

Т.А. Ильясова

МИКРОБНЫЕ АССОЦИАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ ДО 17 ЛЕТ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПРИ СОПУТСТВУЮЩЕМ ДИСБИОЗЕ КИШЕЧНИКА*Лаборатория клинической бактериологии Окружной клинической больницы (Ханты-Мансийск)*

В статье рассмотрена проблема микробных ассоциаций микроорганизмов дыхательных путей у пациентов с сопутствующим нарушением микробиоценоза кишечника в условиях Севера. Выявлено, что при нарушении микробиологического равновесия возникают осложнения микробной колонизации слизистых оболочек, связанные с изменением состава микрофлоры дыхательных путей с преобладающим ростом несвойственных слизистым микроорганизмов и формированием между ними ассоциаций. Этиология осложнения была подтверждена комплексом микробиологических методов. Представлены результаты исследования по частоте выделения и видового соотношения микроорганизмов дыхательных путей. Установлены наиболее частые ассоциации.

Ключевые слова: ассоциации микроорганизмов, дыхательные пути, дисбиоз, дети

BACTERIAL ASSOCIATION OF MICROORGANISMS OF THE RESPIRATORY TRACT IN CHILDREN UNDER 17 YEARS OLD WITH RESPIRATORY INFECTION AND CONCOMITANT DISBACTERIOSIS

Т.А. Ilyasova

Laboratory of clinical bacteriology of Regional Clinical Hospital, Khanty-Mansyisk

The article deals with the problem of bacterial association of microorganisms, characterizing the course of the respiratory infection in-patient with disbacteriosis. The results of the examination of patients + respiratory infection (RI) have been presented the development of bacterial association of microorganisms. The etiology of complications has been confirmed by a number of microbiological techniques. The results of researches of frequency of isolation and distribution of microorganisms respiratory tract. The most often associations are established.

Key words: association of microorganisms, respiratory tract, disbacteriosis, children

Проанализированы особенности ассоциаций микроорганизмов у детей с сопутствующим дисбиозом кишечника в условиях Севера. Сравнительно оценена микрофлора у детей с разными степенями дисбиотических отклонений. Ретроспективный анализ всех мазков (770) за 2004–2006 гг. выявил прямую зависимость изменений состава микрофлоры от степени дисбиоза. Выявлено, что у детей со 2 и 3 степенью дисбиоза чаще происходит замещение индигенной микрофлоры зева на несвойственные в норме энтерококки, грамотрицательные энтеро- и неферментирующие бактерии и сведение флоры к монокультуре. У детей при 2 и 3 степени дисбиоза практически не встречались свойственные зеву микроорганизмы: *Haemophilus influenzae* — всего в 1,1 %, *Neisseria* — в 0,3 %. Среди грамположительных кокков у детей с 1 степенью дисбиотических отклонений встречались α-гемолитические стрептококки в ассоциации с β-гемолитическими или негемолитическими стрептококками, у детей со 2 и 3 степенью дисбиоза эти бактерии встречались реже. Среди ассоциаций грамотрицательных микроорганизмов зафиксировано 33 варианта сочетаний, 5 вариантов ассоциаций с *Pseudomonas aeruginosa*.

Принято считать, что микрофлора дыхательных путей представлена разнообразными видами

микроорганизмов как аэробных, так и анаэробных, перечень и частота встречаемости которых достаточно хорошо изучены. В составе нормальной микрофлоры полости рта преобладают стрептококки до 10^{11} в 1 грамме. На слизистой носа наиболее часто встречаются стафилококки, различные стрептококки, дифтероиды и т.д. В задачи данного исследования входило сравнительное изучение особенностей аэробной микрофлоры у детей с различными степенями дисбиотических отклонений в условиях Севера с целью выявления возможных устойчивых ассоциаций микроорганизмов на слизистых [1–4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для данного исследования послужили результаты микробиологических исследований мазков из зева, мокрота, промывные воды бронхов у детей с сопутствующим дисбиозом кишечника, выполненных за период с 2004 по 2006 гг. Проведенный анализ 770 мазков выявил наличие 1092 микроорганизмов, из которых 498 выделено в монокультуре (64,7 %), 222 — в составе двухкомпонентных ассоциаций (28,8 %), 50 — в составе трехкомпонентных ассоциаций (6,5 %). Всего выявлено 35 вариантов двухкомпонентных ассоциаций и 22 варианта трехкомпонентных ассоциаций.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сводные данные исследуемой микрофлоры в мазках (в монокультуре и в ассоциациях) представлены в таблице 1. Отмечено, чем выше степень дисбиоза у детей, тем более серьезные изменения претерпевает микрофлора слизистой оболочек дыхательных путей. Наиболее естественно состояние микрофлоры, когда она представлена ассоциацией нескольких видов грамположительных бактерий, но с ростом степени дисбиоза отмечается увеличение высеваемости коагулазоположительных стафилококков, энтерококков и энтеробактерий (рис. 1).

