

Дорогие коллеги!

Современная кардиология и кардиохирургия предъявляют все более высокие требования к лучевой диагностике сердечно-сосудистых заболеваний, которая раньше в течение многих десятилетий именовалась рентгенологией, а сегодня в силу естественного развития технологий и их ускоренного внедрения в клинику фактически объединяет воедино все визуализирующие методы диагностики.

При этом флагманом современной визуализации в кардиологии, безусловно, выступает магнитно-резонансная томография (МРТ), хотя и успехи спиральной рентгеновской компьютерной томографии (СРКТ), в особенности неинвазивной СРКТ-коронарографии, а также двухэнергетических методов СРКТ также находятся порой на границе представлений о возможном в диагностике. Однако имманентным преимуществом МРТ является полное отсутствие ионизирующего излучения, что позволяет повторно использовать метод без каких-либо реальных ограничений. Кроме того, физические возможности все новых и новых протоколов радиочастотного воздействия на ткани и совершенствование техники регистрации явлений ядерного магнитного резонанса предоставляют все более совершенные методики исследования сердца, вплоть до изучения микроциркуляции и клеточных процессов. Поэтому необходимо более детальное знакомство кардиологов, кардиохирургов и лучевых диагностов с практическими достижениями МРТ в кардиологии, чему и посвящен первый номер Сибирского журнала клинической и экспериментальной медицины за 2022 г.

В нем представлены статьи как обзорного и оригинального характера, обобщающие современные достижения МРТ в кардиологии, так и наиболее яркие примеры и клинические случаи практического клинического использования самых современных методов МРТ в кардиологической и ангиологической практике, как правило, в сочетании с другими методами визуализации, у пациентов со сложной сердечно-сосудистой патологией.

Ряд статей выпуска посвящен разработке принципиально новых медицинских технологий на основе МРТ. Так, в статье М.С. Баева и соавт. (Центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург) детально разобраны отечественные и мировые достижения в области прямого измерения величины важнейших физических параметров МРТ сердца – объема внеклеточной жидкости и времени релаксации T1, которые позволяют поднять диагностику на новый методический уровень и приблизиться к возможностям «неинвазивной биопсии» миокарда. Сегодня эти методы самым широким образом, и что очень важно, – с непременным участием клиницистов-кардиологов, внедряются в повседневную практику отечественной кардиологии. Статья С.В. Кушнарева и соавт. (ВМА им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург) посвящена возможностям трехмерного моделирования постинфарктных аневризм и планирования их оптимальной хирургической коррекции с помощью 3D-печати индивидуализированных моделей сердца на основе данных ЭКГ-синхронизированной МРТ сердца. Такое создание «пространственной копии» сердца пациента резко облегчает кардиохирургам планирование собственно реконструктивного кардиохирургического вмешательства, позволяя до операции, в прямом смысле, поддержать в руках сердце данного конкретного предоперационного пациента.

Другим чрезвычайно интересным примером использования трехмерного вычислительного анализа является совместная работа сотрудников факультета фундаментальной медицины МГУ и Центра им. Б.В. Петровского (Москва) под руководством Е.А. Мершиной «Роль магнитно-резонансной томографии и двухэнергетической компьютерной томографии в диагностике рабдомиомы сердца у взрослого пациента». В этом клиническом случае лучевым диагностам и кардиохирургам (под руководством проф. С.Л. Дземешкевича) удалось неинвазивно, комплексно, с использованием мультимодальных визуализационных подходов – одновременного использования МРТ с контрастным усилением и СРКТ в двухэнергетическом режиме, с йодным контрастированием и построением йодных карт распределения контраста в нормальных тканях и опухолях, детальнейшим образом выявить, пространственно охарактеризовать и оценить структурное состояние и степень нарушений биомеханики сердца при рабдомиоме левого желудочка. Это весьма впечатляющий пример одновременного дополняющего (а не конкурентного) использования самых современных визуализирующих технологий трехмерной МРТ и СРКТ при опухолях сердца.

Непосредственно к этим работам и методически, и по качеству и уровню использования вычислительных подходов примыкает статья С.И. Караса и соавт. (НИИ кардиологии, Томский НИМЦ), где суммируется уникальный опыт создания на основе мультимодальных лучевых и клинических данных вычислительной комплексной модели «виртуального пациента». Авторы представляют здесь этот подход как учебный, позволяющий осуществлять моделирование диагностического и лечебного процессов для дидактических целей. Однако очевидно, что представленный авторами подход намного шире и в последующем послужит для организации виртуального моделирования лечения пациентов, в том числе средствами искусственного интеллекта. Этот опыт осуществлен С.И. Карасем и соавт. впервые в мировой практике.

