

**Ж.А.Шамсиев, Ж.А.Рузиев**

**ИНОРОДНЫЕ ТЕЛО  
ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ**

*Монография*

*Самарканд – 2024*

## ***ИНОРОДНЫЕ ТЕЛО ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ***

***Шамсиев Жамшид Азаматович, Рузиев Жасур Аслидинович.***

*Инородные тело дыхательных путей у детей.*

*Монография. Самарканд, 2024. – 119 с.*

В монографии представлены современные данные об этиологии, эпидемиологии, классификации, современных методах диагностики аспирации инородных тел дыхательных путей у детей, а также подробно изложены имеющиеся к настоящему времени подходы к видеобронхоскопическому лечению. Теоретические аспекты данной проблематики подкреплены обширным собственным материалом авторов, представленным в форме подробных описаний различных клинических случаев. Монография иллюстрирована интраоперационными фотографиями, данными лучевых методов диагностики и мультиспиральной компьютерной томографии.

Монография предназначена для хирургов, клинических ординаторов и студентов медицинских институтов.

### **Составители:**

***Шамсиев Жамшид Азаматович*** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии ФПДО СамГМУ

***Рузиев Жасур Аслидинович*** – PhD., ассистент кафедры детской хирургии №1 СамГМУ

### **Рецензенты:**

**В.У. Сатаев** – декан хирургического факультета Казанской государственной медицинской академии – филиала РМАНПО Министерство здравоохранения Российской Федерации, д.м.н., профессор,

**Ш.А. Юсупов** – Профессор заведующей кафедры детской хирургии №1 СамГМУ.

## Введение

По данным ВОЗ, «...годовой процент госпитализации детей с инородными телами дыхательных путей по отношению ко всем детям, находящимся на стационарном лечении, составляет от 2,7% до 14,3%, большинство составляют дети в возрасте от 1 до 5 лет. Данная проблема способствуют быстрому развитию тяжелых, часто необратимых изменений в дыхательной системе и развитию бронхолегочных осложнений». Инородные тела трахеобронхиального дерева в детском возрасте продолжают оставаться очень серьезной проблемой, требующей экстренной помощи с соответствующим лечебно-диагностическим оснащением и высококвалифицированным персоналом. Частота встречаемости пациентов с рассматриваемым заболеванием, процент осложнений как результат несвоевременного установления диагноза, продолжают оставаться достаточно высокими, не имея склонности к уменьшению.

В мировой медицинской литературе имеется ряд исследований, направленных на изучение причин развития данной патологии, распространённости, методов диагностики и лечения. Высокий процент осложнений после аспирации инородного предмета в дыхательные пути стал стимулом для широкого внедрения в клиническую практику виртуальной и видеобронхоскопии, для улучшения диагностики и результатов лечения. Эти манипуляции показали высокую эффективность. Однако среди детских хирургов нет единого мнения относительно оптимальной тактики ведения данной категории пациентов.

Здравоохранением приняты масштабные целенаправленные меры для радикального улучшения качества и значительного расширения спектра медицинской помощи. Для улучшения помощи, предоставляемой пациентам с инородными телами в дыхательных путях, развившимися осложнениями, необходимы диагностические способы, обоснованные фактическими данными результатов для оценки эффективности хирургического вмешательства. В «стратегию действий по пяти приоритетным направлениям

развития Республики Узбекистан на 2017 - 2021 годы» включены задачи для прогрессирования, модернизации средств медицинской и полноценной социальной гарантированной поддержки уязвимой группе населения.

Одним из актуальных направлений комплекса мероприятий по профилактике бронхо-легочных осложнений является анализ результатов лечения и разработка диагностической и хирургической тактики у больных с инородными телами дыхательных путей. Клиническая картина аспирации дыхательных путей инородными телами зависит от многих факторов. Возраст ребенка в некоторой степени определяет течение болезни: у детей раннего возраста аспирация нередко сопровождается быстрым развитием гнойно-септического процесса, осложненного пневмонией, а у детей старшего возраста течение болезни более спокойное, с частыми рецидивами хронического гнойного процесса в легких. Таким образом, согласно сведениям Спиранской О.А и др. (2013), и данным Wen X. (2019), инородные тела дыхательных путей органического происхождения труднее диагностировать вследствие отсутствия рентгеноконтрастности, обуславливающего их длительное нахождение в бронхах. Последние, подвергаясь разложению, размельчаются в момент извлечения, и в большинстве случаев удаляются частями. В результате искомые инородные тела способствуют развитию выраженной местной реакции не только за счет механической закупорки бронхов, но и за счет нагноения, ателектаза, увеличения грануляций и бронхоспазма вследствие аллергенного и химического воздействия на слизистую оболочку.

По сведениям Кароор R, Chandra T (2019) и других, инородные тела дыхательных путей органической природы в 100% случаев провоцируют развитие воспаления, тогда как неорганическая природа данных тел - лишь в 40%. По данным Зотовой К.Е. (2019), для улучшения диагностики рентгеноконтрастных инородных тел длительное время, находящихся в бронхах, рекомендуется использовать компьютерную томографию. Тем не менее, основным и самым информативным методом диагностики и лечения

инородных тел, по мнению всех авторов, является диагностическая бронкоскопия, позволяющая визуально оценить дыхательные пути.

В последние годы выбор лечебно-диагностической тактики при инородных телах дыхательных путей является одной из актуальных и нерешенных проблем современного здравоохранения. В связи с этим возникает необходимость пересмотра диагностических критериев, исходя из информативности неинвазивных методов медицинской визуализации, позволяющих предотвратить тяжелые бронхо-легочные осложнения. Исходя из вышеизложенного, совершенствование принципов ранней диагностики и лечения инородных тел дыхательных путей у детей считается важнейшей задачей современной медицины.

## Глава I

### ИНОРОДНЫЕ ТЕЛО ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ

#### Этиопатогенетические аспекты бронхолегочных осложнений аспирации инородных тел трахеобронхиального дерева

Инородные тела (ИТ) дыхательных путей (ДП) – часто встречающееся заболевание, проявляющееся в виде картины острого респираторного заболевания, требующее неотложной экстренной медицинской помощи. Острота данной проблемы высока, о чем удостоверяют многочисленные труды (Акопов А.Л 2015 г, Касимова Д 2014 г и др, Зегнер В.Г 2015 г, Климанская Е.В 1972 г, Молодцова Е.В 2016 г и др). Годовой процент госпитализации детей с ИТ дыхательных путей ДП по отношению ко всем детям, находящимся на стационарном лечении, составляет от 2,7% до 14,3% и зависит от профиля больницы (Касимова Д 2014 г, Егоров В.И 2018 г, Мустафаев Д.М 2018 г, Спиранская О.А 2011 г, Чернышенко И.О 2010 г, Bain A 2013г, Nicolai T 2011 г). Согласно литературным данным, наблюдается тенденция к увеличению количества детей, у которых произошла аспирация ИТ в ДП (Бочарников Е.С 2013, Чернышенко И.О 2010 и др, Штейнер М.Л 2017, Boufersaoui A 2013, Ding G 2020), хотя одни авторы говорят о небольшом снижении частоты аспирации ИТ в ДП (Егоров В.И 2018, Касимова Д.А 2014, Спиранская О.А 2010, David AP 2019, Gencer M 2007).

Аспирация ИТ в подавляющем большинстве случаев происходит в детском возрасте (66,1–97,2%), о чем говорят данные многочисленных исследований (Бочарников Е.С 2013, Дьяконов В.Л 1993, Кажина В.А 2015, Чернышенко И.О 2009 и др, Шарипов А.М 2019, Al Maary J 2020, Boufersaoui A 2013, J. Michael и др 2015, Kogure Y 2010, Reid A 2020). Среди пациентов, с ИТ ДП, большинство составляют дети в возрасте от 1 до 5 лет (Дьяконов В.Л 2013, Кажина В.А 2015, Мустафаев Д.М 2018, Рудакова Э.А 2013, Спиранская О.А 2011, Харитоновна А.Ю 2013, Чернышенко И.О 2010,

Nicolai T 2010). Из них немалую группу составляют дети 1-3 лет жизни. В данном возрастном периоде дети активно познают окружающий их мир и суют в ротовую полость все, что попало им в ручки. А также, в этом возрасте они учатся пережевывать и глотать твердую еду, на основе личных ощущений.

При разделении детей по полу большинство авторов выявляют преобладание мальчиков (Дьяконов В.Л 1993, Кажина В.А 2015, Козырева Н.О 2010, Рокицкий М.Р 1988, Crane MD 2019, J. Michael и др 2015, Reilly SP 1996). Другие исследователи говорят о преобладании девочек (Кажина В.А 2015, Кугаевских В.Н 2012, Crane MD 2019) или примерно одинаковой частоте мальчиков и девочек с ИТ ДП (Козырева Н.О 2010, Юнусов А.С 2016).

Данная проблема актуальна у детей в силу анатомо-физиологических особенностей, способствующие быстрейшему появлению и развитию трудных изменений в дыхательной системе, появляющихся при попадании ИТ в ткани трахеобронхиального дерева, и как результат появления нарушенной проводимости ДП, развития осложнений бронхолегочных (Кажина В.А 2015, Козырева Н.О 2010, Cutrone С 2011, J. Michael и др 2015, Reilly SP 1996).

Встречаемость проглоченного ИТ, на основании данных различных авторов, вариабельна. Большинство из которых подмечают явное преимущество ИТ правого бронха (до 78,7%), которое разъясняется анатомо-физиологическими особенностями трахеобронхиального дерева: бронх справа шире, чем слева, являясь как бы продолжением трахеи, так как отходит от последней под меньшим углом (Бочарников Е.С 2013, Дьяконов В.Л 1993, Козырева Н.О 2010, Юнусов А.С 2016, J. Michael и др 2015, Reilly SP 1996). Однако некоторые исследователи говорят о примерно одинаковой частоте правосторонней и левосторонней локализации аспирированного ИТ у детей (Козырева Н.О 2010, Самойленко И.Г 2014, Русецкий Ю.Ю 2011, Самойленко И.Г 2014, Сосюра В.Х 2013) или о преобладании ИТ в левом

главном бронхе. Ряд авторов описывают достаточно высокую частоту двустороннего расположения аспирированного ИТ в ДП (Егоров В.И 2018, Русецкий Ю 2011, Hughes СК 2020, L.V. Aydođan и др 2016).

Многие авторы отмечают возможность миграции аспирированного ИТ из одного бронха в другой или в другие органы, при кашле или изменении положения тела ребенка, которая может произойти в любую секунду. У данных пациентов отмечают изменения в клинико-рентгенологической картине, бронхоспазм из одного вида может переходить в другой, наблюдаются в различных разделах легкого изменения локального характера. Миграция ИТ бронхов наиболее часто встречается при аспирации предметов круглой формы не зависимо от органического или неорганического генеза (Reid A 2019, Goyal R 2012, Hussain МН 2020, Marouf R 2019).

Причинами аспирации ИТ в ДП отмечаются: глубокий неожиданный вдох во время разговора при приеме пищи или употребления жидкости, игры в момент принятия пищи, смех, шалость, крики, испуг, падение и т.д. Данным причинам содействует расслабленная защитная реакция ДП в момент сна или в период игровых процедур, немаловажно халатное отношение и отсутствие опеки над ребенком (Myrdal ОН 2019, Свистушкин В.М 2013, Рудакова Э.А 2013).

Общеизвестна классификация аспирированных ИТ ДП у детей (Ю.Ф. Исаков, 1979, М.Р. Рокицкий, 1988 (Рокицкий М.Р 1988):

1. По происхождению: эндогенные и экзогенные.
2. По природе: органические и неорганические.
3. По форме: круглая, острая, режущая, цилиндрическая, неправильная.
4. В отношении рентгеновских лучей: рентген контрастные и рентген не контрастные.
5. По локализации: инородные тела гортани, трахеи, бронхов (правых, левых, основных, промежуточных, долевого, сегментарных), легкого.

1. По степени фиксации: вольные, баллотирующие, мигрирующие, фиксированные, ретинированные, фиксированные грануляциями, фиксированные рубцами.

2. По количеству: единичные и множественные.

3. В зависимости от клинического течения: не осложнённые и осложненные.

4. Осложнения: спазм голосовых связок, острая асфиксия, ателектаз, пневмония, острый гнойный лобит, абсцесс легкого, эмпиема плевры, пиопневмоторакс, легочное кровотечение, бронхоспазма, бронхоэктазии, миграция инородного тела в плевральную и брюшную полость с развитием плеврита и перитонита и т.д.

Отмечают, 3 вида закупорки бронхов: сквозная (частичная), клапанная и полная.

Абсолютное большинство ИТ ДП экзогенного генеза. Как отмечают многие авторы, преобладают значительно ИТ органического происхождения по природе - от 51,3% до 95,0% (Ding G 2020, Hughes СК 2020, Li YY 2019, Marouf R 2019, Pan H 2012). Среди органических ИТ в большинстве случаев отмечаются, семена подсолнечника и арбуза и их скорлупа, орехи разных сортов, семена, злаки, кусочки еды. ИТ неорганической природы (детали от пластиковых игрушек, колпачки шариковых ручек, кольца, гвозди, в казуистических случаях зубы или аденоиды после процедур) встречаются гораздо реже (Акопов А.Л 2015, Мустафаев Д.М 2018, Чернышенко И.О 2010, Albirmawy OA 2010, Reilly SP 1996).

В анамнезе истории пациентов не всегда указываются четкие данные об аспирации ИТ. Некоторые авторы (Дьяконов В.Л 1993, Кажина В.А 2015) отмечают большой процент анамнеза аспирации у пациентов детского возраста – 80-98%. Но большее число авторов указывают о малом количестве случаев, в анамнезе которых родителями рассказаны характерные для аспирации ИТ у детей - 21,0-60,3% (Русецкий Ю 2011, Спиранская О.А 2011,

Юнусов А.С 2016). Имеются сообщения о еще более низком проценте таких случаев (Русецкий Ю.Ю 2011).

При этом следует учитывать, что дети часто скрывают о проглатывании какого-либо предмета, которыми они поперхнулись. Кроме указаний из анамнеза об аспирации нужно уточнение косвенных показателей - игра с мелкими телами (употребление семечек, орехов, гороха, мелкие детали от игрушек, колоски злаков, и. т.д), резкое изменение и ухудшение общего состояния ребенка на фоне здоровья полного в результате поперхивания каким – то либо предметом (Дьяконов В.Л 1993, Русецкий Ю 2011, Спиранская О.А 2011, Юнусов А.С 2016).

### **Клиника, основные принципы диагностики патоморфологических изменений при аспирации инородных тел в трахеобронхиальное дерево**

Симптомокомплекс клинического проявления аспирации ИТ в ДП зависит от разных причин. Возраст ребенка: в младший возрастной период аспирация часто осложняется, в старшем возрасте протекание заболевания намного спокойное (Дьяконов В.Л 1993, Козырева Н.О 2010, Русецкий Ю 2011, Спиранская О.А 2011).

Исследователи указывают на то, что ИТ ДП органической природы, являясь рентген неконтрастными, труднее диагностируются и остаются в дыхательных путях более длительный период времени. Последние со временем разлагаются, при удалении крошатся, в большинстве случаев удаляются частями. Образуют локальную реакцию из-за закупорки механической бронхов, и аллергенного, химического действия на слизистую оболочку, сопровождаясь воспалительными изменениями, ателектазом, грануляцией и бронхоспазмами (Мустафаев Д.М 2018, Рокицкий М.Р 1988, Спиранская О.А 2013, Спиранская О.А 2012, J. Michael и др 2013, Hughes СК 2020).

Это связано с тем, что ИТ органического растительного генеза (семена злаков, горох, фасоль и т.д.), присутствуя во влажной среде бронхов,

набухают, увеличиваясь в размерах тем самым закрывая просвет последнего, порождая инфекцию гнилостную (Рокицкий М.Р. 1988, Спиранская О.А 2011). Кроме того, колосья злаков, мелкие косточки имеют свойство двигаться в дистальном направлении и перфорируют стенку бронхов, проникая в легочную ткань. По мнению Ю.Ф. Исакова и др., 1979 (Юнусов А.С и др 2016), ИТ органического характера в 100% случаев провоцируют воспалительный процесс, а неорганического характера - только в 40%.

Неорганические ИТ различных форм глубже пробираются в бронхи, часто мигрируют в ДП, острые края травмируют слизистую бронхов, трудноудаляемы. Однако, из-за индифферентного состава ИТ неорганического происхождения (полиэтилен, тефлон), изменения в бронхах почти не отмечаются (Акопов А.Л 2015, Русецкий Ю.Ю 2011, Al Maary J 2020, J. Michael и др 2015, Hughes СК 2020).

Проявления воспалительного процесса в слизистых оболочках трахеи и бронхов, деструктивные осложнения, развивающиеся в них, во многом зависят от давности присутствия ИТ в ДП. По мнению авторов (Дьяконов В.Л 1993, Рокицкий М.Р 1988, Спиранская О.А 2011), присутствие ИТ в ДП больше суток считается длительным, а госпитализация - запоздалой. Автор (Климанская Е.В 1972), советует более короткий период для удаления ИТ ДП - не позже 6 часов от момента аспирации. Госпитализацию по прошествии данного периода, по его мнению, следует толковать как позднее, указывая что различные осложнения могут развиваться уже за это короткое время (Cutrone С 2018, Gencer М 2007, Hsia D.W 2013, Русецкий Ю 2011).

Своевременная обращаемость за врачебной помощью пациентами с ИТ (в первые часы или дни от момента аспирации), по данным Е.В. Климанской и др., 1972, отмечается при тяжелом протекании болезни, в результате отключения части или всего легкого в газообмене, а также при проглатывании крупных ИТ (Климанская Е.В 1972).

Основными причинными факторами ошибочных диагнозов ИТ ДП и запоздалой госпитализации являются: анамнестическое не уточнение или

пропущенное время аспирации, затруднения в установке диагноза в бессимптомном течении, ошибочные диагнозы, установленные врачами, а также поздняя обращаемость родителями за врачебной консультацией и помощью. Не редко родителями делаются самостоятельные попытки извлечения ИТ пальцами, или обращаются к знахарям, в результате наносится существенная травматизация гортани, глотки и входа в пищевод. Последние действия часто и упорно скрываются от врачей. Большинство авторов (Wen X 2019, Zhang FZ 2019) считают основной причиной поздней госпитализации диагностические ошибки - от 50,8% до 88,0%.

Многие исследователи говорят о разных цифрах пациентов с ИТ в ДП, госпитализируемых в клиники на первых сутках от момента проглатывания - 15,5-53,4% (Szczipak M 2019, Shaw T 2019, Pan H 2012, Myrdal OH 2019). Процент запоздалой госпитализации (после 7 суток) тоже варьирует и достигает больших процентов случаев - от 13,1% до 76,3% (Шарипов А.М 2012, Ю.Ф. Исаков 1979, Wen X 2019, Zhang FZ 2019). Данные цифры зависят от врачебного опыта, качественного предоставления помощи по месту обращения, а также и от уровня санитарной грамотности населения.

Многие исследователи (Дьяконов В.Л 1993, Молодцова Е.В 2016, Спиранская О.А 2011, Oncel M 2012) отметили зависимость заболеваемости от сезонности, зафиксировав вспышки госпитализации пациентов с аспирацией ИТ в ДП в июле – сентябре месяцах. Что связывают с созреванием в данный период времени арбузов, подсолнечника, орехов, бобовых и т.д. и т.п. Немало исследователей не обнаружили зависимости от времени года, аргументируя это увеличением ассортимента вышеописанных продуктов во все сезоны в течении года и недостаточной санитарно-просветительской работой с населением.

Симптомокомплекс клинических проявлений аспирации ИТ в ДП имеет зависимость от разных факторов: локализация ИТ и его характер, особенности расположения последнего и фиксирования, давность

заболевания, а также возраст пациента (Reid A 2019, Касимова Д.А 2014, Чернышенко И.О 2009, Albirmawu OA 2010, Hsia D.W 2013).

При ИТ в трахеи часто осложняются респираторными нарушениями, которые вызваны движением ИТ вверх и рефлекторным спазмом голосовой щели, которые могут закончиться летальным исходом. Родители отмечают кашель с длительным течением, с приступообразностью и болезненностью, последний усиливается в ночное время, а также в момент изменения положения тела, может сопровождаться удушьем, гиперемией или цианозом носогубного треугольника и кожных покровов лица, слюноотделение, слезотечение и инспираторная одышка. Приступы кашля не редко приводят к рвоте. Дети старшей возрастной группы могут отмечать тупую загрудинную боль.

Подтверждающим данным за движение ИТ в трахее (от голосовых связок до разветвления) так называемые баллотирование, флотация, кроме дыхания стридорного характера, является так называемый «хлопанья» симптом, последний слышится над яремной ямкой даже на расстоянии как при вдохе, так и при выдохе. При расположении ИТ в трахеи в области ее бифуркации, симптомокомплекс имеет изменчивый характер. Во время акта дыхания ИТ движется, смещается или может переверачиваться, нарушая вентиляцию в одном из легких. В результате имеются период временного благополучия, сменяющийся приступами цианоза и асфиксии.

Если ИТ фиксируются к слизистой стенке трахеи без движения, то у пациента отмечается некоторое улучшение самочувствия на фоне тяжелого состояния, отмечается сохранение кашля, одышки и акроцианоза. Часто бывает лихорадка. Если ИТ большое, и полностью закупоривает просвет трахеи, как результат появляется асфиксия, заканчивающаяся летальностью (Спиранская О.А 2011).

М.Р.Рокицкий, 1988 (Рокицкий М.Р 1988), предложено выделять 3 периода в протекании клиники ИТ ДП в детском возрасте: острые респираторные нарушения, латентный и осложненный периоды.

В первом периоде острых респираторных нарушений начинается с момента аспирации и попадания ИТ в ДП. Длительность последнего может протекать от нескольких минут и продолжаться до нескольких часов, при фиксации ИТ в области гортани или трахеи, с дальнейшим переходом в бронх. У пациента появляется внезапный острый приступообразный кашель на фоне полного здоровья, может появиться рвота, удушье и цианоз, кровохарканье и даже потеря сознания. Нередко время аспирирования ИТ протекает незаметно. Во время осмотра у ребенка обнаруживают одышку инспираторного характера, повторные приступообразный кашель на фоне цианоза с выраженным беспокойством пациента.

Скрытый (латентный) период течения заболевания появляется при перемещении ИТ его фиксации в бронхе, и чем дальше оно находится от главных бронхов, тем меньше проявляются симптомокомплексы. В момент осмотра выявляют стабилизацию дыхания ребенка, последнее стенозированное, нормализацию поведения, кашель редкий постоянного характера, нередко с мокротой.

Скрытый период может продолжаться до 7-10 суток, нередко с субфебрильной температурой. Родители из-за иллюзии благополучия обращаются за врачебной помощью спустя нескольких суток. Это может быть в результате отсутствия свойственного анамнеза, нечеткости клиники, наличия сопутствующих болезней легких или ОРВИ. Фиксация ИТ в бронхах имеет зависимость от размеров последних: более крупные задерживаются в главных бронхах, малые – с большей вероятностью достигают долевых и сегментарных бронхов.

Симптомокомплекс, степени гипоксии и гиперкапнии зависят так же от размеров, локализации ИТ, а также от степени закупорки просвета бронхов.

В зависимости от фиксации ИТ в просвете бронхов отмечают изменения в воздушном потоке (М.Р.Рокицкий, 1988) (М.Р.Рокицкий, 1988): 1) сквозная (частичная) обтурация просвета бронха; 2) клапанная (частичная) обтурация просвета бронха; 3) полная непроходимость бронха.

При сквозной (частичной) закупорке просвета бронха, возникающей при небольшом, плоском и плотно прилегающем ИТ к стенке бронха. Отмечается незначительное уменьшение просвета бронха как во время вдоха и так и во время выдоха продвигается немного в уменьшенном объеме воздух. В результате большой компенсаторной возможности легочной ткани частичная гиповентиляция легкого в большем количестве случаев пропускается или остается незамеченной.

Не всегда обнаруживаются характерные физикальные данные или могут определяться незначительное укорочение звука легочного, ослабленное дыхание и хрипы сухие свистящие в зоне поражения. Редкие приступы кашля, субфебрильная температура затрудняют установлению правильного диагноза. Отмечается умеренная гиперкапния и гипоксия.

При клапанной (частичной) закупорки ИТ просвета бронха, поступление воздуха во время вдоха проходит до периферических частей легкого в результате физиологических способностей бронхи расширяются во время вдоха. В период выдоха бронх суживается и покрывается отечной плотной слизистой оболочкой, при этом полностью закрывается просвет бронха. В данном месте участка легкого нагнетается поток воздуха и образуется эмфизематозное набухание тканей легкого к периферии от препятствия и возможно развитие пневмоторакса.

ПеркуSSIONно определяют легочной звук с коробочным тоном. Аускультативно выслушивается дыхание, форсированное с усилением, может отмечаться свистящий звук воздуха, проникающего через узкий просвет бронха. Периферическое дыхание ослабленное. При длительном расположении ИТ в бронхе, у пациента появляется мокрота, количество, характер последней зависит от возникших осложнений (Бочарников Е.С 2013, Wu TH 2012).

Полная обтурация просвета бронха ИТ приводит к ателектазу доли, сегмента или всего легкого. В момент вдоха и выдоха воздух не поступает, а воздух, не вышедший из альвеол, поглощается циркулирующей кровью. При

сегментарном ателектаза обычно резкое ухудшение общего состояния пациента не отмечается. У них отмечается кашель, последний усиливается во время смены положения, одышка незначительная, при перкуссии в пораженном сегменте выявляется укорочение легочного звука, аускультативно - в данной зоне дыхание ослабленно (Бочарников Е.С 2013).

Ателектаз долевой и всего легкого проявляется выпадением из акта дыхания значительной части легкого. Общее состояние пациентов в основном тяжелое, дыхания затрудненное, выраженная одышка, отмечается цианоз кожных покровов, средостение смещается в пораженную сторону, ателектазированная половина грудной клетки отстает от акта дыхания (Рокицкий М.Р 1988, Шамсиев Ж.А и др 2020).

Период осложнений возникает как результат действия ИТ на стенки бронхов или паренхиму легкого. Нарушенная вентиляция протекает с образованием ателектазных участков (Albirtawuy OA 2010, Crane MD 2019).

При повреждениях слизистых оболочек бронхов и образованиях пролежней в дальнейшем происходит рубцевание и развитие бронхоспазма. Травматизация слизистых оболочек бронхов острым ИТ осложняется кровотечением, пневмотораксом, эмфиземой средостения. При миграции ИТ может проявиться острой асфиксией и смертью пациента. При внедрении ИТ в ткань легкого, диафрагмы, брюшную полость, грудную стенку появляются тяжелые осложнения и разрушение паренхимы легкого.

Глубина поражения слизистой оболочки бронхов зависит от характера поверхности ИТ. При остроконечных и режущих ИТ появляется угроза для повреждений стенок бронхов, рядом расположенных сосудов и органов. Данная угроза возникает во время попыток удаления ИТ, зафиксированное в бронхе (Кажина В.А 2015, Кугаевских В.Н 2012).

У детей часто встречается множественные ИТ бронхов: семечек подсолнечника и их скорлупа, зерен и скорлупы орехов, круп и т.д. Клинические симптомы проявляются множественными перемежающимися ателектазами обширными очагами пневмонии.

На основании литературных данных, объективно у пациентов с ИТ ДП, выявлено: кашель приступообразного характера (69-91%), одышка (51-82% случаев), цианоз кожных покровов и слизистых оболочек (45-97%) (Пюрова Л.П 2015, Самойленко И.Г 2014).

Характер одышки (экспираторный, инспираторный) показывает уровень стеноза ДП. Афония стойкая и охриплость свидетельствуют о нахождении ИТ в гортани или о повреждении голосовых связок при его прохождении. Перкуторно и аускультативно отмечается скудность и неспецифичность данных (Рокицкий М.Р 1988).

Температура тела повышается при появлении осложнений таких как гнойный эндобронхит с интоксикационными симптомами.

Анализ литературы показал отмечаются следующие диагностические признаки ИТ в ДП: симптомы «немого» легкого, «щелчка», «баллотирования», местные сухие и влажные хрипы, шумное дыхание, охриплость и рвота после кашля, приступы удушья, ателектазы легкого и др. (Свистушкин В.М 2013, Сосюра В.Х 2013), клинические симптомы аспирации ИТ не являются специфическими признаками.

Детям откашливать ИТ, при сравнении со взрослыми пациентами, получается реже, так как имеются возрастные особенности ДП (малая мощность потока воздуха, просвет бронхов уже, клапанный механизм в момент выдоха). Проглоченные ИТ в большем количестве наблюдений проникают к периферической части ТБД. Приступообразность кашля уменьшается и сокращается, что препятствует самоотхождению (Стальмахович А.В 2010, Штейнер М.Л 2017).

Ряд исследователей (Boufersaoui A 2013, Crane MD 2019, David AP 2019) отметили признаки косвенного характера, последние при диагностической подготовке врача и его бдительности по поводу аспирации дают возможность предположить о ИТ ДП. Главный признак — это острое начало заболевания, у пациента ранней возрастной группы - внезапно

появившийся отрывистый кашель стойкого характера, реже рвота, асфиксия, одышка, цианоз.

Признаки для подозрения аспирации ИТ: длительный «легочный анамнез» пациента, безуспешное длительное лечение от таких заболеваний как коклюш, эмпиема плевры, туберкулез, хроническая пневмония, бронхиальная астма, рецидивирующий обструктивный бронхит, бронхоэктазы. Кровохарканье, вызванное ИТ (особенно если отмечается правосторонняя локализация процесса), должно вызывать особую диагностическую бдительность (Гнездилова Е.В 2012, Кажина В.А 2015).

Частота осложнений у детей после ИТ ДП, по данным исследователей, разная - от 38,0% до 70,1% (Пюрова Л.П 2015, Самойленко И.Г 2014). Наибольшая доля осложнений регистрируется у детей до 3х лет (Рокицкий М.Р 1988).

По данным W.W.Wang et al., 2019, если ИТ в бронхах присутствует больше 8 суток появляются осложнения, приводящие после его извлечения к развитию хронических гнойных заболеваний легких в 60% случаев (Wang WW и др 2019).

Авторы (Дьяконов В.Л 1993, Климанская Е.В 1972, Молодцова Е.В 2016) отмечают корреляционную связь количества возникновения осложнений от продолжительности пребывания ИТ. Если ИТ удаляли в первые дни, осложнения возникали в 15,0% случаев; при длительном нахождении (неделя) ИТ в ДП появление осложнений достигала 29,7%; больше недели - 57,8%.

Исследования (Дьяконов В.Л 1993, Козырева Н.О 2010, Спиранская О.А 2011) показали, что в последние годы частота осложнений при аспирации ИТ в ДП увеличилась у маленьких детей, у которых даже в течение одного суток могут возникнуть серьезные осложнения. Другие авторы говорят о тяжести развившихся осложнений, которые обусловлены природой ИТ. Выраженный отек, появление грануляционной ткани, деформация бронхов, главным образом вызываются ИТ органической

(растительной) природы. ИТ неорганической природы, в независимости от давности присутствия в ДП, тоже создают локальные изменения слизистой оболочки бронхов, которые часто обратимы (Рокицкий М.Р 1988, Юнусов А.С 2016).

Как показывают результаты, полученные многими исследователями, длительное нахождение ИТ в ДП может проходить под эгидой разных болезней бронхо–легочной системы - хронический бронхит, хроническая пневмония, бронхиальная астма, туберкулез, онкологические заболевания бронхов и легких (Гнездилова Е.В 2002).

Подводя итоги, можно отметить, что клинические симптомы не могут являться ведущими при диагностике ИТ ДП.

При установке диагноза ИТ немаловажное место имеет рентгенологическая диагностика. Позволяющая установить правильный диагноз при рентгеноконтрастных ИТ.

