

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900519** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2021.04.30

(22) Дата подачи заявки
2019.09.30

(51) Int. Cl. *A61M 19/00* (2006.01)
A61B 17/56 (2006.01)
A61K 31/165 (2006.01)
A61K 31/245 (2006.01)
A61K 31/485 (2006.01)
A61P 23/02 (2006.01)

(54) **СПОСОБ АНАЛЬГЕЗИИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

(96) **2019/ЕА/0084 (ВУ) 2019.09.30**

(71) Заявитель:
**УЧРЕЖДЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ "ВИТЕБСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОРДЕНА ДРУЖБЫ
НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (ВУ)**

(72) Изобретатель:
**Болобошко Константин Борисович,
Ходьков Евгений Константинович,
Кубраков Константин Михайлович,
Ходькова Юлия Викторовна (ВУ)**

(57) Изобретение относится к медицине и может быть использовано в ортопедии. Задачей изобретения является разработка максимально эффективного и безопасного способа анальгезии при эндопротезировании коленного сустава с целью снижения интенсивности болевого синдрома при эндопротезировании коленного сустава, позволяющего создать благоприятные условия для проведения ранней активной реабилитации пациента, тем самым улучшить функциональный результат лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава, а также сократить сроки и стоимость лечения. Реализация данной задачи достигается за счет того, что выполняют срединный доступ с медиальной артротомией, перед постановкой компонентов эндопротеза в область заднелатерального отдела коленного сустава (зона расположения n. tibialis и n. peroneus) вводят 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина и после постановки компонентов эндопротеза кзади от прикрепления дистального сухожилия m. adductor magnus (зона расположения n. saphenus) и медиально паракапсулярно на уровне нижнего полюса надколенника (зона расположения г. infrapatellaris n. saphenus) вводят по 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина. Положительный эффект предлагаемого способа заключается в значительном снижении интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде, простоте и доступности в применении. Данные преимущества позволяют создать благоприятные условия для проведения ранней активной реабилитации пациента, что улучшает функциональный результат, повышает удовлетворенность пациента результатом лечения, снижает риск возможных осложнений, а также сокращает экономические затраты.

A1

201900519

201900519

A1

Объект : способ

МПК : А 61 В 17/00

СПОСОБ АНАЛЬГЕЗИИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Изобретение относится к медицине и может быть использовано в ортопедии.

Известен способ блокады геникулярных нервов при операции на коленном суставе [1]. Проводят анестезию верхнее-латерального, верхнее-медиального и нижнее-медиального геникулярных нервов, осуществляемую под внешним контролем. Дополнительно проводят анестезию нижнее-латерального геникулярного нерва. Внешний контроль осуществляют ультразвуковым методом, визуализируя кровеносные сосуды, сопровождающие ветви нервов.

Недостатком способа является выполнение анестезии геникулярных нервов, которые обеспечивают иннервацию переднего отдела коленного сустава, без анестезии невральных структур обеспечивающих иннервацию заднего отдела коленного сустава, что требует проведения дополнительных методов обезболивания или анестезиологического обеспечения. Также для реализации данного способа требуется наличие ультразвуковой навигации и навыка владения.

Известен способ регионарной анестезии нижней конечности [2]. Конечность сгибают под углом 140° в тазобедренном суставе, а инъекционную иглу вводят перпендикулярно горизонтальной плоскости, после прокола подвздошно-гребешковой фасции осуществляют блокаду бедренного нерва, при этом при придавливании бедра ниже места инъекции обеспечивают анестезию поясничного сплетения, а при дальнейшем продвижении инъекционной иглы вглубь до контакта с седалищным нервом последний блокируют дополнительным введением раствора местного анестетика.

Недостатком способа является то, что анестезия бедренного и седалищного нервов на этом уровне связана с блокадой двигательных волокон, что вызывает мышечную слабость в раннем послеоперационном периоде и препятствует ранней вертикализации и реабилитации пациента.

Прототипом предложенного способа является способ локальной инфильтрационной анальгезии [3].

Выполняют стандартный срединный доступ с медиальной артротомией. Подготавливают суставные концы бедренной и большеберцовой кости для постановки компонентов эндопротеза. Готовят смесь лекарственных средств: 150-170 ml (Ропивакаин 2мг/мл, Кеторолак 30 мг, Адреналин 10 µg/mL). До и после постановки компонентов эндопротеза проводят введение лекарственной смеси в периартикулярные ткани путем многократных инъекций в систематической последовательности, примерно каждые 25 мм вокруг раны. Выполняют постановку эпидурального катетера вдоль медиального мышечка бедра, присоединяют бактериальный фильтр. Послойно ушивают рану. Вводят 10-15 мл смеси лекарственных средств по катетеру в полость сустава. Проводят повторное введение через 20 часов после операции.

