

12. Feng HP, Chien WC, Cheng WT, et al. Risk of anxiety and depressive disorders in patients with myocardial infarction: A nationwide population-based cohort study. *Medicine*. 2016; 95 (34): 463-464.
13. Kornetov NA, Lebedeva EV. Depressivnye rasstrojstva u pacientov, perenyosshih infarkt miokarda [Depressive disorders in post myocardial infarction patients]. *Psihiatriya i psihofarmakoterapiya* [Psychiatry and psychopharmacotherapy]. 2003; 5 (5): 195-198.
14. Richards SH, Anderson L, Jenkinson CE, et al. Psychological interventions for coronary heart disease. *Cochrane Database Systematic Review and meta-analysis*. 2017; 4 (4): CD002902.
15. Lichtman JH, Froelicher ES, Blumenthal JA, et al. Depression as a risk factor for poor prognosis among patients with acute coronary syndrome: systematic review and recommendations: a scientific statement from the American heart association. *Circulation*. 2014; 129 (12): 1350-1369.
16. Sin NL, Kumar AD, Gehi AK, et al. Direction of Association Between Depressive Symptoms and Lifestyle Behaviors in Patients with Coronary Heart Disease: The Heart and Soul Stud. *Annals of behavioral medicine*. 2016; 50 (4): 523-532.
17. Meijer A, Conradi HJ, Bos EH, et al. Prognostic association of depression following myocardial infarction with mortality and cardiovascular events: a meta-analysis of 25 years of research. *Gen Hosp Psychiatry*. 2011; 33 (3): 203-216.
18. Linden W, Phillips MJ, Leclerc J. Psychological treatment of cardiac patients: a meta-analysis. *Eur Heart J*. 2007; 28 (24): 2972-2984.
19. Adams P, Benett I, Carver K, Cunningham W, et al. MI – Secondary Prevention: Secondary Prevention in Primary and Secondary Care for Patients Following a Myocardial Infarction. London: Royal College of Physicians (UK). 2013; 604 p.
20. Kaptein AA, Scharloo M, Helder DI, Kleijn WC, Van Koorlaar IM, Woertman M. Representation of chronic illnesses; in: LD Cameron, H Leventhal (Eds); *The self-regulation of health and illness behaviour*. Routledge: London. 2003; 8 (2): 97-118.
21. Hoffman BM, Papas RK, Chatkoff DK, Kerns RD. Meta-analysis of psychological interventions for chronic low back pain. *Health Psychol*. 2007; 26 (1): 1-9.
22. Solodukhin AV, Seryi AV, Yanitskiy MS, Trubnikova OA. Vozmozhnosti metodov kognitivno-povedencheskoj psihoterapii v izmenenii vnutrennej kartiny bolezni u pacientov s ishemichejskoj boleznyu serdca [Cognitive behavioral therapy: an option for changing internal picture of disease in patients with coronary artery disease]. *Fundamental'naya i klinicheskaya medicina* [Fundamental and clinical medicine]. 2017; 2 (2): 87-88.
23. Michie S, Connor D, Bath J, et al. Cardiac rehabilitation: The psychological changes that predict health outcome and healthy behavior. *Psychology, Health & Medicine*. 2005; 10 (1): 88 – 95.
24. Petrie KJ, Weinman J, Sharpe N, Buckley J. Role of patients' view of their illness in predicting return to work and functioning after myocardial infarction: longitudinal study. *BMJ*. 1996; 312 (7040): 1191-1194.
25. Petrie KJ, Cameron LD, Ellis CJ, Buick D, Weinman J. Changing illness perceptions after myocardial infarction: an early intervention randomized controlled trial. *Psychosom Med*. 2002; 64 (4): 580-586.
26. Prevedini AB, Presti G, Rabitti E, Miselli G, Moderato P. Acceptance and commitment therapy (ACT): the foundation of the therapeutic model and an overview of its contribution to the treatment of patients with chronic physical diseases. *G Ital Med Lav Ergon*. 2011; 33 (1): 53-63.

© А.М. Морозов, А.Н. Сергеев, В.А. Кадыков, Э.М. Аскеров, С.В. Жуков, О.В. Пельтихина, А.Н. Пичугова, 2020

УДК 615.28:616-089.165.4(048.8)

DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(3).51-58

СОВРЕМЕННЫЕ АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ОБРАБОТКЕ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ

МОРОЗОВ АРТЕМ МИХАЙЛОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-4213-5379; SCOPUS Author ID: 773117; канд. мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Советская, 4, Россия, 170100, Тверь, e-mail: ammorozov@gmail.com

СЕРГЕЕВ АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-9657-8063; SCOPUS Author ID: 817840; докт. мед. наук, доцент, зав. кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Советская, 4, Россия, 170100, Тверь, e-mail: dr.nikolaevich@mail.ru

КАДЫКОВ ВИКТОР АЛЕКСЕЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-7516-3467; SCOPUS Author ID: 734399; канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 170100, Тверь, ул. Советская, 4, e-mail: ammorozov@gmail.com

АСКЕРОВ ЭЛЬШАД МАГОМЕДОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-2567-6088; SCOPUS Author ID: 1039303; канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 170100, Тверь, ул. Советская, 4, e-mail: ammorozov@gmail.com

ЖУКОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-3145-9776; SCOPUS Author ID: 210092; докт. мед. наук, доцент, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом истории медицины ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 170100, Тверь, ул. Советская, 4, e-mail: ammorozov@gmail.com

ПЕЛЬТИХИНА ОЛЬГА ВЛАДИСЛАВОВНА, ORCID ID: 0000-0003-4555-0439; SCOPUS Author ID: 3816-6700; студентка V курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 170100, Тверь, ул. Советская, 4, e-mail: cola1072008@yandex.ru

ПИЧУГОВА АНАСТАСИЯ НИКОЛАЕВНА, ORCID ID: 0000-0001-8892-7086; SCOPUS Author ID: 6917-7060; студентка III курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, 170100, Россия, 170100, Тверь, ул. Советская, 4, e-mail: nastya@indek.ru