Большинство ИТ являются рентгенконтрастными. Поэтому, используются косвенные рентгенологические данные, позволяющие предположить о наличии ИТ в подавляющем большинстве случаев (60-83%) с учетом анамнестических данных. Косвенные рентгенологические данные говорят о функциональных симптомах нарушений проходимости в бронхах: наличие неравномерной интенсивности пневматизации легочных полей на здоровой и пораженной сторонах (наличие ателектаза или эмфиземы), смещение рентгеновской тени органов средостения при форсированном воздухе в сторону частично спавшегося легкого, а при выдохе противоположную сторону симптом Гольцкнехта-Якобсона нерегулярные дыхательные движения диафрагмы. Выраженность данных рентгенологического исследования зависит от типа и степени окклюзии бронхов. Частота возникновения эмфизематозных расширений легких при ИТ ДП, по данным разных авторов, колеблется от 9,0% до 64,0% (Касимова Д.А 2014, Кугаевских В.Н 2012). Для корректной интерпретации полученной картины рентгенограмму проводят на высоте вдоха и выдоха, для

исключения принятия эмфизематозного легкого за нормальное, а неизмененное легкое - за ателектазированное.

Полная обструкция бронха на рентгенограмме визуализируется в виде значительного снижения прозрачности паренхимы легкого (ателектаз обструктивный) с четкими границами на пораженной стороне, соответствующая сегменту, доле или всему легкому, со смещением органов средостения в пораженную сторону. Частота встречаемости ателектазов по данным разных авторов составляет от 8,3% до 47,0% (Русецкий Ю.Ю 2012, Спиранская О.А 2013). Смещение органов средостения, при этом, происходит от 21,5 до 72,0% случаев.

Перед эндоскопическим обследованием всегда рекомендуется сделать обзорную рентгенографию грудной клетки. Снимки следует проводить в различных проекциях в разных фазах акта дыхания (Рокицкий М.Р 1988, Crane MD 2019).

Для улучшения диагностики рекомендуют применение компьютерной томографии, которая позволяет выявить рентгеноконтрастные ИТ даже при их длительном нахождении в бронхах, а также ядерный магнитный резонанс, применение последних в практике ограничивается отсутствием оборудования и высокой стоимостью данных исследований.

Важным максимально информативным способом диагностики и удаления ИТ из ДП, по мнению всех авторов, является диагностическая бронхоскопия, позволяющая визуально исследовать ДП. Улучшение респираторных оптических трахеобронхоскопов максимально улучшило разрешающую способность и диагностическую ценность эндоскопии. Эндотрахеальная трубка чаще всего используется в качестве дыхательного пути для волоконно-оптической бронхоскопии. Однако можно использовать для этой цели и ларингеальную маску [73, 76], которая представляет собой своего рода компромисс между лицевой маской и эндотрахеальной трубкой.

## **Основные принципы лечения детей с инородными телами дыхательных путей. Ближайшие и отдаленные результаты лечения**

После диагностирования аспирированного ИТ, диагностическая бронхоскопия переходит в лечебную, ИТ извлекается при помощи разных видов щипцов («W», «крысиные зубы» и обычная биопсия), проводимых через канал биопсии фиброскопа. Принято использовать жесткие бронхоскопы под общей анестезией с контролируемым дыханием, а также под контролем оптических телескопов вовремя и после операции.

Показания к фибробронхоскопии у детей с аспирацией ИТ бронхолегочной системы, следующие: ИТ, невидимое при исследовании жестким бронхоскопом (Hsia D.W 2013).

Таким образом, инородные тела (ИТ) трахеи и бронхов - частая экстренная патология, при которой появляется острое респираторное заболевание, требующее неотложного медицинского вмешательства. Аспирация ИТ в подавляющем большинстве случаев происходит в детском возрасте (66,1–97,2%). Из них самую большую группу составляют дети 1-3 лет жизни. При разделении детей по полу большинство авторов выявляют преобладание мальчиков.

Органические ИТ ДП, будучи рентгеннеконтрастными, сложнее диагностируются и могут длительное время оставаться в бронхах. Диагностика этой патологии является трудной задачей и часто большое значение при этом имеет правильный тщательно собранный анамнез. Нет специфических клинических симптомов, которые позволяют с большой вероятностью говорить об аспирации чужеродного предмета. Нередко единственным способом установить правильный диагноз является диагностическая бронхоскопия. До сих пор у врачей нет единого мнения в отношении тактики лечения детей с ИТ ДП и их осложнений.

Анализ литературных данных подтверждает актуальность выбранной темы исследования и создает предпосылки для выполнения настоящей работы.

### **Заключение по главе**

Инородные тела (ИТ) трахеи и бронхов - экстренная патология, которая часто проявляется острой дыхательной недостаточностью и требует неотложного медицинского вмешательства. Годовой процент госпитализации детей с ИТ дыхательных путей (ДП) по отношению ко всем детям, находящимся на стационарном лечении, составляет от 2,7% до 14,3%. Аспирация ИТ в подавляющем большинстве случаев происходит в детском возрасте (66,1–97,2%). Среди пациентов с ИТ ДП большинство составляют дети в возрасте от 1 до 5 лет. Актуальность данной патологии у детей обусловлена также анатомо-физиологическими особенностями, которые способствуют быстрому развитию тяжелых, часто необратимых изменений в дыхательной системе.

Большую часть пациентов с ИТ ДП образуют дети раннего возраста (1-3 лет) жизни (60,4%). Преобладают дети мужского пола (63,5%), из сельской местности (82,3%), у которых в дыхательные пути попали органические инородные тела (81,9%), из них чаще встречаются разжёванные множественные ИТ - 57,7%. За 11-летний период тенденция к снижению заболеваемости отсутствует. Годовой процент детей с ИТ ДП от пациентов, госпитализируемых в отделение торакальной хирургии, составляет 6,6%.

## *Глава II.*

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДОВ**

### **Краткая характеристика обследованных больных**

Для изучения эпидемиологии ИТ ДП было проведено рассмотрение распространенности изучаемой нозологии у населения детского и подросткового возраста за период 2000-2019 гг. в структуре госпитализированных во 2 клинику СамГМУ мощностью 200 коек, оказывающую круглосуточную (24/7) специализированную высокотехнологическую помощь детскому населению.

Изучение структуры и распространенности ИТ дыхательных путей велось среди пациентов, поступивших в отделение торакальной хирургии мощностью 30 коек.

В клинике за период с 1988 по 2019 года проведено 6269 бронхоскопических и 741 бронхографических исследований.

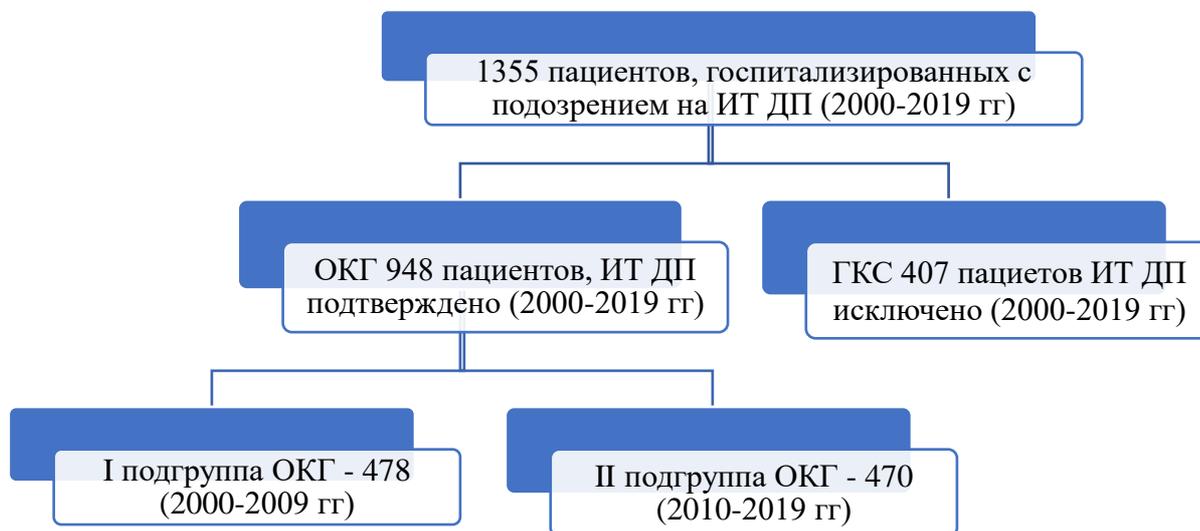
Исследование проводилось в несколько этапов, и включало в себя ретроспективную описательно-аналитическую часть и проспективное изучение клинических симптомов.

За период с января 2000 по июнь 2019 годы в отделении торакальной хирургии 2 клиники СамМИ на стационарном лечении и обследовании находилось 1355 детей с подозрением на ИТ ДП.

Среди 1355 пациентов, находившихся на стационарном лечении с диагнозом ИТ ДП у 407 (30,0%) данное заболевание исключено, а у 948 (70,0%) диагноз подтвержден.

## Дизайн исследования

Учитывая задачи данного исследования, все пациенты поделены нами на клинические группы, представленные на рисунке 2.1:



**Рис. 2.1. Дизайн исследования**

Как показано на рисунке 2.1, общее количество пациентов – 1355, дети с диагнозом или подозрением на ИТ ДП, обследованные в нашем медицинском учреждении.

Группа клинического сравнения (ГКС) - 407 пациента, госпитализированные в период с 2000 по 2019 год с диагнозом ИТ ДП с последующим исключением данного заболевания.

Основная клиническая группа (ОКГ) - 948 пациентов, находившихся на стационарном лечении в период с 2000 по 2019 годы, у которых диагноз ИТ ДП подтвержден.

I подгруппа основной клинической группы (ОКГ) – 478 пациентов с ИТ ДП, в период с 2000 по 2009 годы, удаление ИТ проводилось при помощи жесткой бронхоскопии.

II подгруппа основной клинической группы (ОКГ) - 470 пациентов пролеченные в строгом соответствии с нашими методическими указаниями, в период с 2010 по 2019 год., удаление инородного тела методом

видеоброноскопии – озонирование трахеронхиального дерева, введение туда ацетилцистеина, строгие показания к повторным санациям.

**Таблица 2.1**

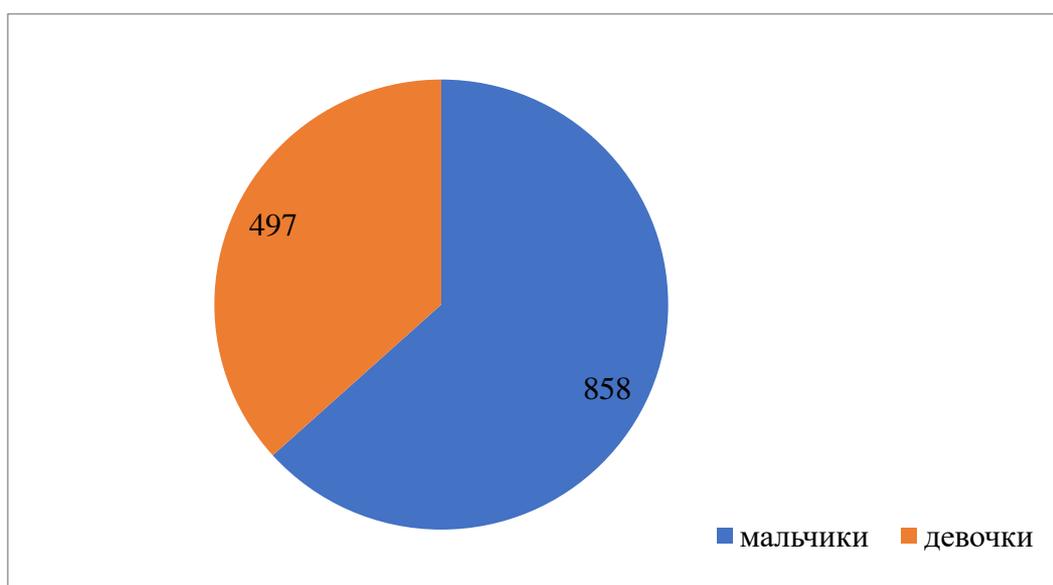
**Распределение пациентов по возрасту и группам**

Возраст	Клинические группы		Всего
	ГКС	ОКГ	
До 1 года	92 (22,6%)	53 (5,6%)	145 (10,7%)
1-3 года	190 (46,6%)	573 (60,4%)	763 (56,3%)
3-7 лет	80 (19,7%)	212 (22,4%)	292 (21,6%)
7-12 лет	35 (8,6%)	92 (9,7%)	127 (9,4%)
12-15 лет	8 (2,0%)	13 (1,4%)	21 (1,5%)
15-18 лет	2 (0,5%)	5 (0,5%)	7 (0,5%)
<b>Итого</b>	<b>407 (100%)</b>	<b>948 (100%)</b>	<b>1355 (100%)</b>
$\chi^2=88,595$ ; критическое значение $\chi^2=15,086$ ( $p=0,01$ ); $p<0,01$			

Как видно из таблицы 2.1, среди всех пациентов преобладали дети раннего возраста 763 (56,3%), 190 (46,6%) в ГКС и 573 (60,4%) в ОКГ. Пациентов в возрастной группе 3-7 лет было 292 (21,6%), при этом 80 (19,7%) детей в ГКС и 212 (22,4%) - в ОКГ.

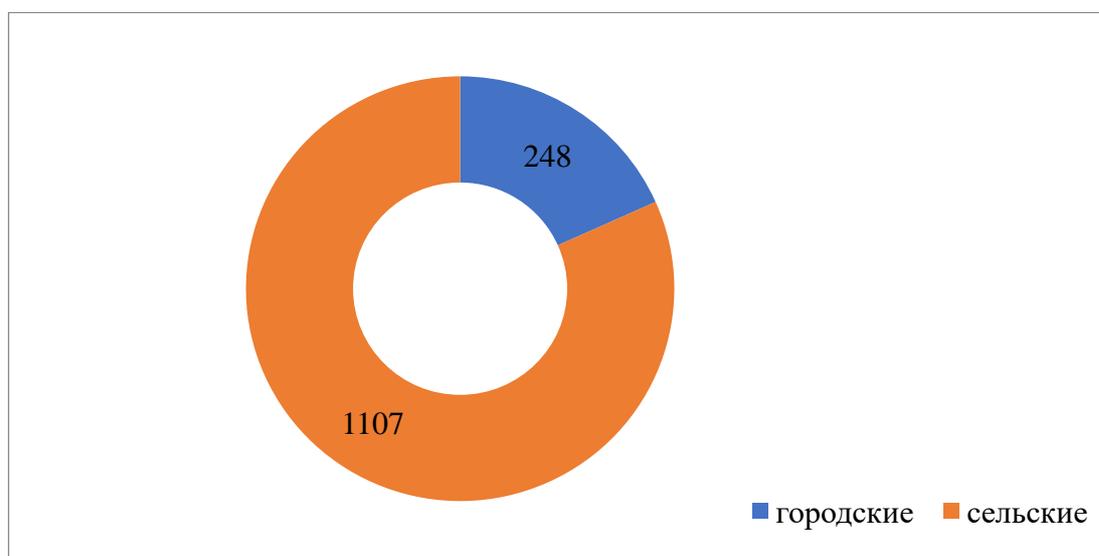
Этот возраст характерен тем, что ребенок самостоятельно, на основе собственных ощущений учится правильно жевать и глотать твердую пищу.

Среди обследованных больных преобладали мальчики 858 (63,3%), по сравнению с девочками 497 (36,7%) (рис. 2.2).



### Рис. 2.2. Распределение пациентов по половому признаку

Дети из сельской местности преобладали над городскими в 4,5 раза, 1107 (81,7%) против 248 (18,3%) (рис. 2.3).



### Рис. 2.3. Распределение пациентов по месту проживания

Таблица 2.2

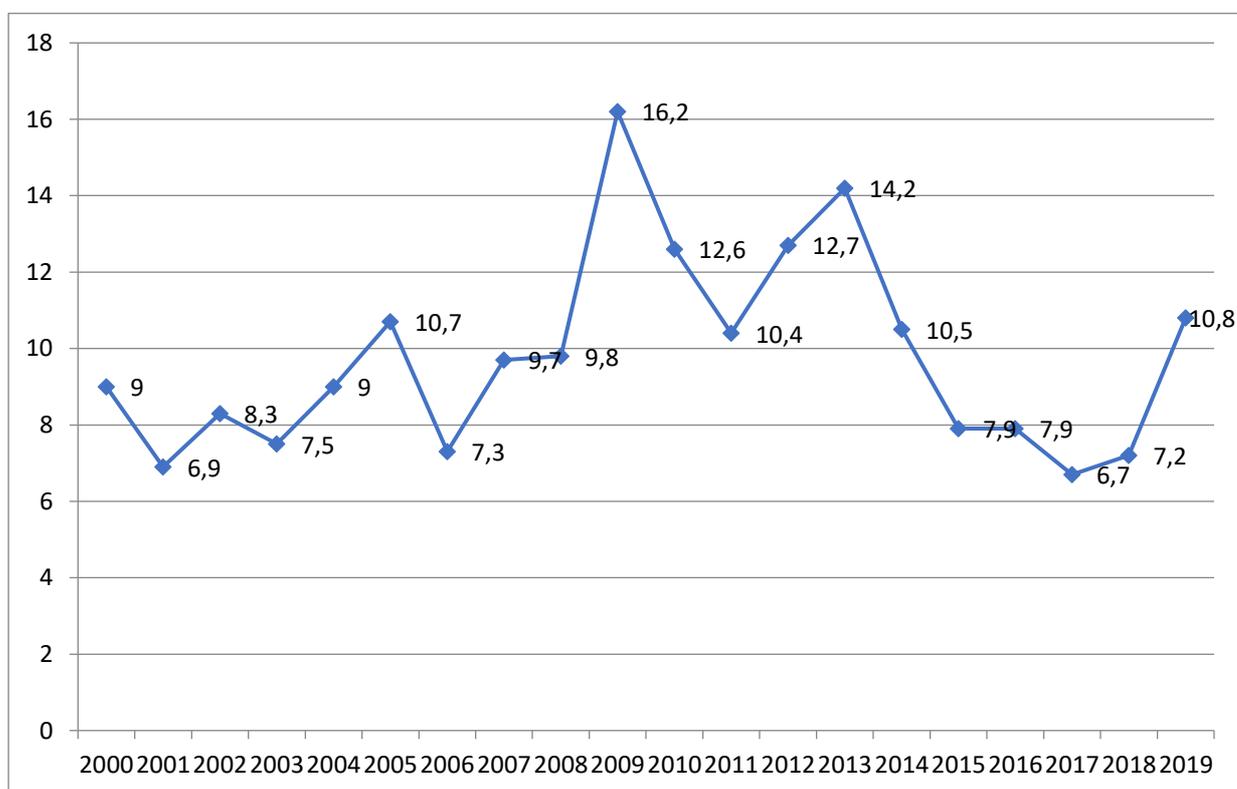
#### Распределение пациентов по годам поступления

Год	По отделению	ГКС n=407	ОКГ n=948	Всего n=1355
2000	519	10 (1,9%)	37 (7,1%)	47 (9,0%)
2001	780	9 (1,1%)	45 (5,8%)	54 (6,9%)
2002	748	20 (2,7%)	42 (5,6%)	62 (8,3%)
2003	837	14 (1,7%)	49 (5,8%)	63 (7,5%)
2004	907	33 (3,6%)	49 (5,4%)	82 (9,0%)
2005	809	32 (3,9%)	55 (6,8%)	87 (10,7%)
2006	874	16 (1,8%)	48 (5,5%)	64 (7,3%)
2007	700	16 (2,3%)	52 (7,4%)	68 (9,7%)
2008	727	31 (4,3%)	40 (5,5%)	71 (9,8%)
2009	734	58 (7,9%)	61 (8,3%)	119 (16,2%)
2010	621	23 (3,7%)	55 (8,9%)	78 (12,6%)
2011	626	18 (2,9%)	47 (7,5%)	65 (10,4%)
2012	536	22 (4,1%)	46 (8,6%)	68 (12,7%)
2013	381	12 (3,2%)	42 (11,0%)	54 (14,2%)
2014	621	18 (2,9%)	47 (7,6%)	65 (10,5%)
2015	719	7 (1,0%)	50 (6,9%)	57 (7,9%)
2016	1085	21 (1,9%)	65 (6,0%)	86 (7,9%)
2017	918	18 (1,9%)	44 (4,8%)	62 (6,7%)

2018	1023	18 (1,7%)	56 (5,5%)	74 (7,2%)
2019*	267	11 (4,1%)	18 (6,7%)	29 (10,8%)
Итого	14432	407 (2,8%)	948 (6,6%)	1355 (9,4%)
Примечание: *с января по июнь				

Как видно из таблицы 2.2, за указанный отрезок времени в отделении торакальной хирургии было пролечено 14432 пациента с различными заболеваниями, с предварительным диагнозом ИТ ДП госпитализировано 1355 (9,4%). Таким образом, средний показатель пациентов с ИТ ДП составил 948 (6,6%).

В разрезе по годам данный показатель варьировал от 62 (6,7%) и до 119 (16,2%). ГКН 7 (1,0%) и 58 (7,9%), ОКГ 44 (4,8%) и 42 (11,0%) (табл. 2.3, рис. 2.4).



**Рис. 2.4. График распределения пациентов по годам поступления**

В таблице 2.3 представлен расчет показателей динамического ряда поступления пациентов по годам. Анализ пролеченных пациентов в клинике за 20 лет в динамике неравномерен. Интенсивность изменений показателей госпитализации: в 2009 году по сравнению с предыдущим годом составил 150,9%, в 2014 году по сравнению с предыдущим годом - 69,1%.



Таблица 2.3.

## Расчет показателей динамического ряда поступления больных с ИТ ДП

Годы	Показатель (уровня ряда)	Абсолютный прирост (убыль)	Показатель наглядности, %	Показатель роста (снижения), %	Темп роста (снижения), %	Значение 1% прироста	Метод укрепления интервала	Метод скользящей средней
2000	9	нет	100.0	нет	нет	нет	8.0	8.2
2001	6.9	-2.1	76.7	76.7	-23.3	0.1		8.1
2002	8.3	1.4	92.2	120.3	20.3	0.1	7.9	7.6
2003	7.5	-0.8	83.3	90.4	-9.6	0.1		8.3
2004	9	1.5	100.0	120.0	20.0	0.1	9.8	9.1
2005	10.7	1.7	118.9	118.9	18.9	0.1		9.0
2006	7.3	-3.4	81.1	68.2	-31.8	0.1	8.5	9.2
2007	9.7	2.4	107.8	132.9	32.9	0.1		8.9
2008	9.8	0.1	108.9	101.0	1.0	0.1	13.0	11.9
2009	16.2	6.4	180.0	165.3	65.3	0.1		12.9
2010	12.6	-3.6	140.0	77.8	-22.2	0.2	11.5	13.1
2011	10.4	-2.2	115.6	82.5	-17.5	0.1		11.9
2012	12.7	2.3	141.1	122.1	22.1	0.1	13.4	12.4
2013	14.2	1.5	157.8	111.8	11.8	0.1		12.5
2014	10.5	-3.7	116.7	73.9	-26.1	0.1	9.2	10.9
2015	7.9	-2.6	87.8	75.2	-24.8	0.1		8.8
2016	7.9	0.0	87.8	100.0	0.0	NaN	7.3	7.5
2017	6.7	-1.2	74.4	84.8	-15.2	0.1		7.3
2018	7.2	0.5	80.0	107.5	7.5	0.1	9.0	8.2
2019*	10.8	3.6	120.0	150.0	50.0	0.1		10.1

Примечание: \*с января по июнь

По данным таблицы можно сделать вывод, что интенсивность роста максимально отмечалась в 2009 году, при этом темп роста равнялся 150,9%, т.е. в 2 раза превышал уровень предыдущего года. Темп роста в среднем составляет 38,9%. Абсолютное значение для 1% прироста – цепной показатель за 19 лет равен 0,1. При выравнивании показателей динамического ряда отмечается неравномерность уровня госпитализации в виде синусоиды, со снижением показателя в 2003 и 2017 гг. и повышением в 2013 году. Средний уровень госпитализации равен 6,84% (графическое изображение приведено на рисунке 2.4).

В таблице 2.4, представлены данные общего состояния пациентов при поступлении.

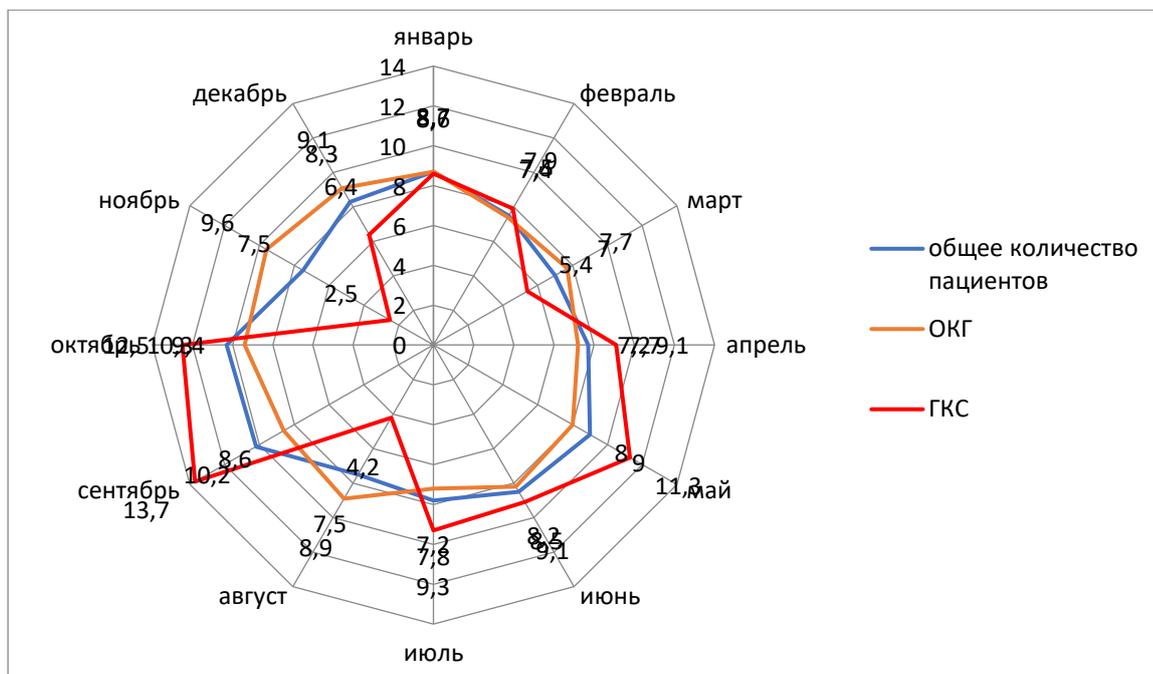
**Таблица 2.4**

**Распределение пациентов по состоянию тяжести на момент поступления**

Группы пациентов	Состояние пациентов			
	Средней тяжести	Тяжелое	Крайне тяжелое	Клиническая смерть
<b>ГКС n=407</b>	351 (86,2%)	44 (10,8%)	12 (3,0%)	-
<b>ОКГ n=948</b>	811 (85,5%)	123 (13,0%)	12 (1,3%)	2 (0,2%)
<b>итого n=1355</b>	1162 (85,8%)	167 (12,3%)	24 (1,8%)	2 (0,1%)
$\chi^2=6,508$ ; критическое значение $\chi^2=7,815$ ( $p<0,01$ ); $p=0,090$ ( $p>0,05$ )				

Как видно из представленной таблицы 2.4, 1162 (85,8%) ребенка поступили в стационар в среднетяжелом состоянии. Тяжелое состояние отмечено у 167 (12,3%) пациентов. Крайне тяжелое состояние на момент поступления зафиксировано у 24 (1,8%) пациентов. В состоянии клинической смерти поступили 2 (0,1%) пациента.

При изучении сезонности поступления пациентов (рисунок 2.5) отмечено, что зависимости от месяца и сезона при поступлении пациентов с подозрением на ИТ дыхательных путей не наблюдается, хотя прослеживается увеличение поступления в мае, сентябре и октябре. В ГКН такая же картина, а в ОКГ – с августа по декабрь отмечается некоторое повышение встречаемости данного заболевания.



**Рис. 2.5. Частота госпитализации пациентов с подозрением на ИТ ДП в зависимости от сезона года**

**Таблица 2.5**

**Сопутствующая патология у обследованных детей (n=1355)**

Сопутствующая патология	ГКС (n=407)	ОКГ (n=948)	Всего (n=1355)
Анемия	144 (35,4)	397 (41,9%)	541 (39,93%)
Врожденные пороки сердца	1 (0,2%)	3 (0,3%)	4 (0,3%)
Гемангиома	-	1 (0,1%)	1 (0,07%)
ДЦП, гидроцефалия	-	1 (0,1%)	1 (0,07%)
Синдром нарушения кишечного всасывания, анемия	1 (0,2%)	1 (0,1%)	2 (0,15%)
Тимомегалия	2 (0,5%)	1 (0,1%)	3 (0,22%)
Эпилепсия	-	1 (0,1%)	1 (0,07%)
Аденоиды	1 (0,2%)	-	1 (0,07%)
ВДГК	1 (0,2%)	-	1 (0,07%)
Гастроэзофагальный рефлюкс	1 (0,2%)	-	1 (0,07%)
Гипотрофия	4 (1,0%)	-	4 (0,3%)
Диарея	1 (0,2%)	-	1 (0,07%)
Менингоэнцефалит	1 (0,2%)	-	1 (0,07%)
Микроцефалия	1 (0,2%)	-	1 (0,07%)
Средний отит	1 (0,2%)	-	1 (0,07%)
Тонзиллит	33 (8,1%)	-	33 (2,43%)
ХАГ	1 (0,2%)	-	1 (0,07%)
Всего	193 (47,4%)	405 (42,7%)	598 (44,1%)

У 598 (44,1%) детей были выявлены сопутствующие заболевания (таблица 2.5).

## §2.2 Методы обследования и лечения, использованные в работе

В таблице 2.6 представлены методы обследования, использованные в работе.

**Таблица 2.6**

### Методы обследования, использованные в работе

<b>Анамнез и клинические данные</b>	<b>ГКС (n=407)</b>	<b>ОКГ (n=948)</b>	<b>Итого (n=1355)</b>
Рентгенография грудной клетки	202 (49,6%)	772 (81,4%)	974 (71,9%)
КТ, МСКТ грудной клетки	22 (5,4%)	10 (1,1%)	32 (2,4%)
Виртуальная бронхоскопия	11 (2,7%)	10 (1,1%)	21 (0,7%)
Бронхография	5 (1,2%)	1 (0,1%)	6 (0,4%)
БАЛЖ цитология	26 (6,4%)	248 (26,2%)	273 (20,1%)
Микроскопия	179 (44,0)	744 (78,5%)	923 (68,1% %)
Бак посев	131 (32,2%)	253 (26,7%)	384 (19,4%)
УЗИ легких	33 (16,3%)	15 (1,6%)	48 (1,1%)
Лабораторные исследования	407 (100,0%)	948 (100,0%)	1355 (100%)
УЗИ брюшной полости	358 (88,0%)	899 (94,8%)	1046 (77,2%)

Из таблицы 2.6 видно, что клиническое исследование включало изучение состояния трахеобронхиальной системы, при котором главный интерес вызывали признаки, появляющиеся при нарушении проходимости бронхов.

Изучались и анализировались жалобы больных и их родителей, анамнез, status praesens objectivus и status localis, лабораторные заключения, итоги рентгенологического и бронхоскопического обследований. По показаниям, кроме бронхоскопии проводили бронхографию, МСКТ.

