

против штаммов Ps. Aeruginosa оказались полимиксин, цефалексин. К цефалотину, цефалексину проявили высокую чувствительность почти все штаммы Klebsiella. Микроорганизмы рода Proteus проявили высокую чувствительность к гентамицину и цефалексину.

Выводы. Целесообразно использовать полученные данные при выборе стартовой эмпирической антибиотикотерапии при развитии ведущих осложнений дистанционной литотрипсии.

Ключевые слова: литотрипсия, инфекции мочевых путей, патогены, антибиотикорезистентность.

CURRENT PROBLEMS OF EPIDEMIOLOGY, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF COMPLICATIONS OF UROLITHIASIS

Aliyev M. Kh., Museibov E. A.

Abstract. The question of studying the characteristics of sensitivity / resistance of bacteria isolated from patients with urolithiasis in order to develop optimal therapy and correct complications in patients with a urological profile is relevant.

Purpose of the study. Study of the etiological structure and level of antibiotic resistance of pathogens of infectious and inflammatory complications of infections in patients with a urological profile.

Methods. The case histories of 345 patients who were treated in the urology department with a diagnosis of urolithiasis, male and female over the age of 18, were studied. The material for bacteriological studies was urine.

Results. When analyzing age indicators, it was found that adults over the age of 31-40 years are more likely to be at risk of developing the studied infections. Infectious and inflammatory complications were presented: acute pyelonephritis, acute cystitis. The spectrum of pathogens of infectious and inflammatory complications of the urinary tract in patients after long-distance lithotripsy is mainly represented by gram-negative flora: E. coli, Ps. aeruginosa, Proteus spp. Staphylococcus sapr prevailed among representatives of gram-positive pathogens. The most effective drugs against Ps strains. Aeruginosa proved to be polymyxin, cephalixin. Almost all Klebsiella strains showed high sensitivity to cephalotin and cephalixin. Microorganisms of the genus Proteus showed high sensitivity to gentamicin and cephalixin.

Conclusion. It is advisable to use the data when choosing the starting empirical antibiotic therapy in the development of the leading complications of distant lithotripsy.

Key words: lithotripsy, urinary tract infections, pathogens, antibiotic resistance.

Рецензент – проф. Саричев Л. П.

Стаття надійшла 13.03.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-105-108

УДК 616.5-002.33+616.5-078

Андрашко Ю. В., Альаркан Мохаммад Ахмад

МІКРОБІОЦЕНОЗ ШКІРИ В ХВОРИХ НА ПІОДЕРМІЇ

Ужгородський національний університет (м. Ужгород)

arqancom@yahoo.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом НДР «Сучасні засоби лікування хронічних дерматозів» (№ державної реєстрації 0115U001750).

Вступ. Піодермії – часті захворювання шкіри, питома вага яких у дерматологічній практиці складає 30-40% [1]. Сучасна клінічна картина зазначених дерматозів характеризується поліморфізмом клінічних проявів, зростаючою частотою розвитку глибоких та атипичних форм, схильністю до хронічно-рецидивуючого перебігу, частим формуванням стійких рубцевих змін, резистентністю до засобів антибактеріальної терапії [2].

Спричиняються гнійничкові захворювання шкіри стафілококами, стрептококами, рідше ентерококами, синегнійною та кишковою паличками, групою протею тощо [3,4]. Однак, в той же час залишаються хаотичними дослідження щодо з'ясування впливу окремих мікроорганізмів та їх асоціацій на клінічний перебіг піодермії.

Мета дослідження: вивчити особливості мікробіоценозу шкіри в хворих на піодермії.

Об'єкт і методи дослідження. Під спостереженням в умовах Закарпатського обласного шкірно-венерологічного диспансеру (м. Ужгород) знаходилося 103 хворих на піодермії (65 чоловіків і 38 жінки) у віці

від 16 до 64 років. Групу контролю склали 15 здорових осіб, співставимих за статтю та віком.

