



УДК: 616.233–003.6–089.878–06–053.2

ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛАХ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

В. Г. Зенгер, А. Е. Машков, Д. М. Мустафаев,**О. О. Копченко, Е. А. Торгованова, В. Л. Шабаров, Ю. Я. Керимов***Московский областной научно-исследовательский клинический институт
им. М. Ф. Владимирского**(Директор – з. д. н. РФ, член-корр. РАМН, проф. Г. А. Оноприенко)*

Попадание инородных тел в трахею и бронхи в детском возрасте - нередкое явление. В ряде случаев это состояние угрожает жизни ребенка и требует экстренного вмешательства. До настоящего времени остается высоким процент инородных тел несвоевременно распознанных и не удаленных по разным причинам. В 9–30 % случаев инородные тела дыхательных путей вызывают у больных острые и хронические заболевания легких. Встречаются инородные тела и как операционные находки при лобэктомиях по поводу бронхоэктазий [2, 3, 8].

Известны следующие пути проникновения инородных тел в дыхательные пути [3]:

1. вдыхание через рот (аспирация);
2. из пищевода при наличии его патологии сопровождающейся желудочно-пищеводным рефлюксом;
3. из желудочно-кишечного тракта при рвоте;
4. при повреждении грудной стенки и легкого через раневые каналы.

У детей наиболее частый путь проникновения инородных тел в дыхательные пути – аспирационный. Дети раннего возраста вдыхают инородные тела во время еды, а также из-за привычки держать мелкие предметы во рту, дети старшего возраста аспирируют предметы во время игры, бега, кашля, смеха, разговора. Способствующим моментом является наличие у них затрудненного носового дыхания при сопутствующем насморке или аденоидных разрастаниях.

Инородные тела по своему характеру делятся на экзогенные и эндогенные, органические и неорганические.

Экзогенные – металлические предметы (монеты, скрепки, шурупы), синтетические (колпачки от авторучек, бусинки, пуговицы, кусочки игрушек) растительного происхождения (орехи, семена, колоски злаковых, косточки, зерна). Эндогенные – папилломы, кусочки удаляемых тканей при адено- и тонзилэктомии, зубы при их экстракции.

Органические - пищевые инородные тела, зерна, орехи, семена растений. Неорганические – металлические, синтетические, стеклянные, пластмассовые предметы [2, 3, 6].

Характер аспирируемых инородных тел часто бывает, связан с бытовыми условиями, профессией родителей. На Украине наиболее распространена аспирация семян подсолнуха, орехов. Наиболее опасна аспирация предметов органического происхождения, синтетических предметов и тканей. Будучи рентгеноконтрастными, они трудно диагностируются, длительно находятся в просвете бронхов (крошатся, набухают, разлагаются), проникая по бронхиальным разветвлениям в более глубокие отделы, служат причиной для развития хронических нагноений легких [2, 3, 5, 6].

Аспирированные инородные тела локализуются в различных отделах дыхательных путей в зависимости от своей формы, величины [2, 3, 6]:

1. в гортани локализуются большие и мелкие острые предметы (иголки, гвозди, крючки); чаще они фиксируются в узких местах гортани – в голосовой щели или под голосовыми складками;
2. в трахее останавливаются инородные тела среднего размера, легко проникающие через голосовую щель (круглые орешки, бобы, бусинки, шарики);
3. в бронхах располагаются более мелкие с гладкой поверхностью (дробинки, кусочки орехов, семян).



Необходимо учитывать возможное перемещение инородных тел. Это зависит от степени фиксации инородного тела к стенке бронха, его формы и поверхности, интенсивности и частоты кашлевых приступов. При кашле создается толчкообразное резкое повышение внутрибронхиального давления выше расположения инородного тела. Вследствие нарушения проходимости бронха ниже его не возникает уравнивающее давление, что придает инородному телу поступательное движение к периферии. Способностью к перемещению обладают инородные тела с гладкой поверхностью, а также колоски трав и злаковых. Встречаются случаи присутствия нескольких инородных тел [2, 3].

