Остеохондроз шейного отдела, у детей.

В В Е Д Е Н И Е

 За последнее десятилетие, благодаря работам Шанько Г.Г., Окуняева С.И. (1985), Цивьян Я.Л., Ратнера А.Ю. (1988), Юхновой О.А. (1990), стало возможным считать появление остеохондроза позвоночника, в частности шейного отдела, у детей.

 Практически каждый второй ребенок испытывает головные боли, головокружения, причиной которых в подавляющем большинстве случаев являются изменения в шейном отделе позвоночника. При дегенеративно-дистрофических заболеваниях шейного отдела позвоночника (ДДЗП) появляется асимметрия мышечного тонуса. Один из начальных или предрасполагающих факторов к возникновению остеохондроза - нестабильность шейных позвонков (смещение их кпереди или кзади относительно друг друга) ведет к появлению функциональных блоков (ФБ), изменению положения позвонков в пространстве, приближая или отдаляя места прикрепления мышц. Это влияет на объем движения в суставах позвоночника в сторону его снижения.

 Одними из ведущих методов лечения данной патологии является мануальная терапия (МТ) позвоночника и лечебная гимнастика (ЛГ), которые в комплексе дают гораздо больший эффект, чем в отдельности.

 Приемы МТ направлены на восстановление нормальной биохмеханика позвоночника, ликвидацию ФБ в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС) и на выравнивание тонуса мышц, а в комплексе с кинезотерапией (КТ) - на увеличение их силы и выносливости.

 Об изменении тонуса мышц можно судить по уплотнению тканей, болевому синдрому при пальпации или уменьшению объема движений в шейном отделе, но это субъективные методы. Для объективизации показателей мышечного тонуса шейного отдела позвоночника мы рекомендуем использовать портативный электромиографический (ЭМГ) прибор “Миокор”, основанный на принципе биологической обратной связи (БОС). С помощью этого прибора можно проводить запись и визуальное наблюдение за ЭМГ трапециевидных и грудино-ключично-сосцевидных мышц с обеих сторон. Показатели тонуса мускулатуры как до лечения, так и после будут являться результатом работы мануального терапевта, врача лечебной физкультуры и других специалистов, т.е. - оценкой эффективности лечения.

 Метод БОС представляет собой комплекс процедур, использующий естественные механизмы управления некоторыми физиологическими функциями организма человека с целью получения полезного приспособительного результата: совершенствование управления движениями, увеличение функциональных резервов реагирования на стрессоры, устранение патологических взаимосвязей между органами. Работа с прибором ЭМГ-БОС заключается в следующем. БОС - передача информации о состоянии управляемой физиологической функцией органам чу4вств (в частности, зрению, слуху), организуемая с последующей ее переработкой в структурах головного мозга, в результате чего обеспечивается коррекция (управление\_ этой функцией. Прибор состоит из основного блока биосигнализатора, электродов отведения электрической активности мышц, зарядного устройства (см. рис.1).

 Прибор приводится в действие ручкой “громкость”. При регистрации электрической активности мышцы возникает звуковой сигнал, и включается табло, на котором в виде цифровой индикации высвечивается максимальная амплитуда ЭМГ. “Миокор” регистрирует огибающую ЭМГ записывая суммарную электрическую активность с данной мышцы, тем самым позволяя количественно контролировать и оценивать состояние нервно-мышечного аппарата.

Подготовка к работе

 В начале обследования следует подготовить аппарат к работе. Для чего проверяется индикация батареи, в случае неисправности которой после включения прибора на правом табло - таймере в левом верхнем углу появляется световой сигнал.

 Далее подключаются электроды в гнездо для электродов и затем выбирается тренируемая мышца. Электроды накладываются на активные, “рабочие” точки, Активные точки - это те точки, которые находятся в месте выхода нерва и, как правило они совпадают с точкой максимального напряжения мышцы при выполнении движения, исходя из ее биомеханики. Активные точки выбираются либо стандартно (см. ри.2) либо путем пальпации максимально напряженной мускулатуры.

