

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 617-001.002.3-72:615.473

**ОСЛАВСКИЙ
АНДРЕЙ ИВАНОВИЧ**

**РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ
СОРБЦИОННО-ДРЕНАЖНЫХ УСТРОЙСТВ
В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН И
АБСЦЕССОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ**

(экспериментально-клиническое исследование)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.17 – хирургия

Гродно, 2017

Научная работа выполнена в учреждении образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Смотрин Сергей Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, профессор 2-й кафедры хирургических болезней учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты: Дубровшик Ольга Ильинична, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общей хирургии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Гани Юрий Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Оппонирующая организация: учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Защита состоится 10 ноября 2017 года в 14.00 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 03.17.01 при учреждении образования «Гродненский государственный медицинский университет» 230009, г. Гродно, ул. Горького, 80, e-mail: mailbox@grsmu.by; тел. (0152) 44-67-28.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан «5 октября 2017 года».

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат медицинских наук, доцент



М.И.Милешко

Научная работа выполнена в учреждении образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: **Смотрин Сергей Михайлович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор 2-й кафедры хирургических болезней учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты: **Дубровщик Ольга Ильинична**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общей хирургии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Гаин Юрий Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Оппонирующая организация: учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Защита состоится 10 ноября 2017 года в 14.00 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 03.17.01 при учреждении образования «Гродненский государственный медицинский университет» 230009, г. Гродно, ул. Горького, 80; e-mail: mailbox@grsmu.by; тел. (0152) 44-67-28.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан «___» _____ 2017 года.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат медицинских наук, доцент

М.И.Милешко

ВВЕДЕНИЕ

Хирургическая инфекция кожи и мягких тканей (ИКМТ) – одна из наиболее частых причин обращения за медицинской помощью, а в стационарах на излечении с данной патологией находится до 1/3 всех пациентов [Савельев В. С., 2009; Pulgar S. et al., 2008; Loos M., 2015]. Прямые затраты на расходный материал в расчете на одного пациента с гнойной раной в Европе составляют от 90,21 до 120,03 Евро в неделю [Moues C. M. et al., 2005; Driver V. R., 2008; Seaton R. A., 2013; Sinha S. et al., 2013; Eckmann C., 2014; Korbel L., 2015;]. Кроме того, временная нетрудоспособность при ИКМТ сопровождается еще и недополучением валового внутреннего продукта, средний размер которого равен 95689 белорусских рублей в календарный день (в ценах 2010 г.) на одного занятого в экономике Беларуси [Шахрай С. В. и соавт., 2011].

На современном этапе развития хирургии наряду с общим воздействием на организм пациента основное внимание, по мнению большинства исследователей, необходимо уделять местному воздействию на гнойную рану [Кузнецов Я. О. и соавт., 2009; Земсков А. М., 2011; Broussard K. C., 2013]. Среди большого числа известных методов и средств лечения ИКМТ использование аппликационной раневой сорбции начинает занимать одно из приоритетных направлений. Сорбенты не только обеспечивают хороший отток раневого экссудата, эвакуацию микробных тел в повязку, но и создают оптимальные условия для заживления ран [Любарский М. С., 1995; Столяров Е. А. и соавт., 2003; Курамысов Е. А. и соавт., 2011; Broussard K. C., 2013]. Однако ранее проведенные исследования показали, что углеволокнистые сорбенты (УВС) имеют ряд недостатков: прилипают к раневой поверхности, что при смене повязки вызывает травматизацию грануляционной ткани и боль [Стручков В. И. и соавт., 1975; Ефименко и соавт., 1998;]; слабо набухают в раневом отделяемом, потенциально обладая высокой сорбционной активностью, с трудом могут ее реализовывать [Капуцкий В. Е. и соавт., 2001; Абаев Ю. К., 2005]; обладают выраженным ворсоотделением с возможной импрегнацией микрочастиц в ткани.

Для уменьшения адгезии сорбционных повязок с раневой поверхностью в последние годы начали использовать гидрофобные покрытия. Так, сорбционные повязки типа Ztuvit и Fil-Zellin (Германия) покрыты гидрофобными полиамидными волокнами, которые предотвращают приклеивание повязки к ране. Данные покрытия проницаемы как для жидкости из гнойного очага, так и для жидкости из мягких тканей раневого канала [Абаев Ю. К., 2003]. Однако вышеуказанные перевязочные материалы ограничено применяются в ежедневной хирургической практике ввиду их дороговизны, сложности технологического производства, ограниченного срока годности.

В настоящее время отечественная промышленность выпускает целый ряд УВС, разрешенных для медицинского применения. Однако исследований по сравнительной характеристике поглотительной и адсорбционной способности УВС по отношению к различным биологическим жидкостям до настоящего времени не проводилось. Недостаточно изучено и влияние УВС на микробную обсемененность и заживление гнойных ран. В совокупности это не позволяет выбрать более эффективный сорбент для клинического применения в виде разного рода сорбционно-дренажных устройств.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами и темами

Тема диссертации соответствует п. 4.5 «Новые устройства для диагностики и лечения заболеваний человека, включая разработанные с использованием молекулярно-генетических технологий и применением физических факторов» внутри направления «Лечебные, диагностические, профилактические и реабилитационные технологии, клеточные и молекулярно-биологические технологии в медицине, аппараты и приборы медицинского назначения» (постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении перечня приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2011-2015 годы» от 19.04.2010, № 585).

Работа выполнена в рамках совместной научно-исследовательской работы 2-й кафедры хирургических болезней и кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии УО «ГрГМУ» «Современные технологии в лечении хирургической инфекции», № государственной регистрации – 20130882, зарегистрирована в Государственном регистре НИОК(Т)Р 10.06.2013 г.

Цель и задачи исследования

Цель исследования: разработать сорбционно-дренажные устройства на основе отечественного углеволокнутого сорбента и дать оценку их эффективности в комплексном лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей.

Задачи исследования:

1. Оценить поглотительную и адсорбционную способность марли медицинской и современных отечественных УВС: АУТ-М2, «Бусофит», «Карбопон-В-Актив» по отношению к различным биологическим жидкостям.

2. Изучить влияние нативного УВС «Карбопон-В-Актив» и УВС «Карбопон-В-Актив», покрытого слоем волокнисто-пористого

политетрафторэтилена «Грифтекс» либо слоем окисленной целлюлозы, на заживление экспериментальных контаминированных ран.

3. Разработать сорбционно-дренажные устройства на основе УВС «Карбопон-В-Актив» для лечения гнойных ран и абсцессов мягких тканей.

4. Оценить эффективность сорбционно-дренажных устройств на основе УВС «Карбопон-В-Актив» в комплексном лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей.

Научная новизна:

1. Впервые проведены сравнительные исследования по изучению поглотительной и адсорбционной способности современных отечественных УВС: АУТ-М2, «Бусофит», «Карбопон-В-Актив» по отношению к различным биологическим жидкостям (желчь, моча, эритроцитарная масса, плазма крови и инфицированная плазма крови).

2. Доказано, что УВС «Карбопон-В-Актив» по поглотительной и адсорбционной способности превосходит другие УВС, а сорбирующие свойства его сохраняются в течение 10 часов.

3. Установлено, что УВС «Карбопон-В-Актив» существенно снижает степень микробной обсемененности контаминированных ран, сокращает сроки их заживления, а волокнисто-пористый политетрафторэтилен «Грифтекс» или слой окисленной целлюлозы предупреждают импрегнацию микроворсин углеволокна в мягкие ткани ран.

4. Впервые разработаны и предложены для клинического применения СДУ и САДС из отечественного УВС «Карбопон-В-Актив» и доказана их эффективность в комплексном лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей.

