

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Восточная  
Европа

lab.recipe.by

2018, том 7, № 3

## Беларусь

**Журнал зарегистрирован**  
Министерством информации  
Республики Беларусь 02.12.2011  
Регистрационное свидетельство № 1496

**Учредитель:**  
УП «Профессиональные издания»  
при участии Республиканского научного  
общества специалистов клинической  
лабораторной диагностики Беларуси

**Адрес редакции:**  
220049, Минск, ул. Кнорина, 17  
Тел.: +375 (17) 322 16 77, +375 (17) 322 16 78  
e-mail: lab@recipe.by

**Директор** Евтушенко Л.А.  
**Заместитель главного редактора** Жабинский А.В.  
**Руководитель службы рекламы  
и маркетинга** Коваль М.А.  
**Технический редактор** Нужин Д.В.

## Украина

**Журнал зарегистрирован**  
Государственной регистрационной  
службой Украины 02.12.2014  
Регистрационное свидетельство № 21184-10984ПР

**Учредители:**  
Национальная медицинская академия  
последипломного образования имени П.Л. Шупика  
УП «Профессиональные издания»

**Представительство в Украине:**  
ООО «Профессиональные издания. Украина»  
04116, Киев, ул. Старокиевская, 10-г, сектор «В»,  
офис 201

**Контакты:**  
тел.: +38 (044) 33 88 704, +38 (067) 102 73 64  
e-mail: pl\_info@ukr.net

## Подписка

в каталоге РУП «Белпочта» (Беларусь)  
индивидуальный индекс **01389**  
ведомственный индекс **013892**

в каталоге ОАО «Арзи» (Российская Федерация)  
индекс **01389**

в каталоге АО «Казпочта» (Казахстан)  
индекс **01389**

В Украине подписка оформляется через офис  
ООО «Профессиональные издания. Украина»

**01389** – единый индекс в электронных каталогах  
«Газеты и журналы» на сайтах агентств:  
ООО «Информнаука» (Российская Федерация),  
АО «МК-Периодика» (Российская Федерация),  
ООО «Прессинформ» (Российская Федерация),  
ООО «НПО «Информ-система» (Российская Федерация),  
ГП «Пресса» (Украина),  
ГП «Пошта Молдовей» (Молдова),  
АО «Летувос паштас» (Литва),  
Kubon&Sagner (Германия),  
ООО «Подписное агентство PKS» (Латвия),  
Фирма «INDEX» (Болгария)

Электронная версия журнала доступна  
на сайте lab.recipe.by, в Научной электронной  
библиотеке eLibrary.ru, в базе данных East View,  
в электронной библиотечной системе IPRbooks

По вопросам приобретения журнала обращайтесь  
в редакцию в Минске  
и представительство издательства в Киеве

Журнал выходит 1 раз в 3 месяца.  
Цена свободная

Подписано в печать 20.09.2018.  
Тираж в Беларуси 1000 экз.  
Тираж в Украине 2000 экз.  
Заказ №

Формат 70х100 1/16. Печать офсетная

**Отпечатано** в типографии ФЛП Нестерова Л.О.  
Тел.: +380682262444

**Главный редактор** Камышников

Владимир Семенович,  
д.м.н., профессор, заведующий кафедрой  
клинической лабораторной диагностики  
Белорусской медицинской академии  
последипломного образования

**Редакционная коллегия:**

Алехнович Л.И., к.м.н., доц. (Минск)  
Бадыгина Н.А., к.б.н. (Минск)  
Беляев С.А. (Минск)  
Бергун О.М., к.б.н., доц. (Минск)  
Владимирская Т.Э., к.б.н. (Минск)  
Гусина Н.Б., к.м.н., доц. (Минск)  
Доценко Э.А., д.м.н., проф. (Минск)  
Дубровский А.Ч., к.м.н. (Минск)  
Качеровская Е.Р. (Минск)  
Коломиец Н.Д., д.м.н., проф. (Минск)  
Коневалова Н.Ю., д.б.н., проф. (Витебск)  
Костин Г.М., к.м.н., доц. (Минск)  
Костюк С.А., д.м.н., доц. (Минск)  
Кочетов А.Г., д.м.н. (Москва)  
Кузнецов О.Е., к.м.н., доц. (Гродно)  
Кузьменко А.Т., к.м.н., доц. (Минск)  
Лелевич В.В., д.м.н., проф. (Гродно)  
Ляликов С.А., д.м.н., проф. (Гродно)  
Новикова И.А., д.м.н., проф. (Гомель)  
Потапнев М.П., д.м.н., проф. (Минск)  
Прохорова В.И., д.м.н., проф. (Минск)  
Смирнова Л.А., д.м.н., проф. (Минск)  
Смолякова Р.М., д.б.н., доц. (Минск)  
Таганович А.Д., д.м.н., проф. (Минск)  
Хуторян Л.М. (Челябинск)

**Главный редактор** Лунёва Анна Геннадьевна,

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой  
клинической лабораторной диагностики  
Национальной медицинской академии  
последипломного образования имени П.Л. Шупика,  
президент Всеукраинской ассоциации  
клинической химии и лабораторной медицины

**Редакционная коллегия:**

Бодня Е.И., д.м.н., проф. (Харьков)  
Воронцова Л.Л., д.м.н., проф. (Запорожье)  
Выюницкая Л.В., к.б.н., доц. (Киев)  
Гавриленко Т.И., д.б.н., проф. (Киев)  
Ермоленко Т.А., д.м.н., проф. (Одесса)  
Завадецкая Е.П., к.м.н., доц. (Киев)  
Зяблицев С.В., д.м.н., проф. (Донецк)  
Игнатьев А.М., д.м.н., проф. (Одесса)  
Клименко С.В., д.м.н., проф. (Киев)  
Клищ И.Н., д.б.н., проф. (Тернополь)  
Криницкая И.Я., д.м.н., проф. (Тернополь)  
Лаповец Л.Е., д.м.н., проф. (Львов)  
Леонтьева Ф.С., к.б.н. (Харьков)  
Липкан Г.Н., д.м.н., проф. (Киев)  
Магомедов А.М., д.б.н., проф. (Киев)  
Мацегора Н.А., д.м.н., проф. (Одесса)  
Медведева И.М., к.м.н. (Сумы)  
Олейник Е.А., к.м.н., доц. (Киев)  
Проценко В.Н., к.м.н., доц. (Харьков)  
Ткач Ю.И., д.м.н., проф. (Харьков)  
Хейломский А.Б. (Киев)  
Шахнин Д.Б., к.х.н. (Киев)  
Якимова Т.П., д.м.н., доц. (Харьков)  
Ястремська О.О., к.м.н., доц. (Львов)

**Рецензируемое издание**

Журнал входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований. Решение коллегии ВАК от 24.10.2012 (протокол № 06-18/2).

Научные статьи, опубликованные в журнале, для украинских соискателей ученых степеней на основании приказа МОНмолодьспорта Украины от 17.10.2012 № 1112 приравниваются к зарубежным публикациям.

Журнал включен в базу данных Ulrich's Periodicals Directory.

