

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

**ГБУЗ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЛОГИИ
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКВЫ»**

СОГЛАСОВАНО

Зам. председателя УМС
Департамента здравоохранения
города Москвы

Л.Г. Костомарова
«3» ноября 2016г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
Департамента здравоохранения
города Москвы

Е.Ю. Хавкина
«29» сентября 2016г.



**Регламент выполнения
компьютерной томографии и магнитно-резонансной
томографии пазух носа**

**Методические рекомендации
Рег. № 39**

Главный внештатный специалист
по лучевой диагностике
Департамента Здравоохранения
города Москвы

С. П. Морозов
«10» ноября 2016 г.

г. Москва, 2016

Учреждение-разработчик: Департамент здравоохранения города Москвы, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы»

Составители: д.м.н. И.В. Бодрова; д.м.н. Е.И. Зеликович; Максимова И.И., к.м.н. Г.В. Куриленков; д.м.н., профессор Л.А. Низовцова; д.м.н., проф. Морозов С.П.

Рецензенты:

Д.А. Лежнев - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

А.П. Дергилев - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой Диагностики ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Назначение: Методические рекомендации «Регламент выполнения компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии придаточных пазух носа» представляют собой учебно-методическое пособие, в котором представлена подробная информация по компьютерным и магнитно-резонансным исследованиям придаточных пазух носа, стандартным методикам их проведения и стандартным протоколам описания полученных результатов; освещена КТ- и МР-семиотика вариантов развития придаточных пазух носа и симптоматика основных заболеваний. Предназначены для врачей-рентгенологов, рентгенолаборантов, руководителей медицинских организаций с целью унификации применения цифровых технологий, хранения и обработки информации при проведении компьютерных и магнитно-резонансных исследований придаточных пазух носа.

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы, не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

Содержание

Введение	4
Объект исследования:	4
Глава 1. МСКТ ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА	6
1.3. ПОДГОТОВКА К ИССЛЕДОВАНИЮ.....	7
1.4. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ	7
7.5.2. КТ-ПРИЗНАКИ ОСНОВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....	12
1.6. СТАНДАРТНАЯ ТОМОГРАММА.....	14
Глава 2. МРТ ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА	15
2.1. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ УЧРЕЖДЕНИЙ, ВНЕДРЯЮЩИХ ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	15
2.2. ОСНОВНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И ПОКАЗАНИЯ К ИССЛЕДОВАНИЮ.....	16
2.4. СТАНДАРТНАЯ МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.....	17
2.5. СТАНДАРТНЫЙ ПРОТОКОЛ ОПИСАНИЯ.....	17
Заключение.....	20
Список литературы.....	20

Введение

В последние годы острые и хронические воспалительные изменения придаточных пазух носа (ППН) занимают ведущее место в структуре ЛОР-патологии. Традиционная рентгенография, сохраняя позицию ведущего метода в диагностике острых воспалительных заболеваний ППН, не позволяет достоверно судить о распространении воспалительного процесса в различных группах пазух.

В последние десятилетия компьютерная томография (КТ) нашла широкое применение в диагностике заболеваний ППН. Метод считают высокоинформативным, т.к. позволяет получить информацию о патологических изменениях в ППН, уточнить распространенность процесса и его характер. На основании данных КТ возможно оптимально определить тактику лечения, определить показания к хирургическому вмешательству, провести дифференциальную диагностику.

Метод магнитно-резонансной томографии (МРТ) не является основным в диагностике заболеваний ППН, ее используют в качестве метода, детализирующего и дополняющего данные КТ. Как основной метод МРТ используют при подозрении или наличии опухоли ППН.

Роль КТ и МРТ в диагностике опухолевых поражений ППН широко освещена как отечественными, так и зарубежными авторами. Диагностическая эффективность РКТ и МРТ превышает диагностическую эффективность традиционных рентгенологических методов.

Объект исследования:

Представленные в настоящих рекомендациях данные могут быть использованы для диагностики заболеваний ППН в любых гендерных и возрастных группах при отсутствии противопоказаний.

