

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента доктора медицинских наук,**

**Бит-Сава Елены Михайловны**

на диссертационную работу Файзуллина Тагира Ришатовича на тему: «Информационные технологии в прогнозировании и профилактике осложнений хирургии молочной железы», представленную в диссертационный совет ДСУ 208.001.15 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.16. Пластическая хирургия (медицинские науки)

### **Актуальность темы научного исследования**

Пластическая хирургия и хирургическая коррекция лица, носа, фигуры стали высоко распространённой и востребованной в современном обществе. Особое место в этом ряду занимает аугментационная маммопластика с мастопексией, которая относится к наиболее чаще выполняемой операции в пластической хирургии молочной железы. Однако, соответственно росту числа операций возрастает и частота послеоперационных осложнений. Именно в пластической эстетической хирургии поиск новых возможностей прогнозирования и профилактики послеоперационных осложнений имеет высокое научное и практическое значение. В настоящее время исследований, посвященных данной проблеме много, но комплексное изучение множества факторов не теряет свою актуальность. В свою очередь разработка и научное обоснование персонифицированного подхода, совершенствование хирургических методик и способов, с учетом индивидуальных особенностей организма пациента при аугментационной маммопластике с мастопексией, могут способствовать снижению числа послеоперационных осложнений. Учитывая выше сказанное, поиск новых возможностей прогнозирования долгосрочных результатов и повышение удовлетворенности пациента

проведенным лечением на основе научных исследований, является значимым для современной науки и клинической практики в области пластической хирургии. Все вышесказанное говорит об актуальности, проведенного Файзуллиным Тагиром Ришатовичем диссертационного исследования.

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

Достоверность и обоснованность научных положений, представленных в диссертационном исследовании Файзуллина Тагира Ришатовича, не вызывают сомнений. Представленный автором дизайн исследования, продуманность и обоснованность всех его этапов соответствует высоким научным стандартам, предъявляемым к современным диссертационным работам. Автором была сформулирована цель, для решения которой логично и разносторонне поставлены задачи, последовательно определяющие все этапы исследования. Научные положения, представленные в диссертации, сформулированы исходя из полученных в ходе исследования данных и представляют собой актуальные результаты наблюдений. Они написаны четко, резюмируя основные этапы выполненной работы, обосновывая последующие разделы.

Достоверность сформулированных выводов и практических рекомендаций подкрепляется результатами клинического, аналитического, функционального, гистологического, статистического и математического методов исследования, последовательно использованных для решения поставленных диссертантом задач. Представленные результаты статистического и математического анализа подтверждают высокий уровень методологии проведенного диссертационного исследования.

### **Достоверность и новизна исследования, полученных результатов**

В диссертационном исследовании Файзуллина Т.Р. на основании оценки результатов лечения пациентов с аугментационной маммопластикой с мастопексией (n=338 на первом этапе и n=244 – на втором), анализа факторов,

влияющих на результаты пластической операции, выявлены ведущие клинико-анамнестические показатели развития осложнений в послеоперационном периоде. Файзуллиным Т.Р. разработан метод оценки и прогнозирования рисков развития осложнений – компьютерная программа «Прогнозирование осложнений при эстетических операциях на молочной железе» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU 2021660748, заявл. 22.06.2021; опубл. 01.07.2021), который могут применять хирурги, а также это может быть использовано как основа для дальнейших технологических разработок и обучения ИИ.

На основе гистоморфологического исследования и изучения корреляционных связей гистологической структуры тканей с развитием осложнений, научно обоснованы различия плотности тканей, что расширяет теоретические знания в области гистоморфологии молочной железы; дано научное обоснование возможности применения в клинической практике функционального метода диагностики плотности тканей молочной железы.

По результатам проспективного этапа исследования при помощи международного валидизированного опросника BREAST-Q 2.0 проведена оценка эффективности профилактики послеоперационных осложнений и обоснована персонализированная хирургическая тактика аугментационной маммопластики с мастопексией у пациенток с учетом индивидуальной плотности тканей железы.

Автором разработан и предложен оригинальный хирургический способ операции с учетом плотности тканей (Патент на изобретение RU 2772750 С1 «Способ предоперационной разметки при операции увеличения груди с мастопексией», заявл. 22.06.2021; опубл. 25.05.2022), раскрыты преимущества данного способа, снижающего риск развития осложнений и улучшающего течение послеоперационного периода.