Клиника аспирации инородных тел разнообразна и зависит от уровня расположения инородного тела, степени обтурации дыхательных путей, характера, формы инородного тела, подвижности, времени, прошедшего с момента аспирации, выраженности воспалительных изменений как в стенке бронха так и в нижележащих отделах легкого. Остановка инородного тела в гортани приводит к резко выраженной гипоксии, асфиксии и может закончиться летальным исходом. Нередко асфиксия вызвана нарушением механики дыхания вследствие кашля, испуга, возбуждения, а не механическими препятствиями. При аспирации инородных тел в трахею возникает характерный приступообразный «коклюшоподобный» кашель, который не прекращается в течение длительного времени. Такой кашель усиливается по ночам и при беспокойном поведении ребенка. Иногда эти приступы сопровождаются цианозом лица, рвотой, что нередко является причиной диагностических ошибок. Детей лечат по поводу коклюша, астматического бронхита. Прохождение инородного тела в бронхи может привести к различным нарушениям. При полной обтурации главного бронха развивается картина выраженной дыхательной недостаточности. Однако, даже в этом случае сравнительно быстро наступает компенсация и дальнейшая динамика патологических изменений зависит от развития ателектаза и степени воспалительных изменений, возникающих в выключенном участке легкого. При фиксированных инородных телах, приводящих к выключению 1–2 долей легкого, дыхательные расстройства в ближайшие сроки менее выражены, в дальнейшем они зависят от выраженности сопутствующих признаков воспаления. Развивается клиника бронхита, пневмонии. При нефиксированных инородных телах, не вызывающих резкого уменьшения проходимости воздуха возникающие изменения могут быстро меняться. Эмфизема участка легкого может увеличиваться в размерах, сменяться ателектазом и наоборот. Характерным признаком нефиксированных инородных тел трахеи является баллотирование (подвижность). При этом появляется симптом «хлопанья», который слышится на расстоянии. Подвижные (баллотирующие) инородные тела опасны для ребенка т. к. могут ущемиться в подголосовом пространстве гортани с развитием асфиксии [1, 2, 3, 6].

В результате попадания органических инородных тел (фасоль, горох) в трахею вследствие отека слизистой и «набухания» инородного тела состояние ребенка ухудшается на глазах и требует сверхсрочного вмешательства [2].

В редких случаях попадания острых предметов в трахею наблюдается кровохарканье. Дети старшего возраста жалуются на загрудинные боли, ощущение сдавления [3].

Клинические проявления инородных тел долевых бронхов характеризуются менее продолжительным и не постоянным кашлем. Одышка может быть выражена только во время приступа кашля. Аспирация небольших инородных тел (кусочки орехов, семян) в периферические бронхиальные разветвления часто в ранние сроки может произойти незаметно для родителей. Ребенок в этом случае может стать носителем аспирированного инородного тела многие месяцы и годы. Даже полная обтурация сегментарного бронха может в течение длительного времени ничем не проявляться. Такие дети часто болеют бронхитом, пневмонией, которые нередко приводят к возникновению фиброателектаза, деформирующего бронхита, бронхоэктазий, абсцесса легкого, эмпиемы, бронхо-плевро-торакальных свищей. В некоторых случаях инородное тело является «находкой» во время операции по поводу бронхоэктазий [2, 4].

Сложность диагностики инородных тел у детей обусловлена тем, что попадание их в дыхательные пути может быть бессимптомным или незамеченным окружающими. Частой причиной нераспознанных аспираций являются диагностические ошибки. Нередко врачи недооце-



нивают данных анамнеза, указывающих на возможность аспирации, а иногда и пренебрегают подозрениями родителей. Дети старшего возраста часто скрывают факт происшедшей аспирации. Серьезным поводом для подозрения на наличие инородного тела является безрезультатное лечение по поводу различных легочных заболеваний (бронхит, пневмония, коклюш, астматический бронхит, астма). Особую настороженность врача должно вызвать появление кровохарканья, а также наличие локального процесса в легком, не поддающегося традиционной терапии. Кровохарканье – признак аспирированного инородного тела, осложненного разрастанием грануляций в просвете бронха вокруг инородного тела [2, 3, 6].

Физикальные методы исследования, свидетельствующие о наличии эмфиземы легкого (коробочный перкуторный тон, ослабление дыхания) или ателектаза (притупление перкуторного тона со смещением границ сердца в сторону поражения, резкое ослабление дыхания или его отсутствие) позволяет заподозрить инородное тело бронха [3].

Подозрение на инородное тело бронха или легкого является основанием для проведения дальнейшего обследования в специализированном учреждении. Рентгенография легких показана во всех случаях при подозрении на аспирацию. Она должна производиться перед инструментальными методами исследования обязательно в вертикальном положении ребенка. Обзорная рентгенография особенно информативна при рентгенконтрастных инородных телах. Нерентгенконтрастные инородные тела подозревают на суперэкспонированных рентгенограммах по наличию локальной эмфиземы, ателектаза, очаговой инфильтрации легкого, но даже отсутствие выраженных изменений на обзорной рентгенограмме, выполненной в ранние сроки после аспирации, не исключают наличия инородного тела бронха. Томография позволяет у некоторых детей уточнить локализацию неконтрастного инородного тела и характер местных изменений в сегментах легких.

