

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента, доктора медицинских наук Кудряшовой Натальи Евгеньевны о диссертационной работе Удодова Владимира Дмитриевича «Возможности программно совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии/магнитно-резонансной томографии в диагностике осложненного течения синдрома диабетической стопы», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия (медицинские науки)**

### **Актуальность темы диссертации и связь ее с планами развития медицинской науки и здравоохранения**

Актуальность работы очевидна и заслуживает полного одобрения и поддержки, так как синдром диабетической стопы (СДС) - это одно из важнейших осложнений сахарного диабета, являющееся как медицинской, так и социально значимой проблемой из-за высокой инвалидизации данной категории пациентов и растущих экономических затрат. Особое внимание на сегодняшний день уделяется осложненному течению СДС в связи с высоким риском ампутаций и реампутаций пораженных конечностей, что снижает качество жизни пациентов, а также приводит к высокой летальности. Учитывая хронический прогрессирующий характер течения сахарного диабета и его осложнений, своевременная диагностика осложненного течения синдрома диабетической стопы способствует адекватному успешному лечению и профилактике заболевания. Наряду с клинико-лабораторной диагностикой и гистологическим анализом пункционного материала у данной категории пациентов используется широкий спектр методов лучевой диагностики. Однако проблема лучевой диагностики осложненного течения СДС остается не до конца решенной, так как у каждого метода существуют свои ограничения при визуальной оценке зоны интереса, и отсутствует стандартизованный подход к диагностике остеомиелита. Рентгеновский метод (рентгенография и компьютерная томография (КТ)) обеспечивает прежде всего анатомическую визуализацию костных структур, однако не способен выявить присоединение гнойных осложнений на фоне диабетической остеоартропатии. Стоит отметить, что компьютерная томография является более информативной методикой оценки деструктивных изменений костных структур стоп у данной группы пациентов благодаря использованию мультипланарных реконструкций. Однако КТ имеет определенные ограничения в визуализации мягких тканей, требующие применения йодсодержащих контрастных веществ, что не желательно для больных с диабетической ангиопатией. Автором диссертационной работы справедливо отмечено, что магнитно-резонансная томография (МРТ) и методы радионуклидной диагностики являются приоритетными в

диагностике осложненного течения синдрома диабетической стопы. МРТ обеспечивает высокоразрешающую визуализацию как мягкотканых, так и костных структур стоп, а методы ядерной медицины с высокой чувствительностью позволяют выявлять воспалительные процессы на ранних стадиях. При этом каждый метод не лишен недостатков, а именно: при сцинтиграфии имеются трудности топической диагностики, а при МРТ – трудности дифференциальной диагностики диабетической остеоартропатии и остеомиелита. Это диктует необходимость внедрения и применения современных гибридных, в том числе программно совмещенных методов исследования, которые должны нивелировать указанные проблемы. Таким образом, автор, поставив перед собой цель, направленную на повышение эффективности лучевой диагностики остеомиелита у пациентов с синдромом диабетической стопы путем использования программно совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии/магнитно-резонансной томографии, отразил современные тенденции развития медицинской науки и, в частности, лучевой диагностики.

#### **Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Автором диссертационной работы определен характер корреляционной зависимости лабораторных показателей активности воспалительного процесса и данных сцинтиграфии с мечеными лейкоцитами. Несомненной научной новизной выполненного исследования является внедрение и научная аргументация методики пространственного совмещения изображений, полученных при проведении однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии, что обеспечивает индикацию гнойного воспаления с ее точной топографической локализацией.

Автором диссертационной работы впервые разработана балльная система на основе МР-семиотики осложненного течения СДС, где качественным данным присвоено определенное количество баллов согласно положительной прогностической ценности. Помимо этого, Удодовым В.Д. в ходе исследования впервые разработана балльная система оценки результатов программно совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии/магнитно-резонансной томографии, благодаря которой появилась возможность дифференциальной диагностики гнойно-некротических изменений у пациентов с СДС и острой диабетической остеоартропатией.

## **Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов диссертации**

Диссертационное исследование базируется на анализе достаточного объема клинического материала – исследовании 80 пациентов (240 исследований), использовании современного, сертифицированного оборудования, применении адекватных методов статистического анализа. В связи с этим достоверность и обоснованность результатов и положений диссертационного исследования не вызывают сомнения. Положения, выносимые на защиту диссертации, а также выводы соответствуют цели и задачам исследования и логично следуют из полученных результатов. Опубликованные по теме диссертационного исследования работы, а также представление результатов на крупнейших отечественных и зарубежных конгрессах, региональных и всероссийских конференциях подтверждает высокий уровень научной работы. Вышеперечисленное позволяет считать результаты и выводы диссертации Удодова В.Д. обоснованными и достоверными.

### **Значимость для медицинской науки и практики полученных результатов**

Обосновано и внедрено в клиническую практику использование программно совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии / магнитно-резонансной томографии в оценке осложненного остеомиелитом синдрома диабетической стопы. Предложенная автором высокоспецифичная методика совмещения сцинтиграфических изображений и результатов магнитно-резонансной томографии может быть широко внедрена в клиническую практику при наличии в лечебных учреждениях универсальных рабочих станций.

Комплексный анализ данных современных лучевых методов исследования позволил автору диссертационной работы преодолеть ряд ограничений в оценке результатов, систематизировать данные и представить лучевую семиотику осложненного течения синдрома диабетической стопы. В результате исследования была разработана балльная система диагностики остеомиелита у пациентов с синдромом диабетической стопы как на основании магнитно-резонансной томографии, так и на основании методики программного совмещения однофотонной эмиссионной компьютерной томографии/магнитно-резонансной томографии, что является важным аспектом развития лучевой диагностики. Полученные в диссертационном исследовании результаты представляют значительный интерес для специалистов в области лучевой диагностики, эндокринологов и хирургов.

