

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900342** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки
2020.11.30

(22) Дата подачи заявки
2019.05.29

(51) Int. Cl. *A61F 2/08* (2006.01)
A61K 31/395 (2006.01)
A61K 31/722 (2006.01)
A61K 31/732 (2006.01)
A61K 35/644 (2006.01)
A61K 47/10 (2006.01)
A61L 27/14 (2006.01)
A61L 27/28 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ СЕТКИ С АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ**

(96) **2019/021 (AZ) 2019.05.29**

(71) Заявитель:
**ТАГИЕВ САРХАН АБУЛЬФАЗ
ОГЛЫ; ГАСЫМОВ ЭЛЬНУР
МУБАРИЗ ОГЛЫ (AZ)**

(72) Изобретатель:
**Тагиев Сархан Абульфаз оглы,
Гасымов Эльнур Мубариз оглы,
Джафаров Черкез Машиш оглы (AZ)**

(74) Представитель:
Гасымов Э.М. (AZ)

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к хирургии, в частности к интраоперационной профилактике инфекции области хирургического вмешательства при герниопластике сетчатыми имплантатами (протезами), и касается способа получения модифицированных сеток с покрытием, обладающим антибактериальными свойствами пролонгированного действия. Сущность изобретения состоит в способе получения сетчатого протеза, при котором сетчатый протез (сетку) помещают в емкость и заливают раствором композиции до зеркального уровня, высушивают в термостате при температуре 50-60°C до получения сухого остатка, поверхность которого равномерно орошают 10% раствором прополиса и досушивают в термостате при температуре 50-60°C в течение 30-40 мин, а раствор композиции содержит хитозан, пектин, глицерин, лимонную кислоту и антибиотик левофлоксацин. Технический результат заявляемого изобретения заключается в том, что разработанный способ решения поставленной задачи значительно сокращает время изготовления протеза (хирургической сетки), позволяет получить протез с заданными свойствами, т.е. обладающего пролонгированными антибактериальными свойствами для герниопластики, и, кроме того, протез, полученный по заявляемому способу, обладает кровоостанавливающим и регенерирующим свойствами.

A1

201900342

201900342

A1

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ СЕТКИ С АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Изобретение относится к медицине, а именно к хирургии, в частности к интраоперационной профилактике инфекции в области хирургического вмешательства при герниопластике сетчатыми имплантатами (протезами) и касается способа получения модифицированных сеток с покрытием, обладающим антибактериальными свойствами.

Герниопластика – хирургическая операция, направленная на устранение грыж различной локализации, чаще всего – живота – мышечного дефекта, позволяющего жировой ткани, а также отдельным частям и целым органам выходить из брюшной полости в подкожную клетчатку. Во время такой операции для закрытия грыжевого дефекта в современной хирургии используются сетчатые имплантаты. Однако использование сетчатых имплантов часто сопровождается развитием инфекции в области хирургического вмешательства, являющейся основной причиной продолжительного течения послеоперационного периода и значительного увеличения материальных затрат на лечение. Для решения данной проблемы разрабатывают различные способы придания сетчатому протезу антимикробных свойств путем иммобилизации антибактериальных средств на поверхности или введения их в структуру медицинского изделия.

Известен (1) способ изготовления сетчатого протеза с антимикробными свойствами, который выполнен из синтетических полимерных комплексных нитей с нанесенным на него полимерного композита, состоящего из металлополимерной композиции высокодисперсного металлического серебра, стабилизированного синтетическим полимером коллидоном, и поливинилпирролидона

высокомолекулярного медицинского. Композит диспергируют на сетку и осуществляют сушку горячим воздухом путем обдува при температуре 60-80°C в течение 20-30 минут.

