

УДК : 614.254 : 613.6 : 616-084

## ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИИ В ОТДЕЛЕНИЯХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

И.Ш. Комилов, А.Б. Бабаев, С.Р. Миралиев

Таджикский государственный медицинский университет  
им.Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

*В настоящей статье дана санитарно-микробиологическая характеристика больничной среды хирургических учреждений и ее гигиеническое значение, изучены микроорганизмы, циркулирующие в данных стационарах. Изложены наиболее современные методы проведения дезинфекционных мероприятий. Установлено, что в воздухе кабинетов хирургических отделений отмечается превышение микроорганизмов как по общему количеству КОЕ, так и по количеству золотистого стафилококка и грамотрицательных микроорганизмов. Применение некоторых указанных в статье дезинфектантов позволяет снизить распространенность внутрибольничных инфекций в хирургических отделениях.*

**Ключевые слова:** *внутрибольничные инфекции, отделения хирургического профиля, санитарно – гигиенические, эпидемиологические, дезинфектант*

## PREVENTIVE MEASURES FOR HOSPITAL-ACQUIRED INFECTIONS IN SURGICAL DEPARTMENTS

Komilov I.Sh., Babayev A.B., Miraliyev S.R.

Abuali ibn Sino TSMU Department of Health Protection and General Hygiene and Ecology  
Institute of Preventive Medicine, Dushanbe, Tajikistan

*In present tickle giving sanitary microbiological characteristic hospital surgical institutions and it is hugeness meaning. It hearing of anbiocarsitey a microorganisms circulated in a hospitals to using modern methods to working disinfections work determined in a one of a wavers of surgical departments to noted increased microorganisms such a general COE such golden statilococs and gramoanfovelle microorganism which can to decreased hospital infections in a surgical department.*

**Key words:** *inside hospital infections, surgical department, sanitary epidemiological, disinfectant*

### Введение

В комплексе мер по соблюдению санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима в учреждениях хирургического профиля с целью профилактики внутрибольничных инфекции (ВБИ) большое значение имеет организация и проведение дезинфекции и стерилизации, направленных на разрыв механизма передачи возбудителя.

В учреждениях здравоохранения Республики Таджикистан большое внимание уделяется применению современных антисептиков и дезинфектантов с высокой бактерицидной активностью и антимикробным действием, в частности, выпускаемых

российской (ООО «Парити» ЗАО ЦП «Гигиена-Мед») и белорусской («Инкраслав») фирмами[4].

Препараты указанных фирм, наряду с антимикробным обладают также моющим действием, что даёт возможность сочетать дезинфекцию с уборкой помещения и применять их для предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения (ИМН), в сравнении с хлорсодержащими препаратами[1].

Проблема ВБИ остаётся актуальной для служб здравоохранения всего мира. Особенно важное значение приобретает она в лечебных учреждениях хирургического профиля[2.3].

**Цель работы** - изучить циркуляцию микроорганизмов в хирургических стационарах, определить ее роль в возникновении ВБИ, а также эффективность современных дезинфектантов и антисептиков.

**Материалы и методы исследования.** Для санитарно-гигиенической оценки результатов исследований воздушной среды хирургических отделений больниц г. Душанбе, мы воспользовались имеющимися критериями микробной обсеменённости воздуха в данных исследуемых учреждениях. При этом, нами были отобраны 415 проб воздуха из различных кабинетов хирургического профиля.

С целью широкого внедрения современных дезинфектантов различного профиля в практику ЛПУ проведены исследования по сравнительной оценке эффективности использования хлорсодержащих препаратов и современных дезинфектантов и антисептиков. В исследованиях использовались дезпрепараты с моющим эффектом для дезинфекции поверхностей – «Инкрасепт-10В» и «Инкрасепт-Т» (Республика Беларусь); дезпрепараты для дезинфекции поверхностей и предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения (ИМН) – «Бриллиант» и «Анасепт»; кожный антисептик - «Каплин» и антисептик для обработки поверхности кожи и слизистых оболочек – «Аквин».

