

Получена: 29 Июля 2024 / Принята: 02 Октября 2024 / Опубликовано online: 30 Октября 2024

DOI 10.34689/SH.2024.26.5.005

УДК 616.9-578.834.1



ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ УЗЛОВЫХ ФОРМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО СЕМЕЙСКОМУ РЕГИОНУ

Майра Ж. Еспенбетова¹, <https://orcid.org/0000-0003-2318-4765>

Аида М. Бидахметова¹, <https://orcid.org/0009-0001-1245-4275>

Алмагуль А. Баймуханова²,

Айнур С. Крыкпаева¹, <https://orcid.org/0000-0001-7701-9832>

Лаура Б. Уашева³, <https://orcid.org/0009-0002-4009-8893>

¹ НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан;

² УГ НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан;

³ КГП на ПХВ «Центр Ядерной Медицины и Онкологии» управления здравоохранения области Абай, г. Семей, Республика Казахстан.

Резюме

Актуальность. В работе представлены показатели узловых форм новообразований щитовидной железы у населения за период с 2018 по 2022 год в Семейском регионе, согласно проведенному анкетированию в городских поликлиниках и медицинских учреждениях г.Семей .на протяжении 5-летнего периода наблюдения. Общеизвестно, что территория Казахстана, особенно районов Семейского региона прилегающих к бывшему Семипалатинскому ядерному полигону неблагоприятна в отношении радиационного фона, что, несомненно, повлияло на рост онкологических заболеваний, включая рак щитовидной железы.

Цель исследования изучить частоту встречаемости узловых форм щитовидной железы у населения Семейского региона за период с 2018 по 2022 годы.

Материалы и методы. Проведено одномоментное поперечное эпидемиологическое исследование. Для выполнения работы нами было проведено анкетирование в городских поликлиниках и медицинских учреждениях города Семей. В анализ включены все 912 зарегистрированных случаев узловых форм новообразований щитовидной железы за период с 2018 по 2022 годы районов Семейского региона. Анализировали частоту выявления узловых форм новообразований щитовидной железы с верифицированным диагнозом диффузно узловых зобов, многоузловых зобов, узловых зобов на фоне АИТ (Аутоиммунного тиреоидита), кистозно-коллоидных зобов. Статистический анализ и обработка данных проводилась с помощью Excel и программы SPSS.20. Данные были охарактеризованы с использованием методов дескриптивной статистики: оценка центральной тенденции (среднее) и его дисперсии (стандартное отклонение) для количественных данных, абсолютных частот и их процентов для качественных данных.

Результаты. Согласно проведенному исследованию за период с 2018 по 2022 год в Семейском регионе отмечено увеличение частоты узловых форм щитовидной железы. Максимальное количество пациентов с зоны повышенного радиационного риска. Частота обнаружения узловых форм щитовидной железе наблюдается чаще, чем другие виды, а также больше встречаясь у женщин в среднем возрасте. Рост тиреоидной патологии в данном регионе сказывается на общем состоянии пациентов, их работоспособности и качестве жизни.

Ключевые слова: город Семей, узлообразование, зоб.

Summary

PREVALENCE OF NODULAR THYROID FORMS IN THE SEMEY REGION

Mayra Zh. Espenbetova¹, <https://orcid.org/0000-0003-2318-4765>

Aida M. Bidakhmetova¹, <https://orcid.org/0009-0001-1245-4275>

Almagul A. Baimukhanova²,

Ainur S. Krykpaeva¹ <http://orcid.org/0000-0001-7701-9832>

Laura B. Uasheva³, <https://orcid.org/0009-0002-4009-8893>

¹ NJSC "Semey Medical University", Semey, Republic of Kazakhstan;

² UH NAO "Semey Medical University", Semey, Republic of Kazakhstan;

³ "Center for Nuclear Medicine and Oncology" Health Department of Abay Region, Semey, Republic of Kazakhstan.

