

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАРАТОНЗИЛЛЯРНОГО АБСЦЕССА

Русецкий Ю.Ю.¹, Еловигов В.А.¹, Серова Н.С.², Щеглов А.Н.³,
Мирошниченко А.П.⁴, Хаддадин Д.Т.⁵

- 1 – ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации. г. Москва, Россия.
2 – ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет) г. Москва, Россия.
3 – ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации. г. Москва, Россия.
4 – ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева Департамента здравоохранения города Москвы». г. Москва, Россия.
5 – ЛОР-центр «СЕЗИМ». г. Астана, Казахстан.

Цель исследования. Определить возможности ультразвуковой диагностики паратонзиллярного абсцесса и описать УЗ-признаки абсцесса околоминдаликовой области.

Материалы и методы. В исследование были включены 130 пациентов. Пациенты были разделены на 2 группы: группа №1 (n=80) – условно здоровые пациенты, которые обращались в медицинское учреждение с целью выполнения планового оперативного вмешательства, направленного на улучшение качества носового дыхания – септопластики. Пациентам первой группы было выполнено ультразвуковое исследование паратонзиллярной области с 2-х сторон с целью ее визуализации и описания постоянных анатомических ориентиров. Были определены пространственные соотношения между анатомическими структурами. Группа №2 (n=50) – пациенты с клиническими проявлениями паратонзиллита и паратонзиллярного абсцесса. Данной группе пациентов было выполнено ультразвуковое исследование околоминдаликовой области со стороны поражения и со здоровой стороны, были описаны пространственные соотношения между анатомическими нормальными и патологическими структурами со стороны поражения. В обеих группах ультразвуковое исследование было выполнено при помощи УЗ-аппаратов Aplio 500 (Toshiba, Japan) и Imagine Aixplorer (SuperSonic, France). Исследование выполнялось с применением прямых линейных датчиков 2,5 мГц, 8 мГц, 12мГц, чрескожного конвексного датчика 3,5 мГц и внутриполостного (интраорального) конвексного датчика 6 мГц.

Результаты. По итогам исследования была описана нормальная ультразвуковая семиотика паратонзиллярной области: постоянными клинически значимыми анатомическими ориентирами являлись внутренняя сонная артерия, небная миндалина (в случае отсутствия тонзиллэктомии в анамнезе), поднижнечелюстная слюнная железа, язык, переднее брюшко двубрюшной мышцы. Перечисленные структуры были визуализированы в 100% случаев при помощи любого из вышеуказанных УЗ-датчиков. По итогам работы определены и описаны УЗ-признаки, характерные для паратонзиллярного абсцесса. В группе №2 были выявлены характерные УЗ-проявления паратонзиллярного абсцесса и паратонзиллита, которые мы смогли определить у 96% пациентов (48 человек).

Обсуждение. Показатели чувствительности и специфичности ультразвуковой диагностики по отношению к паратонзиллярному абсцессу, полученные нами в ходе исследования, умеренно отличались от литературных данных. В большинстве исследований авторы приводят данные по чувствительности УЗИ по отношению к паратонзиллярному абсцессу от 89% – 92%. Данные по специфичности значительно разнятся, по мнению различных авторов, от 80% до 100%. Нами были получены показатели чувствительности и специфичности приближенные к 100%. В дополнение, мы подсчитали данные показатели для различных типов УЗ-датчиков: прямые линейные датчики 2,5 мГц, 8 мГц, 12мГц, чрескожный конвексный датчик 3,5 мГц и внутриполостной (интраоральный) конвексный датчик 6 мГц. Эти данные необходимы для выбора оптимального для применения в клинической практике УЗ-датчика и оптимизации оказания медицинской помощи пациентам с паратонзиллярным абсцессом.

Заключение. Таким образом, УЗИ – высокоинформативный метод диагностики патологии паратонзиллярной области, в частности паратонзиллярного абсцесса и паратонзиллита. Уль-

Тразвуковое исследование позволяет определить наличие патологического очага, его взаимоотношения с окружающими структурами, что позволяет оптимизировать лечебную тактику у пациентов с гнойной патологией ротоглотки. Наиболее эффективными в клинической практике ургентной медицины оказались прямолинейный чрескожный датчик 8 МГц и конвексный чрескожный датчик 3,5 МГц.

Ключевые слова: УЗИ, паратонзиллярный абсцесс, ультразвуковая диагностика, паратонзиллит.

Контактный автор: Еловигов В.А., e-mail: vladislav.yelovikov@mail.ru

Для цитирования: Русецкий Ю.Ю., Еловигов В.А., Серова Н.С., Щеглов А.Н., Мирошниченко А.П., Хаддадин Д.Т. Ультразвуковая диагностика паратонзиллярного абсцесса. REJR 2024; 14(3):111-121. DOI: 10.21569/2222-7415-2024-14-3-111-121.

Статья получена: 15.05.24

Статья принята: 11.09.24

ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF PARATONZILLAR ABSCESS

Rusetsky Yu.Yu.¹, Elovikov V.A.¹, Serova N.S.², Shcheglov A.N.³,
Miroshnichenko A.P.⁴, Haddadin D.T.⁵

1 – Central State Medical Academy of Russian Federation President Administration. Moscow, Russia.

2 – Sechenov University. Moscow, Russia.

3 – Central Clinical Hospital with a Polyclinic department. Moscow, Russia.

4 – F.I. Inozemtsev City Clinical Hospital. Moscow, Russia.

5 – ENT-Center “SEZIM”. Astana, Kazakhstan.

Purpose. To study peritonsillar region syntopy during purulent pathology and in normal conditions. To determine and to describe the peritonsillar abscess ultrasound attributes.
Material and methods. A total of 130 people were included in the study. Participants were divided into 2 groups. Group No. 1 included 80 healthy people. We carried ultrasound examination of the peritonsillar region out in this group for visualization and description of permanent anatomical landmarks in this area. In addition, we determined spatial relationships between anatomical structures in the area. Group No. 2 included 50 patients with peritonsillitis attributes and peritonsillar abscess manifestations. In this group, peritonsillar region ultrasound examination of the affected side was performed. We evaluated relationships between the normal anatomical structures and pathological structures. The ultrasound examination was performed using linear transcutaneous probe 2.5 MHz, linear transcutaneous probe 8 MHz, linear transcutaneous probe 12 MHz, transcutaneous convex probe 3.5 MHz and intracavitary (intraoral) convex probe 6 MHz in both groups.

