

DOI: 10.15690/vramn.v70.i5.1436

Д.А. Морозов<sup>1,2</sup>, Е.С. Пименова<sup>1,2</sup>, Е.Д. Мирокова<sup>1</sup><sup>1</sup> Научный центр здоровья детей, Москва, Российская Федерация<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

## Аденомы щитовидной железы у детей

Согласно данным литературы, аденомы щитовидной железы весьма редко встречаются в детском возрасте. В обзоре представлены данные современных отечественных и зарубежных авторов, посвященные проблемам диагностики и лечения аденом щитовидной железы у детей. Проведен детальный анализ актуальных исследований по направлениям: эпидемиология, изучение гистологических типов, методы диагностики, хирургическое лечение, отдаленные результаты данной патологии. Кроме того, в обзоре перечислены последние тенденции в отношении изменения оперативных доступов, интраоперационного нейромониторинга. Актуальность проблемы связана с тем, что в последнее десятилетие отмечается резкое количественное увеличение аденом в структуре узловых образований щитовидной железы, увеличение числа больных с множественными аденомами, а также с сочетанной патологией — аденомы с узловым коллоидным зобом, аутоиммунным тиреоидитом и раком у детей. Как истинные эпителиальные неоплазии, аденомы щитовидной железы обладают сходными клиническими и цитогенетическими характеристиками роста с раком щитовидной железы, что часто приводит к диагностическим ошибкам. Необходимость проведения настоящей работы обусловлена еще и тем, что за последние годы подобная систематизация не проводилась.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, дети, аденома, эндокринная хирургия.

(Для цитирования: Морозов Д.А., Пименова Е.С., Мирокова Е.Д. Аденомы щитовидной железы у детей. Вестник РАМН. 2015; 70 (5): 513–518. Doi: 10.15690/vramn.v70.i5.1436)

### Введение

Аденомы щитовидной железы в детском возрасте являются актуальной на сегодняшний день проблемой, так как они вызывают наибольшие трудности в дооперационной дифференциальной диагностике узловых образований щитовидной железы (ЩЖ). Кроме того, в последние годы наблюдается увеличение заболеваемости аденомами в структуре узловых образований ЩЖ, увеличение числа случаев с множественными аденомами, а также с сочетанными патологиями — аутоиммунным тиреоидитом, узловым коллоидным зобом и раком [1–3].

Аденомы подразделяют на 4 типа: папиллярные, фолликулярные, токсические и аденомы из клеток Гюртля. Некоторые специалисты не выделяют папиллярную форму как вид аденом, а расценивают как папиллярную форму рака ЩЖ [4]. Кроме того, некоторые авторы считают эти типы вариантами фолликулярной аденомы, а также включают в эту группу такие варианты, как атипичная, светлоклеточная, аденома из С-клеток,

аденолипома, аденохондрома [5]. Приводятся редкие наблюдения неэпителиальных доброкачественных опухолей ЩЖ: соединительнотканых (фибромы, ангиомы, лимфомы) и нейрогенных (невриномы, параганглиомы). В работе С.Б. Пинского и соавт. [5] фигурируют 2 случая доброкачественной опухоли щитовидной железы (гиалинизирующей трабекулярной аденомы). В одном из них наблюдалась прогрессия аденомы в «смешанный» папиллярно-медуллярный рак.

### Эпидемиология

Ранняя и своевременная диагностика узловых поражений ЩЖ у детей остается проблемой: недостаточно число сообщений, отсутствует единая база данных. Предполагается, что узлы ЩЖ у детей встречаются в 0,2–5,1% случаев [6], другие исследователи утверждают, что узлы ЩЖ у детей встречаются значительно реже — в 0,05–1,8% случаев [7–9].

513

D.A. Morozov<sup>1,2</sup>, E.S. Pimenova<sup>1,2</sup>, E.D. Mirokova<sup>1</sup><sup>1</sup> Scientific Centre of Children Health, Moscow, Russian Federation<sup>2</sup> Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

## Thyroid Adenomas in Children

According to the papers thyroid nodules are quite rare in the first two decades of life. However, there are some exceptions, relating to areas with an iodine deficiency or affected by radioactive fallout, where the risk of nodules and carcinomas is increased. Therefore, it is a great challenge for the physician to distinguish between benign and malignant lesions preoperatively, and not only in these areas of greater risk. The authors analyzed current works, which are devoted to diagnostics and treatment of adenomas of thyroid gland in children. This literature review is based on works dedicated to epidemiology, histotypes study, and methods of diagnostics, surgical treatment, prognosis and complications of this pathology. The current tendencies in surgical approaches, intraoperative monitoring of recurrent laryngeal nerve are also discussed. The actuality of this problem is connected with last decade increase of adenomas in structure of thyroid gland nodules, increase of number of patients with multiple adenomas and with polyopathias: adenomas with nodular goiter, autoimmune thyroiditis and cancer in children. The difficulties of diagnostic of adenomas are related to the similar clinical symptoms, cytogenetic characteristics of growth of benign and malignant lesions of thyroid gland. Additionally there is no systematic review about thyroid adenomas in children recent years.