Ответственность за точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение закрытой информации несут авторы.

Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Ответственность за содержание рекламных материалов и публикаций с пометкой «На правах рекламы» несут рекламодатели.

International scientific journal

# LABORATORY diagnostics

Eastern Europe

Laboratornaya diagnostika. Vostochnaya Evropa

lab.recipe.by

**2018, volume 7, № 3**

## Belarus

**The journal is registered**  
in the Ministry of information  
of the Republic of Belarus 02.12.2011  
Registration certificate № 1496

**Founder:**  
UE "Professional Editions" with the participation  
of the Republican scientific society of experts of the clinical  
laboratory diagnostics of Belarus

**Address of the editorial office:**  
220049, Minsk, Knorin str., 17  
Phone: +375 (17) 322 16 77, +375 (17) 322 16 78  
e-mail: lab@recipe.by

**Director** Evtushenko L.  
**Deputy editor-in-chief** Zhabinski A.  
**Head of advertising and marketing** Koval M.  
**Technical editor** Nuzhin D.

## Ukraine

**The journal is registered**  
at the State registry of Ukraine 02.12.2014  
Registration certificate № 21184-10984PR

**Founders:**  
Shupyk National Medical Academy  
of Postgraduate Education  
UE "Professional Editions"

**Representative office in Ukraine:**  
LLC "Professional Editions. Ukraine"  
04116, Kyiv, Starokievskaya str., 10-g, sector "B",  
office 201

**Contacts:**  
phone: +38 (044) 33 88 704, +38 (067) 102 73 64  
e-mail: pi\_info@ukr.net

**Subscription**  
in the Republican unitary enterprise "Belposhta"  
individual index **01389**  
departmental index **013892**

in catalogue JSC "ARZI" (Russian Federation)  
index **01389**

in JSC "Kazpochta" catalogue (Kazakhstan)  
index **01389**

In Ukraine the subscription is made out through office  
LLC "Professional Edition. Ukraine"

Index **01389** in the electronic catalogs "Newspapers  
and Magazines" on web-sites of agencies:  
LLC "Informnauka" (Russian Federation),  
JSC "MK-Periodika" (Russian Federation),  
LLC "Pressinform" (Russian Federation),  
LLC "SPA "Inform-system" (Russian Federation),  
SE "Press" (Ukraine),  
SE "Poshta Moldovey" (Moldova),  
JSC "Letuvos pashtas" (Lithuania),  
Kubon&Sagner (Germany),  
LLC "Subscription Agency PKS" (Latvia),  
INDEX Firm agency (Bulgaria)

The electronic version of the journal  
is available on lab.recipe.by,  
on the Scientific electronic library elibrary.ru,  
in the East View database, in the electronic  
library system IPRbooks

Concerning acquisition of the journal address  
to the editorial office in Minsk  
and publishing house representation in Kyiv

The frequency of journal is 1 time in 3 months.  
The price is not fixed

Sent for the press 20.09.2018.  
Circulation in Belarus is 1000 copies  
Circulation in Ukraine is 2000 copies  
Order №

Format 70x100 1/16 Litho

**Printed** in printing house FLP Nesterova L.O.  
Phone: +380682262444

© "Laboratory diagnostics. Eastern Europe"

Copyright is protected. Any reproduction of materials of the edition is possible only with written  
permission of edition with an obligatory reference to the source.

© "Professional Editions" Unitary Enterprise, 2018

© Design and decor of "Professional Editions" Unitary Enterprise, 2018

## Belarus

## Ukraine

**Editor-in-chief** Kamyshnikov Vladimir,  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
head of Clinical Laboratory Diagnostics department  
of Belarusian Medical Academy of Postgraduate  
Education (Minsk)

**Editor-in-chief** Lunova Ganna,  
Doctor of Medical Sciences, Professor, head of Clinical  
Laboratory Diagnostics department of Shupyk  
National Medical Academy of Postgraduate Education,  
President of Ukrainian association of clinical chemistry  
and laboratory medicine (Kyiv)

### Editorial board:

Alekhnovich L., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)  
Badygina N., Cand. of Biol. Sci. (Minsk)  
Beliaev S. (Minsk)  
Dotsenko E., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)  
Dubrovsky A., Cand. of Med. Sci. (Minsk)  
Gusina N., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)  
Hutoryan L. (Chelyabinsk)  
Kacherovskaya E. (Minsk)  
Kochetov A., Dr. of Med. Sci. (Moscow, Russia)  
Kolomiets N., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)  
Konevalova N., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Vitebsk)  
Kostin G., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)  
Kostyuk S., Dr. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)  
Kuzmenko A., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)  
Kuznetsov O., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Grodno)  
Lelevich V., Dr. of Med. Sci., Prof. (Grodno)  
Lyalikov S., Dr. of Med. Sci., Prof. (Grodno)  
Novikova I., Dr. of Med. Sci., Prof. (Gomel)  
Potapnev M., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)  
Prokhorova V., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)  
Smirnova L., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)  
Smolyakova R., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Minsk)  
Taganovich A., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)  
Vergun O., Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)  
Vladimirskaia T., Cand. of Biol. Sci. (Minsk)

### Editorial board:

Bodnya E., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kharkiv)  
Ermolenko T., Dr. of Med. Sci., Prof. (Odessa)  
Gavrilenko T., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Kyiv)  
Ignatyev A., Dr. of Med. Sci., Prof. (Odessa)  
Kheilomskiy A. (Kyiv)  
Klimenko S., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kyiv)  
Klishch M., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Ternopil)  
Krinitskaya I., Dr. of Med. Sci., Prof. (Ternopil)  
Lapovets L., Dr. of Med. Sci., Prof. (Lviv)  
Leont'eva F., Cand. of Biol. Sci. (Kharkiv)  
Lipkan G., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kyiv)  
Magomedov A., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Kyiv)  
Matsegora N., Dr. of Med. Sci., Prof. (Odessa)  
Medvedeva I., Cand. of Med. Sci. (Sumy)  
Oliynyk E., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Kyiv)  
Protsenko V., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Kharkiv)  
Tkach Yu., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kharkiv)  
Shakhnin D., Cand. of Chemic. Sci. (Kyiv)  
Vorontsova L., Dr. of Med. Sci., Prof. (Zaporizhia)  
Vyyunitskaya L., Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof. (Kyiv)  
Yakimova T., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kharkiv)  
Yastremska O., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Lviv)  
Zavadetskaya E., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Kyiv)  
Zyablitshev S., Dr. of Med. Sci., Prof. (Donetsk)

### Peer-reviewed edition

The journal is included into a List of scientific publications of the Republic of Belarus for the publication of the results of the dissertation research. HCC board decision of 12.10.2012 (protocol № 06-18/2).

Scientific articles published in the journal for Ukrainian applicants of academic degrees on the basis of the order of Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine from 17.10.2012 № 1112 are equated to foreign publications.

The journal is included in the database of Ulrich's Periodicals Directory.

Responsibility for the accuracy of the given facts, quotes, own names and other data, and also for disclosure of the classified information authors bear.