В Международной классификации болезней 10-го пересмотра заболевания ППН отнесены ко II и X классу.

Класс X. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ содержит следующие блоки:

J00 Острый назофарингит (насморк)

Насморк (острый) Острый катар носа Назофарингит: . БДУ .
инфекционный БДУ Ринит: . острый . инфекционный Исключены:
хронический назофарингит (J31.1) фарингит: . БДУ (J02.9) . острый (J02.-) .
хронический (J31.2) ринит: . БДУ (J31.0) . аллергический (J30.1-J30.4) .
хронический (J31.0) . вазомоторный (J30.0)

J01 Острый синусит

Включены: абсцесс } эмпиема } острый(ая)(ое), синуса инфекция }
(придаточного) (носового) воспаление } нагноение } При необходимости
идентифицировать инфекционный агент используют дополнительный код
(B95-B97). Исключен: синусит хронический или БДУ (J32.-)

J30 Вазомоторный и аллергический ринит

Включен: спазматический насморк. Исключены: аллергический ринит с
астмой (J45.0) ринит БДУ (J31.0)

J31 Хронический ринит, назофарингит и фарингит

J32 Хронический синусит

Включены: абсцесс, эмпиема, хронический(ая)(ое) инфекция синуса.
При необходимости идентифицировать инфекционный агент используют
дополнительный код (B95-B97). Исключен: острый синусит (J01).

J33 Полип носа

Исключены: аденоматозные полипы (D14.0)

J34 Другие болезни носа и носовых синусов Исключена:

варикозная язва носовой перегородки (186.8)

J35 Хронические болезни миндалин и аденоидов

Класс II. НОВООБРАЗОВАНИЯ содержит следующие блоки:

C30.0 Полости носа

C31 Злокачественное новообразование придаточных пазух

Глава 1. МСКТ ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА

1.1. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ УЧРЕЖДЕНИЙ, ВНЕДРЯЮЩИХ ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Обязательно:

- ✓ Наличие мультиспирального компьютерного томографа (от 2-х спиралей и более).
- ✓ Наличие проявочной машины.

Дополнительно:

- ✓ Наличие автоматического шприца-инъектора.
- ✓ Наличие контрастных препаратов.
- ✓ Наличие расходных материалов для использования контрастных препаратов.

1.2. ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИССЛЕДОВАНИЮ

Основными показаниями к КТ придаточных пазух носа являются:

- ✓ аномалии развития носа и околоносовых пазух У тяжёлые формы острых синуситов
- ✓ хронический синусит и их орбитальные и внутричерепные осложнения
- ✓ объёмные образования носа и околоносовых пазух
- ✓ тяжёлые травмы
- ✓ инородные тела
- ✓ контроль после лечения
- ✓ динамика заболевания

Основными противопоказаниями к КТ придаточных пазух носа являются:

- ✓ беременность
- ✓ аллергия на йод (в случаях применения контрастного препарата)
- ✓ биохимический показатель креатинина выше верхней границы нормы (в случаях применения контрастного препарата)

13. ПОДГОТОВКА К ИССЛЕДОВАНИЮ

При стандартном безконтрастном исследовании взрослым и детям старше 3-4 лет подготовка перед исследованием не требуется.

Детям младше 3-летнего возраста исследование выполняют в состоянии медикаментозного сна. Стоит также учитывать, что если с ребенком младшего возраста «удается договориться» (может лежать 1 минуту без движения, возможно в присутствии мамы в средствах защиты от ионизирующего излучения), то исследование возможно провести без выполнения медикаментозного сна. Медикаментозный сон проводит лечащий врач или врач-анестезиолог.

При подготовке к исследованию с введением контрастного препарата необходим биохимический показатель креатинина пациента.

1.4. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Голову пациента укладывают в типичную подголовную подставку и фиксируют ее для предупреждения изменения положения. Затем выполняют топограмму для разметки области исследования, по протоколу, представленному в таблице №1.