### **Рентгенография органов грудной клетки.**

Для подтверждения диагноза пациентам проводилось рентгенологическое исследование на рентгенографических аппаратах ЕДР-750В Медикор (Венгрия), CR-30 (Германия), Flexavision-SF (Япония), MINE-

2 (Корея) (рисунок 2.6) с цифровой обработкой изображения на аппарате X FRAME CCD Dry Vien 8100 (с 2003 года).

Если диагноз ИТ не вызывал никаких сомнений, надобность в рентгенологическом исследовании отпадала. В результате из 1355, 381 пациенту (28,1%) рентгенологическое исследование не проведено: 205 (50,4%) пациентам из 407 ГКС, 176 (18,6%) - из 948 ОКГ, поступившие в первые дни с момента аспирации с четкими указаниями на попадание ИТ в ДП, рентгенологическое обследование не проводилось.



**Рис 2.6. Мобильный цифровой рентген аппарат MINE-2 (Корея).**

**Мультиспиральная компьютерная томография.** МСКТ органов грудной клетки была проведена на томографах Bright Speed General Electric (США) 64 срезовый, Optima CT520 General Electric (США) 32 срезовый и Siemens Definition AS (Германия) 128 срезовый (минимальная толщина до 1 мм). МСКТ не требует предварительной подготовки, проводится в положении лежа на спине, с поднятыми вверх руками, на высоте вдоха.

Пациенты перенесли МСКТ хорошо, осложнений не наблюдалось. В 32 (3,4%) случаях исследование проведено без дополнительных медикаментозных препаратов, 10 (20,4%) пациентам проведена седация, и только у 9 (18,4%) самых маленьких пациентов использован медикаментозный сон.

Данные указывающие на присутствие ИТ на МСКТ: визуализация ИТ при аксиальном сканировании и реконструкции при фронтальной и сагиттальной проекциях как образование (субстрат) с различной плотностью на фоне воздушного просвета бронха.

При МСКТ устанавливаются формы, размеры, контуры, структура и плотность ИТ. Определяется расположение ИТ в стенках бронхов, плотность закрытия просвета бронха, состояние бронхиального дерева.

Косвенными данными за ИТ: нарушения проводимости бронха в зависимости от степени его стеноза. Малый стеноз бронха выражается гиповентиляцией пораженной части легкого, доли, сегмента. МСКТ картина наличие участков снижения пневматизации в виде «матового стекла». Значительное сужение просвета бронха во время вдоха воздушный поток попадает в легкое в связи с увеличением бронха в диаметре, во время выдоха, происходит сужение бронха, и воздушный поток не может выйти в обратном направлении. Появляется эмфизема. МСКТ картина: увеличение большого легкого в объеме, (доли или сегмента), повышение прозрачности, обеднение легочного рисунка, снижением купола диафрагмы на данной стороне. Полная обтурация просвета бронха проводимость воздуха соответствующей части легкого прекращается с возникновением ателектаза. МСКТ данные уменьшается объем с интенсивным уплотнением пораженной части легкого, смещение средостения в большую сторону и высокое расположение купола диафрагмы.

**Ригидная бронхоскопия.** До 2010 г. при диагностике и извлечении ИТ ДП использован дыхательный бронхоскоп Фриделя, производства Германии (рис. 2.7). Бронхоскоп Фриделя состоит из головки бронхоскопа, 8 бронхоскопических трубок диаметром от 5 до 13 мм, осветительной и дыхательной систем.



**Рис. 2.7. Дыхательный бронхоскоп Фриделя, (Германия).**

**Бронхография.** Исследование проводилось под общим наркозом и выполнялось с помощью жесткого детского бронхоскопа Фриделя (Германия, фирмы “Шторц”). После аспирации секрета из трахеобронхиального дерева. Для уточнения объема и характера изменений в бронхиальном дереве больным выполняли трахеобронхоскопию (ТБГ). ТБГ производили под контролем рентгенологической установки EDR 750В с введением контраста “Визотраст – В”, сульфойодола, а также специального водорастворимого препарата (желеодола). Исследование проводили в прямой и боковой проекции.

**Оптическая дыхательная видеобронхоскопия.** При вводном наркозе и после введения миорелаксантов в состоянии апноэ проводится прямая ларингоскопия с использованием видеоларингоскопа Model—VL3R (Китай), (рис. 2.8), осматривается преддверие гортани, голосовая область и подскладочное пространство. Затем вводили в трахею ригидную трубку соответствующего размера видеобронхоскопа. После убеждения в правильности интубации трахеи, к трубке дыхательного видеобронхоскопа подсоединялся наркозный аппарат, проводилось ИВЛ. Через тубус бронхоскопа вводится оптика.



**Рис. 2.8. Видеоларингоскоп Model—VL3R (Китай).**

Оптический дыхательный видеобронхоскоп EndoPic (Южная Корея) состоит из жестких металлических трубок с полнопросветным проксимальным освещением, устройства для вентиляции легких, оптического телескопа, щипцов (рис. 2.9).

После обнаружения ИТ, последнее щипцами захватывается и под оптическим контролем удаляется через трубку бронхоскопического аппарата.

Оптический видеотрахеобронхоскоп предоставляет возможность высококачественного осмотра всех отделов ТБД, а также сегментарных бронхов. Визуализируется четкая топографическая картина ДП, с мельчайшими деталями слизистой оболочки ТБД. ИТ отлично визуализируется, получается ясные представления о его размерах, формах и структуре. Извлечение ИТ проводится очень легко. При необходимости доступно увеличение до 40 раз.

На рисунке 2.9 представлен видеобронхоскопическая установка EndoPic VES -100 (Корея).



**Рис. 2.9. Видеобронхоскопическая установка EndoPic VES -100 (Корея).**

Из таблицы 2.7 видно, что выявляли следующие признаки эндобронхита, которые оценивались по трехбалльной шкале. Отсутствие признака выражалось как ноль. Представленные данные оценки эндобронхита позволяют провести качественный и количественный анализ степени тяжести результатов бронхоскопического исследования.

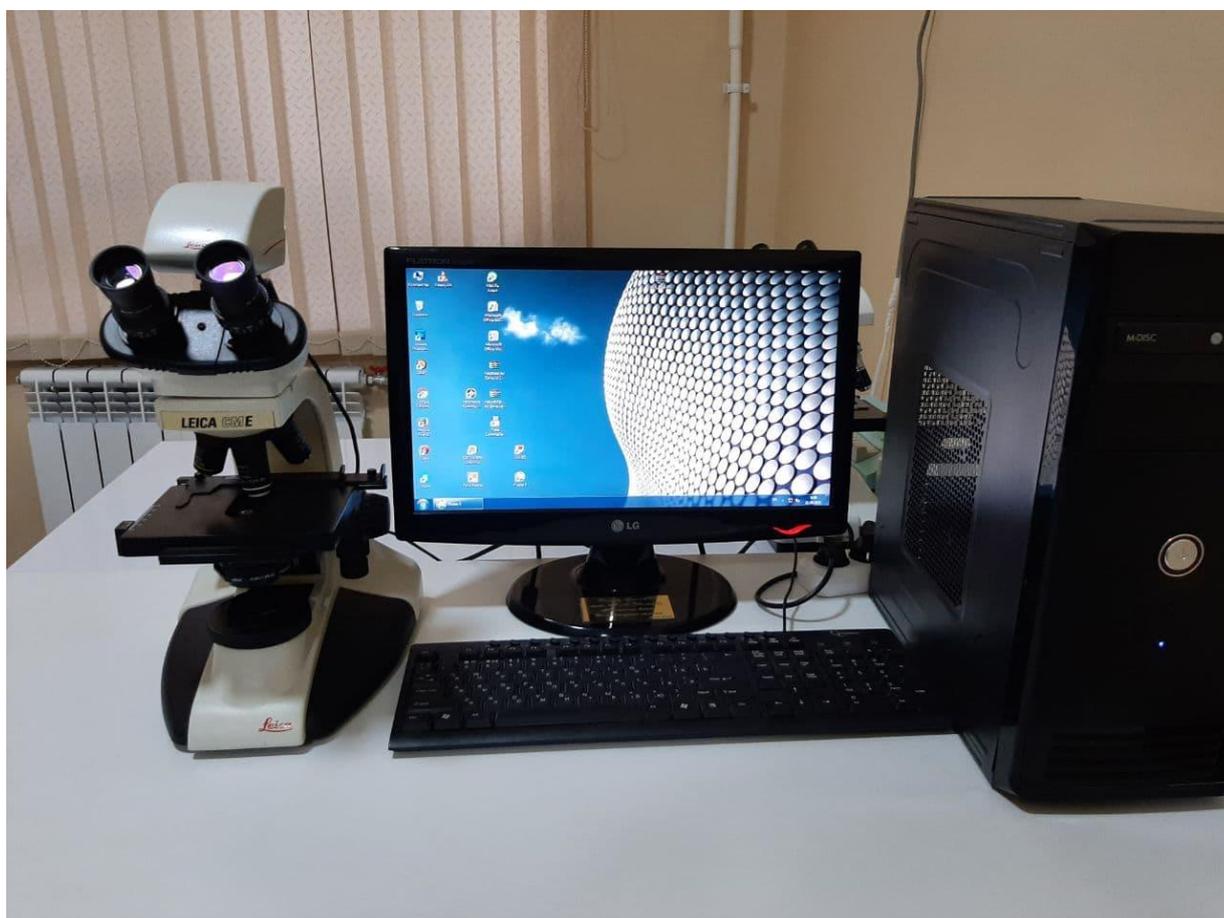
**Таблица 2.7**

**Система трехбалльной качественно-количественной оценки  
интенсивности эндобронхиальных воспалительных изменений у  
больных с хроническим бронхолегочным процессом (Lemoine J., 1971)**

Учитываемый признак	Интенсивность признака	Оценка в баллах
Отек слизистой оболочки бронхов	Отсутствует	0
	1 степени (сглаженность межхрящевых промежутков без уменьшения просвета бронхов)	1
	2 степень (полная сглаженность межхрящевых промежутков с умеренным уменьшением просвета бронхов, отек бронхиальных шпор)	2
	3 степень (выраженное уменьшение просвета бронхов; сегментарные бронхи видны очень плохо или не определяются)	3
Гиперемия слизистой оболочки бронхов	Отсутствует	1
	Легкая (красная)	2
	Умеренная (ярко-красная)	3
	Выраженная (багровая)	4
Секреция бронхов	Отсутствует или единичные слизистые комочки	1
	Легкая (пристеночный секрет)	2
	Умеренная (секрет заполняет просветы бронхов, требует периодической аспирации)	3
	Выраженная (большое количество секрета, требует частой аспирации)	4
Характер бронхиального секрета	Отсутствует или слизистый в небольшом количестве	1
	Слизистый секрет	2
	Слизисто-гноевидный секрет	3
	Гноевидный секрет	4
Усиление сосудистого рисунка	Отсутствует	0
	Легкое (инъекции сосудов области межхрящевых промежутков)	1
	Умеренное (диффузная инъекция сосудов со сгущением сосудистого рисунка и участками сплошной гиперемии)	2
	Выраженная (сплошная гиперемия)	3

### **Цитологическое исследование лаважной жидкости из бронхов.**

Цитологическое исследование трахеобронхиальной лаважной жидкости (цитоз  $\times 10^9/\text{л}$ , нейтрофильные лейкоциты, альвеолярные макрофаги, лимфоциты) и морфологическое исследование биоптатов слизистой оболочки бронхов проводили в отделении клинической лабораторной диагностики 2-клиники Самаркандского Государственного медицинского института при помощи Видеомикроскопа Leica - EC3 (Индия), оснащенного видеокамерой AVT-HORN (Сингапур) и компьютером Pentium IV, представленных на рисунке 2.10.



**Рис. 2.10. Видеомикроскоп Leica-EC3 (Индия), оснащенный видеокамерой AVT-HORN (Сингапур) и компьютером Pentium IV.**

Бронхоальвеолярную лаважную жидкость центрифугировали при 1000 об/мин. После удаления супернатанта из клеточного осадка готовили мазки для цитологического исследования, окрашенные по Романовскому–Гимзе, на обезжиренных предметных стеклах с использованием общепринятой

методики. Исследование проводили после каждой бронхоскопии путем промывания бронхиального дерева стерильным физиологическим раствором, подогретым до 37<sup>0</sup>С, далее жидкость цитологически анализировалась: после разведения физиологическим раствором 1:20 производился подсчет клеточных элементов в камере Горяева на 25 больших квадратах на основании подсчета 500 клеток. Определяли соотношение альвеолярных макрофагов (АМ), нейтрофильных лейкоцитов (НЛ) и лимфоцитов (Л).

**Бактериологический анализ БАЛЖ** изучен у 253 детей с использованием количественного метода. Бронхиальное содержимое и его разведения получали при бронхоскопии. После выделения микрофлоры, определена их чувствительность к антибактериальным препаратам. Посев производился на кровяной агар, среду «Эндо» для энтеробактерий и желточно-солевой агар для стафилококков.

### § 2.3. Методы статистической обработки результатов

Диагностическая эффективность определялась с вычислением чувствительности, диагностической точности и специфичности.

Чувствительность метода определялась по формуле:

$$Se = \frac{Ps}{S} \times 100\%, \text{ где}$$

Se – чувствительность метода;

Ps – истинноположительные результаты, выявленные методом;

S – число обследованных больных.

Диагностическая точность метода вычислялась по формуле:

$$ДТ = \frac{Ps + NH}{N} \times 100\%, \text{ где}$$

ДТ – диагностическая эффективность метода;

Ps – истинноположительные результаты, выявленные методом;

NH – истинноотрицательные результаты, выявленные методом;

n – количество обследований.

Специфичность метода определялась по формуле:

$$C_{\text{п}} = \frac{NH}{S} \times 100\%, \text{ где}$$

$C_{\text{п}}$  – специфичность метода;

$NH$  – истинноотрицательные результаты, выявленные методом;

$S$  – число обследованных больных.

Все статистические процедуры выполнялись с использованием пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft). В работе изучаемые значения были представлены в виде выборочного среднего и стандартной ошибки среднего.

Достоверность различий выборок оценивалась с помощью критерия Стьюдента ( $t$ ), при форме распределения близкого к нормальному. Категориальные признаки оценивали непараметрическим критерием хи-квадрат ( $\chi^2$ ). Малые величины сравнивали с помощью точного одностороннего критерия Фишера.

### Глава 3.

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ КЛИНИКО - ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛАХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Выбор оказания правильной помощи при экстренных заболеваниях, к которым относятся инородные тела дыхательных путей, обуславливается скорейшим и правильным установлением диагноза.

Одним из основополагающих законов нашего исследования было выявление истинных клинико-инструментальных показателей ИТ ДП у детей, применение их при дифференциальной диагностике и их воздействие на стратегию и эффект лечения данного заболевания.

Данный вопрос решался выполнением сравнительного исследования в клинических группах: ГКН и ОКГ.

### Результаты клинического обследования пациентов с предварительным и подтвержденным диагнозом ИТ ДП

Клиническому обследованию были подвержены все 1355 пациентов. При изучении совокупности проявлений болезни, характерной для проникновения чужеродных предметов в респираторные пути, симптомокомплекс был очень разнообразным и зависел от вида аспирированного предмета, давности заболевания, возраста пациента.

Таблица 3.1

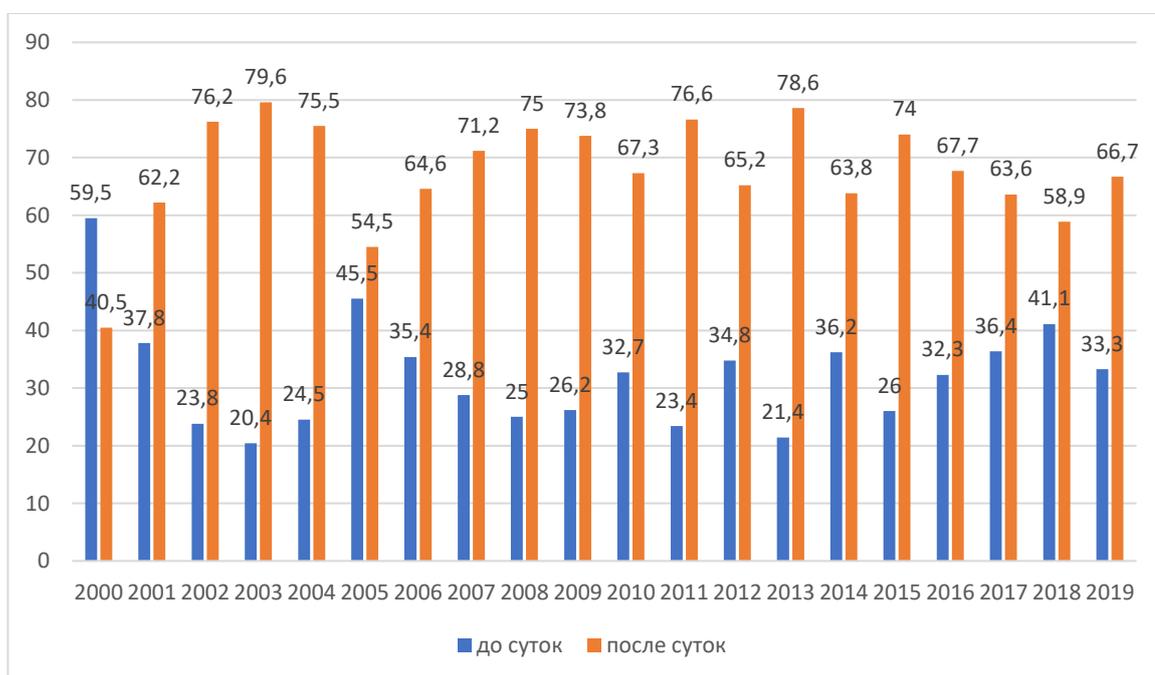
#### Продолжительность присутствия аспирированных ИТ в ДП

Длительность аспирации ИТ	Органические ИТ	Неорганические ИТ	всего
До суток	286 (36,9%)	69 (40,1%)	355 (37,5%)
1-2 суток	87 (11,2%)	24 (13,9%)	111 (11,7%)
3-5 суток	132 (17,0%)	25 (14,5%)	157 (16,6%)
6-10 суток	96 (12,4%)	19 (11,0%)	115 (12,1%)
11-14 суток	25 (3,2%)	4 (2,3%)	29 (3,1%)
15-29 суток	48 (6,2%)	12 (7,0%)	60 (6,3%)
От 1 до 3 месяцев	87 (11,2%)	12 (7,0%)	99 (10,4%)
3-12 месяцев	12 (1,5%)	6 (3,5%)	18 (1,9%)
Более 1 года	3 (0,4%)	1 (0,6%)	4 (0,4%)
Всего	776 (100%)	172 (100%)	948 (100%)

$\chi^2=8,463$ ; критическое значение  $\chi^2=15,507$  ( $p<0,05$ );  $p>0,05$

В таблице 3.1 и рисунке 3.1 представлены данные по длительности нахождения ИТ в дыхательных путях до поступления в стационар.

Как видно из таблицы 3.1, продолжительность пребывания аспирированного ИТ в ДП была разнообразнейшей. ИТ после аспирации размещались в ТБД до 24 часов к периоду удаления у 355 (37,5%) детей, а на протяжении 10 суток - у 383 (40,4%). У оставшихся 210 (22,1%) пациентов извлечение ИТ по разнообразным поводам осуществлялось позже 10 дней после аспирации, из них до месяца - 89 (9,4%) детей, позже месяца - 121 (12,8%).



**Рисунок 3.1. Диаграмма количества детей, поступивших в стационар в первые сутки и после суток после аспирации ИТ по годам наблюдения**

На основании проведенного изучения были выделены наиболее свойственные симптомы, позволяющие установить правильный диагноз. Попадание постороннего предмета в нижние отделы респираторного тракта, как правило, проходили на фоне полнейшего здоровья в момент принятия пищи или игры.

Механизм аспирации во время принятия пищи наблюдался в 741 (54,7%) случае, во время игры – 186 (13,7%), во время уроков – 19 (1,4%), во время приема лекарственных средств – 3 (0,2%), аспирации не отмечено –

407 (30,0%).

Тяжесть общего состояния пациентов с ИТ бронхов зависела от образовавшейся дыхательной недостаточности по причине нарушения проходимости в бронхах. Ее степень обусловлена видом и степенью бронхостеноза, уровнем расположения инородного предмета, а также возрастом и наличием образовавшихся последствий в ДП.

Общее состояние пациентов с ИТ ДП, при госпитализации в клинику оценено как удовлетворительное и средней тяжести у 811 (85,5%)

Основные жалобы детей и их родителей представлены в таблице 3.2.

**Таблица 3.2**

**Жалобы детей с ИТ ДП в зависимости от времени поступления в стационар, n=948**

<b>Время поступления</b>	<b>Изменение дыхания</b>	<b>Кашель</b>	<b>Осиплость</b>
До 24 часов	334 (94,1%)	355 (100%)	23 (6,5%)
1-2 суток	102 (91,9%)	111 (100%)	2 (1,8%)
3-5 суток	153 (97,5%)	157 (100%)	6 (3,8%)
6-10 суток	113 (98,3%)	115 (100%)	-
11-14 суток	27 (93,1%)	29 (100%)	-
15-29 суток	58 (96,7%)	60 (100%)	2 (3,3%)
1-3 мес	95 (96,0%)	99 (100%)	-
3-12 мес	18 (100%)	18 (100%)	-
Более года	4 (100%)	4 (100%)	-
Всего	904 (95,4%)	948 (100%)	33 (3,5%)

Как показано в таблице 3.2, жалобы предъявляли все дети с инородными телами ДП, при этом при поступлении до 1 суток от момента аспирации изменение дыхания отмечалось у 334 (94,1%) детей; осиплость голоса - у 23 (6,5%). Дети, обратившиеся с давностью аспирации ИТ позже суток (593 – 62,6%), также жаловались на кашель, чаще влажный, у 593 (100%) пациентов, жалобы на измененное дыхание отмечено у 570 (96,1%) детей, осиплость голоса в 10 (1,7%) случаях, что было связано с развитием осложнений.

После остановки приступа кашля и возобновления нормального

дыхания отмечалось улучшение состояния ребенка, но в то же время у большей части (99,5%) возникал периодически возникающий приступообразный кашель, появляющийся при смене положения туловища пациента.

В таблице 3.3 приведены данные в зависимости от вида инородного тела дыхательных путей. Органические ИТ ДП наблюдались в 4,5 раза чаще, у 776 (81,9%) пациентов, неорганические – у 172 (18,1%). Максимальный срок давности 11 лет. Наиболее частыми органическими ИТ ДП были различного рода семена (подсолнечник и др.), а также разнообразные орехи, последние составили большую половину наблюдений (58,1%).

Как видно из таблицы 3.3, среди неорганических ИТ наибольшее распространение получили пластмассовые предметы, заглушка от ручки – 48 (27,9%), пластмассовые детали игрушек - 36 (20,9%), с которыми дети чаще всего сталкивались. Свистулька – 19 (11,0%), бусинка – 16 (9,3%). Металлические фрагменты от игрушек – 11 (6,3%). 129 (75,0%) пластмассовых предмета, 35 (20,3%) металлических предметов, 13 (37,1%) из них острые предметы.

В таблице 3.4 представлены клинические симптомы у детей, аспирировавших инородные тела, в зависимости от возраста. Так, часто наблюдавшимися симптомами аспирированного чужеродного предмета оказались кашель (100%), беспокойство (100%) и слабость (100%) во всех возрастных категориях, поперхивание и воздержание от приема пищи (95,2%), скованное свистящее дыхание (63,2%), одышка (59,3%), постанывание (52,9%), цианоз (17,6%) кожных покровов и слизистых. Последствием травматизации при проникновении постороннего предмета в респираторные пути, у немногих пациентов наблюдались болезненность в горле (1,7%), осиплость голоса (3,5%), боль за грудиной или в боку (1,8%), слюнотечение – 0,3%. У группы больных (22,1%) в первые трое суток от начала аспирации наблюдалось повышение температуры тела до фебрильных или субфебрильных цифр, как результат появляющихся проблем респираторной системы.

Таблица 3.3.

## Типы аспирированных инородных тел по происхождению (n=948)

№	органические ИТ	776	неорганические ИТ	172
1	Арахис кусочки	166 (21,4%)	Заглушка от ручки	48 (27,9%)
2	Грецкий орех кусочки	135 (17,4%)	Пластмассовые детали игрушек	36 (20,9%)
3	Мякоть и семечки арбуза	126 (16,2%)	Свистулька	19 (11,0%)
4	Подсолнечные семечки и их скорлупа	70 (9,0%)	Бусинка	16 (9,3%)
5	Ядрышко урюка	51 (6,6%)	Металлические фрагменты от игрушек	11 (6,3%)
6	Фрагменты пищи	36 (4,6%)	Гвоздь (маленький)	9 (5,2%)
7	Миндаль, кусочки и их скорлупа	31 (4,0%)	Таблетка	6 (3,5%)
8	Кусочки моркови	25 (3,2%)	Бегунок от молнии	6 (3,5%)
9	Горох	23 (3,0%)	Бисер	5 (2,9%)
10	Кукурузное зернышко	14 (1,8%)	Булавка	4 (2,3%)
11	Кусочки яблока	12 (1,6%)	Декоративная пластинка (пластмасса)	2 (1,2%)
12	Тыквенные семечки	11 (1,5%)	Лампочка от минифонарика	2 (1,2%)
13	Фасоль	11 (1,5%)	Колечко	2 (1,2%)
14	Косточка хурмы	9 (1,2%)	Швейная игла	2 (1,2%)
15	Бублик, хлеб (крошка)	7 (0,9%)	Колпачок от тюбика клея	1 (0,6%)
16	Ядрышко фисташки	7 (0,9%)	Колпачок от точилки	1 (0,6%)
17	Колосок (дикий ячмень)	7 (0,9%)	Саморез	1 (0,6%)
18	Куриная кость	6 (0,8%)	Искусственный ноготь (типс)	1 (0,6%)
19	Рыбья кость	3 (0,4%)		
20	Долька от чеснока	3 (0,4%)		
21	Скорлупа яйца	2 (0,3%)		
22	Кусочек мяса	2 (0,3%)		
23	Фрагмент мясной косточки	2 (0,3%)		

**Таблица 3.3.**  
продолжение

**Типы аспирированных инородных тел по происхождению (n=948)**

24	Курут, кусочки	2 (0,3%)		
25	Кусочки айвы	1 (0,1%)		
26	Семена дыни	1 (0,1%)		
27	Косточка черешни	1 (0,1%)		
28	Семена огурца	1 (0,1%)		
29	Кусочек макарон	1 (0,1%)		
30	Кусочек боярышника	1 (0,1%)		
31	Семя хлопчатника	1 (0,1%)		
32	Кусочек дерева, почка	1 (0,1%)		
33	Кусочек груши	1 (0,1%)		
34	Рис	1 (0,1%)		
35	Изюм	1 (0,1%)		
36	Кусочек редьки	1 (0,1%)		
37	Кусочек картофеля	1 (0,1%)		
38	Зуб	1 (0,1%)		
39	Зернышко граната	1 (0,1%)		

Таблица 3.4

## Клинические симптомы у детей, аспирировавших инородные тела, в зависимости от возраста (n=948)

Симптомы	Возраст							Всего
	До 3 мес	3-12 мес	1-3 года	3-7 лет	7-12 лет	12-15 лет	15-18 лет	
Кашель	2 (100%)	51 (100%)	573 (100%)	212 (100%)	92 (100%)	13 (100%)	5 (100%)	948 (100%)
Беспокойство	2 (100%)	51 (100%)	573 (100%)	212 (100%)	92 (100%)	13 (100%)	5 (100%)	948 (100%)
Вялость, слабость	2 (100%)	51 (100%)	573 (100%)	212 (100%)	92 (100%)	13 (100%)	5 (100%)	948 (100%)
Поперхивание	2 (100%)	48 (94,1%)	539 (94,1%)	204 (96,2%)	92 (100%)	13 (100%)	5 (100%)	903 (95,2%)
Свистящее дыхание	2 (100%)	33 (64,7%)	321 (56,0%)	186 (87,7%)	52 (56,5%)	4 (30,8%)	1 (20,0%)	599 (63,2%)
Одышка	1 (50,0%)	28 (54,9%)	369 (64,4%)	133 (62,7%)	29 (31,5%)	2 (15,4%)	-	562 (59,3%)
Постанывание	1 (50%)	19 (37,2%)	347 (60,6)	118 (55,7%)	17 (18,5%)	-	-	502 (52,9%)
Повышение температуры	-	11 (21,6%)	131 (22,9%)	65 (30,7%)	3 (3,3%)	-	-	210 (22,1%)
Цианоз	1 (50,0%)	19 (37,2%)	110 (19,2%)	21 (9,9%)	14 (15,2%)	2 (15,4%)	-	167 (17,6%)
Осиплость голоса	-	3 (5,9%)	13 (2,3%)	9 (4,2%)	8 (8,7%)	-	-	33 (3,5%)
Боли в груди, в боку	-	-	-	2 (0,9%)	8 (8,7%)	5 (38,5%)	2 (40,0%)	17 (1,8%)
Боли в горле	-	-	-	14 (6,6%)	2 (2,2%)	-	-	16 (1,7%)
Рвота	-	1 (9,1%)	7 (63,6%)	2 (18,2%)	1 (9,1%)	-	-	11 (1,2%)
Слюнотечение	-	-	3 (0,5%)	-	-	-	-	3 (0,3%)
Апноэ	-	-	2 (0,3%)	-	-	-	-	2 (0,2%)

Мониторинг анамнеза показал, что родители у 902 (95,1%) детей зафиксировали время аспирации ИТ. На первые сутки обратились к врачам 355 (37,5%) пациентов, позже первых суток - 593 (62,5%). Родители 46 (4,9%) детей момента аспирации ИТ не видели, и дети лечились у врачей с острыми заболеваниями ДП.

Мы отслеживали проявление болезни в зависимости от возраста пациента, характера инородного тела и продолжительности нахождения в ДП. Из таблицы 3.4, видно, что преимущественным выражением попадания постороннего предмета в ДП являлся приступообразный кашель (100%), который появлялся в результате раздражающего действия на нервные окончания слизистой гортани, связок голосовых, пространства подсвязочного, трахеи, её бифуркации и в местах разветвления бронхов.

Кашель проявлялся разнообразно, сильной интенсивности 722 (76,2%), средней интенсивности 215 (22,7%) и в виде легкого приступа кашля 11 (1,1%). Первый приступ кашля длился от 1-2 минут до 15-20 минут.

Таблица 3.5 демонстрирует клинические симптомы у детей с ИТ ДП в зависимости от его происхождения.

Из таблицы 3.5 видно, при изучении клинических симптомов в зависимости от характера ИТ выявлено, что при органическом его происхождении поперхивание наблюдалось у 765 (98,6%) детей с органическим ИТ, и у 138 (80,2%) с неорганическим ИТ, свистящее дыхание у 478 (61,6%) и 121 (70,3%), одышка у 478 (61,6%) и 84 (48,8%), постанывание у 380 (49,0%) и 122 (70,9%) больных соответственно.

В таблице 3,6 представлены результаты физикального обследования детей с ИТ ДП в зависимости от давности нахождения их в респираторном тракте.

Из таблицы 3.6 видно, что эмфизематозное вздутие грудной клетки наблюдали у 4 (0,4%) детей, все случаи (100%) у детей поступивших позднее первых суток.

