



С. Д. Варжапетян

## Целесообразность применения ультразвукового метода обследования верхнечелюстных пазух при ятрогенном верхнечелюстном синусите

ГЗ «Запорожская академия последипломного образования МЗ Украины»

**Ключевые слова:** верхнечелюстной синусит, ультрасонография.

**Цель работы** – изучение диагностической эффективности ультразвукового метода исследования при ятрогенном верхнечелюстном синусите.

**Материалы и методы.** Проведено ультразвуковое исследование верхнечелюстных пазух 68 (100,0%) пациентов с ятрогенным верхнечелюстным синуситом аппаратом ACUSON X 500, ATSmод.539 (SIEMENS, США) в В-режиме по методике В. В. Шиленковой [10]. Для этой цели пользовались линейными датчиками с длиной рабочей поверхности 37 мм, с частотным режимом 7–10 МГц [11].

Так как при достаточной толщине передней костной стенки верхнечелюстного синуса возможна плохая проходимость эхо-сигнала, с целью исключения ошибки при обнаружении акустической тени в синусе проводили дополнительное его сканирование транскраниальным дозированным датчиком с длиной рабочей поверхности 20 мм.

Полученные данные сравнивали с результатами клинического (риноскопия, промывание пазухи через перфорационное отверстие, диагностическая пункция) и рентгенологического (конусно-лучевая компьютерная томография) обследования.

**Результаты.** Точность двумерной сонографии в выявлении патологических образований (полипы, киста, инородные тела) ятрогенного и воспалительного происхождения в синусе уступает клиническим методам. При обнаружении инородного тела в синусе чувствительность УЗИ составила 8,3%, специфичность – 95,4%, общая точность – 64,7%.

При ятрогенном синусите информативность конусно-лучевой томографии при обнаружении экссудации, выпота в пазухе и утолщения слизистой оболочки синуса ниже, чем у сонографии. При выявлении экссудации в пазухе чувствительность сонографии составила 96,8%, специфичность – 91,7%, общая точность – 94,1%. Эффективность конусно-лучевой томографии при утолщении (склеротические изменения) слизистой была представлена следующими показателями: чувствительность – 37,5%, специфичность – 92,8%, точность – 52,9%. Случаи обнаружения отёка слизистой оболочки пазухи на томограммах не подтвердились сонографически.

**Выводы.** При ятрогенном верхнечелюстном синусите проведение ультразвуковой сонографии как альтернативы компьютерной томографии при исследовании верхнечелюстных пазух нецелесообразно.

Назначение сонографии верхнечелюстных пазух в дополнение к компьютерной томографии позволит повысить качество обследования при ятрогенном верхнечелюстном синусите.

## Доцільність застосування ультразвукового методу дослідження верхньощелепних пазух при ятрогенному верхньощелепному синуситі

С. Д. Варжапетян

**Мета роботи** – вивчити діагностичну ефективність ультразвукового методу дослідження при ятрогенному верхньощелепному синуситі.

**Матеріали та методи.** Здійснили ультразвукове дослідження верхньощелепних пазух 68 (100,0%) пацієнтів з ятрогенним верхньощелепним синуситом апаратом ACUSON X 500, ATSmод.539 (SIEMENS, США) у В-режимі за методикою В. В. Шиленкової [10]. З цією метою використали лінійні датчики з довжиною робочої поверхні 37 мм, з частотним режимом 7–10 МГц [11].

Оскільки при вираженій товщині передньої кісткової стінки верхньощелепного синуса можлива погана прохідність відлуння сигналу, з метою усунення помилки при виявленні акустичної тіні в синусі здійснили його додаткове сканування транскраниальним дозованим датчиком із довжиною робочої поверхні 20 мм.

Дані, що отримали, порівнювали з результатами клінічного (риноскопія, промивання пазухи через перфоративний отвір, діагностична пункция) і рентгенологічного (конусно-променева комп'ютерна томографія) обстеження.

**Результати.** Точність двомірної сонографії у виявленні патологічних утворень (поліпи, киста, сторонні тіла) ятрогенного та запального походження в синусі поступається клінічним методам. Чутливість до стороннього тіла в синусі у двомірній сонографії становить 8,3%, специфічність – 95,4%, загальна точність – 64,7%. Інформативність конусно-променевої томографії при виявленні екссудативної випоту в пазусі та потовщення слизової оболонки синуса при ятрогенному синуситі нижча, ніж у сонографії. Чутливість двомірного ультразвукового методу у виявленні екссудативної випоту в пазусі при ятрогенному верхньощелепному синуситі становить 96,8%, специфічність – 91,7%, загальна точність – 94,1%. Чутливість конусно-променевої томографії до потовщення (склеротичних змін) слизової оболонки становила 37,5%, специфічність – 92,8%, точність – 52,9%. Виявлені при проведенні томографії випадки набряку слизової оболонки пазухи не підтвердилися при ультразвуковому дослідженні.

**Висновки.** Дослідження верхньощелепних пазух при ятрогенному верхньощелепному синуситі ультразвуковим методом замість комп'ютерної томографії є недоцільним. Сонографія верхньощелепних пазух на додаток до комп'ютерної томографії дає можливість підвищити якість обстеження при ятрогенному синуситі.

