

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРОБИОЦЕНОЗОВ ОТКРЫТЫХ БИОТОПОВ У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФАКТОРОВ ГОСПИТАЛЬНОЙ СРЕДЫ

Крамарь О.Г.<sup>1</sup>, Жадченко Ю.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Волгоград, Россия (400131, Волгоград, пл.Павших борцов, 1), e-mail: [lubov.kramar@mail.ru](mailto:lubov.kramar@mail.ru)

Для решения вопроса о влиянии факторов госпитальной среды на бактериальную колонизацию сотрудников соматического стационара было проведено изучение микрофлоры трех биотопов тела 37 человек в возрасте от 19 до 25 лет. Полученные данные показали, что у медицинских работников регистрировалось уменьшение частоты выделения нормальных симбионтов и увеличение - условно-патогенных бактерий. Дисбактериоз кожи обнаруживали у 67,6%, носовых ходов – 83,8%, кишечника – у 89,2% обследованных, что достоверно превышало показатели лиц группы сравнения. В работе показано, что у лиц, носителей *S.aureus* частота и тяжесть микроэкологических нарушений выше, чем у лиц, свободных от носительства. Это свидетельствует о том, что колонизации золотистыми стафилококками предшествует нарушение микробиоценоза. Госпитальные факторы приводят к интенсификации данных нарушений.

Ключевые слова: золотистые стафилококки, носительство *S.aureus*, медицинские работники, дисбактериоз, госпитальные факторы, микрофлора

## FEATURES OF MICROBIOCENOSES FORMATION OF OPEN BIOTOPES OF THE HUMAN BODY IN HEALTH CARE WORKERS UNDER THE INFLUENCE OF FACTORS OF HOSPITAL ENVIRONMENT

Kramar O.G.<sup>1</sup>, Zhadchenko Y.V.<sup>1</sup>

*Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation (400131, Volgograd, sq. Pavshikh Bortsov, 1), e-mail: [lubov.kramar@mail.ru](mailto:lubov.kramar@mail.ru)*

In order to study the influence of factors of hospital environment on colonization by *S.aureus* the bacterial flora of the skin, nose, and large intestine of 37 persons working in non-surgical (somatic) medical hospital from 19 to 25 years of life was studied. The findings showed that in health care workers were reported decrease in the frequency allocation normal symbionts and increase opportunistic bacteria. Skin dysbiosis was found in 67.6%, nose dysbiosis – in 83.8%, dysbiosis of the intestine - in 89.2% of persons. These rates were significantly higher than in people who are not employed in the public health. It has been shown that in *S.aureus* carriers frequency and severity of microecological disorders was heavier than those who were free from carrier. This fact suggests that violation of the qualitative and quantitative composition of the microbiota precedes colonization by *Staphylococcus aureus*. Hospital factors promote these changes and enhance the colonization by *S.aureus*.

Key words: *Staphylococcus aureus*, *S.aureus* carrier state, medical staff, dysbiosis, hospital factors, microflora.

### Введение

Заселение открытых биотопов тела человека условно-патогенными бактериями, в том числе золотистыми стафилококками может определяться целым рядом факторов, в том числе состоянием нормальной микрофлоры. Медицинский персонал в процессе производственной деятельности подвергается воздействию окружающей среды и лечебно-диагностического процесса, которые могут влиять как на иммунологическую реактивность, так и состояние микробиоценоза медицинских работников [4]. Контакт с разнообразными лекарственными препаратами, в том числе антибиотиками, антисептиками и дезинфектантами, уникальный микробный пейзаж экосистемы стационара, ультрафиолетовое облучение и др. создают

особую среду пребывания медицинского персонала [3]. Все эти факторы способны изменять как иммунологическую реактивность самого макроорганизма, так и собственный микробиоценоз медицинских работников [1,2,8] .

**Цель исследования:** установить особенности формирования микрофлоры у сотрудников соматических стационаров; оценить влияние факторов госпитальной среды на микрофлору открытых биотопов и на уровень колонизации *S.aureus*; выявить закономерности колонизации организма человека *S.aureus* в зависимости от состояния микробиоты хозяина.

