

Департамент охраны здоровья населения Администрации Кемеровской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей министерства здравоохранения» РФ.

Муниципальное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение городская клиническая больница №5 г.Новокузнецк

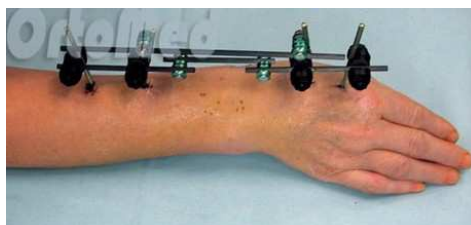
Снигирёв Ю.В., Кузьменко О.В., Зюлин И.А., Горелкина В.И.,  
Митичкина Т.В.

## ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ

### Методические рекомендации



542med.turu



Новокузнецк 2015г.

**Департамент охраны здоровья населения Администрации Кемеровской области**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей министерства здравоохранения» РФ.**

**Муниципальное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение городская клиническая больница №5 г.Новокузнецк**

**Снигирёв Ю.В., Кузьменко О.В., Зюлин И.А., Горелкина В.И.,  
Митичкина Т.В.**

**УТВЕРЖДАЮ**

начальник Департамента  
охраны здоровья населения  
Кемеровской области

\_\_\_\_\_ В.М.Шам-Син

«\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.

**ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У  
ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ**

**Методические рекомендации**

**Новокузнецк 2015г.**

## АННОТАЦИЯ

В методических рекомендациях представлены результаты восстановительного лечения после перелома костей предплечья у пациентов старшей возрастной группы с использованием диадинамофореза 5% раствора гидролизата плаценты и последующим магнитоакустическим воздействием над проекцией костной мозоли в месте перелома.

Разработан новый подход к восстановлению функции конечности после перелома костей предплечья у геронтологических больных на фоне дефицита адаптационно-приспособительных реакций организма.

Методические рекомендации предназначены: для врачей травматологов, физиотерапевтов, реабилитологов, терапевтов и врачей общей практики и могут быть использованы в лечебно-профилактических учреждениях.

По предлагаемой технологии получена приоритетная справка на изобретение «Способ лечения последствий переломов костей предплечья у геронтологических больных» № 2015130164 от 21.07.2015г.

Патентообладатель:

- ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей министерства здравоохранения» РФ.

Организация разработчик:

- государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей министерства здравоохранения» РФ.

Авторы: к.м.н, доцент кафедры ЛФК и физиотерапии ГБОУ ДПО НГИУВ Минздрава РФ О.В.Кузьменко, главный врач МБЛПУ ГБ №5 к.м.н. Ю.В. Снигирёв, заместитель главного врача по лечебной работе МБЛПУ ГБ №5, В.И.Горелкина, врач травматолог высшей категории МБЛПУ ГБ №5 Зюлин И.А., врач невропатолог, к.м.н., доцент кафедры ЛФК и физиотерапии ГБОУ ДПО НГИУВ Минздрава РФ Митичкина Т.В. г.Новокузнецк, Кемеровская область.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ГБОУ ДПО НГИУВ Минздрава РФ, профессор В.А. Ланшаков.

## ВВЕДЕНИЕ

Частота переломов костей скелета составляет 8—15 %. Из них на долю костей конечностей приходится 65–70 %. Чаще всего наблюдают переломы кистей и стопы (более 60 %); переломы костей предплечья и голени по частоте распределяются одинаково и составляют вместе 20%, ребер и грудины — 6%; значительно реже встречаются переломы лопатки (0,3%), позвонков (0,5%), таза (0,6%), бедренной кости (0,9%). Переломы костей предплечья составляют порядка 30 % от всех возможных. [6].

Переломы лучевой кости в типичном месте одно из наиболее частых повреждений костей скелета, Переломы дистального метаэпифиза лучевой кости по данным различных авторов, занимают от 15% до 70% всех переломов костей. Большинство пострадавших являются люди трудоспособного возраста. Немаловажным является и то обстоятельство, что у них надолго снижается трудоспособность, они длительно болеют, и не могут приступать к работе при появлении таких осложнений как нейродистрофический синдром. Как известно, этот вид травмы характеризуется половым диморфизмом, с преобладанием в структуре пострадавших женщин до 82%. Большинство переломов у женщин возникает в постменопаузальном периоде. Это объясняется тем, что у них развивается дисгормональное расстройство, при котором снижется плотность костной ткани, одновременно в сочетании с плохим усвоением и всасыванием кальция с пищей. В связи с расширением жизнедеятельности человека и увеличением срока выхода на пенсию имеет место повышение социальной активности женщин, которые участвуют в производстве. Так, результаты всероссийской переписи населения 2002 г. показали, что среди лиц старше 60 лет женщины составляют 66%, а старше 85 лет – 78%. По данным Центра демографии и экологии человека, люди старше 60 лет – самая быстрорастущая группа населения, и она уже сейчас в России составляет 20%.

