

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
ПЕРВЫЙ ТАШКЕНСТКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

На правах рукописи

УДК

Застеба Татьяна Анатольевна

УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ ПРИ ВОСПЛАИТЕЛЬНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ ПАЗУХ

14.00.19 – клиническая радиология

Диссертация на соискание ученой степени кандидата
медицинских наук

Научный
руководитель:
проф.
М.Х.Ходжибеков

Ташкент – 2004

Введение

Совершенствование методов диагностики воспалительных заболеваний околоносовых пазух является одной из наиболее актуальных проблем современной оториноларингологии, так как тенденции к уменьшению числа больных с этой патологией не отмечается (Окунь О.С., Колесникова А.Г.1997, Шотемор Ш.Ш., Пурижанский И.И.,Шевякова Т.В., 2001, Яковец В.В., 2001). Первое место по поражаемости воспалительным процессом среди околоносовых пазух занимают верхнечелюстные пазухи. По данным различных авторов частота воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух при параназальных синуситах определяется в пределах от 30 до 40% (Назыров Ф.Г., Денисов И.Н., Улумбеков Э.Г., 2000, Яковец В.В., 2001, Яковец В.В., 2002). Их роль значительна в развитии пневмоний, астмы, а также риногенных и орбитальных осложнений (Евдощенко Е.А, 1989, Окунь О.С., Колесникова А.Г., 1997, Пальчун В.Т, Кумельская Н.А., Кислова Н.М., 1998, Плужников М.С., Лавринова П.В., 1990, Тарасов Д.И., Морозов А.Б., 1991, Druce Н.М., 1988 , Ransom J.Н., 1997, Senior В., Kennedy D, 1996).

В настоящее время основной методикой лучевой диагностики заболеваний околоносовых пазух продолжает оставаться рентгенография, часто это самый доступный метод визуализации и нередко – единственно доступный. Кроме того, важное преимущество рентгенографии – высокое пространственное разрешение (Шотемор Ш.Ш., Пурижанский И.И.,Шевякова Т.В., 2001).

Но зачастую указать сущность затемняющего субстрата трудная задача, что может быть обусловлено плохим качеством рентгенологического изображения, вариантом анатомического строения пазух и нестандартными условиями рентгенографии (Яковец В.В., 2001). Кроме того, ограничениями рентгенографии являются: суммационная

природа изображения, сильно затрудняющая выявление патологических изменений; низкий контраст между мягкими тканями (Шотемор Ш.Ш., Пурижанский И.И., Шевякова Т.В., 2001).

Неоспорима высокая диагностическая ценность компьютерной и магнитно-резонансной томографий, которые могут использоваться в качестве «золотого» стандарта для диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух. Но оба метода трудоемкие и дорогостоящие (Холин А.В., 1999, Шотемор Ш.Ш., Пурижанский И.И., Шевякова Т.В., 2001).

Кроме того, рентгенография и компьютерная томография относятся к ионизирующим методам исследования. По данным Хоружик С.А., Полойко Ю.Ф. (2000) диагностическое медицинское облучение добавляет примерно 1/6 популяционной дозы от природного фона. И ничтожные сами по себе дозы излучения, получаемые пациентами при рентгенографии кумулируясь в течение жизни, могут вырастать до таких значений с которыми нельзя не считаться (Шотемор Ш.Ш., Пурижанский И.И., Шевякова Т.В., 2001).

В этом аспекте ультразвуковой метод имеет преимущества, так как он безвреден и экономичен.

Но, несмотря на это работы посвященные применению ультрасонографии для диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух малочисленны. Кроме того, отсутствуют четкие критерии оценки сонограмм, недостаточно освещены вопросы сонографической картины при различных воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух, нет четких сонографических критериев для их дифференцирования, ультрасонография не нашла места в современном алгоритме диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

Целью данного исследования явилось улучшение диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух с помощью двухмерной ультрасонографии. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить основные сонографические признаки воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

2. Разработать критерии дифференциальной диагностики различных форм воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух по данным сонографии.

3. Изучить возможности двухмерной сонографии в динамическом наблюдении за больными с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух.

4. Определить роль и место ультрасонографии в алгоритме лучевых методов для диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

Научная новизна работы

Показаны возможности ультрасонографии в определении воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух. Дана оценка диагностической ценности двухмерной ультрасонографии при различных воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух. Разработана удобная в практическом применении трактовка сонограмм при различных воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух и протокол ультразвукового исследования верхнечелюстных пазух. Определены сонографические критерии дифференциальной диагностики различных воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух, а так же место двухмерной ультрасонографии в алгоритме их лучевой диагностики.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Двухмерная ультрасонография является эффективным методом для диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

2. Анализ изображения, полученного путем двухмерной ультрасонографии, проводимого с учетом количественных и качественных признаков, дает возможность дифференциации воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

3. Двухмерная ультрасонография является надежным методом динамического наблюдения за больными с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух.

4. При обследовании больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух двухмерная ультрасонография должна широко использоваться в алгоритме обследования.

Практическая значимость работы и практическое использование результатов

При применении двухмерной ультрасонографии для диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух улучшится диагностика различных форм воспалительного процесса. Снизится лучевая нагрузка на пациента (в случае отсутствия патологии неоправданное применение рентгенографии), инвазивных мероприятий (диагностическая пункция в случае гиперплазии слизистой пазухи или кисты).

Снизятся экономические затраты, ввиду более рационального применения рентгенографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии.

Предложенный метод отвечает всем требованиям, предъявляемым к скрининг-методу, что обуславливает возможность более динамичного наблюдения за больными с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух.

Ультрасонографическое исследование при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух применяется в отделении оториноларингологии клиники Первого ТашГосМИ.

Апробация работы

Работа была апробирована на заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии 1-ого ТашГосМИ 11 июля 2003 года.

Основные положения работы доложены на заседании общества радиологов Узбекистана (2002), общества отоларингологов Узбекистана (2003), республиканской научно-практической конференции «Применение новых методов визуализации в диагностике заболеваний различных органов и систем» (Узбекистан, г. Ташкент, 10-13 мая 2000г.), республиканской научно-практической конференции «Радиология на рубеже XXI века. Новые методы визуализации в диагностике заболеваний различных органов и систем» (Узбекистан, г. Самарканд, 21-22 мая 2001г.), конференции молодых ученых Узбекистана (г. Ташкент, 30 мая, 2001), республиканской научно-практической конференции «Современные методы визуализации в диагностике заболеваний различных органов и систем» (Узбекистан, г. Ташкент, 15-16 мая 2002г.), пятой международной научно-практической конференции радиологов Узбекистана «Актуальные вопросы медицинской визуализации и интервенционной радиологии» (Узбекистан, г. Ташкент, 7-8 мая 2003г.), научных семинарах, межкафедральных и межотделенческих конференциях на кафедре лучевой диагностики и лучевой терапии Первого ТашГосМИ, кафедре оториноларингологии Первого ТашГосМИ, ЦНИЛ Первого ТашГосМИ, кафедре оториноларингологии Второго ТашГосМИ и РОНЦ МЗ Рuz.

Публикации

По теме диссертации опубликовано семь научных работ (три статьи и четыре тезиса).

Глава 1. Некоторые аспекты лучевой диагностики при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух (обзор литературы).

Параназальный синусит - заболевание, обусловленное воспалительным процессом в слизистой оболочке, выстилающей околоносовые пазухи. В воспалительный процесс при синусите может быть вовлечена любая из околоносовых пазух, однако на первом месте по частоте поражения стоит верхнечелюстная (гайморит), затем решетчатые (этмоидит), лобная (фронтит), клиновидная (сфеноидит). Такая последовательность поражения характерна для взрослых и детей старше 7 лет. У детей в возрасте до 3 лет преобладает острое воспаление решетчатых пазух (до 80-92%), от 3 до 7 лет - сочетанное поражение решетчатых и верхнечелюстных пазух [37]. Заболеваниями околоносовых пазух страдают до 30% людей [47]. Среди заболеваний уха, горла и носа воспалительные процессы верхнечелюстных пазух занимают третье место (24,8%) после ангины и отитов [39]. Кроме того, очаги воспаления в околоносовых пазухах могут являться источником инфицирования, прежде всего бронхолегочной системы. По данным Н.Druce [73], Н.James, В.Senior, D.Kennedy [117], M.D.Ransom [109] у 53-75% больных астмой выявляется синусит. Известно отрицательное влияние заболеваний верхнечелюстных пазух на состояние сердечно-сосудистой системы, установлена тесная связь синуситов с ревматизмом, эндокринными и другими заболеваниями [31]. Имеются данные о том, что в целом продолжает нарастать частота перехода острой формы заболевания в хроническую и колеблется от 25% до 30% [16]. Происходит это, по-видимому, потому, что распознавание активных воспалительных изменений в верхнечелюстных пазухах —

достаточно сложная задача, так как симптомы заболевания маскируются проявлениями острого или хронического ринита. В свою очередь отсутствие или несвоевременность лечения острого воспалительного процесса довольно быстро приводит к переходу в хроническое, часто рецидивирующее заболевание [19]. Воспалительные заболевания верхнечелюстных пазух могут приводить к орбитальным и внутричерепным осложнениям, что составляет 7,29% и 2,08% соответственно [31].

В настоящее время для изучения состояния верхнечелюстных пазух наряду с общеклиническими исследованиями (осмотр, пальпация, передняя риноскопия) используется большой арсенал вспомогательных диагностических методов (диагностическая пункция, эндоскопическое исследование, диафаноскопия, рентгенография, ультразвуковое исследование, компьютерная и магнитно-резонансная томографии), которые способствуют уточнению характера заболевания. Лучевая диагностика стала существенной и необходимой частью клинического исследования больных в отоларингологической клинике.

Рентгенологическое исследование при заболеваниях и повреждениях придаточных полостей носа занимает видное место как звено в цепи клинического исследования и широко применяется в оториноларингологии. Рентгенография околоносовых пазух по частоте стоит на втором месте после снимков груди [48].

Так как придаточные пазухи носа были одним из первых объектов рентгенологического исследования, чему способствовало наличие в них воздуха, создающего условия естественной контрастности началось активное изучение их рентгенологической картины. Уже через год после открытия рентгеновых лучей Sheir (1897) получил первые снимки на скелетированном черепе человека. С 1900 года рентгенография околоносовых пазух начинает применяться в клинической практике с

диагностической целью (Killian, 1900, Albrecht, 1907, Goldman, 1907) [3]. М.Ф. Цытович (1909) рекомендовал сравнивать интенсивность затемнения пораженной пазухи с картиной глазницы или нормальной противоположной пазухой, что применяется и в настоящее время.

Мауер в 1928 году описал основные рентгенологические признаки при острых и хронических заболеваниях придаточных пазух, а также их дифференциально-диагностические признаки при кистах, полипах, вазомоторных расстройствах, доброкачественных и злокачественных опухолях. Он указал на причины ошибочной рентгенодиагностики при обследовании придаточных пазух носа, связав их с техническими погрешностями и недостаточными знаниями врачей рентгеноанатомии. Наиболее полно вопросы дифференциальной диагностики и методики исследования придаточных полостей носа осветили Mohlman (1929). Revetz (1930) и Verniev (1940), кроме того, указали причины технических ошибок при рентгенографии [1, 3].

Чтобы совершенствовать диагностику околоносовых пазух ученые применяли различные методики и укладки.

Обзорная рентгенография черепа (краниография) в прямой проекции для изучения состояния придаточных пазух носа впервые использована Sonnenkabb (1914). Thost (1924) производил такие снимки в положении больного сидя, позволившем одновременно определить наличие жидкости в придаточных пазухах. Эта методика быстро распространилась и нашла широкое применение. А.Г.Худовердов (1928) предложил производить снимки в подбородочно-носовом положении; ориентиром служила линия, соединяющая нижний край глазницы с верхним краем наружного слухового прохода.

Мауер (1928) описал группы проекций: прямые и аксиальные, он различал 6 прямых проекций и 3 аксиальные.

Mohlman (1929) стал применять носо-лобную проекцию, при которой изображение пирамиды височной кости накладывается на нижнюю часть глазницы. Верхнечелюстные пазухи на этом снимке видны хорошо, за исключением области ее дна. В.Г.Гинзбург (1936) обозначал эту проекцию как «задне-передне-краниальную», «эксцентрическую». Для лучшей детализации структуры дна пазухи он рекомендовал уменьшить степень эксцентричности рентгеновских лучей.

В.Г.Гинзбург (1939) для снимков придаточных полостей носа использовал 7 проекций; ориентиром служила базальная линия, соединяющая середину наружного края глазницы с наружным слуховым проходом.

Ввиду отсутствия универсальной проекции и учитывая достоинства многих из них, многие авторы предлагали исследовать верхнечелюстные пазухи, используя не менее двух проекций [82]. Но в повседневной практике и в настоящее время чаще всего используются прямая проекция, носо-подбородочная укладка.

Однако, многочисленные данные специалистов того периода (В.С.Брежнев,1955, В.М. Апрыткина,1970, В.В.Китаев,1971, Н.А. Рабухина, Г.И. Голубева 1979 и др.) свидетельствовали о том, что в тех случаях, когда диагностика патологического процесса базируется только на основании данных обзорной рентгенографии, ошибочные выводы о состоянии верхнечелюстной пазухи делались почти в половине случаев [19]. Неудовлетворенность результатами обзорной рентгенографии привела к широкому использованию контрастного исследования верхнечелюстной пазухи.

Первое упоминание о *контрастном исследовании верхнечелюстных пазух* относится к 1905 году, когда Weil демонстрировал рентгенограммы больного, которому в верхнечелюстные пазухи были введены металлические трубочки. Позднее автор вводил в пазуху эмульсии

висмута, свинца, серебра. Л.Н. Натансон (1925) через лунку зуба ввел в полость кисты контрастное вещество из висмутовой пасты. В основном контрастную рентгенографию в тот период применяли для исследования кистозных поражений верхнечелюстных пазух. (С.Ф. Косых, 1929, Ф.Я.Строков, 1929, А.К.Коростелев, 1935 и др.) [1]. Позднее появились работы, посвященные контрастному исследованию при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух – А.Я. Николаева [29], Я.М. Бардах [4], И.П. Кряжев, В.С. Манин [18] и др. Гайморографию при злокачественных новообразованиях применили Dobrzanski, Senartowski (1925), Kettel (1937), Е.А.Лихтенштейн(1959) [3].

В качестве контрастных веществ при исследовании верхнечелюстных пазух использовали различные водорастворимые и масляные смеси. Однако наиболее широкое применение нашел в качестве контрастного вещества для исследования верхнечелюстных пазух йодлипол, который впервые для этой цели применили Dobzanski, Senartowski (1926). Многие авторы считали, что введение йодистых веществ в верхнечелюстные пазухи оказывает также и лечебный эффект [4,15]. Л.Р. Зак и Л.Л.Линденбрaten (1953) с помощью йодлипола, серогозина, торотраста изучили почти все патологические процессы верхнечелюстных пазух, за исключением острого гайморита. Они установили показания к этому исследованию, выяснили реакцию организма на введение контрастных веществ, а также уточнили сроки их выведения [1].

Однако контрастное исследование верхнечелюстных пазух не может считаться простым и безопасным методом исследования, ввиду инвазивности, трудоемкости проведения процедуры, а так же побочного воздействия на организм контрастных веществ [19].

Г.Г.Гинзбург, 1962, Г.Г.Головач, 1972, Schindler и соавтор., 1976 в своих работах оценили *томографию верхнечелюстных пазух*, как метод позволяющий существенно улучшить диагностику их заболеваний и

избежать введения контрастных веществ. Идея и теоретическое обоснование послойного рентгенологического исследования принадлежат французскому врачу Vocage (1921). Первые опыты послойного исследования (томографии) придаточных пазух носа на трупах произведены Holvey и Rosental (1944). В последующем вопросы технического осуществления томограмм, а также наблюдаемые изменения при патологических процессах были подробно изучены Ф.И. Лапидиусом (1950,1956,1957), Д.М.Абдурасуловым и К.Е.Никишиным (1966) и многими другими. Многочисленные наблюдения томографических исследований обобщены В.И. Ветащук (1953) [1].