### **Материалы и методы**

Для решения вопросов о влиянии факторов госпитальной среды на бактериальную колонизацию нами было проведено изучение микрофлоры трех биотопа тела 37 медицинских работников многопрофильного соматического стационара. Обследованию были подвергнуты слизистые оболочки нижней трети носовых ходов, микрофлора кожи области локтевой ямки правой руки и кишечника

При включении в опытную группу использовали следующие критерии отбора: возраст от 19 до 25 лет, длительность работы в стационаре не менее 3 лет, отсутствие острых и хронических заболеваний на момент обследования, отрицание использования антибактериальных препаратов в течение последнего года. Исследование было организовано по типу «случай-контроль». Контрольную группу составили 101 практически здоровый человек в возрасте от 17 до 25 лет не занятых в медицине.

Забор материала и исследование качественного и количественного состава микрофлоры слизистых оболочек проводили по общепринятым методикам. Выделение и идентификацию стафилококков осуществляли в соответствии с общепринятыми методиками [5]. Количественный и видовой состав кишечной микрофлоры и оценку состояния биоценоза проводили в соответствии с рекомендациями, изложенными в «Отраслевом стандарте Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника» (Приказ МЗ РФ №231 от 9.06.2003, ОСТ 91500.11.0004-2003) [6].

Все полученные в работе данные и результаты проведенных исследований были подвергнуты статистической обработке в стандартной прикладной программе “Excel” - ”STATISTICA”. Наличие связи между изучаемыми признаками и явлениями устанавливали с использованием коэффициентов парной и множественной корреляции ( $r$ ) [7].

### **Результаты исследования и их обсуждение**

При изучении параметров микробиоценозов было установлено, что у медицинских работников регистрировали значимые нарушения в их структуре в виде замещения

нормальных симбионтов условно-патогенными микроорганизмами. Этот феномен характеризовал собой дисбактериоз, регистрируемый у 67,7% наблюдаемых.

Так при исследовании микрофлоры кожи было установлено, что процент лиц с нормальным составом микрофлоры сокращался вдвое (с 75,2 до 32,4%) по сравнению с контрольной группой. Нормоценоз у лиц, не работающих в медучреждениях, был диагностирован в 75,2% наблюдений, дисбактериоз I степени регистрировали в 23,9% случаев. Только у 1 человека (0,9%) были обнаружены нарушения, характеризующие собой дисбактериоз II степени. В группе медицинских сотрудников нормальный состав кожной микрофлоры был зарегистрирован у 32,4%, Д I – у 29,7%, Д II – у 35,1% наблюдений. Особо следует отметить, что у 1 человека (2,8%) были установлены тяжелые нарушения в виде дисбактериоза III степени, в виде полного отсутствия нормальных симбионтов и обнаружения 3-х видов условно-патогенных бактерий в высоких титрах (рис.1).

