



Л.И. Васильева¹, Н.Н. Белоглазова¹, Л.Е. Брагина¹, Ю.Л. Набока¹, В.В. Киселев²

РОЛЬ БАКТЕРИЙ И МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ В ЭТИОЛОГИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГНОЙНОГО СРЕДНЕГО ОТИТА

Ростовский государственный медицинский университет,

¹Кафедра микробиологии и вирусологии №1

²Кафедра ЛОР-болезней

Россия, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский 29. E-mail: nagu22@mail.ru

Цель: изучение спектра возбудителей и их биологических свойств при хроническом гнойном среднем отите (ХГСО).

Материалы и методы: изучена бактериальная и грибковая флора среднего уха 102 больных ХГСО в возрасте от 20 до 70 лет с помощью микробиологического и генетического (ПЦР) методов. Для определения адгезивных свойств возбудителей использовали экспресс-метод Брилиса В.М., а антилизосимной активности – метод Бухарина О.В.

Результаты: в большинстве случаев возбудителями ХГСО являлись различные виды стафилококков с доминированием *S.aureus*, *S.epidermidis*. Второе место среди патогенов занимали микоплазмы, плесневые и дрожжеподобные грибы. Реже регистрировали неклостридиальные анаэробы и хламидии. Большинство возбудителей (более 90% штаммов) обладали адгезивной и антилизосимной активностями. Из них более 70% культур характеризовались высоким и средним уровнем экспрессии этих признаков.

Заключение: традиционный микробиологический метод диагностики ХГСО мало информативен, т.к. не учитывает роли микоплазм, хламидий и неклостридиальных анаэробов в развитии этого заболевания. Большинство штаммов возбудителей ХГСО обладают выраженной адгезивной и антилизосимной активностью, что влияет на тяжесть и длительность течения заболевания.

Ключевые слова: хронический гнойный средний отит, возбудители, адгезивная активность, антилизосимная активность.

L.I. Vasilieva¹, N.N. Beloglazova¹, L.E. Bragina¹, Yu.L. Naboka¹, V.V. Kiselev²

ROLE OF BACTERIA AND MICROSCOPIC FUNGI IN AETIOLOGY OF CHRONIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA

Rostov State Medical University

¹Chair of microbiology and virology №1

²Chair of otorhinolaryngology

29 Nakhichevansky st., Rostov-on-Don, 344022. Russia, E-mail: nagu22@mail.ru

Purpose: To research of spectrum of agents and their biological characteristics in chronic suppurative otitis media (CSOM).

Materials and Methods: Bacterial and fungous flora in the middle ear of 102 patients aged from 20 to 70 years with CSOM were studied by microbiological and genetic (PCR) methods. To determine adhesive activity of agents was used rapid method Brilis V.M. and antilysozyme activity – method Bukharin O.V.

Results: The majority of cases of CSOM were caused by different species of staphylococci with prevalence *S.aureus*, *S.epidermidis*. Mycoplasmas, mould and yeast-like fungi took up the second position among the pathogens. Non-clostridial anaerobes and chlamidia were occurred less frequently. In most cases (>90%) agents of CSOM were possessed of adhesive and antilysozyme activities. Among them more 70% strains had the high and middle level of expression of these signs.

Summary: Traditional microbiological method of diagnostics is not an informative, because it leave out of account the role mycoplasmas, chlamidia and non-clostridial anaerobes in forming of disease. Main strains of agents of CSOM are possessed of significant adhesive and antilysozyme activities. These signs influence on gravity and duration of course of disease.

Keywords: chronic suppurative otitis media, agents, adhesive activity, antilysozyme activity.



Введение

Хронический гнойный средний отит (ХГСО) является одним из распространенных заболеваний в отоларингологической практике, характеризуется этиологической мультифакторностью, а также склонностью к затяжному и рецидивирующему течению [1].

Среди возбудителей ХГСО наиболее изучены аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы [2], в меньшей степени – неклостридиальные анаэробы [3], хламидии и микоплазмы [4]. Имеются немногочисленные данные [5], касающиеся биологических свойств возбудителей ХГСО, включая адгезивную и антилизоцимную активности, что весьма важно для прогнозирования тяжести течения и рецидивов заболевания.

Цель исследования: изучение спектра возбудителей и их биологических свойств при ХГСО.

Материалы и методы

Были обследованы 102 больных ХГСО в возрасте от 20 до 70 лет. Все пациенты находились на стационарном лечении в ЛОР-отделении МЛПУЗ «Городская больница №1 им.Н.А.Семашко» г. Ростова-на-Дону.

Микробиологическое исследование гнойного отделяемого из среднего уха проводили общепринятым методом, используя аэробную и анаэробную технику культивирования. Присутствие хламидий и микоплазм определяли в мазке со слизистой среднего уха с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Адгезивную активность основных возбудителей ХГСО определяли экспресс-методом [6] с использовани-

ем формализированных 0(I) Rh+ группы крови. Антилизоцимная активность исследовалась по методу Бухарина О.В. и др. [7].

