

*М.А. ЗАВАЛИЙ*

## **АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ МИКРОФЛОРЫ ПРИ СИНУСИТАХ В АР КРЫМ**

*Каф. оториноларингологии и офтальмологии (зав. – проф. Н.В. Иванова) Крым.  
гос. мед. ун-та им. С.И. Георгиевского (ректор – проф. А.А. Бабанин)*

Во всем мире, несмотря на активную разработку новых антибиотиков, отмечается повышение резистентности основных возбудителей инфекций верхних дыхательных путей, возрастание роли условно-патогенной микробной флоры в этиологии воспалительных ЛОР-заболеваний (Ф.И. Ершов, 1999). Возникновение устойчивых форм микробов является основным препятствием на пути эффективной химиотерапии (А.А. Адараченко, 1991).

Информация о бактериальной флоре и антибиотикочувствительности возбудителей позволяет подобрать эффективную антибиотикотерапию, сократить сроки лечения, предупредить развитие осложнений и снизить процент возможного перехода острого процесса в хронический. Регионарные особенности резистентности возбудителей требуют комплексного исследования бактериальной микрофлоры при острых гнойных заболеваниях ЛОР-органов с использованием современных бактериологических методов и определением чувствительности возбудителей к антибактериальным препаратам новой генерации (Л.С. Страчунский, 1999; С.В. Сидоренко, 2002; И.Г. Березняков, 2003; В.Т. Пальчун, 2004; Д.В. Сергеев, 2004; Sakakura, 1985).

Следовательно, основой рекомендаций по антибактериальной терапии при различных инфекциях могут являться результаты микробиологических исследований по определению чувствительности ключевых возбудителей этих заболеваний к антибиотикам. Такие работы позволяют в различных регионах отслеживать динамику изменения чувствительности микроорганизмов к основным антибактериальным средствам и вносить коррективы в стандарты терапии.

Цель работы – определить чувствительность основных этиологически значимых микроорганизмов к антибактериальным препаратам у больных гнойными синуситами в АР Крым для повышения эффективности их лечения.

На основе ранее полученных данных нами установлено, что в настоящее время в Крыму наиболее часто встречающимися возбудителями синуситов являются стафилококки (*S. aureus*, *S. epidermidis* и др.), стрептококки (*S. mutans*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* и др.) и представители кишечной группы (*K. pneumoniae*, *E. coli*, *Proteus* и др.).

### ***Материалы и методы***

Использовались антибактериальные препараты, которые широко применяются в рутинной оториноларингологической практике (гентамицин, линкомицин), а также те, бактерицидная активность которых, по данным литературы, максимально выражена к основным видам микроорганизмов, выделенных у больных синуситами при мониторинговом исследовании (цефалоспорины, фторхинолоны, макролиды, гликопептиды (А.П. Волосовец, 2003; В.Г. Жуховский, 2004; J.B. Anon, 2005)). Определение количества полирезистентных культур микроорганизмов в различных регионах Крыма проводилось методом диффузии в агар с использованием бумажных дисков (В.В. Меньшиков, 1987).

### ***Результаты и их обсуждение***

Из 1419 микробных культур, выделенных при мониторинге в различных регионах Крыма, 650 (45,8%) являются полирезистентными, т.к. обнаружена их устойчивость к трем и более антибактериальным препаратам, относящимся к разным группам.

В различных регионах степень устойчивости к антимикробным препаратам имела отличительные особенности. По данным, представленным в табл. 1, очевидно, что имеются значительные колебания в количестве полирезистентных культур одного и того же вида микроорганизма в различных климатических зонах Крыма. В Симферополе (70,1%) и Джанкое (54,8%) определяется самый высокий процент полирезистентных культур основных видов выделенных микроорганизмов.

