

ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПАРАТОНЗИЛЛЯРНОГО АБСЦЕССА, ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ

Ю.Ю. Русецкий¹, А.П. Мирошниченко², В.А. Еловигов^{2*}, В.А. Черенкова¹

¹ ФГБУ «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, Москва

² ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Ф.И. Инноземцева Департамента здравоохранения города Москвы», Москва

TRADITIONAL AND MODERN TECHNIQUES FOR DIAGNOSTICS AND DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF THE PARATONSILLARY ABSCESS, POTENTIALS OF ULTRA-SONOGRAPHY

Yu.Yu. Rusetsky¹, A.P. Miroshnichenko², V.A. Elovikov^{2*}, V.A. Cherenkova¹

¹ Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

² Inozemtsev State Clinical Hospital, Moscow, Russia

* E-mail: vladislav.yelovikov@mail.ru

Аннотация

Паратонзиллярный абсцесс (ПТА) – распространенное urgentное заболевание, при котором требуется незамедлительное хирургическое лечение. Паратонзиллярный абсцесс является конечной патогенетической точкой паратонзиллита, который необходимо лечить консервативно. Клинические проявления, жалобы, стадии и сроки патогенеза не всегда коррелируют, формирование паратонзиллярного абсцесса происходит в среднем за 3–5 дней. Вышеуказанные временные рамки крайне условны и вариабельны. Достоверность и верификация диагноза ПТА при изолированном физикальном обследовании пациента крайне ограничены: даже с учетом современных достижений в медицине чувствительность изолированного ЛОР-обследования пациента составляет 78%, специфичность – 50%. В клинической практике рутинно используются следующие методы: физикальный осмотр, пункция паратонзиллярной области, компьютерная и магнитно-резонансная томография (КТ и МРТ). Пункция паратонзиллярной области в 10–24% случаев имеет ложноотрицательные результаты и не позволяет достоверно дифференцировать паратонзиллит от паратонзиллярного абсцесса, а также может повлечь за собой травматизацию рядом расположенных крупных сосудов. КТ имеет высокую чувствительность и специфичность при диагностике паратонзиллярного абсцесса, но не может быть рутинно использована из-за связанных с лучевой нагрузкой осложнений. Магнитно-резонансная томография, наряду с КТ, также используется с целью диагностики гнойно-воспалительной патологии головы и шеи. МРТ позволяет лучше визуализировать мягкие ткани, жидкостные образования и крупные сосуды. Но необходимо помнить о недостатках процедуры и противопоказаниях к применению МРТ в различных клинических ситуациях. В дополнение к вышеуказанным методам с целью диагностики и дифференциальной диагностики паратонзиллярного абсцесса может быть применена ультрасонография, которая является доступным, малоинвазивным и недорогим методом. Ультразвуковое исследование, помимо прочего, может быть использовано для ассистенции при пункции паратонзиллярного абсцесса.

Ключевые слова: паратонзиллит, паратонзиллярный абсцесс, сонография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, диагностика.

Abstract

A peritonsillar abscess (PTA) is an urgent state. This pathology requires immediate surgical intervention. A paratonsillar abscess is an end point of paratonsillitis which is treated conservatively. Clinical manifestations, complaints and pathogenetic stages are not always correlated. A paratonsillar abscess is formed within 3–5 days, in average. But even such time frames are rather conditional and variable. Reliability and verification of PTA diagnostics – when it is limited only by ENT physical examination, even with modern appliances – is extremely limited: sensitivity is about 78%; specificity is about 50%. In addition to physical examination, there are other options for diagnostics: namely, puncture of the paratonsillar area, CT and MRI. Paratonsillar puncture can have 10 to 24% false-negative results; besides, it cannot differentiate paratonsillitis and paratonsillar abscess; and moreover, puncture can damage vessels which are located close to the peritonsillar area. CT-scanning has high sensitivity and specificity to paratonsillar abscess, but such diagnostic instrument cannot be used on the routine basis because of radiation loading. Magnetic resonance imaging can also be used for diagnosing inflammatory processes in the head and neck. Soft tissues, fluids and large vessels can be well visualized with MRI. But, again, one must remember that MRI has disadvantages and contraindications in various clinical situations. In addition to the abovementioned techniques, ultrasonography must be mentioned as one of possible diagnostic instruments in paratonsillar abscess. This technique is mostly available, minimally invasive and not expensive. By the way, ultrasonography can be used to assist in puncturing a paratonsillar abscess.