Editorial staff can publish articles as discussion, without sharing the point of view of the author.

Responsibility for the content of advertising materials and publications with the mark "On the Rights of Advertising" are advertisers.

Уважаемые читатели!

Важным событием в жизни созданного в 2016 г. Белорусского общества биохимиков и молекулярных биологов явился II Белорусский биохимический конгресс, на котором были обсуждены итоги и направления дальнейшей деятельности специалистов в области биохимии и молекулярной биологии. Одним из таковых может явиться участие в реализации Программы Союзного государства «Создание инновационной аппаратуры для экспресс-диагностики социально значимых заболеваний в месте нахождения пациента» (2019–2022), требующей выполнения широкого спектра молекулярно-биохимических исследований в соответствии с Концепцией программы, сведения о которой приведены в одной из статей данного выпуска журнала.

Не могут не привлечь внимание медицинской общественности и две публикации, авторы которых приглашают наших читателей к дискуссии на актуальные темы. Одна из них касается вопроса о вызываемых статинами изменениях метаболизма, создающих опасность проявления побочных клинических эффектов («Таит ли в себе опасность прием статинов?»). По мнению автора статьи, широко известного в стране и за ее пределами ученого-биохимика, в процессе длительного применения статинов следует использовать вполне определенный перечень лабораторных тестов, отражающих метаболическое неблагополучие организма, вызванное приемом этих препаратов. Вторая же статья посвящена вопросу о целесообразности замены устаревшей терминологии: термин «атипичный мононуклеар» предлагается заменить на отвечающий современным знаниям в области иммунологии и рекомендованный, кроме всего прочего, Международным комитетом по стандартизации в гематологии «реактивный лимфоцит».

Представляется весьма актуальной и проблема, затронутая в статье «Биологическая безопасность и вирусные инфекции». Авторами предлагается использовать новые технологические платформы, применение которых может гарантировать биологическую безопасность.

Редакция журнала выражает надежду, что представленный в номере информационный материал окажется полезным для дальнейшего совершенствования подготовки и профессиональной деятельности специалистов клинической лабораторной диагностики.

Главный редактор в Беларуси  
Камышников Владимир Семенович




## Организация деятельности клинико-лабораторной службы

Перспективное развитие  
лабораторной службы в Украине  
*Медведева И.М., Новикова И.В.* ..... 295

## Приглашение к дискуссии

Таит ли в себе опасность прием статинов?  
*Осочук С.С.* ..... 302

Реактивные лимфоциты и атипичные  
моноклеары: следует ли различать  
понятия, отражаемые этими  
лабораторными терминами?  
*Дальнова Т.С., Климкович Н.Н., Кудин А.П.,  
Козарезова Т.И., Василиу-Светлицкая С.Г.,  
Батуревич Л.В.* ..... 313

## Оригинальные исследования

Результаты сплошного исследования  
гиперкальциемии у взрослого  
населения Минска: клинические исходы  
*Шепелькевич А.П.,  
Бруцкая-Стемковская Е.В.,  
Костин Г.М., Лосик М.В.,  
Чертко Э.Н.* ..... 321

Воспалительные/супрессивные цитокины  
периферической крови и 1196 C>T  
(Thr399Ile) полиморфизм гена TLR-4  
при атопическом дерматите у взрослых  
*Литус В.И., Деркач Н.В.,  
Литус А.И.* ..... 333

Генетически детерминированные  
особенности влияния молекулярной  
структуры отдельных изоформ  
фибронектина на патогенетически  
значимые процессы метаболизма  
в организме (обзор литературы)  
*Долгих А.В., Нетренина О.В.,  
Маслак А.С., Абраимова О.Е.* ..... 342

Состояние системы «гистамин –  
диаминоксидаза» у пациентов  
с синдромом раздраженного кишечника  
*Левченко А.Р., Гавриленко Т.И.,  
Кузнецова Л.В., Рыжкова Н.А.* ..... 360

## Биоинформационные технологии в лабораторной медицине

Биоинформационная технология  
персонифицированной оценки  
изделий медицинского  
назначения на этапе  
их клинических испытаний  
*Чураков А.В.* ..... 368

## Лабораторные исследования в клинической практике

Цитологический мониторинг  
заживления гнойных ран  
при их лечении с помощью  
аппликационной сорбции  
и NO-терапии  
*Беляева О.А., Лунёва А.Г.,  
Крыжевский В.В., Кароль И.В.,  
Завадецкая Е.П., Олейник Е.А.,  
Кривенко Е.А.* ..... 374

Клинико-диагностические  
особенности диспластических  
поражений эпителия шейки матки  
и вагинальной микрофлоры  
у ВИЧ-инфицированных беременных  
с задержкой развития плода  
*Каминский В.В., Савченко С.Е.,  
Суменко В.В., Онищик Л.Н.,  
Коломийченко Т.В.* ..... 384

Определение гликогемоглобина  
(HbA1C) как информативный тест  
лабораторной диагностики и оценки  
эффективности лечения  
сахарного диабета  
*Матвиенко М.Г.* ..... 396

## Лабораторные исследования в судебно-медицинской практике

Методологические основы  
микрорентгеновского флуоресцентного  
спектрального анализа  
при его использовании  
в судебно-медицинской практике  
*Михайленко А.В., Чихман Я.В.* ..... 406

**События. Факты. Комментарии** ..... 417

Глубокоуважаемые читатели!

Позвольте вас проинформировать о важном мероприятии в здравоохранении Украины – XI Международной выставке комплексного обеспечения лабораторий LABComplEX, которая состоится в Киеве 17–19 октября 2018 года. В рамках выставки будет проведена научно-практическая конференция с международным участием «Индикаторы качества как составляющие системы обеспечения качества лабораторных услуг и достижения достоверности результатов лабораторных исследований» к 100-летию основания Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика.

Форум объединяет научно-практическую конференцию, школы, специализированные экспозиции и создает международную платформу для обмена опытом и повышения квалификации специалистов лабораторной медицины. В работе конференции примут участие ведущие специалисты лабораторной диагностики Украины, Беларуси, Грузии, Чехии и США. Участие наших зарубежных коллег связано с актуальностью темы конференции и внедрением в деятельность медицинских лабораторий Украины международных правил и стандартов, в частности, в сфере менеджмента качества в медицинских лабораториях – ДСТУ EN ISO 15189:2015. Особое внимание будет уделено мировому и европейскому опыту в вопросах аккредитации медицинских лабораторий, управления технологическими процессами в них, требований к компетентности и качеству в медицинских лабораториях.

Основной задачей форума является формирование единого подхода и консолидация усилий, направленных на внедрение системы комплексного менеджмента качества лабораторных услуг в каждом регионе страны, поскольку именно это является залогом предоставления доступных и качественных лабораторных услуг.

Также в рамках конференции будет проведен расширенный круглый стол, посвященный актуальным проблемам подготовки специалистов лабораторной медицины в условиях реформирования системы здравоохранения Украины. Будут обсуждены практика обучения и пересмотр учебных программ для специалистов медицинских лабораторий, современные требования к общим базовым компетентностям специалистов медицинских лабораторий и процедуры оценки компетентности персонала, а также опыт использования симуляционного центра лабораторной медицины для успешного овладения практическими умениями и навыками.