Results. Normal ultrasound semiotics of the peritonsillar region was described. The constant clinically significant anatomical landmarks were determined which included the internal carotid artery, palatine tonsil (in the absence of a history of tonsillectomy), submandibular salivary gland, tongue, and anterior belly of the digastric muscle. The listed structures were visualized in 100% of cases with any available ultrasound probes using. The ultrasound signs of a peritonsillar abscess were identified and described. An algorithm for ultrasound examination of the peritonsillar region has been developed and described.

Discussion. The sensitivity and specificity indices of ultrasound diagnostics in relation to peritonsillar abscess, obtained in the course of the study, moderately differed from the literature data. In most studies, the authors provide data on the sensitivity of ultrasound in relation to peritonsillar abscess from 89% to 92%. The data on specificity vary significantly, according to various authors, from 80% to 100%. We obtained sensitivity and specificity indices close to 100%. In addition, we calculated these indices for different types of ultrasound sensors: straight linear sensors 2.5 MHz, 8 MHz, 12 MHz, transcutaneous convex probe 3.5 MHz and intracavitary (intraoral) convex sensor 6 MHz. These data are necessary for selecting the optimal ultrasound sensor for use in clinical practice and optimizing the provision of medical care to patients with peritonsillar abscess.

Conclusion. Thus, ultrasound is a highly informative method for diagnosing pathology of the paratonsillar region, in particular paratonsillar abscess and paratonsillitis. Ultrasound examination allows us to determine the presence of a pathological focus, its relationship with surrounding structures, which allows us to optimize treatment tactics in patients with purulent pathology of the oropharynx. The most effective in the clinical practice of emergency medicine were the rectilinear transcutaneous probe 8 MHz and the convex transcutaneous probe 3.5 MHz.

Keywords: ultrasound diagnostics, peritonsillar abscess, ultrasound diagnostics, paratonsillitis.

Corresponding author: Elovikov V.A., email: vladislav.yelovikov@mail.ru

For citation: Rusetsky Yu.Yu., Elovikov V.A., Serova N.S., Shcheglov A.N., Miroshnichenko A.P., Haddadin D.T. Ultrasound diagnostics of paratonsillar abscess. REJR 2024; 14(3):111-121. DOI: 10.21569/2222-7415-2024-14-3-111-121.

Received: 15.05.24

Accepted: 11.09.24

Паратонзиллярный абсцесс (ПТА) – это одно из urgentных заболеваний, с которыми оториноларингологи встречаются наиболее часто. Данная патология наблюдается у 124 на 100 000 человек ежегодно [1]. ПТА представляет собой воспалительный процесс, который фактически представляет собой гнойное расплавление околоминдаликовой клетчатки [2].

С точки зрения патологической анатомии и патофизиологии абсцесс любой локализации имеет 3 стадии течения: отек, инфильтрация и абсцедирование. Паратонзиллярный абсцесс не является исключением.

Первый, зафиксированный в письменных источниках, клинический случай пациента с паратонзиллярным абсцессом описан в 2 веке до Н.Э. римским философом Цельсом [3]. Но, спустя 2000 лет, отличить абсцесс в стадии инфильтрации (паратонзиллита) от его абсцедирующей стадии – не всегда легкая и простая задача [1, 4, 5]. При этом наличие осумкованного гнойного очага требует его немедленного хирургического лечения, в то время инфильтративная стадия требует исключительно системной антибактериальной терапии. Несвоевременная и некорректная постановка диагноза может приводить как к местным (флегмоны челюстно-лицевой области), так и системным осложнениям (септический шок) [1, 6]. К жизнеугрожающим состояниям, вызванным околоминдаликовым абсцессом, относятся сепсис, некротизирующий фасциит, синдром Лемьера. Все вышеуказанные заболевания могут возникать в случае несвоевременного оказания необходимого объема медицинской помощи.

В настоящее время диагностика пара-

тонзиллярного абсцесса основывается на физикальном осмотре пациента, в дополнение выполняется пункция паратонзиллярной области, компьютерная томография с внутривенным контрастированием, магнитно-резонансная томография, реже применяется УЗИ [7 - 10].

Самые частые жалобы у пациентов с ПТА – это выраженные боли в горле, усиливающиеся при глотании, повышенное слюноотделение, затруднение открывания рта, нередко боль в ухе со стороны поражения [7 - 10]. При клиническом обследовании пациента определяется отек, инфильтрация, индурация околоминдаликовой области (с одной стороны), тризм жевательной мускулатуры, отек язычка мягкого неба, проявляются системные проявления воспалительного процесса: повышение температуры тела, общая слабость, повышенное потоотделение [2].

В 10% – 24% случаев пункция околоминдаликовой области дает ложноотрицательный результат, что является значимой погрешностью для клинической urgentной практики [11, 12, 13]. «Ослепленность» пункции – отсутствие визуализации движения иглы в мягких тканях – это фактор риска травматизации внутренней сонной артерии, которая в ряде случаев может быть расположена интимно по отношению к околоминдаликовой области и небной миндалине [14].

Компьютерная томография имеет высокую чувствительность и специфичность по отношению к размерам и локализации патологического гнойного очага, однако при помощи КТ не всегда возможно достоверно дифференцировать ПТА, лимфоэпителиальные кисты и онкологические новообразования головы и шеи [15, 16, 17]. Для наилучшей визуализации патологического очага

применяется внутривенное контрастирование, которое позволяет более точно определить наличие патологического очага, поскольку он накапливает рентген-контрастное вещество [18]. Однако данный диагностический метод ограничен в применении у пациентов с патологией гломерулярного аппарата почек и у пациентов с аллергическими реакциями на рентген-контрастное вещество, подобные клинические ситуации возникают в 2% – 3% исследований [19, 20].

