

МИКРОФЛОРА ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У БОЛЬНЫХ ГРИППОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ БРОНХИТОМ ИЛИ ПНЕВМОНИЕЙ

Дана сравнительная оценка микросимбиоза верхних дыхательных путей у больных гриппом, осложненным пневмонией или бронхитом. При гриппе, осложненном пневмонией, в 1,7 раза чаще, чем при гриппе, осложненном бронхитом, выделялся *S. pyogenes* и в 3,3 раза чаще – *S. saprophyticus*; в 1,5 раза реже выделялся *S. aureus*. Ассоциации микроорганизмов обладают сопряженными связями. Наибольшая сопряженность формируется при пневмонии у *S. pyogenes* и *A. viridans*, а при бронхите – у *S. aureus* и *A. viridans* и *S. aureus* и *S. pyogenes*.

Ключевые слова: грипп, пневмония, бронхит, микросимбиоз, верхние дыхательные пути.

Введение

Верхние дыхательные пути являются важнейшими входными воротами для патогенных микроорганизмов. Роль патогенной микрофлоры при гриппе является вопросом сложным и недостаточно изученным. Многие авторы считают, что микрофлора оказывает существенное влияние на течение гриппозной инфекции [1], и особенно ее осложнений [2]. Ряд исследователей указывают, что гриппозная инфекция активирует размножение бактериальной микрофлоры верхних дыхательных путей, которая отягощает течение гриппа даже в отсутствие явных осложнений, увеличивая длительность лихорадочного периода [3, 4].

К осложнениям гриппа со стороны респираторного тракта относят: острый ларинготрахеобронхит (круп), бронхиолит, пневмонию, абсцесс легких, эмпиему плевры, обострения хронического бронхита и бронхиальной астмы [5]. Пневмония является одним из самых тяжелых осложнений. Частота пневмоний колеблется от 15% при гриппе А (H1N1) до 26-30% при гриппе А (H3N2) и В [6].

Цель исследования – сравнительное изучение микробиоценоза верхних дыхательных путей при гриппе, осложненном бронхитом или пневмонией.

Материалы и методы

Было изучено 82 штамма микроорганизмов, из которых 63 выделено со слизистых оболочек верхних дыхательных путей от 40 больных гриппом, осложненным бронхитом, и 19 штаммов микроорганизмов, выделенных от 12 больных гриппом, осложненным пневмонией. Выделение и идентификацию проводили по общепринятым

схемам, используя тест-системы фирмы «Lachema» (Чехия). У выделенных микроорганизмов были определены: гемолитическая, лецитовителлазная, лизоцимная активности чашечным методом [7]. Антилизозимную активность бактерий определяли по методу О.В. Бухарина с соавторов [8]. Для выявления степени сопряженности связей бактерий в ассоциациях определяли коэффициент Жаккарда, являющийся наиболее информативным показателем экологической общности различных видов микроорганизмов [9, 10]. Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы «Biostat», «Statistica 6,0», «SPSS 11.0».

Результаты и обсуждение

У больных гриппом, осложненным пневмонией, по сравнению с гриппом, осложненным бронхитом, со слизистых оболочек верхних дыхательных путей в 1,7 раза чаще выделялся *S. pyogenes* ($31,6 \pm 5,0\%$ против $19,0 \pm 3,9\%$, $p < 0,05$), в 3,3 раза чаще – *S. saprophyticus* ($10,5 \pm 3,2\%$ против $3,2 \pm 1,8\%$, $p < 0,05$) и *E. coli* ($5,3 \pm 2,5\%$ против $1,6 \pm 1,4\%$); с одинаковой частотой выделялись *A. viridans* и *K. pneumoniae*; в 1,5 раза реже выделялся *S. aureus* ($15,8 \pm 3,8\%$ против $23,8 \pm 4,7\%$). Ряд микроорганизмов выделялся только при бронхитах: *S. hominis*, *K. oxytoca*, *E. faecalis*, *Morganella* spp., *S. haemolyticus*, *S. agalactiae*, *S. hyicus*, *S. salivarius*, *C. albicans*. *S. mitis*, напротив, выделялся только при пневмониях (рис. 1). Показатель микробной обсемененности (ПМО) микроорганизмов при бактериальных осложнениях гриппа был высоким – от $\lg 5$ КОЕ/мл до $\lg 7,3$. При гриппе с пневмониями более высоким ПМО характеризовались *S. pyogenes* ($\lg 7,3 \pm$

