



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 201 719** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 61 B 17/56, A 61 K 33/00, A 61 P 19/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2001116608/14, 19.06.2001

(24) Дата начала действия патента: 19.06.2001

(46) Дата публикации: 10.04.2003

(56) Ссылки: ГОЛИКОВА Н.М. Наш опыт внутрисуставной кислородотерапии больных с деформирующим артрозом коленного сустава в амбулаторных условиях. - М., 1979, с.109-113. RU 2161478 C1, 10.01.2001. RU 99111386 A, 27.03.2001. RU 99124561 A, 20.08.2001. RU 2067857 C1, 20.10.1996.

(98) Адрес для переписки:
121099, Москва, ул. Новый Арбат, 32, РНЦВМИК

(71) Заявитель:

Российский научный центр восстановительной
медицины и курортологии

(72) Изобретатель: Сидоров В.Д.,

Кузнецов О.Ф., Бобровницкий И.П.

(73) Патентообладатель:

Российский научный центр восстановительной
медицины и курортологии

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ МИОГЕННОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

(57)

Изобретение относится к медицине, в частности к травматологии и ортопедии, и может быть использовано для лечения миогенного болевого синдрома. В суставные и периартикулярные ткани вводят углекислый

газ разовой инъекционной иглой объемом 50-250 мл под давлением 50-80 мм рт.ст. Процедуры проводят ежедневно или через день. На курс 6-8 процедур. Способ купирует асептическое воспаление в тканях опорно-двигательного аппарата.

RU 2 201 719 C2

RU 2 201 719 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 201 719** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 61 B 17/56, A 61 K 33/00, A**
61 P 19/02

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001116608/14 , 19.06.2001
(24) Effective date for property rights: 19.06.2001
(46) Date of publication: 10.04.2003
(98) Mail address:
121099, Moskva, ul. Novyj Arbat, 32, RNTsVMiK

(71) Applicant:
Rossijskij nauchnyj tsentr vosstanovitel'noj
meditsiny i kurortologii
(72) Inventor: Sidorov V.D.,
Kuznetsov O.F., Bobrovnikskij I.P.
(73) Proprietor:
Rossijskij nauchnyj tsentr vosstanovitel'noj
meditsiny i kurortologii

(54) **METHOD FOR TREATING THE CASES OF MYOGENIC PAIN SYNDROME**

(57) Abstract:
FIELD: medicine. SUBSTANCE: method
involves introducing carbon dioxide into
articular and periarticular tissues using
single use injection needle in the amount of
50-250 ml under the pressure of 50-80 mm of

mercury column. The procedures are to be
applied every day or every other day. The
total treatment course is 6-8 procedures
long. EFFECT: arrested aseptic inflammation.
2 dwg

RU 2 201 719 C2

RU 2 201 719 C2

Изобретение относится к области медицины, а именно к восстановительной медицине, спортивной медицине, курортологии и физиотерапии, ревматологии, и может быть использовано в лечебно-профилактических учреждениях.

В основе развития премоурбидных проявлений дистрофических изменений тканей опорно-двигательного аппарата лежат нарушения крово- и лимфообращения, характеризующиеся расширением вен, замедленным кровотоком и стазом, повышением активности протромбинового индекса, коагуляции и вязкости крови. Сущность указанных процессов заключается прежде всего в значительных изменениях венозного оттока как морфологического, так и динамического характера. Вследствие морфологических изменений пути нормального оттока плохо наблюдаются, выявляется более густая венозная сеть, преобладает варикозный тип венозной системы. Нарушения кровотока проявляются также повышением кровяного внутрикостного давления, что усугубляет ишемические нарушения и приводит к ранней скрытой несостоятельности тканей опорно-двигательного аппарата к динамическим нагрузкам вследствие нарушений обменных и трофических процессов в них.

При определенных ситуациях возникают эффекты несоответствия между функциональными возможностями тканей локомоторного аппарата и предъявляемым к ним требованиям в виде динамических нагрузок, что приводит к их микротравматизации и развитию асептического воспалительного процесса, клинически проявляющегося болевым синдромом и ограничением функции.