Эпидемиологические исследования, проведенные на выборках населения в возрасте 50 лет и старше в отдельных городах России, показали, что частота остеопороза (ОП) у женщин составила 30,5 – 33,1%, при этом распространенность ОП у них увеличивалась до 46,5% в возрасте 65 лет и старше. После наступления менопаузы возрастает скорость резорбции костной ткани и, как следствие, уменьшается масса кости. Увеличение порозности костной ткани повышает риск возникновения переломов в наиболее типичных местах. Неудовлетворительный результат лечения и неадекватный подход к выбору метода лечения приводят к развитию осложнения, снижению трудоспособности и к инвалидизации. Учитывая, что большую часть больных составляют люди трудоспособного возраста, это в свою очередь приводит к медико-экономическому ущербу как самому больному так и государству.

На процесс регенерации кости влияют как общие явления на системном организменном уровне, так и местные изменения тканевого метаболизма. От стабильности отломков кости, темпа биосинтеза белков и специфических ферментов зависит весь последующий ход репаративного процесса, а в конечном итоге скорость заживления перелома кости. Условия могут считаться оптимальными, если отломки кости хорошо сопоставлены и достаточно прочно зафиксированы и при этом отсутствуют выраженные патологические изменения со стороны важнейших систем организма, которые могли бы нарушить процессы восстановления костной ткани [4].

Для повышения эффективности лечения необходим комплексный подход к решению этой сложной и социально значимой проблемы, а также поиск новых перспективных и относительно безопасных факторов, к числу которых относятся физиотерапевтические методы. Восстановительное лечение в данном случае направлено на увеличение функциональных резервов, компенсацию нарушенных функций лучезапястного сустава, профилактику осложнений в форме синдрома Зудека, предупреждение

развития остеопороза и контрактур, более быстрое возвращение к социальной активности пострадавшего, предупреждение инвалидизации.

### **Особенности перелома костей предплечья в типичном месте.**

Переломы дистального отдела лучевой кости руки как правило, вызваны падением на вытянутую руку. Описание и классификация этих переломов основывается на наличии осколков, линии перелома, смещении отломков, внутрисуставной или внесуставного характера и наличием сопутствующего перелома локтевой кости предплечья.

Неправильное сращение дистального отдела лучевой кости после нелеченных переломов, либо вторично сместившихся, достигает 89% и сопровождается угловой и ротационной деформацией области лучезапястного сустава, укорочением лучевой кости и импакцией (упирается) локтевой кости в запястье. Оно вызывает среднезапястную и лучезапястную нестабильность, неравномерное распределение нагрузки на связочный аппарат и суставной хрящ лучезапястного и дистального лучелоктевого суставов. Это обуславливает боль в локтевой части запястья при нагрузке, снижение силы кисти, уменьшение объема движений в кистевом суставе и развитие деформирующего артроза.

### **Рентген анатомия лучезапястного сустава**

Наклон суставной поверхности лучевой кости в прямой проекции в норме составляет 15-25°. Измеряется он по отношению перпендикуляра оси лучевой кости и линии вдоль суставной поверхности. Изменение угла наклона суставной поверхности нижней трети лучевой кости является признаком перелома, как свежего так и давно сросшегося.



Ладонный наклон измеряется в боковой проекции по отношению касательной линия проведенной по ладонному и тыльному возвышениям суставной поверхности лучевой кости к осевой линии лучевой кости. Нормальный угол составляет 10-15°. Явное изменение углов является признаком перелома.



### **Виды переломов луча (краткая классификация)**

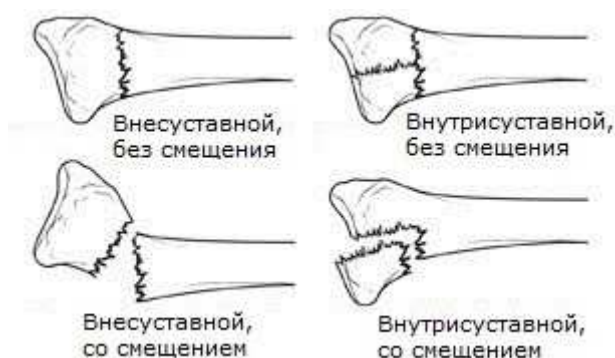
**Перелом дистального отдела лучевой кости** почти всегда происходит около 2-3 см от лучезапястного сустава.

### **Классификация переломов лучевой кости руки:**

Другая классификация переломов лучевой кости:

- **Внутрисуставной перелом:** Перелом луча, при котором линия перелома распространяется на лучезапястный сустав.
- **Внесуставных переломов:** Перелом, который не распространяется на суставную поверхность.

- Открытый перелом: Когда имеется повреждение кожи. Повреждение кожи может быть, как снаружи до кости (первично открытый перелом), так и повреждение костью изнутри (вторично открытый перелом). Эти виды переломов требуют незамедлительного медицинского вмешательства из-за риска инфекции и серьезных проблем с заживлением раны и сращением перелома.
- Оскольчатый перелом. Когда кость сломана на 3 и более фрагментов.



