

СУРНИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА

**НОВАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ЩИТОВИДНОЙ И МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ**

3.1.9. Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Ульяновск-2022

Работа выполнена на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный консультант: **Сигал Золтан Мойшевич**,
доктор медицинских наук, профессор;

Стяжкина Светлана Николаевна,
доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты: **Исмагилов Артур Халитович**, доктор медицинских наук, доцент, Казанская государственная медицинская академия - филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения РФ, заведующий кафедрой пластической хирургии, профессор кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины;

Мовчан Константин Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга, начальник сектора по организации экспертизы качества медицинской помощи;

Михайличенко Вячеслав Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» Минобрнауки России, институт «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского», заведующий кафедрой общей хирургии, анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «14» сентября 2022 года в 10.00 на заседании диссертационного совета 24.2.422.03 ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» по адресу: г. Ульяновск, ул. Набережная р. Свияги, 106, корп. 1, ауд. 703.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке Ульяновского государственного университета и на сайте вуза <https://www.ulsu.ru>, с авторефератом – на сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования РФ <https://vak.minobrnauki.gov.ru>.

Отзывы на автореферат просим высылать по адресу: 432970, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42, УлГУ, Отдел подготовки кадров высшей квалификации.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2022 года

Ученый секретарь
диссертационного совета

Серов Валерий Анатольевич

Общая характеристика работы

Актуальность проблемы исследования

На современном этапе актуальным вопросом в хирургической практике является адекватная лечебно-диагностическая тактика при очаговой патологии молочной и щитовидной желез (Селезнева Т.Д., 2021). Проблемы возникают при несвоевременной диагностике заболеваний, неправильно выявленном характере опухоли или ошибочно обозначенной стадии и размере образования (Ласачко С.А., 2020). Следовательно, неверная постановка диагноза приводит к неправильно выбранному протоколу лечения заболевания (Овсянникова Т.В., 2018). При диагностике хирургической патологии молочной и щитовидной железы имеют место как ложноположительные, так и ложноотрицательные результаты (Жакенова Ж.К. и др., 2012). Для совершенствования результатов лечения нужно улучшать диагностику, прогнозирование и профилактику послеоперационных осложнений в ближайшем и отдаленном периодах (Семиков В.И., 2016; Заридзе Д.Г., 2020).

Особенное внимание к проблеме узловых образований щитовидной железы в большей мере связано с повсеместным возрастанием заболеваемости доброкачественной патологией щитовидной железы (ЩЖ). Помимо стандартных методов обследования, ряд авторов применяют современные комплексные методы обследования, которые позволяют повысить информативность и специфичность диагностики. Устанавливается диагностическая ценность каждого из методов исследования щитовидной железы, что позволяет при дифференцированной диагностике доброкачественных узловых образований щитовидной железы выбрать наиболее оптимальный путь обследования пациента (Михайличенко В.Ю., 2017, Пинский С.Б., 2010; Sanabria A., 2018).

Из-за распространенности и различных клинических форм заболевания ЩЖ занимают не последнее место среди медико-социальных проблем современности, оказывая влияние на качество жизни пациентов, что является одним из основных критериев значимости патологии (Безруков О.Ф., 2014; Ильин А.А., 2004; Романчишен А.Ф., 2014). У пациентов с рецидивирующими кистами, доброкачественными узлами размером 4,0 см предпочтительно хирургическое (Hegedüs L., 2020).

Операция на щитовидной железе является одним из наиболее распространенных хирургических вмешательств (Канаев Р.А. и др., 2016; Ванушко В.Э., 2011; Платонова Н.М., 2019). Встречается транзиторный и постоянный парез возвратного гортанного нерва в 1,5-3% операций (Лядов В.К., 2017). Вероятность возникновения кровотечения после операции достигает 0,2% (Ушаков А.В., 2013). Гипопаратиреоз в раннем послеоперационном периоде за последние 5 лет отмечается у 3,0-4,0% пациентов (Кухтенко Ю.В. и др., 2020). Частота развития транзиторной и перманентной гипокальциемии может достигать соответственно 33,3% и 4,5%, транзиторного пареза и паралича возвратного гортанного нерва – 25,2% и 2,1%, послеоперационных гематом и кровотечений – 3,1% (Кухтенко Ю.В., 2015).

После малоинвазивных оперативных вмешательств могут наблюдаться такие осложнения как гематома, нагноение раны и рецидивы (Ходорович О.С. и др.,

2020). Радикальные операции могут приводить к инвалидизации пациентов (Трошина Е.А., 2020). Таким образом, прогнозирование и профилактика послеоперационных осложнений в ближайшем и отдаленном периодах необходимы для улучшения результатов лечения (Хамидуллин Р.Г. и др., 2014).

При патологии ЩЖ в 30-50% случаев у женщин отмечаются заболевания молочной железы. Эти две нозологические группы у женщин очень часто взаимосвязаны, гормонозависимы и протекают в течение длительного периода. В 30% случаев после облучения молочной железы развивается аутоиммунный тиреоидит, происходит узлообразование, и, как следствие, гипотиреоз. Также часто на фоне рака или узлообразования ЩЖ развиваются мастопатии, фибroadеномы и злокачественные новообразования в молочной железе. Сам гипотиреоз является неблагоприятным гормональным фоном или предиктором новообразований в молочной железе и других органов (Стяжкина С.Н., 2020).

Более 82,0% выявляемых узловых образований молочных желез являются доброкачественными. Наибольший удельный вес среди доброкачественных узловых образований приходится на узловые формы фиброзно-кистозной болезни (Жирнова А.С., 2017).

При операциях на молочной железе наблюдаются общие послеоперационные осложнения в виде деформации груди до 70,0% случаев (Ташан А.А. и др., 2015; Васильева М.М. и др., 2018). Послеоперационные осложнения при фибroadеноме - кровотечения с формированием гематомы (от 5,4% до 12,5%), гранулемы (4,2-5,4%), лигатурные свищи (0-5,4%) (Левчук А.Л., 2021). Послеоперационные осложнения после пункции кисты могут наблюдаться в виде воспаления в месте пункции, гематомы (Кузнецова Л.Э., 2017). При операциях по поводу злокачественных образований молочной железы развивается лимфорея и лимфостаз в 5% случаев. Наиболее частыми осложнениями после операций с применением перемещенного TRAM-лоскута при злокачественном образовании считают краевые некрозы (17,6-44,0) (Зикирходжаев А.Д., 2015; Пак Д.Д., 2012; Назаренко А.В. и др., 2021).

В хирургической практике остро встает вопрос разработки нового хирургического мониторинга, который обеспечит эффективность новой лечебно-диагностической тактики при очаговой патологии. Необходимо выявлять дополнительные как специфичные, так и неспецифичные признаки жизнеспособности органов и тканей, очаговой патологии, эффективности действия лекарственных веществ и оперативных вмешательств (Кузнецова Ю.В., 2014).

Должны быть предложены методы обследования больных с осложнениями и коморбидной патологией при заболеваниях щитовидной и молочной желез в до- и послеоперационном периоде, разработаны дополнения к показаниям для оперативного вмешательства с учетом возможных послеоперационных осложнений. Использование в ежедневной хирургической практике новых лечебно-диагностических способов позволит уменьшить количество осложнений после операций, улучшить качество хирургического вмешательства, обеспечить своевременное и объективное выявление органопатологии и профилактику послеоперационных осложнений.

Степень разработанности темы исследования

В мировой хирургической практике разработкой лечебно-диагностической тактики хирургического лечения очаговой патологии щитовидной и молочной железы занимались многие ученые и хирургические школы.

Современные методы хирургического лечения очаговой патологии молочной железы были предложены такими хирургами как А.В. Дорошенко (2008), Д.Д. Пак (2010), Д.А. Петровский (2012), В.Э. Федоров (2017), А.Х. Исмагилов (2018). Решением проблем хирургической лечебно-диагностической тактики при операциях на щитовидной железе особое внимание уделяли А.Ф. Романчишен (2010), М.Ф. Заривчатский (2013), М. Н. Куликова (2017), С.Н. Стяжкина (2021), С. В. Зинченко (2021).

Созданием диагностической тактики для своевременного хирургического лечения очаговой патологии щитовидной и молочной железы стали предметом исследования Р.Г. Хамидуллина (2005), Г.Ф. Ханафиева (2008), С.А. Хоружик (2014), В. П. Харченко (2015).

За рубежом разработкой лечебно-диагностической тактики лечения очаговой патологии щитовидной и молочной железы и лечения послеоперационных осложнений уделяли внимание такие ученые, как М.М. Bura (2015), С. Bures, Т. Klatter (2016), G. Friedrich, F. Kober (2019), M. Hermann (2020). Результаты их исследований опубликованы в ведущих зарубежных изданиях. При этом лечебно-диагностическая тактика лечения очаговой патологии щитовидной и молочной железы остается несовершенной, прослеживается тенденция запоздалой диагностики, сохранению послеоперационных осложнений. В данных работах и хирургической практике на современном этапе не представлены изменения оптосонографических показателей при различной хирургической патологии молочной и щитовидной железы, изменения критерия хирургического мониторинга в зависимости от площади поражения, длительности заболеваний и осложнений. В исследованиях, посвященных хирургическому лечению очаговой патологии щитовидной и молочной железы ведутся поиски улучшения диагностики оперативного лечения и качества жизни этой группы больных.

Цель исследования: оптимизировать хирургическую тактику лечения больных очаговыми заболеваниями щитовидной и молочной желез на основе применения разработанной высокоинформативной программы мониторинга структурно-функционального состояния тканевых структур очага поражения и тканей, прилежащих к нему, основанной на разработанной оригинальной оптосонографической технологии.

Задачи исследования:

1. Разработать высокоинформативное оптосонографическое устройство для диагностики в периоперационном периоде органной патологии с верификацией локальных структурно-функциональных нарушений при очаговой хирургической патологии щитовидной и молочной желез с целью определения специфических диагностических морфологических признаков.
2. Определить показатели гемодинамики и непульсовой оптической плотности в интактной ткани щитовидной и молочных железах, отличия их в различных

отделах органов и установить корреляционную связь между пульсовой и неппульсовой оптической плотностью и кровоснабжением.

3. На основе определения пульсовой и неппульсовой плотности изменённой ткани разработать неинвазивные информативные экспресс-методы дифференциальной диагностики различной хирургической патологии щитовидной и молочной желез, позволяющие снизить количество осложнений после пункций и операций на щитовидной и молочной железах.

4. Определить специфические показатели пульсовой и неппульсовой оптической плотности для уточнения показаний к органосохраняющим и радикальным операциям в хирургической эндокринологии на основании способов дифференциальной диагностики новообразований в щитовидной железе и способа дифференциальной диагностики аденомы щитовидной железы и кисты без солидного компонента.

5. На основании применения способа дифференциальной диагностики образований молочной железы выявить специфические показатели пульсовой и неппульсовой оптической плотности тканей для определения показаний к различным видам и объемам оперативного вмешательства, что может явиться основой профилактики рецидивов в ближайшем и отдаленном периодах. 6. Разработать способы и устройства пункционной биопсии с помощью пункционной иглы под контролем оптосонографического мониторинга 7. Выявить сопутствующую патологию у пациентов с отдельной и совместной манифестацией заболеваний молочной и щитовидных желез в периоперационном периоде для оценки качества жизни и психоэмоционального фона у пациентов с новообразованиями щитовидной и молочных желез в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах.

Научная новизна

Впервые изучены особенности щитовидной и молочной желез с помощью инновационных ультразвуковых технологий, указывающие на особенности строения этих органов.

На основании использования двухволнового источника света, выполненного в виде светодиодов красного и инфракрасного диапазонов излучения, впервые предложено и разработано высокоинформативное оптосонографическое устройство для диагностики очаговой хирургической патологии щитовидной и молочных желез.

Доказано, что устройство на основе оптометрических показателей, не прибегая к томии тканей, позволяет быстро и объективно оценить гемодинамику и структуру тканей органа, принять тактически правильное решение по объему и характеру предстоящего хирургического вмешательства.

