

ЭКТОПИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ДИАГНОСТИКИ У ДЕТЕЙ



© Е.В. Шрёдер^{1,2*}, Т.А. Вадина¹, М.Б. Конюхова², Е.В. Нагаева¹, Т.Ю. Ширяева¹, С.М. Захарова¹, М.В. Дегтярев¹, Э.О. Вязьменов¹, О.Б. Безлепкина¹

¹Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии, Москва, Россия

²Морозовская детская городская клиническая больница, Москва, Россия

ОБОСНОВАНИЕ. Частота эктопии среди всех вариантов дисгенезии варьирует от 30 до 70%, наиболее частая ее локализация — корень языка. Оториноларингологами, онкологами, педиатрами язычная эктопия может приниматься за гипертрофию язычной миндалины или фиброму корня языка, что приводит к необоснованному хирургическому лечению. Ключевую роль в диагностике эктопии играет скинтиграфия щитовидной железы (ЩЖ).

ЦЕЛЬ. Оценить этиологическую структуру врожденного гипотиреоза (ВГ) и продемонстрировать клиническое течение у пациентов с эктопией тиреоидной ткани в корень языка.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Обследована группа пациентов с ВГ. Всем пациентам проведены УЗИ шеи, радионуклидные исследования. Обследования проводились на фоне отмены гормональной терапии в течение 14 дней или до ее начала. Пациентам с эктопией в корень языка проведена видеофибrolарингоскопия. Части пациентов проведено молекулярно-генетическое исследование панели генов-кандидатов, ответственных за развитие ВГ методом NGS.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В исследование включены 73 пациента с первичным ВГ в возрасте от 2 нед до 17,3 года. Медиана возраста пациентов на момент обследования составляла 6,9 года [4,8; 10,0]. 69 детям диагноз установлен по результатам неонатального скрининга, 4 детям с эктопией ЩЖ — после 6 лет. При проведении УЗИ аплазия диагностирована у 47,9% пациентов, у одного — гемиагенезия и у 26,0% — эктопия ткани ЩЖ различной локализации. У 24,7% детей тиреоидная ткань обнаружена в типичном месте. При проведении скинтиграфии аплазия ЩЖ подтверждена у 65,7% детей. У 31 ребенка (42,4%) выявлены различные варианты эктопически расположенной ткани ЩЖ: эктопия ЩЖ в корень языка имела у 25 детей (80,6%), эктопия в подъязычную область — у 5 детей (16,2%), двойная эктопия выявлена у 1 ребенка.

Уровень неонатального тиреотропного гормона у детей с эктопией ЩЖ составил 124 МЕ/мл и был достоверно ниже, чем у детей с аплазией, — 219 МЕ/мл, $p < 0,05$. Напротив, уровень тиреоглобулина у детей с эктопией был достоверно выше, чем при аплазии, — 37,12 нг/мл против 0,82 нг/мл, $p < 0,05$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В диагностике этиологии ВГ оптимальным является сочетание двух методов — УЗИ и тиреосквинтиграфии, поскольку каждый метод компенсирует недостатки другого. Проведенное нами исследование демонстрирует важность проведения скинтиграфии детям с ВГ и пациентам с образованием корня языка и передней поверхности шеи. При подтверждении эктопии ЩЖ в корень языка и при отсутствии симптомов обструкции или кровотечения рекомендовано направить пациента к эндокринологу для назначения консервативного лечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: врожденный гипотиреоз; дисгенезия щитовидной железы; эктопия щитовидной железы; скинтиграфия щитовидной железы; УЗИ щитовидной железы.

ECTOPIC THYROID GLAND: CLINICAL FEATURES AND DIAGNOSTICS IN CHILDREN

© Ekaterina V. Shreder^{1,2*}, Tatiana A. Vadina¹, Marina B. Konyukhova², Elena V. Nagaeva¹, Tatiana Y. Shiryayeva¹, Svetlana M. Zakharova¹, Mikhail V. Degtyarev¹, Eduard O. Vyazmenov¹, Olga B. Bezlepkina¹

¹Endocrinology Research Center, Moscow, Russia

²Morozov Children's Municipal Clinical Hospital, Moscow, Russia

BACKGROUND: The frequency of ectopia of thyroid gland among all types of dysgenesis varies from 30 to 70%, its most common localization is the root of the tongue. Otorhinolaryngologists, oncologists, pediatricians can take lingual ectopia for hypertrophy of the lingual tonsil or fibroma of the tongue root, which leads to unreasonable surgical treatment. Thyroid scintigraphy plays a key role in the diagnosis of ectopia.

AIM: To assess the etiological structure of congenital hypothyroidism (CH) and demonstrate the clinical course in patients with ectopic thyroid tissue in the root of the tongue.

MATERIALS AND METHODS: A group of patients with CH was examined. All patients underwent neck ultrasound and radio-nuclide imaging. The examination was carried out against the background of the abolition of hormone replacement therapy for 14 days or before its initiation. Patients with ectopia in the root of the tongue underwent videofibrolaryngoscopy. Some patients underwent a genetic study with using genes panel of a panel of candidate genes responsible for the development of CH using the NGS method. The molecular genetic study was conducted to some patients, next-generation sequencing with the genes panel.



RESULTS: The study included 73 patients with primary CH aged from 2 weeks to 17.3 years: 69 children were diagnosed based on the results of neonatal screening, 4 children with thyroid ectopia were first examined older than 6 years. The median age of patients at the time of the examination was 6.9 years [4.8; 10.0]. By data of ultrasound aplasia was diagnosed in 47.9% of patients, one child had hemiagenesis and ectopic thyroid tissue of various localization was detected in 26.0% of children. In 24.7% of children thyroid tissue was found in a typical location. Scintigraphy confirmed thyroid aplasia in 65.7% of children. Examination revealed various variants of ectopically located thyroid tissue in 31 children (42.4%): thyroid ectopia in the root of the tongue in 25 children (80.6%), ectopia in the sublingual region in 5 children (16.2%), double ectopia was detected in 1 child.

The median level of TSH in newborns with ectopic thyroid gland was 124 IU/ml and was significantly lower than in children with aplasia — 219 IU/ml, $p < 0.05$. On the other side the level of TG in children with ectopia was significantly higher than in children with aplasia — 37.12 ng/ml versus 0.82 ng/ml, $p < 0.05$.

CONCLUSION: Combination of two methods is the best diagnostic approach to determine the etiology of CH — ultrasound and scintigraphy studies compensates deficiencies of each other. Our study demonstrates the importance of scintigraphy in children with CH and patients with the formation of the root of the tongue and the anterior surface of the neck in order to avoid unnecessary removal of the thyroid gland. In case of confirmation of thyroid ectopia in the root of the tongue and in the absence of symptoms of obstruction or bleeding, it is recommended to refer the patient to an endocrinologist for conservative treatment.

KEYWORDS: congenital hypothyroidism; thyroid dysgenesis; ectopia of the thyroid gland; thyroid scintigraphy; ultrasound of the thyroid gland.

ОБОСНОВАНИЕ

Врожденный гипотиреоз (ВГ) — одно из частых врожденных заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) у детей. Заболеваемость в РФ составляет 1:3617 новорожденных (от 1:2379 до 1:4752 в различных федеральных округах) [1]. Наиболее частая причина заболевания — дисгенезия ЩЖ, на долю которой, по данным разных авторов, приходится 70–85% [2–8]. В структуре дисгенезии ЩЖ выделяют аплазию, эктопию, гипоплазию и гемиагнезию.

Частота эктопии среди всех видов дисгенезии ЩЖ варьирует от 30 до 70%, наиболее частая ее локализация — корень языка [4, 6, 8–12]. Частота язычной эктопии по данным аутопсии составляет 9,8% [13]. В эктопированной ткани могут выявляться узловое образование и развиваться хронический аутоиммунный тиреоидит [11], карцинома ЩЖ корня языка встречается крайне редко — в литературе описаны единичные клинические случаи [14–22].

Первый случай пациента с язычной эктопией описан W. Hickman в 1869 г. Это была новорожденная девочка, которая умерла от удушья через 16 ч после рождения [23].