Протез, изготовленный данным способом позволяет придать ему пролонгированные антисептические свойства в отношении условно-патогенной микрофлоры. Он также позволяет создать достаточно гладкую поверхность и эластичность изделия, не травмирующую окружающие имплантат ткани, и оптимизировать комфортность работы оперирующего хирурга. Недостатком указанного способа является сложность технологии его приготовления и использование полимерных композитов, которые могут вызвать нежелательные последствия, а сетка, полученная данным способом, не обладает кровоостанавливающим действием и не обеспечивает хорошую адгезию и регенерацию ткани.

Наиболее близким к заявляемому является известный (2) способ изготовления сетчатого протеза с антимикробными свойствами для герниопластики, который готовится следующим образом: вязаный капроновый трансплантат помещают в спиртовой раствор спирторастворимого антибиотика или смеси антибиотиков, например эритромицина, левомицетина, где происходит импрегнация синтетических волокон указанными препаратами. Экспозиция в данном растворе, обеспечивающая максимальное насыщение, составляет 22-24 ч, после чего трансплантат извлекают из раствора антибиотиков, просушивают на воздухе и помещают на короткое время в 7%-ный ацетоновый раствор медицинского клея "Сульфакрилат". Обработанный в растворе клея, протез раскладывают на стерильной марлевой салфетке, где через 1 - 3 мин происходит полимеризация клеевого покрытия. Приготовленный трансплантат применяют либо сразу во время операции, либо помещают в двойную стерильную полиэтиленовую упаковку и используют по мере необходимости в течение срока хранения.

Предлагаемый трансплантат с противомикробным действием позволяет значительно снизить опасность раневых осложнений и отторжения трансплантата, тем самым уменьшить число рецидивов брюшных грыж, улучшить результаты их хирургического лечения. Недостаток данного способа получения сетчатого протеза состоит в том, что процесс достаточно длинный, применяемый растворитель и медицинский клей «Сульфакрилат» может оказывать в определённой степени токсическое воздействие. Кроме того, указанный способ не создает сетку с пролонгированным действием и регенерирующими свойствами.

Задача изобретения состоит в создании хирургической сетки с улучшенными антимикробными свойствами пролонгированного действия.

Сущность изобретения состоит в способе получения хирургической сетки с пролонгированными антимикробными свойствами для герниопластики. Хирургическую сетку (трансплантат), выполненную из синтетических полимерных комплексных нитей (поливинилиденфторид - ПВДФ) помещают в емкость и заливают до зеркального уровня раствором композиции, состоящей в % вес. из хитозана (0,22 - 0,26 г), пектина (0,9 - 1,1 г), левофлоксацина (0,1 г), глицерина (7,9 - 8,2 г) и лимонной кислоты - остальное, высушивают в термостате при температуре 50-60°C до получения сухого остатка, поверхность которого равномерно орошают 10% раствором прополиса (3-5мл/0,2м²) и досушивают в термостате при температуре 50-60°C в течение 30-40 мин.

Сравнительный анализ заявляемого изобретения и прототипа показал, что заявляемое изобретение отличается от известного составом смеси и способом обработки протеза, обеспечивающей пролонгированное антибактериальное и в купе с обработкой прополисом - синергетическое действие и устойчивое покрытие хирургической сетки. Компоненты, входящие в смесь, являются известными веществами, применяющимися в медицинских целях. **Хитозан** - азотосодержащий полисахарид является мощным сорбентом природного происхождения. Он обладает прекрасной заживляющей

