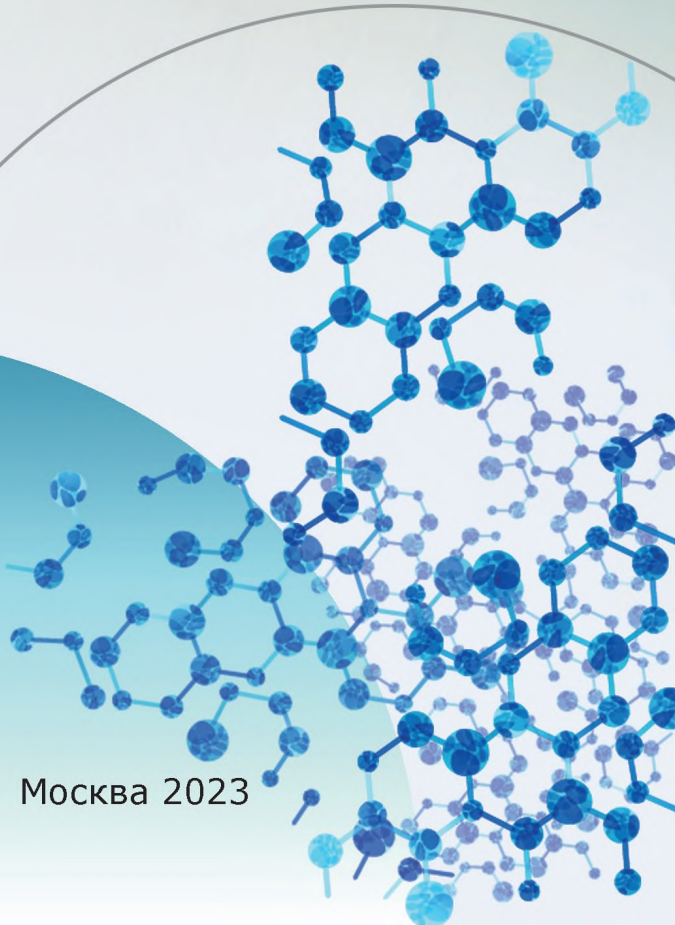


Межвузовский
международный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва 2023



СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ерзнкян Б. А., Аветисян А. Г.

Государственно-частное партнерство как механизм инкорпорирования диаспоры в решение высокотехнологических проектов.....8

Ерзнкян Б. А., Фонтана К. А.

Основные подходы к моделированию инновационных производственных систем.....13

Бороденкин П. А., Вольнская М. Г.

Применение методов интеллектуального анализа данных в условиях цифровой экономики17

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Хакимова М. Ф., Неъматова М. У. кизи.

Инновационные технологии в образовании23

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Розанов Л. Л.

Концепция геоэкологического ресурсопользования29

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Хайруллин Г. Т.

Гаяз Исхаки и современность43

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Клюйко А. С.

Междисциплинарный подход к изучению религиозных конфликтов.....54

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Мухитдинова Х. Н., Тургунова Д. П., Абдусалиева Т. М.

Циркадный ритм ударного объема крови в фазу анурии острой почечной недостаточности у детей раннего возраста.....58

<i>Прохорова О. В., Королева Д. С., Седунова Ю. В.</i> Дородовая подготовка глазами беременных: изучение информированности пациенток.....	66
<i>Курганская О. Н.</i> Диагностика саркопении методом ультразвуковой визуализации.....	72
<i>Лысых Е. А., Екушева Е. В., Яценко Евгений Александрович, Плохих А. Б.</i> Когнитивный дефицит при остром нарушении мозгового кровообращения: гендерно-возрастные особенности. Обзор литературы.....	80
<i>Мезенцев Ю. А., Осипова О. А.</i> Механизмы старения кожных покровов.....	85
<i>Абдиразаков И.А.</i> Современные возможности диагностики опухолевых заболеваний щитовидной железы (обзор литературы).....	93
<i>Шейхова Х.К.</i> Этиология и патогенез АМК.....	102