В настоящее время чаще применяется компьютерная томография, позволяющая выявить признаки нарушения проходимости бронхов на различных уровнях, а в некоторых случаях и само инородное тело. Выполнение её требует соответствующей квалификации. Более достоверным методом диагностики аспирированных инородных тел в трахею и бронхи является трахеобронхоскопия, которая выполняется под внутривенным наркозом с применением мышечных релаксантов. В первые часы после аспирации эндоскопически вокруг инородного тела определяется отечность, кровоизлияния, гиперемия слизистой оболочки, а через сутки с момента аспирации развивается воспалительный процесс. При инородных телах органического происхождения выявляется локальный или распространенный гнойный эндобронхит, при попадании металлических инородных тел - чаще катаральный эндобронхит [2, 3, 4, 6, 13].

Нередко однократного эндоскопического исследования бронхиального дерева у ребенка бывает недостаточно для обнаружения инородного тела; у ряда больных это удастся лишь при повторных бронхоскопиях после тщательной санации бронхов. У большинства детей при повторных бронхоскопиях удается удалить инородные тела. Диагностическая ценность бронхоскопии, проводимой у детей через несколько месяцев или лет после аспирации, значительно снижается вследствие развития грубых воспалительных изменений в слизистой оболочке и стенке бронха в связи с длительным пребыванием в них инородного тела, что исключает возможность визуального определения наличия их в просвете бронха. В устьях долевого или сегментарного бронха выявляются кровоточащие грануляции, резкая отечность слизистой оболочки, её легкая ранимость и кровоточивость, резкое сужение просвета соответствующего бронха (стеноз) [2, 3].

Наиболее современным диагностическим методом является фибробронхоскопия, которая позволяет обнаружить инородные тела бронхов всех уровней. К сожалению, ее невозможно выполнить у детей раннего возраста под местной анестезией. Можно сочетать проведение фибробронхоскопии через бронхоскоп Фриделя [2, 3, 7].

Диагностика металлических инородных тел возможна также с помощью приборов со звуковой индикацией [3].

В процессе лечения детей, аспирировавших инородные тела, нередко возникает необходимость в проведении контрольных исследований бронхиального дерева особенно при развитии нагноительного процесса в соответствующих бронхо-легочных сегментах. В отдаленные сроки



при некупирующемся гнойном локальном бронхите у детей, перенесших эндоскопическое удаление инородных тел, показано бронхографическое исследование. Бронхография должна выполняться водорастворимым контрастом [2, 3].

Основным методом лечения аспирированного инородного тела является его извлечение. Инструментальное извлечение должно производиться опытным специалистом. Неумелые и неправильные приемы способствуют проталкиванию инородного тела вглубь бронхов, откуда извлечь его гораздо труднее или невозможно. Под наркозом на фоне расслабления мускулатуры инородное тело становится более подвижным и легко проскальзывает под давлением тубуса или катетера. Поэтому извлечение инородных тел целесообразнее производить в специализированных детских оториноларингологических и торакальных отделениях в связи с возможными осложнениями, которые могут возникнуть в процессе удаления. Кроме того, все инструментальные манипуляции у детей должны проводиться под общим обезболиванием. Выбор обезболивания в каждом отдельном случае должен производиться квалифицированным анестезиологом. При выявлении инородного тела необходимо осторожно подвести к нему тубус, постараться захватить щипцами и извлечь его. Инородное тело, размеры которого превышают поперечник бронхоскопической трубки, удаляют вместе с бронхоскопом. Сразу после извлечения инородного тела вновь вводят бронхоскоп, чтобы осуществить ревизию бронхов обоих легких, учитывая возможность оставления «осколков» инородного тела. В зависимости от формы, размеров, характера внедрившегося инородного тела и диаметра бронха выбирают соответствующие щипцы. Мелкие округлые металлические предметы иногда извлекают с помощью магнита или электроотсоса. Для удаления инородных тел гортани применяется прямая ларингоскопия. При наличии инородного тела, вклинившегося в просвет гортани и трахеи, и невозможности его извлечения методом прямой ларингоскопии и верхней бронхоскопии производится трахеотомия [2, 3, 6, 9, 10].