Эктопия ЩЖ может длительное время оставаться недиагностированной, более чем в половине случаев выявляется в возрасте до 18 лет [24]. В момент диагностики функция ЩЖ может быть как сохранена, так и снижена [25–27]. В редких случаях могут появиться такие симптомы, как затруднение глотания, ощущение инородного тела, кашель, изменение голоса, храп, апноэ во сне, а в более тяжелых случаях — кровотечение и обструкция дыхательных путей [28–35]. Выраженность клинической картины зависит от размера и локализации эктопированной тиреоидной ткани.

Оториноларингологами, онкологами, педиатрами язычная эктопия ЩЖ может приниматься за гипертрофию язычной миндалины или фиброму корня языка, что приводит к хирургическому лечению.

Ключевую роль в диагностике эктопии играет сцинтиграфия ЩЖ. В настоящее время в России детям с ВГ

обычно проводится только ультразвуковое исследование (УЗИ) ЩЖ, однако оно не позволяет выявить большинство вариантов эктопии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить этиологическую структуру и продемонстрировать клиническое течение ВГ у пациентов с эктопией ЩЖ в корень языка.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Место и время проведения исследования

Место проведения. Обследование пациентов проведено в Институте детской эндокринологии ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России (далее — ЭНЦ).

Время исследования. В исследование включены пациенты, обследованные с ноября 2020 г. по октябрь 2021 г.

Изучаемые популяции (одна или несколько)

Критерии включения в исследование: дети с ВГ в возрасте от 0 до 18 лет с полученным информированным согласием пациента или его законного представителя на участие в исследовании.

Критерии исключения: отзыв согласия пациента или его законного представителя принимать участие в исследовании.

Способ формирования выборки из изучаемой популяции: сплошной.

Дизайн исследования

Работа представляет собой одноцентровое интервенционное одномоментное несравнительное исследование, включающее 73 пациента с первичным ВГ в возрасте от 2 нед до 18 лет. Набор пациентов в группы проводился на основании соответствия критериям включения и при отсутствии критериев исключения. Всем пациентам проведены УЗИ шеи, радионуклидные исследования: планарная сцинтиграфия и однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) с ^{99m}Tc -пертехнетатом. Определение уровня тиреоглобулина и сцинтиграфия

проводились на фоне отмены гормональной терапии в течение 14 дней или до ее начала. Пациенты с эктопией в корень языка осмотрены оториноларингологом с применением видеофибrolарингоскопии.

Описание медицинского вмешательства (для интервенционных исследований)

Лабораторное обследование — определение уровня тиреотропного гормона (ТТГ), свободного тироксина (св.Т₄), свободного трийодтиронина (св.Т₃), тиреоглобулина (ТГ) в сыворотке крови проводилось в клинично-диагностической лаборатории ЭНЦ (заведующая лабораторией Л.В. Никанкина). Лабораторные исследования выполнены на автоматическом иммунохемилюминесцентном анализаторе ARCHITECT i2000sr (Abbott).

Ультразвуковое исследование проводилось врачом ультразвуковой диагностики С.М. Захаровой в консультативно-диагностическом центре ЭНЦ (руководитель — д.м.н., проф. Н.Н. Волеводз) на аппарате Voluson E8 expert (GE Healthcare) с линейным датчиком 11L специалистом экспертного уровня. Исследование проведено с использованием цветового и энергетического доплеровского картирования (ЦДК, ЭДК).

Молекулярно-генетическое исследование проводилось 3 детям с язычной эктопией, представленным подробно в статье. Исследование выполнено в лаборатории генетики моногенных эндокринных заболеваний Института персонализированной медицины ЭНЦ (директор Института — к.б.н. П.Ю. Волчков). Забор крови проводился из локтевой вены вне зависимости от приема пищи в пробирки с консервантом этилендиаминтетраацетатом (ЭДТА) в концентрации 1,2–2,0 мг на 1 мл крови. Исследование проведено методом массового параллельного секвенирования (next-generation sequencing, NGS) на платформе Illumina методом парно-концевого чтения (150x2). Средняя глубина покрытия — 111x, ширина покрытия (10x) — 98%. Панель праймеров «Врожденный гипотиреоз» охватывает кодирующие области 23 генов: *AITD3*, *DUOX1*, *DUOX2*, *DOXA2*, *FOXE1*, *GLIS3*, *GNAS*, *IYD*, *NKX2-1*, *NKX2-5*, *PAX8*, *SECISBP2*, *SLC16A2*, *SLC26A4*, *SLC5A5*, *THRA*, *THRB*, *TPO*, *TRH*, *TRHR*, *TSHB*, *TSHR*, *UBR1*.

Сцинтиграфия ЩЖ (области шеи и верхнего средостения) проводилась в отделении радионуклидной диагностики ЭНЦ (заведующий отделением М.В. Дегтярев) на гамма-камере ОФЭКТ Discovery NM630 с применением ^{99m}Tc-пертехнетата. Доза радиофармпрепарата (РФП) рассчитывалась индивидуально в зависимости от массы тела пациента с помощью калькулятора вводимой активности PedDose в [МБк] и [мКи] (<https://www.eanm.org/publications/dosage-calculator>). Раствор натрия ^{99m}Tc-пертехнетата получали путем элюирования генератора ^{99m}Mo/^{99m}Tc стерильным изотоническим раствором натрия хлорида. Получаемый из генератора РФП вводился внутривенно в процедурном кабинете. Исследование проводилось через 15–20 мин после внутривенного введения РФП на гамма-камере в положении пациента лежа на спине в режиме статического планарного снимка (10 мин) и затем в режиме ОФЭКТ (15 мин). Обработка полученных данных выполнялась на рабочей станции Xeleris (GE Healthcare) с использованием итеративных методов реконструкции данных и получением трехмерного изображения распределения РФП в тканях

шеи и верхнего средостения с последующим описанием анатомо-физиологических характеристик визуализирующейся тиреоидной ткани.

Видеофибrolарингоскопия проводилась врачом-отоларингологом Э.О. Вязменовым в консультативно-диагностическом центре ЭНЦ (руководитель — д.м.н., проф. Н.Н. Волеводз) на аппарате Pentax.

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался. Статистическая обработка данных проведена в программе RStudio (Version 1.1.463 — © 2009–2018 RStudio, Inc.) с использованием пакета R версии 3.5.3. Нормальность распределения проверена по тесту Шапиро–Уилка. Количественные показатели представлены в виде медианы значения и его интерквартильного размаха: Me [Q1; Q3].

Этическая экспертиза

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ЭНЦ, протокол №17 от 28.10.2020. Информированное согласие получено от всех обследованных пациентов. В том случае, если возраст обследованных не достиг 15 лет, информированное согласие подписано законным представителем.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование включены 73 пациента с первичным ВГ в возрасте от 2 нед до 17,3 года. Медиана возраста пациентов на момент обследования составляла 6,9 года [4,8; 10,0], распределение по полу — 48 девочек и 25 мальчиков. 69 детям диагноз установлен по результатам неонатального скрининга, 3 детям с эктопией ЩЖ в корень языка — после 6 лет, 1 ребенку с подъязычной эктопией — в возрасте 15,8 года. На всем протяжении исследования ни один пациент не был исключен.

При проведении УЗИ по месту жительства эктопированная ткань не была выявлена ни в одном случае. При проведении УЗИ с использованием ЦДК в ЭНЦ аплазия диагностирована у 47,9% пациентов, у одного ребенка имелась гемиагенезия и у 26,0% детей выявлена эктопия ткани ЩЖ различной локализации. У 24,7% детей тиреоидная ткань была обнаружена в типичном месте. В эту группу вошли как дети с гипоплазией (n=9), так и с зобом (n=9) (рис. 1, а). Медиана объема ЩЖ у детей с гипоплазией составила 1,2 мл [0,2; 1,9], у детей с зобом — 7 мл [5,3; 8,9].

При проведении сцинтиграфии аплазия ЩЖ была подтверждена у 65,7% детей (у 23 из 35 детей). У всех 18 детей с ЩЖ, расположенной в типичном месте, и 1 ребенка с гемиагенезией по данным УЗИ, локализация тиреоидной ткани была подтверждена данными сцинтиграфии (рис. 1, б).

Таким образом, по результатам визуализирующих методов обследования у 31 (42,4%) ребенка были выявлены различные варианты эктопически расположенной ткани ЩЖ:

1. эктопия ЩЖ в корень языка — у 25 детей (80,6%);
2. эктопия в подъязычную область — у 5 детей (16,2%);
3. двойная эктопия (в корень языка и подъязычную область) — у 1 ребенка.