**Key words:** thyroid gland, children, adenoma, endocrine surgery.

(For citation: Morozov D.A., Pimenova E.S., Mirokova E.D., Thyroid Adenomas in Children. Vestnik Rossijskoi Akademii Meditsinskikh Nauk = Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2015; 70 (5): 513–518. Doi: 10.15690/vramn.v70.i5.1436)

Риск малигнизации у детей значительно выше, чем у взрослых. По одним источникам, это 22 против 14% [10, 11], другие авторы считают, что процент малигнизации может достигать 25% [6]. Аденомы из клеток Гюртля склонны к малигнизации в 25–30% случаев у взрослых [12], а у детей эта цифра может достигать 45–50%.

Были замечены определенные закономерности расположения аденом в долях ЩЖ: одиночные аденомы чаще встречались в правой доле органа (54%) [13]. Другие исследователи говорят о преобладании соотношения правая / левая доля как 78/22% [14]. Еще одна особенность распределения патологии связана с полом, возрастом: у взрослых распределение равно 4:1 (ж:м), в возрасте 15–20 лет оно составляет 3:1, а в детском возрасте представлено практически в равных долях — 1,5:1. Хотя существует и иное мнение: соотношение девочки / мальчики равнялось 7,5:1 [14].

В структуре нераковых патологий ЩЖ по частоте встречаемости фолликулярная аденома стоит на втором месте (12,7%), аденома из клеток Гюртля — на третьем (3,2%) [14]. В России у детей, по данным скринингового исследования узловых образований ЩЖ, фолликулярные аденомы составили 4,2% [12, 15]. В то же время изолированные узлы ЩЖ у детей и подростков стали предметом нескольких эпидемиологических исследований, в которых продемонстрировали низкую частоту заболевания (около 20 на 1000 детей) по сравнению со взрослыми пациентами (около 5 на 100) [16]. Весьма противоречивы сведения по встречаемости токсических аденом у детей. Одни авторы регистрировали их в 0,7% случаев наблюдений узлового зоба [17], другие — в 5% обнаруженных узлов ЩЖ [18]. Последнюю цифру с некоторой долей вероятности можно экстраполировать на популяцию в Российской Федерации, имея в виду такую же степень йодного дефицита [19, 20].

### Гистологические типы

Чаще всего аденомы ЩЖ имеют фолликулярный тип. Этиология фолликулярных образований ЩЖ остается недостаточно изученной. Основными причинами их возникновения большинство авторов считают ионизирующее излучение, радиоизотопное загрязнение окружающей среды, поступление йода в организм в нерациональных количествах, нарушения нейроэндокринного гомеостаза и генетически детерминированные молекулярные изменения тиреоцитов. Аденомы могут быть одиночными или часто встречаются в ассоциации с многоузловым зобом [6].

Фолликулярные аденомы представляют собой инкапсулированную эпителиальную опухоль яйцевидной формы и различаются по размеру. Обычно фолликулярные аденомы состоят из фолликулов, которые всегда содержат коллоид. Наиболее часто у детей встречаются аденомы, имеющие микрофолликулярное и солидное, реже — макрофолликулярное, трабекулярное, эмбриональное, фетальное, онкоцитарное и атипичное строение [4]. Внутренняя структура меняется в зависимости от вторичных изменений, таких как кровотечение, кистозные изменения, фиброз и кальциноз, которые возможны при данной патологии. Микроскопические фолликулярные аденомы, как правило, не единичны [21]. Фолликулярные аденомы являются наиболее распространенными и характеризуются преобладанием фолликулярных эпителиальных клеток в микрофолликулярном узоре с нехваткой коллоида [22]. При данной патологии не происходит инвазии в капсулу

узла, характерной для фолликулярного рака ЩЖ. Однако сравнительный анализ различных методов исследования при аденомах ЩЖ показал, что использование даже самых современных диагностических методов и их сочетаний не дает возможности до конца решить проблему ранней дифференциальной диагностики аденом ЩЖ и высокодифференцированного фолликулярного рака [12].

Аденома из клеток Гюртля состоит из крупных оксифильных клеток, цитоплазма которых выглядит гранулированной из-за большого числа митохондрий. Атипичи встречаются чаще, чем при фолликулярных аденомах, что, возможно, свидетельствует о злокачественной трансформации [21]. Кроме того, оксифильные клетки трудно отличить от клеток аденокарциномы ЩЖ, и клетки аденомы паразитовидных желез также схожи с оксифильными клетками, что ухудшает качество диагностики [12]. Клетки часто сгруппированы таким образом, что образуют столбчатые структуры [22]. Гистологически образец ткани при аденоме из клеток Гюртля похож на таковой при тиреоидите Хашимото [23].