**Ключові слова:** верхньощелепний синусит, ультрасонографія.

*Запорізький медичний журнал. – 2016. – №2 (95). – С. 70–77*



## Feasibility of the maxillary sinus ultrasonic study in patients with iatrogenic sinusitis

S. D. Varzhapetyan

**Objective:** to study the effectiveness of ultrasonic diagnostic imaging in the diagnostics of the iatrogenic maxillary sinusitis.

**Materials and Methods.** 68 (100.0%) patients of iatrogenic maxillary sinusitis undergone Sonographic Study in B-mode (ultrasonic diagnostic apparatus FCUSON X 500, ATSmод.539 (SIEMENS, USA)). For this purpose, we used linear sensors with a working surface of 37 mm long with 7.10 MHz frequency regime. The findings were compared with the results of clinical (rhinoscopy, sinus lavage through perforation, diagnostic puncture) and radiological (cone-beam computed tomography) examination.

**The results were recorded according.** The accuracy of the two-dimensional sonography in the detection of pathological formations (polyps, cysts, foreign bodies), iatrogenic and inflammatory origin in the sinus was detected as lower than in clinical methods. Sensitivity of the two-dimensional sonography was 8.3%, specificity – 95.4% overall accuracy – 64.7%. Informativity of the cone beam tomography in the detection of exudation, effusion and thickening of the sinus mucosa during sinus iatrogenic sinusitis was detected as lower than in sonography. The sensitivity of the two-dimensional sonography in the detection of exudation in the sinus with iatrogenic maxillary sinus was 96.8%, specificity – 91.7% overall accuracy – 94.1%. The sensitivity of the cone beam tomography to thicken (sclerotic changes) mucosa was 37.5%, specificity – 92.8%, accuracy – 52.9%.

**Conclusions.** Feasibility of the ultrasound sonography in patients with iatrogenic sinusitis is less than in computer tomography. Maxillary sinuses sonography in addition to CT will improve the quality of the examination in patients with iatrogenic maxillary sinusitis.

**Key words:** Maxillary Sinusitis, Ultrasonography.

*Zaporozhye medical journal 2016; №2 (95): 70–77*

Проблема своевременной диагностики различных форм верхнечелюстного синусита обусловлена большим разнообразием клинических форм данной патологии, требующих дифференциального подхода при проведении лечения. Клинические методы исследования остаются основными в диагностике синуситов [1]. Первенство среди вспомогательных методов сохраняется за компьютерной томографией и МРТ, которые, обладая высокой информативностью, считаются «золотым стандартом» диагностики заболеваний околоносовых пазух [5,7]. Компьютерная томография позволяет детально изучить как состояние самих пазух, так и соседних анатомических образований. С её помощью можно с точностью определить проявление и выраженность основных признаков (нарушение целостности стенки синуса, наличие тени герметика в корневом канале, инородного тела в просвете синуса и других) ятрогенного верхнечелюстного синусита, позволяющих на основании данных анамнеза определить его форму [4]. Воспалительные изменения слизистой оболочки верхнечелюстного синуса на компьютерных томограммах визуально имеют одинаковую плотность, соответствующую рентгенологической плотности орбит, вне зависимости от характера патологического процесса (выпот, экссудация, пролиферация, склероз) [3]. О наличии полипов (пролиферация), отёке (выпот), жидкости (экссудации) в синусе или утолщении мембраны Шнайдера (фиброз) судят по форме, краевому рисунку и локализации этих изменений [9]. Данные обстоятельства при недостатке опыта врача могут стать причиной диагностической ошибки.

МРТ в диагностике патологии околоносовых пазух применяется реже, чем компьютерная томография [12]. Из-за высокой чувствительности к мягким тканям МРТ, как и компьютерная томография, даёт большое число ложноположительных результатов [5,7]. Немаловажным недостатком вышеуказанных методов является высокая стоимость и относительно большая лучевая нагрузка [14].

Высокий интерес к УЗИ в диагностике патологий околоносовых синусов обусловлен в первую очередь его дешёвизной и доступностью. Кроме этого, обладая высокой чувствительностью и специфичностью по отношению к жидким компонентам, сонография позволяет с точностью до 100,0% определять катаральную или гнойную форму острого синусита [2]. Не имея ионизации и облучения, метод позволяет безопасно проводить обследование пациентов в период беременности и детей, когда другие методы противопоказаны, а отсутствие кумуляции облучения даёт возможность проводить серии исследований для оценки динамики лечения [2,5,6].

Несмотря на давнюю историю применения сонографии в диагностике верхнечелюстных синуситов (впервые публикацию об использовании ультразвука для исследования верхнечелюстных пазух сделал Keidel в 1947 г. [13]), возможности этого метода при выявлении патологических изменений при синуситах не перестают интересовать специалистов [2,5–8,11,15].

В публикациях последних лет, посвящённых ультразвуковой диагностике патологических состояний верхнечелюстных пазух, отсутствует информация об опыте применения данного метода исследования при ятрогенных верхнечелюстных синуситах стоматогенного происхождения.

