



**ГБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии»
ДЗМ**

Физическая реабилитация детей с минно-взрывной травмой

Соловьева Е.Р.,
зав. отделения физиотерапии ГБУЗ «НИИ
НДХ и Т», врач-физиотерапевт, врач ФРМ,
научный сотрудник, к.м.н.

24 апреля 2023
Луганск, ЛГМУ им. Святителя Луки

Минно-взрывная травма (МВТ)

✓ огнестрельная политравма

✓ многофакторные травмирующие агенты (МТА):

- осколки
- взрывная ударная волна
- пламя
- токсические продукты



Зоны поражения
взрывной
ударной волной и
осколками

✓ высокая энергия МТА вызывает формирование зоны повреждения вокруг раневого канала

✓ особенности течения локальных, сегментарных и общих повреждений

✓ может осложниться развитием инфекционных и гнойно-некротических процессов, нейротрофических расстройств*

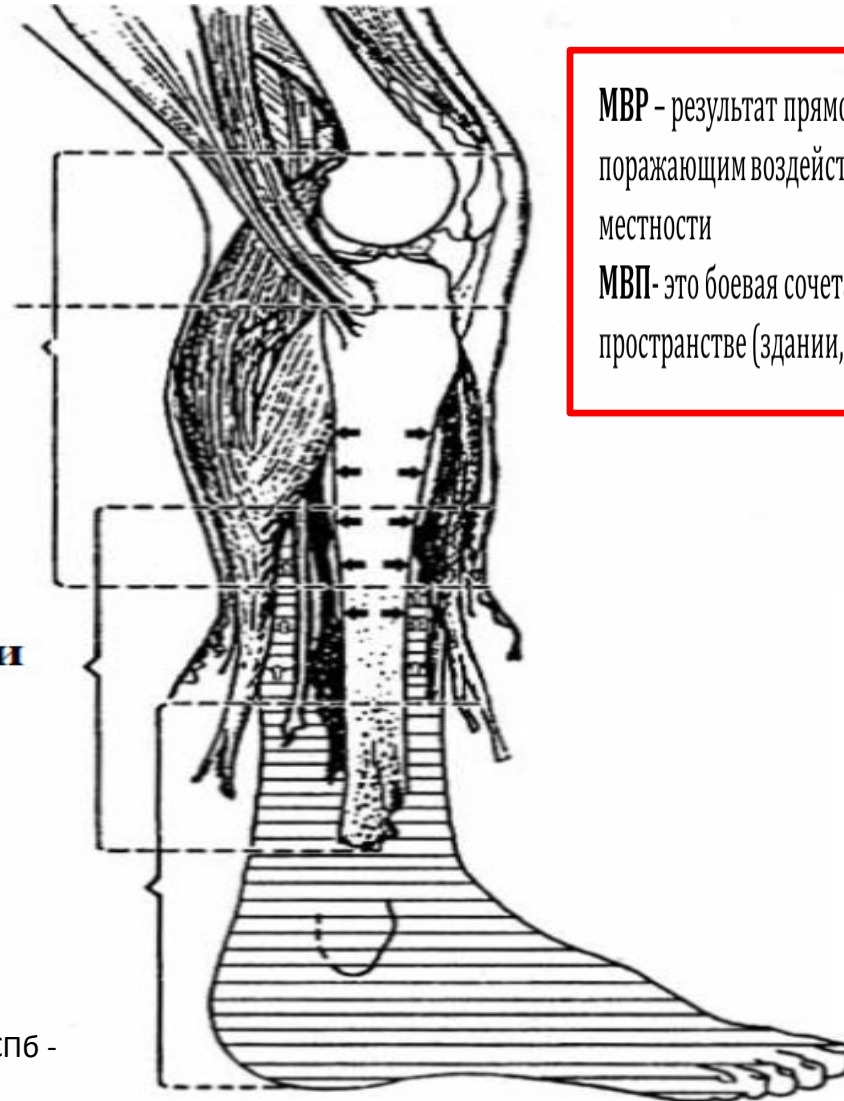
Топографоанатомические уровни повреждения тканей при минно-взрывном отрыве конечности

