

**Родоманова Любовь Анатольевна, д.м.н.,  
Наконечный Д. Г.**

### Применение виброакустического воздействия аппаратом «Витафон» при лечении переломов костей кисти рук



Лечение переломов трубчатых костей кисти по-прежнему остаётся актуальной проблемой. По данным литературы:

- Переломы трубчатых костей кисти составляют 11,8%-31% от общего числа переломов.
- Частота нарушений консолидации переломов трубчатых костей кисти достигает 13%.
- Частота неполного восстановления функции кисти достигает 66% случаев.

Т.е. у двух из трёх пациентов функция кисти не восстанавливается полностью.

С целью укорочения периода иммобилизации, а также сокращения времени реабилитационного лечения, многие годы успешно применяются различные вспомогательные методики физиотерапевтического лечения. К ним относится и виброакустическое воздействие.

Виброакустическое воздействие представляет собой воздействие микровибрацией в диапазоне частот слышимого звука.

Механизм действия аппарата на ткани организма можно описать следующим образом:

- Слышимый звук в виде вибрации воспринимается механорецепторами кожи – свободными нервными окончаниями, тельцами Фатер-Пачини и тельцами Мейснера, механорецепторами сосудов; а также слышимый звук воспринимается и любыми клетками организма.
- Происходит ускорение биологических и химических реакций, за счет увеличения числа контактов между клетками, молекулами вследствие механических колебаний.
- Так же происходит локальное усиление капиллярного лимфотока, кровотока и ускорение осмотического движения жидкости в зоне воздействия.

В ходе исследования было проведено лечение 107 пациентов с переломами трубчатых костей кисти, поступивших в приёмный покой РНИИТО с 2003-2005 годы.

56 пациентов лечились с применением виброакустического воздействия на зону перелома, и контрольная группа 59 человек - без применения виброакустического воздействия. Распределение по полу и возрасту представлены в таблице. Всем пациентам в экстренном порядке была выполнена репозиция и применены различные способы фиксации костей.

В основной группе на следующие после операции сутки начато виброакустическое воздействие на зону перелома в дозировке по 30 минут – 4 раза в день (установлен режим 2). Виброфоны располагались таким образом, чтобы направления распространения волн пересекались в зоне перелома под углом, максимально близким к прямому.

При анализе результатов на 15, 20, 25, 30, 35 сутки выполнялись контрольные rг-граммы и оценивалась консолидация перелома, по оригинальному способу, разработанному на отделении, с применением программы «перелом», позволяющей объективировать интерпретацию рентгенограмм.

На слайде представлен интерфейс этой программы:

Принцип работы программы состоит в том, что измеряется относительная яркость различных участков цифрового изображения рентгенограммы. И, если это требуется, возможно преобразование рентгенограммы в черно-белое изображение имеющее 3 градации цвета.

Серым выводятся участки с относительной яркостью в заданном диапазоне.

Белым – участки с яркостью, превышающей заданную.

Черным – участки с яркостью меньше, чем в заданном диапазоне.

Оценка функциональных результатов производилась по методике Колонтай Ю.Ю. в модификации Давыдова Ю.В.

По 3х-бальной системе оценивались:

1. Объем движений пальцев кисти:
  - 3 балла – полный объем движений или ограничение до 10-15\*
  - 2 балла – ограничение 15-25\*
  - 1 балл - ограничение более 25\*
2. Захваты и сила кисти.
  - 3 балла – полное восстановление или ограничение захвата предметов диаметром до 1 см и снижение силы до 5 кг.
  - 2 балла – захват предметов диаметром более 3 см, снижение силы кисти на 30% от нормы.
  - 1 балл – более низкие показатели.
3. Анатомическая целостность (по рентгенограммам).
  - 3 балла – умеренно выраженная консолидация с оссификацией зоны перелома, линия перелома не видна.
  - 2 балла - слабовыраженная консолидация с недостаточной оссификацией зоны перелома, плохо выраженной эндостальной костной мозолью.
  - 1 балл - отсутствие признаков консолидации.
4. Трудоспособность.
  - 3 балла – восстановлена в срок 3-4 недели от момента травмы.
  - 2 балла – восстановлена в срок 29 – 35 дней от момента травмы.
  - 1 балл - восстановлена в срок более 36 дней.

Функциональный исход рассчитывался как среднее арифметическое 4-х показателей.

Результаты оценки сроков консолидации, функциональных результатов, а так же времени нетрудоспособности представлены в таблице.

В основной группе использование виброакустического воздействия сократило время консолидации в среднем на неделю, что позволило раньше удалить металлоконструкции, прекратить иммобилизацию и начать лечебную физкультуру.



Функция кисти, баллы



Продолжительность лечения, дни



Срок консолидации, дни

Срок нетрудоспособности в основной группе сократился в среднем на 10 дней. (!)

Позвольте представить клинические примеры:

Пациентка поступила в приёмный покой НИИТО с закрытым переломом 5 пястной кости. При поступлении выполнена операция: закрытая репозиция, остеосинтез 5 пястной кости спицами. На 2-е сутки начата терапия Витафоном по схеме. На rг-грамме на 20 день после операции выявлено наличие консолидации. Спицы удалены, иммобилизация прекращена, начата лечебная физкультура. На фотографиях через 28 дней - полное восстановление функции, пациентка приступила к труду.



Пациент поступил с закрытым переломо-вывихом Беннета. Произведена закрытая репозиция с наложением аппарата внешней фиксации, состоящего из 2-х полуколец. На 2-е сутки начата терапия Витафоном по схеме. На контрольной рентгенограмме через 20 суток выявлено наличие консолидации – произведен демонтаж аппарата, начата лечебная физкультура. На фотографиях на 30-е сутки функция кисти - полная.



Пациент Д. поступил в клинику с диагнозом: закрытый перелом 1 пястной кости. Травма в результате взрыва в руке пластиковой бутылки с газированной водой. В приёмном покое произведена закрытая репозиция, наложен моноплоскостной аппарат внешней фиксации. На 2-е

сутки начата терапия Витафоном по схеме. Через 20 суток выявлено наличие костной мозоли – произведен демонтаж аппарата, начата ЛФК.

На слайде представлена полная функция на 30-е сутки.



Пациент П. поступил в клинику с диагнозом: закрытый перелом 5 пястной кости. На следующий день выполнена операция: открытая репозиция, МОС пластиной. На следующий день начато виброакустическое воздействие, благодаря которому значительно раньше ушел отек, болевой синдром, что позволило начать активные движения кистью, пальцами уже на 5 день после операции, а не после снятия швов, как обычно. Благодаря этому удалось достигнуть полной функции кисти уже через неделю после удаления швов.



### Выводы

Применение виброакустического воздействия при лечении переломов коротких трубчатых костей кисти позволяет:

- Сократить сроки иммобилизации кисти в среднем на неделю.
- Уменьшить продолжительность периода реабилитации.
- Сократить продолжительность нетрудоспособности в среднем на 10 дней.
- Улучшить функциональные результаты лечения.