### Цель работы

Изучить диагностическую эффективность ультразвукового метода исследования при ятрогенном верхнечелюстном синусите.

### Материалы и методы исследования

Ультрасонографию (УЗИ) верхнечелюстных пазух 68 (100,0%) пациентам в возрасте от 26 до 60 лет (средний возраст  $34,6 \pm 3,2$  года), с анамнестическими и клиническими данными ятрогенного верхнечелюстного синусита проводили ультразвуковым диагностическим аппаратом ACUSON X 500, ATSmод.539 (SIEMENS, США) в В-режиме по мето-



дике В. В. Шиленковой [10]. Для этой цели пользовались линейными датчиками с длиной рабочей поверхности 37 мм, с частотным режимом 7–10 МГц [11].

Так как при достаточной толщине передней костной стенки верхнечелюстного синуса возможна плохая проходимость звукового сигнала, с целью исключения ошибки при обнаружении акустической тени в синусе проводили дополнительное его сканирование транскраниальным датчиком с длиной рабочей поверхности 20 мм мощностью 2,4 МГц.

Полученные данные сравнивали с результатами клинического (риноскопия, промывание пазухи через перфорационное отверстие, диагностическая пункция) и рентгенологического – конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) обследования. Обследование пациентов проводили в следующей последовательности: компьютерная томография, сонография, клиническое обследование. Такая последовательность исключала изменения первичной клинической картины синусита активными диагностическими манипуляциями (пункция, промывание пазухи и другие).

Для оценки эффективности двухмерной сонографии в диагностике ятрогенного верхнечелюстного синусита стоматогенного происхождения проведён расчёт чувствительности, специфичности и точности метода. Для описания картины воспаления в пазухе использованы сонографические параметры патологических изменений в синусе, приведённые в литературе [2,5,8,11].

Перед оценкой частоты совпадения результатов ультразвукового исследования с данными объективного осмотра полученные результаты были разделены на две условные группы. Одна группа признаков, проявление которых подтверждалось при клиническом обследовании или интраоперационно, была условно названа клинически объективной. В эту группу вошли признаки «наличие гноя в синусе», «полипы», «киста», «инородное тело в синусе». Вторая группа признаков, присутствие которых подтверждалась только при вспомогательных методах исследований на рентгенограммах или компьютерных томограммах, – «утолщение» и «отёк» слизистой оболочки пазухи – отмечена как клинически субъективная. При расчётах чувствительности метода по обнаружению клинически объективных признаков предпочтение в объективности отдавалось клиническому заключению. С учётом возможности УЗИ выявлять даже незначительный отёк и утолщение слизистой оболочки (от 0,5 мм), при оценке чувствительности в обнаружении клинически субъективных признаков предпочтение отдавали заключению сонографии.

Сканирование верхнечелюстных синусов выполнил специалист по ультразвуковой диагностике.

В таблицах результаты представлены в абсолютных значениях (абс.), в процентах (%).

### Результаты и их обсуждение

Клинически присутствие гноя в верхнечелюстной пазухе

обнаружено у 36 (52,9%) пациентов. Для постановки диагноза «гнойный синусит» достаточно было «следов» гноя в промывных водах или микроабсцессов слизистой оболочки при ревизии верхнечелюстной пазухи.

Сонографически картина гнойной экссудации и уровня жидкости в синусе выявлена у 19 (27,9%) пациентов из 68 (100,0%), что на 17 (25,0%) случаев меньше клинически подтверждённых случаев гнойного синусита (рис. 1).

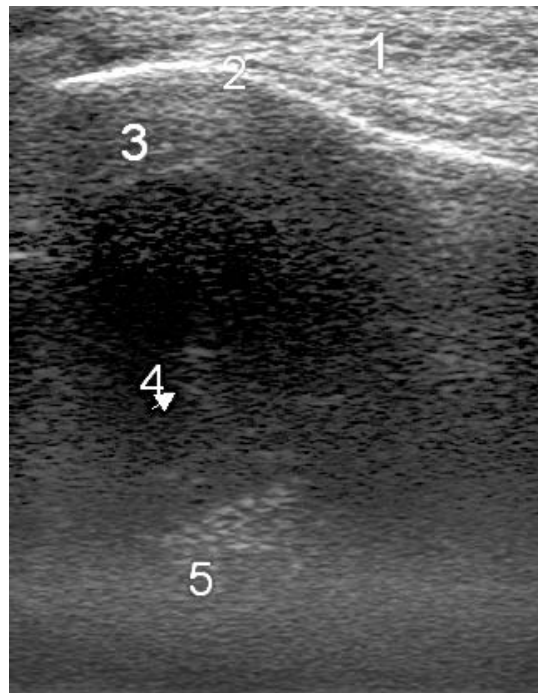


Рис. 1. Фото сонографии в В-режиме верхнечелюстной пазухи пациента с ятрогенным верхнечелюстным синуситом.

*Примечания:* 1 – мягкие ткани по проекции передней стенки синуса; 2 – передняя костная стенка синуса; 3 – слизистая оболочка синуса в переднем отделе; 4 – гиперэхогенные включения в просвете синуса; 5 – прямолинейная задняя стенка синуса, свидетельствующая о наличии гнойного экссудата.