Впервые предложены и разработаны способы диагностики новообразований щитовидной и молочных желез, включающие определение амплитуды пульсовых осцилляций. Предложены экспресс-методы дифференциальной диагностики образований щитовидной и молочной железы. При оптосонографическом мониторинге обнаружены как специфические, так и неспецифические признаки жизнеспособности тканей органов, очаговых их структурных изменений, что существенно оптимизирует процесс диагностики, дает возможность уточнения

объема и характера хирургического вмешательства у каждого конкретного пациента.

Для своевременной дифференциальной диагностики хирургической патологии щитовидной железы установлены диапазоны изменений локальной оптической плотности тканей: значения непульсовой оптической плотности 40 и более и амплитуды пульсовых осцилляций 43 мм и менее свойственны доброкачественным новообразованиям; при оптической плотности 19 и менее и амплитуде пульсовых осцилляций 44 мм и более – злокачественным; при значении амплитуды пульсовых осцилляций 6,5 мм и менее и при значении оптической плотности от 10 мм и ниже – об однородной кисте щитовидной железы без солидного компонента, а при значениях амплитуды пульсовых осцилляций 34,7 мм и более и значениях непульсовой оптической плотности 42 мм и выше – об аденоме. Такого рода соответствующие данные определены и по отношению заболеваний молочной железы.

Разработаны и успешно применены в клинике новые способы и устройства пункционной биопсии, которым свойственна атравматичность и точность забора биопсийного материала, что стало возможным благодаря предложенному проведению пункции с помощью пункционной иглы под контролем мониторинга (патент РФ на изобретение No2652917, патент РФ на изобретение No2727742, патент РФ на изобретение No2712014). Многочисленными клинко-морфологическими исследованиями показано, что такого рода диагностический подход позволяет существенно повысить точность микроскопических исследований, на основе которых возможно установление дополнительных показаний к различным видам хирургического вмешательства.

В работе на основании разработанного предложенного оптоsonoграфического мониторинга установлены дополнительные уточняющие показания к оперативным вмешательствам на щитовидной и молочных железах, при них оценен риск развития послеоперационных осложнений.

Новая хирургическая технология эффективно использована в клинике для диагностики различных заболеваний других органов и систем (патенты РФ на изобретение No2661864, No2633631, No2661045, No2653638). Это является веским основанием к тому, что оптоsonoграфический мониторинг по праву следует отнести к универсальному диагностическому способу, открывающему новое научно-практическое направление в медицине.

Изучены качество жизни, ближайшие и отдаленные результаты пациентов с заболеваниями щитовидной и молочных желез с ведущей коморбидной патологией. Проведена оценка психосоматических расстройств и предложена дальнейшая реабилитация на длительный период жизни. Прослежена сопутствующая патология у пациентов при хирургической патологии щитовидной и молочной желез.

Теоретическая и практическая значимость

Проведенное исследование вносит существенный вклад в научное представление о разработке хирургического мониторинга при очаговой патологии

молочных и щитовидных желёз, расширяет знания и представления о сравнительных особенностях различных диагностических методах, видов хирургических лечений и наличия осложнений после оперативного вмешательства. Значительным вкладом в раздел хирургии, посвящённый хирургическим патологиям щитовидных и молочных желёз, могут являться разработанные новые критерии диагностики хирургической патологии, новые устройства и методы пункционных вмешательств при очаговых изменениях щитовидной и молочных желез.

Новый комплекс диагностических методик по прогнозированию эффективности различных видов хирургического вмешательства позволяет оптимизировать хирургическую тактику при заболеваниях щитовидной и молочных желез.

Для исключения ятрогенных осложнений и повышения точности забора цитологического материала впервые предложены устройства и способы пункционной биопсии новообразований, включающие визуализацию хода иглы и соблюдение определенной дистанции, определения объема хирургических вмешательств на ранней стадии развития патологического процесса за счет использования показателей оптической плотности нормальной и изменённой ткани щитовидной и молочной железе.

На основе выработанных специфических показателей хирургического мониторинга предложены показания к различным видам оперативного вмешательства – органосохраняющим и радикальным. Предложенный дооперационный мониторинг позволяет составить наиболее четкую картину хирургической патологии щитовидной и молочной желез, выстроить правильную тактику непосредственно операции и послеоперационного ведения больного. Для выявления точных показаний необходимо применение более объективного и менее трудоемкого экспресс-мониторинга диагностики заболеваний. Проведена оценка гемодинамических изменений органов и тканей.

Доказано, что мониторинг патологических изменений мягких тканей в первую очередь необходимо использовать для диагностики онкологических заболеваний. Показано, что разработанный способ пункционного вмешательства при различных новообразованиях особенно показан в экспресс-диагностике, а также при скрининге проведения профилактических осмотров для ранней атравматической диагностики патологических процессов, тем самым снижая «потери» от социально значимых заболеваний трудоспособного населения, особенно у лиц репродуктивного возраста.

Для изучения качества жизни и сопутствующей патологии у пациенток с заболеваниями щитовидной и молочных желез, особенно при злокачественных поражениях, рекомендованы создания школ психологической поддержки и повышения медицинской грамотности для проведения этапного мониторинга.

Методология и методы исследования

Методология диссертационного исследования основана на анализе научной литературы, посвященной изучению мониторинга хирургической

патологии, осложнений после операций на щитовидную и молочные железы особенностей диагностики, хирургического лечения, коморбидности, качества жизни, личностного статуса. Для выполнения исследования проведен анализ 1667 пациентов с образованиями щитовидной и молочных желез (у 935 пациентов выявлены образования ЩЖ, у 732 пациентов выявлены образования молочных желез). В ходе работы было проведено общеклиническое, лабораторное, инструментальное исследование, согласно действующих рекомендаций профессиональных сообществ, анализ качества жизни, когнитивного и личностного статуса, виды хирургического лечения. Полученные результаты анализировались с использованием корректных статистических методов обработки данных.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Обоснованное и разработанное оригинальное устройство по оценке локальной пульсовой и неппульсовой оптической плотности является эффективным высокотехнологичным методом для экспресс-диагностики различных образований щитовидной и молочных желез, позволяющий с высокой степенью точности определить специфические дифференциально-диагностические признаки хирургических заболеваний. 2. Разработанные высокотехнологичные методы и устройства пункционной биопсии образований щитовидной и молочной желез предотвращают ятрогенные осложнения – повреждение кровеносных сосудов, млечных протоков, исключают получение ложноположительных и ложноотрицательных результатов, способствуют выработке оптимальной хирургической тактики. 3. Разработанный мониторинг на основе определение пульсовой и неппульсовой оптической плотности тканей, оценивая прижизненные топографоанатомические показатели, позволяет атравматично дифференцировать в молочной железе: фиброаденому, доброкачественные и злокачественные новообразования, кисту и рак; в щитовидной железе: однородную кисту без солидного компонента, аденому и рак.

4. При хирургической патологии щитовидной и молочных желез на основе программы мониторинга оптимизированы показания к различным видам органосохраняющих и радикальных оперативных вмешательств, что является базовым для уменьшения осложнений в раннем послеоперационном периоде и рецидивов заболевания в отдаленном периоде.

5. При изучении качества жизни, значительное улучшение этих показателей у пациентов патологии щитовидной и молочной желез, хирургическое лечение которым проведено с учётом выработанного алгоритма диагностических и лечебных мероприятий.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности результатов определяется достаточным объемом научного исследования (1867 пациентов), полученными положительными результатами оперативного лечения, подтвержденными гистологическими методами и методами статистической обработки данных, которые показали статистически значимую достоверность. Материалы, основные положения и

выводы диссертационной работы доложены и обсуждены на: III Всероссийской конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 2007); XV Всероссийской конференции с международным участием (Ижевск, 2007); Всероссийском пленуме с международным участием ассоциации гепатобилиарных хирургов (Ижевск, 2012); Всероссийском пленуме по эндоскопической хирургии (Ижевск, 2013); Всероссийской конференции хирургов и терапевтов «Дисплазия соединительной ткани – проблема 21 века»; Всероссийской конференции хирургов с международным участием «Инновационные технологии в хирургии» (Махачкала, 17.07-18.07.2018); Российском национальном конгрессе кардиологов с международным участием (Москва, 25.09-28.09.2018); VI съезде специалистов ультразвуковой диагностики Юга России (Геленджик, 18.10-20.10.2018); научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии в медицине» (Самарканд, 22.11-23.11.2018); Всероссийском симпозиуме по хирургической эндокринологии г. Ижевск, 2016 г., г. Саранск, 2017 г., Судак 2018 г., Казань, 2019 г.; Поволжском съезде хирургов г. Новгород, 2019 г.; Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные вопросы производственной практики» (Ижевск, 2021); заседаниях хирургического общества Удмуртской Республики 2018, 2019, 2020, 2021 гг.

Внедрение результатов исследования

Результаты выполненной работы внедрены в практику Бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Республики «Республиканский клинико-диагностический центр Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», Бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Республики «Городская клиническая больница №6 Министерства Здравоохранения Удмуртской Республики», Бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Республики «Городская клиническая больница №9 Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», Бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Республики «Республиканская клиническая больница №1 Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», «Медицинского центра Вита-Д» Пермского края полученные материалы используются в учебном процессе на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии и кафедре общей хирургии ФГБОУ ВО «Ижевской государственной медицинской академии» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Результаты диссертации внедрены в краевой клинической больнице в гнойно-хирургическом отделении города Ставрополя.

Личный вклад автора

Автором поставлены цель и задачи научного исследования, проведен подробный анализ специализированной современной отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, разработано 12 способов диагностики различной хирургической патологии и устройств для дифференциальной диагностики образований, предложены протоколы оперативных вмешательств и определены дополнительные показания к ним. На все проведенные автором способы получены патенты на изобретение. Лично автором проведен подбор

пациентов. Самостоятельно проведен оптонографический мониторинг всех пациентов до и после оперативного вмешательства. Проведено 1667 пункционных биопсий щитовидной и молочных желез оригинальным, предложенным автором способом. Проводилось ассистирование на операциях. Организованы клиничко-лабораторные, рентгенологические и другие инструментальные методы диагностики, гистоморфометрические исследования. Произведена курация пациентов в течение первых 5 лет после проведения операций. На основе полученных результатов проведен подробный анализ с последующей статистической обработкой данных, сформулированы обоснованные выводы и разработаны практические рекомендации.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Работа проведена по паспорту специальности 3.1.9. Хирургия, в частности пункту 2 (разработка и усовершенствование методов диагностики и предупреждения хирургических заболеваний), п. 4 (экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику).

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано 36 печатных работы, из которых 12 в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и в журналах, входящих в систему международного цитирования Scopus, а также публикации в журналах системы РИНЦ, 3 монографии и 1 атлас; 1 учебное пособие; 1 атлас-учебное пособие; получено 7 патентов на изобретение.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 314 страницах напечатанного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, 6 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы (401 отечественного и 176 зарубежных источников). Диссертация содержит 85 таблиц и 83 рисунка.

Основное содержание работы

Материалы исследования

Работа выполнена на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия», на базе БУЗ УР «Республиканского клиничко-диагностического центра МЗ УР», БУЗ УР «Городской клинической больницы №6 МЗ УР», БУЗ УР «Городской клинической больнице №9 МЗ УР», БУЗ УР «Республиканской клинической больницы №1 МЗ УР», БУЗ УР «Республиканского онкологического диспансера МЗ УР».

Исследовательская работа одобрена локальным этическим комитетом (аппликационный номер №626) ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (протокол №625 от 25.10.2018).

За период с 2010 по 2020 годы были обследованы: группа сравнения, то есть здоровых 200 человек, и группа наблюдения 1667 человек. В группе наблюдения возраст пациентов варьировался от 19 до 79 лет, из них в юношеском возрасте были 150 (9,0%) человек (от 18 до 21 года), 900 (54,0%) пациентов – в репродуктивном

возрасте (от 22 до 60 лет), 450 (27,0%) - были старшей возрастной группы (от 60 до 74 лет), 167 (10,0%) человек находились в старческом возрасте (старше 74 лет). В группе сравнения без патологических изменений щитовидной и молочных желез женщины составили 51,0% (102 человека), мужчины составили 49,0% (98 человек). При хирургическом (оптосонографическом) мониторинге у 935 (56,1%) больных выявили хирургическую патологию щитовидной железы, у 732 (43,9 %) – хирургическую патологию молочных желез. Дизайн исследования изображен на Рисунке 1.