Таблица 1.

Протокол стандартного КТ-исследования придаточных пазух носа

Режим томографирования	спиральный
Толщина среза	0,5 - 1,0 мм
Поле исследования	около 10 см
Напряжение	120 кВ
Сила тока	300 мА
Тип реконструкции	костный, мягкотканый

Зона томографирования начинается от верхней челюсти и заканчивается на уровне верхнего края лобной пазухи. Затем проводят первую серию срезов в спиральном режиме без наклона гентри в аксиальной

проекции. Ход сканирования - к своду черепа. После получения изображений в аксиальной плоскости с помощью МПР получают изображения в коронарной плоскости. Для более точной оценки структур плоскость МПР можно изменять до получения требуемого результата. Трехмерные реконструкции чаще выполняют в случаях травмы.

При исследовании с внутривенным контрастированием вводят неионный контрастный препарат (например Омнипак, Ультравист, Сканлюкс в концентрации 300-370 мг I/мл) объемом 80 - 100 мл со скоростью введения 3-4 мл/сек. Сначала выполняют стандартное нативное исследование, затем переходят в программу «abdomen», проводят сканирование от восходящей аорты до уровня верхнего края лобной пазухи, «пристрелку» проводят на дугу аорты (15 секунд), затем получают артериальную фазу и через 40 секунд сканирование для получения паренхиматозной фазы.

1.5. ПРОТОКОЛ ОПИСАНИЯ

Описание придаточных пазух носа включает все анатомические структуры, входящие в зону интереса, в т.ч. анатомические особенности.

- 1) Верхнечелюстные пазухи: тип строения и пневматизация
- 2) Клетки решетчатого лабиринта: тип строения и пневматизация
- 3) Клиновидная пазуха: тип строения и пневматизация
- 4) Лобные пазухи: тип строения и пневматизация
- 5) Носовая перегородка: ее положение
- 6) Носовые раковины: их положение
- 7) Расположение ситовидных пластинок и костных каналов внутренних сонных артерий

В описании также необходимо отразить:

- 1) любое утолщение слизистой оболочки (даже незначительное) в любой пазухе с указанием толщины в мм;
- 2) при наличии патологического процесса:

- ✓ S плотностную характеристику (жидкостное, мягкотканное и т.д.);
 - ✓ «заполненность» пазухи (тотально/субтотально);
 - ✓ с/без наличия включений;
- 3) распространенность патологического процесса и взаимоотношение с окружающими структурами;
 - 4) нарушение проходимости соустьев;
 - 5) костная деструкция (с указанием протяженности)/нарушения целостности костных пластинок (при травме указать смещение);
 - 6) инородные тела;
 - 7) при искривлении перегородки носа указывают в каком отделе (в хрящевом и/или костном отделе); S- или C-образная деформация участка носовой перегородки; указать как расположен шип (гребень) перегородки носа относительно анатомических структур;
 - 8) периапикальные изменения.

Если исследование проведено ребенку, то к вышенаписанному в описание добавляют:

- оценку размеров пазух (пазухи развиты соответственно возрасту);
- оценку аденоидных вегетаций: распространенность в носоглотку и соотношение с глоточными устьями слуховых труб.

В заключение выносят:

- ✓ суждение о морфологической природе поражения на основе анализа КТ-изображений с учетом клинических данных, либо дифференциально-диагностический ряд;
- ✓ подозрение на одонтогенный характер изменений или микотический процесс (гайморит, наиболее вероятно с присоединением грибковой флоры);
- ✓ периапикальные изменения (кистогранулемы);
- ✓ искривление перегородки носа;
- ✓ сравнение, если оно было: «По сравнению с данными КТ-

исследования от ДД.ММ.ГТТГ - положительная/отрицательная динамика или без существенной динамики»;

- ✓ м.б. дана рекомендация проведения дополнительного обследования, в т.ч. лучевыми методами;
- ✓ аденоидные вегетации (1-3 стадия).