У 3 (15,8%) пациентов из 19 (100,0%), данные сонографии не подтвердились – результат ложноположительный. Частота совпадений результатов УЗИ и клинического обследования составила 16 (44,4%) случаев из 36 (100,0%). У 10 (27,7%) больных с гнойным синуситом по результатам УЗИ содержимое пазухи было представлено большим количеством мелких гиперэхогенных включений – в 7 (70,0%) случаях, крупным округлым образованием с выраженным куполом и толстыми стенками с чёткими контурами (киста?) – в 2 (20,0%) случаях. При большом количестве гиперэхогенных включений в синусе и небольшом количестве жидкости признаки экссудации не определялись. Неправильной интерпретации ультразвуковой картины могло способствовать незначительное количество секрета в пазухе, которое не способно отграничить переднюю и заднюю стенки синуса и не обеспечивает прохождения ультразвукового сигнала через синус [2,5,11]. Как известно,



при стоматогенных гайморитах в отличие от риносинуситов превалируют пролиферативные процессы над экссудативными, что при ультразвуковом исследовании будет проявляться наличием гиперэхогенной взвеси. Таким образом, особенности течения большинства форм ятрогенного верхнечелюстного синусита создают неблагоприятные условия для эффективности ультразвукового метода.

Сонографически патологических изменений не выявлено у 1 (10,0%) пациента с гнойным синуситом – ложноотрицательный результат. В остальных 10 (27,7%) случаях ультразвуковая картина указывала на наличие серозной жидкости в пазухах с гиперэхогенными включениями (фибриновые тяжи, детрит), что клинически могло быть диагностировано как гной. Поэтому результат рассмотрен как достоверно положительный (табл. 1).

В исследуемой группе отмечена низкая чувствительность ультразвукового метода в отношении образований ятрогенного или воспалительного происхождения в просвете верхнечелюстной пазухи, имеющих незначительные размеры. Полусферическая форма гиперэхогенных включений без признаков жидкостного компонента (анэхогенность) у 4 (4,4%) пациентов дала основание предположить наличие полипов [9]. В 1 (25,0%) случае из 4 заключение оказалось

ошибочным. Интраоперационно полипы в просвете синуса были обнаружены у 34 (50,0%) человек. У 5 (7,4%) пациентов идентифицировать гиперэхогенные включения синусов не удалось. У 4 (5,9%) человек гиперэхогенные включения в синусе меньших размеров и с большей плотностью, чем полипы, были идентифицированы как инородные тела. В 2 (50,0%) случаях из 4 (100,0%) предположение оказалось ошибочным. В 1 (25,0%) случае описано наличие инородного тела по передней стенке синуса при незаконченной экстракции зуба. Рентгенологически инородные тела различной природы в просвете синуса были выявлены у 24 (35,3%) больных. Таким образом, из 24 (100,0%) случаев присутствия инородного тела в просвете синуса при УЗИ обнаружено 2, что составило 8,3% (табл. 2).

В результате анализа рентгенограмм и компьютерных томограмм 68 (100,0%) больных ятрогенным синуситом изменение слизистой оболочки верхнечелюстного синуса было отмечено как утолщение у 15 (22,0%) пациентов. У 2 (2,9%) человек, перенесших в прошлом гайморотомию, выявлено выраженное уплотнение в месте трепанации синуса по её передней стенке (табл. 3). Экссудация на КЛКТ обнаружена в 2 (2,9 %) синусах (табл. 4).

Таблица 1

**Соотношение результатов клинического и ультразвукового методов обследования пациентов с ятрогенным верхнечелюстным синуситом при выявлении «клинически объективных» симптомов (n=68)**

№ п/п	Клинически объективные симптомы	Клиническое обследование		УЗИ		ДП	ДО	ЛП	ЛО
		абс.	%	абс.	%				
1	киста	1	1,5	2	3,0	1	66	1	0
2	инородное тело	24	35,3	4	5,9	2	42	2	22
3	полипы	34	50,0	4	5,9	3	33	1	31
4	экссудат (гнойный, серозный)	36	52,9	35	51,5	31	33	3	1
5	без признаков синусита	-	-	5	7,3	0	63	5	0

Примечания: ДП – достоверно положительный результат; ДО – достоверно отрицательный результат; ЛП – ложноположительный результат; ЛО – ложноотрицательный результат.

Таблица 2

**Информативность двухмерной сонографии при выявлении «клинически объективных» симптомов при ятрогенном верхнечелюстном синусите**

№ п/п	Патологические признаки синусита	Чувствительность	Специфичность	Общая точность
1	киста	50,0%	98,0%	98,5%
2	инородное тело	8,3%	95,4%	64,7%
3	полипы	8,8%	97,0%	52,9%
4	экссудат (гнойный, серозный)	96,8%	91,7%	94,1%

Таблица 3

**Результаты компьютерно-томографического и ультразвукового методов обследования пациентов с ятрогенным верхнечелюстным синуситом при выявлении клинически субъективных симптомов (n=68)**

№ п/п	Клинически субъективные симптомы	компьютерная томография		УЗИ		ДП	ДО	ЛП	ЛО
		абс.	%	абс.	%				
1	отёк слизистой оболочки	5	7,3	3	4,4	0	60	5	3
2	утолщение слизистой	17	25,0	40	58,9	15	26	2	25

Примечания: ДП – достоверно положительный результат; ДО – достоверно отрицательный результат; ЛП – ложноположительный результат; ЛО – ложноотрицательный результат.