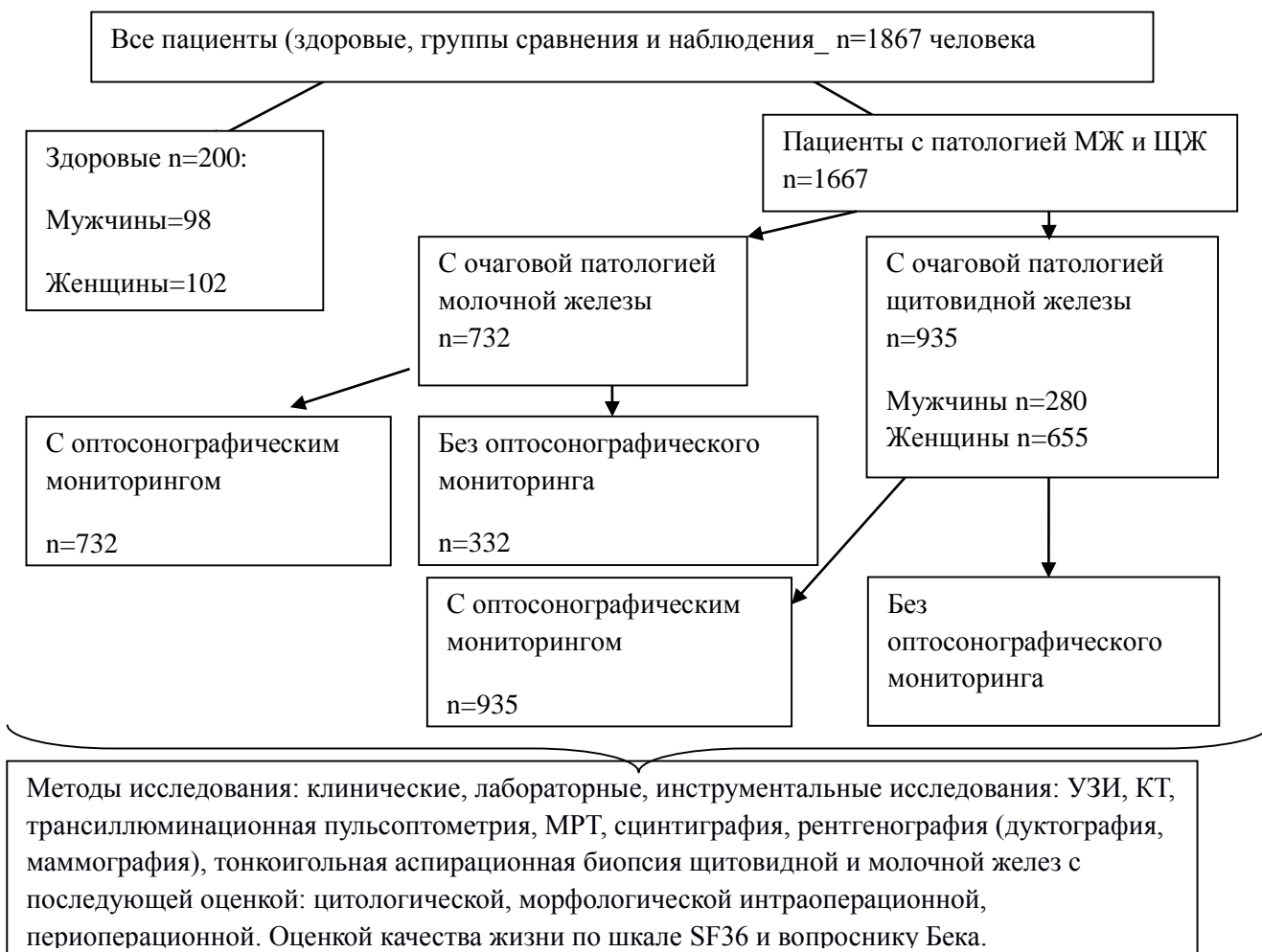


Рисунок 1- Дизайн исследования

Критерием включения в исследование являлись пациенты в возрасте от 19 до 79 лет с хирургическими заболеваниями молочно-щитовидных желез, а также без них.

Критериями исключения из исследования являлись диффузные изменения тканей щитовидной и молочных желез.

При исследовании ЩЖ у 935 пациентов выявлены очаговые образования ЩЖ. В исследовании приняли участие 655 (70,0%) женщина и 280 (30,0%) мужчины. Среди выявленных образований киста была обнаружена у 475 (50,8%) больных (из них у 303 (32,4%) пациентов – киста без солидного компонента), фолликулярная аденома – у 266 (28,0%), рак – у 194 (21,2%). Оперативное лечение

было выполнено 623 пациентам. При гистологическом исследовании в 354 (56,8%) наблюдениях верифицировали кисту, в 75 (12,0%) – аденому, в 194 (31,2%) наблюдений – рак щитовидной железы.

При исследовании молочных желез у 732 пациентов выявлены очаговые образования. При проведении пункционной биопсии образований МЖ (патент РФ №2652917) с последующей цитологией из 732 (100,0%) наблюдений в 403 (55,0%) наблюдениях верифицирована киста МЖ, в 239 (33,0%) – фиброаденома МЖ, в 90 (12,0%) – РМЖ. При гистологическом исследовании был получен материал у 301 больной, из которых у 55 (18,0%) пациентки была обнаружена фиброаденома, у 39 (13,0%) больных были обнаружены злокачественные образования, у 207 (68,6%) – киста.

Все исследования у пациентов и практически здоровых людей были проведены при их полной информированности и согласии в соответствии со статьями 30, 31, 32, 33 «Основ законодательства РФ об охране граждан» от 22.07.1993 №5487-1, с оформлением письменного «Добровольного информированного согласия пациента на выполнение инвазивного исследования, вмешательства, операции».

Работа велась на основе информированного согласия больных в соответствии с международными этическими требованиями ВОЗ (правила GCP – Global Clinical Practice), предъявляемыми к медицинским исследованиям с участием человека (Женева, 1993).

Методы исследования

Комплексное обследование больных в до- и послеоперационном периоде включало осмотр клиницистом, лабораторные и инструментальные исследования. Инструментальные исследования включали: УЗИ, КТ, трансиллюминационную пульсоптометрию, МРТ, сцинтиграфию, рентгенографию (дуктографию, маммографию). оптосонографически (хирургический) мониторинг включал в себя исследований оптической плотности под ультразвуковой навигацией.

При УЗИ сосудов новообразований при хирургической патологии оценивали: наличие контралатерального интрамурального кровотока, зеркальное отражение ниже базальной линии, наличие систолических пиков, постоянные разнонаправленные сигналы, признаки артериального кровотока на спектральных эхограммах систолический и диастолический компонент (Рисунок 2).

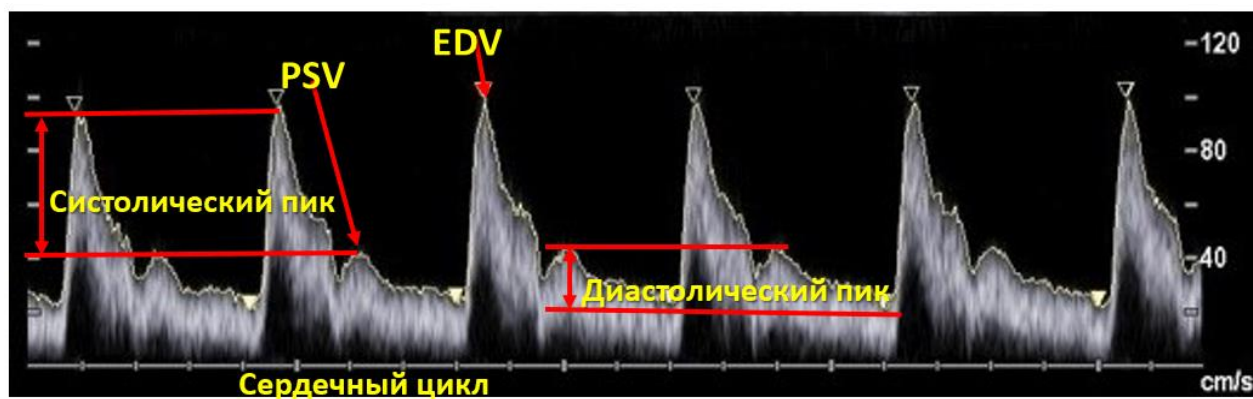


Рисунок 2 - Допплерограмма сосуда. PSV - максимальная систолическая или пиковая скорость; EDV - конечная диастолическая скорость

Оптосонографический мониторинг представляет комбинацию методов УЗИ и оптометрии – определение пульсовой и неп пульсовой оптической плотности. Непульсовая оптическая плотность – это мера непрозрачности слоя вещества для световых лучей, которая равна десятичному логарифму отношения потока излучения (F_0), падающего на слой, к ослабленному в результате поглощения и рассеяния потоку (F), прошедшему через этот слой: $OD = \lg(F_0/F)$. Пульсовая оптическая плотность – локальное изменение гемодинамики при оптическом (инфракрасном) излучении, отражаемое на пульсограммах. Оптическое излучение представляет собой электромагнитные колебания определенного диапазона частот, распространяющихся в пространстве со скоростью c , которая для вакуума составляет 3-108 м/с. Метод основан на регистрации изменений пульсовой и неп пульсовой оптических плотностей. Во время исследования определяли пульсовые характеристики и оптическую плотность в нормальных участках и в патологических образованиях. Стоит отметить, что УЗИ являлось также навигационным методом определения патологического участка. Регистрация переменной составляющей оптической плотности органа осуществлялась при помощи модифицированного амперметра (Рисунок 3).



Рисунок 3 - Прибор для трансиллюминационной пульсомотографии

На пульсограмме дифференцировали пульсовые волны в исследованных отделах. Высчитывали амплитуду пульсовых осцилляций (АПО) в мм (Рисунок 4).

Пациентам проводили компьютерную томографию на «Somatom Sensation-40». КТ ЩЖ проводили 128 (n=13,7%) пациентам с целью качественной оценки патологии ЩЖ и лимфатических узлов. Показаниями к проведению КТ ЩЖ являлись трудности при трактовке результатов УЗИ, определении метастазов в соседних органах.

Маммографию проводили 516 (n=70,5%) пациенткам с целью скрининговой диагностики РМЖ. Дуктография проводилась 80 (11,0%) пациенткам с целью выявления внутрипротокового РМЖ. Показаниями являлись кровянистые или серозные выделения из соска.

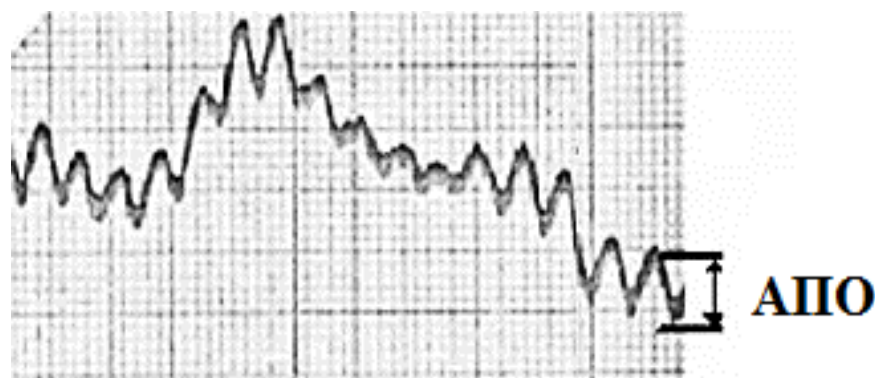


Рисунок 4 - Определение показателей гемодинамики по пульсограмме. АПО-амплитуда пульсовых осцилляций

МРТ МЖ проводилось 172 (23,5%) пациенткам с целью дифференциальной диагностики образований. Показаниями были наличие подозрения на рак и отрицательные результаты УЗИ МЖ. МРТ ЩЖ проводили 227 (24,2%) пациенткам с целью дифференциальной диагностики образований. Показаниями являлись обнаруженное при пальпации увеличение размеров ЩЖ или ее аномальное положение. МРТ щитовидной железы применяли для получения изображения щитовидной железы с возможностью создания трехмерной модели.