В результате микротравмы, перегрузки локомоторного аппарата и других неблагоприятных факторов в периартикулярных, мышечной, хрящевой и костной тканях происходят процессы "переутомления". Импульсы из очага идут к коре головного мозга и вызывают соответствующие обратные сигналы, инициирующие спазм сосудов или застой крови и лимфы, нарушение обмена веществ, накопление в костно-мышечной системе продуктов распада. Это приводит к изменению физико-химических и структурно-динамических свойств тканей, приводящих к медленному разрушению хряща, костных балок и миофибрилл, дальнейшему затруднению местного кровообращения и в результате прогрессирования процесса развитию патогенеза развернутых проявлений остеоартроза. Эта теория "хронической микротравмы" поддерживается в настоящее время многими исследователями. Остеоартроз является самой распространенной формой патологии опорно-двигательного аппарата, им болеет 10-12% населения. Заболевание коррелирует с возрастом, чаще развивается после 30-35 лет, а у людей старше 60 лет встречается в 97%. По данным ревматологов Европы и США на долю этого заболевания приходится до 69-70% всех ревматических болезней опорно-двигательного аппарата.

Асептическое воспаление при

остеоартрозе приводит к фиброзно-склеротическим изменениям мягких периартикулярных тканей сустава. Параллельно развивается атрофия регионарных мышц, а также процессы остеохондросклероза, остеофитоза, остеопении и остеопороза. Указанные процессы носят постоянно прогрессирующий характер и приводят не только к потере качества жизни, но и ранней инвалидизации больных.

В последнее время уделяется все большее внимание не только первичной и вторичной профилактике остеоартроза, но и, что особенно важно, разработке методов восстановительной медицины, патогенетически направленных на предотвращение развития заболевания на раннем премоурбидном (донозологическом) этапе, когда начальные проявления еще во многом обратимы и носят функциональный характер, в отличие от необратимых структурно-морфологических изменений тканей опорно-двигательного аппарата, развивающихся в нозологическую стадию.

Таким образом, сосудистый компонент, а именно начальные проявления нарушения венозного оттока и связанные с ним метаболические нарушения определяют кинетику функциональных эпизодических нарушений локомоторного аппарата при пиковых динамических нагрузках в премоурбидную стадию остеоартроза. Учитывая, что около 60-70% динамической механической нагрузки на опорно-двигательный аппарат в отличие от статической приходится на мышечную ткань, то становится очевидным, что одним из характерных начальных клинических проявлений развивающегося скрытого патологического процесса является миогенный болевой синдром, клинически проявляющийся в виде миалгий и функциональных мышечных контрактур миогенного генеза. Указанные эпизоды "функциональных миогенных катастроф", возникающие в наиболее нагруженных областях опорно-двигательного аппарата, происходят у лиц еще с не выявленным, например, рентгенологически морфологическим субстратом, характерным для остеоартроза или других заболеваний.

Типичными нарушениями являются миалгии в области шейного и поясничного отделов позвоночника, плечевых и тазобедренных суставов после хлыстовых микротравм - перегрузках при чрезмерном резком сгибании или разгибании.

Известны способы лечения премоурбидных проявлений дистрофических изменений тканей опорно-двигательного аппарата посредством локального использования гелей, желе и мазей на основе нестероидных противовоспалительных препаратов (вольтарен, диклофенак, бруфен, индометацин, бутадйон, реопирин и т. д.) [Лекарственные средства. /Под ред. М.Д.Машковского. Т.1, 2. - М.: Медицина, 1993]. Недостатками этого способа являются симптоматичность лечения, наличие противопоказаний (острые заболевания желудочно-кишечного тракта), аллергические реакции, отсутствие профилактического действия.