 После обработки кожи и электродов спиртов для лучшей электропроводимости следует контакты смазать электропроводной пастой. Заземляющий электрод располагается ближе к рабочему месту. Шея очень чувствительна к сдавлению. Особенно реагируют на это дети, поэтому электроды лучше закреплять пластырем. На нижней же трите трапециевидной мышцы (межлопаточная область) последние можно фиксировать резиновым бинтом.

Обследование и лечение проводятся в положении пациента - сидя. Ребенок должен быть раздет до пояса. Работу следует начинать только когда больной спокоен и расслаблен, для этого ему придается удобная поза с максимальным расслаблением.

I. Д и а г н о с т и к а

Электромиограмма снимается со всех мышц сначала с одной, затем с другой стороны, Для получения или сравнения результатов в динамике датчики должны крепиться каждый раз на одни и те же точки. Для этого точки прикрепления обозначаются фломастером. Способность к расслаблению после статического напряжения мышцы, равного 2/3 от максимального ее сокращения, так называемое остаточное мышечное напряжение.

Электрическая мышечная активность - воспроизведение мышцей активности мотонейронов спинного мозга. Сила мышц зависит от внешнего силового поля, физических факторов: электропроводности, количества выделяемого пота, а, главное, от активности мотонейронов (количества мотонейронов, включающихся в эту работу). При патологии уменьшается количество мотонейронов, включающихся в работу. Таким образом, по показателям работы можно судить о количестве мотонейронов. Результаты отражаются в таблице.

Для оценки полученных данных важны следующие показатели:

1. Состояние мышц в расслабленном состоянии

2. Показатели динамической работы

3. Показатели статической работы

4. Выносливость мышц

1. Состояние мышц в относительном покое - релаксация

Разрешающая способность приборов от 01 и выше (в у.е. по шкале ). Чем меньше напряжена мышца, тем соответственно, будет более низкий показатель. Идеальное состояние расслабленной мышцы 01/02; удовлетворительное 03/04; выше - мышца напряжена. При более высоких значениях проводится тест на способность мышцы к расслаблению Для этого пациент в течение 5-6 с удерживает статическое напряжение мышцы и фиксируются показатели расслабления. Уменьшение последних по сравнению с исходными цифрами говорит о хорошей способности мышцы к расслаблению.

2. Динамическая работа

Известно, что, Если мышца находится в “покое” в расслабленном состоянии, то способна провести динамическую работу с высокой амплитудой. В том случае, если мышца находится в состоянии постоянного мышечного напряжения (высокого мышечного тонуса), ее способность к произвольному сокращению ослабевает вследствие там гипотрофии преимущественно в фазных (быстрых) мышечных волокон. Поэтому значения амплитуды ЭМГ при работе будут снижены по сравнению с нормальными мышцами в аналогичных условиях.

3. Статическая работа

Статическая работа - это изометрический режим сокращения мышцы без изменения суставного угла. ПО максимальной отметке ЭМГ выявляется сила статического напряжения. Поскольку статическая (изометрическая) нагрузка предполагает оценивать по 2/3 амплитуды максимального сокращения мышцы, то очень важным критерием будет являться способность мышцы к удержанию в течение 4 с напряжения на одном уровне. Иначе говоря, в количественной форме оценивалась ее работоспособность или выносливость.

4. Показатель асимметрии

Для оценки состояния симметричности тонуса до и после лечения как в “покое”, так и при совершении работы нами был введен термин “показатель асимметрии”” - ПА. ПА - разница показателей, взятых с симметричных точек одноименных мышц. Его следует учитывать во всех параметрах. Уменьшение показателя асимметрии в процессе лечения будет свидетельствовать о положительной динамике.

