

УДК 616.24-002.31-07

ГРОНА В.Н., МОЖАЕВ Е.А., ТАНАНАКИНА Т.П., МОДНАЯ Ю.Н.
Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького
ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТВЕРДЫХ ФАЗ БРОНХОАЛЬВЕОЛЯРНЫХ СМЫВОВ И РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ДЕТЕЙ С ОСТРЫМИ ДЕСТРУКТИВНЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ

Резюме. Увеличение количества острых абсцессов легких, эмпиемы плевры, высокая инвалидизация и летальность обуславливают необходимость поиска новых методов их диагностики и лечения. Целью исследования было изучение морфологических характеристик фаз бронхоальвеолярных смывов и ротовой жидкости у детей с острыми деструктивными пневмониями и выявление корреляции между ними. Обследовано 24 пациента отделения гнойной хирургии в возрасте от 1 до 14 лет. Сбор смешанной нестимулированной ротовой жидкости проводили путем сплевывания в специальные пробирки, бронхоальвеолярные смывы получали методом бронхоскопии. Выявлена коррелятивная связь морфологической картины бронхоальвеолярных смывов и ротовой жидкости у детей в зависимости от патологического состояния организма.

Ключевые слова: бронхоальвеолярные смывы, клинообразная дегидратация, ротовая жидкость, острые деструктивные пневмонии у детей.

Острая деструктивная пневмония (ОДП) составляет до 10 % от общего числа пневмоний у детей (Кузмин А.И., 2006). Увеличение числа острых абсцессов легких, эмпиемы плевры, высокая инвалидизация и летальность обуславливают необходимость поиска новых методов их диагностики и лечения [1, 2, 4]. Развитие массивной деструкции легких приводит к значительному уменьшению площади дыхательной поверхности и отягощается недостаточностью эффекта антибактериальных препаратов при их общем использовании (Опанасенко Н.С. и др., 1999; Радионов Б.В. и др., 2002). На современном этапе оценку свойств и состава бронхиальной жидкости проводят с помощью как биохимических, иммунологических, цитологических, так и морфологических исследований. Последние базируются на комплексном подходе к изучению содержания органических и неорганических компонентов в биологической жидкости и их способности к кристаллизации с образованием разнообразных типов твердых фаз биологических жидкостей. Основным преимуществом данных исследований является способность получения данных, которые отражают даже незначительные изменения на молекулярном уровне (Камакин Н.Ф. и др.,

2003; Барер Г.М., 2008), оценивающие степень легочной недостаточности и состояние сурфактантной системы у детей, больных ОДП. Кроме этого, морфологические исследования дают возможность обнаружить признаки воспаления, аллергии, интоксикации в фациях и сформировать целостное представление о биохимическом состоянии всего организма на момент исследования [10–12], усовершенствуя при этом диагностику заболеваний.

Целью работы было изучение и сравнение особенностей характеристик твердых фаз бронхоальвеолярных смывов (БАС) и ротовой жидкости (РЖ) у детей с острыми деструктивными пневмониями.

Материал и методы

Было обследовано 24 пациента отделения гнойной хирургии в возрасте от 1 года до 14 лет. В ходе исследования выделены две группы: первая (9 чел.) — с диагнозом «инородное тело верхних

© Грона В.Н., Можаяев Е.А., Тананакина Т.П.,
Модная Ю.Н., 2014

© «Здоровье ребенка», 2014

© Заславский А.Ю., 2014

дыхательных путей», вторая (15 чел.) — с диагнозом «острая деструктивная пневмония». У всех детей ОДП диагностирована впервые. Для постановки диагноза острой деструктивной пневмонии использовали протоколы диагностики и лечения соответственно приказу МЗ Украины (№ 18 от 13.01.2005 г.) и классификацию М.Р. Рокицкого (1988). У 11 детей (76,2 %) болезнь начиналась с ОРВИ, у остальных больных — с острого бронхита, острого тонзиллита, острого отита. У всех пациентов с ОДП отмечалась фебрильная температура, тахикардия, тахипноэ, одышка.