В рамках Украинской лабораторной школы будут проведены мастер-классы и презентации современного лабораторного оборудования, где специалистам лабораторной медицины будет представлена уникальная возможность тестирования новейшего оборудования и получения квалифицированных консультаций от профессионалов.

Будем рады видеть вас и ваших коллег на важном событии отрасли здравоохранения Украины – LABComplEX–2018.

Главный редактор в Украине  
Лунёва Анна Геннадьевна




### Organization of clinical laboratory service work

Perspectives of development of laboratory services in Ukraine  
*Medvedieva I., Novikova I.* ..... 295

### Request for discussion

Are statins dangerous?  
*Osochuk S.* ..... 302

Reactive lymphocytes and atypical mononuclears: should we distinguish between the concepts reflected by these laboratory terms?  
*Dalnova T., Klimkovich N., Kudin A., Kozarezova T., Vasiliu-Sviatlitskaja S., Baturevich L.* ..... 313

### Original researches

Prevalence of hypercalcemia in adult population of Minsk: clinical outcomes. The results of the continuous study  
*Shepelkevich A., Brutskaya-Stempkovskaya E., Kostin G., Losik M., Chertko E.* ..... 321

Inflammatory/suppressive cytokines of peripheral blood and 1196 C>T (Thr399Ile) polymorphism of the gene TLR-4 in atopic dermatitis in adults  
*Litus V., Derkach N., Litus O.* ..... 333

Genetically determined features of influence of molecular structure of separate isoforms of fibronectin on pathogenetically significant metabolic processes in the body (literature review)  
*Dolhikh H., Netronina O., Maslak H., Abraimova O.* ..... 342

The state of the "histamine-diaminooxidase" system in patients with irritable bowel syndrome  
*Levchenko A., Havrylenko T., Kuznetsova L., Ryzhkova N.* ..... 360

### Bioinformatics technologies in laboratory medicine

Bioinformation technology of personalized evaluation of medical products at the stage of clinical trials  
*Churakov A.* ..... 368

### Laboratory researches in clinical practice

Cytological monitoring of treatment of purulent wounds with application sorbent and NO-therapy  
*Bilyayeva O., Lunova G., Kryzhevskiy V., Karol I., Zavadetska E., Oliynyk E., Kryvenko E.* ..... 374

Clinical and diagnostic features of epithelial dysplasia of the cervix and vaginal microflora in HIV-infected pregnant women with fetal growth retardation  
*Kaminskiy V., Savchenko S., Sumenko V., Onyshchuk L., Kolomyichenko T.* ..... 384

Glycohemoglobin (HbA1C) measurement in laboratory diagnostics and treatment of diabetes mellitus  
*Matviienko M.* ..... 396

### Laboratory researches in forensic medicine

Methodological base of micro-X-ray fluorescent spectral analysis in its use in forensic practice  
*Mikhaylenko A., Chykman Ya.* ..... 406

**Events. Facts. Comments** ..... 417

Беляева О.А., Лунёва А.Г., Крыжевский В.В., Кароль И.В., Завадецкая Е.П., Олейник Е.А.,  
Кривенко Е.А.  
Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика,  
Киев, Украина

Bilyayeva O., Lunova G., Kryzhevskiy V., Karol I., Zavadetska E., Oliynyk E., Kryvenko E.  
Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

## Цитологический мониторинг заживления гнойных ран при их лечении с помощью аппликационной сорбции и NO-терапии

Cytological monitoring of treatment of purulent wounds  
with application sorbent and NO-therapy

---

### Резюме

Была проведена цитологическая оценка течения раневого процесса под влиянием разных способов лечения в эксперименте и клинике. Экспериментальные животные (белые крысы) были разделены на основную группу (I) и группу сравнения (II), которая включала две подгруппы (IIA и IIB). Лечение крыс I группы проводилось аппликационным сорбентом, который содержит аэросил и иммобилизованные на нем орнидазол и серратиопептидазу. Крыс IIA группы лечили аппликационным сорбентом гентаксан. В IIB группе применяли 10%-й раствор NaCl и мазь Левомеколь.

Пациенты были разделены на две группы – основную (I) и сравнения (II), каждая из которых делилась на две подгруппы (А и Б). У пациентов IA группы лечение проводилось аппликационным сорбентом, который содержит аэросил и иммобилизованные на нем орнидазол и серратиопептидазу. В лечении пациентов IB группы использовали этот же аппликационный сорбент с применением NO-терапии аппаратом КСВП/NO-01 «Плазон». У пациентов IIA группы применяли аппликационный сорбент гентаксан, а у пациентов IIB группы лечение проводилось 10%-м раствором NaCl и мазевыми повязками.

Установлено появление цитологических изменений регенераторного типа у животных основной группы уже на 7-е сут., в то время как в группах сравнения аналогичная картина наблюдалась лишь на 21-е сут. лечения. В клинических группах наблюдалась та же тенденция, что и у экспериментальных животных. Так, на 7-е сут. лечения у пациентов основных групп выявлялся регенераторный тип цитограмм, а в группах сравнения цитограммы соответствовали типу изменений воспалительного характера.

**Ключевые слова:** гнойные раны, цитологические исследования, NO-терапия, аппликационный сорбент.

---

### Abstract

There was conducted a cytological assessment of the wound process under the influence of different methods of treatment in the experiment and the clinic. The experimental animals were divided into the main group (I) and the comparison group (II), which included two subgroups

(IIA and IIB). Treatment of rats in the group I was carried out with the application sorbent containing aerosil and immobilized on it ornidazole and seratoypeptidase. The rats of the IIA group were treated with the application sorbent Gentaxan. In the IIB group, we used 10% NaCl solution and ointment Levomekol. The patients were divided into two groups – the main (I) and the comparison (II) groups. Each of them was divided into two subgroups (A and B). In patients of the group IA, treatment was carried out with the application sorbent containing aerosil and immobilized on it ornidazole and seratoypeptidase. In the treatment of patients from the IB group, the same application sorbent and NO-therapy with the machine SCSAP/NO-01 "Plazon" were used. In patients of the IIA group, the application sorbent Gentaxan was used, and in patients of the IIB group, treatment was carried out with a 10% solution of NaCl and ointment bandage. In the experimental part of the work, the appearance of the regenerative type of cytogram in animals of the main group was revealed in 7 days, but in the comparative groups, the same process was observed on the 21<sup>st</sup> day of treatment. In the clinical groups, the similar trend was maintained with the experimental ones. At the 7<sup>th</sup> day of treatment in the main groups, the regenerative type of cytogram was observed; in the comparison groups, the cytograms were inflammatory.

**Keywords:** purulent wounds, cytological studies, NO-therapy, application sorbent.

## ■ ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на постоянное внимание к пациентам с гнойными ранами, их количество сохраняется на уровне 30–45% среди всех хирургических больных [1–5].