Таблица 3.5

**Клинические симптомы у детей с ИТ ДП в зависимости от его природы  
(n=948)**

<b>Симптом</b>	<b>Органические ИТ 776</b>	<b>Неорганические ИТ 172</b>	<b>Количество</b>
Кашель	776 (100%)	172 (100%)	<b>948 (100%)</b>
Беспокойство	776 (100%)	172 (100%)	<b>948 (100%)</b>
Вялость, слабость	776 (100%)	172 (100%)	<b>948 (100%)</b>
Поперхивание	765 (98,6%)	138 (80,2%)	<b>903 (95,3%)</b>
Свистящее дыхание	478 (61,6%)	121 (70,3%)	<b>599 (63,2%)</b>
Одышка	478 (61,6%)	84 (48,8%)	<b>562 (59,3%)</b>
Постанывание	380 (49,0%)	122 (70,9%)	<b>502 (53,0%)</b>
Повышение температуры	172 (22,2%)	38 (22,1%)	<b>210 (22,2%)</b>
Цианоз	156 (20,1%)	11 (6,4%)	<b>167 (17,6%)</b>
Осиплость голоса	25 (3,2%)	8 (4,7%)	<b>33 (3,5%)</b>
Боли в груди, в боку	9 (1,2%)	8 (4,7%)	<b>17 (1,8%)</b>
Боли в горле	9 (1,2%)	7 (4,1%)	<b>16 (1,7%)</b>
Рвота	6 (0,8%)	5 (2,9%)	<b>11 (1,2%)</b>
Слюнотечение	2 (0,3%)	1 (0,6%)	<b>3 (0,3%)</b>
Апноэ	2 (0,3%)	-	<b>2 (0,2%)</b>

Инспираторная одышка отмечена у 42 (4,4%) пациентов, из них у 14 (33,3%) пациента при поступлении в стационар в первые 24 часа от момента аспирации и у 28 (66,7%), поступивших в более позднее сроки. Экспираторная одышка наблюдалась у 19 (2,0%) пациентов, 5 (26,3%) случаев при обращении в клинику до 24 часов от момента аспирации и у 14 (73,7%) - при обращении позднее суток.

Укорочение перкуторного звука на стороне поражения отмечалось у 45 (4,7%) детей, как следствие неполной или полной закупорке бронхов, в 9 (20,0%) случаях. Выраженный коробочный оттенок перкуторного звука на стороне ИТ отмечается 6 (0,6%) больших возникающий при закрытии клапана бронха: 1 (16,7%) случай среди поступивших до суток от начала заболевания и 5 (83,3%) из госпитализированных в более позднее сроки.

Коробочный тон легочного звука над легкими с обеих сторон был в 6

(0,6%) случаях 3 (50,0%) и 3 (50,0%) до и после суток от момента аспирации ИТ соответственно. У детей хрипы были слышны на расстоянии - 77(8,1%) больших некоторых, у 28 (36,4%) до и у 49 (63,6%) после суток от начала аспирации. Крупнопузырчатые хрипы сухие и влажные с обеих сторон отмечались в 61 (6,4%) случае, у детей с давностью заболевания до суток в 18 (29,5%) случаях, а у детей с длительностью пребывания ИТ в ДП в 43 (70,5%). Хрипы на стороне аспирированного ИТ выслушивались в 531 (56,0%) случае, при этом у пациентов с анамнезом заболевания до 24 часов в 187 (35,2%) и в 344 (64,8%) случаях с анамнезом заболевания более 24 часов. В 55 (5,8%) случаях аускультативно отмечался симптом «щелчка», указывающий на присутствие ИТ баллотирующегося в ДП. Всего лишь у 14 (1,5%) детей при обследовании не имелось патологических изменений как при перкуссии, так и при аускультации.

Аускультативно над легкими у 458 (48,3%) пациентов выслушивалось ослабленное дыхания на стороне поражения, данная картина отмечалась у 150 (32,7%) пациентов, поступивших в клинику в первые 24 часа с момента аспирации и у 308 (67,3%) детей, поступивших позже суток. В 103 (10,9%) случаях у пациентов с ИТ ДП выслушивались различные хрипы (влажные, сухие, проводные). В 73 (7,7%) случаях при ИТ бронха, при аускультации выслушивались хрипы проводные. При этом в 33 (45,2%) случаях при прибытии в клинику до суток с момента аспирации и в 40 (54,8%) случае обратившихся после суток. Сухие хрипы определялись в 13 (1,4%) случаях. Среди обратившихся в центр на первый день от времени проглатывания хрипы сухие обнаружены в 3 (23,1%) случаях, среди пациентов поступивших позже 24 часов - в 10 (76,9%). Хрипы влажного характера выслушивались в 17 (1,8%) случаях. Данный признак выявлялся: в первые сутки - в 3 (17,6%) случаях, после суток - в 14 (82,4%) случаях. Аускультативно дыхание жесткого характера выслушивалось в 26 (2,7%) случаях, последний обнаруживался в 21 (80,8%) случае, у госпитализированных позже первых суток с момента прошедшего от аспирации. В 14 (1,5%) случаях аускультативные данные соответствовали возрастной норме (таблица 3.6).

**Таблица 3.6**

**Физикальные данные у детей с ИТ ДП в зависимости от давности их стояния в бронхах (n=948)**

Симптомы	суток						Мес			всего
	До	1-2	3-5	6-10	11-14	15-29	1-3	3-12	> 12	
Эмфизематозное вздутие грудной клетки	-	-	-	2 (50,0%)	1 (25,0%)	1 (25,0%)	-	-	-	4 (0,4%)
Инспираторная одышка	14 (33,3%)	4 (9,5%)	8 (19,0%)	4 (9,5%)	3 (7,1%)	1 (2,4%)	7 (16,7%)	-	1 (2,4%)	42 (4,4%)
Экспираторная одышка	5 (26,3%)	3 (15,8%)	3 (15,8%)	2 (10,5%)	1 (5,3%)	3 (15,8%)	2 (10,5%)	-	-	19 (2,0%)
Укорочение легочного звука на стороне ИТ	9 (20,0%)	6 (13,3%)	6 (13,3%)	7 (15,6%)	3 (6,7%)	2 (4,4%)	8 (17,8%)	3 (6,7%)	1 (2,2%)	45 (4,7%)
Коробочный оттенок на стороне ИТ	1 (16,7%)	-	1 (16,7%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)	2 (33,3%)	-	-	-	6 (0,6%)
Коробочный оттенок с двухсторон	3(50,0%)	-	-	2 (33,3%)	-	1 (16,7%)	-	-	-	6 (0,6%)
Оральные хрипы	28 (36,4%)	11 (14,3%)	15 (19,5%)	8 (10,4%)	3 (3,9%)	5 (6,5%)	7 (9,1%)	-	-	77 (8,1%)
Ослабление дыхания на стороне ИТ	150 (32,7%)	46 (10,0%)	80 (17,5)	59 (12,9%)	14 (3,1%)	31 (6,8%)	61 (13,3%)	13 (2,8%)	4 (0,9%)	458 (48,3%)
«щелчок» при аускультации	25 (45,5%)	9 (16,4%)	11 (20,0%)	5 (9,1%)	-	3 (5,5%)	2 (3,6%)	-	-	55 (5,8%)
Хрипы в легких с обеих сторон	18 (29,5%)	2 (3,3%)	13 (21,3%)	7 (11,5%)	1 (1,6%)	5 (8,2%)	13 (21,3%)	1 (1,6%)	1 (1,6%)	61 (6,4%)
Хрипы на стороне ИТ	187 (35,2%)	63 (11,9%)	87 (16,4%)	64 (12,1%)	19 (3,6%)	32 (6,0%)	63 (11,9%)	13 (21,3%)	3 (0,6%)	531 (56,0%)
Нет изменений	9 (64,3%)	2 (14,3%)	2 (14,3%)	1 (7,1%)	-	-	-	-	-	14 (1,5%)

Таблица 3.7

**Физикальные данные у детей, аспирировавших инородные тела, в зависимости от их природы (n=948)**

Симптомы	ИТ		948
	Органические 776	Неорганические 172	
Эмфизематозное вздутие грудной клетки	4 (0,5%)	-	4 (0,4%)
Инспираторная одышка	31 (4,1%)	11 (6,4%)	42 (4,5%)
Экспираторная одышка	15 (2,0%)	4 (2,3%)	19 (2,0%)
Укорочение легочного звука на стороне ИТ	33 (4,3%)	12 (7,0%)	45 (4,8%)
Коробочный оттенок на стороне ИТ	6 (0,8%)	-	6 (0,6%)
Коробочный оттенок с двухсторон	6 (0,8%)	-	6 (0,6%)
Оральные хрипы	56 (7,4%)	21 (12,2%)	77 (8,3%)
Ослабление дыхания на стороне ИТ	366 (48,2%)	92 (53,5%)	458 (49,2%)
«щелчок» при аускультации	51 (6,7%)	7 (4,1%)	55 (5,9%)
Хрипы в легких с обеих сторон	48 (6,3%)	13 (7,6%)	61 (6,5%)
Хрипы на стороне ИТ	426 (56,1%)	105 (61,0%)	531 (57,0%)
Нет изменений	11 (1,4%)	3 (1,7%)	14 (1,5%)

Таким образом, патогномичные клинические, перкуссионные и аускультативные признаки за аспирацию ИТ у детей нами не выявлены.

Таблица 3.7 демонстрирует физикальные данные у пациентов с ИТ ДП в зависимости от природы аспирированного предмета.

Таким образом, классический анамнез попадания инородного предмета в дыхательную систему (неожиданное появление симптомов у ребенка на фоне практического здоровья во время пережевывания пищи, игровой деятельности, внезапного появления приступа кашля, который может сопровождаться апноэ, цианозом носогубного треугольника или гиперемией кожных покровов лица, рвотой, свистящим шумным дыханием) обнаружен у 902 больных (95,1%). В оставшихся эпизодах, вопреки сосредоточенному задаванию наводящих вопросов родителям или персоналу учреждения, где случилась аспирация, обнаружить начало появления клиники поперхивания инородным предметом не дало положительных результатов, так как в момент проглатывания ИТ дети находились вне родительского контроля или скрытия последнего, в результате опасения наказания.

**Таблица 3.8**

**Локализация аспирированных инородных тел в дыхательных путях в зависимости от их природы (n=948)**

Отделы ТБД	Органические ИТ 776	Неорганические ИТ 172	всего
Гортань	30 (3,9%)	3 (1,7%)	33 (3,5%)
Гортань и бронхи	1 (0,1%)	-	1 (0,1%)
Трахея	34 (4,4%)	13 (7,6%)	47 (5,0%)
Трахея и бронхи	14 (1,8%)	-	14 (1,5%)
Оба бронха	34 (4,4%)	7 (4,1%)	41 (4,3%)
Правый главный бронх	383 (49,3%)	76 (44,2%)	459 (48,4%)
Правый нижняя доля	7 (0,9%)	5 (2,9%)	12 (1,3%)
Левый главный бронх	162 (20,9%)	41 (23,8%)	203 (21,4%)
Левый нижняя доля	65 (8,4%)	16 (9,3%)	81 (8,5%)
Не определено	46 (5,9%)	11 (6,4%)	57 (6,0%)
всего	776 (100)	172 (100)	948 (100)
$\chi^2=9,609$ ; критическое значение $\chi^2=14,067$ ( $p<0,05$ ); $p>0,05$			

Таблица 3.9

**Локализация аспирированных инородных тел в зависимости от их природы у детей различного возраста**

Локализация ИТ	Органические ИТ						Неорганические ИТ						всего
	До 1 года	1-3 года	3-7 лет	7-12 лет	12-15 лет	15-18 лет	До 1 года	1-3 года	3-7 лет	7-12 лет	12-15 лет	15-18 лет	
Гортань	7	16	5	2	-	-	-	1	2	-	-	-	33
Гортань и бронхи	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Трахея	4	20	9	1	-	-	1	2	7	3	-	-	47
Трахея и бронхи	-	11	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
Оба бронха	2	23	7	-	2	-	-	1	2	4	-	-	41
Правый главный бронх	19	246	92	25	-	1	3	22	25	20	4	2	459
Правый нижнедолевой бронх													12
Левый главный бронх	3	130	22	6	1	-	2	11	12	13	3	-	203
Левый нижнедолевой бронх	3	40	12	8	-	2	1	3	5	6	-	1	81
Не определено													57
Всего	38	487	150	42	3	3	7	40	53	46	7	3	948

Из представленных в таблице 3.8 данных видно, что самым частым расположением проглоченных ИТ у детей были бронхи (92,5% случаев), намного меньше последние аспирируются в гортани 34 (3,6%) или в трахее 61 (6,4%). При этом в правом бронхах проглоченные ИТ располагались в 1,7 раза чаще 486 (51,3% случаев), чем в левом бронхах 284 (30,0% случаев), последнее объясняется анатомо-физиологическими свойствами структуры ТБД: правый главный бронх немного шире представляя продолжение трахеи.

Хочется подчеркнуть, что наибольшее количество проглоченных ИТ ДП органического происхождения обнаружены пережеванными, т.е. последние были множественными. В 56 (5,9%) случаях отмечалась одновременная аспирация в различные отделы ТБД, что, конечно же, усугубляло общее состояние пациентов. В обоих бронхах ИТ обнаружены у 41 (4,3%) пациента.

В таблице 3.9 представлены данные, показывающие локализацию инородных тел в дыхательных путях в зависимости от их происхождения и возраста пациента.

Перечень предварительных диагнозов при поступлении приведен в таблице 3.10.

**Таблица 3.10**

**Диагнозы при поступлении в специализированную клинику (n=1355)**

Диагноз	Количество пациентов	%
Инородное тело дыхательных путей	1337	98,7
Ателектаз сегмента или доли легкого неясной этиологии	7	0,5
Инородное тело пищевода	4	0,29
Обструктивный бронхит	4	0,29
Пневмония очагового или сливного характера	2	0,15
Эмфизема средостения	1	0,07
Итого	1355	100

Как видно из таблицы 3.10, диагнозы при поступлении были следующими: ИТ ДП – 1337 (98,7%) случаев, ателектаз сегмента легкого или

его доли неизвестной этиологии - 19 (4,7%), пневмония сливная или очаговая - 137 (33,7%), ИТ пищевода - 38 (9,3%), бронхит обструктивный - 4 (0,29%), эмфизема средостения - 1 (0,07%).

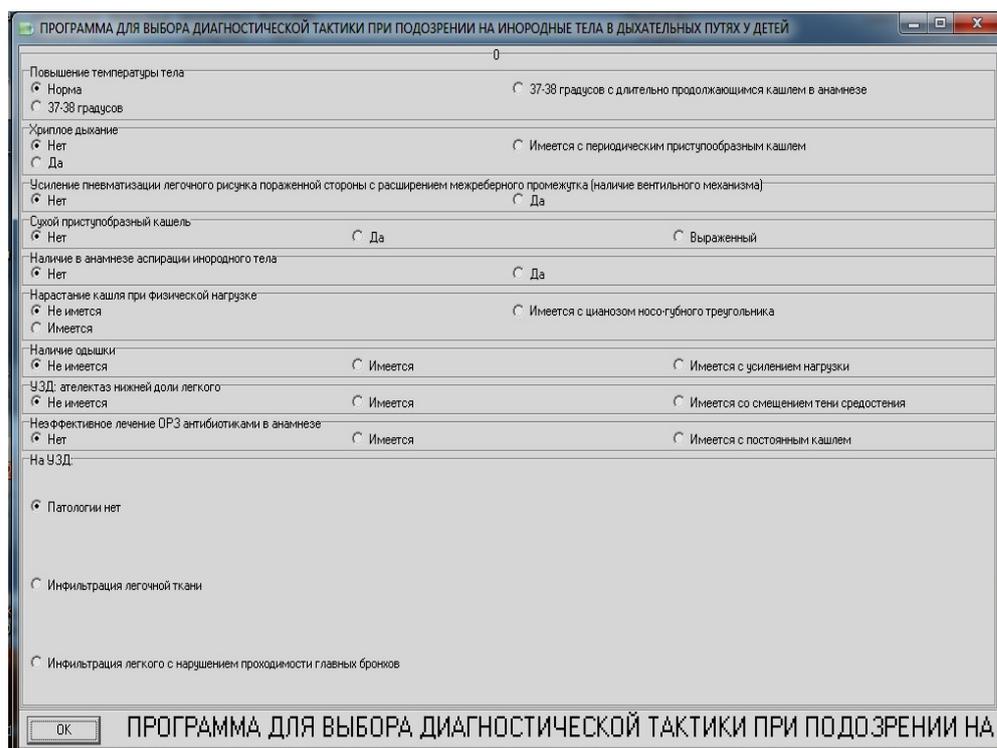
Из 1355 больных, обратившихся в приемное отделение клиники 1337 (98,7%) пациентов госпитализированы с диагнозом ИТ ДП, из которых 407 (30,4%) в дальнейшем он исключен, а у 930 (69,6%) подтвержден. 18 (1,9%) детей госпитализированы с другими заболеваниями органов дыхательной системы, в дальнейшем у них выявлено ИТ ДП.

Впервые больные с подозрением на ИТ ДП обращались к следующим специалистам: педиатру 998 (73,6%), терапевту – 9 (0,7%), ЛОР – 19 (1,4%), хирургу 74 (5,5%), реаниматологу – 46 (3,4%), ВОП – 56 (4,1%), знахарю (гульгир) – 61 (4,5%), прямое обращение – 92 (6,8%). Получали лечение у педиатра 789 (58,2%), у ЛОР – 9 (0,7%), ВОП – 75 (5,5%), занимались самолечением – 482 (35,6%) пациентов. Поступали с направлением: педиатра 1068 (78,8%), ЛОР – 9 (0,7%), ВОП – 37 (2,7%), хирурга – 102 (7,5%), самотеком 139 (10,3%) детей. Место аспирации: дома 921 (68,0), садик – 9 (0,7%), школа – 12 (0,9%), колледж – 6(0,4%), аспирации не отмечено – 407 (30,0%). 157 (11,6%) детей поступили в клинику на медицинском транспорте, которых сопровождал фельдшер или врач, а у 1198 (88,4%) детишек обратились родители сами.

Также были проанализированы причины несвоевременной госпитализации в клинику после аспирирования ИТ в ДП. Важной составляющей запоздалого обращения детей с аспирацией ИТ в ДП были врачебные и диагностические ошибки, в связи с недооценкой анамнестических данных ребенка и начинающихся симптомокомплексов данного заболевания врачами разных специальностей. Несмотря на то, что родителями уже при первичном обращении к врачам сообщалась информация о специфических симптомах, появившихся после аспирации ИТ, установлены неправильные диагнозы заболеваний со схожей симптоматикой. Из-за чего детям в течение длительного времени проводилось ненужное

лечение по месту жительства, неоднократная госпитализация. Этим детям правомерный диагноз впоследствии установлен на повторном рентгенологическом исследовании или после консультации у опытных педиатров.

Следующая причина запоздалого обращения таких пациентов — это поздняя обращаемость к врачам (24,6% случаев), из-за отсутствия внимания на появление сильного приступа кашля, появившегося во время игровой деятельности или принятия пищи ребенком. Родителями не было сообщено о данных анамнеза врачам, тем самым ребенок был обречен на длительную неадекватную терапию. Отсутствие эффекта от проведенного лечения побуждало медицинских работников к проведению тщательному, целенаправленному сбору анамнеза, в результате которого определялось время аспирации.



**Рис. 3.2. Программа для выбора диагностической тактики при подозрении на ИТ в ДП у детей**

С 2020 г. при подозрении у детей ИТ ДП мы используем разработанную нами программу (свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №DGU 09526, Агентство по интеллектуальной

собственности Республики Узбекистан «Программа для выбора диагностической тактики при подозрении на инородные тела в дыхательных путях у детей») (приложение 1), включающую объективные и субъективные признаки, инструментальные данные, по которым можно выбрать наиболее рациональный метод постановки диагноза (рисунок 3.2).

### **Результаты рентгенологического исследования у пациентов с подозрением на ИТ ДП**

В момент обращения в клинику 974 (71,9%) пациентам обеих групп (1355 человек) проведено рентгенографическое исследование органов грудной клетки с соблюдением стандартов. При этом 4 (0,3%) детишкам рентгенография в связи с тяжестью состояния не проведена, так как им экстренно оказана помощь в операционном блоке. На рентгеновских снимках у 75 (7,7%) детей выявлено рентгеноконтрастное ИТ. Эмфизема легкого зафиксирована в 13 (1,7%) случаях. На рентгенограммах ателектаз был обнаружен в 26 (3,4%) наблюдениях.

Так же у пациентов с ИТ ДП на рентгенограммах обнаружены такие признаки как: ткани легочной инфильтрация – 108 (14,0%) наблюдений, рисунка легочного усиление - 582 (75,4%), рисунка легочного деформация - 76 (9,8%), легкого гиповентиляция - 268 (34,7%), повышение пневматизации на стороне ИТ – 336 (43,5%).

У 172 (17,7%) пациентов на рентгенографии отсутствовали как прямые так и косвенные данные за ИТ ДП.

Чаще встречаемые типичные рентгенологические данные нарушения проводимости в бронхах, обнаруженные в момент первичного обращения детей с ИТ трахеи и бронхов, предоставлены в таблице 3.11.

Нарушение проводимости бронхов при аспирации ИТ в ДП было отмечено в виде увеличения пневматизации тканей (43,5%) на пораженной стороне.

Таблица 3.11

**Рентгенологические симптомы нарушения бронхиальной проводимости у детей с подозрением на ИТ ДП  
(n=974) \***

Рентгенологические признаки	Органические ИТ		Неорганические ИТ		Всего в ОКГ		Контрольная группа	
	abc	%	abc	%	abc	%	abc	%
Повышение пневматизации на стороне ИТ	312	49,9	24	16,3	336	43,5	-	
Эмфизема интактных отделов	9	1,4	4	2,7	13	1,7	-	
Обеднение легочного рисунка в зоне ИТ	76	12,2	6	4,1	82	10,6	-	
Пролабирование в межреберья	146	23,4	11	24,5	157	20,3	-	
Неравномерная пневматизация	91	14,6	36	24,5	127	16,5	-	
Деформация легочного рисунка	67	10,7	9	6,1	76	9,8	-	
Снижение пневматизации в зоне ИТ (ателектаз сегмента, доли)	18	2,9	8	5,4	26	3,4	-	
Смещение средостения в сторону ИТ	27	4,3	6	4,1	33	4,3	-	
Смещение средостения в здоровую сторону	6	1,0	3	2,0	9	1,2	-	
Инфильтрация легочной ткани					108	14,0	8	4,0
гиповентиляция					268	34,7	14	6,9
Усиление легочного рисунка					582	75,4	64	31,7
Рентгенконтрастные ИТ	-	-	75	51,0	75	9,7	-	-
Нет изменений	48	7,7	8	5,4	56	7,3	116	57,4
<b>Итого</b>	<b>800</b>		<b>115</b>		<b>915</b>		<b>202</b>	

**Примечание:** \* - из 1335 детей с подозрением на ИТ ДП рентгенография грудной клетки проведена в 974 случаях, в том числе у 772 (81,4%) детей ОКГ и 202 (49,6%) ГКС, при этом у одного и того же пациента могли присутствовать несколько рентгенологических признаков, приведенных в таблице.

Таблица 3.12

**Рентгенологические симптомы нарушения бронхиальной проводимости у детей ОКГ с инородными телами дыхательных путей в зависимости от длительности их нахождения (количество рентген исследований 772)**

<b>Рентгенологические симптомы</b>	<b>До суток</b>	<b>1-2 суток</b>	<b>3-5 суток</b>	<b>6-10 суток</b>	<b>11-14 суток</b>	<b>15-29 суток</b>	<b>1-3 мес</b>	<b>3-12 мес</b>	<b>Более 12 мес</b>	<b>всего</b>
Повышение пневматизации на стороне ИТ	131	43	58	43	9	24	20	7	1	<b>336 (43,5%)</b>
Эмфизема интактных отделов	3	-	3	2	2	1	2	-	-	<b>13 (1,7%)</b>
Обеднение легочного рисунка в зоне ИТ	29	8	7	10	3	4	18	2	1	<b>82 (10,6%)</b>
Пролабирование в межреберья	61	16	33	14	6	10	11	4	2	<b>157 (20,3%)</b>
Неравномерная пневматизация	43	8	39	25	4	16	37	4	-	<b>127 (16,5)</b>
Усиление и деформация легочного рисунка	20	7	15	10	-	5	17	1	1	<b>76 (9,8)</b>
Снижение пневматизации в зоне ИТ (ателектаз сегмента, доли)	13	2	4	1	3	1	2	-	-	<b>26 (3,4)</b>
Смещение средостения в сторону ИТ	13	2	3	2	2	-	9	1	1	<b>33 (4,3)</b>
Смещение средостения в здоровую сторону	3	-	3	1	-	1	1	-	-	<b>9 (1,2)</b>
Нет изменений	28	10	8	2	-	5	3	-	-	<b>56 (7,3)</b>

Проанализировав данные получено заключение, что при меньшей длительности аспирации ИТ, больше выявляются рентгенологические признаки ИТ ДП. Так повышение пневматизации на стороне ИТ в сроки нахождения чужеродного предмета до 5 дней составило 232 случая, тогда как при задержке ИТ в ДП от 6 суток до 1 года и более этот симптом наблюдался всего у 104 пациентов. Такая же картина наблюдается почти при всех рентгенологических признаках ИТ ДП в зависимости от длительности пребывания в ТБД (таблица 3.12).

Кроме того, у большого количества детей с инородными телами отмечается усиление и деформация легочного рисунка в сроки до 5 дней после аспирации инородного предмета – 42 случая против 34 – при нахождении ИТ более длительное время.

Таким образом, полученные данные показали низкую диагностическую эффективность метода, что соответствует данным литературы.

### **Результаты мультиспиральной компьютерной томографии и оптической бронхоскопии у пациентов с ИТ ДП**

МСКТ органов грудной клетки была проведена на томографах Bright Speed General Electric (США) 64 срезовый, Optima CT520 General Electric (США) 32 срезовый и Siemens Definition AS (Германия) 128 срезовый у 49 пациентов. Среди этих пациентов в 22 (44,9%) случаях впоследствии были удалены ИТ ДП, а в 27 (55,1%) - этот диагноз исключен.

В 20 (40,8%) случаях обнаружены данные за ИТ ДП. При незначительном стенозе гиповентиляция легкого, доли или сегмента возникает на МСКТ как присутствие части затемнения на стороне поражения, нередко фокальные уплотнения низкой интенсивности в периферии легкого вследствие лобулярного ателектаза.

В 26 (53,1%) случаях на МСКТ органов грудной клетки данных за ИТ ДП не выявлено. Визуализировалась нормальная КТ-картина ТБД у детей.

В таблице 3.13 представлены показатели диагностической эффективности МСКТ в отношении ИТ ДП.

**Таблица 3.13**

**Эффективность мультиспиральной компьютерной томографии при инородных телах дыхательных путей**

Заключение МСКТ о наличии ИТ ДП		Заключение МСКТ об отсутствии ИТ ДП	
Имеется ИТ ДП	ИП 20	Имеется ИТ ДП	ЛП 1
Отсутствует ИТ ДП	ЛО 2	Отсутствует ИТ ДП	ИО 26
Всего		Всего	
22		27	

**Примечание:** ИП - истинноположительный результат; ЛП – ложноположительный результат; ЛО – ложноотрицательный результат; ИО – истинноотрицательный результат.

Из таблицы 3.13 видно, что у 22 (44,9%) больных отмечалось наличие ИТ в ДП (основная клиническая группа), а у 27 (55,1%) детей (группа клинического сравнения) чужеродных предметов в трахеобронхиальном дереве не было. При МСКТ 49 больных с подозрением на ИТ ДП в 20 (40,8%) случаях было получено положительное заключение о предполагаемом диагнозе. Подтверждение данного диагноза во время бронхоскопии было получено у 22 (44,9%) этих пациентов. Ложноотрицательных заключений на МСКТ было - 2 (4,1%). Отрицательное заключение по диагнозу ИТ ДП по данным МСКТ имело место в 26 (53,1%) случаях. Из указанного числа больных с исключенным диагнозом в последующем у всех детей ИТ не найдены, то есть данные МСКТ оказались истинноотрицательными. Однако имелся 1 ложноположительный случай – (2,0%). При МСКТ ДП диагностические ошибки, представленных в виде как ложноотрицательные и ложноположительные заключения, допущены в 3 (6,1%) случаях. Выполнены расчеты с получением следующих показателей эффективности МСКТ при ИТ ДП: чувствительность последнего составила 90,1%, специфичность – 96,3%, а диагностическая точность – 93,9%.

По данным литературы дыхательная видеобронхоскопия является самым чувствительным методом диагностики в отношении ИТ ДП [5, 21, 54,

69].

Нами проанализирована диагностическая эффективность дыхательной видеобронхоскопии в определении ИТ ДП.

В таблице 3.14 представлены показатели диагностической эффективности видеобронхоскопии в отношении ИТ ДП.

**Таблица 3.14**

**Диагностическая эффективность видеобронхоскопии при инородных телах дыхательных путей**

Заключение оптической бронхоскопии о наличии ИТ ДП		Заключение оптической бронхоскопии об отсутствии ИТ ДП	
Имеется ИТ ДП	ИП 455	Имеется ИТ ДП	ЛП 0
Отсутствует ИТ ДП	ЛО 0	Отсутствует ИТ ДП	ИО 239
Всего		Всего	
<b>455</b>		<b>239</b>	

**Примечание:** ИП - истинноположительный результат; ЛП – ложноположительный результат; ЛО – ложноотрицательный результат; ИО – истинноотрицательный результат.

Как показано в таблице 4.14, у 445 (65,6%) больных отмечалось наличие ИТ в ДП (II подгруппа ОКГ), а у 239 (34,4%) детей (ГКС, которым проводилась бронхоскопия) чужеродных предметов в трахеобронхиальном дереве не было. При оптической бронхоскопии больных с ИТ ДП в 455 (100%) случаях было получено положительное заключение о предполагаемом диагнозе. Данный диагноз подтвердился у всех 455 (100%) этих пациентов. Ложноотрицательных заключений при оптической бронхоскопии среди этих больных не было - 0 (0%). Отрицательное заключение по диагнозу ИТ ДП по данным бронхоскопии имело место в 239 (100%) случаях. Из указанного числа больных с исключенным диагнозом в последующем у всех детей ИТ не найдены, то есть данные бронхоскопии оказались истинноотрицательными. Ложноположительных результатов не было – 0 (0%). В целом при оптической бронхоскопии диагностических ошибок, представленных как ложноотрицательные и ложноположительные заключения, не отмечалось. На основании выполненных расчетов получены следующие показатели эффективности оптической бронхоскопии при ИТ

ДП: чувствительность метода составила 100%, специфичность – 100%, диагностическая точность – 100%.

Таким образом, **заключая** данные главы, необходимо отметить, в затруднительных случаях эффективной оказалась МСКТ, с высокой чувствительностью (90,1%), специфичностью (96,3%) и диагностической точностью (93,9%). Самым чувствительным методом диагностики ИТ ДП, по нашим данным, является видеобронхоскопия с со всеми показателями достоверности в 100%, что на прямую влияет на тактику лечения этой категории больных. Необходимо подчеркнуть, определена большая частота диагностических ошибок, допускаемых врачами, и поздняя госпитализация детей с ИТ из-за запоздалого обращения за медицинской помощью. Любые проявления затяжных или атипичных форм бронхита и пневмонии должны навести врачей на мысль о вероятности аспирации ИТ. При сомнительных случаях необходима диагностическая трахеобронхоскопия.

## ГЛАВА 4.

### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИНОРОДНЫМИ ТЕЛАМИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ

Бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ) был проведен у всех пациентов.

Бактериологические посевы промывных вод бронхов на флору выполнены у 253 детей (26,7% случаев), у 132 (52,2%) детей инокулирована флора, у 121 (47,8%) её не обнаружено. Основными микроорганизмами, высеянными из бронхиальной лаважной жидкости, были: *Staphylococcus Aureus* - у 98 детей (38,7% случаев), *Staphylococcus epidermidis* – у 3 (1,2%), *Candida* - у 11 детей (16,0% случаев), *Escherichia Coli* - у 23 детей (6,7% случаев). Определение чувствительности к антибиотикам значительно повысило эффективность антибактериальной терапии (таблица 4.1).