Результаты и обсуждение

Из исследуемого материала 96 больных ХГСО были выделены или идентифицированы с помощью ПЦР 197 культур микроорганизмов, которые относились к 16 родам и 32 видам. У 6 пациентов результаты исследования были отрицательными.

Ведущую роль в формировании ХГСО играли коагулазоотрицательные и золотистый стафилококки (табл. 1). Реже возбудителями исследуемой патологии являлись микоплазмы и микроскопические грибы (по 25,0%), энтеробактерии (16,7%), псевдомонады (13,5%), неклостридиальные анаэробы (11,5%), энтерококки (10,4%), хламидии (10,4%) и коринебактерии (9,4%).

Количество микроорганизмов в исследуемом материале варьировало от 10^2 до 10^8 КОЕ/тампон, с наиболее высокой концентрацией и небольшим диапазоном колебаний количественной характеристики для псевдомонад, клебсиелл (10^6 - 10^8 КОЕ/тампон) и серраций (10^7 – 10^8 КОЕ/тампон).

Среди коагулазоотрицательных стафилококков (КОС) наибольший удельный вес при ХГСО имел *S.epidermidis* (64,3%). Значительно реже в гнойном отделяемом среднего уха присутствовали *S.haemolyticus* (19,0%), *S.capitis* (9,5%), в единичных случаях – *S.cohnii*, *S.auricularis* и *S.pasteurii*.

Таблица 1

Микрофлора среднего уха при ХГСО

Микроорганизмы	Частота обнаружения (%)	Интенсивность колонизации	
		Диапазон колебаний (КОЕ/тампон)	Средний показатель (lg КОЕ/тампон)
КОС	43,7	10^3 - 10^7	$5,3 \pm 1,0$
<i>S.aureus</i>	40,6	10^3 - 10^6	$4,4 \pm 0,8$
<i>Enterococcus faecalis</i>	10,4	10^2 - 10^6	$3,5 \pm 1,2$
<i>Pseudomonas</i> sp.	13,5	10^6 - 10^8	$7,2 \pm 0,9$
<i>Corynebacterium</i> sp.	9,4	10^5 - 10^6	$5,5 \pm 0,5$
Энтеробактерии:	16,7	10^5 - 10^8	$7,1 \pm 1,3$
<i>Escherichia coli</i>	3,1	10^5 - 10^8	$6,9 \pm 2,1$
<i>Serratia marcescens</i>	2,1	10^7 - 10^8	$7,5 \pm 3,2$
<i>Proteus</i> sp.	8,4	10^5 - 10^8	$7,3 \pm 1,1$
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3,1	10^6 - 10^8	$7,0 \pm 2,9$
Неклостридиальные анаэробы:	11,5	10^2 - 10^5	$3,5 \pm 0,7$
<i>Peptostreptococcus</i> sp.	7,3	10^3 - 10^4	$3,7 \pm 0,5$
<i>Eubacterium</i> sp.	2,1	10^3	$3,0 \pm 0,8$
<i>Bacteroides</i> sp.	2,1	10^2 - 10^5	$3,5 \pm 1,1$
Микроскопические грибы:	25,0	10^3 - 10^6	$3,4 \pm 0,5$
<i>Candida</i> sp.	12,5	10^3 - 10^5	$3,4 \pm 0,7$
<i>Aspergillus</i> sp.	9,5	10^4 - 10^6	$4,9 \pm 0,4$
<i>Penicillium</i> sp.	3,1	10^3 - 10^4	$3,5 \pm 0,7$
Хламидии*	10,4		-
Микоплазмы*	25,0		-

* определение микроорганизмов качественным методом с помощью ПЦР



Не менее важную роль в этиологии ХГСО играл *S.aureus*, который был обнаружен у 40,6% пациентов в количестве 10^4 КОЕ/тампон, что на один порядок ниже, чем КОС.

Среди грамотрицательных бактерий, являвшихся возбудителями ХГСО в 30,2% случаев, наибольшее распространение имели псевдомонады (в основном *P.aeruginosa* и в одном случае - *P.fluorescens*) (13,5%) и протеи (*P.vulgaris*, *P.mirabilis*) (8,4%). Среднее количество этих микроорганизмов было достаточно высоким и составило 10^7 и 10^8 КОЕ/тампон (табл.1). *E.coli*, *K.pneumoniae* выделяли из очага поражения значительно реже и с одинаковой частотой (по 3,1%) в количестве 10^6 и 10^7 КОЕ/тампон. В 2,1% случаев обнаружены серрации (*Serratia marcescens*) с высокой степенью обсемененности исследуемого материала (10^7 КОЕ/тампон), что возможно явилось следствием нозокомиальной инфекции.

У 9,4% пациентов возбудителями ХГСО являлись коринебактерии (*C.xerosis*, *C.striatum*) в количестве 10^5 КОЕ/тампон. Эти микроорганизмы, аналогично КОС, относятся к симбионтной условно-патогенной микрофлоре носоглотки и на фоне снижения местной и общей резистентности организма могут проникать в среднее ухо тубогенным путем, вызывая воспалительный процесс в этом биотопе.