активностью, являясь источником коллагена и эластина, способствует скорейшему заживлению ран, проявляет противовоспалительное действие; работает на укрепление иммунитета. **Пектин** - природное высокомолекулярное вещество сложного строения, широко распространенное в растительном мире. Применяется в пищевой и фармацевтической промышленности и медицине для загущения и стабилизации различных жидких и мягких лекарств. **Левифлоксацин** - синтетическое химиотерапевтическое средство для лечения инфекционно-воспалительных заболеваний, вызванных чувствительными к левифлоксацину возбудителями, в том числе инфекций кожных покровов и мягких тканей. **Глицерин** - простейший представитель трёхатомных спиртов, широко применяется в медицине, он понижает раздражающее действие многих лекарств, не поглощается кожей, но хорошо всасывается слизистыми. **Лимонная кислота** является антиоксидантом. В медицине лимонная кислота применяется при производстве средств, способствующих противоопухолевому действию, улучшению энергетического обмена в человеческом организме и ускорению метаболических процессов, помогает очищению от вредных токсинов, снятию интоксикации. **Прополис** является лучшим природным антибиотиком. Это клейкие вещества, которые пчёлы собирают с весенних почек деревьев и модифицируют своими ферментами. Прополис обладает дезинфицирующими, антибактериальными, антитоксическими, противовоспалительными, дермопластическими, антиоксидантными и иммуномодулирующими свойствами. Волокна хирургической сеточки, помещенной в указанный раствор и при заявленных условиях, насыщаются препаратами, содержащимися в растворе смеси, указанных компонентов, которые обладают не только хорошей адгезивной способностью, но и свойствами, характерными для компонентов смеси и вместе с левифлоксацином и прополисом создают повышенный синергетический ранозаживляющий эффект.

Сравнительный анализ с другими решениями в этой области не обнаружил решения, совпадающего ни по компонентному составу для обработки сетки, ни по технологии ее обработки.

Следовательно, заявляемое решение соответствует критериям изобретения «новизна» и «технический уровень».

Способ осуществляется следующим образом.

Растворяют 0,25 г. хитозана в 90мл. 0,5% водном растворе лимонной кислоты, при нагревании до 60-70°C. В полученном растворе и при той же температуре последовательно (при перемешивании) растворяют 1г. пектина, 0,1г. левофлоксацина и 8г. глицерина. В стеклянную емкость помещают 0,2 м² хирургической сетки (20x10 см), заливают полученным раствором до зеркального уровня и высушивают в термостате при температуре 50-60°C до получения сухого остатка. Поверхность полученного сухого остатка равномерно опрыскивают (орошают) 5-ю мл. 10% спиртового раствора прополиса и досушивают в термостате при температуре 50-60°C в течение 30-45 мин. до полного высыхания поверхности сетки.

	1	2	3	4	5
Хитозан	0,22г	0,25г	0,26г	0,20г	0,27г
Пектин	0,9 г	1,0г	1,1г	0,8г	1,3г
Левифлоксацин	0,1г	0,1г	0,1г	0,1г	0,1г
Глицерин	7,9г	8,0г	8,2г	8,5г	7,5г
Лимонная кислота	Остальное				
Прополис	3,0мл	5,0мл	5,0мл	3,0мл	5,0мл

Так как основным лечебным компонентом смеси заявляемого решения является левофлоксацин, то все примеры конкретного выполнения осуществлялись на базовом количестве (0,1г) основного вещества левофлоксацина. Остальные компоненты подбирались экспериментально до достижения положительного эффекта, удовлетворяющего поставленную задачу. В результате экспериментов, которые были проведены на кроликах

половозрелого возраста, было установлено, что оптимальным соотношением компонентного состава является состав второго примера, при котором достигается высокий терапевтический эффект. Составы примеров 1 и 3 являются предельными, в пределах которых удастся решить поставленную задачу. Эксперименты с запредельными значениями компонентов, примеры 4 - 5, показали, что при этих значениях невозможно получить желаемый результат.

Технический эффект заявляемого изобретения заключается в том, что разработанный способ решения поставленной задачи, значительно сокращает время изготовления протеза (хирургической сетки), позволяет получить протез с заданными свойствами т.е. обладающего пролонгированными антимикробными свойствами для герниопластики и, кроме того протез, полученный по заявляемому способу, обладает кровоостанавливающим и регенерирующим свойствами.

Авторы:



Тагиев С. А.

Гасымов Э. М.