Key words: paratonsillitis, paratonsillar abscess, sonography, computed tomography, magnetic resonance imaging, diagnostics.

Ссылка для цитирования: Русецкий Ю.Ю., Мирошниченко А.П., Еловигов В.А., Черенкова В.А. Традиционные и современные методы диагностики и дифференциальной диагностики паратонзиллярного абсцесса, перспективы применения ультрасонографии. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2022; 3: 127–131

Паратонзиллярный абсцесс (ПТА) – заболевание, характеризующееся гнойным расплавлением околоминдаликовой клетчатки, располагающейся между псевдокапсулой небной миндалины и глоточной фасцией, покрывающей мышечные констрикторы глотки [1, 2].

Наиболее часто причиной ПТА является тонзиллогенное распространение неспецифических микроорганизмов, наряду с этим описаны одонтогенные паратонзиллярные абсцессы [3]. Встречаются также гематогенный и травматический пути распространения инфекции в паратонзиллярную клетчатку [4, 5]. К возможным механизмам развития паратонзиллярного абсцесса относятся и обструкция выводного протока добавочных слюнных (веберовых) желез [6, 7].

Частота встречаемости паратонзиллярного абсцесса составляет 30 человек на 100 000 ежегодно, средний возраст колеблется от 5 до 59 лет [8]. Среди лиц до 18 лет частота встречаемости ПТА соответствует 14 на 100 000 человек, для подростков частота встречаемости наибольшая среди всех прочих групп и составляет 40 на 100 000 человек [9]. Ряд авторов приводят данные, что хирургическое лечение ПТА необходимо у трех пациентов на 100 000 человек [9, 10]. Согласно литературным данным, на территории Российской Федерации паратонзиллярный абсцесс составляет 2,6% среди всех гнойных воспалительных процессов глотки [11].

Паратонзиллярный процесс в ряде случаев может самопроизвольно вскрыться, что приведет к излечению пациента. Стоит помнить, что подобные клинические случаи крайне редки, и отсутствие хирургического лечения ПТА в подавляющем количестве ситуаций приведет к распространению очага гнойного воспаления за пределы паратонзиллярной области [12], являясь причиной не только флегмон и абсцессов челюстно-лицевой области, но и инфекций глубоких тканей шеи [5, 12, 13]. Нередко гнойное воспаление распространяется в заднее средостение, вызывая медиастинит [14], возможно прогрессирование гнойного воспаления до стадии сепсиса и септического шока [15], реже синдрома Лимьерра [16].

Согласно данным некоторых коллег, осложнения ПТА встречаются более чем в 10% случаев [17]. При этом смертность при осложненной форме паратонзиллярного абсцесса тоже составляет 10% [12].

Паратонзиллярный абсцесс следует рассматривать как стадию паратонзиллита [5, 18], для которой, как и для любого гнойно-воспалительного заболевания, характерно трехстадийное течение: отек, инфильтрация и абсцедирование [4].

Клинические проявления, жалобы, стадии и сроки патогенеза не всегда коррелируют, формирование паратонзиллярного абсцесса, то есть паратонзиллита в стадии абсцедирования, происходит в среднем за 3–5 дней. При этом стоит учитывать, что вышеуказанные временные рамки крайне условны и вариабельны [19].

Паратонзиллярный абсцесс наиболее часто проявляется односторонней болью в горле, усиливающейся при глотании и иррадиирующей в ухо со стороны поражения, характерны тризм жевательной мускулатуры, дисфагия, одинофагия, присоединяются также общеинтоксикационные симптомы (общая слабость, подъем температуры тела и пр.) [4, 20, 21]. При физикальном обследовании определяются затруднение открывания рта ввиду тризма, инфильтрация паратонзиллярной области, резкое выбухание небной миндалины и дужек, смещение язычка мягкого неба в противоположную сторону, нередко вышеуказанное сопровождается шейной лимфаденопатией [3, 4, 22].