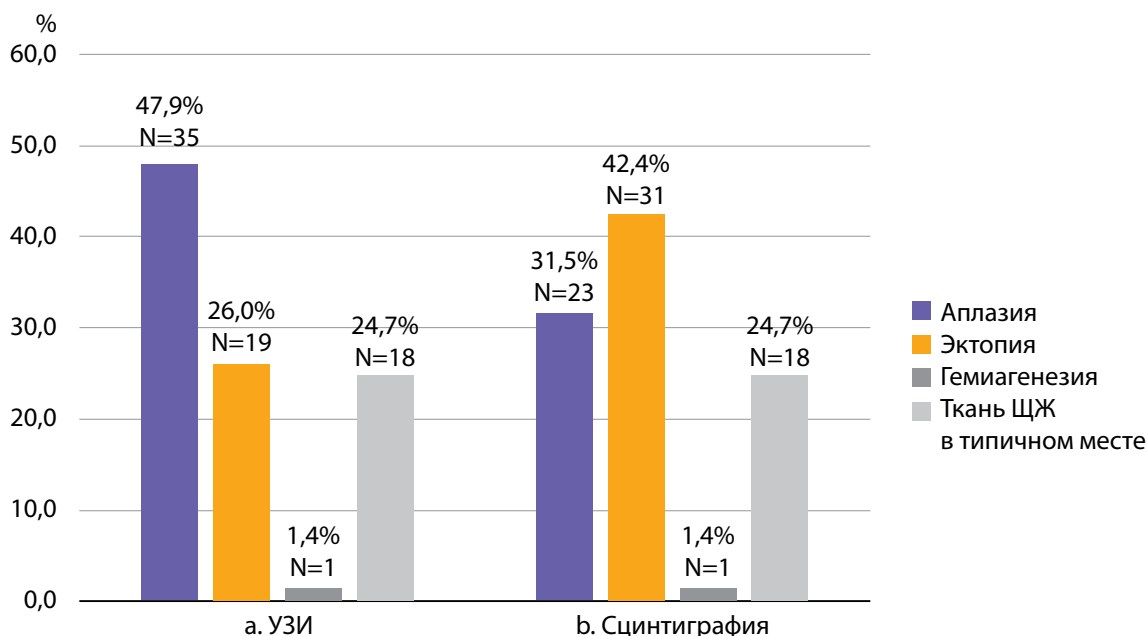


Рисунок 1. Результаты визуализации тиреоидной ткани по данным УЗИ (а) и сцинтиграфии (б).

Таким образом, эктопия ЩЖ встречается у 48,4% детей с ВГ и является наиболее частой причиной дисгенезии при ВГ. В нашем исследовании в подавляющем большинстве случаев (87,1%) диагноз ВГ, обусловленный эктопией ЩЖ, установлен по результатам неонатального скрининга.

Уровень неонатального ТТГ у детей с эктопией ЩЖ был достоверно ниже, чем у детей с аплазией. Напротив, уровень ТГ у детей с эктопией был достоверно выше, чем при аплазии. Достоверных различий в среднесуточной дозе левотироксина натрия у детей с аплазией и эктопией ЩЖ получено не было (табл. 1).

Представляем 3 клинических случая пациентов с эктопией ЩЖ в корень языка, диагноз ВГ которым был поставлен после 6 лет, 2 из них проведено удаление эктопической ткани ЩЖ (эктопированная ткань ЩЖ была расценена как гипертрофия язычной миндалины или фиброма корня языка). Эти случаи демонстрируют важность проведения сцинтиграфии для диагностики эктопии тиреоидной ткани.

Девочка 8 лет.

В 6,5 года, после перенесенной ангины, выявлено объемное образование корня языка, девочка была проконсультирована оториноларингологом, установлен диагноз: гипертрофия язычной миндалины (рис. 2).

Девочка была госпитализирована в хирургический стационар, диагностирована фиброма корня языка. Результаты

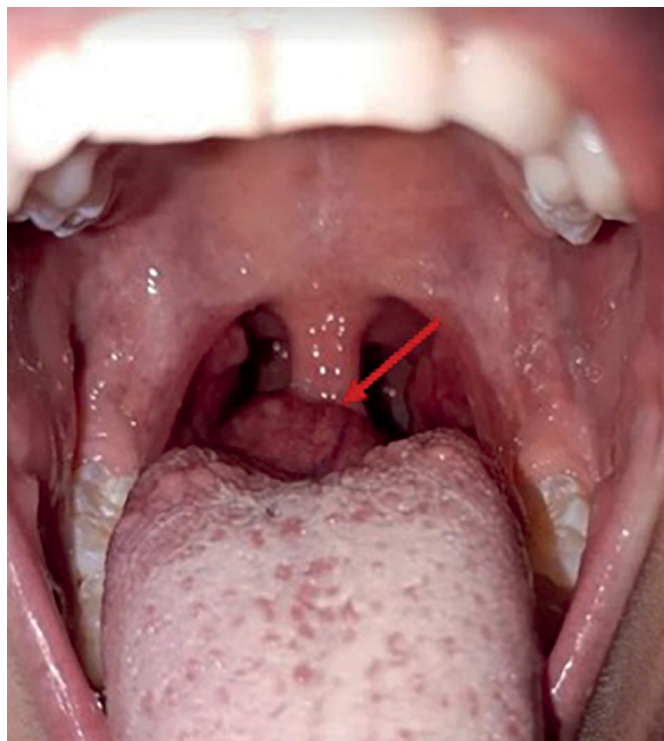


Рисунок 2. Эктопированная ткань ЩЖ в корень языка при фарингоскопии в 6,5 года.

Таблица 1. Уровни неонатального ТТГ, ТГ и среднесуточная доза левотироксина натрия у детей с ВГ

Вариант дисгенезии ЩЖ	Количество детей, N	Уровень неонатального ТТГ (норма до 9 МЕ/мл)	Уровень ТГ, (норма 3,5–77 нг/мл)	Суточная доза левотироксина натрия, мкг/кг/сут
Аплазия	23	219 [194,0; 343,0]	0,82 [0,04; 6,28]	2,9 [2,4; 3,4]
Эктопия	31	124 [63,0; 252,0]	31,12 [23,2; 64,0]	2,6 [2,0; 3,0]
p		<0,05	<0,05	>0,05

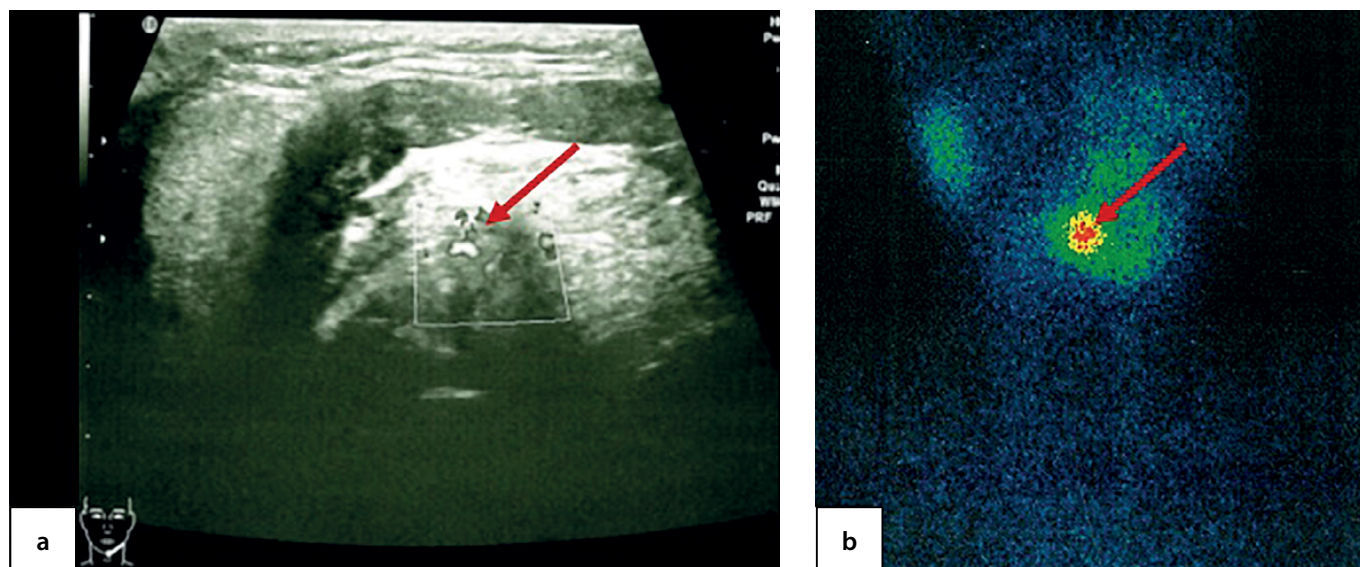


Рисунок 3. Эктопированная ткань ЩЖ в корень языка у ребенка 7,5 года по данным УЗИ (а) и скintiграфии с ^{99m}Tc -пертехнетатом (b).