Для определения эффективности современных препаратов в сравнении с хлорсодержащими средствами изучено 1012, 220 и 1121 смывов с поверхностей объектов больничной среды и рук медицинского персонала хирургических отделений ГКБ № 3 и Республиканского центра здоровья (РНЦ), где в течение 3 месяцев проводилось их апробирование. Для изучения бактериостатических свойств данных препаратов по отношению к микроорганизмам, циркулирующих в исследуемых стационарах: *St.aureus*, *St.epidermidis*, *St.saprophyticus*, *Str.faecalis*, *Str.pyogenes*, *E.coli*, *Proteus*, *Ps.aeruginosa*, *Klebsiella*, *Hafnia*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Candida*, мы использовали метод последовательных разведений.

**Результаты и их обсуждения.** В результате проведенных нами исследований установлено, что в воздухе кабинетов хирургических отделений отмечается превышение микроорганизмов как по общему количеству колониеобразующих единиц (КОЕ), так и по количеству золотистого стафилококка и грамотрицательных микроорганизмов (таблица 1).

Таблица 1

**Микробная обсеменённость воздуха в отделениях хирургического профиля г. Душанбе.**

Отделение	Всего иссле д. проб	Пробы с со- дежанием микроор- ган, прев. нормативы		весна		лето		осень		Зима	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Хирургическое	120	87	63,3	8	13,3	5	8,3	12	20,0	13	21,7
Травматологические	115	63	43,3	3	5,0	1	1,6	9	15,0	13	21,7
Нейрохирургические	100	72	68,3	11	18,3	7	11,7	11	18,3	12	20,0
Онкологическое	80	60	56,6	3	10,0	2	6,7	5	16,6	7	23,3

Как видно из таблицы 2, обсеменённость воздуха во всех хирургических отделениях превышала предельно допустимые нормативы, при этом содержание микроорганизмов по общему числу колоний в 56,6% случаев, причем в осенне-зимний период в 68,3% случаев наблюдений, превышало гигиенических нормативы.

Таблица 2

**Динамика загрязнённости воздуха микроорганизмами в отделениях хирургического профиля в течение рабочей смены**

Отделения хирургического профиля	Всего исследов, проб	Количество КОЕ (М±м) в 1м <sup>3</sup>		
		В начале рабочей смены	В середине рабочей смены	В конце рабочей смены
Хирургическое	60	48,6±3,1	(11,3±0,7)×10 <sup>2</sup>	(9,6±1,1)×10 <sup>3</sup>
Травматологическое	60	27,2±1,1	(4,3±0,3)×10 <sup>1</sup>	(9,8±0,9)×10 <sup>2</sup>
нейрохирургическое	60	49,3±3,7	(21,6±1,3)×10 <sup>2</sup>	(11,6±2,1)×10 <sup>3</sup>
Онкологическое	30	51,4±4,3	(23,4±1,4)×10 <sup>2</sup>	(19,9±1,3)×10 <sup>3</sup>

Необходимо отметить, что *St. aureus* в воздухе хирургических отделений высевался в количестве 2-4 колоний в 1м<sup>3</sup> воздуха 21,7% случаев наблюдений. В осенне-зимний период в 73% от общего числа результатов по золотистому стафилококку.

*St. aureus* в хирургических отделениях высевался в осенне-зимний период в 8 случаях (13,3%) от 1 до 3 колоний в 1м<sup>3</sup> воздуха помещений.

При исследовании микробной обсеменённости в хирургических отделениях выявлен ее различный уровень в динамике рабочей смены (таблица 2), причём минимальное значение уровень обсемененности воздуха отмечалось в начале рабочего дня во всех отделениях от 27,2±1,1 до 51,4±4,3 КОЕ в 1м<sup>3</sup>.