В 190 случаях (что составило 69,8 % от всех ассоциаций) микрофлора была представлена ассоциациями грам + кокков в различных сочетаниях, число вариантов которых составило 46. Наиболее частые ассоциации грамположительных кокков — это ассоциации α-гемолитических, β-гемолитических и негемолитических стрептококков с *S. aureus* 110 (57,9 % от ассоциаций грамположительных кокков), из них 36 ассоциаций *S. aureus* и *S. pyogenes*. Гемофильная палочка была обнаружена всего в 27 случаях (в 3,5 % от всех мазков), причем при 2 и 3 степени дисбиоза

гемофильная палочка встречалась всего в 1,1 % случаев. При усилении изменений микробиоценоза кишечника у детей чаще происходит вытеснение индигенных бактерий и замещение их на несвойственные в норме коагулазоположительные стафилококки, энтерококки, грамотрицательные энтеробактерии и неферментирующие бактерии. В 82 случаях (30,2 % от всех ассоциаций) в ассоциациях зарегистрированы грамотрицательные бактерии (табл. 2).

АССОЦИИИ ЗОЛОТИСТОГО СТАФИЛОКОККА

S. aureus выделяли в 303 случаях (39,4 %), из них в монокультуре выделено 125 штаммов (41,2 %), остальные 178 (56,8 %) выделены в ассоциации с другими микроорганизмами. Чаще всего обнаруживались ассоциации *S. aureus* + *Streptococcus* группы *viridans* 74 (41,6 % от ассоциаций *S. aureus*), *S. aureus* + *S. pyogenes* 36 (20,2 %). Отмечено, что у детей с нарушениями микробиоценоза кишечника часто в ассоциации вступали *S. aureus* + *Enterococcus* 14 (7,9 %), причем в 78,6 % случаев выделялся метицилинрезистентный *S. aureus*

Таблица 1

Микрофлора дыхательных путей в монокультуре и в ассоциациях

Микрофлора	Всего	Процент
Монокультура, из них	498	100
Гр(+) кокки	440	88,4
Гр(–) палочки, из них	41	8,2
<i>Haemophilus</i>	16	39,0
НГОВ	25	61,0
Гр(–) палочки энтеробактерии	17	3,4
Ассоциации двухкомпонентные	222	100
Гр(+) кокки	177	79,7
Гр(–) палочки и Гр(+) кокки	41	18,5
Гр(–) палочки	4	1,8
Ассоциации трехкомпонентные	50	100
Гр(+) кокки	13	26
Гр(–) палочки и Гр(+) кокки	37	74