Relevance. This study presents indicators of nodular thyroid neoplasms among the population in the Semey region over the period from 2018 to 2022, based on surveys conducted in urban clinics and medical institutions in the city of Semey over

a five-year observation period. It is widely known that the territory of Kazakhstan, particularly areas in the Semey region near the former Semipalatinsk nuclear test site, has an unfavorable radiation background, which has undoubtedly influenced the rise in oncological diseases, including thyroid cancer.

The aim of the study is to investigate the prevalence of nodular thyroid forms among the population of the Semey region from 2018 to 2022.

Materials and Methods. A cross-sectional epidemiological study was conducted. Surveys were carried out in urban clinics and medical institutions in the city of Semey. The analysis included all 912 registered cases of nodular thyroid neoplasms in the Semey region over the period from 2018 to 2022. The study analyzed the frequency of nodular thyroid neoplasms with confirmed diagnoses, including diffuse-nodular goiters, multinodular goiters, nodular goiters with autoimmune thyroiditis (AIT), and cystic-colloid goiters. Statistical data analysis was performed using Excel and SPSS 20. Descriptive statistics were used to characterize the data, with central tendency (mean) and dispersion (standard deviation) for quantitative data, and absolute frequencies and percentages for qualitative data.

Results. According to the study conducted from 2018 to 2022, an increase in the frequency of nodular thyroid forms was noted in the Semey region, with the highest number of cases in areas with high radiation exposure. Nodular thyroid forms were observed more frequently than other types and were particularly common among middle-aged women. The increase in thyroid pathology in this region impacts patients' overall health, work capacity, and quality of life.

Keywords: Semey city, nodular formation, goiter

Түйіндеме

СЕМЕЙ Өңірінде қалқанша безінің түйінді формаларының жиілік кездесуі

Майра Ж. Еспенбетова¹, <https://orcid.org/0000-0003-2318-4765>

Аида М. Бидахметова¹, <https://orcid.org/0009-0001-1245-4275>

Алмагуль А. Баймуханова²,

Айнур С. Крыкпаева¹, <https://orcid.org/0000-0001-7701-9832>

Лаура Б. Уашева³, <https://orcid.org/0009-0002-4009-8893>

¹ «Семей медицина университеті» КЕАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы;

² «Семей медицина университеті» КЕАҚ Университеттік госпиталі, Семей қ., Қазақстан Республикасы;

³ Абай ауданы денсаулық сақтау басқармасының «Ядролық медицина және онкология орталығы» РЭК жанындағы КМК, Семей қ., Қазақстан Республикасы.

Актуальность. Бұл жұмыста 2018-2022 жылдар аралығында Семей өңірі тұрғындары арасында сауалнама нәтижесінде қалалық емханалар мен Семей қаласындағы медициналық мекемелерде анықталған қалқанша безінің түйінді жаңа түзілістерінің көрсеткіштері ұсынылған. Қазақстан аумағы, әсіресе бұрынғы Семей ядролық полигонына жақын орналасқан Семей өңірі радиациялық фон жағынан қолайсыз екені белгілі, бұл онкологиялық аурулардың, оның ішінде қалқанша безі қатерлі ісігінің өсуіне әсер етті.

Зерттеудің мақсаты 2018-2022 жылдар аралығында Семей өңірі тұрғындары арасында қалқанша безінің түйінді түрлерінің жиілігін зерттеу.

Материалдар мен әдістер. Бірмезгілдік көлденең эпидемиологиялық зерттеу жүргізілді. Жұмысты орындау үшін Семей қаласындағы қалалық емханалар мен медициналық мекемелерде сауалнама жүргізілді. Зерттеуге 2018-2022 жылдар аралығында Семей өңірінде тіркелген қалқанша безінің түйінді жаңа түзілістерінің барлық 912 жағдайы енгізілді. Диффузды-түйінді зоб, көптүйінді зоб, АИТ (аутоиммунды тиреоидит) аясындағы түйінді зоб, кистозды-коллоидты зоб диагнозымен анықталған түйінді жаңа түзілістердің жиілігі талданды. Статистикалық талдау мен мәліметтерді өңдеу Excel және SPSS 20 бағдарламалары арқылы жүзеге асырылды. Мәліметтер сипаттамалық статистика әдістерін пайдалана отырып сипатталды: сандық деректер үшін орталық тенденцияны (орташа) және оның дисперсиясын (стандартты ауытқу), сапалық деректер үшін абсолюттік жиіліктер мен олардың пайыздық көрсеткіштерін бағалау.