1.5.1. ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

Остиомеатальный комплекс располагается у входа в средний носовой ход и является ключевой зоной, определяющей состояние передней группы околоносовых пазух. Он включает в себя следующие анатомические структуры: латеральную поверхность переднего конца средней носовой раковины; крючковидный отросток; полулунная щель; решетчатый пузырь; противолежащий участок перегородки носа. Особенности анатомического строения могут способствовать обструкции остиомеатального комплекса, являясь причиной нарушения аэрации и дренажа придаточных пазух носа, и, следовательно, воспалительного процесса. Результаты КТ играют важную роль в предоперационной подготовке к функциональным эндоскопическим вмешательствам.

Буллёзная гипертрофия средней носовой раковины пневматизированный участок различных размеров и формы в толще средней носовой раковины. Булла средней носовой раковины часто вызывает девиацию перегородки носа в противоположную сторону; при выраженных размерах приводит к стойкому блоку в зоне остиомеатального комплекса.

Парадоксальный изгиб средней носовой раковины расценивают как латерально загнутый нижний край средней носовой раковины.

Клетки Галлера (инфраорбитальные или этмоксиллярные клетки) располагаются у ниже-медиальной стенки орбиты, снаружи от крючковидного отростка и в непосредственной близости от соустья верхнечелюстной пазухи (часто являясь причиной его сужения).

Гипертрофия (гипергенезия) клеток agger nasi (бугорка

носа/супрабуллярной клетки). Клетки бугорка носа расположены книзу от прекамер лобных пазух и кпереди от средней носовой раковины. При выраженных размерах могут приводить к блоку прекамеры лобной пазухи, вызывая нарушение дренажа лобной пазухи.

Дополнительное соустье верхнечелюстной пазухи - дефект в области задней (реже передней) фонтанеллы. Дополнительное соустье создает условия для рециркуляции и заброса инфицированной слизи из полости носа в верхнечелюстную пазуху.

Гиперплазия (гипергенезия) решетчатой буллы может вызывать блок среднего носового хода, воронки, прекамеры лобной пазухи.

Клетки Оноди - это задние решетчатые клетки, распространяющиеся назад, в верхнюю или в боковые стенки клиновидной пазухи из-за чего зрительный нерв может лежать в клетке Оноди. Чтобы избежать травмы зрительного нерва при рассечении решетчатой кости во время хирургической эндоскопии пазух, наличие клеток Оноди следует определить заранее, до хирургического вмешательства.

Клетки Куна - это фронтоэтмоидальные клетки. Выделяют 4 типа фронтоэтмоидальных клеток (по Куну):

1. единственная воздушная клетка выше клетки *agger nasi*;
2. две или больше клеток выше и позади клетки *agger nasi*;
3. единственная большая клетка над клеткой *agger nasi*, находящаяся внутри лобной пазухи (< 50% высоты лобного синуса);
4. единственная большая клетка над клеткой *agger nasi*, находящаяся внутри лобной пазухи (> 50% высоты лобного синуса).

Гипоплазия верхнечелюстной пазухи - уменьшенная в размерах верхнечелюстная пазуха. При этом ее костные стенки вдавлены в пазуху, утолщены, но сохраняют ровность и четкость контуров. Часто при гипоплазированной верхнечелюстной пазухе полость носа и носовые ходы могут быть расширены.

Многокамерность верхнечелюстной пазухи - наличие костной или

мембранозной перегородки в верхнечелюстной пазухе, которая делит пазуху чаще всего на переднюю и заднюю половины. Разделение полостей может быть полным или частичным.

Аплазия или гипоплазия пазухи - отсутствие или уменьшение в размерах (соответственно) какой-либо из пазух. Данные КТ позволяют избежать нецелесообразного эндоскопического вмешательства или оптимально определить ее тактику при аплазии или гипоплазии заинтересованной пазухи.

