

Е. А. Бандацкая<sup>1</sup>, Н. В. Буртылёва<sup>1</sup>, Н. Г. Лапицкая<sup>1</sup>,  
А. И. Васьковец<sup>1</sup>, Е. А. Сущеня<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии,  
Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

## ПРИМЕНЕНИЕ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ЛОЖНЫХ СУСТАВАХ

**Аннотация.** Приведен опыт применения ударно-волновой терапии при посттравматических ложных суставах у пациентов ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии». Установлен положительный эффект данного консервативного метода лечения и целесообразность его применения с целью повышения эффективности лечения пациентов.

**Ключевые слова:** посттравматические ложные суставы, ударно-волновая терапия.

E. A. Bandatskaya<sup>1</sup>, N. V. Burtyleva<sup>1</sup>, N. G. Lapitskaya<sup>1</sup>, A. I. Vaskovets<sup>1</sup>, E. A. Sushchenya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Republican Scientific and Practical Center of Traumatology and Orthopedics, Minsk, Belarus

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

## THE USE OF SHOCK WAVE THERAPY IN CASE OF POSTTRAUMATIC FALSE JOINTS

**Abstract.** The article considers the experience of using shock-wave therapy for patients having post-traumatic false joints at the Republican Scientific and Practical Center of Traumatology and Orthopedics. This conservative method of treatment has demonstrated positive effect and is therefore advisable to use to increase the effectiveness in treating patients.

**Keywords:** post-traumatic false joints, shock-wave therapy.

**Введение.** Посттравматические ложные суставы – стойкое несращение костных отломков, возникающее примерно в 2–3 % случаев переломов. Связаны они, как правило, с низким репаративным потенциалом, который обусловлен наличием у пациентов сопутствующей патологии, такой как остеопороз, остеоартрит, сахарный диабет, дисметаболические полинейропатии, а также другими факторами (пожилой возраст, инфицирование раны, неполнная репозиция отломков, активная преждевременная нагрузка) [1; 2]. Кроме того, имеющиеся у пациента заболевания и неблагоприятные факторы отрицательно влияют на вероятность успеха хирургического лечения или вовсе затрудняют его проведение.

В связи с развитием современных медицинских технологий для лечения пациентов со сниженным репаративным потенциалом может применяться комплексный подход с использованием консервативного лечения физически-

ми факторами, которое способно значительно улучшить результативность хирургического лечения, а может также быть самостоятельно успешным [2].

В настоящее время активно применяется стимуляция мезенхимальной пролиферации в месте повреждения кости механическим и химическим путем, в том числе продуктами распада тканей [4]. При консервативном лечении для стимуляции репаративно-регенераторной активности в зоне перелома используют метод экстракорпоральной ударно-волновой терапии (УВТ) [5]. Как правило, для воздействия на костные отломки преимущество имеют фокусированные ударные волны, вызывающие точечные микросотрясения и микроповреждения в зоне воздействия, активно влияя на пролиферацию мезенхимальных клеток и последующую стимуляцию остеогенеза, однако оборудование, генерирующее данный тип ударной волны достаточно дорогостоящее [3; 5]. Бюджетным вариантом являются аппараты УВТ с радиальным типом генерации ударных волн.

**Материалы и методы исследования.** Приводим наиболее типичный клинический случай. Пациент Д. 1968 года рождения обратился с жалобами на боли в области левого голеностопного сустава при ходьбе, деформацию и припухание лодыжки, длительно сохраняющиеся после травмы и иммобилизации. Для подтверждения формирования ложного сустава 03.04.2023 была проведена компьютерная томография (КТ) левого голеностопного сустава (рис. 1).

На полученных сканах левого голеностопного сустава визуализируется перелом медиальной лодыжки с удовлетворительным положением отломков без признаков консолидации: щель перелома прослеживается на всем протяжении, поверхности перелома склерозированы, между отломками узкий костный фрагмент. Визуализируется консолидированный со смещением перелом нижней трети малоберцовой кости. Ширина щели дистальных от-

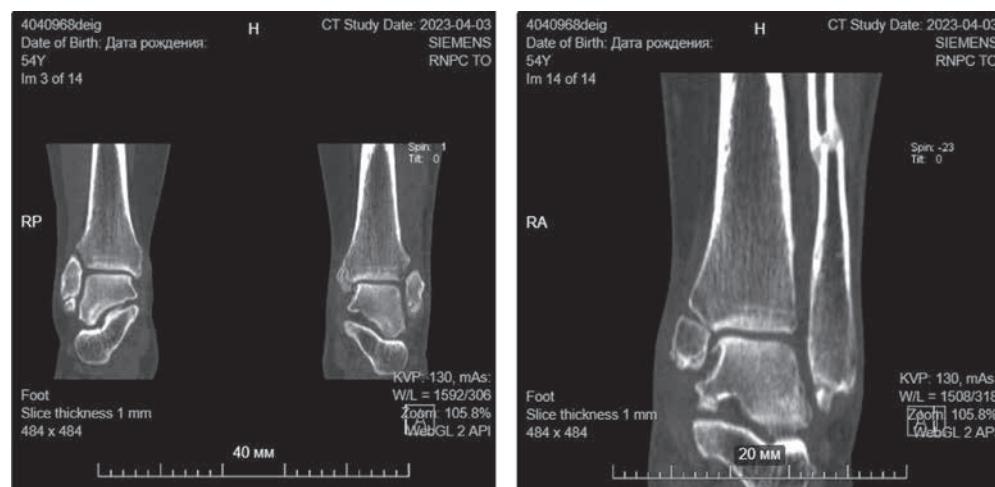


Рис. 1. КТ левого голеностопного сустава пациента Д. до начала лечения

делов межберцового синдесмоза и сочленения латеральной лодыжки с таранной костью увеличена (лодыжка смешена чуть кпереди и латерально). Заключение: КТ-картина ложного сустава медиальной лодыжки, консолидированного со смещением перелома нижней трети малоберцовой кости, косвенных признаков повреждения дистальных отделов межберцового синдесмоза и связочного аппарата таранно-малоберцового сочленения, признаков остеоартрита левого голеностопного сустава.