Наиболее близким к предлагаемому

способу является способ лечения преморбидных проявлений дистрофических изменений тканей опорно-двигательного аппарата, в том числе с миогенным болевым синдромом, а также больных с остеоартрозом путем инстилляций в различные ткани молекулярного кислорода (оксигенотерапией). Посредством инъекции тонкой иглой в миофасциальное пространство или непосредственно в брюшко мышцы и т.д. вводится медленно под давлением 120 мм рт.ст. медицинский кислород в объеме от 50 до 120 мл в зависимости от области воздействия. На курс осуществляется 3-5 инстилляций с интервалом в 4-5 дней. [Голикова Н.М. Наш опыт внутрисуставной кислородотерапии больных с деформирующим артрозом коленного сустава в условиях поликлиники. Организация амбулаторно-поликлинической помощи больным с травмой и заболеваниями опорно-двигательного аппарата. - М.: ЦИТО, 1979, с.109-113; Берглезов М.А., Вялько В.В., Голикова Н.М., Угнивенко В.И. Лазерное излучение в лечении тяжелых дистрофических повреждений коленного и тазобедренного суставов. Советская медицина, 7, 1987; Башуров К. Болезнь Гоффа коленного сустава. Травматология и ортопедия России, 4, 1995, с.89-91].

Недостатком прототипа являются:

во-первых, кислород в атомарном виде в норме отсутствует в тканях организма, а находится в химически связанном виде, например с гемоглобином, в виду того, что он является мощным оксидантом. Поэтому его введение уже не физиологично;

во-вторых, являясь мощным окислителем, кислород не показан в острую стадию воспаления, так как сам может инициировать воспалительный процесс или активировать текущее воспаление, усиливая процессы альтерации, что может приводить к осложнениям. В связи с чем авторы рекомендуют использовать сочетанное воздействие оксигенотерапии и глюкокортикостероидов, что весьма ограничивает область применения метода и увеличивает риск возникновения как побочных эффектов, так и развития осложнений, таких как асептические некрозы, нейроэндокринные нарушения, гипертензионные синдромы и т.д., которые присущи кортикостероидной терапии, что расширяет круг противопоказаний;

в-третьих, кислород, являясь мощным окислителем, может приводить к конформационным изменениям белковых молекул. У пациентов со скрытыми нарушениями иммунной системы генетического генеза это может быть разрешающим фактором и приводить к развитию у больных аутоиммунной патологии;

в-четвертых, эксплуатация аппаратуры для введения кислорода требует соблюдения строгих мер техники безопасности.

Техническим результатом предлагаемого способа лечения преморбидных проявлений дистрофических изменений тканей опорно-двигательного аппарата является исключение отрицательного влияния атомарного кислорода и развития осложнений, физиологичность, возможность применения в острую стадию реактивного воспаления, профилактическое действие, безопасность процедуры, сокращение сроков

лечения.

Указанный технический результат достигается тем, что посредством разовой инъекционной иглы в ткани опорно-двигательного аппарата вводят углекислый газ в объеме 50-250 мл под давлением от 50 до 80 мм рт.ст., на курс 6-8 процедур, проводимых ежедневно или через день.

Введение углекислого газа в суставные и периартикулярные ткани базируется на выраженном физиологическом анаболическом эффекте за счет стимуляции обменно-трофических процессов, противовоспалительном действии преимущественно за счет отчетливого антиоксидантного эффекта и усиления лимфотенотического оттока (создания активной венозной гиперемии), антиалгического действия в результате раздражения пузырьками газа нервных окончаний и создания альтернативной чувствительной доминанты и повышения порога болевой чувствительности.

В результате проведенных клинико-экспериментальных исследований было установлено, что объем вводимого углекислого газа должен определяться размером органа или ткани, подвергнутого карбоксигенотерапии. Наименьшие объемы легко сжимаемого газа составляют 50-60 мл, которые вводятся в замкнутые полости - слизистые сумки и суставные полости. Как правило, меньше указанных объемов вводить нецелесообразно, так как резко снижается эффективность карбоксигенотерапии ввиду неактивного влияния углекислого газа на венозную сеть кровеносной системы, расширение которой определяет терапевтический эффект. Введение объема более 250 мл за одну процедуру не рекомендуется, так как возникает высокая вероятность формирования ответной реакции сердечно-сосудистой системы на организменный уровень в силу развития гипоксемии в результате всасывания углекислоты в кровь и относительного роста парциального давления углекислого газа.

