

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИНОРОДНОГО ТЕЛА ЯЗЫКА

Тарасенко С.В.¹, Степанов М.А.¹, Надточий А.Г.², Возгомент О.В.²,
Калинин С.А.¹, Хисамиева Г.М.¹

1 - ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет).

2 - ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (ЦНИИСЧЛХ)» Минздрава России. г.Москва, Россия.

Демонстрация возможностей ультразвукового исследования с использованием датчиков высокого разрешения в обнаружении инородного тела языка, его идентификации и уточнении топографо-анатомических характеристик, определении состояния окружающих тканей.

Материалы и методы. Представлен клинический случай выявления у пациента при ультразвуковом исследовании языка инородного тела (рыбьей кости) с последующим его удалением и патогистологической верификацией выявленных в тканях языка изменений.

Результаты. Размеры и расположение извлеченного при хирургическом вмешательстве инородного тела (рыбьей кости), а также патоморфологическое состояние тканей языка, окружающих инородное тело, полностью совпадали с полученными при предоперационном ультразвуковом исследовании данными.

Обсуждение. Приведенный клинический случай демонстрирует высокую диагностическую точность ультразвукового исследования при выявлении и идентификации инородного тела языка, определении его топографии и оценке состояния окружающих тканей. Это позволяет опираться на данные ультразвукового исследования при планировании лечения данного контингента пациентов.

Заключение. Ультразвуковое исследование показано при первичной диагностике инородных тел языка как доступный и точный способ их обнаружения.

Ключевые слова: язык, инородное тело языка, ультразвуковое исследование языка.

Контактный автор: Степанов М.А., e-mail: doctor.stepanov@gmail.com

Для цитирования: Тарасенко С.В., Степанов М.А., Надточий А.Г., Возгомент О.В., Калинин С.А., Хисамиева Г.М. Применение ультрасонографии для диагностики инородного тела языка. REJR 2022; 12(3):115-121. DOI: 10.21569/2222-7415-2022-12-3-115-121.

Статья получена: 18.03.22

Статья принята: 15.06.22

USAGE OF ULTRASONOGRAPHY FOR THE DIAGNOSIS OF A FOREIGN BODY OF THE TONGUE

Tarasenko S.V.¹, Stepanov M.A.¹, Nadtochiy A.G.², Vozgoment O.V.²,
Kalinin S.A.¹, Khisamieva G.M.¹

1- I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). Moscow, Russia.

2- National Medical Research Center Central Research Institute of Dentistry and Oral Surgery. Moscow, Russia.

Demonstration of the possibilities of ultrasound examination using high-resolution sensors in detecting a foreign body of the tongue, its identification and refinement of topographic and anatomical characteristics, determining the condition of surrounding tissues.

Materials and methods. A clinical case of detection of a foreign body (fish bone) in a patient during ultrasound examination of the tongue, followed by its removal and pathohistological verification of the changes detected in the tissues of the tongue is presented.

Results. The size and location of the foreign body (fish bone) extracted during surgery, as well as the pathomorphological condition of the tongue tissues surrounding the foreign body, completely coincided with the data obtained during preoperative ultrasound examination.

Discussion. The above clinical case demonstrates the high diagnostic accuracy of ultrasound examination in detecting and identifying a foreign body of the tongue, determining its topography and assessing the condition of surrounding tissues. This makes it possible to rely on ultrasound data when planning the treatment of this contingent of patients.

Conclusion. Ultrasound examination is shown in the primary diagnosis of foreign bodies of the tongue as an affordable and accurate way to detect them.

Keywords: tongue, foreign body of the tongue, ultrasonography of tongue.

Corresponding author: Stepanov M.A., e-mail: doctor.stepanov@gmail.com

For citation: Tarasenko S.V., Stepanov M.A., Nadtochiy A.G., Vozgoment O.V., Kalinin S.A., Khisamieva G.M. Usage of ultrasonography for the diagnosis of a foreign body of the tongue. REJR 2022; 12(3):115-121. DOI: 10.21569/2222-7415-2022-12-3-115-121.

