

УДК 579:616.5-002.3

© Волобуєва Л.М., Русалов В.Л., Салманова О.М., 2011

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ АНТИКОМПЛЕМЕНТАРНОЇ ТА АНТИЛІЗОЦИМНОЇ АКТИВНОСТІ У РІЗНИХ ЗБУДНИКІВ ПІОДЕРМІЙ

Волобуєва Л.М., Русалов В.Л., Салманова О.М.

ДЗ "Луганський державний медичний університет"

Актуальність теми. За частотою розповсюдженості гнійничкові хвороби шкіри (піодермії) займають 4 - 5 місця серед усіх захворювань людини [1,2]. Нерідко піодермії набувають хронічного рецидивуючого перебігу, потребують тривалої терапії, не завжди ефективної. Крім того, хворі надовго втрачають працездатність. За останнє десятиріччя тривалість тимчасової втрати працездатності в таких хворих зросла в середньому з 6,8 днів до 9,4 днів і має тенденцію до подальшого збільшення [2]. Питома вага піодермії у загальній структурі захворювань складає 30-40% за числом днів непрацездатності. Трудові втрати в цілому по народному господарству у результаті захворювання тільки фурункульозом, карбункулом і гідраденітом складають протягом року близько 13-14 млн. робочих днів, що супроводжується значними матеріальними збитками [1,2].

Антропогенні впливи помітно змінили не тільки реактивність організму самої людини, але і деякі біологічні властивості мікроорганізмів. Так, встановлено, що умовно-патогенна мікробна флора і зокрема, епідермальні стафілококи, які рахувалися раніше непатогенними, набули можливості викликати хронічні гнійні захворювання шкіри (піодермії), що часто набувають рецидивуючого перебігу [1].

Численними дослідженнями останніх років встановлено, що виникнення піодермії супроводжується зміною показників імунного гомеостазу [4]. На думку більшості дослідників, подібні зміни грають важливу роль у патогенезі гнійно-запальних захворювань шкіри, багато в чому визначаючи перебіг і вихід захворювання [5]. Одним з механізмів тривалої персистенції збудника в організмі хазяїна є продукція бактеріями субстанцій, які пригнічують чинники імунітету [3]. Виявлено спроможність бактерій специфічно інактивувати лізоцим, комплемент, імуноглобуліни, пригнічувати фагоцитоз. Ці властивості зустрічаються у великій кількості мікроорганізмів [4].

Метою нашого дослідження було вивчення структури етіологічних чинників збудників піодермії та наявність у них імуносупресивних властивостей, зокрема антикомплементарних та антилізоцимних.

Матеріали та методи досліджень. Під спостереженням було 135 хворих на піодермії, у тому числі 93 чоловіки (68,9 %) і 42 жінки (31,1 %), які знаходилися на лікуванні в дерматологічному відділенні обласного дерматовенерологічного диспансеру м. Луганська (літне-осінній сезон). Вік спостережених коливався від 25 до 45 років (середній вік 36,4 років).

Серед клінічних форм поверхневих піодермії найбільш частими були: остіофолікуліт Бохкарта

(38,0 %), фолікуліт (36,6 %), вульгарний сикоз (12,7 %), імпетиго Тільбери-Фокса (8,5 %), вульгарне імпетиго (4,2 %).

Мікробіологічне дослідження проводили згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР № 535 від 22 квітня 1985 р. «Про уніфікацію мікробіологічних (бактеріологічних) методів дослідження, що застосовуються в клініко-діагностичних лабораторіях лікувально-профілактичних установ» і «Визначника бактерій Берджі».

Ідентифікацію бактерій роду *Staphylococcus* проводили за допомогою культурального (дослідження колоній на щільному середовищі, наявність зони гемолізу), бактеріоскопічного (фарбування мазків за Грамом) і біохімічного методів (ферментація глюкози за анаеробних умов, наявність лецитинази, плазмокоагулази, ДНК-ази, фосфатази, стійкість до новобіоцину).

Критерієм етіологічної ролі як золотавого стафілокока так і інших збудників, були титри КУО/мл (колонієутворюючих одиниць), обговорені в «Додатку до наказу Міністерства охорони здоров'я України №4» від 5.01.1996 р. Етіологічно значимими патогенами вважалися такі, для яких титри склали 10^5 КУО/мл і більше. В наших дослідженнях титри для стафілококів, виділених у монокультури, склали 10^7 - 10^8 КУО/мл. При мікст-інфекції титри ізолюваних бактерій склали 10^5 - 10^7 КУО/мл. Бактерії, ізолювані в титрах менше 10^5 КУО/мл (10^4 і нижче), розцінювалися як контамінаційні.

