

Рост ФИ отражал нарастание процессов костной реорганизации с замещением костного дефекта. Во всех группах отмечался низкий уровень от начала лечения до 30 суток. Достоверный рост уровня ФИ отмечен на 90 сутки в WORKING GROUP, в остальных группах выявлен пик на 60 сутки с дальнейшей тенденцией к снижению. Выявлена общая для всех групп динамика изменения КФИ, обусловленная дефицитом содержания кальция и фосфора в сыворотке крови. К 360 суткам уровень КФИ во всех группах наблюдений не достигал нормального и требовалось экзогенное введение кальция и фосфора.

Метод остеометрии основывался на изменении оптической плотности патологического фокуса в динамике, позволил проследить процесс костеобразования и выразить его в цифровых значениях. Измеряли оптическую плотность фона, тени мягких тканей, костного дефекта и неповрежденной кости на оцифрованном изображении рентгенограммы перед операцией, через 2, 6 и 52 недели. Сравнительный анализ полученных данных изменения уровня СОП в группах показал наиболее стабильный рост в WORKING GROUP с максимальным значением через 52 недели после операции (0,94), в отличие от показателей в других группах: 0,89 – AUTO-GRAFT; 0,86 – ALLO-GRAFT и 0,43 в группе MUSCLE-GRAFT.

Выводы. Реализованный в клинической практике метод замещения инфицированных дефектов костной ткани, заключающийся в радикальной санации патологического фокуса и замещении дефекта трансплантационной смесью, теоретически обоснован, представляет альтернативу другим способам замещения за счёт включения всех механизмов репаративной остеорегенерации (остеобластический, остеокондуктивный, остеоиндуктивный и остеостимуляция). Обеспечил восстановление функции пораженной конечности у 74,2%; анатомической целостности и непрерывности пораженной кости и мягких тканей, купирование хронического гнойного процесса у 97,8% больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гололобов В.Г., Деев Р.В. Стволовые стромальные клетки и остеобластический клеточный дифферон // Морфология. - 2003. – Том 123. - № 1. - С. 9-19.
2. Ташпулатов А.Г., Исроилов Р., Яхшимуратов К.Х. Морфологическая оценка репаративной регенерации тканей в зоне ложных суставов и дефектов длинных костей в условиях гнойной инфекции // Гений ортопедии. - 2010. - № 4. – С. 51-54.
3. Калугин А.В. Консервированная костная ткань как альтернатива аутотрансплантатам // Рецепт. – 2006. – № 6. – С. 147-152.

ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯ ПРИ ТРАВМЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

Житкевич Т.В.

Гомельская областная клиническая больница, Беларусь

До настоящего времени травмы периферических нервов остаются одной из сложных проблем в медицине. Особые трудности в диагностике повреждения периферических нервов вызывают закрытые травмы нервов,

возникающие при переломах костей, ушибах и т.п. Перед врачом возникает вопрос определения места повреждения нерва, степени поражения аксонов. При открытых травмах нервов, когда хирургом проводится первичная хирургическая обработка, повреждение нерва объективно подтверждается на операции. Наибольшее количество вопросов в этом случае возникает при развитии послеоперационных невропатий. Травма нервов на верхних конечностях возникает в области нижней трети предплечья и кисти (почти 55% всех поражений верхней конечности), причем около 20% из них сопровождается повреждениями нескольких нервов. Повреждения в подмышечной области и верхней трети плеча, составляя всего 6% всех повреждений, достаточно часто (практически в половине случаев) сопровождаются повреждением двух и более нервов. Для нижней конечности зоной риска является область нижней трети бедра – верхней трети голени, на которую приходится почти 65% всех повреждений периферических нервов. Целью исследования являлась электромиографическая (ЭМГ) оценка степени повреждения нерва, состояния денервированной мышцы и определение динамики денервационно-реиннервационного процесса по мере восстановления функции мышцы.

Материал и методы исследования. В течение года с различными травматическими повреждениями периферических нервов обследовалось 56 пациентов (30 мужчин и 26 женщин). Всем больными было проведено ЭМГ исследование мышц, иннервируемых пораженными нервами, а также симметричных мышц на непораженной стороне для контроля. Из общего числа больных 44 человека (78%) составили больные с повреждением периферических нервов верхних и нижних конечностей спустя месяц и более после травмы, т.к. более точная диагностика степени повреждения нерва возможна при его обследовании не ранее, чем через 1 месяц после травмы. Как правило, к этому сроку у пациента рубцуются травматические и операционные раны, и обследование не вызывает сильных болевых ощущений.

