

УДК [616.5-002.525.4:611.77](571.63)

## СТРУКТУРА И ИЕРАРХИЯ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ ГРУПП МИКРОФЛОРЫ КОЖИ БОЛЬНЫХ УГРЕВОЙ БОЛЕЗНЬЮ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

С.Н. Рахманова<sup>1</sup>, В.А. Шаркова<sup>2</sup>, А.Д. Юцковский<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Городской кожно-венерический диспансер (690033 г. Владивосток, ул. Гамарника, 24в),

<sup>2</sup> Владивостокский государственный медицинский университет (690950 г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

**Ключевые слова:** угревые элементы, микрофлора.

Исследовано отделяемое 208 угревых элементов от 107 пациентов с угревой болезнью. Выделено и идентифицировано 299 штаммов микроорганизмов, отнесенных к 13 родам и 34 видам. Распределение микроорганизмов в угревых элементах зависело от индексов контагиозности и значимости, от величин которых они образовывали ранжированные ряды в порядке убывания: в комедонах – *Propionibacterium acnes*, *Malassezia furfur*, стафилококки, кандиды; в пустулах – стафилококки, кандиды, *M. furfur*, *P. acnes*, стрептококки, энтеробактерии, псевдомонады и клостридии; в третичных угрях – *M. furfur*. По видовому разнообразию ( $d$ ) угревые элементы составили следующий ряд: пустулы ( $d=5,0$ ), комедоны ( $d=2,4$ ), третичные угри ( $d=0,3$ ).

Современные представления о микрофлоре кожи у пациентов с угревой болезнью (УБ) как о совокупности микробиоценозов требует и биоценологических подходов к ее оценке [4]. В литературе до настоящего времени отсутствует целостное описание микроорганизмов, населяющих разные формы угревых элементов в рамках единых микрoэкологических подходов.

**Материал и методы.** Изучен состав микрофлоры угревых элементов 107 больных УБ: 19 первичных невоспалительных (комедоны), 171 вторичных воспалительных (пустулы) и 16 третичных поствоспалительных (состояние постакне).

Забор материала проводился в асептических условиях путем экстракции ложкой Фолькмана из наиболее информативных участков сформировавшихся угрей. Посевы и культивирование осуществляли на расширенном наборе дифференциально-диагностических и селективных сред, в аэробных и анаэробных условиях в соответствии с требованиями приказа МЗ РФ № 535 от 22.04.1985 г.

Выделенные штаммы идентифицировали согласно рекомендациям «Определителя бактерий Берджи» и «Определителя патогенных и условно-патогенных грибов» [5, 6]. Количественный учет плотности популяции микроорганизмов проводили путем подсчета числа колониеобразующих единиц (КОЕ) на 1 см<sup>2</sup> поверхности.

Особенности и характер распределения видов микроорганизмов в угревых элементах изучали с применением индекса контагиозности по формуле Р. Уиттекера:

$$ИК = S^2/x,$$

где  $ИК$  – индекс контагиозности,  $S^2$  – выборочная дисперсия,  $x$  – среднеарифметическая плотность [7].

Рахманова Светлана Николаевна – врач ГКВД; тел.: 8 (4232) 36-43-86, e-mail: dimarah@mail.ru

Значимость экологических групп микробиоценоза угревых элементов вычисляли по формуле:

$$V = 100g/nmz,$$

где  $V$  – индекс значимости,  $g$  – суммарный показатель встречаемости видов,  $n$  – число биопроб,  $m$  – среднее число видов в биопробе,  $z$  – число видов в данной группе [3].

Видовое разнообразие микроорганизмов рассчитывали по формуле:

$$d = s/n,$$

где  $d$  – видовое разнообразие,  $s$  – количество видов,  $n$  – общая микробная обсемененность.

**Результаты исследования и обсуждение полученных данных.** Спектр выделенных микроорганизмов включал 299 штаммов, отнесенных к 13 родам и 34 видам. По частоте выделения микроорганизмы заняли следующий по убывающей ранговый ряд: липофильные грибы малассезии (1 вид – 29,5%), стафилококки (14 видов – 24,8%), кандиды (7 видов – 24,0%), липофильные анаэробные грамположительные палочки *Propionibacterium acnes* (1 вид – 15,1%), энтеробактерии (7 видов – 5,4%), стрептококки (2 вида – 0,6%), псевдомонады и клостридии (по 1 виду – 0,4 и 0,3%).