Однако и этот способ имеет ряд недостатков. Для получения исчерпывающих данных о состоянии пазух необходимо сделать от 4 до 8 томограмм в различных проекциях, что связано с довольно значительным облучением пациентов, расходом пленок и временными затратами [19].

Несмотря на то, что история рентгенологического исследования придаточных пазух носа имеет достаточно глубокие корни, но и в настоящее время стандартная рентгенография широко используется для оценки заболеваний верхнечелюстных пазух.

В настоящее время разработаны и предложены различные рентгенологические классификации гайморитов с учетом этиологического фактора, клинического течения, а также функционально-морфологических изменений.

Интерпретация рентгенологических снимков придаточных полостей носа может быть весьма противоречивой. Контрастирование, от умеренной до тяжелой степени, наличие уровня жидкости на рентгенограммах придаточных пазух носа обычно считаются признаками синусита. Некоторые авторы считают, что любое контрастирование – это уже отклонение от нормы, но большинство склонны полагать, что контрастирование пазухи может наблюдаться и у пациентов с острыми

респираторными инфекциями. Кроме того, положение анатомических структур может имитировать утолщение слизистой или наличие уровня жидкости, а гипопластические пазухи могут неправильно интерпретироваться как патологическое контрастирование. Другие отклонения могут быть связаны с остаточными послеоперационными изменениями [40, 57, 69, 94, 112].

По мнению Яковец В.В. [48] – врач-рентгенолог в протоколе исследования должен не только отличить затемнение пазух, но и по возможности указывать на сущность затемняющего субстрата, от чего зависит характер лечебных мероприятий. Но «указать сущность затемняющего субстрата» – чаще всего трудная задача и для уточнения диагноза приходится прибегать к другим методам исследования.

Таким образом, можно сделать заключение о том, что стандартная рентгенография, являясь одним из лучших методов диагностики синуситов, имеет некоторые пределы диагностических возможностей.

Компьютерно-томографическое исследование обогатило диагностику заболеваний придаточных полостей носа и позволило решить следующее: повысить чувствительность, позволяя дифференцировать отдельные органы и ткани друг от друга по плотности; в отличие от обычной томографии, где на так называемом трансмиссионном изображении органа (обычный рентгеновский снимок) суммарно переданы все структуры, оказавшиеся на пути, компьютерная томография позволяет получить изображение органов и патологических очагов только в плоскости исследуемого среза, что дает четкое изображение без наложения выше и ниже лежащих образований; компьютерная томография позволяет судить о взаимосвязи с близлежащими структурами; компьютерная томография дает возможность получить точную количественную информацию о размерах и плотности отдельных органов и тканей, что позволяет делать важные выводы относительно характера поражений [8].

Компьютерная томография в настоящее время, по мнению многих авторов, является методом выбора при дооперационной оценке придаточных полостей носа, являясь «золотым» стандартом для точного выявления воспалительного процесса придаточных пазух носа, обусловленного обструкцией устья носового канала, так как посредством компьютерной томографии во фронтальной плоскости лучше, чем другими методами, визуализируется «остеомеатальная» единица – основной путь аэрации и дренажа передней группы околоносовых пазух, особенно верхнечелюстной [58,63,75,97]. Другая группа авторов считает компьютерную томографию более существенной в оценке злокачественных, доброкачественных образований и кист придаточных полостей носа [7]. Высокая результативность компьютерной томографии может показать заболевание, которое не диагностировано при помощи стандартной рентгенографии. На преимущества компьютерной томографии над стандартной рентгенографией указывают многие авторы – Goodman G.M., Martin D.S. et al [61], Michael, Richardson [115], А.А. Ланцов, Л.М. Ковалева, Е.К. Мефодовская, Л.Н. Москаленко [38] и др. По мнению О.В.Бессонова [5], который в своей работе подробно описал компьютерно-томографическую картину различных заболеваний верхнечелюстных пазух. Компьютерная томография в диагностике заболеваний верхнечелюстных пазух и полостей носа на 33,5% повышает эффективность традиционного клиничко-лучевого обследования, помогая определить характер и распространенность процесса, заинтересованность мягких и костных тканей, уточняя объем предстоящей операции. Подобные результаты были получены Friedman W.H, Katsantonis et al. [64], Chen S.S, Teng M.M et al. [63].

Особенно хорошо доступна при компьютерно-томографическом исследовании оценка состояния костных структур. Так, воспалительный процесс из слизистой оболочки пазухи часто распространяется и на

надкостницу, вызывая периостит. Благодаря компьютерной томографии появилась возможность своевременно и точно оценить состояние костных стенок околоносовых пазух, чтобы скорректировать лечение при возможных или начавшихся осложнениях [5].

Компьютерная томография позволяет кроме изображения костной ткани получить и изображения многих анатомических структур, например, жировой ткани, сосудов и др. [7]. Однако, дифференциальная диагностика кистозных образований пазух от воспалительных процессов - не представляет трудностей при наличии в пазухах воздуха, а при отсутствии воздуха и разрушении стенок пазухи даже контрастирование не помогает четко отличить воспалительный процесс от опухолевых образований. Трудности встречаются в диагностике доброкачественных образований пазух, так как отсутствие васкуляризации опухолей даже при контрастировании не позволяет отличить их от серозных и гнойных кист [7].

Надо отметить, при рутинных исследованиях с помощью компьютерной томограммы доза облучения для пациента не является незначительной [58,101]. Поэтому, изыскивая возможность для снижения лучевой нагрузки на обследуемого, применили низкие дозы компьютерно-томографического исследования. Но при этом усиливается зернистость изображения и частота затруднения в интерпритации его возрастает [66,98,100].

Несмотря на хорошие результаты компьютерной томографии при исследовании придаточных полостей носа это достаточно дорогое исследование и несет лучевую нагрузку на пациента.

На сегодняшний день большее предпочтение в диагностике отдается неионизирующим методам. Физическое явление ядерно-магнитного резонанса было открыто в 1946 году. Создателем томографа принято считать ученого из США Р.Lauterbur (1973) [43].

Магнитно-резонансная томография не уступает по чувствительности компьютерно-томографическому исследованию придаточных полостей носа. Более того, по мнению специалистов Л.А.Дударева, Л.Л.Яковенко, А.А.Зубаревой [12], Vogl T.J., Mack M.G. [133], Sievers K.W., Grees H., et al. [106], благодаря различным магнитным свойствам тканей, с помощью магнитно-резонансной томографии удается отличить опухолевый компонент от воспалительно-измененной слизистой и жидкостного содержимого, что невозможно при рентгенологическом исследовании, включая компьютерную томографию. Магнитно-резонансная томография дает лучшее изображение мягких тканей, чем компьютерная томография, но она менее подходит для изображения анатомии костей этого региона [58, 65, 100, 111].

Преимущества магнитно-резонансной томографии заключаются в том, что исследование может быть выполнено в любой плоскости без перемены положения пациента. Кортикальный слой кости, мелкие металлические предметы и пломбировочные материалы не вызывают артефактов на магнитно-резонансных томограммах. Магнитно-резонансная томография в отличие от компьютерной томографии, как отмечалось выше, дает хорошую дифференцировку мягких тканей, что позволяет различать нормальную, воспаленную, гипervasкуляризованную и опухолевую ткани. Все злокачественные опухоли вызывают в той или иной степени реактивную воспалительную реакцию, и их изображение на рентгенограммах и компьютерных томограммах получается большим, чем реальные размеры опухоли. Благодаря более широкому спектру интенсивности регистрируемых сигналов магнитно-резонансная томография позволяет с большей точностью установить истинный размер и границы опухоли. Однако магнитно-резонансная томография далеко не всегда позволяет дифференцировать доброкачественные новообразования от злокачественных, кроме того многие нормальные и патологически

измененные ткани могут иметь одинаковые характеристики в режимах исследования T1 и T2, и даже эти характеристики тканей могут существенно меняться под воздействием патологического процесса [23, 58].

Хорошо известна высокая частота случайных находок в околоносовых пазухах при магнитно-резонансно-томографических исследованиях, ничем не проявляющих себя клинически [107]. По данным А.С.Лопатина, М.В.Арцыбашевой [23] изменения в околоносовых пазухах у лиц, направленных на магнитно-резонансное исследование головного мозга без каких-либо указаний на воспалительные заболевания верхних дыхательных путей, выявлены у 39,3%. Подобные цифры (24,7-39%) приводили ранее и другие авторы [67,86]. С одной стороны, это свидетельствует о значительной распространенности заболеваний околоносовых пазух, но в большей степени – о высокой чувствительности метода [23]. Это мнение разделяют А.Л.Дударев, Л.Л.Яковенко, А.А.Зубарева [12], Dessi P., Champsaur P. и соавторы [85] утверждая, что магнитно-резонансная томография является высокоинформативным методом в диагностике опухолевых и воспалительных заболеваний сложных локализаций околоносовых пазух. Она позволяет не только точно определить локализацию, размеры опухоли, но и детально оценить особенности местного и отдаленного распространения злокачественного процесса, что важно для проведения адекватного лечения. По мнению А.В.Холина [43] из всех лучевых методов магнитно-резонансная томография дает картину в наибольшей степени приближенную к патологоанатомической.

Однако, А.С.Лопатин, М.В.Арцыбашева [23] считают, что с большой осторожностью магнитно-резонансную томографию следует использовать в оценке эффективности лечения синуситов. Результаты выполненной в ранние сроки после перенесенного воспалительного процесса или после

произведенной операции магнитно-резонансной томографии могут дезориентировать врача. В этом случае даже незначительные остаточные явления воспалительного процесса или реактивный отек тканей, который сохраняется в оперированных пазухах в течение нескольких месяцев, могут быть интерпретированы как рецидив, и повлечь за собой назначение ненужных лечебных процедур и даже проведение реоперации.

М.Я.Рябов, В.Г.Меркулов [36] утверждают, что рентгенография и компьютерная томография представляют информацию только о выраженных структурных изменениях в оперированных околоносовых пазухах. Учитывая, что после операции в пазухе протекают процессы фиброобразования, приводящие к уменьшению ее объема, то на фоне этих изменений присоединение (рецидив) воспаления слизистой оболочки удается выявить лишь при магнитно-резонансной томографии околоносовых пазух.

Учитывая выше изложенное, целесообразно согласиться с мнением А.С.Лопатина, М.В.Арцыбашевой [23], что при решении этих вопросов нельзя ориентироваться только на данные магнитно-резонансной томографии, нужно сопоставлять их с другими методами исследования.

Так определены главные цели применения магнитно-резонансной томографии при заболеваниях верхнечелюстных пазух:

1. Оценка распространения патологического процесса за пределы пазух.
2. Дифференцирование опухоли от вторичных воспалительных изменений, обусловленных обтурацией пазух.
3. Дифференцирование энцефалоцеле (мозговой грыжи) от напоминающего его мукоцеле (возможно и при компьютерной томографии, но магнитно-резонансная томография точнее).

Метод магнитно-резонансной томографии требует дорогостоящего оборудования и высокой квалификации обслуживающего персонала.

Процесс исследования трудоемок, а сама процедура магнитно-резонансной томографии может быть довольно продолжительной [23].

Таким образом, дороговизна и трудоемкость метода ограничивают применение магнитно-резонансной томографии в диагностике воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

Обобщая выше изложенное, надо отметить, что, несмотря на указанные ограничения при диагностике воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух, компьютерная и магнитно-резонансная томографии используются в качестве «золотого» стандарта для оценки патологического процесса в придаточных полостях носа. Это подтверждается в работах посвященных сравнительной оценке этих методов. [58, 65, 85, 100, 106, 111, 114, 120, 122, 133, 139]

Ультразвуковая диагностика по определению Дворяковского И.В. - метод, позволяющий визуализировать строение внутренних органов как в норме, так и при патологии в любом возрасте пациента. Данный метод также относится к неионизирующим методам исследования, кроме того, данный метод достаточно экономичен, неинвазивен, не требует применения контрастных веществ. Учитывая выше перечисленные преимущества, возник интерес к использованию ультразвуковой диагностики в отоларингологии.

Сообщение об использовании ультразвука для исследования верхнечелюстных пазух впервые было сделано Keidel в 1947 году [91]. Позже на возможность использования ультразвука для диагностики заболеваний придаточных полостей носа указали М.М.Гинзбург, И.М.Файкин, И.Е.Эльпинер [10]. Им экспериментально удалось получить изображение верхнечелюстной пазухи, наполненной водой, путем пропускания ультразвуковых волн через лицевые кости черепа кролика. Легко обнаруживались в пазухе предварительно вставленные различные предметы (рентгенонегативные текстолитовые и деревянные пластинки).

Начиная с 1963 года, отечественные ученые Д.М.Абдурасулов, А.А.Амилова, А.А.Фазылов, И.Х.Юхананов разрабатывали методику ультразвукового исследования верхнечелюстных пазух. Ими экспериментально и клинически была показана возможность применения ультразвуковой диагностики при патологических состояниях верхнечелюстных пазух, выявлены дифференциально-диагностические отличия различных поражений верхнечелюстных пазух [3]. А.А.Амиловой [2] в 1965 году была детализирована эхографическая картина злокачественных новообразований верхнечелюстных пазух, а также уточнены возможности метода в изучении их состояния.

В 1965 году появилось краткое сообщение Kitamura и Kanebo о попытке применения метода *одномерной эхографии* при исследованиях верхнечелюстных пазух, то есть они получали изображение отраженных ультразвуковых импульсов от стенок и содержимого верхнечелюстной пазухи в виде ломанной кривой. Одномерному ультразвуковому исследованию (исследования в *A-режиме*) посвящено достаточно большое количество работ. Для проведения этих исследований были использованы специальные ультразвуковые аппараты – Sinusvu, Sinuscan, Echoline. Часть работ по этой проблеме отражает описание одномерных эхограмм при различной патологии верхнечелюстных пазух и определение возможностей и ограничений ультразвукового исследования верхнечелюстных пазух в *A-режиме* [3, 24, 33, 37, 41, 49, 99, 135]. Другая часть работ посвящена сравнительной оценке одномерного ультразвукового исследования верхнечелюстных пазух со стандартной рентгенографией или компьютерно-томографическим исследованием [56, 72, 77, 136].

Во всех исследованиях подтверждено, что одномерное ультразвуковое исследование верхнечелюстных пазух может применяться в качестве отборочного метода для последующего радиологического исследования, так же как скрининг – метод, но оно не обладает

достаточной точностью, чтобы заменить рентгенологическое исследование. Кроме того, данное исследование зависит от наличия специальной ультразвуковой аппаратуры. Надо отметить, за последние годы снизился интерес к использованию одномерной ультрасонографии (*A- метод*) в отоларингологии и все больше внимания в работах уделяется двумерной ультрасонографии (*B - метод*) верхнечелюстных пазух.

Двухмерная ультрасонография для диагностики заболеваний верхнечелюстных пазух стала применяться несколько позже одномерной. Исследователей привлекала возможность оценивать состояние верхнечелюстных пазух в режиме «реального времени», используя обычную ультразвуковую аппаратуру. Основная масса работ по изучению двумерной ультрасонографии в диагностике заболеваний верхнечелюстных пазух приходится на восьмидесятые годы [44, 70, 81, 88, 89, 92, 95, 99, 105, 108, 119, 124, 126, 131, 138]. Во всех этих трудах подчеркивается достаточная ценность метода в диагностике воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух. По литературным данным этого периода точность постановки диагноза при этом методе исследования в среднем достигает 86%. Достаточная чувствительность метода доказывается путем сравнения с рентгенографией [56, 108], с одномерной ультрасонографией [104], с эндоскопией верхнечелюстных пазух [124]. Uttenweiler V., Fernholz H.J. [126] утверждают, что включение ультрасонографии в стандартную диагностику гайморитов снизит на 6% возможность погрешностей в постановке диагноза, чем при использовании только стандартной рентгенографии. Zenner H.P. [138] считает, что в определении гиперплазии слизистой ультразвуковое исследование превалирует над рентгенографией. Однако, Jensen C., von Sydow C. [89] предлагают использовать ультразвуковой метод только как отборочный перед рентгенографией, так как считают, что он не может заменить последнюю. Pfeleiderer A.G. [108] указывает на то, что

ультразвуковое исследование верхнечелюстных пазух несколько прибавляет дальнейшей информации, но не улучшает чувствительности по отношению наличия жидкости. Trigaux J.P., Bertrand V.M., et al. [124] утверждают обратное, по их мнению ультразвуковой метод дает дополнительную информацию при наличии жидкости в верхнечелюстных пазухах. Проанализировав исследования данного периода, можно отметить достаточное количество противоречивых высказываний о чувствительности ультрасонографии к различным патологическим процессам в верхнечелюстных пазухах. По-видимому, это зависило от того, какая аппаратура применялась для исследования верхнечелюстных пазух. Но все исследователи приходили к единому мнению, что ультрасонография должна использоваться, как первичное звено при обследовании верхнечелюстных пазух, так как метод достаточно информативен и благодаря безвредности и нетрудоемкости может широко использоваться в отоларингологии.