Важно, классифицировать переломы лучевой кости руки, поскольку каждый вид перелома нужно лечить, придерживаясь определенных стандартов и тактики. Внутрисуставные переломы, открытые переломы, оскольчатые переломы, переломы лучевой кости со смещением нельзя оставлять без лечения, будь то закрытая репозиция (устранение смещения) перелома или операция. Иначе функция кисти может не восстановиться в полном объеме.

Иногда, перелом лучевой кости сопровождается переломом соседней - локтевой кости.

### **Причины переломов луча**

Наиболее распространенной причиной переломов дистального отдела лучевой кости является падения на вытянутую руку.





Остеопороз (заболевание, при котором кости становятся хрупкими и более вероятно ломкими при значительных нагрузках, ударах) может способствовать перелому при незначительном падении на руку. Поэтому чаще данные переломы возникают у людей старше 60 лет.

Перелом лучевой кости, безусловно, может произойти и у здоровых, молодых людей, если сила воздействия достаточно велика. Например, автомобильная аварии, падения с велосипеда, производственные травмы.

### **Диагностика переломов**

Большинство переломов дистального отдела лучевой диагностируются обычной рентгенографией в 2-х проекциях. Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) используются в диагностике сложных переломов дистального отдела лучевой кости, для оценки сочетанных повреждений, а также для предоперационного и



послеоперационного ведения.

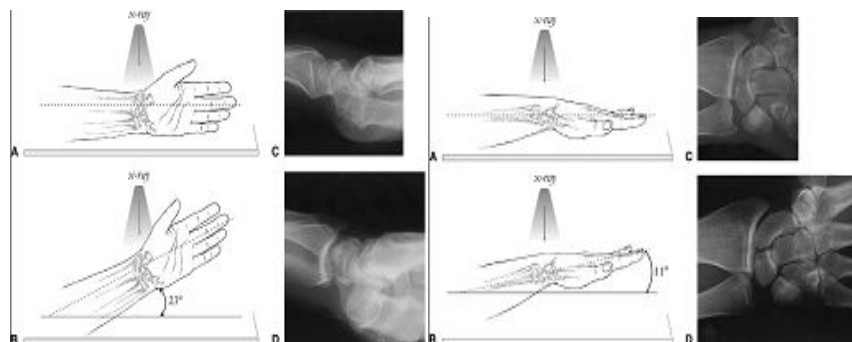
Задержка диагностики переломов дистального отдела лучевой кости руки



может привести к значительной заболеваемости.

Компьютерная томография (КТ) используется для планирования оперативного ремонта, обеспечивая повышенную точность оценки выравнивания суставной поверхности при внутрисуставном переломе. Также в послеоперационном периоде, для определения состоявшегося сращения перелома.

Для подтверждения диагноза выполняются рентгенограммы лучезапястного сустава в 2-х проекциях. Рентген является наиболее распространенным и широко доступным диагностическим методом



визуализации костей.

### Лечение переломов лучевой кости

Лечение переломов любых костей состоит оценки характера перелома и выборе тактики.

Цель состоит в том, чтобы вернуть пациента до уровня функционирования. Роль врача в том, чтобы разъяснить пациенту все варианты лечения, роль пациента в том, чтобы выбрать вариант, который лучше всего отвечает его потребностям и пожеланиям.

Есть много вариантов лечения перелом дистального отдела лучевой кости. Выбор зависит от многих факторов, таких как характер перелома, возраст и уровень активности пациента. Об этом подробнее описано в лечении.

### **Консервативное лечение переломов луча**

Переломы луча в типичном месте без смещения, как правило фиксируются гипсовой или полимерной повязкой во избежание смещения. Если перелом лучевой кости со смещением, то отломки должны быть возвращены в их правильное анатомическое положение и фиксированы до сращения перелома. Иначе есть риск ограничения движений кисти, быстрого развития артроза поврежденного

сустава.



Устранение смещения отломков правильно называть – **репозиция**.

После репозиции костных отломков рука фиксируется гипсовой лонгетой в определенном положении (зависит от вида перелома). Лонгетная повязка обычно используется в течение первых нескольких дней, в период нарастания отека. После этого имеется возможность поменять лонгету на гипсовую циркулярную повязку или полимерный бинт. Иммобилизация при переломах луча продолжается в среднем 4-5 недель.

В зависимости от характера перелома могут понадобиться контрольные рентгенограммы через 10, 21 и 30 дней после репозиции. Это необходимо для

того, чтобы вовремя определить вторичное смещение в гипсе и принять соответствующие меры: повторное устранение смещения или операция.

Повязка снимается через 4-5 недель после перелома.