Визначення антикомплемента ролі активності (АКА) бактерій проводили за О.В. Бухаріним і співавторами (1992) з використанням принципу, який полягає в тестуванні протекторної дії мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності відносно росту індикаторного штаму при наявності бактерицидної речовини (у даному випадку – комплекменту сироватки крові). Дослідження антилізоцимної активності (АЛА) бактерій - фотометричним методом за О.В. Бухаріним і співавторами (1986).

Результати дослідження. Від 135 хворих на піодермії було ізолювано 311 штамів збудників, які належали до п'ятих родів чотирьох родин (табл. 1). Як видно з даних таблиці 1, найбільшу питому вагу в загальній структурі збудників піодермії мали *Staphylococcus aureus* - 35,7 %, що було в 2,6 раз більше порівняно з частотою розповсюдженості *Staphylococcus intermedius*, і в 3,4 раз перевищувало аналогічний показник для *Staphylococcus capitis*. За частотою ідентифікації з гнійного вмісту при піодерміях зазначені патогени після *Staphylococcus aureus* займали друге і третє місце відповідно. Частота виявлення інших збудників піодермії була від 5,6 до 27,5 разів нижчою в порівнянні з такою для *Staphylococcus aureus*.

Таблиця 1. Видовий склад збудників піодермій

Види бактерій	Кількість штамів	Частота розповсюдженості (%)
Staphylococcus aureus	111	35,7
Staphylococcus intermedius	42	13,5
Staphylococcus hyicus	17	5,5
Staphylococcus epidermidis	20	6,4
Staphylococcus warneri	7	2,3
Staphylococcus capitis	33	10,6
Staphylococcus hominis	8	2,6
Staphylococcus haemolyticus	12	3,9
Staphylococcus saprophyticus	9	2,9
Staphylococcus sciuri	12	3,9
Staphylococcus cohnii	7	2,3
Streptococcus pyogenes	10	3,2
Proteus vulgaris	8	2,6
Proteus morgani	4	1,3
Enterobacter cloacae	4	1,3
Pseudomonas aeruginosa	7	2,3
Всього	311	100

На частку коагулазопозитивних стафілококів прийшлося 54,7 % від загальної кількості ізолюваних штамів збудників піодермій. При цьому значну питому вагу серед зазначеної групи патогенів мали *Staphylococcus aureus*, найменшу – *Staphylococcus hyicus* (5,5 %). У 2,4 раз частіше останніх зустрічався *Staphylococcus intermedius*.

Серед коагулазонегативних стафілококів, частка яких склала 45,3 %, найбільш поширеними збудниками піодермій були *Staphylococcus capitis*. На другому місці в даній підгрупі патогенів знаходилися *Staphylococcus epidermidis* - 6,4 %, що було в 1,6 раз меншим в порівнянні з аналогічним показником для *Staphylococcus capitis*. Частота розповсюдженості інших коагулазонегативних стафілококів коливалася в межах від 3,9 % для *Staphylococcus sciuri*, до 2,3 % для *Staphylococcus cohnii* і *Staphylococcus warneri*.

Таким чином, серед стафілококів - збудників піодермій мало місце переважання коагулазопозитивних видів, серед яких домінували *Staphylococcus aureus*. Представники роду *Staphylococcus* були також головними в загальній структурі збудників піодермій, про що свідчило виділення зазначених патогенів від всіх обстежених пацієнтів (278 штамів - 89,4 % від загальної кількості ізолятів).

Таблиця 2. Порівняльна характеристика АКА й АЛІА бактерій, виділених з осередків поразки на шкірі