Распространенность хирургической инфекции, новые штаммы микроорганизмов, неудовлетворительные результаты лечения гнойных ран, связанные с возникновением септических осложнений и длительным заживлением, диктуют необходимость поиска новых методов лечения. Поэтому проблема лечения пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей остается актуальной [6].

В настоящее время предложено много методов, которые включают применение как медикаментозных средств, так и физических факторов воздействия на гнойную рану [4–8]. Одним из таких методов лечения является аппликационно-сорбционная терапия как альтернатива использования мазей на гидрофильной основе [9]. Она обеспечивает удаление микроорганизмов, их токсинов и метаболитов с поверхности ран при их контакте с сорбентами [10]. Наиболее перспективными можно считать сорбенты на основе наноразмерного кремнезема и его модификации биологически активными веществами [11, 12].

Еще одним эффективным методом воздействия на раны оказалась NO-терапия. Она позволяет быстро уменьшить проявления воспалительного процесса и бактериальную загрязненность раны ниже критического уровня, сократить как первую, так и вторую фазы раневого процесса, что ведет к закрытию раневого дефекта в короткие сроки [13].

Течение раневого процесса, независимо от метода лечения, происходит с определенной сменой морфологических элементов в ране, на чем и основан цитологический метод исследования заживления ран. Есть данные о том, что динамика этих изменений позволяет судить о характере течения раневого процесса и процессов репаративной регенерации [14].

## ■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объективизировать оценку процесса заживления гнойных ран путем осуществления цитологического мониторинга при их лечении с помощью аппликационной сорбции и NO-терапии в условиях эксперимента и в клинической практике.

## ■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальное исследование проводилось на базе экспериментально-биологической клиники (виварий) НМАПО имени П.Л. Шупика на 40 половозрелых белых крысах-самцах линии Vistar. Согласно общепринятым этическим нормам все болезненные манипуляции с животными проводились под местной инфильтрационной анестезией 0,5%-м раствором новокаина. Все крысы находились в одинаковых условиях. Выведение животных из эксперимента осуществляли передозировкой тиопентала натрия.

Для проведения исследования у подопытных крыс моделировали гнойную рану [15]. Животные были распределены на 2 группы:

- В I группу (основная) вошло 20 крыс, у которых местное лечение гнойных ран проводилось аппликационным сорбентом, содержащим аэросил и иммобилизованные на нем орнидазол и серратиопептидазу [16, 17].
- II группа (сравнения) включала в себя две подгруппы: IIA и IIB, которые насчитывали по 10 крыс каждая. Для лечения животных IIA группы использовался аппликационный сорбент гентаксан. В IIB группе местное лечение гнойных ран проводилось с 10%-м раствором NaCl и мазью Левомеколь.

Клиническая часть исследования проводилась на 63 пациентах: 40 (63,5%) мужчин, 23 (36,5%) женщины, которые были распределены на 2 группы. I группа (основная) состояла из двух подгрупп: IA (17 пациентов) и IB (19 пациентов). У пациентов IA группы местное лечение гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей проводилось аппликационным сорбентом, который содержит аэросил и иммобилизованные на нем орнидазол и серратиопептидазу. В лечении пациентов IB группы использовали этот же аппликационный сорбент с применением NO-терапии аппаратом СКВБП/NO-01 «Плазон». Во время оперативного вмешательства применяли NO-терапию в режиме коагуляции. При перевязках в послеоперационном периоде проводили NO-терапию в режиме стимуляции. II группа (сравнения) также состояла из двух подгрупп: IIA (13 пациентов) и IIB (14 пациентов). У пациентов IIA группы местное лечение гнойных ран заключалось в перевязках с аппликационным сорбентом гентаксан, а у пациентов IIB группы – лечение проводилось по традиционной схеме, а именно: перевязки с 10%-м раствором NaCl в I фазе раневого процесса и мазовые повязки во II и III фазах.

Группы по полу, возрасту, тяжести состояния при госпитализации в отделения и площади поражения были репрезентативны.

Всем пациентам проведено хирургическое вмешательство с соблюдением правил хирургической обработки гнойного очага под общей или местной анестезией. В качестве эмпирической антибиотикотерапии пациентам назначали цефалоспорины III поколения. При получении

антибиотикограмм назначали антибиотики согласно чувствительности с соблюдением принципов деэскалационной антибиотикотерапии.

С целью цитологического контроля за заживлением гнойных ран в процессе лечения был использован метод микроскопического исследования легкого соскоба раневых поверхностей на предметном стекле по методике М.Ф. Камаева (1970 г.).

Полученные препараты высушивали на воздухе, маркировали, окрашивали по Паппенгейму. Микроскопическое исследование проводили с помощью светового бинокулярного микроскопа Zeiss.

Цитологические исследования соскобов с раневых поверхностей экспериментальных крыс проводили на 1, 3, 5, 7, 10, 14 и 21-е сутки, в клинических группах – на 1, 3, 5, 7 и 10-е сутки. Изучались морфологические элементы мазка: нейтрофильные и эозинофильные гранулоциты, гистиоциты и появление макрофагов, наличие фибробластов, фиброцитов, эпителиальных клеток, присутствие нитей фибрина и других клеточных элементов.

Для оценки степени выраженности микробного обсеменения микрофлору обозначали следующим образом: «+++» – значительное количество микроорганизмов, покрывающих весь препарат или в виде больших скоплений; «++» – незначительное количество микробов в большинстве полей зрения; «+» – единичные микробы в разных полях зрения; «–» – микробы не определены.

В процессе цитологического исследования дифференцировали следующие типы цитограмм:

- I тип – дегенеративно-воспалительный; в препаратах находится большое количество микроорганизмов и нейтрофильных лейкоцитов в состоянии дегенерации и деструкции.
- II тип – воспалительный; появляются макрофаги, фиброциты и фибробласты, микроорганизмы в умеренном количестве, в большей степени внутриклеточно.
- III тип – воспалительно-регенераторный; уменьшается количество нейтрофилов и возрастает количество макрофагов, что характеризует процесс очищения раны; микроорганизмы в незначительном количестве в состоянии активного фагоцитоза.
- IV тип – регенераторный; клеточный состав представлен фиброзными элементами, единичными макрофагами, микроорганизмы единичные либо отсутствуют.

## ■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты цитологических исследований в экспериментальных группах представлены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что цитограмма раневой поверхности в динамике меняется в зависимости от проводимого лечения.

