



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 189 256** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) МПК<sup>7</sup> **A 61 L 15/16, A 61 K 7/48**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000128476/14, 16.11.2000  
(24) Дата начала действия патента: 16.11.2000  
(46) Дата публикации: 20.09.2002  
(56) Ссылки: RU 98110882 A, 20.05.2000. RU 2141311 C1, 20.11.1999. RU 97117612 A, 20.07.1999. RU 2130767 C1, 27.05.1999.  
(98) Адрес для переписки:  
198216, Санкт-Петербург, Ленинский пр., 138,  
кв.248, пат.лов. А.Н.Комову, рег.№ 409

(71) Заявитель:  
Комов Александр Николаевич  
(72) Изобретатель: Комов А.Н.,  
Доильницын В.А., Петропавловский А.Г., Юдин  
И.В., Гальцев Ю.В.  
(73) Патентообладатель:  
Закрытое акционерное общество  
"Оргполимерсинтез",  
Комов Александр Николаевич

(54) ПЛАСТИЧНАЯ МАТРИЦА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ И КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

(57)  
Изобретение относится к области медицины и косметики, в частности касается перевязочных материалов, содержащих пластичную матрицу для механической иммобилизации лекарственных веществ и косметических средств. Пластичная матрица для механической иммобилизации лекарственных веществ, включающая глину, влагосодержащий компонент и полимерный влагоабсорбент на основе сшитой соли щелочного металла поли(мет)акриловой кислоты, с величиной влагопоглощения 100-5000 г на 1 г влагоабсорбента при

следующем соотношении компонентов, вес. %: глина - 50-96%, влагосодержащий компонент - 230%, влагоабсорбент - 2-40%. Матрица повышает лечебное или косметическое воздействие на кожу. Кристаллический влагоабсорбент, равномерно распределенный в глине, нанести на одну из поверхностей матрицы, в качестве влагоабсорбента использовать сшитую соль щелочного металла поли(мет)акриловой кислоты, а в качестве влагосодержащего компонента использовать воду или раствор лекарств, косметических веществ на ее основе. 4 з.п. ф-лы, 1 табл.

RU 2 1 8 9 2 5 6 C 2

RU 2 1 8 9 2 5 6 C 2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 189 256** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **A 61 L 15/16, A 61 K 7/48**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000128476/14, 16.11.2000  
(24) Effective date for property rights: 16.11.2000  
(46) Date of publication: 20.09.2002  
(98) Mail address:  
198216, Sankt-Peterburg, Leninskij pr., 138,  
kv.248, pat.pov. A.N.Komovu, reg.№ 409

(71) Applicant:  
**Komov Aleksandr Nikolaevich**  
(72) Inventor: **Komov A.N.,**  
**Doil'nitsin V.A., Petropavlovskij A.G., Judin**  
**I.V., Gal'tsev Ju.V.**  
(73) Proprietor:  
**Zakrytoe aktsionernoje obshchestvo**  
**"Orgpolimersintez",**  
**Komov Aleksandr Nikolaevich**

(54) **PLASTIC MATRIX FOR MECHANICAL IMMOBILIZATION OF MEDICINAL SUBSTANCES AND COSMETIC AGENTS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine, cosmetics. SUBSTANCE: invention relates to dressing materials containing plastic matrix for mechanical immobilization of medicinal substances and cosmetic agents. Plastic matrix for mechanical immobilization of medicinal substances comprises clay, moisture-containing component and polymeric moisture absorbing agent based on cross-linked poly(meth)acrylic acid alkaline metal salt with value of moisture absorption 100-5000 g/g of a moisture absorbing agent taken in the following ratio of components,

wt. %: clay, 50-96; moisture-containing component, 230; moisture absorbing agent, 2-40. Matrix enhances the curative or cosmetic effect on skin. The crystalline moisture absorbing agent uniformly distributed on clay ensures to apply cross-linked poly(meth)acrylic acid alkaline metal salts on one surface of matrix as a moisture absorbing agent, to use water and to use water or drugs solution, cosmetic substances based on thereof as a moisture-containing component. EFFECT: improved properties of matrix. 5 cl, 1 tbl, 1 ex

RU 2 1 8 9 2 5 6 C 2

RU 2 1 8 9 2 5 6 C 2

Изобретение относится к области медицины и косметики, в частности касается перевязочных материалов, содержащих пластичную матрицу для механической иммобилизации лекарственных веществ и косметических средств.

