



(51) МПК
A61K 31/4436 (2006.01)
A61K 33/40 (2006.01)
A61P 19/02 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2011115887/15**, **21.04.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.04.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **21.04.2011**

(45) Опубликовано: **27.07.2012** Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2232560 C2**, **20.07.2004**. **RU 2374700 C1**, **27.11.2009**. **TW 200833599 A**, **16.08.2008**. **ЗАХВАТОВ А.Н.** и др. **Эффективность внутрисуставной озонотерапии при травматическом повреждении коленного сустава в эксперименте.** - Вестник РУДН, 2009, №4, с.313-315. **ОНТСУКА Н. et al.** "Changes in leukocyte population after ozonated autohemoadministration in cows (см. прод.)

Адрес для переписки:

430005, Республика Мордовия, г.Саранск, ул. Большевистская, 68, ГОУВПО "МГУ им. Н.П. Огарева", отдел управления интеллектуальной собственностью

(72) Автор(ы):

**Захватов Алексей Николаевич (RU),
 Беляев Александр Назарович (RU),
 Козлов Сергей Александрович (RU),
 Алмакаев Рафаэль Рафикович (RU),
 Сафонов Владимир Юрьевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева" (RU)

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО АРТРИТА КОЛЕННОГО СУСТАВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к травматологии и ортопедии, и может быть использовано в комплексном лечении посттравматических артритов коленного сустава. Для этого на заключительном этапе операции проводят санацию коленного сустава озонированным физиологическим раствором в концентрации 2 мг/л, а со следующего дня после операции проводят внутрисуставное введение озono-кислородной смеси в дозе 5

мг/л через день в количестве 5 инъекций. В сочетании с озонотерапией трехкратно внутрисуставно вводят ксефокам в дозе 8 мг, 1 раз в 4 дня. Изобретение позволяет повысить устойчивость сустава к регионарной тканевой гипоксии, купировать воспаление, предупредить развитие деструктивно-дистрофических изменений и стимулировать репаративные процессы в поврежденных тканях сустава. 2 пр.

(56) (продолжение):

with inflammatory diseases". J Vet Med Dei 2006 Feb; 68(2):175-8, реферат, [найдено 22.02.2012], найдено из PubMed PMID:16520542.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A61K 31/4436 (2006.01)*A61K 33/40* (2006.01)*A61P 19/02* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2011115887/15, 21.04.2011**(24) Effective date for property rights:
21.04.2011

Priority:

(22) Date of filing: **21.04.2011**(45) Date of publication: **27.07.2012 Bull. 21**

Mail address:

**430005, Respublika Mordovija, g.Saransk, ul.
Bol'shevistskaja, 68, GOUVPO "MGU im. N.P.
Ogareva", otdel upravlenija intellektual'noj
sobstvennost'ju**

(72) Inventor(s):

**Zakhvatov Aleksej Nikolaevich (RU),
Beljaev Aleksandr Nazarovich (RU),
Kozlov Sergej Aleksandrovich (RU),
Almakaev Rafaehl' Rafikovich (RU),
Safonov Vladimir Jur'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Mordovskij gosudarstvennyj universitet im. N.P.
Ogareva" (RU)**

(54) METHOD OF TREATING POSTTRAUMATIC KNEE ARTHRITIS

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely traumatology and orthopaedics, and is applicable for the purpose of the integrated treatment of posttraumatic knee arthritis. For this purpose, the final stage of the operation involves knee sanitation with ozonised physiologic saline in the concentration of 2 mg/l, from the following postoperative day five intra-articular injections of

the ozone-oxygen mixture 5 mg/l every second day are prescribed. The ozone therapy is combined with three intra-articular injections 8 mg, once every 4 days.

EFFECT: invention enables higher joint resistance to regional tissue hypoxia, reduced inflammation, prevented developing destructive dystrophic changes and stimulated reparative processes in the involved joint tissues.

2 ex

Изобретение относится к медицине, к травматологии и ортопедии, и может быть использовано в комплексном лечении посттравматических артритов коленного сустава, а также в профилактике развития деструктивно-дистрофических изменений суставных тканей.

5 Известен способ, включающий применение противовоспалительных нестероидных и стероидных (глюкокортикостероиды) препаратов внутрь, внутримышечно, внутрисуставно. Длительность введения препаратов составляет до 14-30 дней и более, что зависит от активности посттравматического воспаления и степени повреждений
10 (Каратеев А.Е. Эффективность и безопасность монотерапии высокими дозами НПВП при раннем артрите / А.Е.Каратеев, Д.Е.Каратеев, Е.Л.Лучихина // Русский медицинский журнал. - 2006. - Т.16. - №7. - С.424-429).

Недостатками являются: ulcerогенное действие на слизистую желудка, высокая вероятность развития желудочно-кишечных кровотечений, усиление артериальной
15 гипертензии, провоцирование приступов аспириновой бронхиальной астмы. Описано развитие агранулоцитоза. При этом сохраняется высокий риск хронизации процесса с развитием рецидивов посттравматического синовита крупных суставов.