Таблица 4.1

#### Анализ бактериологического исследования бронхоальвеолярной лаважной жидкости n=253

Высеянная флора	Органические ИТ	Неорганические ИТ	итого
St.aureus	57 (27,9%)	41 (83,6%)	98 (38,7%)
Ps.aerugenosa	1 (0,5%)	0	1 (0,4%)
не обнаружено	121 (59,3%)	0	121 (47,8%)
St.epiderm	0	2 (4,1%)	2 (0,8%)
E.Coli	15 (7,3%)	2 (4,1%)	17 (6,7%)
Enterobacter	3 (1,5%)	0	3 (1,2%)
P.Candida	2 (1,0%)	2 (4,1%)	4 (1,6%)
E.Coli+P.Candida	4 (2,0%)	2 (4,1%)	6 (2,4%)
St. Epiderm+P.Candida	1 (0,5%)	0	1 (0,4%)
всего	204 (80,6%)	49 (19,4%)	253

Значение критерия  $\chi^2$  составляет 74.055; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p=0.01$  составляет 20.09; Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости  $p<0.01$

Таблица 4.1 показывает, что при изучении бактериологических посевов промывных вод из бронхов в зависимости от структуры ИТ получили следующую картину. У пациентов с органическими инородными телами ДП в 121 (59,3%) случае в посевах флоры не обнаружено, в 83 (40,7%) – высеяны колонии микроорганизмов. Основными из них у пациентов с органическими ИТ ДП были: *Staphylococcus Aureus* - у 57 (27,9%) пациентов и *Escherichia Coli* - у 19 (9,3%) детей. У больных с неорганическими ИТ ДП во всех случаях была высеяна флора, из них в 41 (83,6%) случае *Staphylococcus Aureus*.

Также 744 детям (78,5% случаев) было проведено микроскопическое исследование смывов из бронхов: из 478 пациентов I подгруппы ОКГ у 346 (85,0%), из 470 больных II подгруппы ОКГ у 398 (84,7%) и среди 407 детей ГКС с исключенным ИТ ДП у 179 (74,9%), что позволило уточнить проводимую терапию и провести дифференциальную диагностику с другими заболеваниями.

Из 948 больных ОКГ 914 (96,4%) проведена бронхоскопия, на основании которой изучено состояние и характер изменений слизистой трахеобронхиального дерева, а также распространенность воспалительного процесса, вызванного нахождением в трахее или бронхах чужеродного предмета.

Как видно из таблицы 4.2, из 99 (10,4%) больных, у которых отмечалось самоотхождение ИТ, 34 (3,6%) детям бронхоскопическое исследование не проводилось по причине отказа родителей или отсутствия показаний. Из всех детей с ИТ ДП у 30 (3,2%) пациентов изменений слизистой оболочки ТБД не отмечалось.

Таблица 4.2

## Изменения в трахеобронхиальном дереве в зависимости от длительности пребывания ИТ (n=215)

Изменения в бронхах	Органические ИТ 776			Неорганические ИТ 172			Всего 948		
	До суток	Более суток	Всего	До суток	Более суток	Всего	До суток	Более суток	Итого
Трахейт	21 (7,3%)	17 (3,5%)	38 (5,0%)	6 (8,7%)	8 (7,7%)	14 (8,1%)	27 (7,6%)	25 (4,2%)	52 (5,5%)
Катарально-слизистый эндобронхит	172 (60,1%)	96 (19,6%)	268 (34,5%)	40 (58,0%)	21 (20,4%)	61 (35,5%)	212 (59,7%)	117 (19,7%)	329 (34,7%)
Катарально-отечный эндобронхит	35 (12,2%)	28 (5,7%)	63 (8,1%)	10 (14,5%)	12 (11,7%)	22 (12,8%)	45 (12,7%)	40 (6,8)	85 (9,0%)
Гнойный эндобронхит	11 (4,0%)	323 (66,0%)	334 (43,0%)	7 (10,1%)	57 (55,3%)	64 (37,2%)	18 (5,1%)	380 (64,1)	398 (42,0%)
Гнойно-фибринозный эндобронхит	1 (0,3%)	10 (2,0%)	11 (1,4%)	0	3 (2,9%)	3 (1,7%)	1 (0,3%)	13 (2,2)	14 (1,5%)
Наличие грануляций – деформирующий	0	4 (0,8%)	4 (0,5%)	0	0	0	0	4 (0,7)	4 (0,4%)
Рубцовое сужение бронха	0	1 (0,2%)	1 (0,1%)	0	1 (1,0%)	1 (0,6%)	0	2 (0,3)	2 (0,2%)
Без осложнений	30 (10,5%)	0	30 (3,9)	0	0	0	30 (8,4%)	0	30 (3,2%)
Без бронхоскопии	16 (5,6%)	11 (2,2%)	27 (3,5%)	6 (8,7%)	1 (1,0%)	7 (4,1%)	22 (6,2%)	12 (2,0)	34 (3,6%)
Всего	286 (100%)	490 (100%)	776 (100%)	69 (100%)	103 (100%)	172 (100%)	355 (100%)	593 (100%)	948 (100%)
Значение критерия $\chi^2$ составляет NaN; Критическое значение $\chi^2$ при уровне значимости $p < 0.05$ составляет 15.507; Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, уровень значимости $p > 0.05$									

До суток в 22 (6,2%) случаях и в 12 (2,0%) – при локации более 1 суток, однако, надо отметить, что не более 3 дней. Большой зависимости от природы ИТ (органическое или неорганическое) не наблюдалось. Во время бронхоскопии у 466 (49,2) пациентов диагностирован трахеит (изолированный), катарально-отечный или катарально-слизистый эндобронхит, из них при нахождении ИТ до 1 суток у 284 (80,0%), а более суток – у 182 (63,9%), при этом также отмечалось приблизительно равное процентное соотношение у больных с органическими и неорганическими ИТ – 79,6% и 81,2% соответственно. Явления трахеита отмечены более чем у половины детей с ИТ ДП. Чем дольше инородное тело находилось в трахеобронхиальном дереве, тем частота трахеита снижалась.

В первые сутки аспирации ИТ гнойный и фибринозно-гнойный эндобронхит наблюдался уже в 19 (5,4%) случаях, и что интересно при неорганических ИТ составил 7 (10,1%), а при органических - 12 (4,3%) случаев. При более длительном нахождении ИТ в ДП причиной гнойного и гнойно-фибринозного эндобронхита у 333 (68,0%) больных были ИТ органического происхождения, а у 60 (58,2%) – неорганические. С одновременным появлением симптома «щелчка» (2,3% случаев).

Наличие грубых грануляций, закрывающих просвет пораженного бронха, отмечалось у 4 (0,8%) пациентов с длительно находящимися в трахеобронхиальном дереве органическими чужеродными предметами. Во время бронхоскопии они были разрушены и удалены вместе с ИТ.

Итак, при продолжительности присутствия ИТ в ДП до 24 часов процент осложнений бронхолегочных равнялся 32%, а при продолжительности присутствия ИТ больше 24 часов - 61,3%. Процент данных осложнений был достоверно выше у пациентов ранней возрастной группы.

Следует отметить, что частота осложнений в большей степени приходится на инородные тела органического происхождения (75,8% случаев), а на неорганические – значительно меньше (17,4% случаев)

вследствие значительного превалирования ИТ ДП естественного генеза. В остальных случаях осложнений не отмечалось или бронхоскопия не проводилась (6,8%).

В таблице 4.3 приведены данные распространенности воспалительного процесса слизистой трахеобронхиального дерева, вызванного нахождением ИТ, согласно классификации В.Лемуан (1971).

**Таблица 4.3**

**Характеристика распространенности воспалительного процесса трахеобронхиального дерева, вызванного нахождением ИТ**

Распространенность эндоbronхита	Односторонний				Двусторонний				итого n (%)
	Степень			всего n (%)	Степень			всего n (%)	
	I n (%)	II n (%)	III n (%)		I n (%)	II n (%)	III n (%)		
Ограниченный (локальный)	193 (20,4)	122 (12,9)	86 (9,1)	401 (42,4)	5 (0,5)	5 (0,5)	3 (0,3)	13 (1,3)	<b>414 (43,7)</b>
Диффузный частичный	198 (20,9)	126 (13,3)	35 (3,7)	359 (37,9)	24 (2,5)	10 (1,0)	5 (0,5)	39 (4,1)	<b>398 (42,0)</b>
Диффузный	1 (0,1)	4 (0,4)	2 (0,2)	7 (0,7)	5 (0,5)	4 (0,4)	4 (0,4)	13 (1,4)	<b>20 (2,1)</b>
Трахеит									<b>52 (5,5)</b>
Нет изменений									<b>30 (3,2)</b>
Бронхоскопия не проводилась									<b>34 (3,6)</b>
итого	392 (41,4)	252 (26,6)	123 (13,0)	767 (81,0)	34 (3,5)	19 (1,9)	12 (1,2)	65 (6,8)	<b>948 (100)</b>

Число степеней свободы равно 2. Значение критерия  $\chi^2$  составляет 105.548; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p=0.01$  составляет 9.21; Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости  $p<0.01$ ; Уровень значимости  $p<0,001$

Как видно из таблицы 4.3, ограниченный (локальный) эндоbronхит, когда воспалительный процесс был очерчен четко видимыми границами, поражены бронхи одной или обеих нижних долей, наблюдался у 414 (43,7%) детей, односторонний у 401 (42,4%), в том числе I степени - у 193 (20,4%), II степени - у 122 (12,9%) и III степени - у 86 (9,1%). Двусторонний – выявлен в 13 (1,3%) случаях, из них I степени - в 5 (0,5%), II степени – также в 5 (0,5%) и III степени- в 3 (0,3%).

Диффузный частичный эндоbronхит, когда поражены воспалительным

процессом все бронхи, расположенные ниже верхнедолевых, диагностирован у 398 (42,0%) детей, из них односторонний у 359 (37,9%), в том числе I степени - у 198 (20,9%), II степени - у 126 (13,3%) и III степени - у 35 (3,7%). Двусторонний диффузный частичный эндобронхит наблюдался в 39 (4,1%) случаях, в том числе I степени - в 24 (2,5%), II степени - в 10 (1,0%) и III степени - в 5 (0,5%).

Диффузный эндобронхит, характеризующийся вовлечением в воспалительный процесс слизистой оболочки всех бронхов, отмечался в 20 (2,1%) случаях, односторонний - в 7 (0,7%), из них I степени - в 1 (0,1%), II степени - 4 (0,4%) и III степени - в 2 (0,2%). Диффузный двусторонний - выявлен у 13 (1,4%) больных, в том числе I степени - у 5 (0,5%), II степени - у 4 (0,4%) и III степени - также у 4 (0,4%).

Цитологическая характеристика БАЛЖ проведена 274 (20,2% из 1355) пациентам, 26 исследований из ГКС (6,4% из 407) и 248 (52,8% из 470) пациентов из ОКГ (таблица 4.4).

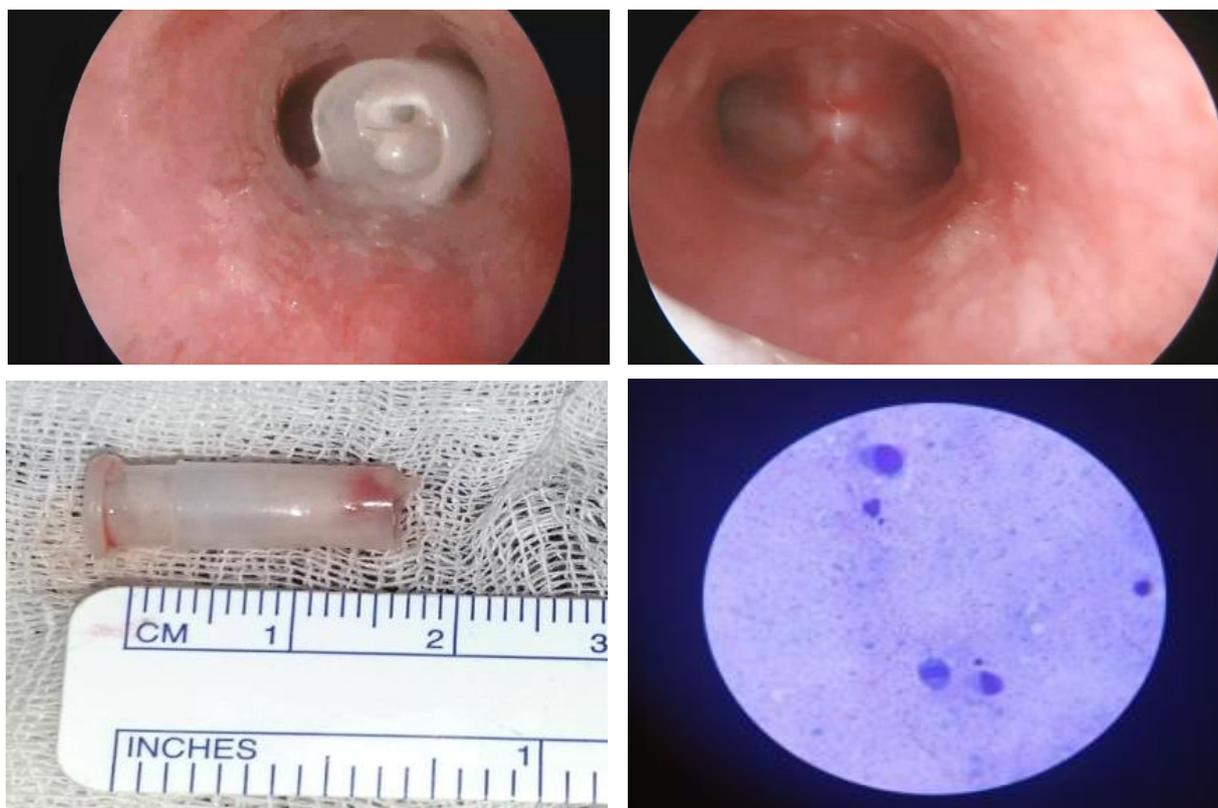
**Таблица 4.4**

**Заключение цитологического исследования БАЛЖ по группам**

Степень изменения стенок дыхательных путей	n=470		n=407	
	abc	%	abc	%
Катаральные изменения (эндобронхит)	129	52,0	11	42,3
Гнойный эндобронхит	95	38,3	9	34,6
Гнойно-фибринозный эндобронхит	2	0,8	0	0
Без изменений	22	8,9	6	23,1
Всего	248	100	26	100

Значение критерия  $\chi^2$  составляет 5.376; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p < 0.05$  составляет 7.815; Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, уровень значимости  $p > 0.05$ ; Уровень значимости  $p = 0.147$

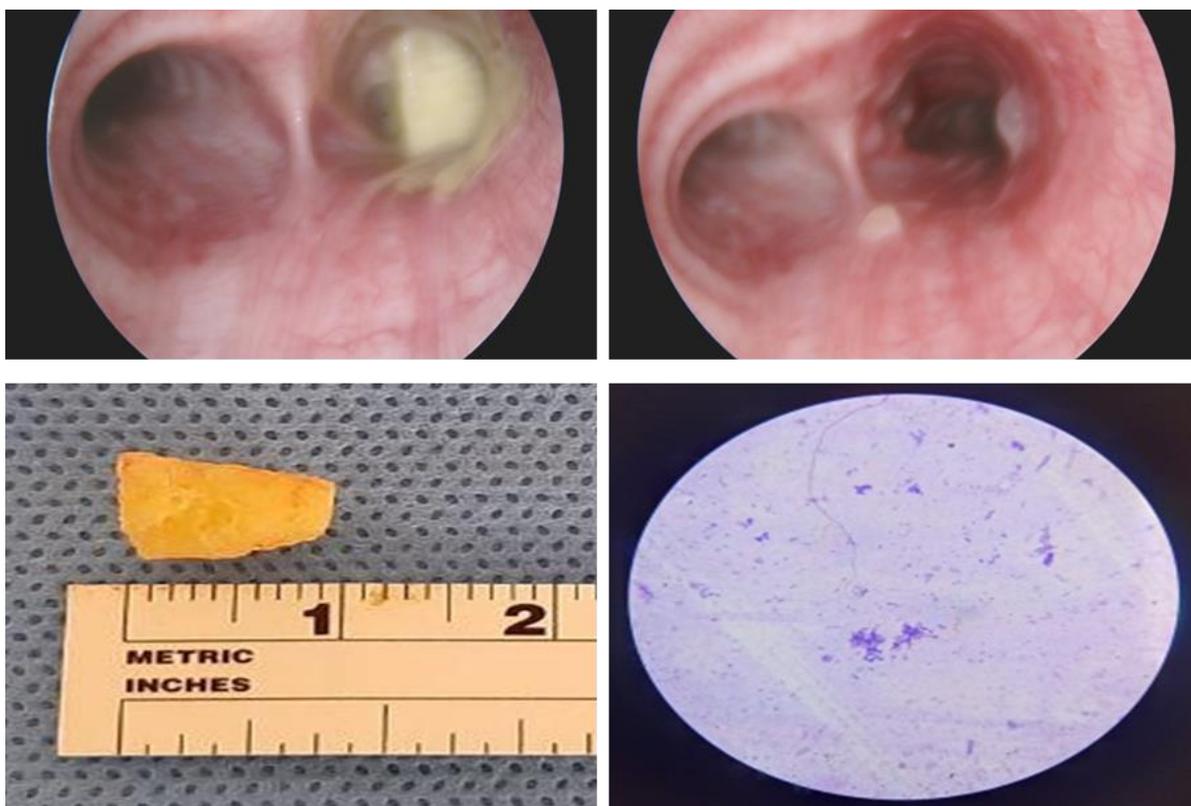
На рисунках 4.1 – 4.11 представлена цитологическая картина видов эндобронхита (собственные наблюдения).



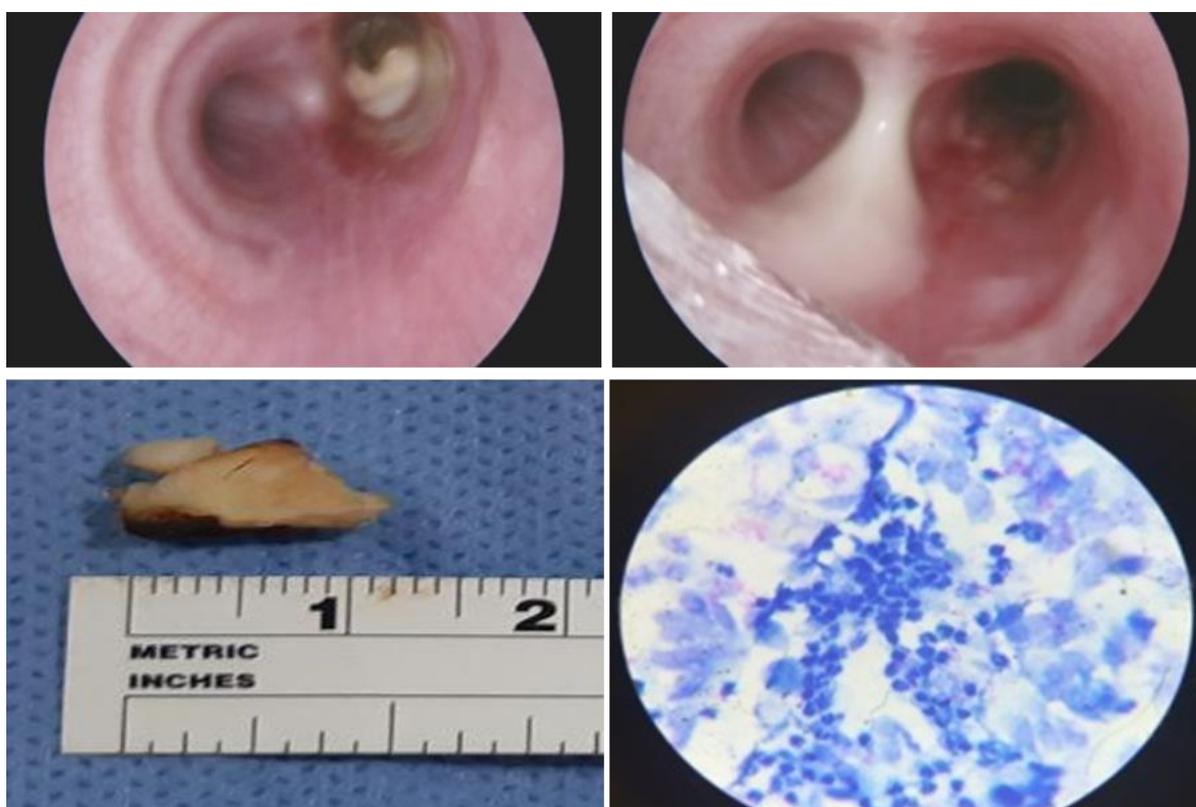
**Рис. 4.1. Катаральный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе.  
Ув.1000.**

Больной: А. Возраст: 4 года 6 мес. Иностранное тело бифуркации трахеи - свистулька 3х часовой давности. Осложнения: острая дыхательная недостаточность 2-3 ст. Катаральный трахеит. По всему полю препарата определяется множество мелких плоских клеток с круглыми ядрами. Выявляются моноциты (предшественники макрофагов), единичные лимфоциты и сегментоядерные нейтрофильные лейкоциты (рис. 4.1).

Больной: Ж.И. Возраст: 5 лет 9 мес. Иностранное тело правого главного бронха – кусочек моркови 5-часовой давности. Правосторонний ограниченный локальный катаральный эндобронхит. Определяется некоторая неравномерность окраски всего поля препарата, по-видимому, из-за более плотной консистенции содержимого бронха, в котором располагаются мелкие плоские клетки. Имеются микроорганизмы, которые образуют скопления, иногда большие (Рис. 4.2).

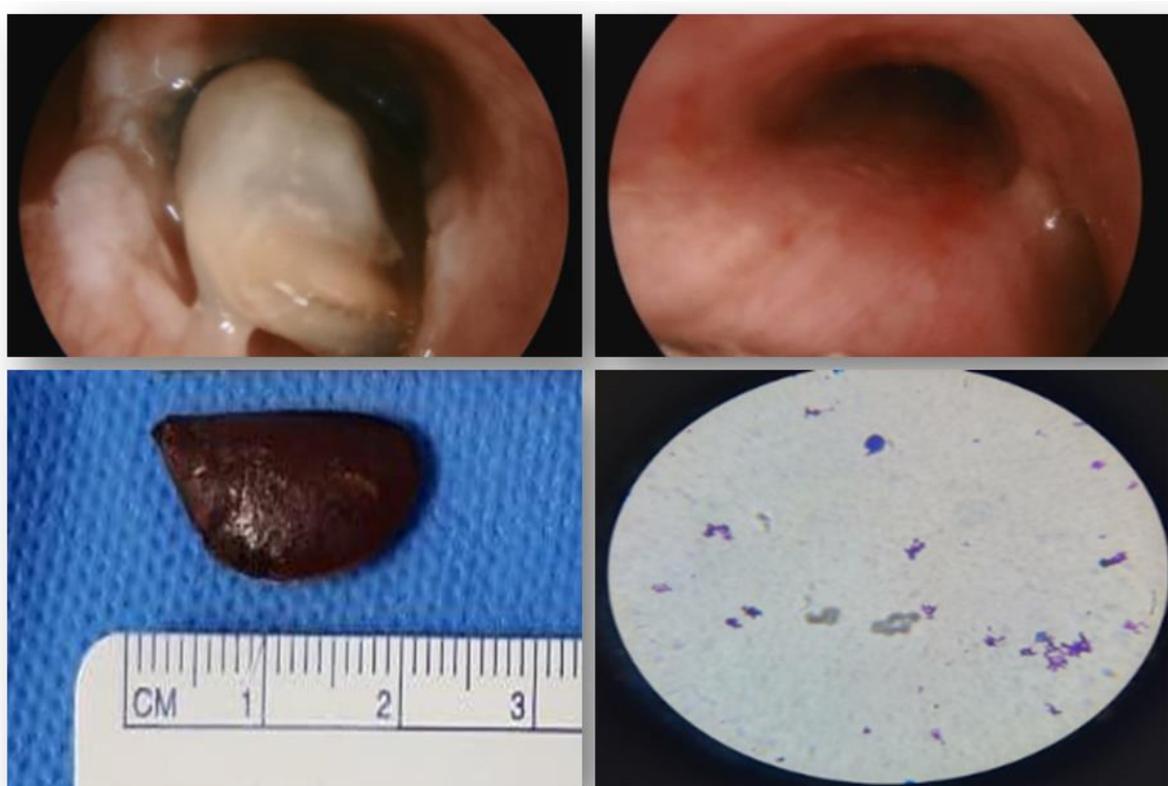


**Рис. 4.2. Катаральный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе. Ув.1000.**



**Рис. 4.3. Катарально-слизистый эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе. Ув.1000.**

Больная: С. 1 год 10 мес. Диагноз: инородное тело правого главного бронха – ядрышко грецкого ореха 19-часовой давности. Осложнения: Правосторонний отграниченный локальный катарально – слизистый эндобронхит. В поле зрения препарата видны клетки десквамированного эпителия бронха, они образуют большие пласты. Ядра эпителиоцитов не определяются вследствие некробиотического состояния клеток. Кроме того, находится очень много сегментоядерных лейкоцитов, меньше моноцитов (рис. 4.3).



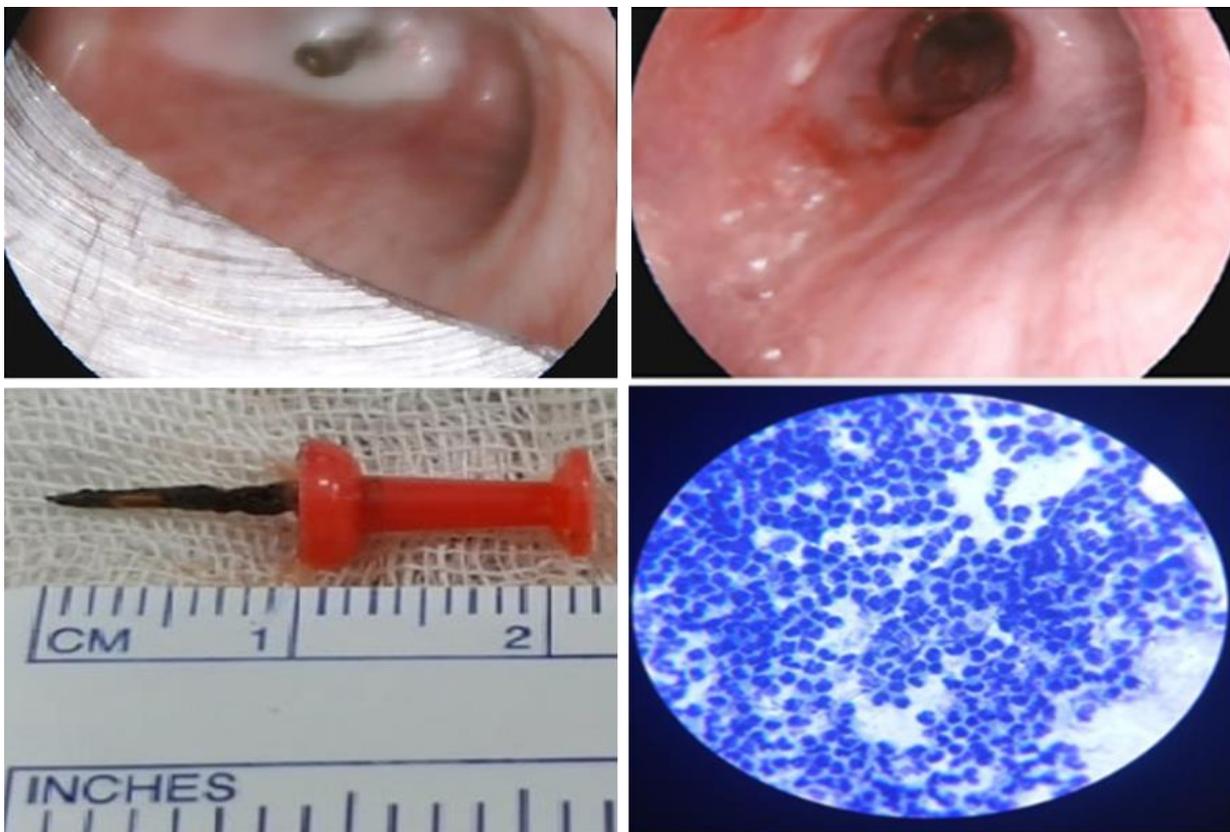
**Рис. 4.4. Катаральный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе.**

**Ув.1000.**

Больной Х.А. Возраст: 5 лет 3 мес. Экзогенно – органическое, одиночное рентгеноконтрастное свободнолежащее неправильной формы инородное тело правого главного бронха (семечко хурмы) 1-суточной давности. Ограниченный локальный катарально - отечный эндобронхит правого главного бронха I степени. Мелкозернистая основа препарата представлена, по-видимому, эритроцитами. Определяются микроорганизмы,

чаще их скопления, инородные (неокрашенные) включения, одиночный лимфоцит (рис. 4.4).

Значительно более выраженные цитологические изменения отмечались при гнойном эндобронхите.



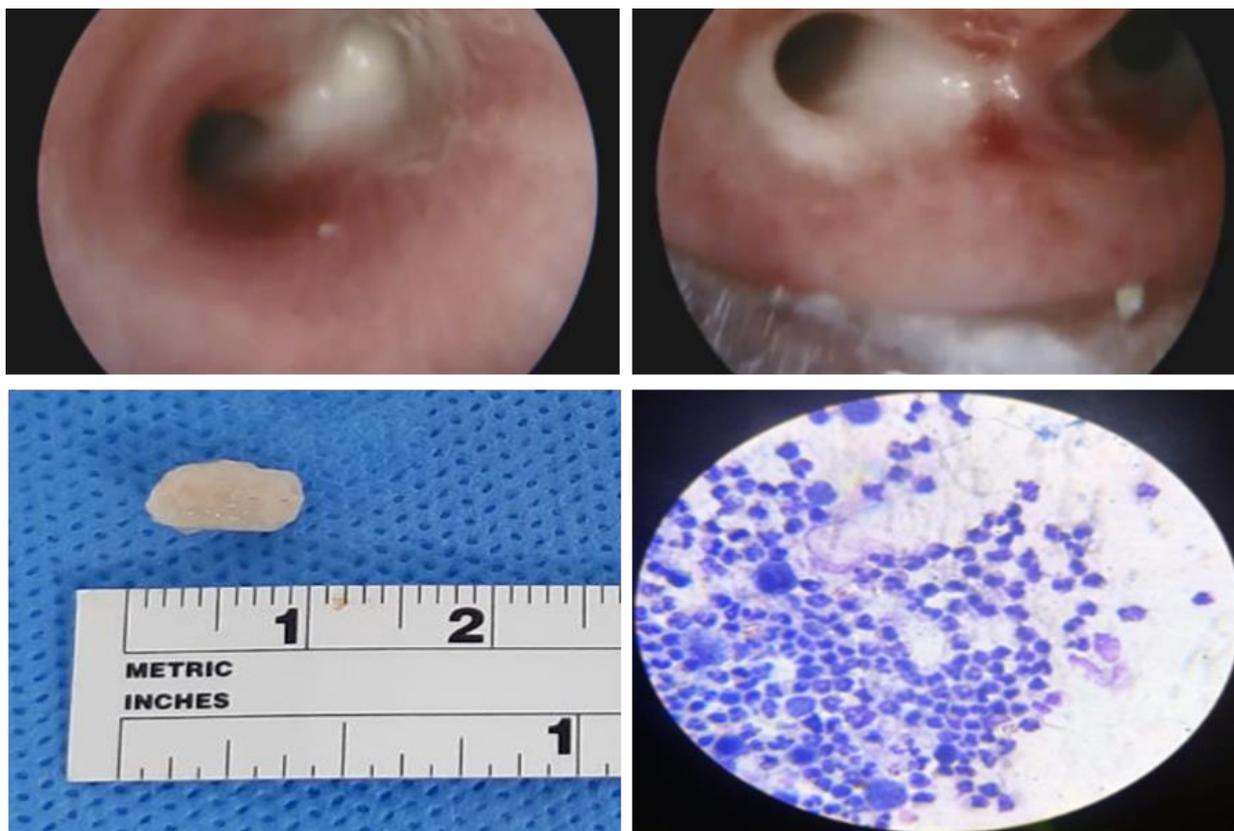
**Рис. 4.5. Гнойный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе.**

**Ув.1000.**

Больной М.Р. Возраст: 9 лет. Инородное тело правого главного бронха (канцелярская кнопка) 3-суточной давности. Осложнения: правосторонний диффузный гнойный эндобронхит I степени. Все поле зрения препарата заполнено сегментоядерными нейтрофильными гранулоцитами в тяжах слизи, среди которых имеются также многочисленные моноциты, лимфоциты и макрофаги (рис. 4.5).

