

ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У СПОРТСМЕНОВ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРИОЛОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н.Л. КУЗНЕЦОВА,
ФГБУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина» Минздрава России,
г. Екатеринбург

Аннотация

Представлен первый опыт оптимизации диагностики и коррекции нарушения адаптации у спортсменов с патологией опорно-двигательной системы за счет применения криологических технологий. Проведенное исследование подтвердило принадлежность исходов перенапряжения опорно-двигательного аппарата у спортсменов к нейродистрофическому тканевому синдрому. Использование комплексного лечения у пациентов данного профиля с помощью криологических методов и медикаментозной коррекции позволило привести к стойкой нормализации вегетативного профиля и компенсации периферического кровотока.

Ключевые слова: перенапряжение опорно-двигательного аппарата, криологические технологии.

Abstract

The first experience of optimizing the diagnosis and correction of violations of adaptation in athletes with disorders of the locomotor system by using cryology technologies. This study confirmed the identity of outcomes of overvoltage musculoskeletal system in athletes to neurodystrophic tissue syndrome. The use of multimodality treatment in patients with this profile of cryology methods and medication adjustment was to bring to persistent vegetative profile normalization and compensation of peripheral blood flow.

Key words: overloading, musculoskeletal system, cryologic technology.

На Всемирном конгрессе по спортивной медицине в 1956 г. был предложен термин «спортивная болезнь». Наиболее существенной причиной, способной вызвать заболевания у спортсменов, является отсутствие или недостаточная индивидуализация нагрузок, создающие условия для перегрузки организма спортсмена. Это приводит к состояниям утомления, переутомления и перенапряжения [3].

Ведущую роль в развитии патологических явлений, возникающих на основе перегрузок тканей, играют микротравмы и дистрофические изменения. Предрасполагающим к микротравмам условием является относительная слабость некоторых отделов опорно-двигательного аппарата, которая обнаруживается при больших тренировочных нагрузках. Постоянные перегрузки наиболее часто являются причиной микротравм. Концентрация напряжений во время физической нагрузки в слабом звене опорно-двигательного аппарата приводит к перегрузке капсульно-связочного и мышечного аппаратов и их повреждению. Патологические явления, возникающие на основе перегрузок тканей ОДА, проявляются в виде гипоксии и гипоксемии, гипертонуса мышц, нарушения микроциркуляции и других отклонений. Признаки нарушения метаболизма тканей ОДА, так же, как и других органов и систем, могут быть вторичными по отношению к изменению нервной и гормональной регуляции. В месте повреждения происходит разрастание соединительной ткани, что приводит к нарушению микроциркуляции [2].

Функциональное перенапряжение опорно-двигательного аппарата (ОДА) имеет немаловажное

значение в формировании деформирующего артроза. При этом основными причинами его возникновения является большая нагрузка в результате многократного повторения однотипных движений, превышающих физиологические возможности. Функциональное перенапряжение в отдельных мышечных группах и сопутствующее ему утомление, протекающие с накоплением недоокисленных продуктов обмена веществ в работающих мышцах, приводят к нарушению кровообращения и клинически выражаются болевым синдромом. Чрезмерная физическая нагрузка на кость обуславливает ее патологическую перестройку [9].

В литературе описаны три стадии травматической болезни. Первая стадия характеризуется функциональными нарушениями вегетативной системы, которые выявляются при нагрузке. Во второй клинические признаки болезни, характерные для первой стадии, сохраняясь и даже усиливаясь, проявляются уже и в состоянии мышечного покоя. Для третьей стадии характерно развитие дистрофического процесса. Для оценки направленности и степени выраженности патологических нарушений выполняются фоно- или эхокардиография и круглосуточное холтеровское мониторирование [2]. Особенности адаптации к физическим нагрузкам определяются спецификой тренировки в том или ином виде спорта и обуславливают дифференцированные преобразования тканей ОДА и микрососудов. Поэтому показатели состояния системы микроциркуляции могут служить важным диагностическим критерием приспособленности организма к тому или иному виду физической деятельности, а также



характеризовать функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и ОДА [9, 10].

Актуальность исследования определяется ростом нагрузок на организм спортсмена и недостаточным индивидуальным подходом к оценке уровня ответной реакции организма и степени его компенсации для проведения тренировок и участия в соревнованиях.

Цель

Оптимизация диагностики и коррекция нарушения адаптации у спортсменов с патологией опорно-двигательной системы за счет применения криологических технологий.

Материалы и методы

В данном исследовании представлен первый опыт работы в данном направлении. Обследование и лечение проведено у четырех спортсменов, имеющих высокие спортивные разряды и квалификационные категории. В двух случаях пациенты имели клинкорентгенологические признаки асептического некроза бедренной кости, в одном – больной обратился по поводу болевого синдрома в проекции коленного сустава и голени без рентгенологических признаков органической патологии, один – после рефрактуры первой плюсневой кости. В качестве контрольных взяты показатели методов функциональной диагностики у практически здоровых лиц, не занимавшихся профессиональным спортом и не предъявлявших жалоб сердечно-сосудистого характера той же возрастной группы ($n = 10$).