0,2 против $\lg 7,0 \pm 0,2$) и *A. viridans* ($\lg 7,2 \pm 0,2$ против $\lg 7,0 \pm 0,1$). При бронхитах, напротив, с большим ПМО выделялся *S. aureus* ($\lg 7,2 \pm 0,1$ против $\lg 7,0 \pm 0,6$), а ПМО *E. coli* был в 10 раз больше ($\lg 7,0 \pm 0,1$ против $\lg 6,0 \pm 0,1$, $p < 0,01$).

Частота и уровень экспрессии факторов патогенности выделенных микроорганизмов при гриппе, осложненном бронхитом или пневмонией, существенно не отличались.

Кроме количественных характеристик выделенной микрофлоры был изучен микросимбиоз верхних дыхательных путей у больных гриппом, осложненным пневмонией или бронхитом. Были оценены: частота образования ассоциаций, частота встречаемости таксонов в ассоциации и степень сопряженности таксонов в ассоциации. Казалось, что при гриппе, осложненном пневмонией или бронхитом, частота образования ассоциаций была примерно одинаковой ($29,4 \pm 5,0\%$ против $23,8 \pm 4,7\%$). Однако среди таксонов, входящих в состав ассоциации при пневмонии, чаще, чем при бронхитах, встречались *S. pyogenes* – в 1,5 раза ($60,0 \pm 5,4\%$ против $40,0 \pm 3,8\%$, $p < 0,01$), *A. viridans* – в 1,3 раза ($60,0 \pm 5,4\%$ против $46,7 \pm 3,9\%$, $p < 0,05$), *K. pneumoniae* – в 3 раза ($20,0 \pm 4,4\%$ против $6,7 \pm 2,7\%$, $p < 0,02$) и *S. saprophyticus* – в 3 раза ($20,0 \pm 4,4\%$ против $6,7 \pm 2,7\%$, $p < 0,02$). При гриппе, осложненном бронхитом, в 2,3 раза чаще встречался в ассоциациях *S. aureus* ($46,7 \pm 3,9\%$ против $20,0 \pm 4,4\%$, $p < 0,01$). Кроме того, в ассоциациях при бронхитах встречались *K. oxytoca* ($6,7 \pm 2,7\%$), *E. faecalis* ($6,7 \pm 2,7\%$), *Moraxella* spp. ($6,7 \pm 2,7\%$), *S. haemolyticus* ($13,3 \pm 3,7\%$), *E. coli* ($6,7 \pm 2,7\%$) и *C. albicans* ($6,7 \pm 2,7\%$), при пневмониях они не встречались.

Важной характеристикой выделенных ассоциаций является степень сопряженности микроорганизмов как показатель стабильности ассоциаций и прочности формируемых ими взаимодействий. В микрофлоре больных гриппом, осложненным бронхитом, на слизистой оболочке верхних дыхательных путей выявлено две ассоциации с выраженной сопряженностью ($g > 50\%$) (рис. 2): *S. aureus* + *A. viridans* и *S. aureus* + *S. pyogenes* – и две ассоциации с умеренной сопряженностью ($30 < g < 50\%$). У больных гриппом, осложненным пневмонией, выявлена одна ассоциация с выраженной сопряженностью ($g > 50\%$) – *A. viridans* + *S. pyogenes* – и две с умеренной сопряженностью (рис. 3).

