

ОТЗЫВ

официального оппонента, профессора, доктора медицинских наук,
заведующего кафедрой рентгенологии и радиологии Федерального
государственного автономного образовательного учреждения
дополнительного профессионального образования «Российская медицинская
академия непрерывного профессионального образования» Министерства
здравоохранения Российской Федерации Тюрин Игорь Евгеньевича на
диссертационную работу Оганесян Анаит Арамовны «Двухэнергетическая
компьютерно-томографическая ангиопульмонография в диагностике острой
тромбоэмболии легочной артерии и ее ветвей», представленную на соискание
ученой степени кандидата медицинских наук
по специальности 3.1.25. – Лучевая диагностика.

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Оганесян Анаит Арамовны посвящена актуальной научной задаче, имеющей теоретическое и прикладное значение для клинической медицины и лучевой диагностики – изучению двухэнергетической компьютерно-томографической ангиопульмонографии (ДЭКТАПГ) при тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА). Несмотря на значительные успехи в диагностике ТЭЛА, ее выявление остается сложной клинической задачей. Прижизненная диагностика заболевания недостаточно эффективна и до настоящего времени не превышает 70% от всех верифицированных случаев.

В международных и отечественных клинических рекомендациях последнего десятилетия указывается, что традиционная компьютерно-томографическая ангиопульмонография (КТ-АПГ) является методом выбора для выявления патологии легочных артерий, в том числе в диагностике ТЭЛА. Однако эта методика КТ имеет объективные ограничения в визуализации дистальной части сосудистого русла малого круга кровообращения, что существенно затрудняет диагностику эмболии мелких ветвей легочной артерии. Это обстоятельство приобретает особое клиническое значение в случаях неопределенных результатов КТ-АПГ при объективных клинических подозрениях на развитие острой ТЭЛА. Такие неопределенные или спорные результаты могут наблюдаться при нарушениях методики КТ исследования, влиянии неблагоприятных физиологических факторов, включая сердечную недостаточность, легочную гипертензию или тяжелый бронхообструктивный синдром. Альтернативой повторной КТ-АПГ с введением значительного объема рентгеноконтрастных препаратов в таких случаях является оценка перфузии легочной ткани с выявлением объективных, в том числе количественных признаков патологии малого круга кровообращения.

Традиционные контрастные КТ исследования грудной клетки не позволяют оценить перфузию легочной ткани по аналогии с методами

радионуклидной диагностики. Это обстоятельство не позволяет объективно оценить значимость тромбов в легочных сосудах для нарушения капиллярного кровотока и состояния легочной ткани. Внедрение в клиническую практику перфузионных методик КТ, в частности ДЭКТ-АПГ с построением перфузионных йодных карт, открывает новые возможности для одновременной оценки магистрального кровотока и циркуляции крови в легочной паренхиме.

Дефекты перфузии легочной ткани являются неотъемлемой составной частью КТ картины острой ТЭЛА, однако их выявление при обычной КТ-АПГ невозможно. Косвенные КТ признаки, такие как обеднение сосудистого рисунка или мозаичная перфузия не позволяют количественно оценить нарушения легочной перфузии. Сопоставление локализации и объема дефектов перфузии с распределением тромбов в легочных артериях, а также с клиническими и лабораторными данными может иметь важное прогностическое значение.

В результате быстрого прогресса технологии КТ методика ДЭКТ-АПГ стала доступной на обычных КТ установках. Несмотря на очевидные преимущества применения этой методики, ее использование в диагностике ТЭЛА пока ограничено. Это связано с недостаточно разработанной методикой проведения КТ исследования, отсутствием стандартизации в оценке результатов, спорными оценками клинического и прогностического значения методики. В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Оганесян А.А. является актуальной, своевременной, имеет большое практическое значение для клинической медицины и перспективной в плане изучении теоретических основ развития ТЭЛА и ее последствий.