### **Реабилитация после перелома лучевой кости руки**

Большинство пациентов возвращаются к своей повседневной деятельности после перелома дистального отдела лучевой кости через 1,5 – 2 месяца. Безусловно сроки реабилитации после перелома лучевой кости зависят от многих факторов: от характера травмы, метода лечения, реакции организма на повреждение. Почти все пациенты имеют ограничение движений в запястье после иммобилизации. И многое зависит от пациента, его настойчивости в восстановлении амплитуды движений при переломе лучевой кости.

Основными симптомами после снятия иммобилизационной повязки с места перелома являются: ограничение двигательной функции, реже болезненность, нарушение трофики тканей в форме отечности и изменения цвета кожи. При остаточных явлениях отёка мягких тканей в области повреждения после удаления гипсовой повязки очень важно активизировать лимфоотток, улучшить дренажную функцию глубоких сосудов. После длительной иммобилизации конечности в суставах часто развиваются контрактуры. Физиотерапия в этих случаях должна быть направлена на улучшение кровообращения в суставах и прилежащих зонах, повышение эластичности рубцово-изменённых тканей, уменьшение болей при разработке суставов. [2].

Пострадавшие пациенты на фоне остеопороза почти все имеют ограничение движений в запястье после иммобилизации. Синдром Зудека является одним из значимых осложнений при травмах конечностей. Это осложнение в последнее время выявляется все чаще. Синдром Зудека — это

патологическое состояние, вызванное воспалением или повреждением мягких тканей, нервов, костей и суставов. Наиболее ярким проявлением синдрома Зудека у данной группы больных являются остро развивающаяся выраженная костная атрофия (остеопороз), нарушения местного кровотока, с последствиями в виде тугоподвижности суставов и ограничением их функции. Сиптомокомплекс заболевания складывается из проявлений трофического порядка. Конечность теряет свою форму. Контурь сглажены, кожа истончается, становится цианотичной, холодной на ощупь, изменяется форма и окраска ногтей, они становятся ломкими, снижается мышечная сила. Это заболевание характерно постоянной болью, испытываемой больным.

Для пациентов старше 40 лет после перелома дистального метаэпифиза лучевой кости частота развития синдрома Зудека составляет 10-40 % случаев. Риск развития этого состояния повышает отсутствие физиолечения и кинезотерапии.

Причиной развития синдрома Зудека могут стать ранее приобретенные травмы, большие нагрузки на травмированную кость. Также можно получить альгонеуродистрофию, если плохо наложить повязку на травмированную конечность. Патология может развиваться при неправильном сращении перелома. Среди прочих причин развития альгонеуродистрофии медики указывают онкологию, проблемы с гормональным статусом и психосоматические состояния. Синдром Зудека часто наблюдается у людей с ярко выраженными фобиями.

### Симптомы и стадии альгонеуродистрофии

Симптоматика заболевания зависит от стадии патологии. Специалисты различают три стадии синдрома Зудека.

**Первая стадия** подразумевает наличие покраснения и отека, болевой синдром. Отдельный участок кожи кажется горячее, чем остальные. Конечность ограничена в движениях.

**Вторая стадия** начинается с того, что кожа изменяет красноватый цвет на синюшный оттенок, отек не спадает, мышцы спазмированы, а амплитуда движений становится все меньше и меньше. В этой стадии кожные покровы в области поражения на ощупь кажутся холоднее окружающих областей. Если сделать рентген, то врач без труда обнаружит характерные пятна, указывающие на поражение костных тканей.

И, наконец, **третья стадия** связана с атрофией мышц и утратой подвижности в суставе. Визуально определяется, что кожа и подкожная жировая клетчатка стали тоньше, можно также заметить, что в данной области усилилось потоотделение. Движения конечности вызывают острую сильную боль даже при незначительных внешних изменениях руки или ноги.

Первая и вторая стадия обратимы. Болезнь относительно легко купировать и добиться полного выздоровления. Третья стадия альгонеуродистрофии является хронической и характеризуется **атрофией тканей**, поэтому восстановить подвижность даже при правильном лечении можно лишь частично.

После снятия гипсовой повязки или фиксирующих спиц при переломе костей предплечья назначают чаще всего с целью восстановления функции конечности и снятия болевого и отекающего синдрома низкоинтенсивные магнитные поля или импульсные токи. Сочетание данных факторов применяется с целью купирования отека тканей, снятия проявлений болевого синдрома при разработке формирующейся контрактуры сустава, стимуляции кровообращения для улучшения трофики поврежденных тканей, восстановления работоспособности мышц конечности [1]. Данный метод способствует улучшению трофики травмированных мягких тканей в месте

образования костной мозоли. Способствует профилактике развития фиброзных образований, ухудшающих функциональность близлежащего сустава (лучезапястного), снижает болевой синдром и местную метеолабильность, оказывает профилактику развития контрактур. Однако данный метод в практической деятельности травматологов не даёт гарантии полного восстановления функции травмированной конечности. Это обусловлено тем, что низкоинтенсивное магнитное поле оказывает выраженный эффект только при назначении до 18-20 процедур, что делает трудоёмким процесс лечения в амбулаторных условиях, особенно в зимний период, когда чаще случаются переломы. Стимуляция диадинамическими токами травмированных мышц имеет эффективность всего в 49% и то лишь в случае у травмированных в возрасте до 40 лет. Болевой синдром сохраняется в виде хронической боли, который возобновляется при провоцирующих обстоятельствах: переохлаждении, тяжелом физическом труде, интеркуррентных заболеваниях, наличии метеолабильности. Наличие остеопороза прогрессирует в позднем посттравматическом периоде с формированием контрактуры близлежащего сустава, ограничивая участие пострадавшего в социальной жизни в 78%.