Пациент проконсультирован врачом травматологом-ортопедом. Диагноз: Т93. Последствия травм нижней конечности. Ложный сустав медиальной лодыжки, перелом нижней трети малоберцовой кости в стадии консолидации, застарелое повреждение дистального межберцового синдесмоза.

Пациенту был назначен курс УВТ на область ложного сустава и последующая контрольная КТ левого голеностопного сустава.

Для лечения мы использовали ударно-волновой аппарат «ShockMaster 300» GYMNA (Германия) с пневматическим принципом генерации радиальной ударной волны. Глубина проникновения ударных волн составляет до 100 мм в зависимости от насадки аппликатора, что достаточно для воздействия в зону ложного сустава. Ударно-волновое воздействие осуществлялось по лабильной методике в области проекции ложного сустава и дополнительно на области разгибателей стопы и икроножных мышц. Процедуры проводились 1 раз в неделю курсом 10 процедур. За одну процедуру локально выполнялось воздействие на область ложного сустава радиальной насадкой аппликатора диаметром 15 мм, со следующими параметрами: 1,6–2,0 Бар, частотой 8–10 Гц, 2000 импульсов на зону, на дополнительные зоны выполнялось воздействие с помощью насадки аппликатора диаметром 20 мм с параметрами: 1,6 Бар, 15–17 Гц, по 1000–1500 импульсов на зону.

Пациент в результате проведенного лечения отмечал положительную динамику в виде значительного уменьшения болевого синдрома и отечности, увеличения активного объема движений в голеностопном суставе.

При проведении контрольной КТ левого голеностопного сустава 20.06.2023 была отмечена положительная динамика по сравнению с исследованием от 03.04.2023 (рис. 2).

Наблюдается частичная консолидация и перестройка ранее визуализированного линейного костного фрагмента в проекции линии перелома медиальной лодыжки. По дорзальной поверхности перелома сформированы костные перемычки шириной до 3,0–3,5 мм. Сохраняется легкая асимметрия суставной щели с асимметричным расширением в медиальном отделе. Ширина щели дистальных отделов межберцового синдесмоза и сочленения латеральной лодыжки с таранной костью увеличена (лодыжка смешена чуть кпереди и латерально). Заключение: Положительная динамика по сравнению с исследованием от 03.04.2023 в виде формирования костных перемычек по задней поверхности перелома медиальной лодыжки левой голени.



Рис. 2. КТ левого голеностопного сустава пациента Д. после курса УВТ

В дальнейшем пациенту продолжен курс физиотерапии для полного восстановления: магнито-лазерная терапия на область голеностопного сустава курсом 10 процедур, парафин-озокеритовые аппликации на область голеностопного сустава 10 процедур, ЛФК по индивидуальной программе.

**Результаты и их обсуждение.** Полученные результаты свидетельствуют об успешности применения метода консервативного лечения ложного сустава путем воздействия радиальной ударной волны с целью стимуляции неоангиогенеза окружающих тканей и остеогенеза в зоне перелома.

**Заключение.** Таким образом, УВТ может активно применяться в качестве консервативного лечения посттравматических ложных суставов.

### Список использованных источников

1. Дриневский, П. А. Применение сочетанных методов реабилитации спортсменов с болевыми синдромами и посттравматическими поражениями опорно-двигательного аппарата / П. А. Дриневский, И. А. Скачко, О. С. Малецкая // Новости медико-биологических наук. – 2017. – № 2. – С. 76–77.
2. Ивченко, А. В. Использование экстракорпоральной ударно-волновой терапии в лечении хронического болевого синдрома / А. В. Ивченко, В. Н. Коротнев, В. А. Родичкин [и др.] // Спортивна медицина. – 2013. – № 1. – С. 26–29.
3. Егорова, Е. А. Экстракорпоральная ударно-волновая терапия в лечении переломов костей конечностей / Е. А. Егорова, А. Ю. Васильев // Спортивна медицина. – 2013. – № 1. – С. 12–16.
4. Шарабчиев, Ю. Т. Использование экстракорпоральной ударно-волновой терапии в травматологии и ортопедии / Ю. Т. Шарабчиев, Т. В. Дудина, О. Ю. Полянская // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2013. – № 3. – С. 16–34.
5. Соколов, А. Н. Опыт использования экстракорпоральной ударно-волновой терапии в лечении пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата / А. Н. Соколов, И. А. Свищева, Н. Л. Жемчужнова. – Ростов-на-Дону, 2017. – С. 109–110.

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

*Сборник научных статей*

## **Выпуск 2**

Под редакцией члена-корреспондента  
Национальной академии наук Беларуси,  
доктора медицинских наук,  
профессора М. А. Герасименко

Минск  
«Беларуская навука»  
2025