При инородных телах, вклинившихся в легочную ткань или в просветы мелких бронхов показано оперативное их удаление – торакотомия. Операция бронхотомия показана для удаления из просвета бронха (долевого, сегментарного) фиксированного или «вколоченного» инородного тела, которое не удастся извлечь без значительного повреждения стенок соответствующих бронхов. Оперативное лечение показано также при возникновении осложнений во время попыток бронхоскопического удаления (разрыв бронха, кровотечение) [3, 7, 10, 11, 12, 13].

Приводим собственное клиническое наблюдение крупного инородного тела нижних дыхательных путей у ребенка (пластмассовый колпачок от авторучки) ставшее причиной торакотомии.

Ребенок Б., 1996 года рождения, из г. Троицк, 22.12.07, 03:40 бригадой скорой медицинской помощи доставлен в приемное отделение МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского с жалобами на затруднение дыхания при физической нагрузке, приступы кашля при вдохе, ощущение тяжести и боль в грудной области. Со слов ребенка, 19.12.07, случайно вдохнул пластмассовый колпачок от шариковой ручки. В течение двух дней скрывал от родителей, пока не начались приступы кашля и затруднение дыхания. 21.12.07 обратились в травматологический пункт по месту жительства, откуда был доставлен в ГКБ г. Подольск. Произведена рентгенография органов грудной клетки, последняя не информативна. В связи с отсутствием инструментария и невозможностью осуществления удаления инородного тела по месту жительства, ребенок в сопровождении бригады скорой медицинской помощи с диагнозом подозрение на инородное тело дыхательных путей был переведен в МОНИКИ. Ребенок госпитализирован в ЛОР-отделение МОНИКИ по экстренным показаниям.

При поступлении: состояние ребенка средней тяжести. Ребенок жалуется на периодически возникающее свистящее дыхание, одышка смешанного характера, кашель, боли в грудной клетке при вдохе. Температура тела 36,7 °С, кожные покровы обычной окраски. Пульс 103 в минуту. Дыхание компенсировано в покое, при физической нагрузке шумное, вспомогательная мускулатура участвует в акте дыхания. Отмечается редкий сухой кашель. При аускультации в легких дыхание жесткое, слева ослабленное над всей поверхностью, выслушиваются свистящие хрипы в нижних отделах. ЧДД 22 в минуту. Тоны сердца ритмичные. Мягкие ткани шеи не изменены, безболезненны при пальпации.



Произведена повторная обзорная рентгенография органов грудной клетки в состоянии максимального вдоха и выдоха: имеется картина обтурации левого главного бронха – неконтрастное инородное тело – смещение срединной тени вправо, остаточный воздух в левом легком. Определяется «симптом щелчка» влево. Заключение: рентгенологическая картина неконтрастного инородного тела левого главного бронха (обтурационного типа) (рис. 1).

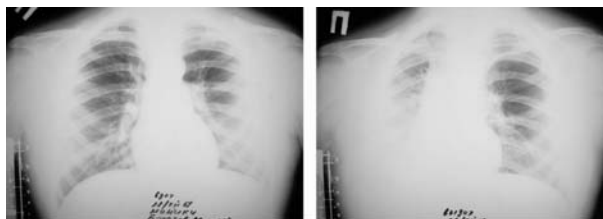


Рис. 1. Рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции в состоянии максимального вдоха и выдоха ребенка Б., 1996 года рождения.

На обзорных рентгенограммах органов грудной клетки, произведенных на вдохе и выдохе, имеется картина обтурации левого главного бронха – неконтрастное инородное тело – смещение срединной тени вправо, остаточный воздух в левом легком. Определяется «симптом щелчка» влево.

Заключение: рентгенологическая картина неконтрастного инородного тела левого главного бронха (обтурационного типа)

Ребенок консультирован педиатром, неврологом. Анализ крови и мочи: без отклонений от нормы. Клинический диагноз: подозрение на инородное тело нижних дыхательных путей.

