекомендуемой литературы.....	51
Приложение	54