7.5.2. КТ-ПРИЗНАКИ ОСНОВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

При *остром риносинусите* выделяют несколько форм: утолщение слизистой оболочки различной степени выраженности — катаральная форма; патологическое содержимое жидкостной плотности в виде уровня в просвете пазухи (верхнечелюстной, лобной и клиновидной) — фаза экссудации; более высокие значения плотности содержимого — гнойная форма;

При наличии небольшого пузырька воздуха в верхних отделах или при полном отсутствии пневматизации говорят об «отключенной» пазухе.

При *хроническом риносинусите* отмечают утолщение слизистой оболочки ОНП. Однако без клинических данных это не может служить основанием для установления диагноза синусита.

Следует помнить, при острых и хронических синуситах встречаются орбитальные (отек ретробульбарной клетчатки, субпериостальный абсцесс, ретробульбарный абсцесс, флегмона орбиты) и внутричерепные (эпидуральный и субдуральный абсцессы, менингоэнцефалит, абсцесс мозга, синус-тромбоз) осложнения. Диагностический алгоритм должен предусматривать выполнение и КТ, и МРТ.

Ретенционные кисты на томограммах выглядят как жидкостное образование куполообразной формы с четкими, ровными контурами. Чаще всего расположена на нижней стенке верхнечелюстной пазухи.

При *полипозном риносинусите* выявляют жидкостные образования в одной или нескольких пазухах, с округлыми или бугристыми контурами,

разных размеров. При безудержном росте полипов с заполнением просвета пазух и распространением в полость носа пневматизация пазух отсутствует; возможно сочетание остеопороза и остеосклероза на различных участках костных стенок пазух. При разрушении костных стенок пазух распространение полипозной ткани происходит в полость черепа, орбиту или мягкие ткани.

Солидарный полип околоносовых пазух выглядит как жидкостное образование различных размеров с четкими волнистыми контурами. Солидарный полип расположен в пазухе или исходит из нее, может достигать хоан и носоглотки. Наиболее часто встречается антрохоанальный полип, реже этмохоанальный.

Антрохоанальный полип обычно расположен в верхнечелюстной пазухе, выходит в полость носа через дополнительное соустье в задней фонтанелле.

Мукоцеле. Полостное образование, высланное дыхательным эпителием и заполненное слизью, которое формируется в результате обструкции соустья пазухи. Заинтересованная пазуха обычно заполнена гомогенным или зернистым густым жидкостным содержимым. Увеличение объема пазухи происходит за счет выбухания истонченных стенок. По мере увеличения в стенках пазухи могут отмечаться деструктивные изменения.

При *грибковом синусите* отмечают наличие патологического содержимого мягкотканной плотности (чаще в верхнечелюстной пазухе), на фоне которого выявляют включения значительно повышенной плотности неправильной формы. Включения могут быть окружены ореолом повышенной плотности с лучистым наружным контуром.

Остеома выглядит как образование повышенной (костной) плотности с четкими ровными контурами на широком основании (ножке). Выделяют губчатое, компактное или смешанное строение остеомы. Денситометрический показатель ножки остеомы ниже, чем в остальных отделах.

Юношеская ангиофиброма носоглотки выглядит как дополнительные мягкотканые массы, исходящие из боковой стенки носоглотки на уровне

крылонёбного отверстия, вызывает смещение и деструкцию прилегающих костей. Ангиофиброма может распространяться в полость носа и придаточные пазухи, в крылонёбную и подвисочную ямки, в полость черепа (среднюю черепную ямку и параселлярную область) и орбиту. При внутривенном контрастировании активно накапливает контрастный препарат.

Инвертированная (переходно-клеточная) папиллома вызывает деструкцию стенок заинтересованной пазухи, чаще распространяется в область орбиты и крылонёбную ямку.

При *злокачественных опухолях* полости носа и околоносовых пазух (плоскоклеточный рак, аденокарцинома, меланома, эстезионейробластома, саркома, лимфома, плазмоцитомы и т.д.) КТ позволяет оценить локализацию, размеры, плотность опухоли, распространенность ее на лицевой скелет и в полость черепа. Кроме того, возможно оценить степень выраженности костных деструктивных изменений.