Но полученные результаты не устраивали исследователей и использование ультрасонографии для диагностики заболеваний верхнечелюстных пазух подвергалось более детальному рассмотрению. Хвадагиани М.Г. [42] предложил для оценки эхограмм систему цифровых измерений визуализируемых зон, но на наш взгляд, она сложна в практическом применении. Более того, для своих исследований автор использовал датчик частотой 3,0 МГц, что значительно снизило ценность полученных результатов. Gianoli G.J., Mann W.J. [80] получили высокие результаты (100%- чувствительность и 98%-специфичность) при сравнении использования ультрасонографии и компьютерной томографии (gold standart). Подобные исследования были проведены Puidupin M., Guiavarcl M., et al. [54], Karantanas A.H., Sandris V. [90], Tiedjen K.U., Becker E., et al. [129]. Авторы так же указывают на высокую чувствительность метода (97,4%). При сравнении ультрасонографии верхнечелюстных пазух с

рентгенологическим методом Dobson M.J., Woodtord et al. [71] сделали выводы, что результаты ультразвукового исследования верхнечелюстных пазух на 100% совпадают с рентгенологическими. Соответственно, ультрасонография может быть альтернативой стандартной рентгенографии верхнечелюстных пазух. Puhakka T., Heikkinen T. [128] считают, что активное использование ультрасонографии в отоларингологии снизит количество рентгенологических исследований, а так же поможет правильно применить антибиотикотерапию при первичном обращении пациента. Многие исследователи обращались к теме возможности использования ультразвукового исследования верхнечелюстных пазух в амбулаторных условиях [68, 130, 132]. Полученные ими результаты были положительными. Исследователи обращались к возможности выявления при помощи ультрасонографии тех или иных патологических состояний в верхнечелюстных пазухах. По мнению Яковец В.В. [48] горизонтальный уровень жидкости в пазухе начинает определяться на рентгенограммах при ее накоплении 3-5мл в случае среднего объема пазухи. Savolainen S., Pietola M., et al. [52] выяснили, что ультрасонография дает лучшие результаты, чем рентгенография при выпоте меньше 1 мл. Ими получены пропорционально положительные с диагностической пункцией для ультрасонографии следующие результаты: чувствительность 82,7%, когда объем секрета был значительным, 78,6% при умеренном, 84,3% при незначительном. Lichtenstein D., Viderman P., et al. [123] определили, что при рентгенологическом симптоме «тотальное затемнение» сонографические результаты имеют 100%- чувствительность, 86%- специфичность, а при наличии уровня жидкости –87% - чувствительность, 67% - специфичность.

По мнению Шотемор Ш.Ш, Пурижанского И.И, Шевякова Т.В. [47] ценность метода визуализации определяется информативностью при решении конкретной диагностической задачи, доступностью,

потенциальной вредностью его для пациента, экономичностью. На наш взгляд, учитывая вышеописанные результаты исследований, ультразвукография для диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух отвечает вышеуказанным требованиям. Однако, исследования посвященные этой тематике не нашли отражения в работах отечественных авторов. На сегодняшний день ультразвукографическое исследование отсутствует в алгоритме диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

Кроме того, вопросы сонографической картины при различных воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух освещены недостаточно полно. Нет обобщающих трудов по этой тематике, отсутствуют четкие критерии оценки сонограмм, а так же дифференциально-диагностические признаки различных форм воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах при ультразвуковом исследовании. Все это привлекло наше внимание к дальнейшему исследованию данной проблемы.

Глава 2. Общая характеристика клинического материала и методов исследования

2.1 Общая характеристика клинического материала

За период с 2000 по 2002 годы под нашим наблюдением находилось 120 больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух, в возрасте от 15 до 70 лет ($\pm 1,27$), мужчин-67, женщин-53, находившихся на стационарном и амбулаторном лечении в отделении оториноларингологии клиники 1-ого ТашГосМИ.

Контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц в возрасте от 15 до 45 лет, из них мужчин- 15, женщин-15. В момент исследования они не имели жалоб и клинических проявлений, характерных для заболеваний носа, носоглотки и околоносовых пазух. Всем им было проведено МРТ-исследование.

Из таблицы №1 видно, что среди всех больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух преобладали мужчины (всего 59.2%).

Таблица №1 Распределение больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух по полу и возрасту.

возраст	мужчины		женщины		всего	
	Абс.чис.	%	Абс.чис.	%	Абс.чис.	%
От 15 до 19	17	14.2	12	10	29	24.2
От 20 до 29	17	14.2	13	10.8	30	25
От 30 до 39	16	13.35	10	8.3	26	21.65
От 40 до 49	16	13.35	7	5.8	23	19.15
От 50 до 59	2	1.7	5	4.1	7	5.8
От 60 и старше	3	2.5	2	1.7	5	4.2
всего	71	59.2	49	40.8	120	100

От 15 до 40 лет- 70.8%

От 40 лет и старше- 29.2 %

С возрастом прослеживается возрастание заболеваемости, а в возрасте старше 50 лет она резко снижается среди лиц обоего пола. Основной контингент среди них составляют лица молодого и среднего возраста - от 15 до 40 лет.(70.8%)

До начала объективных исследований проводился подробный сбор анамнеза. Особое внимание уделялось наличию в анамнезе предшествующей вирусной инфекции, длительности заболевания, ранее проведенных на верхнечелюстных пазухах манипуляций (диагностические и лечебные пункции, гайморотомии и др.), а также преморбитному фону - наличию искривления носовой перегородки, одонтогенной инфекции на пораженной стороне, наличию полипов в носу, аллергического ринита, астмы. В нашем исследовании у больных наиболее частым предрасполагающим фактором к развитию воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах явились предшествующая вирусная инфекция и аллергический ринит.

Характеристика воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах и распределение по нозологическим формам (в основе классификация Б.П.Преображенского, 1959) представлена в таблице №2, из которой видно что, наиболее часто выявляемой при остром процессе в нашем исследовании являлась гнойная форма, при хроническом - пристеночно-гиперпластическая, кисты и полипы. Группа больных с катаральной формой острого воспалительного процесса была малочисленна, так как обычно больные в этой стадии заболевания не обращаются к отоларингологу.

Таблица №2 Распределение больных по нозологическим формам

диагноз	Форма воспаления	Количество больных	Количество пораженных пазух	Локализация патологического процесса	
				Двухсторонняя	Односторонняя
Острое воспаление верхнечелюстных пазух= 30	катаральная	8	14	6	2
	гнойная	22	42	19	4
Хроническое воспаление верхнечелюстных пазух = 90	пристеночно-гиперпластическая	35	51	18	15
	гнойная	19	23	4	15
	кистозно-полипозная	36	45	10	25
	Всего	120	175	57	61

Несмотря, на разнообразие патоморфологических изменений в верхне-челюстных пазухах жалобы больных сводились к следующему: повышение температуры тела, головная боль, затруднение носового дыхания, выделения из носа различной интенсивности и характера, чувство распирания в верхней челюстной области, боль в проекции пораженной пазухи, зубная боль. Однако, все перечисленные симптомы не патогномоничны и при различных нозологических формах воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах могут иметь различную степень выраженности, вплоть до полного отсутствия.

Такие признаки, как повышение температуры, обильные гнойные выделения из носа, заложенность носа, чувство распирания со стороны

пораженной пазухи, головные боли, а также боли и болезненность при пальпации лицевых стенок пораженной пазухи были достаточно выраженными у больных с острым гайморитом или обострением хронического. По мнению В.Кеннеди, Р.Янгс (1999), при диагностике острого гайморита наиболее достоверным симптомом является жалоба на гнойные выделения из носа или выявление симптома гнойной полоски или озера в среднем носовом ходе при передней риноскопии. Из 30 больных с острым воспалительным процессом в верхнечелюстных пазухах на головную боль жаловалось – 30 больных, гнойные выделения из носа- 22 больных, заложенность носа- 30 больных, чувство распирания со стороны пораженной пазухи- 22 больных, повышение температуры тела- 30 больных, боли и болезненность при пальпации пораженной пазухи- 25 больных. Риноскопически: симптом гнойной полоски в среднем носовом ходе на пораженной стороне выявлен у – 22 больных. Острый гайморит в трех случаях сопровождался отеком мягких тканей. Клиническая картина хронического гайморита была разнообразна. При обострении хронического гайморита, как и при острой инфекции, заложенность носа и гнойное отделяемое являлись постоянными симптомами. Температура не повышалась, либо повышалась умеренно, а жалобы на общее недомогание, головную и лицевую боль были типичны. Дополнительно многие пациенты жаловались на снижение обоняния, при этом они чувствовали неприятный запах гноя в носу. Из 19 больных с гнойной формой хронического гайморита на головную боль жаловались- 19 больных, на общее недомогание- 6 больных, заложенность носа- 18 больных, снижение обоняния – 6 больных, неприятный запах в носу- 5 больных. Риноскопически: симптом гнойной полоски в среднем носовом ходе, на пораженной стороне выявлен у - 19 больных.

При полипозной форме гайморита клиническая картина была, как правило, скудная, больные предъявляли жалобы на головные боли,

заложенность носа. Чаще всего в анамнезе у таких больных отмечались аллергический ринит, астма. Из 6 больных с полипозной формой хронического гайморита жалобы на головную боль предъявляли- 3 больных, на заложенность носа- 3 больных. Риноскопически отмечались полипы носа у 4 больных.

При пристеночно-гиперпластической форме воспалительного процесса в верхнечелюстной пазухе больные чаще всего предъявляли жалобы на головную боль и заложенность носа. У 29 больных отмечалась головная боль, у 22 -заложенность носа. Риноскопически у 20 больных был выявлен отек слизистой носа со стороны пораженной пазухи.

При кистозной форме хронического гайморита, чаще всего клиническая картина отсутствовала, но при больших размерах кисты возникали головные и лицевые боли, чувство заложенности носа. Из 30 больных с кистозной формой гайморита у 30 больных отмечалась головная боль, у 3 больных - лицевые боли, заложенность носа отмечали- 29 больных. Передняя риноскопия не дала ни каких результатов.

При смешанной форме гайморита преобладали жалобы характерные для ведущего компонента - гнойного выпота, гиперплазии, полипа или кисты соответственно. Риноскопически определялось сочетание различных изменений: гной, полипы, слизистая и полипозная гиперплазия.

Проанализировав выше изложенное, можно заключить, что одного клинического обследования больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух недостаточно для постановки точного диагноза. Применение лучевых методов диагностики существенно упрощает и улучшает выполнение данной задачи.

2.2 Лучевые методы исследования.

Все лучевые методы исследования проводились на базе рентгенологического отделения 1-ого ТашГосМИ (таблица №3).

Таблица №3 Методы лучевой диагностики, использованные при обследовании больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух.

Наименование метода	Число обследованных
Рентгенография	76
Ультрасонография	120
Магнитно-резонансная томография	83

Рентгенологические исследования верхнечелюстных пазух на рентгенологическом аппарате TUR D-800-4. Применялась подбородочно-носовая укладка больного. Всего- 76 больных. Снимок делался при следующих условиях. Кассета размером 18x24 см. располагалась под углом 10-12 градусов вдоль длинника стойки. Больной, сидя или стоя, касался поверхности кассеты подбородком и кончиком носа. На снимке, сделанном в таком положении, тени пирамид височных костей проецируются ниже пазух, поэтому гайморовы пазухи получают совершенно свободными от накладывающихся теней (рис.2.1)

Рис.2.1

Рентгенограмма нормальных верхнечелюстных пазух (подбородочно-носовая укладка)

При описании рентгенограмм оценивались следующие элементы изображения. Учитывалась прозрачность пазухи, детализируя характер и степень ее снижения, состояние стенок пазухи, наличие в ней жидкости и внутрисполостного образования. Сопоставлялась прозрачность глазниц, принимаемых за эталон, а затем сравнивали левую и правую гайморовы пазухи. При установлении снижения прозрачности определялась его степень – слабое или умеренное исчезновение пневматизации пораженной пазухи. А также распространенность - общее или ограниченное снижение прозрачности. При ограниченном снижении прозрачности обращали внимание на циркулярное пристеночное или полусферическое затемнение. Первое наблюдалось при утолщении слизистой пазухи, второе при – кисте, полипе, остеоме.

Краевое пристеночное утолщение слизистой наблюдалось при острых и хронических гайморитах. При остром гайморите каемка утолщенной слизистой обнаруживалась преимущественно по наружной стенке пазухи, тень ее чаще была малоинтенсивная, внутренние контуры ровными, четкими и гладкими. Хронический гайморит сопровождался выраженным утолщением слизистой, интенсивность тени которой была большая, внутренние края нередко неровными, бахромчатыми.

Негомогенный рисунок затемнения верхнечелюстной пазухи наблюдался при выраженном отеке слизистой оболочки; в этих случаях набухшая слизистая вдавалась в просвет, и создавала картину неравномерного затемнения.

Диффузные затемнения нижних отделов пазух с верхним горизонтальным уровнем наблюдались при наличии жидкостного содержимого в них. Чем жиже экссудат, тем больше верхний горизонтальный уровень приближался к прямой линии. При густом экссудате, содержащем гной и фибриновые массы, его верхний край выглядел в виде полумесяца или мениска, как именуют искривленную свободную поверхность жидкости в месте ее соприкосновения со стенкой пазухи. Она определялась соотношением сил межмолекулярного взаимодействия на границе трех сред: стенки пазухи, жидкости и воздуха. Чем гуще экссудат, тем более выражена кривизна мениска.

При комбинированном затемнении пазух, определить границу мягкотканного и жидкого компонентов на стандартных рентгенограммах не представлялось возможным. Рентгенологическое исследование позволяло достаточно успешно выявлять наличие жидкости в пазухах, но не давало определить характер экссудата. В ряде случаев по виду горизонтального уровня удавалось высказаться только о вязкости выпота.

Протокол рентгенологического исследования верхнечелюстных пазух:

Объем - обычный, уменьшен.

Содержимое - пневматизированы, уровень жидкости (верхний контур-прямой, менискообразный), тотальное затемнение (интенсивное, слабоинтенсивное), пристеночные затемнения (интенсивное, слабоинтенсивное; контуры его ровные, неровные), полусферическое затемнение (интенсивное, слабоинтенсивное; контуры его ровные, неровные).

Костные структуры - неизменены, изменены.

Магнитно-резонансная томография верхнечелюстных пазух проводилось на аппарате Magnetom Open/ Viva, фирмы «Siemens» с напряженность магнитного поля 0,2 Тл. При выполнении исследования использовалась импульсная последовательность SE со следующими временными параметрами: время повторения (TR) – 3200/520 мс, время задержки между сигналами (TE) – 120/25 мс. Магнитно-резонансную томографию придаточных пазух носа выполняли в трансверзальной, сагиттальной и коронарной плоскостях при толщине среза 5 мм и расстоянии между срезами 0,5 мм. Всего 83 больных.

Вне зависимости от режима сканирования интенсивность сигнала, получаемого от различных структур на МР – томограммах, характеризовалась в сравнении с сигналом от ткани головного мозга и определялась следующими терминами:

- область, лишенная сигнала (черная);
- область с низкоинтенсивным (гипоинтенсивным) сигналом (более темная, чем мозг);
- область с промежуточной интенсивностью сигнала (изоинтенсивная, имеющая такую же яркость, как мозговая ткань);
- область с высокой интенсивностью сигнала (гиперинтенсивная, более яркая, чем мозг).