Достоверность и верификация диагноза ПТА при изолированном физикальном обследовании пациента крайне ограничены: чувствительность изолированного ЛОР-обследования пациента составляет 78%, специфичность – 50% [22, 23, 24]. Указанные цифры являются критически низкими во времена ядерной медицины и клеточных технологий, когда врачу доступен огромный спектр методов диагностики.

Дифференциальный диагноз как паратонзиллита, так и паратонзиллярного абсцесса необходимо проводить с аневризмами внутренней сонной артерии, поскольку выбухание паратонзиллярной области – общий симптом для вышеуказанных нозологий [25]; с лимфомами, в том числе неходжкинскими – с учетом возможности их экстранодального развития [26, 27]; с туберкулезным поражением лимфатических узлов области головы и шеи, рядом других заболеваний, встречающихся гораздо реже [28].

Таким образом, необходим высокочувствительный, доступный метод исследования и/или диагностический алгоритм, позволяющий достоверно и малоинвазивно верифицировать и визуализировать паратонзиллярный абсцесс и отличить его от паратонзиллита, поскольку, несмотря на единую цепь патогенеза, лечение вышеуказанных нозологий имеет принципиально разный клинический подход [4, 23].

Для выбора хирургической тактики крайне важна локализация ПТА: передневерхняя, задняя, нижняя, боковая [4]. Наравне с этим необходимо верифицировать и положение ПТА по отношению к окружающим структурам, особенно к внутренней сонной артерии, ввиду риска ее травматизации во время вскрытия ПТА [29]. Размеры локуса гнойного поражения паратонзиллярной клетчатки также важны, поскольку, согласно мнению некоторых авторов, диаметр ПТА менее 2 см предоставляет возможность консервативного лечения, большие размеры требуют незамедлительного хирургического дренирования абсцесса [30].

Помимо физикального обследования пациента, в клинической практике рутинно используются пункция паратонзиллярной области, компьютерная и магнитно-резонансная томография (КТ и МРТ).

Пункция паратонзиллярной области с целью верификации и последующей аспирации гнойного содержимого ПТА была впервые описана в 1961 г. Кингом [23]. Данный диагностический метод имеет 10–24% ложноотрицательных результатов и не позволяет достоверно дифференцировать паратонзиллит от паратонзиллярного абсцесса [31, 32]. В случае, когда при первичной пункции было получено гнойное отделяемое, на фоне проводимой системной антибактериальной терапии достаточно часто может потребоваться повторная или третья пункция паратонзиллярной области, что усиливает болевые ощущения пациента и снижает его комплаентность. При этом у 10% пациентов с ложноотрицательными результатами пункции при выполнении последующей тонзиллэктомии было обнаружено гнойное отделяемое между капсулой миндалины и констрикторами глотки. Пункция технически малоинформативна при нижней локализации ПТА [31, 33].

Опасность диагностической пункции состоит в первую очередь в близости расположения крупных сосудов и риске их травматизации, вследствие чего пункция паратонзиллярной области, как и разрез с целью дренирования ПТА в данной области, должна быть не глубже 2 см [25].

Компьютерная томография, согласно мнению ряда авторов, имеет чувствительность по отношению к локализации и размерам паратонзиллярного абсцесса 100%, специфичность 75%, однако при помощи КТ не всегда возможно диффе-

ренцировать паратонзиллит с паратонзиллярным абсцессом с учетом вариабельности сроков формирования капсулы последнего, а также с рядом объемных новообразований шеи, в том числе лимфоэпителиальными кистами [34].

В свою очередь, преимуществом компьютерной томографии является возможность визуализировать распространение патологического процесса за пределы паратонзиллярного пространства [23].