Обращает на себя внимание отсутствие полирезистентных культур стрептококков в Евпатории и Керчи, в то время как в Симферополе они составили 80,4%, в Джанкое – 53,6%, в Красноперекоске – 52,4% и в Ялте – 30,8%. Стафилококки, выделенные в Керчи, имели наименьшее в Крыму количество полирезистентных штаммов (27,8%). В Ялте отмечен самый низкий процент полирезистентных штаммов энтеробактерий (23,1%). В других регионах количество полирезистентных штаммов энтеробактерий было выше и составило от 40,7% (Керчь) до 70,6% (Симферополь).

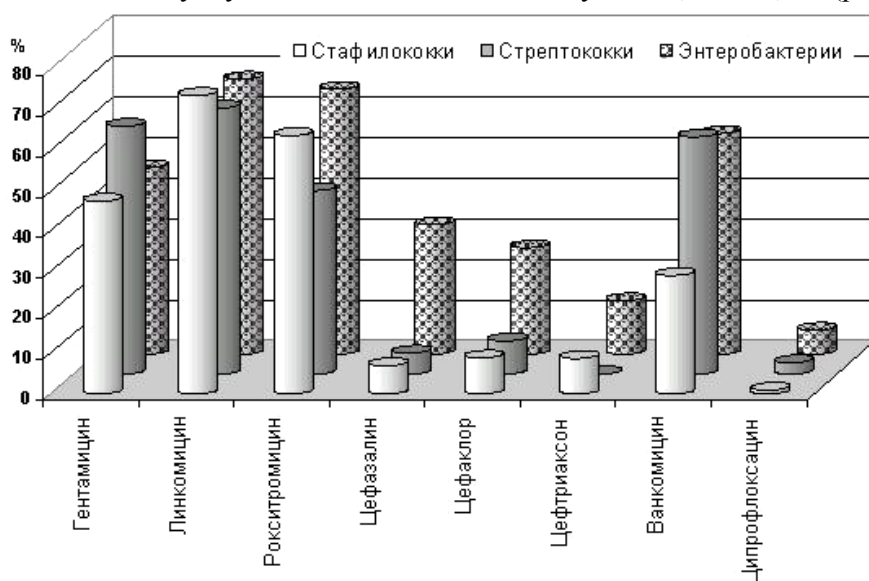
В табл. 2 приведены результаты определения резистентности основных микроорганизмов к отдельным антибактериальным препаратам, указан процент устойчивых штаммов от общего числа микробных культур данного рода, выделенных в том или ином регионе Крыма.

Полученные данные свидетельствуют о том, что основные виды микроорганизмов имеют высокую устойчивость к гентамицину

и линкомицину во всех регионах Крыма. Применение рокситромицина может быть целесообразным при выявлении стрептококковой инфекции в Керчи, т.к. устойчивые штаммы не были выделены, и в Ялте (процент устойчивых штаммов составил всего 12,5). Применение рокситромицина возможно при наличии энтеробактерий у больных синуситами в Красноперекоске (26,9%). Уровень устойчивости микробных культур в Крыму к ванкомицину не позволяет рекомендовать его для широкого применения в практике при лечении больных синуситом, особенно при наличии полифлоры.

Высокую чувствительность к цефалоспорином 1-го и 2-го поколения имеют штаммы стафилококков и стрептококков, но при наличии в качестве этиологического фактора энтеробактерий применение их в Симферополе, Ялте, Джанкое, Евпатории (к цефазалину резистентность составила 67,5%) у больных синуситами нецелесообразно. Обращает на себя внимание высокая антимикробная активность цефаклора (2-е поколение) к стафилококкам, стрептококкам и энтеробактериям в Евпатории, Керчи и Красноперекоске.

Высокая чувствительность культур основных микроорганизмов выявлена к цефтриаксону (3-е поколение цефалоспоринов) и ципрофлоксацину практически во всех регионах, и в целом по Крыму процент устойчивости составил, соответственно, к стафилококкам 8,8% и 1,0%; к стрептококкам – 0,0% и 2,8%; к энтеробактериям – 13,2% и 5,9% (рисунок).