Магнитно-резонансная томография позволяет лучше визуализировать мягкие ткани, кровеносные сосуды и жидкостные новообразования, в том числе патологические. Отсутствие лучевой нагрузки – преимущество магнитно-резонансной томографии по сравнению с компьютерной [17]. Помимо этого, необходимо помнить, что использование МРТ ограничено у пациентов с ферромагнитными имплантами и кардиостимуляторами [20, 21, 22].

Ультразвуковое исследование – это доступный и информативный диагностический метод, который имеет большой потенциал для более широкого применения в ургентной оториноларингологической практике. При помощи УЗИ можно достоверно определить локализацию патологического гнойного очага, данный метод обладает высокой чувствительностью и специфичностью по отношению к паратонзиллярному абсцессу [15, 23, 24].

Цель исследования.

Определить возможности ультразвуковой диагностики паратонзиллярного абсцесса и описать УЗ-признаки абсцесса околоминдаликовой области.

Материалы и методы.

Исследование было выполнено на базе ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ (г. Москва) и клиники «Рассвет» (г. Москва). В исследовании обследовано 130 человек, которые были разделены на 2 группы. Возраст участников исследования составлял от 18 до 85 лет (средний возраст равен 41,9 + 13,6 лет).

Группа №1 (n=80) – условно здоровые люди без клинических проявлений острой и хронической ЛОР-патологии. Пациенты данной группы обращались в медицинское учреждение с целью выполнения планового оперативного вмешательства, направленного на улучшение качества носового дыхания – септопластики. Пациентам проводился стандартный оториноларингологический осмотр, и было выполнено ультразвуковое исследование паратонзиллярной области с 2-х сторон, при помощи УЗИ были визуализированы анатомические ориентиры в данной области.

Были определены постоянные анатомические ориентиры паратонзиллярной области и смежных с ней областей: внутренняя сонная артерия, поднижнечелюстная слюнная железа, небная миндалина, передние брюшки двубрюшной мышцы, пространственные соотношения между анатомическими структурами. Данные, полученные по итогам исследования группы №1, были проанализированы, определена УЗ-семиотика околоминдаликовой области.

Группа №2 (n=50) – пациенты с клиническими проявлениями паратонзиллита и паратонзиллярного абсцесса. В данной группе проводился стандартный оториноларингологический осмотр и было выполнено ультразвуковое исследование паратонзиллярной области со стороны поражения и со здоровой стороны, были визуализированы и описаны УЗ-признаки паратонзиллита и паратонзиллярного абсцесса. Были определены пространственные соотношения между анатомическими нормальными и патологическими структурами.

«Золотым стандартом» при постановке диагноза «Паратонзиллярный абсцесс» было получение гнойного отделяемого при пункции/вскрытии паратонзиллярной области.

Ультразвуковое исследование проводилось при помощи Aplio 500 (Toshiba, Japan) и Imagine Aixplorer (SuperSonic, France) с применением прямых линейных датчиков 2,5 мГц, 8 мГц, 12 мГц, чрескожного конвексного датчика 3,5 мГц и внутриволокнистого (интраорального) конвексного датчика 6 мГц.

На основании данных, полученных по итогам пациентов в обеих группах исследования, были посчитаны показатели чувствительности и специфичности вышеперечисленных датчиков.

Были определены размеры нормальных и патологических образований паратонзиллярной области и смежных с ней областей, а также пространственные соотношения между ними. Ультразвуковое исследование было выполнено в В-режиме и режиме Доплера.

Обработка полученных результатов была выполнена с использованием лицензионного программного обеспечения MS Excel 2018 и IBM SPSS Statistics 25.0.

Результаты.

При выполнении ультразвукового исследования в обеих группах пациентов были визуализированы постоянные анатомические структуры с 2-х сторон. Определены анатомические ориентиры паратонзиллярной области и смежных с ней областей: внутренняя сонная артерия, поднижнечелюстная слюнная железа, небная миндалина, передние

брюшки двубрюшной мышцы. Были определены пространственные соотношения между анатомическими вышеперечисленными структурами с обеих сторон. В группе №2 так же были визуализированы патологические образования в паратонзиллярной области – гнойные очаги.

Ультразвуковое исследование выполнялось в В-режиме по следующей методике. Датчик УЗ-аппарата устанавливался по средней линии на область дна полости рта, при данной позиции датчика визуализировалась овоидной формы изоэхогенная структура мягко-тканной плотности – язык. Билатерально от языка четко визуализировались передние брюшки двубрюшных мышц. Данный этап необходим особенно при небольшом опыте выполнения УЗИ для начальной ориентации и четкой визуализации крупных анатомических структур. После этого датчик смещался латерально под угол нижней челюсти, при этом датчик необходимо было ротировать, чтобы он был расположен параллельно ветви нижней челюсти. При данной позиции датчика возможно визуализировать постоянные анатомические ориентиры паратонзиллярной области, указанные выше, а также патологические образования.

В ходе выполнения исследования во второй группе исследования нами был обнаружен и описан УЗ-признак паратонзиллярного абсцесса, который позволяет определить наличие паратонзиллярного абсцесса ($p < 0,05$). Данный симптом представляет собой наличие в паратонзиллярной области гипоэхогенного овоидного (или полудунной формы) образования с нечеткими границами, аваскулярное, лежащее к небной миндалине или к тонзиллярной нише в случае удаления небных миндалин в анамнезе.

Среди обследованных в группе №2 описанного нами УЗ-проявления ПТА не было визуализировано у 4% процентов (2 человека). У этих пациентов при вскрытии околоминдаликовой области был получен гной и верифицирован диагноз «Паратонзиллярный абсцесс», хотя при помощи ультразвукового исследования данная нозологическая единица не была визуализирована.