Главным отрицательным фактором является то, что КТ несет в себе лучевую нагрузку, что влечет за собой риски в отдаленном периоде: при кумулятивной лучевой тканевой нагрузке, составляющей 50–60 миллиГрэй (1 Грэй = 1 зиверт), трехкратно повышается вероятность лейкемии и злокачественных новообразований головного мозга у лиц до 15 лет, в связи с этим рекомендовано выполнение КТ только в случаях, когда данные физикального осмотра крайне неубедительны, а прочие методы исследования недоступны [35–37].

При отсутствии достоверных данных на основании компьютерной томографии о наличии ПТА возможно использование КТ с внутривенным контрастированием [38, 39]. Стоит обратить внимание, что использование последнего не всегда возможно ввиду вероятных аллергических реакций и патологии почек у ряда пациентов [31].

Магнитно-резонансная томография, наряду с КТ, также используется с целью диагностики гнойно-воспалительной патологии головы и шеи и при этом не влечет за собой лучевую нагрузку, в отличие от КТ. В дополнение, с помощью МРТ лучше могут быть визуализированы мягкие ткани, жидкостные образования и крупные сосуды. С целью определения гнойного очага рекомендовано использовать T2-режим, поскольку жировая ткань, отек и жидкость определяются как гиперинтенсивные образования в данном режиме [23, 40, 41]. Однако необходимо помнить о недостатках и противопоказаниях к применению МРТ в различных клинических ситуациях. Длительность МРТ-исследования намного продолжительнее, чем КТ, соответственно при ажиотированности пациента МР-исследование может быть малоинформативным. Помимо этого, МРТ значительно дороже по себестоимости, чем КТ [42].

Безопасность использования МРТ при беременности не доказана в полной мере: в эксперименте на лабораторных животных воздействие магнитного поля от 0.2 до 3 Тесла на ранних сроках гестации приводило к тератогенным эффектам для мышей и гибели некоторых куриных эмбрионов. Данные результаты вызывают озабоченность при экстраполации на человека, вследствие чего МРТ не рекомендуется в первом триместре беременности [42, 43]. Применение МРТ невозможно у лиц, которым ранее были установлены ферромагнитные импланты, в том числе у большинства пациентов с пейсмекерами, а также у пациентов, страдающих клаустрофобией (1–15% случаев) [43].

Поскольку паратонзиллярный абсцесс является urgentной патологией, с которой в основном встречаются дежурные бригады врачей, в том числе и в ночное время, значимым недостатком МРТ является его недоступность 24/7: в ряде больниц на территории Российской Федерации в ночные часы МР-исследования не выполняют.

Доступным, удобным, недорогим дополнительным методом исследования ПТА является *сонография* [44, 45], которая может быть использована с целью диагностики (визуализации) гнойного очага и для лечения в качестве ассистенции при пункции абсцесса [38, 46].

Разработаны протоколы как для чрескожной сонографии паратонзиллярной области [39], так и для интраорального ультразвукового исследования (УЗИ) [38], описана также УЗ-структура небной миндалины и паратонзиллярной клетчатки вне патологии [32].

Чувствительность интраорального УЗИ при диагностике ПТА составляет 89%, а специфичность – 100%. Чувствительность чрескожного УЗИ составляет 91%, специфичность – 80% [47]. При наличии выраженного тризма, рвотного рефлекса и низкой комплаентности пациента чрескожное исследование имеет преимущества по сравнению с интраоральным [32, 48]. Сонография позволяет дифференцировать инфильтративную и абсцедирующую стадии паратонзиллита [39].

Небная миндалина вне патологии при помощи сонографии визуализируется как гомогенная низкоуровневая эхоструктура размером 10–20 мм в продольном направлении и 15 мм в поперечном (переднезаднем) направлении. Увеличение продольного или поперечного размера невоспаленной небной миндалины от 2 до 3 см соответствует незначительной степени увеличения, от 3 до 4 см – умеренной, более 4 см – значительной степени увеличения [39]. Увеличение небной миндалины более 2 см при гомогенной или стратифицированной (полосатой) УЗ-картине – это данные за диффузное инфильтративное воспаление клетчатки (паратонзиллит). Данная стратифицированная УЗ-картина формируется вследствие того, что гиперэхогенные «доли» жировой ткани разделены гипоэхогенными жидкость-содержащими диффузными сигналами. Такой вид «булыжной мостовой» паратонзиллит (и целлюлит любой локализации) принимает на более поздних стадиях клинического течения [7, 39]. Паратонзиллит также визуализируется как увеличенная в размерах миндалина с гетерогенной эхогенностью паренхимы и гиперэхогенными, перифокальными диффузными участками, что соответствует отеку клетчатки, окружающей небную миндалину [39].