Многие структуры в зависимости от своего биохимического состава не обязательно дают гомогенное изображение, характеризующееся одним из перечисленных выше определений. В ряде случаев в пределах одного исследуемого объекта получаемое изображение могло быть мелко- или крупнодисперсным, мозаичным, с чередующимися зонами различной интенсивности свечения.

В норме на МР-томограммах хорошо определялись мягкие ткани лица. Передняя костная пластинка, слизистая непораженной верхнечелюстной пазухи, как правило, не определялись, но иногда

отмечалось небольшое пристеночное утолщение слизистой, связанное с ее кровенаполнением во время цикла носового дыхания (рис.2.2)

Рис.2.2

МР-томограмма здоровых верхнечелюстных пазух (коронарный, сагиттальный и трансверзальный срезы)

Протокол МРТ-исследования верхнечелюстных пазух:

Пристеночное утолщение слизистой – нет, есть (равномерное, неравномерное; гомогенное, негомогенное)

Уровень жидкости – нет, есть (выраженный, незначительный)

Тотальное снижение пневматизации - нет, есть.

Киста – нет, есть (крупная (более 2.5см), средняя (1.5-2.4см), мелкая (0.5-1.4см); локализация)

Объем – нет, есть.

Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Aloka SSD-260 (В-сканер, позволяющий получать изображение в масштабе реального времени) в положении больного сидя, с помощью датчика линейного типа с несущей частотой 5,0 МГц и размером рабочей поверхности 8-12мм. Для лучшего контакта с поверхностью лица был использован специальный болюс-аппликатор, разработанный и внедренный в практику А.А. Горбуновым (1986г.), который позволил нивелировать неровности рельефа лица и увеличить расстояние между объектом исследования и датчиком, что улучшило получаемое изображение. Датчик прикладывался к лицу в проекции верхнечелюстной пазухи под углом 45 к срединной линии лица.

С целью лучшей визуализации структур допускалось некоторое изменение угла сканирования (рис.2.3)

Рис. 2.3

Изменение угла сканирования при ультразвуковом исследовании верхнечелюстных пазух

При двухмерной сонографии ультразвуковой луч перемещался по поверхности исследуемого объекта и узким пучком проходил вглубь (как бы «рассекал» его), в результате чего наблюдалось поперечное сечение органа, аналогичное томограммам. Всего 120 больных.

Протокол обследования включал оценку наиболее постоянных параметров – толщины и состояния мягких тканей, толщины и целостности передней костной пластинки, толщины и состояния слизистой, содержимого пазухи, визуализации задненижней стенки, формы ее контура. Определялись их эхогенность и эхоструктура.

Протокол ультразвукового исследования верхнечелюстных пазух:

Мягкие ткани (толщина, эхогенность)

Передняя костная пластинка (толщина, целостность)

Слизистая (толщина, эхогенность (обычная, повышенная))

Эхоструктура (гомогенная, гетерогенная)

Равномерность утолщения (равномерное, неравномерное)

Содержимое пазухи (густая акустическая тень, мелкие нежные включения, уровень жидкости, киста, объем).

Задненижняя стенка (визуализируется (да, нет), если да, то форма ее контура (прямолинейная, округлая)

Эхоструктура оценивалась, как гомогенная в случае регистрации от нее однородных эхосигналов; гетерогенная, от которой регистрировались различные по амплитуде (по силе) эхосигналы. Эхогенность определялась, как анэхогенная - не дающая ультразвукового сигнала; гипоэхогенная - присутствие слабых эхосигналов (соответствует темно-серым тонам серой шкалы); гиперэхогенная - присутствие высокотоновых эхосигналов (соответствует светло-серым тонам серой шкалы).

При проведении сонографии учитывали исследуемую сторону и проекцию, при которой она выполнялась, условия исследования – непосредственный контакт трансдюсера с кожей.

При анализе сонограмм гайморовых пазух оценивали толщину и эхогенность мягких тканей, толщину и целостность передней костной пластинки, так как в осложненных случаях могут наблюдаться изменения со стороны данных структур. Далее уделяли внимание состоянию слизистой: ее толщине, эхоструктуре, эхогенности и равномерности утолщения; содержимому пазухи: его эхооднородности, наличию уровня; в случае визуализации кистозного или солидного образования его локализации, форме, размерам, эхоструктуре, эхогенности, состоянию контуров; для дифференциальной диагностики воспалительного заболевания определяли форму контура визуализируемой задней стенки (округлый, прямолинейный).

Таким образом, охват больных необходимыми лучевыми исследованиями был достаточно полным.

Методы статистической обработки

Для обработки собранного материала были использованы программы сводки и сформированы базы данных для программ машинной обработки.

Последняя проводилась на персональном компьютере IBM PC с использованием стандартной программы Microsoft Excel 97.

Для количественных данных рассчитывали среднее арифметическое значение и среднюю квадратическую ошибку. Для качественных (индексированных) данных рассчитывали их частоту (долю) в % и ошибку доли. Достоверность разницы между группами больных оценивали по t-критерию Стьюдента. Для оценки связи между параметрами использовали корреляционный анализ.

Для оценки эффективности диагностического теста в выявлении тех или иных морфологических изменений рассчитывали его чувствительность, специфичность и диагностическая точность. Полученные данные сравнивались с результатами рентгенографии, магнитно-резонансной томографии и в некоторых случаях диагностических пункций.

Чувствительность диагностического метода определяли как отношение количества истинно-положительных диагнозов, установленных с помощью этого метода, к общему числу положительных (верифицированных) диагнозов. Иными словами, это вероятность наличия патологии у больного.

Специфичность- это отношение числа истинно-отрицательных диагнозов, выставленных с его использованием, ко всему числу отрицательных диагнозов. Иными словами, это вероятность отсутствия патологии у здорового.

Для более удобного вычисления чувствительности и специфичности пользовались четырехпольной таблицей.

Диагностическая точность - объединяет в себе и чувствительность и специфичность. Это доля правильных заключений (истинно-положительные + истинно-отрицательные) от общего количества данных заключений.

Для выражения чувствительности и специфичности в процентах, полученные результаты умножали на 100.

Глава №3. Основные сонографические признаки воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

В процессе исследования при помощи ультрасонографии 235 пазух (60 здоровых, 175 с воспалительным процессом) мы попытались определить основные сонографические признаки воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

При анализе сонограмм 60 верхнечелюстных пазух в норме была получена следующая сонографическая картина: в верхней части сонограммы регистрировалась гомогенная зона средней эхогенности, 12-13 мм толщиной, представляющая собой отражение ультразвуковых сигналов от мягких тканей лица, затем следовала гиперэхогенная гомогенная зона 1,5 – 2,0 мм, имеющая изогнутое очертание – передняя костная пластинка. Сигналы, отраженные от слизистой оболочки, выстилающей внутреннюю поверхность передней стенки верхнечелюстной пазухи, представлены в виде гомогенной зоны более низкой эхогенности, чем зона, соответствующая мягким тканям лица. Известно, что толщина слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи у здоровых лиц равна 1,0 – 1,5 мм

(Ривин Д.,1967). По нашим исследованиям толщина слизистой в контрольной группе составила $4,74 \pm 0,42$ мм, видно это обусловлено тем, что в создании эхокомплекса сигналов, отраженных от слизистой также участвуют эхосигналы, отраженные от воздуха, находящегося вблизи от нее. Далее следовала анэхогенная гомогенная зона, соответствующая полости верхнечелюстной пазухи, задненижняя стенка не визуализировалась, так как в норме пазуха пневматизирована (рис.3.1)

Рис.3.1

Сонограмма верхнечелюстной пазухи в норме.

Для изучения основных сонографических признаков воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух нами проанализированы сонограммы 175 пазух с воспалительными заболеваниями. Из них с катаральной формой острого гайморита 14 пазух, с гнойной формой острого гайморита 42 пазухи, с пристеночно-гиперпластической формой хронического гайморита 51 пазуха, с гнойной формой хронического гайморита 23 пазухи, с кистозно-полипозной формой хронического гайморита 45 пазух.

Изменения со стороны мягких тканей над пораженной пазухой на сонограммах выражались утолщением зоны эхосигналов, отраженных от мягких тканей свыше 13мм и снижением ее эхогенности (рис3.2) Данная сонографическая картина обусловлена отеком мягких тканей, который отмечался нами только в трех пазухах (1.71%) при катаральной форме острого гайморита.

По рентгенограмме судить о мягких тканях лица нам не представлялось возможным.

Рис. 3.2

Сонограмма верхнечелюстной пазухи при остром гнойном гайморите (отмечается отек мягких тканей).

Передняя костная пластинка, как правило, не изменялась. Но в трех пазухах (1.71%) при хроническом гайморите нами было отмечено ее утолщение более 2мм, что по всей вероятности связано с развившимся гиперостозом (рис.3.3).

Этот признак так же не оценивался по рентгенограммам. Если же перед врачом стоит диагностическая задача предпочтительно использовать КТ.

Рис.3.3

Сонограмма при хроническом пристеночно-гиперпластическом гайморите (отмечается утолщение передней костной пластинки).

Надо отметить, что вышеописанные два признака не имели главенствующего значения, они имели место на сонограммах и в некоторых случаях добавляли информацию для определения формы воспалительного процесса.

Картина воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах в зависимости от его формы чаще всего складывалась из утолщенной слизистой, вследствие ее отека или гиперплазии и/или наличия содержимого (уровень жидкости, мелкие эхопозитивные включения, округлые образования) в пазухе.

Поэтому эти сонографические признаки были наиболее встречаемыми. Так, утолщение слизистой более 5мм встречалось в 130 пораженных воспалительным процессом пазухах (74.28%) (рис.3.4)

Рис3.4

Сонограмма верхнечелюстной пазухи при хроническом пристеночно-гиперпластическом гайморите (отмечается гиперплазия слизистой).

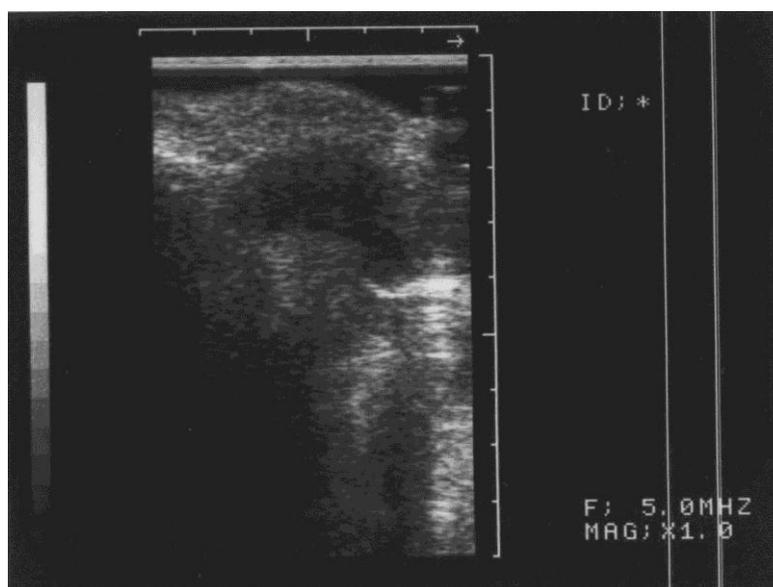
На рентгенограммах гиперплазия слизистой является субстратом различных затемнений – пристеночного при умеренной гиперплазии слизистой, тотального при выраженной гиперплазии слизистой. Но часто убедительно высказаться о том, что затемнение обусловлено именно гиперплазией слизистой не удавалось. Кроме того, иногда затемнение констатировали при анатомически мелкой пазухе или при толстых костных стенках у нее, положение анатомических структур принимали за утолщение слизистой.

Изменения в слизистой оболочке верхнечелюстных пазух наиболее успешно выявлялась нами при проведении МРТ. С ее помощью нам удавалось определять самые минимальные утолщения слизистой верхнечелюстных пазух.

При сонографическом обследовании гиперплазия слизистой была выявлена

Наличие содержимого (уровень жидкости, мелкие эхопозитивные включения, округлые образования) определялось в 110 пазухах (62.85%) (рис3.5)

Рис3.5

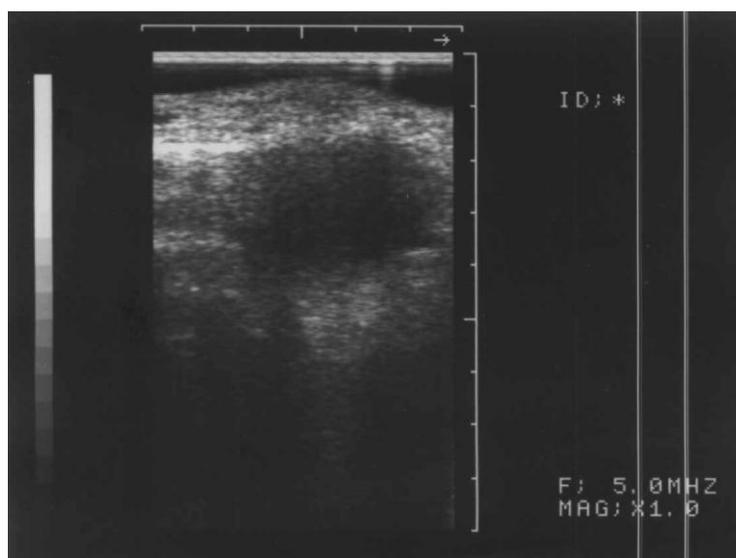


Сонограмма верхнечелюстной пазухи при гнойной форме острого гайморита (определяется уровень жидкости).

На рентгенограммах выпот, киста, полип, объем так же формировали затемнения. Последние три - полусферические. При наличии выпота, часто отмечали наличие горизонтального уровня жидкости, но в ряде случаев не представлялось возможным дифференцировать жидкость от мягкотканых формирований в пазухах, так как они вызывали затемнения примерно одинаковой интенсивности.

Задненижняя стенка пазухи визуализировалась в 168 пазухах (96%), так как наличие гиперплазии слизистой, выпота и/или образования (киста, полип) создавало хорошие условия для прохождения ультразвуковой волны (рис.3.6).

Рис.3.6



Сонограмма гайморовой пазухи при хроническом пристеночногиперпластическом гайморите (четко визуализируется задненижняя стенка пазухи).

В двух пазухах (1.14%) при наличии незначительной гиперплазии слизистой (по данным МРТ 3-4мм) и в пяти пазухах при наличии по задней стенке или у дна мелких кистозных образований (0.5-1.4см) задняя стенка на сонограммах не визуализировалась, но, мы полагаем, такая ситуация не имеет клинического значения.

В процессе исследования нами выявлены пять основных сонографических признаков при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух: изменение мягких тканей, изменение передней

костной пластинки, утолщение слизистой, наличие содержимого в пазухе, визуализация задней стенки.

Таблица №5 Основные сонографические признаки, выявляемые при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух

СОНОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК	ЧИСЛО ПАЗУХ n=175	ЧАСТОТА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ (%)
Изменение мягких тканей	3	1.71%
Изменение передней костной пластинки	3	1.71%
Утолщение слизистой	130	74.28%
Наличие содержимого в пазухе	110	62.85%
Визуализация задненижней стенки	168	94%

Но как отмечалось ранее, первые два встречались крайне редко. А при наличии на сонограммах визуализируемой задней стенки, утолщения слизистой и/или наличия в полости содержимого можно было с уверенностью говорить о патологии в ней.

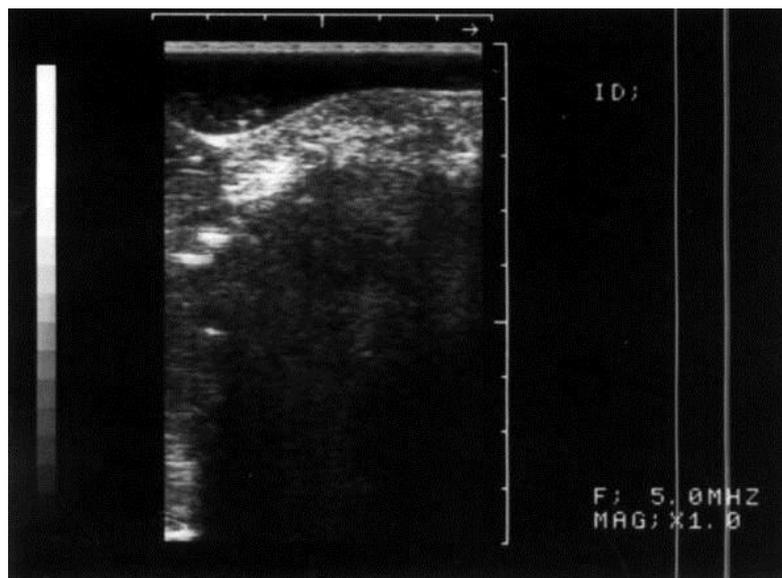
Хотя визуализируемая на сонограммах верхнечелюстных пазух задненижняя стенка наиболее встречаемый признак при воспалении в гайморовых пазухах, но наличия лишь его одного недостаточно для того, чтобы однозначно высказаться о патологии в пазухе. Для примера приведем клинический случай:

Б-ная К-м, 20 лет обратилась с жалобами на головные боли, заложенность в носу. Считает себя больной более двух лет, после перенесенной острой вирусной инфекции. Передняя риноскопия выявила умеренную гиперемиию и отечность слизистой носа.

