

## ОТЗЫВ

Официального оппонента - доктора медицинских наук, профессора РАН, член-корреспондента РАН Чарчяна Эдуарда Рафаэловича на диссертационную работу Филиппова Алексея Александровича: «Возможности прогнозирования отдаленных результатов клапансохраняющих реконструктивных операций на корне аорты», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.15 – сердечно-сосудистая хирургия.

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2).

### Актуальность темы исследования

Хирургическое лечение больных с аневризмами корня аорты в настоящее время представляется весьма актуальным ввиду высоких рисков расслоения и разрыва аневризмы, а также формирования недостаточности аортального клапана и развития ее клинических проявлений. По данным литературы, не менее двух третей пациентов, страдающих аневризмой корня аорты, имеют нарушение замыкающей функции аортального клапана. Как правило, данная категория пациентов не имеет значительных деформирующих морфологических изменений створок и фиброзного кольца аортального клапана (фиброза, кальциноза, вегетаций и т.д.). С этим связан большой интерес к практическому применению клапаносберегающих операций на корне аорты – методик реимплантации аортального клапана в протез корня аорты (операция David I, наиболее распространенная в мире клапансохраняющая операция) и ремоделирования корня аорты (операция Yasoub). Существует большой потенциал широкого распространения и развития данных методик в условиях специализированных кардиохирургических отделений и центров, так как благодаря их внедрению стало возможным избежать недостатков протезирования аортального клапана.

Оборотной стороной применения клапансохраняющих методик протезирования корня аорты является риск возникновения рецидива аортальной недостаточности в послеоперационном периоде. В сравнении с оперативными методами, предполагающими замещение нативного клапана механическими и биологическими протезами, функция реимплантированного в протез аортального клапана гораздо менее предсказуема, прежде всего в отдаленном послеоперационном периоде. Множество операционных, анатомических и клинических факторов способно привести к рецидивирующей аортальной недостаточности после выполнения операции David I. В течение многих лет наибольшее значение для хирургов имели линейные анатомические параметры клапанно-аортального комплекса: диаметр фиброзного кольца аортального клапана, его эффективная высота, а также высоты комиссур. В последние годы не меньший интерес для исследователей стали представлять пространственные (стереометрические) параметры корня аорты, характеризующие асимметричное расширение в ходе формирования аневризмы, например, площади створок аортального клапана и синусов аорты и их соотношение. Имплантация асимметричных структур аортального клапана в симметричный сосудистый протез корня аорты сопровождается дополнительными техническими трудностями и нередко приводит к неоптимальным результатам функционирования клапана. Современные методы диагностики позволяют с высокой точностью визуализировать структуры корня аорты,

однако исследования, посвященные влиянию геометрических параметров корня аорты на отдаленные результаты операции David I, на сегодняшний день ограничены анализом небольших групп пациентов и не дают целостной картины и четкого прогноза отдаленных результатов клапансохраняющих операций. Вышесказанное определяет актуальность темы диссертационного исследования.

Таким образом, целью настоящего исследования явилось расширение возможностей прогнозирования результатов клапансохраняющих операций по методике David I на основании анализа клинических и анатомических параметров, что позволит усовершенствовать тактику хирургического лечения больных с аневризмой корня аорты, осложненной недостаточностью аортального клапана.

### **Научная новизна исследования и полученных результатов**

Согласно полученным данным рецензируемой диссертационной работы выявлено, что рецидивирующая аортальная недостаточность реимплантированного аортального клапана является следствием неблагоприятного сочетания многих факторов, ключевыми из которых являются анатомические параметры аневризматически расширенного корня аорты: дилатация синотубулярной зоны и асимметричный характер расширения корня аорты.

Убедительно установлена связь между прогрессированием клинических проявлений хронической сердечной недостаточности в отдаленном периоде после операции David I и рядом клинических и анатомических факторов. В частности, высокий уровень диастолического артериального давления в послеоперационном периоде, снижение сократительной функции левого желудочка и асимметричный характер расширения корня аорты явились предикторами прогрессирования явлений сердечной недостаточности.