Нәтижелер. 2018-2022 жылдар аралығында жүргізілген зерттеу нәтижесінде Семей өңірінде қалқанша безінің түйінді түрлерінің жиілігінің артуы анықталды. Радиациялық қауіпті аймақтардан келген науқастар саны ең жоғары болды. Қалқанша безінің түйінді түрлері басқа түрлерге қарағанда жиі анықталып, орта жастағы әйелдерде көбірек кездеседі. Осы аймақтағы қалқанша безі патологиясының өсуі науқастардың жалпы денсаулығына, еңбекке қабілеттілігіне және өмір сүру сапасына әсер етеді.

Түйінді сөздер: Семей қаласы, түйінді түзілім, зоб.

Для цитирования / For citation / Дәйексөз үшін:

Еспенбетова М.Ж., Бидахметова А.М., Баймуханова А.А., Крыкпаева А.С., Уашева Л.Б. Частота встречаемости узловых форм щитовидной железы по Семейскому региону // Наука и Здоровоохранение. 2024. Т.26 (5). С. 41-46. doi 10.34689/SH.2024.26.5.005

Espenbetova M.Zh., Bidakhmetova A.M., Krykpaeva A.S., Uasheva L.B., Syzdykbaev M.K., Baimukhanova A.A., Baurzhan A.B. Prevalence of Nodular Thyroid Forms in the Semey Region // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2024. Vol.26 (5), pp. 41-46. doi 10.34689/SH.2024.26.5.005

Еспенбетова М.Ж., Бидахметова А.М., Баймуханова А.А., Крыкпаева А.С., Уашева Л.Б. Семей өңірінде қалқанша безінің түйінді формаларының жиілік кездесуі // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2024. Т.26 (5). Б. 41-46. doi 10.34689/SH.2024.26.5.005

Актуальность

Частота встречаемости узловых форм щитовидной железы может варьировать в зависимости от различных факторов, включая географическое распределение, возраст, пол и экологические условия. Узловые формы щитовидной железы могут быть различных типов, таких как доброкачественные (негормонально и гормонально активные узлы, кисты) и злокачественные (рак щитовидной железы).

Семейский регион несет в себе особенность, состоящую в многократном радиационном облучении в больших и малых дозах, а также в отсутствии дезактивации территории и замены пищевых продуктов. Проведенные на территории полигона ядерные испытания могли оказать негативное воздействие на биосферу и физическое благополучие человеческого общества, а это влияние, возможно, сохраняется и в настоящее время. Это содействовало в формировании уникальных условий для исследования долгосрочного воздействия специфических радиационных доз на состояние здоровья населения. В частности, данное воздействие может сопровождаться повышенным риском формирования онкологических заболеваний, включая патологические изменения узловых форм щитовидной железы.

Узлы в щитовидной железе являются распространенным явлением и выявляются примерно у 5–7% взрослого населения только при физическом осмотре. Однако данные аутопсии показали, что в 50% случаев узлы щитовидной железы размером более одного сантиметра встречаются у пациентов без ранее диагностированного заболевания щитовидной железы [3, 4].

Узелки обнаруживаются все чаще, вероятно, из-за широкого использования современных методов визуализации, особенно ультразвука (США), а также компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ) и позитронно-эмиссионной томографии [2]. Хотя более 90% обнаруженных узлов являются клинически незначительными доброкачественными образованиями [4]. Узлы щитовидной железы имеют клиническое значение, поскольку они могут представлять собой рак щитовидной железы примерно в 4,0–6,5% случаев [5].

