

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента, заведующего отделением функциональной диагностики ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ, доктора медицинских наук, профессора Алехина Михаила Николаевича на диссертационную работу Зябировой Рушании Зиннатовны «Векторное картирование и потоки крови в оценке хирургической коррекции аневризмы восходящего отдела аорты с аортальной недостаточностью» по специальности 14.01.13 – «лучевая диагностика, лучевая терапия», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Диссертационная работа Зябировой Р.З. посвящена одной из актуальных проблем – оценке функции миокарда левого желудочка и состояния стенки аорты с анализом внутривенных и внутрисосудистых потоков крови у больных аневризмой восходящего отдела аорты с аортальной регургитацией до и после операции. Недостаточность аортального клапана – одна из наиболее распространенных клапанных патологий, которая приводит к значительному нарушению внутрисердечной гемодинамики.

Эхокардиография является наиболее информативным методом диагностики клапанных заболеваний, позволяющий оценивать анатомию и функцию клапанов сердца, гемодинамику и функцию миокарда левого желудочка. Сочетание аневризмы восходящего отдела аорты и аортальной недостаточности нуждается в точной и своевременной диагностике с принятием решения о хирургической коррекции патологии. Потоки крови в полостях сердца тесно связаны с состоянием сердечно-сосудистой системы и могут существенно изменяться по направлению и энергии потоков на фоне клапанной патологии. Актуальной и нерешенной задачей, требующей дальнейшего изучения и разработки алгоритмов неинвазивной диагностики, является исследование потоков крови в полостях сердца и сосудах, а также их взаимосвязь с функцией миокарда левого желудочка и состоянием сосудистой стенки. Оценка адекватности хирургического лечения, анализ динамики восстановления потоков крови, функции миокарда левого желудочка и восходящего отдела аорты у больных аневризмой восходящего отдела аорты, осложненной аортальной регургитацией, является актуальной и нерешенной проблемой.

Таким образом, тема, выбранная автором для диссертационного исследования, является актуальной.

## **Содержание диссертационной работы**

Работа выполнена с соблюдением всех требований к объему исследований, методам анализа и статистической обработки материала. Диссертация изложена на 126 страницах и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных клинических наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, включающего в себя 96 источников, из которых 29 отечественных и 67 зарубежных. Диссертация хорошо иллюстрирована и включает в себя 90 рисунков и 18 таблиц, отражающие суть работы.

Работа основана на результатах исследований 70 пациентов с аневризмой восходящего отдела аорты, осложненной аортальной недостаточностью, которым была выполнена хирургическая коррекция патологии и группы контроля, состоящей из 20 здоровых добровольцев.

Автором четко определены цель и задачи исследования.

В первой главе (обзор литературы) рассмотрены современные эхокардиографические методы оценки контрактильной способности миокарда левого желудочка, а также анализ деформационных свойств стенки аорты. Проанализированы методы оценки внутрижелудочковых и внутрисосудистых потоков крови, а также возможности методов постобработки полученных изображений в оценке функции левого желудочка и аорты.

Вторая глава посвящена материалу и методам исследования с представлением клинического материала и исследуемой выборки. Подробно описана методика проведения эхокардиографического исследования в соответствии с современными рекомендациями, оценки аорты и аортального клапана, степени аортальной регургитации на основе расчета качественных, полуколичественных и количественных показателей. Доступно описаны современные методики оценки систолической функции миокарда левого желудочка с помощью методики Speckle Tracking эхокардиографии, а также представлены методы векторного анализа скоростей смещения миокарда левого желудочка и стенки аорты, анализ внутрижелудочковых и внутрисосудистых потоков крови. Объем клинических наблюдений достаточен. Автор в работе использовал современные, адекватные статистические методы обработки данных.

В третьей главе представлены собственные результаты оценки функции миокарда левого желудочка, деформации стенки аорты и анализ потоков крови у

здоровых лиц по данным стандартной эхокардиографии с использованием нового подхода постобработки полученных изображений в В-режиме и режиме цветного доплеровского картирования, основанного на методе векторного анализа и спекл-трекинг эхокардиографии.

В главе 4 и 5 описаны результаты оценки функции миокарда левого желудочка, деформации стенок аорты и потоки крови у больных аневризмой восходящего отдела аорты с аортальной регургитацией до хирургического лечения и в раннем послеоперационном периоде.

