

снижает качество жизни пациентов. Данное осложнение требует длительной госпитализации и последующей многолетней реабилитации. Наиболее драматичным последствием СДС является смерть пациентов от осложнений гнойно-некротического характера.

Своевременное органосохраняющее лечение осложненного течения СДС невозможно без коррекции кровообращения, требующей предварительной оценки состояния макро- и микроциркуляции. На сегодняшний день для оценки магистрального и периферического кровотока сосудов стоп используются лучевые методы исследования, «золотым стандартом» из которых считается цифровая субтракционная ангиография. Однако, рентгеновская ангиография является инвазивной методикой, а использование контрастных препаратов способно вызвать развитие аллергических реакций и контраст-индуцированной нефропатии. В последние годы с целью анализа проходимости сосудов в качестве альтернативы рентгеновской ангиографии внедряется контрастная магнитно-резонансная ангиография (МРА). При этом, остается открытым вопрос о семиотике МРА у пациентов с осложненными формами СДС. Также не до конца использован потенциал такого рутинного метода радионуклидной диагностики, как трехфазная сцинтиграфия костей и мягких тканей в диагностике перфузии мягкотканых и костных структур у данной категории пациентов.

Имеются существенные сложности и в установлении факта наличия гнойного воспалительного процесса у пациентов с СДС. Имеющиеся научные исследования свидетельствуют о крайне низких показателях диагностической эффективности у традиционной рентгенографии и компьютерной томографии (КТ), отдавая предпочтение методам ядерной медицины, в частности сцинтиграфии с мечеными лейкоцитами, характеризующейся высокой специфичностью. Однако сцинтиграфические методики обладают низкой анатомической разрешающей способностью, что приводит к значительному снижению диагностической точности при попытке установления внутри- или внекостной локализации процесса.

Альтернативой методам ядерной медицины в выявлении гнойного поражения стоп у пациентов с СДС является магнитно-резонансная томография (МРТ). Применение данного метода позволяет комплексно оценить состояние мягкотканых и костных структур, включая костный мозг. Тем не менее, именно у пациентов с СДС рядом авторов зарегистрировано значительное количество ложноположительных случаев диагностики остеомиелита, обусловленных нейропатическими изменениями у пациентов со стопой Шарко. Таким образом, МР-семиотика состояния стоп у пациентов с СДС требует

дальнейшего изучения с оценкой вклада отдельных визуализируемых синдромов в диагностическое решение.

Также перспективным направлением современной медицины является использование потенциала МРТ как метода обеспечивающего максимально полную анатомическую картину при получении гибридных изображений.

Исходя из изложенного выше, цель диссертационного исследования Зоркальцева М.А., направленная на разработку методических основ комплексного использования методов лучевой визуализации для диагностики осложненного течения сахарного диабета в виде синдрома диабетической стопы, отражает актуальную проблему современной клинической медицины и лучевой диагностики в частности.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Автором применен интегративный подход к изучению возможностей современных лучевых модальностей в диагностике СДС, что привело к разработке и аргументации новой методологии лучевого исследования. Систематизация и анализ основных лучевых симптомов в зависимости от формы СДС позволили получить новые данные об их диагностических возможностях как в выявлении характер, локализации и распространенности гнойно-некротических процессов, так и в диагностике остеоартропатии.

Оригинальным результатом работы является комплексная оценка состояния кровотока у пациентов с различными формами СДС на основании ангиосомной концепции.

Использование в диссертации мультипараметрической МРТ, показавшей высокие диагностические возможности в выявлении СДС, отражает современное направление развития лучевой диагностики.

Кроме того, автором впервые аргументирована и внедрена в клиническую практику программно совмещенная ОФЭКТ/МРТ, обладающая высокими диагностическими показателями в выявлении гнойно-некротических поражений при синдроме диабетической стопы, и предложены критерии диагностики остеомиелита с использованием данной методики.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов диссертации.

Результаты исследования получены на сертифицированном оборудовании. Диссертация построена на известных, проверяемых фактах, согласуется с опубликованными данными. Работа базируется на анализе достаточного объема клинического материала (138 пациентов, 362 лучевых исследования), использовании методик, адекватных поставленным

задачам, и применении современных методов статистического анализа. Диссертация соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, согласованной методологической платформой, взаимосвязью выводов и поставленных задач.

Значимость для медицинской науки и практики полученных результатов.

