

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **24151**

(13) **С1**

(46) **2023.12.30**

(51) МПК

A 61N 5/067 (2006.01)

(54) **СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ ПОТЕРЬ У КРЫСЫ
ПРИ СМОДЕЛИРОВАННОМ ГЛУБОКОМ ТЕРМИЧЕСКОМ ОЖОГЕ
КОЖИ, ПОЛУЧЕННОМ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ БЕРЕМЕННОСТИ**

(21) Номер заявки: а 20220184

(22) 2022.07.22

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Гродненский государственный меди-
цинский университет" (ВУ)

(72) Авторы: Ковальчук-Болбатун Тать-
яна Викторовна; Смотрин Сергей
Михайлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Гродненский государствен-
ный медицинский университет" (ВУ)

(56) КОВАЛЬЧУК-БОЛБАТУН Т.В. и др.
Влияние ранней некрэктомии у бере-
менных крыс с глубоким термическим
ожогом кожи на кислородзависимые
процессы в организме матери и даль-
нейшее течение беременности. Рос-
сийский физиологический журнал
им. И.М. Сеченова, 2022, т. 108, № 3,
с. 296-303.

ГЛУТКИН А.В. и др. Морфологиче-
ские изменения кожи при термиче-
ском ожоге у крысят в условиях
коррекции внутривенным лазерным
облучением крови и эмоксипином.
Журнал Гродненского государствен-
ного медицинского университета,
2013, № 3, с. 87-91.

ГРЕБЕННИК С.Ф. Внутривенное ла-
зерное облучение крови и раневое по-
крытие "Фолидерм" в комплексном
лечении пострадавших с термической
травмой. Автореферат диссертации
кандидата медицинских наук. Москва,
2009, с. 7-21.

RU 2482894 С1, 2013.

(57)

Способ снижения эмбриональных потерь у крысы при смоделированном глубоком термическом ожоге кожи, полученном в раннем периоде беременности, включающий выполнение ранней хирургической некрэктомии через трое суток после моделирования ожога, отличающийся тем, что дополнительно, начиная с первых суток после моделирования ожога, осуществляют внутривенное лазерное облучение крови при длине волны излучения 670 нм и мощности на выходе световода 2,0 мВт через день в количестве 5 сеансов, при этом продолжительность первого сеанса составляет 10 мин, а последующих - 15 мин.

ВУ 24151 С1 2023.12.30

Изобретение относится к медицине, в частности к экспериментальной хирургии и акушерству и гинекологии, и касается предупреждения и снижения показателя общей эмбриональной смертности при экспериментальном глубоком термическом ожоге кожи в раннем периоде беременности.

Термические повреждения, особенно обширные по площади и значительные по глубине, представляют серьезную угрозу для жизни беременной женщины и плода [1]. Неблагоприятные последствия утраты кожного покрова приводят к быстрому истощению уже исходно сниженных механизмов адаптации организма будущей матери. Поэтому термическая травма повышает риск спонтанных аборт и преждевременных родов [2]. Первый триместр беременности является наиболее значимым и в то же время наиболее уязвимым для успешного прогрессирования гестации, поскольку в этот период эмбрион в большей степени чувствителен к воздействию различных неблагоприятных факторов [3].

Глубокий термический ожог кожи у крыс, полученный в раннем периоде беременности, сопровождается нарушением течения беременности в виде прерывания беременности, преимплантационной и постимплантационной гибели плодов.

Известен способ лечения глубоких термических ожогов кожи путем ранней хирургической некрэктомии (РХН) с одномоментной или отсроченной аутодермопластикой [4].

Недостатком способа является то, что хирургическое вмешательство является операционной травмой и может повлечь за собой ухудшение состояния, прогрессирование воспалительной реакции и интоксикации, развитие гнойно-септических осложнений, приводящих к синдрому полиорганной недостаточности, т. е. вызвать эффект "второго удара" [5], при этом данные о влиянии РХН на течение беременности и развитие плода в научной литературе отсутствуют.

Наиболее близким к заявляемому является способ ранней некрэктомии у беременных крыс с глубоким термическим ожогом кожи, при котором РХН осуществляют через трое суток после нанесения ожога [6].

Недостатком способа является то, что применение данного способа не приводит к уменьшению общей эмбриональной смертности.

Задача изобретения - разработать способ снижения эмбриональных потерь у крысы при смоделированном глубоком термическом ожоге кожи, полученном в раннем периоде беременности.

