

**Отзыв**

**официального оппонента, доктора медицинских наук  
(14.00.06 – Кардиология, 14.00.19 – Лучевая диагностика, лучевая терапия),  
профессора Сеницына Валентина Евгеньевича  
на диссертационную работу Минасян Аревик Арменовны  
на тему: «Изучение перфузии миокарда методом объемной компьютерной  
томографии с фармакологической пробой с аденозинтрифосфатом у больных  
стабильной ишемической болезнью сердца с гемодинамически значимыми и  
незначимыми стенозами коронарных артерий», представленную на  
соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям  
14.01.05 – Кардиология, 14.01.13 – Лучевая диагностика, лучевая терапия**

**Актуальность темы исследования**

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) и ее осложнения продолжают занимать ведущее место в структуре заболеваемости и смертности в мире и в Российской Федерации в частности. В клинической практике важнейшей проблемой остается ответ на вопрос о наличии или отсутствии у больного ишемии миокарда, а также о стратегии дальнейшего лечения. Выбор в пользу того или иного подхода к терапии зачастую предопределяется результатами коронароангиографии (КАГ) или мультиспиральной компьютерной томографии коронарных артерий (МСКТ КА), а также строится на основании данных, полученных в ходе тестов с физической нагрузкой, преимущественно – стресс-эхокардиографии. Однако часто в клинической практике результаты различных исследований дают противоречивые результаты о наличии или отсутствии ишемии миокарда, о ее локализации, о ее связи с тем или иным бассейном кровоснабжения КА. Более того, неоднократные исследования и вмешательства у одного больного неизбежно сопровождаются повторным введением контрастного вещества, лучевой нагрузкой, а в случае инвазивных исследований – риском осложнений. Сегодня в широкой клинической практике малоизучены и, следовательно, недоступны для клиницистов методы, позволяющие одномоментно оценивать коронарную

анатомию и перфузию миокарда и сопоставлять изменения перфузии соответствующим КА. При этом открыты перспективы, связанные с распространением современных компьютерных томографов (КТ), имеющих высокое временное разрешение, позволяющих проводить исследование в объемном режиме. Возможности объемной компьютерной томографии в оценке перфузии миокарда к настоящему времени изучены мало, место методики в клинической практике не определено, не разработаны эффективные критерии оценки перфузии миокарда. В связи с чем, изучение возможностей метода объемной компьютерной томографии с оценкой перфузии с помощью фармакологической пробы в диагностике ИБС является актуальной задачей для современной медицинской науки и практики.

Таким образом, актуальность диссертации Минасян А.А., посвященной изучению перфузии миокарда левого желудочка (ЛЖ) и поиску критериев ишемии миокарда по данным объемной КТ сердца с фармакологической пробой с аденозинтрифосфатом (АТФ), сомнений не вызывает.

#### **Научная новизна исследования**

В представленной работе применялся метод, позволяющий диагностировать ишемию миокарда, анализирующий состояние перфузии ЛЖ и изменения КА в рамках одного неинвазивного исследования. Описан протокол исследования, обладающий возможностью выявлять ишемию миокарда, обусловленную как атеросклерозом КА, так и функциональными нарушениями тонуса сосудов микроциркуляции. Предложены и изучены качественные и полуколичественные параметры перфузии миокарда ЛЖ, которые демонстрируют высокую эффективность диагностики ишемии миокарда при сопоставлении с данными комплексного клинико-инструментального обследования. Изучены чувствительность и специфичность нового полуколичественного параметра миокардиальной перфузии – индекса РМП. Показаны возможности данного показателя в диагностике ишемии миокарда у пациентов с различными формами стабильной ИБС.

В представленной работе впервые продемонстрированы возможности объемной перфузионной КТ сердца с фармакологическим стресс-тестом у пациентов с атеросклерозом КА различной степени выраженности, у больных с сахарным диабетом (СД) 2 типа и без такового. Отдельный интерес представляют результаты сопоставления данных, полученных при объемной КТ с фармакологической пробой с АТФ с данными определения фракционного резерва кровотока. В работе продемонстрированы возможности взаимного дополнения результатов различных исследований, позволяющие углубить представления о механизмах ишемии и, соответственно, подходах к лечению.