Таблица 4

**Результаты компьютерно-томографического и клинического методов обследования пациентов с ятрогенным верхнечелюстным синуситом при выявлении клинически объективных симптомов (n=68)**

№ п/п	Клинически субъективные симптомы	компьютерная томография		клиническое исследование		ДП	ДО	ЛП	ЛО
		абс.	%	абс.	%				
1	экссудат (гнойный, серозный)	2	2,9	36	52,9	2	32	0	34

Таблица 5

**Информативность конусно-лучевой компьютерной томографии при выявлении клинически субъективных симптомов при ятрогенном верхнечелюстном синусите**

№ п/п	Патологические признаки синусита	Чувствительность	Специфичность	Общая точность
1	экссудат (гнойный, серозный)	5,5%	100,0%	50,0%
2	отёк слизистой оболочки	-	-	-
3	утолщение слизистой	37,5%	92,8%	60,3%

Таким образом, информативность КЛКТ в выявлении утолщения слизистой синуса (чувствительность составила 37,5%, специфичность – 92,8%, точность – 52,9%) и экссудата в пазухе достоверно уступала УЗИ (табл. 5).

Сонографически утолщение мембраны было описано у 40 (58,9 %) пациентов ятрогенным синуситом. У 25 (67,5%) больных данное патологическое состояние при проведении ультразвукового исследования было выявлено впервые (рис. 2).

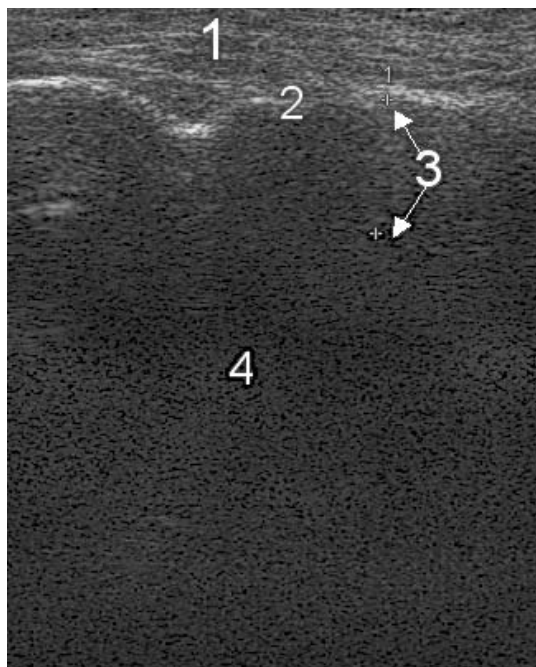


Рис. 2. Фото сонографии в В-режиме верхнечелюстной пазухи пациента с ятрогенным верхнечелюстным синуситом.

Примечания: 1 – мягкие ткани по проекции передней стенки синуса; 2 – передняя костная стенка синуса; 3 – утолщённая слизистая оболочка синуса в переднем отделе; 4 – акустическая тень.

У 2 (2,9%) обследованных, перенесших в прошлом гайморотомию, выявлен рубец в виде выраженного уплотнения по передней стенке синуса.

Бесспорным преимуществом двухмерной сонографии является её способность определить отёк слизистой оболочки толщиной до 0,5 мм. Отёк слизистой оболочки, определяющийся как область сниженной эхогенности с неоднородной структурой [9], при ультразвуковом исследовании выявлен у 3 пациентов с невыраженными вторичными признаками ятрогенного синусита. У 5 пациентов с заключением компьютерно-томографического обследования «отёк слизистой оболочки пазухи» и у 2 пациентов с заключением «утолщение мембраны пазухи» ультразвуковая картина указывала на присутствие серозного выпота (рис. 3, 4).



Рис. 3. Фото конусно-лучевой компьютерной томограммы верхнечелюстной пазухи пациента с ятрогенным верхнечелюстным синуситом. Ровная поверхность, широкое основание и округлая форма контуров изменённой слизистой пазухи указывает на выраженный отёк (выпот).

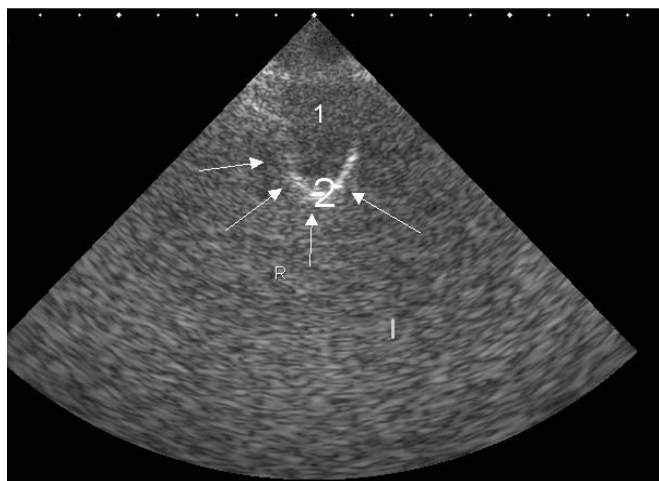


Рис. 4. Фото эхографии в А-режиме верхнечелюстной пазухи пациента с ятрогенным верхнечелюстным синуситом, произведенное транскраниальным датчиком.