В середине рабочего дня микробное загрязнение воздуха во всех отделениях возрастало по сравнению с началом рабочего дня в 2,5-5,6 раза больше, чем в начале смены

( $p \leq 0,001$ ). В хирургическом отделении значение КОЕ в  $1\text{ м}^3$  воздуха было  $(4,3 \pm 0,3) \times 10^1$ , что в 1,5 раза ( $p \leq 0,001$ ) превышало его исходное значение сравнению с началом рабочего дня.

К концу рабочего дня количество микроорганизмов в воздухе всех отделений достигало своего максимального значения и превышало в 25-30 раз ( $p \leq 0,001$ ) исходного уровня.

Проведённые исследования эффективности дезинфектантов показали выраженный бактериостатический эффект указанных препаратов в сравнении с хлорсодержащими препаратами (хлорамин, гипохлорид кальция, хлорная известь), тройным раствором, растворами перекиси водорода и калия перманганата ко всем взятым в эксперимент микроорганизмам как в рабочих, так и в 10 раз ниже рекомендуемых концентраций (таб. 3).

Таблица 3

**Сравнительная характеристика сроков прорастания микробных культур от бактериостатического действия различных химических препаратов**

№ пп	Препараты	Концентрация в %				
		Рабочая	0,1	0,01	0,001	0,0001
1	Инкрасепт-10В	5с	3с	2с	24 ч.	24 ч.
2	Инкрасепт-Т	5с	3с	2с	24 ч.	24 ч.
3	Бриллиант	5с	3с	2с	24 ч.	24 ч.
4	Анасепт	5с	3с	2с	24 ч.	24 ч.
5	Каплин	5с	3с	2с	24 ч.	24 ч.
6	Аквин	5с	3с	2с	24 ч.	24 ч.
7	Хлорамин	3с	3с	24 ч	24 ч.	24 ч.
8	Гипохлорид кальция	3с	3с	24 ч	24 ч.	24 ч.
9	Тройной раствор	2с	2с	24 ч	24 ч.	24 ч.
10	Раствор перекиси водорода	2с	2с	24 ч	24 ч.	24 ч.
11	Раствор калия перманганата	2с	2с	24 ч.	24 ч.	24 ч

Примечание: 24 ч – выраженный рост через 24 часа; 2с - слабый рост через 2 суток; 3с – слабый рост через 3 суток

Известно, что характер действия дезинфицирующих препаратов зависит не только от концентрации, но и от ряда других факторов, и, прежде всего, времени контакта, присутствия органических веществ, поверхностных особенностей различных объектов, подлежащих дезинфекции способных резко снижать бактерицидное действие препаратов.

На первом этапе исследований изучены антимикробные действия вышеназванных препаратов по отношению к *St.aureus*, *St.saprophyticus*, *St.epidermidis*, *E.coli*, *Ps.aeruginosa*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Candida albicans*. Культуры микроорганизмов в количестве 2 млрд. микробных клеток в 1 мл. взвеси, наносили на поверхность площадью в  $100\text{ см}^2$  следующих тест-объектов: стекло, линолеум, кафель, метлахская и мраморная плитки, металлическая и деревянная поверхности (Табл. 4).

Как видно из таблицы 4, указанные препараты были бактерицидны в отношении многих микроорганизмов на исследованных тест-объектах, при экспозиции 45 и 60 мин.

На втором этапе исследований в качестве испытуемых культур, использовали *St.aureus* и *E.coli*, наиболее устойчивых в группе грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Таблица 4

## Оценка эффективности современных дезсредств по результатам высева на тест-объектах

Микро-организмы	Тест-объекты																							
	Стекло			Линолеум			Кафельная плитка			Метлахская плитка			Деревяная поверхность			Мраморная плитка			Металлическая поверхность					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1. золотистый стафилококк	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0
2. эпидермальный стафилококк	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0
3. сапрофитный стафилококк	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	0	0
4. кишечная палочка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. синегнойная палочка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. стрептококк	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. протей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. клебсиелла	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. шигелла зонне	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. шигелла флекснера	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. сальмонелла тифимуриум	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. грибы кандиды	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Примечание:** 1 – экспозиция 30 мин; 2 – экспозиция 45 мин; 3 – экспозиция 60 мин; + – высев есть; 0 – высева нет;

При этом было установлено, что отделения исследуемых стационаров обсеменены разнообразной микрофлорой. Особенно высокой была обсеменённость объектов больничной среды и рук медицинских работников, которая отмечена в реанимационном отделении, перевязочных и в палатах больных хирургических стационаров, что явно

свидетельствовало о санитарно-гигиеническом неблагополучии и некачественном проведении дезинфекционных мероприятий.