Received: 18.03.22

Accepted: 15.06.22

Инородные тела (ИТ) мягких тканей челюстно-лицевой области (МТ ЧЛО) не являются редкостью. По данным Байрикова И.М. с соавт. (2017), среди пациентов, обратившихся за помощью к челюстно-лицевым хирургам, доля пациентов с ИТ МТ ЧЛО достигает 3,8% [1]. Эта статистика, безусловно, относится только к ИТ, попавшим в МТ в результате острой травмы (бытовая, дорожно-транспортные происшествия, хирургические/ортодонтические вмешательства) и не учитывает травм, связанных с осложнениями инъекционных косметологических процедур (гелеом, нитей и т.д.) [2]. В 2018 году отечественными авторами было предложено разделение наиболее часто встречающихся ИТ МТ ЧЛО на две группы – органического и неорганического происхождения [2]. В первую группу входят инородные тела растительного происхождения такие, как дерево, стебли травы, косметологические филлеры; во вторую – металлические, стеклянные и пластиковые объекты. Единой общепринятой классификации ИТ МТ ЧЛО не существует, однако, вполне естественно, что исторически они подразделялись на рентгеноконтрастные (рентгенопозитивные, radiopaque) и рентгенопрозрачные (рентгенонегативные, radiolucent), поскольку основным методом лучевой диагностики ИТ являлась рентгенография. При этом, авторы отмечают сложности диагностики рентгенонегативных (в первую очередь – деревянных) ИТ [3]. По данным Mohamed A с соавт. (2016), почти у трети пациентов деревян-

ные ИТ МТ ЧЛО остаются нераспознанными при первичном обследовании и проявляются впоследствии хроническими гнойно-воспалительными изменениями и функциональными нарушениями [4, 5]. Таким образом, традиционно применяемая при подозрении на наличие инородных тел рентгенография не позволяет визуализировать ИТ с низкой рентгеновской плотностью (деревянные щепки, фрагменты пластика, стекла и т.д.), а также определить их синтопию, что делает ее малоэффективным методом для выявления и успешного извлечения инородного предмета [6].

В противоположность этому, ультразвуковое исследование (УЗИ) позволяет обнаружить как рентгенопозитивные, так и рентгенонегативные инородные тела, уточнить их топографию относительно окружающих тканей, определить выраженность перифокального воспаления, выявить признаки абсцедирования [2, 6, 13].

Представлено клиническое наблюдение, в котором пациентке была проведена операция извлечения инородного тела из языка после УЗИ, что способствовало определению точной локализации инородного тела, его размеров и, следовательно, минимизации повреждения окружающих тканей во время хирургического вмешательства.

Клиническое наблюдение.

Данные истории болезни.

Пациентка М., 54 года, обратилась в Институт стоматологии Сеченовского университета 03.12.2019 с жалобами на дискомфорт и



Рис. 1 (Fig. 1)

Рис. 1. Фотография.

Предоперационный осмотр пациента. Воспалительный инфильтрат спинки языка.

Fig. 1. Photo.

Preoperative examination of the patient. Inflammatory infiltrate of the dorsum of the tongue.

нарастание припухлости в языке в течение недели. Факт травмы языка, в том числе прикусывание, отрицала. Первые признаки дискомфорта в языке почувствовала во время пребывания в отпуске на морском курорте.

После наводящих вопросов пациентка вспомнила, что за 2-3 дня до появления указанной припухлости она употребляла в пищу рыбу (барабульку).

Данные клинического, лабораторного и лучевого обследования: на момент осмотра считала себя практически здоровой, аллергологический анамнез не отягощен. При осмотре полости рта: язык слегка обложен белым налетом; в области спинки языка (на границе верхушки и тела) по средней линии имеется выбухание с умеренной гиперемией слизистой оболочки. При пальпации определяется ограниченное болезненное уплотнение диаметром около 2 см (рис. 1).

Для уточнения диагноза пациентка была направлена на УЗИ.