Предварительно проведенное исследование позволило отнести спортивную болезнь к проявлению нейроциркуляторного тканевого синдрома (НТС), в ряде случаев сопровождающегося патологией опорно-двигательной системы, которые требуют унифицированного подхода к диагностике и лечению [5]. Существующие схемы его лечения не предотвращают прогрессирования патологического процесса. Интегративная медицина рассматривает патологическое проявление как манифестацию «в слабом месте» общеорганизменного ослабления нейроиммунноэндокринной регуляции, проявляющейся в том числе на уровне элементов соединительной ткани [1]. Именно вегетативная составляющая вносит основной вклад в обеспечение оптимального обеспечения нервной регуляции гомеостаза [6]. Соответственно неотъемлемым компонентом выздоровления является нормализация работы регуляторных механизмов. В свою очередь интегративное лечение должно быть системным, поскольку оно направлено не только на пораженные структуры, но и на дестабилизирующий их дисрегуляторный компонент.

Как доказали многочисленные эпидемиологические исследования, в популяции вегетативные нарушения, начиная с пубертатного возраста, встречаются в 25–80% наблюдений. В целом НТС классифицируют как дефицитарные. Это то общее, что связывает самые различные заболевания: симпатикотонию и, как следствие, снижение периферического кровотока, которые можно использовать в качестве маркеров.

Для оценки степени нарушений адаптации и уровня патологии опорно-двигательной системы был разработан комплекс обследования, включающий реовазографию с функциональными пробами, исследование микроциркуляторного русла с помощью лазерной флуорометрии, кардиоинтервалографию, рентгенографию, денситометрию, электромиографию, электротермографию, стабิโลграфию, а также уточнение субъективных показателей болевого синдрома и некоторых аспектов психоэмоционального статуса у больных со спортивной болезнью с помощью тестирования по шкалам самооценки боли VAS и психометрическим: Бека, Цунга, Спилбергера. Для определения доверительных интервалов между степенями нарушений адаптации использован метод математической статистики.

Клиническая картина складывалась из локальных симптомов, а также признаков провоцирующего сопутствующего заболевания или травмы.

На основании проведенных исследований состояния периферического кровотока и микроциркуляции у всех больных установлено, что имеется субкомпенсация или декомпенсация периферического кровотока (РВГ: угол наклона кривой $\alpha = 73-75^\circ$, коэффициент асимметрии $КА = 0,25-0,35$), включая микроциркуляцию (нейрогенный тонус $НТ = 2,25-3,26$, миогенный тонус $МТ = 2,64-4,18$), в форме ишемии и венозного застоя крови, степень выраженности которых зависит от клинического проявления заболевания. Наряду с этим имеются отклонения интегрального показателя активности регуляторных систем (ПАРС = 4–6 баллов) от нормы по сравнению с пациентами группы контроля (10% наблюдений, $p < 0,05$).

Данные компьютерной КИГ свидетельствуют о вегетативных сдвигах с выраженным преобладанием активности симпатического звена и функциональным напряжением системы регуляции у больных, об удовлетворительной адаптации организма к условиям окружающей среды у всех пациентов контрольной группы.

Типический характер реагирования периваскулярной иннервации при патологических процессах таит в себе большие диагностические и лечебные перспективы при последствиях травм любой локализации. Разработан способ, универсальным началом которого была возможность устранить патогенные влияния, разомкнуть патологический круг, разрушить сформировавшуюся патологическую систему, которая поддерживает дисрегуляцию. Нами решено проводить периартериальную криосимпатодеструкцию периферической артерии, а для ее выполнения использовать криохирургический метод [7, 8].

Методика криохирургического воздействия

Использован технический прием десимпатизации периферической артерии с помощью криокаутера и экспозиция воздействия, предложенные В.А. Козловым [4].

Исследования выполнены при многообразной патологии; в результате объективного обследования была установлена однонаправленность патологического процесса, в лечении был использован аналогичный подход



и получены сопоставимые результаты. При НТС, локализующихся на голове, шее, верхних конечностях, криовоздействие выполняли на лучевой артерии по методике Н.Л. Кузнецовой (2000).

Показанием к периапериартериальной криосимпатодеструкции (ПКСД) лучевой артерии являлись НТС. При НТС с клиническими проявлениями на нижних конечностях периапериартериальную десимпатизацию проводили на тыльной артерии стопы с аналогичной техникой операции.

После операции проводилось медикаментозное лечение. Оно было направлено на улучшение периферического кровотока, коррекцию вегетативных нарушений с целью закрепления эффекта от ПКСД. Медикаментозное лечение у больных основной группы назначалось без учета клинических проявлений НТС и состояло из двух курсов.