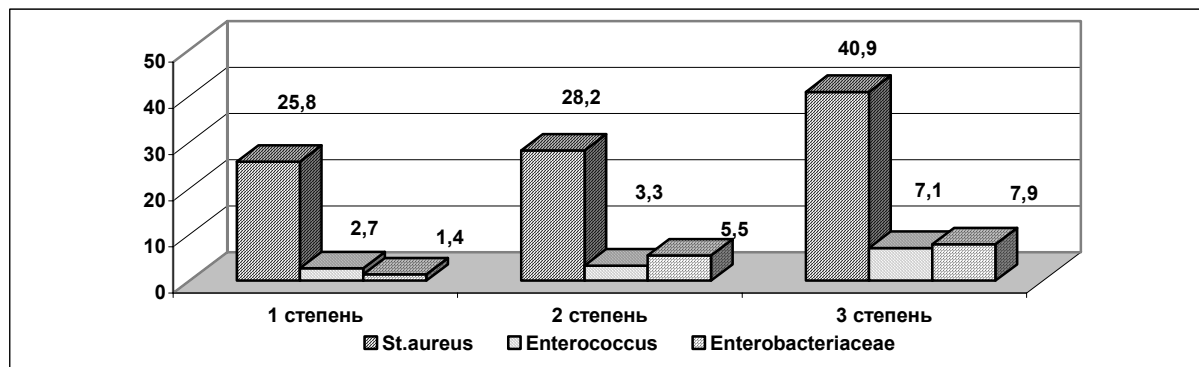


Рис. 1. Динамика роста микроорганизмов по степеням дисбиотических отклонений за 2004–2007 гг.

Таблица 2

Частота выделения грамотрицательных бактерий, нетипичных для микрофлоры дыхательных путей

Микроорганизмы	Всего	Процент
Гр(–) палочки в монокультуре, из них	42	100
неферментирующие	25	59,5
энтеробактерии	17	40,5
Гр(–) палочки в ассоциациях	82	100
Гр(–) палочки и Гр(+) кокки	80	97,6
ассоциации Гр(–) палочек	2	2,4

(MRSA). Также у детей со 2 и 3 степенями отклонений дисбиоза в ассоциации с *S. aureus* вступали и энтеробактерии 8 (4,5 %), такие как *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Escherichia spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Proteus spp.*, *Enterobacter spp.* В 100 % ассоциациях с энтеробактериями выделен MRSA. В 2 случаях (1,1 %) выявлены трехкомпонентные ассоциации *S. aureus* + *Enterococcus* + *Enterobacteriaceae*. В 17 случаях (10,4 %) выделены ассоциации *S. aureus* + *Enterobacteriaceae* + α -гемолитических, β -гемолитических и негемолитических стрептококков. Остальные ассоциации встречались реже и, возможно, носили характер случайных.

АССОЦИАЦИИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ

Ассоциации грамотрицательных бактерий составили 12 вариантов. С наибольшей частотой обнаруживались ассоциации грамотрицательных палочек и α -гемолитических, β -гемолитических и негемолитических стрептококков — 30 (36,6 % от всех ассоциаций грамотрицательных палочек), ассоциации грамотрицательных палочек, *S. aureus* и стрептококков — 18 (21,9 % от ассоциаций грамотрицательных палочек), грамотрицательные палочки и *S. aureus* — 8 (9,8 %), грамотрицательные палочки и *Enterococcus* — 5 (6,1 %), грамотрицательные палочки, *S. aureus* и *Enterococcus* — 2 (2,4 %). Другие сочетания грамотрицательных бактерий в остальных вариантах встречались реже и, по-видимому, носили характер случайных. Ассоциации грамотрицательных палочек между собой представлены 2 вариантами *Klebsiella spp.* + *Pseudomonas spp.*, *Escherichia spp.* + *Acinetobacter spp.*, т.е. сочетание неферментирующих микроорганизмов и энтеробактерий.

АССОЦИАЦИИ БАКТЕРИЙ РОДА PSEUDOMONAS SPP.

Бактерии рода *Pseudomonas* в мазках были выделены в 16 (2,1 %) случаях, из них в ассоциациях с грамположительными и грамотрицательными бактериями — в 5 случаях, и в 11 случаях — в виде монокультуры. Ассоциации с *Pseudomonas* представлены следующими вариантами: *Pseudomonas* + *S. aureus*, 2 ассоциации *Pseudomonas* + *Enterococcus*, *Klebsiella spp.* + *Pseudomonas spp.*, *Pseudomonas* + *St. aureus* + *Neisseria spp.* Благодаря более высокой резистентно-

сти к антибиотикам псевдомонады более прочно колонизируют слизистые в виде ассоциаций с полирезистентными грамотрицательными бактериями, например клебсиеллами, либо с коагулазоположительными метициллинрезистентными стафилококками или полирезистентными энтерококками. В монокультуре *Pseudomonas* чаще выделяли при диагнозах пневмонии, когда дисбиотические изменения возникали в результате применения антибиотиков широкого спектра действия, что ведет к селекции полирезистентных штаммов данного микроорганизма.

