

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Кафедра педиатрии ИПО

Зав. кафедрой: д.м.н, проф. Таранушенко Т.Е.  
Проверил: к.м.н, доцент Педанова Е.А.

Реферат

На тему: «Острый бронхолит у детей»

Выполнил:  
врач-ординатор Саломатов В.А.

г. Красноярск, 2020 год

1. ОГЛАВЛЕНИЕ	2
2. ВВЕДЕНИЕ	
3. ЭТИОПАТОГЕНЕЗ	
4. КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА	
5. ДИАГНОСТИКА	
6. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА	
7. ЛЕЧЕНИЕ	
8. ВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ С БРОНХИОЛИТОМ	
9. ПРОФИЛАКТИКА	
10. ИСХОДЫ И ПРОГНОЗ	
11. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	

## ВВЕДЕНИЕ

Согласно принятой в России Классификации клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей, острый бронхиолит (J21) определяется как воспалительное заболевание нижних дыхательных путей с преимущественным поражением мелких бронхов и бронхиол и развивается у детей в возрасте до 2 лет (наиболее часто — у детей в возрасте до 1 года).

Симптомокомплекс острого бронхиолита включает обструкцию нижних дыхательных путей, возникающую на фоне острой респираторной вирусной инфекции (или при воздействии раздражителей) и сопровождающуюся кашлем и признаками дыхательной недостаточности: затрудненным кряхтящим дыханием, тахипноэ, втяжением межреберных промежутков и/или подреберий, раздуванием крыльев носа и двусторонними хрипами в легких

Бронхиолит наиболее часто встречается у детей в возрасте до 9 месяцев (90% случаев). Ежегодно в мире регистрируется 150 млн случаев бронхиолита (11 заболевших на 100 детей грудного возраста), 7-13% из которых требуют стационарного лечения и 1-3% — госпитализации в отделение интенсивной терапии. Сезонный пик заболеваемости бронхиолитом в наших географических широтах продолжается с ноября по апрель.

## ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

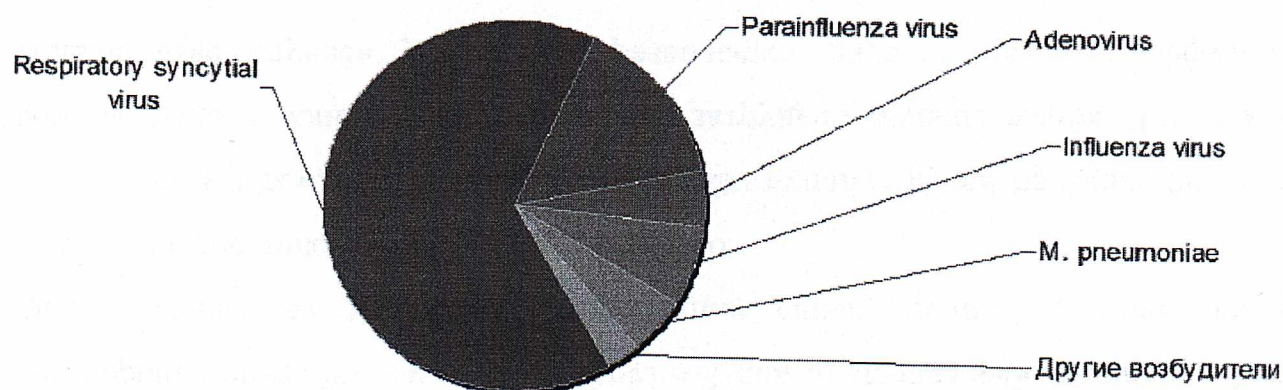
Бронхиолит чаще развивается на фоне респираторно-синцитиальной вирусную (РСВ) инфекции (60-70%). У недоношенных, особенно с бронхолегочной дисплазией (БЛД) и на искусственном вскармливании, этиологически значимым агентом при бронхиолите может быть риновирус (до 40% случаев). Как причинные факторы заболевания также рассматриваются вирусы гриппа А и В, парагриппа, аденовирус, коронавирус, метапневмовирус и бокавирус человека. РС-вирусную инфекцию переносят практически все дети в первые два года жизни (90%), однако лишь приблизительно в 20% случаев у них развивается бронхиолит, что может быть обусловлено наличием предрасполагающих факторов.