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Золотарева А. Ю., Ибраев А. А., Касканова А. М.</i> Применение микробов-продуцентов для производства лекарственных препаратов: исследование возможностей использования микробов для производства лекарственных препаратов, включая моноклональные антитела и вакцины...108	108
--	-----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Аксенов В. В.</i> Электродинамика Максвелла и электродинамика тороидальных и полоидальных электромагнитных полей.....	119
---	-----

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Котлярова О. В., Юсупова Л. А., Поляков А. В.</i> Экологическое испытание чеснока (<i>Allium sativum</i> L.) в условиях Ростовской области.....	146
--	-----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Седов А. В., Жариков К. О., Бережная В. А.</i> Удаленное межмодульное взаимодействия блоков информационных и управляющих систем.....	149
<i>Седов А. В., Бережная В. А., Жариков К. О.</i> Комплекс дистанционного наблюдения за младенцем с распознаванием критических ситуаций.....	154

DOI 10.34660/INF.2023.90.38.042

УДК: 616.091.8:616.441-006.6-037-007

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Абдиразаков И.А.

Ассистент кафедр

Ташкентская медицинская академия

***Резюме.** В представленном обзоре дается анализ современных публикаций, рассматривающих методы диагностики опухолевых заболеваний щитовидной железы: морфологические, морфометрические, иммуногистохимические. Показаны проблемы и трудности диагностики выявления опухолевых заболеваний щитовидной железы на ранних стадиях заболевания.*

***Ключевые слова:** опухоли щитовидной железы, морфологическая и морфометрическая диагностика.*

Эпидемиологические данные о распространенности и заболеваемости тиреоидной патологии имеют большое значение для планирования и распределения ресурсов здравоохранения. Рак щитовидной железы – это злокачественная опухоль, развивающаяся из элементов железистого эпителия щитовидной железы. Данная патология является одной из самых распространенных злокачественных процессов эндокринной системы. Это одна из немногих злокачественных неоплазий, частота выявления которой в последние годы стала расти [1-3].

По данным ВОЗ за последние 10 лет заболеваемость выросла в 2 раза. Рак щитовидной железы встречается у лиц в любом возрасте, болеют даже дети и подростки. Подъем заболеваемости приходится на возраст 40-50 лет. По данным секционных исследований, у лиц старше 50 лет узловые образования ЩЖ наблюдаются так часто, что могут рассматриваться как проявление возрастной нормы. Частота рака среди одиночных узлов ЩЖ составляет от 2,7 до 54% [9,12,15].

Проблема роста доброкачественных и злокачественных опухолей щитовидной железы (ЩЖ) в последние годы встает особенно остро. В структуре всех новообразований эндокринной системы на их долю приходится 90%. Благодаря доступности ультразвукового исследования узловые образования

и опухоли ЩЖ диагностируются успешно, однако в раннем выявлении заболевания имеются проблемы, вопрос их первичной профилактики остается открытым [13,14].

По данным (Kim J, Gosnell JE, Roman SA. 2020) заболеваемость раком щитовидной железы растет, и, по прогнозам, это заболевание станет четвертым ведущим видом рака во всем мире. С 1990 по 2013 год глобальный стандартизированный по возрасту уровень заболеваемости раком щитовидной железы увеличился на 20%. Этот глобальный рост заболеваемости объясняется несколькими факторами, включая более частое выявление ранних опухолей, повышенную распространенность поддающихся изменению индивидуальных факторов риска (например, ожирение) и повышенное воздействие факторов риска окружающей среды (например, уровень йода). В отдельных регионах факторы риска и воздействие окружающей среды могут способствовать росту заболеваемости раком щитовидной железы во всем мире. Хотя чрезмерный скрининг и более частая диагностика, возможно, клинически незначимых заболеваний могут иметь значение в некоторых частях мира, в других регионах может наблюдаться реальный рост заболеваемости из-за повышенного риска заражения.