Положения, выносимые на защиту:

1. По показателям поглотительной и адсорбционной способности, времени сорбции биологических жидкостей УВС «Карбопон-В-Актив» значительно превосходит марлю медицинскую, УВС АУТ-М2 и «Бусофит».

2. При местном применении УВС «Карбопон-В-Актив» снижает степень микробной обсемененности экспериментальных контаминированных ран, стимулирует их регенерацию и существенно сокращает сроки заживления.

3. Покрытия из волокнисто-пористого политетрафторэтилена «Грифтекс» или окисленной целлюлозы предотвращают импрегнацию волокон сорбента в мягкие ткани ран и могут быть использованы при изготовлении сорбционно-дренажных устройств.

4. Разработанные СДУ и САДС на основе УВС «Карбопон-В-Актив»

являются эффективным методом дренирования гнойных ран и абсцессов мягких тканей.

Личный вклад соискателя ученой степени

Автор при непосредственной и консультативной помощи научного руководителя разработал план эксперимента, выполнил оперативные вмешательства на животных, проводил планиметрические исследования, осуществил забор материала для микробиологического, гистологического, лабораторного и биохимического исследований. Автором самостоятельно осуществлены статистическая обработка, анализ и интерпретация полученных данных, подготовка публикаций по материалам диссертации. Выносимые на защиту научные положения, основные научные результаты диссертации, практические рекомендации сформулированы автором лично при консультировании научным руководителем.

Микробиологические исследования осуществлены автором при консультировании с А. И. Жмакиным, канд. мед. наук, заведующим кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии УО «ГрГМУ». Так же автор выражает свою искреннюю благодарность за консультативную помощь П. Н. Граковичу, канд. техн. наук, ведущему научному сотруднику Института механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАН Беларуси (г. Гомель, Республика Беларусь), П. М. Бычковскому, канд. хим. наук, начальнику центра коллективного пользования уникальным научным оборудованием «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем» учреждения образования «Белорусский государственный университет» и Н. И. Прокопчику, канд. мед. наук, доценту кафедры патологической анатомии УО «ГрГМУ», под руководством которого автор выполнил морфологические исследования.

Операции и перевязки ран у лабораторных животных выполнены в операционной кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии УО «ГрГМУ». Исследование показателей общего, биохимического анализов крови осуществлялось в лаборатории УЗ «ГКБСМП г. Гродно».

Лечение пациентов с абсцессами и гнойными ранами осуществлялось автором в клинике 2-й кафедры хирургических болезней УО «ГрГМУ» на базе хирургического отделения УЗ «ГКБСМП г. Гродно».

Особенности поглотительной и адсорбционной способности отечественных УВС к биологическим жидкостям изложены в совместных публикациях [1, 8, 9, 13, 16, 17, 22, 28, 29], вклад соискателя 87%. Оценка влияния УВС на заживление экспериментальных гнойных ран у лабораторных животных приведена в публикациях [2, 15, 18, 20, 21, 27, 35, 36], личный вклад

автора 84%. Обоснование применения СДУ и САДС для лечения гнойных ран и абсцессов мягких тканей раскрыто в публикациях [3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 17, 19, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38], вклад соискателя 82%. Представлено разработанное устройство для изучения сорбционной способности материалов, используемых для лечения гнойных ран [39], личный вклад автора 83%. Описание разработанного устройства для изготовления стандартных заготовок из образцов перевязочных материалов при изучении их сорбционной способности приводится в публикации [40], личный вклад автора 88%. Разработанная сорбционно-активная дренажная система для гнойных ран и полостей детально описана в публикации [41]. Опубликовано патент на сорбционно-дренажное устройство для гнойных ран и полостей [42], вклад соискателя 82%.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Материалы исследований, включенные в диссертацию, доложены и обсуждены на: Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения декубитальных язв у пациентов со спинальной травмой», 25 марта 2011 г., г. Гомель; ежегодной итоговой научной конференции «Актуальные проблемы медицины», 15-16 декабря 2011 г., УО «ГрГМУ», г. Гродно; конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти профессора М. П. Шейбака, 14-15 апреля 2011 г., УО «ГрГМУ», г. Гродно; I-м Международном конгрессе «Раны и раневые инфекции», 11-13 октября 2012 г., г. Москва; Республиканской научно-практической конференции и XXVI Пленуме Правления хирургов РБ, г. Бобруйск, 27–28 сентября 2012 г.; 50-й польской, 8 международной конференции студенческих научных обществ и молодых докторов, 19-21 апреля 2012 г., Медицинский университет Лодзи, г. Лодзь, Республика Польша; Гродненском областном этапе Республиканского проекта «100 Идей для Беларуси» 11 июля 2012 г.; XIII-й итоговой международной конференции студентов и молодых ученых «Студенческая медицинская наука XXI века», 14-15 ноября 2013 г., УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск; конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти профессора М. В. Кораблева, 18-19 апреля 2013 г., УО «ГрГМУ», г. Гродно; научно-практической конференции, посвященной 55-летию ГрГМУ, 3-4 октября 2013 г., г. Гродно; ежегодной итоговой научной конференции «Актуальные проблемы медицины», 22 января 2013 г., УО «ГрГМУ», г. Гродно; Финальном этапе Республиканского проекта «100 твоих Идей для Беларуси», 27.01.2014 г.; на конференции студентов и молодых ученых, посвященной

памяти профессора А. А. Туревского, 17-18 апреля 2014 г., УО «ГрГМУ», г. Гродно; VIII Всероссийской конференции общих хирургов с международным участием, посвященной 95-летию СамГМУ, 14-17 мая 2014 г., «Самарский государственный медицинский университет», г. Самара; на XV съезде хирургов Республики Беларусь, 16-17 октября 2014 г., г. Брест; ежегодной итоговой научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицины», 27 января 2015 г., УО «ГрГМУ», г. Гродно; ежегодной итоговой научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицины», 28-29 января 2016 г., УО «ГрГМУ», г. Гродно; Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы неотложной хирургии» на XXVII пленуме хирургов, 3-4 ноября 2016 г., г. Молодечно.

Оформлены 1 рационализаторское предложение, 4 акта о внедрении результатов диссертационного исследования в лечебную практику и 3 акта внедрения полученных данных в учебный процесс. Получены 4 патента на полезную модель Национального центра интеллектуальной собственности Республики Беларусь.

Опубликование результатов диссертации

По теме диссертации опубликованы 42 работы объемом 7,12 авторских листа, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях (4 из них соответствуют пункту 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, общий объем статей 3,15 авторских листа), а также 16 статей в научных сборниках и материалах конференций, 17 тезисов докладов общим объемом 3,97 авторских листа.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа написана на русском языке, материал исследования изложен на 171 странице компьютерного текста и состоит из: введения, общей характеристики работы, 6 глав основной части, заключения, библиографического списка (список использованной литературы включает 244 источника, из которых 152 русскоязычных и 92 иностранных), 42 публикации соискателя, приложений. Работа иллюстрирована 67 таблицами и 28 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Экспериментальная часть работы. Проведена оценка поглотительной и адсорбционной способности марли медицинской (ГОСТ 9412-93) и УВС: «Карбопон-В-Актив» (ТУ РБ 00204056-108-96), АУТ-М2 (ТУ РБ 00204056.076-99) и «Бусофит» (ТУ РБ 00204056-108-95), к желчи, моче, эритроцитарной массе, плазме крови и инфицированной плазме крови с использованием специальных устройств (устройство для изучения сорбционной способности материалов, используемых для лечения гнойных ран (патент № 7850, Республика Беларусь) и устройство для изготовления стандартных заготовок из образцов перевязочных материалов при изучении их сорбционной способности (патент № 7938, Республика Беларусь)). Влияние УВС «Карбопон-В-Актив» на заживление контаминированных ран изучено на 104 крысах. Контаминированную рану создавали по методике Р. И. Довнара (2012 г.). Все животные были разделены на 4 группы по 24 крысы: «Контроль» (раны заживали под повязкой из марли медицинской) и 3 опытных: «Опыт 1» (раны заживали под повязкой из УВС «Карбопон-В-Актив»), «Опыт 2» (под повязкой из УВС «Карбопон-В-Актив», покрытого слоем полимера «Грифтекс»), «Опыт 3» (под повязкой из УВС «Карбопон-В-Актив», покрытого слоем окисленной целлюлозы). Восемью крысам не проводили никаких манипуляций, они были выведены из эксперимента с целью забора крови в качестве контроля показателей. На 3-и, 7-е, 14-е, и 21-е сутки забирали материал для лабораторного, гистологического и микробиологического исследований.