Известно применение лечебных хирургических повязок, эластичных матриц, изготавливаемых из натурального тканого материала (марлевый бинт), пропитанного лекарствами, или из специального волоконно-войлочного поглотителя, например из окисленного активированного углеродного материала. Ввиду большого количества влаги, выделяющейся в месте нарушения кожного покрова, микробы быстро размножаются и затрудняют процесс заживления раны. На начальной стадии лечения расходуется большое количество антибиотиков и бинтов, которые периодически приходится отрывать от раны, нарушая первичный слой заживления, при этом не исключается попадание в рану бактерий. Традиционно при оказании первой медицинской помощи используют 5%-ную настойку йода, вату, бинт. Но вместе с микробами йод убивает живые клетки раны. Эластичная матрица в виде бинта и ваты, пропитанная раневыми выделениями (гной, сукровица и т.д.) и кровью становится также питательной для микробов. Повязка присыхает к ране и при перевязке вновь травмирует ее, вызывая боль. В то же время в медицинской литературе широко описаны лечебные свойства природной глины. Глину называют землистую мягкую пластичную массу, встречающуюся в природе от серо-голубого до красного цветов. Чисто аналитическим путем (не учитывая связи) определены главные составные части глины -  $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$ ,  $H_2O$ . В народной медицине эту глину широко применяют качестве терапевтического средства от многих болезней [1, 2, 3]. Однако в официальной медицине применение глины ограничено, так как природная глина включает остатки органики, являющейся средой обитания бактерий, хотя общеизвестно, что глина является высокодисперсным энтеросорбентом, в силу чего она способствует выведению из организма вредных продуктов, заживлению ран и язв. Терапевтическое действие окислов кремния, входящих в состав глины, было известно задолго до нашей эры в древнем Китае и Индии, а затем на арабском Востоке [4]. Научные изыскания показали, что соединения кремния могут выполнять защитные и лекарственные функции в борьбе с туберкулезом (1909 г.) и атеросклерозом (1912 г.). В настоящее время в медицинских целях применяется только белая глина (каолин) в виде порошка белого цвета, отличающаяся сравнительно малой пластичностью. Обычная глина превосходит каолин по своим пластическим свойствам. Известен способ обработки влажной природной глины в радиационном поле [5]. Такая глина является полностью антибактерицидной и обладает повышенной пластичностью. Растительная органика подвергается деструкции, частично гидролизуется в присутствии молекул воды и подвергается радиолизу с образованием перекиси водорода, что улучшает ее сорбционные свойства. Вирусы и бактерии,

находящиеся в растительной органике, погибают. Широко известно применение глины в составе косметических масок.

Ближайший аналог заявляемого изобретения описан в публикации [6]. В данной публикации описаны свойства глины и ее применение в виде густой пасты (матрицы), накладываемой в виде толстой лепешки на больной участок тела (содержание воды в глине около 30%).

Основным недостатком такой глиняной матрицы является ограниченность времени лечебного воздействия из-за быстрого испарения воды и, следовательно, высыхания глины, что и вызывает необходимость повышения в несколько раз толщины слоя глины. При понижении влагосодержания резко падает ее сорбционная способность, так как вода в глине выполняет роль трансформатора тепла и массы вредных продуктов от больного участка тела. Кроме того, лечебные свойства глины как продукта, обладающего определенным химическим составом, реализуются только во влажном состоянии. Сорбционный эффект глины является определяющим при реализации ее лечебных свойств, также реализуется только во влажном состоянии.

Задачи, решаемые изобретением, заключаются в расширении функциональных возможностей применения самой глины до возможности использования ее в качестве пластичной матрицы для механического иммобилизационного введения лекарственных веществ, повышения времени и эффективности лечебного или косметического воздействия составов с применением пластичной матрицы.

