

УДК 616.72-007.248

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОЛИМФОЦИРКУЛЯЦИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОАРТРОЗА КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ

Любарский М.С., Мустафаев Н.Р.

*НИИ Клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН, Новосибирск,
e-mail: nazimmustafaev@mail.ru*

Целью исследования являлось проведение коррекции нарушений гемоциркуляции и лимфатического оттока в регионе коленного сустава при гонартрозе физиотерапевтическими методами. В лечении пациентов с гонартрозом предложена комбинированная физиотерапевтическая методика, включающая импульсную магнитотерапию на передние отделы коленного сустава и воздействием контрастными температурами, низкочастотным ультразвуком с протеолитическим ферментом химопсином на аппарате «Пролонг-1» на область верхнего заворота коленного сустава. При проведении лечения по предложенной методике отмечено улучшение микроциркуляции, венозного и лимфатического оттока в регионе коленного сустава, что является необходимым в лечении пациентов с данной патологией.

Ключевые слова: гемолимфоциркуляция нижних конечностей, остеоартроз коленных суставов

CHANGES OF HAEMOCIRCULATION AND LYMPHATIC OUTFLOW THE BOTTOM EXTREMITIES UNDER THE INFLUENCE OF PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS IN TREATMENT OF KNEE JOINTS ARTHRITIS

Lubarsky M.S., Mustafaev N.R.

Scientific research institute of the Clinical and experimental lymphology FROM the Russian Academy of Medical Science, Novosibirsk, e-mail: nazimmustafaev@mail.ru

Research objective was carrying out of correction of infringements of haemocirculation and lymphatic outflow in region of a knee joint at arthritis physiotherapeutic methods. In treatment of patients with knee joint arthritis the combined physiotherapeutic technique including a pulse magnetotherapy on forward departments of a knee joint and influence in contrast temperatures, low-frequency ultrasound with proteolytic enzyme himopsin on device «Prolong-1» on area top part a knee joint is offered. At treatment carrying out by the offered technique improvement of microcirculation, venous and lymphatic outflow in region of a knee joint that is necessary in treatment of patients with the given pathology is noticed.

Keywords: haemocirculation and lymphatic outflow the bottom extremities, an osteoarthritis of knee joints

Деформирующий остеоартроз – заболевание, обусловленное дегенеративно-дистрофическим поражением гиалинового хряща, представляющее собой самую распространенную патологию суставов, на долю которой приходится до 80% всех случаев ревматических болезней. Случаи остеоартроза встречаются уже в возрасте 16-25 лет, однако с возрастом частота заболевания увеличивается – у лиц старше 45 лет она составляет 27%, а в возрасте старше 60 лет достигает 97% [4]. Деформирующий остеоартроз – самое частое заболевание суставов, которым страдают не менее 20% населения земного шара [5]. Этиология и патогенез остеоартроза, несмотря на многочисленные исследования, до конца не выявлена [3]. В возрасте 55 лет и старше практически у каждого обследуемого обнаруживаются рентгенологические признаки остеоартроза [8]. Значительная доля, в структуре деструктивно-дистрофических поражений суставов, приходится на коленный сустав и достигает 34,6% случаев.

Исследования гемоциркуляции и лимфатического оттока у больных гонартрозом показали разной степени выраженности

нарушения уже на ранней стадии болезни, были выявлены достоверные нарушения, касающиеся снижения базального кровотока в регионе коленного сустава [2]. В развитии патологического процесса в суставах изменения гемоциркуляции и лимфатического оттока имеют важное значение, так как они приводят к нарушениям трансудации и резорбции синовиальной жидкости, следовательно, к расстройству метаболизма суставного хряща. Изменения микроциркуляции в регионе коленного сустава могут рассматриваться как показатели степени тяжести и прогнозирования течения гонартроза. Скорость прогрессирования остеоартроза коленных суставов зависит от нарушения регионарного кровотока и реологии. Установлено, что более выраженные изменения суставного хряща и костных структур при остеоартрозе сопровождаются не увеличением (как при воспалении следовало ожидать), а уменьшением кровотока через терминальные артерии за счет нарушения тонуса сосудов микроциркуляторного звена.