Увеличение размеров небной миндалины по УЗИ при гетерогенном сигнале и наличии кистозного образования, предлежащего к миндалине, – данные за паратонзиллярный абсцесс. При помощи УЗИ ПТА наиболее часто визуализируется как гипо- или анэхогенная зона с четкими, но часто неровными границами. Последние чаще визуализируются как изоэхогенные сигналы [39].

Гипоэхогенный сигнал овоидной формы небольших размеров, располагающийся в паренхиме миндалины, соответствует интраоральному абсцессу [39].

Сонография используется также в качестве ассистенции при диагностической пункции паратонзиллярной области [49]. Также возможны и ложноположительные результаты данной манипуляции: при помощи УЗИ визуализирован абсцесс, но при выполнении пункции с аспирационной пробой гной не получен [50].

Ложноотрицательные результаты сонографии реже встречаются при локализации паратонзиллярного абсцесса в области верхнего полюса небной миндалины, при прочих локализациях абсцесса частота ложноотрицательных результатов выше [51].

При УЗИ небная миндалина без воспалительных изменений выглядит как овоидное образование, расположенное глубже, чем поднижнечелюстная железа (при чрескожном исследовании), однако имеет участки как гипер-, так и эхогенной структуры, что обусловлено дольчатой структурой небной миндалины (крипты и лакуны) [49, 50, 52].

При отсутствии определенного опыта клиницисты могут совершать диагностические ошибки в дифференцировке

паратонзиллита и ПТА ввиду того, что увеличенные лимфатические узлы могут быть ложно идентифицированы как небная миндалина, поскольку и в вовлеченной в патологический процесс, и в интактной небной миндалине при УЗИ встречаются гиперэхогенные участки, а увеличенные лимфатические узлы при помощи сонографии также визуализируются гиперэхогенно [32, 51].

Для интраорального УЗИ с целью диагностики ПТА применяются стандартный трансвагинальный датчик [49], датчик типа «хоккейная клюшка» и датчик в виде бора/карандаша, последний является наиболее удобным, исходя из его параметров: малый диаметр и большая длина [33].

Для чрескожного исследования рекомендован криволинейный датчик 8–12 мГц (высокочастотный), согласно рекомендациям ряда авторов [32].

Чрескожное исследование стоит начинать с угла нижней челюсти [53], при этом первоначальная ось датчика должна быть направлена в сторону уха пациента. При затруднении диагностики в качестве первоначального ориентира стоит использовать внутреннюю сонную артерию. Поднижнечелюстная слюнная железа также может являться анатомическим ориентиром при выполнении исследования. При этом поднижнечелюстные железы визуализируются как гипоэхогенная структура овоидной формы [39, 54].

Заключение

Несмотря на то что паратонзиллярный абсцесс считается рутинным заболеванием в ЛОР-практике, его диагностика порой представляет существенные трудности. Оптимальным методом исследования представляется ультрасонография, однако существующие ныне диагностические УЗИ-алгоритмы разработаны для детской практики и крайне скудны по своему содержанию. В дополнение данные исследований чувствительности и специфичности УЗИ с целью диагностики ПТА значимо разнятся. К тому же использование конкретных датчиков как для интраорального, так и для чрескожного УЗИ носит исключительно рекомендательный характер.

Перспективным является разработка неинвазивных, универсальных и адаптированных для клинической практики алгоритмов диагностики паратонзиллярного абсцесса. Описанные в литературе случаи ложноотрицательных результатов пункции паратонзиллярной области под контролем УЗИ также обуславливают необходимость дополнения и коррекции техники УЗИ-ассоциированной пункции ПТА.