При помощи чрескожных датчиков капсулу ПТА удается визуализировать в 46% (N=23) случаев (средняя толщина капсулы $1,27 \pm 0,29$ мм), при помощи конвексного интраорального датчика в 28% случаев (N=14) (средняя толщина капсулы $1,29 \pm 0,26$ мм). При этом при вскрытии околоминдаликовой области в случаях, когда была визуализирована капсула паратонзиллярного абсцесса при помощи УЗИ, гной был получен в

100% случаев.

Утолщение полукапсулы небной миндалины более 2,5 мм – это достоверный УЗ-признак паратонзиллита и паратонзиллярного абсцесса ($p < 0,05$). В случае визуализации полукапсулы небной миндалины паратонзиллярный абсцесс предлежит к ней в 86% (N=43) исследований. Данная взаимосвязь так же является УЗ-признаком ПТА.

На рисунке 1 представлена УЗ-картина, характерная для паратонзиллярного абсцесса.

У пациентов с ожирением разной степени применение линейного чрескожного датчика 12МГц затруднено, ввиду увеличения расстояния от поверхности кожи до паратонзиллярной области, что обусловлено обратнo-пропорциональной связью между разрешающей способностью и глубиной проникновения в ткани УЗ-волн. Датчик 12 МГц крайне информативен у пациентов со слабо-выраженной подкожной жировой клетчаткой и обладает высокими показателями чувствительности и специфичности в сравнении с другими датчиками (табл. №1).

Использование конвексного интраорального датчика 6 МГц было ограничено у 24% пациентов (N=12). Его применение было ограничено ввиду выраженного тризма жевательной мускулатуры, повышенного рвотного рефлекса, а также при интенсивных болях при дотрагивании датчиком до небной миндалины и паратонзиллярной области.

Конвексный чрескожный датчик 2,5 МГц, который показал крайне низкую разрешающую способность анатомических структур в паратонзиллярной области при наличии патологического очага и вне патологии. Данный датчик был исключен из исследования на ранних сроках: в обеих группах УЗ-исследование паратонзиллярной области с применением конвексного чрескожного датчика 2,5 МГц было выполнено 42,3% пациента (N=55). Далее датчик был исключен из исследования. При помощи этого датчика в 100% исследований (N=55, 30 пациентов из группы №1 и 25 пациентов из группы №2) удалось визуализировать лишь внутреннюю сонную артерию, небную миндалину, другие анатомические ориентиры визуализированы не были. В связи с вышеуказанным, определение чувствительности и специфичности данного датчика по отношению к паратонзиллярному абсцессу не проводилось.

Линейный чрескожный датчик 8 МГц оказался оптимальным для визуализации нормальных и патологических структур в паратонзиллярной области (табл. №1), благодаря его разрешающей способности и доста-

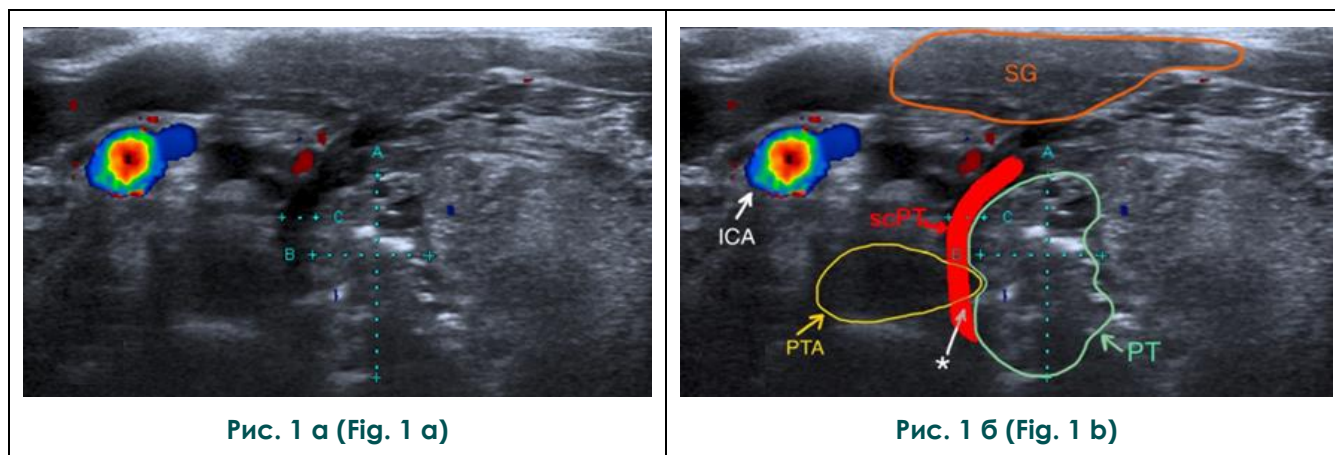


Рис. 1 а (Fig. 1 а)

Рис. 1 б (Fig. 1 б)

Рис. 1. УЗИ, В-режим и режим Допплера.

а – Пациент с правосторонним паратонзиллярным абсцессом. Изображение получено при помощи прямого чрескожного датчика 8 мГц. Хорда А обозначает продольный размер небной миндалины, хорда В – поперечный размер небной миндалины. Хорда С обозначает расширенную полукапсулу правой небной миндалины.

б – УЗИ, В-режим и режим Допплера. Пациент с правосторонним паратонзиллярным абсцессом. РТ – небная миндалина (зеленый цвет), РТА – паратонзиллярный абсцесс (желтый цвет), ICA – внутренняя сонная артерия (красно-синий цвет), SG – поднижнечелюстная слюнная железа (оранжевый цвет), scPT – расширенная полукапсула небной миндалины (красный цвет), * – область предлежания паратонзиллярно абсцесса к полукапсуле небной миндалины.

Fig. 1. Ultrasonography, B-mode, Doppler mode.

а – Patient with of right-sided peritonsillar abscess. The image was performed with linear transcutaneous Probe 8 MHz).

Line A is a longitudinal dimension of palatine tonsil. Line B – cross dimension of palatine tonsil. Line C – enlarged semi-capsule of right palatine tonsil.