Сцинтиграфия ЩЖ с Технецием 99 (^{99m}Tc -технетрил) была проведена 37 (4,0%) пациентам с целью оценки активности узлов ЩЖ. Показанием к данному исследованию являлся многоузловой зоб, диагностированный при УЗИ или ТАПБ

Качество жизни в ближайшем и отдаленном периодах определяли по методике SF36.

Статистическая обработка данных проводилась в программе «Statistica-6». Полученные данные обрабатывали параметрическими (t-критерий Стьюдента, критерий Хи-квадрата Пирсона, ROC-кривые) и непараметрическими (критерий Краскела-Уоллиса) методами статистического анализа, определяли чувствительность, специфичность и точность предложенных методов. Использовали корреляцию, регрессионный анализы.

Результаты собственных исследований и их обсуждение

В работе проводили хирургический мониторинг молочной и щитовидной железы у здоровых пациентов, в ходе которого в группе сравнения были установлены специфические признаки ультразвуковой топографической анатомии щитовидной молочных желез.

Всем пациентам были проведены лабораторные исследования, сцинтиграфия, МРТ, КТ, УЗИ, ТАБП и пульсооптометрия по методу З.М. Сигала. С помощью данного метода были получены средние значения пульсооптометрии паренхимы молочной железы у здоровых пациентов (Таблица 1). Пульсограммы отделов молочной железы в норме (Рисунок 5-8).

Таблица 1 - Средние значения пульсооптометрии ткани молочной в норме (n=200)

Объекты	Показатели		
	$x \pm dx$	Sx	P
1	$12,7 \pm 2,9$	2,8	4,8
2	$1,4 \pm 0,2$	0,3	$> 1,3$

Примечание: 1 – непульсовая оптическая плотность; 2 – АПО; $X \pm dx$ – среднее значение; Sx , – стандартная ошибка; p – уровень значимости (вероятность ошибки)

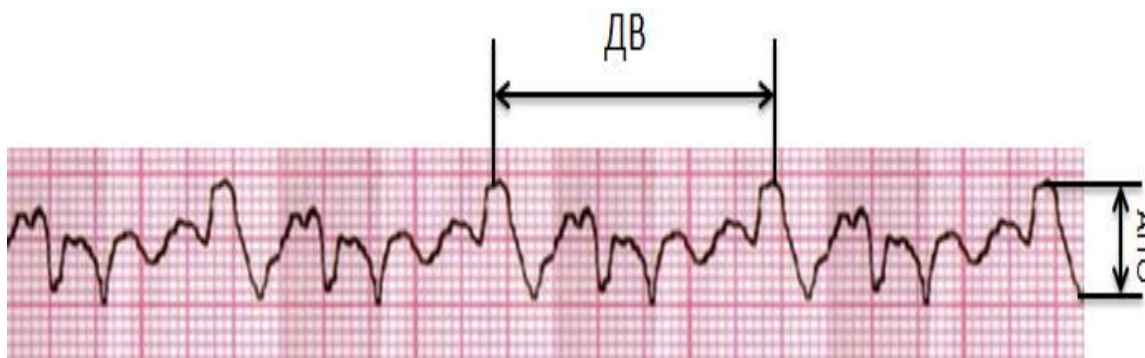


Рисунок 4 - Верхний наружный квадрант. АПО 1,5 мм

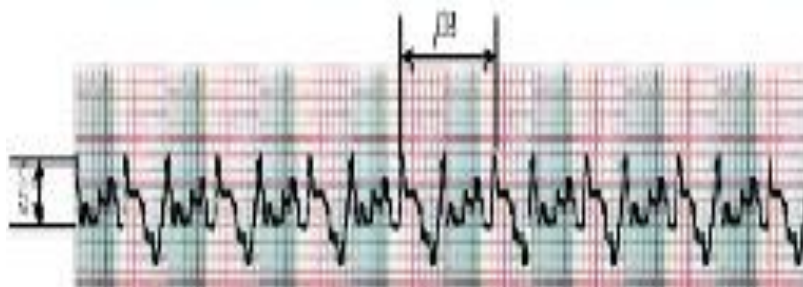


Рисунок 6 - Нижний наружный квадрант. АПО 1,4 мм

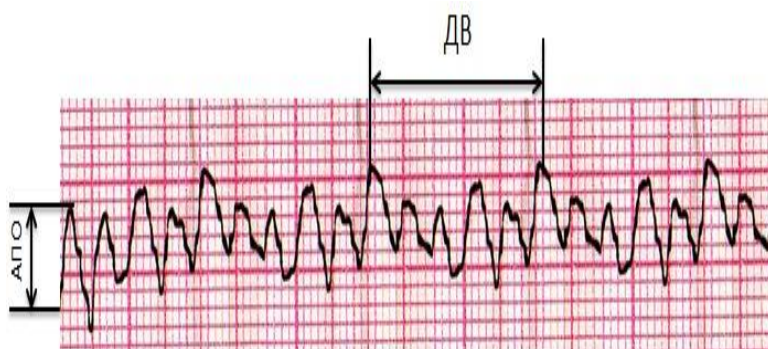


Рисунок 7 - Верхний внутренний квадрант. АПО 1,4 мм

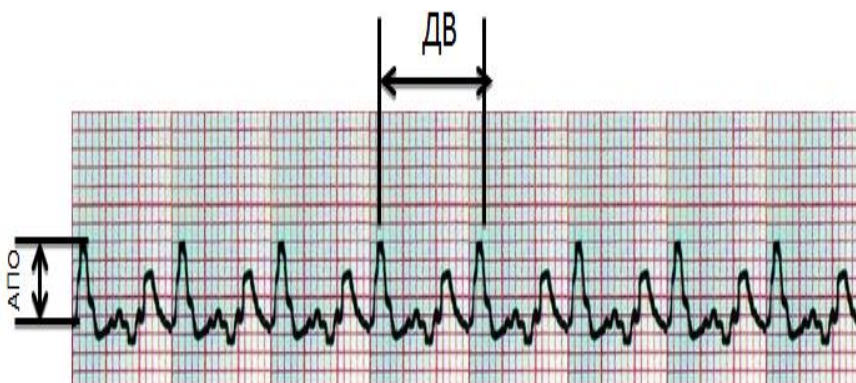


Рисунок 8- Нижний внутренний квадрант. АПО 1,4 мм

Таким образом, установлены достоверные специфические показатели пульсовой и неппульсовой оптической плотности паренхимы молочной железы в норме, что расширяет возможности метода и позволяет выявить наличие патологических процессов на ранних этапах. В норме улучшение гемодинамики в нижних квадрантах молочной железы объясняется тем, что анатомически в этих отделах находится большее количество подкожно-жировой клетчатки, чем в других.

Был произведен анализ материалов обследования без патологических образований в щитовидной железе 200 пациентов в возрасте от 30 до 50 лет. В клинических исследованиях проводили трансиллюминационную пульсооптометрию щитовидной железы. Пульсооптометрию ЩЖ по З.М. Сигалу проводили с помощью наложения оптопары на кожу в области перешейка, левой и правой долях щитовидной железы с задержкой дыхания пациента. Во время исследования определяли пульсовую и неппульсовую оптическую плотность (Таблица 2). Пульсограммы отделов щитовидной железы в норме (Рисунок 9-11).

Впервые выявлены нормальные показатели пульсовой и неппульсовой оптической плотности в различных топографических областях – в молочных и щитовидной желез. Наблюдается достоверная разница в показателях пульсовой и неппульсовой оптической плотности между паренхимой молочных желез и паренхимой щитовидной железы. Достоверно различаемыми показателями являются: неппульсовая оптическая плотность паренхимы молочной железы от 9,8 до 15,6 и АПО от 1,2 до 1,6 мм; неппульсовая оптическая плотность и АПО паренхимы щитовидной железы соответственно равные от 17,7 до 17,9 и от 30,2 до

30,8 мм. Полученные показатели пульсовой и неп пульсовой оптической плотности у практически здоровых людей в дальнейшем в работе используются в качестве условной физиологической нормы.

Таблица 2 - Показатели пульсооптометрии паренхимы щитовидной железы при норме (n=200)

Объекты	Показатели		
	$x \pm dx$	Sx	P
1	$17,8 \pm 0,1$	7,9	1,2
2	$30,5 \pm 0,3$	6,5	$> 0,05$

Примечание: 1 – неп пульсовая оптическая плотность; 2 – АПО; $X \pm dx$ – среднее значение; Sx , – стандартная ошибка; p – уровень значимости (вероятность ошибки)

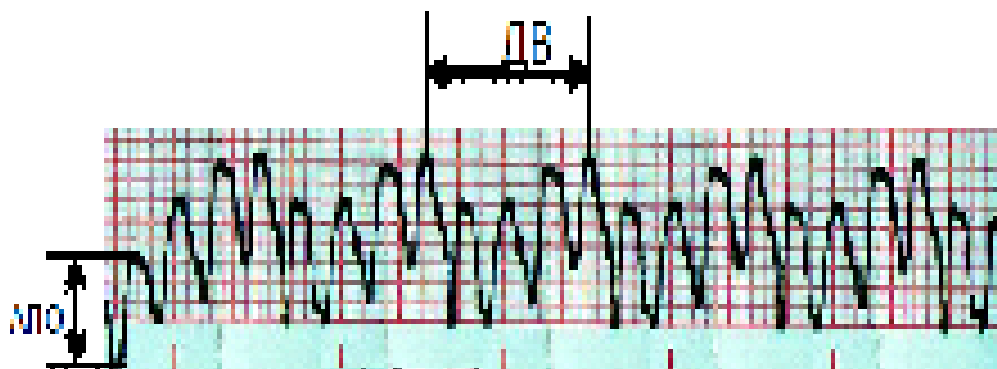


Рисунок 9 - Перешеек ЩЖ. АПО 30,5 мм

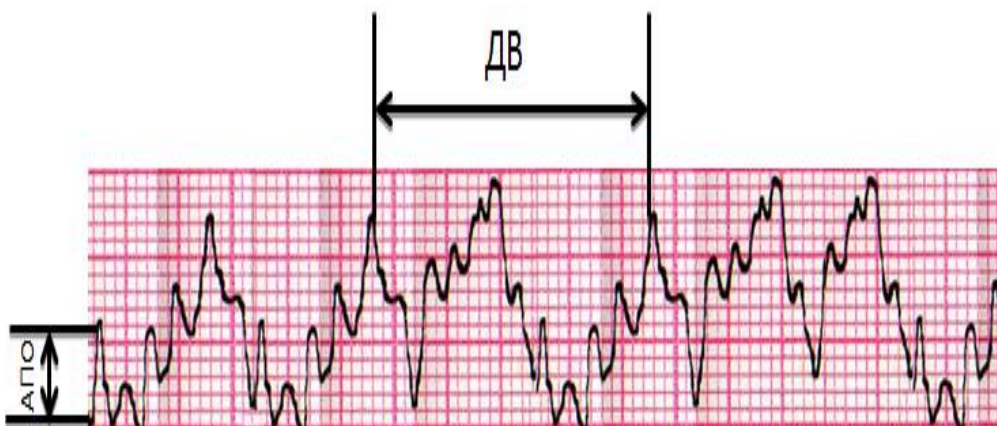


Рисунок 10 - Верхний полюс. АПО 30,5 мм

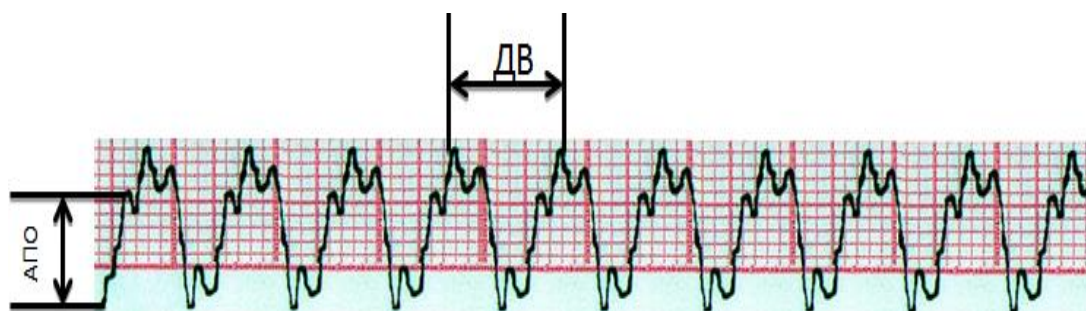


Рисунок 11 - Нижний полюс. АПО 30,5 мм

Помимо здоровых пациентов, хирургический мониторинг проводился у пациентов с хирургической патологией щитовидной и молочных желез, в ходе которого в группе наблюдения были установлены специфические признаки ультразвуковой патотопографической анатомии при аденоме, кисте, злокачественных образованиях ЩЖ и МЖ.