Сущность изобретения состоит в том, что в пластичной матрице для механической иммобилизации лекарственных веществ, включающей глину и влагосодержащий компонент, предложено в матрицу дополнительно включить полимерный влагоабсорбент на основе шитой соли щелочного металла поли(мет)акриловой кислоты, с величиной влагопоглощения 100-5000 грамм на грамм влагоабсорбента при следующем соотношении компонентов (вес.%):

Глина - 50 - 96

Влагосодержащий компонент - 2 - 30

Влагоабсорбент - 2 - 40

Кроме того, для повышения лечебного или косметического воздействия предложено кристаллический влагоабсорбент равномерно распределить в глине или нанести на одну из поверхностей матрицы, в качестве влагоабсорбента шитые соли щелочного металла поли(мет)акриловой кислоты использовать дистиллированную воду, а в качестве влагосодержащего компонента использовать воду или раствор лекарств, косметических веществ на ее основе.

Использование пластичной матрицы из глины совместно с влагоабсорбентом позволяет прежде всего резко повысить время лечебного воздействия глины, так как влагоабсорбент в силу своих свойств удерживает влагу, замедляет испарение воды. Происходит некоторое подобие циркуляции воды в объеме водного сорбента (геля), более равномерное выравнивание температуры и замедление испарения ее, за счет чего удлиняется время пребывания

глины как энтеросорбента во влажном состоянии. Влажная глина имеет значительно лучшую сцепляемость с поверхностью тела, а следовательно, и лечебное воздействие от ее применения выше. Кроме того, сам влагоабсорбент способствует удалению вредных жидких компонентов из раны, которые консервируются внутри глины, обладающей бактерицидным свойством. Таким образом, создается мощный отток вредных продуктов в течение длительного времени с поверхности раны, которая надежно изолирована предложенной матрицей. Матрица из глины может иметь различную степень увлажнения в зависимости от назначения. Выбор состава лекарств для иммобилизации в матрицу зависит от характера раны и решаемой медицинской задачи или косметической задачи. Совмещение их с матрицей не вызывает технических проблем и не требует дополнительных пояснений.

Технология приготовления матриц различного состава сводится к перемешиванию компонентов в заданном весовом соотношении. Примеры конкретного выполнения матрицы сведены в таблицу 1. Применение матрицы в лечебных целях представлено лабораторными опытами на лабораторных крысах и кроликах. Для выполнения работы были использованы 30 белых половозрелых крыс-самцов массой тела 120-160 г и 15 кроликов породы шиншилла массой тела 2,1-2,4 кг. Изучение ранозаживляющей активности было начато с экспериментов по заживлению линейных ран спины у крыс под действием препарата. Животным под легким эфирным наркозом в районе спины наносили линейную рану в продольном направлении длиной 5 см, края раны сближали, накладывая 3 шва на равном расстоянии друг от друга. Животных разделили на 4 группы: контрольную и три опытных. Животные из контрольной группы не получали лечения. Крысам второй группы сразу после операции нанесли пластичную матрицу, содержащую глину и полимерный влагоабсорбент с минимальным количеством влаги. На вторые сутки после вмешательства наносили матрицу с двойным количеством влаги. В третьей и четвертых группах рану загрязняли сразу после нанесения специальным образом (смесь земли, фекалия, кишечного содержимого). На вторые и третьи сутки крыс из группы 4 лечили пластичной матрицей. Крысы из группы 3 лечения не получали. За животными наблюдали ежедневно, отмечая сроки образования корочки и тяжесть раневого процесса. На девятые сутки крыс забивали, вырезали кусочек раневой поверхности кожи высотой 2 см и шириной 3 см и с помощью специального устройства определяли прочность рубца, подвешивая груз увеличивающейся массы к лоскуту кожи до его разрыва. По результатам визуального анализа видно, что испытываемый препарат оказывает ранозаживляющее действие: прочность послеоперационного рубца в группе 2 выше, чем в контроле, однако не достигает значений, полученных при использовании эталонных ранозаживляющих препаратов, таких как линимента бальзамического по Вишневскому. Его эффективность в 2,4 раза выше по сравнению