Токсический узловой зоб (токсическая аденома) или болезнь Пламмера — доброкачественное новообразование ЩЖ, обусловленное наличием одного (82,4%) или нескольких (17,6%) узлов ЩЖ [24], манифестирующих гипертиреозом. Это состояние так же, как и мультинодулярный токсический зоб, более распространено в областях с дефицитом йода. Увеличение концентрации гормонов щитовидной железы чаще всего снижает выработку тиреотропного гормона посредством отрицательной обратной связи, но не до неопределяемых уровней. Нормальная ткань ЩЖ не имеет визуализируемого поглощения йода. Единичная токсическая аденома (автономная неоплазия ЩЖ) представляется в виде одного «горячего» узелка, который характеризуется повышенным поглощением йода [25].

### Клиническая картина

Наличие узлов ЩЖ может сопровождаться признаками гипо-, гипер- или эутиреоза. Наиболее распространенным симптомом узла ЩЖ является асимметричность в области шеи. Другие признаки и симптомы могут быть связаны с дисфункцией ЩЖ (гипер- или гипотиреоз), дискомфортом или болью в шее, симптомами сдавления дыхательных путей и пищевода (дисфагия, одышка), увеличением лимфатических узлов, реже — с неврологическими синдромами сдавления (синдром Горнера) или, реже, с множественной эндокринной неоплазией (чаще у мальчиков). Токсические аденомы всегда характеризуются симптомокомплексом тиреотоксикоза разной степени выраженности [26].

Клинические проявления тиреотоксикоза у детей включают потерю веса, усталость, изменения в поведении, непереносимость жары, тремор и зоб. В редких случаях могут встретиться экзофтальм или узловая микседема. Тяжелый гипертиреоз, ассоциированный с гипертермией и тахикардией, образно называют «тиреоидной бурей». Большинство детей с узлами ЩЖ не предъявляет никаких жалоб [6]. Ряд авторов считают при этом, что чем моложе пациент, тем ярче представлены симптомы симпатической стимуляции: беспокойство, психомоторное возбуждение, тремор, малые эпилептические припадки [27]. Токсическая аденома часто вызывает симптомы сдавления дыхательных путей из-за большого размера узла [18]. Размер узла может достигать 4 см и более (7,5%), хотя обычно находится в диапазоне 1–3 см [28].

У некоторых пациентов обращают на себя внимание жалобы на раздражительность, плаксивость, учащенное сердцебиение, нарушение сна, влажность кожных покровов, которые расценивают как симптомы тиреотоксикоза, подтверждающегося затем лабораторно. Наличие гипертиреоза уже на ранних этапах позволяет предположить доброкачественный характер поражения ЩЖ, поскольку изменения тиреоидного статуса для рака нехарактерны [29].

У 73,6% пациентов с фолликулярной аденомой ЩЖ опухолевый узел имеет гипофункционирующий характер, у 7,5% — гиперфункционирующий [15].

При расположении аденомы в правой доле сопутствующий гипертиреозидизм, как правило, протекает тяжелее, предположительно вызывая повышенную васкуляризацию правой доли железы [14].

Аденомы из клеток Гюртля также могут быть ассоциированы с гипертиреозом, хотя обычно характеризуются гипотиреозом [20].

### Диагностика

В случае обнаружения пальпируемого узелка должно быть выполнено тщательное физикальное исследование с описанием размера, места нахождения, консистенции, отношения узелка к окружающим тканям (подвижность, спаянность, сдавливание), наличия или отсутствия болезненного синдрома [24].

Измерение содержания тиреотропина, свободного тироксина и свободного трийодтиронина при постановке диагноза является обязательным для оценки функции ЩЖ и дальнейшей диагностики. Повышение концентрации гормонов ЩЖ чаще всего снижает выработку тиреотропного гормона (действие отрицательной обратной связи). Кроме того, необходимо сделать тест на антитела к тиреоглобулину для исключения аутоиммунного процесса. У пациентов с гипертиреозом и наличием одиночного узла ЩЖ вероятным диагнозом является токсическая аденома: поэтому в этом случае показана сцинтиграфия для исследования функции одиночных узелков.

Нормальная ткань ЩЖ не имеет визуализируемого поглощения йода. Единичная токсическая аденома представляется в виде одного «горячего» узелка с повышенным поглощением йода. Важно отметить, что содержание циркулирующего тиреотропного гормона не является показателем тяжести симптомов, обусловленных тиреотоксикозом [25]. Положительные титры антител к тиреоглобулину чаще выявляют в группе с раком (20%), чем у пациентов с фолликулярной аденомой (5%), но их наличие свидетельствует об аутоиммунном процессе [30].

Часто узел ЩЖ находят благодаря ультразвуковому исследованию с цветным доплеровским картированием, магнитно-резонансной или компьютерной томографии органов шеи и груди, выполненным по другим причинам, не связанным с подозрением на наличие узла ЩЖ. В 18% случаев обнаружение происходит при исследовании радиогрифическими методами, в 41% — в ходе осмотра врачом, в 41% — родителями пациентов [31].