Впервые определены персонализированные прогностические критерии оценки результатов пластической операции на основе комплексной оценки множества факторов риска, индивидуальных особенностей тканей молочной

железы пациентки, разработана персонифицированная тактика и способ аугментационной маммопластики с мастопексией.

Впервые научно обоснована система персонифицированных хирургических подходов в эстетической пластической хирургии молочной железе на основе современных технологий, комплексной оценки факторов риска, объективной диагностики индивидуальных морфологических признаков тканей пациентов, влияющих на удовлетворенность пациентов результатами операции.

Впервые в пластической хирургии представлен опыт реализации новой парадигмы здравоохранения в рамках 5П-медицины.

### **Значимость для науки и практики полученных автором результатов**

Научная и практическая значимость результатов диссертационного исследования Файзуллина Тагира Ришатовича также не вызывают сомнений.

Анализ факторов риска у пациента при планировании эстетической операции на молочной железе на этапе первичной консультации и использование разработанной автором компьютерной программы для ЭВМ «Прогнозирование осложнений при эстетических операциях на молочной железе» позволяет прогнозировать осложнения при маммопластике и является инновационной методикой в клинической практике пластического хирурга. Установлена значимая роль такого фактора как плотность тканей железы пациента для формирования осложнений, после маммопластики, а также корреляционная связь морфологических и функциональных показателей, что послужило обоснованием необходимости введения метода эластографии для оценки характера тканей МЖ пациента в предоперационный план обследования. Дифференцированная одномоментная или двухэтапная тактика проведения аугментационной маммопластики с мастопексией улучшает течение послеоперационного периода и конечные результаты операции у пациентов с высоким риском развития послеоперационных осложнений. Пациентам с высоким риском послеоперационных осложнений с плотной

тканью МЖ по данным эластографии рекомендуется проводить двухэтапную операцию.

Оригинальный способ выполнения предоперационной разметки при маммопластике рекомендуется применять хирургам для совершенствования операции на МЖ и предотвращения послеоперационных осложнений у пациентов с высоким риском послеоперационных осложнений.

Использование в клинической практике разработанной системы алгоритмов и внедрение их в клиническую практику пластического хирурга позволяет повысить эстетическую удовлетворенность пациента после операции на МЖ. Основные положения диссертации Файзуллина Т.Р. могут быть использованы в практическом здравоохранении, а также использованы в учебном процессе при изучении дисциплин «Пластическая хирургия».

#### **Соответствие диссертации паспорту специальности**

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.1.16. Пластическая хирургия, пункту 5 «Разработка новых и усовершенствование методов диагностики, хирургической коррекции и восстановления молочной железы\желез, возникших в результате утраты органа по поводу онкологических заболеваний и связанных с ними операций, а также травм и других медицинских вмешательств» и пункту 11 «Разработка и усовершенствование методов диагностики и хирургической коррекции анатомических трансформаций покровных и подлежащих мягко-тканых структур, связанных с возрастными и прочими инволютивными процессами, а также индивидуальных особенностей внешности с эстетической целью» направлений исследований.

#### **Полнота освещения результатов диссертации в печати**

По результатам исследования автором опубликовано 19 печатных работ, в том числе 5 научных статей в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы научные

результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук; 5 статей в изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer; 5 иных публикаций по теме диссертационного исследования; 2 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций; 1 патент на изобретение; 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Основные положения диссертационной работы были доложены и обсуждены на 3 международных и всероссийских научных конференциях, заседаниях Общества пластических, реконструктивных и эстетических хирургов (РОПРЭХ), круглых столах для практических врачей.

### **Структура и содержание диссертационного исследования**

Работа изложена на 241 листе компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы материала и методов исследования, пяти глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, приложения. Диссертация иллюстрирована 103 рисунками и 20 таблицами. Список литературы включает 284 источника, из которых 117 отечественных и 167 зарубежных.

Во **введении** грамотным литературным языком в логической последовательности показана актуальность темы, четко и конкретно определены цель и задачи, отражены научная новизна и практическую значимость работы.