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

Все научные положения, выводы и практические рекомендации диссертационной работы Оганесян А. А. строго обоснованы и вытекают из результатов проведенных исследований. Автором корректно сформулированы цель и задачи исследования, использован современный дизайн открытого одноцентрового когортного исследования. Достоверность полученных результатов обеспечена репрезентативной выборкой (130 пациентов) с учетом прогностической вероятности ТЭЛА (по шкалам Geneva, Wells), применением валидированных методик статистической обработки (критерий Стьюдента, корреляционный анализ Спирмана, ROC-анализ), а также результатами лабораторно-инструментальных методов исследований (Д-димер, компьютерно-томографически методы с оценкой перфузионных карт и без их оценки).

Все четыре вывода диссертации строго обоснованы количественными данными. Вывод о повышении диагностической точности КТ-АПГ с перфузионными картами базируется на расчёте чувствительности (100% против 92,8%). Вывод об ограниченной прогностической значимости шкал

Wells и Geneva в группе промежуточного риска подтверждён анализом стратификационных данных у всех 130 пациентов. Вывод о сильной корреляции перфузионного индекса с индексом Qanadli ($r=0,83$; $p<0,0001$) и умеренной — с размерами правых камер сердца ($r=0,38-0,4$; $p<0,05$) обоснован результатами корреляционного анализа

Предложенные практические рекомендации могут быть применимы в ежедневной рутинной практике в условиях наличия соответствующего технического оснащения.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций диссертационной работы Оганесян А.А. обеспечивается совокупностью методологических и статистических факторов, полностью соответствующих требованиям доказательной медицины. В работе впервые сопоставлены значения перфузионного индекса с признаками недостаточности правых камер сердца и сосудистым поражением с оценкой по системе Qanadli, а также показателями Д-димера. Оценены результаты КТ-АПГ с оценкой перфузионных карт и без их оценки. А также с прогностической эффективностью вероятностных шкал Geneva и Wells с определением их недостаточной эффективности относительно промежуточной группы пациентов.

В диссертационном исследовании убедительно показано, что прирост диагностической чувствительности на 7,2% достигается именно за счет визуализации ранее недоступных дистальных форм ТЭЛА. Научные положения, выводы и рекомендации обладают высокой степенью достоверности, а научная новизна работы несомненна и заключается в разработке нового количественного критерия (перфузионного индекса), создании оптимизированного диагностического алгоритма и систематизации данных о сравнительной эффективности перфузионных методик в диагностике острой ТЭЛА, что вносит существенный вклад в развитие специальности.

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа Оганесян Анаит Арамовны представляет собой завершённое, логически выстроенное и структурно сбалансированное научное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне. Общий объём диссертации составляет 112 страниц машинописного текста, что соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа построена по классической схеме и включает все необходимые структурные элементы: введение, обзор литературы, две главы собственных исследований (материалы и методы, результаты исследования), заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений, список литературы (60 источников, из которых 47 зарубежных и 13 отечественных) и приложения.

Первая глава «Обзор литературы» содержит обстоятельный анализ современного состояния проблемы диагностики и лечения ТЭЛА. Автор последовательно рассматривает классификацию ТЭЛА и стратификацию риска, принципы оценки клинической вероятности, современную стратегию ведения пациентов с подозрением на ТЭЛА, а также подробно характеризует все доступные методы лучевой диагностики. Особую ценность представляет детальный анализ возможностей и ограничений каждого метода, а также критическое осмысление данных литературы о диагностической значимости перфузионных методик. Обзор завершается резюме, где автор чётко формулирует нерешённые вопросы и обосновывает необходимость проведения собственного исследования.

Вторая глава «материалы и методы» является методической основой работы, где автор подробно описал ход исследования с полной характеристикой группы включения, алгоритм лабораторно-инструментального исследования, показателей оценки КТ-АПГ с оценкой перфузионных карт и без их оценки. Глава хорошо иллюстрирована: приведены схемы дизайна исследования, примеры йодных карт, рисунки с оценкой перфузионного индекса, изображения сосудистой обструкции и расширения правых камер сердца. Методический раздел полностью воспроизводим и позволяет любому специалисту повторить исследование в своей практике.

Третья глава «Результаты» является центральной и наиболее насыщенной. Результаты представлены последовательно, в строгом соответствии с поставленными задачами. На основании полученных данных автор показывает, что КТ-АПГ с оценкой перфузии (ДЭКТ, КТА с субтракцией) обладает большей диагностической эффективностью, чем КТ-АПГ у пациентов с подозрением на острую ТЭЛА.