Больной: М.А. Возраст: 1 год 4 мес. Экзогенное органическое, рентгенконтрастное одиночное неправильной формы инородное тело правого главного бронха (кусочек ядрышка арахиса) 3-суточной давности, осложненное двусторонним ограниченным гнойным эндобронхитом обоих

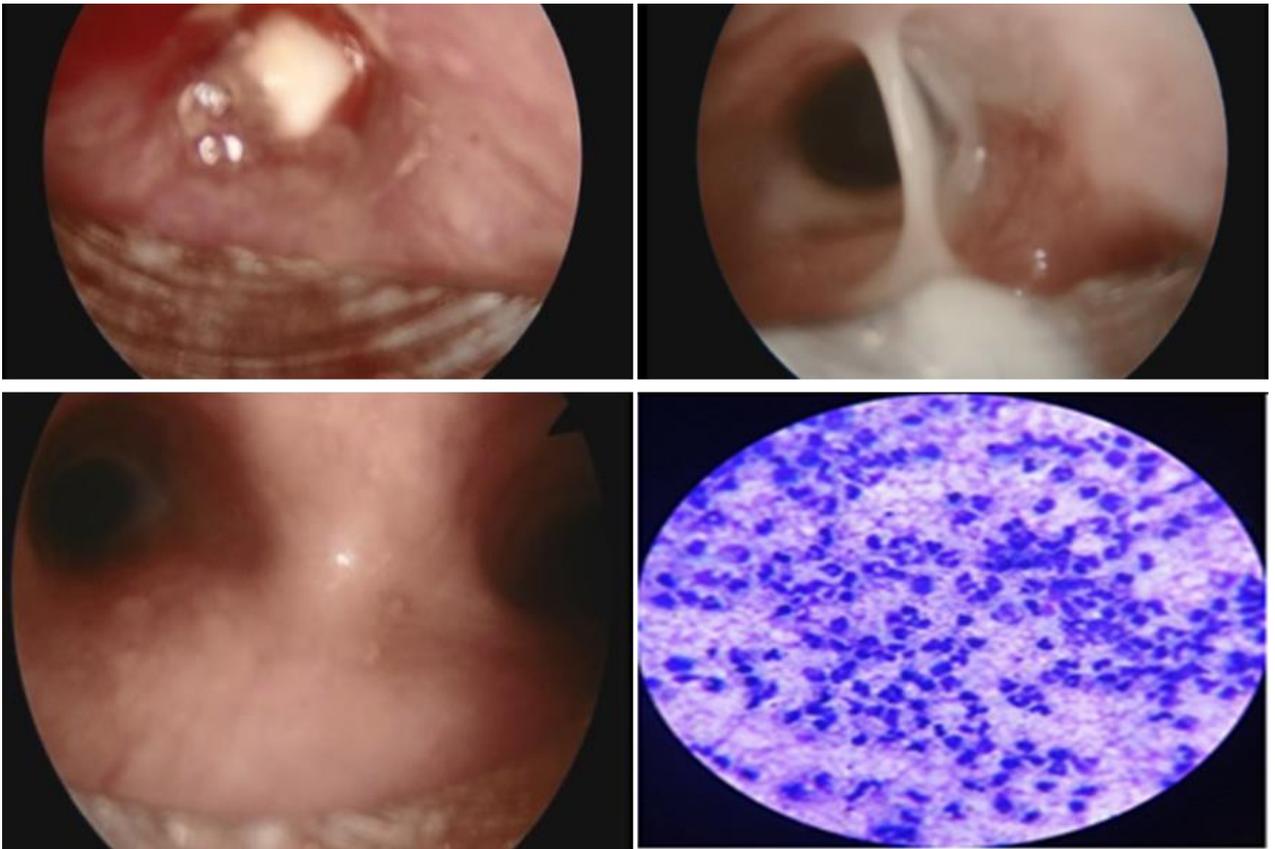
главных бронхов. Отмечается множество лейкоцитов с преобладанием нейтрофильных гранулоцитов. Особенностью является наличие большого числа макрофагов, в том числе многоядерных, в некоторых из них проявляются морфологические признаки повышенной функциональной активности. Имеются также моноциты, эозинофилы, тяжи слизи, разрушенные эритроциты, клетки бронхиального эпителия (рис.4.6).



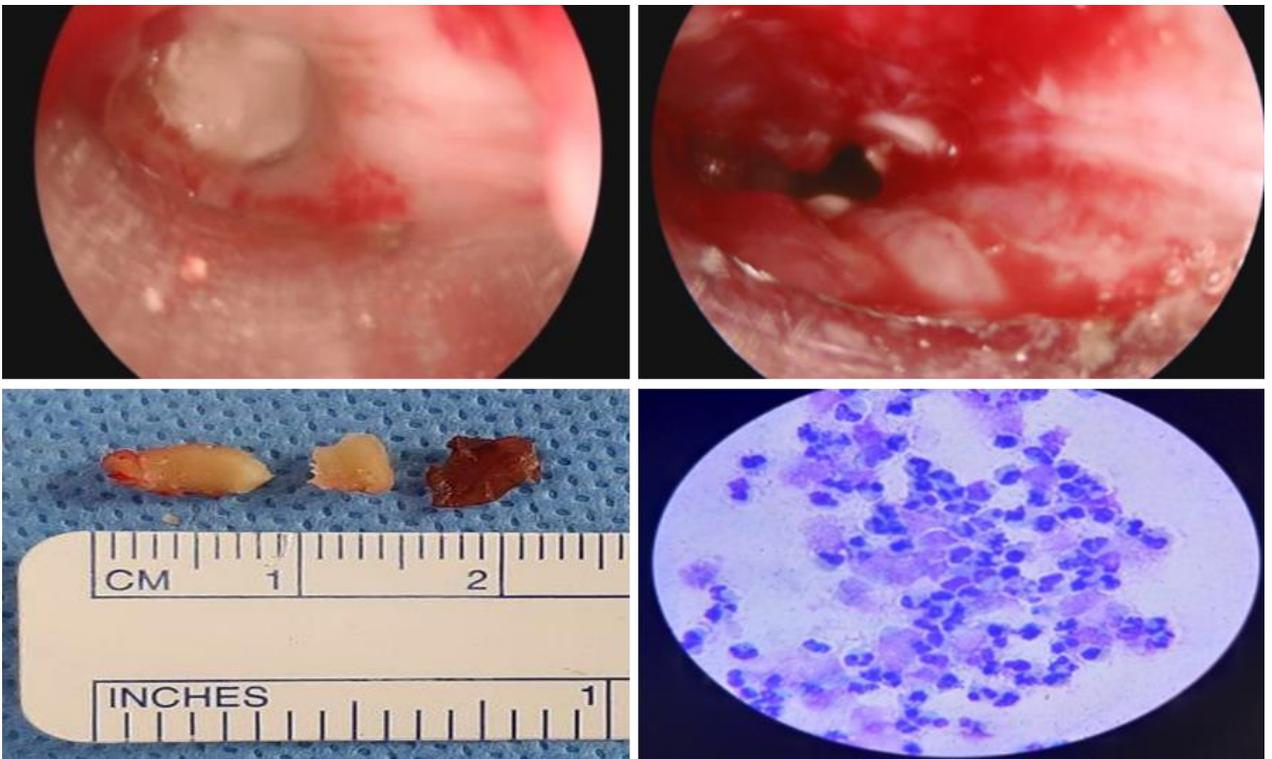
**Рис. 4.6. Гнойный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе.**

**Ув.1000.**

Больной: И.Ж. Возраст: 1 год 6 мес. Диагноз: Экзогенное органическое рентгеннеконтрастное мигрирующее инородное тело дыхательных путей справа (ядрышко грецкого ореха). Осложнения: правосторонний гнойный эндобронхит 2 степени. На мелкозернистом фоне, образованном большим числом агглютированных эритроцитов, располагается множество нейтрофильных лейкоцитов, моноцитов и макрофагов, встречаются также эозинофилы (рис. 4.7).

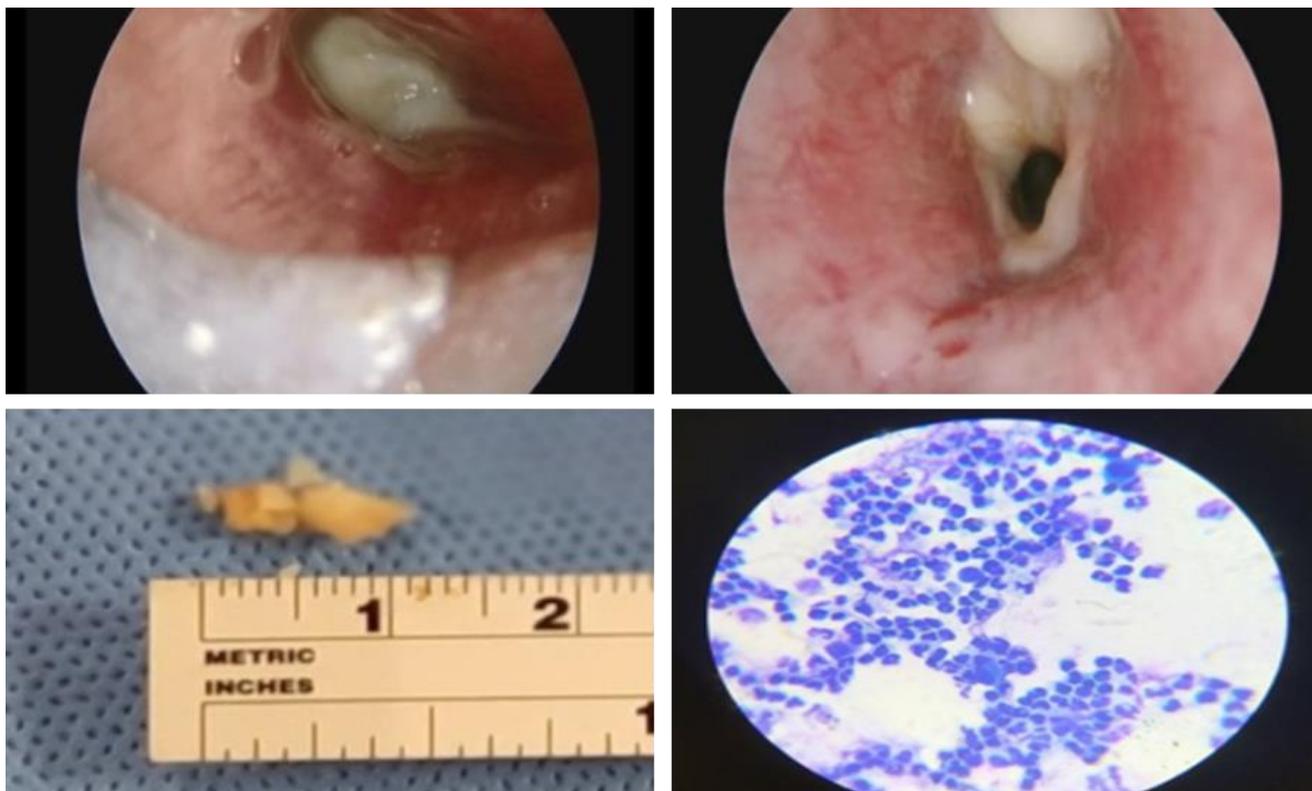


**Рис. 4.7. Гнойный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе.  
Ув.1000.**



**Рис. 4.8. Гнойный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе.  
Ув.1000.**

Больной: А.А. Возраст: 1 год 3 мес. Диагноз: Фиксированное грануляциями инородное тело левого нижнедолевого бронха – кусочек ядрышка арахиса 10 суточной давности. Осложнения: левосторонний гнойный эндобронхит, острая дыхательная недостаточность 1 степени. В препарате определяется большое число нейтрофилов, моноцитов, макрофагов, а также плоские эпителиоциты (рис. 4.8).

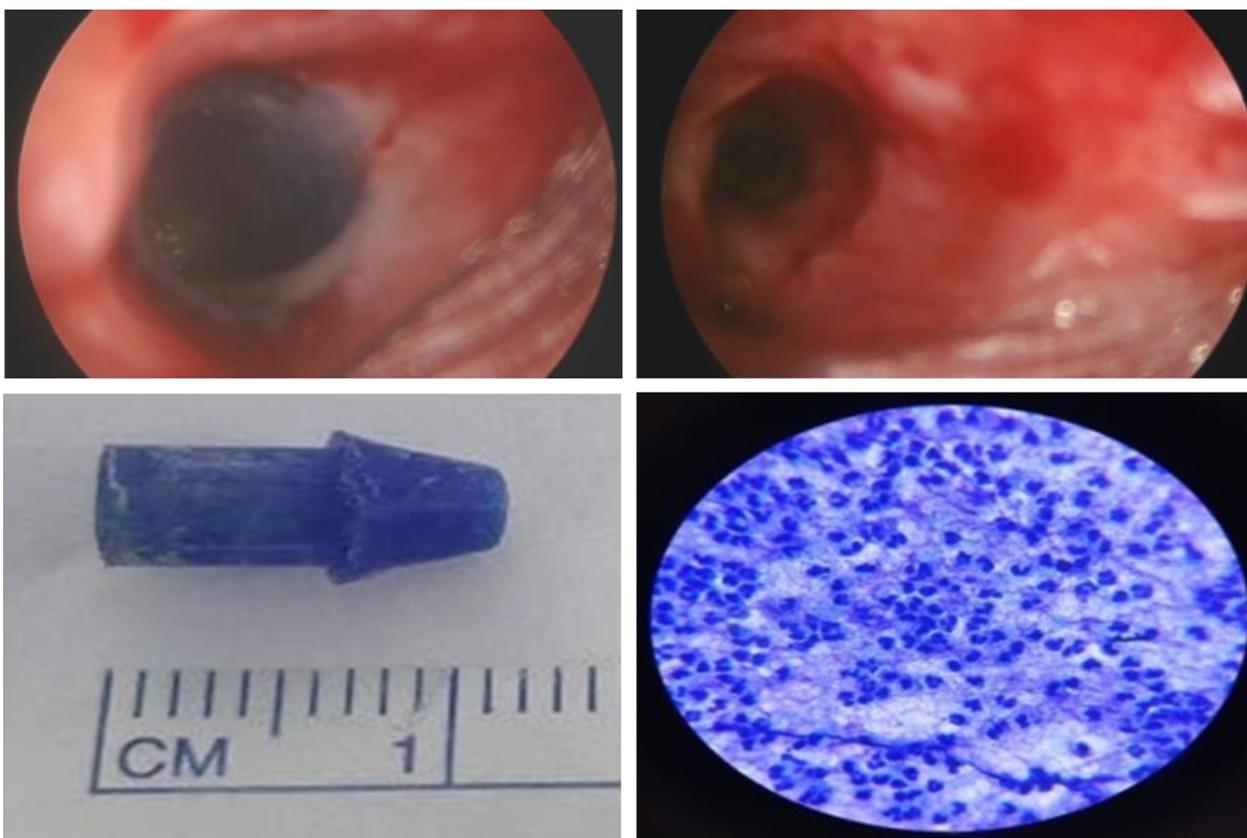


**Рис. 4.9. Гнойно-фибринозный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе. Ув.1000.**

Больной: Ф.О. Возраст: 1 год 11 мес. ИТ левого главного бронха – ядрышко грецкого ореха 5 суточной давности. Осложнения: двусторонний гнойно- фибринозный эндобронхит, ателектаз левого легкого, эмфизема средостения, ОДН 3 степени, постгипоксическая энцефалопатия. Преобладающее число сегментоядерных нейтрофилов, также много моноцитов и макрофагов (рис. 4.9)

Больной: А.К. Возраст: 5 лет 1 мес. Диагноз: Экзогенное неорганическое, рентгенконтрастное одиночное фиксированное грануляциями инородное тело левого нижнедолевого бронха (пластмассовая

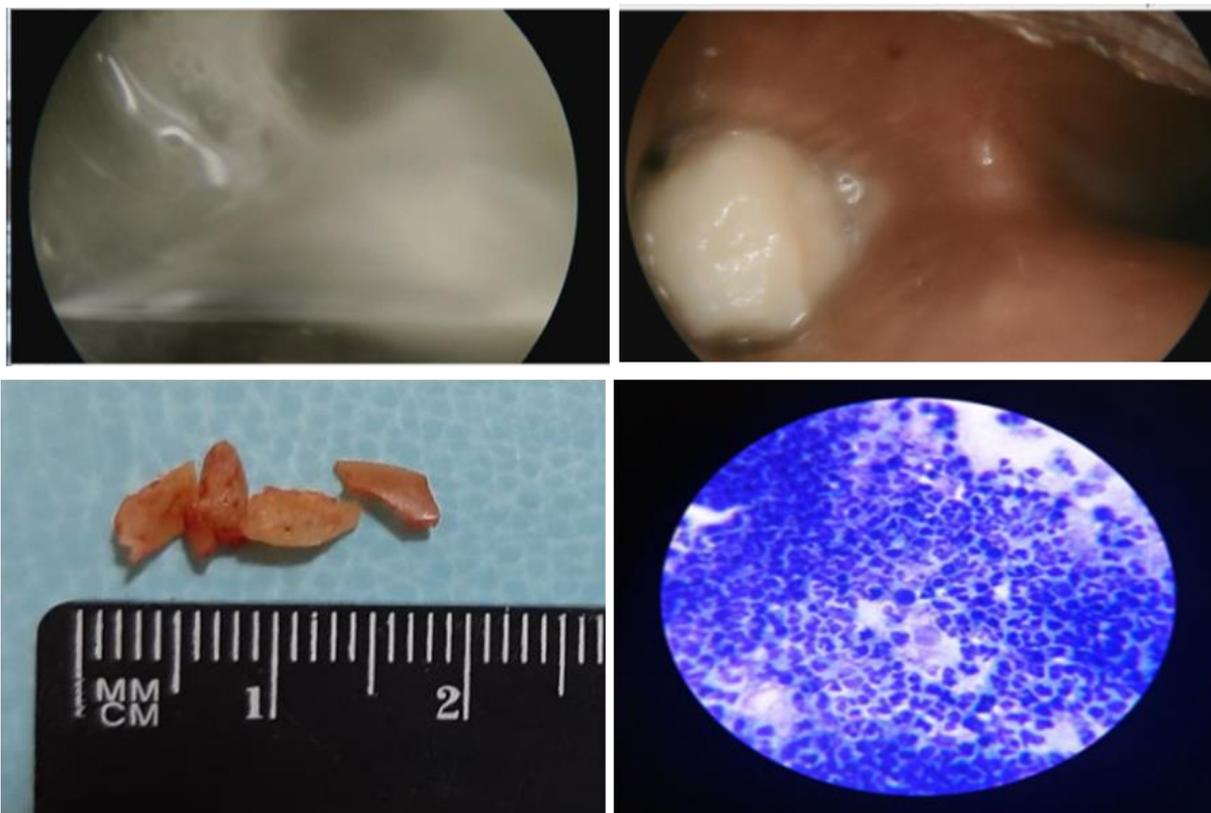
часть от корпуса шариковой ручки) 12-месячной давности. Осложнения: двухсторонний гнойный эндобронхит 2 степени, хроническая дыхательная недостаточность 1 степени. Всё поле зрения мазка заполнено сегментоядерными нейтрофилами, меньше моноцитов и макрофагов. Определяются тяжистые образования разной степени плотности и окраски, по-видимому, фибрин (рис. 4.10).



**Рис. № 10. Гнойный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе.  
Ув.1000.**

Больной: А.А. Возраст: 3 года 5 мес. Иностранное тела дыхательных путей слева – кусочек ядрышко миндаля 2-месячной давности. Осложнения: двусторонний гнойный эндобронхит. Очень большое число клеток воспаления, нейтрофилов и моноцитов, имеются также макрофаги (рис. 4.11).

Таким образом, через 3 и 5 часов присутствия ИТ в ДП определяется реактивность со стороны эпителия. В препарате появляются пласты мелких плоских эпителиальных клеток. При наличии иностранного тела неорганической природы появляются также клетки иммуногенеза – моноциты и лимфоциты, а также нейтрофильные сегментоядерные гранулоциты.



**Рис. №11. Гнойный эндобронхит. Окраска по Романовскому-Гимзе.  
Ув.1000.**

При наличии инородного тела органической природы определяются микроорганизмы. Через 19 часов и 1 сутки в поле зрения препарата определяются клетки десквамированного эпителия бронха, образующие пласты. Ядра эпителиоцитов не определяются вследствие некробиотического состояния клеток. Кроме того, находится очень много сегментоядерных лейкоцитов, меньше моноцитов. Нахождение в бронхе инородного тела неорганической природы приводит к появлению в препарате большого числа сегментоядерных нейтрофильных гранулоцитов, моноцитов, лимфоцитов и макрофагов. При наличии инородного тела органической природы выявляется значительно больше крупных многоядерных макрофагов с признаками повышенной функциональной активности, определяются также эозинофилы. По мере увеличения срока пребывания инородного тела в бронхе сохраняются в большом количестве клетки воспаления и иммуногенеза. Также определяются эритроциты, большие пласты

десквамированного эпителия, выявляются морфологические признаки фибринозного воспаления.

В I подгруппе ОКГ (2000-2009 гг.) был использован гибкий бронхоскоп, освещение проксимальное, системы Фриделя (Германия). Во II подгруппе ОКГ (2010-2019 гг.) с целью извлечения ИТ ДП применен дыхательный видеобронхоскоп EndoPik (Южная Корея). В этой подгруппе во время бронхоскопии проводили промывание трахеобронхиального дерева озонированным физиологическим раствором, а в конце вводили раствор ацетилцистеина.

Дети представляют более высокий риск аспирации инородного тела, что объясняется несколькими факторами: а) склонностью класть предметы в рот; б) отсутствие коренных зубов для пережевывания некоторых видов пищи; в) плакать, ходить и бегать с предметами во рту; г) отсутствие координирующего механизма глотания, связанное с подъемом гортани и защитным рефлексом, незрелым у маленьких детей. Мальчики обычно более вовлечены в аспирацию инородных тел, причем соотношение мальчиков и девочек составляет почти два к одному, что может быть объяснено их более предприимчивым характером и более острым любопытством по сравнению с девочками.

### **Результаты лечения детей с инородными телами дыхательных путей с использованием дыхательной бронхоскопии с проксимальным освещением**

С 2000 по 2009 гг. в торакальном отделении находилось на стационарном лечении 478 человек с ИТ ДП, которые составили подгруппу I ОКГ нашего исследования. У 44 пациентов отмечалось самоотхождение ИТ. 19 (4,0%) пациентам описываемой группы бронхоскопия не проводилась, у 459 (96%) пациентов с ИТ ДП сделано 649 бронхоскопий.

При оценке качества бронхоскопии использовались следующие критерии: легкость и удобство интубации бронхоскопом, качество

визуализации ТБД и ИТ, удобство захвата и тракции ИТ, общая длительность манипуляции, частота послеоперационных осложнений, среди которых кроме тяжелых (эмфизема), имеющие немаловажное значение - такие, как кашель, бронхоспазм и рвота.

При выполнении дыхательной бронхоскопии мы оценили качество осмотра отделов трахеи: оценка «хорошая пространственная визуализация, видны мельчайшие детали» (4 балла) была в 300 (46,2%) случаях; «отделы обозримы с некоторыми затруднениями» (3 балла) - в 349 (53,8%). Оценок «плохой обзор» (2 балла) и «невозможность осмотреть отделы трахеи» (1 балл) в нашем исследовании при использовании бронхоскопа Фриделя не встречалось (таблица 4.5).

При оценке качества осмотра главных бронхов через бронхоскоп Фриделя мы получили следующие оценки: «хорошая» визуализация (4 балла) в 116 (17,9%) случаях; «удовлетворительная» (3 балла) – в 483 (74,4%); «плохая» (2 балла) – в 50 (7,7%); «невозможна» (1 балл) - не было.

**Таблица 4.5**

**Качество обзора трахеобронхиального дерева при бронхоскопии с помощью бронхоскопа Фриделя (подгруппа I ОКГ), n=478 (649 бронхоскопий)**

Отделы ТБД	Визуализация				Средний балл
	Хорошая (4 балла)	Удовлетворительная (3 балла)	Плохая (2 балла)	Невозможна (1 балл)	
Трахея	300 (46,2%) (1200 баллов)	349 (53,8%) (1047 баллов)	-	-	3,46±0,02
Главный бронх	116 (17,9%) (464 балла)	483 (74,4%) (1449 баллов)	50 (7,7%) (100 баллов)	-	3,1±0,02
Долевой бронх	-	466 (71,8%) (1398 баллов)	100 (15,4%) (200 баллов)	83 (12,8%) (83 балла)	2,59±0,03
Сегментарный бронх	-	-	166 (25,6%) (332 балла)	483 (74,4%) (483 балла)	1,26±0,02

Как показано в таблице 4.5 визуализация в долевых бронхах через бронхоскоп Фриделя нами оценивалось при помощи бальной системы: у 466 (71,8%) детей в 3 балла; у 100 (23,1%) – в 2 балла и 1 балл выставлен у 83 (12,8%) пациентов. В подгруппе I ОКГ качество осмотра долевых бронхов не было оценено в 4 балла ни у одного ребенка.

У пациентов из подгруппы I ОКГ при осмотре сегментарных бронхов случаев «хорошего обзора до мельчайших деталей», оцененных в 4 балла и «осмотра с большими затруднениями» (3 балла) не отмечалось. Качество визуализации на 2 балла определено у 166 (25,6%) больных; осмотр сегментарных бронхов был невозможным у 483 (74,4%).

Качество видимости ИТ мы считали по трехбалльной системе. На 1 балл - «ИТ визуализируется плохо» у 56 (12,9%) пациентов; на 2 балла - «в целом ИТ визуализируется, но имеется неполное представление о его форме, размере и структуре» - у 356 (82,0%) пациентов; 3 балла - «хорошо визуализируется ИТ, имеется ясное представление о его форме, размере и структуре» - у 22 (5,1%) больных (таблица 4.6).

Из таблицы 4.6 видно, что из подгруппы I ОКГ у 289 (66,6%) больных захват ИТ происходил с незначительными затруднениями, это оценивали в 3 балла. Захват ИТ со значительными затруднениями констатирован у 145 (33,4%) детей (2 балла). Ни у одного ребенка захват ИТ не проходил удобно и легко (4 балла) при помощи бронхоскопа Фриделя. При подсчетах средний балл «захвата ИТ» составил -  $2,67 \pm 0,02$ .

Критерий «тракция ИТ» получил следующие баллы в подгруппе I ОКГ. 3 балла выставлено в 312 (71,9%) случаях, то есть тракция выполнялась с незначительными техническими трудностями; со значительными затруднениями (2 балла) - выполнена у 122 (28,1%) пациентов. Ни в одном случае ИТ не удалось оценить тракцию ИТ в 4 балла, когда она проводилась бы легко и удобно.

При помощи бронхоскопа Фриделя число попыток захвата ИТ ДП оценено следующим образом: у 89 (20,5%) пациентов ИТ захвачено щипцами

со 2 попытки (3 балла); у 178 (41%) детей - с 3 попытки (2 балла); в 167 (38,5%) случаях потребовалось более 3 попыток для захвата ИТ (1 балл).

**Таблица 4.6**

**Оценка визуализации ИТ у больных подгруппы I ОКГ при  
бронхоскопии дыхательным бронхоскопом Фриделя, n=478 (649  
бронхоскопий)**

Этапы	Оценка, n (%), (балл)				Средний балл
	Хорошо 4 балла	Удовлетворительно 3 балла	Плохо 2 балла	Невозможно 1 балл	
Качество видимости ИТ	-	22 (5,1%) (66 б)	356 (82,0%) (712 б)	56 (12,9%) (56 б)	1,92±0,02
Захват ИТ	-	289 (66,6%) (867 б)	145 (33,4%) (290 б)	-	2,67±0,02
Тракция ИТ	-	312 (71,9%) (936 б)	122 (28,1%) (244 б)	-	2,72±0,02
Число попыток Захвата ИТ	-	89 (20,5%) (267 б)	178 (41,0%) (356 б)	167 (38,5%) (167 б)	1,82±0,04
Травма стенок бронхов		189 (43,5%) (567 б)	223 (51,4%) (446 б)	22 (5,1%) (22 б)	2,38±0,03

В подгруппе I ОКГ после удаления ИТ не наблюдалось травм стенок бронха у 189 (43,5%) пациентов (3 балла). Незначительные ссадины на слизистой оболочке бронхов после удаления ИТ мы наблюдали у 223 (51,4%) пациентов (2 балла), а глубокие раны, кровоточивость и выраженный отек слизистой оболочки бронхов отмечены у 22 (5,1%) детей (1 балл). Признак «травматичность манипуляции» в среднем составил 2,38±0,03 балла.

Средняя продолжительность бронхоскопии при удалении ИТ ДП в подгруппе I ОКГ составила 21,39±0,4 мин.

Таким образом, при использовании дыхательного бронхоскопа Фриделя мы получаем неполную визуализацию и детализацию

операционного поля, не совсем адекватное представление о форме, структуре и размере ИТ в ТБД. Существенно ухудшается обзор и затрудняется прицельный захват инородного предмета при введении щипцов, так как он осуществляется без визуального контроля. Приведенные недостатки часто приводят к частичному удалению ИТ, развитию интраоперационных и вторичных гнойных осложнений, что служит причиной для выполнения повторной бронхоскопии.

### **Результаты лечения детей с инородными телами дыхательных путей с использованием дыхательного видеобронхоскопа**

Подгруппу II ОКГ составили 470 пациентов, которые поступали к нам с 2010 г. и для удаления ИТ ДП у них использовался оптический дыхательный бронхоскоп EndoPik (Южная Корея). У 55 пациентов отмечалось самоотхождение ИТ, бронхоскопия не проводилась у 15 (3,2%), у 455 (96,8) больных этой подгруппы сделано 532 бронхоскопии.

Качество осмотра дыхательных путей, в том числе и сегментарных бронхов, во всех случаях было оценено нами в 4 балла (таблица 4.7).

**Таблица 4.7**

#### **Качество обзора дыхательных путей с использованием дыхательного видеобронхоскопа (подгруппа II ОКГ), n=470 (532 бронхоскопии)**

Отделы ТБД	Визуализация				Средний балл
	Хорошая (4 балла)	Удовлетворительная (3 балла)	Плохая (2 балла)	Нет (1 балл)	
Трахея	532 (2128)	-	-	-	4,0±0,0
Главный бронх	532 (2128)	-	-	-	4,0±0,0
Долевой бронх	532 (2128)	-	-	-	4,0±0,0
Сегментарный бронх	532 (2128)	-	-	-	4,0±0,0

Как показано в таблице 4.7, при рассмотрении качества обзора трахеи, главного бронха, долевых бронхов и сегментарных бронхов хорошее

значение этих показателей во II подгруппе ОКГ составило 100% для каждого отдела ТБД. ИТ, визуализируемые при помощи видеобронхоскопа, были очень хорошо видимы. Видеобронхоскоп давал полное представление о форме, размере и структуре чужеродного предмета.