Реферат. Цель исследования – выявить степень эффективности применяемых в настоящее время методов обработки операционного поля. Задачами исследования является оценка их положительных и отрицательных качеств; исследование последних разработок в данной сфере. **Материал и методы.** Компиляция современных российских и иностранных литературных источников, а также последних научных работ в области современной

асептики и антисептики. **Результаты и их обсуждение.** В настоящее время подготовка операционного поля к оперативному вмешательству представлена 4 этапами. Данная методика является универсальной и в разных случаях отличается только применяемым дезинфицирующим препаратом, который может относиться к одной из следующих групп антисептических средств: галогены и галогенсодержащие соединения, соли металлов, детергенты, красители, окислители, кислоты и щелочи, спирты и альдегиды и др. В современной хирургической практике широко распространено применение таких антисептических средств, как повидон-йод, бриллиантовый зеленый, этиловый, пропиловый и изопропиловый спирты, хлоргексидин, дегмицид. Каждый из вышеперечисленных препаратов характеризуется широким спектром бактерицидной активности. Некоторые вещества проявляют противовирусное и фунгицидное действие. Однако наличие ряда отрицательных побочных эффектов ограничивает применение данных антисептических средств. Развитие фармакологии, химии и нанотехнологий способствовало значительному продвижению в области разработки и применения новых антисептических препаратов в хирургической практике. В настоящий момент активно используются комбинированные антисептики, что позволяет скрыть отрицательные эффекты входящих в их состав компонентов. Ведется изучение возможности применения в качестве антисептиков наночастиц серебра, монооксида азота, разрабатываются полимерные медицинские пленки. **Выводы.** На сегодняшний день проблема профилактики развития послеоперационной инфекции, вызванной хирургическим вмешательством, остается актуальной. Используемые в настоящий момент антисептические средства представлены широким спектром химических соединений и обладают рядом положительных и отрицательных характеристик. Вопрос создания антисептического препарата, характеризующегося отсутствием неблагоприятных побочных эффектов, толкает на поиск новых средств и методов обработки операционного поля. Перспективными направлениями являются изучение возможности применения наночастиц, изучение свойств и качеств полимерных пленок и др., но сохраняется проблема введения новейших разработок в медицинскую практику.

Ключевые слова: антисептика, асептика, операционное поле, антисептические средства.

Для ссылки: Современные антисептические средства в обработке операционного поля / А.М. Морозов, А.Н. Сергеев, В.А. Кадыков [и др.] // Вестник современной клинической медицины. – 2020. – Т. 13, вып. 3. – С.51–58.
DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(3).51-58.

MODERN ANTISEPTICS IN SURGICAL AREA MANIPULATION

MOROZOV ARTEM M., ORCID ID: 0000-0003-4213-5379; SCOPUS Author ID: 773117; C. Med. Sci., assistant of professor of the Department of general surgery of Tver State Medical University, Russia, 170100, Tver, Sovetskaya str., 4, e-mail ammorozov@gmail.com

SERGEEV ALEKSEY N., ORCID ID: 0000-0002-9657-8063; SCOPUS Author ID: 817840; D. Med. Sci., associate professor of the Department of general surgery of Tver State Medical University, Russia, 170100, Tver, Sovetskaya str., 4, e-mail: dr.nikolaevich@mail.ru

KADYKOV VIKTOR A., ORCID ID: 0000-0002-7516-3467; SCOPUS Author ID: 734399; C. Med. Sci., associate professor of the Department of general surgery of Tver State Medical University, Russia, 170100, Tver, Sovetskaya str., 4, e-mail: ammorozov@gmail.com

ASKEROV ELSHAD M., ORCID ID: 0000-0002-2567-6088; SCOPUS Author ID: 1039303; C. Med. Sci., associate professor of the Department of general surgery of Tver State Medical University, Russia, 170100, Tver, Sovetskaya str., 4, e-mail: ammorozov@gmail.com

ZHUKOV SERGEY V., ORCID ID: 0000-0002-3145-9776; SCOPUS Author ID: 210092; D. Med. Sci., associate professor of the Department of public health and health management with a history of medicine course of Tver State Medical University, Russia, 170100, Tver, Sovetskaya str., 4, e-mail: ammorozov@gmail.com

PELTIKHINA OLGA V., ORCID ID: 0000-0003-4555-0439; SCOPUS Author ID: 3816-6700; 5th year student of pediatric faculty of Tver State Medical University, Russia, 170100, Tver, Sovetskaya str., 4, e-mail: cola1072008@yandex.ru

PICHUGOVA ANASTASIA N., ORCID ID: 0000-0001-8892-7086; SCOPUS Author ID: 6917-7060; 3rd year student of faculty of general medicine of Tver State Medical University, Russia, 170100, Tver, Sovetskaya str., 4, e-mail: nastya@indek.ru

Abstract. Aim. The aim of the study was to determine the effectiveness of the existing methods of the surgical area manipulation. The objectives of the study are to assess their positive and negative characteristics; and to study the latest developments in the field. **Material and methods.** Compilation of modern Russian and foreign literary sources, as well as the latest scientific papers on modern aseptics and antiseptics were reviewed. **Results and discussion.** Currently, the preparation of the surgical area for surgical intervention is presented by 4 stages. This technique is universal and in various cases it differs only in the disinfectant used, which may belong to one of the following groups of antiseptics: halogens and halogen-containing compounds, metal salts, detergents, dyes, oxidizing agents, acids and alkalis, alcohols and aldehydes and others. In modern surgical practice, such antiseptic agents as povidone iodine, diamond green, ethyl, propyl and isopropyl alcohols, chlorhexidine, and degmicide are widely used. Each of the above drugs is characterized by a wide range of bactericidal activity. Some substances demonstrate antiviral and fungicidal effect. However, the presence of a number of negative side effects limits the use of these antiseptics. The progress in pharmacology, chemistry and nanotechnology has contributed to significant advances in the development and use of new antiseptic drugs in surgical practice. At present, combined antiseptics are being actively used, which makes it possible to cover up the negative effects of their components. The possibility of using silver nanoparticles and nitrogen monoxide as antiseptics is being studied. Polymeric medical films are being developed. **Conclusion.** To date, the issue of prevention of postsurgical infection caused by the surgery remains a relevant one. The antiseptic agents used nowadays are represented by a wide range of chemical compounds possessing a number of positive and negative characteristics. The problem of creation of antiseptic agent characterized by the absence of adverse side effects encourages searching for the new means and methods of surgical area manipulation. Promising trends are studying

the possibility of nanoparticles application, studying the properties and characteristics of polymer films and others, but the challenge of introducing the latest developments into medical practice persists.