В **предисловии** автор в виде размышлений представил свое собственное видение проблематики диссертационного исследования и дальнейшие пути развития данного направления.

В **первой главе** диссертации приведен аналитический обзор литературы, который имеет единую концепцию и план написания, с вынесением нерешенных вопросов и обоснованием актуальности проводимого исследования. Автор достаточно тщательно подошел к вопросу анализа

научной литературы, изучены не только современные научные работы, но и фундаментальные труды, посвященные морфологии тканей, методам проведения операции. Важно отметить, что в качестве иллюстративного материала, использованного в данной главе, выступают фотографии этапов хирургического лечения пациентов, нуждающихся в проведении пластических операций.

**Вторая глава** посвящена описанию общей структуры и методов, использованных при проведении ретроспективного и проспективного этапов исследования. Представлен объем выборки исследования на каждом этапе исследования, при этом фактическое количество пациентов, включенных в данную работу – 338 пациентов на ретроспективном этапе, 244 – на проспективном, у части пациентов проведено гистоморфологическое исследование тканей железы (60 пациентов), дополнительно для оценки эффективности разработанной системы прогнозирования и профилактики осложнений - 54 пациента (294 наблюдений на втором этапе). Четко представлены критерии включения и исключения пациентов из исследования, по каждому этапу представлены использованные методы и дизайн исследования. Определена гипотеза исследования, которая основывается на предположении разработки персонализированного подхода при проведении аугментационной маммопластики с мастопексией, заключающегося в оценке персонализированных факторов риска, плотности тканей молочной железы, выбора тактики проведения операции и разработанного способа. Традиционно присутствует описание клинического, рентгенологического и гистологического методов исследования с иллюстрацией фото, поэтапно представлено описание оперативного вмешательства. Автор приводит полное описание русскоязычной версии международного опросника BREAST-Q 2.0 по шкалам, которую использовал для оценки эффективности проведенной операции и оценки эффективности проведенной работы в целом. Использованные в работе методы статистического анализа современные и позволяют всесторонне оценить

полученные автором результаты, обосновать выводы исследования и достичь поставленной автором цели.

**В третьей** главе представлены результаты ретроспективного анализа и первого этапа исследования. По данным ретроспективного анализа большой выборки медицинской документации (5000 пациентов) определены осложнения у 338 женщин: 64 пациента после операции аугментационной маммопластики, 188 - после операции комбинированной аугментации с мастопексией, 86 - после операции мастопексии. Учитывая, что большее количество осложнений соответственно большему количеству операций было у женщин после комбинированной аугментации с мастопексией, Тагир Ришатович второй этап исследования посвятил именно рассмотрению данной операции.

Подробный анализ факторов риска у пациентов показал наличие 60 ФР, которые были подразделены на факторы со стороны пациента и со стороны хирурга, 7 факторов, возникших в интраоперационный период, которые могли привести к развитию 19 послеоперационных осложнений, при этом каждый фактор был обозначен в цифровой последовательности.

Для выявления связей между ФР осложнений при эстетических операциях на МЖ автор провел сравнение показателей двух независимых групп с помощью критерия  $\chi^2$  с коррекцией Йэйтса с составлением таблиц сопряженности и вычислением ОШ. Построение нейросетевого классификатора на аналитической платформе Deductor Academic с использованием факторного анализа позволило выявить наиболее значимые факторы.

Наличие таких факторов как мастопатии (Ф2), прием пациентами контрацептивов (Ф7), мягкий тип ткани (S) по данным эластографии (Ф51), объем МЖ от 250 мл до 400 мл (Ф56), средняя плотность МЖ при пальпации (Ф59) статистически значимо реже встречались среди пациентов с осложнениями и, возможно, носили протективный характер.

Риск развития осложнений в послеоперационном периоде снижался от 0,26 раз при наличии смешанного типа ткани по данным УЗИ (Ф50), до 0,75 раз при объеме МЖ от 250 мл до 400 мл (Ф56).

Установлено, что риск развития осложнений возрастал от 1,5 раз при наличии вредных привычек в виде курения (Ф15) до 38 раз в случае преобладания соединительнотканного компонента в ткани МЖ по данным УЗИ у пациентов (Ф47).

