

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Гогниевой Дарьи Геннадиевны «Неинвазивная оценка фракционного резерва коронарного кровотока при помощи одномерной математической модели у пациентов с ИБС», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.05 – Кардиология.**

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), в частности инфаркт миокарда (ИМ), в течение последних 15 лет занимает первое место среди причин смертности по данным ВОЗ (в 2015 г. ИБС стала причиной 8,76 млн смертей).

Хроническая ишемическая болезнь сердца, обусловленная стенозирующим атеросклерозом коронарных артерий (КА), — одно из наиболее распространенных кардиологических заболеваний в Российской Федерации. Помимо медикаментозной терапии для облегчения симптомов и улучшения прогноза жизни у этих пациентов используются различные методы реваскуляризации миокарда. Одним из наиболее малоинвазивных методов реваскуляризации является чрескожное вмешательство на КА (ЧКВ). Нередко интервенционные специалисты после проведения коронарографии (КГ) сталкиваются с проблемой оценки гемодинамической значимости выявленных стенозов КА. Современным подходом к решению этой задачи является оценка фракционированного резерва кровотока (ФРК) КА.

Фракционированный резерв кровотока определяется как отношение максимального кровотока в суженной артерии к максимальному кровотоку в этом же сосуде без стеноза. Для проведения исследования необходимы специальные проводники, с помощью которых можно измерять давление в КА и аорте. Специальное программное обеспечение позволяет рассчитывать ФРК непосредственно при проведении КГ. Для исключения вазоконстрикции перед измерением ФРК интракоронарно болюсно вводят нитраты. Для максимальной вазодилатации используют папаверин (интракоронарно) или аденозин (интракоронарно или внутривенно). Таким образом, исследование ФРК является инвазивной дорогостоящей процедурой.

Данные последних лет показывают, что определить ФРК можно с помощью построения математической модели кровотока в интактной и суженной частях артерии. Данный метод имеет неоспоримые преимущества перед инвазивным исследованием: может использоваться как часть протокола МСКТ коронарных артерий у пациентов со стабильной ИБС (таким образом, часть больных, которым реваскуляризация не показана избегают рисков

инвазивного вмешательства и дополнительной лучевой нагрузки), не требует дополнительных исследований и финансовых затрат.

Таким образом, разработка и валидизация алгоритмов математического моделирования кровотока в коронарных артериях в норме и при атеросклеротическом поражении, а также внедрение в клиническую практику алгоритмов неинвазивной оценки ФРК является актуальной и практически значимой задачей.

В работе Гогниевой Дарьи Геннадиевны рассмотрены возможности двух алгоритмов неинвазивной оценки ФРК 1D и 3D в сравнении с «золотым» стандартом – инвазивным измерением ФРК. Для достижения поставленной цели работа проводилась в два этапа – проспективный и ретроспективный. В каждом из этапов оценивалась ФРК КА с помощью математической модели. Следует отметить, что в ретроспективной части исследования использовались данные, полученные с помощью 64-срезового компьютерного томографа, а в проспективной – 640-срезового. Судя по приведенным результатам, при выполнении МСКТ КА на аппарате более высокого класса специфичность расчетного ФРК возрастала до 100%.

Значения, полученные с помощью математического моделирования, хорошо коррелировали с инвазивным измерением ФРК. Кроме того, проанализированы ограничения метода, как рентгенологические (кальциноз коронарных артерий), так и анатомические (многососудистое поражение коронарных артерий, наличие зон гипо-, акинеза). Определены критерии, при наличии которых использование расчетного ФРК нецелесообразно.

Полученные результаты, несомненно, найдут широкое применение в клинической практике и послужат основой для проведения дальнейших исследований в данном направлении.

Дизайн исследования Гогниевой Д. Г. хорошо спланирован. Ограничением исследования является небольшой объем выборки, однако использованные статистические методы выбраны правильно, соответственно поставленным задачам. Выводы и практические рекомендации полностью соответствуют поставленным цели и задачам.

Судя по автореферату, диссертационная работа Гогниевой Дарьи Геннадиевны представляет собой приоритетное исследование, выполненное на высоком методическом уровне, имеющее научное и практическое значение. Очевидна практическая значимость проведенных диссертантом исследований. Основные положения диссертации внедрены в практическую