б – Ultrasonography, B-mode, Doppler mode. Patient with right-sided peritonsillar abscess. PT – palatine tonsil (green color), PTA – peritonsillar abscess (yellow color), ICA – internal carotid artery (red-blue color), SG – submandibular gland (orange color), scPT – semicapsule of palatine tonsil (red color), * – the area of the peritonsillar abscess adjacent to the semicapsule of the palatine tonsil.

Таблица №1. Чувствительность и специфичность УЗ-датчиков в диагностике паратонзиллярного абсцесса.

Датчик	Линейный чрескожный датчик 8 мГц	Конвексный чрескожный датчик 3,5 мГц	Линейный чрескожный датчик 12 мГц	Конвексный интраоральный датчик 6 мГц	Конвексный чрескожный датчик 2,5 мГц
Чувствительность	96%	94%	97,92%	93%	Не определялась
Специфичность	97,96%	95,92%	97,92%	84%	Не определялась

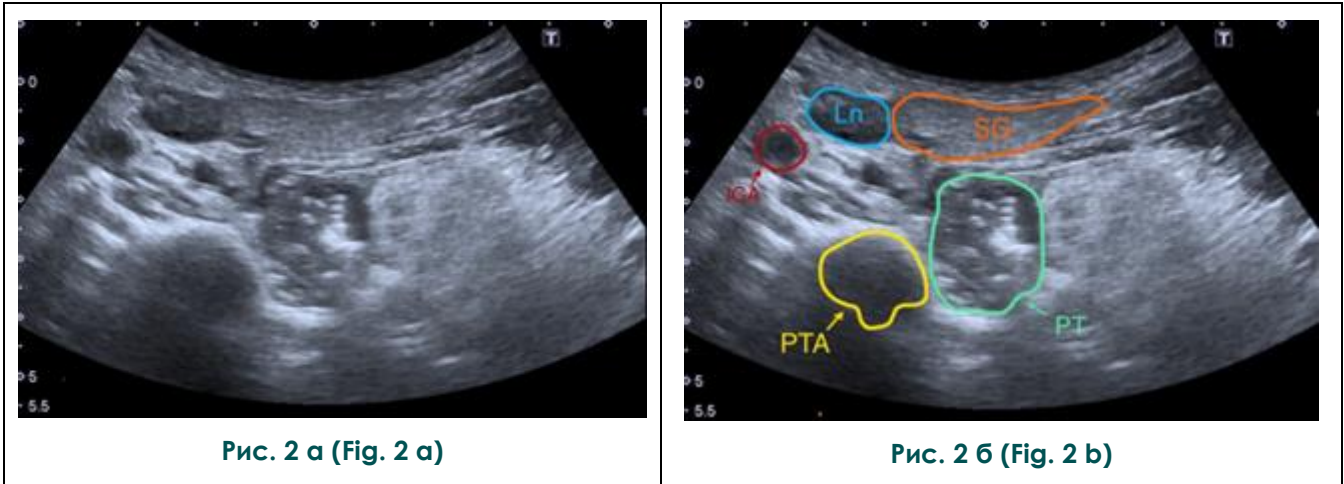


Рис. 2 а (Fig. 2 а)

Рис. 2 б (Fig. 2 б)

Рис. 2. УЗИ, В-режим.

а, б – Пациент с правосторонним паратонзиллярным абсцессом. Изображение получено при помощи чрескожного конвексного датчика 3,5 мГц. PT – небная миндалина (зеленый цвет), PTA – паратонзиллярный абсцесс (желтый цвет), ICA – внутренняя сонная артерия (красный цвет), SG – поднижнечелюстная слюнная железа (оранжевый цвет), Ln – лимфатический узел (голубой цвет).

Fig. 2. Ultrasonography, B-mode.

а, б – Patient with right-side peritonsillar abscess. The image is performed The image was performed with linear transcutaneous probe 3.5 MHz. PT – palatine tonsil (green color), PTA – peritonsillar abscess (yellow color), ICA – internal carotid artery (red color), SG – submandibular gland (orange color), Ln – lymph node (blue color).

точной глубине проникновения в ткани.

Конвексный чрескожный датчик 3,5 мГц так же имеет высокие показатели чувствительности и специфичности по отношению к паратонзиллярному абсцессу и наиболее ценен у пациентов с выраженной подкожной жировой клетчаткой.

Нередко при использовании конвексного чрескожного датчика 3,5 мГц могут возникать сосудистые артефакты в режиме Доплера, что может быть ложно интерпретировано врачом-исследователем как усиление локального кровотока. Этот факт обусловлен отсутствием регулировки альфа-канала у данного типа датчиков. Исключить неправильную трактовку ультразвукового исследования необходимо более длительным нахождением датчика в зоне исследования и исключением глотательных движений пациента, ввиду усиления кровотока в мышцах, окружающих паратонзиллярную область при акте глотания.

Путем изменения положения чрескожных и интраоральных датчиков достоверно можно определить локализацию ПТА ($p < 0,05$). У 94% пациентов (N=47) с паратонзиллярным абсцессом при помощи УЗИ была верно определена локализация патологического очага по отношению к небной миндалине, что упростило и ускорило вскрытие паратонзиллярного абсцесса, что однозначно

уменьшило болевые ощущения для пациента во время манипуляции.

При использовании конвексного чрескожного датчика 3,5 мГц незначительно искажаются размеры анатомических и патологических образований, а также расстояние между ними. Однако применение этого датчика так же позволяет достоверно определить наличие паратонзиллярного абсцесса. На рисунке 2 представлено ультразвуковое исследование пациента с правосторонним околоминдаликовым абсцессом.

При выполнении ультразвукового исследования в 100% случаев удается визуализировать группы лимфатических узлов смежных с околоминдаликовой областью.

Реактивный поднижнечелюстной лимфаденит – частый сателлит гнойной патологии ротоглотки, соответственно, при выполнении ультразвукового исследования увеличенные лимфатические узлы могут быть ложно-интерпретированы как жидкостные патологические образования. Чтобы избежать диагностических ошибок необходимо выполнять оценку структуры лимфатических узлов, сохранность «ворот» каждого лимфатического узла, а также выполнять исследование и в режиме Доплера. В данном режиме возможно оценить не только локальный кровоток всей анатомической области, но и предполагаемого патологического очага.