На рентгенограммах верхнечелюстных пазух от 04.03.00 был заподозрен уровень жидкости в правой гайморовой пазухе, левая пазуха пневматизирована обычно.

На сонограммах верхнечелюстных пазух от 23.03.00 мягкие ткани над пазухами 13мм толщиной, средней эхогенности, однородной эхоструктуры. Передняя костная пластинка с обеих сторон целостна, 2мм толщиной. Слизистая с обеих сторон 5мм толщиной, средней эхогенности, гомогенная. Справа задненижняя стенка пазухи визуализируется, имеет округлый контур, слева задненижняя стенка пазухи не визуализируется (рис3.7)

Рис.3.7



Сонограмма правой гайморовой пазухи б-ной К-м

Учитывая визуализацию и форму контура задней стенки пазухи, сонографическая картина больше соответствовала пристеночно-гиперпластическому процессу в правой гайморовой пазухе, но сонографические параметры слизистой, как в норме.

С целью уточнения диагноза больной в тот же день проведено МРТ-исследование придаточных пазух носа, где было выявлено, что правая гайморова пазуха не поражена, а уменьшена в объеме, левая гайморова пазуха обычная по объему, пневматизирована.

Для констатации наличия воспалительного процесса в гайморовых пазухах необходимо наличие на сонограммах не менее двух основных сонографических признаков (визуализация задненижней стенки пазухи (всегда) и изменения со стороны слизистой и/или наличие в полости пазухи содержимого (уровень жидкости, мелкие эхопозитивные включения, кистозные образования)).

Так, рентгенологическое обследование показало патологию в 173 пазухах, выявило 67 здоровых пазух. Из них ложноотрицательные результаты составили два случая, а ложноположительные три случая.

При сонографическом обследовании патология была выявлена в 170 пазухах, 70 пазух оценены, как здоровые. Из них ложноотрицательные результаты составили четыре случая, ложноположительный один случай. Соответственно чувствительность рентгенографии к наличию воспалительного процесса в гайморовых пазухах составила 98.9%, специфичность -95.5%. Чувствительность ультрасонографии несколько меньше – 97.7%, специфичность – 98.4%.

Глава 4. Критерии дифференциальной диагностики различных форм воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух по данным сонографии.

Для дифференциальной диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух мы проанализировали встречаемость выявленных нами основных сонографических признаков, а так же изменение сонографических характеристик (эхогенность, эхоструктуру) при различных их формах.

Дифференциация острого и хронического гайморита, как правило, основывается на клинико-anamнестических данных. Применение ультрасонографии представляется важным не столь для различия острого или хронического воспаления, сколько для установления его формы, а именно при остром гайморите - катаральная или гнойная, при хроническом пристеночно-гиперпластическая, гнойная или кистозно-полипозная.

Острое воспаление верхнечелюстных пазух часто возникает как осложнение острой вирусной инфекции или при наличии одонтогенного очага инфекции. (Кенеди В., Янгс Р. и др., 1999). По данным Donald E., Low M.D., (1997) острый синусит выявляется у 4,6% пациентов обращающихся к врачу общей практики и 0,5% от общего числа острой вирусной инфекции составляют острые гаймориты. Разработаны и предложены различные классификации гайморитов с учетом

этиологического фактора, клинического течения, сроков развития, а также функционально-морфологических изменений. В рентгенологии М.Х.Файзулин (1968) на основании классификации Б.С.Преображенского (1959) и др. разделил различные виды острого воспаления верхнечелюстной пазухи на *катаральное* – с набуханием и отеком слизистых оболочек и *гнойное* – с появлением экссудата. При катаральном воспалении отмечаются значительные гиперемия и отек слизистой оболочки, сопровождающиеся уменьшением размеров просвета соответствующей пазухи, наличием слизистого или серозного содержимого. При остром гнойном воспалении верхнечелюстной пазухи более выражена инфильтрация слизистой оболочки, чем явления отека.

Под нашим наблюдением с диагнозом *острый синусит* находилось 30 больных, мужчин -13, женщин -17, в возрасте от 14 до 50 лет. С *катаральной формой* - 8 больных (14 пораженных пазух), с *гнойной формой* - 22 больных (42 пораженных пазухи). Надо отметить, что группа этих больных малочисленна, вследствие того, что острый синусит часто протекает под маской острой вирусной инфекции и больные не обращаются к радиологу. При выставлении диагноза учитывалось следующее: анамнестические данные (ранее не диагностированный гайморит, наличие предшествующей вирусной инфекции или одонтогенного очага), длительность заболевания (не более 4-х недель), клиническая картина (острое начало, повышение температуры тела, головные боли, обильные выделения из носа, затруднение носового дыхания, чувство распирания в верхнечелюстной области), данные осмотра и пальпации области пораженной пазухи, передняя риноскопия (гиперемия и отек в области среднего носового хода, симптом гнойной полоски в среднем носовом ходу на стороне пораженной пазухи). Одностороннее поражение наблюдалось у 6 больных, двухстороннее у -24 больных. Всего 56 пораженных пазух.

Стандартная рентгенография гайморовых пазух в прямой проекции (подбородочно-носовая укладка) проведена 25 больным, двухмерная ультрасонография- 30 больным, магнитнорезонансная томография - 7 больным.

Рентгенологическая картина при острых гайморитах, в основном, сводилась к симптомам «пристеночное затемнение», «тотальное затемнение», либо наличию уровня жидкости в пораженной пазухе.

При наличии рентгенологического симптома «тотальное затемнение» определить природу затемняющего субстрата оказывалось довольно сложно, а при наличии выпота в пазухе определить границу между мягкотканым и жидкостным компонентами не представлялось возможным. Рентгенологический симптом «пристеночное затемнение» отмечался в 10 пазухах, «тотальное затемнение» – в 17 пазухах, уровень жидкости – в 18 пазухах.

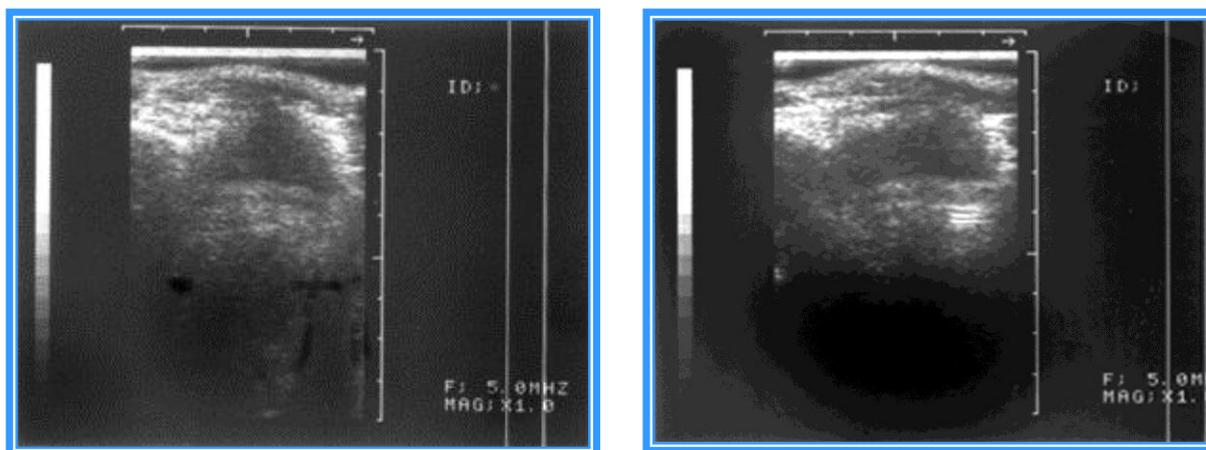
На сонограммах гайморовых пазух при остром гайморите мягкие ткани над пораженной пазухой, как правило, не изменялись, при наличии отека сонографически определялось снижение их эхогенности и увеличение толщины свыше 13мм. (3 пазухи).

Достоверных изменений со стороны передней костной пластинки у больных острым гайморитом выявлено не было.

Такие сонографические признаки, как утолщение слизистой, наличие выпота и визуализация задней стенки встречались как при остром катаральном, так и при остром гнойном гайморите. Но имелись отличия в степени выраженности этих признаков, а так же в частоте их встречаемости. Так, например, утолщение слизистой выявлялось и при катаральной, и при гнойной формах острого гайморита. Но при катаральной форме слизистая утолщалась в значительной степени, не менее 12 мм, тогда как при при гнойной форме она утолщалась только до 8мм. Имелись отличия и в эхогенности слизистой – при катаральной форме

острого гайморита превалировало умеренное повышение эхогенности (85.8%), а при гнойной форме острого гайморита эхогенность была значительно повышенной (95.2%). Эхоструктура слизистой при остром катаральном гайморите чаще была гомогенной (71.4%), а при остром гнойном гайморите обычно негомогенной (95.2%). При остром катаральном гайморите слизистая имела тенденцию к равномерному утолщению (57%), тогда как при остром гнойном гайморите она всегда утолщалась неравномерно (100%). Все эти различия обусловлены, вероятно, тем, что при остром гнойном гайморите более выражена инфильтрация слизистой, чем явления отека (как при катаральном), которая приводит к изменению структуры слизистой оболочки, благодаря круглоклеточной инфильтрации и в дальнейшем к ее уплотнению (рис.4.1)

Рис.4.1

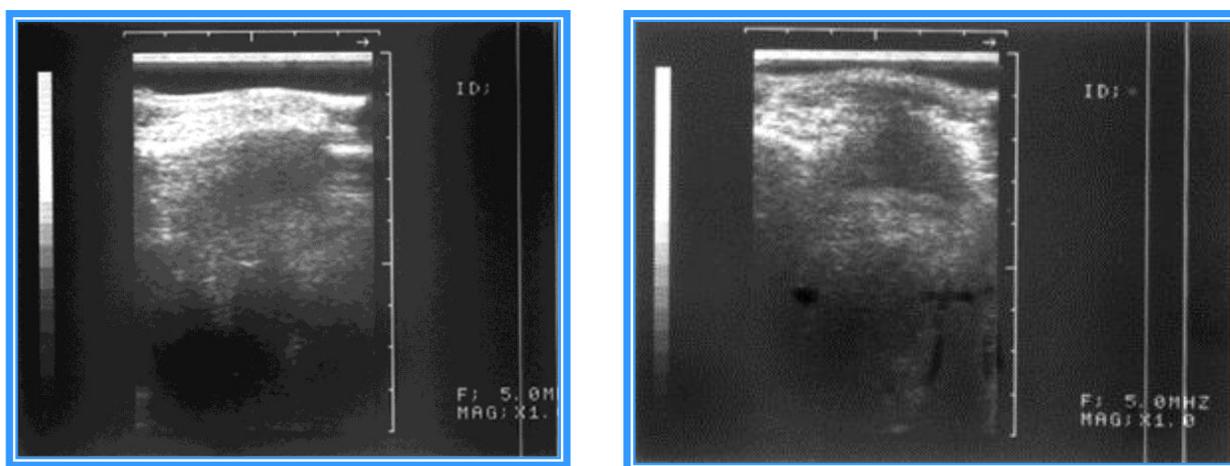


Сонограммы гайморовых пазух при остром катаральном и остром гнойном гайморите

Задненижняя стенка пазухи визуализировалась во всех случаях острого гайморита. Но при этом выявлены отличия в форме ее контура при

катаральной и гнойной формах острого гайморита. При остром катаральном гайморите контур задненижней стенки всегда имел округлую форму (100%) (повторял очертания анатомической задненижней стенки), а при остром гнойном гайморите - прямолинейную (100%), что вероятно обусловлено тем, что гнойное содержимое создавало условия для более равномерного затухания ультразвуковой волны (рис.4.2)

Рис.4.2



Сонограммы при остром катаральном и гнойном гайморитах (отличия формы контура задненижней стенки пазух)

Данный сонографический признак с высокой точностью помогал судить о наличии гнойного выпота, который не находил отражения на рентгенограммах в случае «тотального затемнения» пазухи.

Это хорошо демонстрирует следующий клинический случай:

Больной Э-в Д., 28 лет обратился с жалобами на общее недомогание, повышение температуры тела, головную боль, затруднение носового дыхания, выделения из носа. Считает себя больным в течение двух лет. Перенес ОРВИ. При осмотре мягкие ткани лица не изменены. При пальпации отмечается болезненность над правой верхнечелюстной

пазухой. При передней риноскопии отмечается гиперемия и отек в проекции среднего носового хода с обеих сторон, справа симптом гнойной полоски.

На рентгенограммах верхнечелюстных пазух (прямая проекция) от 11.04.01 отмечается тотальное затемнение правой гайморовой пазухи и пристеночные затемнения левой гайморовой пазухи.

По рентгенограмме не было возможности судить о наличии выпота справа.

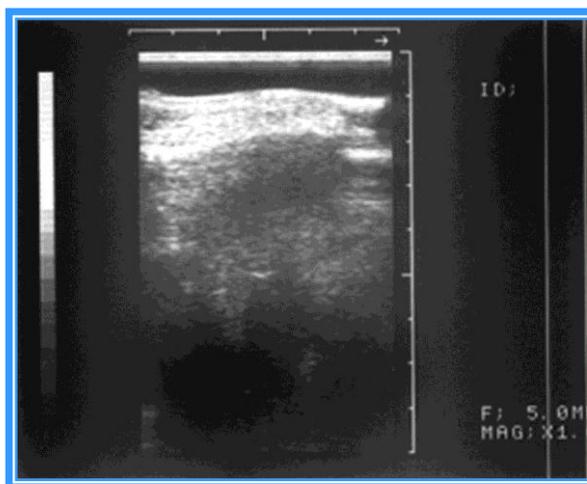
На сонограммах верхнечелюстных пазух от 12.04.01 мягкие ткани толщиной 15мм, обычной эхогенности. Передняя костная пластинка целостна, толщиной 2мм. Слизистая справа толщиной 15-18мм, повышенной эхогенности, неомогенная; слева толщиной 8-15мм, повышенной эхогенности, неомогенная. Задненижняя стенка визуализируется с обеих сторон, контур ее справа прямолинейный, слева округлый.

По сонограмме был сделан вывод о том, что справа у больного имеется гнойный выпот.

12.04.01 больному была произведена диагностическая пункция справа, при которой получено умеренное количество гнойного выпота.

Серозно-слизистый выпот, пропитывающий выраженно гиперплазированную слизистую при катаральной форме острого гайморита, не имел определенных сонографических параметров, контур задненижней стенки в таких случаях имел округлую форму (рис4.3)

Рис.4.3



Сонограмма при катаральной форме острого гайморита

Острый гнойный гайморит всегда сопровождался наличием выпота, количество которого, как правило, было значительным, и он хорошо определялся сонографически в виде уровня жидкости и/или мелких нежных эхопозитивных включений. На сонограммах в полости пазухи отмечалось наличие уровня жидкости в 32 пазухах, мелкие нежные эхопозитивные включения в 10 пазухах.

Всем больным с острым гайморитом (56 пораженных пазухи) были проведены диагностические пункции для уточнения формы воспалительного процесса, результаты которых сравнивались с данными рентгенографии и сонографии.