Факторы риска развития тяжелого течения бронхиолита:

- недоношенность (< 35 недель гестации);
- БЛД;
- другие хронические поражения респираторного тракта (например, врожденные пороки развития);
- гемодинамически значимые сердечно-сосудистые нарушения;
- иммунодефициты;
- возраст младше 3 мес;
- мужской пол;
- низкий социально-экономический уровень семьи;
- курение матери во время беременности, пассивное курение;
- РС-инфекция;
- нейромышечные заболевания;
- генетические особенности.

Рисунок 1.

Этиологическая структура бронхиолита у детей

<https://cyberleninka.ru/>

Среди других вирусных агентов чаще встречаются вирусы парагриппа (III тип) (10-30%), гриппа (10-20%), аденовирусы (5-10%), *M. pneumoniae* (5-15%), метапневмовирусы человека (hMPV) (9%), риновирусы, коронавирусы и/или микст-инфекция. В редких случаях этиологическими факторами выступают *S. trachomatis* и *S. pneumoniae*.

Патогенез: Наиболее раннее поражение при бронхиолите — слущивание эпителия мелких бронхов и бронхиол и замещение его клетками без ресничек. Спущенный эпителий, волокна фибрина, слизь образуют плотные пробки внутри бронхов и бронхиол, приводя к частичной или полной обтурации (закупорке) дыхательных путей. При неосложненном течении бронхиолита регенерация эпителия начинается через 3-4 дня от начала заболевания, к 4-му дню уменьшается повышенная продукция слизи, полное восстановление эпителия с ресничками происходит к 15 дню.

В связи с тем, что диаметр мелких дыхательных путей на вдохе больше, чем на выдохе, клинически у больного затруднен больше выдох. Так как в большинстве случаев у больных развивается двустороннее и диффузное поражение бронхиол, как правило, появляется дыхательная недостаточность. Повышенная концентрация углекислого газа в крови (гиперкапния) возникает не всегда — преимущественно при учащении дыхательных движений (тахипноэ) свыше 70 в минуту. Уменьшение содержания кислорода в крови

(гипоксемия) приводит к повышению давления в системе легочной артерии и другим расстройствам кровообращения.

Вздутие легких (эмфизема) связано с компенсаторной гипервентиляцией непораженных участков и с повышением воздушности пораженных участков из-за клапанного механизма. Вдох - это активный процесс, в котором принимает участие вспомогательная мускулатура. Выдох же - пассивный акт. При бронхиолите за счет сужения просвета бронхиол воздух на вдохе попадает в альвеолы, а на выдохе не может преодолеть сопротивление и задерживается в легочной ткани, приводя к эмфиземе. В этом и состоит суть клапанного механизма. Бронхиолит иногда может привести к ателектазам, то есть к спадению легочной ткани, из-за отсутствия поступающего в них воздуха через воспаленные бронхиолы.

## КЛАССИФИКАЦИЯ

Единой классификации бронхиолитов не существует. Клиническая классификация бронхиолитов основана на этиологии, а также включает системные заболевания, при которых бронхиолит развивается как один из синдромов.

Бронхиолиты, развившиеся вследствие вдыхания различных веществ:

- бронхиолит, развившийся вследствие вдыхания дыма;
- бронхиолит, развившийся вследствие воздействия раздражающих газов и минеральной пыли;
- бронхиолит, развившийся вследствие вдыхания органической пыли.

Инфекционный бронхиолит (вирусный):

- постинфекционный (облитерирующий) бронхиолит;
- бронхиолит, индуцированный лекарственными средствами;
- бронхиолит, ассоциированный с коллагенозами;
- бронхиолит, ассоциированный с воспалительными заболеваниями кишечника;
- посттрансплантационный бронхиолит;
- бронхиолит, ассоциированный с паранеопластической пузырьчаткой;
- гиперплазия нейроэндокринных клеток с бронхиолярным фиброзом;
- диффузный панбронхиолит;
- криптогенный бронхиолит.

Прочие: семейные формы фолликулярного бронхиолита; бронхиолит при иммунодефицитах; бронхиолит при лизинурии; бронхиолит при атаксии-телеангиэктазии (синдроме Луи-Бар); бронхиолит при IgA-нефропатии.