На 1-е сут. лечения во всех группах преобладали дегенеративно измененные нейтрофильные лейкоциты и эритроциты, большое количество микроорганизмов (кокковая флора). На 3-и сут. количество нейтрофилов и эритроцитов несколько уменьшается, в основной группе появляются лимфоциты, макрофаги и фибробласты в небольшом количестве. На 5-е сут. лечения усиливается тенденция к снижению количества нейтрофилов и эритроцитов – преимущественно в основной

**Таблица 1**

**Динамика показателей ( $\bar{X} \pm Sx$ ) цитограммы у животных разных экспериментальных групп**

| Дни лечения | I группа (основная)                                                   | IIA группа (сравнения)                                                  | IIБ группа (сравнения)                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1-й         | Ле – $90,2 \pm 0,5$ в п/з<br>Эр – $92,2 \pm 0,6$ в п/з<br>МКО – «+++» | Ле – $92,3 \pm 0,4$ в п/з*<br>Эр – $85,2 \pm 0,6$ в п/з*<br>МКО – «+++» | Ле – $87,5,2 \pm 0,6$ в п/з*<br>Эр – $105,2 \pm 0,4$ в п/з*<br>МКО – «+++» |
| 3-й         | Ле – $70,2 \pm 0,6$ в п/з<br>Эр – $62,3 \pm 0,4$ в п/з<br>МКО – «++»  | Ле – $82,4 \pm 0,3$ в п/з*<br>Эр – $79,5 \pm 0,4$ в п/з*<br>МКО – «+++» | Ле – $84,8 \pm 0,2$ в п/з*<br>Эр – $98,4 \pm 0,3$ в п/з*<br>МКО – «+++»    |
| 5-й         | Ле – $52,8 \pm 0,4$ в п/з<br>Эр – $30,8 \pm 0,5$ в п/з<br>МКО – «+»   | Ле – $80,2 \pm 0,5$ в п/з*<br>Эр – $53,4 \pm 0,7$ в п/з*<br>МКО – «+++» | Ле – $85,3 \pm 0,4$ в п/з*<br>Эр – $72,5 \pm 0,5$ в п/з*<br>МКО – «+++»    |
| 7-й         | Ле – $15,6 \pm 0,4$ в п/з<br>Эр – ед. в п/з<br>МКО – «-»              | Ле – $60,2 \pm 0,3$ в п/з*<br>Эр – $38,2 \pm 0,6$ в п/з*<br>МКО – «++»  | Ле – $70,2 \pm 0,6$ в п/з*<br>Эр – $53,4 \pm 0,4$ в п/з*<br>МКО – «++»     |
| 10-й        | Ле – $10,5 \pm 0,6$ в п/з<br>Эр – ед. в п/з<br>МКО – «-»              | Ле – $27,3 \pm 0,3$ в п/з*<br>Эр – $38,1 \pm 0,2$ в п/з*<br>МКО – «++»  | Ле – $40,2 \pm 0,5$ в п/з*<br>Эр – $42,6 \pm 0,4$ в п/з*<br>МКО – «++»     |
| 14-й        | Ле – ед. в п/з<br>Эр – «-»<br>МКО – «-»                               | Ле – $15,2 \pm 0,4$ в п/з*<br>Эр – $20,0 \pm 0,7$ в п/з*<br>МКО – «+»   | Ле – $24,3 \pm 0,5$ в п/з*<br>Эр – $35,6 \pm 0,3$ в п/з*<br>МКО – «+»      |
| 21-й        | Исследование не проводилось                                           | Ле – ед. в п/з*<br>Эр – ед. в п/з*<br>МКО – «-»                         | Ле – ед. в п/з*<br>Эр – ед. в п/з*<br>МКО – «-»                            |

Примечания:

Ле – лейкоциты, Эр – эритроциты, мко – микроорганизмы;

\*  $p < 0,05$  при сравнении с основной группой;

при определении достоверности различий средних  $p < 0,05$  по отношению Ле и Эр животных I и IIA группы, а также I и IIБ группы.

группе, у представителей которой резко уменьшается количество бактериальной флоры, а также появляются эпителиальные клетки нижних слоев эпидермиса. В группах сравнения количество дегенеративных нейтрофилов, микроорганизмов остается на высоком уровне, отмечается большое количество фибрина. На 7-е сут. в основной группе бактериальная флора не определяется, количество нейтрофилов падает до критического уровня, возрастает количество фибробластов; эпителиальные клетки обнаруживаются в виде небольших скоплений. В группах сравнения количество нейтрофилов и флоры уменьшилось, появляются макрофаги, остается много фибрина. На 10-е сут. в основной группе определяются пласты эпителиальных клеток, в группах сравнения все еще присутствует флора в умеренном количестве, остается много фибрина. На 14-е сут. в группах сравнения появляются единичные фибробласты и эпителиальные клетки, определяется незначительное количество флоры. В цитограмме раневой жидкости крыс основной группы много фиброцитов и эпителиальных клеток. На 21-е сут. в цитограммах животных групп сравнения возрастает количество эпителиальных клеток и фибробластов, нитей фибрина. В основной группе на 21-е сут. исследование не проводилось, так как раны были полностью зажившими.

Примечательно, что в основной группе цитологические признаки острого воспалительного процесса начинали сменяться признаками

Таблица 2

Динамика типов цитогрaмм у животных экспериментальных групп

| Дни лечения | I группа (основная)         | IIA группа (сравнения) | IIБ группа (сравнения) |
|-------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| 1-й         | I тип                       | I тип                  | I тип                  |
| 3-й         | II тип                      | I тип                  | I тип                  |
| 5-й         | III тип                     | II тип                 | II тип                 |
| 7-й         | IV тип                      | II тип                 | II тип                 |
| 10-й        | IV тип                      | III тип                | III тип                |
| 14-й        | IV тип                      | III тип                | III тип                |
| 21-й        | Исследование не проводилось | IV тип                 | IV тип                 |

наличия грануляционной ткани и эпителизации уже на 5-е сутки, на 7-е сут. они нарастали, а к 14-му дню появлялись признаки покрытия раны многослойным плоским эпителием.

В группах сравнения клеточный состав раневой поверхности в динамике менялся однотипно: до 10-х сут. в мазках присутствовали элементы воспалительного диатеза, признаки деструкции нейтрофилов (кариорексис) и макрофагов, наличие смешанной флоры и только на 14-е сут. появлялись фиброциты и единичные эпителиальные клетки. Судя по цитологической картине, острая фаза воспаления была декомпенсирована, и клеточные элементы, характерные для репаративного процесса, появлялись только к концу эксперимента.

Для большей иллюстрации характера течения раневого процесса в табл. 2 представлена динамика типов цитогрaмм у экспериментальных животных.

Очевидно, что регенераторный тип цитогрaмм отмечался в основной группе на 7-е сут. лечения, в то время как в группах сравнения аналогичная картина наблюдалась только на 21-е сут.

Результаты цитологических исследований у пациентов с гнойными ранами представлены в табл. 3.