Для диагностики деструктивных изменений в легких проводили рентгенографию и ультразвуковое исследование (УЗИ) плевральных полостей с использованием аппарата Aloca 880-630 (Япония) и компьютерную томографию. С помощью бронхоскопии получали БАС: до лечения — у пациентов первой и второй группы и во время лечения — только у пациентов второй группы.

Для уточнения этиологического фактора ОДП у больных проводилось микробиологическое исследование мокроты и смывов бронхиального дерева во время бронхоскопий фибробронхоскопом фирмы Olympus при легочных формах заболевания и плеврального экссудата при легочно-плевральных формах.

Сбор РЖ проводили путем сплевывания в специальные пробирки Salivate на протяжении 15 минут через 2 часа после приема пищи. Морфологию БАС и РЖ изучали методом клиновидной дегидратации [8, 9]. Полученные фации (дегидрированная капля БАС и РЖ на предметном стекле) фотографировали на морфометрическом комплексе, который состоит из микроскопа Olympus-VX41, цифрового фотоаппарата Olympus-5050Z и персонального компьютера.

Лечение ОДП проводилось по общепринятым протоколам оказания медицинской помощи при пневмониях с дополнительным введением иммунокорректирующих препаратов и заместительной сурфактантной терапии. Местное лечение нами проводилось дифференцированно, в зависимости от форм ОДП и выраженности клинического течения заболевания.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования было выявлено, что основными клиническими проявлениями ОДП у детей являются одышка и тахипноэ (100 %). По классификации М.Р. Рокицкого (1988) клинко-рентгенологические формы деструкции разделились: на правосторонние — у 51 % детей, левосторонние — у 45 %, двухсторонние гнойные процессы были у 4 %; легочная форма деструкции была выявлена у 29,1 % пациентов, легочно-плевральная форма — у 70,9 % детей.

На твердых фазах БАС пациентов первой группы при визуальном анализе были выявлены следующие характеристики (рис. 1): нали-

чие четкого гомогенного вещества в виде мелких кристаллических образований и небольшого количества включений по всей поверхности капли. В морфологической картине твердых фаз РЖ пациентов первой группы наблюдалось (рис. 2) наличие кристаллов с четкой параллельностью как в центре, так и на периферии капли. Хорошо выражены отростки 1, 2, 3-го типа с целостной структурой.

Морфологические характеристики твердых фаз БАС и РЖ пациентов второй группы были разными. На рис. 3 фация БАС у пациентов до лечения представлена в виде акристаллогенного вещества с множеством патологических включений крупной формы и разных размеров по всей поверхности фации.

Средний уровень лейкоцитов в периферической крови детей с легочной формой деструкции составлял $(14,90 \pm 0,23) \cdot 10^9/\text{л}$, а с легочно-плевральной формой деструкции — $(16,70 \pm 0,28) \cdot 10^9/\text{л}$. В результате проведенных



Рисунок 1. Морфологическая картина фации БАС у пациентов первой группы (центр фации). Увеличение: объектив $\times 10$, приближение: zoom 18,5

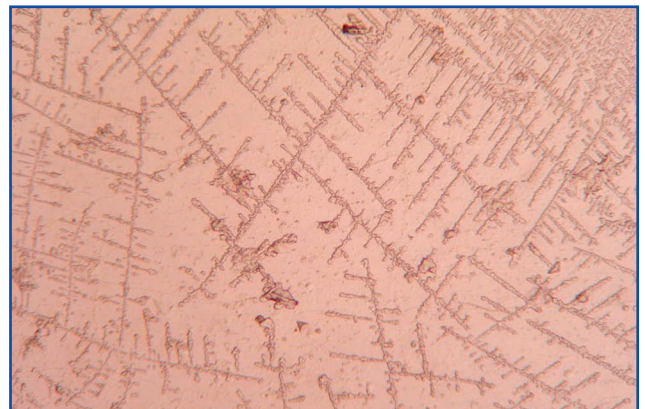


Рисунок 2. Морфологическая картина фации РЖ у пациентов первой группы (центр фации). Увеличение: объектив $\times 10$, приближение: zoom 18,5

исследований было установлено, что у больных с ОДП имеет место формирование синдрома эндогенной метаболической интоксикации, что отражает повышение уровня молекул средней массы в сыворотке крови.