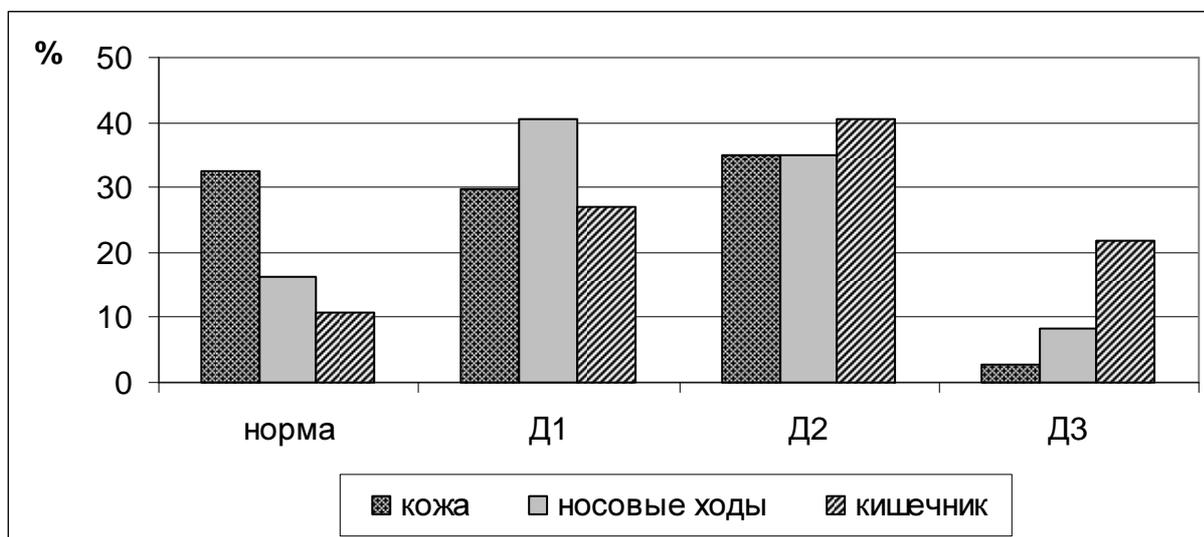


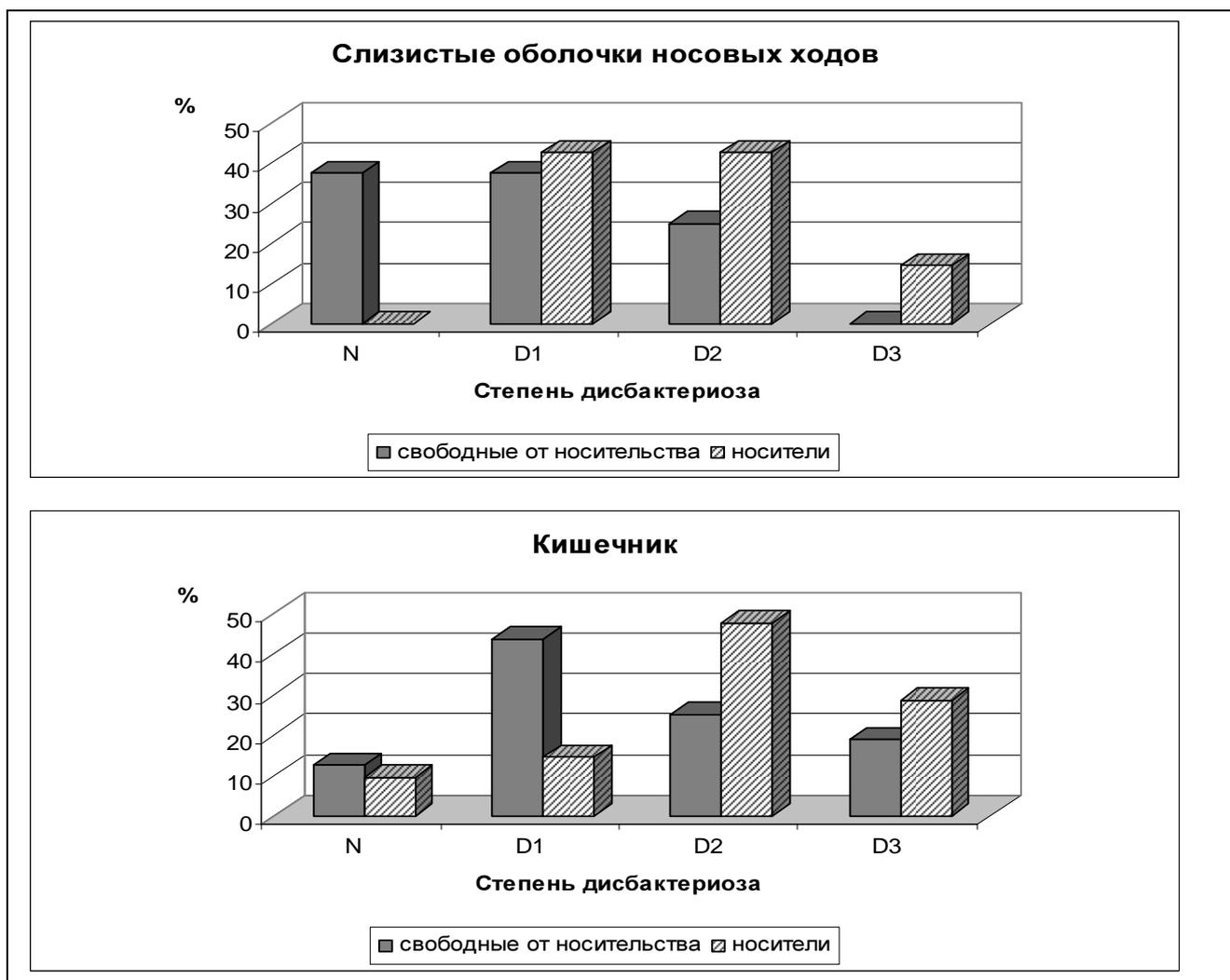
Рисунок 1. Состояние микрофлоры изучаемых биотопов у медицинских работников соматического стационара, %.