Оценка динамической работы задне-шейной группы мышц проводится при функциональной нагрузке - наклоне головы назад и при поворотах Для оценки мышц межлопаточной области - при сведении лопаток. Работа трапециевидной мышцы оценивалась в момент поднимания надплечий, а грудино-ключично-сосцевидной - при боковых сгибаниях головы (латерофлексия)

Исследование резервных возможностей мышц при работе в статическом и динамическом режиме проводилось в пробе с сопротивлением.

Периодическая деятельность различных физиологических и патологических процессов обусловлена широким спектром биологических ритмов.

Ритмичность физиологическхи параметров непосредственно связана с механизмами обратной связи, самопрегуляции, адаптации и направлена на поддержание гомеостаза (А.С. Кардашева, 1973; Н.Н,Василевский, В.В. Трубачев, 1977 и другие). Трансформация сигналов из физического или биологического окружения во внутренние физиологические сигналы осуществляется при участии нервного и гуморального каналов передачи информации ( , 1972). Регулирующая деятельность центральной нервной системы состоит в полном объединении этих сигналов, в их обобщении (К.М.Быков, А.Д.Слоним, 1949), полагают, что в основе суточных ритмов - преобладание тонуса вегетативной нервной системы: днем доминирует симпатическое воздействие, ночью - парасимпатическое (Г.М.Микушкин, 1969). С позиции нервной регуляции вегетативных функций объясняют периодичность энергетического обмена; физической, умственной работоспособности. Кровообращения, дыхания и других физиологических систем. Непосредственная связь ритмов физиологических процессов человека с его работоспособностью не вызывает сомнений. Работоспособность человека в течение периода бодрствования имеет два пика в 10-12 часов и в 16-18 с падение в 14.00. Это в равной мере относится и к динамике колебания внимания. Логического мышления. Поэтому обследования в динамике должны проводиться в одни и те же часы. Наиболее благоприятное время с 11.00-12.00, когда выражена физическая работоспособность, энергетическая активность, а мышцы не испытывают усталость и напряжение, накапливаемое к концу дня, а некоторые физиометрические показатели (см. таблицу) имеют максимальные величины (Л.Я.Глыбин, 1987). Преемственность лечебной процедуры в течение дня не укладывается в логику изложения материала.

 Таблица

Изменение физиометрических показателей в зависимости от времени суток

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Здоровье | Хр.заболевания, ремиссия |
|  | max | min | max | min |
| Артериальное давление:систолическоедиастолическоеЧастота дыханияПульсСила мышц кистей,статическая выносливостьФизическая и умственная работоспособностьРезервные возможностиКожное сопротивлениеЗадержка дыхания:на вдохена выдохе | 9,14.18,229,14.18,229-10; 14-1518-19;229-10; 14-15;18-19; 21-2311-12; 16-17;20, 249-10; 14-15;18, 2311-12; 16-1720, 24 | 12, 16 2012 16 2011-12; 16-17;20, 2411-12; 16-17;20, 249-10; 14-15;18-19; 22-2312-13; 16-17; 19-20; 24-19-10; 14-15;18-19; 22-23 | 9, 14, 18, 229, 14, 18, 229-10; 14-15;18-19; 229-10; 14-15;18-19; 21-2311-12; 16-17;2011-12; 16-17;20, 2411-12; 16-1711-12; 16-17;20, 24 | 12, 16, 2012, 16, 2011-12; 16-17;20, 2411-12; 16-17;20, 249-10; 14-15;18-19; 21-239-10; 14-1518-19; 21-239-10; 14-15;9-10; 14-15;18-19; 21-23 |

Из таблицы видно, что с 12.00-13.00 снижается кожное сопротивление, поэтому исследования, проведенные в эти часы, дают более точные результаты. Это время также очень удобно для проведения изометрической работы. Известно, что она ведет к повышению систолического АД, а мышечная работа, в целом, к повышению ЧД и ЧСС, Из таблицы видно, что в интервале от 11.00 до 13.00 часов эти параметры имеют минимальное значению. Обследование детей с нестабильностью шейного отдела позвоночника показало снижение времени задержки дыхания на вдохе и на выдохе, т.е. резервных возможностей организма, снижение ЖЕЛ, кистевой динамометрии, а также наличие вегетативных дисфункций, поэтому при проведении ЭМГ исследования и лечения методом мануальной терапии и кинезотерапии, а также при определении эффективности лечения методом БОС мы рекомендуем обращать внимание на временные параметры.