Известен способ лечения травматического артрита, заключающийся в наложении
20 на поврежденный сустав компрессов, содержащих диметилсульфоксид в качестве проводника, воду, местный анестетик и противовоспалительный препарат, в качестве которых применяется пирабутол и оксibuтират натрия в качестве антигипоксанта (RU №2040256, опубл.). Кроме того, известен способ лечения травматических повреждений суставов в послеоперационном и посттравматическом периоде, заключающийся в
25 местном умеренном повторно-кратковременном охлаждении травмированных тканей с одновременным воздействием на область травмы постоянным магнитным полем (Заявка RU №94031936, опубл.).

Общим недостатком приведенных способов лечения является то, что действующие
30 вещества или агент проникают в сустав через околоуставные ткани в низких концентрациях, не обеспечивающих ожидаемый лечебный эффект.

В комплексном лечении больных с ранними посттравматическими изменениями суставов и деформирующими артрозами широко применяют внутрисуставное
35 введение лекарственных препаратов, в частности активных форм кислорода. Разработан способ лечения деформирующего гонартроза при помощи кислорода (O₂) и гипербарической оксигенации (SU №1438777, опубл.). При этом клинический эффект получают за счет воздействия на ткани сустава активными формами кислорода, содержащимися в кислородной смеси, вводимой в сустав, а также введения кислорода
40 в организм под повышенным давлением посредством гипербарической оксигенации.

Известен способ лечения, предусматривающий внутрисуставное введение газов: кислорода (O₂) и закиси азота (N₂O) - способ лечения деформирующего артроза коленного сустава по Н.М.Леоновой (RU №2033762, опубл.). Известен также способ
45 лечения начальных стадий деформирующего артроза путем внутрисуставного введения кислорода, который облучают лазерным лучом при температуре $t=31\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, плотности излучения = 120-150 МВт/см, длине волны излучения = 0,63 мкм (RU №2239468, опубл.).

Недостатками приведенных способов являются малая концентрация активных
50 молекул кислорода, создаваемая в очаге повреждения, отсутствие системного эффекта проводимой озонотерапии, а также в сложности проведения лечебных процедур, что затрудняет их широкое применение в клинической практике.

Известен способ лечения остеоартроза крупных суставов путем внутрисуставного

введения озono-кислородной газовой смеси (концентрация озона составляла 5 мг/л) с глюкокортикоидами. Одновременно проводилось внутривенное введение озонированного физиологического раствора с концентрацией озона в растворе 0,85±0,05 мг/л, ежедневно по 200 мл. Курс лечения состоит из 3-5 внутрисуставных инъекций и 10-12 внутривенных введений (Гречко В.Н., Диденко А.А., Фомина Л.А. Применение озона в комплексном лечении больных с остеоартрозом крупных суставов. // Озон в биологии и медицине. - Н.-Новгород. - 2003. - С.232-233).

Недостатком описанного способа является внутрисуставное введение глюкокортикоидов, усугубляющих дистрофические процессы хряща суставных поверхностей костей и приводящих к развитию асептических некрозов, а также малая концентрация активных молекул кислорода при системной внутривенной озонотерапии.

Технический результат заключается в разработке эффективного и доступного способа лечения посттравматического артрита, позволяющего повысить устойчивость сустава к регионарной тканевой гипоксии, купировать воспаление, предупредить развитие деструктивно-дистрофических изменений и стимулировать репаративные процессы в поврежденных тканях сустава, а также уменьшить дозы и кратность введения нестероидных противовоспалительных препаратов, и развитие побочных эффектов от их применения.

Сущность изобретения заключается в том, что в способе лечения посттравматического артрита коленного сустава путем использования внутрисуставной и внутривенной озонотерапии на заключительном этапе операции проводят санацию коленного сустава озонированным физиологическим раствором в концентрации 2 мг/л, а со следующего дня после операции проводят внутрисуставное введение одновременно озono-кислородной смеси в дозе 5 мг/л через день в количестве 5 инъекций. В сочетании с озонотерапией трехкратно внутрисуставно вводят нестероидное противовоспалительное средство ксефокам в дозе 8 мг, 1 раз в 4 дня.

Способ осуществляют следующим образом. Пациентам с травматическими повреждениями коленного сустава после проведения операции заключительным этапом осуществляется лаваж полости сустава стерильным озонированным раствором в концентрации 2 мг/л. Со следующего дня после операции проводится внутрисуставное введение озono-кислородной смеси в объеме 10 мл в концентрации на выходе из аппарата 5 мг/л через день. Курс лечения состоит из 5 инъекций. В сочетании с озонотерапией трехкратно внутрисуставно вводя ксефокам в дозе 8 мг, 1 раз в 4 дня.

Наряду с внутрисуставной озонотерапией и нестероидной противовоспалительной терапией применяется системное внутривенное введение 200 мл озонированного физиологического раствора хлорида натрия с концентрацией озона 2 мг/л. Сразу же после озонации раствор вводится внутривенно со скоростью 60 капель в минуту. Внутривенные вливания озонированного раствора проводятся каждый день. Курс лечения включает 10 инфузий.