Анализ значимости факторов и риска осложнений после операций по маммопластике показал, что факторы, характеризующие состояние тканей МЖ и ее плотность, а именно железистый (Ф47), кистозный (Ф48) и фиброзный (Ф49) типы ткани МЖ по данным УЗИ, плотная (Н) эластография (Ф53), показали наибольшую значимость и сопряженность с развитием осложнений.

В дальнейшем в исследовании был проведен факторный анализ и установлена значимость каждого ФР развития осложнений. Для проведения факторного анализа в данном исследовании применен программный пакет для статистического анализа Deductor Academic. В Deductor Academic факторный анализ базируется на методе главных компонент. С помощью факторного анализа были исключены факторы, которые Deductor посчитал ненужными, так как они были ниже порогового значения. Для построения нейронных сетей использовали программное средство Deductor Academic и показали прогностическую значимость каждого фактора в группе пациентов с осложнениями и без осложнений, выделенных на первом этапе с высокой степенью достоверности. Оценка качества прогностических моделей, построенных при помощи нейронных сетей в программе Deductor Academic, по обучающему множеству составила 99,75%, по тестовому множеству – 95,23%, в целом по обучающему и тестовому множеству – 98,22%. Ошибка прогнозирования диагноза составила 1,78%. Полученные данные были положены в основу разработки программы прогнозирования осложнений для ЭВМ.

Глава прекрасно иллюстрирована таблицами, схемами и диаграммами, отражающими адекватность статистической обработки материала.

**Четвертая глава** представляет особый интерес с научной и практической точки зрения, посвящена изучению гистоморфологии и оценке данных эластографии тканей молочной железы различной плотности, обогащая и теоретические знания по морфологии. Факторный анализ показал, что плотность тканей является одним из значимых факторов риска развития послеоперационных осложнений. 244 наблюдаемых пациента на втором этапе исследования распределены были на 3 группы:

I группа – пациенты с плотной тканью – при среднем значении от 81 до 100% (81 человек);

II группа – пациенты со средней плотностью ткани – при среднем значении от 61 до 80 % (107 человек);

III группа – пациенты с мягкой плотностью ткани – при среднем значении от 40 до 60 % (56 человек).

У 60 женщин из этих групп (по 20 пациенток) прицельно изучены гистоморфологические особенности и установлены различия в зависимости от плотности тканей. Сравнение описательной характеристики эластографии и морфологии тканей позволило получить доказательства о возможности применения функционального неинвазивного метода для получения информации о характере тканей железы у пациентки перед операцией.

**Пятая глава** посвящена разработке электронной компьютерной программы «Прогнозирование осложнений эстетических операций на молочной железе», на которую имеется свидетельство о государственной регистрации (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU 2021660748, заявл. 22.06.2021; опубл. 01.07.2021) в Федеральной службе по интеллектуальной собственности. В главе подробно описана ее реализация и возможности ее использования на практике. Глава хорошо иллюстрирована. Она может выдавать заключение о вероятности или отсутствии рисков развития послеоперационных осложнений. Практическая ценность ее

заключается в том, что на этапе планирования операции хирург может обсудить с пациентом все риски и оценить конечные результаты. Научная ценность ее заключается в том, что она может быть одним из этапов дальнейших IT-разработок в пластической хирургии, в том числе с применением искусственного интеллекта.

**Шестая глава** посвящена клиническому разделу диссертационного исследования и логично следует за предыдущими. В данной главе Файзуллин Т.Р. научно обосновал выбор хирургической тактики у пациентов с высоким риском послеоперационных осложнений при комбинированной маммопластике с учетом личных пожеланий пациента. Для оценки эффективности выбранной тактики были использованы шкалы международного валидизированного опросника BREAST-Q 2.0 в динамике (через 3, 6 и 12 месяцев после операции) с тщательным статистическим анализом полученных данных опроса женщин и представлением достоверных статистически значимых результатов. Файзуллин Т.Р. представил описание собственных двух клинических случаев операции аугментационной маммопластики при одномоментной и двухэтапной тактике. Клинические случаи оснащены фото.