Ч. Джафаров

Джафаров Ч. М

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент РФ № 2292224 от 11.07.2005.
2. Патент РФ № 2126694 от 18.04.1996 (прототип)

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

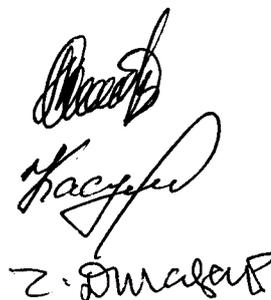
Способ изготовления (получения) сетчатого протеза (хирургической сетки) обладающей антибактериальными свойствами пролонгированного действия для герниопластики, при котором трансплантат обрабатывают раствором композиции, содержащей антибиотик и высушивают, отличающийся тем, что сетчатый протез (сетку) помещают в емкость и заливают раствором композиции, до зеркального уровня, высушивают в термостате при температуре 50-60°C до получения сухого остатка, поверхность которого равномерно орошают 10% раствором прополиса и досушивают в термостате при температуре 50-60°C в течение 30-40 мин., а раствор композиции содержит хитозан, пектин, глицерин, лимонную кислоту и антибиотик левофлоксацин, при следующем соотношении компонентов, в % вес..:

хитозан	0,22 - 0,26
пектин	0,9 - 1,1
глицерин	7,5 - 8,2
левофлоксацин	0,1 - 0,1
лимонная кислота	- остальное;

Авторы: Тагиев Сархан Абульфаз оглы

Гасымов Эльнур Мубариз оглы

Джафаров Черкез Мамиш оглы



ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

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

Номер евразийской заявки:

201900342

Дата подачи: 29 мая 2019 (29.05.2019)		Дата испрашиваемого приоритета:
Название изобретения: Способ получения хирургической сетки с антибактериальными свойствами пролонгированного действия		
Заявитель: ТАГИЕВ Сархан Абульфаз оглы и др.		
<input type="checkbox"/> Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа)		
<input type="checkbox"/> Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)		
А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:		
МПК:	см.дополнит.лист	СПК: см.дополнит.лист
Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК		
Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:		
Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК)		
A61F 2/08, A61K 31/395, 31/79, 31/722, 31/732, 35/644, 47/10, A61L 27/14, 27/28		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:		
В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 2126694 C1 (ПЛЕЧЕВ ВЛАДИМИР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ) 27.02.1999	1
A	RU 2292224 C1 (БАСИН БОРИС ЯКОВЛЕВИЧ и др.) 27.01.2007, формула	1
A	CN 109453429 A (GUANGZHOU RAINHOME PHARM & TECH CO LTD) 12.03.2019, реферат	1
<input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы В		
<input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов:		
"А" документ, определяющий общий уровень техники	"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения	
"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее	"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности	
"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.	"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории	
"Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета	"&" документ, являющийся патентом-аналогом	
"D" документ, приведенный в евразийской заявке	"L" документ, приведенный в других целях	
Дата действительного завершения патентного поиска:		28 ноября 2019 (28.11.2019)
Наименование и адрес Международного поискового органа:		Уполномоченное лицо :
Федеральный институт промышленной собственности		 О.С. Макарова
РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб., д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		Телефон № (499) 240-25-91

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

Номер евразийской заявки:
201900342

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

МПК:

A61F 2/08 (2006.01)
A61K 31/395 (2006.01)
A61K 31/722 (2006.01)
A61K 31/732 (2006.01)
A61K 35/644 (2006.01)
A61K 47/10 (2006.01)
A61L 27/14 (2006.01)
A61L 27/28 (2006.01)

СПК:

A61F 2/08 (2013-01)
A61K 31/395 (2013-01)
A61K 31/722 (2013-01)
A61K 31/732 (2013-01)
A61K 35/644 (2013-01)
A61K 47/10 (2017-08)
A61L 27/14 (2013-01)
A61L 27/28 (2013-01)