

УДК 616.988.23

Чувствительность циркулирующих в Армении патогенных и условнопатогенных микроорганизмов к дезинфектантам

**Ж. Р. Бабаян, Ю.Т. Алексанян, А.В. Маргарян,
А.Э. Казарян, А.В. Бабаханян**

*НИИ эпидемиологии, вирусологии и медицинской паразитологии
им. А.Б. Алексаняна МЗ РА
0060, Ереван, ул. Худякова, 1*

Ключевые слова: патогенные и условнопатогенные микроорганизмы, чувствительность, хлораминорезистентность, дезинфицирующие средства, четвертичные аммониевые соединения, бактерицидная активность

Широкое распространение острых кишечных и внутрибольничных инфекций, вызываемых патогенными и условнопатогенными микроорганизмами, представляет для здравоохранения весьма важную эпидемиологическую и клиническую проблему.

В комплексе работ, проводимых с целью совершенствования профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний, существенное значение придается прерыванию путей передачи инфекций обеззараживанием объектов внешней среды высокоактивными антимикробными средствами [6]. Несмотря на многочисленность существующих дезинфектантов [3,5], в Армении в настоящее время продолжают широко использовать в медицинской практике хлорсодержащие вещества (хлорамин, гипохлориты). Использование на протяжении десятилетий в стационарах республики указанных средств привело к возникновению и резкому увеличению хлораминорезистентных форм микроорганизмов, вследствие чего снизилась эффективность проводимых дезинфекционных мероприятий [1].

В Армении дезинфицирующие средства промышленностью не производятся, а импортируются из других стран. Однако их доступность для широкого применения в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) нередко лимитируется высокой ценой такой продукции [7]. Ввиду этого представляются перспективными отечественные разработки дезинфекционных средств, которые в ряде случаев не только не уступают зарубежным аналогам, но даже превосходят их по своей активности [2].

Целью настоящей работы явилось изучение чувствительности некоторых представителей патогенных и условнопатогенных микроорганизмов, циркулирующих на территории Армении, к широко применяемому в ЛПУ хлорамину, а также ко вновь синтезированным и разработанным в республике дезинфицирующим средствам А-660 и композициям на основе А-660 и пероксида водорода (ПВ).

Материал и методы

Для определения степени устойчивости микроорганизмов к хлорамину изучена чувствительность некоторых видов патогенных и условнопатогенных бактерий. Объектами исследования служили 476 штаммов (шт.) микроорганизмов: *Salmonella typhimurium* (96шт.), *Shigella flexneri* (69шт.), *Shigella sonnei* (11шт.), *Yersinia enterocolitica* (119 шт.), *Proteus mirabilis* (48шт.), *Proteus vulgaris* (79 шт.), *Staphylococcus aureus* (54 шт.), выделенных от больных, носителей и предметов внешней среды.

Изучена также чувствительность выявленных хлораминорезистентных 112 штаммов микроорганизмов : *S. typhimurium* (29 шт.), *S. flexneri* (20 шт.), *Y. enterocolitica* (24шт.), *P. mirabilis* (13 шт.), *P. vulgaris* (14 шт.), *S. aureus* (12 шт.) в отношении вновь синтезированных и разработанных в республике дезинфицирующих средств А-660 (поверхностно-активное четвертичное аммониевое соединение) и композиции на основе А-660 и ПВ.

Антимикробную активность определяли методом обеззараживания батистовых тест-объектов размером 5x10мм, обсемененных взвесью микробной культуры, приготовленной на стерильной водопроводной воде, содержащей 2 млрд микробных клеток в 1мл, из расчета 20мл суспензии на 50 штук батистов [4]. В опытах использовали бактерии в виде суспензии суточных культур. Контаминированные тест-объекты, подвергнутые воздействию дезинфектанта (из расчета на каждый тест-объект 0.5 мл раствора), после истечения определенного времени (5, 10, 15, 20, 25 и 30 минут) отмывали в растворе нейтрализатора (0.5% раствор гипосульфита натрия для хлорамина и 0.1% раствор сульфолола для А-660 и композиции на его основе), стерильной водопроводной воде и помещали в пробирки с мясо-пептонным бульоном. Посевы с культурами бактерий выращивали в термостате при температуре 37°C в течение 7 суток. О наличии роста судили по помутнению бульона. Окончательные результаты учитывали после посева на твердые питательные среды и микроскопирования мазков, приготовленных с проросших колоний.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием методов вариационной статистики.

Результаты и обсуждение

С целью выяснения степени устойчивости микроорганизмов, циркулирующих на территории Армении, к дезинфектантам за 2005-2010гг. изучена чувствительность 476 штаммов вышеуказанных бактерий к 0.1% раствору хлорамина (маркеру госпитальных штаммов микроорганизмов). В результате было установлено, что из всего числа (476шт.) исследованных микроорганизмов 216 штаммов (45.4%) проявляли чувствительность к 0.1% раствору хлорамина и погибали в течение 5-10 минут (таблица). Среднюю устойчивость проявляли 148 шт. (31.1%): губительное действие наступало в течение 15-20 минут. А остальные 112шт. (23.5%) оказались высокоустойчивыми и не погибали в течение 25 и более минут.

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлен высокий процент устойчивых (23.5%) и среднеустойчивых (31.1%) к хлорамину штаммов в популяциях как патогенных, так и условнопатогенных микроорганизмов, циркулирующих на территории Армении.