Критерием выбора воздействия на проекцию перелома диадинамических токов явился механизм действия фактора: диадинамические токи (ДДТ) возбуждают миелинизированные проводники соматосенсорной системы (кожные и мышечные афференты), принадлежащие к А $\beta$ -волокам. Возникающие импульсы возбуждения по толстым миелинизированным волокнам распространяются по направлению к желатинозной субстанции задних рогов спинного мозга и далее в ЦНС, активируя эндогенные опиоидные и серотонинэргические системы ствола головного мозга и вызывая формирование доминантного очага возбуждения в его коре. Последний по закону отрицательной индукции вызывает подавление болевой доминанты в коре и активирует центры

парасимпатической нервной системы, что приводит к уменьшению болевых ощущений пациента, вплоть до полной анальгезии. Развитию обезболяющего действия способствует также вызываемый ДДТ усиленный выброс эндорфинов. Имеет значение и уменьшение проводимости и изменение лабильности А $\delta$ - и С-волокон, благодаря чему импульсация из болевого очага не поступает в ЦНС.

Формируемые в результате активации корковых и подкорковых центров нисходящие эфферентные импульсные потоки усиливают скорость кровотока в пораженных органах и тканях, активируют трофические влияния симпатической нервной системы и местные защитные механизмы.

ДДТ непосредственно вызывают также ритмические сокращения миофибрилл скелетных мышц и гладких мышц сосудов. Это вместе с рефлекторным механизмом вызывает усиление местного кровотока и улучшение микроциркуляции, а также увеличивает количество функционирующих анастомозов и коллатералей, что, в свою очередь, активирует обмен веществ и несколько повышает температуру тканей. Сокращение гладких мышц сосудов вызывает увеличение венозного оттока, перераспределение содержания ионов и воды в интерстиции, способствует удалению продуктов аутолиза клеток, дегидротации тканей и уменьшению их отека, что сопровождается улучшением их функциональных свойств.

Результатом действия ДДТ является достижение эффекта обезболивания, мионейростимуляции, вазоактивации и трофостимуляции в травмированных тканях [5].

Процедуры отпускались от аппарата дидинамотерапии «ДТ 50-3» ТУ4.7506165, I-90 (рег.№2249. 1991).

Критерием выбора 5% раствора «Гидролизата плаценты» явилась патогенетическая обоснованность метода воздействия препарата при



развитии дегенеративно-воспалительных изменений в травмированных тканях (особенно старшей возрастной группе) в качестве противовоспалительного, стимулирующего, иммуномодулирующего фактора. Препарат «Гидролизат плаценты», получен из плаценты домашнего скота, разработан коллективом создателей и ученых на базе производственного ООО «Компания Ялма» с последующим лабораторным и клиническим испытанием в центре пластической хирургии и косметологии МЗ России (аттестат № ГСЭН. Ru. ЦОА. 158 Государственный реестр № РОСС RU. 0001.510346. Протокол №46 от 19.09.2003. Сопроводительное письмо от 26.08.2003г. сан. эпид. закл. №77.99.03.915.Д005721.10.01. от 01.10.2001 г. Заключение института пластической хирургии и косметологии МЗ России от 19.09.2003). Препарат содержит высокоактивные пептиды, аминокислоты, мукополисахариды, гиалуроновую и нуклеиновые кислоты, микроэлементы. Перечисленные компоненты обеспечивают мощное антиоксидантное действие, стимулирующее не только процессы местного иммуногенеза, регенерации и фагоцитоза, но и тонизирующее центральную нервную систему, улучшающее работу сердечной мышцы. [4]. Попадание частиц гидролизата плаценты в кровяное русло и региональные лимфатические железы оказывает значительный иммуномодулирующий эффект не только на местный неспецифический защитный барьер, но и на системный иммунитет в целом.