МРТ шеи подтвердили наличие «образования в корне языка», которое затем было удалено. По данным гистологического исследования описана тиреоидная ткань. Через 3 нед после хирургического лечения у ребенка диагностирован гипотиреоз (ТТГ — 206 мЕд/л, св.Т₄ — 5,02 пмоль/л). Назначена гормональная терапия левотироксином натрия.

В 7,5 года пациентка впервые обратилась в ЭНЦ. По данным УЗИ выявлена остаточная тиреоидная ткань в корне языка размерами 1,0×0,7×0,5 см и впервые обнаружена киста передней поверхности шеи слева размерами 0,4×0,3×0,2 см (рис. 3, а). Тиреосцинтиграфия подтвердила наличие остаточной тиреоидной ткани, эктопированной в корень языка, округлой формы размерами 1,4×1,2×1,5 см (рис. 3, b). Девочка продолжает получать гормональную терапию левотироксином натрия в дозе 2,4 мкг/кг/сут.

Девочка 6,5 года.

В 6 лет у ребенка появился периодический кашель. При осмотре выявлено объемное образование корня языка. Наличие образования подтверждено результатами КТ и МРТ (размеры 1,4×1,9×1,3 см). Девочка госпитализирована в онкологический стационар, где онкологом и оториноларингологом принято решение о хирургическом удалении образования. По данным обследования онкомаркеры отри-

цательные (альфафетопротеин 3,11 нг/мл, бета-субъединица хорионического гонадотропина человека 1,2 мМЕд/мл). Пациентке проведено оперативное лечение, образование удалено. При проведении гистологического исследования выявлена тиреоидная ткань. При контрольном обследовании через 3 нед у ребенка диагностирован гипотиреоз (ТТГ — 108 мЕд/л, св.Т₄ — 7,61 пмоль/л), назначена гормональная терапия левотироксином натрия.

В 6,5 года впервые обратилась в ЭНЦ. По данным УЗИ признаки аплазии ЩЖ, выявлена киста передней поверхности шеи справа 1,0×0,6×0,7 см (рис. 4, а), проведенная тиреосцинтиграфия подтвердила наличие остаточной тиреоидной ткани, эктопированной в корень языка, округлой формы размерами 1,0×1,2×1,0 см (рис. 4, b). Девочка продолжает получать гормональную терапию левотироксином натрия в суточной дозе 2,5 мкг/кг/сут.

Девочка 6,5 года.

В 6 лет появились жалобы на дискомфорт при глотании, родители заметили наличие образования в области корня языка. КТ подтвердила наличие образования в области корня языка, интенсивно накапливающее контраст, размерами 1,4×1,6×1,7 см. По данным УЗИ в типичном месте ткань ЩЖ не определялась. В гормональном

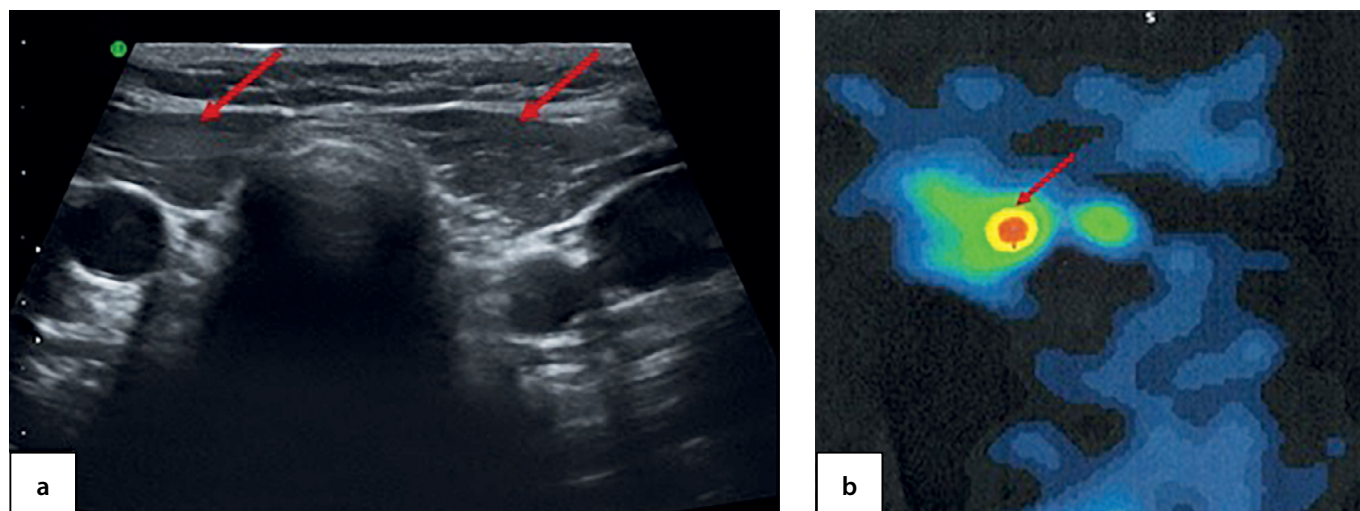


Рисунок 4. Пустое ложе ЩЖ у ребенка 6,5 года по данным УЗИ (а) и остаточная ткань ЩЖ, эктопированная в корень языка, по данным скintiграфии с ^{99m}Tc -пертехнетатом в режиме ОФЭКТ (b).

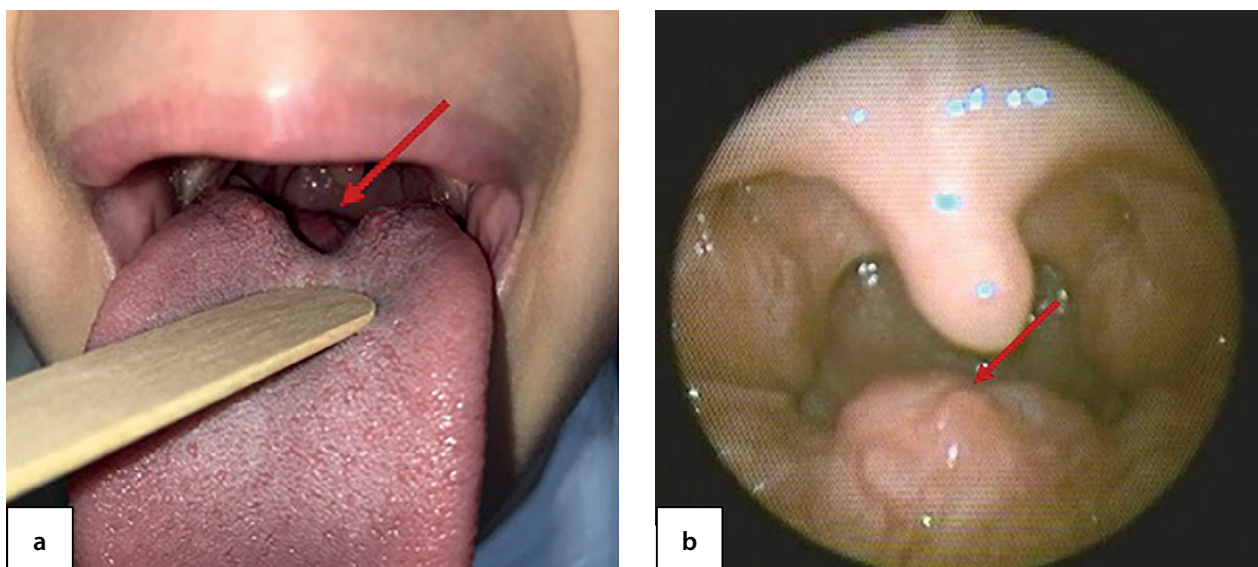


Рисунок 5. Эктопированная ткань ЩЖ в корень языка при фарингоскопии (а) и видеофибrolарингоскопии (b) у ребенка в 7,5 года.