Усі обстежені підписували інформовану згоду на участь у дослідженні, а саме наукове дослідження проводилося на засадах етичних принципів щодо досліджень із включенням людей (Гельсінська декларація) та положень рекомендацій належної клінічної практики (GCP – good clinical practice) [5].

У кожному окремому випадку діагноз ставився на основі клінічного обстеження пацієнта та бактеріологічного дослідження шкіри з урахуванням анамнестичних даних.

Матеріал для бактеріологічного дослідження забирали за допомогою методу відбитків з наступною мікробіологічною ідентифікацією мікроорганізмів. Згодом проводилося бактеріоскопічне дослідження бактерій із колоній, що були висіяні з вогнищ ураження, та виділення чистих культур мікроорганізмів. Ідентифікували виділені культури за їх ферментативними властивостями на класичних диференційно-діагностичних середовищах. Здійснювалася верифікація наступних мікроорганізмів: бактерій роду Staphilococcus (S. aureus, S. epidermiolis, S. saprophiticus), родів Micrococcus, Sarcina, Bacillus, Streptococcus (Str. pyogenes) та типувались інші збудники. На останок перераховували кількість колоній (КУО на 1см²).

Статистичний аналіз проводили з використанням стандартного пакету програм «Statistica for Windows 12.0» (StatSoft, Tulsa, OK, USA) для параметричних та непараметричних даних.

Результати дослідження та їх обговорення. Мікробіологічне дослідження шкіри було проведено у 103 хворих, за якими спостерігали. У 14 із них діагностовано стафілококове імпетиго, у 15 – фурункули, у 36 – хронічні поверхневі, а у 38 – хронічні глибокі піодермії.

Установлено, що в обстежених хворих на піодермії таксономічний спектр мікроорганізмів у вогнищах ураження складався, переважно, із *S. aureus*, *Str. pyogenes*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *E. coli*. Досить рідко зустрічались представники родів *Micrococcus*, *Bacillus*, *Sarcina*, *Acinetobacter* та інші, які були об'єднані нами у групу «інші мікроорганізми».

Відмічено, що в осіб групи контролю з інтактної шкіри ізолювались: *S. aureus* – у 3 (20%) осіб, *Str. pyogenes* – у 4 (26,7%), *S. saprophyticus* – у 7 (46,7%), *S. epidermidis* – у 2 (13,3%), «інші мікроорганізми» – у 2 (13,3%). Слід також зазначити, що з них у 2 (13,3%) виділена асоціація *S. aureus* і *S. saprophyticus*, у 2 (13,3%) – *Str. pyogenes* і *S. saprophyticus* і у 2 (13,3%) – *S. saprophyticus* та «інших мікроорганізмів».

У хворих на стафілококове імпетиго *S. aureus* виділений у 14 (100%) пацієнтів. В усіх випадках зустрічалася його комбінація з іншими агентами: у 5 (35,7%) осіб – із *Str. pyogenes*, у 4 (28,6%) – із *S. epidermidis*, у 3 (21,5%) – із *E. coli*, у 1 (7,1%) – із *S. saprophyticus* і ще в 1 (7,1%) – із «іншими мікроорганізмами». Схожий мікробний пейзаж спостерігався в хворих на фурункули. Зокрема, в усіх із них ідентифікувався *S. aureus* (100%). У 8 (53,3%) хворих виділявся *Str. pyogenes*, у 4 (26,7%) – *S. epidermidis*, у 3 (20,0%) – *S. saprophyticus* і у 2 (13,3%) – *E. coli*. Слід зауважити, що в усіх випадках зафіксовані асоціації *S. aureus*: у 8 (53,3%) хворих з *Str. pyogenes*, у 3 (20,0%) – із *S. saprophyticus*, у 2 (13,3%) – із *S. epidermidis* та ще у 2 (13,3%) – із *E. coli* та *S. epidermidis*. Таким чином, стафілококовому імпетиго та фурункулам була притаманна біінфікованість з облігатною наявністю *S. aureus*.