Поставленная задача решается тем, что в способе снижения эмбриональных потерь у крысы при смоделированном глубоком термическом ожоге кожи, полученном в раннем периоде беременности, включающем выполнение РХН через трое суток после моделирования ожога, отличительным моментом является то, что дополнительно, начиная с первых суток после моделирования ожога, осуществляют внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) при длине волны излучения 670 нм и мощности на выходе световода 2,0 мВт через день в количестве 5 сеансов, при этом продолжительность первого сеанса 10 мин, а последующих - 15 мин.

Способ осуществляют следующим образом. Крысам в раннем периоде беременности (третьи сутки после установления факта беременности) моделируют глубокий термический ожог кожи. В первые сутки после нанесения ожога осуществляют ВЛОК в течение 10 мин при длине волны 670 нм и мощности на выходе световода 2,0 мВт, последующие 4 сеанса облучения крови проводят через день по 15 мин. Через трое суток от момента получения ожога выполняют РХН.

Приводим доказательства возможности осуществления заявляемого способа.

Используя ранее разработанное нами устройство для моделирования ожоговой раны у лабораторного животного [7] у крыс в раннем периоде беременности (на третьи сутки беременности) создавали глубокий термический ожог в межлопаточной области горячей жидкостью (вода) 100 °С, экспозиция 15 с. Через трое суток после нанесения ожога выполняли РХН. При этом в первые сутки после моделирования термического ожога кожи

BY 24151 C1 2023.12.30

осуществляли ВЛОК при длине волны 670 нм и мощности на выходе световода 2,0 мВт в течение 10 мин. Последующие 4 сеанса облучения крови проводили через день по 15 мин.

Результаты учитывались по числу случаев прерывания беременности (процент животных, у которых наблюдалось прерывание беременности, от общего количества животных в группе), по показателям преимплантационной смертности плодов (разность между числом желтых тел в яичниках и числом мест имплантации в матке от общего числа желтых тел в процентах), постимплантационной смертности плодов (разность между числом мест имплантации и числом живых плодов в матке от числа мест имплантации в процентах) и общей эмбриональной смертности (разность между числом желтых тел беременности и живыми плодами от числа желтых тел в яичниках в процентах) (таблица).

Исследуемые показатели	Ожог	Ожог + РХН	Ожог + РХН + ВЛОК
Прерывание беременности, %	33,3	33,3	22,2
Преимплантационная смертность плодов, %	38,5	39,6	30*#
Постимплантационная смертность плодов, %	25	28	27,3
Общая эмбриональная смертность, %	57,7	61,8	52,8*#

* Различия статистически значимы относительно группы "Ожог", ($p < 0,05$).

Различия статистически значимы относительно группы "Ожог + РХН", ($p < 0,05$).

При применении ВЛОК и РХН по предлагаемому способу у крыс с глубоким термическим ожогом кожи в раннем периоде беременности наблюдалось уменьшение случаев прерывания беременности с 33,3 до 22,2 % и снижение показателя общей эмбриональной смертности до 52,8 % ($p < 0,05$).

Таким образом, заявляемый способ обеспечивает повышение эффективности вынашивания беременности и снижение показателя общей эмбриональной смертности при экспериментальном глубоком термическом ожоге кожи, полученном в раннем периоде беременности.

Источники информации:

1. ШИФМАН Е.М. и др. Травма во время беременности. Медицинский алфавит. Неотложная медицина. 2010, т. 1, № 2, с. 36-38.

2. AGARWAL P. Thermal injury in pregnancy: predicting maternal and fetal outcome / Indian J. Plastic Surgery. 2005, vol. 38, № 2, p. 95-99.

3. СТРИЖАКОВ А.Н. и др. Ранние сроки беременности: осложнения и прогнозирование перинатальных исходов. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2012, т. 11, № 5, с. 5-12.

4. DAIGELER A. et al. Therapy of Bums. Chirurg. 2015, vol. 86, № 4, p. 389-401.

5. DUNLAP B.D. et al. Repeat posterior wall acetabular fracture-dislocation: high-energy trauma as a 'second hit phenomenon [Electronic resource] Trauma Case Reports. 2019, № 2, Mode of access: 10.1016/j.tcr.2019.100215. - Date of access: 20.10.2021.

6. КОВАЛЬЧУК-БОЛБАТУН Т.В. и др. Влияние ранней некрэктомии у беременных крыс с глубоким термическим ожогом кожи на кислородзависимые процессы в организме матери и дальнейшее течение беременности / Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова. 2022, т. 108, № 3, с. 296-303.

7. BY 7927 U, 2012.