Ультразвуковое исследование является «золотым стандартом» диагностики узлов ЩЖ и используется как скрининговый метод. Последовательно проводят эхотомографию, эховоломометрию. При этом описывают эхогенность, эхоструктуру капсулы, контуров всей железы и узлового образования. К косвенным признакам доброкачественности относят ровные контуры узла, высокую или

неизменную эхогенность, однородность структуры, наличие капсулы узла, участков кистозной дегенерации и гипоехогенного halo-ободка — суммарного эхосигнала от оттесненных узлом фолликулов, кровеносных и лимфатических сосудов. Признаками злокачественности считают неровные контуры, сниженную эхогенность, неоднородную структуру и отсутствие halo-ободка [29]. Некоторые авторы регистрировали утолщение капсулы при аденомах ЩЖ у 95% обследуемых [15], наличие кальцинатов — у 15%, halo-ободка — у 61%.

Эластография как метод исследования узлов ЩЖ был недавно введен в клиническую практику, чтобы облегчить идентификацию доброкачественных и злокачественных узлов. Этот метод, который широко используют в диагностике патологии молочных желез и печеночных узловых заболеваний, позволяет изучить плотность узелков, анализируя скорость упругой волны при прохождении через ткани. Свое применение метод нашел в результате того, что злокачественные узлы, как правило, плотнее доброкачественных. В настоящее время только в одном исследовании была проведена сравнительная оценка этого метода в диагностике узлов ЩЖ [17]. Эластография имеет большой потенциал в качестве нового инструмента в диагностике узлов щитовидной железы, особенно в узелках с неопределенной цитологией, снижая число биопсий до 60% случаев [32].

Пациенты с гипертиреозом демонстрируют преимущественно центральную васкуляризацию, больший диаметр узелка, большую способность к накоплению радиофармпрепарата. Некоторые специалисты считают сцинтиграфию более показательным методом при гипертиреозидизме, чем биопсию [31, 33, 34].

В ходе доплеровского картирования при токсических аденомах регистрируется явная гиперваскуляризация. При этом существуют данные [35] о выделении 4 типов сосудистого рисунка:

- I тип — аваскулярные узлы с отсутствием кровотока в самом узле и вокруг него;
- II тип — узлы с перинодулярной васкуляризацией, наличием огибающих сосудов по периферии;
- III тип — узлы со смешанной пери- и интранодулярной васкуляризацией за счет периферических огибающих и внутриузловых сосудов;
- IV тип — узлы с интранодулярной васкуляризацией, кровоснабжающиеся только за счет внутриузловых сосудов.

I, II тип тиреоидного кровотока свидетельствуют в пользу доброкачественного процесса, тогда как III, IV говорят о более вероятной злокачественности, при том что отдельные авторы типом III сосудистого рисунка считают внутриузловое усиление кровотока, а IV — мелкоочаговое усиление кровотока, свойственное аутоиммунному тиреоидиту [29]. Также характерным признаком токсической аденомы считается асимметрия васкуляризации за счет усиления кровотока на стороне поражения по тиреоидным артериям [36].

При аденомах ЩЖ повышенная васкуляризация отмечается в 21–25%, пониженная — в 28–30%, умеренная — в 43–46% наблюдений.

«Золотым стандартом» дооперационной диагностики любых узловых поражений ЩЖ является тонкоигольная биопсия под контролем ультразвукового исследования. Исторически безопасность этой процедуры в педиатрии ставилась под сомнение, утверждались такие минусы, как дискомфорт, малая диагностическая точность, высокая частота побочных эффектов: папиллярная эндотелиальная гиперплазия, кровоизлияния, пролиферации

сосудов, тромбозы сосудов, фиброз с кистозными изменениями, инфаркт и образование абсцессов [37]. Однако последние исследования показали, что большинство детей переносят данный метод исследования без каких-либо нежелательных явлений [16].

Существует отдельное мнение [38], что достаточно сложно утверждать о необходимости выполнения биопсии конкретному пациенту. В числе параметров, говорящих «за», — гипозохогенность узла, стертые границы узла, высокая концентрация кальцитонина, микрокальцификаты, увеличение лимфатических узлов, усиленный кровоток внутри узла. Если лимфаденопатии и других перечисленных критериев не наблюдается, проводить биопсию нужно только в случае, если узел не уменьшается или увеличивается в размере даже при лечении L-тироксина. В последние годы принято проводить тонкоигольную биопсию под контролем ультразвукового исследования для достижения большей диагностической точности. Тонкоигольная биопсия в среднем имеет 98% чувствительность, 83,3% специфичность, 89,1% диагностическую точность [18]. Кроме того, для достижения большей диагностической ценности некоторые специалисты проводят тонкоигольную аспирационную биопсию (полюпозиционно, под контролем ультразвукового исследования) [12].

516

Ограничения тонкоигольной аспирационной цитологии у детей заключаются в технически более сложном исполнении данной процедуры в связи с особенностями анатомии маленьких пациентов, потребности в седации, а также необходимости проведения гистологического исследования опытной командой, т.к. из-за морфологических различий разная оценка результатов может привести к получению ложноотрицательных результатов [39]. При фолликулярной аденоме распространенной диагностической ошибкой является установление ложного диагноза рака ЩЖ [40].