Целесообразно дальнейшее исследование с целью подбора наиболее подходящего, универсального и удобного для клиницистов УЗ-датчика, уточнение места сонографии в диагностических алгоритмах ургентной патологии глотки, а также конкретизация и диагностической ценности и значимости сонографии при постановке диагноза «паратонзиллярный абсцесс».

Литература

1. Паратонзиллярный абсцесс. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов. – 2021. [Peritonsillar abscess. Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. National Medical Association of Otorhinolaryngologists. – 2021. In Russian].
2. Карнеева О.В. и др. Протоколы диагностики и лечения острых тонзиллофарингитов // РМЖ. – 2015. – Т. 23. – № 6. – С. 307–310. [Karneeva O.V.

et al. Protocols for the diagnosis and treatment of acute tonsillopharyngitis // *Russkiy medicinskiy zhurnal* (Russian medical journal). – 2015. – V. 23. – № 6. – P. 307–310. In Russian].

3. Солдатов И.Б. Оториноларингология: учебник. Под ред. И.Б. Солдатов, В.П. Гофмана. – СПб. – 2000. – С. 446. [Soldatov I.B. Otorhinolaryngology: textbook. Ed. I.B. Soldatov, V.R. Hoffmann. – St. Petersburg. – 2000. – P. 446. In Russian].
4. Пальчун В.Т. и др. Оториноларингология: учебник. 2-е изд., испр. и доп. – М. – 2011. – С. 656. [Palchun V.T. et al. Otorhinolaryngology: textbook. 2nd ed., corrected and enlarged. – Moscow. – 2011. – P. 656. In Russian].
5. Носуля Е.В. Паратонзиллит // Вестник оториноларингологии. – 2013. – Т. 78. – № 3. – С. 65–70. [Nosulya E.V. et al. Paratonsillitis // *Vestnik otorinolaringologii* (Bulletin of Otorhinolaryngology). – 2013. – V. 78. – № 3. – P. 65–70].
6. Mansour C. et al. Comparison of needle aspiration versus incision and drainage under local anaesthesia for the initial treatment of peritonsillar abscess // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2019. – V. 276. – № 9. – P. 2595–2601.
7. Costantino T.G. et al. Randomized trial comparing intraoral ultrasound to landmark based needle aspiration in patients with suspected peritonsillar abscess // *Acad Emerg Med.* – 2012. – V. 19. – № 6. – P. 626–631.
8. Herzon F.S. Peritonsillar abscess: incidence, current management practices, and a proposal for treatment guidelines // *Laryngoscope.* – 1995. – V. 105. – № S3. – P. 1–17.
9. Millar K.R. et al. Suspected peritonsillar abscess in children // *Pediatr Emerg Care.* – 2007. – V. 23. – № 7. – P. 431–438.
10. Ellen R.W. et al. Tonsillectomy and/or adenoidectomy in children: indications and contraindications. Peritonsillar cellulitis and abscess // *UptoDate.* – September 2021.
11. Сиренко Н.В. и др. Паратонзиллярные абсцессы у детей. Клинико-микробиологические методы исследования // Антибиотики и химиотерапия. – 2017. – Т. 62. – № 1–2. – С. 35–39. [Sirenko N.V. et al. Peritonsillar abscesses in childhood. Clinical and microbiological methods of investigation // *Antibiotiki i himioterapiya* (Antibiotics and chemotherapy). – 2017. – V. 62. – № 1–2. – P. 35–39. In Russian].
12. Klug T.E. et al. Complications of peritonsillar abscess // *Ann Clin Microbiol Antimicrob.* – 2020. – V. 19. – № 1. – P. 1–17.
13. Ding M.C. et al. Patients with comorbid rheumatoid arthritis are predisposed to peritonsillar abscess: real-world evidence // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2021. – V. 278. – № 10. – P. 4035–4042.
14. Huang C.M. et al. Deep neck infections in children // *J Microbiol Immunol Infect.* – 2017. – V. 50. – № 5. – P. 627–633.
15. Aalling M. et al. Streptococcal toxic shock syndrome complicating a peritonsillar abscess // *Infect Dis.* – 2015. – V. 47. – № 2. – P. 101–103.
16. Vijay V. et al. Lesson of the month 1: Lemierre's syndrome: a reminder of the 'forgotten disease' // *Clin Med.* – 2018. – V. 18. – № 1. – P. 100.
17. Sideris G. et al. Ubi pus, ibi evacua: a review of 601 peritonsillar abscess adult cases // *Irish J Med Sci* (1971). – 2021. – P. 1–5.