Четких критериев степени тяжести бронхиолита до настоящего времени не разработано. Для оценки тяжести течения бронхиолита следует ориентироваться на признаки дыхательной недостаточности

Таблица 1: Степени дыхательной недостаточности

Степень дыхательной недостаточности	Симптомы дыхательной недостаточности
1	Одышка, тахикардия, раздувание крыльев носа при значимой физической нагрузке
2	Одышка, тахикардия при незначительной физической нагрузке. Небольшой цианоз губ, прериоральной области, акроцианоз. Раздувание крыльев носа, втяжение межреберий и/или подреберий
3	Выражена одышка, тахипноэ в покое. Поверхностное дыхание. Разлитой цианоз кожи, слизистых оболочек (следует помнить, что цианоз не всегда отражает степень дыхательной недостаточности у ребенка). Участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры. Ребенок вялый, адинамичный или, наоборот, очень беспокойный. Может развиваться гипоксическая энцефалопатия (нарушение сознания, судороги)
4	Гипоксемическая кома. Сознание отсутствует, дыхание аритмичное, периодическое, поверхностное



## КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Клинические проявления бронхиолита не зависят от вида вируса. Заболевание обычно развивается на 2-5-й день острой инфекции верхних дыхательных путей и протекает чаще с субфебрильной температурой; характеризуется нарастающими в течение 3-4 дней кашлем, одышкой экспираторного типа, тахипноэ 50-70 в мин, мелкопузырчатыми хрипами и/или крепитацией в легких с обеих сторон, нередко также выявляются сухие свистящие хрипы. Визуально может отмечаться вздутие грудной клетки; перкуторно определяется коробочный оттенок звука. Нарастание диспноэ может не сопровождаться учащением дыхания, проявляясь усилением выдоха, участием вспомогательных мышц в акте дыхания, втяжением межреберий на вдохе, раздуванием крыльев носа. Обструктивный синдром при бронхиолите достигает максимума в течение 1-2 дней, затем постепенно уменьшается, как и обилие хрипов, которые обычно исчезают на 7—14-й день. У недоношенных детей первым клиническим проявлением бронхиолита может быть апноэ. При бронхиолите у ребенка может развиваться дегидратация с метаболическим ацидозом, обусловленная повышенной потребностью в жидкости за счет лихорадки и тахипноэ, снижения объема потребляемой жидкости из-за отказа ребенка пить вследствие дыхательной недостаточности и/или рвоты. У детей с тяжелым респираторным дистресс-синдромом нередко наблюдается синдром неадекватной секреции антидиуретического гормона (SIADH) с гипонатриемией и гиперволемией. Необходимо отметить, что клинические проявления бронхиолита у детей динамичны и характеризуются быстрой сменой. Прогрессирующее нарастание дыхательной недостаточности (обычно на фоне стойкой фебрильной температуры) указывает на развитие постинфекционного облитерирующего бронхиолита — редкой нозологической формы, первично вызываемой чаще всего аденовирусной инфекцией (серотипами 3, 7 и 21) и бактериальной суперинфекцией. Постинфекционный облитерирующий бронхиолит характеризуется хроническим течением с

развитием фиброза в мелких дыхательных путях.

## ДИАГНОСТИКА

Общий клинический анализ крови малоинформативен (лейкоцитоз 17----- 109/л, а у детей 2-3 месяцев 20----- 109/л): в отсутствии других показателей не всегда может свидетельствовать о бактериальной инфекции у пациентов с бронхолитом. Уровни С-реактивного белка и прокальцитонина, как правило, не повышаются.

При остром бронхолите возможно использование методов быстрой детекции вирусов с целью снижения частоты неоправданного использования антибактериальных препаратов.

Экспресс-диагностика РС-вируса у детей, получающих профилактически паливизумаб, обоснована фармакоэкономически, так как вследствие крайне малой вероятности развития повторной РС-инфекции в текущем году введение препарата необходимо прекратить. Положительный результат экспресс-теста или теста полимеразной цепной реакции на РС-вирус в большинстве случаев подтверждает этиологическую роль последнего в развитии бронхолита.