Важным является изучение вероятностно-оценочных шкал (Geneva, Wells) оценки риска острой ТЭЛА, которые в соответствии с результатами исследования эффективны лишь относительно пациентов с высокой вероятностью острой ТЭЛА. Для определения группы с промежуточной вероятностью необходимо дополнительное проведение лабораторно-инструментальных методов диагностики.

Ключевым результатом работы является вывод о том, что снижение перфузии лёгочной паренхимы дополняет оценку тяжести острой ТЭЛА и может являться одним из предикторов неблагоприятного исхода заболевания. Автор установил прямую корреляционную связь показателей нарушения перфузии с выраженностью сосудистого поражения и косвенными признаками декомпенсации правых камер сердца.

Большое практическое значение имеет разработанный автором на основании результатов проведенного исследования модифицированный алгоритм диагностики ТЭЛА с использованием КТ-АПГ

В заключении автором проведено содержательное обобщение полученных результатов, их сопоставление с данными литературы и научно-практическая интерпретация. Подчёркнута высокая диагностическая ценность ДЭКТ-АПГ и субтракционной КТ-АПГ, дополнительно обоснована целесообразность включения перфузионных карт в диагностический алгоритм, особенно у пациентов промежуточного риска.

Выводы диссертационного исследования четко сформулированы, конкретны и отражают содержание работы и полученных результатов.

Аннотация содержит все требуемые разделы, отражает содержание диссертационной работы.

Принципиальных замечаний к диссертации и аннотации нет. При общей положительной оценке работы возникли следующие замечания и вопросы для обсуждения:

1. Перфузионный индекс рассчитывался на основе визуальной оценки в четырехбалльной шкале. Не планирует ли автор в будущем разработать автоматизированный алгоритм его расчета (на основе плотностных характеристик в HU), что позволило бы полностью исключить субъективный фактор?

2. Есть сведения о долгосрочных исходах пациентов с дистальной ТЭЛА, выявленной только на перфузионных картах. Как можно оценить прогноз для таких пациентов. Планируется ли проспективное наблюдение этой когорты для оценки риска развития ХТЭЛГ и частоты рецидивов?

Соответствие паспорту научной специальности и требованиям ВАК

Диссертационная работа Оганесян А.А. полностью соответствует паспорту специальности 3.1.25 – Лучевая диагностика по пунктам 1 и 3. В работе решена актуальная научная задача — повышение эффективности диагностики острой ТЭЛА с использованием современных перфузионных методик. Полученные результаты расширяют существующие представления о взаимосвязи между сосудистой обструкцией, перфузионными нарушениями и правожелудочковой дисфункцией.

Диссертация отвечает требованиям пп. 9–11, 13–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Заключение

Диссертационная работа Оганесян Анаит Арамовны «Двухэнергетическая компьютерно-томографическая ангиопульмонография в диагностике острой тромбоэмболии легочной артерии и ее ветвей» является завершенной, самостоятельно выполненной, актуальной научно-квалификационной работой, содержащей решение важной клинической задачи – повышения эффективности лучевой диагностики ТЭЛА за счет внедрения перфузионных методик.

Предложенный автором перфузионный индекс, оптимизированный протокол сканирования и модифицированный диагностический алгоритм имеют прямую практическую ценность и могут быть рекомендованы для внедрения в работу рентгенологических отделений многопрофильных стационаров.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы соответствуют уровню кандидатской диссертации, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.25 – Лучевая диагностика.

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой рентгенологии и радиологии
ФГАОУ ДПО «Российская медицинская академия
непрерывного профессионального образования» Минздрава России
д.м.н., профессор

И.Е. Тюрин

«10» сентября 2026 г.

Подпись д.м.н., профессора Тюрин И. Е. заверяю.

Ученый секретарь ФГАОУ ДПО
«Российская медицинская академия
непрерывного профессионального
образования», д. м. н., доцент

Екатерина Алексеевна Шестакова

«10» сентября 2026 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования "Российская медицинская
академия непрерывного профессионального образования" Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д.2/1, стр.1

Телефон: +7 (495) 680-05-99

rmapo@rmapo.ru