

# ПРИМЕНЕНИЕ ТРОМБОЦИТАРНЫХ ФАКТОРОВ РОСТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛАТЕРАЛЬНЫХ СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА 1-2 СТЕПЕНИ

**Э.Н.Безуглов<sup>2</sup>, Е.Е.Ачкасов<sup>1</sup>, Э.М.Усманова<sup>3</sup>**

1.Первый МГМУ им. И.М. Сеченова,  
кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины

2.Континентальная хоккейная лига

3.ПФК ЦСКА

## РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты лечения повреждения латеральных связок голеностопного сустава у 40 футболистов мужского пола (средний возраст –  $24,0 \pm 1,3$  года), которые были разделены на две группы по 25 спортсменов в зависимости от применяемых методов лечения. Проанализированы сроки лечения и длительность сохранения болевого синдрома в зависимости от метода лечения. Предложен новый метод лечения связочного аппарата крупных суставов с использованием тромбоцитарных факторов роста, который позволяет значительно сократить сроки лечения, уменьшить выраженность болевого синдрома и сократить число рецидивных повреждений. Показано, что эффективность использования тромбоцитарных факторов роста одинаково высокая при лечении повреждений как первой, так и второй степени.

**Ключевые слова:** тромбоцитарные факторы роста, повреждения связок, классификация повреждения связок голеностопного сустава, футболисты, профилактика травматизма

**Введение.** Непременным атрибутом карьеры практически любого спортсмена становятся травмы.

По оценкам европейских специалистов до 50% всех спортивных травм, а также 3,5-10% всех травм, лечение которых производится в стационарах, связано с занятиями футболом [7]. Среди всех спортивных травм самыми распространенными являются повреждения связочного аппарата крупных суставов, и именно поэтому

полноценность лечения этих травм, а также максимально быстрая реабилитация с возвращением на прежний уровень активности, приобретает важнейшее значение [9].

Максимальное количество повреждений приходится на капсульно-связочный аппарат голеностопного сустава-до 17% от всех спортивных травм. Наиболее часто он травмируется при игре в футбол, который является одним из наиболее травмоопасных видов спорта [3].

Травмы голеностопного сустава составляют 15% от всех неотложных спортивных травм, из которых 85% относятся к повреждениям инверсионного типа [5]. Согласно данным исследования, проведенного медицинским комитетом УЕФА, более 12% всех травм футболистов ведущих европейских клубов составили повреждения голеностопного сустава, из них около 38% пришлось на травмы боковых латеральных связок, которые, в свою очередь, значимо преобладают в структуре всех повреждений связок голеностопного сустава - более 80% от всех случаев.

Латеральная группа связок голеностопного сустава представлена передней таранно-малоберцовой связкой (ПТМС), задней таранно-малоберцовой связкой (ЗТМС) и пяточно-малоберцовой связкой (ПМС).

Выраженность повреждения ПТМС и ПМС лежит в основе функциональных тестов, определяющих объем травмы .

Имеется несколько классификаций повреждений капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава, в основе которых лежит оценка степени повреждения тех или иных анатомических структур [2].

На наш взгляд, наиболее показательной является классификация Гамильтона [4]. Так как в ней лучше отображается соотношение диагноз — анатомическая структура, а также механизм получения травмы:

степень I – растяжение любой из связок

степень II – разрыв ПТМС, ПМС не повреждена

степень III – разрыв ПТМС и ПМС.

Весьма важным аспектом в лечении повреждений капсульно-связочного аппарата именно у спортсменов ,высокой квалификации является адекватная оценка болевого синдрома сразу после получения травмы, а также в ходе лечения, так как в некоторых случаях именно болевой синдром, а не верифицированная с помощью инструментальных методов исследований степень повреждения связок становится основным лимитирующим фактором для начала полноценных тренировок.

Оценка болевого синдрома чаще всего проводится на основании субъективных ощущений больного с помощью разработанных шкал боли.