IV уровень — сотрясения органов и тканей смежных сегментов

III уровень — ушиба тканей сохраняющейся части поврежденного сегмента

II уровень — отрыва, размозжения и расщепления тканей (неполного анатомического дефекта)

I уровень — взрывного распыления тканей (полного анатомического дефекта)



МВР - результат прямого взаимодействия человека с поражающим воздействием всех факторов взрыва на открытой местности

МВП - это боевая сочетанная травма, полученная в закрытом пространстве (здании, в боевой технике)

Особенности патогенеза МВТ

Выделяют 2 группы повреждений

1.Общий контузионно-коммоционный синдром



Системные нарушения гомеостаза



2. Обширные повреждения тканевых структур

Порочный круг патологических нарушений при МВТ

- ***травматический шок***
- массивная кровопотеря, агрегация форменных элементов крови
- постгеморрагическая анемия, гипоксия тканей
- метаболический ацидоз с развитием эндогенной интоксикации
- ***системные нарушения центральной гемодинамики, микроциркуляции, трофики, иммунной и эндокринной регуляции***



Развитие травматической болезни

МВТ как нейродистрофический процесс

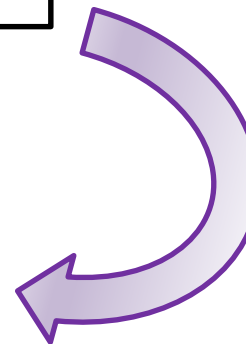
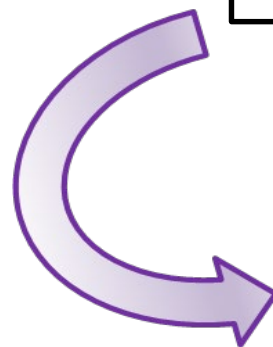
Обширные и глубокие повреждения тканей при МВТ

Нейродистрофические изменения тканей

Микробный фактор

Вторичные нарушения трофики

Развитие:
раневой инфекции
некроза
остеомиелита
сосудистых расстройств



Физическая реабилитация

Физическая реабилитация (ФР) — это составная часть медицинской и социально-трудовой реабилитации, использующая средства и *методы физической культуры, массаж и физические факторы.*

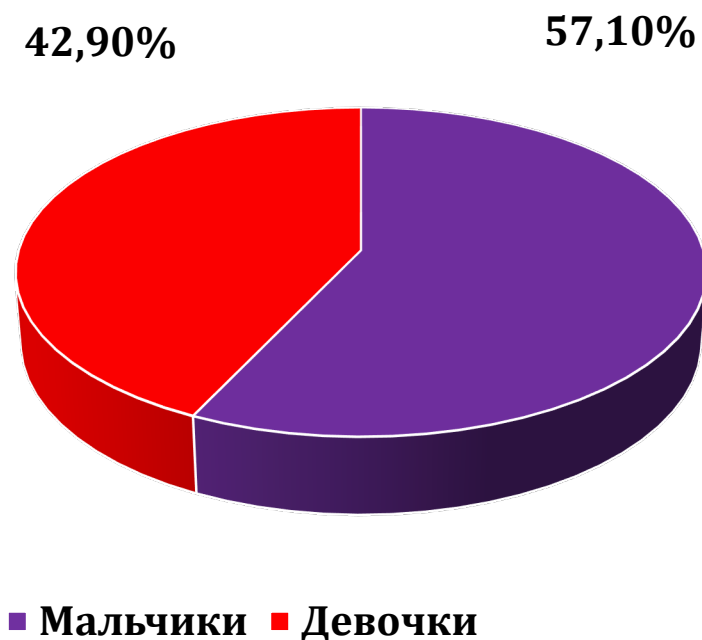
Цель — наиболее полное восстановление утраченных возможностей организма либо компенсация нарушенной или утраченной функции.

Задачи:

- улучшение психоэмоционального состояния
- предупреждение осложнений гипостатического положения
- поддержание деятельности основных систем организма

Пациенты

Проведен курс физической реабилитации 42 детям в возрасте 3-17 лет с МВТ в 2018 - 2022 г.