Таблица

Чувствительность некоторых видов микроорганизмов, циркулирующих в Армении, к 0.1% раствору хлорамина

Вид микроорганизмов	Количество штаммов	Чувствительные		Средне-устойчивые		Устойчивые	
		абс. число	% ± m	абс. число	% ± m	абс. число	% ± m
<i>S. typhimurium</i>	96	41	42.7±5.0	26	27.1±4.5	29	30.2±4.7
<i>S. flexneri</i>	69	28	40.6±5.9	21	30.3±5.5	20	29.1±5.5
<i>S. sonnei</i>	11	8	72.7±14.1	3	27.3±14.1	-	-
<i>Y. enterocolitica</i>	119	59	49.6±4.6	36	30.2±4.2	24	20.2±3.7
<i>P. mirabilis</i>	48	24	50.0±7.2	11	22.9±6.1	13	27.1±6.4
<i>P. vulgaris</i>	79	34	43.1±5.6	31	39.2±5.5	14	17.7±4.3
<i>S. aureus</i>	54	22	40.7±6.7	20	37.1±6.6	12	22.2±5.6
Всего	476	216	45.4±2.3	148	31.1±2.1	112	23.5±1.9

Проведены также исследования по изучению чувствительности выявленных нами хлораминорезистентных 112 штаммов патогенных и условнопатогенных микроорганизмов в отношении вновь синтезированных и разработанных в республике дезинфицирующих средств А-660 и композиции на основе А-660 и ПВ. Были исследованы 0.025% водный раствор А-660 и 0.01% раствор композиции на основе А-660 и ПВ. Установлено, что все испытанные хлораминорезистентные штаммы микроорганизмов проявляли чувствительность в отношении новых дезинфицирующих средств и погибали в течение 5-10 минут под воздействием 0.01-0.025% водных растворов указанных средств.

Таким образом, сравнивая результаты изучения антимикробной активности А-660 и композиции на основе А-660 и ПВ с активностью

0.1% раствора хлорамина, можно заключить, что разработанные в Армении оба средства обладают высокой бактерицидной активностью, которая в 4-10 раз превосходит активность широко используемого в медицинской практике раствора хлорамина. Изученные препараты – перспективные антимикробные эффективные средства, которые можно применять для проведения профилактической, текущей и заключительной дезинфекции в ЛПУ.

Поступила 14.04.11

Հայաստանում շրջանառող ախտածին և պայմանական ախտածին մանրէների զգայունությունը ախտահանիչների նկատմամբ

**Ժ.Ռ. Բաբայան, Յու.Թ. Ալեքսանյան, Ա.Վ. Մարգարյան,
Ա.Է. Ղազարյան, Ա.Վ.Բաբախանյան**

Հայաստանում շրջանառվող մանրէների զգայունությունը ախտահանիչների նկատմամբ պարզելու նպատակով 2005-2010թթ. ընթացքում ուսումնասիրվել են հիվանդներից, արտաքին միջավայրի առարկաներից անջատված թվով 476 ախտածին և պայմանական ախտածին մանրէների շտամների զգայունությունը բուժ. կանխարգելիչ հիմնարկներում լայնորեն կիրառվող քլորամինի 0.1% լուծույթի հանդեպ: Սահմանվել է այդ մանրէների բարձր և միջին կայունություն քլորամինի նկատմամբ, որը կազմել է համապատասխանաբար 23.5 և 31.1%: Հայտնաբերվել է, որ քլորամինակայուն բոլոր մանրէները ցուցաբերել են զգայունություն նոր ախտահանիչ միջոցներ՝ Ա-660-ի և Ա-660-ի ու ջրածնի պերօքսիդի հիման վրա մշակված համախառնուրդի 0.01-0.025% լուծույթի հանդեպ:

The sensitivity of circulating in Armenia pathogenic and conditional pathogenic microorganisms towards disinfectants

**Zh. R. Babayan, Yu. T. Aleksanyan,
A.V. Margaryan, A.E. Ghazaryan, A.V. Babakhanyan**

During 2005-2010 period it was investigated the sensitivity of 476 pathogenic and conditional pathogenic microorganisms isolated from patients and environmet objects in Armenia's hospitals towards chloramines (0.1% concentration) often applied in disinfection. A high resistance of 23.5% and

moderate resistance of 31.1% of those microorganisms towards the chloramine was established. All chloramine-resistant bacteria appeared to show sensitivity to the new disinfectants A-660 (quaternary ammonium compounds) and complex of A-660 with hydrogen peroxide in concentrations 0.01-0.025%.

Литература

1. *Бабаян Ж.Р., Алексанян Ю.Т., Гукасян Г.Б.* Чувствительность к дезинфектантам и антибиотикам патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, циркулирующих в Армении. Вестник МАНЭБ, 2005, т. 10, 5, с 111-115.
2. *Бабаян Ж.Р.* Бактерицидная и дезинфицирующая активность разработанных в Армении новых средств и чувствительность циркулирующих в республике микроорганизмов к дезинфектантам. Автореф. дис... д.м.н., Ереван, 2005.
3. *Замятина Н.А., Элбакян Р.М., Куприянов В.В.* Комплексная оценка вирулицидной активности дезинфектантов на основе четвертичных аммониевых соединений. Журн. Эпидемиол. и инф. болезни, 2007, 1, с. 37-41.
4. Инструкция по определению бактерицидных свойств новых дезинфицирующих средств. М., N 739-68.
5. *Пантелеева Л.Г.* Средства и методы дезинфекции при ротавирусной инфекции в лечебно-профилактических учреждениях, других инфекционных очагах. Журн. Дезинфекционное дело, 2003, 2, с. 29-33.
6. *Шандала М.Г.* Состояние и перспективы разработки новых дезинфектологических технологий. Журн. Эпидемиол. и инф. болезни, 2000, 2, с. 4-7.
7. *Шандала М.Г.* Современное состояние и возможности перспективы решения проблемы тестирования вирулицидности дезинфицирующих средств. Журн. Эпидемиол. и инф. болезни, 2005, 2, с. 42-43.