

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук

Гаджиева Наримана Казихановича

о научно-практической значимости диссертационной работы Ахметова Данияра Сарсенбаевича на тему «Профилактика инкрустации дренажей верхних мочевыводящих путей посредством акустического воздействия низкочастотным ультразвуковым сигналом в эксперименте», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.13. – Урология и андрология (медицинские науки)

Актуальность темы диссертационного исследования

Дренажи мочевыводящих путей являются неотъемлемой и важной частью урологической практики. Основная цель использования мочевых дренажей – поддержание адекватного пассажа по мочевыводящим путям. Тем не менее, вне зависимости от сроков дренирования, известно развитие серьезных осложнений, таких как инкрустация дренажа и формирование биопленок на его поверхности. Профиль инфекционных осложнений может различаться от субклинического носительства до уросепсиса. Отложение солей на поверхности дренажа, а также образование биопленок между ним и слизистой оболочкой мочевыводящих путей занимают лидирующие позиции среди всего спектра осложнений у данной категории пациентов.

При потере адекватной дренажной функции сам дренаж становится источником инфекции, приводя к развитию осложнений в виде обструктивного пиелонефрита, что требует производить более частые профилактические замены дренажей.

Поиск новых подходов для препятствия инкрустации мочевых дренажей является одним из важных направлений в развитии урологии на сегодняшний день. Таким образом, избранная тема представляется актуальной.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Целью своей работы автор формулирует оценку эффективности и безопасности применения акустического воздействия низкочастотным

ультразвуковым сигналом для профилактики инкрустации мочевых дренажей, используемых при дренировании верхних мочевыводящих путей. Задачи исследования, изложенные в диссертации, соответствуют поставленной цели. Достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций определяется соответствием дизайна цели и задачам исследования, репрезентативным материалом, применением современных методов исследования, детальным анализом полученных данных. Представленные положения, выводы и рекомендации обоснованы достаточным объемом экспериментальных данных (стендовые исследования, эксперимент на 10 беспородных собаках-самках). В условиях испытательных стендов проведена оценка и корректировка параметров ультразвукового воздействия, а также экспериментальная очистка наружного нефростомического дренажа. В эксперименте на лабораторных животных продемонстрирована эффективность и безопасность использования разработанного способа экстракорпоральной очистки внутренних мочеточниковых стентов.

Автором использованы современные методы лабораторной диагностики сыворотки крови, мочи и отделяемого с поверхности дренажей, высокотехнологичные методы инструментального исследования состояния поверхности полиуретановых мочевых дренажей: растровая электронная микроскопия, сканирующая зондовая микроскопия; гистологическое исследования резецированных тканей. Полученные результаты обработаны современными методами статистического анализа, что подчеркивает высокий уровень доказательной базы. Научные положения и выводы диссертации проанализированы автором в контексте последних мировых достижений в этой области (использованы 28 отечественных и 140 иностранных литературных источников), что подтверждает их обоснованность.

Научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научной новизной выполненного исследования следует считать представленные автором новые данные о состоянии внутренней поверхности полиуретановых мочевых дренажей. Особого внимания заслуживает

продемонстрированная взаимосвязь влияния технологического рельефа на процессы осаждения солей и формирования биопленок. Полученные результаты позволили обоснованно рекомендовать повысить уровень контроля качества при изготовлении мочевых дренажей.

Впервые разработано оригинальное устройство с целью акустического воздействия на поверхность мочевых дренажей, используемых при дренировании верхних мочевыводящих путей. Реализован новый подход к профилактике инкрустации поверхности мочевых катетеров, заключающийся в применении низкочастотного амплитудно-модулированного ультразвукового сигнала. Проведена оценка эффективности и безопасности предложенного способа в условиях исследовательских стендов и в эксперименте на животных. Установлено уменьшение количества инкрустаций на внутренней поверхности нефростомических дренажей после чрездренажного акустического воздействия. Зафиксировано наличие меньшего количества солевых отложений на поверхности мочеточниковых стентов, подвергнутых экстракорпоральному акустическому воздействию, по сравнению с теми дренажами, которые оставались без воздействия.

По теме диссертационного исследования опубликовано 10 научных работ, в научных изданиях и журналах, в том числе 6 публикаций в изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, утвержденных ВАК РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Значимость результатов диссертационного исследования Ахметова Д.С. для науки и практики не вызывает сомнений. Полученные результаты расширяют представления о процессах инкрустации мочевых катетеров с учетом состояния их внутренней поверхности, а также демонстрируют перспективы применения ультразвуковой энергии в аспекте профилактики инкрустации дренажей, используемых с целью дренирования верхних мочевыводящих путей.

Основные положения диссертационной работы позволяют рассчитывать на их применения в практической деятельности, а также в процессе преподавания в высших учебных заведениях.

Оценка содержания диссертации

Диссертация Ахметова Д.С. построена в традиционном стиле и состоит из введения, обзора литературы, главы с материалом и методами исследования, 4 глав результатов собственных исследований, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертация содержит 8 таблиц и 35 рисунков. Объем диссертационного исследования составляет 136 страниц. Работа включает 168 литературных источников, в том числе 28 на русском и 140 на английском языках.