частота выделения (%)

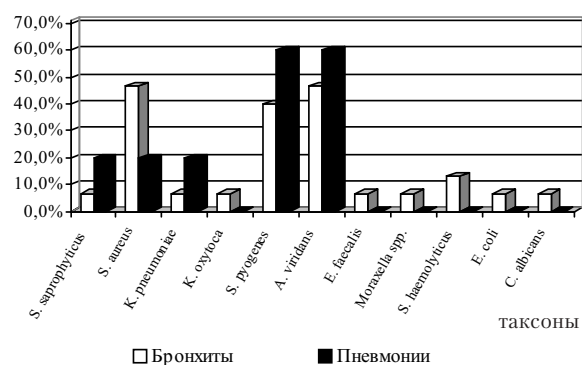


Рисунок 1. Частота встречаемости таксонов в ассоциации на слизистой оболочке миндалин у больных гриппом, осложненным бронхитом или пневмонией

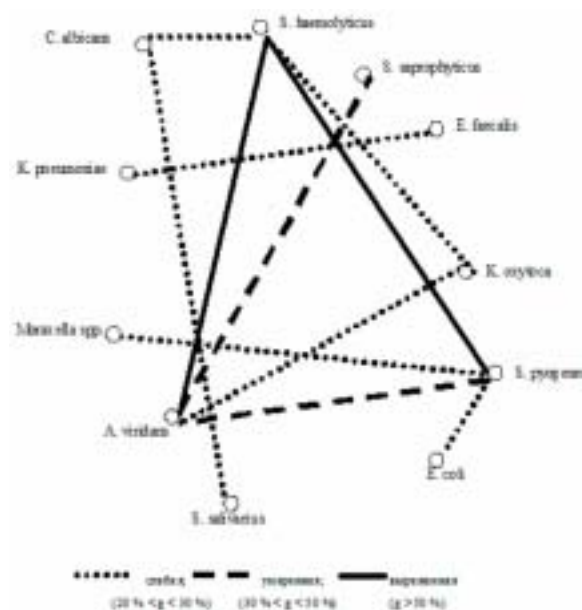


Рисунок 2. Сопряженность таксонов микрофлоры слизистой оболочки верхних дыхательных путей у больных гриппом, осложненным бронхитом.

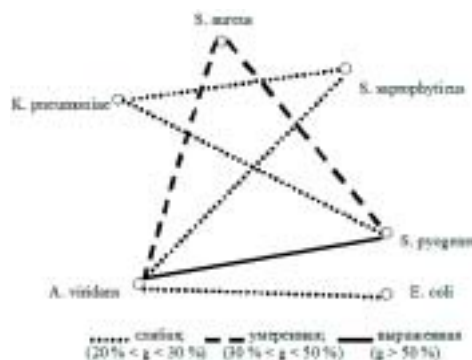


Рисунок 3. Сопряженность таксонов микрофлоры слизистой оболочки верхних дыхательных путей у больных гриппом, осложненным пневмонией.

Проведенные исследования показали, что микрофлора верхних дыхательных путей при гриппе, осложненном бронхитом, более разнообразна, чем микрофлора верхних дыхательных путей при гриппе, осложненном пневмонией. Наибольшей частотой выделения и ПМО характеризовались *S. aureus* при гриппе, осложненном бронхитом, и *S. pyogenes* и *A. viridans* при гриппе, осложненном пневмонией. Кроме того, отмечена высокая частота встречаемости *S. aureus* в ассоциациях с другими микроорганизмами при гриппе, осложненном бронхитом, а при гриппе, осложненном пневмонией, отмечена высокая частота встречаемости в ассоциациях *S. pyogenes* и *A. viridans*.

Анализируя сопряженность связей в ассоциации при гриппе, осложненном бронхитом, выявили две ассоциации с выраженной сопряженностью ($g > 50\%$): *S. aureus* + *A. viridans* и *S. aureus* + *S. pyogenes*, а при гриппе, осложненном пневмонией, одну – *A. viridans* + *S. pyogenes*.