Из 10 пазух с рентгенологическим симптомом «пристеночное затемнение» сонографически в 5 определена катаральная форма воспаления, при пункции серозное содержимое получено в 3 пазухах (в двух случаях ложноположительный результат). Из 17 пазух с рентгенологическим симптомом «тотальное затемнение» в 7 при помощи сонографии определена катаральная форма острого синусита, при пункции во всех пазухах определялось серозно-слизистое содержимое. В двух пазухах по данным двухмерной ультрасонографии катаральная форма острого гайморита осталась нераспознанной (ложноотрицательный результат). Соответственно чувствительность ультрасонографии к катаральной форме острого гайморита составила 83%, специфичность- 50%, диагностическая точность 75%.

Из 17 пазух с рентгенологическим симптомом «тотальное затемнение» в 12 пазухах по наличию на сонограммах прямолинейного контура

задненижней стенки определен выпот, в 10 из них получено гнойное содержимое (в двух случаях ложноположительный результат). При сонографическом обследовании в одной пазухе результат был сомнительным, в другом форма контура задненижней стенки непораженной, уменьшенной в объеме пазухи, ошибочно была принята за прямолинейный.

При наличии на рентгенограммах уровня жидкости в 18 пазухах, сонографически этот симптом был подтвержден в 15 пазухах (в трех случаях ложноотрицательный результат).

В 14 пазухах, где при сонографии был определен выпот, подтвержденный данными магнитнорезонансной томографии, при пункции было получено гнойное отделяемое во всех пазухах.

Чувствительность двухмерной ультрасонографии при гнойной форме острого воспаления составила 93%, специфичность-50%, диагностическая точность-93%.

Хронический синусит является результатом часто повторяющихся воспалительных процессов в верхнечелюстных пазухах, когда слизистая утрачивает способность к спонтанному выздоровлению. Хронические воспаления верхнечелюстной пазухи характеризуются постоянством клинических симптомов и разнообразием патоморфологических изменений. Наиболее распространенной формой хронического синусита следует считать пристеночно-гиперпластическую, характеризующуюся стойкой гиперплазией слизистой. При гнойной форме хронического синусита обязательно наличие гнойного выпота. Полипы и кисты также являются результатом частых воспалительных процессов в верхнечелюстных пазухах. Нередко можно наблюдать смешанную форму, когда присутствуют все указанные выше компоненты. Нами будут рассмотрены пристеночно-гиперпластическая, гнойная и кистозно-полипозная формы хронического гайморита.

Пристеночно-гиперпластическая форма.

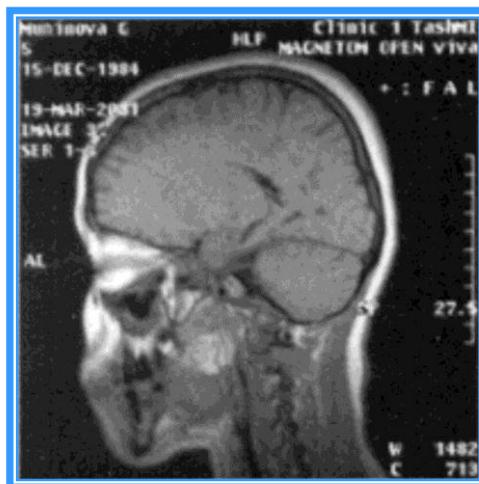
Под нашим наблюдением с пристеночно-гиперпластической формой хронического гайморита находилось 35 больных (нами не учитывались больные со смешанной формой), из них мужчин-17, женщин-18, в возрасте от 16 до 61года. Одностороннее поражение наблюдалось в 15 случаях, двухстороннее в 18 случаях. Всего пораженных пазух - 51. Диагноз выставлялся на основании жалоб пациента, анамнестических данных, результатов передней риноскопии. Надо отметить, что жалобы больных сводились в основном к головным болям (29) и затруднению носового дыхания (22), общее недомогание отмечали трое больных, неприятный запах в носу - один, снижение обоняния - один, выделения из носа - восемь, повышение температуры тела - один. Результаты передней риноскопии так же были скудны, в некоторых случаях определялись гиперемия и отек в области среднего носового хода на пораженной стороне (23 пазухи), полипы в носу (2 пазухи). В анамнезе у всех обследуемых отмечался гайморит, предшествующая острая респираторная инфекция (19), аллергический ринит (15).

Двухмерная ультрасонография проведена 35 больным. Стандартная рентгенография прямая проекция (носо-подбородочная укладка) - 21 больному. Магнитно-резонансная томография –30 больным.

Рентгенологически гиперплазированная слизистая определялась в виде пристеночных затемнений разной интенсивности, последняя зависела от давности процесса и стадии (обострение или ремиссия), под нашим наблюдением с данным рентгенологическим симптомом находилось 26 пазух, а в двух отмечалось полное понижение прозрачности.

На магнитно-резонансных томограммах отечная слизистая оболочка давала гипоинтенсивный сигнал в режиме исследования T1 и гиперинтенсивный в режиме исследования T2 (рис4.4)

Рис. 4.4



MP-томограмма верхнечелюстных пазух с гиперплазией слизистой в них.

Это позволяло дифференцировать активный воспалительный процесс в пазухах от фиброзной и рубцовой ткани, которые имеют среднюю или низкую интенсивность сигнала во всех режимах.

На сонограммах со стороны мягких тканей изменений не наблюдалось, передняя костная пластинка в трех случаях утолщалась, повидимому за счет развившегося гиперостоза.

Сонографически при пристеночно-гиперпластической форме хронического гайморита отсутствовал выпот. Слизистая в основном утолщалась свыше 8мм (72.5%), эхогенность ее была повышенной (80.4%), эхоструктура негетомогенной (88.2%), всегда отмечалось неравномерное утолщение слизистой (100%).

Задненижняя стенка пазухи визуализировалась во всех пазухах, форма контура ее была округлой.

Однако, надо отметить, что такие сонографические параметры характерны, в основном, для обострения воспалительного процесса. В период же ремиссии гиперплазия слизистой невыраженная и на сонограммах, в некоторых случаях, она давала картину нормы (2 пазухи). Что было характерно и для пристеночно-гиперпластического процесса, аллергической природы, проявляющимся локальным утолщением слизистой у дна (3 пазухи).

Для иллюстрации приведем пример: при проведении магнитнорезонансной томографии у больной в правой гайморовой пазухе у дна определен локальный участок гиперплазированной слизистой 4мм толщиной, в левой - протяженная по переднемедиальной стенке гиперплазия слизистой до 5мм. Больная жаловалась на головные боли, считает себя больной в течении двух месяцев, в анамнезе аллергический ринит. При осмотре мягкие ткани лица не изменены. При пальпации болезненности не отмечалось. Патологических изменений при передней риноскопии не выявлено. На сонограммах мягкие ткани и передняя костная пластинка не изменены, слизистая справа- 5мм толщиной, обычной эхогенности, гомогенной эхоструктуры, равновеликая, далее отмечается густая акустическая тень, задненижняя стенка не визуализируется; слева слизистая 7мм толщиной, умеренно повышенной эхогенности, гомогенной эхоструктуры, далее густая акустическая тень, задненижняя стенка не визуализируется. Анализируя данную сонографическую картину можно сделать вывод, что данные пазухи не поражены, ностораживают незначительные отклонения от нормы сонографических параметров слизистой слева. На рентгенограммах данной больной отмечались слабоинтенсивные неубедительные пристеночные затемнения. Нами было проанализировано еще два случая с наличием у дна локального

пристеночно-гиперпластического утолщения слизистой до 6мм, и сонографическая картина во всех случаях была характерной для нормы.

Однако, в некоторых случаях, когда при магнитно-резонансной томографии определялась гиперплазия слизистой 3-4мм по всем стенкам, на сонограммах визуализация задненижней стенки была возможна, но имелись артефакты от воздуха.(2 пазухи).

В трех пазухах гиперплазированная слизистая при сонографическом исследовании была принята за полипы. В одной пазухе с рентгенологическим симптомом «тотальное затемнение», сонографическая картина неверно была истолкована, как при наличии уровня жидкости, на основании прямолинейной формы контура задненижней стенки (магнитно-резонансная томография показала выраженную гиперплазию слизистой в этой пазухе).

Только в одном случае в нормальной пазухе сонографически была определена умеренная гиперплазия слизистой до 6-7мм (на рентгенограммах определялось слабоинтенсивное пристеночное затемнение, при магнитно-резонансной томографии гиперплазии слизистой отмечено не было).

Чувствительность ультрасонографии при пристеночно-гиперпластической форме хронического гайморита составила 82%, специфичность 95%, диагностическая точность 87%.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при пристеночно-гиперпластической форме хронического гайморита двухмерная ультрасонография является достаточно информативным методом диагностики данной патологии, особенно в период обострения процесса, сложности в диагностике возникают в основном в период ремиссии, но данная ситуация обычно не влияет на тактику отоларинголога.

Гнойная форма хронического гайморита.

Под нашим наблюдением с гнойной формой хронического гайморита находилось 19 больных, из них мужчин-12, женщин-7, в возрасте от 14 до 76 лет. Одностороннее поражение наблюдалось в 15 случаях, двухстороннее в 4 случаях. Всего пораженных пазух -23. Диагноз выставлялся на основании жалоб пациента, анамнестических данных, результатов передней риноскопии. Больные предъявляли жалобы на общее недомогание (6), головные боли (19), повышение температуры тела (8), выделения из носа (18) затруднение носового дыхания (18), неприятный запах в носу (5), снижение обоняния (6), чувство распирания в верхнечелюстной области на пораженной стороне (3). При пальпации болезненность над пораженным синусом отмечалась в 9 случаях. При передней риноскопии определялись гиперемия и отек в области среднего носового хода на пораженной стороне (22 пазухи), симптом гнойной полоски в проекции среднего носового хода на пораженной стороне (16 пазух) и полипы в носу (1 пазуха). В анамнезе у всех обследуемых отмечался гайморит, предшествующая острая респираторная инфекция (16), аллергический ринит (2), искривление носовой перегородки (3).

Стандартная рентгенография (прямая проекция, носо-подбородочная укладка) проведена 14 больным. Магнитно-резонансная томография -11 больным. Двухмерная ультрасонография -19 больным.

На рентгенограммах гнойная форма хронического гайморита проявлялась всем многообразием рентгенологических симптомов: «тотальное затемнение» наблюдалось в 8 пазухах, «пристеночное затемнение» и «уровень жидкости» в – 2 пазухах, «уровень жидкости» в – 6 пазухах.

При магнитно-резонансной томографии гнойный выпот определялся, как неоднородный гипоинтенсивный сигнал в режиме исследования T1 и однородный гиперинтенсивный сигнал в режиме T2 (рис4.5)

Рис.4.5

МР-томограмма верхнечелюстных пазух с гнойным выпотом в них

При наличии умеренного количества выпота на магнитно-резонансных томограммах можно было наблюдать уровень жидкости (рис4.6).

Рис.4.6

МР-томограмма верхнечелюстных пазух с наличием уровня жидкости в них

На сонограммах картина гнойной формы хронического гайморита как и при гнойной форме острого гайморита складывалась из гиперплазированной слизистой и наличия уровня жидкости и/или мелких нежных включений, задненижняя стенка пазухи визуализировалась, контур ее был прямолинейным. Утолщение слизистой, практически во всех случаях, было неравномерное, варьировало от 5мм до 18мм в одной пазухе, эхоструктура была неоднородной, эхогенность повышенной. В 11 пазухах определялся уровень жидкости, в трех из них определялись мелкие нежные включения. В 5 пазухах о наличии выпота судили лишь по прямолинейному контуру задней стенки пазухи (при диагностической пункции во всех получено гнойное содержимое).

Надо отметить, когда количество выпота было значительным (более четырех мл), он хорошо определялся сонографически. Если же количество выпота не превышало 2мл, сонографические данные становились сомнительными, так как преобладала гиперплазия слизистой, и контур задней стенки больше казался округлым (3случая).

Для наглядности приведем пример:

Больной Б-в, 15 лет обратился с жалобами на общее недомогание, повышение температуры тела, головную боль, затруднение носового дыхания, выделения из носа, снижение обоняния, неприятный запах в носу. Считает себя больным в течение двух лет, год назад при диагностических пункциях с обеих сторон определено гнойное содержимое. В анамнезе четыре недели назад острая респираторная инфекция. При осмотре мягкие ткани лица не изменены. При пальпации отмечалась болезненность над обеими верхнечелюстными пазухами. При передней риноскопии

выявлены: гиперемия и отек в области среднего носового хода с обеих сторон, симптом гнойной полоски в проекции среднего носового хода слева.

На сонограммах верхнечелюстных пазух мягкие ткани и передняя костная пластинка без особенностей, справа слизистая толщиной 6-12мм, повышенной эхогенности, неомогенной эхоструктуры, создавалось впечатление, что слизистая занимает практически весь объем пазухи, задненижняя стенка визуализировалась, контур ее больше округлый; слева слизистая толщиной 7-12мм, повышенной эхогенности, неомогенной эхоструктуры, содержимое пазухи неомогенное, с мелкими нежными включениями и определялся уровень жидкости, задненижняя стенка визуализировалась, контур ее прямолинейный.

На основании вышеописанной сонографической картины нами было сделано заключение о наличии пристеночно-гиперпластического процесса в правой пазухе и гнойного - в левой. Для верификации диагноза больному была проведена магнитно-резонансная томография, при которой пристеночное утолщение слизистой справа 3-6мм, неравномерное, неомогенное, в полости пазухи незначительный уровень жидкости; слева пристеночное утолщение слизистой составило 3-7мм, неравномерное, неомогенное, в полости пазухи выраженный уровень жидкости. При диагностической пункции с обеих сторон получено гнойное содержимое: справа -1.0мл, слева 5.0мл.

Подобная ситуация наблюдалась еще в двух пазухах.

В двух пазухах выраженная гиперплазия слизистой у дна при двухмерной ультрасонографии ошибочно была принята за уровень жидкости.

В двух непораженных пазухах, но уменьшенных в объеме, как рентгенологически, так и при сонографии был заподозрен небольшой уровень жидкости.

Чувствительность двухмерной ультрасонографии при гнойной форме хронического синусита составила 88%, специфичность 79%, диагностическая точность 92%.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что двухмерная ультрасонография достаточно информативна в определении гнойной формы хронического гайморита, когда количество выпота не меньше 2.0мл.

Кистозно-полипозная форма хронического гайморита.

Кисты верхнечелюстных пазух – одно из наиболее распространенных заболеваний в оториноларингологической практике. Об этом свидетельствует тот факт, что при обследовании здоровых лиц эта патология выявляется в 8,7-9,6% случаев (Лопатин, Нефедов, 2000) Различают истинные (ретенционные) и одонтогенные кисты верхнечелюстных пазух. Первые являются результатом закупорки желез слизистой оболочки, тканевой инфильтрации или образовавшегося вокруг воспалительного очага соединительной ткани и могут образовываться в любом отделе верхнечелюстной пазухи, одонтогенные кисты являются результатом хронического одонтогенного очага инфекции или неправильной экстракции зубов верхней челюсти и всегда локализуются только на дне гайморовой пазухи.