Для оценки интенсивности острой боли в клинической практике широко используются визуальная аналоговая шкала (Visual Analog Scale, VAS), цифровая рейтинговая шкала (Numerical Rating Scale, NRS) и категориальная вербальная шкала (Verbal Rating Scale, VRS)

Основным недостатком всех описанных шкал является оценка болевого синдрома в покое или при обычной для опрашиваемого больного нагрузке. В тоже время отсутствие боли в покое или при рутинной нагрузке не является для спортсменов показателем положительной динамики процесса заживления или тем более выздоровления, так как лимитирующие боли могут появляться уже в ходе выполнения специфической нагрузки или после нее. Учитывая приведенные выше недостатки, нами была разработана и впервые внедрена в практику балльная система оценки болевого синдрома именно у футболистов высокой квалификации.

#### Классификация болевого синдрома у футболистов

1-боли нет при выполнении физических упражнений любой интенсивности и не появляется после нее

2-имеется незначительный дискомфорт, , появляющийся только после нагрузки и самопроизвольно купирующийся

3- имеется незначительный дискомфорт, не мешающий выполнению упражнений любой интенсивности и не усиливающийся после них

4-ограничивающая боль появляется только на пике специфической нагрузки

5- ограничивающая боль появляется при выполнении специфической нагрузки средней интенсивности

6-боль появляется при проведении клинических тестов

7-боль появляется при беге

8-боль появляется при быстрой ходьбе или другой подобной нагрузке

9-боль появляется при любом движении

10-боль в покое

Методом выбора диагностики повреждения связочного аппарата является ультразвуковое исследование, которое можно использовать как для

постановки первичного диагноза, так и для оценки течения процесса заживления.

В дополнение к обязательным методам (УЗИ и рентгенографии) исследования при повреждении связок голеностопного сустава можно использовать компьютерную томографию, позволяющую исключить остеохондральные повреждения и помогающую диагностировать сопутствующую костные контузию и отек, наличие которых влияют на длительность восстановления[18].

В течение последних десятилетий в мировой практике лечения повреждений связочного аппарата голеностопного сустава утвердилось мнение о необходимости минимальной по срокам иммобилизации сустава и использовании в протоколах лечения методов, максимально быстро купирующих сопутствующее воспаление и ускоряющих репарацию поврежденных тканей [8].

Лечение повреждений связок голеностопного сустава является дифференцированным и зависит от степени повреждения [14].

Повреждения связок голеностопного сустава сопровождаются выраженным болевым синдромом и нарушением функции. Поэтому вся стартовая лечебная тактика должна быть основана на устранение болевого синдрома и максимально быстром восстановлении объема движения в стопе.

В качестве средств стартовой терапии используется RICE-терапия, включающая в себя создание покоя суставу за счет частичной иммобилизации, сопровождаемого охлаждением, компрессией и возвышенным положением[17 ].

Окончание лечение всех видов повреждения связок у спортсменов должно характеризоваться следующими параметрами: отсутствие боли при нагрузке любой интенсивности, полная подвижность, отсутствие нестабильности и полный мышечный контроль.

Одной из наиболее простых и в то же время безопасных и эффективных методик, используемых при повреждениях капсульно-связочного аппарата у спортсменов является инфильтрация места повреждения тромбоцитарными факторами роста (ТФР), полученных из собственной крови пациента с помощью специальных центрифуг.

Эта методика достаточно давно применяется применяется в ведущих европейских и американских клиниках, а на территории СНГ наиболее активно она используется в Донецке [1].

В последние годы при проведении многочисленных исследований доказана важная регуляторная роль различных факторов роста в процессах заживления поврежденных тканей[6].

Применение тромбоцитарных факторов роста в клинической практике позволяет значимо ускорить процессы заживления тканей при одновременном повышении качества рубца) [13].