При *травмах носа* КТ в основном применяют при переломе стенок клиновидной пазухи: наличие линии перелома, проходящей через клиновидную пазуху, в пазухе наличие патологического содержимого.

При *инородных телах* полости носа необходимо определить местонахождение инородного тела, а также сопутствующие изменения костей и мягких тканей (переломы, свищевые ходы, остеомиелитические очаги, воспалительные изменения в пазухах). КТ позволяет выявить нерентгеноконтрастные инородные тела (пластмасса, стекло, перевязочный материал и др.).

1.6. СТАНДАРТНАЯ ТОМОГРАММА

На компьютерных томограммах необходимо отобразить:

- ✓ в аксиальной проекции: нижние стенки верхнечелюстных пазух с корнями зубов; нижние отделы верхнечелюстных пазух, нижние носовые ходы, нижние носовые раковины, средний носовые ходы, средние носовые раковины, верхние носовые ходы, верхние носовые

раковины, нижний, средний и верхний уровень решетчатого лабиринта, нижние и верхние отделы лобных пазух.

- ✓ в коронарной проекции: клиновидную пазуху в задней, средней и передней третях, задний край нижних носовых раковин, задняя, средняя и передняя трети нижних носовых раковин, в т.ч. середина нижних носовых раковин, уровень середины хрящевой части перегородки носа.
- ✓ в сагиттальной проекции: для оценки анатомии лобного кармана и сфеноэтмоидального региона. Томограммы в сагиттальной проекции необходимы при патологии, истинное расположение которой доказывает именно сагиттальный срез. Например, при наличии кист, расположенных по нижней стенке, обязательно дополнить снимок сагиттальной проекцией, показывающей истинное расположение кисты.

Глава 2. МРТ ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА

2.1. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ УЧРЕЖДЕНИЙ, ВНЕДРЯЮЩИХ ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Обязательно:

- Наличие магнитно-резонансного томографа с напряженностью поля не менее 1.5 Тесла.
- Наличие многоканальной катушки для исследования головного мозга.

Дополнительно:

- Наличие двухголовчатого шприца-инъектора.
- Наличие магнитноконтрастных препаратов.
- Наличие расходных материалов для использования контрастных препаратов.

2.2. ОСНОВНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И ПОКАЗАНИЯ К ИССЛЕДОВАНИЮ

Противопоказания к МРТ связаны с воздействием магнитного поля и радиочастотного (неионизирующего) излучения.

Абсолютные противопоказания:

- наличие у пациента искусственного водителя ритма (кардиостимулятор может перейти в асинхронный режим работы под воздействием переменного магнитного поля);

- наличие у пациента внутричерепных ферромагнитных гемостатических клипс (при смещении может произойти повреждение сосуда и кровотечение);

- наличие у пациента внутриглазничных ферромагнитных инородных тел (при смещении может произойти повреждение глазного яблока);

- наличие у пациента кохлеарного импланта, металлического протеза стремени.

Относительные противопоказания:

- 1-й и 3-й триместры беременности;

- застойная сердечная недостаточность.

Большинство медицинских устройств является условно совместимыми с МРТ. Обследование пациентов с установленными стентами, внутрисосудистыми катушками, фильтрами, протезами сердечных клапанов может проводиться при наличии клинических показаний по согласованию со специалистом по лучевой диагностике на основе информации компании-производителя о характеристиках металла, из которого изготовлено установленное устройство. При наличии внутри тела хирургических материалов и инструментов с минимальными магнитными свойствами (некоторые стенты и фильтры) МРТ может проводиться спустя как минимум 6-8 нед. после операции, когда фиброзно-рубцовые ткани обеспечат надежную фиксацию устройства в теле пациента.