Критерием выбора воздействия переменным низкочастотным магнитным полем на проекцию перелома костей предплечья явился механизм действия фактора. Доказано, что в низкочастотных магнитных полях увеличивается скорость проведения потенциалов действия по нервным проводникам, повышается их возбудимость, уменьшается периневральный отек. Происходит восстановление измененных функциональных свойств нейролеммы афферентных проводников болевой чувствительности, что приводит к ослаблению, а затем и прекращению импульсации из болевого

очага. Таким образом, в магнитное поле, оказывает тормозное влияние на периферическую нервную систему. Кроме того, оно нормализует вегетативные функции организма, уменьшает повышенный тонус сосудов. За счет увеличения колебательных движений форменных элементов и белков плазмы крови происходит активация локального кровотока, усиление кровоснабжения различных органов и тканей, а также их трофики. Следует отметить, что восстановление нарушенного локального кровотока во многих случаях составляет основу клинической эффективности данного фактора. Низкочастотные магнитные поля усиливают образование релизинг- факторов в гипоталамусе и тропных гормонов гипофиза, которые стимулируют функцию надпочечников, щитовидной железы, половых органов и других эндокринных желез. В результате формируются общие приспособительные реакции организма, направленные на повышение его резистентности и толерантности к физическим нагрузкам, стимуляцию половой активности. Кроме того, активация низкочастотными магнитными полями центральных звеньев нейроэндокринной регуляции деятельности внутренних органов приводит к усилению в них преимущественно катаболических реакций. За счет расслабления гладких мышц периферических сосудов такие поля обладают слабым гипотензивным действием. Северный полюс магнита своим влиянием вызывает анальгетический эффект. Нервные клетки имеют внутренний отрицательный внешний положительный заряды. Под влиянием магнитных полей внешний положительный заряд становится очень сильным. При возникновении биоэлектрического обмена, т.е. взаимодействие отрицательного и положительного зарядов вызывает слабый по мощности импульс, который направляется в мозг. Такой физиологический процесс сопровождается анестезирующим эффектом. Северный полюс магнита особенно эффективен при болевом синдроме.

Виброакустический эффект от встроенного источника в аппарат Магафон-01 создаёт синергическое усиление действия низкочастотного

магнитного поля. Одномоментная генерация звуков частотой от 20 до 20000Гц вызывает механическое возбуждение рецепторов и периферическое сжатие и растяжение тканей, что предупреждает развитие склеротических процессов в соединительнотканых элементах окружающих тканей. В результате воздействие оказывается не только на клеточном уровне, но и молекулярном. Особенно важно это для реабилитации периферической и вегетативной нервной системы, нейроэндокринной (которая активно участвует в процессе костной регенерации).

## **ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДА**

### **Показания к применению метода**

1. Консолидированный перелом костей предплечья после снятия иммобилизационной гипсовой повязки, лангеты или металлических фиксаторов
2. Контрактура лучезапястного сустава после перелома костей предплечья
3. Синдром Зудека

### **Общие противопоказания к применению диадинамофореза 5% раствора гидролизата плаценты и магнитоакустической терапии:**

Общие противопоказания к физиотерапии: все болезни в остром периоде, не связанные с обострением в пазухах носа; острые болезни до окончания срока изоляции; заразные, паразитарные болезни кожи, глаз, злокачественные новообразования, болезни крови, амилоидоз внутренних органов, судорожные припадки, патологическое развитие личности, деменция, лейкопения, выраженная гипертоническая болезнь, инфаркт миокарда, острые нарушения мозгового кровообращения, активный

туберкулез легких, сахарный диабет в стадии декомпенсации, заболевания печени и почек в стадии декомпенсации.

### **Специфические противопоказания к применению предлагаемого метода:**

- Гипертоническая болезнь 2-а стадии и выше.
- Индивидуальная непереносимость раствора гидролизата плаценты
- нарушение чувствительности тканей;
- беременность;

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА**

1. Раствор концентрированный гидролизата плаценты в стерильном флаконе объемом 20 мл: аттестат № ГСЭН. Ру. ЦОА. 158 Государственный реестр № РОСС RU. 0001.510346. Протокол №46 от 19.09.2003. Сопроводительное письмо от 26.08.2003г. сан. эпид. закл. №77.99.03.915.Д005721.10.01. от 01.10.2001 г. Заключение института пластической хирургии и косметологии МЗ России от 19.09.2003.
2. Аппарат дидинамотерапии «ДТ 50-3» ТУ4.7506165, I-90 (рег.№2249. 1991) или другие аналогичные.
3. Аппарат магнитоакустической терапии «Магофон-01» регистрационный (№ 90/345-107,Россия, г. Елаьма, Рязанская область) и другие аналогичные.

### **ОПИСАНИЕ МЕТОДА**

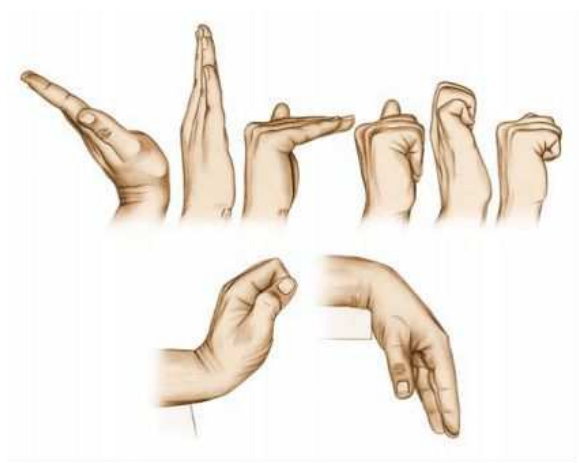
Комплекс основной и сравнительный применяется у больных после снятия иммобилизирующих повязок или металлических стабилизаторов в амбулаторных условиях.