В литературе подробно описаны нарушения венозного оттока и венозный стаз

при остеоартрозе коленного сустава, также в литературе имеются данные об использовании физиотерапевтического лечения при гонартрозе, но отсутствуют данные об изменениях лимфатической системы в регионе коленного сустава и данные о применении физиотерапевтических методов коррекции выявленных нарушений.

Материалы и методы исследования

Было проведено лечение пациентов с остеоартрозом коленных суставов с 1-2 стадией и с 2-3 стадией. С 1-2 стадией гонартроза было 64 пациента, с 2-3 стадией было 57 пациентов. Все пациенты методом случайной выборки были разделены на 4 группы. 36 пациентов с 1-2 стадией гонартроза получали общепринятое лечение, 28 пациентов с 1-2 стадией гонартроза получали комбинированное физиотерапевтическое лечение на фоне общепринятой терапии, 28 пациентов с 2-3 стадией гонартроза получали общепринятое лечение, 29 пациентов с 2-3 стадией гонартроза получали комбинированное физиотерапевтическое лечение в сочетании с общепринятой терапией. Комбинированное физиотерапевтическое лечение проводилось в два этапа. На первом этапе применялась импульсная магнитотерапия на передние отделы коленного сустава. На втором этапе проводилось воздействие контрастными температурами, низкочастотным ультразвуком с протеолитическим ферментом химопсином на аппарате «Пролонг-1», воздействие проводилось в проекции верхнего заворота коленного сустава. Аппарат «Пролонг-1» разработан совместно ООО НПП «Метромед» и НИИ клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН. Пациентам за период госпитализации проводилось по 10 сеансов комбинированного физиотерапевтического лечения. Обследование пациентов включало радионуклидную лимфосцинтиграфию, радионуклидную остеосцинтиграфию, радиолимфографию и лазерную доплеровскую флоуметрию. Обследование пациентов проводилось при поступлении в стационар и перед выпиской.

Результаты исследования и их обсуждение

При проведении радиолимфографии у пациентов с гонартрозом 1-2 стадии после общепринятого лечения и после комбинированного физиотерапевтического лечения на фоне общепринятого, у пациентов после предложенного физиотерапевтического лечения объем лимфатического оттока был выше на 27,8% (0,04 Ом), объем артериального притока был выше на 21,5% (0,11 Ом), объем венозного оттока был выше на 32% (0,06 Ом), чем у пациентов после изолированного общепринятого лечения.

Лазерная доплеровская флоуметрия у пациентов с гонартрозом 1-2 стадии после общепринятого лечения и после комбинированного физиотерапевтического лечения на фоне общепринятого выявила, что у пациентов после предложенного физиотерапевтического лечения индекс эффективности микро-

циркуляции был выше на 19,3% (0,13), при этом показатель шунтирования был ниже на 24,1% (7,69), чем у пациентов после изолированного общепринятого лечения.

По данным радионуклидной лимфосцинтиграфии у пациентов с гонартрозом 1-2 стадии после общепринятого лечения и после комбинированного физиотерапевтического лечения на фоне общепринятого, у пациентов после предложенного физиотерапевтического лечения количество радиофармпрепарата в месте введения было ниже на 15,7% (6,64), при этом количество радиофармпрепарата в регионарных лимфоузлах было выше на 31,7% (2,19), чем у пациентов после изолированного общепринятого лечения.

При проведении радионуклидной остеосцинтиграфии у пациентов с гонартрозом 1-2 стадии после общепринятого лечения и после комбинированного физиотерапевтического лечения на фоне общепринятого, у пациентов после предложенного физиотерапевтического лечения коэффициент накопления радиофармпрепарата был ниже на 35,4% (1,25), чем у пациентов после изолированного общепринятого лечения.

Проведение радиолимфографии у пациентов с гонартрозом 2-3 стадии после общепринятого лечения и после комбинированного физиотерапевтического лечения на фоне общепринятого показало, у пациентов после предложенного физиотерапевтического лечения объем лимфатического оттока был выше на 39,7% (0,06 Ом), объем артериального притока был выше на 26,9% (0,17 Ом), объем венозного оттока был выше на 43,3% (0,09 Ом), чем у пациентов после изолированного общепринятого лечения.