Патогенетической основой этого метода является наличие в тромбоцитах альфа-гранул, содержащих большое количество факторов роста, которые являются стимуляторами процессов регенерации[16]

Для спортсменов или профессиональных атлетов влияние скелетно-мышечных повреждений на жизнь и работу значительно больше чем для обычных людей , поэтому быстрое восстановление полной работоспособности и возвращение к соревнованиям имеют главенствующее значение [15].

Оптимальное лечение травм в этой группе пациентов должно быть направлено на максимально быстрое возвращение на прежний функциональный уровень активности наиболее безопасным и экономически выгодным способом [12].

Целью данного исследования была сравнительная оценка эффективности лечения повреждений латеральных связок голеностопного сустава 1-2 степени с использованием ТФР и стандартным методом лечения подобных повреждений.

Материалы и методы. В настоящей работе обобщены результаты обследования и лечения 40 больных в возрасте от 18 до 32 лет(средний возраст –  $24,0 \pm 1,3$  года) с повреждениями латеральных связок голеностопного сустава, которые находились на лечении в медицинском центре Олимпийского комплекса «Лужники» г. Москвы в период с 2009 по 2012 гг. Оценку степени повреждения связочного аппарата проводили по классификации Гамильтона. Давность травмы во всех случаях составляла 1-3 суток.

Все больные были футболистами мужского пола, выступающие за клубы Российской Премьер-лиги и Футбольной национальной лиги.

В данном исследовании анализировали только первичные изолированные повреждения латеральных связок голеностопного сустава.

На момент первичного осмотра и выполнения функциональных тестов на стабильность сустава («передний» и «боковой» выдвижные ящики) всем больным была выполнено ультразвуковое исследование(УЗИ) и рентгенография голеностопного сустава, таким образом все диагнозы были верифицированы.

Показанием к применению инъекций ТФР было желание пациентов. Все больные давали информированное согласие на проведение лечения. Все больные были распределены на две группы в зависимости от того

применялись ли инъекции тромбоцитарных факторов роста или нет. В I группу включили 20 больных (50,0%), которым на фоне стандартного лечения выполнялись инъекции ТФР.

Забор крови, объемом 36 мл(4 пробирки по 9 мл) производили из кубитальной вены.

Плазму, богатую тромбоцитами, получали с помощью центрифуги фирмы ВТІ (Испания), применяя стандартный протокол-1800 оборотов в минуту в течение 8 минут. Минимальное содержание тромбоцитов в вводимом в место повреждения плазменном концентрате составляло 800000 в одном миллилитре.

Инъекция ТФР выполнялась однократно в объеме 4 мл, вводимых в место повреждения.

Во II группу объединили 20 больных (50,0%), которым инъекции ТФР не выполнялись.

Перед началом терапии всем больным оценивали выраженность болевого синдрома по разработанной шкале. В обеих группах он составлял 7-10 баллов.

Всем больным, независимо от сроков повреждения проводили консервативную терапию, направленную на устранение имеющейся симптоматики. Коррекцию имеющихся патологических изменений осуществляли внутримышечным введением вольтарена в дозировке 3,0мл 1 раз в день в течение трех дней, а также с помощью местного лечения в виде компрессов с гелями «Лиотон» и «Вольтарен». В обеих группах проводилось физиотерапевтическое лечение по стандартной схеме(криотерапия 30 минут 5 раз в день первые три дня, магнитотерапия 30 минут 1 раз в день первые 7 дней).

Учитывая, что повреждения 1 и 2 степени являются стабильными и при выполнении функциональных тестов нестабильности сустава не выявлялось, иммобилизация сустава не проводилась [18 ].

Оценку полученных результатов проводили на основании количества дней от момента получения травмы до начала полноценных тестирующих тренировок и количестве рецидивов повреждения в течение последующих 6 месяцев. Критерием допуска к тестирующей тренировке, включающей в себя специфичные для футбола упражнения максимальной интенсивности(таблица 3), было уменьшение болевого синдрома до 2-3 баллов по разработанной шкале.