Представляется оригинальным подход автора к анализу геометрических параметров корня аорты – создание высокоточных 3D реконструкций анатомической области с последующим измерением интересующих параметров и элементов. Также показано, что предложенный метод способен значительно упростить методику выбора диаметра сосудистого протеза для реимплантации аортального клапана, произведя необходимые измерения на дооперационном этапе.

Особенно важно, что прогрессирование хронической сердечной недостаточности, как и возникновение тяжелой рецидивирующей аортальной регургитации, встречалось в исследуемой группе пациентов крайне редко. Данный факт подтверждает высокую эффективность и перспективность операции David I при ее грамотном использовании и анализе всех факторов риска.

### **Научно-практическая значимость полученных результатов исследования**

Практические рекомендации четко сформулированы и могут служить руководством для специалистов в области сердечно-сосудистой хирургии, занимающихся проблемой лечения больных с аневризмами корня аорты. Предложенная система прогнозирования отдаленных результатов операции David I и методика выбора диаметра протеза для реимплантации корня аорты могут быть применены в клинической практике кардиохирургических отделений в короткие сроки. Это свидетельствует о большой значимости работы и ее несомненной практической ценности.

## **Степень обоснованности и достоверности результатов, научных положений, рекомендаций и выводов диссертации**

Научные положения, выносимые на защиту диссертации, выводы и практические рекомендации основаны на достаточном для проведения статистического анализа клиническом материале. Все изложенные в исследовании итоговые положения аргументированы, обоснованы и являются достоверными.

## **Структура диссертации**

Диссертация оформлена в традиционном стиле, материалы исследования изложены на 131 странице машинописного текста, иллюстрированы 26 рисунками и 17 таблицами. Список литературы включает 134 источника, из них 17 отечественных и 117 иностранных.

## **Оценка содержания и оформления диссертации**

Раздел введение посвящен обоснованию актуальности выбранной темы исследования, определению его целей и задач. Показана научная новизна работы, ее практическая значимость, внедрение полученных результатов и личный вклад автора.

В первой главе (Обзор литературы) представлены литературные данные об истории изучения и лечения патологии корня аорты; этиологии, патогенезе, распространенности и классификации различных типов аневризм данной зоны, диагностике и лечении аневризм, осложненных нарушением запирающей функции аортального клапана. Представлены исчерпывающие данные об актуальных аспектах практического применения оперативной методики реимплантации аортального клапана (операция David I), при этом основной акцент сделан на ее отдаленных результатах и влиянии стереометрических параметров корня аорты на функцию аортального клапана после реимплантации в сосудистый протез. В целом, обзор литературы написан грамотным научным языком с глубоким анализом современного состояния проблемы.

Во второй главе (Материалы и методы) достаточно подробно описана характеристика пациентов, принявших участие в исследовании. Детально представлены диагностические и оперативные методы, использованные для достижения поставленной цели и задач. Описан дизайн исследования, приведены данные об использованных методах статистического анализа полученных данных.

В третьей главе (Методика измерения стереометрических параметров корня аорты на основании метода высокоточных трехмерных реконструкций) приведено описание разработанного автором способа создания трехмерных моделей внутренних структур клапанно-аортального комплекса с помощью обработки файлов компьютерной томографии – ангиографии восходящей аорты в средах автоматизированного проектирования In Vesalius v.3.1.1 и 3-Matic v.13.0. Также наглядно продемонстрирована методология выделения отдельных исследуемых структур (например, створок аортального клапана и его фиброзного кольца) из органокомплекса корня аорты и измерения их планиметрических и стереометрических параметров.