Исследование проведено на сканере MyLabTwice (Esaote, Италия). При УЗИ с использованием линейного датчика Esaote LA533c рабочей частотой 10-12 МГц в области верхушки языка, чуть слева от средней линии, на глубине от 2 мм от поверхности слизистой оболочки, было выявлено дополнительное образование диаметром до 12 мм с достаточно четким от-

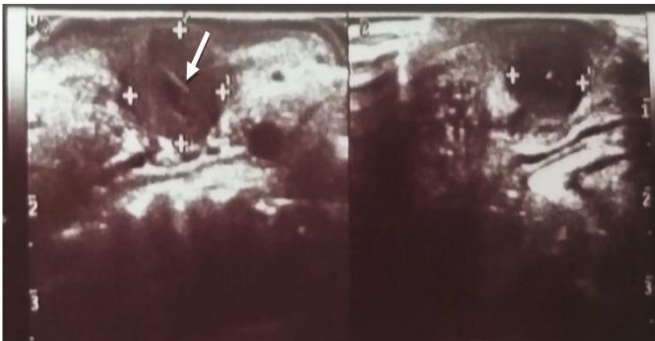


Рис. 2 (Fig. 2)

Рис. 2. Эхограммы языка в сагитальной (слева) и фронтальной (справа) плоскостях.

Дополнительное образование диаметром до 12 мм с достаточно четким отграничением от окружающих тканей языка с наличием тонкой линейной структуры средней эхогенности в центральном отделе (стрелка).

Fig. 2. Echograms of the tongue in the sagittal (left) and frontal (right) planes.

There is a mass with a diameter of up to 12 mm with a fairly clear demarcation from the surrounding tissues of the tongue with the presence of a thin linear structure of medium echogenicity in the central section (arrow).

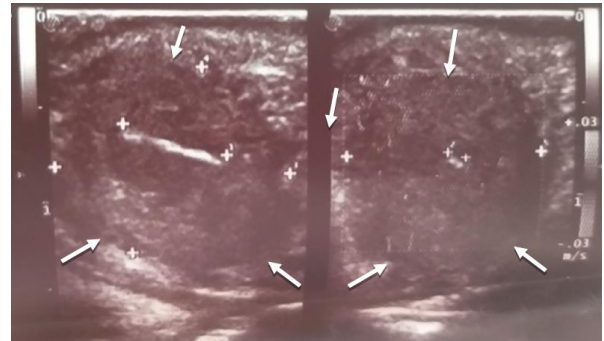


Рис. 3 (Fig. 3)

Рис. 3. Эхограммы языка в сагитальной (слева) и фронтальной (справа) плоскостях.

В центральном отделе образования с неоднородно пониженной эхогенностью, диаметром до 12 мм (стрелки), отчетливо видна тонкая линейная структура высокой эхогенности, размерами около 5.5*1 мм.

Fig. 3. Ultrasound image of a foreign body of the tongue (a fish bone).

In the central part of the mass with heterogeneously reduced echogenicity, up to 12 mm in diameter (arrows), a thin linear structure of high echogenicity about 5.5*1 mm in size is clearly visible.

граничением от окружающих тканей языка с наличием тонкой линейной структуры средней эхогенности в центральном отделе (рис. 2).

При УЗИ той же области языка с использованием сверхвысокочастотного линейного датчика Esaote SL3116 (рабочая частота 20-22МГц): в центральном отделе выявленного ранее дополнительного образования, на глубине от 6 мм от поверхности слизистой оболочки имеется полосовидная линейная структура повышенной эхогенности, длиной около 5,5 мм, толщиной до 1 мм (рис. 2).

Заключение УЗИ: инородное тело языка (по эхографическим характеристикам предположительно – рыба кость) с перифокальными гранулематозно-воспалительными изменениями.

Лечение. Пациентка подписала информированное согласие. Под инфильтрационной анестезией 4% sol. Articaini 1:100000 (3,1 мл) был произведен разрез слизистой оболочки языка по средней линии (рис. 4). Инородное тело (рыба кость) удалено с последующей ревизией раны, очисткой от гнойных масс, частичным иссечением перифокальных грануляций и промыванием антибактериальным препаратом sol. Hydroxymethylchinoxalindioxydi 1% 15 мл. В рану введен йодоформный тампон на 5 суток. Размеры удаленного инородного тела точно соответствовали тем, что были указаны в заключении ультразвукового исследования (рис. 4, 5).