с контролем. Тем не менее необходимо отметить, что при лечении ран матрицей с влагопоглощающим абсорбентом реже наблюдается осложнение нагноения, чаще происходит заживление первичным натяжением. Если в контроле во время вскрытия животных у 31% из них обнаружались гнойные скопления по ходу рубца, а в группе 3 нагноились раны у 52% крыс, то в группах 2 и 4 соответствующий показатель составил только 8%. Полученные результаты свидетельствуют о том, что пластичная матрица проявляет ранозаживляющее действие прежде всего в фазе острого воспаления. Наблюдая за действием препарата в ходе описанных выше экспериментов и учитывая то, что пластичная матрица относится к классу высокоэффективных абсорбентов, были проведены экспериментальные оценки ее гемостатических свойств на 15 кроликах по методу Дьюка. С его помощью определялась длительность кровотечения из поверхностных мелких ветвей краевой вены уха кролика после нарушения их целостности плоским ланцетом по общепринятой методике. На втором ухе каждого кролика испытывали действие матрицы, нанося ее сразу после образования раны. Среднее время кровотечения из уха кролика без применения пластичной матрицы равнялось  $220 \pm 5$  с при использовании матрицы время уменьшалось до  $30 \pm 8$  с. Подчеркнем, что у четырех кроликов после нанесения матрицы капля крови не образовалась. Таким образом, результаты испытаний свидетельствуют о наличии у матрицы ранозаживляющих и гемостатических свойств.

При применении пластичной матрицы заявленного состава в составе лечебных повязок и для косметических масок известных составов удлиняется не менее чем в 3 раза время и повышается эффективность воздействия активных компонентов.

Список использованной литературы

1. Травинка В. Голубая глина - СПб: Питер Пресс, 1996 г.
2. Шувалова О.П. Лечение глиной и лечебными грязями - СПб: ИД "Невский проспект", 1999 г.
3. Милай Е.И., Кобечинская В.Г. Голубые и белые глины в лечении и косметики. Серия "Панацея", Ростов-на-Дону: "Феникс", 1999 г.
4. Некрасова А. Исцеление глиной М. об. Люберцы ПИ комбинат ВИНТИ.
5. Патент на изобретение РФ 2147553.
6. Кудряшова Н. И. Лечение глиной - М.: Образ-Компани, 1996 г. - ближайший аналог.

#### Формула изобретения:

1. Пластичная матрица для механической иммобилизации лекарственных веществ и косметических средств, включающая глину и влагосодержащий компонент, отличающаяся тем, что в матрицу дополнительно включен полимерный влагоабсорбент с величиной влагопоглощения 100-5000 г на 1 г влагоабсорбента при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Глина - 50-96

Влагосодержащий компонент - 2-30

Влагоабсорбент - 2-40

2. Пластичная матрица по п. 1, отличающаяся тем, что влагоабсорбент равномерно распределен в матрице.

3. Пластичная матрица по п. 1,

отличающаяся тем, что влагоабсорбент нанесен на часть поверхности матрицы.

4. Пластичная матрица по п. 1, или 2, или 3, отличающаяся тем, что в качестве влагоабсорбента использована сшитая соль щелочного металла поли(мет)акриловой кислоты.

5. Пластичная матрица по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве влагосодержащего компонента использована дистиллированная вода или растворы на ее основе в виде лекарственных и косметических средств.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-5-

RU 2 1 8 9 2 5 6 C 2

RU ? 1 8 9 2 5 6 C 2

| № Ком-<br>позиции | Компоненты матрицы           | Кол-во (%<br>весовые) | Общая характери-<br>стика матрицы   | Время<br>действия<br>(до высы-<br>хания) |
|-------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 1                 | 2                            | 3                     | 4                                   | 5  |
| 1                 | Глина                        | 50                    | Пластичная матрица<br>не образуется | -  |
|                   | Влагосодержащий<br>компонент | 40                    |                                     |  |
|                   | Влагоабсорбент               | -                     |                                     |  |
| 2                 | Глина                        | 80                    | Пластичная матрица<br>образуется    | 25 мин.                                  |
|                   | Влагосодержащий<br>компонент | 20                    |                                     |  |
|                   | Влагоабсорбент               | -                     |                                     |  |
| 3                 | Глина                        | 80                    | Пластичная матрица<br>образуется    | 50 мин.                                  |
|                   | Влагосодержащий<br>компонент | 15                    |                                     |  |
|                   | Влагоабсорбент               | 5                     |                                     |  |
| 4                 | Глина                        | 80                    | Пластичная матрица<br>образуется    | 70 мин.                                  |
|                   | Влагосодержащий<br>Компонент | 10                    |                                     |  |
|                   | Влагоабсорбент               | 10                    |                                     |  |