В 1-е сут. лечения цитологическая картина в препаратах всех групп была однотипна, преобладали дегенеративно измененные нейтрофилы, эритроциты и много смешанной, преимущественно кокковой, флоры. Также отмечалось наличие единичных клеток сетчатого слоя дермы, базального и шиповатого слоев эпидермиса. На 3-и сут. в цитологических препаратах основных групп появлялись фибробласты, фиброциты, макрофаги, пласты клеток сетчатого слоя дермы и клетки блестящего слоя эпидермиса, количество нейтрофилов и эритроцитов уменьшалось, выявлялись фагоцитоз и бактериальная флора в умеренном количестве. В группах сравнения направленность к уменьшению содержания нейтрофилов была менее выражена, а бактериальная флора обнаруживалась в значительном количестве. На 5-е сут. исследования в препаратах основной группы присутствовали эпителиальные клетки всех слоев эпидермиса, возрастало количество макрофагов и фибробластов, а флора определялась в незначительном количестве. В группах сравнения цитологическая картина менялась незначительно, было отмечено

Таблица 3  
Динамика показателей цитограмм в клинических группах

| Дни<br>лечения | IA группа<br>(основная)                                   | IB группа<br>(основная)                                   | IIA группа<br>(сравнения)                                         | IIБ группа<br>(сравнения)                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1-й            | Ле – 92,5±0,5 в п/з<br>Эр – 87,2±0,6 в п/з<br>мко – «+++» | Ле – 99,1±0,7 в п/з<br>Эр – 89,7±0,6 в п/з<br>мко – «+++» | Ле – 94,2±0,4 в п/з*,**<br>Эр – 85,8±0,6 в п/з*,**<br>мко – «+++» | Ле – 89,5±0,6 в п/з**, #<br>Эр – 88,6±0,5 в п/з**, #<br>мко – «+++» |
| 3-й            | Ле – 73,2±0,6 в п/з<br>Эр – 60,3±0,4 в п/з<br>мко – «++»  | Ле – 75,6±0,5 в п/з<br>Эр – 66,0±0,4 в п/з<br>мко – «++»  | Ле – 81,5±0,3 в п/з*,**<br>Эр – 76,7±0,5 в п/з*,**<br>мко – «+++» | Ле – 80,6±0,4 в п/з**, #<br>Эр – 77,5±0,3 в п/з**, #<br>мко – «+++» |
| 5-й            | Ле – 51,8±0,4 в п/з<br>Эр – 29,6±0,5 в п/з<br>мко – «+»   | Ле – 47,2±0,6 в п/з<br>Эр – 28,6±0,3 в п/з<br>мко – «+»   | Ле – 68,4±0,7 в п/з*,**<br>Эр – 43,4±0,3 в п/з*,**<br>мко – «+++» | Ле – 71,1±0,7 в п/з**, #<br>Эр – 47,5±0,5 в п/з**, #<br>мко – «+++» |
| 7-й            | Ле – 37,5±0,6 в п/з<br>Эр – ед. в п/з<br>мко – «-»        | Ле – 25,1±0,6 в п/з<br>Эр – ед. в п/з<br>мко – «-»        | Ле – 59,6±0,4 в п/з*,**<br>Эр – 31,2±0,8 в п/з*,**<br>мко – «++»  | Ле – 62,3±0,8 в п/з**, #<br>Эр – 33,4±0,4 в п/з**, #<br>мко – «++»  |
| 10-й           | Ле – 15,0±0,5 в п/з<br>Эр – ед. в п/з<br>мко – «-»        | Ле – ед в п/з<br>Эр – ед. в п/з<br>мко – «-»              | Ле – 37,3±0,5 в п/з*,**<br>Эр – 22,4±0,2 в п/з*,**<br>мко – «++»  | Ле – 41,6±0,3 в п/з**, #<br>Эр – 24,6±0,2 в п/з**, #<br>мко – «++»  |

Примечания: Ле – лейкоциты, Эр – эритроциты, мко – микроорганизмы;  
\* р<0,05 при сравнении с основной группой IA;  
\*\* р<0,05 при сравнении с основной группой IB;  
# р<0,05 при сравнении с основной группой IA;  
## р<0,05 при сравнении с основной группой IB;  
при определении достоверности различий средних р<0,05 по отношению Ле и Эр пациентов IA и IIA группы, IA и IIБ группы, IB и IIA группы, IB и IIБ группы.

появление единичных макрофагов. На 7-е сут. в основных группах флора не определялась, появлялись эпителиоциты верхних слоев эпидермиса, значительно уменьшилось количество нейтрофилов и возросло количество фиброцитов. Цитологическая картина препаратов групп сравнения характеризовалась наличием пластов клеток сетчатого слоя, появлялись макрофаги, единичные фибробласты, было много фибрина, флора определялась в умеренном количестве. На 10-е сут. лечения в основных группах были отмечены эпителиальные клетки в большом количестве и фиброциты. В группах сравнения – флора в умеренном количестве, возросло число фибробластов и эпителиальных клеток разных слоев.

Следует отметить, что в течение первых 7 сут. наблюдений цитологические признаки восстановления эпителия отмечались во всех исследуемых группах пациентов. Однако в основных группах течение процесса эпителизации раны было более интенсивным. Присутствие в цитограммах эпителиоцитов различных слоев, макрофагов, гистиоцитов было выявлено уже на 3-и сут. лечения. К этому сроку в основных группах морфологические признаки острого воспалительного процесса сменялись признаками наличия грануляционной ткани и эпителизации. В этот же период наблюдаются процессы активизации фагоцитоза, что является благоприятным признаком и указывает на эффективность проводимого лечения. Констатированное уменьшение количества бактериальной флоры может быть объяснено результатом совместной деятель-

**Таблица 4**  
**Динамика типа цитогрaмм в клинических группах**

| Дни лечения | IA группа (основная) | IB группа (основная) | IIA группа (сравнения) | IIB группа (сравнения) |
|-------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| 1-й         | I тип                | I тип                | I тип                  | I тип                  |
| 3-й         | II тип               | II тип               | I тип                  | I тип                  |
| 5-й         | III тип              | III тип              | II тип                 | II тип                 |
| 7-й         | IV тип               | IV тип               | II тип                 | II тип                 |
| 10-й        | IV тип               | IV тип               | III тип                | III тип                |

ности нейтрофилов и макрофагов. Наряду с процессами интенсивного очищения раны в этот период появлялись признаки формирования грануляционной ткани. Морфологическим отражением данного процесса послужило появление в цитологических препаратах фибробластов и фиброцитов. В целом регенеративные процессы у пациентов IB группы, в которой лечение проводилось аппликационным сорбентом, содержащим аэросил и иммобилизованные на нем орнидазол и серратиопептидазу, с применением NO-терапии, проходили быстрее, чем у пациентов в IA группы, где использовали только этот аппликационный сорбент.

В группах сравнения клеточный состав раневой поверхности в целом менялся однотипно, но по сравнению с основными группами регенеративные процессы наступали позже.

Изменения типов цитогрaмм пациентов в процессе их лечения представлены в табл. 4.

Анализ приведенных в табл. 4 данных показал, что если регенераторный тип цитогрaмм в основных группах пациентов отмечался уже на 7-е сут., то в этот же период времени у пациентов групп сравнения цитогрaммы продолжали носить воспалительный характер.

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило установить большую эффективность и существенное преимущество тактики лечения, применяемого в основных группах и животных, и пациентов. Так, в экспериментальной части работы показано появление регенераторного типа цитогрaмм при лечении гнойных ран животных основной группы аппликационным сорбентом, содержащим аэросил и иммобилизованные на нем орнидазол и серратиопептидазу, уже на 7-е сут., в то время как в группах сравнения аналогичная картина наблюдалась на 21-е сут. лечения.

В клинических группах наблюдалась такая же тенденция, как и в экспериментальных. На 7-е сут. лечения в основных группах выявлялся регенераторный тип цитогрaмм, а в группах сравнения цитогрaммы оставались воспалительного характера. Добавление к лечению NO-терапии является целесообразным и позволяет улучшить его результаты.