В журнале «Lancet Diabetes Endocrinol» 2022 г. опубликована статья «Эпидемиологическая картина рака щитовидной железы во всем мире: оценки GLOBOCAN по показателям заболеваемости и смертности в 2020 г.» авторов Pizzato M, Li M, Vignat J, Laversanne M. В статье показано, что уровень заболеваемости раком щитовидной железы увеличился во многих странах и условиях; однако уровень смертности оставался стабильным на более низком уровне. Эта эпидемиологическая картина в значительной степени объясняется эффектом гипердиагностики. Своевременные данные о глобальном эпидемиологическом статусе необходимы для определения масштабов этой проблемы и областей, наиболее затронутых ею. Поэтому авторы стремились предоставить актуальную оценку глобального распределения заболеваемости и смертности от рака щитовидной железы в 2020 году [2, 11, 14].

Во всем мире в 2020 г. стандартизированный по возрасту показатель заболеваемости раком щитовидной железы составлял 10,1 на 100 000 женщин и 3,1 на 100 000 мужчин, а стандартизированный по возрасту коэффициент смертности составлял 0,5 на 100 000 женщин и 0,3 на 100 000 мужчин. 100 000 человек. Для обоих полов показатели заболеваемости были в пять раз выше в странах с высоким и очень высоким индексом человеческого развития, чем в странах с низким и средним индексом человеческого развития, тогда как показатели смертности были относительно одинаковыми в разных условиях. Показатели заболеваемости среди женщин различались более чем в 15 раз по регионам мира, при этом самые высокие показатели заболеваемости были в Федеративных Штатах Микронезии и Французской Полинезии

(18,5 на 100 000 женщин), Северной Америке (18,4 на 100 000), и Восточная Азия (17,8 на 100 000, в Южной Корее — 45 на 100 000). Показатели смертности были менее одного на 100 000 в большинстве стран и среди обоих полов. В Южной Корее было самое высокое соотношение заболеваемости и смертности для обоих полов, за ней следуют Кипр и Канада. Нынешняя эпидемиологическая картина рака щитовидной железы убедительно свидетельствует о значительном влиянии гипердиагностики во многих странах и условиях по всему миру, что подтверждает актуальность гипердиагностики рака щитовидной железы как глобальной проблемы общественного здравоохранения.

Имеющиеся сведения о морфологической диагностике новообразований щитовидной железы, гистологическое исследование является решающим в диагностике опухолевых поражений щитовидной железы, и классификация, основанная на морфологическом строении новообразований, позволяет наиболее рационально систематизировать получаемые данные. В патогенезе тиреоидных новообразований участвуют различные молекулярные факторы. Анализ накопленных к настоящему времени данных по проблеме патогенеза рака щитовидной железы позволяет представить процесс развития опухолей как результат экзогенных и эндогенных взаимодействий [6].

Вопросами диагностики и лечения опухолевых образований ЩЖ занимаются не только онкологи, но и эндокринологи, терапевты, хирурги общего профиля, а также широко применяются ультразвуковые методы исследования, сцинтиграфия, радиоиммунологический анализ гормонов ЩЖ и гипофиза. Результаты диагностики позволяют решить вопрос о тактике ведения больного: оперировать или лечить консервативно? По мнению большинства хирургов и эндокринологов, наличие узлообразования в ЩЖ является абсолютным показанием к хирургическому вмешательству. Основным аргументом подобного тезиса является утверждение о том, что дифференциальную диагностику опухолевого и неопухолевого, доброкачественного и злокачественного процесса в ЩЖ можно осуществить только при гистологическом исследовании операционного материала. Кроме того, ряд исследователей полагает, что рак ЩЖ развивается на фоне предсуществующих изменений в железе, таких как зоб, тиреоидит, аденома, при этом узловому зобу отводится роль облигатного предрака. Отсюда делается вывод, что возможно раннее хирургическое вмешательство по поводу узлового зоба является мерой профилактики рака ЩЖ [2,5,7].