На рис. 4 фация РЖ у пациентов до лечения была представлена в виде изоморфных, разрушенных, нечетких, хаотично расположенных кристаллоподобных структур и патологических включений по всей поверхности капли.

Основной задачей общей комплексной терапии являлась борьба с возбудителями инфекционного процесса и корреляция нарушений системы гомеостаза. Поэтому стартовая антибактериальная терапия включала соединение полусинтетических пенициллинов, устойчивых к β -лактамазам, или цефалоспорины 3–4-го поколения с аминогликозидами. В качестве инфузионных сред использовали изотонический раствор хлорида натрия, раствор Рингера — Локка),

5–10% раствор глюкозы, 1,5% раствор реамберина и реосорбилакта (10–15 мл/кг). Вид инфузионной среды, количество и соотношение определялись возрастом больного, степенью и формой токсикоза. Больным назначали отхаркивающие препараты (амброксол гидрохлорид, ацетилцистеин), для улучшения мукоцилиарного клиренса трахеобронхиального дерева назначали карбоцистеин. Стимуляцию неспецифической резистентности организма проводили с помощью раствора имунофана 0,05%, у детей от 12 лет — в дозе 50 мг (1 мл), а у детей до 12 лет — по 25 мг (0,5 мл). Курс лечения составлял 10 инъекций по схеме: первые пять инъекций каждый день, а последующие — через день. Раствор циклоферона 12,5% назначали детям от 12 лет по 2 мл, а до 12 лет — по 1 мл, курс лечения проводили по вышеуказанной схеме. При декомпенсированном состоянии сурфактантной системы больным было проведено эндобронхиальное введение экзогенного сурфактанта VL в дозе 12 мг/кг массы тела в сутки. Местное лечение нами проводилось дифференцированно, в зависимости от форм ОДП и выраженности клинического течения заболевания. При острых лобитах и дренирующихся абсцессах мы проводили бронхоскопическую санацию. При недренирующихся абсцессах использовали дренирование полости абсцесса по Мональди с установлением режима активной аспирации до 5–10 мм вод.ст. Дренирование плевральной полости проводили по Бюлау, применяя разработанный нами дренаж, который в плевральной полости приобретает форму катетера Пещера с достаточной дренирующей поверхностью. Для санации плевральной полости применяли раствор декасана 0,02% и раствор реамберина 1,5%, раствор декасана — в первый день, на второй день — раствор реамберина, чередуя каждый день до полной санации очага. У больных с пиопневмотораксом при наличии широкого бронхоплеврального свища мы использовали метод поисковой окклюзии бронха по Гераськину в комбинации с торакоскопией.

На рис. 5 фация БАС у пациентов во время лечения представлена в виде гомогенного кристаллизованного субстрата и мелких включений по всей поверхности капли. В морфологической картине фации РЖ у пациентов во время лечения (рис. 6) выявлены упорядоченно расположенные по всей поверхности капли объемные кристаллы больших размеров с отростками 1-го и 2-го типа и целостной структурой.

Таким образом, при сравнительном визуальном анализе в исследуемых группах фаций БАС и РЖ были обнаружены различия характеристик их твердых фаз. Фации БАС с мелкими кристаллическими образованиями и небольшим количеством включений были характерны для группы пациентов с диагнозом «инородное тело верхних дыхательных путей» (отсутствие воспалительного процесса в легких). Наличие акристаллогенных