Обсуждение.

Главной задачей данного исследования было изучение и расширение возможностей применения УЗИ с целью диагностики паратонзиллярного абсцесса. Ультразвуковая диагностика однозначно является удобным в применении и информативным методом исследования, при помощи которого можно достоверно определить наличие или отсутствие паратонзиллярного абсцесса, а также его локализацию.

При помощи ультразвукового исследования околоминдаликовый абсцесс представляет собой округлой или полудунной формы ан- или гипозоногенное образование, которое в 86% случаев имеет тесный контакт с небной миндалиной и/или ее капсулой. Отсутствие данного интимного предлежания не исключает диагноз «Паратонзиллярный абсцесс», ведущим УЗ-признаком ПТА является наличие гипозоногенной тени в околоминдаликовой области.

Необходимо выполнять УЗ-исследование в В-режиме и в режиме Доплера: это связано с визуализацией внутренней сонной артерии (ВСА) и определением расстояния от нее до паратонзиллярного абсцесса и до небной миндалины. Это необходимо с целью исключения травмы данной артерии во время хирургического вскрытия.

Ультразвуковое исследование имеет высокие показатели чувствительности и специфичности. В клинической практике применимы следующие датчики: линейный чрескожный датчик 8 мГц, конвексный чрескожный датчик 3,5 мГц, линейный чрескожный датчик 12 мГц, конвексный интраоральный датчик 6 мГц. При помощи вышеуказанных датчиков в 100% случаев можно визуализировать внутреннюю сонную артерию, небную миндалину, переднее брюшко двубрюшной мышцы, язык и поднижнечелюстную слюнную железу. Данные анатомические образования являются сонографическими ориентирами, которые позволяют определить расположение паратонзиллярной области и ее положение по отношению к смежным с ней структурам при помощи ультразвукового исследования.

По нашему мнению, среди вышеуказанных датчиков оптимальным является применение линейного чрескожного датчика 8 мГц, ввиду сочетания в ней достаточной разрешающей способности и глубины проникновения в ткани, в том числе у тучных пациентов.

У пациентов с избыточной массой тела и выраженной подкожной жировой клетчаткой мы рекомендуем помимо линейного

чрескожного датчика 8 мГц использовать конвексный чрескожный датчик 3,5 мГц с целью наиболее точного определения локализации паратонзиллярного абсцесса. Данный датчик уступает в разрешающей способности, однако позволяет визуализировать больший сектор и положение ан- или гипозоногенной тени в нем.

Применение конвексного чрескожного датчика 2,5 мГц нецелесообразно с целью диагностики паратонзиллярного абсцесса, ввиду узости сектора, который позволяет визуализировать этот датчик, и низкой разрешающей способностью.

В большинстве исследований авторы приводят данные по чувствительности УЗИ по отношению к паратонзиллярному абсцессу от 89 – 92%. Данные по специфичности значительно разнятся, по мнению различных авторов, от 80% до 100%. Нами были получены показатели чувствительности и специфичности приближенные к 100%. В дополнение, мы подсчитали данные показатели для различных типов УЗ-датчиков: прямые линейные датчики 2,5 мГц, 8 мГц, 12 мГц, чрескожный конвексный датчик 3,5 мГц и внутриполостной (интраоральный) конвексный датчик 6 мГц. Эти данные необходимы для выбора оптимального для применения в клинической практике УЗ-датчика и оптимизации оказания медицинской помощи пациентам с паратонзиллярным абсцессом.

По нашему опыту, наиболее удобными и применимыми к клинической практике являются чрескожный линейный датчик 8 мГц и чрескожный конвексный датчик 3,5 мГц. Эти датчики обладают достаточными глубиной проникновения в ткани и разрешающей способностью для визуализации нормальных и патологических структур паратонзиллярной области. Эти датчики обладают высокими показателями чувствительности и специфичности в диагностике ПТА.

С точки зрения патологической анатомии, абсцесс должен иметь соединительно-тканную капсулу, согласно своему определению осумкованного очага инфекции. Паратонзиллярный абсцесс – это быстро развивающаяся патология с ярко выраженными клиническими проявлениями: чаще всего капсула абсцесса не успевает сформироваться полноценно до обращения пациента за медицинской помощью, и, соответственно, его хирургического лечения. Поэтому капсулу паратонзиллярного абсцесса возможно визуализировать в менее 50% исследований. Однако визуализация соединительно-тканной капсулы анэхогенной овоидной структуры в околоминдаликовой области яв-

ляется характерным ультразвуковым признаком ПТА.

Благодаря применению ультразвуковой диагностики, нам удалось верно определить лечебную тактику у 96% пациентов (n=48). 4% пациентов (n=2), несмотря на ложноотрицательные результаты ультразвуковой диагностики были госпитализированы, им проводилась консервативная терапия, а на вторые сутки после госпитализации, в связи с ухудшением состояния и отрицательной локальной динамикой, была выполнена пункция, вскрытие и дренирование паратонзиллярного абсцесса, достигнуто клиническое выздоровление.

Заключение.

Таким образом, УЗИ – высокоинформативный метод диагностики патологии пара-

тонзиллярной области, в частности паратонзиллярного абсцесса и паратонзиллита. Ультразвуковое исследование позволяет определить наличие патологического очага в 96% случаев, его взаимоотношения с окружающими структурами, в 94% случаев при помощи УЗИ возможно достоверно определить локализацию ПТА, что позволяет оптимизировать лечебную тактику у пациентов с гнойной патологией ротоглотки.

Источник финансирования и конфликт интересов.