Даны рекомендации: антибиотик (Tab. Amoxicillinum + Acidumclavulanicum 875 mg+125 mg) по 1 таб. 2 раза в день, 7 суток; Tab. Desloratadine 5 mg по 1 таб., 5 дней, Tab. Nimesulidi 100 mg по 1 таб. 2 раза в день при

болях; ротовые ванночки Sol. Chlorhexidinibigluconati 0.05% 2 раза в день, 10 суток. Пациентка соблюдала все рекомендации.

Послеоперационный осмотр проведен на первые, третьи, пятые и тридцатые сутки. Рана заживала под йодоформным тампоном. На третьи сутки рана покрылась фибрином, на пятые произошла эпителизация. Через месяц на месте операционной раны был сформирован мягкий рубец, не изменяющий форму и функцию языка.

Лабораторные исследования.

Вокруг инородного тела были обнаружены грануляционные ткани, которые после иссечения были зафиксированы в 10% растворе формалина и направлены на патогистологическое исследование.

Обсуждение.

Использование современных методов лучевой диагностики расширило возможности выявления инородных тел мягких тканей челюстно-лицевой области: появился ряд экспериментальных и клинических исследований, посвященных определению информативности планарной цифровой рентгенографии, компьютерной томографии (конусно-лучевой и мультиспиральной), магнитно-резонансной томографии, а также ультразвукового исследования.

Экспериментальные исследования выполнялись как на специально разработанных фантомах [7], так и на нативном материале (головы домашнего скота) [8, 9, 10]. Показано, что вероятность обнаружения ИТ МТ в значительной степени зависит от материала ИТ и метода визуализации. При этом большинство авторов считают УЗИ наиболее информативным мето-



Рис. 4 (Fig. 4)



Рис. 5 (Fig. 5)

Рис. 4. Фотография.

Удаление инородного тела.

Fig. 4. Photo.

Removing of the foreign body.

Рис. 5. Фотография.

Извлеченное инородное тело (стрелка).

Fig. 5. Photo.

Extracted foreign body (arrow).

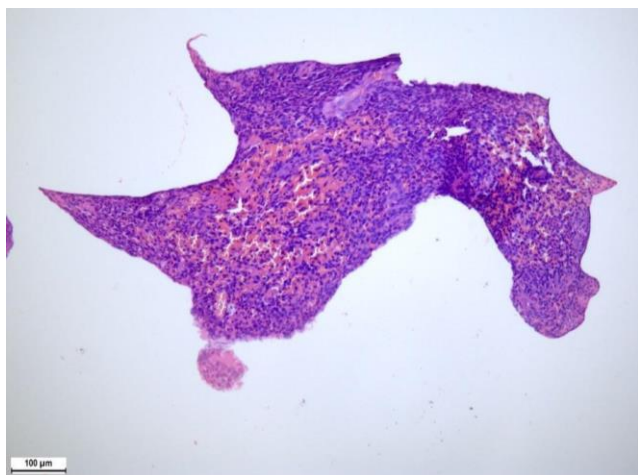


Рис. 6 (Fig. 6)

Рис. 6. Микрпрепарат. Гистологический срез. Увеличение *100, окраска: гематоксин-эозин.

Патогистологическое исследование (протокол №191114862 от 11.12.2019).

Заключение: в препарате фрагмент грануляционной ткани с артефициальными изменениями, нейтрофильной инфильтрацией.

Fig. 6. Histological section. Magnification *100, Hematoxylin and Eosin stain.

Histopathological examination (protocol No. 191114862 of 11.12.2019).

Conclusion: in the preparation there is a fragment of granulation tissue with artifactual changes, neutrophilic infiltration.

дом, позволяющим идентифицировать как рентгенопозитивные, так и рентгенонегативные инородные тела мягких тканей челюстно-лицевой области. При этом чувствительность УЗИ в выявлении ИТ МТ ЧЛО превышает 96% [11, 12].