Деяко інша картина спостерігалася при хронічних піодерміях. Зокрема, розширювався склад окремих асоціацій і зростала питома вага «інших мікроорганізмів». Так, при хронічних поверхневих піодерміях, комбінація *S. aureus*, *Str. pyogenes* і *S. epidermidis* реєструвалась у 15 (41,7%) хворих; *S. aureus*, *S. saprophyticus*, «інші мікроорганізми» та *E. coli* – у 9 (25,0%); *S. epidermidis* і *S. aureus* – у 5 (13,9%); у 2 (5,5%) – *S. aureus*, *S. epidermidis* і *S. saprophyticus*; у 2 (5,5%) – *S. aureus*, *Str. pyogenes* і *S. saprophyticus*; у 2 (5,5%) – *Str. pyogenes* і *S. epidermidis* та у 1 (2,8%) – *S. saprophyticus*, *Str. pyogenes*, *S. epidermidis*. При хронічних глибоких піодерміях асоціація *S. aureus*, *Str. pyogenes* і *S. epidermidis* виділена в 14 (36,9%) хворих *S. aureus*, «інші мікроорганізми» і *S. saprophyticus* – у 10 (27,4%); *S. aureus*, *Str. pyogenes*, *S. epidermidis* і *E. coli* – у 7 (18,4%); *S. aureus*, *E. coli* і *S. saprophyticus* – у 5 (13,2%) осіб. І, лише, у 2 (5,3%) хворих ізолюваний *S. epidermidis* у якості моноінфекційного агента.

У хворих на гострі піодермії виявлено надмірне зростання виявлених у вогнищах ураження мікроорганізмів. Зокрема, *S. aureus* сягав $54,81 \pm 3,62$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $4,72 \pm 0,32$ КУО/см²; $p < 0,05$); *Str. pyogenes* – $38,95 \pm 2,96$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $6,95 \pm 0,58$ КУО/см²; $p < 0,05$); *S. epidermidis* – $34,37 \pm 1,84$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $9,05 \pm 0,71$ КУО/см²; $p < 0,05$); *S. saprophyticus* – $41,66 \pm 2,17$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $10,23 \pm 0,82$ КУО/см²; $p < 0,05$); *E. coli* – $5,12 \pm 0,28$ КУО/см² (у осіб групи контролю не виявлена); «інші мікроорганізми» – $24,20 \pm 1,54$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $7,14 \pm 0,44$ КУО/см²; $p < 0,05$).

Натомість, у хворих на хронічні поверхневі піодермії спостерігається надлишковий ріст ізолюваних з вогнищ ураження мікроорганізмів. Так, *S. aureus* становив $63,19 \pm 2,76$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $4,72 \pm 0,32$ КУО/см²; $p < 0,05$); *Str. pyogenes* – $45,58 \pm 3,24$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $6,95 \pm 0,58$ КУО/см²; $p < 0,05$); *S. epidermidis* – $41,12 \pm 1,53$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $9,05 \pm 0,71$ КУО/см²; $p < 0,05$); *S. saprophyticus* – $47,36 \pm 2,58$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $10,23 \pm 0,82$ КУО/см²; $p < 0,05$); *E. coli* – $7,29 \pm 0,34$ КУО/см² (у осіб групи контролю не виявлена); «інші мікроорганізми» – $26,18 \pm 1,3$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $7,14 \pm 0,44$ КУО/см²; $p < 0,05$).

Слід зауважити, що в хворих на хронічні глибокі піодермії відбувалось надмірне обсеменення вогнищ ураження різноманітними мікроорганізмами. Зокрема, *S. aureus* сягав $66,15 \pm 3,18$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $4,72 \pm 0,32$ КУО/см²; $p < 0,05$); *Str. pyogenes* – $46,89 \pm 3,52$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $6,95 \pm 0,58$ КУО/см²; $p < 0,05$); *S. epidermidis* – $43,07 \pm 1,80$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $9,05 \pm 0,71$ КУО/см²; $p < 0,05$); *S. saprophyticus* – $52,43 \pm 2,48$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $10,23 \pm 0,82$ КУО/см²; $p < 0,05$); *E. coli* – $6,27 \pm 0,35$ КУО/см² (у осіб групи контролю не виявлена); «інші мікроорганізми» – $25,16 \pm 1,39$ КУО/см² (у осіб групи контролю – $7,14 \pm 0,44$ КУО/см²; $p < 0,05$).