Распространенность зависит от метода скрининга и оцениваемой популяции. Риск образования узлов щитовидной железы выше с увеличением возраста, женского пола, дефицита железа и облучения щитовидной железы в анамнезе [8]. Пациенты, перенесшие трансплантацию гемопоэтических

стволовых клеток в течение длительного времени, подвергаются более высокому риску вторичного рака щитовидной железы с относительным риском 3,26% [9, 7].

У взрослого населения только физическое обследование может выявить распространенность узлов щитовидной железы от 5% до 7%. Ультразвук показывает распространенность от 20% до 76% в этой же популяции, что коррелирует с данными аутопсии [3, 4, 5]. Узлы щитовидной железы примерно в 4 раза чаще встречаются у женщин, чем у мужчин, и чаще встречаются у людей, живущих в географических районах с дефицитом йода [6, 8]. По данным 20-летнего исследования, распространенность составляет 0,8% и 5,3% у мужчин и женщин соответственно [10, 9].

Однако уровень заболеваемости раком у мужчин в два раза выше, чем у женщин (8% против 4%) [11, 10].

Цель исследования изучить частоту встречаемости узловых форм щитовидной железы у населения Семейского региона за период с 2018 по 2022 годы.

Материалы и методы исследования. Проведено одномоментное поперечное эпидемиологическое исследование. В анализ включены все 912 зарегистрированных случаев узловых форм новообразований щитовидной железы за период с 2018 по 2022 годы районов Семейского региона, проживающих на территории, в разной степени пострадавшие от СИАП (Семипалатинского испытательного ядерного полигона). Анализировали частоту выявления узловых форм новообразований щитовидной железы с верифицированным диагнозом диффузно узловых зобов, многоузловых зобов, узловых зобов на фоне АИТ (Аутоиммунного тиреоидита), кистозно-коллоидных зобов.

Территории данных районов представляют собой зоны высокого и повышенного радиационного риска – суммарная эквивалентная доза облучения 100,0 – 447,0 сЗв (Гусев, 2002), а население представлено тремя поколениями: включая пострадавших от действия ионизирующего излучения и их потомков, что обеспечило репрезентативность выборки. Всего было обследовано 912 человека, из них мужчин – 80 (8,8%), женщин – 832 (91,2%). Средний возраст – 56±11,2 лет. Минимальный возраст был 18 лет, максимальный возраст 88 лет.

На каждого обследуемого заполнялась карта-опросник, включающая радиационный маршрут, паспортно-демографические и клинико-лабораторные данные. Для верификации патологии щитовидной

железы в рамках работы экспедиционной бригады проводилась пальпация щитовидной железы, ультразвуковое исследование (УЗИ) определение функционального состояния щитовидной железы. Величина ЩЖ и ее структура определялись с помощью УЗИ аппарата. При обследовании оценивались линейные и объемные показатели размеров ЩЖ (щитовидной железы), а также форма, расположение, экзогенность и экзоструктура паренхимы, наличие количественных и качественных очаговых изменений (размеры, локализация, экзогенность, экзоструктура, наличие ободка или капсулы). Размер и форма увеличения ЩЖ оценивались в соответствии с критериями и классификацией ВОЗ (1999 г.). На втором этапе исследования проведена оценка функционального состояния щитовидной железы, оценивался уровень гормонов ТТГ, FT3, FT4, антител к тиреопероксидазе. За диапазон нормальных значений приняты: ТТГ–0,4-4,2 мМЕ/л; св. Т4–10-22 нм/л, АТ-ТПО до 34 МЕ/мл.

Статистический анализ и обработка данных проводилась с помощью Excel и программы SPSS.20. Данные были охарактеризованы с использованием методов дескриптивной статистики: оценка центральной тенденции (среднее) и его дисперсии (стандартное отклонение) для количественных данных, абсолютных частот и их процентов для качественных данных.

