



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G09B 23/28 (2021.05); A61B 17/00 (2021.05)

(21)(22) Заявка: 2020115342, 03.05.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.05.2020

Дата регистрации:
31.08.2021

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 03.05.2020

(45) Опубликовано: 31.08.2021 Бюл. № 25

Адрес для переписки:
440026, г.Пенза, ул.Красная, 40, Гуляков
Александр Дмитриевич

(72) Автор(ы):
Костригина Екатерина Дмитриевна (RU),
Зюлькина Лариса Алексеевна (RU),
Иванов Петр Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Пензенский государственный
университет» (ФГБОУ ВО «ПГУ») (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2654598 C1, 21.05.2018. RU
2545923 C1, 10.04.2015. BY 10847 C1, 30.06.2008.
CN 0208552066 U, 01.03.2019. РУБНИКОВИЧ
С.П. и др. Регенеративные клеточные
технологии в лечении рецессии десны,
Современные технологии в медицине, 2018,
т.10, 4. SUAREZ-LOPEZ DEL AMO
FERNANDO et al. Comparison of two soft tissue
substitutes for the treatment of (см. прод.)

(54) Способ экспериментального моделирования рецессии десны у крыс в условиях нарушенной микроциркуляции тканей пародонта

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к экспериментальной медицине и стоматологии. Создается наружный доступ к подбородочному отверстию нижней челюсти крысы через разрез в поднижнечелюстной области. В области подбородочного отверстия, тупо препарируя ткани, выделяется сосудисто-нервный пучок на протяжении 3-5 мм, фиксируется на две лигатуры с последующим его рассечением. Подворачивается дистальная часть пучка, укрывается окружающими тканями и ушивается.

Операционная рана ушивается. В зоне мукогингивального соединения двумя сходящимися полулунными разрезами иссекается участок слизистой шириной 1,5-2 мм. Мобилизуется подвижная слизистая, ушивается рана П-образными швами. Способ позволяет смоделировать рецессию десны в условиях нарушенной микроциркуляции тканей пародонта с целью проведения доклинических исследований по совершенствованию методов лечения рецессии десны.

(56) (продолжение):
gingival recession defects: an animal histological study. J. Appl. Oral Sci. 2019, vol.27, e20180584.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

G09B 23/28 (2021.05); A61B 17/00 (2021.05)(21)(22) Application: **2020115342, 03.05.2020**(24) Effective date for property rights:
03.05.2020Registration date:
31.08.2021

Priority:

(22) Date of filing: **03.05.2020**(45) Date of publication: **31.08.2021 Bull. № 25**

Mail address:

**440026, g.Penza, ul.Krasnaya, 40, Gulyakov
Aleksandr Dmitrievich**

(72) Inventor(s):

**Kostrigina Ekaterina Dmitrievna (RU),
Ziulkina Larisa Alekseevna (RU),
Ivanov Petr Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe biudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniia «Penzenskii gosudarstvennyi
universitet» (FGBOU VO «PGU») (RU)**(54) **METHOD FOR EXPERIMENTAL MODELING OF GUM RECESSION IN RATS UNDER CONDITIONS OF IMPAIRED MICROCIRCULATION OF PERIODONTAL TISSUES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine; experimental medicine; dentistry.

SUBSTANCE: external access to a chin hole of a rat's lower jaw is created through an incision in submandibular area. In the area of the chin hole, bluntly dissecting tissues, a neurovascular bundle is allocated for 3-5 mm, fixed into two ligatures, followed by its dissection. The distal part of the bundle is turned up, covered with surrounding tissues and sutured. The surgical wound is sutured. In the area of mucogingival junction, a 1.5-2 mm wide mucosal section is excised

by two converging semilunar incisions. The mobile mucosa is mobilized, the wound is sutured with U-shaped sutures.

EFFECT: method allows simulating a gum recession under conditions of impaired microcirculation of periodontal tissues in order to conduct preclinical studies to improve methods for the treatment of gum recession.

1 cl

Изобретение относится к медицине, а именно к экспериментальной медицине и стоматологии, и может быть использовано для моделирования рецессии десны в условиях нарушенной микроциркуляции тканей пародонта для проведения доклинических исследований.