18. Li R.M. et al. Infections of the neck // *Emerg Med Clin.* – 2019. – V. 37. – № 1. – P. 95–107.
19. Passy V. Pathogenesis of peritonsillar abscess // *Laryngoscope.* – 1994. – V. 104. – № 2. – P. 185–190.
20. Chang G.H. et al. High risk of peritonsillar abscess in end-stage renal disease patients: a nationwide real-world cohort study // *Int J Environ Res Public Health.* – 2021. – V. 18. – № 13. – P. 67–75.
21. Grant M.C. et al. Establishing the need for an evidence-based treatment algorithm for peritonsillar abscess in children // *Clin Pediatr.* – 2018. – V. 57. – № 12. – P. 1385–1390.
22. Wilson M.B. et al. Machine learning diagnosis of peritonsillar abscess // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2019. – V. 161. – № 5. – P. 796–799.
23. Powell J. et al. An evidence based review of peritonsillar abscess // *Clin Otolaryngol.* – 2012. – V. 37. – № 2. – P. 136–145.
24. Froehlich M.H. et al. Utilization of ultrasound for diagnostic evaluation and management of peritonsillar abscesses // *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2017. – V. 25. – № 2. – P. 163–168.
25. Sagar P. et al. Impending rupture of internal carotid artery aneurysm mimicking peritonsillar abscess // *Indian J Pediatr.* – 2018. – V. 85. – № 10. – P. 911–913.
26. Kayhan F.T. et al. Case report: extranodal non-Hodgkin's lymphoma of the parapharyngeal space // *Auris Nasus Larynx.* – 1999. – V. 26. – № 2. – P. 201–205.
27. González-Benito E. et al. Difficult airway in a patient with lymphoma. A case report // *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition).* – 2021. – V. 68. – № 5. – P. 297–300.
28. Jeleff O. et al. Eitrige Lymphadenitis nach Abszesstonsillektomie bei Immunsuppression // *Case Reports.* – 2012. – V. 60. – № 7. – P. 622–625.
29. Ishii K. et al. Evaluation of safe surgical treatment of peritonsillar abscess using computed tomography // *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* – 2002. – V. 105. – № 3. – P. 249–256.
30. Urban M.J. et al. Peritonsillar abscess size as a predictor of medical therapy success // *Ann Otol Rhinol Laryngol.* – 2022. – V. 131. – № 2. – P. 211–218.
31. Gibbons R.C. et al. Evidence-based medicine improves the emergent management of peritonsillar abscesses using point-of-care ultrasound // *J Emerg Med.* – 2020. – V. 59. – № 5. – P. 693–698.
32. Halm B.M. et al. Diagnosis of a peritonsillar abscess by transcutaneous point-of-care ultrasound in the pediatric emergency department // *Pediatr Emerg Care.* – 2016. – V. 32. – № 7. – P. 489–492.
33. Todsen T. et al. A novel technique for intraoral ultrasound-guided aspiration of peritonsillar abscess // *Diagnostics.* – 2018. – V. 8. – № 3. – P. 50.
34. Pantanowitz L. et al. Diagnostic approach to fine needle aspirations of cystic lesions of the salivary gland // *Head Neck Pathol.* – 2018. – V. 12. – № 4. – P. 548–561.
35. Varelas A.N. et al. Utilization of emergency department computed tomography and otolaryngology consultation in the diagnosis of pediatric peritonsillar abscess // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 2019. – V. 117. – P. 189–193.
36. Pearce M.S. et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study // *Lancet.* – 2012. – V. 380. – № 9840. – P. 499–505.