Висновки

1. У хворих на гострі піодермії, незалежно від глибини патологічного процесу, спостерігається біінфікованість вогнищ ураження з облігатною наявністю у складі мікробних асоціацій *S. aureus*, епізодичність участі в них «інших мікроорганізмів» (*Micrococcus*, *Bacillus*, *Sarcina*, *Acinetobacter*) та поява *E. coli*.

2. Хронічним піодерміям, як поверхневого, так і глибокого характеру притаманне більше розгалуження складових агентів мікробних композицій та зростання питомої ваги *E. coli* та «інших мікроорганізмів». Крім того, гнійничковій патології шкіри, незалежно від клінічного перебігу, властивий надмірний ріст *S. aureus*, *Str. pyogenes*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *E. coli* та «інших мікроорганізмів».

Перспективою подальших досліджень буде вивчення ефективності різних терапевтичних стратегій піодермії залежно від мікробіоценозу шкіри.

Література

1. Kurtzman D, Vlengels RA, Callen J. Approach to and Management of the Neutrophic Dermatoses. *Curr Dermatol Rep.* 2016;1:18-29.
2. Anuset D, Reguiat Z, Pereeno Y, Kolomd M, Durlah A. Caractéristiques cliniques et traitement du pyoderma gangrenosum dans la Marne. *Ann De Dermatol Et de Verercol.* 2016;143(2):108-17.
3. Flint HJ. The role of the gut microbiota in nutrition and health. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2012;9(1):577-89.
4. Sravani BVN, Kumar BS, Mavuri VVNR, Sri Lakshmi V, Balachandrudu B, Padmaja GMV, et al. Bacteriological study of pyodermas in a tertiary care centre. *J Evolution Med Dent Sci.* 2017;6(31):2563-6.
5. European Medicines Agency. ICH Harmonised Tripartite Guideline E6: Note for Guidance on Good Clinical Practice (PMP/ICH/135/95). London: European Medicines Agency; 2002. 46 p.

МІКРОБІОЦЕНОЗ ШКІРИ В ХВОРИХ НА ПІОДЕРМІЇ

Андрашко Ю. В., Альаркан Мохаммад Ахмад

Резюме. Піодермії – часті захворювання шкіри, питома вага яких у дерматологічній практиці складає 30-40%. Метою дослідження було вивчення особливості мікробіоценозу шкіри в хворих на піодермії. Обстежили 103 хворих на піодермії (65 чоловіків і 38 жінки) у віці від 16 до 64 років. Групу контролю склали 15 здорових осіб, співставимих за статтю та віком. Проводили бактеріологічне дослідження біоценозу шкіри з ідентифікацією збудника. У хворих на гострі піодермії, незалежно від глибини патологічного процесу, спостерігається біінфікованість вогнищ ураження з облигатною наявністю у складі мікробних асоціацій *S. aureus*, епізодичність участі в них «інших мікроорганізмів» (*Micrococcus*, *Bacillus*, *Sarcina*, *Acinetobacter*) та поява *E. coli*. Хронічним піодерміям, як поверхневим, так і глибоким характеру притаманне більше розгалуження складових агентів мікробних композицій та зростання питомої ваги *E. coli* та інших мікроорганізмів. Крім того, гнійничковій патології шкіри, незалежно від клінічного перебігу, властивий надмірний ріст *S. aureus*, *Str. pyogenes*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *E. coli* тощо.

Ключові слова: піодермії, діагностика, мікробіоценоз шкіри.