В 10,5 и 87,5% при посевах отделяемого первичных и третичных элементов роста микрофлоры не обнаружено. Данный показатель позволяет предположить асептический характер воспалительного процесса в сально-волосяном фолликуле при УБ с привлечением иных механизмов воспаления, например избыточного количества химически измененного кожного сала [1, 2, 4].

Благоприятные условия для своего обитания во всех трех видах угрей нашли только *Malassezia furfur*: в комедонах – в 17% с плотностью  $10^1$ – $10^9$  КОЕ/см<sup>2</sup>, в пустулах – в 24% с плотностью  $10^3$ – $10^9$  КОЕ/см<sup>2</sup>, в третичных угрях – в 0,7% с численностью  $10^2$  КОЕ/см<sup>2</sup>.

Пропионибактерии, кандиды и стафилококки обнаруживались в содержимом комедонов и пустул. В комедонах – в 2,3, 0,6 и 4,4% ( $10^1$ – $10^3$  КОЕ/см<sup>2</sup>), в пустулезной сыпи – в 12,7, 23,4 и 20,4% ( $10^3$ – $10^9$  КОЕ/см<sup>2</sup>) *P. acnes*, кандиды и стафилококки соответственно.

Неравномерность участия выделенных микроорганизмов в составе микробиоценозов угрей явилась отражением в различиях показателей степени контагиозности. В первичных невоспалительных угревых элементах наибольший ИК регистрировался среди

Таблица 1

Степень контагиозности представителей микробиоценоза различных клинических форм угревых элементов

| Группа микроорганизмов | КОЕ/см <sup>2</sup> | ИК в угревых элементах |              |             |
|------------------------|---------------------|------------------------|--------------|-------------|
|                        |                     | первичных              | вторичных    | третичных   |
| <i>M. furfur</i>       | 10 <sup>6</sup>     | 3,8±8,0/5,8            | 3,6±7,8/4,9  | 2,4±7,3/3,5 |
| <i>P. acnes</i>        | 10 <sup>5</sup>     | 4,1±30,8/7,6           | 3,4±24,1/6,7 | –           |
| Стафилококки           | 10 <sup>7</sup>     | 2,9±7,6/2,6            | 9,6±27,0/3,8 | –           |
| Кандиды                | 10 <sup>6</sup>     | 1,8±4,3/2,3            | 3,9±6,8/3,3  | –           |
| Энтеробактерии         | 10 <sup>3</sup>     | –                      | 2,3±17,6/5,6 | –           |
| Стрептококки           | 10 <sup>5</sup>     | –                      | 8,6±23,2/2,8 | –           |
| Псевдомонады           | 10 <sup>9</sup>     | –                      | 1,0±5,0/1,3  | –           |
| Клостридии             | 10 <sup>1</sup>     | –                      | 1,0±5,0/1,3  | –           |

липофильных представителей – *P. acnes* и *M. furfur*. Во вторичных воспалительных угревых элементах наибольший ИК наблюдался среди представителей гноеродных микроорганизмов – стафилококков и стрептококков. В третичных поствоспалительных элементах регистрировались только *M. furfur* (табл. 1).

В микробиоценозе первичных угревых элементов наиболее значимыми оказались *M. furfur* (V=78,9), значимость *P. acnes* была в 1,7 раза (V=46,0), кандид – в 3,4 раза (V=23,1), стафилококков – в 5,0 раз (V=15,5) меньше. В микробиоценозе вторичных угревых элементов наиболее значимыми были стафилококки (V=34,6), менее значимыми кандиды (V=28,8), *M. furfur* (V=26,3) и *P. acnes* (V=17,7), наименее значимыми – энтеробактерии (V=11,7), стрептококки (V=2,8), псевдомонады и клостридии (V=1,9).