Антибактериальная устойчивость в АР Крым

Таблица 1

Количество полирезистентных к антибиотикам культур микроорганизмов  
в различных регионах АР Крым

Виды микробных культур	АР Крым			Симферополь			Ялта			Евпатория			Керчь			Красноперекоск			Джанкой		
	всего*	абс**	%***	всего	абс	%	всего	абс	%	всего	абс	%	всего	абс	%	всего	абс	%	всего	абс	%
<b>Стафилококки</b>																					
<i>S. aureus</i>	227	128	56,3	78	61	78,6	21	11	50,0	62	28	45,0	36	12	33,3	0	0	0,0	30	16	53,8
<i>S. epidermidis</i>	240	106	44,1	101	45	44,4	36	20	54,5	13	3	20,0	13	3	25,0	24	7	30,0	53	28	53,6
<i>S. hominis</i>	69	45	65,2	29	21	71,1	6	3	50,0	6	2	33,3	1	0	0,0	19	11	60,0	8	8	100,0
<i>S. cohnii</i>	29	12	39,7	20	8	40,0	0	0	0,0	0	0	0,0	2	0	0,0	0	0	0,0	7	4	50,0
<i>S. schleiferi</i>	2	1	50,0	2	1	50,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
<i>S. capitis</i>	8	4	43,8	0	0	0,0	7	4	50,0	1	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
<i>S. warneri</i>	2	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	2	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
<i>S. luqduensis</i>	4	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	4	0	0,0	0	0	0,0
<i>S. saprophyticus</i>	3	1	33,3	3	1	33,3	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
<i>S. haemolyticus</i>	28	10	36,3	10	7	66,6	1	0	0,0	7	4	50,0	2	0	0,0	6	0	0,0	2	0	0,0
<i>S. gallinarum</i>	19	11	60,0	19	11	60,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
<b>Итого</b>	<b>631</b>	<b>318</b>	<b>50,3</b>	<b>262</b>	<b>155</b>	<b>59,2</b>	<b>71</b>	<b>38</b>	<b>53,5</b>	<b>91</b>	<b>37</b>	<b>40,7</b>	<b>54</b>	<b>15</b>	<b>27,8</b>	<b>53</b>	<b>18</b>	<b>34,0</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	<b>56,0</b>
<b>Стрептококки</b>																					
<i>S. pyogenes</i>	28	16	57,1	14	14	100,0	0	0	0,0	6	0	0,0	4	0	0,0	4	2	50,0	0	0	0,0
<i>S. pneumoniae</i>	44	33	75,6	12	8	66,7	9	2	25,0	0	0	0,0	0	0	0,0	8	8	100,0	15	15	100,0
<i>S. agalactiae</i>	6	0	0,0	6	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
<i>S. mutans</i>	93	67	72,3	75	65	86,6	4	2	50,0	7	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	7	0	0,0
<i>S. salivarius</i>	4	1	33,3	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	4	1	33,3	0	0	0,0
<i>S. sanguis</i>	5	3	50,0	5	3	50,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
Род Gemella	11	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	5	0	0,0	6	0	0,0
<b>Итого</b>	<b>191</b>	<b>120</b>	<b>62,8</b>	<b>112</b>	<b>90</b>	<b>80,4</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>30,8</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>52,4</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>53,6</b>
<b>Энтеробактерии</b>																					
<i>K. pneumoniae</i>	112	53	47,7	38	27	71,4	0	0	0,0	33	13	40,0	9	2	25,0	6	3	50,0	26	8	30,0
<i>E. coli</i>	71	16	23,2	21	7	33,3	22	0	0,0	0	0	0,0	7	0	0,0	6	2	33,3	15	8	50,0
Enterobacter	16	11	68,8	0	0	0,0	2	0	0,0	7	7	100,0	0	0	0,0	4	4	100,0	3	0	0,0
<i>P. vulgaris</i>	45	41	91,1	18	18	100,0	0	0	0,0	5	5	100,0	3	3	100,0	6	2	33,3	13	13	100,0
<i>P. mirabilis</i>	23	17	73,9	8	8	100,0	9	3	33,3	0	0	0,0	6	6	100,0	0	0	0,0	0	0	0,0
<i>M. morgani</i>	10	10	100,0	0	0	0,0	6	6	100,0	0	0	0,0	0	0	0,0	4	4	100,0	0	0	0,0
<i>C. diversus</i>	25	15	62,0	0	0	0,0	0	0	0,0	7	4	50,0	0	0	0,0	0	0	0,0	18	12	66,6
<i>Hafnia alvei</i>	2	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	2	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
<b>Итого</b>	<b>304</b>	<b>163</b>	<b>53,6</b>	<b>85</b>	<b>60</b>	<b>70,6</b>	<b>39</b>	<b>9</b>	<b>23,1</b>	<b>52</b>	<b>29</b>	<b>55,8</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>40,7</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>57,7</b>	<b>75</b>	<b>41</b>	<b>54,7</b>