МИКРОБИОЦЕНОЗ КОЖИ У БОЛЬНЫХ ПИОДЕРМИЯМИ

Андрашко Ю. В., Альаркан Мохаммад Ахмад

Резюме. Пиодермии – частые заболевания кожи, общее число которых в структуре дерматологических болезней составляет 30-40%. Целью исследования было изучение особенностей микробиоценоза кожи больных пиодермиями. Обследованы 103 больных пиодермиями (65 мужчин и 38 женщин) в возрасте от 16 до 64 лет. Контрольную группу составили 15 здоровых лиц, репрезентативных по полу и возрасту. Проводили бактериологическое исследование кожи с идентификацией возбудителя. У больных острыми пиодермиями отмечали биинфицированность очагов поражения с облигатным присутствием в составе микробных ассоциаций *S. Aureus*, эпизодическое участие в них *Micrococcus*, *Bacillus*, *Sarcina*, *Acinetobacter* и *E. coli*. Для хронических пиодермий характерно большее разветвление составных компонентов микробных композиций и увеличение веса *E. Coli* и других микроорганизмов. Кроме того, для гнойничкового поражения кожи независимо от клинического течения характерный увеличенный рост *S. aureus*, *Str. pyogenes*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *E. coli* и др.

Ключевые слова: пиодермии, диагностика, микробиоценоз кожи.

SKIN MICROBIOCENOSIS IN PATIENTS WITH PYODERMA

Andrashko Yu. V., Alarqan Mohammad Ahmad

Abstract. Pyoderma means any skin disease that is pyogenic. Pyoderma is primary or secondary and superficial or deep. Primary pyoderma, includes superficial bacterial infections such as Impetigo, ecthyma, folliculitis, furuncle, carbuncle, abscess, etc. Secondary pyoderma is primarily caused by conditions that involve bacterial infections below the epidermal layer of skin. Some conditions that contribute to the secondary pyodermas are ectoparasite infestations, fungal infections, atopic or contact type allergic responses, a weakened immune system as a result of poor nutrition or prolonged steroid use, cancer, or endocrine diseases like diabetes, hypothyroidism.

Pyodermas are quite common worldwide and constitute a major portion of the cases in Dermatology clinics (about 30-40%). Many cases these days do not respond to the antibiotics that were previously very effective in such cases. Considering these aspects, the present study was an attempt to investigate of skin microbiocenosis features in patients with pyoderma.

Object and methods. 103 patients (65 males and 38 females) who attended to Zakarpattia Regional Dermatology Clinic were screened for pyogenic skin infections of both primary and secondary types. Sterile swabs were used to aseptically collect exudate or pus from the lesions. Care was taken that these samples were collected before the start of antibiotic therapy. The swabs were transported immediately to the microbiology laboratory for culture and sensitivity examination.

Statistic processing of data was performed using a software package Microsoft XP «Excel» and standard version of «Statistica for Windows 12.0» (StatSoft, Tulsa, OK, USA). **Statistically significant** was *p*-value of *p*<0.05.

Results. Among all observed patients in 14 persons we detected of impetigo, in 15 cases – furunculosis; in 36 cases – chronic superficial and in 38 cases – chronic deep pyoderma.

S. aureus, *Str. pyogenes*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *E. coli* were isolated from all observed patients. In rare cases we detected of *Micrococcus*, *Bacillus*, *Sarcina*, *Acinetobacter* etc.

In patients with acute pyoderma, regardless of the depth of the pathological process, there were a biinfection of lesions with obligatory presence in the microbial associations of *S. aureus* with the incidence of participation in them of «other microorganisms» (*Micrococcus*, *Bacillus*, *Sarcina*, *Acinetobacter*) and the emergence of *E. coli*.

Chronic pyodermas, both superficial and deep, are characterized by more branching of microbial compositions and the growth of the specific gravity of *E. coli* and other microorganisms. In addition, the pustular skin diseases, regardless of the clinical course, is characterized by excessive growth of *S. aureus*, *Str. pyogenes*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *E. coli* and «other microorganisms».

Conclusion. The microbiota of skin in patients with pyoderma is difference. This aspect caused of individual management of pyoderma.

Key words: pyoderma, diagnosis, skin microorganisms.

Рецензент – проф. Лобань Г. А.
Стаття надійшла 09.03.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-108-111

UDC 616-001.4-08.31.84:615.262:612.79.015

Arefeh Amiri, Radzimska O. V., Vereschaka V. V., Stepanova L. I., Beregova T. V.