Key words: antiseptics, aseptics, surgical area, antiseptic agents.

For reference: Morozov AM, Sergeev AN, Kadykov VA, Askerov EM, Zhukov SV, Peltikhina OV, Pichugova AN. Modern antiseptics in surgical area manipulation. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2020; 13 (3): 51-58.

DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(3).51-58.

Введение. В настоящее время остро стоит вопрос предотвращения развития послеоперационной инфекции у пациентов хирургического профиля. Одной из причин необходимости решения данной проблемы является значительное замедление скорости заживления послеоперационной раны, ухудшение состояния пациентов и прогноза по причине бактериальной осложненной, связанных с появлением антибиотикорезистентных грамотрицательных и грамположительных штаммов бактериальной микрофлоры [1].

По данным официальной статистики, в России ежегодно регистрируется примерно 30 тыс. случаев заражения инфекцией, связанной с оказанием медицинской помощи, среди которых примерно 17% приходится на инфекцию, контаминация которой произошла в результате хирургического вмешательства. Данные показатели свидетельствуют о необходимости проведения профилактических мероприятий на базе лечебных учреждений, в частности в хирургических отделениях [2].

Решить проблему послеоперационных осложнений современные ученые пытаются различными способами: от новых средств ранней диагностики осложнений, таких как термография, до совершенствования самой техники оперативного вмешательства [3, 4]. Однако основной принцип медицины – превентивность – способны обеспечить только асептика и антисептика.

Среди различных средств обеспечения эпидемиологической безопасности на территории лечебных учреждений большое значение в хирургической практике в связи с неэффективностью ряда антибиотиков в отношении резистентной микрофлоры отводится использованию кожных антисептиков, применение которых является одним из факторов асептичности выполнения оперативного вмешательства и предупреждения развития послеоперационной инфекции [5].

Цель исследования – выявить степень эффективности применяемых в настоящее время методов обработки операционного поля.

Материал и методы. Компиляция современных российских и иностранных литературных источников, а также последних научных работ в области современной асептики и антисептики.

Результаты и их обсуждение. История развития асептики и антисептики началась задолго до появления и накопления достаточного количества знаний об инфекции и путях ее распространения. Развитие методов обработки операционного поля, раневых поверхностей, рук хирурга до определенного момента носило эмпирический характер. Открытия в области микробиологии и появление новых веществ в фармацевтической промышленности дали значительный толчок в развитии асептики и антисептики.

Первым свой вклад в этом направлении внес Игнац Филлип Земмельвайс (1818–1865 гг.). Работая в роддоме, И.Ф. Земмельвайс пытался выяснить причину высокой летальности среди рожениц в после родовом периоде. В 1847 г. он высказал предположение о том, что причиной высокого уровня смертности являются немытые руки студентов медицинского университета, приходивших в родильное отделение и проводивших осмотр пациенток. И.Ф. Земмельвайс призвал студентов и всех работников медицинских учреждений мыть руки перед осмотром больных и таким образом способствовал значительному снижению уровня смертности [6].

Основоположником антисептики считается английский врач-хирург Джозеф Листер (1827–1912). Ему принадлежат достижения в области разработки методики обработки рук, операционного поля, хирургических инструментов, раневой поверхности, здоровой кожи вокруг раны и воздуха операционной 3% раствором карболовой кислоты, использование которой он предложил в 1867 г. Благодаря идее Дж. Листера уровень гнойно-воспалительных осложнений и смертность значительно снизились [7]. Выстраивая систему борьбы с раневой инфекцией, Дж. Листер считал, что с помощью антисептики нужно добиться полной стерильности раны после операционного вмешательства [8]. Антисептический метод Дж. Листера быстро получил распространение и способствовал дальнейшему развитию методов профилактики послеоперационной инфекции.

Однако метод Дж. Листера имел ряд недостатков, в том числе неизменный раствор для проведения антисептической обработки. В современном мире от этой позиции отошли, сейчас в распоряжении врача-хирурга находится множество антисептических средств. Необходимость тщательного подхода к выбору дезинфицирующих препаратов для обработки операционного поля обусловлена большой значимостью собственной бактериальной микрофлоры кожи пациента в развитии послеоперационной инфекции [9].

В настоящее время подготовка операционного поля к оперативному вмешательству включает в себя 4 этапа. Первый этап заключается в обработке широкого поля от центра к периферии, уделяя особое внимание кожным складкам, околопупочной области и пупочной воронке. На втором этапе кожа обрабатывается непосредственно перед началом операции, после обложения необходимого для проведения оперативного доступа участка стерильным бельем. Третий и четвертый этапы обработки проводят до и после наложения швов [7]. Данная методика обработки операционного поля является универсальной и в разных случаях отличается только применяемым дезинфицирующим препаратом.

Развитие фармакологии и медицины способствовало появлению большого количества антисептических средств [10]. На данный момент выделяют несколько групп антисептиков, к которым относятся: галогены и галогенсодержащие соединения, соли металлов, детергенты, красители, окислители, кислоты и щелочи, спирты и альдегиды и др. [9]. Помимо высокой антимикробной эффективности, дезинфицирующие средства, применяемые в хирургической практике, должны отвечать требованиям безопасности здоровья пациентов и медицинского персонала [10].

Одним из первых в хирургической практике стал применяться 5% спиртовой раствор йода. Метод использования данного препарата как антисептического средства для обработки операционного поля известен как метод, или правило, Филончикова–Гроссиха, используемый в современной медицине [13].