Узлы ЩЖ фолликулярной структуры обычно имеют «подозрительную» цитологию, поэтому биопсия в этом случае не вносит достаточной ясности. В подобных случаях проводят тотальную тиреоидэктомию. То же самое и в случае с аденомой из клеток Гюртля [41].

### Лечебная тактика

Лечение включает терапию тиростатическими препаратами, радиоактивным йодом, хирургическое лечение [4, 42].

Исторически считалось, что оперативное вмешательство при аденомах нужно выполнять только при условии сдавления окружающей ткани или быстром росте узла. Однако в последнее время консенсус состоит в удалении любой гипер- и неоплазии ЩЖ у ребенка.

Лечение токсических аденом включает хирургию и терапию радиоактивным йодом. Также применяют метод склеротерапии спиртом от 1 до 8 мл. В предоперационном периоде, при наличии тяжелой формы токсикоза показана тиреостатическая терапия. Риск радиоактивно-индуцированного гипотиреоза в одиночных токсических узелках минимален, поскольку происходит подавление поглощения в окружающей ткани ЩЖ. При одиночной токсической аденоме показана лобэктомия, тогда как при множественных более предпочтительно лечение радиоактивным йодом [41]. В то же время другие исследователи утверждают, что и при единичных, и при множественных узлах хирургическое лечение в случае токсической аденомы является вариантом вы-

бора [34]. Рекомендуется также проводить тиреоидэктомию в случае аденомы из клеток Гюртля и фолликулярной аденомы [41].

### Хирургическое лечение

Хирургические варианты ведения пациента с узлом ЩЖ включают лобэктомию с истмусэктомией или субтотальную тиреоидэктомию [43]. Некоторые авторы считают, что резекция доли железы может проводиться только в том случае, если диагноз аденомы аргументирован, и узел не превышает 1 см в диаметре, с четкими ровными контурами, однородной изоэхогенной структурой и «гипозохогенным венчиком», т.е. при наличии достоверных признаков аденомы при ультразвуковом исследовании и отсутствии каких-либо признаков атипичности по данным цитологического исследования [12].

Преимущества лобэктомии с истмусэктомией по сравнению с тиреоидэктомией, главным образом состоят в минимизации рисков травматизации контрлатерального возвратного гортанного нерва и парашитовидных желез. Однако определенным недостатком является возможный рост узла в противоположной доле, который отмечается у значительной (26%) части пациентов, перенесших лобэктомию, в среднем через 4 года после операции [44, 45]. При этом доказано, что риск рецидива узла ЩЖ в контрлатеральной доле выше у пациентов с предшествовавшим аутоиммунным поражением ЩЖ [46]. И заместительную терапию гормонами необходимо будет начинать примерно в 50% случаев после лобэктомии, сразу после операции.

При отслеживании пациентов после лобэктомии при фолликулярной аденоме было выяснено, что терапия L-тироксина может предотвращать образование новых узлов в контрлатеральной доле [47].

В последнее время в практике хирурга-эндокринолога используется множество нововведений. Одним из них является низкий передний малый доступ при выполнении хирургического вмешательства по поводу аденомы ЩЖ, который уже доказал свою состоятельность. Традиционный доступ в 6–8 см имеет явный недостаток: косметологический дефект в виде шрама после хирургического лечения, серьезно влияющий на качество жизни пациентов.

Низкий передний малый доступ зависит от длины шеи и локализации поражения, проводится без разделения платизмы и отделения от подподязычных мышц. Таким образом, хирургический разрез является незаметным и миниатюрным, не оставляет никаких видимых шрамов и позволяет достичь хорошего косметического эффекта [48].

Кроме того, разработан эндоскопический метод лечения с применением малоинвазивного доступа, который считается некоторыми хирургами оптимальным также из-за своего хорошего косметического эффекта [42]. Однако другие специалисты считают, что при использовании эндоскопической тиреоидэктомии некоторые осложнения, такие как повреждение парашитовидных желез, возвратного гортанного нерва, дисфункция щитовидной железы, послеоперационные кровотечения, встречаются чаще [49, 50].

### Осложнения и хирургические трудности

Хирургические трудности связаны с идентификацией возвратного гортанного нерва, который объективно меньше, чем у взрослых. Некоторые хирурги считают, что

использование увеличительного устройства (бинокулярного увеличительного стекла или операционного микроскопа), обеспечивающее более надежную идентификацию нерва, является необходимым в практике детского хирурга-эндокринолога [47].

В то же время существуют работы, указывающие на то, что процент осложнений у детей — такой же, как у взрослых [51]. Поражение возвратного гортанного нерва — нередкое осложнение. Возможными нарушениями, связанными с поражением возвратного гортанного нерва, могут быть осиплость голоса, парез и паралич, частота которого варьирует от 1 [53] до 18% [54]. Немалую опасность представляет вариабельность анатомии расположения возвратного гортанного нерва. Возвратный гортанный нерв без возвратного хода встречается в 0,5–2,2% случаев, причем гораздо реже слева (всего 0,04%) [52, 55]. Введение в практику хирурга-эндокринолога аппаратного нейромониторинга существенно облегчает визуализацию нерва [56].

