

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРИОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ СПОРТСМЕНОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КАПСУЛЬНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Троянова К. В., Рудковская Е. В., Малькевич Л. А.

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Кафедра медицинской реабилитации и физиотерапии, г. Минск*

**Ключевые слова:** криотерапия, спортивная травма, повреждение голеностопного сустава.

**Резюме.** Включение криотерапии в комплексное лечение спортсменов с повреждениями капсульно-связочного аппарата легкой и средней степени голеностопного сустава позволяет значительно снизить продолжительность восстановительного периода.

**Resume.** The inclusion of cryotherapy in complex treatment of athletes with ankle sprain grade 1 or 2 can significantly reduce the duration of the recovery period.

**Актуальность.** Травматизм в спорте всегда является актуальной темой. Ведь зачастую именно травмы мешают спортсменам добиваться наивысших спортивных результатов, и почти всегда являются причиной прекращения спортсменами своей профессиональной карьеры.

Повреждения капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава является одним из наиболее частых видов травм у спортсменов. Они занимают 2 место после повреждения связочного аппарата коленного сустава. И составляют около 19 % от всех спортивных травм [1]. Для укорочения сроков восстановительного периода и быстрее возобновления тренировок прибегают к комплексной физиотерапии.

Одним из основных компонентов комплексного лечения является криотерапия, которая уменьшает воспалительный процесс путем уменьшения инфильтрацию макрофагов и накоплению воспалительных ключевых маркеров (уровни мРНК TNF- $\alpha$ , NF- $\kappa$ B, TGF- $\beta$  и MMP-9 и процент макрофагов), не влияя на область повреждения мышц и экстацеллюлярного ремоделирования [2]. Физиологические эффекты криотерапии включают снижение боли, кровотока, отека, воспаления, мышечного спазма и метаболических процессов [3].

Также необходимо помнить о ее высочайшей рентабельности, поскольку криотерапия не может навредить спортсмену в любом виде спорта и положительно повлияет на его спортивные результаты [4].

**Цель:** оценить эффективность криотерапии в комплексном лечении спортсменов с повреждениями капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава.

**Задачи:**

1. Оценить сроки восстановительного периода спортсменов при использовании локальной криотерапии.
2. Изучить схемы физиотерапевтического лечения при повреждениях капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава и их результативность.

**Материал и методы.** Исследования проводили на базе физиотерапевтического отделения «РНПЦ спорта» у спортсменов с повреждением капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава легкой и средней степени. Пациентам I-й группы (21 человек) проводили локальную криотерапию от аппарата «CryoAirC200», Mecotec, ФРГ, в комплексе с традиционной физиотерапией. II-й группе (13 человек) - криотерапия не назначалась.

Оценивали сроки купирования болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) и сроки восстановительного периода спортсменов (время возвращения к тренировкам).

Результаты обрабатывали с помощью ППП Statistica 10.0 и представлены в виде медианы, 25-ого и 75-ого квартиля. Статистически значимыми различиями был принят уровень  $p < 0,05$  при попарном сравнении между группами (U-тест Манна-Уитни).

**Результаты и обсуждение.** По возрасту, полу и видам спорта группы были достоверно сопоставимы (таблица 1).

**Таблица 1.** Распределение исследуемых лиц по полу, возрасту и виду спорта

	I группа	II группа
Пол:		
• Женский	57% (12 человек)	45% (6 человек)
• Мужской	43% (9 человек)	55% (7 человек)
Возраст:		
• 11-13 лет	10% (2 человека)	18% (2 человека)
• 14-17 лет	19% (5 человек)	18% (2 человека)
• 18-25 лет	52% (9 человек)	46% (7 человек)
• Более 26 лет	19% (5 человек)	18% (2 человека)
Виды спорта:		
• Игровой	57% (12 человек)	46% (6 человек)
• Борьба	14% (3 человека)	27% (4 человека)
• Фигурное катание	10% (2 человека)	9% (1 человек)
• Легкая атлетика	19% (4 человека)	18% (2 человека)