Критерием эффективности лечения служат показатели клинического состояния больных, данные рентгенографии, определение объёма движения в

лучезапястном суставе, оценка вербальной болевой шкалы, динамика индекса РИЧИ, диагностика типа адаптационной реакции по Л. Гаркави.

### **Лечебный комплекс включает:**

1. Двигательный режим свободный. Для восстановления защитных и адаптационных сил пациента первоочередное место занимает лечебная физкультура, которая начинается у таких больных с первых дней: ее начинают на 3-й день после травмы в виде упражнений для симметричной непораженной конечности и небольших необездвиженных суставов, расположенных ниже перелома; назначаются также упражнения в виде двигательных представлений для иммобилизированной конечности, так как они способствуют предотвращению контрактур; при постельном режиме особое значение придается дыхательной гимнастике ввиду возможного развития пневмонии. Занятия лечебной гимнастикой проводятся в зале малогрупповым или групповым методом в течение 15—20 мин. Используются динамические и статические упражнения для всех групп мышц, суставов, конечностей, туловища, без гимнастических снарядов, у гимнастической стенки;



Упражнения для кисти после перелома лучезапястного сустава

2. Диета по Певзнеру № 3. Общая характеристика: диета физиологически полноценная, с повышенным введением механических и химических

стимуляторов моторной функции кишечника, с исключением продуктов и блюд, усиливающих процессы брожения и гниения в кишечнике, и сильных стимуляторов желчеотделения, секреции желудка и поджелудочной железы, веществ, отрицательно влияющих на функциональное состояние печени и органов желчеотделения (продукты, богатые эфирными маслами, холестерином; продукты расщепления жира, получающиеся при жарений, - альдегидов и акролеинов). Кулинарная обработка: пища в неизмельчённом виде, приготовленная на пару, отварная; овощи и фрукты - в сыром и варёном виде. Энергетическая ценность: 2 900-3 300 ккал (12 142-13 816 кДж). Состав: белков 100-120 г, жиров 100-110 г, углеводов 400-450 г, свободной жидкости 1,5 л, поваренной соли 8-10 г. Масса суточного рациона - 3 кг. Режим питания: дробный (5-6 р/сут). Температура пищи: горячих блюд - 57-62 °С, холодных - ниже 15 °С.

3. В качестве физиопроцедур воздействуют физиотерапевтическим фактором сразу после снятия гипсовой повязки в положении больного сидя на стуле располагают электрод со смоченной прокладкой в 5% растворе гидролизата плаценты (подключают «+»), размером 6x10 см над проекцией костной мозоли в месте перелома костей предплечья с внутренней стороны предплечья, второй электрод размером 8x10 см – на наружной поверхности предплечья (подключают «-»). Дидинамотерапию проводят от аппарата «ДТ-50-3». Параметры тока при отпуске процедуры: Двухтактный непрерывный ток частотой 100 Гц по 15 минут. Силу тока плавно увеличивают до появления выраженных, но неболезненных ощущений вибрации под электродами. Дополнительно сразу после процедуры дидинамофореза проводят магнитоакустическое воздействие над проекцией костной мозоли в месте перелома костей предплечья от аппарата Магафон-01 по 10 минут на процедуру. Процедуры проводят ежедневно на курс до 10 процедур.

## **Возможные осложнения при использовании основного комплекса и способы их устранения**

1. Подъем артериального давления у больных с гипертонической болезнью.  
До 2А стадии

2. Аллергическая реакция на 1% раствор гидролизата плаценты

### Способы устранения:

1. Прекратить процедуру, уложить больного в горизонтальное положение;

- показан прием бета-адреноблокатора, обладающего свойствами вазодилататора - карведилол 12,5–25 мг внутрь.

- Артериальное давление измерять ежедневно, до исчезновения симптомов гипертонии.

2. При первых признаках развития аллергической реакции на раствор гидролизата плаценты прекратить процедуру. Голову больного надо опустить, а ноги приподнять. Если больной потерял сознание, голову поворачивают в сторону, а нижнюю челюсть выдвигают вперед во избежание асфиксии рвотными массами. Вводят 1-2 мл 0,1 % раствора адреналина. Внутримышечно или внутривенно вводят 2-4 мл одного из антигистаминных препаратов (2 % супрастина, 1 % димедрола, 2,5 % пипольфена), 30-60 мг преднизолона или 75-125 мг гидрокортизона и 1-2 мл вазотонического средства (20 % кофеин, кордиамин, 10 % коразол). В случае появления раздражения кожи под активным электродом промыть проточной водой участок кожи, находившийся под прокладкой, обработать раствором одного из антигистаминных препаратов.