Антигипоксический эффект и активирующее влияние озона на кислородозависимые процессы, модификация структурно-функционального состояния клеточных мембран за счет образования ненасыщенных кислот озонидов, интенсификация ферментных систем и усиление метаболических процессов в клетках, иммуномодулирующий и антиоксидантный эффекты, ангиопротекторное действие и положительное влияние на реологические свойства крови обуславливают целесообразность внутрисуставного

применения озона в патогенетической терапии посттравматического артрита.

Пример 1. Больной Н., 25 лет, во время занятий спортом получил закрытую травму левого коленного сустава, осложненную гемартрозом. Жалобы при поступлении на резкие боли в левом коленном суставе, нарушение функции левой нижней конечности.

При осмотре: левый коленный сустав отечен, положительный симптом баллотирования надколенника, в «блоке» полусогнутом положении под углом 145°;

При пальпации сустав горячий на ощупь, болезненный в области суставной щели в проекции медиального мениска. При пункции удалено 70 мл синовиально-

гемморагической жидкости. Диагноз: Повреждение медиального мениска. Гемартроз. Посттравматический артрит левого коленного сустава. Проведено лечение:

Артроскопическая менискэктомия левого коленного сустава с лаважом полости сустава озонированным физиологическим раствором. В послеоперационном периоде

проводилась комбинированная озонотерапия по вышеописанной схеме в сочетании с локальной НПВС-терапией. К 7 суткам лечения боли в суставе значительно

уменьшились, объем движений в суставе увеличился (сгибание 90°, разгибание 180°), значительно уменьшился околосуставной отек и внутрисуставная экссудация. К 14

суткам - движения к суставу в полном объеме (сгибание 60°, разгибание 180°),

свободная жидкость в полости сустава не определяется. Отсутствуют признаки воспаления, окружность больного сустава соответствует окружности здорового.

Послеоперационные раны зажили первичным натяжением.

Пример 2. Больной К., 29 лет. В результате ДТП получил травму левого коленного сустава. Поступил с жалобами на интенсивные боли в левом коленном суставе,

невозможность выполнять активные движения. При осмотре левый коленный сустав отечен, имеются подкожные кровоизлияния. При пальпации левый коленный сустав отечен, резко болезненный, положительный симптом баллотирования надколенника.

Движения в левом коленном суставе невозможны из-за резкой боли. Выполнено рентгенологическое исследование: диагностирован поперечный перелом левого

надколенника. При пункции удалено 100 мл синовиально-гемморагической жидкости. Выставлен диагноз: Закрытый перелом левого надколенника. Гемартроз. Выполнено

оперативное лечение: остеосинтез левого надколенника с промыванием полости сустава стерильным озонированным физиологическим раствором. Больному проведен

курс комбинированной озонотерапии и локальной внутрисуставной НПВС-терапии ксефокамом. В результате проведенного лечения состояние больного улучшилось:

купировались боли, уменьшился отек сустава, свободная жидкость в суставе не определяется. Послеоперационная рана зажила первичным натяжением. Объем

движений в суставе увеличился (разгибание 180°, сгибание 90°).

Комбинированная внутрисуставная и внутривенная озонотерапия с лаважом полости сустава озонированным физиологическим раствором в сочетании с

локальным внутрисуставным применением ксефокама корригирует процессы свободнорадикального окисления липидов, повышает активность антиоксидантной

защиты, стимулирует энергетические процессы, снижает продукцию

провоспалительных интерлейкинов, ингибирует ферментативную активность

синовиальной жидкости и уменьшает воспалительное повреждение синовиальных оболочек и суставного хряща суставов, что способствует значительному улучшению

результатов лечения.

Кроме того, внутрисуставное применение ксефокама позволяет создать высокую концентрацию препарата в синовиальной жидкости поврежденного сустава и в 2-3 раза уменьшить дозы и кратность применения нестероидного

противовоспалительного препарата.

Заявляемый способ улучшает результаты лечения больных с травматическими повреждениями коленного сустава, купирует воспаление в суставных тканях, стимулирует репаративные процессы, предотвращая развитие деструктивно-дистрофических изменений и осложнения от нестероидной противовоспалительной терапии, повышает качество жизни пациентов данной категории, не сложен в исполнении, малотравматичен.

Формула изобретения

Способ лечения посттравматического артрита коленного сустава путем использования внутрисуставной и внутривенной озонотерапии, отличающийся тем, что на заключительном этапе операции проводят санацию коленного сустава озонированным физиологическим раствором в концентрации 2 мг/л, а со следующего дня после операции проводят внутрисуставное введение озono-кислородной смеси в дозе 5 мг/л через день в количестве 5 инъекций, в сочетании с озонотерапией трехкратно внутрисуставно вводят нестероидное противовоспалительное средство ксефокам в дозе 8 мг, 1 раз в 4 дня.