Следующим разделом главы по клинической части диссертации является обоснование и описание способа наложения разметок перед операцией на молочной железе в зависимости от выявленной плотности тканей молочной железы. Способ также зарегистрирован, получен патент на изобретение RU 2772750 C1 «Способ предоперационной разметки при операции увеличения груди с мастопексией», заявл. 22.06.2021; опубл. 25.05.2022. Тагир Ришатович представил собственные клинические случаи с фото и анализом эффективности предложенного способа в сравнительном аспекте в динамике на основе опросника BREAST-Q 2.0.

**В седьмой главе** автор, логично на основе полученных достоверных данных обосновывает систему прогнозирования профилактики осложнений в эстетической хирургии молочной железы как модели персонализированной, предсказательной, превентивной, партисипативной и позитивной медицины.

Данная глава также оснащена описанием собственных клинических случаев с иллюстрацией фото. Разработка комплексной системы прогнозирования и профилактики на основе изучения индивидуальных особенностей организма с участием самого пациента для формирования позитивного его качества жизни была одной из задач диссертационного исследования Тагира Ришатовича.

В рамках выполнения данной задачи были проведены этапы исследования, описанные в главах выше, что позволило автору представить систему прогнозирования и профилактики осложнений при аугментационной маммопластике с мастопексией, как одной из наиболее сложно прогнозируемой операции на молочной железе. Предварительная регистрация факторов риска у женщины, проведение уточнения плотности тканей молочной железы, оценка рисков на основании компьютерной программы для ЭВМ, выбор тактики и способа проведения операции маммопластики являются основными составляющими данной комплексной системы прогнозирования и профилактики послеоперационных осложнений. Практическое ее использование продемонстрировано клиническим примером пациента с фото.

**Восьмая глава** – это заключение, где Файзуллин Т.Р. обобщает полученные ранее результаты и сопоставляет их с представленными в литературе данными, включает элементы дискуссии. Определены потенциальные факторы, влияющие на успех операции на молочной железе. Заключение содержит подтверждение актуальности исследования, обоснование цели и задач, подробный анализ полученных результатов на основе принципов доказательной медицины. Представлен алгоритм персонализации подхода к применению аугментационной маммопластики с мастопексией, который призван улучшить результаты лечения, уменьшить его сроки, профилактировать развитие осложнений, следовательно, повысить качество хирургической операции и удовлетворенность пациентки результатом.

**Выводы и практические рекомендации** логичны, вытекают из проделанной работы, полностью соответствуют поставленным задачам.

## **Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации**

Автореферат в полной мере соответствует содержанию диссертационной работы, точно отражает основные положения, основные результаты, выводы и практические рекомендации проведенного исследования.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертационная работа Файзуллина Тагира Ришатовича на тему: «Информационные технологии в прогнозировании и профилактике осложнений хирургии молочной железы», представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.16. «Пластическая хирургия (медицинские науки)», выполненная при научном консультировании доктора медицинских наук, профессора, академика РАН, заведующего кафедрой онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Решетова Игоря Владимировича ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение актуальной научной задачи – повышение эффективности аугментационной маммопластики с мастопекией, разработке персонализированной комплексной системы прогнозирования и профилактики послеоперационных осложнений с применением современных IT-технологий, выбора тактики, способа проведения операции на основе теоретически обоснованных и клинически подтвержденных принципов пластической хирургии молочной железы, что имеет важное научно-практическое значение для пластической хирургии.

По своей актуальности, методологическому уровню, объему исследований, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Файзуллина Т.Р. полностью соответствует требованиям п. 15 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет

имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными: приказом №1179/Р от 29.08.2023г., приказом №0787/Р от 24.05.2024г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Файзуллин Тагир Ришатович заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 3.1.16. «Пластическая хирургия (медицинские науки)».

**Официальный оппонент:**

Доктор медицинских наук, заведующая отделением  
опухолей молочной желез хирургических методов лечения  
государственного бюджетного учреждения  
здравоохранения «Санкт-Петербургский  
клинический научно-практический центр  
специализированных видов медицинской помощи  
(онкологический) имени Н.П. Напалкова»

Е.М.Бит-Сава

« 27 мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

Подпись доктора медицинских наук, Бит-Сава Елены Михайловны  
заверяю:



Заместитель директора  
по научной работе  
ГБУЗ «СЗБ КНП (СВМП) имени Н.П. Напалкова»  
кандидат физико-математических наук  
Богданов Алексей Александрович