Другое наиболее часто встречающееся осложнение после операции на щитовидной железе — гипокальциемия вследствие повреждения паращитовидных желез. У детей хроническая послеоперационная гипокальциемия отмечается в 5,5–25% случаев [54]. Высказываются различные предположения об этиологии данного состояния. Одни авторы указывают на отсутствие идентификации железы и ее резекции [57], другие — на деваскуляризацию

железы во время диссекции, кратковременную гемодилюцию, выход кальцитонина во время операции и синдром «голодных костей» (гипофосфатемия в сочетании с гиперкальциемией у пациентов после лечения гипертиреоза) [58]. Описана методика реимплантации паращитовидных желез во избежание гипокальциемии [59].

В сравнении с традиционной хирургией, эндоскопическая резекция аденом ЩЖ имеет специфические осложнения, в т.ч. подкожную эмфизему и раздражение кожи [49, 50].

### Заключение

Современное состояние проблемы лечения аденом ЩЖ в детском возрасте определяется задачами точной дооперационной диагностики, стремлением к органосохраняющим операциям под контролем возвратных нервов и паращитовидных желез и грамотной диспансеризацией пациентов.

### Конфликт интересов

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки / конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

517

### ЛИТЕРАТУРА

1. Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Абесадзе И.А., Юшков П.В., Егорычева Е.К. Фолликулярная неоплазия щитовидной железы. *Проблемы эндокринологии*. 2006; 1: 22–25.
2. Аристархов В.Г., Пузин Д.А., Донюков А.И., Аристархов Р.В. Качественные изменения морфологии многоузлового зоба на современном этапе. *Международный эндокринологический журнал*. 2008; 3.
3. Хамидуллин Р.Г., Чернышев В.А., Зинченко С.В. Диагностика и лечение аденом щитовидной железы. *Практическая медицина*. 2005; 2 (11): 33–34.
4. Хмельницкий О.К. Цитологическая и гистологическая диагностика заболеваний щитовидной железы. *СПб: СОТИС*. 2002. С. 228–288.
5. Пинский С.Б., Белобородов В.А. Аденома щитовидной железы. *Сибирский медицинский журнал*. 2010; 94 (3): 73–77.
6. Niedzela M. Pathogenesis, diagnosis and management of thyroid nodules in children. *Endocr. Relat. Cancer*. 2006; 13: 427–453.
7. Wiersinga W.M. Management of thyroid nodules in children and adolescents. *Hormones (Athens)*. 2007; 6 (3): 194–199.
8. Huang S.A. Thyromegaly. In: *Pediatric Endocrinology*. F. Lifshitz (ed.). NY: Inf. Health USA. 2007. P. 446–447.
9. Dinauer C.A., Breuer C., Rivkees S.A. Differentiated thyroid cancer in children: diagnosis and management. *Curr. Opin. Oncol*. 2008; 20 (1): 59–65.
10. Dinauer C., Francis G.L. Thyroid cancer in children. *Endocrinol. Metab. Clin. North Am*. 2007; 36 (3): 779–806.
11. Gupta A., Ly S., Castroneves L.A., Frates M.C., Benson C.B., Feldman H.A. A standardized assessment of thyroid nodules in children confirms higher cancer prevalence than in adults. *J. Clin. Endocrin. Metab*. 2013; 98: 3238–3245.
12. Ветшев П.С., Чилингарики К.Е., Габидзе Д.И. Аденомы щитовидной железы. *Хирургия*. 2005; 7: 4–8.
13. Agha A., Jung E.M., Janke M., Hornung M., Georgieva M., Schlitt H.J., Schreyer A.G., Stroszcynski C., Schleider S. Preoperative diagnosis of thyroid adenomas using high resolution contrast enhanced ultrasound (CEUS). *Clin. Hemorheol. Microcirc*. 2013; 55 (4): 403–409.
14. Gupta A., Ly S., Castroneves L.A., Frates M.C., Benson C.B., Feldman H.A., Wassner A.J., Smith J.R., Marqusee E., Alexander E.K., Barletta J., Doubilet P.M., Peters H.E., Webb S., Modi B.P. Thyroid nodules and cancer in children and adolescents affected by autoimmune thyroiditis. *Arch. Pediatr Adolesc. Med*. 2008; 162 (6): 526.
15. Боберь Е.Е., Фролова И.Г., Чойнзонов Е.Л. Современные возможности диагностики рака щитовидной железы. *Сибирский онкологический журнал*. 2013; 5 (59): 59–65.
16. Hung W. Solitary thyroid nodules in 93 children and adolescents. A 35 years experience. *Horm. Res*. 1999; 52: 15–18.
17. Tonacchera M., Pinchera A., Vitti P. Assessment of nodular goitre. *Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab*. 2010; 24: 51–61.
18. Corrias A., Mussa A., Baronio F., Arrigo T., Salerno M., Segni M., Vigone M.C., Gastaldi R., Zirilli G., Tuli G., Beccaria L., Iughetti L., Einaudi S., Weber G., De Luca F. Diagnostic features of thyroid nodules in pediatrics. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med*. 2010; 164: 714–719.
19. World Health Organization. Vitamin and Mineral Nutrition Information System (VMNIS). URL: [http://who.int/vmnis/iodine/data/database/countries/ita\\_idd.pdf](http://who.int/vmnis/iodine/data/database/countries/ita_idd.pdf). (Available: 23.12.2009).
20. Delange F. Iodine deficiency in Europe and its consequences: an update. *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging*. 2002; 29 (Suppl. 2): 404–416.
21. Galatà G., Schulte K.M. Management of the thyroid nodule. *Surgery (Oxford)*. 2014; 32 (Issue 10): 531–536.
22. Mechanick J.I., Carpi A. Progress in the preoperative diagnosis of thyroid nodules: managing uncertainties and the ultimate role for molecular investigation. *Biomed. Pharmacother*. 2006; 60: 396–404.
23. Sakorafas G.H., Sampanis D. and Safioleas M. Cervical lymph node dissection in papillary thyroid cancer: Current trends, persisting controversies, and unclarified uncertainties. *Surg. Oncol*. 2010; 19 (Issue 2): 57–70.