Основные повреждения:

- о. оскольчатые переломы конечностей с обширным разможжение мягких тканей- **71,4% (30)**
- ранения внутренних органов с повреждением костей – **16,6% (7)**
- ампутации части конечности- **12,0% (5).**

Физическая реабилитация при МВТ

В комплексном лечении МВТ:

- уменьшает проявления звеньев порочного круга патологических нарушений
- предотвращает развитие нейродистрофических изменений мягких тканей
- снижает число вторичных осложнений
- ускоряет восстановление функций поврежденных тканей, органов и способствуют развитию их компенсаторных возможностей

ОРИТ (1 этап медицинской реабилитации)

21 пациенту курс ФР был начат в отделении реанимации на 2-6 сутки с момента получения МВТ после стабилизации общего состояния.

Физиотерапия

- низкочастотная магнитотерапия (НчМТ) на проекцию повреждения конечностей и внутренних органов (БеМП, ПеМП) с целью уменьшения отека тканей и агрегации форменных элементов крови
- инфракрасная низкоинтенсивная лазеротерапия (ИК НИЛИ) надвенно на проекцию крупных сосудов, на область ран и переломов для уменьшения гипоксии тканей, уменьшения проявлений эндогенной интоксикации
- микроволновая терапия для предотвращения вторичных осложнений со стороны органов дыхания, органов брюшной полости
- импульсные токи для коррекции работы желудочно-кишечного тракта

Лечебная физкультура и массаж

- общеукрепляющие упражнения
- дыхательные упражнения
- активные упражнения для суставов, свободных от мобилизации
- изометрические упражнения для мышц живота и мышц тех участков, где возможно образование пролежней
- лечение положением
- массаж грудной клетки

Профильное отделение

Особенности назначения ФР:

- уменьшение болевого синдрома, в т.ч. фантомных болей;
- последовательное назначение физических факторов и методов лечебной физкультуры для подготовки пациента к постепенной вертикализации, а поврежденных тканей к проведению хирургических вмешательств (хирургическая обработка, пластика местными тканями);
- при травматических ампутациях конечностей подготовка культи и разных мышечных групп к протезированию;
- дальнейшая профилактика вторичных осложнений гипостатического положения, контактур суставов, нейропатий, ускорение консолидации травмированных костей.

** Длительное пребывание больных с МВТ в профильном отделении требует тщательного анализа проводимого курса физической реабилитации в зависимости от задач на разных этапах лечения.*

Методы физиотерапии (2 этап медицинской реабилитации)



Низкочастотная
магнитотерапия



Инфракрасная
низкоинтенсивная
лазеротерапия (ИК НИЛИ)



СВЧ-терапия



Электростимуляция



**Высокоинтенсивная
импульсная магнитотерапия
(ВИМТ)**



Электросон



Лекарственный электрофорез



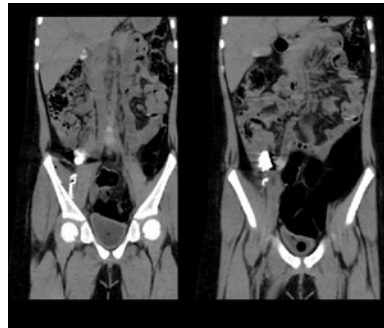
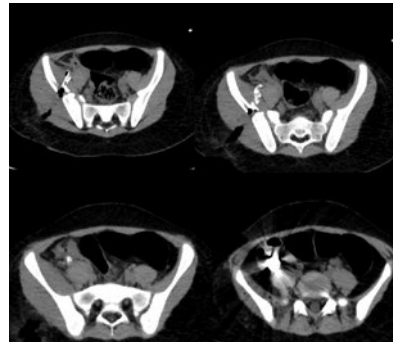
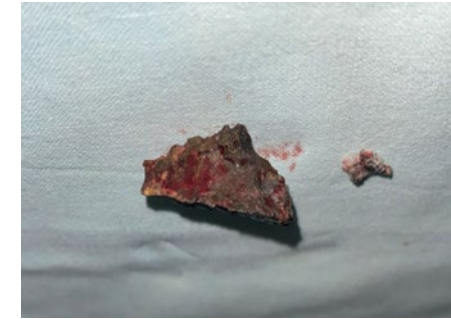
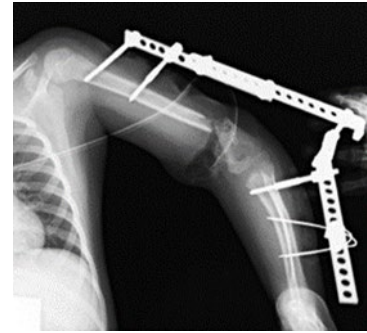
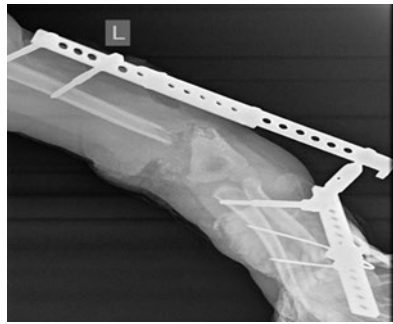
Ультразвуковая терапия