В данной группе повреждение нервов в дистальных отделах верхних конечностей отмечено у 65% больных, брахиоплекситы – у 10%, поражения нервов нижних конечностей в дистальных отделах – у 18%, поражения седалищного нерва – у 7%. Два пациента обследованы после операции через 1-6 мес, остальным пациентам проводили исследование в определенные сроки после травмы (2-3 обследования у каждого больного).

Как правило, на ЭМГ обследование больные с травмами нервов направлялись неврологами и нейрохирургами, но объем, и задача обследования определялись непосредственно врачом-исследователем, проводившим ЭМГ обследование после клинического осмотра больного. При обследовании использовались три основных ЭМГ методики: исследование М-ответа и скорость распространения возбуждения (СРВ) по пораженному и симметричному нервам, исследование сенсорной проводимости, игольчатая электромиография с анализом спонтанной активности мышечных волокон и исследованием потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) мышц.

Исследование проводящей функции нервов и игольчатая электромиография проводили по стандартной методике на электромиографе "Нейро-МВП" фирмы "Нейрософт" г. Иваново.

Результаты и обсуждение. По данным ЭМГ обследования у 15 (34%) больного наблюдалась полная, у 5 (12%) больных – почти полная, у 24 (54%) – частичная денервация.

При недавней травме нерва (1-2 мес. после травмы) основной задачей исследования являлась локализация места поражения нерва, определение характера поражения, степень денервации и характер реиннервации в мышцах. Вопрос локализации поражения особенно остро встает при закрытых травмах. Для определения локализации повреждения использование одной методики стимуляционной электромиографии недостаточно, так как при нарушении проведения по нерву резко падает амплитуда М-ответа (до полного отсутствия М-ответа), что приводит к невозможности определить СРВ по двигательным нервам стандартным методом. В этом случае применяли метод исследования мышц с помощью стандартной игольчатой электромиографии, изучая параметры ПДЕ и спонтанную активность мышечных волокон – потенциалы фибрилляций (ПФ) и положительные острые волны (ПОВ), являющиеся ЭМГ признаком денервации. При необходимости исследовали несколько мышц, иннервируемых пораженным нервом. По характеру поражения нервов травмы были различными. Полный аксональный перерыв отмечался при анатомическом перерыве нерва (невротемезис) или внутривольном поражении нерва (аксонотемезис). Частичный аксональный перерыв подразумевал сохранение части аксонов нерва, иннервирующего соответствующую группу мышц.

Особое внимание уделялось оценке появления М-ответа в паретичной мышце при стимуляции в точках, где проходит несколько нервов. В этом случае появление М-ответа обусловлено возбуждением мышц, иннервируемых другим нервом. В таких случаях М-ответ имел неправильную форму, нередко был инвертирован. Ответ с сенсорных нервов при таких травмах у всех больных отсутствовал.

Метод игольчатой электромиографии, позволяющий оценить выраженность денервационно-реиннервационного процесса в пораженной мышце (Л.Ф. Касаткина, 1985; Б.М. Гехт, Л.Ф. Касаткина, 1996; Buchthal, 1992; Stalberg et al., 1994), при травмах нерва является наиболее адекватным. Это связано с тем, что после полной или частичной денервации волокна скелетных мышц начинают генерировать спонтанную активность: потенциалы фибрилляций и положительные острые волны. Этот феномен является одним из наиболее ярких электрических проявлений денервации. Появление спонтанной активности мышечных волокон (ПФ и ПОВ) является следствием лишения мышцы трофического влияния со стороны двигательного нерва. Регистрация ПДЕ в мышце, иннервируемой пораженным нервом, является благоприятным признаком, указывающим на сохранность части аксонов. При отсутствии ПДЕ состояние мышцы определяется по выраженности спонтанной активности, которая оценивается как количественно, так и качественно (Б.М. Гехт и др.,

1997. При полной денервации ПДЕ не регистрируется, сохраняется бурная спонтанная активность, при которой выявляется по несколько различных ПФ и ПОВ в каждой точке мышцы. У больных с частичной денервацией не наблюдалось такой выраженной спонтанной активности, как у больных с полной денервацией.

С появлением первых ПДЕ появлялась и двигательная функция. При этом спонтанная активность количественно убывает: сначала исчезают ПФ, затем, более медленно – ПОВ. Однако у части больных с наиболее тяжелым поражением нерва бурная спонтанная активность с преобладанием ПОВ продолжала сохраняться в течение 5-6 месяцев. У больных с частичной денервацией при обследовании через 6 месяцев спонтанной активности выявлено не было ни в одной из ранее обследованных денервированных мышц. У больных с полным или почти полным перерывом нерва бурная спонтанная активность сохраняется даже тогда, когда появились признаки произвольной активности, т.е. через 3,5-4 месяца после травмы. При этом преобладающими стали ПОВ, большой (10 и более мсек) длительности.