Проведенные исследования ГКС и ТЦ мышц 45 детям от 5 до 15 лет показали наличие не только асимметрии мышечного тонуса в шейном отделе позвоночника, но и повышение его в состоянии относительного покоя на одной из сторон, в зависимости от положения головы, наличия сколиотической дуги и наклона таза.

Нестабильность шейного отдела позвоночника у детей, особенно раннего возраста, в 85% случаев по нашим наблюдениям является следствием натальной травмы. Спинальная травма шейного отдела может являться причиной перестройки биомеханики всего позвоночника сверху вниз. Подвывих в С1-2 ПДС ведет к вынужденному наклону головы относительно шейного отдела, плечевой пояс принимает наклонное положение для создания равновесия в сторону, противоположную наклону головы. Вслед за плечевым поясом также принимает косое положение таз в сторону, противоположную наклону надплечий - появляется компенсаторная сколитическая дуга, в подавляющем большинстве случаев направленная в сторону наклона таза. В случае натальной травмы поясничного отдела или рпи возникновении патологии в нем происходит та же картина компенсаторной пекрестройке, но снизу вверх. Независимо от причины, воздействующей на позвоночник и места приложения этого воздействия к моменту обращения к нам ребенка мы видим уже описанные выше изменения ОДА, И, как показали ЭМГ исследования с БОС, проведенные с помощью прибора “Миокор”, повышение тонуса мышц в состоянии относительного покоя отмечается, в основном, со стороны, гомолатеральной наклону таза или соответствующей направлению сколиотической дуги (см. табл. ) В табл.1 показана динамика амплитуды сокращения мышц в динамическом и статическом режимах в процессе лечения. Из таблицы видно, что эти показатели снижены в 86% при работе. В этих же мышцах была значительно выше амплитуда ЭМГ в “покое”. Полученные результаты диагностики до лечения свидетельствуют о снижении силы и выносливости мышц шейного отдела позвоночника при его нестабильности.

Проведенные ЭМГ исследования после лечения методом мануальной терапии позвоночника представлены в таблице , где показаны величины прироста силы мышц. Из таблицы видно, что сила мышц достоверно возрастает с обеих сторон как при выполнении статической, так и динамической работ. Независимо от длин нижней конечности или перекоса таза отмечается умеренно выраженная тенденция более равномерного увеличения показателей в группе с равновеликой длиной нижних конечностей по сравнению с двумя другими. Что касается выносливости, то положительная динамика отмечается у 75% детей.

Оценка ПА, как видно из табл. , выявила его уменьшение во всех 3-х группах и на всех мышцах в “покое” и в подавляющем большинстве при выполнении динамической и статической работ. Величина ПА “до” и “после” лечения наглядно отражена в табл. , из которой видно, что среднее значение этого показателя несколько ниже в группе детей с равной длиной нижних конечностей до лечения и в 3 раза меньше после лечения по сравнению с другими группами. Асимметрия тонуса мышц в этой группе после мануальной терапии меньше 1 у.е., т.е. практически незначима. В остальных группах 1,38 и 1,57 соответственно, что является значимым для исходных цифр тонуса в “покое№ В этом отличия от показателей динамической и статической работ, где достоверность результатов подтверждается при ПА больше 2,2 у.е. при их исходных цифрах более высоких, чем в “покое”.