Следует подчеркнуть особую роль данных, полученных в ходе объемной КТ сердца с фармакологической пробой с АТФ, у пациентов, имеющих противопоказания к исследованиям с физической нагрузкой, а также в случаях противоречивых и сомнительных результатов других исследований на выявление ишемии миокарда.

#### **Научно-практическая значимость работы**

В условиях клинической практики уточнение патогенетического механизма ишемии миокарда ЛЖ (наличие функционально значимого атеросклеротического сужения КА или нарушений в системе микроциркуляции) является определяющим для стратегии лечения и прогноза больных ИБС.

Разработанный в представленной работе неинвазивный метод диагностики ишемии миокарда применим для пациентов с различным характером поражений КА (от гемодинамически значимых стенозов нескольких КА до ИБС при неизмененных эпикардиальных КА). Важными преимуществами метода являются, в первую очередь, его неинвазивность, а также возможность одномоментной оценки состояния КА и миокардиальной перфузии, посегментарный полуколичественный анализ показателей перфузии и их сопоставление с соответствующим бассейном кровоснабжения КА, что предоставляет специалисту исчерпывающую информацию о наличии или отсутствии ИБС, доказана высокая эффективность метода в диагностике заболевания. Изучена и доказана безопасность метода для пациентов. Описанный

в диссертационной работе протокол исследования учитывает наличие возможных противопоказаний, предусматривает тщательный отбор пациентов и оптимальную подготовку к исследованию. Необходимо учитывать ограничения метода, описанные в диссертационной работе, связанные с клиническими характеристиками пациентов, изложенными в разделе «Критерии отбора пациентов». У пациентов, соответствующим требованиям включения в исследование, продемонстрированы высокая эффективность и безопасность метода.

Внедрение в клиническую практику метода объемной КТ сердца с пробой с АТФ позволит выработать оптимальный алгоритм обследования пациентов с подозрением на ИБС, позволяющий избежать необоснованных направлений на инвазивную КАГ и повторных исследований с лучевой нагрузкой и введением контрастного препарата. В перспективе метод может занять место как основного диагностического теста у пациентов с подозрением на ИБС, так и использоваться в качестве дополнительного уточняющего инструмента в случаях, когда предыдущие исследования показывают противоречивые и сомнительные результаты.

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

Диссертационная работа Минасян А.А. основана на достаточном клиническом материале. Он включает в себя 93 пациента, которым была выполнена объемная КТ сердца с фармакологической пробой с АТФ с последующей посегментарной оценкой показателей перфузии миокарда ЛЖ. Исследование выполнено по структурированному протоколу с четким определением критериев отбора пациентов, формирования групп, порядке интерпретации и анализа результатов. Цель исследования сформулирована ясно, задачи исходят из поставленной цели и раскрывают ее. Клинико-инструментальные и лабораторные методы исследования соответствуют цели и задачам исследования, актуальны и информативны.

Материал тщательно и методично проанализирован с использованием современных статистических методов, соответствующих цели и задачам исследования и характеру первичного материала. Полученные результаты детально проанализированы, обсуждены и сопоставлены с данными актуальной литературы. Выводы и практические рекомендации сформулированы четко, логично вытекают из полученных результатов.

Следовательно, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации, несомненны.

### **Общая характеристика работы**

Диссертация Минасян А.А. написана в классическом научном стиле. Состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы и методы исследования», описания результатов, их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, включающего 227 публикаций отечественных и зарубежных авторов. Диссертация изложена на 187 страницах машинописного текста и иллюстрирована 10 таблицами и 30 рисунками. Содержание и структура диссертации соответствуют общепринятым требованиям, предъявляемым к диссертационным работам.