Кроме того, УЗИ позволяет уточнить топографию ИТ относительно мышц, сосудов и клетчаточных пространств, определить выраженность перифокального воспаления, выявить признаки абсцедирования. Все это позволяет оптимизировать хирургический доступ для уменьшения травматизации тканей в зоне опе-

Список литературы

1. Байриков И.М., Монаков Д.В., Самыкин А.С. Особенности травм мягких тканей челюстно-лицевой области. *Стоматолог – практик*. 2017; 1: 20-21.
2. Привалова Е.Г., Шумина Я.А., Васильев А.Ю. Возможности ультразвуковой диагностики высокого разрешения в визуализации инородных тел челюстно-лицевой области. *Радиология – практика*. 2018; 3: 25-34.
3. Krimmel M, Cornelius CP, Stojadinovic S, Hoffmann J, Reinert S. Wooden foreign bodies in facial injury: A radiological pitfall.

рации без необходимости применения каких-либо дополнительных методов обследования [2, 6, 13, 14, 15, 16, 17].

Для уточнения экзосемиотики ИТ МТ проводились экспериментальные исследования на специально разработанных фантомах [18]. Следует отметить, что в подавляющей части публикаций рассматриваются вопросы диагностики ИТ МТ лица и губ, но не языка.

В тех же экспериментальных исследованиях, которые посвящены изучению возможностей выявления ИТ языка с использованием различных методов лучевой диагностики (язык в голове овцы, извлеченный язык коровы), анализировались все имитаторы ИТ (осколки стекла, кусочки камня, асфальта, композита, сухого дерева, амальгамы, фрагмент коронки зуба и т.д.) и было доказано, что УЗИ обладает наибольшей диагностической достоверностью [8, 13, 19]. Кроме того, обратил на себя внимание тот факт, что в экспериментальных исследованиях в число имитаторов ИТ МТ ЧЛО ни разу не были включены рыбы кости, несмотря на то, что они достаточно часто травмируют губы и язык при приеме пищи.

Заключение.

Проведенное с целью уточнения диагноза УЗИ языка позволило выявить и идентифицировать инородное тело, уточнить его линейные параметры, глубину расположения и топографию, охарактеризовать перифокальные изменения в тканях языка.

Последующее хирургическое вмешательство и патоморфологическое исследование операционного материала полностью подтвердили полученные при УЗИ данные. Это доказывает прецизионность и высокую информативность УЗИ при диагностике инородных тел языка.

Использование сверхвысокочастотного датчика позволило получить более детальное изображение зоны интереса и, на основании этого, более точно охарактеризовать имеющиеся изменения.

Источник финансирования и конфликт интересов.

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

Int J Oral Maxillofac Surg. 2001; 30: 445-7.

4. Mohamed A, Varma B, Valappila NJ, Meena SA. Entrapped foreign body: A diagnostic muddle for the radiologist. *Indian J Dent*. 2016; 7 (3): 158-161. doi: 10.4103/0975-962X.180316.

5. Ochiai H, Yamakawa Y, Fukushima T, Yamada H. Neuroimaging of a wooden foreign body retained for 5 months in the temporalis muscle following penetrating trauma with a chopstick – Case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 1999; 39: 744-7.

6. Lulla A, Whitman T, Amii R, Chiem AT. Role of Ultrasound in

the Identification of Longitudinal Axis in Soft-Tissue Foreign Body Extraction. *West J EmergMed.* 2016; 17 (6): 819-821. doi: 10.5811/westjem.2016.8.30988.

7. Jan Oliver Voss, Christian Doll, Jan D. Raguse, Benedicta Beck-Broichsitter, Thula Walter-Rittel, Johannes Kahn, Georg Böning, Christoph Maier, Nadine Thieme. Detectability of foreign body materials using X-ray, computed tomography and magnetic resonance imaging: A phantom study. *Research article | European Journal of Radiology*, February 01, 2021; 135: 109505 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.109505>.

8. Aras MH, Miloglu O, Barutcugil C, Kantarci M, Ozcan E, Hararli A. Comparison of the sensitivity for detecting foreign bodies among conventional plain radiography, computed tomography and ultrasonography. *DentomaxillofacRadiol.* 2010; 39 (2): 72-8. doi: 10.1259/dmfr/68589458.