профиле выявлен субклинический гипотиреоз (ТТГ — 5,83 мЕд/мл, св.Т₄ — 16,1 пмоль/л), назначен левотироксин натрия из расчета 0,6 мкг/кг/сут.

В 7,5 года впервые обследована в ЭНЦ с жалобами на дискомфорт при глотании, периодический кашель. При фарингоскопии визуализировалось образование в корне

языка (рис. 5, а). Ребенок проконсультирован оториноларингологом, при проведении видеофибrolарингоскопии четко видно объемное образование (рис. 5, b).

По данным УЗИ в проекции корня языка выявлена ткань ЩЖ размерами 1,9×1,4×1,6 см, округлой формы, пониженной эхогенности, однородной структуры с активной

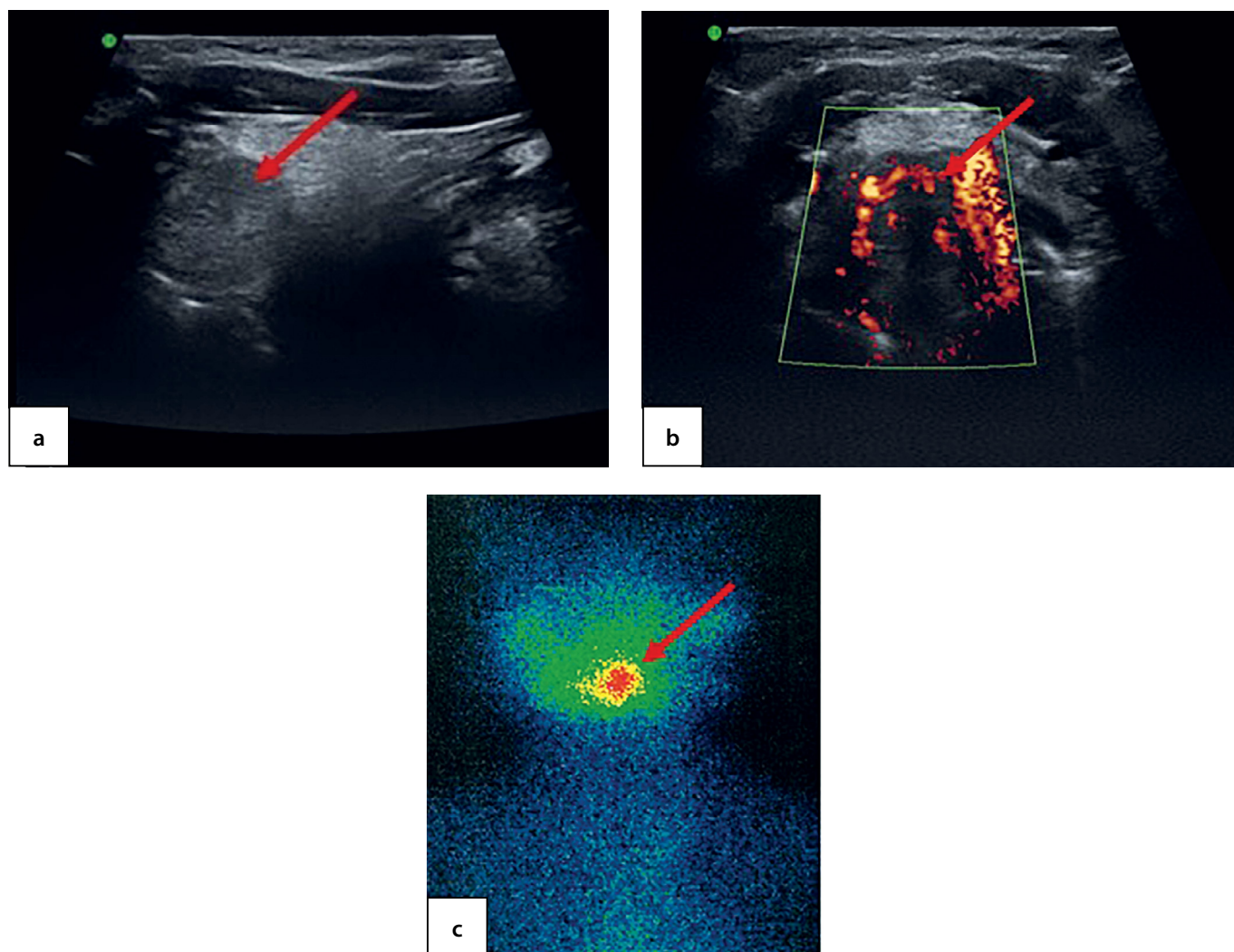


Рисунок 6. Эктопированная ткань ЩЖ в корень языка у пациентки 7,5 года по данным: УЗИ в продольной (а) и поперечной проекции с применением ЭДК (b) и сцинтиграфии с ^{99m}Tc-пертехнетатом в планарном режиме (с).

васкуляризацией при ЦДК и ЭДК (рис. 6, а, b). Кроме того, выявлена киста передней поверхности шеи справа размерами 0,4×0,3×0,2 см. Тиреосцинтиграфия подтвердила наличие тиреоидной ткани, эктопированной в корень языка (размеры 1,4×1,5×1,8 см) (рис. 6, с). Доза левотироксина натрия пациентке была увеличена до 1,3 мкг/кг/сут.

В связи с тем что дисгенезия ЩЖ наиболее часто обусловлена мутациями в генах *PAX8*, *NKX2-1*, *NKX2-5*, *TSHR*, *FOXE1* [36], 3 представленным пациентам проведено молекулярно-генетическое исследование, клинически значимых изменений не выявлено ни в одном случае.

ОБСУЖДЕНИЕ

В проведенном нами исследовании по результатам комплексного лабораторно-инструментального обследования у 87,7% пациентов с ВГ (у 64 пациентов из 73) имелась дисгенезия ЩЖ, что согласуется с мировыми данными [2–8]. В структуре дисгенезии ЩЖ превалировала эктопия — 48,4%, аплазия встречалась у 35,9% детей, у 14,1% имелась гипоплазия и у 1 ребенка — гемиагенезия ЩЖ. В зарубежных исследованиях в структуре ВГ также преобладает эктопия (40–60%) [3, 8, 37–41]. На долю аплазии приходится 15–30% случаев, на гипоплазию — порядка 5% [9, 37–38, 42].

Функция эктопированной ткани ЩЖ в нашем наблюдении варьировала от субклинического до манифестного гипотиреоза. У 94,5% детей диагноз ВГ был установлен по результатам неонатального скрининга, у 4 детей эктопия выявлена в возрасте после 6 лет. У 2 детей было проведено оперативное удаление эктопированной ЩЖ.

Клинические проявления у 3 нами описанных пациентов были различны. В первом случае эктопия выявлена при осмотре педиатром после перенесенной ангины, во втором — единственным клиническим проявлением был периодический кашель, в третьем — объемное образование проявлялось дисфагией и кашлем. Аналогичные клинические проявления, связанные с эктопически расположенной тиреоидной тканью, согласуются с литературными данными и зависят от объема эктопированной ткани [28–34, 43]. У остальных 22 детей с эктопией ЩЖ в корень языка диагноз был установлен по результатам неонатального скрининга, клинических проявлений (кашля, дисфагии) не отмечалось. Это связано с небольшим объемом эктопированной ткани на фоне терапии левотироксином натрия.

В нашем исследовании уровень неонатального ТТГ у большинства детей с эктопией ЩЖ был высоким, но достоверно ниже, чем при аплазии. Большинство исследователей также сообщают о высоких значениях неонатального ТТГ у детей с ВГ, обусловленным эктопией ЩЖ. По данным R. Perry et al. у детей с эктопией средний уровень ТТГ — 144 мМЕ / л [4]. E. Karakoc-Aydiner et al. показали, что уровень ТТГ при эктопии выше 100 мМЕ/л (в среднем 130 мМЕ/л), а уровень ТГ 34,5 нг/мл [40], что также согласуется с результатами нашего исследования.