Клиническая часть работы. Пролечено 218 пациентов с гнойными заболеваниями мягких тканей: 56 – с постинъекционными абсцессами, 143 – с абсцессами мягких тканей, 19 – с послеоперационными гнойными ранами, разделенных на 4 группы. У 62 пациентов группы «Контроль 1» полость с объемом от 5 до 30 см³ промывали и дренировали влажно-высыхающими марлевыми тампонами с 0,05% водным раствором хлоргексидина биглюконата. У 41 пациента в группе «Контроль 2», гнойную полость, объем которой превышал 30 см³, дренировали ПВХ-трубками с влажно-высыхающими марлевыми тампонами, пропитанными 0,05% водным раствором хлоргексидина биглюконата. У 74 пациентов группы «Опыт 1» для лечения абсцессов и гнойных ран применены сорбционно-дренажные устройства (СДУ) (патент № 10898, Республика Беларусь). У 41 пациента группы «Опыт 2» с объёмом гнойной полости свыше 30 см³ применяли сорбционно-активную дренажную систему (САДС) (патент № 10897, Республика Беларусь).

Оценку эффективности лечения на основании клинических критериев (общее состояние пациента, болевой синдром, отек и гиперемия области раны, отделяемое из раны, грануляции и эпителизация ран, общий анализ крови, температура тела) проводили в день поступления и на 3-и, 7-е и 10-е сутки после операции, а микробиологического исследования биологического материала раны

– в день операции и на третьи сутки. Мужчины в опытной и контрольной группах составили 52 (46%) и 53 (51,4%), женщины – 63 (54%) и 50 (48,6%) соответственно. Средний возраст в контрольной группе равнялся $47,77 \pm 18,4$ годам, в опытной – $46,53 \pm 18,7$ годам. Результаты экспериментального и клинического исследований обработаны с помощью параметрических и непараметрических методов статистического анализа с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA 6.0».

Результаты экспериментального исследования

Установлено, что поглотительная способность УВС зависит не только от физических характеристик перевязочных материалов, но и от свойств поглощаемой жидкости. Наибольшей поглотительной способностью обладает УВС «Карбопон-В-Актив» (от $Me=912$ по моче до $Me=1493$ по инфицированной плазме). Меньшие значения у марли медицинской, наименьшие – у АУТ-М2 и «Бусофит». Наилучшая адсорбционная способность зафиксирована у УВС «Карбопон-В-Актив» (от $Me=57$ по моче до $Me=72$ по эритроцитаной массе). Экспериментально установлено, что перевязочными материалами из медицинской марли через 20 (15; 25) минут прекращается поглощение жидкостей, действие же УВС «Карбопон-В-Актив» продолжается до 600 (590; 610) минут. В связи с этим для лечения контаминированных ран в эксперименте был выбран УВС «Карбопон-В-Актив».

Лечение гнойных ран у животных всех групп начинали на 2-е сутки от начала эксперимента. На 3-и сутки в контрольной группе при гистологическом исследовании в дне раны имелся детрит с выраженной нейтрофильно-клеточной инфильтрацией, микроабсцессы. В опытных группах микроабсцессы не определялись, колонии микроорганизмов не выявлены, но волокон сорбента не имелось только в препаратах групп «Опыт 2» и «Опыт 3». На 7-е сутки эксперимента в группе «Контроль» отмечалась выраженная лейкоцитарная инфильтрация, микроабсцессы в подкожной клетчатке, разрастание неспецифической грануляционной ткани. В опытных группах на 7-е сутки эксперимента детрит визуализировался в виде мелких очажков и не во всех препаратах. Микроабсцессы не обнаружены и имело место диффузное разрастание неспецифической грануляционной ткани с преобладанием агранулоцитов. Углеволокну выявлены лишь в зоне детрита в группе «Опыт 1» и в одном препарате из шести в минимальном количестве в группе «Опыт 3». На 14-е сутки в группе «Контроль» сохранялся детрит. Под ним определялась неспецифическая грануляционная ткань с толстостенными сосудами, что может свидетельствовать о начале хронизации процесса. Среди детрита определялись колонии микроорганизмов, вероятно, микотического происхождения. В группе

«Опыт 1» на 14-е сутки раны эпителизировались на 100%. Углеволокна сорбента были окружены инфильтратом, с наличием вокруг них скоплений гигантских многоядерных клеток типа «инородных тел». В группе «Опыт 2» раны эпителизировались на 82%. Углеволокна не определялись. На 21-е сутки установлено заживление ран в опытных группах. В контрольной группе раны не зажили: в препаратах сохранялась лейкоцитарная инфильтрация. В группе «Опыт 1» отмечено наличие единичных волокон сорбента, а в группах «Опыт 2» и «Опыт 3» в рубцах они не обнаруживались.

В группе «Опыт 1» на 3-и, 7-е, и 14-е сутки уровни микробной обсемененности в ткани дна раны и смыве с раневой поверхности были значимо ниже соответствующих уровней в контрольной группе ($p < 0,05$).

У крыс группы «Контроль» на протяжении всего эксперимента наблюдались: лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, а также выраженное увеличение лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ) и индекса сдвига лейкоцитов (ИСЛ), значения которых не достигали изначальных отметок даже к 21-му дню эксперимента. В группах, где применялся УВС, наблюдаемый в первые дни лейкоцитоз был значимо ниже и полностью купировался к 14-му дню эксперимента ($p < 0,05$). Кроме того, в крови животных из этих групп не наблюдалось выраженных изменений в лейкоцитарной формуле, а также рассчитанные ЛИИ и ИСЛ на протяжении всего эксперимента были близки по значениям к показателям крови интактных животных. Наблюдаемое повышение уровня циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в крови животных обеих опытных групп, по сравнению со стабильно невысоким и неотличимым от показателей у интактных животных уровнем в контрольной группе, может свидетельствовать о повышении иммунной клеточной реакции организма в ответ на инфекцию.

Наличие эффекта снижения микробной обсемененности контаминированных ран и положительного влияния на общее состояние организма экспериментальных животных УВС, подтверждалось также показателями биохимического анализа крови и их временной динамикой. Так, при использовании марли медицинской в лечении ран, наблюдалось увеличение АсАТ, АлАТ, мочевины и уменьшение уровня белка и глюкозы, что свидетельствовало о наличии синдрома интоксикации, который у особей данной группы не купировался даже на 21-й день эксперимента. Выраженных различий по влиянию УВС «Карбопон-В-Актив», УВС «Карбопон-В-Актив» со слоем «Грифтекс» и УВС «Карбопон-В-Актив» со слоем окисленной целлюлозы на общее состояние организма лабораторных животных не выявлено ($p > 0,05$).