Вид мікроорганізму	Кількість штамів	Частота АКА (%)	АЛІА (мкг/мл*од. опт. щільн.)
<i>S. aureus</i>	43	100	0,327±0,006
<i>S. intermedius</i>	27	92,6	0,294±0,005
<i>S. hyicus</i>	11	72,7	0,261±0,005
<i>S. capitis</i>	24	54,2	0,186±0,004
<i>S. epidermidis</i>	14	42,9	0,171±0,003
<i>S. saprophyticus</i>	7	28,6	0,065±0,001
<i>S. warneri</i>	7	57,1	0,140±0,011
<i>S. hominis</i>	8	37,5	0,070±0,008
<i>S. haemolyticus</i>	12	58,3	0,164±0,013
<i>S. sciuri</i>	11	45,5	0,085±0,007
<i>S. cohnii</i>	7	28,6	0,112±0,009
<i>S. pyogenes</i>	7	100	0,307±0,006
<i>P. vulgaris</i>	8	75,0	0,193±0,014
<i>P. morgani</i>	4	50,0	0,150±0,012
<i>E. cloacae</i>	4	75,0	0,132±0,009
<i>P. aeruginosa</i>	5	60,0	0,235±0,004

Найбільша частота АКА була зареєстрована в *Staphylococcus aureus* і *Streptococcus pyogenes*, у яких спроможністю інактивувати комплемент володіли всі штами, які тестувались. Досить висока

Монокультура, подана одним з видів стафілококів, була отримана від 45 (33,3 %) хворих. У інших 90 чоловіків (66,7 %) виявлена мікробна асоціація, яка у 43,7 % випадках (59 чоловіків) від загальної кількості хворих на піодермії складалась зі сполучення різних видів стафілококів, а в 23 % (31 чоловіків) – була представлена асоціацією стафілококів з представниками родів *Streptococcus*, *Proteus*, *Enterobacter* і *Pseudomonas*. Клінічним еквівалентом останнього сполучення була глибоке ураження шкіри, розвиток виразкових і виразково-вегетуючих форм піодермій.

Питома вага інших збудників піодермій, які належали до родів *Streptococcus*, *Proteus*, *Enterobacter* і *Pseudomonas*, склала 10,7 %, що було у 8,4 рази менше проти частоти розповсюдженості стафілококів. При цьому грампозитивні збудники піодермій були подані винятково *Streptococcus pyogenes* (3,2 %), тоді як на частку грамнегативних збудників прийшлося 7,5 %. З числа останніх найбільш часто зустрічались *Proteus vulgaris* (2,6 %) і *Pseudomonas aeruginosa* (2,3 %). Однаково часто зустрічались *Proteus morgani* і *Enterobacter cloacae* - 1,3 %. При вивченні АКА збудників піодермій встановлено, що зазначена властивість характерна для всіх видів патогенів (табл. 2).

розповсюдженість АКА відзначалась серед культур *Staphylococcus intermedius* - 92,6 %.

Частота АКА від 60 % до 75 % була виявлена у відношенні *Proteus vulgaris*, *Enterobacter cloacae*,

Staphylococcus hyicus і *Pseudomonas aeruginosa*. У інших видів збудників піодермії АКА реєструвалася менш часто. Найменша розповсюдженість АКА спостерігалася серед ізолятів *Staphylococcus saprophyticus* і *Staphylococcus cohnii*, у яких спроможністю інактивувати комплемент володіло 28,6 % штамів.

Порівняльний аналіз показав, що серед стафілококів найбільша частота АКА була характерною для коагулазопозитивних видів (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius* і *Staphylococcus hyicus*). У той же час, серед коагулазонегативних стафілококів найбільша питома вага штамів, які інактивують комплемент, визначалась в *Staphylococcus haemolyticus* (58,3 %) і *Staphylococcus warneri* (57,1 %).

Крім АКА, усі види збудників піодермії володіли спроможністю інактивувати лізоцим (табл.2). При цьому найбільша антилізоцимна активність (АЛА) реєструвалася в штамів *Staphylococcus aureus* - 0,327±0,006 мкг/мл*од оптичної щільності. Близьку до вказаної АЛА мали *Streptococcus pyogenes* і *Staphylococcus intermedius* - 0,307±0,006 і 0,294±0,005 мкг/мл*од оптичної щільності відповідно. Досить висока інтенсивність АЛА відзначена для *Staphylococcus hyicus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris* і *Staphylococcus caritis*, у яких показники інактивації лізоциму коливалися в діапазоні від 0,261 до 0,186 мкг/мл*од оптичної щільності. Найменшу АЛА демонстрували ізоляти *Staphylococcus saprophyticus* - 0,065±0,001 мкг/мл*од оптичної щільності, що було в 5,0 раз нижчим такої для *Staphylococcus aureus*. Серед стафілококів - збудників піодермії найбільшу АЛА ма-

ли коагулазопозитивні види.