Результаты исследования

В рамках данного исследования было проведено анализирование социально-демографических характеристик 912 участников, собранных в период с 2018 по 2022 годы в районах Семейского региона, относящихся к случаям узловых форм новообразований щитовидной железы. Была произведена оценка профиля участников с узловыми образованиями щитовидной железы в контексте возраста, гендерного состава, национальности, привычек и места проживания. Средний возраст участников составил $56,15 \pm 11,2$ лет. Минимальный возраст участников составил 18 лет, а максимальный - 88 лет. Из общего числа участников 8,80% (80 человек) были мужчины, в то время как 91,20% (832 человека) - женщины. Большинство участников 73,1% (667 человек) принадлежали казахской национальности, в то время как 26,9% (245 человек) составили представители русской национальности. Интересно, что 95% участников не курили, в то время как 5% признались в наличии этой вредной привычки. Среди участников исследования 35% (318 человек) проживали в сельской местности, в то время как 65% (594 человека) - в городской среде.

Эти результаты являются важной отправной точкой для дальнейшего анализа взаимосвязи между социально-демографическими факторами и формированием узловых образований щитовидной железы. Они могут помочь определить особенности группы риска и разработать более эффективные стратегии профилактики и лечения данного заболевания с учетом характеристик каждого пациента.

В рамках исследования анкетных данных по жалобам пациентов на различные симптомы, такие как ком в горле, одышка, слабость и тахикардия. Из 912

участников исследования 400 человек (43,86%) сообщили о наличии кома в горле, в то время как 512 человек (56,14%) отметили отсутствие этого симптома. Отмечалась одышка у 177 пациентов (19,38%), в то время как 735 человек (80,62%) не испытывали подобных проблем с дыханием. Слабость отмечалась у 482 пациентов (52,84%), в то время как у 430 человек (47,16%) данная жалоба отсутствовала. Тахикардию сообщили 138 пациентов (15,13%), в то время как у 774 человек (84,87%) данного симптома не отмечалось. Одним из важных вопросов, рассмотренных в анкете данного исследования, был вопрос о наличии проведенного лечения среди участников. Результаты показали, что 42% опрошенных ответили утвердительно на этот вопрос, указав на проведенное лечение, в то время как 58% участников ответили отрицательно, сообщив о необходимости лечения или его отсутствии.

В контексте диагнозов узловых форм заболеваний щитовидной железы, наиболее распространенным диагнозом среди участников был узловой зоб, отмеченный у 388 человек (42,5%). Другие типы узловых зобов включали многоузловой зоб, который был диагностирован у 231 человека (25,4%), узловой зоб на фоне аутоиммунного тиреоидита (АИТ) - у 98 человек (10,7%), а также кистозно-коллоидный зоб, обнаруженный у 195 человек (21,4%).

Обсуждение. Методы скрининга и демографические характеристики населения влияют на распространенность узлообразования. Такие факторы, как пожилой возраст, женский пол, дефицит йода могут увеличить риск. Только физическое обследование может выявить распространенность 5-7%. Однако ультразвуковые скрининги показывают более высокую распространенность - 20-76%, что согласуется с данными аутопсии [3, 5].

Примечательно, что узлообразование встречается примерно в четыре раза чаще у женщин, чем у мужчин [4, 8]. 20-летнее исследование показало, что примерно 5,3% женщин страдают узловым зобом, в то время как только 0,8% мужчин страдают таким же заболеванием [12]. Тем не менее, мужчины имеют более высокий уровень заболеваемости раком щитовидной железы, причем заболеваемость примерно вдвое выше, чем у женщин (8% у мужчин по сравнению с 4% у женщин) [13,10].

Наиболее часто наблюдаемые случаи узлообразования включают коллоидные узелки, тиреоидит Хашимото, подострый тиреоидит, кисты, фолликулярные аденомы и рак щитовидной железы. Клиническая оценка узлообразования имеет решающее значение для оценки функции щитовидной железы, определения степени и потенциального риска массового эффекта и исключения рака щитовидной железы. Однако основная трудность, с которой сталкиваются клиницисты при ведении пациентов с узлообразованием заключается в точном выявлении небольшого процента пациентов с раком щитовидной железы, которым будет полезно хирургическое вмешательство и дополнительная терапия. Это должно быть достигнуто таким образом, чтобы минимально воздействовать на пациентов с доброкачественными ТН [5,13].