Эндоскопические манипуляции в дыхательных путях проходили под контролем хирурга на современных экранах с высоким разрешением и увеличением. В 398 (95,9%) случаях захват и тракция ИТ оценены в 4 балла, так как при помощи щипцов видеобронхоскопа эти пособия было проводить удобно и легко. У 17 (4,1%) пациентов в связи с длительным нахождением органического ИТ захват и тракция ИТ прошли с некоторыми техническими трудностями (3 балла) (таблица 4.8).

**Таблица 4.8**

**Оценка этапов бронхоскопии, проведенной с помощью дыхательного видеобронхоскопа, n=470, 532 бронхоскопии**

Этапы	Оценка				Средний балл
	Хорошо 4 балла	Удовлетворительно 3 балла	Плохо 2 балла	Невозможно 1 балл	
Качество видимости ИТ		415 (1245 б)	-	-	3,0±0,0
Захват ИТ	398 (95,9%) (1592 б)	17 (4,1%) (51 б)	-	-	3,96±0,01
Тракция ИТ	398 (95,9%) (2044 б)	17 (4,2%) (51 б)	-	-	3,96±0,01
Число попыток Захвата ИТ	251 (60,5%) (1004 б)	104 (25,1%) (312 б)	60 (14,4%) (60 б)	-	3,46±0,04
Травма стенок бронхов	286 (68,9) (1144 б)	112 (27,0) (336 б)	17 (4,1%) (17 б)	-	3,61±0,03

Данные таблицы 4.8 показывают, что в подгруппе II ОКГ при удалении ИТ из ДП среднее значение «количества попыток захвата ИТ», при использовании видеобронхоскопа составило 3,46±0,04 баллов; с первой

попытки удалось захватить инородный предмет в 60,5%, со второй – в 25,1% и с третьей – в 14,4% бронхоскопий.

При оценке травматичности манипуляций при помощи видеобронхоскопа лишь в 17 (4,1%) случаях были отмечены небольшие ссадины на слизистой оболочке бронхов (2 балла), средний балл этого критерия составил  $3,61 \pm 0,03$ .

В подгруппе II ОКГ средняя длительность бронхоскопии составило  $14,45 \pm 0,1$  мин. Использование видеобронхоскопа во всех случаях позволило под ясным визуальным контролем за короткое время удалить ИТ из дыхательных путей.

В обеих подгруппах ОКГ летальности во время бронхоскопий не было.

К сожалению, во II подгруппе ОКГ был один летальный случай ребенка с ИТ ДП. Мальчик Х.А., № истории болезни 7040, возраст 2 года, с инородным телом трахеи (рыбная кость) 9-часовой давности, по месту жительства произведена попытка удаления чужеродного предмета. При поступлении общее состояние ребенка крайне тяжелое, доставлен на реанимобиле с патологическим дыханием, явлениями глубокой гипоксии. Больному произведена интубация трахеи, переведен на ИВЛ, в экстренном порядке сделана бронхоскопия, инородное тело удалено. Однако пациент скончался через 3 дня от отека мозга.

В таблице 4.9 приведены данные о целостности аспирированных инородных тел, это особенно важно для органических, так как при аспирации разжеванных предметов заведомо речь идет о множественных инородных телах дыхательных путей.

Как видно из таблицы 4.9, неорганические инородные тела во всех случаях попадали в трахеобронхиальное дерево целиком. Это понятно, так как они попадают в рот ребенка из-за любопытства пациента. С органическими - дело обстоит по-другому. Как в I, так и во II подгруппе более 57% детей аспирировали разжеванные мелкие множественные органические агенты.

Таблица 4.9

**Виды инородных тел в зависимости от целостности и давности  
нахождения в дыхательных путях**

Показатели	Подгруппы, длительность нахождения ИТ в ДП					
	I подгруппа ОКГ (n=478)			II подгруппа ОКГ (n=470)		
Виды инородных тел	До 24 часов	Позже 24 часов	Итого	До 24 часов	Позже 24 часов	Итого
<b>Органические ИТ</b>	<b>146</b> (83,0%)	<b>238</b> (78,8%)	<b>384</b> (80,3%)	<b>114</b> (62,6%)	<b>278</b> (96,5%)	<b>392</b> (83,4%)
Разжёванный	66 (45,2%)	147 (61,8%)	213 (55,5%)	60 (52,6%)	166 (59,7%)	226 (57,7%)
Целый	61 (41,8%)	91 (38,2%)	152 (39,6%)	39 (34,2%)	112 (40,3%)	151 (38,5%)
Целый	41 (67,2%)	36 (39,6%)	77 (50,7%)	30 (76,9%)	58 (51,8%)	88 (58,3%)
кусочки	20 (32,8)	55 (60,4%)	75 (49,3%)	9 (23,1%)	54 (48,2%)	63 (41,7%)
самоотхождение	19 (13,0%)		19 (4,9%)	15 (13,2%)		15 (3,8%)
<b>Неорганические ИТ</b>	<b>30</b> (17,0%)	<b>64</b> (21,2%)	<b>94</b> (19,7%)	<b>68</b> (37,4)	<b>10</b> (3,5%)	<b>78</b> (16,6%)
<b>Итого</b>	<b>176</b> (36,8%)	<b>302</b> (63,2%)	<b>478</b> (100%)	<b>182</b> (38,7%)	<b>288</b> (61,3%)	<b>470</b> (100%)

Между группами до 24 часа. Значение критерия  $\chi^2$  составляет 27.058; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p=0.01$  составляет 16.812; Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости  $p<0.01$

Между группами после 24 часа. Значение критерия  $\chi^2$  составляет NaN; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p<0.05$  составляет 12.592; Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, уровень значимости  $p>0.05$

Между группами. Значение критерия  $\chi^2$  составляет 4.206; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p<0.05$  составляет 12.592; Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, уровень значимости  $p>0.05$

Среди целых (неразжеванных) предметов в обеих подгруппах ОКГ приблизительно поровну (по 50%) инородные тела попадали в дыхательные пути либо целиком, либо двумя, либо более кусочками. Этот факт приводит к более распространенному поражению вследствие попадания в трахеобронхиальное дерево множественных органических инородных тел, что создает трудности для извлечения их, удлиняет время проводимых бронхоскопий, увеличивает количество осложнений. В случаях с пережеванными органическими инородными телами, расположенными в

нескольких отделах ТБД, была опасность неполноценной санации трахеи и бронхов во время первой бронхоскопии.

### **Сравнительная характеристика результатов диагностики и лечения детей с инородными телами дыхательных путей по традиционной и усовершенствованной методике**

При сравнительном анализе качества обзора дыхательных путей при помощи бронхоскопа Фриделя и дыхательного видеобронхоскопа более эффективным оказался последний. Так, при рассмотрении качества обзора трахеи, главного бронха, долевых бронхов и сегментарных бронхов хорошее (4 балла) значение этих показателей в подгруппе II ОКГ (n=470, 532 бронхоскопии) составило 100% для каждого отдела ТБД, тогда как в подгруппе I ОКГ (n=478, 649 бронхоскопий) они равнялись 46,2%, 17,9%, 0% и 0% соответственно (Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 1179$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ).

Среднее значение качества видимости ИТ в подгруппе II ОКГ составило  $3\pm 0,0$ , тогда как в подгруппе I ОКГ этот показатель был равен  $1,92\pm 0,02$  (Значение t-критерия Стьюдента: 54.00; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 847$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ), что говорит о достоверно лучшей визуализации при использовании видеобронхоскопа. В подгруппе II ОКГ критерий «захват ИТ» в среднем был равен  $3,96\pm 0,01$ , а в подгруппе I ОКГ -  $2,67\pm 0,02$  (Значение t-критерия Стьюдента: 54.69; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 847$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ).

«Число попыток захвата ИТ» при использовании видеобронхоскопа в среднем оказалось на уровне  $3,46\pm 0,04$  баллов, в то время как при бронхоскопии бронхоскопом Фриделя -  $1,82\pm 0,04$  (Значение t-критерия

Стьюдента: 28.99; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 847$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ). При сравнительном анализе показателя «тракция ИТ» обнаружено достоверное отличие в пользу видеобронхоскопа, средний балл в подгруппе I ОКГ и подгруппе II ОКГ составил  $2,72\pm 0,02$  и  $3,96\pm 0,01$  соответственно (Значение t-критерия Стьюдента: 55.45; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 847$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ).

По критерию «травма стенок бронхов», среднее значение которого в подгруппе I и подгруппе II ОКГ составило  $2,38\pm 0,03$  и  $3,61\pm 0,03$  баллов соответственно (Значение t-критерия Стьюдента: 28.99; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 847$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ), видеобронхоскопия оказалась достоверно менее травматичной.

Длительность бронхоскопии при удалении ИТ из ДП была достоверно меньше при использовании видеобронхоскопа и составила  $14,45\pm 0,1$  минут против  $21,39\pm 0,4$  минут при использовании бронхоскопа Фриделя (Значение t-критерия Стьюдента: 53.08; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 1179$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ).

Подгруппы также оценивались в сравнительном аспекте по длительности периода клинических проявлений после бронхоскопии, отсутствию или наличию осложнений, кратности бронхоскопий, количеству хирургического оперативного удаления ИТ из ДП, времени от начала лечения до выздоровления.

Кратность выполненных бронхоскопий по поводу ИТ ДП и их осложнений у детей до полного выздоровления показаны в таблице 4.10.

Таблица 4.10

## Кратность бронхоскопий у одного пациента по подгруппам ОКГ

Кратность бронхоскопий	Подгруппа II ОКГ 470 (455)*	Подгруппа I ОКГ 478 (459)*
Однократно	383 (81,7%)	298 (62,4%)
Двукратно	68 (14,5%)	134 (28,0%)
Трехкратно	3 (0,6%)	25 (5,2%)
Четырехкратно	1 (0,2%)	2 (0,4%)
Не проводилось	15 (3,0%)	19 (4,0%)
Всего бронхоскопий	532	649

$\chi^2=50,722$ ; критическое значение  $\chi^2$  ( $p=0,01$ ) =13,277;  $p<0,001$

Примечание: \* - в подгруппе II ОКГ из 470 больных бронхоскопия проведена у 455 (15 детям с самоотошедшими ИТ ДП показаний к бронхоскопии не выявлено); \*\* - в подгруппе I ОКГ из 478 пациентов бронхоскопия сделана 459 (19 детям после самоотхождения ИТ ДП бронхоскопия не проводилась из-за отсутствия показаний).

Как показано в таблице 4.10, количество бронхоскопий во II подгруппе было достоверно ниже, чем в I подгруппе ОКГ. Различия по этому критерию эффективности лечения достоверны  $\chi^2=50,722$ ; критическое значение  $\chi^2$  ( $p=0,01$ ) =13,277;  $p<0,001$ . При этом в I подгруппе из 478 больных бронхоскопия проведена у 459, так как у 19 было самоотхождение инородного тела и показаний для бронхоскопического обследования не отмечалось. 459 больным этой группы проведено 649 бронхоскопий: 298 (62,4%) однократно, 134 (28,0%) двукратно, 25 (5,2%) трехкратно и 2 (0,4%) четырехкратно. 161 (33,6%) пациенту потребовались повторные санации.

У всех пациентов при видеобронхоскопии дыхательные пути были санированы полностью и поставлены конкретные показания для проведения повторной лечебно-санационной бронхоскопии. А в подгруппе пациентов бронхоскопа Фриделя у 12 (2,5%) детей не удалось извлечь ИТ полностью или оно не было найдено во время первой манипуляции.

Трехкратная бронхоскопия проведена у 3 (0,6%) пациентов II

подгруппы, в то время как в I подгруппе ОКГ - у 25 (5,2%) детей. По 4 процедуры выполнены во II и I подгруппе ОКГ у 1 (0,2%) и 2 (0,4%) больных соответственно.

Приведенные данные, наглядно демонстрирующие преимущества оптической бронхоскопии, основаны на тонкой визуализации как всех отделов трахеобронхиального дерева, вплоть до сегментарных бронхов, так и самого чужеродного предмета с его размерами, формой, краями и т.д. Также имеется возможность четко определить характер, глубину и распространенность поражения стенок трахеи и бронхов в результате воздействия ИТ. При этом создаются отличные условия для визуального захвата и извлечения экзогенного агента. Всё это позволяет максимально механически санировать трахеобронхиальное дерево, а также, учитывая глубину и распространенность поражения стенок дыхательных путей, запланировать или отказаться от повторной лечебно-санационной бронхоскопии. В I подгруппе ОКГ (2000-2009 г.), не имея таких возможностей, не во всех случаях удавалось полноценно санировать бронхи, а показания к повторным бронхоскопиям основывались только на клинических данных.

С целью контроля над течением постбронхоскопического периода и эффективностью проводимого лечения проводилось ежедневное наблюдение за клиническими симптомами. Учитывались температура тела больного и ее длительность, отсутствие или выраженность кашля при его наличии (3 балла - кашля нет, 2 балла - периодический кашель, 1 балл - единичный кашель); отсутствие или выраженность хрипов при их наличии во время аускультации легких (3 балла - хрипы отсутствуют, 2 балла - хрипы единичные, 1 балл - распространенные множественные) и период восстановления везикулярного (пуэрильного) дыхания в днях.

Течение постбронхоскопического периода на основании клинических появлений заболевания приведены в таблице 4.11.

Таблица 4.11

**Длительность клинических проявлений течения послеоперационного периода в подгруппах основной клинической группы (в днях)**

Показатели	I подгруппа основной клинической группы (n=478)	II подгруппа основной клинической группы (n=470)
Продолжительность периода кашля	13,0±0,2	10,5±0,1
Период восстановления везикулярного (пуэрильного) дыхания	12,0±0,2	8,5±0,1
Длительность хрипов	10,0±0,2	7,0±0,1

Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 946$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$

Из таблицы 4.11 видно, что в подгруппе II ОКГ продолжительность периода кашля в среднем составила 10,5±0,1 дней, тогда как в подгруппе I он достигал 13,0±0,2 суток. В подгруппе II ОКГ при аускультации время восстановления везикулярного (пуэрильного) дыхания находилось на уровне 8,5±0,1 суток, а в подгруппе I - 12,0±0,2 дней. Хрипы при аускультации в I и во II подгруппе ОКГ сохранялись 10,0±0,2 и 7,0±0,1 дней соответственно.

Итак, в подгруппе с использованием видеобронхоскопа наблюдалось снижение показателя длительности клинических проявлений в постбронхоскопическом периоде, в частности, продолжительности периода кашля на 2,5 суток (Значение t-критерия Стьюдента: 11.18; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 946$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ), периода восстановления везикулярного или пуэрильного дыхания на 3,5 суток (Значение t-критерия Стьюдента: 15.65; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f = 946$ ; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ) и длительности хрипов на 3 суток (Значение t-критерия Стьюдента: 13.42; Различия статистически значимы ( $p=0.000000$ ); Число степеней свободы  $f =$

946; Критическое значение t-критерия Стьюдента = 1.972, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ). Различия, полученные при расчетах, имели достоверность.

В нашей выборке мы получили 95,1% положительного анамнеза по поводу аспирации, подтвержденного бронхоскопическим исследованием.

Из 1355 пациентов, поступивших к нам в клинику с подозрением на ИТ ДП бронхоскопия проведена у 1153 (85,1%) больных, в том числе – у 914 (96,4%) детей основной клинической группы (459 (96,0%) в I подгруппе и 455 (96,8%) во II подгруппе) и 239 (58,7%) детей клинической группы сравнения. 34 детям ОКГ группы бронхоскопия не проводилась, так как отмечались четкие анамнестические данные самоотхождения ИТ и показаний для манипуляции не было. Во всех 239 случаях проведения бронхоскопии в КГС инородного тела или признаков его нахождения в дыхательных путях не обнаружено. У всех 914 пациентов ОКГ, которым произведена бронхоскопия удалены ИТ или были признаки нахождения его в трахеобронхиальном дереве.

Во II подгруппе ОКГ ИТ ДХ оперативным путем не удалялись ни в одном случае, в I подгруппе ОКГ оперировано 6 пациентов (1,26%).

1. Больная Н.М., № истории болезни 4037, возраст 4 года 2 месяца. За 2 месяца до поступления лечилась по поводу дренирующегося абсцесса правого легкого. ИТ правого легкого (колосок), 2-месячной давности, отграниченный пиоторакс справа, гнойный свищ правой половины грудной клетки. Торакостомия справа, промывание плевральной полости, при которой из плевральной полости выделилось ИТ. Исход: выздоровление.

2. Больная, Б.Д., № истории болезни 7453, возраст 15 лет 10 месяцев. ИТ латерально-базального сегмента нижнедолевого бронха справа (колосок) 11-летней давности, хронический дренирующийся абсцесс нижней доли правого легкого. Широкая торакотомия справа декортикация легкого и клиновидная резекция латерально-базального сегмента нижней доли правого легкого с ИТ. Исход: выздоровление.

3. Больной О.С., № истории болезни 1622, возраст 12 лет 5 месяцев. Фиксированное ИТ правого нижнедолевого бронха (колосок дикого ячменя) 3-летней давности. Кровохарканье, гнойный эндобронхит справа, состояние после неоднократной попытки удаления ИТ. Широкая торакотомия справа, бронхотомия 9 сегмента, удаление ИТ, санация и дренирование плевральной полости. Исход: выздоровление.

4. Больной Р.Ж., № истории болезни 8006, возраст 4 года 8 месяцев. ИТ нижней доли левого легкого (швейная игла) 3 суточной давности. Проведена диагностическая бронхоскопия. Торакотомия слева с удалением ИТ нижней доли левого легкого. Исход: выздоровление.

5. Больной М.Х., № истории болезни 5236, возраст 1 год 10 месяцев. ИТ нижнедолевого бронха справа (металлический саморез) 10 суточной давности. Широкая торакотомия справа, бронхотомия нижнедолевого бронха правого легкого с удалением ИТ. Исход: выздоровление.

6. Больная А.М., № истории болезни 5340, возраст 2 года 10 месяцев. Фиксированное ИТ правого нижнедолевого бронха (колосок дикого ячменя) 2-летней давности. Хронический дренирующийся абсцесс нижней доли правого легкого. Широкая торакотомия справа. Абсцессотомия с удалением ИТ нижнедолевого бронха справа. Исход: выздоровление.

Послеоперационный период у оперированных больных протекал без осложнений.

На основании вышеизложенных критериев непосредственные результаты лечения больных с ИТ ДХ были разделены на «хорошие», «удовлетворительные» и «неудовлетворительные». «Хорошим» считали результат, характеризующийся хорошим качеством жизни и нормальной эндоскопической картиной. «Удовлетворительный» результат присуждали пациентам с удовлетворительным качеством жизни и наличием патологических изменений в просвете бронха при бронхоскопии без сужения просвета. И «неудовлетворительные» результаты ставили больным с плохим качеством жизни, оперативным удалением ИТ из ДП, наличием сужения

бронха, гнойного или гнойно-фибринозного эндобронхита при бронхоскопии.

Таблице 4.12 отражает непосредственные результаты лечения пациентов с ИТ ДП.

**Таблица 4.12**

**Распределение пациентов с ИТ ДП в зависимости от непосредственного результата лечения**

Результаты лечения пациентов	подгруппа II основной клинической группы	подгруппа I основной клинической группы
Хорошие	434 (92,3%)	288 (60,3%)
Удовлетворительные	36 (7,7%)	173 (36,2%)
Неудовлетворительные	0 (0,0%)	17 (3,5%)
Всего	470 (100%)	478 (100%)

Значение критерия  $\chi^2$  составляет 136.270; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p=0.01$  составляет 9.21; Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости  $p<0.01$ ; Уровень значимости  $p<0,001$

Данные таблицы 4.12 показывают, что хороший результат отмечен у 288 (60,3%) пациентов I подгруппы и у 434 (92,3%) - II подгруппы ОКГ, удовлетворительный — у 173 (36,2%) в I подгруппе и у 36 (7,7%) – во II подгруппе, а неудовлетворительных результатов было 17 (3,5%) и 0 (0,0%) пациентов в I и II группах соответственно. Получены статистически достоверные различия значений (Значение критерия  $\chi^2$  составляет 136.270; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p=0.01$  составляет 9.21; Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости  $p<0.01$ ; Уровень значимости  $p<0,001$ ).

Отдаленные результаты лечения больных с ИТ ДП изучены из 1355 человек у 1111 (81,2%) пациентов, в том числе у 307 (75,4%) больных группы клинического сравнения и 804 (84,8%) из основной клинической группы (400 (83,7%) человек из I подгруппы ОКГ и 404 (86,0%) – из II подгруппы ОКГ) в сроки от 2 лет до 20 лет после выписки.

С целью прослеживания отдаленных результатов лечения всем вызванным на катamnестическое обследование заполнялась разработанная карта катamnеза, собирался полный подробный анамнез, применялся тщательный клинический осмотр, обследованным в условиях стационара делали обзорную рентгенографию грудной клетки, у 7 (0,63%) – по показаниям проведена видеобронхоскопия. С помощью опроса и анкетирования отдаленные результаты были изучены у 876 (78,8%) пациентов, в стационар на катamnез поступило 235 (21,2%) человек.

С целью изучения отдаленных результатов учитывали жалобы, частоту заболеваемости бронхолегочными воспалительными заболеваниями, частоту рецидивов бронхита, данные клинического осмотра, обзорной рентгенографии грудной клетки, бронхоскопии.

Результаты лечения в остром периоде заболевания во II подгруппе основной группы способствовали значимому снижению осложнений в отдаленном периоде. Так, если в I подгруппе ОКГ 29 (7,3%) из 400 пациентов предъявляли жалобы на кашель периодического характера, частое лечение воспалительных заболеваний в амбулаторном порядке, то во II подгруппе из 404 человек этот показатель составлял всего 9 (2,2%) (Значение критерия  $\chi^2$  составляет 11.259; Критическое значение  $\chi^2$  при уровне значимости  $p=0.01$  составляет 6.635; Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости  $p<0.01$ ; Уровень значимости  $p<0,001$ ). Такое же соотношение мы наблюдали относительно другого осложнения отдаленного периода – рецидивы хронического бронхита – соответственно 22 (5,5%) и 5 (1,2%).

Обзорная рентгенография грудной клетки сделана у 235 (21,2%) пациентов, 22 (7,2%) – в клинической группе сравнения, 213 (26,5%) – в основной клинической группе (96 (24,0%) в I подгруппе и 117 (29%) человек). Получены следующие данные: явления хронического бронхита выявлены у 1 (4,5%) пациента КГС, 9 (9,4%) в I подгруппе ОКГ и 2 (1,7%) во II подгруппе ОКГ). У 1 (1,04%) ребенка I подгруппы ОКГ на рентгенограмме

выявлены признаки ателектаза левого легкого. Это еще раз подтверждает эффективность лечения ИТ ДП при помощи дыхательной видеобронхоскопии.

Применение усовершенствованной техники во II подгруппе ОКГ позволило полностью исключить повторные бронхоскопии в отдаленном периоде, тогда как в I подгруппе ОКГ они выполнены в 6 (1,75%) случаях. При анализе этих пациентов выявлено, что у 3 (3,1%) на бронхоскопии констатировано незначительное сужение правого главного бронха и явления катарально-отечного эндобронхита. Следует отметить, что все эти больные лечились у нас по поводу длительно находящегося в дыхательных путях инородного тела (более 1 месяца). У 1 (1,0%) девочки во время бронхоскопии выявлен диффузный гнойный эндобронхит 3 степени слева, множественные сужения и расширения долевых и сегментарных бронхов. У остальных 2 (2,1%) изменений не отмечалось.

Среди вызванных на катamnестическое обследование пациентов подгруппы I ОКГ 1 (1,0%) ребенку проведена операция: Видеоторакоскопическая пульмонэктомия. Больная Р.М., история болезни №7382, 16 лет, лечилась у нас в 2007 году в 2-летнем возрасте по поводу ИТ левого главного бронха (ядрышко арахиса) 3-месячной давности, осложненного ателектазом левого легкого. В остром периоде больной проведено 3 лечебно-санационные бронхоскопии. Несмотря на рекомендации врачей о ежеквартальных профилактических осмотрах, родители ребенка никуда не обращались. Ребенок неоднократно вызывался в клинику, однако обратились через 14 лет. Во время катamnестического осмотра выявлены признаки хронической дыхательной недостаточности, сильное отставание ребенка в физическом развитии, асимметрия грудной клетки, влажный кашель с выделением обильной гнойной мокроты; на МСКТ органов грудной клетки отмечаются признаки фиброза и бронхоэктазий всего левого легкого, викарное увеличение противоположного легкого; на бронхоскопии диффузный гнойный эндобронхит 3 степени слева, множественные сужения

и расширения долевых и сегментарных бронхов; на бронхографии выявлена смешанная форма бронхоэктазии (мешотчатые и цилиндрические бронхоэктазии) левого легкого.

Таким образом, на основании полученных данных можно утверждать, что применение дыхательной видеобронхоскопии способствует четкой визуализации всех отделов дыхательных путей и аспирированного предмета, позволяет легко и быстро проводить удаление последнего из ТБД, значительно улучшает течение постбронхоскопического периода и предотвращает развитие поздних осложнений.

### **Заключение по главе.**

С 2010 года для удаления ИТ ДП у 470 детей II подгруппы ОКГ мы стали применять дыхательный видеобронхоскоп EndoPik (Южная Корея). В этой подгруппе во время бронхоскопии проводили промывание трахеобронхиального дерева озонированным физиологическим раствором, а в конце вводили раствор ацетилцистеина. У 55 (11,7%) из них отмечалось самоотхождение ИТ, бронхоскопия не проводилась у 15 (3,2%) (пятнадцати) детей, 455 (96,8) больным сделано 532 бронхоскопии.

При оценке качества обзора трахеобронхиального дерева при использовании бронхоскопа Фриделя и видеобронхоскопа предпочтение хирургов было на стороне последнего. Так, при рассмотрении качества обзора трахеи, главного бронха, долевых бронхов и сегментарных бронхов хорошее значение этих показателей во II подгруппе ОКГ составило 100% для каждого отдела ТБД, тогда как в I подгруппе ОКГ они равнялись 46,2%, 17,9%, а в долевых и сегментарных бронхах визуализация была нулевой. Значит, легче, удобнее, а главное информативнее выполнялась бронхоскопия при использовании видео бронхоскопа.

При удалении ИТ из трахеобронхиального дерева оценивалось среднее значение «числа попыток захвата ИТ», при использовании видеобронхоскопа оно составило  $3,46 \pm 0,04$  баллов, а при использовании бронхоскопа Фриделя -

1,82±0,04 (p=0.000000). При сравнительном анализе показателя «тракция ИТ» обнаружено достоверное отличие в пользу видеобронхоскопа, средний балл в подгруппе I ОКГ и подгруппе II ОКГ составил 2,72±0,02 и 3,96±0,01 соответственно. Среднее значение показателя «травма стенок бронхов» при использовании видеобронхоскопа составило 3,61±0,03 против 2,38±0,032 для бронхоскопа Фриделя.

Среднее время манипуляции при использовании бронхоскопа Фриделя для удаления ИТ ДП составило 21,39±0,4 минуту, в подгруппе видеобронхоскопии - 14,45±0,1 минут.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инородные тела (ИТ) трахеи и бронхов - экстренная патология, которая часто проявляется острой дыхательной недостаточностью и требует неотложного медицинского вмешательства. Годовой процент госпитализации детей с ИТ дыхательных путей (ДП) по отношению ко всем детям, находящимся на стационарном лечении, составляет от 2,7% до 14,3%. Аспирация ИТ в подавляющем большинстве случаев происходит в детском возрасте (66,1–97,2%). Среди пациентов с ИТ ДП большинство составляют дети в возрасте от 1 до 5 лет. Актуальность данной патологии у детей обусловлена также анатомо-физиологическими особенностями, которые способствуют быстрому развитию тяжелых, часто необратимых изменений в дыхательной системе.

Целью исследования явилось улучшение результатов лечения детей с инородными телами дыхательных путей на основе оптимизации лечебно-диагностической программы и бронхоскопических технологий.

За период с января 2000 года по июнь 2019 года в отделении торакальной хирургии 2-ой клиники СамМИ было пролечено 14432 пациента с различными заболеваниями, в том числе с подозрением на инородные тела дыхательных путей – 1355. Из них 407 детей (30,0%) с исключенным диагнозом составили группу клинического сравнения (ГКС), которая необходима для определения чувствительности использованных методов диагностики, а 948 (70,0%) больных с инородными телами дыхательных путей составили основную клиническую группу. С целью изучения эффективности предложенной тактики лечения изучаемой патологии основная группа разделена на две подгруппы.

Среднегодовой процент детей с ИТ ДП от общего количества пациентов, госпитализируемых в специализированное отделение торакальной хирургии, составил (6,6%).

Превалировали дети раннего возраста – (56,3%), из них 190 (46,6%) из группы клинического сравнения и 573 (60,4%) из основной клинической

группы. На втором месте по численности были пациенты в возрасте от 3 до 7 лет. Мальчиков было почти в 2 раза больше, чем девочек - 63,3% и 36,7% соответственно. Детей из сельской местности было в 4,5 раза больше, чем городских. В 14,2% случаев пациенты поступили в тяжелом, крайне тяжелом или в состоянии клинической смерти.

Для решения поставленных задач был проведен сбор анамнеза, применялись клинические, рентгенологические, бронхологические методы исследования, цитологическое и бактериологическое изучение бронхоальвеолярной жидкости. При сборе анамнеза главной задачей было зафиксировать факт аспирации инородного тела. Проводилось изучение обстоятельств запоздалой диагностики аспирации инородного тела при его продолжительном нахождении в дыхательных путях.

По показаниям, проводили бронхографию, мультиспиральную компьютерную томографию, виртуальную бронхоскопию.

При анализе анамнеза 948 пациентов ОКГ выявлено, что у 902 (95,1%) детей родители зафиксировали момент аспирации ИТ. Из них в первые 24 часа за медицинской помощью обратились только 355 (37,4%) пациентов, остальные 547 (60,6%) - позднее первых суток. Нужно отметить, что более 50% из них лечились у врачей с другими диагнозами.

Ведущими жалобами при поступлении у пациентов с длительностью нахождения ИТ в ДП до суток являлись: кашель - у 355 (100%) пациентов; изменение дыхания (шумное, затрудненное, стридорозное дыхание, одышка) - у 334 (94,1%) детей.

У детей, поступивших позднее суток с момента аспирации ИТ, которых было 593 (62,6%), основными жалобами были: кашель, чаще влажный, у 593 (100%) пациентов, изменение дыхания у 570 (96,1%) детей.

Органические ИТ были у 776 (81,9%) детей, неорганические – у 172 (18,1%). Наиболее частыми органическими инородными телами были разные семена и орехи, на которые приходится 58,1% случаев. Среди неорганических инородных тел наибольшее распространение имели

пластмассовые предметы - 103 (59,8%) случаев.

Основной локализацией аспирированных инородных тел у детей являются бронхи (85,5% случаев), гораздо реже они остаются в гортани 34 (3,6%) и в трахее 61 (6,5%). В бронхах правого легкого инородные тела обнаруживались чаще 486 (51,3%), чем в бронхах левого легкого 284 (30,0%). В обоих главных бронхах ИТ находились у 41 (4,3%) пациентов. В 56 (12,8%) отмечалась одновременная аспирация в разные части трахеобронхиального дерева, что значительно ухудшало состояние детей и их лечение.

Большая часть аспирированных органических инородных тел дыхательных путей была пережевана – 439 (57,7%), то есть в дыхательные пути попадали множественные инородные тела.

На рентгенограммах грудной клетки у пациентов выявлены следующие признаки: усиление легочного рисунка – у 582 (75,4%), повышение пневматизации на стороне ИТ – у 336 (43,5%). Гиповентиляция легкого – у 268 (34,7%). У 172 (17,7%) детей на рентгенограммах грудной клетки прямые и косвенные признаки ИТ ДП отсутствовали.

Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки выполнена у 49 пациентов. Из них у 22 (44,9%) впоследствии были удалены ИТ ДП, а у 27 (55,1%) - этот диагноз был исключен. На основании выполненных расчетов получены следующие показатели эффективности МСКТ при ИТ ДП: чувствительность метода составила 90,1%, специфичность – 96,3%, диагностическая точность – 93,9%.

Из 948 больных ОКГ 914 (96,4%) проведена бронхоскопия, на основании которой изучено состояние и характер изменений слизистой трахеобронхиального дерева, а также распространенность воспалительного процесса, вызванного нахождением в трахее или бронхах чужеродного предмета. При продолжительности нахождения инородного тела в течение одних суток частота бронхолегочных осложнений составила 77,8% случаев, за счет катаральных форм эндобронхита – 72,4%. При нахождении инородного тела в дыхательных путях более суток частота осложнений

составила 91,8% случаев, здесь преобладают гнойные формы эндобронхита – 66,3%. Частота бронхолегочных осложнений в большей степени приходится на инородные тела органического происхождения - 81,9% случаев. В 6,8% случаев осложнений не отмечалось или бронхоскопия не проводилась.

Согласно классификации В.Лемуан (1971) ограниченный (локальный) эндобронхит наблюдался у 414 (43,7%) детей, из них односторонний у 401 (42,4%), двусторонний – у 13 (1,3%) больных. Диффузный частичный эндобронхит диагностирован у 398 (42,0%) пациентов, из них односторонний у 359 (37,9%), двусторонний - у 39 (4,1%). Диффузный эндобронхит отмечался в 20 (2,1%) случаях, односторонний - в 7 (0,7%), двусторонний – в 13 (1,4%).

Бактериологические посевы промывных вод бронхов на флору выполнены у 253 больных (26,7% случаев), у 132 (52,2%) детей обнаружена флора, у 121 (47,8% ми) не найдена. Основными микроорганизмом был: *Staphylococcus Aureus* - у 98 детей (38,7%).

Цитологическое исследование бронхоальвеолярной лаважной жидкости проводилось при помощи видеомикроскопа, оснащенного видеокамерой и компьютером. Цитологическая характеристика БАЛЖ проведена у 274 (20,2%) из 1355 пациентов. Цитологически доказаны стадии и распространенность эндобронхитов, вызванных нахождением инородных тел в дыхательных путях.

В своей работе мы использовали два основных метода удаления ИТ ДП, поэтому пациенты основной клинической группы разделены на две клинические подгруппы. С 2000 по 2009 (годы) в торакальном отделении находилось на стационарном лечении 478 детей с ИТ ДП, которые составили первую подгруппу ОКГ нашего исследования. У 44 (9,2%) пациентов отмечалось самоотхождение ИТ.

Для удаления ИТ ДП у детей этой подгруппы использовался дыхательный бронхоскоп с проксимальным освещением системы Фриделя

(Германия). 19 (4,0%) пациентам описываемой группы бронхоскопия не проводилась, у 459 (96%) сделано 649 бронхоскопий.

С 2010 года для удаления ИТ ДП у 470 детей II подгруппы ОКГ мы стали применять дыхательный видеобронхоскоп EndoPik (Южная Корея). В этой подгруппе во время бронхоскопии проводили промывание трахеобронхиального дерева озонированным физиологическим раствором, а в конце вводили раствор ацетилцистеина. У 55 (11,7%) из них отмечалось самоотхождение ИТ, бронхоскопия не проводилась у 15 (3,2%) (пятнадцати) детей, 455 (96,8) больным сделано 532 бронхоскопии.

При оценке качества обзора трахеобронхиального дерева при использовании бронхоскопа Фриделя и видеобронхоскопа предпочтение хирургов было на стороне последнего. Так, при рассмотрении качества обзора трахеи, главного бронха, долевого бронха и сегментарных бронхов хорошее значение этих показателей во II подгруппе ОКГ составило 100% для каждого отдела ТБД, тогда как в I подгруппе ОКГ они равнялись 46,2%, 17,9%, а в долевого и сегментарных бронхах визуализация была нулевой. Значит, легче, удобнее, а главное информативнее выполнялась бронхоскопия при использовании видео бронхоскопа.

При удалении ИТ из трахеобронхиального дерева оценивалось среднее значение «числа попыток захвата ИТ», при использовании видеобронхоскопа оно составило  $3,46 \pm 0,04$  баллов, а при использовании бронхоскопа Фриделя -  $1,82 \pm 0,04$  ( $p=0.000000$ ). При сравнительном анализе показателя «тракция ИТ» обнаружено достоверное отличие в пользу видеобронхоскопа, средний балл в подгруппе I ОКГ и подгруппе II ОКГ составил  $2,72 \pm 0,02$  и  $3,96 \pm 0,01$  соответственно. Среднее значение показателя «травма стенок бронхов» при использовании видеобронхоскопа составило  $3,61 \pm 0,03$  против  $2,38 \pm 0,032$  для бронхоскопа Фриделя.

Среднее время манипуляции при использовании бронхоскопа Фриделя для удаления ИТ ДП составило  $21,39 \pm 0,4$  минуты, в подгруппе видеобронхоскопии -  $14,45 \pm 0,1$  минут.

Проведенное интраоперационное сравнение методик бронхоскопии показывает преимущество видеобронхоскопа по всем оценочным признакам. Дыхательный бронхоскоп Фриделя предоставляет не совсем адекватную визуализацию и детализацию операционного поля, дает неполное представление о размере, форме и структуре ИТ в трахеобронхиальном дереве. Введение щипцов существенно ухудшает обзор и затрудняет прицельный захват инородного предмета.

По показателю одноэтапного удаления инородного тела из дыхательных путей преимущество оказалось на стороне видеобронхоскопии. У всех пациентов при видеобронхоскопии дыхательные пути были санированы полностью и поставлены конкретные показания для проведения повторной лечебно-санационной бронхоскопии. А в подгруппе пациентов бронхоскопа Фриделя у 12 (2,5%) детей не удалось извлечь ИТ полностью или оно не было найдено во время первой манипуляции.

В II подгруппе ОКГ однократная видеобронхоскопия была проведена у 81,7% больных, тогда как в I подгруппе ОКГ этот показатель составил 62,4%. В I подгруппе показания к повторной лечебно-санационной бронхоскопии ставились на основании клинических данных.

В подгруппе применения видеобронхоскопа отмечено уменьшение длительности клинических проявлений в послеоперационном периоде, а именно, длительности кашлевого периода сократилась на 2,5 дня, периода восстановления дыхания - на 3,5 дня, длительность хрипов на 3 суток.

6 (1,26%) пациентам I подгруппы основной клинической группы ИТ удалено оперативно. Послеоперационный период у данных пациентов протекал без осложнений. В II подгруппе основной клинической группы операции не выполнялись.

Хороший непосредственный результат лечения констатирован у 288 (60,3%) пациентов I подгруппы и у 434 (92,3%) - II подгруппы ОКГ, удовлетворительный у 173 (36,2%) в I подгруппе и у 36 (7,7%) – во II подгруппе, а неудовлетворительных результатов было 17 (3,5%) и 0 (0,0%)

пациентов в I и II подгруппах соответственно.

Отдаленные результаты лечения больных изучены в сроки от 2 до 20 лет после выписки из стационара у 1111 (81,2%) пациентов из 1355 детей, в том числе у 307 (75,4%) больных группы клинического сравнения и 804 (84,8%) из основной клинической группы 400 (83,7%) человек из I подгруппы и 404 (86,0%) – из II подгруппы ОКГ).

Результаты лечения в остром периоде заболевания во II подгруппе основной клинической группы способствовали значимому снижению осложнений в отдаленном периоде. Так, если в I подгруппе ОКГ 29 (7,3%) из 400 пациентов предъявляли жалобы на кашель периодического характера, частое лечение воспалительных заболеваний в амбулаторном порядке, то во II подгруппе из 404 человек этот показатель составлял всего 9 (2,2%) ( $p < 0,01$ ). Такое же соотношение мы наблюдали относительно другого осложнения отдаленного периода – рецидивы хронического бронхита – соответственно 22 (5,5%) и 5 (1,2%). Применение усовершенствованной техники во II подгруппе ОКГ позволило полностью исключить повторные бронхоскопии в отдаленном периоде, тогда как в I подгруппе ОКГ они выполнены в 6 (1,75%) случаях. Среди вызванных на катamnестическое обследование пациентов I подгруппы основной клинической группы 1 (1,0%) ребенку проведена операция: Видеоторакоскопическая пульмонэктомия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акопов А.Л., Молодцова В.П., Чистяков И.В., Ильин А.А., Васильева М.А. Редкий случай недиагностированного инородного тела бронха // Вестник хирургии. 2015. Т. 174. № 5. С. 82-85.
2. Бочарников Е.С., Кугаевских В.Н., Ситко Л.А., Полещук В.В., Пономарев В.И. Анализ результатов лечения длительно стоящих инородных тел бронхиального дерева с использованием метода криодеструкции и механического разрушения грануляционного стеноза // Фундаментальные исследования. 2013. № 12. С. 180-185.
3. Бычков В.А., и др. Сравнительная эффективность современных методик анестезиологического пособия при бронхоскопиях у детей // Вестник РУДН. 2010. № 1. С. 64-68.
4. Гнездилова Е.В., Чернышева Н.С. Сухов В.М. Показатели циторгаммы жидкости бронхоальвеолярного лаважа у больных с хроническим обструктивным бронхитом // казанский медицинский журнал. 2002. Том 83, № 2. С. 91 - 94.
5. Дьяконов В.Л. Вопросы ургентной терапии при инородных телах бронхов у детей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Самара, 1993: 24 с.
6. Егоров В.И., Мустафаев Д.М. Наш опыт лечения инородных тел в нижних отделах дыхательных путей у детей // Наука и инновации в медицине. 2018. № 1 (9). С. 11-14.
7. Зегнер В.Г. Инородные тела бронхов у детей // Лечащий врач. — 2005. — № 3.
8. Кажина В.А., и др. Удаление инородных тел из трахеобронхиального дерева у детей гродненской области: 10-летний опыт ригидной бронхоскопии с видеовизуализацией // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2015. № 15. С. 108-113.
9. Касимова Д.А., Уктамова З.Р., Махмудов Н.И. Диагностика и лечебная тактика при аспирации инородных тел в бронхолёгочной системе у детей // Молодой ученый. 2014. № 9 (113). С. 384-387.

10. Климанская Е.В. Основы детской бронхологии. – М., 1972. – 173 с
11. Козырева Н.О. Характеристика поражений трахеобронхиального дерева в ближайшие и отдаленные сроки при аспирации инородных тел у детей: автореф. дис. ... кан. мед. наук. Ростов-на-Дону, 2010. 26 с.
12. Кугаевских В.Н., Бочарников Е.С., Полещук В.В., Пономарев В.И. Десятилетний опыт оказания помощи пациентам с инородными телами дыхательных путей. //Фундаментальные исследования // 2012. № 12. С. 284-288.
13. Молодцова Е.В., Юнусов А.С., Корсунский А.А. Реабилитация детей с осложнениями при инородных телах полости носа // Материалы V Республиканской научно-практической конференции оториноларингологов Республики Дагестан с всероссийским участием: тез. докл. конф. (г. Махачкала, 5 августа 2016г.).- ДГМА.- С.180.
14. Мустафаев Д.М. Инородное тело трахеи (булавка). //Вестник оториноларингологии. 2016;81(5):86—88. doi: 10.17116/otorino201681586-88.
15. Мустафаев Д.М., Егоров В.И. Необычные инородные тела дыхательных путей у детей // Medicine of Extreme Situations. 2018. 20 (1). С. 115 – 120.
16. Пюрова Л.П., Дуйсебаев У.С., Каржауов К.С. Лечебная трахеобронхоскопия в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии // Вестник КазНМУ. 2015. № 4. С. 402-404.
17. Рокицкий М.Р. Хирургические заболевания легких у детей. – Л.: Медицина.1988.
18. Рудакова Э.А., Ковалева О.А., Юрков С.В., Евсеенкова Т.Г. Эпидемиология инородных тел у детей // Пермский медицинский журнал. 2013. № 4 (том 30). С. 41-48
19. Русецкий Ю., Спиранская О., Гулина Е. Неинвазивная диагностика инородных тел нижних дыхательных путей у детей // Врач. -№ 11 - 2011. - С. 73 - 76.

20. Русецкий Ю.Ю., Ренц Н.А., Чернышенко И.О., Спиранская О.А., Гулина Е.В., Буянов А.Н. Современная диагностика инородных тел бронхов у детей с позиции доказательной медицины // Тольяттинская осень 2012: Материалы V научно - практической конференции. - Тольятти, 2012. - С. 182-185.

21. Русецкий Ю.Ю., Спиранская О.А., Чернышенко И.О. Распространенность и структура инородных тел нижних дыхательных путей на современном этапе и их связь с бронхолегочными осложнениями // Российская оториноларингология - № 5 - 2011. -С. 136 - 140.

22. Русецкий Ю.Ю., Спиранская О.А., Чернышенко И.О. Инородные тела нижних дыхательных путей у детей: современные диагностические и лечебные подходы // Педиатрия. 2015. Т. 94. № 4. С. 30-35.

23. Самойленко И.Г., Максимова С.М., Бухтияров Э.В., Максимова Н.В., Маноченко В.В., Чубан Е.С., Пошехонов А.С. Маски инородного тела дыхательных путей в практике педиатра // Здоровье ребенка. 2014. № 6 (57). С. 100-102.

24. Свистушкин В.М., Мустафаев Д.М. Инородные тела в дыхательных путях. // Российский медицинский журнал. — 2013. — №33. — С. 1681–1685.

25. Состояние проблемы инородных тел полости носа в детском возрасте сегодня/А.С. Юнусов Е.В. Молодцова А.А. Корсунский А.Ю. Ивойлов //Российский вестник перинатологии и педиатрии (тез.докл.конф.). - Т. 62, №4.- 2017.- С.131.

26. Сосюра В.Х., Баяндина Г.Н., Шершевская А.Я. Инородные тела бронхов в патогенезе затяжных и хронических бронхолегочных заболеваний у детей // Российский медицинский журнал. 2013. № 5. С. 28-30.

27. Спиранская О.А. Особенности топической диагностики и малоинвазивного удаления инородных тел нижних дыхательных путей у детей: автореф. дис. ... кан. мед. наук. Москва, 2013. 5-10 с.

28. Спиранская О.А., Русецкий Ю.Ю., Чернышенко И.О. Применение оптической дыхательной бронхоскопии при удалении инородных тел нижних

дыхательных путей у детей // Оториноларингология - Бас, Мойын Хирургиясы. - 2011 . -№ 3-4.-С.93 -94.

29. Спиранская О.А., Русецкий Ю.Ю., Чернышенко И.О. Современная структура инородных тел нижних дыхательных путей у детей Самарской области // Педиатрия имени Г.Н. Сперанского. - № 2 - 2012. - С. 143 - 146.

30. Стальмахович А.В., Шацких Е.В., Сапухин Э.В. Опыт диагностики и лечения инородных тел трахеобронхиального дерева у детей // Сибирский медицинский журнал. 2010. № 4. С. 107-109.

31. Харитонов А.Ю., Шавров А.А., Калашникова Н.А., Шавров А.А.(мл). Диагностическая бронхоскопия у детей // Вопросы современной педиатрии. 2013. № 4 (том 12). С. 112-119.

32. Чернышенко И.О., Русецкий Ю.Ю., Буянов А.П., Ковалевская Н.И., Плигина Е.Н., Спиранская О.А., Сапаргалиева К.З., Попов М.А., Лунина Е.Б. Диагностический алгоритм при инородных телах нижних дыхательных путей у детей // Российская оториноларингология. - 2010. Приложение 1. - С. 236-239.

33. Чернышенко И.О., Русецкий Ю.Ю., Буянов А.П., Ковалевская Н.И., Плигина Е.Н., Спиранская О.А., Попов М.А., Лунина Е.Б., Сапаргалиева К.З. Диагностическая тактика при инородных телах бронхов у детей // Наука и 23 практика в оториноларингологии: Материалы IX Всероссийского конгресса оториноларингологов. - М., 2010. - С.313-314.

34. Чернышенко И.О., Русецкий Ю.Ю., Плигина Е.Н., Кирсанов А.Н., Спиранская О.А., Лунина Е.Б. Попов М.А., Сапаргалиева К.З. Наш опыт использования компьютерной томографии в диагностике инородных тел бронхов у детей // Радиология - 2009: Материалы III Всероссийского национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов. - Москва, 2009. - С.465.

35. Чернышенко И.О., Русецкий Ю.Ю., Плигина Е.Н., Ковалевская Н.И., Буянов А.П. Спиранская О.А., Лунина Е.Б., Сапаргалиева К.З., Попов М.А. Вопросы диагностики инородных тел нижних дыхательных путей у

детей // Вестник оториноларингологии. - 2009. - № 5. Приложение. - С. 289 - 291.

36. Чернышенко И.О., Русецкий Ю.Ю., Плигина Е.Н., Ковалевская Н.И., Спиранская О.А., Лунина Е.Б., Сапаргалиева К.З., Попов М.А. Современная диагностика инородных тел бронхов у детей // Актуальное в оториноларингологии: Материалы III научно - практической конференции оториноларингологов центрального федерального округа Российской Федерации. - Москва, 2009. - С.297-299.

37. Чернышенко И.О., Русецкий Ю.Ю., Шишина В.Ю., Карпов Г.В., Ковалевская Н.И., Плигина Е.Н., Спиранская О.А. Диагностический протокол при инородных телах трахеобронхиального дерева у детей //Тольяттинская осень 2010: Материалы III научно - практической конференции. - Тольятти, 2010. - С.237.

38. Шамсиев Ж.А., Рузиев Ж.А., Зайниев С.С., Исаков А.М. Инородные тела дыхательных путей у детей // Science and practice: implementation to modern society. — 2020. — UDC616.24-003.661. — С. 378–383.

39. Шарипов А.М. Ибодов Х.И. Особенности лечения хронического эндобронхита у детей //Детская хирургия. - 2012. - № 2. - ст 24-27

40. Штейнер М.Л., Биктагиров Ю.И., Корымасов Е.А., Кривошеков Е.П., Жестков А.В., Протасов А.Д. Инородные тела трахеобронхиального дерева: проблемы взрослой практики // Практическая медицина. — 2017. — №4 (105). — С. 91–96.

41. Ю.Ф. Исаков, С.П. Орловский. Инородные тела дыхательных путей и легких у детей. – М.: Медицина. 1979..

42. Юнусов А.С., Молодцова Е.В., Корсунский А.А. Инородные тела полости носа у детей // Российская оториноларингология. 2016. № 2 (81). С. 118 - 121.

43. Al Maary J, Alahmari AS. Distal Airway Aspirated Metallic Foreign Body, Case Report of Spontaneous Expectoration. *Am J Case Rep.* 2020 Jan 7; 21: e917608. doi:10.12659/AJCR.917608. PMID: 31910200; PMCID: PMC6977609.

44. Albirmawy OA, Elsheikh MN. Foreign body aspiration, a continuously growing challenge: Tanta University experience in Egypt. *Auris Nasus Larynx.* 2011 Feb; 38(1):88-94. doi: 10.1016/j.anl.2010.05.010. Epub 2010 Jun 23.

45. Bain A, Barthos A, Hoffstein V, Batt J. Foreign body aspiration in the adult: presentation and management. *Can Respir J.* 2013 Nov-Dec;20(Is 6):e98-9

46. Boufersaoui A, Smati L, Benhalla KN, Boukari R, Smail S, Anik K, Aouameur R, Chaouche H, Baghrich M. Foreign body aspiration in children: experience from 2624 patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013 Oct; 77(10):1683-8. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.07.026. Epub 2013 Aug 17.

47. Crane MD. Foreign body aspiration. *JAAPA.* 2019 Jul;32(7):48-49. doi:10.1097/01.JAA.0000558368.93609.08. PMID: 31241611.

48. Cutrone C, Pedruzzi B, Tava G, Emanuelli E, Barion U, Fischetto D, Sari M, Narne S, Zadra N, Martini A. The complimentary role of diagnostic and therapeutic endoscopy in foreign body aspiration in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2011 Dec;75(12):1481-5. doi: 10.1016/j.ijporl.2011.08.014. Epub 2011 Sep 15.

49. David AP, Xu MJ, Rosbe KW, Meyer AK, Gesthalter YB, Chan DK. Cryoprobe retrieval of an airway foreign body: A case report and literature review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019 Oct; 125: 79-81. doi: 10.1016/j.ijporl.2019.06.030. Epub 2019 Jun 29. PMID: 31271971.

50. Ding G, Wu B, Vinturache A, Cai C, Lu M, Gu H. Tracheobronchial foreign body aspiration in children: A retrospective single-center cross-sectional study. *Medicine (Baltimore).* 2020 May 29; 99(22):e20480. doi:10.1097/MD.0000000000020480. PMID: 32481458.

51. Foreign body aspiration – Sometimes a tough nut to crack. / J. Michael [et al] // *Respir. Med. Case Rep.* – 2015. – Vol. 15, – P.18-19

52. Gencer M, Ceylan E, Koksal N. Extraction of pins from the airway with flexible bronchoscopy. *Respiration*. 2007; 74 (6): 674–679.

53. Gibbons AT, Casar Berazaluce AM, Hanke RE, McNinch NL, Person A, Mehlman T, Rubin M, Ponsky TA. Avoiding unnecessary bronchoscopy in children with suspected foreign body aspiration using computed tomography. *J Pediatr Surg*. 2020 Jan; 55(1):176-181. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.09.045. Epub 2019 Oct 25. PMID: 31706607.

54. Gonzalez L, Candelario A, Otero Y, Torres-Luna L, Cantres O, Rodriguez-Cintron W. Chronic Nonasphyxiating Bronchial Foreign Body Removal: Bronchoscopic Debridement With Tracheal Window Extraction. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2019 Jul; 26(3):e34-e37. doi: 10.1097/LBR.0000000000000584. PMID: 31233475.

55. Goyal R, Nayar S, Gogia P, Garg M. Extraction of tracheobronchial foreign bodies in children and adults with rigid and flexible bronchoscopy. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2012 Jan; 19(1):35-43. doi: 10.1097/LBR.0b013e318244e591.

56. Hao G, Tang L, Ji Z, Zhu J, Yao L. Endobronchial foreign body removal using fiberoptic bronchoscope together with gastroscope biopsy forceps: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Oct; 98(40):e17424. doi: 10.1097/MD.00000000000017424. PMID: 31577758; PMCID: PMC6783194.

57. Hsia D.W., Tanner N.T., Shamblin C. et al. The latest generation in flexible bronchoscopes: a description and evaluation // *J. Bronchology Interv. Pulmonol.* — 2013. — Vol.20 (4). — P. 357–362.

58. Huang H, Seif MM, Ren J, Shi H, Shen X, Wang Q, Yang J, Zhang Y, Ning Y, Yang Y, Zarogoulidis P, Tsakiridis K, Hohenforst-Schmidt W, Turner JF, Michael S, Li Q, Freitag L, Fyntanidou V, Kosmidis C, Romanidis K, Oikonomou P, Sapalidis K, Bai C. Endobronchial removal of the high-risk osseous foreign bodies with evaluation and planning by virtual navigation system. *Respir Med Case Rep*. 2019 Oct 18;28:100952. doi: 10.1016/j.rmcr.2019.100952. PMID:31709141; PMCID: PMC6831871.

59. Huankang Z, Kuanlin X, Xiaolin H, Witt D. Comparison between tracheal foreign body and bronchial foreign body: a review of 1,007 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012 Dec;76(12):1719-25. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.08.008. Epub 2012 Sep 1.

60. Hughes CK, Christensen CL, Maturo SC, O'Connor PR, Dion GR. Organic vs. Inorganic Tracheobronchial Airway Foreign Body Aspiration: Does Type / Duration Matter? *Laryngoscope.* 2020 Aug 14. doi: 10.1002/lary.29006. Epub ahead of print. PMID: 32797684.

61. Hussain MH, Siddiqui S, Mahmood S, Valsamakis T. Tracheal swab from front of neck airway for SARS-CoV-2; a bronchial foreign body. *BMJ Case Rep.* 2020 Aug 27; 13(8):e237787. doi: 10.1136/bcr-2020-237787. PMID: 32859619; PMCID: PMC7453782.

62. Iversen RH, Klug TE. Need for more clear parental recommendations regarding foreign body aspiration in children. *Dan Med J.* 2012 Sep; 59(9):A4498.

63. Kapoor R, Chandra T, Mendpara H, Gupta R, Garg S. Flexible Bronchoscopic Removal of Foreign Bodies from Airway of Children: Single Center Experience Over 12 Years. *Indian Pediatr.* 2019 Jul 15;56(7):560-562. PMID: 31333209.

64. Kogure Y, Oki M, Saka H. Endobronchial foreign body removed by rigid bronchoscopy after 39 years. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2010 Dec; 11(6):866-68. doi: 10.1510/icvts.2010.243097.

65. Korlacki W. Foreign body aspiration and therapeutic role of bronchoscopy. *Pediatr. Surg. Int.* 2011; 27 (8): 833–837.

66. Kozaci N, Avci M, Ayhan G, Ozgunlu GS, Selvi F. The Visualization of a Foreign Body in a Patient's Subglottic Region Using Point-of-Care Ultrasonography. *Pediatr Emerg Care.* 2019 Sep; 35(9):659-660. doi:10.1097/PEC.0000000000001916. PMID: 31425476.

67. Li YY, Shen XF. [A case of magnetic foreign bodies in pharynx]. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2019 Dec 7;54(12):934-936. Chinese. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2019.12.011. PMID: 31887822.

68. Marouf R, Hamraoui S, Alloubi I. Un corps bronchique highlight pendant 23B ans [A neglected bronchial foreign body for 23 years]. *Rev Mal Respir.* 2019 Oct; 36(8):1002-1007. French. doi: 10.1016/j.rmr.2019.06.010. Epub 2019 Sep 11. PMID: 31521433.

69. Myrdal OH, Sundset A, AalΓ kken TM, Hjalmsen A. SuturtrΓTd i luftveiene [Suture material in the respiratory tract]. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2019 Aug 8;139(11). Norwegian. doi: 10.4045/tidsskr.19.0089. PMID: 31429249.

70. Nicolai T. The role of rigid and flexible bronchoscopy in children. *Paediatr. Respir. Rev.* 2011; 12 (3): 190–195

71. Oncel M, Sunam GS, Ceran S. Tracheobronchial aspiration of foreign bodies and rigid bronchoscopy in children. *Pediatr Int.* 2012 Aug; 54(4):532-5. doi: 10.1111/j.1442-200X.2012.03610.x. Epub 2012 May 30.

72. Use of virtual bronchoscopy in children with suspected foreign body aspiration. / T.N. Veras [et al] // *Bras Pneumol.* – 2009. – Vol. 35, № 9. – P.937

73. Pan H, Lu Y, Shi L, Pan X, Li L, Wu Z. Similarities and differences in aspirated tracheobronchial foreign bodies in patients under the age of 3 years. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012 Jun;76(6):911-4. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.03.002. Epub 2012 Mar 27.

74. Rigid bronchoscopy for the suspicion of foreign body in the airway. / L.B. Aydođan [et al] // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* – 2006. – Vol. 70, № 5. – P. 823

75. Reid A, Hinton-Bayre A, Vijayasekaran S, Herbert H. Ten years of paediatric airway foreign bodies in Western Australia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020 Feb;129:109760. doi: 10.1016/j.ijporl.2019.109760. Epub 2019 Oct 31. PMID:31751807.

76. Reilly SP, Cook SP, Stool D, et al. Prevention and management of aerodigestive foreign body injuries in childhood. *Pediatric Clin. North Am.* 1996; 43 (6): 1403–1411.

77. Shaw T, Panchal R, Carter K, Moremen J. Lung Resection for Delayed Foreign Body Retrieval in Healthy Adult Male. *Am Surg*. 2019 Sep 1;85(9):e490-e491. PMID:31638550.

78. Szczupak M, Josephson GD. An Unwelcome Party Guest: A Laryngeal Foreign Body Masquerading as Croup. *Ear Nose Throat J*. 2019 Dec;98(10):NP147-NP148. doi:10.1177/0145561319878955. Epub 2019 Oct 9. PMID: 31597527.

79. Wang WW, Cheng HJ, Li M, Yin ZH, Sun ZW, Li SC, Wu TY, Wang GK. Analyses of diagnosis and treatment of foreign body aspiration in children with tracheobronchial variations. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2019 Oct 7;54(10):760-763. Chinese. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2019.10.010. PMID: 31606989.

80. Wen X, Shi J, Cui L, Wang YF, Huang AP, Liu YY, Song YL. Analysis of related factors of secondary pulmonary infection in children with tracheobronchial foreign body]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2019 Dec;33(12):1200-1202. Chinese. doi: 10.13201/j.issn.1001-1781.2019.12.020. PMID:31914274.

81. Wu TH, Cheng YL, Tzao C, Chang H, Hsieh CM, Lee SC. Longstanding tracheobronchial foreign body in an adult. *Respiratory Care*. 2012; 57(5):808-10. doi: 10.4187/respcare.01445.

82. Zhang FZ, Zhang J, Zhao J. Bronchial foreign body due to nasal foreign body: a case report. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2019 Oct 7;54(10):776-777. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2019.10.013. PMID:31606992.

83. Zhang J, Zhong L, Shen B. The role of rigid bronchoscope combined with high frequency ventilation in the diagnosis and treatment of infantile acute fibrinous laryngotracheobronchitis. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2020 Jun;34(6):492-495. Chinese. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.06.003. PMID: 32842176.

## СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЦЦ – ацетилцистеин

БАЛ - бронхоальвеолярный лаваж

БАЛЖ – бронхоальвеолярная лаважная жидкость

ВБ – видеобронхоскопия

ВДГК – врожденная деформация грудной клетки

ВОП – врач общего профиля

ГКС – группа клинического сравнения

ДП –дыхательные пути

ДЦП – детский церебральный паралич

ИТ – инородные тела

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

КТ – компьютерная томография

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

НДП – нижние дыхательные пути

ОКГ – основная клиническая группа

РБ – ригидная бронхоскопия

ТБД – трахеобронхиальное дерево

ХАГ – хронический активный гепатит

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>Глава 1. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЕ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ</b> .....	13
Этиопатогенетические аспекты бронхолегочных осложнений аспирации инородных тел трахеобронхиального дерева.....	13
Клиника, основные принципы диагностики патоморфологических изменений при аспирации инородных тел в трахеобронхиальное дерево .....	16
Основные принципы лечения детей с инородными телами дыхательных путей. Ближайшие и отдаленные результаты лечения.....	26
<b>Глава 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДОВ</b> .....	28
Краткая характеристика обследованных больных .....	28
Методы обследования и лечения, использованные в работе .....	36
Методы статистической обработки результатов .....	43
<b>Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛАХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ</b> .....	45
Результаты клинического обследования пациентов с предварительным и подтвержденным диагнозом ИТ ДП .....	45
Результаты рентгенографического исследования у пациентов с подозрением на ИТ ДП .....	62
Результаты мультиспиральной компьютерной томографии и оптической бронхоскопии у пациентов с ИТ ДП.....	65
<b>Глава 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИНОРОДНЫМИ ТЕЛАМИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ</b> .....	69

Результаты лечения детей с инородными телами дыхательных путей с использованием дыхательной бронхоскопии с проксимальным освещением .....	84
Результаты лечения детей с инородными телами дыхательных путей с использованием дыхательного видеобронхоскопа.....	88
Сравнительная характеристика результатов диагностики и лечения детей с инородными телами дыхательных путей по традиционной и усовершенствованной методике .....	92
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	104
<b>СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	115
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	117