Щитовидная железа. С целью выявления дополнительных показаний к хирургическому лечению было обследовано 935 больных с очаговыми образованиями щитовидной железы. При этом 194 пациентов (21,2%) – больные с РЩЖ, у 266 (28,0%) выявлена аденома, а у 475 (50,8%) обнаружена киста щитовидной железы (из них у 303 (32,4%) пациентов – киста без солидного компонента).

Верификацию диагноза у всех больных проводили морфологически. Тем не менее, при УЗИ не исключена возможность получения ложноотрицательных результатов. При оптометрии образований щитовидной железы определяли их пульсовую и неппульсовую оптическую плотность. Полученные данные представлены в Таблицах 7 и 8.

Таблица 7 - Сравнительная характеристика неппульсовой оптической плотности в кисте (1), злокачественном образовании (2) и аденома (3) щитовидной железы (n=935)

Объекты	Показатели			
	$x \pm dx$ $y \pm dy$	S_x S_y	Эффект сравнения $\Delta \pm d\Delta$; $S\Delta$	T P
1	47,5±4,9	2,1	32,6±2,8	3,8
2	16,6±2,8	8,7	8,6	< 0,05
1	47,5±4,9	2,1	-10,2±3,0	1,0
3	42,1±2,5	7,1	5,3	> 0,05
2	16,6±2,8	8,7	-5,0±6,5	-1.5
3	42,1±2,5	7,1	9,7	> 0,05

Как видно из Таблицы 7, наименьшее значение оптической плотности было определено в злокачественном образовании – от 13,84 до 19,44, затем – в аденоме от 39,6 до 44,6. Наибольшее значение оптической плотности было в кисте - от 42,6 до 52,4.

Из таблицы 8 видно, что наибольшее значение амплитуды пульсовых осцилляций наблюдалось в злокачественном образовании – от 42,92 мм до 46,52 мм (Рисунок 12).

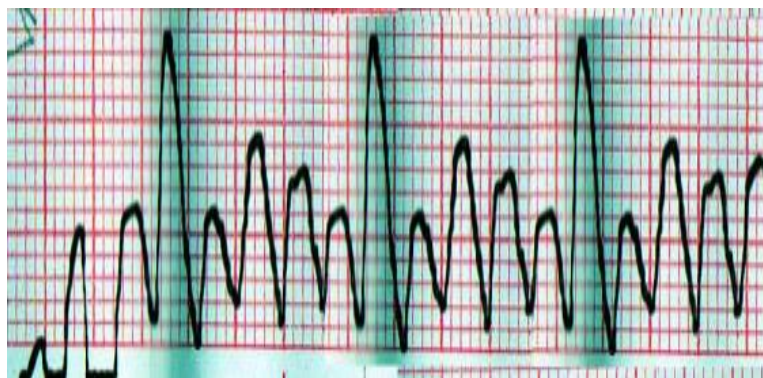


Рисунок 12 - Пульсограмма при РЩЖ. АПО 44 мм

Таблица 8 - Сравнительная характеристика пульсовой оптической плотности (мм) в кисте (1), злокачественном образовании (2) и аденоме (3) щитовидной железы (n=935)

Объекты	Показатели			
	$x \pm dx$ $y \pm dy$	S_x S_y	Эффект сравнения $\Delta \pm d\Delta$; $S\Delta$	T P
1	$10,0 \pm 0,6$	1,2	$1,3 \pm 2,3$	-2,1
2	$44,7 \pm 1,8$	5,4	5,15	< 0,05
1	$10,0 \pm 0,6$	1,2	$-4,9 \pm 5,1$	-2,6
3	$39,5 \pm 4,8$	6,1	10,2	< 0,05
2	$44,7 \pm 1,8$	5,4	$-8,1 \pm 2,6$	-1,3
3	$39,5 \pm 4,8$	6,1	5,0	> 0,05

При кисте фиксировали наименьшее значение АПО от 9,4 мм до 10,6 мм (Рисунок 13).

Сравнительно-функциональный показатель с АПО от 34,7 мм до 44,3 мм наблюдался в аденоме (Рисунок 14).



Рисунок 13 - Пульсограмма при кисте. АПО 5 мм

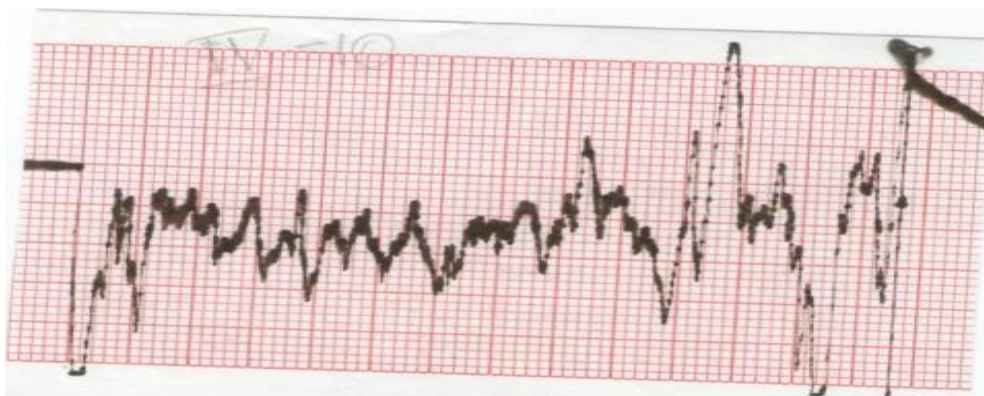
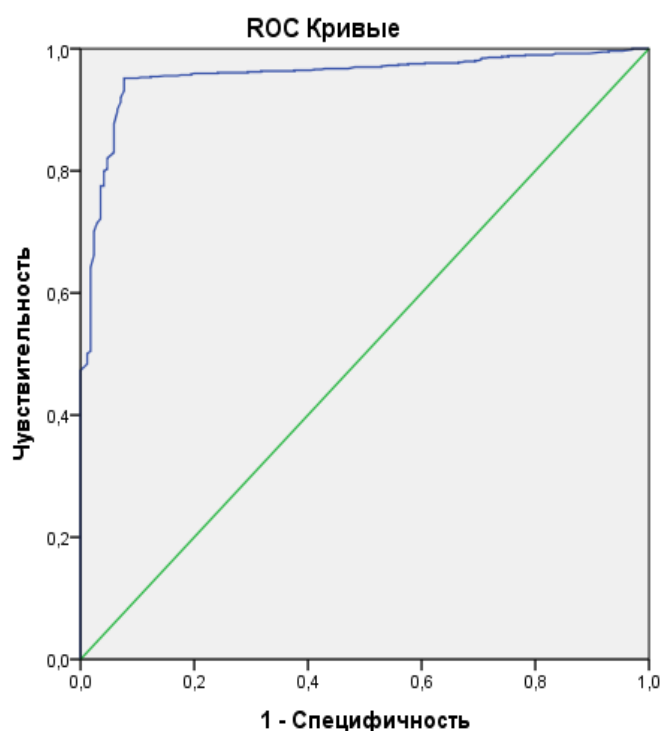


Рисунок 14 - Пульсограмма при аденоме ЩЖ. АПО 38 мм

На основе полученных данных были построены ROC-кривые и проведено сравнение методов по исследованию образований ЩЖ.

При проведении ROC-анализа установлено, что чувствительность непульсовой оптической плотности = 80,04%, специфичность = 98,41%, точность = 94,55% (Рисунок 15). Остальные методы показали недостаточные прогностические возможности.



Диагональные сегменты, сгенерированные связями.

Рисунок 15 - ROC-кривая непульсовая оптическая плотность, отражающая прогностические возможности метода

При проведении пункционной биопсии новообразований щитовидной железы, по предложенной автором методике (патент РФ №2652917), у группы наблюдения осложнений не получено, в отличие от пункций, проведенных традиционным методом в группе сравнения (Таблица 9).

В группе сравнения проводились пункции с использованием ультразвуковой навигации и без него. В группе сравнения было проведено 703 пункции при различных образованиях ЩЖ. После пункции в 84 (12,0%) случаях пациенты ощущали затруднение глотания. Наиболее опасное осложнение – гематома – наблюдалось в области пункции у 63 (9,0%). Кровотечения наблюдались в 49 (7,0%) случаев, чаще всего они были связаны с повреждением правой и левой верхней щитовидной артерией и правой и левой нижними щитовидными артериями. У 43 (6,0%) пациентов наблюдалось воспаление в области пункции.

В группе наблюдения в 47 (5,0%) случаях наблюдалось затруднение глотания, в 10 (1,1%) случаях проявлялось воспалением в области пункции.

Таблица 9 - Виды осложнений при проведении пункций узловых образований щитовидной железы

Виды осложнений	Группа			
	наблюдения (n=935)		сравнения (n=703)	
	абс.	%	абс.	%
Гематома	0	0	63	9
Кровотечение	0	0	49	7
Затруднение глотания	47	5	84	12
Инфицирование	10	1,1	43	6

После диагностики новообразований щитовидной железы проводилось соответствующее лечение: 295 пациентам проводилась склеротерапия кист этанолом, 208 пациентам – гемитиреоидэктомия, тиреоидэктомию применяли у 243 пациента, 172 пациентам была проведена субтотальная резекция щитовидной железы. 312 человек с кистой и аденомой остались под наблюдением, и, по нашим показаниям, им не требовалось хирургическое лечение.

В группе сравнения у пациентов, которым проводилось хирургическое лечение без применения наших дополнительных показаний, наблюдается увеличение осложнений. Результаты изложены в Таблице 10.

Таблица 10 - Осложнения при различных видах операций на щитовидной железе

Операции	Осложнения					
	Группа наблюдения (n=623)			Группа сравнения (n=550)		
	парез	крово-течение	нагноение раны	парез	крово-течение	нагноение раны
Гемитиреоидэктомия	1	-	-	5	2	1
Тиреоидэктомия	5	-	1	23	11	14
Субтотальная резекция	-	-	-	-	5	2

При исследовании заболеваний ЩЖ в 85,0-98,0% случаев были выявлены отклонения как до, так и после проведения исследований, что говорит о высокой чувствительности данных методик в диагностике заболеваний ЩЖ. Можно

говорить о том, что данные исследования могут являться одним из основных способов выявления заболеваний ЩЖ. Однако стоит отметить, что при УЗИ показатели специфичности (74,0%) и точности (58,2%) несколько снижены по отношению к показателям при пульсовой (97,0% и 91,8% соответственно) и неппульсовой оптической плотности (98,4% и 94,55% соответственно).