5 Рецессия десны представляет собой полиэтиологичное заболевание. Возросшие эстетические требования пациентов, широкое применение дентальной имплантации и различных реставрационных технологий в стоматологии сделали проблему рецессии десны достаточно значимой, способной оказывать влияние на качество жизни пациента. Интерес к проблеме подтверждается большим количеством исследований отечественных
10 и зарубежных ученых, посвященных совершенствованию методов рецессии десны (1,5,6). Одной из причин, способных вызвать развитие рецессии десны, является ухудшение трофики тканей, обусловленные нарушениями микроциркуляции в тканях пародонта. Трофические нарушения могут быть вызваны различными факторами, в частности, курением, анатомо-физиологическими особенностями строения пародонта,
15 нейротрофическими нарушениями, общесоматической патологией (3).

Следовательно, экспериментальная модель рецессии десны в условиях нарушенной микроциркуляции является оправданной и необходимой для экспериментальной стоматологии.

Экспериментальное моделирование рецессии в условиях нарушенной
20 микроциркуляции в тканях десны является длительным и затратным с материальной точки зрения процессом. Однако большое количество новых материалов и методов лечения рецессии десны требует тщательного доклинического исследования на экспериментальных моделях.

Известен способ экспериментального формирования рецессии десны у крыс, при
25 котором авторы V-образно механически с использованием твердосплавного бора иссекали ткани периодонта с вестибулярной поверхности в области резцов и зубодесневого сосочка (2). Существенным недостатком метода является отсутствие компонента микроциркуляторных нарушений, так как смоделированная рецессия вызвана исключительно хирургической травмой. Отсутствие трофических нарушений
30 не позволяет использовать данную экспериментальную модель для проведения доклинических исследований в условиях нарушенной микроциркуляции тканей.

Известен способ экспериментального моделирования травматического неврита путем накладывания кровоостанавливающего зажима на сосудисто-нервный пучок в
35 зоне подбородочного отверстия крысы (4). Недостатком указанного способа является отсутствие полного рассечения сосудисто-нервного пучка, его последующая его регенерация и частичное восстановление функции, что не позволяет создать полноценную модель рецессии десны в условиях нарушенной микроциркуляции.

Задача, на решение которой направлен предлагаемый нами способ заключается в создании экспериментальной модели рецессии десны в условиях нарушенной
40 микроциркуляции с целью проведения доклинических исследований по совершенствованию методов лечения рецессии десны.

Поставленная задача решается тем, что с целью экспериментального моделирования рецессии десны в условиях нарушенной микроциркуляции проводят оперативное вмешательство по лигированию с последующим рассечением сосудисто-нервного пучка
45 в зоне подбородочного отверстия крысы, обеспечивающее формирование нейротрофических нарушений в пародонте, и формированию мелкого преддверья полости рта животного. Лигирование с последующим рассечением сосудисто-нервного пучка в зоне подбородочного отверстия крысы обеспечивает формирование

нейротрофических нарушений в пародонте, и как, следствие - нарушение микроциркуляции, а формирование мелкого преддверья полости рта животного создает анатомические предпосылки для развития рецессии десны.

5 Результатом заявленного способа является получение экспериментальной модели рецессии десны у крыс в условиях нарушенной микроциркуляции тканей пародонта.

Способ позволяет смоделировать рецессию десны в условиях нарушенной микроциркуляции тканей пародонта с целью проведения доклинических исследований по совершенствованию методов лечения рецессии десны.

10 Исследование проводили на 12 лабораторных крысах породы Вистар массой 327 ± 22 г. Операцию проводили следующим образом: под общим обезболиванием создается наружный доступ к подбородочному отверстию нижней челюсти крысы через разрез в поднижнечелюстной области, в области подбородочного отверстия тупо препарируя ткани выделяется сосудисто-нервный пучок на протяжении 3-5 мм, фиксируется на две лигатуры с последующим его рассечением, подворачивается дистальная часть пучка, 15 укрывается окружающими тканями и ушивается с целью предупреждения контакта разделенных частей пучка и возможной его регенерации, операционная рана ушивается; в зоне мукогингивального соединения двумя сходящимися полулунными разрезами иссекается участок слизистой шириной 1,5-2 мм, мобилизуется подвижная слизистая, ушивается рана П-образными швами.