В наших наблюдениях при использовании комплекса осложнений и побочных явлений не было.

## Эффективность использования метода

Для сравнения представлены аналогичные показатели основной и контрольной группы. Под наблюдением находилось 30 пациентов с диагнозом закрытый перелом лучевой кости без смещения в типичном месте 14 человек; закрытый перелом костей предплечья со смещением в типичном месте 14 человек; открытый перелом со смещением костей предплечья в типичном месте 2 человека, которые составили основную группу, получавших лечение методом диадинамофорпеза 5% раствора гидролизата плаценты на место перелома с последующим воздействием магнитоакустическим фактором. В контрольную группу вошли 30 больных, с аналогичным диагнозом (22 человека с закрытым переломом лучевой кости без смещения в типичном месте, перелом костей предплечья со смещением в типичном месте 8 человек), получавших лечение в форме низкочастотной магнитотерапии над проекцией перелома с последующим воздействием диадинамическими токами в стимулирующем режиме. Все пациенты находились под наблюдением травматолога в амбулаторных условиях после иммобилизации перелома. В 24 случаях имело место применение репозиции с целью совмещения осколков костей предплечья.

Всем пациентам проводилась рентгенография костей предплечья с лучезапястным суставом в прямой и боковой проекции трехкратно. После снятия гипсовой повязки до и после курса лечения по предлагаемому способу проводилась оценка болевого синдрома по вербальной шкале. Вербальная рейтинговая шкала содержит ряд слов, описывающих силу боли: боль отсутствует (1), легкая (2), дискомфортная (3), раздражающая (4), тяжелая (4), невыносимая (5). Оценкой силы боли служит порядковый номер выбранного определения (Павленко С. С. и соавт., 2002). Объем движений в лучезапястном суставе оценивался в градусах. Выраженность изменений в лучезапястном суставе определяли по оценке синдрома Ричи, учитывающего болевой, суставной и воспалительный характер изменений. С целью



контроля за восстановлением адаптационно-резервных возможностей организма на фоне физиопроцедур определялась реакция Л.Г.Гаркави.

- Полученные результаты показали, что предлагаемый способ имеет выраженный положительный эффект на восстановление функционального состояния лучезапястного сустава, вовлеченного в патологический процесс в результате перелома костей предплечья в типичном месте, также на адаптационные механизмы организма в целом, способствует восстановлению нарушенных корко-висцеральных взаимосвязей, нормализует метаболические процессы.

В результате применения методики у больных основной группы удалось:

-Значительно уменьшить болевой синдром: у всех пациентов основной группы (по вербальной рейтинговой шкале, учитывающей силу боли, в основной группе соответствовала 1, а в контроле – 4-5  $P < 0,01$ ) к концу процедур

-Увеличить объем движений в лучезапястном суставе за счет активности пронаторов и супинаторов у пациентов основной группы против контроля к концу курса (объем движений в основной группе через 10 дней составил  $117,4 \pm 12,7$  градусов, против  $67,4 \pm 5,8$  градусов в контроле  $P < 0,01$ )

- Значительно уменьшить активность воспалительно-дегенеративного процесса, о чем можно судить по суставному, болевому и воспалительному индексу Ричи в лучезапястном суставе (у всех пациентов основной группы отмечена достоверная положительная динамика индексов Ричи: болевой индекс снизился в среднем на 63%, суставной - на 78%, воспалительный - на 75% против 34%, 43% и 54% соответственно у больных, получавших лечение согласно прототипа  $P < ,01$ );

-предупредить развитие альгонеуродистрофии (синдром Зудека) о чём можно судить по отсутствию развития синдрома в основной группе, в то время как в контроле имело место проявление в 6% случаев.

. Таким образом, предложенный метод предупреждения осложнений переломов костей предплечья у лиц старшей возрастной группы методом диадинамофореза гидролизата плаценты и последующего воздействия магнитоакустическими факторами над проекцией перелома может быть предложен для практических реабилитационных программ.

### Литература

1. Белянин О.Л.// Травматология и ортопедия России.- № 1.-2006.- с.75 – 78.
2. Виды реабилитации: физиотерапия, лечебная физкультура, массаж : учеб. пособие / Т.Ю. Быковская [и др.; под общ. ред. Б.В. Кабарухина. — Ростов н/Д : Феникс, 2010. — 557, [1] с.: ил. — (Медицина). С. 69-72.
3. Дериглазова Н.А.. 2006, Козырева Л.Г., Ангарск.- 2005г.
4. Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И. Эпидемиология остеопороза и переломов. Руководство по остеопорозу (под ред. Л.И.Беневоленской, М., БИНОМ, 2003. с.10-53).
5. Улащик В.С.-Физиотерапия.- универсальная медицинская энциклопедия.- Минск.-Книжный дом.- 2008г.-стр.469.
6. Шаров Д. В, Иванюк А. С.- Реабилитация после переломов и травм.- 2014г.-fb2.