В исследовании мы показали, что УЗИ выявляет эктопию ЩЖ у четверти детей (26%). При проведении тиреосцинтиграфии все случаи эктопии по данным УЗИ были подтверждены, выявлено 12 новых случаев эктопий, которые ранее были расценены как аплазия. Низкая специфичность УЗ-метода была продемонстрирована в ряде

публикаций [44, 45]. УЗИ является неинвазивным и экономичным методом обследования, однако не обладает высокой чувствительностью и специфичностью, не позволяет выявить большинство вариантов эктопии и оценить функциональную активность тиреоидной ткани при ее наличии. При отсутствии ЩЖ в типичном месте следует оценить места ее возможной эктопии.

Известно, что клетки ЩЖ человека имеют двойственное происхождение. Медиальный зачаток железы формируется из срединного выпячивания вентральной стенки глотки между I и II парами глоточных карманов, а два латеральных зачатка (ультимобранхиальные тела) являются производными IV пары глоточных карманов и нервного гребня. Закладка ЩЖ у плода формируется на 16–17-й день внутриутробного развития в виде скопления энтодермальных клеток у корня языка. Далее эта группа клеток вырастает в подлежащую мезенхиму вдоль глоточной кишки до уровня III–IV пар жаберных карманов и затем мигрирует в область шеи вентральнее хрящей гортани. К концу 4-й недели зачаток ЩЖ принимает форму вытянутой полости (эпителиального тяжа), соединенной с глоткой узким отверстием на корне языка — щитовидно-язычным протоком. Затем зачаток опускается к месту окончательной локализации железы и тянет за собой щитовидно-язычный проток, дистальный конец тяжа раздваивается и формируются доли ЩЖ, соединенные перешейком. В норме проксимальный конец щитовидно-язычного протока атрофируется и полностью исчезает к 8-й неделе внутриутробного развития, а на его месте остается рудиментарный остаток [46, 47]. Таким образом, эктопированная ткань ЩЖ может быть обнаружена на всем протяжении миграции зачатка.

УЗИ позволяет оценить структуру и размеры ЩЖ, наличие таких аномалий развития, как кисты вдоль тиреоглоссального протока, кисты или ткань тимуса [48]. Частоту кистозных образований в рамках данного исследования мы не оценивали, однако во всех трех описанных нами случаях эктопий ЩЖ визуализировались кисты передней поверхности шеи. Предполагается, что причина врожденных кист — это результат сохранения ультимобранхиальных тел или щитовидно-язычного протока во время эмбриогенеза [46].

Основной недостаток УЗИ в топической диагностике ВГ — недостаточное выявление эктопии ЩЖ, которое повышается с использованием ЦДК [40, 49]. Этот недостаток УЗИ компенсирует сцинтиграфия.

В РФ сцинтиграфия ЩЖ детям с ВГ проводится редко, преимущественно в старшем возрасте. Согласно международным рекомендациям [50, 51], тиреосцинтиграфию можно проводить всем детям с ВГ, независимо от возраста, в том числе новорожденным [44, 52]. Она позволяет определить этиологию ВГ и оценить функциональную активность тиреоидной ткани при ее наличии. В качестве РФП обычно применяется натрия пертехнетат ^{99m}Tc или йод-123 (^{123}I). При проведении тиреосцинтиграфии в планарном режиме чувствительность составляет 63–88%, специфичность 92–96%, а применение режима ОФЭКТ позволяет повысить чувствительность данного радионуклидного исследования [50, 51, 53].

Наиболее информативным является сочетание УЗИ и радионуклидного исследования ЩЖ (планарной

сцинтиграфии с ОФЭКТ шеи и верхнего средостения). Двойная визуализация особенно эффективна для подтверждения аплазии и выявления эктопии ЩЖ [54, 55].

Визуализирующие методы при ВГ позволяют установить топический диагноз, в ряде случаев дифференцировать транзиторный и перманентные формы заболевания, определиться с начальной дозой левотироксина, повысить приверженность родителей терапии. Выявление пациентов с аплазией или эктопией ЩЖ до начала терапии предупреждает отмену терапии с диагностической целью в более старшем возрасте [56].

Лечение в случае эктопии ЩЖ, выявленной в поздние сроки, зависит от различных факторов: тяжести симптомов, размера образования, а также функции ЩЖ. Пациенты с эутиреозом и без симптомов обструкции требуют регулярного наблюдения. При выявлении гипотиреоза необходимо назначение левотироксина натрия с целью снижения уровня ТТГ и, следовательно, устранения стимуляции роста железы. Ряд авторов демонстрируют эффективность лечения увеличенной эктопированной ткани ЩЖ и уменьшение ее размеров у 60% пациентов. Доза и продолжительность лечения подбираются индивидуально [24].

Целесообразны также определение уровня ТГ как дополнительного маркера наличия тиреоидной ткани и его оценка в сочетании с результатами визуализации.

Направления дальнейших исследований

В продолжение работы планируются расширение выборки, проведение молекулярно-генетического исследования генов-кандидатов, ответственных за развитие ВГ. Следующим шагом станет поиск взаимосвязи между клиническими вариантами, молекулярно-генетическими данными и результатами анатомо-функциональной визуализации тиреоидной ткани.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, УЗИ ЩЖ позволяет подробно оценить локализацию, размеры, экзогенность, васкуляризацию органа, но не во всех случаях позволяет диагностировать эктопированную ткань ЩЖ. Информативность УЗИ повышается при проведении исследования опытным специалистом на аппарате экспертного класса с оценкой всех возможных мест эктопии тиреоидной ткани и использованием ЦДК. Напротив, сцинтиграфия не всегда точно позволяет оценить размеры тиреоидной ткани, но практически во всех случаях выявляет эктопически расположенную ткань ЩЖ. Поэтому оптимальным является сочетание этих двух методов.

Тиреосцинтиграфию следует проводить в максимальные ранние сроки с целью постановки топического диагноза.

Проведенное нами исследование демонстрирует важность сцинтиграфии у детей с ВГ и пациентов с образованием корня языка и передней поверхности шеи во избежание проведения необоснованного удаления ЩЖ. В случае подтверждения эктопии ЩЖ в корень языка и при отсутствии симптомов обструкции или кровотечения рекомендовано направить пациента к эндокринологу для назначения консервативного лечения.

Ввиду того, что язычная эктопия является самым частым вариантом эктопий и, как демонстрируют наши наблюдения, может быть интерпретирована неверно, очень важен своевременный топический диагноз, равно как и повышение осведомленности врачей других специальностей (педиатры, оториноларингологи, детские хирурги, онкологи) об этой проблеме.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источники финансирования. Исследование выполнено в рамках выполнения Государственного задания в части реализации протокола клинической апробации: «Метод гибридной анатомо-функциональной визуализации тиреоидной ткани для топической и функциональной диагностики ВГ у детей» (№2019-15-21), а также при поддержке Благотворительного фонда развития филантропии «КАФ» программы «Альфа-Эндо» (молекулярно-генетический блок обследования).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Участие авторов. Шрёдер Е.В. — концепция и дизайн исследования, предоставление материалов исследования и анализ данных, интерпретация результатов, написание статьи; Безлепкина О.Б. — концепция и дизайн исследования, редактирование текста, внесение ценных замечаний; Вагина Т.А., Конохова М.Б. — предоставление материалов исследования; Нагаева Е.В., Ширяева Т.Ю. — концепция и дизайн исследования, внесение ценных замечаний; Захарова С.М., Дегтярев М.В. — предоставление материалов исследования, внесение ценных замечаний; Вязьменов Э.О. — предоставление материалов исследования, редактирование текста и внесение ценных замечаний. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