Предложенная лечебно-диагностическая тактика позволила выработать дополнительные показания к хирургическому лечению очаговой патологии щитовидной железы на основании данных оптоsonoграфического мониторинга: дополнительными показаниями к органосохраняющим операциям является отсутствие злокачественных признаков, которые соответствуют значения оптической плотности от 10 мм и ниже и 40 и выше и амплитуды пульсовых осцилляций 6,5 мм и менее и 34,7 мм и более. Дополнительными показаниями к радикальным операциям будут специфические патоморфологические признаки очаговой патологии – деформация смежных тканей, замещение здоровой ткани патологическим очагом и новообразования с пульсовой оптической плотностью более 44,59 мм и неппульсовой оптической плотностью от 39,6 до 44,6. Применения этих показаний для выбора оперативного вмешательства привело к уменьшению или отсутствию послеоперационных осложнений.

Таким образом, положение, выносимое на защиту, согласно которому дополнительные показания к различным видам оперативного вмешательства при хирургической патологии щитовидной железы, выработанные на основании показателей хирургического мониторинга, ведут к уменьшению осложнений и рецидивов после операции, можно считать подтвержденным, а применение разработанного хирургического мониторинга дифференциальной диагностики аденомы, кисты и рака щитовидной железы эффективным и достоверным.

При использовании такого метода, как пульсовая и неппульсовая оптическая плотность, риск возникновения ложноположительных и ложноотрицательных результатов ниже, однако это не исключает возможности проведения УЗИ. При сравнении показателей данных методик обеих групп исследования можно сказать, что для выявления заболеваний ЩЖ наиболее эффективным методом диагностики будет являться пульсовая и неппульсовая оптическая плотность, однако это не исключает возможности проведения УЗИ. Для подтверждения заболевания целесообразно провести оба исследования.

Молочная железа. В ходе исследования были выявлены дополнительные показания к хирургическому лечению у 732 пациента с образованиями молочных желез. Для обоснования тактики оперативного вмешательства определяли показатели пульсовой и неппульсовой оптической плотности образований МЖ проводилась трансиллюминационная пульсооптометрия по З.М. Сигалу (Таблицы 11,12).

Как видно из Таблицы 11, наименьшие значения оптической плотности наблюдали в кисте - от 0,02 до 0,08. Следующей с большей оптической плотностью была фиброаденома – от 0,15 до 0,45, затем злокачественное образование молочной железы с наибольшим значением – от 0,38 до 0,62.

Таблица 11 - Сравнительная характеристика непульсовой оптической плотности в кисте (1), злокачественном образовании (2) и фиброаденоме (3) молочной железы (n=732)

Патологические очаги	Показатели			
	$x \pm dx$ $y \pm dy$	S_x S_y	Эффект сравнения $\Delta \pm d\Delta$; $S\Delta$	T P
1	0,05±0,03	0,01	-0,4±0,1	-15,9
2	0,5±0,1	0,03	0,03	< 0,05
1	0,05±0,03	0,01	-0,3±0,1	-6,8
3	0,3±0,1	0,04	0,03	< 0,05
2	0,5±0,1	0,03	-0,1±0,2	4,4
3	0,3±0,1	0,04	0,05	< 0,05

На полученных пульсограммах дифференцировали пульсовые волны, снятые с различных участков органа (Рисунок 16).

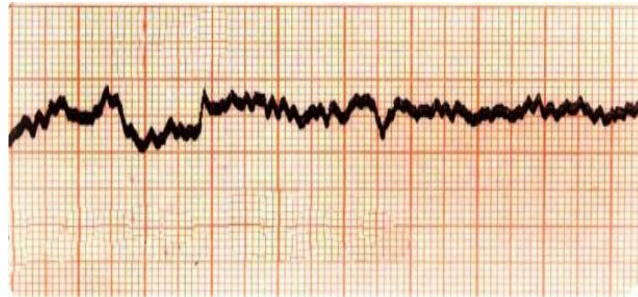


Рисунок 16 - Пульсограмма злокачественного образования молочной железы

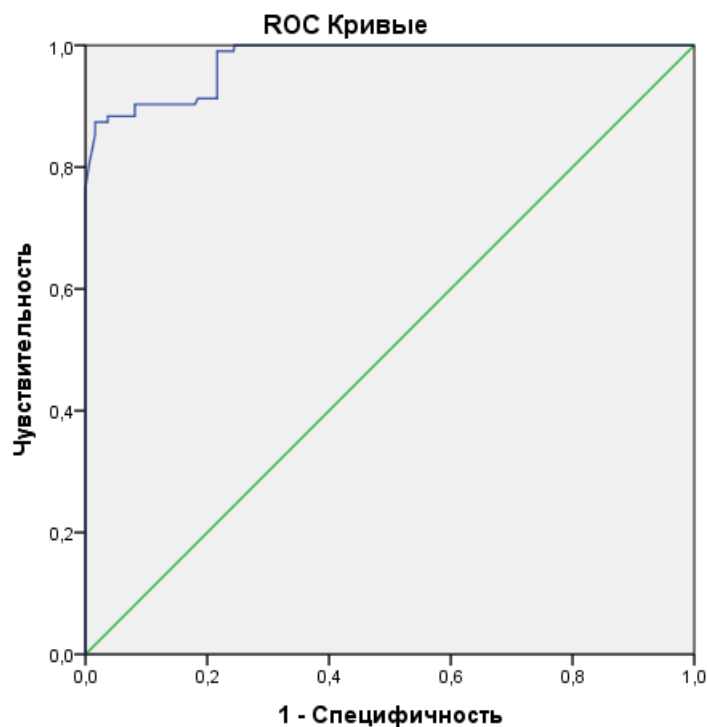
Таблица 12 - Сравнительная характеристика пульсовой оптической плотности (мм) в кисте (1), злокачественном образовании (2) и фиброаденоме (3) молочных желез (n=732)

Патологические очаги	Показатели			
	$x \pm dx$ $y \pm dy$	S_x S_y	Эффект сравнения $\Delta \pm d\Delta$; $S\Delta$	T P
1	8,0±0,5	1,2	1,3±2,3	-1,8
2	12,7±1,9	5,8	6,1	>0,05
1	8,0±0,5	1,2	-5,7±4,9	-2,3
3	17,3±3,4	5,8	9,9	< 0,05
2	12,7±1,9	5,7	-7,7±2,4	-1,3
3	17,3±3,4	5,8	4,2	> 0,05

Из Таблицы 12 видно, что наибольшее значение амплитуды пульсовых осцилляций наблюдалось в фиброаденоме – от 13,95 мм до 20,71 мм. Сравнительно-функциональный показатель с наименьшим АПО наблюдался в кисте – от 7,5 мм до 8,5 мм.

Для характеристики информативности диагностических методов исследования были рассчитаны такие показатели статистической характеристики исследования, как чувствительность, специфичность, точность. При исследовании заболеваний МЖ в 94,0-98,0% случаев были выявлены отклонения, что говорит о высокой чувствительности данных методик в плане диагностики заболеваний молочных желез. Можно говорить о том, что данные исследования являются одним из основных способов выявления заболеваний МЖ. Однако стоит отметить, что при ультразвуковом исследовании показатели специфичности (95,0%) и точности (91,4%) несколько снижены по отношению к показателям при пульсовой и неппульсовой оптической плотности (96,0% и 97,0% соответственно). Можно сделать вывод о том, что при использовании такого метода, как пульсовая и неппульсовая оптическая плотность, риск возникновения ложноположительных и ложноотрицательных результатов ниже, однако это не исключает возможности проведения УЗИ. Наиболее высокие показатели специфичности, точности и чувствительности были получены при определении неппульсовой оптической плотности.

При проведении ROC-анализа неппульсовой оптической плотности установлено, что чувствительность=96,04%, специфичность=97,9%, точность=97,7% (Рисунок 17).



Диагональные сегменты, сгенерированные связями.

Рисунок 17 - ROC-кривая неппульсовая оптическая плотность, отражающая прогностические возможности метода

При проведении пункционной биопсии новообразований молочных желез, у группы наблюдения было выявлено 2 осложнения в виде инфицирования, в отличие от пункций, проведенных традиционным методом (группа сравнения). В группе сравнения проводилась пункция МЖ как с помощью ультразвуковой

навигации, так и без проведения УЗИ. Было проведено 703 пункции МЖ при различных образованиях. После пункции в 84 (12,0%) случаях наблюдалась гематома, в 44 (6,3%) случаях – кровотечение, у 78 (11,0%) пациентов – инфицирование в месте пункции. Осложнения при проведении пункции на молочной железе представлены в Таблице 13.

Таблица 13 - Виды осложнений при проведении пункций на молочной железе

Виды пункций	Группа			
	наблюдения (n=301)		сравнения (n=300)	
	абс.	%	абс.	%
Гематома	0	0	84	12
Кровотечение	0	0	44	6,3
Инфицирование	2	0,2	78	11

На основании полученных результатов хирургического мониторинга, после верификации диагноза с помощью впервые предложенного метода пункционной биопсии были проведены следующие виды хирургических манипуляций и оперативного лечения: 208 пациенткам проводилась аспирация кист, 214 пациенткам – секторальная резекция, мастэктомия с лимфодиссекцией проводилась 55 пациенткам, онкопластическая резекция МЖ в модификации M. Lejour у 32 больных.

При сравнении с количеством осложнений после подобных операций в группе сравнения у 500 пациентов, которым проводилось хирургическое лечение без применявшихся дополнительных показаний, наблюдается увеличение осложнений. Осложнения при различных видах операций на молочной железе представлены в Таблице 14.

Таблица 14 - Осложнения при различных видах оперативных вмешательств на молочной железе

Операции	Осложнения							
	Группа наблюдения (n=732)				Группа сравнения (n=500)			
	лим-форейя, лимфостаз	кровотечение	инфицирование	некроз краев раны	лим-форейя, лимфостаз	кровотечение	инфицирование	некроз краев раны
Секторальная резекция (n=214)	9	1	9	-	15	12	19	12
Онкопластическая резекция в модификации M. Lejour (n=32)	-	-	1	-	-	5	-	8
Мастэктомия с лимфодиссекцией (n=55)	-	3	18	10	12	37	45	32

Диагностический алгоритм позволил выработать дополнительные показания к хирургическому лечению очаговой патологии молочных желез на основании данных оптофонографического мониторинга: к органосохраняющим оперативным вмешательствам на молочной железе – отсутствие признаков злокачественности, что соответствует значениям локальной пульсовой оптической плотности от 3,6 до 8,0 мм и более 17,33 мм и неппульсовой оптической плотности меньше 0,05 и больше 0,5. Дополнительными показаниями к радикальным операциям являются патоморфологические признаки – визуализация самого образования с деформацией смежных структур – кожи, подкожно-жировой клетчатки, млечных протоков, АПО от 10,7 до 14,57 мм и неппульсовая оптическая плотность более 0,5. Применение этих показаний для выбора видов хирургического вмешательства привело к уменьшению или отсутствию послеоперационных осложнений.

Таким образом, положение, выносимое на защиту, согласно которому дополнительные показания к различным видам оперативного вмешательства при хирургической патологии молочных желез, выработанные на основании показателей хирургического мониторинга, ведут к уменьшению осложнений и рецидивов после операции, можно считать подтвержденным, а применение разработанного хирургического мониторинга дифференциальной диагностики фибroadеномы, кисты и рака молочной железы эффективным и достоверным.

Эффективность периода после операции связана не только со сложностью операции, опытом и квалификацией хирурга, возможностями лечебного учреждения, но и с наличием у пациентов сопутствующей патологии, степенью коморбидности, психологическим состоянием больного.

Проблема коморбидной патологии в хирургии все чаще и активнее обсуждается в последнее время. Важно учесть ее влияние на послеоперационное течение заболеваний. В нашем исследовании у женщин с патологией щитовидной железы наиболее часто встречались заболевания печени и панкреатобилиарной системы: жировой гепатоз, хронический холецистит и хронический панкреатит, хронический гастрит.