## **Результаты и обсуждение:**

## Используемая литература:

1. Безуглов Э.Н., Глущенко А.Л., Ачкасов Е.Е., Ярдошвили А.Э., Каркищенко Н.Н. Первый опыт применения тромбоцитарных факторов роста при лечении повреждений опорно-двигательного аппарата спортсменов высокой квалификации.....
2. Ренстрем П. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения.- Киев: Олимпийская литература, 2003.- 93-94 с.
3. Ekstrand J. Soccer injuries and their prevention.// Linkoping University Medical Dissertations.1982.- N.130.
4. Hamilton W. Stenosing tenosynovitis of the flexor hallucis longus tendon and posterior impingement upon the os trigonum in ballet dancers. Foot Ankle. // International SportMed Journal. 1982.-N.3.-P.74-80.
5. Henry J. Lateral ligament tears of the ankle, 1-6 years follow-up:study of 202 ankles//Orhop.Rew.1983.- Vol.10.- P.31-39.
6. Kasemkijwattana C., Menetrey J., Bosch P., Somogyi G., Moreland M., Fu F., Buranapanitkit B., Watkins S., Huard J. Use of growth factors to improve muscle healing after strain Injury//. Clin Orthop Relat Res.2000.- P.272–285.
7. Keller C.,F. Noyes F., Buncher C. The medical aspects of soccer injury epidemiology // AM. J.SPORTS MED. 1987.-N.15.- P. 5-12.
8. Kerkhoffs G., Rowe B., Assendelft W. Immobilisation for acute ankle sprain.//A systematic rewiw. Arch OrthopTrauma Surg. 2001.- N.8.- P.46.
9. Kon E., Filardo G., Di Martino M., Marcacci M. Platelet-rich plasma (PRP) to treat sports injuries:evidence to support its use Knee// Surg Sports Traumatol Arthrosc.2007/-N.10.- DOI 10.1007/s00167-010-1306-y
10. Langer H. (2010) Platelets in regeneration.// Semin Thromb Hemost.2010.- N. 36.-P.175–184.
11. Lopez-Vidriero E., Goulding K., Simon D., Sanchez M., Johnson D. The use of platelet-rich plasma in arthroscopy and sports medicine: optimizing the healing environment// Arthroscopy.2010.-N. 26.-P.269–278.
12. Molloy T., Wang Y., Murrell G. (2003) The roles of growth factors in tendon and ligament healing// Sports Med.2003.- N. 33.-P.381–394.
13. Nagumo A., Yasuda K., Numazaki H., Azuma H., Tanabe Y.,Kikuchi S., Harata S., Tohyama H. Effects of separate application of three growth factors (TGF-beta1, EGF, and PDGF-BB) on mechanical properties of the in situ frozenthawed anterior cruciate ligament// Clin Biomech.2005.-N. 20.-P.283–290
14. P. Renstrom . Persistently painful sprained ankle// J Am Acad Orthop Surg. 1994.-N.2.-P.270.

15. Sampson S., Gerhardt M., Mandelbaum B. Platelet rich plasma injection grafts for musculoskeletal injuries// A review. *Curr Rev Musculoskelet Med.*2008.- N. 1-P.-165–174.
16. Stellos K., Kopf S., Paul A., Marquardt J., Gawaz M., Huard J., Foster T., Puskas B., Mandelbaum B., Gerhardt M., Rodeo S. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications// *Am J Sports Med.*2009.- N.-37.- P.-59–72.
17. Wedmore J. Emergency department evaluation and treatment of ankle and foot injuries// *Emerg Med Clin North Am.* 2000.-N.18(1).-P.127.
18. Wolfe M., Uhl T., Mattacola C. Management of ankle sprains// *Am Fam Physician.* 2001.-N.63(1).-P.93.