Современный подход к проблеме заключается в дифференциации не только характера процесса в узле до операции (доброкачественный или злокачественный), но и в возможности определения морфологической формы рака и даже его вариантов (например, фолликулярный вариант папиллярного рака или инсулярный вариант фолликулярного рака) по материалу

пунктатов щитовидной железы, так называемая уточняющая гистоморфологическая цитологическая диагностика. В 6070% случаев по данным ТАБ диагностируются доброкачественные процессы, при которых под маской узлового зоба существуют многоузловой эутиреоидный зоб, коллоидный зоб, тиреоидит Хашимото, реже диффузный токсический зоб. Так называемые «сомнительные» заключения при ТАБ составляют 510% и, как правило, связаны с проблемой интерпретации цитологических характеристик при выраженной пролиферации проблематичны опухоли с наличием микрофолликулярных и псевдососочковых структур [1,8].

Значение радиоизотопных методов исследования в диагностике узловых образований щитовидной железы за последние годы существенно снизилось. В первую очередь это связано с распространением ультразвуковых методов исследования, сочетающихся с ЦДК. Тем не менее тиреоидосцинтиграфия до сих пор является одним из самых частых рутинных исследований. Методика имеет меньшее разрешение и даёт менее чёткое изображение, чем УЗИ, однако именно скинти-графия является единственным лучевым методом (не считая ПЭТ, которой располагает далеко не каждое учреждение), дающим информацию о функциональной активности ткани щитовидной железы. Однако метод утратил значение скринингового в диагностике заболеваний ЩЖ и активно используется для выявления рецидивов или метастазов высокодифференцированного рака [3-5].

Наибольшая диагностическая эффективность двухиндикаторной скинтиграфии установлена в выявлении папиллярного рака щитовидной железы. Наиболее низкая диагностическая эффективность показана при фолликулярном раке и макро-, микрофолликулярных аденомах. Чувствительность метода варьирует от 55 до 90 %, достигая 100 % в диагностике папиллярного рака. Специфичность при раке щитовидной железы составляет 87,3 %, точность - 71-93,4 % [6].

Сложности дифференциальной диагностики морфологического характера изменений в узловых образованиях ЩЖ в каждом конкретном клиническом случае. Последнее требует тесного сотрудничества, всестороннего осмысления и обсуждения имеющихся данных цитологами, гистологами и клиницистами, что уменьшает вероятность ошибочной интерпретации клиникопатоморфологических данных. Последние данные ряда международных кооперированных исследований рака ЩЖ подтвердили значение гистологического варианта и степени дифференцировки опухолевых клеток как одного из основополагающих факторов, имеющих прогностическое значение.

Морфологическое исследование является единственным способом, при котором может быть исключена злокачественная опухоль. Однако и оно имеет свои сложности из-за недостаточного объема материала, полученного

при пункционной биопсии, взятия на исследование перитуморозной ткани. Даже при исследовании операционного материала небольшие размеры узла, многоузловой характер процесса, затрудняют выявление опухоли, что делает актуальным поиск дополнительных критериев наличия новообразования в ЩЖ. Несомненный интерес представляет изучение особенностей перитуморозной ткани и возможности использования их для диагностики папиллярного рака ЩЖ (ПРЩЖ). В ответ на развитие и рост опухоли в ткани

ЩЖ появляется воспалительная клеточная инфильтрация. Особенности клеточного состава иммунных инфильтратов и фенотипа субпопуляций лимфоцитов в ткани ЩЖ могут быть использованы при проведении дифференциальной диагностики узловых образований различного генеза [15].