Первый курс восстановительного лечения рекомендовался со вторых суток после операции и включал: холодовой массаж, детралекс по 1 капсуле 2 раза в сутки и никотин по 1 таблетке 3 раза в течение двух недель. Второй курс терапии рекомендовали для коррекции вегетативных нарушений. Он включал грандаксин по 0,05 2 раза в день, атаракс по 1/2 таблетки на ночь и спазган по 1 таблетке 2 раза в день также в течение двух недель. Со вторых суток после проведения периапериартериальной криосимпатодеструкции дополнительно проводят криоаппликацию по тыльной поверхности верхней или нижней конечности от кончиков пальцев до плечевого (тазобедренного) сустава с помощью роликов из пористого никелид-титана, наполненного жидким азотом, курс лечения – 5–10 процедур, длительность процедуры 3–7 мин.

Динамическое наблюдение за пациентами, перенесшими ПКСД, проводили через неделю и далее один, два, три, шесть и двенадцать месяцев. Через две недели больному снимали швы и контролировали заживление послеоперационной раны, а также проводили оценку жалоб и объективного состояния пациентов по его основному заболеванию, давали рекомендации второго курса восстановительного лечения. Через месяц больного осматривали повторно, при необходимости по наличию жалоб пациента производили оценку состояния микроциркуляторного русла и вегетативного профиля, давали рекомендации локального традиционного воздействия в зависимости от проявления НТС. Через полгода проводили оценку ближайших результатов, через год – отдаленных.

Все больные, пролеченные данным способом, отметили стойкое снижение и полное отсутствие к полугоду болевого синдрома как в покое, так и при физических нагрузках.

Использование комплексного лечения у больных с НТС, включающего ПКСД, позволило привести к стойкой нормализации вегетативного профиля, компенсации периферического кровотока с достижением объективных показателей данных методов исследования возрастной нормы за счет профилактического применения поддерживающей медикаментозной коррекции два раза в год, что способствовало улучшению результатов лечения в сравнении с традиционными методами лечения.

Таким образом, в условиях экстремальных физических нагрузок на спортсмена значение профилактики повреждений и перегрузок резко возрастает. Именно поэтому профилактические и реабилитационные мероприятия входят в комплекс подготовки спортсменов.

Литература

1. Вейн А.М. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение. – М.: МИА, 2000. – С. 280–291.
2. Граевская Н.Д., Долматова Т.И. Спортивная медицина. Курс лекций и практические занятия: в 2-х ч. Ч. 1. – М.: Советский спорт, 2008. – 304 с.
3. Доленко Ф.Л. Спорт и суставы. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 288 с.
4. Козлов В.А. Морфологическое обоснование применения различных эффектов криовоздействия в клинической практике // Медицинская криология. – Н. Новгород, 2006. – Вып. 6. – С. 52–57.
5. Крупаткин А.И. Клиническая нейроангиофизиология конечностей / А.И. Крупаткин. – М.: Научный мир, 2003. – 327 с.
6. Кузнецова Н.Л. Комплексное лечение женщин с мягкоткаными дистрофическими заболеваниями кисти / Н.Л. Кузнецова: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Пермь, 1995. – 28 с.
7. Кузнецова Н.Л. Патент 2303418 РФ. Способ коррекции вегетативной регуляции организма. Опубликовано: 27.07.2007. Патентообладатель: МУ «Центральная городская клиническая больница № 23», г. Екатеринбург.
8. Кузнецова Н.Л., Шлыков И.Л. Способ коррекции вегетативной регуляции организма. Разрешение на применение медицинской технологии ФС № 2010/347 от 21.09.2010.
9. Миронова З.С., Фалех Ф.Ю. Артроскопия и артрография коленного сустава. – М.: Медицина, 1982. – 112 с.
10. Федоткина С.А. Научное обоснование модели оптимизации медицинской помощи бывшим спортсменам высокой квалификации: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007. – 148 с.



References

1. *Wayne A.M.* Autonomic disorders: clinical picture, diagnosis and treatment. – M., 2000. – P. 280–291.
2. *Grayevskaya N.D., Dolmatova T.I.* Sports medicine. A course of lectures and practical sessions: in 2 parts. Part 1. – M.: Soviet sport, 2008. – 304 p.
3. *Dolenko F.L.* Sports and joints. – M.: Physical culture and sport, 2005. – 288 p.
4. *Kozlov V.A.* Morphological study of various effects in clinical practice of cryoinfluence // *Medical criology*. – N. Novgorod, 2006. – Vol. 6. – P. 52–57.
5. *Krupatkin A.I.* Clinical neuroangiophysiology of limbs. – M.: Scientific World, 2003. – 327 p.
6. *Kuznetsova N.L.* Combined treatment of women with soft tissue degenerative diseases of hand: autoref. thesis of dr. of medical sciences. – Perm, 1995.
7. *Kuznetsova N.L.* Patent 2303418 RF. Correction method of vegetative regulation of the body. Published: 27.07.2007.
8. *Kuznetsova N.L., Shlykov I.L.* Correction method of vegetative regulation of the body. Permission to use medical technology FS № 2010/347 of 21.09.2010.
9. *Mironova Z.S., Faleh F.Yu.* Arthroscopy and arthrography of knee joint. – M.: Medicine, 1982. – 112 p.
10. *Fedotkina S.A.* Scientific substantiation of optimization models of care to former elite athletes: thesis of candidate of medical sciences. – M., 2007. – 148 p.