В хирургической практике на данный момент наиболее распространенным является препарат *повидон-йод*. Данное антисептическое средство местного действия представляет комплекс йода с инертным носителем – поливинилпирролидоном (ПВП). Наличие инертного носителя обеспечивает равномерное высвобождение активного вещества при соприкосновении препарата с кожными покровами [14].

Применение повидон-йода в качестве антисептического средства для проведения обработки операционного поля обусловлено рядом отличительных характеристик данного препарата. Йод обладает широким бактерицидным действием. Вызывая при воздействии на бактериальную микрофлору окисление нуклеотидов, жирных кислот, аминокислот в мембранах бактериальных клеток и цитозольных ферментов дыхательной цепи, повидон-йод ведет к уничтожению патогенной микрофлоры. Другими важными критериями являются наличие противовоспалительного эффекта у данного препарата и возможность контроля качества проводимой обработки вследствие характерного цвета повидон-йода [10].

Проблема использования данного препарата заключается в ограничении применения йода у групп лиц с повышенной чувствительностью к данному антисептическому средству, функциональными нарушениями щитовидной железы, дерматитом, почечной недостаточностью, а также у беременных женщин и новорожденных детей [10, 15].

Наличие индивидуальной физиологической реакции на препараты йода у ряда пациентов диктует необходимость применения нескольких групп антисептических препаратов в рамках хирургической практики.

Другим препаратом выбора для проведения предоперационной подготовки кожных покровов в области хирургического вмешательства является *бриллиантовый зеленый*, применяемый в хирургической практике в форме 0,1–2,0% спиртового или водного раствора. Аналогично рассмотренному выше антисептическому средству данный препарат обладает высокой бактерицидной активностью в от-

ношении грамположительной и грамотрицательной бактериальной микрофлоры.

Применение данного препарата связано с рядом негативных побочных эффектов, основными среди которых является возможность развития аллергической реакции, характеризующейся зудом и гиперемией, и химических ожогов у детей в возрасте до года. Красящие свойства бриллиантового зеленого, в противопоставление свойствам повидон-йода, относятся к отрицательной характеристике данного препарата вследствие высокой устойчивости красителя [16].

Широкое распространение в современной медицине получили *этиловый спирт* и спиртосодержащие антисептики. Данная группа антисептических средств ввиду их раздражающего действия и способности к абсорбции применяется преимущественно среди взрослого населения [17]. В хирургической практике для проведения антисептических мероприятий, в том числе при обработке операционного поля, этиловый спирт используется в виде 40–70% раствора. Бактерицидное действие этанола основано на адсорбции воды молекулой спирта из бактериальной клетки, что вызывает коагуляцию белков и гибель микроорганизма. Установлено также противовирусное влияние препарата [12].

К группе спиртосодержащих антисептических средств относят также *препараты пропилового и изопропилового спиртов*. Антисептические средства на основе этих веществ обладают менее выраженной противовирусной активностью. В отличие от этилового спирта пропанол и изопропанол неактивны или малоактивны в отношении РНК-содержащих вирусов. Бактерицидное действие данные вещества проявляют при более низких концентрациях (30%).

Одним из главных преимуществ использования спиртосодержащих антисептических препаратов является усиление их бактерицидной и противовирусной активности при комбинировании с препаратами других групп антисептиков [18].

Большое значение в соблюдении асептических условий при проведении хирургического вмешательства отводится применению *хлоргексидина*. Данное вещество относится к производным бигуанида и относится к группе антисептиков-детергентов. Положительными характеристиками описываемого антисептического препарата являются широкий спектр бактерицидного и фунгицидного действия, а также сохранение химической активности хлоргексидина при контакте с биологическими субстратами. Антибактериальное и противогрибковое действие основано на изменении свойств биологической мембраны за счет дезагрегации липопротеинов с последующим нарушением уровня осмотического давления и гибели бактериальной микрофлоры. На данный момент хлоргексидин является одним из самых распространенных антисептических средств, используемых в хирургической практике, что объясняется его высокой эффективностью и низкой частотой возникновения негативных эффектов [5].

В редких случаях применение данного препарата сопровождается развитием аллергической реакции,

проявляющейся зудом и покраснением участка кожи [11].

К группе детергентов также относится водный раствор *дегмицида*. Данный препарат помимо бактерицидного и противовирусного действия, по механизму аналогичного действию хлоргексидина, оказывает местное антитоксическое действие при связывании стафилококкового токсина [19].

Рассмотренные выше антисептические средства, помимо положительных характеристик, обладают рядом неблагоприятных побочных эффектов. Развитие фармакологии, химии и нанотехнологий способствовало значительному продвижению в области разработки и применения новых антисептических препаратов в хирургической практике.

В настоящее время, несмотря на активное развитие научной сферы, существует проблема создания антисептического препарата, соответствующего всем выдвигаемым требованиям: широкому спектру бактерицидного и спороцидного действия, противовирусной активности, возможности длительного хранения и др. Данная проблема послужила толчком для фармацевтической промышленности к созданию комбинированных антисептических средств. Комбинирование некоторых групп антисептиков способствует развитию эффекта синергии [20]. Выше упоминалось о наличии данного эффекта при сочетании этилового спирта с веществами других групп антисептических веществ. Важным аспектом является маскировка неблагоприятного воздействия этилового спирта на кожные покровы (раздражение, сухость кожи), что достигается путем добавления в состав спиртовых антисептиков ПАВ, гликолей или масел [12].

Современным методом подготовки операционного поля к хирургическому вмешательству являются *полимерные медицинские пленки*. Данный способ предупреждения контаминации во время операции отличается рядом преимуществ при сравнении со стандартной обработкой кожи пациента антисептическими препаратами.