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

Список литературы:

1. Rasheed, Mustafa N., Keel E. Coleman, and Timothy J. Fortuna. "Peritonsillar Abscess Model for Ultrasound Diagnosis Using Inexpensive Materials." *Journal of Education & Teaching in Emergency Medicine*. 2020; 5.1: 11.
2. Паратонзиллярный абсцесс. Клинические рекомендации министерства Здравоохранения Российской Федерации. Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов, 2021.
3. Michael J. Eliason, Andy S. Wang, Jihoon Lim, Richard D. Beegle, Michael D. Seidman. Are Computed Tomography Scans Necessary for the Diagnosis of Peritonsillar Abscess? *Cureus*. 2023;15(2):e34820. doi: 10.7759/cureus.34820. eCollection 2023 Feb.
4. Gekle, Robert; Raio, Christopher; Falkoff, Max; Neufeldt, Jenna. Technology advancements in the diagnosis and treatment of peritonsillar abscess. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2014; 32 (10): 1295.e1–1295.e2. doi:10.1016/j.ajem.2014.03.01
5. Wilson, Michael B. Ali, S. Ahmed, Kovatch, Kevin J. Smith, Josh D. Hoff, Paul T. Machine Learning Diagnosis of Peritonsillar Abscess. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2019; 019459981986817. doi:10.1177/0194599819868178
6. Klug, Tejs Ehlers; Greve, Thomas; Hentze, Malene. Complications of peritonsillar abscess. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*. 2020; 19 (1): 32. doi:10.1186/s12941-020-00375-x
7. Kadrie A, Ward C, Chanamolu M, Berry J, Gillespie MB. Peritonsillar Abscess Outcomes with and Without Computed Tomography: A Retrospective Cohort Study. *The Laryngoscope*. 2024 Jun 28.
8. Floyd J, Dahl B, Whited M, Kurzweil A. Peritonsillar Abscess and Post-aspiration Bleed Identified with Point-of-care Ultrasound Using Endocavitary Probe: A Case Report. *Clinical Practice and Cases in Emergency Medicine*. 2024; 8 (2): 129.
9. Serrano C, Bedini I, Demarchi MV. Bilateral peritonsillar abscess. A case report and review of controversies surrounding diagnosis and management. *Archivos argentinos de pediatria*. 2024; 122 (1): e202303034.
10. Swenson D, Flannigan M, Jones JS. BET 1: ultrasound for the diagnosis and drainage of suspected peritonsillar abscess. *Emergency Medicine Journal: EMJ*. 2014; 31 (12): 1025-6.
11. Gibbons R. C., Costantino T. G. Evidence-Based Medicine Improves the Emergent Management of Peritonsillar Abscesses Using Point-of-Care Ultrasound. *The Journal of Emergency Medicine*. 2020; 59 (5): 693-698. DOI: 10.1016/j.jemermed.2020.06.030
12. Bhardwaj, Rohit; Makkar, Saurabh; Gupta, Ankur; Khandelwal, Kirti; Nathan, Karthika; Basu, Chirayata; Palaniyappan, Gowtham. Deep Neck Space Infections: Current Trends and Intricacies of Management? *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2020. doi:10.1007/s12070-020-02174-4
13. Halm B.M., Ng C., Larrabee Y.C. Diagnosis of a Peritonsillar Abscess by Transcutaneous Point-of-Care Ultrasound in the Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care*. 2016; 32 (7): 489-492. doi:10.1097/pec.0000000000000843
14. Hagiwara, Yuta; Saito, Yoshimitsu; Ogura, Hana; Yaguchi, Yuichiro; Shimizu, Takahiro; Hasegawa, Yasuhiro. Ultrasound-Guided Needle Aspiration of Peritonsillar Abscesses: Utility of Transoral Pharyngeal Ultrasonography. *Diagnostics*. 2019; 9 (4): 141 doi:10.3390/diagnostics904014
15. Powell J., Wilson J. A. An evidence-based review of peritonsillar abscess // *Clinical otolaryngology*. 2012; 37 (2): 136-145. doi:10.1111/j.1749-4486.2012.02452.x
16. Varelas A.N., LoSavio P. S., Misch E. et al. Utilization of Emergency Department Computed Tomography and Otolaryngology Consultation in the Diagnosis of Pediatric Peritonsillar Abscess. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019; 117: 189-193. doi:10.1016/j.ijporl.2018.11.034
17. Nesemeier R., Jones S., Jacob K. et al. Trends in Emergency Department Computed Tomography Usage for Diagnosis of Peritonsillar Abscess. *Ear, Nose & Throat Journal*. 2021; 12: 1-5. doi:10.1177/0145561320984996

18. Eliason, Michael J., et al. Are computed tomography scans necessary for the diagnosis of peritonsillar abscess? *Cureus*. 2023; 15.2.

19. Luca, Ansaloni, et al. "Is the risk of contrast-induced nephropathy a real contraindication to perform intravenous contrast enhanced Computed Tomography for non-traumatic acute abdomen in Emergency Surgery Department?." *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*. 2018; 89 (Suppl 9): 158.

20. Kobayashi D, Takahashi O, Ueda T, Deshpande GA, Arika H, Fukui T. Risk factors for adverse reactions from contrast agents for computed tomography. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2013; 13: 1-6.

21. Nurminen J., Heikkinen J., Happonen T. Magnetic resonance imaging findings in pediatric neck infections – a com-

parison with adult patients. *Pediatric Radiology*. 2022; 43 (2): 286-291. doi: 10.3174/ajnr.A7368

22. Bulas D., Egloff A. Benefits and risks of MRI in pregnancy. *Seminars in Perinatology*. 2013; 37 (5): 301-304. doi:10.1053/j.semperi.2013.06.005

23. Wohlford L, Trotter Z, Connell M, Bhattarai B, Pandya S. The Role of Ultrasound in Pediatric Peritonsillar Infection: A Descriptive Analysis. *Clinical Pediatrics*. 2024; 26:00099228241265174.

24. Kohen B, Perez M, McKay J, Zamora R, Xu C. The Use of Point of Care Ultrasound in Diagnosis of Peritonsillar Abscess. *POCUS journal*. 2023; 8 (2): 116-7.