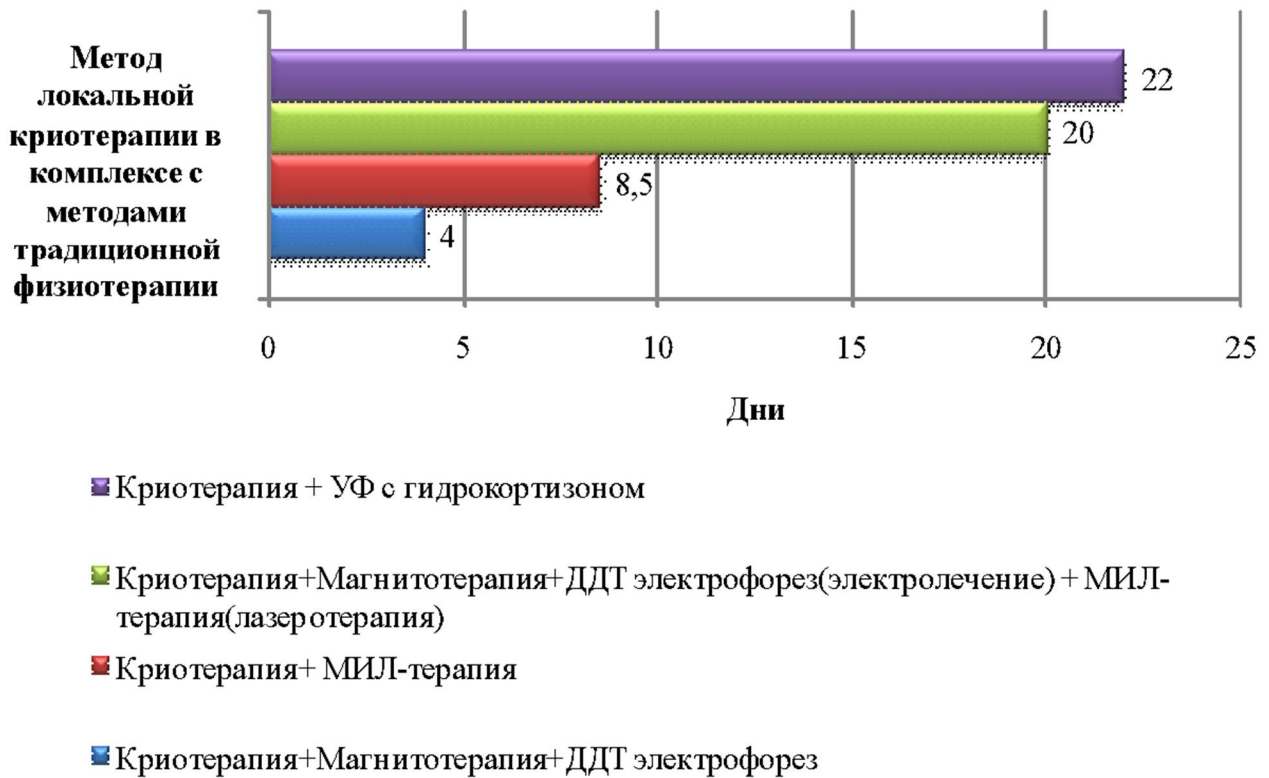
У пациентов I-й группы, получавших локальную криотерапию, болевой синдром купировался к 3-ей процедуре, у пациентов II-й группы болевой синдром купировался к 8-ой процедуре.

Сроки восстановления зависели от проводимого комплексного лечения и были представлены соответственно на Рис. 1 для I-ой и Рис. 2 для II-ой групп.