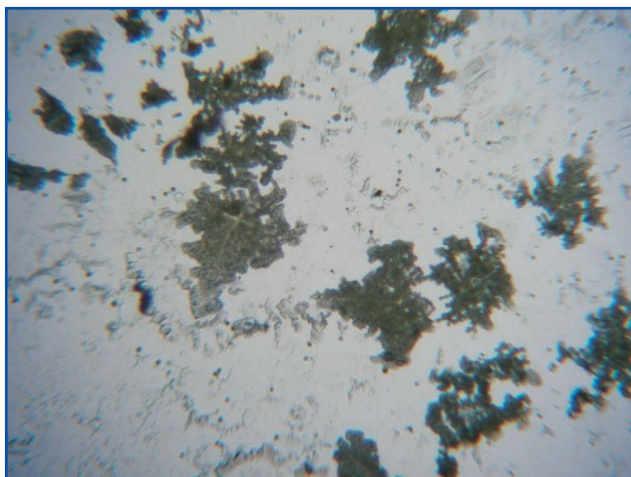


Рисунок 3. Морфологическая картина фации БАС у пациентов второй группы (до лечения) — центр фации. Увеличение: объектив $\times 10$, приближение: zoom 18,5

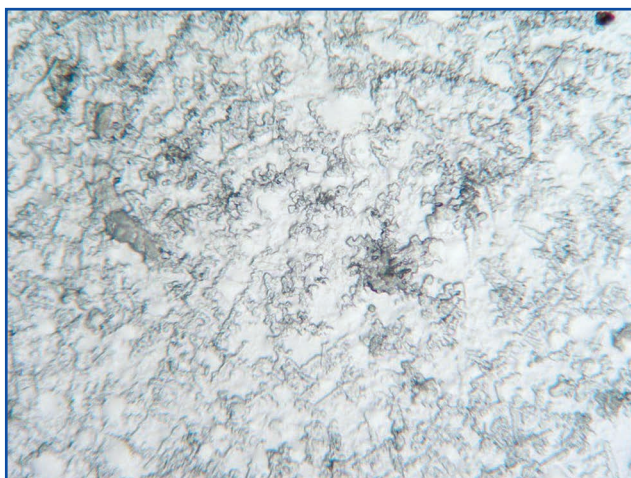


Рисунок 4. Морфологическая картина фации РЖ у пациентов второй группы (до лечения) — центр фации. Увеличение: объектив $\times 10$, приближение: zoom 18,5

веществ со множеством патологических включений больших размеров и различной формы по всей поверхности фации было характерно для группы детей с диагнозом ОДП (до лечения) — активный воспалительный процесс легочной ткани. Данная картина обусловлена высокой концентрацией белков в составе БАС, в том числе и белков, ассоциированных с сурфактантом, что свидетельствует о дефиците легочного сурфактанта в результате нарушения его синтеза.

Фации БАС в виде гомогенного кристаллизованного субстрата с множеством мелких включений по всей поверхности капли были характерны для группы детей, которые получали лечение по индивидуально разработанным схемам. При сравнении фаций БАС и РЖ у исследуемых в пределах одной группы отмечается сходство общей морфологической картины. Так, фация РЖ пациентов первой группы была с четко структурированными кристаллами, имеющими отростки

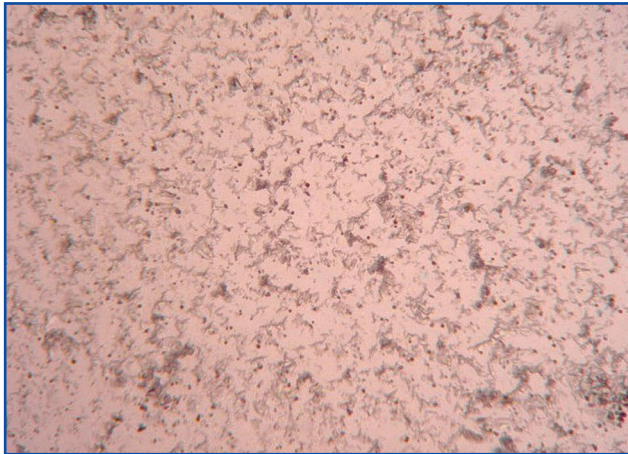


Рисунок 5. Морфологическая картина фации БАС у пациентов второй группы (во время лечения) — центр фации. Увеличение: объектив $\times 10$, приближение: zoom 18,5