При проведении лазерной доплеровской флоуметрии у пациентов с гонартрозом 2-3 стадии после общепринятого лечения и после комбинированного физиотерапевтического лечения на фоне общепринятого зарегистрировано, что у пациентов после предложенного физиотерапевтического лечения индекс эффективности микроциркуляции был выше на 28,1% (0,19), при этом показатель шунтирования был ниже на 31,7% (10,05), чем у пациентов после изолированного общепринятого лечения.

Проведенная радионуклидная лимфосцинтиграфия у пациентов с гонартрозом 2-3 стадии после общепринятого лечения и после комбинированного физиотерапевтического лечения на фоне общепринятого показала, у пациентов после предложенного физиотерапевтического лечения количество радиофармпрепарата в месте введения было ниже на 22,9% (9,17), при этом количество радиофармпрепарата в регионарных

лимфоузлах было выше на 38,67% (4,11), чем у пациентов после изолированного общепринятого лечения.

При проведении радионуклидной остеосцинтиграфии у пациентов с гонартрозом 2-3 стадии после общепринятого лечения и после комбинированного физиотерапевтического лечения на фоне общепринятого, у пациентов после предложенного физиотерапевтического лечения коэффициент накопления радиофармпрепарата был ниже на 43,7% (1,98), чем у пациентов после изолированного общепринятого лечения.

Проведенные ранее обследования пациентов с гонартрозом выявили выраженные нарушения гемоциркуляции и лимфатического оттока в регионе коленного сустава, усугубляющиеся по мере прогрессирования заболевания. Лимфатический отток при гонартрозе снижается как в области коленного сустава, так и в регионе всей нижней конечности. Ухудшение оттока в регионе коленного сустава приводит к прогрессированию отечности тканей в этой области. Отечные ткани сжимают микроциркуляторное русло, что способствует значительному снижению трофики. Трофика суставного хряща осуществляется из субхондральной кости и синовиальной жидкости. Ухудшение микроциркуляции и венозного и лимфатического оттока имеет как в мягких тканях, так и в субхондральной области суставных поверхностей костей, формирующих коленный сустав, прогрессирование нарушений венозного и лимфатического оттока и микроциркуляторные нарушения способствует ухудшению трофики суставного хряща. При гонартрозе нарушаются гемоциркуляция и лимфатический отток в синовиальной оболочке, синовиальная оболочка не вырабатывает полноценную синовиальную жидкость, обеспечивающую трофику суставного хряща. При деформирующем остеоартрозе коленного сустава выявляются нарушения во всех структурных компонентах сустава, участвующих в трофике суставного хряща, что ведет к его ускоренным дегенеративно-дистрофическим изменениям. Выявленные нарушения прогрессируют, приводя к необратимым изменениям в суставном хряще.

Для достижения цели исследования была разработана методика комбинированного физиотерапевтического лечения, включающая импульсную магнитотерапию на передние отделы коленного сустава и воздействие контрастными температурами, низкочастотным ультразвуком с протеолитическим ферментом химопсином на область верхнего заворота.

Воздействие магнитным полем приводит к улучшению микроциркуляции и лимфотока, усилению процессов резорбции, что приводит к противовоспалительному эффекту. Изменение заряда клетки, под воздействием магнитного поля, дисперсности коллоидов и проницаемости клеточных мембран способствует уменьшению отечности тканей в области коленного сустава. В свою очередь купирование болевого синдрома при гонартрозе связано с улучшением микроциркуляции, уменьшением отечности и воспаления в околоуставных тканях. Импульсная магнитотерапия вызывает сокращение скелетных мышц, гладких мышц сосудистой стенки, имеет место так называемый эффект магнитостимуляции. Импульсная магнитотерапия оказывают воздействие на патогенетические механизмы возникновения болевого синдрома и его купированием. Особенностью метода импульсной магнитотерапии являются большие значения магнитной индукции, за счет которых достигается воздействие на глубоко расположенные структуры, за счет большой скорости изменения магнитного поля в структурах организма индуцируются электрические поля и токи значительной интенсивности.