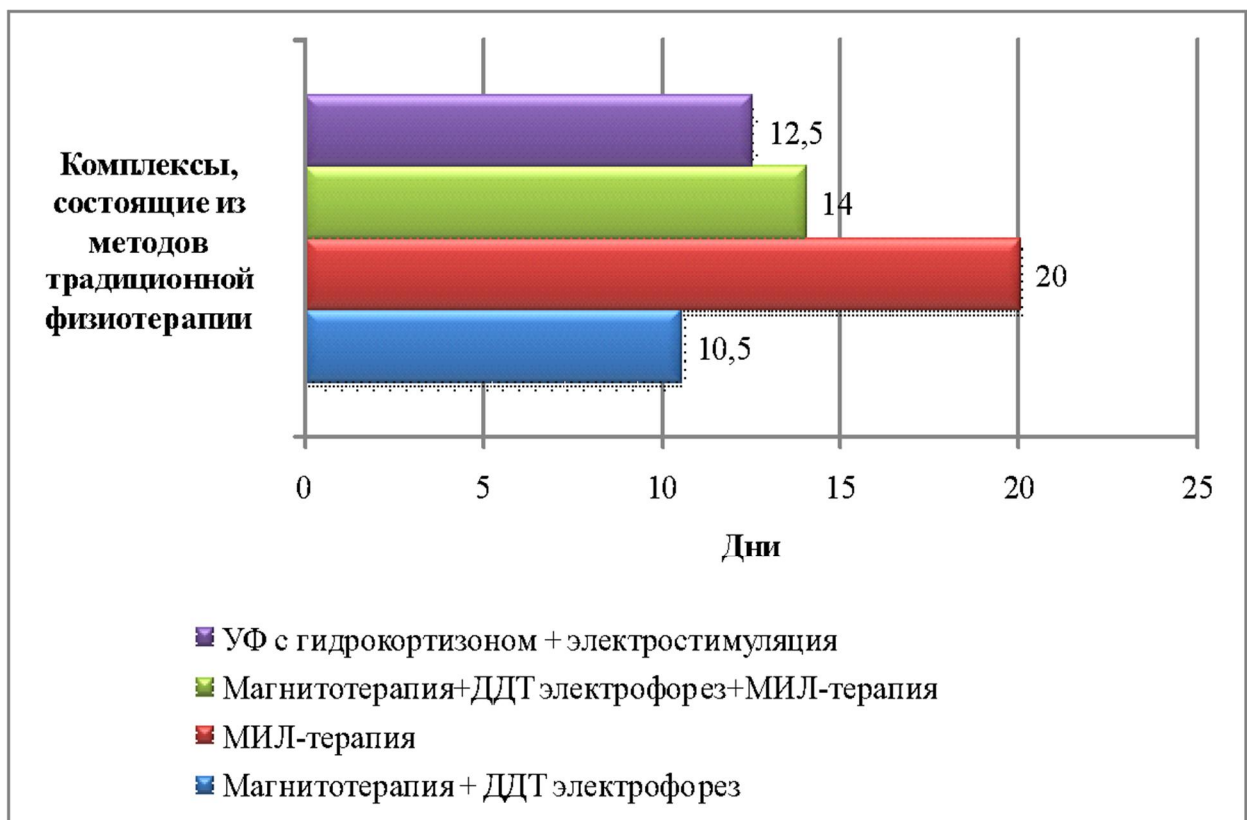
Пациентам первой группы из традиционной физиотерапии назначались: фонофорез с гидрокортизоном на пораженную область, магнито-инфракрасная лазерная терапия(МИЛ-терапия), введение лекарственных веществ с помощью диадинамических токов(ДДТ электрофорез).

Все спортсмены хорошо переносили лечение. Побочные эффекты и осложнения, как во время, так и после процедур не наблюдались.

*Рис. 1* –Сроки восстановительного периода спортсменов (в днях) в I группе.



Статистически значимое увеличение сроков восстановления спортсменов  
 Рис. 2 –Сроки восстановительного периода спортсменов (в днях) во II группе



наблюдали во II группе. Сроки восстановления в I-ой группе составили 6 дней[3;11].

Сроки восстановления во II-ой группе равны 12-ти дням [8;14] ( $U = 79,5$ ;  $p = 0,039$  ( $p < 0,05$ )).

### **Выводы:**

1. Криотерапия позволяет значительно снижать сроки восстановительного периода ( $p < 0,05$ ), что проявляется в быстром купировании болевого синдрома при повреждениях капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава.

2. Наиболее эффективной схемой физиотерапевтического лечения является комбинация криотерапии с магнитотерапией и диадинамоэлектрофорезом (ДДТ электрофорез).

### **Литература**

1. Спортивная медицина и наука /<http://www.sportmedicine.ru/> [[http://www.sportmedicine.ru/sport\\_injury\\_statistics.php](http://www.sportmedicine.ru/sport_injury_statistics.php)] (02.05.2016)
2. Cryotherapy Reduces Inflammatory Response Without Altering Muscle Regeneration Process and Extracellular Matrix Remodeling of Rat Muscle/ Vieira Ramos, G. et al//. - *Science Report*. **6**, 18525; doi: 10.1038/srep18525 - Jan. 2016.
3. Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury/ Malanda GA et al// *Postgrad Med.* - 2015 - Jan;127(1) – p.57-65.
4. Малькевич Л.А. Влияние локальной криотерапии на функциональное состояние спортсменов/ Малькевич Л.А и др.//Здоровье для всех: материалы IV Международной научно-практической конференции, УО “Полесский государственный университет”, г. Пинск, 26 – 27 апреля 2012 г.: в 3 ч. Ч. 2 / Национальный банк Республики Беларусь [и др.]; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. – Пинск: ПолесГУ, 2012. - С.216-219