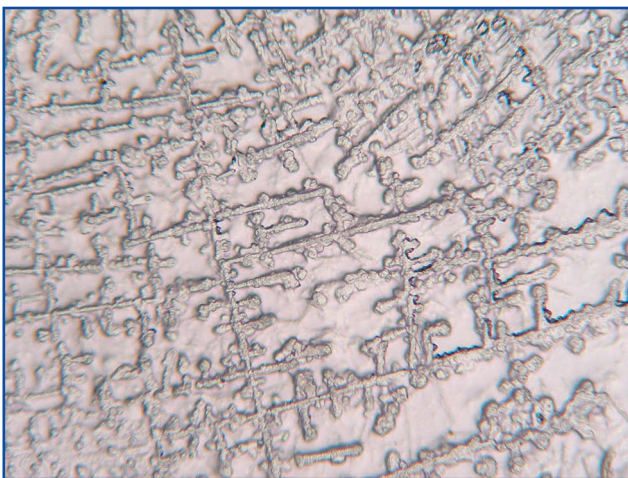


Рисунок 6. Морфологическая картина фации РЖ у пациентов второй группы (во время лечения) — центр фации. Увеличение: объектив $\times 10$, приближение: zoom 18,5

1, 2, 3-го типа и сходна с фацией РЖ практически здоровых людей [9], у пациентов второй группы (до лечения) фация РЖ имела вид разрушенных, нечетких, хаотично расположенных кристаллоподобных структур и патологических включений, что свидетельствует о наличии воспалительного процесса в организме и деструктуризации капли за счет изменения биохимического состава всех биологических жидкостей организма [8]. В фации пациентов второй группы (во время лечения) отмечалось наличие больших размеров объемных кристаллов с отростками 1-го и 2-го типа, расположенных по всей поверхности капли, что сигнализирует о снижении уровня факторов и продуктов воспаления в организме, восстановлении гомеостатических величин организма [6, 7]. Таким образом, наряду с изменением морфологических характеристик фаций БАС в сторону уменьшения кристаллообразования, подобный процесс происходит в фациях РЖ, что свидетельствует об изменении органического состава этих биологических сред организма.

Выводы

Выявлены различия морфологических характеристик твердых фаз БАС и РЖ в зависимости от патологического состояния организма. Обнаружена взаимосвязь морфологических характеристик фаций БАС и РЖ как качественного признака клинического состояния организма. Это дает предпосылки для использования РЖ как альтернативы БЖ, а дальнейшее изучение характеристик твердых фаз БАС и РЖ позволит выявить маркеры, которые могут использоваться в диагностических целях для экспресс-оценки состояния здоровья детей при ОДП.

Список литературы

1. Цыбусова Т.Н. Острые и хронические неспецифические гнойно-деструктивные заболевания легких и плевры в хирургии / Т.Н. Цыбусова. — Н. Новгород: НГМА, 2008. — 212 с.
2. Лаптев А.Н. Диагностика и лечение гнойно-некротических деструкций легких / А.Н. Лаптев // Пульмонология. — 1996. — № 2. — С. 22-27.
3. Boon E.S. Concealed lung abscess in critically ill, mechanically ventilated patients / E.S. Boon, N. Grupa, C.J. Langenberg et al. // *Neth. J. Med.* — 1996. — № 3. — P. 100-104.
4. Путов Н.В. Острые инфекционные деструкции легких / Н.В. Путов // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. — 2000. — № 3. — С. 31-35.
5. Данциг И.И. Современная клиничко-морфологическая характеристика острых гнойно-деструктивных заболеваний легких / И.И. Данциг, И.М. Скипский, Н.Ф. Левин // Пульмонология. — 2000. — № 2. — С. 10-14.
6. Шабалин В.Н. Морфология биологических жидкостей человека / В.Н. Шабалин, С.Н. Шатохина. — М.: Хризостом, 2001. — 304 с.
7. Шабалин В.Н. Принципы аутоволновой самоорганизации биологических жидкостей / В.Н. Шабалин, С.Н. Шатохина // *Вестник Российской академии медицинских наук.* — 2000. — № 3. — С. 45-49.
8. Тарасевич Ю.Ю. Влияние диффузии на разделение компонентов биологической жидкости при клиновидной дегидратации / Ю.Ю. Тарасевич, А.К. Аюпова // *Журнал технической физики.* — 2003. — Т. 73, № 5. — С. 13-18.