У пациенток перенесших оперативное вмешательство в связи с онкопатологией щитовидной железы в каждом третьем случае регистрировался хронический панкреатит и стеатогепатоз, которые вероятно во многом были обусловлены предшествовавшей операции медикаментозной, в ряде случаев лучевой и химиотерапией и, несомненно, влияли на качество послеоперационного периода. Обращает внимание частое сочетание узловых форм зоба с желчнокаменной болезнью с ее последствием – постхолецистэктомическим синдромом. Если при доброкачественной патологии щитовидной железы они регистрировались у 8,3% женщин, то в группе со злокачественными образованиями щитовидной железы они выявлялись в 2 раза чаще - 18 % пациенток.

Анализ жалоб пациенток в дооперационный период выявил серьезные проблемы, связанные с уточнением диагноза, пониманием угрозы злокачественного поражения, страхом оперативного вмешательства, что сопровождалось депрессивным состоянием, порой с нарушением ритма сердца, нарушениями сна, выявленными у 37,7% пациенток. У каждой четвертой пациентки (24,3%) появлялись эпизоды панических атак.

При анализе качества жизни у более 50% пациентов с заболеваниями молочной железы и 30% с заболеваниями щитовидной железы выявляются значимые психосоматические расстройства и выраженный уровень депрессии, особенно после радикально выполненных операций. В связи с этим необходимо проводить динамический мониторинг клинико-инструментальных методов исследования для выявления рецидивов заболевания, уточнения характера сопутствующей патологии с последующей эффективной реабилитацией с привлечением хирургов, онкологов, эндокринологов, психотерапевтов.

Целесообразно создание школ для общения и психологической помощи, особенно среди пациентов со злокачественными новообразованиями щитовидной и молочной желез, особенно после радикальных операций, химиотерапии и лучевой терапии.

Заключение

Итоги работы и перспективы дальнейшей разработки темы исследований

Оптосонографический хирургический мониторинг проведен в группе сравнения, то есть здоровых 200 человек, и группе наблюдения - 1667 человек. Объем собранных данных позволил с достаточной степенью точности оценить эффективность применения данного вида мониторинга с использованием дополнительных показаний, выработанных с помощью оптосонографии на основании снижения и отсутствия послеоперационных осложнений.

Оптосонографический мониторинг для дифференциальной диагностики образований щитовидной и молочных желез имеет ряд преимуществ, в первую очередь, возможность оценки топографической и патотопографической анатомии в реальном масштабе времени, что важно для определения хирургического доступа. Во время визуализации образований в определенной топографической области определяется место хирургического разреза при доброкачественных образованиях. Визуализация измененных или неизмененных лимфатических узлов определяет адекватный объем операции. Так, при визуализации измененных подмышечных лимфоузлов объем оперативного вмешательства возрастает.

На основании анатом- топографических изменений выработаны новые подходы к пункционной биопсии поверхностных новообразований, включающие проведение пункций с помощью пункционной иглы под контролем УЗИ с определением месторасположения объемного образования. Это позволяет своевременно проводить профилактику ятрогенных осложнений, исключить повреждения сосудов и млечных протоков, а также ложноотрицательные результаты пункции.

В лечебных учреждениях, оказывающих экстренную хирургическую помощь, остаются все еще высокими показатели послеоперационной летальности при острых хирургических заболеваниях. Основной причиной высокой летальности являются недостатки в организации контроля за проведением операции. Отсутствие мониторинга до, во время и после оперативного вмешательства или поверхностное и менее детальное его проведение приводят к

рецидивам заболеваний и послеоперационным осложнениям. Дооперационный мониторинг позволяет составить наиболее четкую картину органной патологии, выстроить правильную тактику во время операции и в послеоперационном периоде. Мониторинг, проводимый во время операции, позволяет следить за реакцией организма больного на хирургическое вмешательство. Интенсивность же послеоперационного мониторинга зависит от тяжести состояния пациента и сложности выполняемых оперативных вмешательств.

Выводы

1. Разработанное высокотехнологичное, высокоинформативное, оптосонографическое устройство для диагностики и верификации заболеваний щитовидной и молочных желез на основе использования двухволнового источника света позволяет проводить мониторинг состояния тканевых структур области поражения и тканей, прилежащих к нему, с учетом регистрации локальной гемодинамики и непульсовой оптической плотности ткани. 2. В клинике между пульсовой и непульсовой оптической плотностью и индексом резистентности в интактных щитовидной и молочных желез установлена положительная сильная корреляция. Уровень регрессии для щитовидной железы – $r=43,67-0,18*АПО+0,023RI$, для молочной железы - $r=9,15-0,67*АПО-0,74*RI$. Это имеет практическое значение для дифференциальной диагностики объемных образований и оценки эффективности лечения. 3. Разработанная программа оптосонографического мониторинга позволяет проводить экспресс-диагностику очаговой патологии щитовидной и молочных желез, что лежит в основе выработки своевременной тактики ведения больных: до операции установить показания к органосохраняющим и радикальным операциям; интраоперационно на основе навигации осуществлять рациональные хирургические манипуляции. Благодаря такому рода хирургическому подходу происходит профилактика интраоперационных хирургических осложнений – кровотечений, ятрогенных интраоперационных повреждений сосудов и млечных протоков, а также радикальное иссечение пораженных тканей, а в отдаленном – некроза тканей, рецидивов опухоли. 4. Показаниями к органосохраняющим оперативным вмешательствам на щитовидной железе, выработанные на основании параметров разработанного оптосонографического мониторинга, являются значения оптической плотности от 10 до 40 мм и амплитуды пульсовых осцилляций от 6,5 до 34,7 мм. Дополнительными показаниями к расширению объема радикальных операций на щитовидной железе будут специфические патотопографические признаки очаговой патологии – деформация смежных тканей, замещение здоровой ткани патологическим очагом и новообразования с пульсовой оптической плотностью более 44,59 мм и непульсовой оптической плотностью от 39,6 до 44,6 мм. 5. Показаниями к органосохраняющим оперативным вмешательствам на молочной железе являются отсутствие признаков злокачественности, что соответствует значениям локальной пульсовой оптической плотности от 3,6 до 17,33 мм и непульсовой оптической плотности меньше 0,05 и больше 0,5. Дополнительными показаниями к радикальным операциям являются

специфические патоморфологические признаки – визуализация самого образования с деформацией смежных структур – кожи, подкожно-жировой клетчатки, млечных протоков, АПО от 10,7 до 14,57 мм и непульсовая оптическая плотность более 0,5.

6. Применение разработанного оптонографического мониторинга в периоперационном периоде позволяет существенно статистически значимо снизить осложнения после пункции узлообразований щитовидной железы в 2,5-3 раза, молочной железы – в 1,5-2,3 раза, осложнения после оперативных вмешательств на этих органах соответственно в виде пареза гортани в 2,8-3,4 раза, гематом и кровотечений – в 3,5-5,4 раза, лимфорей – в 1,5-2,4 раза и гнойно-воспалительных осложнений – в 1,7-22 раза ($p < 0,05$). 7. При сравнении качества жизни пациентов на основе показателей общего здоровья, жизнеспособности, физического функционирования отмечается улучшение суммарного показателя когнитивных функций в послеоперационном периоде у пациентов, оперативное вмешательство которым проводилось с учетом дополнительных показаний на основе разработанного оптонографического мониторинга. 8. Оригинальные способы и устройства пункционной биопсии, основанные на использовании оптонографического мониторинга, позволяют атравматично с высокой степенью навигации осуществлять забор биопсийного материала, что существенно повышает диагностическую точность исследования, на основе которого возможно установление дополнительных показаний к различным видам хирургического вмешательства.

Практические рекомендации

1. При хирургической патологии молочных и щитовидной желез для предотвращения ятрогенных осложнений, ложноположительных и ложноотрицательных результатов рекомендуется предварительное исследование новообразований с отметкой его на коже и выведением на экране сканера. При этом расстояние между кожей и новообразованием должно быть не более 1 см, между иглой и сосудами – не менее 1 см. Пункционную иглу вводят под прямым углом к коже, а к новообразованию под углом 45° с визуализацией иглы. 2. Для своевременной дифференциальной диагностики хирургической патологии щитовидной железы рекомендуется исследование локальной пульсовой и непульсовой оптической плотности. При значении непульсовой оптической плотности 40 и более и амплитуды пульсовых осцилляций 43 мм и менее диагностируют доброкачественные новообразования, при оптической плотности 19 и менее и амплитуды пульсовых осцилляций 44 мм и более – злокачественные новообразования. При значении амплитуды пульсовых осцилляций 6,5 мм и менее и при значении оптической плотности от 10 мм и ниже судят об однородной кисте щитовидной железы без солидного компонента, а при значениях АПО 34,7 мм и более и значениях непульсовой оптической плотности 42 мм и выше судят об аденоме.

3. При оценке характера поражения молочной железы следует учитывать показатели непульсовой оптической плотности, которая наибольшая – при злокачественном новообразовании, наименьшая – в кисте, средние значения – в фиброаденоме. Чувствительность, специфичность и точность показателя

непульсовой оптической плотности составляют от 0,96 до 0,979, что выше информативности цитологических результатов и вплотную приближаются к операционным гистологическим исследованиям. Высокую информативность мониторинга следует использовать для разработки и обоснования дополнительных показаний к различным видам оперативного вмешательства и оптимизации хирургической тактики.

4. Применение оптоsonoграфического мониторинга рекомендуется в дифференциальной экспресс-диагностике доброкачественных новообразований щитовидной железы: однородной кисты без солидного компонента и аденомы щитовидной железы. При этом чувствительность способа при мониторинге образований щитовидной железы составляет 0,80, специфичность – 0,98, точность – 0,95, что выше информативности цитологических результатов и приближается к результатам гистологического исследования. 5. Разработанный мониторинг рекомендуется использовать в учебном процессе для обучения студентов и врачей хирургического профиля с целью приобретения навыков в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных хирургических заболеваний щитовидной и молочных желез. Это позволит обеспечить выработку наиболее рациональной лечебно-диагностической тактики при очаговой патологии, особенно по отношению показаний к органосохраняющим и радикальным операциям. 6. Для улучшения качества и увеличения продолжительности жизни у пациентов с заболеваниями щитовидной и молочной желез целесообразно проведение реабилитационных мероприятий с привлечением хирургов, эндокринологов, урологов, маммологов. Рекомендуется и создание школ, обучающих адаптации, лечению психосоматических расстройств пациентов, а также своевременному проведению мониторинга состояния органов и тканей, подвергшихся хирургической агрессии

Перспективы дальнейшей разработки темы

Несмотря на все достижения в современной медицине и создание новых методов диагностики и лечения хирургической патологии, предложенное устройство для мониторинга может быть успешно использовано при диагностике хирургических патологических процессов в различных органах, в частности желудочно-кишечного тракта. Это позволит неинвазивно своевременно в режиме экспресс-диагностики поставить правильный диагноз.

При проведении оптоsonoграфического мониторинга были обнаружены феномены стыка и взаимопреобразования артериальных потоков. На основе взаимодействия контралатеральных артериальных потоков можно более точно определить внутриартериальное сопротивление. Можно также дифференцировать внутриартериальное сопротивление – пульсовое, неппульсовое и смешанное. Такая дифференцировка основана на исследовании максимального и минимального ортоградного и контралатерального артериального давления.

Эти типы не дифференцировались в связи с отсутствием критериев их оценки. Не обнаружены также и разнонаправленные потоки в артериальных сосудах, значение их в диагностике жизнеспособности органов при хирургической патологии и профилактики хирургических осложнений после оперативных

вмешательств. Взаимопреобразование пульсового и непрерывного кровотока обнаружено в клинике при кишечной непроходимости, несостоятельности кишечных швов, межкишечных анастомозов, пластике пищевода, полых органов, тромбозах и эмболиях брыжеечных сосудов, стенозах и окклюзиях сосудов и других хирургических проблемах. Практическое использование этого может быть важным для оценки коллатерального кровообращения и разработки реконструкции таких артериальных потоков с целью улучшения регионарного кровотока. Другими практически важными следствиями установленного явления могут быть новые методы консервации крови, инфузионной терапии, оперативные вмешательства с сохранением контралатеральных артериальных потоков, специфические диагностические признаки артериальной недостаточности, очаговой патологии, так как взаимодействующие артериальные потоки с биомеханической точки зрения претерпевают изменения не только в связи с расстоянием от их источников, но и в результате патологических процессов, различных форм и степеней ишемии кишечника.