В период проведения эксперимента в указанных стационарах ежедневную влажную уборку проводили с применением Инкрасепта-10В и Инкрасепта-Т.

Микробиологические исследования окружающей среды подтвердили высокую эффективность препарата. Общая обсеменённость объектов больничной среды после проведения дезинфекции снизилась на 70-80% ( $p < 0,01$ ), при этом количество кишечной палочки и золотистого стафилококка снижалось на 45-50% и 88-95% ( $p < 0,01$ ) соответственно. Указанные мероприятия позволили снизить гнойно-воспалительные заболевания в хирургических стационарах - с 8,8 до 4,8%.

Таблица 5

**Результаты исследований смывов с объектов больничной среды в отделениях хирургического профиля вне и в процессе эксперимента**

Объекты исследования	Вне эксперимента (при использовании традиционных дезинфектантов)			В процессе эксперимента При использовании Инкрасепта, Бриллианта и Анасепта		
	Всего исследовано проб	Положительный результат		Всего исследовано проб	Положительный Результат	
		Общее число	%		Общее число	%
Объекты окр. среды	1700	1175	69,1	1000	87	8,7
хирургическое отделение	480	422	87,9	250	18	7,2
травматологическое отделение	568	130	22,9	250	11	4,4
Нейрохирургическое отделение	474	450	94,9	250	27	10,8
Онкологическое отделение	178	173	97,2	250	31	12,4

**Выводы.**

1. Полученные материалы показывают, что препараты Инкрасепт-10В, Инкрасепт-Т, Бриллиант, Анасепт, Каплин и Аквин обладают высокой бактерицидной активностью и наряду с антимикробным обладают также моющим действием, что даёт возможность сочетать дезинфекцию с уборкой помещения и применять их для предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения в сравнении с хлорсодержащими препаратами.

2. Несомненным их преимуществом являются отсутствие запаха возможность применения у постели больного, удобство и простота их применения, не обладают летучестью, также используются для дезинфекции ИМН, так как имеют широкий спектр действия, обладают наиболее щадящим действием на материал изделий, не нарушают их функциональных свойств.

3. Применение предложенного специального комплекса мероприятий по поддержанию санитарно-гигиенического режима в исследуемых стационарах привело к резкому снижению циркуляции микроорганизмов в больничной среде, что позволило снизить гнойно-воспалительные заболевания в хирургических стационарах - с 8,8 до 4,8%.

#### **Список литературы:**

1. Азизов А.А. Изменение клеточного иммунитета при остром гематогенном эпифизарном остеомиелите у новорождённых / А.А. Азизов, М.Н. Нуриддинов, А.П. Абдуалиев // *Здравоохранение Таджикистана*. - 2000. - № 2. - С. 51.
2. Беяков В.Д. Эпидемиологические аспекты гнойно-септических заболеваний / В.Д. Беяков // *Септические заболевания : материалы конф. по эпидемиологии, паразитар. и инфекц. заболеваниям* - Тбилиси, 2002. - С. 12-13.
3. Олейник С.В. Бактериологический контроль в профилактике гнойных осложнений в хирургии / С.В. Олейник, М.Л. Лихтер, Н.А. Баулин // *Микробиология*. – 2004. – № 2.– С. 15-17.
4. Ashworth P. Infection control and the process-making the best use of resources / P. Ashworth // *J. Hosp. Infec.* – 2004. - Vol. 5, Suppl. A. – P. 35-44.