Примечания: 1 – верхнечелюстная пазуха определяется в виде участка акустической тени неправильной формы; 2 – дно синуса выражено в виде дугообразной линии, что указывает на серозный выпот.

Сонографические признаки патологических изменений в пазухе не обнаружены в 4 (5,9%) случаях – ложноотрицательный результат.

Клинический случай 1.

Пациентка с инфекционной формой ятрогенного верхнечелюстного синусита слева. При госпитализации в ургентном порядке в стоматологический стационар предъявляла жалобы на припухлость левой щеки, зловонные гнойные выделения из левой половины носа, чувство дискомфорта в 2.6. В результате обследования содержимого синуса конусно-лучевым томографом установлено наличие жидкости (экссудата) в пазухе. Двухмерное ультразвуковое обследование позволило подтвердить присутствие экссудата в синусе, его гнойный характер, определить утолщение слизистой оболочки передней стенки синуса и обнаружить большое количество гиперэхогенных включений (рис. 5, 6).

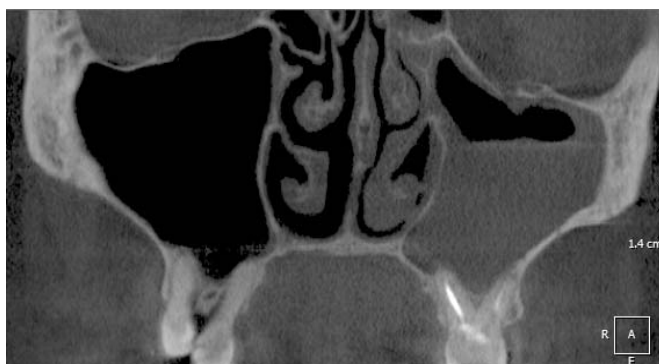


Рис. 5. Фото конусно-лучевой томограммы пациентки с инфекционным ятрогенным верхнечелюстным синуситом слева (и/б № 4800). Гладкая поверхность верхней границы рентгенологической тени, расположенной на уровне естественного антро-назального соустья, указывает на выраженную экссудацию в пазухе.

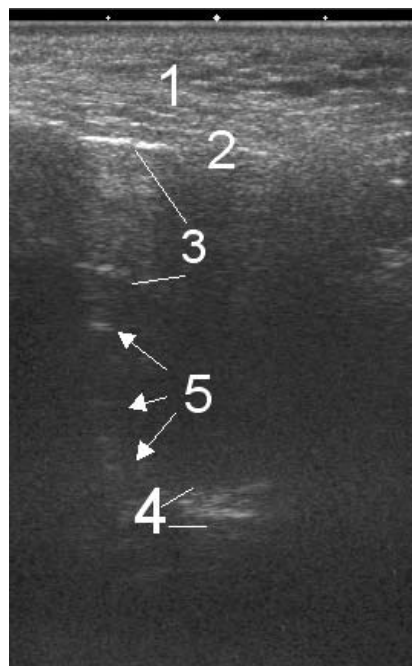


Рис. 6. Фото сонографии в В-режиме верхнечелюстной пазухи той же пациентки. Определяется утолщение мягких тканей по проекции передней стенки верхнечелюстного синуса (1); передняя костная стенка синуса (2); утолщение слизистой оболочки передней стенки синуса (3); визуализация задней стенки синуса указывает на наличие жидкости в синусе, а прямолнейная форма задней стенки – на гнойный характер экссудата; гиперэхогенные включения: фибрин, детрит, возможно мелкие полипы (5).

### Выводы

1. При ятрогенном верхнечелюстном синусите информативность двухмерной сонографии в выявлении патологических образований ятрогенного или воспалительного происхождения (полипы, киста, инородные тела) в просвете пазухи уступает клиническим методам. Чувствительность к инородному телу в синусе составляет 8,3%, специфичность – 95,4%, общая точность – 64,7%.

2. При ятрогенном верхнечелюстном синусите информативность конусно-лучевой томографии при обнаружении экссудации, выпота в пазухе и утолщения слизистой оболочки пазухи ниже, чем у сонографии. Чувствительность ультразвукового метода исследования пазух в выявлении экссудации при ятрогенном верхнечелюстном синусите составляет 96,8%, специфичность – 91,7%, общая точность – 94,1%. Чувствительность конусно-лучевой томографии к утолщению (склеротическим изменениям) слизистой составила 37,5%, специфичность – 92,8%, точность – 52,9%. Обнаруженные при проведении томографии случаи отёка слизистой оболочки пазухи не подтвердились при ультразвуковом исследовании.