Исследование кишечной микрофлоры показало, что работа в медицинском стационаре приводит к угнетению анаэробного аутохтонного компонента микробиоценоза (бифидо- и лактобактерий) и растормаживанию аэробного компонента микробиоты, что подтверждалось увеличением частоты встречаемости и плотности колонизации условно-патогенными бактериями. Данные изменения были установлены у 89,2% обследованных лиц.

Как следует из данных рис.1 у медицинского персонала часто устанавливали тяжелые микрoэкологические нарушения в составе кишечной микрофлоры. Так Д3, не обнаруживаемый у лиц контрольной группы, был зарегистрирован в 21,7% наблюдений, Д2 -

в 40,5%, Д1 – 27,0%, тогда как нормоценоз - только у 10,8% человек. Это было достоверно хуже, чем у лиц контрольной группы: нормофлора 52,5%, Д1 - 30,7%, Д2 – только у 16,8%.

Для решения вопроса о закономерностях колонизации золотистыми стафилококками, все медицинские работники, находящиеся под нашим наблюдением, были разделены на 2 группы: лица, у которых в микробиоценозе обследуемых биотопов были обнаружены золотистые стафилококки (21 человек) и свободные от носительства люди (16 наблюдаемых). У всех была проведена оценка состояния микроценоза всех изучаемых биотопов по данным индивидуальных микробиоценограмм. Полученные результаты представлены на рис. 2.



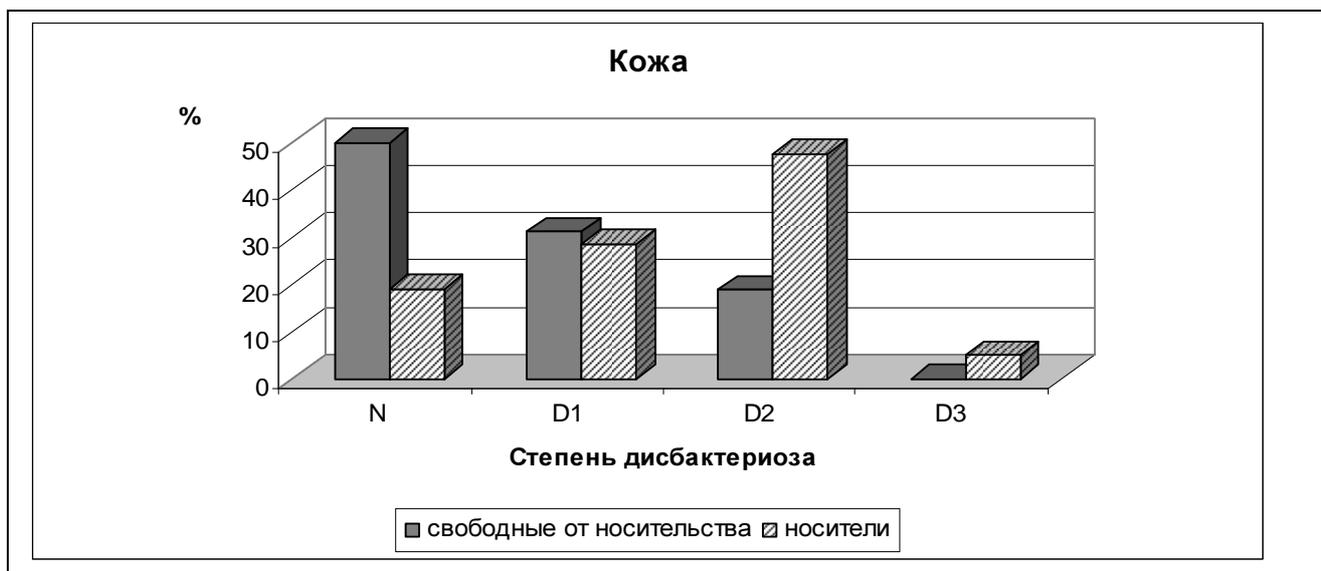


Рисунок 2. Выраженность микробиологических нарушений у бактерионосителей *S.aureus* и лиц, свободных от бактерионосительства, %.