Применение медицинских пленок обеспечивает надежное изолирование контакта кожных покровов пациента с внутренней средой организма, что исключает возможность экзогенного инфицирования. Важным аспектом эксплуатации полимерного материала в хирургической практике является отсутствие необходимости в изменении тактики ведения операции. Осуществление хирургического доступа возможно напрямую через пленку, так как материал является прозрачным и не препятствует осуществлению необходимых в ходе хирургического вмешательства манипуляций. Полимерные пленки обладают эластичностью и способны принимать форму покрываемой поверхности, не образуя складок или изгибов, что предотвращает отклеивание материала в ходе проведения операции. Использование данного антисептического средства подразумевает отказ от операционного белья, которым при стандартной подготовке операционного поля обкладывают область предполагаемого разреза [21, 22].

Достижение асептических условий при проведении хирургического вмешательства с использованием

полимерных пленок обеспечивается путем механической иммобилизации бактериальной микрофлоры кожных покровов пациента за счет адгезии пленки к поверхности операционного поля. Клейкие свойства пленки обусловлены использованием в ходе производства полимеров: силикона, полиакрила, изобутилена [23].

В настоящий момент возможно использование полимерной операционной пленки с йодофором. Преимущество данного асептического средства заключается в постепенном выделении йодофора в течение операции, что способствует эффективной дезинфекции операционного поля [22]. Сочетанное действие полимерной пленки с йодофором за счет иммобилизации и уничтожения бактериальной микрофлоры делает данный препарат одним из наиболее действенных в настоящее время антисептических средств [23].

Перспективным направлением в области медицины на данный момент являются *нанотехнологии*. Свойства наночастиц имеют значительное отличие от таковых у макромолекул, что явилось причиной их изучения и попытки внедрения в сферу медицины. На сегодняшний день установлено, что ряд веществ, находящихся в наносостоянии, при действии на организм оказывает помимо антибактериального иммуномодулирующее и антиоксидантное действие. Вместе с тем большинство антисептиков на основе наноматериалов изучены еще недостаточно [24].

Одной из разработок в области нанотехнологий является изобретение *наночастиц серебра*. Бактерицидное действие данного вещества обладает по сравнению с препаратами других групп антисептиков большей эффективностью в связи с широким спектром молекул-мишеней в бактериальной клетке. Наночастицы способствуют повреждению цитоплазматической мембраны бактериальной клетки с последующим проникновением в цитоплазму [25].

Перспективным направлением на данный момент является *NO-терапия*. В многочисленных исследованиях, помимо стимулирующего влияния монооксида азота на регенеративный процесс, было выявлено его антисептическое действие, что послужило поводом для изучения возможности применения данного вещества в профилактике послеоперационной инфекции [26, 27]. Антибактериальная и противовирусная активность монооксида азота обусловлена прямым и опосредованным влиянием препарата. Прямой механизм бактерицидного действия основан на реакции монооксида азота с железо- и тиолсодержащими участками ферментов бактериальной микрофлоры. Было установлено и противовирусное действие данного препарата, основанное на ингибировании факторов транскрипции и протеиназ, что ведет к подавлению вирусной репликации. В основе опосредованного влияния монооксида азота на бактериальные клетки и вирусы лежит ингибирование фермента каталазы и накопление перекиси водорода, гидроксильного радикала и пероксинитрита. Токсические свойства последнего оказывают повреждающее действие на большинство инфекционных агентов бактериальной, вирусной и грибковой природы [28].

Выводы. Развитие антисептики имеет долгую историю, но проблема профилактики развития послеоперационной инфекции, вызванной хирургическим вмешательством, остается актуальной и на сегодняшний день.

Применяемые в рамках современной хирургической практики антисептические средства представлены широким спектром химических соединений. Каждый из представленных в данной статье антисептиков обладает рядом положительных и отрицательных характеристик. Вопрос создания антисептического препарата, в полной мере соответствующего выдвигаемым к таковому требованиям, толкает на поиск новых средств и методов обработки операционного поля, а также комбинированных антисептиков, основанных на уже применяемых препаратах.

На сегодняшний день сделаны значительные успехи в разработке новейших антисептических препаратов. Перспективными направлениями являются изучение возможности применения наночастиц, изучение свойств и качеств полимерных пленок и др., но сохраняется проблема введения новейших разработок данной сферы в медицинскую практику.