Висновки: 1. Проведені дослідження показали, що в етіології піодермії в обстежених пацієнтів головна роль належала стафілококам. Монокультура, подана одним видом стафілокока, була виділена в 33,3 % обстежених, у 66,7 % випадків були виділені мікробні асоціації, ще 43,7 % випадків являли собою сполучення різних видів стафілококів, а 23 % - асоціації стафілококів з представниками родів *Streptococcus*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*. Клінічним еквівалентом останнього сполучення був розвиток глибоких поширених поразок шкіри, нерідко виразкових форм піодермії.

2. Збудники піодермії мають певний імунопресивний потенціал, що обумовлює їх персистенцію в макроорганізмі.

3. Порівняльне вивчення показників імуносупресивного потенціалу виділених культур стафілококів, зокрема їх спроможності руйнувати комплемент і лізоцим, дозволило зробити висновок, що високі показники АКА й АЛА були властиві коагулазопозитивним стафілококам, зокрема, *Staphylococcus aureus* і *Staphylococcus intermedius*, які вважаються найбільш патогенними. Коагулазонегативні стафілококи також мали імуносупресивний потенціал, проте показники їх АКА й АЛА були значно нижчими.

Очевидно, імуносупресивні властивості стафілококів посилюють вихідний імунодефіцитний стан хворих на піодермії. Отримані результати є підставою для включення в комплексну терапію піодермії препаратів, що мають імунокоригуючу дію.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Глухенький Б.Т. / Гнойничковые заболевания кожи Б.Т. Глухенький, В.В. Делекторский, Р.Ф.Федоровская. К.: Здоров'я, 1993.-255с.
2. Климнок С.И. Микроэкология кожи и ее изменения под влиянием антибиотиков./ Климнок С.И. // Антибиотики и химиотерапия. 1992.-№8.-С.50-54.
3. Белоусова Т.А. Современные представления о структуре и функции кожного барьера и терапевтические возможности коррекции его нарушений./ Белоусова Т.А.

Горячкина М.В. //Рус. мед. Журнал.- 2004.-№12.-С.1082-1084.

4. Аллергология и иммунология, сб. науч. Работ /А.А. Баранов.-Москва: Союз педиатров России; 2010.- 263 с.
5. Karas J.A. Random meticilin-resistant Staph. Aureus carrier surveillance at a district hospital and impact of in of interventions to reduce endemic carriage / Karas J.A., Enoch D.A., Eagle H., //J.Hospital infection.-2009.-Vol.71.-№4. - P.327-332.

Волобуєва Л.М., Русалов В.Л., Салманова О.М. Порівняльна характеристика показників антикомплемтарної та антилізоцимної активності у різних збудників піодермії // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 3. – С. 21-23.

Вивчався етіологічний спектр збудників піодермії, їх антикомплемтарні та антилізоцимні властивості. Встановлено, що усі збудники піодермії мають антилізоцимний та антикомплемтарний потенціал. Найбільш високі показники антикомплемтарної та антилізоцимної активності виявлені у коагулазопозитивних стафілококів.

Ключові слова: піодермії, імуносупресивні властивості, антикомплемтарна активність, антилізоцимна активність

Волобуєва Л.М., Русалов В.Л., Салманова О.М. Сравнительная характеристика показателей антикомплемтарной и антилизоцимной активности у различных возбудителей пиодермий // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 3. – С. 21-23.

Изучен этиологический спектр возбудителей пиодермий, их антикомплемтарные и антилизоцимные свойства. Установлено, что все возбудители пиодермий обладают антикомплемтарными и антилизоцимными свойствами. Наиболее высокие показатели антикомплемтарной и антилизоцимной активности выявлены у коагулазопозитивных стафилококков.

Ключевые слова: пиодермии, иммуносупрессивные свойства, антикомплемтарные и антилизоцимные свойства.

Volobueva L.N., Rusalov V.L, Salmanova O.N. Comparative characteristics of indices of anticomplementary and antilisozymic activity of different causative agents of pyodermia // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 3. – С. 21-23.

We have studied the etiological spectrum of pathogens of pyodermia, and their antikomplementary and antilisozymic properties. Established that all agents of pyodermia have antilisozymic and antikomplementary properties. The highest rates of antikomplementary and antilisozymic activity detected in coagulase positive staphylococcus.

Key words: pyodermia, immunosuppressive properties, antikomplementary and antilisozymic properties.

Надійшла 11.02.2011 р.

Рецензент: проф. В.В.Флегонтова