Так как первичные угревые элементы были представлены комедональной сыпью, вторичные – преимущественно пустулезной, то в зависимости от ИК группы микроорганизмов образовали ранжированные ряды (в порядке убывания):

- 1) в комедональной сыпи – *P. acnes*, *M. furfur*, стафилококки, кандиды;
- 2) в пустулезной сыпи – стафилококки, кандиды, *M. furfur*, *P. acnes*, энтеробактерии, стрептококки, псевдомонады и клостридии;
- 3) для третичных угревых элементов оказались значимыми только *M. furfur* (V=87,9).

Разнообразие видов микроорганизмов достоверно увеличивалось по мере усиления и углубления патологического процесса и достоверно снижалось по мере его регресса (табл. 2).

Из полученных данных следует, что ограниченность и однообразие пищевых ресурсов в невоспалительной угревой сыпи (комедоны, третичные элементы) благоприятно для развития, главным образом, липофильных видов (*M. furfur* и *P. acnes*), а разнообразие пищевых ресурсов воспалительных форм угрей (пустулы) привлекательно для большинства представителей гнилостной и гноеродной микрофлоры.

Таблица 2

Видовое разнообразие (d) микроорганизмов различных клинических форм угревых элементов

| Угревые элементы | d   |
|------------------|-----|
| Первичные        | 2,4 |
| Вторичные        | 5,0 |
| Третичные        | 0,3 |

Таким образом, результаты характеристики микробиоценоза кожи пациентов с УБ позволили выявить основные закономерности его формирования и изменения в процессе смены клинических форм угрей. Они заключаются в дифференциации и изменении состава микробных видов, этиологическое значение которых при УБ определяется степенью их контагиозности и индексом значимости. Выявленное разнообразие видов микроорганизмов и динамика их накопления в зависимости от этапа патологического процесса позволяет оптимизировать выбор препаратов для проведения местной терапии в дерматологической практике.

#### Литература

1. Адашкевич В.П. Акне вульгарные и розовые. М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2005. 160 с.
2. Кабаева Т.И., Осипов Г.А. Роль состава кожного сала в патогенезе акне // Вестник дерматол. и венерол. 2004. № 2. С. 28–30.
3. Наткевичайте-Иванаускаене М.П. Количественные соотношения встречаемости и константности групп видов в растительных сообществах // Науч. докл. высш. школы. Биол. науки. 1985. № 8. С. 63–68.
4. Нобл У.К. Микробиология кожи человека / пер. с англ. М.: Медицина, 1986. 496 с.
5. Определитель бактерий Берджи [в 2 т.] / под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита. М.: Мир, 1997. 800 с.
6. Сытник С.И. Пространственная структура и иерархия экологических групп в кожном микробиоценозе молочных желез // Журн. микробиол. эпидемиол. и иммунобиол. 1991. № 3. С. 21–23.
7. Самтон Д., Фотергилл А., Ринальди М. Определитель патогенных, условно-патогенных грибов. М.: Мир, 2001. 486 с.

Поступила в редакцию 27.12.2010.

#### STRUCTURE AND HIERARCHY OF TAXONOMIC GROUPS OF SKIN MICROFLORA IN PATIENTS WITH ACNE IN PRIMORSKY KRAI

S.N. Rakhmanova<sup>1</sup>, V.A. Sharkova<sup>2</sup>, A.D. Yutkovsky<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Municipal Skin and Venereal Diseases Clinic (24v Gamarnika Sr. Vladivostok 690033 Russia), <sup>2</sup> Vladivostok State Medical University (2 Ostryakova Av. Vladivostok 690950 Russia)

Summary – The authors tested secretion of 208 acneform elements from 107 patients suffering with acne and identified 299 strains of microorganisms attributed to 13 genii and 34 species. The distribution of microorganisms in the acneform elements depended on contagiousness indices and importance, values of which formed ranged rows in decreasing order: *Propionibacterium acnes*, *Malassezia furfur*, *staphylococcus*, *Candida* – en comedones; *staphylococcus*, *Candida*, *M. furfur*, *P. acnes*, *streptococcus*, *Enterobacteriaceae*, *pseudomonade* and *Clostridia* – in pimples; *M. furfur* – in tertiary acne. By species diversity (d) the acneform elements made the raw: pimples (d=5.0), comedones (d=2.4), and tertiary acne (d=0.3).

**Key words:** acneform elements, microflora.