24. Гостимский А.В., Скородок Ю.Л., Дитковская Л.В. Токсическая аденома щитовидной железы у детей. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2007; 166 (2): 89–90.
25. Trzepacz P.T., Klein I., Roberts M., Greenhouse J., Levey G.S. Graves' disease: an analysis of thyroid hormone levels and hyperthyroid signs and symptoms. *Am. J. Med.* 1989; 87: 558–561.
26. Wong C.P., AuYong T.K., Tong C.M. Thyrotoxicosis: a rare presenting symptom of Hurthle cell carcinoma of the thyroid. *Clin. Nucl. Med.* 2003; 28 (10): 803–806.
27. Boelaert K., Torlinska B., Holder R.L., Franklyn J.A. Older subjects with hyperthyroidism present with a paucity of symptoms and signs: a large cross sectional study. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2010; 95: 2715–2726.
28. Koike E., Noguchi S., Yamashita H., Murakami T., Ohshima A., Kawamoto H., Yamashita H. Ultrasonographic characteristics of thyroid nodules. *Arch. Surg.* 2008; 136: 334–337.
29. Морозов Д.А., Филиппов Ю.В., Напольников Ф.К., Гончарь В.Ф., Карпов С.А., Бучарская А.Б. Аденомы щитовидной железы у детей. *Детская хирургия*. 2005; 2: 14–16.
30. Autonomous adenomas caused by somatic mutations of the thyroid stimulating hormone receptor in children. Grob F., Deladoëy J., Legault L., Spigelblatt L., Fournier A., Vassart G., Van Vliet G. *Horm. Res. Paediatr.* 2011; 81 (2): 73–79.
31. Gupta A., Ly S., Castroneves L.A., Frates M.C., Benson C.B., Feldman H.A., Wassner A.J., Smith J.R., Marqusee E., Alexander E.K., Barletta J., Doubilet P.M., Peters H.E., Webb S., Modi B.P. Thyroid nodules and cancer in children and adolescents affected by autoimmune thyroiditis. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2008; 162 (6): 526.
32. Rago T, Vitti P. Role of thyroid ultrasound in the diagnostic evaluation of thyroid nodules. *Best Pract Res. Clin. Endocrinol. Metab.* 2008; 22: 913–928.
33. Lewis C.M., Chang K.P., Pitman M., Faquin W.C., Randolph G.W. Thyroid fine needle aspiration biopsy: variability in reporting. *Thyroid.* 2009; 19 (7): 717–723.
34. Cooper D.S., Doherty G.M., Haugen B.R., Kloos R.T., Lee S.L., Mandel S.J., Mazzaferri E.L., McIver B., Pacini F., Schlumberger M., Sherman S.L., Steward D.L. American Thyroid Association Guidelines Taskforce. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid.* 2006; 16: 109–142.
35. Ионова Е.А. Ультразвуковая оценка васкуляризации узловых образований щитовидной железы. *Ангиология*. Электронный журнал. 2011; 1.
36. Морозов Д.А., Филиппов Ю.В., Горяйнов В.Ф. Селективная доплерометрия в дифференциальной диагностике гиперваскуляризованных узлов щитовидной железы у детей. *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2000; 3: 61–64.
37. Gutman P.D., Henry M. Fine needle aspiration cytology of the thyroid. *Clin. Lab. Med.* 1998; 18: 461–482.
38. Hung W. Solitary thyroid nodules in 93 children and adolescents. A 35 years experience. *Horm. Res.* 1999; 52: 15.
39. Saavedra J., Deladoëy J., Saint-Vil D., Boivin Y., Alos N., Deal C., Van Vliet G., Huot C. Is ultrasonography useful in predicting thyroid cancer in children with thyroid nodules and apparently benign cytopathologic features? *Horm. Res. Paediatr.* 2011; 75: 269–275.
40. Castro M.R., Gharib H. Continuing controversies in the management of thyroid nodules. *Ann. Intern. Med.* 2005; 142 (11): 926–931.
41. Mijovic T., Rochon L., Gologan O., Hier M.P., Black M.J., Young J., Payne R.J. Fine needle aspiration biopsies in the management of indeterminate follicular and Hurthle cell thyroid lesions. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2009; 140: 715–719.
42. Truran P. and Aspinall S. Thyrotoxicosis and thyroiditis. *Surgery (Oxford)*. 2014; 32 (10): 537–542.
43. Sakorafas G.H., Perros G., and Farley D.R. Thyroid nodules: does the suspicion for malignancy really justify the increased thyroidectomy rates? *Surg. Oncol.* 2006; 15: 43.