Таким образом, на основе исследования, проведенного среди современных российских и иностранных литературных источников, а также последних научных работ в области современной асептики и антисептики, можно сделать вывод, что несмотря на достаточное количество антисептических препаратов, используемых в хирургической практике, проблема профилактики послеоперационной инфекции, вызванной хирургическим вмешательством, остается открытой и требует дальнейшего исследования возможности применения новых химических соединений в обработке операционного поля и внедрения в хирургическую практику новейших разработок.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антибиотикотерапия у больных с инфекцией кожи и мягких тканей в послеоперационном периоде / К.А. Корейба [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2011. – Т. 92, № 2. – С. 187–190.
2. Эпидемиологическое наблюдение за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. Федеральные клинические рекомендации. – М., 2014. – 58 с. – URL: <http://nasci.ru/?id=3372>
3. Медицинская термография: возможности и перспективы / А.М. Морозов, Е.М. Мохов, В.А. Кадыков, А.В. Панова // Казанский медицинский журнал. – 2018. – Т. 99, № 2. – С. 264–270.
4. Возможности разработки нового биологически активного шовного материала в хирургии (обзор литературы) / А.М. Морозов [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2019. – Т. 12, № 3. – С. 193–198.
5. Квашнина, Д.В. Оценка применения хлоргексидина как антисептического средства / Д.В. Квашнина, О.В. Ковалишена // Медицинский альманах. – 2016. – Т. 43, № 3 (43). – С. 62–66.
6. Опимах, И.В. История антисептики – борьба идей, честолюбия, амбиций... / И.В. Опимах // Медицинские технологии. – 2010. – № 2. – С. 74–80.
7. Русецкий, Ю.Ю. Обработка операционного поля в области лимфоидно-глоточного кольца / Ю.Ю. Русецкий, Т.К. Седых // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2013. – № 1. – С. 63–68.
8. Torretta, S., Drago L., Marchisio P. [et al.] // Otolaryngol. Head Neck. Surg. – 2011. – Vol. 144. – P. 784–788.
9. Surgical field and skin preparation / S. Jolivet [et al.] // Orthop. Traumatol. Surg. Res. – 2019. – Feb. 105(1S). – P. S1–S6.
10. Барсуков, А.Н. Применение повидон-йода в профилактике инфекций области хирургического вмешательства / А.Н. Барсуков, О.И. Агафонов, Д.В. Афанасьев // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. – 2018. – Т. 2, № 12. – С. 7–11.
11. Регистр лекарственных средств России. РЛС. – 2000–2020. – URL: <https://pda.rlsnet.ru/>
12. Волкова, С.В. Достоинства и недостатки современных кожных антисептиков / С.В. Волкова, Е.В. Клементенок // Клиника. – 2011. – № 3. – С. 148–149.
13. Гостищев, В.К. Общая хирургия: учебник / В.К. Гостищев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – С. 54.
14. Тихомиров, А.Л. Актуальность применения повидон-йода в практике акушера-гинеколога / А.Л. Тихомиров, С.И. Сарсания, К.С. Тускаев // Российский медицинский журнал. Мать и дитя. – 2014. – № 1. – С. 50.
15. Черняков, А.В. Современные антисептики и хирургические аспекты их применения / А.В. Черняков // Российский медицинский журнал. – 2017. – № 28. – С. 2059–2062.
16. Адаменко, Г.В. Гигиеническая оценка комбинированных спиртосодержащих антисептиков / Г.В. Адаменко, И.И. Бурак, Н.И. Миклис // Здоровье и окружающая среда. – 2014. – Т. 1, № 24. – С. 151–154.
17. Сравнительная токсичность некоторых спиртов и кожных антисептиков на их основе / М.В. Бидевкина [и др.] // Токсикологический вестник. – 2016. – № 2 (137). – С. 19–24.
18. Мелкумян, А.С. Значение средств антисептики и тактика их выбора в профилактике внутрибольничных инфекций / А.С. Мелкумян // Медицинская сестра. – 2010. – № 6. – С. 44–45.
19. Основы ухода за хирургическими больными: учебное пособие / А.С. Глухов, А.А. Андреев, В.И. Болотских. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 288 с.
20. Адаменко, Г.В. Технология получения комбинированного антисептического лекарственного средства «Витасепт-СКЗ» / Г.В. Адаменко, И.И. Бурак // Вестник фармации. – 2014. – № 1 (63). – С. 10–16.
21. Юрченко С.А. Применение операционных разрезаемых пленок как мера предотвращения внутрибольничных инфекций / С.А. Юрченко // Медицинская сестра. – 2010. – № 2. – С. 13–14.
22. Операционные разрезаемые пленки: сайт 3М™. – URL: https://www.3mruussia.ru/3M/ru_RU/company-ru
23. Низамова, И.М. Анализ видов операционных разрезаемых пленок / И.М. Низамова, Э.А. Хазеева, Р.Ю. Галимзянова // Аллея науки. Научно-практической электронный журнал. – 2018. – № 11 (27). – С. 107–111.
24. Антибактериальная активность традиционных и нано-антисептиков, перспектива их абсорбции на раневых