В четвертой главе (Результаты исследования) содержится описание результатов собственного исследования. Приводятся параметры детальной трансторакальной эхокардиографической оценки функции реимплантированного клапана (vena contracta, фракция регургитации, объем регургитации, размеры левого желудочка) у оперированных пациентов в раннем (7-10 дней после операции) и отдаленном (12-18 месяцев) послеоперационном периоде. Выполнен поиск факторов прогрессирования аортальной

недостаточности в отдаленном периоде методом логистической регрессии. Доказана значимая роль геометрических параметров корня аорты в долговременном функционировании реимплантированного аортального клапана.

В пятой главе (Обсуждение полученных результатов) автор сопоставляет результаты собственной работы с данными других исследователей, а также последовательно и логично интерпретирует полученные результаты. Излагаются предпосылки к дальнейшему изучению факторов риска рецидива аортальной недостаточности и прогрессирования хронической сердечной недостаточности после выполнения операции David I. Обосновывается целесообразность дальнейшего практического применения методики выбора диаметра сосудистого протеза корня аорты с помощью измерения параметров его 3D реконструкции.

Выводы, практические рекомендации и основные положения диссертации четко сформулированы, обоснованы, логично вытекают из результатов исследования, соответствуют поставленной цели и задачам.

Все приведенные материалы изложены четко и конкретно, диссертация читается без затруднений, замечаний к иллюстрациям и таблицам нет, разделы диссертации логично связаны между собой. Автореферат и публикации, входящие в перечень ведущих рецензируемых научных изданий Высшей Аттестационной Комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации, в полной мере отражают содержание диссертации.

#### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы**

Выводы и основные научные положения исследования могут быть использованы в ходе теоретической подготовки клинических ординаторов и слушателей циклов последипломного образования по специальности «Сердечно-сосудистая хирургия». Практические рекомендации возможно в короткие сроки применить в практической деятельности отделений сердечно-сосудистой хирургии, в спектр оперативной деятельности которых входит лечение аневризм корня аорты с сохранением аортального клапана.

#### **Замечания и вопросы по диссертационной работе**

Принципиальных замечаний по рассматриваемой диссертационной работе и представлению ее в Диссертационный Совет нет. Однако, при обсуждении результатов работы возник следующий вопрос:

В диссертационной работе применен новый подход к прогнозированию отдаленных результатов наиболее распространенной в мире клапансохраняющей операции на корне аорты - операции David I (реимплантации аортального клапана в протез корня аорты). Применима ли представленная система прогнозирования отдаленных результатов оперативного вмешательства к другим видам клапансохраняющих операций, например, операции Yacoub (ремоделирование корня аорты) и операции Hess (техника "Florida sleeve")?

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация Филиппова Алексея Александровича на тему «Возможности прогнозирования отдаленных результатов клапансохраняющих реконструктивных операций на корне аорты» под руководством доктора медицинских наук, профессора

Гордеева М.Л., представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.15 – сердечно-сосудистая хирургия, является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании проведенных автором исследований, содержится решение актуальной научной задачи – прогнозирования отдаленных результатов клапансохраняющей операции David I (реимплантации аортального клапана в протез корня аорты).

По актуальности, объему проведенных исследований, научной и практической значимости полученных результатов диссертация Филиппова Алексея Александровича полностью соответствует п.9 Положения «О присуждении научных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013г., предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор заслуживает присуждения степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.15 – сердечно-сосудистая хирургия.

Официальный оппонент:

Заведующий отделением КХ 1  
ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б. В. Петровского»  
Д.м.н., член-корреспондент РАН

Чарчян Э.Р.

Подпись д.м.н., член-корр. РАН Чарчяна Э.Р. заверяю.

Ученый секретарь ФГБНУ  
«РНЦХ имени академика Б. В. Петровского»  
к.м.н.



Михайлова А.А.

07.10.2022

**Сведения об официальном оппоненте:**

*Место работы:* Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»

*Адрес:* Россия, 119991, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д.2

*Тел.:* 8 (499) 248-15-55

*E-mail:* info@med.ru