Учитывая жалобы, данные анамнеза, физикального обследования и рентгенографии, 22.12.07 под общей анестезией произведена операция при участии эндоскописта отделения детской хирургии: лечебно-диагностическая фибротрехеобронхоскопия: в просвете нижнедолевого бронха слева визуализируется инородное тело синего цвета - колпачок от авторучки. Слизистая оболочка, окружающая инородное тело, отёчна, при контакте кровоточит. Попытки удаления инородного тела щипцами через канал фиброскопа не удалось в связи с техническими трудностями. Решено удалить инородное тело с помощью ригидной трахеобронхоскопии. Тубус дыхательного бронхоскопа из системы Фриделя № 8 введен в левый главный бронх, однако при попытке удаления инородного тела отмечается кровоточивость окружающей слизистой оболочки бронха. Данная ситуация обсуждена по телефону с руководителем ЛОР-клиники МОНИКИ, проф. Зенгером В.Г., рекомендовано проведение операции остановить. Оперативное вмешательство: удаление инородного тела из дыхательных путей произвести при участии хирургов из детской и торакальной хирургии. Ребенок переведен в детское реанимационное отделение, где находился на ИВЛ через оротрахеальную интубацию.

24.12.07 под общей анестезией в присутствии хирургов из отделения детской и торакальной хирургии, эндоскопистов произведена попытка удаления инородного тела из дыхательных путей. Однако неоднократные попытки удаления инородного тела с помощью фибро- и ригидной трахеобронхоскопии через ларингеальную маску не привели успеху, так как инородное тело находилось в нижнедолевом бронхе во вклиненном состоянии, слизистая оболочка бронха вокруг его отёчна, кровоточила при дотрагивании. Учитывая невозможность удаления аспирированного инородного тела через естественные дыхательные пути было решено удалить инородное тело при торакотомии. Произведена торакотомия слева, нижнедолевая бронхотомия с удалением инородного тела, дренирование плевральной полости (рис. 2). На операции в нижнедолевом бронхе пальпаторно определено инородное тело, попытки ввести его в главный бронх для эндоскопического удаления не принесли успеха. Произведена бронхотомия, инородное тело с трудом удалено через разрез в бронхе. Им оказался пластмассовый колпачок от авторучки размерами 1,5×0,7 см (рис. 3). Бронх ушит узловыми швами на катетере. Линия швов укреплена двумя пластиками тахокомба, проверена на герметичность. Установлен дренаж в плевральную полость. Гемостаз. Наложены швы на рану.



Рис. 2. Торакотомия, слева. Нижнедолевая бронхотомия с удалением инородного тела. Этапы операции.

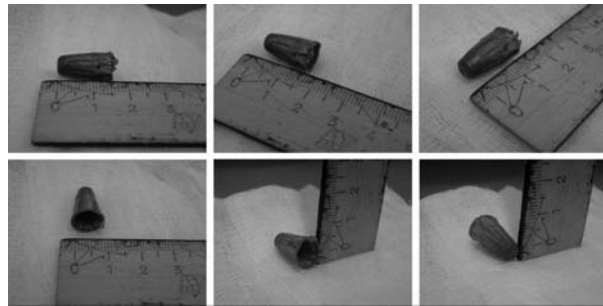


Рис. 3. Колпачок от авторучки, удаленный во время оперативного вмешательства у ребенка Б., 1996 года рождения.

В послеоперационном периоде ребенок находился в реанимационном отделении, получал антибактериальную, симптоматическую терапию. Дренажная трубка из плевральной полости удалена. Заживление швов первичным натяжением.

На данный момент ребенок находится в ЛОР-отделении. Состояние его удовлетворительное, температура тела в пределах нормы, дыхание свободное, при аускультации проводится во все отделы, хрипов нет.

Особенность данного клинического наблюдения состоит в больших размерах аспирированного инородного тела у ребенка, длительности его нахождения и локализации в дыхательном тракте. В связи с большими размерами аспирированного инородного тела, его давностью нахождения, а также локализацией вклиненном состоянии в долевого бронхе у ребенка, удалить его через естественные дыхательные пути с помощью ригидной трахеобронхоскопии и современной оптической техники не удалось.

Представленное нами наблюдение свидетельствует ещё раз о необходимости повышения ответственности при оказании помощи детям с инородными телами дыхательных путей. Учитывая трудности диагностики инородных тел, сложность удаления их, развитие тяжелых осложнений в процессе лечения и в отдаленные сроки, большое значение имеет предупреждение аспираций. Каждый врач детского профиля должен проводить беседы, особенно с молодыми родителями о настороженности в отношении возможной аспирации. Дети должны находиться под присмотром во время игр с игрушками. При малейшем подозрении на аспирацию необходима консультация в специализированном учреждении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ашуров З. М. Длительное пребывание «кремлевской таблетки» в бронхах / З. М. Ашуров, С. В. Сынебогов // Вестн. оторинолар. – 1998. – № 5. – С. 59.
2. Детская оториноларингология: Руководство для врачей / под редакцией М. Р. Богомилского, В. Р. Чистяковой. В двух томах. Т. 1. – М.: Медицина, 2005. – 660 с.
3. Львова Е. А. особенности клиники, диагностики и лечения детей с инородными телами дыхательных путей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. А. Львова. – М., 1997. – 24 с.
4. Необычное инородное тело дыхательных путей у ребенка / З. М. Ашуров, А. В. Инкина, В. Ю. Тюкин и др. // Вестн. оторинолар. – 2003. – № 5. – С. 58.
5. Пальчун В. Т. Оториноларингология / В. Т. Пальчун, М. М. Магомедов, Л. А. Лучихин. – М.: Медицина, 2002. – 576 с.
6. Шустер А. М. Неотложная помощь в оториноларингологии / А. М. Шустер, В. О. Калина, Ф. И. Чумаков. – М.: Медицина, 1989. – 314 с.