- покрытиях / В.А. Андреев [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2012. – № 3 (39). – С.173–177.
25. Букина, Ю.А. Антибактериальные свойства и механизм бактерицидного действия наночастиц и ионов серебра / Ю.А. Букина, Е.А. Сергеева // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – № 14. – С.170–172.
 26. Особенности репаративной регенерации при заживлении асептической раны при различных способах подготовки операционного поля в условиях эксперимента / А.Б. Ларичев [и др.] // Морфология. – 2014. – Т. 146, № 6. – С.97–101.
 27. Лисовский, А.В. Превентивные возможности экзогенного монооксида азота и лимфотропной антибиотико-профилактики в плановой абдоминальной хирургии: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Лисовский Александр Валерьевич; Ярославская гос. мед. академия. – Ярославль, 2010. – 22 с.
 28. Кузнецова, В.Л. Оксид азота: свойства, биологическая роль, механизмы действия / В.Л. Кузнецова, А.Г. Соловьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4.
- ### REFERENCES
1. Korejba KA, et al. Antibiotikoterapija u bol'nyh s infekciej kozhi i mjadkih tkanej v posleoperacionnom periode [Antibiotic therapy in patients with infection of the skin and soft tissues in the postoperative period]. Kazanskiy medicinskij zhurnal [Kazan Medical Journal]. 2011; 92 (2): 187-190.
 2. Federal'nye klinicheskie rekomendacii [Federal clinical guidelines]. Jepidemiologicheskoe nabljudenie za infekcijami, svjazannymi s okazaniem medicinskoj pomoshhi [Epidemiological surveillance of infections associated with the provision of medical care]. Moskva [Moskva]. 2014; 58 p. <http://nasci.ru/?id=3372>
 3. Morozov AM, Mohov EM, Kadykov VA, Panova AV. Medicinskaya termografiya: vozmozhnosti i perspektivy [Medical thermography: opportunities and prospects]. Kazanskiy medicinskij zhurnal [Kazan Medical Journal]. 2018; 99 (2): 264-270.
 4. Morozov AM, et al. Vozmozhnosti razrabotki novogo biologicheskogo aktivnogo shovnogo materiala v hirurgii (obzor literatury) [Possibilities of developing a new biologically active suture material in surgery (literature review)]. Vestnik eksperimental'noj i klinicheskoy hirurgii [Bulletin of experimental and clinical surgery]. 2019; 12 (3): 193-198.
 5. Kvashnina DV, Kovalishena OV. Ocenka primeneniya hlorgeksidina kak antisepticheskogo sredstva [Evaluation of the use of chlorhexidine as an antiseptic] // Medicinskij Al'manah [Medical Almanac]. 2016; 43, 3(43): 62-66.
 6. Opimah IV. Istorija antiseptiki – bor'ba idej, chestoljubija, ambicij... [The history of antiseptics is a struggle of ideas, ambition, ambition ...]. Medicinskie tehnologii [Medical technology]. 2010; 2: 74-80.
 7. Ruseckij JuJu, Sedyh TK. Obrabotka operacionnogo polja v oblasti limfoidno-glotochnogo kol'ca [Processing the surgical field in the area of the lymphoid-pharyngeal ring]. Kremlevskaja medicina; Klinicheskij vestnik [Kremlin medicine; Clinical Herald]. 2013; 1: 63-68.
 8. Torretta S, Drago L, Marchisio P, et al. Otolarygol Head Neck Surg. 2011; 144: 784-788.
 9. Jolivet S, et al. Surgical field and skin preparation. Orthop Traumatol Surg Res. 2019; 105 (1S): S1-S6.
 10. Barsukov AN, Agafonov OI, Afanas'ev DV. Primenenie povidon-joda v profilaktike infekcij oblasti hirurgicheskogo vmeshatel'stva [The use of povidone iodine in the prevention of infections of the surgical area]. Russkij medicinskij zhurnal; Medicinskoje obozrenie [Russian Medical Journal; Medical Review]. 2018; 2 (12): 7-11.
 11. Registr lekarstvennyh sredstv Rossii; RLS; 2000-2020 [Register of medicines of Russia. Radar; 2000-2020]. <https://pda.rlsnet.ru/>
 12. Volkova SV, Klementenok EV. Dostoinstva i nedostatki sovremennyh kozhnyh antiseptikov [Advantages and disadvantages of modern skin antiseptics]. Klinika [Clinic]. 2011; 3: 148-149.
 13. Gostishhev VK. Obshhaja hirurgija: uchebnik [General Surgery: textbook]. Moskva: GJeOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2015; 5: 54 p.
 14. Tihomirov AL, Sarsanija SI, Tuskaev KS. Aktual'nost' primeneniya povidon-joda v praktike akushera-ginekologa [The relevance of using povidone iodine in the practice of an obstetrician-gynecologist]. Rossijskij meditsinskij zhurnal; Mat' i ditya [Russian Medical Journal; Mother and Child]. 2014; 1: 50.
 15. Chernjakov AV. Sovremennye antiseptiki i hirurgicheskie aspekty ih primeneniya [Modern antiseptics and surgical aspects of their use]. Rossijskij meditsinskij zhurnal [Russian Medical Journal]. 2017; 28: 2059-2062.
 16. Adamenko GV, Burak II, Miklis NI. Gigienicheskaja ocenka kombinirovannyh spirtosoderzhashhij antiseptikov [Hygienic assessment of combined alcohol-containing antiseptics]. Zdorov'e i okruzhajushhaja sreda [Health and the environment]. 2014; 1 (24): 151-154.
 17. Bidevkina MV, et al. Sravnitel'naja toksichnost' nekotoryh spirtov i kozhnyh antiseptikov na ih osnove [Comparative toxicity of some alcohols and skin antiseptics based on them]. Toksikologicheskij vestnik [Toxicological Bulletin]. 2016; 2 (137): 19-24.
 18. Melkumjan AS. Znachenie sredstv antiseptiki i taktika ih vybora v profilaktike vnutribol'nichnyh infekcij [The importance of antiseptic agents and the tactics of their choice in the prevention of nosocomial infections]. Medicinskaja sestra [Nurse]. 2010; 6: 44-45.
 19. Gluhov AA, Andreev AA, Bolotskih VI. Osnovy uhoda za hirurgicheskimi bol'nymi: uchebnoe posobie [Fundamentals of the care of surgical patient: a training manual]. Moskva: GJeOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2017; 288 p.
 20. Adamenko GV, Burak II. Tehnologija poluchenija kombinirovannogo antisepticheskogo lekarstvennogo sredstva «Vitasept-SKZ» [The technology for producing a combined antiseptic drug "Vitasept-SKZ"]. Vestnik farmacii [Bulletin of pharmacy]. 2014; 1: 10-16.
 21. Jurchenko SA. Primenenie operacionnyh razrezaemyh plenok kak mera predotvrashhenija vnutribol'nichnyh infekcij [The use of surgical cut films as a measure to prevent nosocomial infections]. Medicinskaja sestra [Nurse]. 2010; 2: 13-14.
 22. Operacionnye razrezaemye plenki: sayt 3M™ [Operating cut films: 3M™ site]. Jelektronnyj resurs [Electronic resource]. URL: https://www.3mrussia.ru/3M/ru_RU/company-ru
 23. Nizamova IM, Hazeeva JeA, Galimzjanlva RJu. Analiz vidov operacionnyh razrezaemyh plenok [Analysis of types of operational cut films]. Nauchno-prakticheskij jelektronnyj zhurnal Alleya Nauki [Scientific-practical electronic journal Alley of Science]. 2018; 11: 107-111.
 24. Andreev VA. Antibakterial'naja aktivnost' tradicionnyh i nanoantiseptikov, perspektiva ih absorbcii na ranevyh pokrytijah [Antibacterial activity of traditional and nanoantiseptics, the prospect of their absorption on wound dressings]. Vestnik Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii [Bulletin of the Russian Military Medical Academ]. 2012; 3 (39): 173-177.
 25. Bukina JuA, Sergeeva EA. Antibakterial'nye svojstva i mehanizm baktericidnogo dejstvija nanochasticy i

- ionov srebra [Antibacterial properties and bactericidal mechanism of silver nanoparticles and ions]. Vestnik Kazanskogo tehnologicheskogo universiteta [Bulletin of Kazan Technological University]. 2012; 14: 170-172.
26. Larichev AB, et al. Osobennosti reparativnoj regeneracii pri zazhivlenii asepticheckoj rany pri razlichnyh sposobah podgotovki operacionnogo polja v uslovijah jeksperimenta [Features of reparative regeneration during the healing of an aseptic wound with various methods of preparation of the surgical field under experimental conditions]. Morfologija [Morphology]. 2014; 146 (6): 97-101.
27. Lisovskij AV. Preventivnye vozmozhnosti jekzogenogo monooksida azota i limfotropnoj antibiotikoprofilaktiki v planovoj abdominal'noj hirurgii [Preventive possibilities of exogenous nitric monoxide and lymphotropic antibiotic prophylaxis in planned abdominal surgery]. Yaroslavl': Yaroslavskaya gosudarstvennaya meditsinskaya akademiya [Yaroslavl: Yaroslavl State Medical Academy]. 2010; 22 p.
28. Kuznecova VL, Solov'eva AG. Oksid azota: svojstva, biologicheskaja rol', mehanizmy dejstvija [Nitric oxide: properties, biological role, mechanisms of action]. Sovremennye problemy nauki i obrazovanija [Modern problems of science and education]. 2015; 4: URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21037>.