Совместная работа Санкт-Петербургских и Нижне-Новгородских авторов (Орлинская Н.Ю. и др. 2015) рассматривает клинико-морфологическую и иммуногистохимическую характеристики фолликулярных опухолей щитовидной железы. Морфологическая дифференциальная диагностика фолликулярных опухолей щитовидной железы (аденоматозный зоб, аденома, фолликулярный вариант папиллярного рака и фолликулярный рак) представляет определенные трудности как на дооперационном, так и на послеоперационном этапе исследования. В статье проведен анализ результатов послеоперационного гистологического изучения узловых образований щитовидной железы, расцененных при цитологическом исследовании на дооперационном этапе как «фолликулярная опухоль» и их иммуногистохимическая характеристика. Изучены результаты морфологического исследования щитовидных желез 380 пациентов, находившихся на лечении в ГБУЗ НО «Городская больница № 33», за период 2008-2013 гг., по поводу цитологически установленной фолликулярной опухоли. Средний возраст пациентов составил $50 \pm 0,3$ года, среди них 50 (13%) мужчин человек и 330 (87%) женщин. На этапе дооперационного обследования выполнялись стандартные диагностические процедуры: пальпация, ультразвуковое исследование органа и регионарных лимфатических узлов, тонкоигольная аспирационная биопсия. Аспираты окрашивались азурэозином по Гимзе. Гистологические препараты были приготовлены по стандартным методикам и окрашивались гематоксилином и эозином. Иммуноцитохимический метод исследования является высокоточным методом дооперационной дифференциальной цитогенетической диагностики злокачественных опухолей щитовидной железы. Для получения репрезентативного материала для иммуноцитохимического исследования необходимо тонкоигольную аспирационную пункционную биопсию проводить под УЗИ-контролем. Проводилось иммуногистохимическое исследование фолликулярных опухолей, при котором определялся уровень экспрессии генов p53, Bcl-2 и Ю-67. Индекс мечения подсчитывался по соотношению количества специфически окрашенных ядер (цитоплазм-

мы) к 100 клеткам, критерий достоверности отличий $p < 0,05$. Диагноз: «фолликулярная опухоль» был поставлен на дооперационном этапе при цитологическом исследовании. При дальнейшем гистологическом исследовании операционного материала аденоматозный зоб составил 170 случаев (45%), аденома щитовидной железы 140 случаев (37%), ФВПР 50 случаев (13%), фолликулярный рак 20 (5%). Аденоматозный (паренхиматозный, полиморфно-пластический) зоб. Макроскопически представлен узлами светло-коричневого цвета, пористого вида на разрезе с наличием очагов звездчато-расположенной фиброзной ткани. Гистологически представляющие собой очаги гиперплазии, состоящей в основном из полиморфных фолликулов, с образованием мономорфных структур. В капсуле узла наблюдается слабая лимфоидная инфильтрация. Макрофолликулярная (коллоидная) аденома составила 10% всех аденом. При гистологическом исследовании состояла из фолликулов большого размера, заполненных коллоидом. Дифференциальная диагностика инкапсулированного ФРЩЖ, аденомы и гиперпластического зобного узла представляет значительные проблемы, для разрешения которых требуется большое количество хорошо приготовленных гистологических препаратов и грамотно сделанный забор материала из зоны опухоли-капсула-окружающая ткань (не менее пяти блоков для двухсантиметрового узла) Иммуногистохимическое исследование экспрессии генов p53, Bcl-2 и Ю-67 в клетках фолликулярных опухолей с определением количественных параметров, характеризующих соотношение противо- и проапоптотических факторов может иметь объективное дифференциально-диагностическое и прогностическое значение. Авторы пришли к выводам: Галектин-3 многими исследователями характеризуется как наиболее перспективный маркер, позволяющий дифференцировать аденомы щитовидной железы от злокачественных опухолей. В исследованиях экспрессия галектина-3 наблюдалась в 35% фолликулярных аденом, в 89% фолликулярного рака и в 95% фолликулярного варианта папиллярного рака. Аденоматозный зоб при дооперационном морфологическом исследовании нередко трудно отделить от аденомы щитовидной железы. Гиперэкспрессия bcl-2 при иммуногистохимическом исследовании фолликулярных опухолей может явиться фактором плохого прогноза для пациента.