Примечание: \* - выделено всего микробных культур данного вида; \*\* - абсолютное количество микробных культур, обладающих полирезистентностью; \*\*\* - процент микробных культур, обладающих полирезистентностью, от числа всех выделенных микроорганизмов данного вида.

Таблица 2

**Антибиотикорезистентность основных микробных родов,  
встречающихся у больных синуситами в АРК**

Города АР Крым	Микроорганизмы	Резистентность микроорганизмов к антибиотикам (%)							
		гентамицин	линкомицин	рокситромицин	цефазалин	цефаклор	цефтриаксон	ванкомицин	ципрофлоксацин
Симферополь	стафилококки	69,2	84,5	75,9	13,8	16,7	0,0	37,5	0,0
	стрептококки	86,7	93,3	90,8	14,6	3,7	0,0	65,4	0,0
	энтеробактерии	87,6	100,0	94,3	38,1	75,2	0,0	94,3	32,9
Ялта	стафилококки	35,4	70,9	44,6	4,3	22,2	7,9	29,7	0,0
	стрептококки	41,5	41,5	12,5	0,0	12,5	0,0	41,5	0,0
	энтеробактерии	45,8	70,8	70,8	40,8	40,8	12,6	50,0	0,0
Евпатория	стафилококки	47,2	70,3	62,8	1,7	2,5	2,5	15,5	0,0
	стрептококки	66,5	67,0	33,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0
	энтеробактерии	69,3	75,8	74,3	67,5	1,7	39,2	70,8	0,0
Керчь	стафилококки	46,6	45,0	38,4	6,6	6,6	26,6	45,0	0,0
	стрептококки	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
	энтеробактерии	27,0	35,5	35,5	0,0	0,0	12,5	39,5	0,0
Красноперекоск	стафилококки	42,5	90,0	90,0	2,5	2,5	2,5	20,0	5,0
	стрептококки	61,0	77,7	77,7	0,0	0,0	0,0	77,7	0,0
	энтеробактерии	16,8	29,1	26,9	10,1	0,0	0,0	13,8	0,0
Джанкой	стафилококки	44,0	80,6	69,8	13,0	2,9	13,0	27,4	0,7
	стрептококки	64,0	64,0	57,0	16,5	33,0	0,0	16,5	16,5
	энтеробактерии	20,0	81,3	77,5	33,8	40,0	15,0	52,5	2,5

Таким образом, резистентность микрофлоры зависит от ее видовых свойств, от спектра действия антимикробного препарата, а также от влияния экологических и климатических факторов, что следует учитывать при назначении антибактериальной терапии.

### **Выводы**

1. Основные виды этиологически значимой микрофлоры у больных синуситами в Крыму наиболее чувствительны к цефалоспорином и фторхинолонам. Максимальное количество полирезистентных штаммов обнаружено к линкомицину, гентамицину,

рокситромицину (группа макролидов) и ванкомицину (группа гликопептидов).