Заключение

Следовательно, на слизистой оболочке верхних дыхательных путей при гриппе, осложненном пневмонией, происходит селекция преимущественно *S. pyogenes* и *A. viridans*, а при гриппе, осложненном бронхитом, – *S. aureus*. Это подтверждается бактериологическим исследованием мокроты больных гриппом, осложненным пневмонией или бронхитом. Из мокроты больных гриппом, осложненным пневмонией, в 1,6 раза чаще, чем при гриппе, осложненном бронхитом, выделялся *S. pyogenes* ($30,0 \pm 5,2\%$ против $19,0 \pm 4,3\%$), в 5 раз реже *A. viridans* ($5,0 \pm 1,7\%$ против $26,0 \pm 4,7\%$) и в 1,6 раза реже – *S. aureus* ($15,0 \pm 4,0\%$ против $24,0 \pm 4,7\%$), в единичных случаях выделялся *S. agalactiae* ($1,2 \pm 1,2\%$). В $40,3 \pm 5,4\%$ выделить из мокроты бактерии не удалось. Можно предположить, что при гриппе, осложненном пневмонией, этиологическим фактором являются *S. pyogenes* и *A. viridans*, а при гриппе, осложненном бронхитом, – *S. aureus*.

4.04.2011

Работа выполнена по Программе Президиума РАН «Фундаментальные науки – Медицина»
09-П-4-1007

Список литературы:

1. Бочков И.А., Семина Н.А., Ларина Л.И. и др. // Журн. микробиол. – 1980, №8. – С. 113-114.
2. Scheiblaue H., Reinacher M., Tashiro M., Rott R. // J. Infect. Dis. – 1992. – Vol. 166. – P. 783-791.
3. Смородинцев А.А. Грипп и его профилактика. – Л.: Медицина. – 1984. 384 с.
4. Учайкин В.Ф. Диагностика, лечение и профилактика гриппа и острых респираторных заболеваний у детей (Пособие для врачей). – Москва. – 2001. 16 с.
5. Stamboulian D., Bonvehi P.E., Nacinovich F.M. // Infect. Dis. Clin. – 2000. – Vol. 14. – P. 141-66.
6. Колобухина Л.В. // Русский медицинский журнал. – 2001, №9. – С. 16 – 17.
7. Биргер М.О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. – М.: Медицина. – 1982. 463 с.
8. Бухарин О.В. Персистенция микроорганизмов. М.: Медицина, 1999. 367 с.
9. Домбровский А.М., Бодрягина А.В. // Журн. микробиол. – 1986, №12. – С. 38-43.
10. Зубков М.Н., Меньшиков Д.Д., Гугуцидзе Е.Н. и др. // Антибиотики и химиотерапия. – 1995, №2. – С. 46-50.

Сведения об авторе: **Паньков Александр Сергеевич**, докторант кафедры микробиологии Оренбургской государственной медицинской академии, кандидат медицинских наук
46000, г. Оренбург, ул. Советская, 6, (3532)775986, e-mail: aspankov@km.ru

UDC 579.61:616.921

Pankov A.S.

Orenburg State Medical Academy, e-mail: aspankov@km.ru

MICROFLORA OF UPPER RESPIRATORY TRACT IN PATIENTS WITH INFLUENZA COMPLICATED WITH BRONCHITIS OR PNEUMONIA

A comparative assessment of microsymbiocenosis of upper respiratory tract in patients with influenza complicated with pneumonia or bronchitis is given in this work. At influenza complicated with pneumonia, in 1,7 times more frequently than at influenza complicated with bronchitis *S. pyogenes* are distinguished, and 3.3 times more often – *S. saprophyticus*; *S. aureus* are distinguished in 1,5 times less. Association of microorganisms has conjugated bonds. The largest contingency is formed with pneumonia of *S. pyogenes* and *A. viridans*, and at bronchitis – of *S. aureus* and *A. viridans* and *S. aureus* and *S. pyogenes*.

Key words: influenza, pneumonia, bronchitis, microsymbiocenosis, upper respiratory tract.