Ученые Рязанского медицинского института (Савчук М. Р., Швед Н. В., Савёлов Н. А. 2022) представляют статью по выявлению специфических морфологических критериев папиллярного рака щитовидной железы с транслокациями в генах NTRK. Авторами выполнен ретроспективный анализ 130 случаев морфологически подтвержденного папиллярного рака щитовидной железы из архива Московской городской онкологической больницы № 62 Департамента здравоохранения г. Москвы. Морфологическими критериями для проведения иммуногистохимического исследования послужили мета-

статическое поражение лимфатических узлов, наличие микрокальцинатов, экстратиреоидного распространения опухоли, капсулы / интрамуральных участков соединительной ткани, инвазии (в капсулу опухоли, кровеносные сосуды, лимфатические сосуды), внутриядерных псевдовключений, фолликулярного компонента в опухоли в количестве <5 %. [9,10].

Китайскими авторами Ye H, Hang J, Chen X (2020) предложен несегментационный рентгенологический метод классификации доброкачественных и злокачественных опухолей щитовидной железы с использованием данных УЗИ в В-режиме. Этот метод был направлен на объединение преимуществ морфологической информации, предоставляемой ультразвуковыми и сверточными нейронными сетями, в автоматическом выделении признаков и точной классификации. По сравнению с традиционным методом извлечения признаков этот метод напрямую извлекает признаки из набора данных без необходимости сегментации и ручных операций. Для обучения данных было собрано 861 изображение доброкачественных узлов и 740 изображений злокачественных узлов. Преимущество автоматизации этого метода предполагает возможность применения в компьютерной диагностике рака щитовидной железы. чувствительность: 92% и специфичность: 83,49%). Преимущество автоматизации этого метода предполагает возможность применения в компьютерной диагностике рака щитовидной железы. чувствительность: 92% и специфичность: 83,49%). Gulec SA, Ahuja S, Avram AM (2021) Американская ассоциация щитовидной железы (ATA), Европейская ассоциация ядерной медицины, Европейская ассоциация щитовидной железы и Общество ядерной медицины и молекулярной визуализации создали межобщественную рабочую группу для рассмотрения текущих противоречий и развивающихся концепций в лечении рака щитовидной железы и терапия. Рабочая группа ежегодно определяет темы, которые могут существенно повлиять на клиническую практику, и публикует статьи с мнениями экспертов, отражающие межобщественное сотрудничество, консенсус и предложения по дальнейшим исследованиям для решения этих важных вопросов управления.

Группа российских авторов Казачков Е.Л., Ильина Т.Е., Сергейко С.В. 2022 рассматривает полиморфизм морфометрических параметров фолликулярной опухоли щитовидной железы неопределенного злокачественного потенциала как структурную основу хирургической тактики.

Фолликулярная опухоль щитовидной железы неопределенного злокачественного потенциала - это новообразование щитовидной железы из высокодифференцированных клеток фолликулярного происхождения, обязательно инкапсулированное или четко очерченное, с отсутствием изменения ядер папиллярного типа, но с наличием сомнительных признаков капсулярной и сосудистой инвазии. При окраске материала гематоксилином и эозином

даже установление сомнительных признаков инвазии может быть ассоциировано с рядом трудностей. Согласно действующим клиническим рекомендациям, дооперационная морфологическая диагностики крайне затруднена, так как выявление признаков сомнительной инвазии возможно только при исследовании узла целиком, удаленного оперативным способом в пределах здоровых тканей. Вместе с тем примерно в 80% случаев можно было бы ограничиться динамическим наблюдением за больным без хирургического вмешательства. Поэтому разработка путей совершенствования структурной диагностики ФОНЗП с установлением потенциала злокачественности опухоли на дооперационном этапе безусловно является актуальной.

Таким образом, методы морфологической диагностики: микроскопическое исследование пунктатов, получаемых с помощью тонкоигольной пункционной биопсии (аспирационной и неаспирационной), и макро и микроскопическое исследование удаленной тиреоидной ткани, позволяют уточнить ее структуру и характер патологических изменений, развившихся в ней, и тем самым верифицировать диагноз.

Список литературы

1. Бутолина К. М. и др. Значение экспрессии CD1a+ дендритных клеток и tgfb для диагностики папиллярного рака в узловых образованиях щитовидной железы //ББК 52.5 я73 С 56. – 2022. – С. 59.