Феномен взаимодействия импульсного и непрерывного кровотока обнаруживается как в равнодействующих результирующих артериальных потоках, так и в ортоградных и антеградных при различных хирургических патологиях. Он может служить критерием восстановления региональной гемодинамики для диагностики жизнеспособности органов и тканей, выявления ранних послеоперационных осложнений до проявления органных патологий. Данный метод мы применили для диагностики коморбидной гепатобилиарной патологии в ближайшем и отдаленном периодах. В динамике отслеживания состояния гепатобилиарной системы, почек, надпочечников, органов малого таза. Это позволило выполнить своевременные оперативные вмешательства по поводу коморбидной патологии.

Немаловажным является и то, что программа мониторинга может выполнять не только диагностические манипуляции, но и сопровождать, аккомпанировать малоинвазивные и другие оперативные вмешательства, в частности пункционные.

Особая перспективная значимость такого рода научных разработок в свете развития на современном этапе персонифицированной хирургии с учетом индивидуальных особенностей конкретного пациента, что невозможно без привлечения параклинических знаний, которые успешно нами использованы.

**Список работ, опубликованных по теме диссертации:
*статьи в рецензируемых изданиях,
входящих в список ВАК и в изданиях индексируемых в международной
базе данных Scopus:***

1. Сурнина, О.В. Возможности ультразвукового исследования и трансиллюминационной пульсооптометрии по З.М. Сигалу в дифференциальной диагностике новообразований молочных желез / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Пермский медицинский журнал. - 2017. - №6. – С. 45-51(ВАК).
2. Сурнина, О.В. Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований молочной железы / З.М. Сигал, О.В. Сурнина, Э.В. Халимов // Поволжский онкологический вестник. – 2017. – №4 (31). – С. 44-53 (ВАК).
3. Сурнина, О.В. Дифференциальный подход к оперативному вмешательству в разрезе патологических состояний щитовидной железы / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Таврический медико-биологический вестник. Выпуск №2. «Современные аспекты хирургической эндокринологии». – 2017. – №3 (20) – С. 240-244 (ВАК).
4. Сурнина, О.В. Новое в диагностике доброкачественных образований щитовидной железы / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Пермский медицинский журнал. Серия «Новое в диагностике доброкачественных образований щитовидной железы». – 2017. – №3 (34). – С. 33- 41 (ВАК).
5. Сурнина, О.В. Новые возможности ультразвуковой топографической и патотопографической анатомии в лечении и диагностике новообразований молочных желез / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. «Естественные и технические науки». – 2017. - №12. – С. 100-105 (ВАК).
6. Сурнина, О.В. Трансиллюминационная сигалография – новая научно-практическая технология в медицине / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. «Естественные и технические науки». – 2017. - №12. – С. 116-123 (ВАК).
7. Сурнина, О.В. Ультразвуковая патотопографическая диагностика новообразований молочной и щитовидной желез / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. «Естественные и технические науки». – 2018. - №5. - С. 173-180 (ВАК).
8. Сурнина, О.В. Оптосонография в дифференциальной диагностике узловых образований щитовидной железы / З.М. Сигал, А.М. Шулутко, О.В. Сурнина [и др.]. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2020. - №11 (3). - С. 19-24 (ВАК, Scopus).
9. Сурнина, О.В. Устройство для пункционной биопсии щитовидной и молочных желез / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Креативная хирургия и онкология. – 2021. – Т.11, №1. – С.20-28 (ВАК).
10. Surnina, O.V. Introducing Optosonographic Surgical Monitoring Into Clinical Practice / Z.M. Sigal, O.V. Surnina, O.A. Sigal [et. al.]. // Journal of Global Pharma Technology. - 2020. – Vol. 12(02). - P. 283-293 (Scopus).
11. Surnina, O.V. Application of optosonographic surgical monitoring for the diagnosis of various pathologies / Z.M. Sigal, O.V. Surnina, O.A. Sigal [et. al.]. // Gastric and Breast Cancer. - 2021. – Vol. 16(1). - P. 24-35. (ISSN: 1109 – 7647) (Scopus).

12. Surnina, O.V. Contralateral arterial flows interaction by reference to Doppler ultrasonography / Z.M. Sigal, O.V. Surnina, S.N. Zinchenko [et. al.]. // *Lekarsky obzor.* - 2021. – Vol. 70(4). – P. 138-144 (Scopus).

Авторские свидетельства, патенты, дипломы:

1. Патент № 2652917 Российская Федерация, МПК А61В 10/02 (2006.01), А61В 8/08 (2006.01). Способ пункционной биопсии поверхностных новообразований : № 2017118299 : заявл. 25.05.2017 : опубл. 03.05.2018 / Сурнина О. В., Сигал З. М., Сигал С. З. [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО ИГМА МЗ РФ . – 6 с.

2. Патент № 2647193 Российская Федерация, МПК G01N 21/00 (2006.01), А61В 08/08 (2006.01), А61В 08/06 (2006.01). Способ дифференциальной диагностики новообразований в щитовидной железе : № 2017118300 : заявл. 25.05.2017 : опубл. 14.03.2018 / Сигал З.М., Сурнина О.В., Сигал О. А. [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО ИГМА МЗ РФ. – 6 с.

3. Патент № 2647191 Российская Федерация, МПК А61В 05/026 (2006.01), А61В 08/08 (2006.01), G01N 21/01 (2006.01). Способ дифференциальной диагностики образований молочной железы: № 20171003247 : заявл. 31.01.2017 : опубл. 14.03.2018 / Сигал З. М., Сурнина О. В., Сигал С. З. [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО ИГМА МЗ РФ. - 6 с.

4. Патент № 2677618 Российская Федерация, МПК А61В 08/08 (2006.01), А61В 08/06 (2006.01). Способ дифференциальной диагностики аденомы щитовидной железы и кисты без солидного компонента: № 2017135886 : заявл. 09.10.2017 : опубл. 17.01.2019 / Сигал З. М., Сурнина О. В., Сигал О.А. [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО ИГМА МЗ РФ. – 6 с.

5. Патент № 2687775 Российская Федерация, МПК А61В 5/00 (2006.01). Устройство для диагностики органной патологии.: № 20181000786 : заявл. 10.01.2018 : опубл. 16.05.2019 / Сигал З. М., Сурнина О. В., Сигал А.М. [и др.] ; заявитель Сигал З.М. – 9 с.

6. Патент № 2712014 Российская Федерация, МПК А61В 10/02 (2006.01). Устройство для пункции объемных новообразований : № 2019102451 : заявл. 29.01.2019 : опубл. 23.01.2020 / Сигал З. М., Сурнина О. В., Сигал О. А. [и др.] ; заявитель Сигал З.М. – 8 с.

7. Патент № 2727742 Российская Федерация, МПК G01N 21/00 (2006.01), А61В 05/026 (2006.01), А61В 10/02 (2006.01). Способ пункционной биопсии объемных образований щитовидной железы: № 2018145376 : заявл. 19.12.2018 : опубл. 23.07.2020 / З.М. Сигал, О.В. Сурнина, О. А. Сигал [и др.] ; заявитель Сигал З.М. – 8 с.

Монографии:

1. Сурнина, О.В. Оптосонографический мониторинг в хирургии органной патологии: монография / под ред. З.М. Сигала, О.В. Сурниной. Ижевск : Парадигма, 2018. – 236 с.
2. Сурнина, О.В. Актуальные проблемы заболеваний щитовидной железы: монография / С.Н. Стяжкина, О.В. Сурнина, Т.Е. Чернышоваи [и др.] // Берлин : Lambert, 2021. – 80 с.
3. Сурнина, О.В. Оптимизация лечения больных с опухолями щитовидной железы: монография / С.Н. Стяжкина, Р.М. Идиатуллин, О.В. Сурнина // Берлин : Lambert, 2021. – 70 с.

Другие публикации:

1. Сурнина, О.В. Полуавтоматическая цифровая обработка пульсомоторограмм в норме и при органной патологии / З.М. Сигал, О.В. Сурнина, К.Е. Золотарев [и др.]. // в сб.: материалы XV Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные вопросы прикладной анатомии и хирургии» - СПб, 2007. – С. 179.
2. Сурнина, О.В. Ультразвуковой и оптический мониторинг в прикладной анатомии и хирургии / З.М. Сигал, О.В. Сурнина, Н.В. Зонов // СПб, 2007. – С. 132-135.
3. Сурнина, О.В. Цветной атлас ультразвуковой топографической и патотопографической анатомии: учебное пособие, рекомендовано Координационным советом 1 МГМУ им. И.М. Сеченова / под ред. З.М. Сигала, О.В. Сурниной. Ижевск : Парадигма, 2014. – 168 с.
4. Сурнина, О.В. Определение пульсовой и неппульсовой плотности при раке, аденоме и кисте щитовидной железы / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Поволжский онкологический вестник. - 2018. – №1 (33). – С. 4-10.
5. Сурнина, О.В. Инновационные оптосонографические технологии в хирургии / З.М. Сигал, О.В. Сурнина // Проблемы биологии и медицины. - 2018. - №4. – С.10-11.
6. Сурнина, О.В. Особенности диагностики и лечения гипотиреоза в хирургической практике. / С.Н. Стяжкина, Т.Е. Чернышова, О.В. Сурнина // Методические рекомендации.- Ижевск, 2020. – 60 с.
7. Сурнина, О.В. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения очаговой патологии щитовидной железы / З.М. Сигал, О.В. Сурнина, В.В. Брындин [и др.]. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2020. - №1(73). - С. 106-110.
8. Сурнина, О.В. Клинический случай пациента с панкреонекрозом в послеоперационном периоде после проведенной тиреоидэктомии / С.Н. Стяжкина, О.В. Сурнина, А.О. Павличенко [и др.]. // Modern Science. – 2021. – № 12-2. – с. 141-143.
9. Сурнина, О.В. Клинический случай: влияние гипотиреоза на обострение хронического панкреатита у беременной / С.Н. Стяжкина, О.В. Сурнина, А.О. Павличенко [и др.]. // Modern Science. – 2021. – № 12-2. – С. 143-145.

10. Сурнина, О.В. Ультразвуковая и патотопографическая анатомия: учебное пособие / под ред. З.М. Сигала, О.В. Сурниной. - Ижевск : ИГМА, 2021.- 318 с.
11. Сурнина, О.В. Синдром псевдодисфункции щитовидной железы и особенности его лечения / А.Р. Файзуллина, Д.Г. Урсегова, О.В. Сурнина [и др.]. // Modern Science. – 2021. – № 12-2. – С. 154-157.
12. Сурнина, О.В. Сложный клинический случай в хирургической тиреоидеологии / С.Н. Стяжкина, Е.В. Черняева, О.В. Сурнина [и др.]. // StudNet – 2021 - №12. – С. 176-183.
13. Сурнина, О.В. Цветной атлас ультразвуковой топографической и патотопографической анатомии: учебное пособие ; под ред. З.М. Сигала, О.В. Сурниной . – Москва: Проспект, 2022. – 368 с.
14. Surnina, O.V. Ultrasonic topographical and pathotopographical anatomy: a color atlas / Z.M. Seagal, O.V. Surnina // Wiley-Scrivener Publishing, 2016. -176 p.

Список сокращений

- АПО** - амплитуда пульсовых осцилляций
АЦП – аналого-цифровой преобразователь
АЦЦП – антитела к циклическому цитруллинированному пептиду
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
ККЗ – кистозно-коллоидный зуб
КТ – компьютерная томография
ЛИТТ – лазериндуцированная термотерапия
МЖ – молочная железа
МРТ – магнитно-резонансная томография
ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография
РМЖ – рак молочной железы
РЩЖ – рак щитовидной железы
ТАБ – тонкоигольная аспирационная биопсия
ТАПБ – тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия
УЗИ – ультразвуковое исследование
ФА – фолликулярная аденома
ЩЖ – щитовидная железа