Недостатками прототипа являются: диффузная инфильтрация периартикулярных тканей путём множественных инъекций раствором анестетика без учёта топографии основных невральных структур (n. saphenus, n. tibialis, n. peroneus), что требует временных затрат, большего объёма раствора и дозы анестетика. Необходимость постановки и удаления эпидурального катетера.

Задачей изобретения является разработка максимально эффективного и безопасного способа анальгезии при эндопротезировании коленного сустава, позволяющего снизить интенсивность болевого синдрома в ближайшем послеоперационном периоде и создать благоприятные условия для проведения ранней активной реабилитации пациента, тем самым улучшить функциональный результат лечения дегенеративно – дистрофических

заболеваний коленного сустава, а также сократить сроки и стоимость лечения.

Реализация данной задачи достигается за счет того, что выполняют срединный доступ с медиальной артротомией, перед постановкой компонентов эндопротеза в область заднелатерального отдела коленного сустава (зона расположения n. tibialis и n. peroneus) вводят 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина, и после постановки компонентов эндопротеза, кзади от прикрепления дистального сухожилия m. adductor magnus (зона расположения n. saphenus) и медиально паракапсулярно на уровне нижнего полюса надколенника (зона расположения r. infrapatellaris n. saphenus) вводят по 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина.

Способ осуществляется следующим образом.

Выполняют стандартный срединный доступ с медиальной артротомией. Подготавливают суставные концы бедренной и большеберцовой кости для постановки компонентов эндопротеза. В качестве анестетика используют 60 мл 0,2% раствора Ропивакаина. Далее 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина вводят в область заднелатерального отдела коленного сустава (зона расположения n. tibialis и n. peroneus). Выполняют постановку компонентов эндопротеза. Затем вводят 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина в область медиального отдела, кзади от прикрепления дистального сухожилия m. adductor magnus (зона расположения n. saphenus) . Ушивают капсулу сустава. Далее вводят 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина медиально паракапсулярно на уровне нижнего полюса надколенника (зона расположения r. infrapatellaris n. saphenus). Послойно ушивают рану.

Применение предложенного способа анальгезии позволяет достичь максимальной концентрации анестетика в области расположения основных невралных структур, обеспечивающих чувствительную иннервацию коленного сустава.

Положительный эффект предлагаемого способа заключается в значительном снижении интенсивности болевого синдрома в

послеоперационном периоде, простоте и доступности в применении. Данные преимущества позволяют создать благоприятные условия для проведения ранней активной реабилитации пациента, что улучшает функциональный результат, повышает удовлетворённость пациента результатом лечения, снижает риск возможных осложнений, а также сокращает экономические затраты.

Клинические примеры:

Клинический пример 1. Пациентка Т. поступила в травматолого-ортопедическое отделение УЗ «Витебская областная клиническая больница» для планового оперативного вмешательства - тотального эндопротезирования коленного сустава по поводу остеоартрита коленного сустава 3 стадии. Степень выраженности болевого синдрома до операции по 10-балльной визуальной аналоговой шкале (ВАШ) составила 5 в покое, 7 при движениях в коленном суставе и ходьбе. Пациентке выполнено эндопротезирование коленного сустава, перед постановкой компонентов эндопротеза введение анестетика выполняли в область заднелатерального отдела коленного сустава 20 мл. 0.2% раствора Ропивакаина, после постановки компонентов эндопротеза вводили анестетик, кзади от прикрепления дистального сухожилия *m. adductor magnus* 20 мл. 0.2% раствора Ропивакаина и медиально паракапсулярно на уровне нижнего полюса надколенника 20 мл. 0.2% раствора Ропивакаина. Степень выраженности болевого синдрома через 4 часа в покое/при движениях составила 1/2, через 8 часов 2/2, через 24 часа 2/3. Выполнение активных движений в коленном суставе через 3 часа после операции. Вертикализация пациента через 8 часов после операции. Необходимости в применении наркотических анальгетиков в течении первых суток после операции не возникло.