3. При ятрогенном верхнечелюстном синусите назначение ультразвуковой сонографии как альтернативы компьютерной томографии нецелесообразно. Проведение двухмерной сонографии в качестве дополнения к компьютерно-томографическому обследованию верхнечелюстных пазух позволит повысить качество диагностики ятрогенного верхнечелюстного синусита.



**Перспективы дальнейших исследований.** Планируется провести расчёты, позволяющие определить степень повышения эффективности исследования верхнечелюстных пазух при ятрогенном воспалении при использовании ультразвукового метода как дополнения к конусно-лучевой компьютерной томографии.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

### Список литературы

1. Арутюнян К.Э. Лечение больных с осложнениями, связанными с выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус : автореф. диссертации на соискание ученой степени к.мед.н. : спец. 14.00.21 «Стоматология» / К.Э. Арутюнян. – М., 2006. – 138 с.
2. Бырихина В.В. Двухмерная ультразвуковая диагностика заболеваний околоносовых пазух : автореф. диссертации на соискание ученой степени к.мед.н. : спец. 14.00.04 «Болезни уха, горла и носа» / В.В. Бырихина. – М., 2007. – 26 с.
3. Варжапетян С.Д. Использование различных рентгенологических методов исследования в диагностике верхнечелюстного синусита / С.Д. Варжапетян, А.Г. Гулюк, О.А. Фаренюк // Вісник стоматології. – 2013. – №3. – С. 38–41.
4. Варжапетян С.Д. Обоснование выбора методов первичного обследования пациентов с ятрогенным верхнечелюстным синуситом / С.Д. Варжапетян // Вопросы теоретической и клинической медицины. – 2015. – Т. 18. – №2(98). – С. 43–48.
5. Застеба Т.А. Ультрасонография при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух : автореф. диссертации на соискание ученой степени к.мед.н. : спец. 14.00.19 «Клиническая радиология» / А.Т. Застеба. – Ташкент, 2004. – 18 с.
6. Клинический опыт применения двухмерного ультразвукового исследования придаточных пазух носа при синуситах в амбулаторной практике [Электронный ресурс] / С.А. Васильченко, Т.А. Сергеева, Л.Н. Валитова и др. // Sono Ace Ultrasound. – 2011. – №22. – Режим доступа: <http://www.medison.ru/si/art335.htm>.
7. Пухлик С.М. Современные методы визуализации состояния околоносовых пазух. Опыт ультразвуковой диагностики / С.М. Пухлик, М.С. Бучацкий // Ринология. – 2013. – №2. – С. 58–64.
8. Тимофеев А.А. История и основы ультразвукового метода обследования / А.А. Тимофеев, Е.И. Фесенко, О.С. Черняк // Современная стоматология. – 2016. – №1. – С. 96–100.
9. Тойбахтина А.А. Использование дентального компьютерного томографа при диагностике заболеваний придаточных пазух носа / А.А. Тойбахтина, О.В. Заусова // Стоматология. – 2011. – №2. – С. 14–22.
10. Шиленкова В.В. Двухмерная ультразвуковая диагностика околоносовых пазух : учебное пособие / В.В. Шиленкова, В.С. Козлов, В.В. Бырихина. – Ярославль, 2006. – 54 с.
11. Шиленкова В.В. Острые и рецидивирующие синуситы у детей (диагностика и лечение) : автореф. диссертации на соискание ученой степени д.мед.н. : 14.00.04 «Болезни уха, горла и носа» / В.В. Шиленкова. – М., 2008. – 43 с.
12. Strategies for diagnosing and treating suspected acute bacterial sinusitis / I.M. Balk, D.R. Zucker, E.A. Engels et al. // J. Gen. Intern. Med. – 2001. – Vol. 16. – P. 701–11.
13. Keidel W.D. Über die Verwendung des Ultraschall in der klinischen Diagnostik / W.D. Keidel // Äztl Forsch, Z Forschungsergebn ges Med. – 1947. – №1. – P. 349.
14. Richard M. Clinical practice guideline on adult sinusitis / M. Richard, M.D. Rosenfeld, N.Y. Brooklyn // Otolaryngology–Head and Neck Surgery. – 2007. – Vol. 137. – P. 365–377.
15. The role of ultrasonography in the evaluation of maxillary sinusitis in pediatrics / O. Fufesan, C. Asavoai, P. Cherecheş Panta, et al. // Medical Ultrasonography. – 2010. – Vol. 12. – №1. – P. 4–11.