Цитологический метод исследования соскоба раневых поверхностей объективен, не требует особых затрат и может быть использован в мониторинге заживления гнойных ран, а также в решении вопроса эффективности проводимого лечения.

## ■ ЛИТЕРАТУРА

1. Biliaieva O.O., Karol I.V. (2016) Hniino-zapalni zakhvoriuvannia miakykh tkanyn v strukturi khirurhichnoi patolohii [Purulent-inflammatory diseases of soft tissues in the structure of surgical pathology]. *Klinichna khirurgiia*, no 10.2, pp. 5–6.
2. Biliaieva O.O., Kryzhevskiy V.V., Karol I.V., Holub O.A. (2017) Otsinka efektyvnosti mistsevoho likuvannia ranovoi infektsii za dopomohoiu oryhinalnoho aplikatsiinoho sorbentu v eksperymenty [Evaluation of the effectiveness of local treatment of wound infection with the help of the original application sorbent in the experiment]. *Suchasni medychni tekhnolohii*, no 4(35), pp. 13–16.
3. Blatun L.A. (2011) Mestnoe medikamentoznoe lechenie ran [Local medicamentous treatment of wounds]. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I.Pirogova*, no 4, pp. 51–59.
4. Musaev A.I., Kenzhekulov K.K. (2016) Opyt lecheniya gnoynykh ran s ispolzovaniem ozonirovannykh rastvorov i rastvora dekametoksina [Experience of treatment of purulent wounds using ozonized solutions and decamethoxin solution]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal*, vol. 97, no 4, pp. 651–656.
5. Tretyakov A.A., Petrov S.V., Neverov A.N., Schetinin A.F. (2015) Lechenie gnoynykh ran [Treatment of purulent wounds]. *Novosti Khirurgii*, vol. 23, no 6, pp. 680–687.
6. Velihotskiy M.M., Buhakov I.I. (2009) Suchasni metody v likuvanni khvorykh z hniinymy ranovymy protsesamy [Modern methods in the treatment of patients with purulent wound processes]. *Ukrainskiy zhurnal khirurgii*, no 1, pp. 22–23.
7. Shi E., Shofler D. (2014) Maggot debridement therapy: a systematic review. *British Journal of Community Nursing*, vol. 19, no 12, pp. 6–13.
8. Privolnev V.V., Karakulina E.V. (2011) Osnovnyie printsipy mestnogo lecheniya ran i ranevoy infektsii [Basic principles of the local treatment of wounds and wound infection]. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya himioterapiya*, vol. 13, no 3, pp. 214–222.
9. Viltsanyuk A.A., Geraschenko I.I., Cheplyaka A.N. (2008) Eksperimentalno-klinicheskoe obosnovanie primeneniya gidrofilno-gidrofobnykh kremnezemsoderzhashchikh kompozitsiy dlya mestnogo lecheniya gnoynykh ran [Experimental-clinical substantiation of the use of hydrophilic-hydrophobic silica-containing compositions for local treatment of purulent wounds]. *Kharkivska khirurhichna shkola*, no 1(28), pp. 53–56.
10. Voronin Ye.P., Nosach L.V., Pakhlov Ye.M., Hunko V.M., Chekman I.S., Rudenko A.V., Osinnia L.M., Ivasenko M.M., Kravchuk B.O., Terpilovskiy K. (2016) Stvorennia stabilnykh vodnykh dyspersii nanorozmirnogo kremnezemu yak sorbtsiino-detoksykatsiinoho zasobu medychnoho pryznachennia [Creation of stable aqueous dispersions of nanosilica as an enterosorbent]. *Poverhnost*, no 8(23), pp. 267–283.
11. Chornoknyzhnyi S.I., Chepliaka O.M., Herashchenko I.I. (2016) Laboratorne vyhotovlennia ta kontrol yakosti likarskoi kompozitsii na osnovi nanokremnezemu ta polimetylsyloksanu [Laboratory preparation and quality control of medicinal composition based on nanosilica and polymethylsiloxane]. *Farmatsevtichniy zhurnal*, no 1, pp. 70–76.
12. Voronin Ye.P., Chekman I.S., Rudenko A.V., Nosach L.V., Osinnia L.M. (2017) Vlastyvoli nanorozmirnogo kremnezemu yak medychnoho sorbentu [Properties of nanoscale silica as medical sorbent]. *Intehratyvna antropolohiia*, no 1(29), pp. 44–48.
13. Marahonich L.A., Bordenyuk V.I., Pekshev A.V., Vagapov A.B. (2016) Effektivnost klinicheskogo primeneniya vzdushno-plazmennyykh NO-soderzhashchikh gazovykh potokov v ambulatorno-poliklinicheskikh usloviyakh [Effectiveness of clinical use of air-plasma NO-containing gas streams in outpatient-polyclinic conditions]. *Statsionarozameschayushchie tekhnologii. Ambulatornaya hirurgiya*, no 1–2 (61–62), pp. 97–100.
14. Rushay A.K., Makarenko A.V., Bodachenko K.A., Kolosova T.A. (2013) Ekzogennyiy oksid azota v lechenii infitsirovannykh ran i defektov myagkikh tkaney pri hronicheskom posttravmaticheskom

- osteomyelitis [Exogenous nitric oxide in the treatment of infected wounds and soft tissues defects in chronic posttraumatic osteomyelitis]. *Travma*, vol. 14, no 4, pp. 101–105.
15. Biliaieva O.O., Karol I.V., Kryzhevskyi Ye.Ie. *Sposib modeliuvannia ranovoi infektsii. Patent Ukrainy №121047. 2017 Lys 27* [Way of modeling of wound infection. Patent of Ukraine №121047, November 27, 2017].
  16. Biliaieva O.O., Holub O.A., Neshta V.V., Karol I.V. *Kompleksnyi antymikrobnyi sorbtsiinyi preparat orniseratosyl dlia profilaktyky aerobnoi i anaerobnoi infektsii ta likuvannia hniinykh ran, trofichnykh vyrazok, opikiv. Patent Ukrainy №113250. 2017 Sich 25* [Complex antimicrobial sorption preparation Orniseratosil for prevention of aerobic and anaerobic infection and treatment of purulent wounds, trophic ulcers, burns. Patent of Ukraine № 113250. January 25, 2017].
  17. Biliaieva O.O., Holub O.A., Neshta V.V., Karol I.V. *Sposib oderzhannia kompleksnoho antymikrobnoho sorbtsiinoho preparatu orniseratosyl dlia profilaktyky aerobnoi i anaerobnoi infektsii ta likuvannia hniinykh ran, trofichnykh vyrazok, opikiv. Patent Ukrainy №114646. 2017 Ber 10.* [Method of obtaining of the complex antimicrobial sorption preparation Orniseratosil for prevention of aerobic and anaerobic infection and treatment of purulent wounds, trophic ulcers, burns. Patent of Ukraine №114646. March 10, 2017].

---

Поступила/Received: 07.09.2018

Контакты/Contacts: ganna.lunyova@gmail.com