Некlostридиальные анаэробы (табл.1) обнаружены при ХГСО у 11,5% пациентов в количестве 10^3 КОЕ/тампон, с доминированием по частоте встречаемости *Peptostreptococcus* sp. (7,3%). Роль других некlostридиальных анаэробов (*Eubacterium* sp., *Bacteroides* sp.) при исследуемой патологии была незначительной и составила по 2,1%.

Кроме бактериальных патогенов, в 25,0% случаев в развитии ХГСО принимали участие микроскопические грибы, которые были представлены дрожжеподобными грибами рода *Candida* (в основном *C.albicans*, реже - *C.stellatoidea*) (12,5%), а также плесневыми грибами родов *Aspergillus* (*A.niger*, *A.fumigatus*, *A.terreus*) (9,5%) и *Penicillium* (*P.notatum*) (3,1%).

С помощью ПЦР удалось установить важную роль микоплазм и хламидий в формировании ХГСО. Причем чаще в исследуемом материале присутствовали микоплазмы (*M.pneumoniae*) (24,2%), реже - хламидии (*C.pneumoniae*) (11,6%). Эти данные имеют не только теоретическое, но и прикладное значение для выбора адекватной терапии при исследуемой патологии.

Формирование и развитие хронического гнойно-воспалительного процесса в среднем ухе во многом зависят от биологических свойств патогенов, в том числе наличия у них адгезивных свойств и антилизоцимной активности (АЛА).

Изучение адгезивной активности (АА) у основных возбудителей ХГСО показало, что 90,2% выделенных культур обладали этим признаком, из них 72,9% штаммов характеризовались высоким и средним уровнем экспрессии АА. Высокоадгезивные штаммы чаще присутствовали среди КОС (52,8%), среднеадгезивные - среди *Proteus* sp., *P.aeruginosa* (по 100,0%), а также *S.aureus* (46,2%).

Антилизоцимный признак присутствовал у 91,2% культур микроорганизмов. Из них 70,9% штаммов обладали высоким и средним уровнем АЛА. Культуры с высокой экспрессией этого признака чаще регистрировались среди КОС и *S.aureus* (52,8% и 50,0% соответственно), а со средним уровнем АЛА - среди штаммов *Corynebacterium* sp. (66,7%) и дрожжеподобных грибов рода *Candida* (58,3%).

Полученные нами данные о широкой распространенности среди возбудителей ХГСО культур с высоким и средним уровнем АА и АЛА свидетельствует о способности микроорганизмов не только колонизировать слизистые оболочки среднего уха, но и персистировать в этом биотопе, что может утяжелять и пролонгировать течение заболевания.

Выводы

1. Основными возбудителями ХГСО являются различные виды стафилококков с доминированием *S.aureus*, *S.epidermidis*. Второе место по частоте встречаемости занимают микоплазмы (*M.pneumoniae*) и микроскопические грибы родов *Candida*, *Penicillium*, *Aspergillus*. Удельный вес некlostридиальных анаэробов и хламидий среди возбудителей ХГСО значительно ниже и составляет 11,5% и 10,4% соответственно.
2. Количество микроорганизмов в исследуемом материале варьирует от 10^2 до 10^8 КОЕ/тампон, с наиболее высокой концентрацией у псевдомонад, клебсиелл и серраций.
3. Большинство культур основных возбудителей ХГСО (более 90,0%) обладает АА и АЛА, из них значительная часть характеризуется высоким и средним уровнем экспрессии этих признаков, что влияет на тяжесть и длительность течения заболевания.
4. Традиционный микробиологический метод диагностики ХГСО малоинформативен, т.к. не учитывает роли микоплазм, хламидий и некlostридиальных анаэробов в развитии этого заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов А.А. Хронический гнойный средний отит // Вестн. оториноларингологии. - 2013. - №5. - С.72-76.
2. Kumar H., Seth S. Bacterial and fungal study of 100 cases of chronic suppurative otitis media // J. Clin. Diagn. Res. - 2011. - №5. - P.1224-1227.
3. Гуров А.В., Гусева А.Л. Микробиологические особенности хронического среднего отита и их влияние на течение заболевания // Вестн. оториноларингологии. - 2007. - №2. - С.7-14.
4. Полякова Т.С., Нечаева С.В., Поливода А.М. Роль хламидийной, микоплазменной инфекции в этиологии заболеваний ЛОР-органов // Вестн. оториноларингологии. - 2004. - №1. - С.24-27.
5. Усвятцов Б.Я., Паршута Л.И., Долгов В.И. Микробный биоценоз слизистых оболочек носа и среднего уха у больных гнойным отитом // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 2000. - №4. - С. 85-88.
6. Брилис В.И., Брилине Г.А., Ленцнер А.А. Методика изучения адгезивного процесса микроорганизмов // Лаб. дело. - 1986. - №4. - С. 210-212.
7. Бухарин О.В., Усвятцов Б.Я., Нелицева Н.В. Метод определения антилизоцимной активности микроорганизмов // Журн. микробиол. - 1984. - №2. - С. 27-28.

ПОСТУПИЛА 23.07.2014