Анализ рис.2 наглядно свидетельствует о том, что у носителей *S.aureus* интенсивность установленных дисбиотических сдвигов в целом была более выраженной, что проявлялось увеличением степени тяжести микробиологических нарушений на всех исследуемых анатомических участках тела.

Так ни у одного из бактерионосителей не был зарегистрирован нормоценоз на слизистых оболочках носа, тогда как у группы сравнения его определяли в 37,5% наблюдений. Напротив, у носителей в 14,4% регистрировали тяжелые нарушения в виде дисбактериоза III степени, тогда как у лиц, свободных от него, таковых установлено не было.

Аналогичные данные были получены при изучении микрофлоры кожи: нарушения были максимальны у лиц, колонизированных золотистыми стафилококками. Менее значимые различия характеризовали состояние микрофлоры кишечника, однако 43,7% человек имели минимальные нарушения в виде D1, тогда как в группе сравнения этот показатель сдвигался в сторону дисбактериоза второй степени – 47,6%.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что у медицинского персонала происходит изменения качественного и количественного состава микрофлоры на всех открытых участках тела. Полученные данные свидетельствуют, что колонизации *S.aureus* предшествуют нарушения нормального состава микрофлоры, проявляющиеся исчезновением нормальных симбионтов и колонизацией условно-патогенными бактериями. В качестве экзогенного фактора, способствующего интенсификации данного процесса, может выступать профессиональный фактор – работа в медицинских стационарах.

## Выводы

1. Под влиянием факторов госпитальной среды микрофлора открытых биотопов претерпевает качественные и количественные изменения, которые характеризуют собой дисбактериоз различной степени тяжести.
2. Заселение открытых биотопов тела условно-патогенными бактериями, в том числе золотистыми стафилококками, коррелирует со степенью тяжести микробиологических нарушений. У носителей *S.aureus* степень дисбиотических сдвигов в целом была более выраженной, что проявлялось увеличением степени тяжести микробиологических нарушений на всех исследуемых анатомических участках тела.
3. Медицинские работники относятся к группе высокого риска по развитию эндогенных инфекций, вызванных УПБ, и нуждаются в микробиологической реабилитации.

### Список литературы

1. Акимкин В.Г. Группы внутрибольничных инфекций и системный подход к их профилактике в многопрофильном стационаре // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2003. - № 5. - С. 15-18.
2. Венцель Р. Медицинский персонал в качестве источника инфекции? Руководство по инфекционному контролю в стационаре / Под ред. Р. Венцеля, Т. Бевера, Ж.-П. Бутцера // Смоленск: МАКМАХ, 2003. - 144с.
3. Дмитриева Н.В. Опыт применения мупироцина при назальном носительстве золотистого стафилококка у медицинского персонала / Н.В. Дмитриева, Ф.И. Солодовник, И.Н. Петухова // Антибиотики и химиотерапия. - 2000. -№3. - С.35-38.
4. Захарова Ю.В. Оценка состояния микробного статуса у медицинского персонала многопрофильных стационаров. – Автореф. ...дис. канд. мед. наук. – Кемерово, 2008. – 24с.
5. Метициллинрезистентные *Staphylococcus aureus* – возбудители внутрибольничных инфекций: идентификация и генотипирование. Методические рекомендации (утв. Роспотребнадзором 23.07.2006). - М., 2006.
6. Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника. Отраслевой стандарт / Под. ред. А.И. Вялкова, П.А. Воробьева, А.А. Воробьева и др. (Приказ МЗ РФ №231 от 9.06.2003). - М.: ГРАНТЬ, 2004. - 128с.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных.- М., Медиа-Сфера. - 2006. - 305с.
8. Chambers H.F. The changing Epidemiology of *Staphylococcus aureus*? // Emerg. Infect. Dis. - 2001. - №7. - P.178-182.

#### Рецензенты:

Иоанниди Елена Александровна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней с эпидемиологией, тропической медициной ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г.Волгоград.

Борзенко Александр Сергеевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г.Волгоград.