References:

1. Rasheed, Mustafa N., Keel E. Coleman, and Timothy J. Fortuna. "Peritonsillar Abscess Model for Ultrasound Diagnosis Using Inexpensive Materials." *Journal of Education & Teaching in Emergency Medicine*. 2020; 5.1: 11.

2. Peritonsillar abscess. Clinical guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. National Medical Association of Otolaryngologists, 2021 (in Russian).

3. Michael J. Eliason, Andy S. Wang, Jihoon Lim, Richard D. Beegle, Michael D. Seidman. Are Computed Tomography Scans Necessary for the Diagnosis of Peritonsillar Abscess? *Cureus*. 2023;15(2):e34820. doi: 10.7759/cureus.34820. eCollection 2023 Feb.

4. Gekle, Robert; Raio, Christopher; Falkoff, Max; Neufeldt, Jenna. Technology advancements in the diagnosis and treatment of peritonsillar abscess. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2014; 32 (10): 1295.e1–1295.e2. doi:10.1016/j.ajem.2014.03.01

5. Wilson, Michael B. Ali, S. Ahmed, Kovatch, Kevin J. Smith, Josh D. Hoff, Paul T. Machine Learning Diagnosis of Peritonsillar Abscess. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2019; 019459981986817. doi:10.1177/0194599819868178

6. Klug, Tejs Ehlers; Greve, Thomas; Hentze, Malene. Complications of peritonsillar abscess. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*. 2020; 19 (1): 32. doi:10.1186/s12941-020-00375-x

7. Kadrie A, Ward C, Chanamolu M, Berry J, Gillespie MB. Peritonsillar Abscess Outcomes with and Without Computed Tomography: A Retrospective Cohort Study. *The Laryngoscope*. 2024 Jun 28.

8. Floyd J, Dahl B, Whited M, Kurzweil A. Peritonsillar Abscess and Post-aspiration Bleed Identified with Point-of-care Ultrasound Using Endocavitary Probe: A Case Report. *Clinical Practice and Cases in Emergency Medicine*. 2024; 8 (2): 129.

9. Serrano C, Bedini I, Demarchi MV. Bilateral peritonsillar abscess. A case report and review of controversies surrounding diagnosis and management. *Archivos argentinos de pediatria*. 2024; 122 (1): e202303034.

10. Swenson D, Flannigan M, Jones JS. BET 1: ultrasound for the diagnosis and drainage of suspected peritonsillar abscess. *Emergency Medicine Journal: EMJ*. 2014; 31 (12): 1025-6.

11. Gibbons R. C., Costantino T. G. Evidence-Based Medicine Improves the Emergent Management of Peritonsillar Abscesses Using Point-of-Care Ultrasound. *The Journal of Emergency*

Medicine. 2020; 59 (5): 693-698. DOI: 10.1016/j.jemermed.2020.06.030

12. Bhardwaj, Rohit; Makkar, Saurabh; Gupta, Ankur; Khandelwal, Kirti; Nathan, Karthika; Basu, Chirayata; Palaniyappan, Gowtham. Deep Neck Space Infections: Current Trends and Intricacies of Management? *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2020. doi:10.1007/s12070-020-02174-4

13. Halm B.M., Ng C., Larrabee Y.C. Diagnosis of a Peritonsillar Abscess by Transcutaneous Point-of-Care Ultrasound in the Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care*. 2016; 32 (7): 489-492. doi:10.1097/pec.0000000000000843

14. Hagiwara, Yuta; Saito, Yoshimitsu; Ogura, Hana; Yaguchi, Yuichiro; Shimizu, Takahiro; Hasegawa, Yasuhiro. Ultrasound-Guided Needle Aspiration of Peritonsillar Abscesses: Utility of Transoral Pharyngeal Ultrasonography. *Diagnostics*. 2019; 9 (4): 141 doi:10.3390/diagnostics904014

15. Powell J., Wilson J. A. An evidence-based review of peritonsillar abscess // *Clinical otolaryngology*. 2012; 37 (2): 136-145. doi:10.1111/j.1749-4486.2012.02452.x

16. Varelas A.N., LoSavio P. S., Misch E. et al. Utilization of Emergency Department Computed Tomography and Otolaryngology Consultation in the Diagnosis of Pediatric Peritonsillar Abscess. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019; 117: 189-193. doi:10.1016/j.ijporl.2018.11.034

17. Nesemeier R., Jones S., Jacob K. et al. Trends in Emergency Department Computed Tomography Usage for Diagnosis of Peritonsillar Abscess. *Ear, Nose & Throat Journal*. 2021; 12: 1-5. doi:10.1177/0145561320984996

18. Eliason, Michael J., et al. Are computed tomography scans necessary for the diagnosis of peritonsillar abscess? *Cureus*. 2023; 15.2.

19. Luca, Ansaloni, et al. "Is the risk of contrast-induced nephropathy a real contraindication to perform intravenous contrast enhanced Computed Tomography for non-traumatic acute abdomen in Emergency Surgery Department?." *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*. 2018; 89 (Suppl 9): 158.

20. Kobayashi D, Takahashi O, Ueda T, Deshpande GA, Arika H, Fukui T. Risk factors for adverse reactions from contrast agents for computed tomography. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2013; 13: 1-6.

21. Nurminen J., Heikkinen J., Happonen T. Magnetic reso-

nance imaging findings in pediatric neck infections – a comparison with adult patients. *Pediatric Radiology*. 2022; 43 (2): 286-291. doi: 10.3174/ajnr.A7368

22. Bulas D., Egloff A. Benefits and risks of MRI in pregnancy. *Seminars in Perinatology*. 2013; 37 (5): 301-304. doi:10.1053/j.semperi.2013.06.005

23. Wohlford L, Trotter Z, Connell M, Bhattarai B, Pandya S.

The Role of Ultrasound in Pediatric Peritonsillar Infection: A Descriptive Analysis. *Clinical Pediatrics*. 2024; 26:00099228241265174.

24. Kohen B, Perez M, McKay J, Zamora R, Xu C. The Use of Point of Care Ultrasound in Diagnosis of Peritonsillar Abscess. *POCUS journal*. 2023; 8 (2): 116-7.