Результаты клинического исследования

На момент поступления у пациентов исследуемых групп была зарегистрирована повышенная температура тела (медианные значения составили 37,4 (36,8; 37,9) и 37,3 (37,1; 37,5) °С, ($p>0,05$ для групп «Контроль 1» и «Опыт 1»); 37,2 (37; 38,1) и 37,5 (37,3; 37,8)°С, ($p>0,05$ для групп «Контроль 2» и «Опыт 2», соответственно). У всех пациентов наблюдался лейкоцитоз (средние значения составили $11,5\pm 1,0$ и $11,1\pm 0,9\times 10^9/\text{л}$ для групп «Контроль 1» и «Опыт 1», ($p>0,05$); $13,1\pm 1,6$ и $14,5\pm 1,6\times 10^9/\text{л}$ для групп «Контроль 2» и «Опыт 2», ($p>0,05$). При этом не выявлено достоверных различий между группами по всем изученным критериям: оценке общего состояния – ($p=0,11$) и ($p=0,11$), выраженности болевого синдрома ($p=0,22$) и ($p=0,82$), отека ($p=0,67$) и ($p=0,74$) и гиперемии в области краев раны ($p=0,91$) и ($p=0,26$), количеству раневого отделяемого ($p=0,15$) и ($p=0,19$) (для групп «Контроль 1» и «Опыт 1» и групп «Контроль 2» и «Опыт 2», соответственно). Наиболее часто из гнойного очага высеивались представители семейства *Staphylococcaceae* – 58,05% в контрольных группах и 68,85% в опытных группах.

На 3-и сутки 84,4% пациентов в группе «Опыт 1» отмечали улучшение общего состояния, 79,7% – уменьшение боли. В группе «Контроль 1» данные показатели отмечались только в 7,5 и 7,4% случаев, соответственно ($p<0,0001$). Отек отсутствовал, либо был слабо выражен у 96,9%. Отсутствовали либо проявлялись в незначительной степени гиперемия и гнойное отделяемое из ран у 98,4% обследованных. Уровень лейкоцитов равнялся $7,9\pm 0,5\times 10^9/\text{л}$, ЛИИ – $2,6\pm 0,3$. Температура тела нормализовалась (36,8 (36,6; 36,8)°С) в группе «Опыт 1». В то же время в группе «Контроль 1» гиперемия и гнойное отделяемое были умеренно или сильно выражены у 86,8%, отек – у 90,6% пациентов. Сохранялась повышенная температура тела (36,9 (36,7; 37,6)°С), лейкоцитоз ($9,7\pm 0,8\times 10^9/\text{л}$), ЛИИ составил $3,0\pm 0,4$ ($p<0,05$). По уровням СОЭ и ИСЛ значимых различий не выявлено.

На 7-е сутки 58,6% пациентов группы «Опыт 1», оценивали свое состояние как «значительное улучшение». Минимальную боль либо ее отсутствие отметили 55,2% пациентов. В группе «Контроль 1» слабо выраженный болевой синдром имелся только у одного пациента (3,0%) ($p<0,001$). Местный отек тканей, гиперемия кожи отсутствовали у 100% пациентов группы «Опыт 1», было слабо выражено либо отсутствовало гнойное отделяемое из ран у 96,6%, краевая эпителизация имелась у 89,7% ($p<0,01$), был статистически значимо ниже уровень лейкоцитов – $6,1\pm 0,4\times 10^9/\text{л}$ ($p<0,05$), СОЭ $18,3\pm 2,1$ мм/ч ($p<0,05$). Температура тела в группе «Опыт 1» составила 36,6 (36,5; 36,6)°С и 36,8 (36,6; 36,9)°С в группе «Контроль 1» ($p<0,05$). В группе «Контроль 1» сохранялся местный отек тканей слабой или умеренной выраженности у 97%, у 93,9% сохранялась слабая и умеренно выраженная гиперемия, умеренная интенсивность гнойного отделяемого у 75,8%, краевая эпителизация

наблюдалась только у 6,1% обследованных. Температура тела в группе «Опыт 1» составила 36,6 (36,5; 36,6)°С и 36,8 (36,6; 36,9)°С в группе «Контроль 1» ($p < 0,05$). Уровень лейкоцитов равнялся $9,4 \pm 0,5 \times 10^9/\text{л}$, СОЭ $31,5 \pm 3,2$. Статистически значимых различий в уровнях ИСЛ и ЛИИ не выявлено.

На 10-е сутки в группе «Опыт 1» все оценки общего состояния равнялись 7 баллам, 80% пациентов указали на полное отсутствие боли. Местный отек тканей, гиперемия кожи, гнойное отделяемое отсутствовали. Наблюдалась выраженная краевая эпителизация у 100% ($p < 0,01$), температура тела составила 36,6 (36,5; 36,6)°С ($p < 0,05$). Уровень лейкоцитов был статистически значимо ниже контрольной группы ($6,0 \pm 0,7 \times 10^9/\text{л}$) ($p < 0,05$). В группе «Контроль 1» у 100% пациентов оценка общего состояния колебалась от 3 до 5 баллов, сохранялся болевой синдром в интервале 4-7 баллов, у 100% присутствовали слабый либо умеренный местный отек тканей, гиперемия кожи, гнойное отделяемое из ран и, в отличие от опытной группы, только слабая либо умеренная краевая эпителизация ($p < 0,01$). Температура тела составила 36,7 (36,7; 36,9)°С. Уровень лейкоцитов равнялся $8,2 \pm 0,8 \times 10^9/\text{л}$. Статистически значимых различий по показателям СОЭ, ЛИИ и ИСЛ в группах сравнения не найдено.

На 3-и сутки 90% пациентов в группе «Опыт 2» отмечали улучшение общего состояния, 65% указывали на уменьшение боли, а в группе «Контроль 2» – только 20% и 2,5% соответственно ($p < 0,05$). В опытной группе местный отек тканей был слабо выражен у 50%, гиперемия незначительной степени и скудное гнойное отделяемое либо его отсутствие наблюдалось у 60%. Лейкоцитоз $9,4 \pm 0,7 \times 10^9/\text{л}$, ЛИИ $2,98 \pm 0,52$, ИСЛ $2,9 \pm 0,5$, отмечено уменьшение СОЭ до $31,3 \pm 4,4$; снижение температуры тела до 36,8 (36,6; 37,1)°С в группе «Опыт 2». В то же время в группе «Контроль 2» местный отек тканей и гиперемия кожи были слабо выражены лишь у 1 пациента (2,5%), умеренное и сильное гнойное отделяемое из ран сохранялось у 97,5%, лейкоцитоз равнялся $14,1 \pm 0,7 \times 10^9/\text{л}$, ЛИИ – $4,21 \pm 0,75$, ИСЛ – $4,16 \pm 0,9$. СОЭ повышалось до $40,9 \pm 5,9$; сохранялась повышенная температура тела 37,1 (36,7; 37,6)°С ($p < 0,05$).

На 7-е сутки в группе «Опыт 2» 74,1% пациентов отмечали улучшение общего состояния, у 93,6% болевой синдром был выражен гораздо слабее (2–5 баллов). В группе «Контроль 2» такие показатели отмечены у 5,6 и 8,3% пациентов соответственно ($p < 0,0001$). В опытной группе у 92,6% обследованных местный отек тканей был слабо выражен либо отсутствовал. У 100% выявлена слабая выраженность местной гиперемии кожи или ее отсутствие, у 96,3% отсутствовало либо было незначительным гнойное отделяемое из ран, у 55,5% краевая эпителизация соответствовала умеренной и сильной степени проявления, температура тела составила 36,6 (36,6; 36,6)°С, уровень лейкоцитов $6,7 \pm 0,5 \times 10^9/\text{л}$. В группе «Контроль 2» у 91,7% пациентов сохранялась умеренная выраженность местного отека тканей, лишь в 11,1% случаев была слабо

выражена либо отсутствовала гиперемия кожи, у 88,9% сохранялось умеренное либо выраженное количество раневого отделяемого, у 100% отсутствовала либо была слабо выражена краевая эпителизация, выше температура тела – 36,7 (36,6; 37,2)°С ($p < 0,05$), сохранялся лейкоцитоз $9,4 \pm 0,5 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$). Статистически значимых различий по показателям СОЭ, ЛИИ и ИСЛ в группах сравнения не найдено.