Клинический пример 2. Пациент Г. поступил в травматолого-ортопедическое отделение УЗ «Витебская областная клиническая больница» для планового оперативного вмешательства - тотального эндопротезирования

коленного сустава по поводу остеоартрита коленного сустава 3 стадии. Степень выраженности болевого синдрома до операции по ВАШ составила 3 в покое, 7 при движениях в коленном суставе и ходьбе. Пациенту выполнено эндопротезирование коленного сустава, перед постановкой компонентов эндопротеза введение анестетика выполняли в область заднелатерального отдела коленного сустава 20 мл. 0.2% раствора Ропивакаина, после постановки компонентов эндопротеза вводили анестетик, кзади от прикрепления дистального сухожилия m. adductor magnus 20 мл. 0.2% раствора Ропивакаина и медиально паракапсулярно на уровне нижнего полюса надколенника 20 мл. 0.2% раствора Ропивакаина. Степень выраженности болевого синдрома через 4 часа в покое/при движениях составила 0/2, через 8 часов 1/3, через 24 часа 2/3. Выполнение активных движений в коленном суставе через 2 часа после операции. Вертикализация пациента, контролируемая ходьба с реабилитологом через 8 часов после операции. Необходимости в применении наркотических анальгетиков в течении первых суток после операции не возникло.

ИСТОЧНИКИ, ПРИНЯТЫЕ ВО ВНИМАНИЕ

1. Способ блокады геникулярных нервов при операции на коленном суставе: пат. 2645936 РФ, А61М 19/00, А61К 31/167, А61Р 23/00 / К.С. Трухин, Д.В. Заболотский, В.А. Корячкин, О.В. Кулешов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение "Санкт-Петербургский многопрофильный центр" Министерства здравоохранения Российской Федерации. - № 2016138065, заявл. 23.09.2016; опубл. 28.02.2018 // Официальный бюл. №7

2. Способ регионарной анестезии нижней конечности: пат. 2197282 РФ, А 61 М 19/00 / Н.В. Корнилов, В.И. Кулик, С.В. Копцов, И.Г. Беленький [и др.]; заявитель Российский научно-исследовательский институт5

травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена. - № 2001101256/14, заявл. 12.01.2001; опубл. 27.01.2003

3. Kerr D. R., Local infiltration analgesia: a technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery: a case study of 325 patients / D. R. Kerr, L. Kohan // Acta Orthop. – 2008. – Vol. 79, № 2. – P. 174–183. - прототипб

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ анальгезии при эндопротезировании коленного сустава, включающий срединный доступ с медиальной артротомией, периартикулярное введение анестетика до и после постановки компонентов эндопротеза и отличающийся тем, что перед постановкой компонентов эндопротеза в область заднелатерального отдела коленного сустава (зона расположения *n. tibialis* и *n. peroneus*) вводят 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина, и после постановки компонентов эндопротеза, кзади от прикрепления дистального сухожилия *m. adductor magnus* (зона расположения *n. saphenus*) и медиально паракапсулярно на уровне нижнего полюса надколенника (зона расположения *r. infrapatellaris n. saphenus*) вводят по 20 мл 0.2% раствора Ропивакаина.

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

201900519

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A61M 19/00 (2006.01)
A61B 17/56 (2006.01)
A61K 31/165 (2006.01)
A61K 31/245 (2006.01)
A61K 31/485 (2006.01)
A61P 23/02 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
A61M 19/00, A61B 17/00, A61K 31/00, A61P 23/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	Е. В. Гераськов. Анальгезия после эндопротезирования коленного сустава. Журнал: Медицина: теория и практика. Издательство: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 2018, том 3, номер 42018, с. 40 - 45. [найдено 2020-04-03]. Найдено в <Cyberleninka, https://cyberleninka.ru/article/n/analgeziya-posle-endoprotezirovaniya-kolennogo-sustava >, весь документ.	1
Y	А.Н. Богомолов, И.И. Канус. Анестезиологическое обеспечение и послеоперационное обезболивание при тотальном эндопротезировании коленного сустава. Журнал: Новости хирургии. Издательство: Учреждение образования «Витебский государственный орден Дружбы народов медицинский университет». 2012, том 20, номер 6, с. 102 - 110. [найдено 2020-04-03]. Найдено в <Cyberleninka, https://cyberleninka.ru/journal/n/novosti-hirurgii?i=1057280 >, весь документ	1
Y	А.В. Сараев, Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба. Эффективность мультимодального подхода к анальгезии при тотальной артропластике коленного сустава. Журнал: Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Издательская группа "Медиа Сфера" (Москва). 2018, номер 6, с. 83 - 90. [найдено 2020-04-03]. Найдено в <Elibrary.ru, https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35167698 >, весь документ.	1
A	RU 2278695 C1 (Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования Министерства здравоохранения Российской Федерации) 27.06.2006, весь документ.	1

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **03/04/2020**

Уполномоченное лицо:
Заместитель начальника Управления экспертизы
Начальник отдела химии и медицины

Согласовано в электронном виде

КОПИЯ ВЕРНА

А.В. Чебан

Начальник Управления экспертизы
Евразийского патентного ведомства
Евразийской патентной организации

(Подпись)
06 АПР 2020

Дата