Таким образом, в начальной стадии денервации преобладают ПФ, в конечной – ПОВ, которые как бы замещают ПФ, при этом сроки сохранения ПФ зависят от степени денервации: чем тяжелее поражение нерва, тем длительнее сохраняются ПФ, постепенно исчезая сначала в тех мышцах, где было отмечено самое раннее их появление. При этом более раннее появления спонтанной активности мышечных волокон отмечается в более проксимальных мышцах.

Значительное увеличение параметров потенциалов свидетельствует о том, что восстановление функции происходило, главным образом, вследствие реиннервации мышечных волокон сохранившимися аксонами.

Несмотря на то, что преобладание ПФ характерно для активного денервационного процесса, фибриллирующие мышечные волокна могут быть реиннервированы другими аксонами и могут войти в состав другой двигательной единицы сохранившегося аксона. Так как ПОВ является электрофизиологическим проявлением гибели волокна, их преобладание в мышце, в которой ПДЕ еще не появились, свидетельствует о том, что значительная часть мышечных волокон утрачена и уже не может быть реиннервирована. Такая оценка спонтанной активности мышечных волокон позволяет оценить тяжесть поражения в мышце.

Проведение игольчатой электромиографии при исследовании нескольких мышц позволяет уточнить зону поражения нерва. Анализ также основывается на изучении спонтанной активности в мышцах с учетом иннервации их данным нервом на разных сегментах конечностей (Ludin, 1980; Чехонацкий А.А., 1996). Появление в пораженной мышце "зарождающихся" потенциалов, увеличение их амплитуды и длительности расценивается как благоприятный признак. При отсутствии ПДЕ в мышце нарастание числа ПОВ, их укрупнение (увеличение амплитуды и длительности) на фоне уменьшения количества ПФ, расценивается как неблагоприятный факт, так как указывает на усиление процесса атрофии и снижает вероятность восстановления функции мышцы после регенерации нерва.

Применение электростимуляции мышцы, массажа, механотерапии, нередко рекомендуемое клиницистами при денервации мышцы, замедляет атрофический процесс, но прежде чем назначать эти манипуляции, также следует провести ЭМГ обследование для оценки состояния мышцы, чтобы потом оценить адекватность проводимого лечения по выраженности спонтанной активности.

Выводы. Стимуляционная и игольчатая электромиография являются наиболее адекватными методами для определения локализации поражения нерва, степени повреждения аксонов, характера повреждения нерва, степени и выраженности денервации и реиннервации в мышце, а также позволяют оценить результаты проведенной операции и эффективность применяемой терапии. Параметры ПДЕ и спонтанная активность мышечных волокон могут широко использоваться в качестве определенных диагностических признаков при ЭМГ обследовании больного. В процессе наблюдения параметры ПДЕ и выраженность спонтанной активности могут динамично меняться, что является отражением процессов денервации и эффективности реиннервации в мышце. Любое изменение параметров ПДЕ при травматических поражениях нерва несет в себе соответствующую информацию об изменении, произошедшем в двигательных единицах мышцы, иннервируемой пораженным нервом. Степень увеличения параметров ПДЕ может служить индикатором эффективности реиннервации, т.е. способности сохранившихся аксонов мотонейронов брать на себя функцию утраченных аксонов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гехт Б.М., Касаткина Л.Ф., Самойлов М.И., Санадзе А.Г. Электромиография в диагностике нервно-мышечных заболеваний. - Таганрог, 1997. - 370 с.
2. Живолупов С.А., Рашидов Н.А. Основы прогнозирования травматических невропатий и плексопатий. // Юбилейная научная конференция с международным участием "Современные подходы к диагностике и лечению нервных и психических заболеваний". Санкт-Петербург, июнь. 2000. - СПб, 2000. - С. 438-439.
3. Касаткина Л.Ф. Электромиографический анализ состояния двигательных единиц и мышечных волокон при хронических заболеваниях периферического нейромоторного аппарата у человека. // Автореф. канд. дисс... - М., 1980. - 28 с.
4. С.Н. Николаев Электромиография: клинический практикум. - Иваново: ПресСто, 2013. - 394с.

РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ТРАВМАТИЧЕСКОГО ВЫВИХА НАДКОЛЕННИКА

Жук Е.В., Герасименко М.А., Третьяк С.И.

УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск
ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск

Введение. Частота встречаемости острой травматической латеральной нестабильности надколенника составляет до 50 случаев на 100 тыс. населения в год, что составляет около 10 % от всех закрытых травм области коленного