Благодарности. Авторы выносят благодарность Благотворительному фонду развития филантропии «КАФ» программы «Альфа-Эндо» за финансирование молекулярно-генетического исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Дедов И.И., Безлепкина О.Б., Вагина Т.А., и др. Скрининг на врожденный гипотиреоз в Российской Федерации // *Проблемы Эндокринологии*. — 2018. — Т. 64. — №1. — С. 14-20. [Dedov II, Bezlepkina OB, Vadina TA, et al. Screening for congenital hypothyroidism in the Russian Federation. *Problems of Endocrinology*. 2018;64(1):14-20. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/probl8752>
2. Grant DB, Smith I, Fuggle PW, et al. Congenital hypothyroidism detected by neonatal screening: relationship between biochemical severity and early clinical features. *Arch Dis Child*. 1992;67(1):87-90. doi: <https://doi.org/10.1136/ad.67.1.87>
3. Devos H, Rodd C, Gagné N, et al. A search for the possible molecular mechanisms of thyroid dysgenesis: sex ratios and associated malformations. *J Clin Endocrinol Metab*. 1999;84(7):2502-2506. doi: <https://doi.org/10.1210/jcem.84.7.5831>
4. Perry RJ, Maroo S, MacLennan AC, et al. Combined ultrasound and isotope scanning is more informative in the diagnosis of congenital hypothyroidism than single scanning. *Arch Dis Child*. 2006;91(12):972-976. doi: <https://doi.org/10.1136/ad.2006.096776>
5. Yoon JS, Won KC, Cho IH, et al. Clinical characteristics of ectopic thyroid in Korea. *Thyroid*. 2007;17(11):1117-1121. doi: <https://doi.org/10.1089/thy.2007.0004>

6. Deladoëy J, Bélanger N, Van Vliet G. Random variability in congenital hypothyroidism from thyroid dysgenesis over 16 years in Québec. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007;92(8):3158-3161. doi: <https://doi.org/10.1210/jc.2007-0527>
7. Clerc J. Imaging the thyroid in children. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2014;28(2):203-220. doi: <https://doi.org/10.1016/j.beem.2013.04.011>
8. Barry Y, Bonaldi C, Goulet V, et al. Increased incidence of congenital hypothyroidism in France from 1982 to 2012: a nationwide multicenter analysis. *Ann Epidemiol*. 2016;26(2):100-105.e4. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jannepidem.2015.11.005>
9. Schoen EJ, Clapp W, To TT, Fireman BH. The key role of newborn thyroid scintigraphy with isotopic iodide (123I) in defining and managing congenital hypothyroidism. *Pediatrics*. 2004;114(6):e683-e688. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-0803>
10. Rahbar R, Yoon MJ, Connolly LP, et al. Lingual thyroid in children: a rare clinical entity. *Laryngoscope*. 2008;118(7):1174-1179. doi: <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e31816f6922>
11. Gu T, Jiang B, Wang N, et al. New insight into ectopic thyroid glands between the neck and maxillofacial region from a 42-case study. *BMC Endocr Disord*. 2015;15(1):70. doi: <https://doi.org/10.1186/s12902-015-0066-6>
12. Patil M, Ayyar V, Bantwal G, et al. Thyroid ectopia: a case series and literature review. *Thyroid Res Pract*. 2015;12:110-115. doi: <https://doi.org/10.4103/0973-0354.157917>
13. Baughman RA. Lingual thyroid and lingual thyroglossal tract remnants. A clinical and histopathologic study with review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1972;34(5):781-799. doi: [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(72\)90296-4](https://doi.org/10.1016/0030-4220(72)90296-4)
14. Kamat MR, Kulkarni JN, Desai PB, Jussawalla DJ. Lingual thyroid: a review of 12 cases. *Br J Surg*. 1979;66(8):537-539. doi: <https://doi.org/10.1002/bjs.1800660805>
15. Yadav S, Singh I, Singh J, Aggarwal N. Medullary carcinoma in a lingual thyroid. *Singapore Med J*. 2008;49(3):251-253
16. Shin AY, Lee SH, Jung WS, et al. Ectopic thyroid nodule in thyroglossal duct. *Korean J Intern Med*. 2011;26(2):218-219. doi: <https://doi.org/10.3904/kjim.2011.26.2.218>
17. Klubo-Gwiedzinska J, Manes RP, Chia SH, et al. Clinical review: Ectopic cervical thyroid carcinoma—review of the literature with illustrative case series. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(9):2684-2691. doi: <https://doi.org/10.1210/jc.2011-0611>
18. Lianos G, Bali C, Tatsis V, et al. Ectopic thyroid carcinoma. Case report. *G Chir*. 2013;34(4):114-116.
19. Sturniolo G, Vermiglio F, Moleti M. Thyroid cancer in lingual thyroid and thyroglossal duct cyst. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017;64(1):40-43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2016.07.010>
20. Vincent A, Jategaonkar A, Kadakia S, Ducic Y. TORS excision of lingual thyroid carcinoma: Technique and systematic review. *Am J Otolaryngol*. 2019;40(3):435-439. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2019.02.013>
21. Huang NS, Wei WJ, Qu N, et al. Lingual ectopic papillary thyroid carcinoma: Two case reports and review of the literature. *Oral Oncol*. 2019;88:186-189. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2018.11.019>
22. Jalaefar A, Motiee-Langroudi M, Shirkhoda M, Sharifi A. Papillary Thyroid Carcinoma with Cervical Lymph Node Metastasis Arising from Lingual Thyroid. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;71(S1):762-765. doi: <https://doi.org/10.1007/s12070-018-1539-5>
23. Hickman W. Congenital tumour of the base of the tongue, pressing down on the epiglottis and causing death by suffocation sixteen hours after birth. *Trans Pathol Soc Lond*. 1869;20:160-161
24. Aleid H, Alharbi A. Lingual thyroid: a systematic review of hormonal suppression treatment. *J Otolaryngol ENT Res*. 2015;2(3):115-118. doi: <https://doi.org/10.15406/joent.2015.02.00026>
25. Singha A, Biswas D, Patil M. A young woman with oligomenorrhea and dysphagia. *Eur J Intern Med*. 2017;37:e7-e8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2016.08.009>
26. Huang H, Lin YH. Lingual thyroid with severe hypothyroidism: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(43):e27612. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027612>
27. Thapa S, Khanal P. Lingual Thyroid with Subclinical Hypothyroidism in a Young Female. *Case Rep Endocrinol*. 2021;2021:6693477. doi: <https://doi.org/10.1155/2021/6693477>
28. Grossman A, Olonovski D, Barenboim E. Hypothyroidism caused by a nonvisible lingual thyroid. *Head Neck*. 2004;26(11):995-998. doi: <https://doi.org/10.1002/hed.20123>
29. Rashid M, Majeed S, Tariq KM, et al. Lingual thyroid as a cause of snoring and sleep apnea. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2004;14(11):681-682.
30. Talwar N, Mohan S, Ravi B, et al. Lithium-induced enlargement of a lingual thyroid. *Singapore Med J*. 2008;49(3):254-255.
31. Toso A, Colombani F, Averono G, et al. Lingual thyroid causing dysphagia and dyspnoea. Case reports and review of the literature. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2009;29(4):213-217.
32. Peters P, Stark P, Essig G Jr, et al. Lingual thyroid: an unusual and surgically curable cause of sleep apnoea in a male. *Sleep and Breathing*. 2010;14:377-380. doi: <https://doi.org/10.1007/s11325-010-0351-6>
33. Gonzalez ME. Obstructive lingual thyroid. *Clin Case Rep*. 2020;8(10):2071-2072. doi: <https://doi.org/10.1002/ccr3.3036>
34. Marciano Sanz L, Endis Miranda M, Araujo Astudillo J. Obstructive lingual thyroid; suprahoid intracervical surgical procedure — A case report. Tiroides lingual obstructivo, intervención quirúrgica vía transcervical suprahiodea: reporte de un caso. *Cir Pediatr*. 2020;33(1):51-54.
35. Filarski CF, Levine B, Buttan A, et al. Enlarged hemorrhagic lingual thyroid managed with transoral robotic surgery. *Endocrine*. 2021;72(3):923-927. doi: <https://doi.org/10.1007/s12020-020-02586-w>
36. Kostopoulou E, Miliordos K, Spiliotis B. Genetics of primary congenital hypothyroidism—a review. *Hormones (Athens)*. 2021;20(2):225-236. doi: <https://doi.org/10.1007/s42000-020-00267-x>
37. Connolly JF, Coakley JC, Gold H, et al. Newborn screening for congenital hypothyroidism, Victoria, Australia, 1977-1997. Part 1: The screening programme, demography, baseline perinatal data and diagnostic classification. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2001;14(9):1597-1610. doi: <https://doi.org/10.1515/jpem.2001.14.9.1597>
38. Olivieri A, Stazi MA, Mastroiacovo P, et al. A population-based study on the frequency of additional congenital malformations in infants with congenital hypothyroidism: data from the Italian Registry for Congenital Hypothyroidism (1991-1998). *J Clin Endocrinol Metab*. 2002;87(2):557-562. doi: <https://doi.org/10.1210/jcem.87.2.8235>
39. Bubuteishvili L, Garel C, Czernichow P, Léger J. Thyroid abnormalities by ultrasonography in neonates with congenital hypothyroidism. *J Pediatr*. 2003;143(6):759-764. doi: [https://doi.org/10.1067/s0022-3476\(03\)00537-7](https://doi.org/10.1067/s0022-3476(03)00537-7)
40. Karakoc-Aydiner E, Turan S, Akpinar I, et al. Pitfalls in the diagnosis of thyroid dysgenesis by thyroid ultrasonography and scintigraphy. *Eur J Endocrinol*. 2012;166(1):43-48. doi: <https://doi.org/10.1530/EJE-11-0140>
41. Worth C, Hird B, Tetlow L, et al. G557 Value of scintigraphy in identifying cause of congenital hypothyroidism. *Archives of Disease in Childhood*. 2019;104:A225-A226. doi: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-rcpch.540>
42. Castanet M, Polak M, Bonaiti-Pellie C, et al. Nineteen years of national screening for congenital hypothyroidism: familial cases with thyroid dysgenesis suggest the involvement of genetic factors. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001;86(5):2009-2014. doi: <https://doi.org/10.1210/jcem.86.5.7501>
43. Filarski CF, Levine B, Buttan A, et al. Enlarged hemorrhagic lingual thyroid managed with transoral robotic surgery. *Endocrine*. 2021;72(3):923-927. doi: <https://doi.org/10.1007/s12020-020-02586-w>
44. Chang YW, Lee DH, Hong YH, et al. Congenital hypothyroidism: analysis of discordant US and scintigraphic findings. *Radiology*. 2011;258(3):872-879. doi: <https://doi.org/10.1148/radiol.10100290>
45. McGrath N, Hawkes CP, Ryan S, et al. Infants Diagnosed with Athyreosis on Scintigraphy May Have a Gland Present on Ultrasound and Have Transient Congenital Hypothyroidism. *Horm Res Paediatr*. 2021;94(1-2):36-43. doi: <https://doi.org/10.1159/000514989>
46. Щитовидная железа. Фундаментальные аспекты / Под ред. А.И. Кубарко и С. Yamashita. — Минск, Нагасаки; 1998. [Shchitovidnaya zheleza. Fundamental'nye aspekty. Ed. by AI Kubarko, S Yamashita. Minsk, Nagasaki; 1998. (In Russ.)].
47. Nilsson M, Fagman H. Development of the thyroid gland. *Development*. 2017;144(12):2123-2140. doi: <https://doi.org/10.1242/dev.145615>
48. Rastogi MV, LaFranchi SH. Congenital hypothyroidism. *Orphanet J Rare Dis*. 2010;5:17. doi: <https://doi.org/10.1186/1750-1172-5-17>
49. Tamam M, Adalet I, Bakir B, et al. Diagnostic spectrum of congenital hypothyroidism in Turkish children. *Pediatr Int*. 2009;51(4):464-468. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2008.02790.x>