Фототерапия



Пациент С., 7 лет, находилась на лечении в НИИ НДХ и Т с 14.07. по 26.08.22 г с диагнозом:
Минно-взрывная травма от 11.07.22. Осколочное сквозное ранение левого плеча. О многооскольчатый перелом в н/3 левой плечевой кости со смещением. Ушибленно-рваная рана н/3 левого плеча с повреждением левого лучевого нерва на уровне н/3 левого плеча. Осколочное сквозное ранение левой ягодичной области. О. оскольчатый перелом крыла подвздошной кости. Иностранное тело (металлический осколок) брюшной полости.



Пациент С., ФР

Физиотерапия

-низкочастотная МТ (БиМП) на левую верхнюю конечность) 20 мТл, 10 мин. №10.

- НК НИЛИ на область левой локтевой ямки 1000 Гц, 1 мин. №10.

- ВИМТ на левую верхнюю конечность (3 поля) 1300 мТл, 2 имп.в одной посылке, посылок имп. МП в 1 мин 25, по 3 мин на поле №10.

Лечебная физкультура и массаж

-упражнения для здоровой (правой верхней конечности), нижних конечностей, туловища
последовательные -
упражнения для суставов левой верхней конечности, на ее отведение и ротацию
-массаж грудной клетки и контралатеральной (здоровой) правой верхней конечности

- **Результат:** уменьшение отечности тканей и болевого синдрома к 4-5 процедуре, увеличение объема движений в плечевом суставе.
- В январе 2023 г при повторной госпитализации в отделение нейрохирургии выполнена аутопластика лучевого нерва икроножными нервами на уровне с/3 плеча. В п/о периоде проводилась МТ на область операции.

Пациент О, 17л находится на лечении с 30.08.22 г. По настоящее время с диагнозом: Минно-взрывная травма от 14.07.22г. Посттравматический остеомиелит берцовых костей слева, гнойно-некротические раны левой голени. Состояние после сквозного огнестрельного осколочного ранения с/з левой голени с обширным дефектом мягких тканей и костей, с повреждением передней, задней большеберцовых артерий, глубокой ветви малоберцового нерва, большеберцового нерва, разгибателей левой стопы, пальцев левой стопы, контузией и тромбозом малоберцовой артерии. Состояние после наложения АВФ, аутовенозного шунтирования артерий и АДП ран в 07-08.22 г.



Август 2022 года



Апрель 2023 года



Апрель 2023 года

Пациент О. Физиотерапия

1. Низкочастотная МТ (ПеМП) на левую нижнюю конечность 30 мТл, 10 мин. №10;
2. электростимуляция мышц левой ягодицы и левого бедра 90-50 Гц, 2-3 сек, 6—10 мА, 15 минут №15;
3. ИК НИЛИ на область левого голеностопного сустава, а также надсосудистое воздействие на область проекции крупных сосудов 50 мВт, 5-6 полей по 30 с-1 мин на поле №10;
4. Фонофорез лидазы на область правого голеностопного сустава 0,4 Вт/см², непрерывный режим, 2 поля по 4 минуты, №10;
5. Лекарственный электрофорез кальция 5% 1 мА, 10 мину №15;
6. Светоимпульсная стимуляция на область орбит по программу «дефицит солнечного света», «обезболивание» по 10 минут №10.