Также для достижения поставленной цели было применено физиотерапевтическое лечение на аппарате «Пролонг-1». При применении аппарата «Пролонг-1» производится воздействие комплексом физико-химических факторов, включающих: контрастные температуры, целевые лекарственные средства и ультразвуковые колебания низкочастотного диапазона. Низкочастотный ультразвук улучшает гемоциркуляцию и лимфоток, повышает обмен веществ, обладает анальгезирующим эффектом [1]. Применение низкочастотного ультразвука обеспечивает глубокую диффузию лекарственных веществ и повышает терапевтическую активность препаратов [7]. Предложен неинвазивный метод введения лекарств через прелимфатические щели и тканевые пространства межучной соединительной ткани – метод термконтрастной абсорбции биотканью лекарственного вещества, который основан на эффекте усиления проницаемости кожного барьера при последовательном возбуждении и торможении потоотделения на участках тела за счет воздействия контрастными температурами с последующим дополнительным воздействием низкочастотным ультразвуком [6]. Высокая эффективность методики связывается с усилением проницаемости кожного покрова при последовательном возбуждении и торможении потоотделения путем

воздействия комплексом вышеуказанных физико-химических факторов, стимулирующих и интенсифицирующих реологические и диффузионные процессы на границе раздела «лекарственный раствор – поверхность кожи» с созданием «депо» лекарственного вещества в области регионарных лимфатических коллекторов. При введении химопсина (вещества обладающего лимфостимулирующим действием) происходит стимуляция лимфатических коллекторов, усиливается отток лимфы. Введением химопсина в регион лимфатических коллекторов в области верхнего заворота коленного сустава достигается мощный лимфостимулирующий эффект.

Выводы

Проведением комбинированного физиотерапевтического лечения у пациентов с гонартрозом достигается улучшение микроциркуляции, венозного и лимфатического оттока в регионе коленного сустава, а также в области всей нижней конечности.

При проведении лечения контрастными температурами, низкочастотным ультразвуком с протеолитическим ферментом химопсином на аппарате «Пролонг-1» на область верхнего заворота коленного сустава достигается быстрое дренирование верхних отделов коленного сустава, улучшение венозного и лимфатического оттока в этом регионе.

Имеющаяся жидкость в полости коленного сустава концентрируется в верхнем завороте, проведение данного вида

физиотерапевтического лечения приводит к улучшению дренирования этой области, купированию застойных явлений в регионе коленного сустава.

Применение импульсной магнитотерапии приводит к сокращению гладкомышечных клеток сосудов, явлению магнитостимуляции, токи значительной амплитуды, возникающие на глубине 4-5 см, приводят к улучшению микроциркуляции непосредственно в зоне субхондральной кости, что способствует улучшению питания суставного хряща.

Список литературы

1. Володарская С.И. Клинический опыт использования низкочастотного ультразвука в сочетании с иммуностимуляторами при лечении заболеваний пародонта. – М., 2002. – 6 с.
2. Долганова Т.И., Чепелев М.В., Долганов Д.В., Макушин В.Д., Чегуров О.К. Оценка микроциркуляции у больных с заболеваниями коленных суставов. методология флоуметрии // Планти-Принт. – М., 2000. – №4. – С. 73-88.
3. Котельников Г.П., Чернов А.П. // Хирургическая коррекция деформаций коленного сустава. – Самара, 1999. – С. 31-38.
4. Мазуров В.И., Онущенко И.А. Клиническая ревматология. остеоартроз // Фолиант. – СПб., 2005. – С. 386-421.
5. Насонова В.А., Насонов Е.Л. Рациональная фармакотерапия ревматических заболеваний // Литтерра. – М., 2003. – С. 143-153.
6. Низкочастотный ультразвук в акушерстве и гинекологии / В.В. Педдер [и др.]. – Омск, 2001. – 80 с.
7. Седов В.М., Гордеев Н.А., Кривцова Г.Б., Самсонов С.Б. Применение низкочастотного ультразвука // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 1998. – №4. – С. 46-48.
8. Цурко В.В. Остеоартроз: проблема гериатрии // Ньюдиамед. – М., 2004. – С. 7-8.