На 10-е сутки все пациенты (100%) группы «Опыт 2» отмечали разную степень улучшения своего общего состояния (5, 6 либо 7 баллов), указывали на слабую либо умеренную боль в интервале «1-4 балла», в то время как в группе «Контроль 2» такие оценки зафиксированы у 36,7 и 3,3%, соответственно ($p < 0,01$). У 83,4% пациентов опытной группы установлено отсутствие местного отека тканей, у 100% не было гиперемии кожи, у 88,9% – гнойного отделяемого из ран, у 100% наблюдалась высокая степень краевой эпителизации. В группе «Контроль 2» только у 6,7% не было местного отека тканей ($p < 0,01$), у 100% сохранялись слабые либо умеренные как гиперемия кожи, так и гнойное отделяемое из ран ($p < 0,01$), у 96,7% имелась слабо выраженная краевая эпителизация и полное ее отсутствие зафиксировано у 3,3% пациентов ($p < 0,01$). Температура тела была ниже в опытной группе – 36,6 (36,5; 36,6)°С, а в контрольной – 36,8 (36,6; 36,9)°С ($p < 0,05$). Уровень лейкоцитов был ниже в группе «Опыт 2» – $7,4 \pm 1,4 \times 10^9/\text{л}$ (в группе «Контроль 2» $8,2 \pm 0,8 \times 10^9/\text{л}$), но статистически значимых различий по этому показателю и по уровням СОЭ, ЛИИ и ИСЛ в группах сравнения не выявлено ($p > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Впервые в эксперименте проведено сравнительное исследование поглотительной и адсорбционной способностей современных отечественных углеволоконистых сорбентов (АУТ-М2, «Бусофит» и «Карбопон-В-Актив») по отношению к различным биологическим жидкостям. Установлено, что «Карбопон-В-Актив» обладает наибольшей поглотительной способностью и превосходит по данным параметрам углеволоконистые сорбенты АУТ-М2 и «Бусофит». Так, поглотительная способность УВС «Карбопон-В-Актив» для плазмы крови и инфицированной плазмы крови составляет 1433% и 1493%, а для сорбента АУТ-М2 только 385% и 400%, соответственно. По данному показателю УВС «Карбопон-В-Актив» также значительно превосходит и медицинскую марлю (969% и 920%).

Адсорбционная способность УВС «Карбопон-В-Актив» для плазмы крови и инфицированной плазмы крови находится в пределах 63% и 64%. Показатели адсорбционной способности для «Бусофита» составили 54% и 63%, для

АУТ-М2 – 47% и 49%, для марли медицинской – 47% и 44%, соответственно ($p < 0,01$). Установлено, что медицинская марля через 20 минут прекращает поглощение биологической жидкости, а действие УВС «Карбопон-В-Актив» продолжается до 600 минут ($p < 0,01$) [1, 8, 9, 13, 16, 17, 23, 24, 29, 30].

2. Углеволокнистый сорбент «Карбопон-В-Актив» при местном применении существенно сокращает сроки заживления контаминированных ран. В контрольной группе раны эпителизировались на 21-е сутки, в опытной группе их эпителизация наступала на 14-е сутки ($p < 0,05$). Динамика микробной обсемененности ран показала, что «Карбопон-В-Актив» уже на 3-и сутки приводит к достоверному снижению общего микробного числа (ОМЧ) в смыве из ран, а на 7-е сутки ОМЧ уже равнялось 5 ($p < 0,05$). В группе «Контроль» на 3-и и 7-е сутки исследования не отмечено существенного снижения ОМЧ в смыве из ран, а только на 14-е сутки ОМЧ достигло 5 ($p < 0,05$). В тканях дна раны в группе «Контроль» достоверное снижение ОМЧ установлено на 14-е сутки, а в группе «Опыт 1» достоверное снижение ОМЧ отмечено уже на 7-е сутки. Во все сроки при морфологическом исследовании наблюдалась импрегнация ворсин УВС в мягкие ткани раны. Динамика биохимических показателей крови свидетельствовала о том, что «Карбопон-В-Актив» не оказывает существенного влияния на содержание метаболитов и активность ферментов плазмы крови. Лабораторные показатели воспалительной реакции организма животных в ответ на контаминирование ран свидетельствуют, что выраженных изменений в лейкоцитарной формуле, ЛИИ и ИСЛ на протяжении всех сроков исследования в группе «Опыт 1», по сравнению с интактными животными не выявлено. В группе «Контроль» по сравнению с группой «Опыт 1» на 3-и, 7-е и 14-е сутки исследования сохранялись лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево и увеличение ЛИИ и ИСЛ ($p < 0,05$) [2, 3, 17, 22, 28, 35].

3. Углеволокнистый сорбент «Карбопон-В-Актив», покрытый слоем волокнисто-пористого политетрафторэтилена «Грифтекс» либо слоем окисленной целлюлозы, стимулирует заживление экспериментальных контаминированных ран. На 14-е сутки исследования в группе «Опыт 3» наблюдается полная эпителизация ран, в группе «Опыт 2» площадь ран равнялась 18,7% от первоначальной, а в группе «Контроль» 55% ($p < 0,05$). В группе «Опыт 2» полная эпителизация ран наступила на 16 сутки исследования. Микроскопически отмечено, что полимерное покрытие «Грифтекс» и окисленная целлюлоза препятствуют импрегнации ворсин УВС в мягкие ткани раны. Изменения в биохимических и лабораторных показателях крови свидетельствовали о том, что нативный «Карбопон-В-Актив», а также «Карбопон-В-Актив», покрытый полимерным слоем политетрафторэтилена «Грифтекс» или окисленной целлюлозы, не оказывает существенного влияния на содержание метаболитов и активность ферментов плазмы крови, а размах

колебаний активности ферментов трансаминирования, содержания общего белка, мочевины, креатинина и глюкозы были схожи во всех группах животных. При этом степень выраженности таких лабораторных показателей воспалительной реакции организма животных, как уровень лейкоцитоза, ЛИИ и ИСЛ на 3-и, 7-е и 14-е сутки исследования была существенно ниже, чем в группе «Контроль» ($p < 0,05$) [2, 6, 7, 15, 18, 20, 21, 22, 36].

4. Разработаны новые СДУ (патент № 10898, Республика Беларусь) и САДС (патент № 10897, Республика Беларусь) из отечественного УВС «Карбопон-В-Актив», включающие их покрытие волокнисто-пористым политетрафторэтиленом «Грифтекс» или слоем окисленной целлюлозы для предотвращения импрегнации сорбента в мягкие ткани ран. Клиническое применение СДУ показало, что на 7-е сутки лечения 58,6% пациентов оценивали свое состояние как «значительное улучшение», минимальная боль либо ее отсутствие зафиксированы в 55,2% наблюдений, а в группе «Контроль 1» эти показатели были отмечены только у одного пациента (3,0%) ($p < 0,001$). Местный отек тканей, гиперемия кожи отсутствовали у 100% пациентов, гнойное отделяемое из ран было слабо выражено либо отсутствовало у 96,6% пациентов, краевая эпителизация присутствовала у 89,7% пациентов группы «Опыт 1» ($p < 0,01$). В группе «Контроль 1» сохранялись: местный отек тканей у 97% пациентов, гиперемия кожи у 93,9% пациентов, гнойное отделяемое у 75,8% пациентов. Краевая эпителизация наблюдалась только у 6,1% обследованных.