У детей с бронхолитом возможно развитие катарального отита, что подтверждается отоскопией. Гнойный отит сопутствует бронхолиту крайне редко. Инфекция мочевых путей выявляется у 3,3%, бактериемия — у 0,3% пациентов. Присоединение бактериальной пневмонии наблюдается менее чем в 1% случаев. Риск вторичной бактериальной пневмонии возрастает у детей, госпитализированных в отделение реанимации и интенсивной терапии, особенно при интубации трахеи. Рентгенологическое исследование при бронхолите рутинно проводить не рекомендуется, если у ребенка нет симптомов, подозрительных на пневмонию. Исключение пневмонии необходимо при повышении температуры тела выше 38°C более 3 дней, симптомах токсикоза, укорочении перкуторного звука, асимметрии хрипов. На рентгенограмме органов грудной клетки у больных бронхолитом часто выявляется вздутие легких.

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Бронхиолит следует дифференцировать с другими заболеваниями, протекающими с синдромом бронхиальной обструкции, например, с бронхиальной астмой. Симптомы астмы, как правило, сопровождаются свистящими хрипами и удлинением выдоха, которые появляются уже в 1-2 день болезни.

Кроме того, в дифференциально-диагностический поиск следует включить следующие нозологические формы:

- обструктивный бронхит;
- пневмония;
- хронические поражения бронхов и/или легких;
- аспирация инородного тела;
- аспирационная пневмония;
- врожденные пороки сердца с одышкой, сердечной недостаточностью, сосудистыми петлями (особенно петель легочной артерии).

Прогрессирующее нарастание дыхательной недостаточности (обычно на фоне стойкой фебрильной температуры) указывает на развитие постинфекционного облитерирующего бронхиолита - редкой нозологической формы, первично вызываемой обычно аденовирусной инфекцией (серотипами 3, 7 и 21) и бактериальной суперинфекцией. Постинфекционный облитерирующий бронхиолит характеризуется хроническим течением с развитием фиброза в мелких дыхательных путях с формированием в ряде случаев «сверхпрозрачного легкого», на компьютерной томограмме могут определяться: мозаичный легочный рисунок за счет «воздушных ловушек», симптом «деревя в почках», в некоторых случаях — бронхоэктазы, обычно цилиндрического характера.

## ЛЕЧЕНИЕ

Основной задачей терапии бронхиолита является нормализация функции внешнего дыхания. Важно обеспечить проходимость верхних дыхательных путей с помощью коротких курсов деконгестантов, возможно использование назальных отсосов. В тяжелых случаях (при дыхательной недостаточности от II степени и выше) проводятся оксигенация и гидратация.

1. Антибиотики при остром бронхиолите не показаны, за исключением ситуаций, когда имеется сопутствующая бактериальная инфекция либо серьезные подозрения на нее. Эффективность и безопасность ведения детей с острым бронхиолитом без антибактериальных препаратов доказана как в России, так и за рубежом.
2. Противовирусная терапия не проводится.
3. Адекватная гидратация. Основной путь — пероральный. При невозможности проведения оральной гидратации следует вводить жидкость через назогастральный зонд или внутривенно. При невозможности выпаивания, а также при эксикозе II-III степени необходима парентеральная гидратация глюкозо-солевыми растворами. Следует использовать 0,9% раствор натрия хлорида и 5% раствор декстрозы (глюкозы). Однако, учитывая вероятность развития синдрома неадекватной секреции антидиуретического гормона, а также риска развития отека легких, объем внутривенных инфузий следует ограничивать и вводить не более 20 мл/кг в сут.
4. Туалет носа с отсасыванием слизи — обязательная процедура при бронхиолите.
5. Кислород увлажненный рекомендуется при сатурации (SaO<sub>2</sub>) 92-94%. Tie et al. обнаружили, что у некоторых детей с острым бронхиолитом кислородное лечение в домашних условиях может быть альтернативой традиционной кислородной терапии в стационаре. В проспективном пилотном исследовании 44 детям в возрасте от 3 до 24 месяцев, которые нуждались в

оксигенотерапии через 24 часа после госпитализации, было наугад рекомендовано получение дополнительного кислорода дома (при поддержке «стационара на дому») или продолжение получения кислорода в больнице. Дети в группе, получавших кислородную терапию в домашних условиях, лечились почти на 2 дня меньше, чем стационарные больные ( $p=0,001$ ). Никакой разницы в клинических результатах в обеих группах не отмечено.