Заклучение

Крайне важно использовать логическую, научно обоснованную практику, чтобы избежать ненужных исследований, процедур и операций, которые могут вызвать стресс и негативно повлиять на пациентов. Принимая во внимание факторы риска, первоначальные клинические и лабораторные оценки узлообразования определяют отбор пациентов, которым необходимы дальнейшие исследования для исключения рака. Ключевые факторы ультразвукового исследования включают выявление особенностей узлов, которые могут указывать на злокачественность, и облегчение принятия решений о том, какие узлообразования требуют более инвазивных процедур и которые можно контролировать без вмешательства в соответствии с системами стратификации риска. ТИБ считается наиболее эффективным методом отбора образцов ТН и помогает определить, какие из них требуют хирургического вмешательства, а какие нет. Учитывая установленную высокую частоту аутоиммунного тиреоидита, узлообразования ($24,3\% \pm 0,81 - 28,3\% \pm 0,9$) и достаточно высокие цифры распространенности среди обследованного населения гипотиреоза ($9,2\% - 42,1\%$), можно сделать вывод о значимой роли ионизирующего излучения в формировании патологии щитовидной железы у населения обследованного региона. Более детальное изучение патогенетических основ патологического влияния ионизирующей радиации на состояние щитовидной железы в обследуемом регионе представляется возможным силами молекулярно-генетического анализа, что позволит обеспечить раннюю диагностику и профилактику тиреоидной патологии в исследуемом регионе.

Вклад авторов. Все соавторы внесли вклад в публикацию, поиск и анализ источников литературы.

Финансирование. Работа выполнена в рамках проекта: «ИРН АР 19680072 «Роль молекулярной диагностики при новообразованиях щитовидной железы», за счет финансирования МОН РК.

Конфликт интересов. Авторы заявляют, что ни один из блоков данной статьи не был опубликован в открытой печати и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Литература:

1. Haugen B.R., Alexander E.K., Bible K.C., Doherty G.M., Mandel S.J., Nikiforov Y.E., Pacini F., Randolph G.W., Sawka A.M., Schlumberger M., Schuff K.G., Sherman S.I., Sosa J.A., Steward D.L., Tuttle R.M., Wartofsky L. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016 Jan. 26(1):1-133. [PMC free article] [PubMed]
2. Pemayun T.G. Current Diagnosis and Management of Thyroid Nodules. *Acta Med Indones*. 2016 Jul;48(3):247-257. [PubMed]