Название работы отражает суть диссертации.

Во введении последовательно изложена актуальность выбранной темы, обоснована целесообразность выполнения данного исследования. Цель и задачи сформулированы ясно и корректно и соответствуют содержанию работы.

Литературный обзор структурированный, содержит подробную и актуальную информацию, освещает наиболее важные аспекты выбранной темы. Стиль изложения свидетельствует о хорошем уровне владения данной темой.

В главе «Материалы и методы исследования» приведено детальное описание критериев отбора пациентов в исследование, дана исчерпывающая характеристика использованных клиничко-инструментальных и лабораторных методов диагностики, подробно описана методика анализа результатов объемной

КТ сердца с фармакологическим тестом с АТФ, изложены методы статистической обработки данных.

Результаты исследования изложены логично, подробно, ясно и структурированно, хорошо иллюстрированы наглядными рисунками и таблицами. Результаты статистического анализа изложены последовательно. Характер изложения результатов соответствует современным принципам представления результатов научных исследований.

В главе «Обсуждение» тщательно проанализированы и обобщены полученные результаты, обобщены основные положения, выносимые на защиту. Собственные данные аргументировано сопоставляются с мировыми данными актуальной научной литературы.

Заключение, выводы и практические рекомендации являются логичным результатом обобщения полученных данных, вытекают из результатов исследования и их обсуждения. Значимость практических рекомендаций очевидна и не вызывает сомнений.

По теме диссертации имеется 3 печатных работы, опубликованные в научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ: 2 статьи и 1 клинический случай.

Автореферат оформлен надлежащим образом, соответствует предъявляемым требованиям, отражает основное содержание диссертации.

Принципиальных замечаний по представленной диссертации нет.

К замечаниям, не несущим принципиальный характер и не влияющим на общую положительную оценку работы, можно отнести следующие:

1. В обзоре не описана роль перфузионной МРТ с аденозином или АТФ для оценки перфузии миокарда (описана информативность МРТ с добутамином).

2. Клинические случаи 3 и 4 не проиллюстрированы.

## Заключение

Диссертационная работа Минасян Аревик Арменовны на тему «Изучение перфузии миокарда методом объемной компьютерной томографии с фармакологической пробой с аденозинтрифосфатом у больных стабильной ишемической болезнью сердца с гемодинамически значимыми и незначимыми стенозами коронарных артерий» по специальностям 14.01.05 – Кардиология и 14.01.13 – Лучевая диагностика, лучевая терапия является законченным оригинальным научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком методическом уровне. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменениями в редакции постановления Российской Федерации № 723 от 30.07.2014 г., № 335 от 21.04.2016 г., № 748 от 02.08.2016 г., № 650 от 29.05.2017 г., № 1024 от 28.08.2017 г., № 1093 от 10.11.2017 г., № 1168 от 01.10.2018 г.), предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор – Минасян Аревик Арменовна – заслуживает присвоения ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 14.01.05 – Кардиология и 14.01.13 – Лучевая диагностика, лучевая терапия.

### Официальный оппонент

Доктор медицинских наук (14.00.06 – Кардиология, 14.00.19 – Лучевая диагностика, лучевая терапия), профессор, заведующий отделом лучевой диагностики медицинского научно-образовательного центра Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, заведующий кафедрой

лучевой диагностики и терапии факультета фундаментальной медицины  
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Президент  
Российского общества рентгенологов и радиологов

  
Синицын В.Е.

Подпись доктора медицинских наук, профессора Синицына В.Е.

ЗАВЕРЯЮ

Д.м.н. Орлова Яна Артуровна

Ученый секретарь

Медицинского научно-образовательного центра МГУ им. М.В. Ломоносова



Юридический адрес учреждения

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет

им. М.В. Ломоносова»: Россия, 119991,

Москва, Ленинские горы, д. 1

Тел.: +7 495 939 10 00 Эл. Почта: info@rector.msu.ru

«16» марта 2022 г.