МРТ придаточных пазух носа не считается основным методом

диагностики этой области. Основным показанием для проведения МРТ придаточных пазух носа является:

- подозрение на опухоль полости носа и придаточных пазух носа для уточнения истинных размеров мягкотканной структуры и степени вовлеченности окружающих тканей;
- орбитальные и внутричерепные осложнения синуситов.

МРТ придаточных пазух назначают при подозрении на ликворный свищ, полип или опухолевый процесс в области крыши решетчатой кости.

23. ПОДГОТОВКА К ИССЛЕДОВАНИЮ

Подготовка к МРТ придаточных пазух носа взрослым и детям старше 5-6 лет не требуется. Детям младшего возраста исследование выполняют в состоянии медикаментозного сна.

2.4. СТАНДАРТНАЯ МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

При проведении МРТ можно изменять параметры сканирования и произвольно варьировать контрастность между интересующими тканями. Основной протокол МР-сканирования включает аксиальную и коронарную проекции в режимах T1, STIR, T1 с контрастом - взвешенных изображений (ВИ) с жироподавлением. Для получения дополнительного контраста используют препараты гадолиния (0,1 ммоль/кг).

2.5. СТАНДАРТНЫЙ ПРОТОКОЛ ОПИСАНИЯ

Описание придаточных пазух носа включает все анатомические структуры, входящие в зону интереса, в т.ч. анатомические особенности.

- 1) Верхнечелюстные пазухи: тип строения и пневматизация
- 2) Клетки решетчатого лабиринта: тип строения и пневматизация
- 3) Клиновидная пазуха: тип строения и пневматизация
- 4) Лобные пазухи: тип строения и пневматизация
- 5) Носовая перегородка: ее положение
- 6) Носовые раковины: их положение
- 7) Расположение ситовидных пластинок и внутренних сонных артерий

В описании также необходимо отразить:

- 9) любое утолщение слизистой оболочки (даже незначительное) в любой пазухе с указанием толщины в мм;
- 10) при наличии патологического процесса:
 - ✓ плотностную характеристику (жидкостное**, мягкотканное и т.д.);
 - ✓ «заполненность» пазухи (тотально/субтотально);
 - ✓ с/без наличия включений;
- 11) распространенность патологического процесса и взаимоотношение с окружающими структурами;
- 12) нарушение проходимости соустьев;
- 13) инородные тела;
- 14) при перфорации хрящевой части перегородки носа указывают размер (ВхШхГ) и прилежание к крылу носа (прилежит/не прилежит).

Если исследование проведено ребенку, то к вышенаписанному в описание добавляют:

- оценку размеров пазух (пазухи развиты соответственно возрасту);
- оценку аденоидных вегетаций: распространенность в носоглотку и соотношение с глоточными устьями слуховых труб.

В заключение выносят:

- ✓ **S** суждение о морфологической природе поражения на основе анализа МР-изображений с учетом клинических данных, либо дифференциально-диагностический ряд;
- ✓ **C** искривление перегородки носа;
- ✓ **•S** сравнение, если оно было: «По сравнению с данными МРТ-исследования от ДД.ММ.ГГГГ положительная/отрицательная динамика или без существенной динамики»;
- ✓ м.б. дана рекомендация проведения дополнительного обследования,

- в т.ч. лучевыми методами;
- ✓ аденоидные вегетации (1-3 стадия).

2.5.1. МР-ПРИЗНАКИ ОСНОВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Хронический риносинусит на МР-томограммах проявляется утолщением слизистой оболочки придаточных пазух носа. Важно помнить, что без клинических данных не может служить основанием для установления диагноза «синусит».

Ретенционные кисты имеют низкоинтенсивный сигнал в T1-ВИ и высокоинтенсивный сигнал в T2-ВИ. Из-за сходной МР-картины кисты трудно дифференцировать с отечными полипами.

При *полипозном риносинусите* выявляют относительное количество жидкости и белка в полипах; сигнал низкой интенсивности на T1-ВИ и высокой интенсивности на T2-ВИ. При длительно текущем процессе отмечают низкоинтенсивный сигнал на T1- и T2-ВИ.