3. Bomeli S.R., LeBeau S.O., Ferris R.L. Evaluation of a thyroid nodule. *Otolaryngol Clin North Am*. 2010 Apr. 43(2):229-38, vii. [PMC free article] [PubMed]
4. Durante C., Costante G., Lucisano G., Bruno R., Meringolo D., Paciaroni A., Puxeddu E., Torlontano M., Tumino S., Attard M., Lamartina L., Nicolucci A., Filetti S. The natural history of benign thyroid nodules. *JAMA*. 2015 Mar 03;313(9):926-35. [PubMed]
5. Popoveniuc G, Jonklaas J. Thyroid nodules. *Med Clin North Am*. 2012 Mar;96(2):329-49. [PMC free article] [PubMed]
6. Zamora E.A., Khare S., Cassaro S. Thyroid Nodule. [Updated 2023 Sep 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535422/>
7. Cohen A., Rovelli A., Merlo D.F., van Lint M.T., Lanino E., Bresters D., Ceppi M., Bocchini V., Tichelli A., Socié G. Risk for secondary thyroid carcinoma after hematopoietic stem-cell transplantation: an EBMT Late Effects Working Party Study. *J Clin Oncol*. 2007 Jun 10;25(17):2449-54. [PubMed]
8. Welker MJ, Orlov D. Thyroid nodules. *Am Fam Physician*. 2003 Feb 01;67(3):559-66. [PubMed]
9. Vanderpump M.P., Tunbridge W.M., French J.M., Appleton D., Bates D., Clark F., Grimley Evans J., Hasan D.M., Rodgers H., Tunbridge F. The incidence of thyroid disorders in the community: a twenty-year follow-up of the Whickham Survey. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1995 Jul;43(1):55-68. [PubMed]
10. Belfiore A., La Rosa G.L., La Porta G.A., Giuffrida D., Milazzo G., Lupo L., Regalbuto C., Vigneri R. Cancer risk in patients with cold thyroid nodules: relevance of iodine intake, sex, age, and multinodularity. *Am J Med*. 1992 Oct;93(4):363-9. [PubMed]
11. Dean D.S., Gharib H. Epidemiology of thyroid nodules. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2008, 22:901-11. 10.1016/j.beem.2008.09.019
12. Vanderpump M.P., Tunbridge W.M., French J.M., et al. The incidence of thyroid disorders in the community: a twenty-year follow-up of the Whickham Survey. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1995, 43:55-68. 10.1111/j.1365-2265.1995.tb01894.x.
13. Iqbal C.W., Wahoff D.C. Diagnosis and management of pediatric endocrine neoplasms. *Curr Opin Pediatr*. 2009, 21:379-85. 10.1097/MOP.0b013e32832b335e
14. Thyroid disorders: Cleveland Clinic Press. (2024). Accessed: 2024. <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/8541-thyroid-disease>.
15. Gharib H., Papini E., Garber J.R. et al. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Associazione Medici endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of Thyroid Nodules-2016 update. *Endocr Pract*. 2016, 22:622-39. 10.4158/EP161208.GL
16. Tamhane S., Gharib H. Thyroid nodule update on diagnosis and management. *Clin Diabetes Endocrinol*. 2016, 2:17. 10.1186/s40842-016-0035-7
17. Tan G.H., Gharib H., Reading C.C. Solitary thyroid nodule. Comparison between palpation and

ultrasonography. Arch Intern Med. 1995, 155:2418-23. 10.1001/archinte.155.22.2418

18. Singh S., Singh A., Khanna A.K. Thyroid incidentaloma. Indian J Surg Oncol. 2012, 3:173-81. 10.1007/s13193-011-0098-y

19. Papini E., Guglielmi R., Bianchini A. et al. Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value

of ultrasound and color-Doppler features. J Clin Endocrinol Metab. 2002, 87:1941-6. 10.1210/jcem.87.5.8504

20. Pantanowitz L., Hsiung P.L., Ko T.H. et al. High-resolution imaging of the thyroid gland using optical coherence tomography. Head Neck. 2004, 26:425-34. 10.1002/hed.10392

Контактная информация:

Еспенбетова Майра Жаксимановна - д.м.н. профессор кафедры терапии НАО «Медицинский университет Семей»
e-mail: espenbetova@inbox.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2318-4765>

Бидахметова Аида Муратовна - ассистент кафедры терапии НАО «Медицинский университет Семей» e-mail: aiidavip656@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1245-4275>

Алмагуль Абибековна Баймуханова - врач эндокринолог УГ НАО «Медицинский университет Семей»

Крыкпаева Айнур Сериковна - доцент кафедры, «Медицинский университет Семей», e-mail: k.ainur.85@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7701-9832>

Уашева Лаура Болатқызы - врач эндокринолог КГП на ПХВ «Центр Ядерной Медицины и Онкологии» управления здравоохранения области Абай. e-mail: laura_uasheva@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4009-8893>

Контактная информация:

Бидахметова Аида Муратовна, ассистент кафедры терапия НАО «Медицинский университет Семей»;

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 071400, г. Семей, ул. Жамакаева 75

E-mail: aiidavip656@gmail.com

Телефон: 87751780203