2. Резистентность микрофлоры зависит не только от видовой принадлежности возбудителя, но и от географических, эколого-климатических и медико-социальных факторов.

3. Проведение мониторинга за резистентностью патогенной микрофлоры при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей к антимикробным препаратам необходимо, т.к. полученные данные могут быть использованы в клинической практике для адекватного выбора и прогнозирования эффективности антибактериальной терапии.

1. Адараченко А.А., Красильников А.П., Собошук О.П. Сравнительное исследование активности антибиотиков и антисептиков в отношении *Staphylococcus aureus* // Антибиотики и химиотерапия. – 1991. – Т.36, №2. – С. 21-24.
2. Березняков И.Г. Проблема антибиотикорезистентности в практике врача-интерниста // Мистецтво лікування. – 2003. – №5. – С. 54-58.
3. Волосовец А.П., Кривоустов С.П. Эволюция проблемы и современные стандарты антибактериальной терапии пневмоний у детей // Мистецтво лікування. – 2003. – №5. – С. 19-23.
4. Ершов Ф.И., Гаращенко Т.И. Возможен ли контроль острых респираторных заболеваний у детей? Новый взгляд на старую проблему // Рос. ринология. – 1999. – №2. – С. 20-28.
5. Жуховский В.Г. Бактериологическое обоснование рациональной антибактериальной терапии в оториноларингологии // Вестн. оториноларингологии. – 2004. – №5. – С. 4-8.
6. Меньшиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и соавт. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / Под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.
7. Пальчун В.Т., Кунельская Н.Л., Артемьев М.Е. и соавт. Микробный пейзаж и пути рациональной антибиотикотерапии при острых гнойных заболеваниях ЛОР-органов // Вестн. оториноларингологии. – 2004. – №5. – С. 4-8.
8. Сергеев Д.В. Этиология острых синуситов в северо-западном регионе // Рос. оториноларингология. – 2004. – №1(8). – С. 89-92.
9. Сидоренко С.В. Исследование распространенности антибиотикорезистентности: практическое значение для медицины // Инфекция и антимикробная терапия. – 2002. – Т.4. – С. 38-41.
10. Страчунский Л.С., Каманин Е.И., Тарасов А.А. и др. Антибактериальная терапия синусита // Антибиотики и химиотерапия. – 1999. – №9. – С. 24-28.
11. Anon J.B. Contemporary treatment of acute bacterial rhinosinusitis // Clinical infectious diseases. – 2005. – №40(7). – P. 479-488.
12. Sakakura U., Majima Y., Saida S. et al. Reversibility of reduced mucociliary in chronic sinusitis // Clin. Otolaryngologia. – 1985. – №10. – P. 79-83.

Поступила в редакцию 30.01.07.

© М.А. Завалий, 2007

### АНТИБАКТЕРІАЛЬНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ МІКРОФЛОРИ ПРИ СИНУСИТАХ В АР КРИМ

*Завалій М.А. (Симферополь)*

*Резюме*

Проведено визначення чутливості основних етіологічно важливих мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів у хворих на гнійні синусити в АР Крим. Виявлено закономірності та регіональні особливості активності антимікробних препаратів. Отримані результати дозволять адекватно проводити антибактеріальну терапію у хворих на синусити в Криму.

### ANTIBACTERIAL RESISTENCY OF MICROFLORA AT SINUSITIS IN THE AUTONOMOUS REPUBLIC OF THE CRIMEA

*Zavalay M.A. (Simferopol)*

*Summary*

Sensitivity definition of the basic aethiologically significant microorganisms at Crimean patients with purulent sinusitis to antibacterial preparations is carried out. Regional features and laws of antimicrobial preparations activity are revealed. The received results will allow carrying out adequate antibacterial therapy at patients with sinusitis in the Crimea.