© Р.Ф. Хамитов, А.А. Визель, А.В. Жестков, Ю.В. Богданова, И.А. Галушина, Е.В. Зверева, Р.Х. Зулкарнеев, А.М. Кулбаисов, В.Ю. Мишланов, П.И. Павлов, В.Г. Сушенцов, О.И. Стародубцева, Р.Н. Стешенко, В.Д. Федотов, 2020

УДК 616.24-036.12-085.357.453.032.23(048.8)

DOI: 10.20969/VSKM.2020.13(3).58-63

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДЫ И ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ: ПЕРЕСМОТР КОНЦЕПЦИИ

ХАМИТОВ РУСТЭМ ФИДАГИЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-8821-0421; докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой внутренних болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; гл. внештатный специалист-пульмонолог Управления здравоохранения по г. Казани МЗ РТ, Россия, 420012, Казань, ул. Бултерова, 39, тел. +7-917-272-96-72, e-mail: rhamitov@mail.ru

ВИЗЕЛЬ АЛЕКСАНДР АНДРЕЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-5028-5276; докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; гл. внештатный специалист-пульмонолог МЗ РТ, Россия, 420012, Казань, ул. Бултерова, 39, тел. +7-987-296-25-99, e-mail: lordara@inbox.ru

ЖЕСТКОВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-3960-830X; докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой микробиологии, иммунологии и аллергологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России; гл. внештатный специалист-пульмонолог ПФО, Россия, Самара, ул. Чапаевская, 89, тел. +7-987-445-14-90, e-mail: avzhestkov2015@yandex.ru

БОГДАНОВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА, канд. мед. наук, зав. отделением пульмонологии СОКБ им. В.Д. Середавина, гл. внештатный специалист-пульмонолог Самарской области, Россия, 443095, Самара, ул. Ташкентская, 159, тел. +7-927-298-03-03, e-mail: svd70@list.ru

ГАЛУШИНА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, канд. мед. наук, зав. отделением пульмонологии ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница»; гл. внештатный специалист-пульмонолог Ульяновской области, Россия, 432017, Ульяновск, ул. Третьего Интернационала, 7, тел. +7-929-792-02-34, e-mail: galushinairina@yandex.ru

ЗВЕРЕВА ЕЛЕНА ВАЛЕРЬЕВНА, врач-пульмонолог пульмонологического отделения КОГБУЗ «Кировская городская больница № 2»; гл. внештатный специалист-пульмонолог Кировской области, Россия, 610008, Киров, ул. Гагарина, 2, тел. +7-912-827-27-76, e-mail: lena.zvereva72@mail.ru

ЗУЛКАРНЕЕВ РУСТЭМ ХАЛИТОВИЧ, докт. мед. наук, профессор, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России; гл. внештатный специалист-пульмонолог Республики Башкортостан, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3, тел. +7-917-420-69-25, e-mail: zurustem@mail.ru

КУЛБАИСОВ АМЫРЖАН МАГАЖАНОВИЧ, канд. мед. наук, зав. пульмонологическим отделением ГАУЗ «Оренбургская областная клиническая больница № 2»; гл. внештатный специалист-пульмонолог Оренбургской области, Россия, 460000, Оренбург, ул. Невельская, 24, тел. +7-903-360-89-74, e-mail: kul60@yandex.ru

МИШЛАНОВ ВИТАЛИЙ ЮРЬЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-5028-5276; докт. мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней № 1 ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России; гл. внештатный специалист-пульмонолог Пермской области, Россия, Пермь, ул. Куйбышева, 39, тел. +7-950-467-76-96, e-mail: permmed@hotmail.com

ПАВЛОВ ПЕТР ИВАНОВИЧ, зав. пульмонологическим отделением бюджетного учреждения Чувашской Республики «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашской Республики; гл. внештатный специалист-пульмонолог Республики Чувашия, Россия, 428018, Чебоксары, Московский просп., 9, тел. +7-927-854-72-24, e-mail: pi_pavlov@mail.ru

СУШЕНЦОВ ВАДИМ ГЕННАДЬЕВИЧ, врач-пульмонолог ГБУ РМЭ Медсанчасть № 1 Республики Марий Эл, Россия, 424037, Йошкар-Ола, ул. Водопроводная, 83б, тел. +7-937-939-38-32, e-mail: vadiksushentsov@mail.ru

СТАРДУБЦЕВА ОКСАНА ИВАНОВНА, канд. мед. наук, зав. пульмонологическим отделением БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР»; главный внештатный специалист-пульмонолог Республики Удмуртия, Россия, 426039, Ижевск, Воткинское шоссе, 57, тел. +7-912-458-70-56, e-mail: staroduboksan@mail.ru

СТЕШЕНКО РУСЛАН НИКОЛАЕВИЧ, канд. мед. наук, зав. пульмонологическим отделением ГУЗ «Саратовская областная клиническая больница»; гл. внештатный специалист-пульмонолог Саратовской области, Россия, 410053, Саратов, микрорайон Смирновское ущелье, здание 1, строение 1, тел. +7-927-629-31-93, e-mail: steshensaratov@mail.ru

ФЕДОТОВ ВАСИЛИЙ ДМИТРИЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-4307-9321; канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной терапии им. В.Г. Вогралика ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России; гл. внештатный специалист-пульмонолог Нижегородской области, Россия, 603005, Нижний Новгород, площадь Минина и Пожарского, 10/1, тел. +7-920-014-61-06, e-mail: basil11@yandex.ru