При применении САДС на 7-е сутки 74,1% пациентов отмечали улучшение общего состояния до 5-6 баллов, у 93,6% болевой синдром уменьшился до 2–5 баллов. В группе «Контроль 2» данные показатели были только у 5,6% и 8,3% соответственно ($p < 0,001$). Местный отек тканей в опытной группе в пределах 0–1 балл отмечен у 92,6% обследованных, местная гиперемия кожи и гнойное отделяемое из ран отсутствовали у 100% и 96,3% пациентов. У 55,5% краевая эпителизация соответствовала умеренной и сильной степени проявления. В группе «Контроль 2» у 91,7% сохранялся местный отек тканей на уровне 2 баллов, лишь в 11,1% случаев местная гиперемия кожи оценена в 0-1 балл, у 88,9% сохранялось умеренное либо выраженное количество раневого отделяемого, у 100% отсутствовала либо была слабо выражена краевая эпителизация.

Применение сорбционно-дренажных устройств позволило сократить сроки стационарного лечения пациентов на 2,6 (2,6; 3,2) койко-дня по сравнению с контрольными группами ($p < 0,05$) [4, 11, 12, 14, 19, 27, 31, 32, 33, 34, 37, 38].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. В комплексном лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей

целесообразно использовать СДУ и САДС на основе УВС «Карбопон-В-Актив». При объеме гнойной полости до 30 см³ гнойный очаг дренируют СДУ, а свыше 30 см³ используют САДС.

2. После вскрытия и санации абсцесса гнойная полость дренируется СДУ или САДС. перевязки проводятся ежедневно до полного очищения полости от гнойно-некротического содержимого с последующим наложением вторичных швов.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

Статьи в журналах

1. Ославский, А. И. Поглощительная и адсорбционная способности углеволокнистых сорбентов к биологическим жидкостям / А. И. Ославский, С. М. Смотрин // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2012. – № 3. – С. 25-29.

2. Ославский, А. И. Влияние углеволокнистых сорбентов на заживление экспериментальных гнойных ран / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, Н. И. Прокопчик, А. И. Жмакин // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2013. – № 1. – С. 73-79.

3. Ославский, А. И. Сорбционно-дренажное устройство и сорбционно-активная дренажная система для лечения гнойных ран и абсцессов мягких тканей: обоснование применения / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, В. Д. Меламед, П. Н. Гракович // Хирургия. Восточная Европа. – 2014. – № 3. – С. 18-29.

4. Смотрин, С.М. Сорбционно-дренажные устройства в комплексном лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей / С. М. Смотрин, А. И. Ославский, В. Д. Меламед, П. Н. Гракович // Новости хирургии. – 2016. – № 5. – С. 457-464.

5. Ославский, А. И. Сорбционные средства и методы в комплексном лечении гнойных ран (обзор литературы) / Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2016. – № 3. – С. 30-37.

Статьи в научных сборниках и материалах конференций

6. Сорбционно-дренажное устройство для лечения гнойных ран и абсцессов мягких тканей / С. М. Смотрин, А. И. Ославский, А. Г. Кузнецов, П. Н. Гракович, А. В. Коновальчик // Современные аспекты лечения декубитальных язв у пациентов со спинальной травмой : сб. науч. ст. Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Гомель, 25 марта 2011 г.) / Гом. гос. мед. ун-т [и др.]. – Гомель, 2011. – С. 35-36.

7. Смотрин, С. М. Сорбционно-дренажное устройство для гнойных ран и полостей / С. М. Смотрин, А. И. Ославский, П. Н. Гракович // Достижения медицинской науки Беларуси : рец. науч.-практ. ежегодник. – Минск, 2012. – Вып. XVII. – С. 161-163.

8. Ославский, А. И. Сорбционная емкость перевязочных средств / А. И. Ославский, И. С. Смотрин, Ю. С. Дорофейчик // Материалы II Международной (IX итоговой) научно-практической конференции молодых ученых. – Челябинск, 2011. – С. 179-183.

9. Ославский, А. И. Сорбционная способность медицинского активированного углеволокнистого тканого сорбента АУТ-М2 / А. И. Ославский // Светя другим, сгораю сам : сб. науч. работ междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, посвящ. 200-летию со дня рождения Н. И. Пирогова / под ред. проф. А. В. Чукичева. – Челябинск, 2011. – С. 155-157.

10. Смотрин, С. М. Применение углеволокнистых сорбентов и высокоэнергетического лазерного излучения для лечения гнойных ран / С. М. Смотрин, А. И. Ославский, Н. Ф. Клименко // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегод. итоговой науч. конф., Гродно, 15-16 дек. 2011 г. / редкол.: М. Н. Курбат (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2011. – С. 322-323.

11. Лечение абсцессов мягких тканей и гнойных ран с применением сорбционно-дренажного устройства / С. М. Смотрин, А. И. Ославский, А. Г. Кузнецов, П. Н. Гракович, А. В. Коновальчик // Раны и раневые инфекции : материалы 1-го междунар. конгр., посвящ. 90-летию проф. Б.М. Костюченка, Москва, 11-13 окт. 2012 г. / ред. совет: В. А. Митиш [и др.]. – Москва, 2012. – С. 311-312.

12. Ославский, А. И. Способ лечения гнойных ран и абсцессов с использованием сорбционно-дренажного устройства / А. И. Ославский // Материалы III международной (X итоговой) научно-практической конференции молодых ученых. – Челябинск, 2012. – С. 243-246.

13. Ославский, А. И. Сравнительная характеристика поглотительной и адсорбционной способности углеволокнистого сорбента «Бусофит» и медицинской марли к биологическим жидкостям / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, К. В. Григорьева // Современные аспекты диагностики, лечения и реабилитации : материалы обл. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Гор. клинич. больницы № 1 г. Гродно, 30 нояб. 2012 г. / редкол.: Л. А. Пирогова (отв. ред.), В. Л. Енджиевский. – Гродно, 2012. – С. 187-190.

14. Сорбционно-дренажные устройства в лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей : материалы конф. «Актуальные вопросы гнойно-септической хирургии» / С. М. Смотрин, А. И. Ославский, А. Г. Кузнецов, П. Н. Гракович // Хирургия. Восточная Европа. – 2012. – № 3. – С. 308-309.

15. Ославский, А. И. Влияние углеволокнистого сорбента «Карбопон-В-Актив» на микробное загрязнение гнойных ран / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, А. Е. Русак // Актуальные проблемы медицины : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию учреждения образования «Гродн. гос. мед. ун-т», 3-4 окт. 2013 г. / редкол.: В. А. Снежицкий [и др.]. – Гродно, 2013. – Ч. 2. – С. 124-126.

16. Ославский, А. И. Исследование поглотительной и абсорбционной способности тканых и нетканых углеволокнистых сорбентов к биологическим жидкостям / А. И. Ославский, С. М. Смотрин // Актуальные проблемы медицины

: материалы ежегод. итоговой науч.-практ. конф., 22 янв. 2013 г. : в 2 ч. / редкол.: В. А. Снежицкий [и др.]. – Гродно, 2013. – Ч. 2. – С. 95-100.

17. Ославский, А. И. Сравнительная характеристика перевязочных материалов для лечения экспериментальных гнойных ран / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, М. Н. Павловский // Современные достижения молодых ученых в медицине : материалы Респ. науч.-практ. конф., 20 нояб. 2014 г. / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2014. – С. 156-159.

18. Влияние углеволоконистых сорбентов на течение эндотоксикоза при лечении экспериментальных гнойных ран / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, К. Г. Гончаренок, В. В. Ярошук // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегод. итоговой науч.-практ. конф., 27 янв. 2015 г. / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.), С. Б. Вольф, М. Н. Курбат. – Гродно, 2015. – Ч. 2. – С. 87-89.