При распространенном полипозе — мозаичная картина на T2-ВИ: сигнал повышенной интенсивности (наличие в пазухах не только отечной полипозной ткани) или очень низкий сигнал (вязкий густой секрет).

При *грибковом синусите* на T1-ВИ визуализируют образование с низкой интенсивностью сигнала в центре пораженной пазухи, которое окружено отечной слизистой оболочкой и жидкостью; на T2-ВИ отмечают еще более низкую интенсивность, в т.ч. как область, лишенная сигнала.

Характеристики *мукоцеле* определяются концентрацией белка и степенью гидратации.

Юношеская ангиофиброма носоглотки характеризуется сигналом низкой или промежуточной интенсивности на T1- и T2-ВИ; опухоль может иметь крапчатое строение на T2-ВИ.

Переходноклеточная папиллома имеет низкоинтенсивный сигнал на T1-ВИ и средне- или гиперинтенсивный сигнал на T2-ВИ.

МРТ позволяет дифференцировать *злокачественные опухоли* полости носа и околоносовых пазух (плоскоклеточный рак, аденокарцинома, меланома, эстезионейробластома, саркома, лимфома, плазмоцитомы и др.) от присоединившихся изменений слизистой оболочки и нарушений дренажной функции пазух, сопровождающихся скоплением в них жидкости. На T2-ВИ практически все злокачественные опухоли околоносовых пазух дают гипо- или изоинтенсивный сигнал, в то время как воспалительные изменения слизистой оболочки и экссудат характеризуются гиперинтенсивным сигналом.

Риногенные опухоли имеют склонность к быстро прогрессирующей костной деструкции, поэтому диагностический алгоритм должен предусматривать выполнение и КТ, и МРТ.

Заключение

Таким образом, разработанные методические рекомендации позволяют повысить точность диагностики заболеваний 111 1Н, что в свою очередь позволяет оптимально выбрать тактику лечения, в т.ч. объем и тактику хирургического вмешательства; снизить время пребывания пациента в клиничко-диагностическом центре и снизить количество «койко-дней» в специализированном отделении. При внедрении в практическое здравоохранение разработанные рекомендации позволят повысить качество лечения, а также повысить квалификацию врачей-рентгенологов.

Список литературы

1. Виганд М.Э. Эндоскопическая хирургия околоносовых пазух и переднего отдела основания черепа: пер. с англ. / М.Э.Виганд, Х. Про. - М.: Мед. лит, 2010. - С. 296.
2. Зеликович Е.И. Лучевая диагностика. В кн.: Детская оториноларингология. Руководство для врачей. / под ред. М.Р. Богомильского, В.Р. Чистяковой. - Т. 2. - М.: Медицина, 2005. - С. 120-

162.

3. Зеликович Е.И, Куриленков Г.В, Бодрова И.В. Оториноларингология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В.Т. Пальчуна. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — С. 49-67.
4. Пискунов Г.З, Пискунов С.З, Козлов В.С, Лопатин А.С. Заболевания носа и околоносовых пазух. М.: Совершенно секретно, 2003: 3-200.
5. Терновой С.К., Араблинский А.В., Сеницын В.Е. Современная лучевая диагностика заболеваний придаточных пазух носа. / М.: Изд-во МИОО, 2004.-С. 88.
6. Эрвин А. Дюннебир Лучевая диагностика. Оториноларингология: пер. с англ. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - С. 188-254.
7. Harnsberger H. Ric et al. Diagnostic Imaging: Head and Neck, Second Edition. - Amirsys, 2010. - IV.-I.- P. 2-109.
8. Mafee M., Valvassori G., Becker M. Imaging of head and neck, 2nd Edition. - Thieme, Stuttgart, New York 2005. - P. 353-477.
9. Rao V.M., Flanders A.E., Tom B.M. MRI and CT atlas of correlative imaging in otolaryngology. London: Martin Dunitz Ltd, 1992: 1-60.