7. Aspirated safety pin requiring thoracotomy: report of a case and review / A. L. Causey, D. S. Talton, R. C. Miller et al. // *Pediatr. Emerg. Care.* – 1997. – Vol. 13, № 16, P. 397–400.
8. Complications of tracheobronchial foreign body aspiration in children: report of 5 cases and review of the literature / C. F. Oliveira, J. F. Almeida, E. J. Troster et al. // *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Sao Paulo.* – 2002. – Vol. 57, № 3, P. 108–11.
9. Foreign bodies in the tracheobronchial tree / S. Saije, S. Tomieka, T. Takasaka et al. // *Arch Otorhinolaryngology.* – 1979. – Vol. 225, № 1, P. 1–9.
10. Marks S. C. Indications for open surgical removal of airway foreign bodies / S. C. Marks, B. R. Marsh, D. L. Dudgeon // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 1993. – Vol. 102, № 9, P. 690–694.
11. The value of open surgical approaches for aspirated pen caps / R. Ulku, A. Onen, S. Onat et al. // *J. Pediatr. Surg.* – 2005. – Vol. 40, № 11, P. 1780–1783.
12. Three cases of bronchial foreign bodies which required thoracotomy / F. Tanaka, M. Yoshitani, H. Esaki et al. // *Kyobu Geka.* – 1990. – Vol. 43, № 6, P. 471–474.
13. Ulku R. Open surgical approach for a tooth aspirated during dental extraction: a case report / R. Ulku, Z. Bashkan, I. Yavuz // *Aust. Dent. J.* – 2005. – Vol. 50, № 1, P. 49–50.

УДК: 616. 216–073. 4–8

ЭХОСИНУСОСКОПИЯ КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ И КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ

А. И. Извин

*ГОУ ВПО Тюменская государственная медицинская академия Росздрава
(Зав. каф. оториноларингологии – засл. врач РФ, проф. А. И. Извин)*

Воспалительные заболевания околоносовых пазух (ОНП) являются одними из самых распространенных заболеваний в оториноларингологии, которые до настоящего времени не имеют тенденции к снижению. Так, только среди больных, находящихся на лечении в оториноларингологических стационарах от 15 до 36 % составляют лица, страдающие синуситами [2, 3]. Еще больший процент составляют синуситы среди амбулаторных заболеваний верхних дыхательных путей. Острота проблемы заключается еще и в том, что в воспалительный процесс может быть вовлечена любая из околоносовых пазух или сразу две, а порой и более двух пазух.

Как известно, диагностика этих заболеваний может осуществляться различными методами. В хронологическом аспекте наиболее старым методом исследования является диафаноскопия, однако она позволяет оценить лишь степень транспарентности и только передних ОНП и в настоящее время практически не применяется. Наиболее распространенным методом исследования является рентгенография ОНП, производимая чаще в носоподбородочной или носолобной проекциях. Рентгенодиагностика позволяет установить характер патологического процесса, однако она имеет ряд недостатков:

- отставание динамики рентгенологических признаков от клинических проявлений синусита;
- субъективность интерпретации данных исследования;
- нецелесообразность применения для контроля эффективности лечения;
- существенная лучевая нагрузка.

Лучшие диагностические сведения о состоянии околоносовых пазух дают компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная (МРТ) томография. Этот метод является самым совершенным, так как позволяет на разных режимах изучить костные стенки пазух, их измененную слизистую оболочку, наличие жидкости, содержащейся в пазухах и ее характер. В то же время следует иметь в виду, что КТ и МРТ при бактериальном воспалении не превышают таковую при традиционных рентгенологических методиках и при достаточно четких рентгенологических признаках, подтверждающих клиническую картину воспаления, прибегать к