37. Nesemeier R. et al. Trends in emergency department computed tomography usage for diagnosis of peritonsillar abscess // *Ear Nose Throat J.* – 2021. – P. 0145561320984996.
38. Hagiwara Y. et al. Utility of transoral pharyngeal ultrasonography for puncture drainage of peritonsillar abscess // *Clin Case Rep.* – 2019. – V. 7. – № 4. – P. 839–840.
39. Bandarkar A.N. et al. Tonsil ultrasound: technical approach and spectrum of pediatric peritonsillar infections // *Pediatr Radiol.* – 2016. – V. 46. – № 7. – P. 1059–1067.
40. Maroldi R. et al. Emergency imaging assessment of deep neck space infections // *Semin Ultrasound CT MRI.* – 2012. – V. 33. – № 5. – P. 432–442.
41. Крюков А.И. и др. Предоперационная МРТ-диагностика топографии сосудов шеи у пациентов с хроническим тонзиллитом // *Вестник оториноларингологии.* – 2017. – Т. 82. – № 2. – С. 29–32. [Kryukov A.I. et al. Preoperative MRI diagnostics of neck vessel topography in patients with chronic tonsillitis // *Vestnik otorinolaringologii (Bulletin of otorhinolaryngology).* – 2017. – V. 82. – № 2. – P. 29–32. In Russian].
42. Bulas D. et al. Benefits and risks of MRI in pregnancy // *Semin Perinatol.* – 2013. – V. 37. – № 5. – P. 301–304.
43. Dill T. Contraindications to magnetic resonance imaging // *Heart.* – 2008. – V. 94. – № 7. – P. 943–948.
44. Klein M.R. Infections of the oropharynx // *Emerg Med Clin.* – 2019. – V. 37. – № 1. – P. 69–80.
45. Hori H. et al. The effectiveness of transcutaneous cervical ultrasonography for diagnosing peritonsillar abscess in a patient complaining of sore throat // *J Gen Fam Med.* – 2021. – V. 22. – № 1. – P. 47–48.
46. Johnson J.P. et al. Ultrasound-guided injections of the equine head and neck: review and expert opinion // *J Equine Sci.* – 2021. – V. 32. – № 4. – P. 103–115.
47. Looock J.W. A randomised trial comparing intraoral ultrasound to landmark based needle aspiration in patients with suspected peritonsillar abscess // *Clin Otolaryngol.* – 2013. – V. 38. – № 3. – P. 245–247.
48. Nogan S. et al. The use of ultrasound imaging in evaluation of peritonsillar infections // *Laryngoscope.* – 2015. – V. 125. – № 11. – P. 2604–2607.
49. Hagiwara Y. et al. Ultrasound-guided needle aspiration of peritonsillar abscesses: utility of transoral pharyngeal ultrasonography // *Diagnostics.* – 2019. – V. 9. – № 4. – P. 141.
50. Ahmed K. et al. The role of ultrasound in the management of peritonsillar abscess // *J Laryngol Otol.* – 1994. – V. 108. – № 7. – P. 610–612.
51. Salihoglu M. et al. Transoral ultrasonography in the diagnosis and treatment of peritonsillar abscess // *Clin Imaging.* – 2013. – V. 37. – № 3. – P. 465–467.
52. Fordham M.T. et al. Transcervical ultrasonography in the diagnosis of pediatric peritonsillar abscess // *Laryngoscope.* – 2015. – V. 125. – № 12. – P. 2799–2804.
53. Rehrer M. et al. Identification of peritonsillar abscess by transcutaneous cervical ultrasound // *Am J Emerg Med.* – 2013. – V. 31. – № 1. – P. 267.
54. Huang Z. et al. Pediatric peritonsillar abscess: outcomes and cost savings from using transcervical ultrasound // *Laryngoscope.* – 2017. – V. 127. – № 8. – P. 1924–1929.