Углекислый газ подается под давлением от 50 до 80 мм рт.ст., так как указанные параметры обеспечивают преодоление сопротивления тканей организма и являются безболезненными для пациента.

Описание способа

Лечение проводят лежа или сидя, в зависимости от области введения углекислого газа. Кожные покровы в области инстилляций обрабатывают с учетом асептики и антисептики, как при проведении инъекционных процедур. Кожа протирается в одну сторону настойкой йода, а затем обрабатывают медицинским 70%-ным спиртом. С помощью одноразовой стерильной иглы, соединенной посредством стерильного шланга от одноразовой капельницы с аппаратом Arthro-Pneu, делают в ткани опорно-двигательного аппарата (внутримышечно, миофасциально, подкожно, внутрисуставно или в слизистые сумки) инъекцию углекислого газа в требуемом объеме, зависящем от размеров органа или ткани, под давлением от 50 до 80 мм рт. ст. Регулированием давления обеспечивается комфортность (безболезненность) процедуры в виде минимальных неприятных ощущений

от растяжения углекислотой органа или ткани. После инъекции выводят иглу, повторно обрабатывают спиртом место инъекции и отверстие в кожных покровах пациента закрывают медицинским лейкопластырем для предотвращения стравливания углекислого газа из тканей. Процедуры карбоксигентерапии проводят ежедневно либо через день, на курс 6-8 введений.

Пример 1 осуществления способа.

Пациент К., 21 год. Обратился с жалобами на ограничение движений и боли в правом плече, возникшие впервые остро сутки назад при резком отведении плеча.

Status localis. Визуально область правого плеча не изменена, кожные покровы чистые, обычной окраски. При пальпации: определяется резкая болезненность по передневерхней поверхности плечевого сустава в области большого бугорка плечевой кости, а также болезненность при глубокой пальпации правой дельтовидной мышцы. Активные движения в правом плечевом суставе ограничены и болезненны. Локомоторный дефицит в виде миогенной контрактуры при отведении плеча с внутренней ротацией составляет 46%, невозможность осуществить сгибание плеча с заведением предплечья за спину и достать пальцами правой кисти остистых отростков позвоночника. Пассивные движения в полном объеме, безболезненные. Рентгенологически структурных изменений в артикулярных и периартикулярных тканях правого плечевого сустава и шейного отдела позвоночника не выявлено.

На основании клинко-функциональных методов обследования, жалоб и анамнеза выставлен диагноз - острый реактивный миогенный болевой синдром (миотендинит надостной и подостной мышц), вторичный субакромиальный бурсит правого плечевого сустава, миогенная разгибательная контрактура.

На фоне ограничения двигательной активности правого плечевого сустава проведен курс карбоксигентерапии. Ежедневно с помощью одноразовой иглы от аппарата Arthro-Pneu в поддельтовидную слизистую сумку правого плеча под давлением 50-80 мм рт.ст. вводили 50-60 мл углекислого газа. Процедуры карбоксигентерапии переносились пациентом удовлетворительно. В момент инстиляции ощущалось незначительное жжение в непосредственной близости от введенной иглы и расправление в области дельтовидной мышцы, исчезавшие после 10-15 мин после процедуры. Через 3-4 процедуры острые явления патологического процесса стихали, а к моменту окончания курса, после 6 инстиляции болевой миогенный синдром и локомоторный дефицит в виде миогенной болевой контрактуры правого плечевого сустава полностью купировались без резидуальных явлений.

Пример 2 осуществления способа.

Пациент Ф., 24 года. Жалобы при обращении на острые боли в спине и ограничение движений, возникшие впервые пять дней назад в результате переохлаждения и тяжелой физической работы.

Status localis. Кожные покровы чистые, обычной окраски. Визуально в области

сегмента Th₁₀-L₂ определялся контурированный мышечный валик, свидетельствующий о тоническом напряжении длиннейшей мышцы спины справа. При пальпации определялась напряженная, плотной эластичной консистенции болезненная мышечная ткань длиннейшей мышцы спины. Активные движения в данном сегменте позвоночника резко болезненные и ограничены (миогенная болевая контрактура). Миотонический синдром привел к значительному локомоторному дефициту на 41% при сгибании в сагиттальной плоскости и на 34% во фронтальной плоскости вправо.