19. Ославский, А. И. Использование сорбционно-дренажного устройства в комплексном лечении гнойных ран и абсцессов / А. И. Ославский, С. М. Смотрин // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегод. итоговой науч.-практ. конф., 27 янв. 2015 г. / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.), С. Б. Вольф, М. Н. Курбат. – Гродно, 2015. – Ч. 2. – С. 89-91.

20. Ославский, А.И. Антибактериальный эффект углеволоконистого сорбента "Карбопон-В-Актив" в лечении экспериментальных гнойных ран / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, А. Г. Рышкевич, А. А. Андронович // Актуальные проблемы медицины: материалы ежегод. итоговой науч.-практ. конф. – Гродно, 2016. – С. 452-455.

21. Ославский, А. И. Динамика биохимических показателей крови у экспериментальных животных при лечении контаминированных ран углеволоконистым сорбентом «Карбопон-В-Актив» / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, А. Г. Рышкевич // Актуальные проблемы медицины: материалы ежегод. итоговой науч.-практ. конф. – Гродно, 2016. – С. 455-458.

22. Ославский, А. И. Влияние покрытия из окисленной целлюлозы на импрегнацию микрочастиц углеволоконистого сорбента «Карбопон-В-Актив» в мягкие ткани экспериментальных гнойных ран / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, Н. И. Прокопчик // Актуальные проблемы медицины: материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции (26-27 января 2017 г.) [Электронный ресурс] / отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно : ГрГМУ, 2016. – Электрон. текст. дан. (объем 10,5 Мб). – 1эл. опт. диск (CD-ROM). – С.749-752.

Тезисы докладов

23. Ославский, А. И. Характеристика поглотительно-адсорбционных свойств перевязочных материалов / А. И. Ославский, Н. И. Мелько,

П. Ч. Лисовский // *Материалы конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти профессора М. П. Шейбака, 14-15 апреля 2011 г.* / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2011. – С. 351-352.

24. Чумичева, М. В. Применение медицинских сорбентов в хирургии / М. В. Чумичева, А. И. Ославский // *Материалы конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти профессора М. П. Шейбака, 14-15 апреля 2011 г.* / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2011. – С. 490.

25. Ославский, А. И. Антибиотикорезистентность микрофлоры гнойных ран / А. И. Ославский, Е. О. Тюрин, Ю. С. Дорофейчик // *Материалы конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти профессора Д. А. Маслакова, 19-20 апреля 2012 г.* / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2012. – С. 317-318.

26. Aslauski, A. Antibiotic resistance of pyogenic wound microflora / A. Aslauski, V. Tsiuryn, Y. Darafeichyk // *50th Polish 8th International Training and Scientific conference of students scientific societies and junior doctors 19th-21th April 2012* / Red: prof. dr hab. n. med P.Górski [et al.]. : abstract book. – Lodz, 2012. – P. 212.

27. Aslauski, A. First experience in the combination treatment of pyogenic wounds by using carbon absorbent materials / A. Aslauski, T. Korneychik, A. Zanevsky // *50th Polish 8th International Training and Scientific conference of students scientific societies and junior doctors 19th-21th April 2012* / Red: prof. dr hab. n. med P.Górski [et al.]. : abstract book. – Lodz, 2012. – P. 211.

28. Бактериостатический эффект отечественных углеволокнистых нетканых сорбентов / Е. И. Катаев, А. И. Ославский, О. В. Панасюк, С. И. Станулевич, Т. А. Корнейчик // *Актуальные вопросы современной медицины и фармации : материалы 65-й итоговой науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, 24-25 апр. 2013 г.* / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Витеб. гос. мед. ун-т ; редкол.: С. А. Сушков [и др.]. – Витебск, 2013. – С. 365-366.

29. Поглощительные свойства тканых углеволокнистых сорбентов к биологическим жидкостям / А. И. Ославский, Е. Н. Катаев, О. В. Панасюк, С. И. Станулевич // *Материалы конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти профессора М. В. Кораблева, 18-19 апреля 2013 г.* / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2013. – С. 328-329.

30. Karneichyk, T. Research of absorbing and adsorption ability of woven and nonwoven carbonfibrous sorbents to biological liquids / T. Karneichyk, A. Aslauski, S. Stanulevich // *ISSC. 21st international student scientific conference for students and young doctors : abstract book.* – Gdansk, 2013. – P. 41.

31. Ославский, А. И. Оценка эффективности сорбционно-активной дренажной системы для лечения гнойных ран различной этиологии

/ А. И. Ославский, С. М. Смотрин, В. Д. Меламед // Актуальные вопросы хирургии : материалы XV съезда хирургов Респ. Беларусь, Брест, 16-17 окт. 2014 г. / Белорус. ассоц. хирургов ; под ред. А. С. Карпицкого. – Брест, 2014. – С. 181-182.

32. Ославский, А. И. Применение сорбционно-активной дренажной системы для лечения абсцессов / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, В. Д. Меламед // Хирургическая обработка ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых : тез. докл. – Москва, 2014. – С. 183-185.

33. Ославский, А. И. Сорбционно-активная дренажная система для лечения гнойных ран / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, В. Д. Меламед, Е. Н. Катаев // Сборник тезисов VIII Всероссийской конференции общих хирургов с международным участием, посвященной 95-летию СамГМУ, 14-17 мая 2014 г. / ред. совет: В. К. Гостищев [и др.]. – Самара, 2014. – С. 408-410.

34. Aslauski, A. I. Combination treatment of pyogenic wounds by using carbon absorbent materials / A. I. Aslauski, S. M. Smatryn // 24th Conference of the European Wound Management Association and the 10th National Spanish Symposium on Pressure Ulcers and Chronic Wounds : abstracts. – Madrid, 2014. – P. 322.

35. Aslauski, A. I. Healing of experimental purulent wounds / A. I. Aslauski, S. M. Smatryn, V. D. Melamed // 24th Conference of the European Wound Management Association and the 10th National Spanish Symposium on Pressure Ulcers and Chronic Wounds : abstracts. – Madrid, 2014. – P. 322.

36. Гончаренок, К. Г. Бактериостатический эффект углеволоконистых сорбентов IN VIVO [Электронный ресурс] / К. Г. Гончаренок, А. В. Мостовский, А. И. Ославский // Материалы конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти профессора Ю. Г. Бойко, 23-24 апреля 2015 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гродн. гос. мед. ун-т» ; редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2015. – С. 131-132. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

37. Гончаренок, К. Г. Применение сорбционно-активной дренажной системы для лечения абсцессов [Электронный ресурс] / К. Г. Гончаренок, А. В. Мостовский, А. И. Ославский // Материалы конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти профессора Ю. Г. Бойко, 23-24 апреля 2015 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО "Гродн. гос. мед. ун-т ; редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2015. – С. 132-133. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

38. Ославский, А. И. Вульнеросорбция в комплексном лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей / А. И. Ославский, С. М. Смотрин // Актуальные вопросы неотложной хирургии: материалы XXVII пленума хирургов Респ. Беларусь и Респ. науч.-практ. конф. (Молодечно, 3-4 нояб. 2016 г.) / редкол. : Г. Г. Кондратенко [и др.]; под ред. д-ра мед. наук, проф. Г. Г. Кондратенко. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2016. – С. 398-399.

Патенты

39. Устройство для изучения сорбционной способности материалов, используемых для лечения гнойных ран : пат. 7850 Респ. Беларусь : МПК G09B23/00, A61B17/00 (2011) / С. М. Смотрин, А. Г. Кузнецов, А. И. Ославский ; дата публ.: 30.12.2011.

40. Устройство для изготовления стандартных заготовок из образцов перевязочных материалов при изучении их сорбционной способности : пат. 7938 Респ. Беларусь : МПК A61F13/00 (2011) / С. М. Смотрин, А. И. Ославский, А. Г. Кузнецов ; дата публ.: 28.02.2012.