Под нашим наблюдением с кистозно-полипозной формой хронического гайморита находилось 36 больных, из них мужчин-22, женщин-14, в возрасте от 14 до 65 лет. Одностороннее поражение наблюдалось в 25 случаях, двухстороннее в 10 случаях. Всего пораженных пазух - 45. Диагноз выставлялся, на основании результатов лучевого исследования, так как кистозные образования сами по себе не дают клинической картины, и лишь при больших размерах, множественности, либо при локализации в области прохождения второй ветви тройничного нерва могут вызывать головные и лицевые боли, затруднение носового дыхания. В нашем

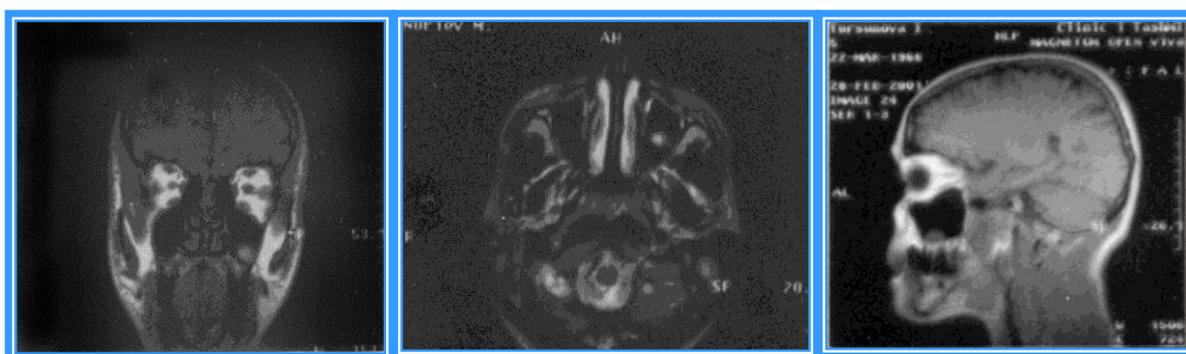
исследовании на головную боль жаловались 30 больных, затруднение носового дыхания-29 больных, общее недомогание отмечали 6 больных, лицевую боль-3, зубную боль –1, чувство распирания в верхнечелюстной области –1, неприятный запах в носу -3, снижение обоняния - 4, выделения из носа - 8, повышение температуры тела - 3. Столь многообразная клиническая картина обусловлена тем, что в нашем исследовании кистозные образования сочетались с гиперплазией слизистой и/или наличием выпота, так как больные обращались в период обострения. Результаты передней риноскопии были скудны в некоторых случаях определялись гиперемия и отек в области среднего носового хода на пораженной стороне (15 пазух), полипы в носу (6 пазух), симптом гнойной полоски на пораженной стороне (6 пазух). В анамнезе у всех обследуемых отмечался гайморит, предшествующая острая респираторная вирусная инфекция (7), аллергический ринит (16), одонтогенная инфекция (4), искривление носовой перегородки (6), астма (1).

Двухмерная ультрасонография проведена 36 больным. Стандартная рентгенография прямая проекция (носо-подбородочная укладка) - 16 больным. Магнитно-резонансная томография –35 больным.

На рентгенограммах кистозные образования были представлены, главным образом, рентгенологическим симптомом «полусферическое затемнение» (18 пазух), с рентгенологическими симптомами «пристеночное затемнение» и «тотальное затемнение» под нашим наблюдением находилось 4 и 3 пазухи соответственно.

При магнитно-резонансной томографии кисты и отечные полипы имеют схожую картину – гипоинтенсивный сигнал в режиме T1 и гиперинтенсивный в T2 (рис.4.7) При данном исследовании легко определить локализацию и размеры кистозного образования, особенно на коронарных и сагиттальных срезах.

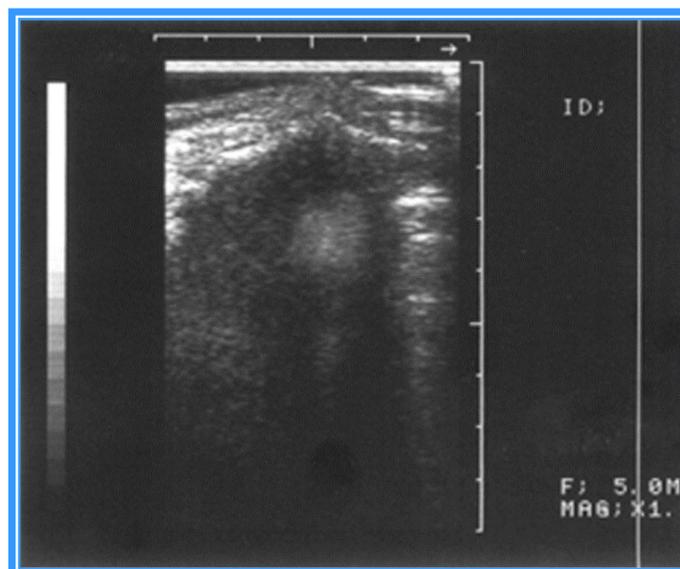
Рис. 4.7



MR-томограмма верхнечелюстных пазух с наличием кисты в левой гайморовой пазухе.

На сонограммах верхнечелюстных пазух кистозные образования имели нетрадиционно повышенную эхогенность, за счет мукозного содержимого и гомогенную эхоструктуру (рис4.8) Это так же обуславливает, тот факт, что не наблюдается эффекта дорсального усиления. Все это делает практически невозможным сонографически, как и рентгенологически достоверно отличать ретенционные кисты от полипов и доброкачественных мягкотканых образований.

Рис.4.8



Сонограмма верхнечелюстной пазухи с наличием кисты в ней.

Несмотря на это, для нас было интересным определить возможности ультрасонографии в диагностике кистозных образований верхнечелюстных пазух, для чего мы условно разделили все кистозные образования на мелкие (0.5-1.4см)- 26, средние (1.5-2.4см)- 19, крупные (свыше 2.5см)-4. Как видно, в нашем исследовании преобладали мелкие и средние кистозные образования.

Внимание так же уделялось и локализации кистозного образования. С учетом этих двух параметров изучалась сонографическая картина.

Наш опыт и литературные данные свидетельствуют о высокой информативности магнитно-резонансной томографии в выявлении кист и полипов в верхнечелюстных пазухах. Кроме того, данный метод позволяет достоверно определить их размеры и локализацию. Основываясь на этом мы сопоставили данные магнитно-резонансной томографии и ультрасонографии и установили, что кистозные образования любых размеров, локализующиеся по передней стенке пазухи хорошо визуализировались при сонографии, что, по-видимому, обусловлено непосредственной близостью их к ультразвуковому датчику.

При расположении кистозных образований (мелкие и средние) по боковым стенкам пазухи визуализация их тем лучше, чем выше они локализовывались.

Нами выявлено, что ультрасонография не чувствительна к мелким кистозным образованиям, расположенным у дна или по задненижней стенке пазухи, вероятно, это обусловлено значительным воздушным барьером на пути распространения ультразвука к задненижней стенке пазухи. В результате разрешающая способность сонографии снижается. В

нашем исследовании в 6 пазухах сонография не определила мелких кистозных образований расположенных по задненижней стенке, в 2 пазухах результат был сомнительным, так как в них определялись гиперплазия слизистой и выпот. Надо отметить, что при наличии выраженной гиперплазии слизистой и/или выпота визуализация мелких и средних кистозных образований затруднительна при любой их локализации.

В двух пазухах выраженная гиперплазия у дна была принята за кистозное образование.

Как указывалось выше дифференциальная диагностика сонографической картины кист, полипов и доброкачественных мягкотканых образований практически не возможна. Плотные образования имели характерные сонографические признаки: высокую эхогенность, более четкие контуры.

Чувствительность двумерной ультрасонографии в диагностике кист и полипов верхнечелюстных пазух составила 87%, специфичность -93%, диагностическая точность 92%.

Учитывая вышеизложенное, можно заключить, что двумерная ультрасонография может широко применяться для диагностики кистозных образований верхнечелюстных пазух. Кистозные образования верхнечелюстных пазух, расположенные по передней стенке пазухи при сонографии визуализируются в 100% случаев, независимо от размеров. Визуализация мелких (0.5-1.4см) кистозных образований верхнечелюстных пазух, расположенных у дна или по задненижней стенке пазухи не возможна, а при наличии гиперплазии слизистой и/или выпота затруднительна при любой их локализации.

Глава №5 Двухмерная ультрасонография, как метод динамического наблюдения за больными с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух.

Двухмерная ультрасонография проста в применении, безвредна и экономична. Все это обуславливает планомерность широкого использования этого метода для динамического наблюдения за больными с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух.

Под нашим наблюдением находилось 44 больных, из них мужчин-24, женщин-20, в возрасте от 14 до 76 лет. Всего 67 пораженных пазух. С катаральной формой острого гайморита - 5 больных, с гнойной формой острого гайморита - 10 больных, с пристеночно-гиперпластической формой хронического гайморита - 5 больных, с гнойной формой хронического гайморита - 22 больных. Всем больным первоначальный диагноз устанавливался на основании результатов тщательного клинко-инструментального и радиологического исследований. Диагностические пункции проведены 32 больным, гайморотомии-5. Всем больным с гнойной формой острого и хронического гайморита до и после лечения (лекарственная терапия, пункции, гайморотомия) проведено сонографическое исследование на пятые сутки после пункции и/или начала медикаментозного лечения, а так же на 30-35 сутки.

Известно, что динамическое рентгенологическое наблюдение за больными острым гайморитом показывает, что выпот при лечении исчезает в течение 6-12 дней, а изменения слизистой оболочки пазухи выявляются в течение значительно более длительного срока- до 30 дней. Однако при

правильном лечении через 30-35 дней состояние пазухи полностью нормализуется. При хроническом гайморите периоды обострения характеризуются наличием выпота или/и выраженной гиперплазии слизистой. В период ремиссии симптом утолщения слизистой оболочки на всех или некоторых стенках пазухи обнаруживается постоянно и в течение ряда лет по характеру не изменяется.

Так как двухмерная ультрасонография не несет лучевой нагрузки на пациента, то мы позволили себе использовать этот метод более часто. 32 пациентам (51 пазуха) с гнойной формой острого и хронического гайморита сонография была проведена в течение первых пяти суток после пункции, для контроля проведенной манипуляции. Сонографически у этих больных выпот в полости пазухи отсутствовал или определялся в небольшом количестве, но сохранялась гиперплазия слизистой, эхогенность ее была повышенной. Контур задненижней стенки пазухи становился округлой формы (при наличии выпота он имел прямолинейную форму). Выявляемый после пункции небольшой выпот был показанием к повторным пункциям. В трех случаях сонографическое исследование после пункции позволило выявить кистозные образования, что явилось показанием к гайморотомии. Следует отметить, что рентгенологически и сонографически нет возможности выявить кистозные образования в пазухах, где сочетаются гиперплазия слизистой и выпот, в таких случаях они остаются нераспознанными и часто являются источником обострения процесса, проявляются лицевыми и зубными болями.

Для наглядности приводим клинический случай.

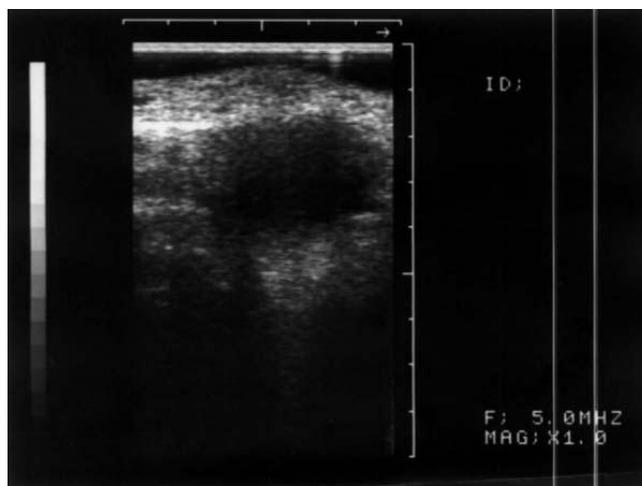
04.04.01. Больной Н-в, 17 лет обратился с жалобами на общее недомогание, повышение температуры тела, головную боль, затруднение носового дыхания, выделения из носа, чувство распирания в верхнечелюстной области, снижение обоняния, неприятный запах в носу.

Считает себя больным в течение 2 лет, год назад –диагностическая пункция слева, содержимое гнойное. При осмотре мягкие ткани лица не изменены. При пальпации над верхнечелюстными пазухами отмечалась болезненность. При передней риноскопии определялись гиперемия, отек и симптом гнойной полоски в области среднего носового хода.

На рентгенограмме верхнечелюстных пазух (прямая проекция, носоподбородочная укладка) от 04.04.01. с обеих сторон отмечались интенсивные пристеночные затемнения и уровни жидкости.

На сонограммах верхнечелюстных пазух от 04.04.01. мягкие ткани и передние костные пластинки не изменены. Слизистая справа -7-9мм, слева-9-10мм толщиной, повышенной эхогенности, неомогенной эхоструктуры. В полости с обеих сторон определялся уровень жидкости, задненижняя стенка визуализировалась с обеих сторон, контур ее прямолинейный.

Рис. 5.1



Сонограмма левой гайморовой пазухи больного Н-ва до диагностической пункции.

После проведенных диагностических пункций, при которых получено гнойное содержимое на пятые сутки после пункции больному проведена повторная сонография, в результате которой в обеих гайморовых пазухах

определена гиперплазия слизистой, а слева кистозное образование 1.6x1.5см (рис5.2)

Рис. 5.2



Сонограмма левой гайморовой пазухи больного Н-ва после диагностической пункции

Для уточнения диагноза больному через 10 дней после сонографического исследования назначена магнитно-резонансная томография, при которой в левой гайморовой пазухе было выявлено кистозное образование 1.4x1.3см.

17.04.01. Больному была проведена гайморотомия слева, удалена киста.

31.05.01. На сонограммах верхнечелюстные пазухи этого больного пневматизированы.

Данный клинический случай наглядно подтверждает, что всем больным после диагностической пункции желательно провести сонографическое исследование, что поможет выявить имеющиеся кистозные образования. Мы наблюдали еще в трех случаях подобную ситуацию.

При сонографическом исследовании на 12-14 сутки у 19 больных (34 пораженных пазух) отмечалась положительная динамика, выражающаяся в уменьшении гиперплазии слизистой, снижении ее эхогенности. У 9 больных (11 пораженных пазух) сонографически динамики не отмечалось - гиперплазия слизистой не уменьшалась, эхогенность ее продолжала оставаться повышенной. В одной пазухе помимо гиперплазии слизистой отмечалось умеренное количество остаточного выпота. Пять больных (10 пораженных пазух) с катаральной формой острого гайморита и пять больных (6 пораженных пазух) с пристеночно-гиперпластической формой хронического гайморита были обследованы в этот же срок после начала медикаментозного лечения. В 12 пазухах отмечалось уменьшение гиперплазии слизистой (положительная динамика), в четырех определялся выпот (отрицательная динамика).

Далее всем больным сонография была проведена на 30-35 день от начала лечения с целью определения адекватности лечения или предсказания возможности хронизации процесса. У 24 больных (44 пораженных пазухи) сонографически определялась картина нормальной пазухи. У 15 больных (18 пораженных пазух) гиперплазия слизистой сохранялась, но эхогенность ее становилась менее повышенной, задняя стенка визуализировалась (в пяти пазухах нечетко), контур ее был округлым. Все это позволяло высказаться о возможности хронизации процесса в данных пазухах, хотя у всех этих больных клинических симптомов не отмечалось. Пять больных (5 пораженных пазух) были обследованы после гайморотомии для выявления реактивного воспалительного процесса.

Приведем пример. Больная С-а, 65 лет 15.08.01 обратилась с жалобами на головную боль, затруднение носового дыхания, выделения из носа, снижение обоняния, неприятный запах в носу, лицевую и зубную боли. Считает себя больной в течение 4 месяцев. При осмотре мягкие

ткани лица не изменены. Слева над пораженной пазухой отмечалась болезненность при пальпации. При передней риноскопии отмечалась незначительная атрофия слизистой.

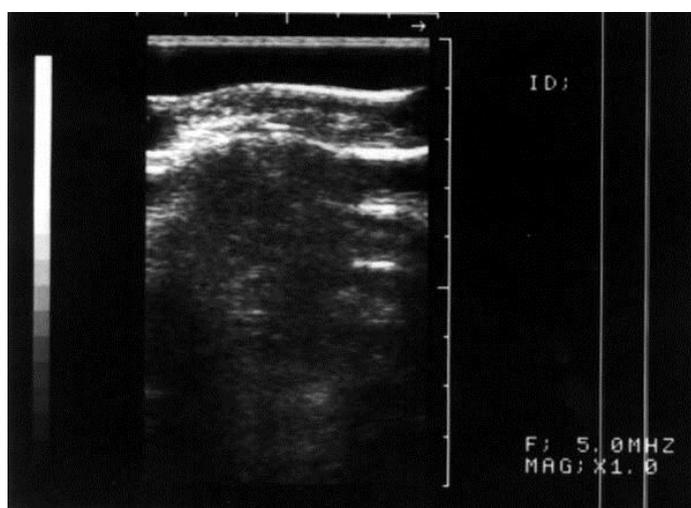
На рентгенограммах верхнечелюстных пазух отмечалось тотальное затемнение левой гайморовой пазухи.