Таким образом, ЭМГ исследования показал, что практических у всех детей с нестабильностью шейного отдела позвоночника снижена сила и выносливость мышц шейного отдела, при этом выражена асимметрия показателей мышечной активности как в “покое”, так и при выполнении работы. Мышцы при этом во всех отделах позвоночника спазмированы, но в большей степени на стороне, гомолатеральной наклону таза или направлению сколиотической дуги, на этой же стороне отмечаются меньшие функциональные возможности мышц.

Исследования в динамике после лечения показали положительное влияние МТ на состояние мускулатуры шеи: снижается тонус спазмированных мышц, т.е. наступает релаксация. Повышается выносливость и сила при выполнении динамической и статической работ, а также уменьшается асимметрия показателей.

II. Л е ч е н и е

С помощью ЭМГ прибора с БОС “Миокор” врач помогает больному:

1. Оценить исходное состояние тонуса мускулатуры

2. Выработать мышечно-суставное чувство

3. Добиться расслабления тонические напряженных мышц (остаточное мышечное

 напряжение).

4. Повысить силу мышцы и ее выносливость.

Для проведения лечения необходимо сначала объяснить пациенту суть метода БОС, а также задачи, стоящие перед ним (релаксация, динамическая работа, работа в изометрическом режиме и т.д.)

Активные методы лечения, которые требуют активного включения в лечение самого больного, его организма (ЛГ, БОС), имеют преимущества перед пассивными (МТ), а в сочетании с последними усиливают их эффект.

В постановке задачи важным является объяснить пациенту необходимость активного его участия в целенаправленной коррекции двигательных расстройств с помощью метода ЭМГ-БОС. Понимание больным инструкции врача, положительная его мотивации к лечению являются залогом к успеху. Поэтому больному следует показать необходимость применения этого метода в сочетании с другими. Должно быть полное доверие больного к врачу и контакт.

Применение манипуляционных методик на позвоночнике, как правило, приводит к гипермобильности, особенно у больных с гипотонией мышц, с плохо сформированным мышечным корсетом, что впоследствии ему будет причинять много неприятностей, поэтому целесообразно МТ проводить только в комплексе с ЛГ, При длительно существующих ФБ в шейном отделе разблокировка в ПДС уже на первых сеансах МТ ведет к необходимости иммобилизации сегмента, а назначение динамических упражнений может привести к появлению привычных “подвывихов” и усилить нестабильность, нередко с клиникой ВБН. Поэтому на этапе МТ рекомендуется проводить специальные физические упражения для мышц шеи в виде изометрической гимнастики (ИГ), которая при необходимости может проводиться и при фиксированном шейном отделе полужестким воротником, не снимая последнего.

ИГ при однократном использовании является релаксационным методом, улучшающим условия гемодинамики. Так, во время статической нагрузки улучшается венозный отток, а в момент расслабления - артериальный приток. Выполняясь многократно с постепенно увеличивающейся нагрузкой, т.е. временное изометрическое сокращение мышцы, осуществляется тренировочный режим. При этом формируется мышечный корсет, ущемляются связки, происходит стабилизация ПДС.

При проведении изометрической гимнастики с неумеренной силой и длительностью могут появиться осложнения в виде острых гемодинамических расстройств. Существует также опасность увеличения имеющейся нестабильности. В связи с этим мы рекомендуем детям проводить ее до чувства боли, с умеренной силой. Критерием будут являться показатели прибора: сило напряжения должна быть снижена на 1/3 от максимально возможной. Работа проводится в этом режиме с каждой мышцей на установленное время. Для этого на имеющемся табло-таймере устанавливается время сокращения и расслабления мышцы. При несвоевременном переходе из одного режима в другой появляется световая отметка.

Опыт работы показывает, что использование изометрической гимнастики с сопротивлением в течение 10-14 дней с кратностью 3 раза в день является достаточным для стабилизации ПДС и подготовки связочно-мышечного аппарата к проведению динамической работы. Все это время возможно ношение полужесткого фиксирующего воротника.