Несколько исследований были посвящены изучению использования поверхностно-активных веществ и оксида азота при лечении тяжелой дыхательной недостаточности у детей, больных острым бронхиолитом, однако результаты оказались неубедительными для их повседневного использования. Вместе с тем, мета-анализ нескольких небольших исследований показывает, что терапия поверхностно-активными веществами может сократить продолжительность пребывания в отделении интенсивной терапии детей с бронхиолитом, получающих вентиляционную терапию. В других исследованиях было показано уменьшение проявлений дыхательной недостаточности у пациентов, получавших гелиокс, а также уменьшение частоты интубации при интраназальном использовании гелиокса в сочетании с СРАР-терапией.

6. Ингаляционная терапия не влияет на длительность бронхиолита. У детей при бронхиолите не рекомендуется рутинного использования ингаляций  $2^{\wedge}$  агонистов короткого действия. Однако, получение эффекта через 20 мин (рост  $SaO_2$ , уменьшение частоты дыхательных движений на 10-15 в 1 минуту, снижение интенсивности свистящих хрипов, уменьшение втяжений межреберий, облегчение дыхания) оправдывает продолжение ингаляционной терапии. При отсутствии эффекта — дальнейшее проведение ингаляции бронхоспазмолитиками не имеет смысла. Бронхоспазмолитики используют через небулайзер по потребности, не более 3-4 раз в день: сальбутамол на прием 0,15 мл/кг, максимально 2,5 мл; фенотерол + ипратропия бромид: на прием 2 капли/кг, максимально 10 капель (0,5 мл).

7. Эффективность гипертонического (3%) раствора натрия хлорида в виде ингаляций через небулайзер показана рядом исследователей и рекомендуется Американской академией педиатрии для детей, госпитализированных по поводу бронхиолита.
8. Ингаляционные глюкокортикостероиды не должны использоваться при бронхиолите вследствие отсутствия доказательств их клинического эффекта.
9. Системные стероиды так же не следует применять при бронхиолите вследствие их неэффективности.
10. Вибрационный и/или перкуссионный массаж в большинстве случаев не оказывает выраженного эффекта у пациентов с бронхиолитом.

## ПРОФИЛАКТИКА

С целью уменьшения заболеваемости острыми респираторными инфекциями и бронхолитом в частности следует рекомендовать грудное вскармливание как минимум в течение первых 6 месяцев жизни, профилактику пассивного курения (1В), соблюдение гигиенических норм. У детей групп риска тяжелого течения бронхолита в период РС-вирусного сезона проводится пассивная иммунизация с помощью инъекций моноклональных антител к РС-вирусу — Паливизумаба — в дозировке 15 мг/кг, от 3 до 5 введений ежемесячно. Проведение пассивной иммунизации показано детям с бронхолегочной дисплазией, требующим патогенетической терапии, и пациентам с гемодинамически значимыми врожденными пороками сердца в возрасте до 24 месяцев на начало эпидемиологического сезона; недоношенным, рожденным до 35 недель гестации, возраст которых на момент назначения курса иммунопрофилактики составляет не более 6 месяцев. По индивидуальным показаниям пассивная иммунопрофилактика РС-вирусной инфекции может быть проведена детям с иммунодефицитами, с тяжелыми нервно-мышечными заболеваниями, врожденными пороками развития и генетической патологией, затрагивающей дыхательную функцию.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Проект клинических рекомендаций: Острый бронхолит у детей: Союз педиатров. <https://www.pediatr-russia.ru/>
2. Таточенко В.К. Болезни органов дыхания у детей: практическое руководство. В.К. Таточенко. Новое изд., доп. М.: "ПедиатрЪ", 2015:
3. Шестовицкий, В. А. Антибактериальная терапия в пульмонологической практике [Электронный ресурс] : видеолекция / В. А. Шестовицкий ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2018.
4. Оказание стационарной помощи детям. Руководство по лечению наиболее распространенных болезней у детей: карманный справочник. – 2-е издание – М.: Всемирная организация здравоохранения, 2018г.