На сонограммах верхнечелюстных пазух от 15.08.01 правая верхнечелюстная пазуха пневматизирована, в левой определялась киста 2.9см в диаметре, задненижняя стенка пазухи визуализировалась, контур ее округлый. Для подтверждения диагноза, больной в этот же день проведена магнитно-резонансная томография, при которой выявлена киста левой гайморовой пазухи, размерами 2.5x2.7см, заполняющая почти весь объем пазухи.

28.08.01 в ЛОР-отделении 1-ого ТашГосМИ больной проведена гайморотомия слева, удалена киста.

09.10.01. проведено повторное сонографическое исследование. На сонограммах правая гайморова пазуха пневматизирована, в левой определялась гиперплазия слизистой 0.7-1.7-1.9см, умеренно повышенной эхогенности, неомогенной эхоструктуры, задненижняя стенка визуализировалась, контур ее округлый (рис)

Рис.5



Сонограмма левой гайморовой пазухи б-ной С-вой от 09.10.01.

На рентгенограмме верхнечелюстных пазух (прямая проекция, носоподбородочная укладка) правая пазуха пневматизирована, в левой определялись интенсивные пристеночные затемнения, выполняющие почти весь объем пазухи. Улучшения самочувствия больная не отмечала. Больной была назначена лекарственная терапия.

В нашем исследовании положительная динамика отмечалась у 31 больного, отрицательная – у 13 больных.

Ультрасонография отвечает всем требованиям, предъявляемым к методу динамического наблюдения за больными. Многочисленные экспериментальные исследования свидетельствуют об отсутствии нежелательного воздействия диагностических доз ультразвука на обследуемого и обслуживающий персонал. Для выполнения исследования не требуется специальной подготовки больного и введения в организм контрастных веществ. Кроме того, нами получены достаточно высокие показатели чувствительности и специфичности к различным воспалительным заболеваниям верхнечелюстных пазух.

Конечно, можно использовать в целях динамического наблюдения за больными гайморитами стандартную рентгенографию, но хотя лучевая нагрузка при рентгенографии невелика, нужно помнить, что прибегая к повторной многократной рентгенографии можно приблизиться к допустимому пределу облучения. Поэтому назначение рентгенологического исследования требует осторожности, особенно у лиц детородного возраста. Более того, рентгенография, на наш взгляд, уступает в мобильности исследования ультрасонографии.

Опираясь на изученные сроки патоморфологических изменений в верхнечелюстных пазухах при различных формах воспалительного процесса в них, мы предлагаем стандартно проводить ультразвуковое

исследование верхнечелюстных пазух при катаральной форме острого гайморита на 12-14 сутки после начала медикаментозного лечения; при гнойной форме острого и хронического гайморита на пятые сутки после пункции и медикаментозного лечения, а так же на 12-14 и 30-35 сутки; с пристеночно-гиперпластической формой хронического гайморита на 12-14 и 30-35 сутки после начала медикаментозного лечения. После гайморотомий по поводу удаления кист или полипов верхнечелюстных пазух сонографическое исследование верхнечелюстных пазух рекомендовано проводить на 30-35 день после операции.

Обобщая выше изложенное и учитывая достаточно высокие показатели чувствительности и специфичности к различным воспалительным заболеваниям верхнечелюстных пазух, можно заключить, что двухмерная ультрасонография является достаточно надежным методом для динамического наблюдения за больными с этой патологией и может широко использоваться, как средство объективного контроля эффективности лечения.

Заключение

На сегодняшний день для изучения состояния гайморовых пазух наряду с общеклиническими исследованиями используется широкий арсенал вспомогательных диагностических методов, которые способствуют уточнению характера патологического процесса. Одно из первых мест в этом аспекте занимают лучевые методы исследования. Рациональное поэтапное их применение направлено на активное выявление различных патологических состояний околоносовых пазух.

На сегодняшний день для диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух из методов лучевой диагностики предпочтение отдается стандартной рентгенографии.

По мнению Шотемор Ш.Ш. [47] для диагностики большинства острых и части хронических синуситов, полипов, кист достаточно рентгенографии. Возможности ее возрастают, если использовать в зависимости от задач рентгенограммы в разных проекциях, дополняя их обычной томографией в прямой и боковых проекциях. У больных с рецидивирующими односторонними синуситами состояние прилежащих к верхнечелюстным пазухам зубов выясняется с помощью ортопантомографии и внутриротовой контактной рентгенографии. Для диагностики заболеваний верхнечелюстных пазух им предложен следующий алгоритм:

Первичные

Рентгенография

Дополнительные

1. *Метод второй очереди*

КТ

2. *По специальным показаниям*

2А. Неинвазивные и малоинвазивные

Внутриротовая контактная рентгенография

Обычная томография

Ортопантомография

МРТ

2Б. Инвазивные

КТ-цистернография.

Вышеприведенный алгоритм носит обобщающий характер, в нем не отведено места для ультразвукографии, несмотря на то, что метод хорошо решает вопрос о наличии патологии в гайморовых пазухах.

Кроме того, на рентгенограммах не всегда можно определить сущность затемняющего субстрата. При описанном в ряде случаев на рентгенограммах затемнении верхнечелюстных пазух во время пункции пазухи патологических изменений не находили или наоборот, при казалось бы нормальных тенях пазух добывали гной. Такие расхождения, чаще всего, были обусловлены плохим качеством рентгенологического изображения, вариантами анатомического строения пазухи и нестандартными условиями проведения рентгенографии. Иногда затемнения констатировали при анатомически мелкой пазухе или при толстых костных стенках у нее. Иногда одна пазуха выглядела затемненной на ассиметричных (скошенных) рентгенограммах. Вуалировалась более отдаленная от кассеты пазуха.

Но не только технические причины приводили к ложным результатам получаемым при проведении рентгенографии, а так же низкая

чувствительность метода к изменениям в мягких тканях и проекционность рентгенологического изображения.

Так же использование для уточнения диагноза и динамического наблюдения многократного рентгенологического исследования, повышает лучевую нагрузку на пациента.

По данным Хоружик С.А., Полойко Ю.Ф.(2000) даже небольшая доза облучения несет риск. Генетические мутации и злокачественные опухоли могут быть обусловлены природным фоном. Диагностическое медицинское облучение добавляет примерно 1/6 популяционной дозы от природного фона, так типичная эффективная доза от рентгенографии черепа (0.07мЗв) эквивалентна природному фону за 11 дней. Поэтому назначение частого рентгенологического исследования требует осторожности.

Компьютерная и магнитно-резонансная томографии признаны «золотым» стандартом в диагностике поражений верхнечелюстных пазух. Достоинства каждого из этих методов подробно описаны в первой главе. Учитывая высокую стоимость этих обследований можно говорить об ограниченном их применении для диагностики воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух. Кроме того, радиационный риск при КТ достаточен, так типичная эффективная доза от КТ головы (2.3мЗв) эквивалентна природному фону за 1 год.

Назначение ненужных исследований и их нагромождение затягивают диагностический процесс, отодвигая начало лечения и удлиняя сроки госпитализации, кроме того, неоправданное применение КТ и МРТ удорожают диагностический процесс, излишне загружают соответствующие службы и обременительны для пациентов, а назначение необязательных для выбора терапии диагностических исследований с применением ионизирующего излучения неоправданно увеличивает лучевую нагрузку.

На сегодняшний день в нашей стране двухмерная ультрасонография не нашла применения для диагностики заболеваний верхнечелюстных пазух, хотя история применения ее в оториноларингологии имеет достаточно глубокие корни. Надо отметить, этот метод доступен, легок в применении, неинвазивен, экономичен, не несет лучевой нагрузки (согласно рекомендациям Европейской федерации обществ по использованию ультразвука в медицине и биологии (1998г) В- и М-режимы используются без вреда во всех случаях, в том числе и во время беременности), что делает его прекрасным методом для динамического наблюдения. Данные мотивы явились основанием для изучения основных сонографических признаков воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух, а так же определения критериев дифференциальной диагностики различных форм воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух по данным ультрасонографии.

При анализе сонограмм 60 верхнечелюстных пазух здоровых лиц, не имеющих в момент обследования жалоб и клинических проявлений, характерных для заболеваний носа, носоглотки и околоносовых пазух нами определена сонографическая картина непораженной верхнечелюстной пазухи, которая хорошо отображает состояние мягких тканей в виде гомогенной зоны средней эхогенности, толщиной 12-13мм; передней костной пластинки представленной изогнутой гиперэхогенной линией, толщиной 1.5-2.0мм; слизистой выстилающей переднюю стенку пазухи, представленной гомогенной зоной более низкой эхогенности, чем зона соответствующая мягким тканям, толщиной 4.74 ± 0.42 мм. Задненижняя стенка пазухи в норме не визуализировалась, что было связано с пневматизацией пазухи.

На основании результатов исследований 120 больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух (175 пораженных пазух), нами были определены пять основных

сонографических признаков наличия воспалительного заболевания в верхнечелюстной пазухе и выявлено, что двухмерная ультрасонография достоверно позволяет судить о наличии патологического процесса в верхнечелюстной пазухе. Так, в нашем исследовании в сравнении с результатами стандартной рентгенографии чувствительность сонографии в определении наличия воспалительного процесса в гайморовых пазухах составила 97.7%, специфичность- 98.4%. Визуализируемые на сонограммах гайморовых пазух, задненижняя стенка, утолщение слизистой и/или содержимое (уровень, мелкие нежные включения, кистозное образование) являются надежными признаками наличия воспалительного заболевания в пазухах. По форме контура задненижней стенки можно достоверно судить о наличии гнойного выпота в пазухе, в случае гиперплазии слизистой, выполняющей весь объем пазухи, что на рентгенограммах представлено симптомом «тотальное затемнение», при условии, что количество выпота более 2мл.

Мы убедились, что ультрасонография может быть полезной в дифференциации различных воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух. Так применение ультрасонографии представляется важным не столь для различия острого или хронического воспаления, сколько для установления его формы, а именно при остром гайморите- катаральная или гнойная, при хроническом пристеночно-гиперпластическая, гнойная или кистозно-полипозная. Ибо дифференциация острого и хронического гайморита, как правило, основывается на клинико-anamnestических данных.

Так утолщение слизистой, наличие выпота и визуализация задненижней стенки пазухи встречались, как при остром катаральном, так и при остром гнойном гайморите. Но отличия в степени выраженности этих признаков, а так же в частоте их встречаемости, подробно рассмотренные нами в четвертой главе помогли дифференцировать

вышеуказанные формы воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах. Хронический гнойный гайморит сонографически проявлялся аналогичными признаками, что и острый гнойный гайморит, т.е. гиперплазией слизистой, наличием выпота и прямолинейным контуром визуализируемой задненижней стенки. Дифференциация острой или хронической формы в этих случаях основывалась на клинко-анамнестических данных. При пристеночно-гиперпластическом процессе отсутствовал выпот, но наблюдалась гиперплазия слизистой с выраженным, всегда неоднородным утолщением. При кистозно-полипозной форме хронического гайморита ведущим сонографическим признаком являлось наличие в полости округлого образования.

При остром гайморите (независимо от формы) ультрасонография имеет достаточно низкий процент специфичности 50%. Однако чувствительность метода при катаральной и гнойной формах острого синусита достаточная – 75% и 93% соответственно. При всех формах хронического синусита данные параметры говорят о хорошей информативности двухмерной ультрасонографии: пристеночно-гиперпластическая - чувствительность- 82%, специфичность-95%, гнойная-чувствительность-88%, специфичность-79%, кисты и полипы-чувствительность-87%, специфичность-93%. Как видно, наиболее высокие данные показатели при пристеночно-гиперпластической форме хронического синусита, кистах и полипах. Надо отметить, наиболее часто встречающихся среди остальных воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух.

В основном причинами ложных результатов при ультразвуковом обследовании верхнечелюстных пазух, на наш взгляд, является ослабление или полное отражение ультразвукового пучка на границе с воздухом.

При динамическом наблюдении за больными с воспалительными заболеваниями ограничений в применении ультрасонографии нет.

Простота в применении и безвредность позволяют выявлять сопутствующие активному воспалительному процессу патологии (кисты, полипы), которые часто являются причиной обострения, более активно следить за динамикой развития процесса, судить о его хронизации.

Все вышеизложенное позволяет рекомендовать включить метод двухмерной ультрасонографии в алгоритм лучевых методов обследования при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух, как метод первой очереди. А так же широко использовать его для динамического наблюдения за больными с этой патологией.

Алгоритм лучевых методов обследования при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух.

Двухмерная ультрасонография

воспалительное заболевание норма сомнительный случай

заболевание невоспалительного генеза

рентгенография, КТ или МРТ

гиперплазия слизистой гнойный выпот киста (полип)

лечение

пункция + лечение

лечение

динамическое наблюдение

тактика в зависимости от патологии

В предложенном нами алгоритме ультрасонография является методом первой очереди в обследовании больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух. На этом этапе в большинстве случаев можно определить наличие воспалительного заболевания в пазухе, на чем радиологическое исследование, в случае определения нормальной пазухи, может быть закончено. Если же на сонограммах верхнечелюстных пазух определяются признаки наличия воспалительного процесса, то, оценив их, мы можем определить форму воспаления и соответственно помочь отоларингологу в определении тактики лечения. Если же по данным сонографии нельзя с уверенностью высказаться о воспалительной природе патологического процесса в верхнечелюстных пазухах (сомнительный случай), то мы рекомендуем сделать стандартную рентгенографию, если же полученная информация не будет полной, то далее КТ или МРТ. При всех воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух мы рекомендуем проводить их динамическое сонографическое обследование. При катаральной форме острого гайморита на 12-14 сутки после начала медикаментозного лечения. При гнойной форме острого и хронического гайморита на пятые сутки после пункции и медикаментозного лечения, а так же на 12-14 и 30-35 сутки. С пристеночно-гиперпластической формой хронического гайморита на 12-14 и 30-35 сутки после начала медикаментозного лечения. После гайморотомий по поводу удаления кист или полипов верхнечелюстных пазух сонографическое исследование верхнечелюстных пазух рекомендовано проводить на 30-35 день после операции.

На наш взгляд, данный подход к обследованию больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух снизит лучевую нагрузку на пациента (в случае отсутствия патологии неоправданное

применение рентгенографии), гораздо снизит экономические затраты и поможет контролировать и оценивать эффективность проводимого лечения.

Выводы

- 1. Ультрасонография позволяет определить наличие или отсутствие воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах. При наличии на сонограммах утолщения слизистой и/или содержимого, а также визуализации задненижней стенки пазухи можно думать о воспалительном заболевании в ней;

- 2. Ультрасонография позволяет определить форму воспалительного процесса в верхнечелюстных пазухах при оценке изменений толщины и сонографических характеристик слизистой, а также по наличию содержимого и форме контура визуализируемой задненижней стенки пазухи.

- 3. Ультрасонография достаточно информативна в определении наличия выпота, когда его количество больше 2.0мл.

- 4. Кистозные образования верхнечелюстных пазух, расположенные по передней стенке пазухи при сонографии визуализируются в 100% случаев, независимо от размеров. Визуализация мелких (0.5-1.4см) кистозных образований верхнечелюстных пазух, расположенных у дна или по задненижней стенке пазухи не возможна.

- 5. Данный метод эффективен в оценке изменений, не находящихся отражения на рентгенограммах. Так при рентгенологическом симптоме «тотальное затемнение» достоверно определить наличие выпота в пазухе позволяет выявляемый на сонограммах прямолинейный контур задненижней стенки пораженной пазухи.

- 6. Ультрасонография верхнечелюстных пазух достаточно полно отражает изменение состояния пазухи при наличии воспалительного процесса в ней, что делает этот метод эффективным в динамическом наблюдении при воспалительных заболеваниях верхнечелюстных пазух.

Практические рекомендации:

1 Двухмерная ультразвуковая графия может использоваться как один из методов обследования больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух.

2 Двухмерная ультразвуковая графия может широко использоваться, как метод динамического наблюдения и средство объективного контроля эффективности лечения больных с воспалительными заболеваниями верхнечелюстных пазух, благодаря возможности неоднократного применения исследования ввиду его полной безвредности и безболезненности;

3 Двухмерную ультразвуковую графию нужно широко применять в диагностике гайморитов у детей и беременных женщин;

4 Применение двухмерной ультразвуковой графии в диагностике воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух поможет организовать широкий профилактический осмотр населения в амбулаторных условиях .