Изометрическую гимнастику для мышц шейного отдела позвоночника следует начинать с пяти подходов к каждой мышце, попеременно напрягая и расслабляя ее по 5 секунд у детей до 10-11 лет и у детей с резко выраженной слабостью связочного аппарата. В более старшем возрасте в начальном периоде сокращение мышцы следует проводить в течение 6 сек. При отсутствии жалоб на ухудшение самочувствия каждые 4-5 дней время напряжения мышцы увеличивается на 1 сек, доходя до 8 сек, а время расслабления прибавляется на 1 сек при режиме сокращения 7 сек, сохраняется при напряжении в 8 сек, а затем уменьшается на 2 сек, при том же времени сокращения.

Таким образом, режим работы выглядит так: 1 неделя - 5” - 5“; 5 дней - 6” - 5”; 5 дней - 7” - 6”; 5 дней- 8” - 6”; 5 дней и последующий период - 8” - 5”. Количество повторений напряжений каждой мышцей у маленьких детей остается таким же, у детей 13 лет и старше увеличивается до 6.

После курса изометрической гимнастики вырабатывается мышечно-суставное чувство, и ребенок впоследствии может проводить эти упражнения самостоятельно. После курса лечебной гимнастики описанной выше, следует переходить к динамическим упражнениям сначала по малой амплитуде, затем по средней и, наконец, по большой. Динамические упражнения проводятся после изометрической гимнастики.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

Нестабильность шейного отдела позвоночника у детей, как мы уже говорили, приводит к дисфункции мышц. По разнице показателей, взятых с симметричных точек с обеих сторон, можно судить о степени вовлечения структур шейного отдела в патологический процесс. По тонусу мышц можно судить о положении шейного отдела и головы в пространстве, их вынужденном, компенсаторном наклоне, нарушении осанки во фронтальной плоскости, с предложением направления сколиотической дуги, а также стороны наклона таза.

Данные, полученные после курса мануальной терапии позвоночника, включая шейный отдел , показали достоверное увеличение показателей как динамической, так и статической работы мышц, что говорит об увеличении количества функционирующих мотонейронов. Те же данные получены и после курса изометрической гимнастики.

 Приложение

КАРТА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНОГО ПРИЕМАМИ ФБУ

Фамилия, имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, пол \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагноз \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагностика состояния мышц шейного отдела с

помощью прибора ЭМГ с БОС “М И О К О Р”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Мышца, | До лечения | После лечения |
| ее название, | относит.величина | в ед.приб. | относит.величина | в ед.приб. |
| функция | Правая | Левая | ПА | Правая | Левая | ПА |
| Трапециевидная мышцазаднешейнаягруппарасслабление- сгибание (антефлексия) разгибание (ретрофлексия)  латерофлексия ротация статич.работа- область надплечия расслабление динамич.работа статич.работа- межлопаточная  область расслабление динамич.работа статич.работаГрудино-ключично-сосцевидная мышца расслабление ротация латерофлексия статич.работа |  |  |  |  |  |  |

КАРТА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНОГО ПРИЕМАМИ ФБУ

Фамилия, имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, пол \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагноз \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагностика состояния мышц с помощью приборов БОС “М И О К О Р”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Мышца, | До лечения | После лечения |
| ее название, | относит.велич. | МКВ | относит.велич. | МКВ |
| функция | Пр. | Лев. | КА | Пр. | Лев. | Пр. | Лев. | КА | Пр. | Лев. |
| Трапециевидн. мышца-заднешейная группапокойантефлес.Ретрофлек.Латерофл.Ротациястатическ.-ср.порция (надплечие)покойдинамич.Статическ.-Нижняя порция (м/у лопатк\_покойдинамич.Статическ.-гр. -кл.-сосц.Покойротациялатерофлексиястатическантефлексия |  |  |  |  |  |  |  |  |