50. van Trotsenburg P, Stoupa A, Léger J, et al. Congenital Hypothyroidism: A 2020-2021 Consensus Guidelines Update- An ENDO-European Reference Network Initiative Endorsed by the European Society for Pediatric Endocrinology and the European Society for Endocrinology. *Thyroid*. 2021;31(3):387-419. doi: <https://doi.org/10.1089/thy.2020.0333>
51. Шрёдер Е.В., Ширяева Т.Ю., Нагаева Е.В., Безлепкина О.Б. Клинические рекомендации по врожденному гипотиреозу Европейского общества детских эндокринологов (ESPE) и Европейского эндокринологического общества (ESO): основные положения и комментарии. *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. 2021;17(2):4-12. [Shreder EV, Shiryayeva TY, Nagaeva EV, Bezlepkin OB. Consensus guidelines of congenital hypothyroidism by the European Society for pediatric endocrinology and the European Society for Endocrinology: key points and comments. *Clinical and experimental thyroidology*. 2021;17(2):4-12. (In Russ.)). doi: <https://doi.org/10.14341/ket12703>
52. Schoen EJ, Clapp W, To TT, Fireman BH. The key role of newborn thyroid scintigraphy with isotopic iodide (123I) in defining and managing congenital hypothyroidism. *Pediatrics*. 2004;114(6):e683-e688. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-0803>
53. Клинические рекомендации «Врожденный гипотиреоз у детей». 2021. [Klinicheskie rekomendatsii «Vrozhdennyi gipotireoz u detei». 2021. (In Russ.)). Доступно по: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/712_1#doc_a1
54. Keller-Petrot I, Leger J, Sergeant-Alaoui A, de Labriolle-Vaylet C. Congenital Hypothyroidism: Role of Nuclear Medicine. *Semin Nucl Med*. 2017;47(2):135-142. doi: <https://doi.org/10.1053/j.semnucmed.2016.10.005>
55. Goldis M, Waldman L, Marginean O, et al. Thyroid Imaging in Infants. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2016;45(2):255-266. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2016.02.005>
56. De Silva A, Jong I, McLean G, et al. The role of scintigraphy and ultrasound in the imaging of neonatal hypothyroidism: 5-year retrospective review of single-centre experience. *J Med Imaging Radiat Oncol*. 2014;17(2):n/a-n/a. doi: <https://doi.org/10.1111/1754-9485.12166>

Рукопись получена: 02.02.2022. Одобрена к публикации: 25.02.2022. Опубликовано online: 30.06.2022.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

*Шрёдер Екатерина Владимировна [Ekaterina V. Shreder, MD]; адрес: Россия; 117036, Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 11 [address: 11 Dm. Ulyanova street, 117036 Moscow, Russia]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0031-1389>; SPIN-код: 7997-2501; e-mail: evshreder@bk.ru

Безлепкина Ольга Борисовна, д.м.н., профессор [Olga B. Bezlepkin, MD, PhD, Professor]; SPIN-код: 3884-0945; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9621-5732>; e-mail: olgabezlepkin@mail.ru

Вади́на Татьяна Алексеевна, к.м.н. [Tatiana A. Vadina, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3876-6354>; SPIN-код: 8006-9139; e-mail: klimenkopediatr@mail.ru

Вязьменов Эдуард Олегович [Eduard O. Vyazmenov, MD, PhD], SPIN-код: 4838-5368;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2880-4882>; e-mail: hnodotor@gmail.com

Дегтярев Михаил Владимирович [Mikhail V. Degtyarev, MD, PhD]; SPIN-код: 7725-7831;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5652-2607>; e-mail: germed@mail.ru

Захарова Светлана Михайловна, к.м.н. [Svetlana M. Zakharova, MD, PhD]; SPIN-код: 9441-4035;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6059-2827>; e-mail: smzakharova@mail.ru

Конюхова Марина Борисовна, к.м.н. [Marina B. Konyukhova, MD, PhD]; SPIN-код: 3497-8855;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0743-5915>; e-mail: konyukhova-marina@bk.ru

Нагаева Елена Витальевна, к.м.н. [Elena V. Nagaeva, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6429-7198>;

SPIN-код: 4878-7810; nagaeva_ev@mail.ru

Ширяева Татьяна Юрьевна, к.м.н. [Tatiana Y. Shiryayeva, MD, PhD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2604-1703>;

SPIN-код: 1322-0042

ЦИТИРОВАТЬ:

Шрёдер Е.В., Вади́на Т.А., Конюхова М.Б., Нагаева Е.В., Ширяева Т.Ю., Захарова С.М., Дегтярев М.В., Вязьменов Э.О., Безлепкина О.Б. Эктопия щитовидной железы: особенности клиники и диагностики у детей // *Проблемы эндокринологии*. — 2022. — Т. 66. — №3. — С. 76-85. doi: <https://doi.org/10.14341/probl12876>

TO CITE THIS ARTICLE:

Shreder EV, Vadina TA, Konyukhova MB, Nagaeva EV, Shiryayeva TY, Zakharova SM, Degtyarev MV, Vyazmenov EO, Bezlepkin OB. Ectopic thyroid gland: clinical features and diagnostics in children. *Problems of Endocrinology*. 2022;68(3):76-85. doi: <https://doi.org/10.14341/probl12876>