9. Isman O, Isman E. Identification of various orthodontic materials as foreign bodies via panoramic radiography, cone beam computed tomography, magnetic resonance imaging, and ultrasonography: an in vitro study. *OralRadiol.* 2021; 37 (3): 524-530. doi: 10.1007/s11282-021-00537-3.

10. Hunter TB, Taljanovic MS. Foreign bodies. *Radiographics.* 2003; 23 (3): 731-57. doi: 10.1148/rg.233025137.

11. Tantray MD, Rather A, Mana'an Q, Andleeb I, Mohammad M, Gull Y. Role of ultrasound in detection of radiolucent foreign bodies in extremities. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2018; 13 (2): 81-85. doi: 10.1007/s11751-018-0308-z.

12. Mercado LNS, Hayre CM. The detection of wooden foreign bodies: An experimental study comparing direct digital radiography (DDR) and ultrasonography. *Radiography (Lond).* 2018; 24 (4): 340-344. doi: 10.1016/j.radi.2018.04.004.

13. Valizadeh S, Pouraliakbar H, Kiani L, Safi Y, Alibakhshi L.

Evaluation of Visibility of Foreign Bodies in the Maxillofacial Region: Comparison of Computed Tomography, Cone Beam Computed Tomography, Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging. *Iran J Radiol.* 2016; 13 (4): e37265. doi: 10.5812/iranjradiol.37265.

14. Зубов А.Д., Сенченко О.В., Черняева Ю.В. Ультразвуковая визуализация инородных тел мягких тканей. *Медицинскаявизуализация.* 2016; 6: 125-132.

15. Varshney T, Kwan CW, Fischer JW, Abo A. Emergency Point-of-Care Ultrasound Diagnosis of Retained Soft Tissue Foreign Bodies in the Pediatric Emergency Department. *PediatrEmerg Care.* 2017; 33 (6): 434-436. doi: 10.1097/PEC.0000000000001158.

16. Hiremath R, Reddy H, Ibrahim J, Haritha CH, Shah RS. Soft Tissue Foreign Body: Utility of High Resolution Ultrasonography. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11 (7): TC14-TC16. doi: 10.7860/JCDR/2017/26384.10269.

17. Rooks VJ, Shiels WE 3rd, Murakami JW. Soft tissue foreign bodies: A training manual for sonographic diagnosis and guided removal. *J Clin Ultrasound.* 2020; 48 (6): 330-336. doi: 10.1002/jcu.22856.

18. Шумина Я.А., Привалова Е.Г., Васильев А.Ю., Потрахов Н.Н., Староверов Н.Е. Возможности фантома в изучении эхоэмиотики инородных тел мягких тканей. *Журнал Диагностическая и интервенционная радиология.* 12 (2 Приложение №1): 30-31.

19. Oikarinen KS, Nieminen TM, Mäkäräinen H, Pyhtinen J. Visibility of foreign bodies in soft tissue in plain radiographs, computed tomography, magnetic resonance imaging, and ultrasound. An in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 22 (2): 119-24. doi: 10.1016/s0901-5027(05)80818-5.

References:

1. Bayrikov I.M., Monakov D.V., Samykin A.S. Features of soft tissue injuries of the maxillofacial region. *Dentist – praktik.* 2017; 1: 20-21 (in Russian).

2. Privalova E.G., Shumina Y.A., Vasiliev A.Y. The possibilities of high-resolution ultrasound diagnostics in the visualization of foreign bodies of the maxillofacial region. *Radiology - practice.* 2018; 3: 25-34 (in Russian).

3. Krimmel M, Cornelius CP, Stojadinovic S, Hoffmann J, Reinert S. Wooden foreign bodies in facial injury: A radiological pitfall. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 30: 445-7.

4. Mohamed A, Varma B, Valappila NJ, Meena SA. Entrapped foreign body: A diagnostic muddle for the radiologist. *Indian J Dent.* 2016; 7 (3): 158-161. doi: 10.4103/0975-962X.180316.

5. Ochiai H, Yamakawa Y, Fukushima T, Yamada H. Neuroimaging of a wooden foreign body retained for 5 months in the temporalis muscle following penetrating trauma with a chopstick – Case report. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 1999; 39: 744-7.