Ориентируясь на цель и задачи исследования, автором выполнена неинвазивная оценка функции левого желудочка и аорты посредством векторного анализа и оценки потоков крови с помощью трансторакальной ЭхоКГ. Автором установлено, что адекватное хирургическое лечение способствует восстановлению гемодинамики уже в раннем периоде после операции. Так, в раннем периоде после хирургического лечения, наблюдается снижение скоростей внутрижелудочковых потоков крови на всех уровнях левого желудочка, что свидетельствует об адекватной коррекции аортального клапана и восстановлении его замыкательной способности. Наряду с этим отмечено незначительное снижение деформационных свойств миокарда левого желудочка, что может быть обусловлено еще неполным восстановлением процессов адаптации миокарда. Оценка вязкоупругих эластических свойств стенки аорты после хирургического лечения позволяет характеризовать восстановление гемодинамики и адекватности хирургического вмешательства.

Глава подробно иллюстрирована таблицами и рисунками.

По данным автора наиболее значимыми показателями следует считать скорости внутрижелудочковых и внутрисосудистых потоков крови, скорости смещения миокарда межжелудочковой перегородки левого желудочка и скорости сдвига стенки аорты. Снижение скоростей внутрижелудочковых потоков крови в различные фазы кардиоцикла после хирургического лечения свидетельствует о восстановлении запирающей способности аортального клапана.

Заключение полностью отражает содержание и основные положения диссертационного исследования. Выводы соответствуют поставленным задачам, логически вытекают из анализа клинического материала и полученных результатов, конкретны и обоснованы. Практические рекомендации резюмируют ведущее направление научного поиска по решению проблемы оценки

механических аспектов функции и изменений динамики потоков крови в левых камерах сердца у кардиохирургических больных.

### **Научная новизна диссертационной работы**

Работа Р.З. Зябировой, безусловно, обладает научной новизной, поскольку посвящена комплексной оценке функции левого желудочка и аорты по векторному анализу скоростей смещения миокарда и сосудистой стенки, а также анализу динамики внутрижелудочковых и внутрисосудистых потоков крови по данным эхокардиографии у больных аневризмой восходящего отдела аорты с аортальной недостаточностью.

Впервые в диссертации сформулирована и разработана методика неинвазивной оценки внутрижелудочковых и внутрисосудистых потоков крови, которая позволяет оценивать левый желудочек и аорту как единую камеру сердца. Получены новые научные данные, отражающие динамику внутрижелудочковых и внутрисосудистых потоков крови и определение их взаимосвязи между миокардом левого желудочка и стенками аорты как в норме, так и у больных аневризмой восходящего отдела аорты с выраженной аортальной регургитацией до и после хирургического лечения.

Новые научные результаты в оценке хирургической коррекции аневризмы восходящего отдела аорты, осложненной аортальной регургитацией, позволили автору определить и интерпретировать новые диагностические критерии адекватности хирургического лечения порока.

### **Практическая значимость работы**

В диссертационной работе автором разработаны новые количественные критерии оценки функции миокарда левого желудочка у больных аортальной недостаточностью и аневризмой восходящего отдела аорты. Впервые определены критерии смещения и скорости смещения стенки восходящего отдела аорты на этапах хирургического лечения, основанные на векторном анализе и деформации сосудистой стенки. Результаты, полученные в ходе выполнения работы, используются в практике Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского».

Таким образом, актуальность исследования, научная новизна и практическая значимость полученных результатов, и их практическая значимость представляют интерес к диссертации Р.З. Зябировой, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Автореферат и опубликованные работы полностью отражают основные положения диссертации.

Выводы основываются на результатах проведенных исследований. Основные положения диссертации изложены в 6 печатных работах, в том числе в 2 статьях, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК для публикаций материалов диссертационных исследований.

Принципиальных замечаний к работе нет.

### **Заключение.**

Диссертация **Зябировой Рушании Зиннятовны «Векторное картирование и потоки крови в оценке хирургической коррекции аневризмы восходящего отдела аорты с аортальной недостаточностью»**, представленная к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, является законченной научно-квалификационной работой и решает поставленные в исследовании цель и задачи, направленные на оценку динамики изменений внутрижелудочковых и внутрисосудистых потоков крови, скоростей смещения миокарда левого желудочка и стенки аорты у больных аневризмой восходящего отдела аорты с аортальной регургитацией до операции и после хирургического лечения, а также разработку оптимального алгоритма оценки хирургической коррекции патологии.

Диссертационная работа полностью соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Зябирова Рушания Зиннятовна достойна присуждения ей ученой степени кандидата медицинских наук.

Официальный оппонент,

Заведующий отделением функциональной  
диагностики ФГБУ "ЦКБ с поликлиникой"

УД Президента РФ, заслуженный врач РФ,  
доктор медицинских наук, профессор



Алехин М.Н.

Подпись д. м. н., Алехина М.Н. ЗАВЕРЯЮ

Начальник отдела кадров  
ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой»  
УД Президента РФ



Евтишенкова Е.В.

*20.04.2022*