Обзор литературы состоит из пяти разделов, в которых обобщены современные представления способах дренирования верхних мочевыводящих путей, о механизмах формирования солевых отложений и биопленок на поверхности мочевых дренажей, а также основные методы борьбы с данными осложнениями: использование разнообразных материалов для изготовления катетеров, нанесение биоинертных покрытий на их поверхность, создание биodeградируемых полимеров, применение физической энергии. В обзоре литературы раскрыта тема диссертации, обосновано направление исследований. Обзор литературы завершает резюме о дискуссионности эффекта существующих методов профилактики развития осложнений, ассоциированных с использованием мочевых дренажей.

Вторая глава посвящена материалу и методам проведенного исследования, состоит из семи разделов, содержит описание последовательных этапов исследования и характеристику методологических подходов, использованных для достижения поставленной цели. В ней представлено детальное описание оборудования, использованного при создании устройства для акустического воздействия низкочастотным ультразвуковым сигналом, при оценке и параметров его функционирования, а также лабораторных, инструментальных, морфологических методов обследования и статистический анализ.

В третьей главе представлены результаты первого этапа диссертационной работы, а именно результаты сравнительного исследования внутренней

поверхности мочеточниковых стентов двух изготовителей методами растровой электронной и сканирующей зондовой микроскопии. Автором выявлены существенные различия в характере рельефа внутренней поверхности мочевых дренажей, которые достоверно влияют на степень инкрустации.

В четвертой главе описано оригинальное устройство для генерации низкочастотного ультразвукового сигнала, а также излучатели для экстракорпорального акустического воздействия на мочеточниковый стент и чрездренажного акустического воздействия на нефростомический дренаж. В ходе стендовых экспериментов выполнено исследование распространения ультразвуковых колебаний в биологических средах, а также продемонстрирована эффективность очистки нефростомического дренажа от инкрустаций.

В пятой главе представлены результаты эксперимента на лабораторном животном, в ходе которого автором определены оптимальные анатомические ориентиры для осуществления экстракорпорального акустического воздействия на мочеточниковый стент с целью профилактики его инкрустации.

В шестой главе представлены результаты исследования эффективности и безопасности экстракорпорального акустического воздействия на мочеточниковый стент в эксперименте на собаках-самках. Предложенный вариант акустического воздействия эффективно препятствует формированию солевых отложений на поверхности мочевых дренажей, что нашло свое отражение в меньшей массе мочеточниковых стентов, подвергнутых экстракорпоральному воздействию, по сравнению с интактными. Результаты растровой электронной микроскопии и сканирующей зондовой микроскопии демонстрируют большую степень инкрустации поверхности мочеточниковых стентов, не подвергнутых акустическому воздействию. Морфологическое исследование мочеточников и прилежащих отделов толстой кишки не выявило грубых альтераций, что демонстрирует относительную безопасность предложенной методики.

В заключении автор обобщает и грамотно анализирует полученные данные.

Выводы и практические рекомендации, представленные на основании проведенного исследования, аргументированы, соответствуют поставленным задачам, логично вытекают из полученных данных и свидетельствуют о том, что автор полностью справился с поставленной целью.

Автореферат полностью соответствует основным положениям диссертационной работы, дает ясное представление о работе, использованных автором методах, результатах, выводах, научной и практической ценности авторского исследования.

В плане научной дискуссии хотелось бы услышать ответ на следующий вопрос:

Как вы объясните гипертрофию гладкомышечных волокон, обнаруженную при морфологическом исследовании мочеточников? В то же время известно, что длительное стентирование приводит к сокращению складчатости слизистой и дилатации просвета мочеточников.

Заключение.

Диссертационная работа Ахметова Данияра Сарсенбаевича на тему «Профилактика инкрустации дренажей верхних мочевыводящих путей посредством акустического воздействия низкочастотным ультразвуковым сигналом в эксперименте», выполненная под руководством доктора медицинских наук, профессора Цуканова Антона Юрьевича и представленная к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.13 – урология и андрология, является самостоятельной и законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые данные касательно профилактики развития осложнений, ассоциированных с использованием мочевых дренажей верхних мочевыводящих путей, что соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых

степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 11.09.2021), а сам автор Ахметов Данияр Сарсенбаевич достоин присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.13 – Урология и андрология.

Официальный оппонент:

заместитель директора по медицинской части (урология) Клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»,
доктор медицинских наук (научная специальность 14.01.23 – урология)



Гаджиев Нариман Казиханович



23.11.2022

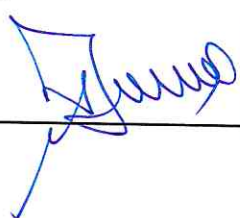
Подпись д.м.н. Гаджиева Наримана Казихановича заверяю.

Заместитель директора по научной деятельности Клиники ВМТ СПбГУ



Ефремов Сергей Михайлович

Ученый секретарь ученого совета Санкт-Петербургского государственного университета



Гнетов Александр Валентинович

23.11.2022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»,

Адрес: 199034, Российская Федерация, Ленинградская область, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9

Телефон: +7 (812) 328–20–00

Официальный сайт: <https://spbu.ru>

E-mail: spbu@spbu.ru