20 Состояние микроциркуляции в пародонте крыс оценивали с помощью лазерной доплеровской флоуметрии с использованием анализатора капиллярного кровотока ЛАКК-02 (исполнение 4) (производитель - Россия, ООО НПП «Лазма», г. Москва) до проведения оперативного вмешательства и через 3 месяца после операции. Был проведен мониторинг интегрального показателя микроциркуляции (М), характеризующего 25 увеличение или уменьшение перфузии; коэффициент вариации (K_v), характеризующий вазомоторную активность микрососудов и параметр, определяющий колебания потока эритроцитов – среднее квадратическое отклонение (СКО), обозначаемый в литературных источниках символом (σ). Наличие рецессии определяли визуально, фиксируя изменение контура десны.

30 Исходные значения исследуемых показателей микроциркуляции подопытных животных составили: показатель микроциркуляции (М) - $22,7 \pm 1,42$ пф.ед, СКО (σ) составило $0,72 \pm 0,07$ пф.ед, коэффициент вариации (K_v) - $3,21 \pm 0,18$. Через 3 месяца после оперативного вмешательства показатель микроциркуляции (М) снизился на 28,2% и 35 составил $16,2 \pm 0,81$ пф.ед, показатели среднеквадратического отклонения и коэффициент вариации также продемонстрировали динамику снижения, на 33,3% и 9,9%, соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о стойких нарушениях микроциркуляции в тканях пародонта крысы. В 100 % случаях была сформирована рецессия десны, изменен контур десны.

Источники информации:

- 40 1. Беспалова Н.А., Дурново Е.А., Шашурина С.В. Возможности хирургического устранения и профилактики рецессии десны с использованием различных видов трансплантационной техники // Медицинский альманах. – 2015. - № 3 (38). - С. 150-155.
2. Рубникович С.П., Денисова Ю.Л., Андреева В.А., Панасенкова Г.Ю., Хомич И.С. Применений мезенхимальных стволовых клеток в лечении рецессии десны в эксперименте 45 // Кубанский научный медицинский вестник. – 2018. - № 25(5). – С. 83 – 92.
3. Тарасова Ю.Г., Кузнецова В.Ю., Любомирский Г.Б. Значимость местных и общих факторов в развитии воспалительных заболеваний пародонта у лиц разного возраста // Клиническая стоматология. – 2011. № 3 (59) – С. 70 – 74.

4. Морозова М.Н., Калибирденко В.Б., Шаблий Д.Н. Морфологическая оценка эффективности лечения травматического неврита нижнеальвеолярного нерва комбинированными нейротропными препаратами // Таврический медико-биологический вестник. 2013. – Т. 16. - № 1. ч. 2. – С. 129 – 131.

5 5. Roman A., Soancă A., Kasaj A., Stratul S.I. Subepithelial Connective Tissue Graft With or Without Enamel Matrix Derivative for the Treatment of Miller Class I and II Gingival Recessions: A Controlled Randomized Clinical Trial // Periodontal Research. 2013. -- № 48(5). – С. 563 – 572.

10 6. Sculean A., Cosgarea R., Stähli A., Katsaros C., Arweiler N., Brex M., Deppe H. The Modified Coronally Advanced Tunnel Combined With an Enamel Matrix Derivative and Subepithelial Connective Tissue Graft for the Treatment of Isolated Mandibular Miller Class I and II Gingival Recessions: A Report of 16 Cases // Quintessence International. 2014. - № 45 (10). – С. 829 – 835.

15 (57) Формула изобретения

Способ экспериментального моделирования рецессии десны у крыс в условиях нарушенной микроциркуляции тканей пародонта, отличающийся тем, что под общим обезболиванием создается наружный доступ к подбородочному отверстию нижней челюсти крысы через разрез в поднижнечелюстной области, в области подбородочного
20 отверстия, тупо препарируя ткани, выделяется сосудисто-нервный пучок на протяжении 3-5 мм, фиксируется на две лигатуры с последующим его рассечением, подворачивается дистальная часть пучка, укрывается окружающими тканями и ушивается с целью предупреждения контакта разделенных частей пучка и возможной его регенерации, операционная рана ушивается; в зоне мукогингивального соединения двумя
25 сходящимися полукруглыми разрезами иссекается участок слизистой шириной 1,5-2 мм, мобилизуется подвижная слизистая, ушивается рана П-образными швами.

30

35

40

45