6. Lulla A, Whitman T, Amii R, Chiem AT. Role of Ultrasound in the Identification of Longitudinal Axis in Soft-Tissue Foreign Body Extraction. *West J EmergMed.* 2016; 17 (6): 819-821. doi: 10.5811/westjem.2016.8.30988.

7. Jan Oliver Voss, Christian Doll, Jan D. Raguse, Benedicta Beck-Broichsitter, Thula Walter-Rittel, Johannes Kahn, Georg Böning, Christoph Maier, Nadine Thieme. Detectability of foreign body materials using X-ray, computed tomography and magnetic resonance imaging: A phantom study. *Research article | European*

Journal of Radiology, February 01, 2021; 135: 109505 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.109505>.

8. Aras MH, Miloglu O, Barutcugil C, Kantarci M, Ozcan E, Hararli A. Comparison of the sensitivity for detecting foreign bodies among conventional plain radiography, computed tomography and ultrasonography. *DentomaxillofacRadiol.* 2010; 39 (2): 72-8. doi: 10.1259/dmfr/68589458.

9. Isman O, Isman E. Identification of various orthodontic materials as foreign bodies via panoramic radiography, cone beam computed tomography, magnetic resonance imaging, and ultrasonography: an in vitro study. *OralRadiol.* 2021; 37 (3): 524-530. doi: 10.1007/s11282-021-00537-3.

10. Hunter TB, Taljanovic MS. Foreign bodies. *Radiographics.* 2003; 23 (3): 731-57. doi: 10.1148/rg.233025137.

11. Tantray MD, Rather A, Mana'an Q, Andleeb I, Mohammad M, Gull Y. Role of ultrasound in detection of radiolucent foreign bodies in extremities. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2018; 13 (2): 81-85. doi: 10.1007/s11751-018-0308-z.

12. Mercado LNS, Hayre CM. The detection of wooden foreign bodies: An experimental study comparing direct digital radiography (DDR) and ultrasonography. *Radiography (Lond).* 2018; 24 (4): 340-344. doi: 10.1016/j.radi.2018.04.004.

13 Valizadeh S, Pouraliakbar H, Kiani L, Safi Y, Alibakh-

- shi L. Evaluation of Visibility of Foreign Bodies in the Maxillofacial Region: Comparison of Computed Tomography, Cone Beam Computed Tomography, Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging. *Iran J Radiol.* 2016; 13 (4): e37265. doi: 10.5812/iranradiol.37265.
14. Zubov A.D., Senchenko O.V., Chernyaeva Y.V. Ultrasound imaging of soft tissue foreign bodies. *Medical imaging.* 2016; 6: 125-132 (in Russian).
15. Varshney T, Kwan CW, Fischer JW, Abo A. Emergency Point-of-Care Ultrasound Diagnosis of Retained Soft Tissue Foreign Bodies in the Pediatric Emergency Department. *PediatrEmerg Care.* 2017; 33 (6): 434-436. doi: 10.1097/PEC.0000000000001158.
16. Hiremath R, Reddy H, Ibrahim J, Haritha CH, Shah RS. Soft Tissue Foreign Body: Utility of High Resolution Ultrasonography. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11 (7): TC14-TC16. doi: 10.7860/JCDR/2017/26384.10269.
17. Rooks VJ, Shiels WE 3rd, Murakami JW. Soft tissue foreign bodies: A training manual for sonographic diagnosis and guided removal. *J Clin Ultrasound.* 2020; 48 (6): 330-336. doi: 10.1002/jcu.22856.
18. Shumina Y.A., Privalova E.G., Vasiliev A.Y., Potrakhov N.N., Staroverov N.E. The possibilities of the phantom in the study of echosemiotics of soft tissue foreign bodies. *Journal of Diagnostic and Interventional Radiology.* 12 (2 Appendix №1): 30-31 (in Russian).
19. Oikarinen KS, Nieminen TM, Mäkäräinen H, Pyhtinen J. Visibility of foreign bodies in soft tissue in plain radiographs, computed tomography, magnetic resonance imaging, and ultrasound. An in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 22 (2): 119-24. doi: 10.1016/s0901-5027(05)80818-5.