2. Казачков Е. Л., Ильина Т. Е., Сергейко С. В. Полиморфизм морфометрических параметров фолликулярной опухоли щитовидной железы неопределенного злокачественного потенциала как структурная основа хирургической тактики //М25 Материалы VI Съезда Российского общества патологоанатомов.–М: Группа МДВ, 2022.–224 с. – С. 59.

3. Квиткова Л. В., Халимова А. С. Факторы риска онкогенеза щитовидной железы. Вклад генетических мутаций, онкогенов, дисэлементозов и ростовых факторов в формирование фолликулярных новообразований щитовидной железы у лиц с висцеральным ожирением //Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение. – 2021. – №. 1 (34). – С. 41-51.

4. Орлинская Н. Ю., Хмельницкая Н. М., Федоров А. А., Бедерина Е.Л. Клинико-морфологическая и иммуногистохимическая характеристика фолликулярных опухолей щитовидной железы // Медицинский альманах. 2015. №2 (37).

5. Пастернак И. А., Казачков Е. Л., Пастернак А. Е. Фолликулярно-клеточные опухоли щитовидной железы: клинические и морфологические особенности у детей и подростков //Journal of Siberian Medical Sciences. – 2019. – №. 3. – С. 15-23.

6. Савчук М. Р., Швед Н. В., Савёлов Н. А., Папиллярный рак щитовидной железы с транслокацией в гене *TPM3-NTRK1* // *Опухоли головы и шеи*. 2022. №1. – С.65-71
7. Снхчян А. С. Сравнительный анализ заболеваемости раком щитовидной железы в областях с одинаковой численностью населения (на примере Кировской области, ПФО РФ и Ярославской области, ЦФО РФ) // *Инновационные научные исследования в современном мире: теория, методология, практика*. – 2020. – С. 200-206.
8. Тамазян Т. С. Ультразвуковые критерии дифференциальной диагностики фолликулярных опухолей щитовидной железы // *Digital Diagnostics*. – 2021. – Т. 2. – №. S1. – С. 22-23.
9. Baloch ZW, Asa SL, Barletta JA, Ghossein RA, Juhlin CC, Jung CK, LiVolsi VA, Papotti MG, Sobrinho-Simões M, Tallini G, Mete O. Overview of the 2022 WHO Classification of Thyroid Neoplasms. // *Endocr Pathol*. 2022 Mar; 33(1):27-63.
10. Bogdanova TI, Saenko VA, Hashimoto Y, Hirokawa M, Papillary Thyroid Carcinoma in Ukraine After Chernobyl and in Japan After Fukushima: Different Histopathological Scenarios. // *Thyroid*. 2021 Sep; 31(9):1322-1334.
11. Gulec SA, Ahuja S, Avram AM, A Joint Statement from the American Thyroid Association, the European Association of Nuclear Medicine, the European Thyroid Association, the Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging on Current Diagnostic and Theranostic Approaches in the Management of Thyroid Cancer. // *Thyroid*. 2021 Jul; 31(7):1009-1019.
12. Ilhomovna K. M. Morphological changes in the stomach of rats exposed to ethanol in the postnatal period // *Журнал биомедицины и практики*. – 2022. – Т. 7. – №. 2.
13. Pizzato M, Li M, Vignat J, Laversanne M, Singh D, La Vecchia C, Vaccarella S. The epidemiological landscape of thyroid cancer worldwide: GLOBOCAN estimates for incidence and mortality rates in 2020. // *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022 Apr; 10(4):264-272.
14. Wang Y, Li W, Phay JE, Shen R, Pellegata NS, Saji M, Ringel MD, de la Chapelle A, He H. Primary Cell Culture Systems for Human Thyroid Studies. // *Thyroid*. 2016 Aug; 26(8):1131-40.
15. Ye H, Hang J, Chen X, Di Xu, Chen J, Ye X, Zhang D. An intelligent platform for ultrasound diagnosis of thyroid nodules. // *Sci Rep*. 2020 Aug 6; 10(1):13223.