Представленная диссертационная работа отражает последние тенденции современной лучевой диагностики в области изучения течения различных форм синдрома диабетической стопы, а полученные результаты представляют большой интерес для специалистов в области лучевой диагностики, эндокринологии, хирургии.

Результаты выполненного научного исследования свидетельствуют о преимущественном протекании остеомиелита у пациентов с СДС на фоне сохранения мягкотканой и костной перфузии в сочетании с усилением и ускорением магистрального кровотока, усилением сосудистой проницаемости.

Показана способность мультипараметрической магнитно-резонансной томографии отражать основные патофизиологические процессы течения СДС, приводящая к высокой диагностической эффективности методики в комплексной оценке состояния стоп у данной категории пациентов. Показано, что основными неспецифическими критериями течения СДС по данным динамической контрастной МР-ангиографии и трехфазной сцинтиграфии являются высокая скорость поступления индикатора и его последующее накопление в мягких тканях и костях.

В диссертационной работе Зоркальцева М.А. систематизирована лучевая семиотика остеомиелита у пациентов при различных формах СДС, предложено использование высокоспецифичного симптомокомплекса, включающего визуализацию глубокой язвы/свища, деструкции кости и диффузного отека костного мозга по данным нативной МРТ.

По данным мультипараметрической МРТ выявлены основные признаки диабетической остеоартропатии в виде ранней визуализации венозного русла как проявления артерио-венозного шунтирования, и субхондрального отека костного мозга, что согласуется с патогенетическими механизмами развития данного осложнения.

Получены данные о том, что программно совмещенная ОФЭКТ/МРТ с использованием в качестве диагностического критерия факта накопления меченых лейкоцитов в костной ткани является наиболее эффективной методикой диагностики остеомиелита у пациентов с различными формами СДС.

На основании выполненного исследования автором представлены практические рекомендации и методические подходы для использования современных лучевых модальностей в диагностике различных форм СДС.

Результаты научного исследования позволили обосновать внедрение в клиническую практику мультипараметрической МРТ, обеспечивающей комплексную оценку состояния стоп у пациентов с СДС, что имеет существенное значение не только для хирургического ведения данных пациентов, но и для их консервативного лечения.

Выполненная систематизация симптомов основных лучевых методов исследования, а также внедрение предложенной автором методики программно-совмещенной ОФЭКТ/МРТ способствуют не только своевременному выявлению патологических процессов, но и их дифференциальной диагностике, что должно снизить социально-экономическую нагрузку на общество и повысить качество жизни пациентов с СДС за счет снижения числа ампутаций.

Основные положения работы используются в работе отдела лучевой диагностики и терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в учебном процессе кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук».

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Новые научные данные, полученные в ходе диссертационного исследования, могут быть включены в педагогический процесс при подготовке клинических ординаторов, в планы циклов повышения квалификации по направлениям «рентгенология», «радиология», «эндокринология» и «хирургия». Исследование по своему содержанию соответствует потребностям современной практической медицины.

Результаты могут быть использованы в практической деятельности врачей отделений лучевой диагностики на различных уровнях оказания медицинской помощи.

Личный вклад соискателя.

Весь клинический материал, представленный в диссертации, получен, обработан, проанализирован и описан автором. Разработка дизайна исследования, анализ данных литературы по теме диссертации, анализ и статистическая обработка полученных результатов проведены автором лично.

Вопросов и замечаний нет.

Заключение.

Диссертация Зоркальцева Максима Александровича на тему «Современные аспекты лучевой диагностики синдрома диабетической стопы» по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия представляет собой научно-квалификационную работу, в которой сформулированы и обоснованы научные положения, совокупность которых можно оценить как решение научной проблемы лучевой диагностики синдрома диабетической стопы, достигающееся путем разработки методических основ использования лучевых модальностей, что позволяет провести комплексную оценку состояния стоп с высокой степенью достоверности результатов и имеет существенное значение для лучевой диагностики.

Работа полностью соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. От 28.08.2017)), а соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия (медицинские науки).

Отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии лечебного факультета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства Здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) от «25» октября 2018 г, протокол № 4.

Заведующий кафедрой лучевой диагностики
и лучевой терапии лечебного факультета
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)
академик РАН, профессор, доктор медицинских наук

Подпись профессора С.К. Тернового «заверяю»

119991, Российская Федерация,
Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2,
Тел.: 8 (499) 248-75-07
E-mail: prof_ternovoy@list.ru

С.К. Терновой