44. Marchesi M., Biffoni M., Faloci C., Biancari F., and Campana F.P. High rate of recurrence after lobectomy for solitary thyroid nodule. *Eur. J. Surg.* 2002; 168: 397–400.
45. Khairy G.A. Solitary thyroid nodules: the risk of cancer and the extent of surgical therapy. *East Africa Med. J.* 2004; 81: 459–462.
46. Niepomniszcze H., Garcia A., Faure E., Castellanos A., del Carmen Zalazar M., Bur G., Elsner B. Long term follow up of contralateral lobe in patients hemithyroidectomized for solitary follicular adenoma. *Clin. Endocrinol. (Oxford)*. 2001; 55: 509–513.
47. Astl J., Dvorakova M., Vlcek P., Vesely D., Matucha P., Betka J. Thyroid surgery in children and adolescents. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2004; 68: 1273–1278.
48. Zh. Zh. Pak. Efficacy comparison of the anterior low small incision and the traditional incision for treatment of thyroid adenoma. *J. Med. Sci.* 2014; 30 (5): 1119–1122
49. Wang Z., Li C., Wang W. The endoscopic assisted small incision thyroid surgery. *Chinese J. Otorhinolaryngol. Head Neck Surg.* 2007; 14: 401–402
50. Wang C., Wu D., Zhang J. Endoscopic thyroidectomy treatment of nodular goiter. *Chinese J. Endoscopy.* 2008; 14: 552–555
51. Hegedus L., Nygaard B., and Hansen J.M. Is routine thyroxine treatment hinder postoperative recurrence of nontoxic goiter justified? *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1999; 84: 756–760.
52. Burke J.F., Sippel R.S., and Chen H. Evolution of pediatric thyroid surgery at a tertiary medical center. *J. Surg. Res.* 2012; 177: 268–274.
53. Sherman J., Thompson G.B., Lteif A., Schwenk W.F. 2nd, van Heerden J., Farley D.R., Kumar S., Zimmerman D., Churchward M., Grant C.S. Surgical management of Graves disease in childhood and adolescence: an institutional experience. *Surgery.* 2006; 140: 1056–1061.
54. Karnak I., Ardicli B., Ekinci S., Ciftçi A.O., Orhan D., Kale G., Tanyel F.C., Senocak M.E. Papillary thyroid carcinoma does not have standard course in children. *Pediatr. Surg. Int.* 2011; 27: 931–936.
55. Henry J.F., Audiffret J., Denizot A., Plan M. The non recurrent inferior laryngeal nerve: review of 33 cases, including two on the left side. *Surgery.* 1988; 104: 977–984.
56. White W.M., Randolph G.W., Hartnick C.J., Cunningham M.J. Recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy and related cervical procedures in the pediatric population. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2009; 135 (1): 88–94.
57. Lee N.J., Blakey J.D., Bhuta S., Calcaterra T.C. Unintentional parathyroidectomy during thyroidectomy. *Laryngoscope.* 1999; 109: 1238–1240.
58. Raval M.V., Browne M., Chin A.C., Zimmerman D., Angelos P., Reynolds M. Total thyroidectomy for benign disease in the pediatric patient feasible and safe. *J. Pediatr. Surg.* 2009; 44: 1529–1533.
59. Kim Y.S. Impact of preserving the parathyroid glands on hypocalcemia after total thyroidectomy with neck dissection. *J. Korean Surg. Soc.* 2012; 83: 75–82.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Морозов Дмитрий Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ детской хирургии НЦЗД, заведующий кафедрой детской хирургии и урологии-андрологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова  
**Адрес:** 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, **тел.:** +7 (499) 134-13-17, **e-mail:** damorozov@list.ru

**Пименова Евгения Сергеевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии и урологии-андрологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова  
**Адрес:** 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, **e-mail:** evgeniyarimeno@list.ru

**Мирокова Екатерина Дмитриевна**, студентка 6-го курса Первого МГМУ им. И.М. Сеченова  
**Адрес:** 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, **тел.:** +7 (495) 705-00-45, **e-mail:** kotemirokova@gmail.com