АССОЦИАЦИИ ЭНТЕРОКОККОВ

Энтерококки, абсолютно нехарактерные для нормальной микрофлоры дыхательных путей, у данных детей встречались довольно часто, преимущественно в ассоциациях с другими микроорганизмами, но нередко — и в монокультуре. Всего энтерококки выделены в 40 (5,2 %) мазках, из них в виде монокультуры — 15 (37,5 % от всех энтерококков) и 25 в виде ассоциаций с другими микроорганизмами (62,5 %). Наиболее устойчивыми ассоциациями для энтерококка являются энтерококк + синегнойная палочка (1 случай), энтерококк + клебсиелла (2 случая), энтерококк + энтеробактер (2 случая). В 14 (56 %) случаях выделены ассоциации энтерококк + золотистый стафилококк. Кроме того, энтерококк встречался и в трехкомпонентных ассоциациях, но во всех случаях в ассоциации выделялись грамотрицательные палочки: *Acinetobacter spp.* + *Enterococcus* + *S. aureus*, *Hafnia spp.* + *Enterococcus* + *S. aureus*, *Escherichia spp.* + *Enterococcus* + *Streptococcus spp.* (2 случая), *Klebsiella spp.* + *S. pneumoniae* + *Enterococcus*, *Acinetobacter spp.* + *Enterococcus* + *Streptococcus spp.*

У детей, у которых высевались энтерококки, отмечаются определенные закономерности: в сторону элиминации сопутствующей грамположительной флоры и селекции полирезистентных грамотрицательных бактерий в ассоциации с энтерококком; в сторону селекции резистентных грамположительных кокков при выделении энтерококка в монокультуре. Из-за массивной антибиотикотерапии энтерококк в монокультуре чаще выделялся у детей отделений реанимации новорожденных при диагнозах пневмония и проявлял чувствительность только с фосфомицину и ванкомицину, причем 4

(26,7 %) энтерококка, выделенных в монокультуре, были устойчивы и к ванкомицину, проявляли чувствительность только к линезолиду.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее частые ассоциации α -гемолитических стрептококков с β -гемолитическими стрептококками или с негемолитическими стрептококками в условиях Севера встречались у детей без нарушений микробиоценоза кишечника или при 1 степени отклонений.

2. У детей при 2 и 3 степени дисбиоза практически не встречались свойственные зеву микроорганизмы (*Haemophilus influenzae* всего в 1,1 %, *Neisseria* — в 0,3 %).

3. При нарушении равновесия микробиоценоза возникают нарушения микробной колонизации слизистых оболочек, связанные с изменением состава микрофлоры дыхательных путей, с преобладающим ростом не свойственных слизистым микроорганизмов и формированием между ними ассоциаций.

4. У детей с выраженными нарушениями микробиоценоза кишечника происходит вытеснение индигенных бактерий и замещение их на несвойственные в норме коагулазоположительные стафилококки, энтерококки, грамотрицательные эн-

теро- и неферментирующие бактерии и, соответственно, чаще выделялись ассоциации данных микроорганизмов.

5. Массивная антибиотикотерапия в отделениях интенсивной терапии приводит к селективной контаминации слизистых полирезистентными энтерококками, неферментирующими бактериями, вследствие чего повышается их этиологическая роль в развитии госпитальных инфекций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дисбактериоз кишечника / Под ред. Ю.В. Лобзина, В.Г. Макарова, Е.Р. Корвякова, С.М. Захарьенко. — СПб.: Фолиант, 2003. — 256 с.
2. Медицинская микробная экология и функциональное питание / Под ред. Б.А. Шендерова. — М.: ГрантЪ, 2001. — Т. III. — 288 с.
3. Синопальников А.И. Инфекции нижних дыхательных путей / А.И. Синопальников, А.Г. Романовских // Consilium medicum. — 2005. — № 10. — С. 126 — 138.
4. Урсова Н.И. Коррекция дисбактериоза кишечника у детей / Н.И. Урсова, Г.В. Римарчук, К.И. Савицкая // Фарматека. — 2005. — № 2. — С. 37 — 51.