THE INFLUENCE OF NANOCRYSTALLINE CERIUM DIOXIDE ON PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF RAT SKIN

Taras Shevchenko National University of Kyiv (Kyiv)

tetyana_beregova@ukr.net

Publication relation to planned scientific research projects. Scientific research is a fragment of research work of Educational and Scientific Center “Institute of Biology and Medicine” of Taras Shevchenko National University of Kyiv “Preclinical studies of the toxicity of melanin - substances for new drugs and the effectiveness of dermatotropic drugs based on nanoparticles”, State registration number: 0116U004828.

Introduction. Damage or disruption of the normal anatomical structure and function of the tissues is determined by the wound process [1-4], which may range from a simple rupture of the epithelial integrity of the skin to a deeper penetrating subcutaneous tissue, characterized by damage to other structures such as tendons, muscles, vessels, nerves, parenchymal organs or bones.

The first publications about the use of composites of cerium in composition of medicinal facilities appeared in 50th of XIX century [5]. For the last 20 years the amount of the experimental works devoted to nanocrystalline cerium dioxide (NCD) increased in 100 times, that testifies to the increase of attention of researchers to this drug. Unique biochemical properties of NCD are discovered in recent years, due to that it is able to execute the functions of some enzymes, - oxidoreductase, phosphatase and others like that [6,7]. The hypotoxicity of NCD provides the relative healthy application in vivo, that allows to examine it as potential medical preparation for therapy of series of pathologies as well as wound healing.

In most cases, the water-soluble salts of cerium (III) (nitrate, chloride, sulfate and acetate), as well as insoluble compounds (stearate and cerium oxalate), including in the form of colloidal solutions, act as an active ingredient [8,9]. In the literature it is noted that the biological activity of cerium salts in some cases may be due to the proximity of the ion radii Ce^{3+} and Ca^{2+} , and therefore cerium ions are capable of partially replacing calcium ions in a number of biomolecules [10]. It has been shown that NCD, due to its physical and chemical properties, is able to protect the cell from the action of various factors (such as oxidizes) that cause oxidative stress. Cerium dioxide nanoparticles are able to partici-

pate in the regulation of the ROS as an acceptor of free radicals both in vitro and in vivo, due to the ability to oxygenate non-stoichiometry [11].

However, the literature data on the structure and properties of NCD contain contradictions it must be noted that numerous properties and effects on living organisms of this composite have not been studied at this time, which opens the prospects for further research.

Modern wound treatment is impossible without deep knowledge of the wound process, since any influence on the latter should be pathogenetically grounded, taking into account the phases and periods of the wound process, as well as the morphological, biophysical, biochemical and molecular processes that can occur in the tissues. Therefore, in order to stimulate wound healing, it is advisable to use such medications that would simulate the properties of the intercellular substance of the connective tissue and would correspond to the pathogenesis of the wound process. For the treatment of wounds we used NCD gel and obtained positive effects.

The aim of the study. The aim of the study was to investigate the effect of NCD on the physical and chemical properties of skin.

The object and methods of investigations. Research was conducted on 40 white laboratory male rats weighing 200–250 g, which were divided into four groups. Keeping animals and experiments were conducted according to ethical principles adopted by Ukraine First National Congress on Bioethics, international agreements and national legislation in this area [12]. Before the experiment, the rats were retained in quarantine and were marked by given them notches on ears. The animals of 1st group were control (intact without wounds). In animals of 2nd, 3rd and 4th groups full-thickness wounds of 1x1 cm² were formed in the skin of each rat using surgical scalpel and forceps [13]. In rats of 2nd group wound healing happened without use any drugs. In rats of 3rd group full-thickness wounds were treated by Carbopol gel (0,5 % Carbopol solution based on saline solution) once daily until healing. In rats of 4th group full-thickness wounds were treated by 0,05% NCD gel (NCD was dissolved in 0,5% Carbopol gel) once daily until healing. Before performing the full-thickness