Рентгенологически изменений структуры в костной и хрящевой тканях грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника не выявлено. Состояние пациента расценивалось как проявление преморбидных дистрофических изменений тканей опорно-двигательного аппарата.

На основании клинко-функциональных методов обследования, жалоб и анамнеза выставлен диагноз: подострый реактивный миогенный болевой синдром.

На фоне ограничения двигательной активности проведен курс карбоксигентерапии. Ежедневно с помощью одноразовой иглы от аппарата Arthro-Pneu в брюшко правой длиннейшей мышцы спины под давлением 50-80 мм рт.ст. инстиллировалось 200-250 мл CO₂. Процедуры карбоксигентерапии переносились пациентом удовлетворительно. В момент инстиляции ощущалось незначительное жжение в непосредственной близости от введенной иглы и расправление в области правой длиннейшей мышцы спины, а также отчетливая гиперемия кожных покровов над областью инстиляции CO₂, исчезающие после 30-40 мин после процедуры. Через 5-6 процедур явления патологического процесса стихали, а к моменту окончания курса, после 8 инстиляции болевой миогенный синдром и локомоторный дефицит в виде миогенной контрактуры полностью купировались без резидуальных явлений.

Предлагаемый способ лечения преморбидных проявлений дистрофических изменений тканей опорно-двигательного аппарата в виде миогенных болевых синдромов был апробирован на 50 пациентах в возрасте от 19 до 31 года с давностью процесса от 2 до 17 дней. Диагноз был поставлен на основании клинко-функциональных методов исследования (рентгенография). Больные жаловались на выраженный болевой синдром в зоне поражения, усиливающийся при движении, мышечное напряжение, ограничение движений в близлежащем суставе или позвоночном сегменте. Общее состояние больных не страдало. Отрицательных реакций на процедуру не отмечено.

Рентгенологические исследования свидетельствовали об отсутствии морфологических изменений со стороны костной и хрящевой ткани, а также инсерций сухожилий и связок. На рентгенограммах выявлялось, как правило, уплотнение мягких тканей и незначительная размытость их контуров, свидетельствуя об инфильтративной стадии локального асептического воспалительного процесса. При пальпации определялась напряженность

мышц, их болезненность, наиболее выраженная в миосухожильной области и инсерциях. Активные движения резко болезненны и ограничены (миогенная контрактура), пассивные движения были сохранены в полном объеме.

В результате применения предлагаемого способа лечения преморбидных проявлений дистрофических изменений тканей опорно-двигательного аппарата было выявлено, что способ является клинически высоко эффективным как в острую, так и подострую стадии миогенного болевого синдрома независимо от места локализации процесса. Клиническая эффективность способа в виде значительного улучшения составила 76%, улучшения 24%. Не установлено ни одного случая непереносимости процедуры или осложнений после нее.

Кроме того, предлагаемый способ лечения преморбидных проявлений дистрофических изменений тканей опорно-двигательного аппарата существенно расширяет круг немедикаментозной терапии миогенных болевых синдромов в преморбидную стадию

остеоартроза и обеспечивает в короткие сроки, 8-16 дней, полное восстановление здоровья благодаря купированию локального асептического воспалительного процесса и функциональных болевых контрактур миогенного генеза. Способ хорошо переносится больными, не имеет побочных и аллергических реакций в виду того, что молекулярный углекислый газ является естественным природным, а значит физиологичным ингредиентом человеческого организма. Предлагаемый способ прост в выполнении, дешев и может быть осуществлен в любых условиях стационара, поликлиники, медсанчасти, диспансера, санатория, профилактория.

Формула изобретения:

Способ лечения миогенного болевого синдрома путем введения газообразных веществ, отличающийся тем, что посредством разовой инъекционной иглы в суставные и периартикулярные ткани вводят углекислый газ в объеме 50-250 мл под давлением 50-80 мм рт.ст., на курс 6-8 процедур, проводимых ежедневно или через день.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60