Важнейшее фундаментальное значение имеет работа Е.В. Вышлова и соавт. (НИИ кардиологии, Томский НИМЦ), посвященная детальному анализу возможностей МРТ сердца в диагностике феноменов микрососудистой обструкции и внутримиекардиальных геморагий при активном ведении острого инфаркта миокарда – фармакоинвазивной стратегии и экстренной чрескожной коронарной ангиопластике. Автор убедительно доказывает, что ранняя догоспитальная реканализация коронарного русла при фармакоинвазивной стратегии не только не приводит к осложнениям, но и, безусловно, способствует лучшим исходам и по клиническим, и по аппаратно-томографическим данным МРТ сердца. К этой работе методически примыкают исключительно интересные статьи О.В. Мочула и соавт. по сравнительному исследованию миокарда при остром инфаркте на фоне коронарного стеноза и на фоне «чистых» коронарных артерий, а также Ю.М. Попониной и соавт. – по МР-томографическим исследованиям саркоидоза сердца.

Другой фундаментальной клинической разработкой, свидетельствующей о весьма высоком общем уровне исследований в институте, является работа Н.И. Рюминой и соавт. «Ассоциации МРТ паренхиматозных изменений

почек и биохимических показателей их дисфункции при резистентной артериальной гипертензии», где средствами детальной вычислительной морфометрической обработки данных МРТ почек у пациентов с резистентной артериальной гипертензией удается выделить целый ряд не только диагностических, но и прогностических данных, исключительно важных для прогнозирования течения и оптимизации тактики.

МР-томографические варианты картины повреждения миокарда и легких у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию (COVID-19), представленные в статье под таким названием Т.М. Шелковниковой (как лучевым диагностом) и В.В. Рябовым (как клиницистом – неотложным кардиологом) вновь и весьма убедительно привлекают внимание к тому факту, впервые показанному в работах Факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, что поражение при COVID-ассоциированной патологии носит изначально системный характер, далеко не ограничиваясь только легочной локализацией. Авторами прямо, на основе высокоразрешающей МРТ с парамагнитным контрастированием, показана картина активации коронарных атеросклеротических бляшек при COVID-19, приводящая к инфаркту. В сравнении столь же детально представлена и картина диффузного миокардита как другого клинического варианта поражения сердца при COVID-19.

Исключительный интерес представляют работы ангиологической направленности: статья С.Е. Семенова (НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово), посвященная детальному лучевому томографическому анализу артериальных и венозных расстройств при нарушениях церебрального кровообращения. Ряд работ посвящен ключевому использованию лучевых методов в инвазивной ангиологии –

для планирования имплантации аортального клапана при критическом аортальном стенозе на фоне инфаркта миокарда и COVID-19-ассоциированной пневмонии (Д.Н. Баталова и соавт., Томск), а также коронарным вмешательством под контролем оптической когерентной томографии коронарных артерий (С.С. Сапожников и соавт., Тюмень).

Важно подчеркнуть, что все статьи выпуска выполнены на самом высоком, как принято говорить, «мировом» уровне как по лучевым, так и по клиническим критериям, прекрасно и детально иллюстрированы и свидетельствуют, по сути, о формировании оригинальной и многосторонней отечественной школы магнитного резонанса в кардиологии. В то же время все эти работы имеют потенциал дальнейшего развития, формирования на их основе перспективных научных направлений.

В целом выпуск «Сибирского журнала клинической и экспериментальной медицины» носит черты междисциплинарной монографии, дающей срез отечественного развития МРТ в кардиологии, и одновременно практического иллюстрированного руководства по использованию самых современных методов МРТ в клинической кардиологии.

Надеюсь, что традиция постоянного выпуска тематических номеров, посвященных оригинальному использованию МРТ в отечественной кардиологии, ангиологии и кардиохирургии, а также кардиологическим и ангиологическим приложениям других томографических методов – СРКТ и двухэнергетической СРКТ, ОФЭКТ и ПЭТ, методов ультразвуковой диагностики с контрастным усилением, станет постоянной традицией отечественных журналов вслед за представляемым здесь выпуском «Сибирского журнала клинической и экспериментальной медицины».

Дальнейших успехов, достижений и здоровья в наше нелегкое, но интересное время!!!



Синицын Валентин Евгеньевич,

д-р мед. наук, профессор, зав.кафедрой лучевой диагностики и терапии факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, руководитель отдела лучевой диагностики Медицинского научно-образовательного центра МГУ им. М.В. Ломоносова, Президент Европейского конгресса радиологов (ECR), Президент Европейского общества по сердечно-сосудистой радиологии (ESCR), Президент Конгресса Российского общества рентгенологов и радиологов.