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Результаты диссертационной работы применяются в работе отдела лучевой диагностики и терапии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, а также используются в учебном процессе кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии и хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Обоснованный в работе диагностический подход можно рекомендовать к применению в лечебных учреждениях различного уровня, оказывающих помощь пациентам с осложнениями сахарного диабета, а также к внедрению в учебные программы обучения специалистов в области лучевой диагностики, эндокринологии и хирургии как у студентов старших курсов, так и на последипломном этапе в качестве дополнительного профессионального образования.

### **Личный вклад соискателя**

Весь клинический материал, представленный в диссертации, получен, обработан, проанализирован и описан автором. Также автором выполнен аналитический обзор литературных данных, разработан дизайн исследования, проведена статистическая обработка и интерпретация данных, подготовлены научные публикации и доклады на конференциях различного уровня.

### **Структура, объем диссертации, основные результаты исследования**

Диссертация написана в классическом стиле, изложена на 116 листах машинописного текста и состоит из введения, четырех глав (обзор литературы, материал и методы исследования, результаты собственных исследований, обсуждение), заключения, выводов, практических рекомендаций и списка цитируемой литературы, включающего 171 источник. Работа иллюстрирована 30 рисунками, содержит 24 таблицы.

Во введении автором обоснована актуальность исследования, представлены цель и задачи исследования. Положения, выносимые на защиту, сформулированы корректно и отражают основные направления работы.

В первой главе представлены общие сведения о течении сахарного диабета, приведены исчерпывающие современные данные о синдроме диабетической стопы, его этиопатогенезе, классификации, современных методах диагностики. Заострено особое внимание на проблемах лучевой диагностики синдрома диабетической стопы, подробно освещены все современные методы исследования с указанием их преимуществ и недостатков. Глава представляет самостоятельную ценность для специалистов по лучевой диагностике, а анализ литературных источников свидетельствует о достаточном знании автором литературы по изучаемой проблеме.

Вторая глава научного исследования посвящена объекту исследования, использованным методам диагностики и статистической обработке материала. В исследование включены 80 пациентов, которым выполнены однофотонная эмиссионная компьютерная томография и магнитно-резонансная томография, а также программное совмещение полученных томографических изображений с подробным описанием методики и параметров совмещения. Статистическая обработка результатов исследования проведена с помощью стандартного математического аппарата с использованием системного подхода к анализу полученной информации.

В третьей главе отражены результаты собственных исследований, подробно изложены все выявленные радионуклидные и магнитно-резонансные признаки гнойно-воспалительных осложнений синдрома диабетической стопы с указанием их диагностической значимости. Наиболее высокие диагностические возможности в диагностике остеомиелита продемонстрированы и статистически обоснованы при использовании программно-совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии/магнитно-резонансной томографии. Благодаря комплексной оценке магнитно-резонансных и радионуклидных симптомов научно обоснована и представлена возможность определения локализации, активности и характера воспалительного процесса с высокой точностью у пациентов с осложненным течением синдрома диабетической стопы. Разработанная автором балльная система оценки симптомов магнитно-резонансной томографии показала свою эффективность в дифференциальной диагностике воспалительных процессов стоп, а балльная система на основе программно-совмещенной методики позволила выявить септический воспалительный процесс на фоне острой диабетической остеоартропатии. Клинические наблюдения, приведенные в данной главе, демонстративны, лаконичны, содержат иллюстрации высокого качества и показывают высокий методический уровень диссертационного исследования.

В четвертой главе диссертационного исследования (Обсуждение) результаты проделанной работы сопоставлены с известными литературными данными, подчеркнута актуальность, своевременность, практическая значимость диссертационной работы и правильность основных положений, выносимых на защиту. Заключение представляет собой краткое изложение результатов представленного научного исследования.

Выводы и практические рекомендации четко сформулированы, обоснованы и полностью соответствуют цели и задачам исследования.

### Вопросы и замечания

Принципиальных замечаний к диссертационной работе нет. Учитывая актуальность научного исследования и чрезвычайно важные в научном и практическом плане результаты, хотелось бы озвучить вопрос дискуссионного характера:

1. Применяли ли Вы в своей работе для диагностики остеомиелита другие радиофармацевтические препараты (РФП), например Тс-99m-ГМПАО-аутолейкоциты? Как Вы можете аргументировать использование в данной работе именно меченого фитинового коллоида? Сопоставляли ли Вы информативность других РФП с меченым коллоидом в диагностике остеомиелита при синдроме диабетической стопы?

### Заключение

Диссертационная работа Удодова Владимира Дмитриевича «Возможности программно совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии/магнитно-резонансной томографии в диагностике осложненного течения синдрома диабетической стопы», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научной проблемы – совершенствование диагностики осложненного течения синдрома диабетической стопы, имеющей большое практическое значение для лучевой диагностики, эндокринологии и хирургии.

Работа соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 01.10.2018)), а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия (медицинские науки).

Официальный оппонент:

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник  
отделения лучевой диагностики ГБУЗ "НИИ скорой помощи  
им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы"  
Кудряшова Наталья Евгеньевна



Подпись заверяю.

Ученый секретарь ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», доктор медицинских наук  
Булава Галина Владимировна



Адрес: 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, стр. 21. Телефон: 8-903-542-31-06. E-mail: [numedsklif@mail.ru](mailto:numedsklif@mail.ru). Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

дата 06.05.2019