Результат: значительное снижение болевого синдрома в области левого голеностопного сустава к 6 процедуре, его отечности, повышение тонуса мышц левого бедра, улучшение эмоционального фона, настроения в конце курса лечения.

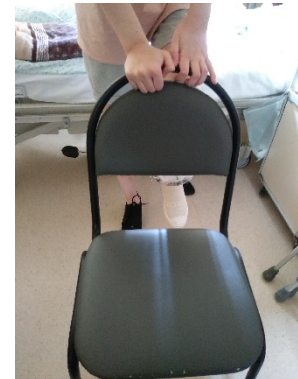


Пациент О. Двигательная реабилитация



Проведен длительный курс ЛФК:

- С выполнением упражнений в начале курса на статическое сокращение мышц бедра, сгибание и разгибание стопы;
- выполнение упражнений с изометрическим усилием, отягощением;
- далее вертикализация пациента вначале без опоры, а затем с постепенной опорой на поврежденную конечность.



Пациент Т., 14 лет, поступил в стационар 25.12.22 по настоящее время с диагнозом: Минно-взрывная травма от 24.12.22. Обширная гранулирующая рана культы правой стопы. Травматическая ампутация переднего отдела правой стопы. Рваная рана носа.

МВТ получил в результате контакта с противопехотной фугасной миной нажимного действия («Лепесток»).



Пациент Т. Физиотерапия

1. Низкочастотная МТ (МК «Каскад») на правую голень и культю стопы 2,5 Гц, 10 ступень, 10 мин. №10.
2. Низкочастотная МТ (БиМП) на область носа, головы 20 мТл, 10 мин №10.
3. Низкочастотная МТ (ПеМП) на культю правой стопы 30 мТл, 10 мин, №10.
4. НК НИЛИ на область правой подколенной ямки 50 мВт, 3 мин. №10.
5. ЭП УВЧ на на культю правой стопы 30 Вт, 10 мин №10.
6. Электростимуляция на область мышц правого бедра и голени 50 Гц, 4-6 мА, 15 мин №10.

Результат: болевого синдрома к 4-5 процедуре, уменьшение воспалительных явлений тканей раны для подготовки к оперативному лечению, повышение тонуса мышц правого бедра с возможностью дальнейшей вертикализации пациента.

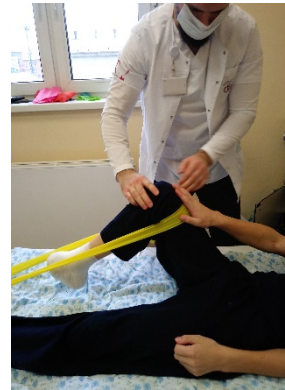


Пациент Т. Двигательная реабилитация пациента с ампутацией

- **Увеличение объема движения** поврежденной правой нижней конечности (уменьшение болевого синдрома, увеличение пассивной и активной амплитуды движений)
- **Активизация двигательной деятельности** (тренировка мышц туловища, тренировка мышц поврежденных и неповрежденных конечностей)
- **Мобилизация** (вначале в горизонтальных положения с дальнейшим присаживанием и адаптации к вертикальному положению обучением использованию ТСР (костыли, ходунки))
- **Моторное обучение** (тренировка статического и динамического баланса туловища, отработка плечелопаточного ритма, коррекция отдельных фаз шага с формированием естественного паттерна шага)

Пациент Т. Тренировка физических качеств

- Выбор отягощения (самоотягощение , внешнее отягощение)
- Интенсивность (малая, средняя, большая, максимальная)
- Возможность использования тренажеров (механических, с БОС)



Выводы

- Комплекс восстановительных мероприятий необходим для повышения эффективности лечения при минно-взрывной травме у детей
- Применяемые лечебные методики физических факторов, лечебной физкультуры, требуют дальнейшего изучения для оценки их эффективности



Благодарю за внимание!