9. Модная Ю.Н. Применение метода клиновидной дегидратации слюны для характеристики вегетативного тонуса / Ю.Н. Модная, Я.А. Ушко, Ю. Рыбалка, Я. Ковалева, Д. Андреев // Украинський медичний альманах. — 2009. — № 2 (додаток). — С. 163-164.

10. Алексеева О.П. Кристаллография слюны — новый неинвазивный метод диагностики инфекции *H.pylori* / О.П. Алексеева, А.В. Воробьев // Нижегородский медицинский журнал. — 2003. — № 2. — С. 73-77.

11. Максимов С.А. Морфология твердой фазы биологических жидкостей как метод диагностики в медицине / С.А. Максимов // Бюллетень сибирской медицины. — 2007. — № 4. — С. 80-83.

12. Шатохина С.Н. Феномен патологической кристаллизации солей мочи при уролитиазе / С.Н. Шатохина, В.Н. Шабалин // Урология и нефрология. — 1998. — № 2. — С. 16-19.

Получено 04.03.14 ■

Грона В.М., Можаяев Є.О., Тананакіна Т.П., Модна Ю.М.
Донецький національний медичний університет
ім. М. Горького
ДУ «Луганський державний медичний університет»

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТВЕРДИХ ФАЗ БРОНХОАЛЬВЕОЛЯРНИХ ЗМИВІВ ТА РОТОВОЇ РІДИНИ У ДІТЕЙ З ГОСТРИМИ ДЕСТРУКТИВНИМИ ПНЕВМОНІЯМИ

Резюме. Збільшення кількості гострих абсцесів легень, емпієми плеври, висока інвалідизація й летальність обумовлюють необхідність пошуку нових методів їх діагностики та лікування. Метою дослідження було вивчення морфологічних характеристик фазій бронхоальвеолярних змивів і ротової рідини в дітей із гострими деструктивними пневмоніями та виявлення кореляції між ними. Обстежено 24 пацієнти відділення гнійної хірургії віком від 1 до 14 років. Збір змішаної нестимульованої ротової рідини проводили шляхом спльовування у спеціальні пробірки, бронхоальвеолярні змиви отримували методом бронхоскопії. Виявлено корелятивний зв'язок морфологічної картини бронхоальвеолярних змивів та ротової рідини в дітей залежно від патологічного стану організму.

Ключові слова: бронхоальвеолярні змиви, клиноподібна дегідратація, ротова рідина, гострі деструктивні пневмонії у дітей.

Grona V.N., Mozhayev Ye.A., Tananakina T.P., Modnaya Yu.N.
Donetsk National Medical University named after M. Gorky
State Institution «Lugansk State Medical University», Lugansk,
Ukraine

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SOLID PHASES OF BRONCHOALVEOLAR LAVAGE AND ORAL FLUID IN CHILDREN WITH ACUTE NECROTIZING PNEUMONIA

Summary. The growing number of acute lung abscesses, and pleural empyema, high invalidization and mortality determine the necessity for search of new methods of its diagnosis and treatment. The aim of this research was to study the morphological characteristics of in bronchoalveolar lavage and oral fluid facies in children with acute destructive pneumonias and to find out correlations between them. We examined 24 patients of department of purulent surgery in age from 1 to 14 years. Collection of mixed unstimulated oral fluid was carried out by spitting into special tubes, bronchoalveolar lavage was obtained by bronchoscopy. There has been revealed a correlation between morphological pattern of bronchoalveolar lavage and oral fluid in children depending on the pathological condition of the body.

Key words: bronchoalveolar lavage, cuneal dehydration, oral fluid, acute destructive pneumonia in children.