41. Сорбционно-активная дренажная система для лечения гнойных ран : пат. 10897 Респ. Беларусь : МПК A61M27/00 (2015) / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, В. Д. Меламед ; дата публ.: 30.12.2015.

42. Сорбционно-дренажное устройство для лечения гнойных ран : пат. 10898 Респ. Беларусь : МПК A61M27/00 (2015) / А. И. Ославский, С. М. Смотрин, П. Н. Гракович ; дата публ.: 30.12.2015.

РЕЗЮМЕ

Ославский Андрей Иванович

Разработка и обоснование применения сорбционно-дренажных устройств в комплексном лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей

Ключевые слова: сорбционно-дренажное устройство, сорбционно-активная дренажная система, гнойные раны, интоксикационный синдром, клиническая эффективность.

Цель работы: улучшить результаты лечения гнойных ран и абсцессов мягких тканей посредством разработки и внедрения в клиническую практику сорбционно-дренажных устройств на основе углеволокнистого сорбента «Карбопон-В-Актив».

Методы исследования: клинические, микробиологические, гистологические, лабораторные, статистические данные, полученные при изучении адсорбционных свойств углеволокнистых сорбентов, лечении экспериментальных контаминированных ран у 104 крыс и 218 пациентов с гнойными ранами и абсцессами мягких тканей.

Использованная аппаратура: весы электронные лабораторные тип E02130, центрифуга ОПн-3, фотометр микропланшетный тип «Sunrise», фотокамера Canon EOS 500 D Kit.

Полученные результаты и их новизна: Впервые исследованы поглотительная и адсорбционная способности углеволокнистых сорбентов: АУТ-М2, «Бусофит», «Карбопон-В-Актив» по отношению к желчи, моче, эритроцитарной массе, плазме крови и инфицированной плазме крови.

Волокнисто-пористый политетрафторэтилен «Грифтекс» или слой окисленной целлюлозы предупреждают импрегнацию микроворсин углеволокна в мягкие ткани ран.

Разработаны и предложены для клинического применения не имеющие аналогов сорбционно-дренажное устройство и сорбционно-активная дренажная система из отечественного углеволокнистого сорбента «Карбопон-В-Актив».

В клиническом исследовании впервые доказана эффективность применения сорбционно-дренажного устройства и сорбционно-активной дренажной системы в комплексном лечении гнойных ран и абсцессов мягких тканей.

Рекомендации по использованию: Полученные данные могут быть использованы для улучшения результатов лечения пациентов с гнойными ранами и абсцессами мягких тканей.

Область применения: хирургия.

РЭЗІЮМЭ

Аслаўскі Андрэй Іванавіч

Распрацоўка і абгрунтаванне прымянення сарбцыйна-дрэнажных прылад ў комплексным лячэнні гнойных ран і абсцэсаў мяккіх тканак

Ключавыя словы: сарбцыйна-дрэнажная прылада, сарбцыйна-актыўная дрэнажная сістэма, гнойныя раны, інтаксікацыйны сіндром, клінічная эфектыўнасць.

Мэта даследавання: палепшыць вынікі лячэння гнойных ран і абсцэсаў мяккіх тканак праз распрацоўку і ўкараненне ў клінічную практыку сарбцыйна-дрэнажных прылад на аснове вуглевалакністага сарбенту «Карбапон-В-Актыў».

Метады даследавання: клінічныя, мікрабіялагічныя, гісталагічныя, лабараторныя, статыстычныя дадзеныя, атрыманыя пры вывучэнні адсарбцыйных уласцівасцяў вуглевалакністых сарбентаў, лячэнні эксперыментальных кантамінаваных ран у 104 пацукоў і 218 пацыентаў з гнойнымі ранами і абсцэсамі мяккіх тканак.

Выкарыстаная апаратура: шалі электронныя лабараторныя тып E02130, цэнтрыфуга ОПн-3, фатометр мікрапланшэтны тып «Sunrise», фотакамера Canon EOS 500 D Kit.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Упершыню даследаваны паглынальная і адсарбцыйная здольнасці вуглевалакністых сарбентаў: АУТ-М2, «Бусафіт», «Карбапон-В-Актыў» у адносінах да жоўці, мачы, эрытрацытарнай масы, плазмы крыві і інфіцыраванай плазмы крыві.

Валакніста-порысты поліэтэрафторэтылен «Грифтекс» ці пласт акісленай цэлюлозы папярэдзваюць імпрэгнацыю мікраварсін вуглевалакна ў мяккія тканкі ран.

Распрацаваны і прапанаваны для клінічнага прымянення сарбцыйна-дрэнажная прылада і сарбцыйна-актыўная дрэнажная сістэма якія не маюць аналагаў з айчыннага вуглевалакністага сарбенту «Карбапон-В-Актыў».

У клінічным даследаванні ўпершыню даказана эфектыўнасць ужывання сарбцыйна-дрэнажнай прылады і сарбцыйна-актыўнай дрэнажнай сістэмы ў комплексным лячэнні гнойных ран і абсцэсаў мяккіх тканак.

Рэкамендацыі па выкарыстанні: Атрыманыя дадзеныя могуць быць выкарыстаны для паляпшэння вынікаў лячэння пацыентаў з гнойнымі ранами і абсцэсамі мяккіх тканак.

Галіна прымянення: хірургія.

SUMMARY

Oslavskiy Andrey Ivanovich

Development and feasibility of sorption-drainage devices applied in complex treatment of purulent wounds and soft tissue abscesses

Keywords: sorption-drainage device, sorption-active drainage system, purulent wounds, intoxication syndrome, clinical efficiency.

Purpose of research: to improve the treatment outcomes of purulent wounds and abscesses of the soft tissues through the development and introduction into clinical practice of sorption and drainage devices based on carbon fiber sorbent "CarboPON-B-Active".

Methods of research: clinical, microbiological, histological, laboratory and statistic data obtained from the study of adsorption properties of carbon fiber sorbents, and in the treatment of experimentally contaminated wounds in 104 rats and in 218 patients with purulent wounds and abscesses of soft tissues.

Used equipment: laboratory scales type E02130, centrifuge OPN-3, microplate photometer type "Sunrise", camera Canon EOS 500 D Kit.

Obtained results and their novelty: for the first time the absorption and adsorption properties of carbon fiber sorbents AUT-M2, "Busofit", "CarboPON-B-Active" in relation to bile, urine, erythrocyte mass, plasma and infected plasma have been investigated.

A fibrous-porous polytetrafluoroethylene "Griftex" or a layer of oxidized cellulose proved to prevent impregnation of carbon fiber microvilli into the soft tissue of wounds.

A unique sorption-drain device and sorption-active drainage system made of carbon fiber sorbent "CarboPON-B-Active" have been developed and proposed for clinical application.

For the first time the effectiveness of the sorption-drainage device and sorption-active drainage system in the complex treatment of purulent wounds and abscesses of soft tissues has been clinically proved.

Recommendations for application: the findings of the study can be used to improve the treatment outcomes in patients with purulent wounds and abscesses of soft tissues.

Area of application: surgery.

Научное издание

Ославский Андрей Иванович

**РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ
СОРБЦИОННО-ДРЕНАЖНЫХ УСТРОЙСТВ
В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН И
АБСЦЕССОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ**

(экспериментально-клиническое исследование)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.17 – хирургия

Подписано в печать 29.09.2017.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Гарнитура Таймс. Ризография.

Усл.-печ. л. **1,40**. Уч.-изд. л. **1,44**. Тираж **60** экз. Заказ **176**.

Издатель и полиграфическое исполнение
учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет».
ЛП № 02330/445 от 18.12.2013. Ул. Горького, 80, 230009, г. Гродно.