### References

1. Arutyunyan, K. E. (2006). *Lechenie bol'nykh s oslozhneniyami, svyazannymi s vyvedeniem plombirovochnogo materiala v verkhnechelyustnoj sinus* (Avtoref. dis...kand. med. nauk). [Treatment of patients with complications related to the breeding of the filling material in the maxillary sinus] (Extended abstract of candidate's thesis). Moscow. [in Russian].
2. Byrikhina, V. V. (2007) *Dvukhmernaya ul'trazvukovaya diagnostika zabolevanij okolonosovykh* (Avtoref. dis...kand. med. nauk). [Two-dimensional ultrasound diagnosis of diseases of the paranasal sinuses] (Extended abstract of candidate's thesis). Moscow. [in Russian].
3. Varzhapetyan, S. D., Gulyuk, A. G., & Farenjuk, O. A. (2013) *Ispol'zovanie razlichnykh rentgenologicheskikh metodov issledovaniya v diagnostike verkhnechelyustnogo sinusita* [The use of different radiological methods in the diagnosis of maxillary sinusitis]. *Visnyk stomatologii*, 3, 38–41 [in Ukrainian].
4. Varzhapetyan, S. D. (2015) *Obosnovanie vybora metodov pervichnogo obsledovaniya patsientov s yatrogenym verkhnechelyustnym sinusitom* [Justification of the choice of methods for initial evaluation of patients with iatrogenic maxillary sinusitis]. *Voprosy teoreticheskoy i klinicheskoy medicyny*, 2(98), 43–48. [in Russian].
5. Zasteba, T. A. (2004) *Ul'trasonografiya pri vospalitel'nykh zabol-evaniyakh verkhnechelyustnykh pazukh* (Avtoref. dis...kand. med. nauk). [Ultrasonography in inflammatory diseases of the maxillary sinuses] (Extended abstract of candidate's thesis). Tashkent [in Uzbekistan].
6. Vasil'chenko, S. A., Sergeeva, T. A., Valitova, L. N., et al. (2011) *Klinicheskij opyt primeneniya dvukhmernogo ul'trazvukovogo isledovaniya pridatochnykh pazukh nosa pri sinusitakh v ambulatornoj praktike* [Clinical experience of three-dimensional ultrasound of the sinuses in sinusitis in the ambulatory practice]. *Sono Ace Ultrasound*, 22, Retrieved from <http://www.medison.ru/si/art335.htm>. [in Russian].
7. Pukhlik, S. M., & Buchackij, M. S. (2013) *Sovremennye metody vizualizacii sostoyaniya okolonosovykh pazukh. Opyt ul'trazvukovoj diagnostiki* [Modern imaging techniques condition of the paranasal sinuses. The experience of ultrasound diagnosis]. *Rynologiya*, 2, 58–64. [in Ukrainian].
8. Tymofieiev, O., Fesenko, I., & Cherniak, O. (2016) *Istoriya i osnovy ultrazvukovogo metoda obsledovaniya* [History and foundations of ultrasound]. *Sovremennaya stomatologiya*, 1, 96–100. [in Ukrainian].
9. Tojbakhtina, A. A., & Zausova, O. V. (2011) *Ispol'zovanie dental'nogo komp'uternogo tomografa pri diagnostike zabolevanij pridatochnykh pazukh nosa* [Using dental computer tomography in the diagnosis of diseases of the paranasal sinuses]. *Stomatologiya*, 2, 14–22. [in Russian].
10. Shilenkova, V. V., Kozlov, V. S., & Byrikhina, V. V. (2006) *Dvukhmernaya ul'trazvukovaya diagnostika okolonosovykh pazukh* [Two-dimensional ultrasound diagnosis of paranasal sinuses]. Yaroslavl' [in Russian].
11. Shilenkova, V. V. (2008) *Ostrye i recidiviruyuschie sinusity u detej (diagnostika i lechenie)* (Avtoref. dis... dokt. med. nauk) [Acute and recurrent sinusitis in children (diagnosis and treatment) Dr. med. sci. diss.]. Moscow. [in Russian].
12. Balk, I. M., Zucker, D. R., Engels, E. A., Wong, J. B., Williams, J.



- W. Jr., & Lau, J. (2001) Strategies for diagnosing and treating suspected acute bacterial sinusitis. *J. Gen. Intern. Med.*, 16, 701–11.
13. Keidel, W. D. (1947). Über die Verwendung des Ultraschall in der klinischen Diagnostik. *Äztl Forsch, Z Forschungsergebn ges Med*, 1, 349.
14. Richard, M., Rosenfeld, M.D., & Brooklyn, N. Y. (2007) Clinical practice guideline on adult sinusitis. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 137, 365–377.
15. Fufesan, O., Asavaoiaie, C., Cherecheş Panta, P., Mihaş, G., Bursaşiu, E., Anca, I., et al. (2010) The role of ultrasonography in the evaluation of maxillary sinusitis in pediatrics. *Medical Ultrasonography*, 12(1), 4–11.

**Сведения об авторе:**

Варжапетян С. Д., канд. мед. наук, доцент каф. хирургической и терапевтической стоматологии, ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины», E-mail: suren-wargapetyan@rambler.ru.

**Відомості про автора:**

Варжапетян С. Д., канд. мед. наук, доцент каф. хірургічної та терапевтичної стоматології, ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України», E-mail: suren-wargapetyan@rambler.ru.

**Information about author:**

Varzhapetyan S. D., MD, PhD, Associate Profesor, Department of Surgical and Preventive Dentistry of the SE «Zaporizhzhia Medical Academy of Postgraduate Education of MOH Ukraine», E-mail: suren-wargapetyan@rambler.ru.

Поступила в редакцию 02.03.2016 г.