

## Современные подходы к комплексному лечению гнойно-некротических заболеваний мягких тканей

Т.А. ШАБЛОВСКАЯ<sup>1</sup>, Д.Н. ПАНЧЕНКОВ<sup>2</sup>

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация<sup>1</sup>  
Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, Москва, Российская Федерация<sup>2</sup>

*В данной статье представлены актуальные сведения о распространенности, модификации этиологических и патогенетических факторов, а также оценка современных методов лечения гнойно-некротических заболеваний мягких тканей. Особое внимание уделено активно развивающемуся методу физического воздействия на гнойно-некротический процесс – низкочастотной ультразвуковой кавитации (НЧУЗ). Представлена детальная оценка основных свойств ультразвукового воздействия на раневой процесс: механическое очищение раны кавитационной струей, ускорение процесса обмена веществ на внутриклеточном и тканевом уровнях, бактерицидное и бактериостатическое действие на микроорганизмы, усиление действия антибактериальных и антисептических средств, усиление регионарного кровотока, усиление процессов репарации в ране. Применение НЧУЗ актуально на амбулаторно-поликлиническом этапе лечения гнойно-некротических заболеваний мягких тканей ввиду его высокоэффективности и удобства применения, а также соответствует программе внедрения стационарзамещающих технологий в амбулаторное звено оказания медицинской помощи. Изучение литературы показало, что единичные исследования применения НЧУЗ в амбулаторно-поликлинической практике не содержат четко сформулированных организационно-структурных особенностей и алгоритмов лечения пациентов с гнойно-некротическими заболеваниями мягких тканей НЧУЗ кавитацией. Вопросы, связанные с определением оптимальных режимов, кратности и длительности воздействия на рану, оптимальных составов акустических сред, оптимального метода обезболивания при применении НЧУЗ у пациентов с различными нозологическими формами гнойно-некротических заболеваний мягких тканей, остается малоизученным.*

**Ключевые слова** Гнойно-некротические заболевания мягких тканей, гнойная рана, низкочастотный ультразвук, кавитация.

## Modern Approaches to Complex Treatment of Necrotic Tissue Diseases

T.A. SHABLOVSKAYA<sup>1</sup>, D.N. PANCHENKOV<sup>2</sup>

Moscow State University of Medicine and Dentistry, 20/1 Delegatskaia Str., Moscow, 127473, Russian Federation<sup>1</sup>  
Federal Research and Clinical Center of specialized types of health care and medical technology FMBA of Russia, 28 Orekhovyi Ave., Moscow, 115682, Russian Federation<sup>2</sup>

*This article presents the relevant information on the prevalence, etiology and pathogenesis modification factors, as well as evaluation of modern methods of treatment necrotic soft tissue diseases. Special attention is paid to the actively developing method of physical therapy of necrotic process - the low-frequency ultrasonic (LFUS) cavitation. Presented a detailed assessment of the basic properties of ultrasound treatment on the wound process: mechanical wound cleansing cavitation squirt, acceleration of metabolism at the subcellular and tissue levels, bactericidal and bacteriostatic effect on microorganisms, the potentiation of antibacterial and antiseptic, strengthening of regional blood flow, enhancing the repair processes in the wound. Application LFUS cavitation relevant to the outpatient treatment phase necrotic diseases of soft tissues due to its high-performance, ease of use, and also show the best correlation with program implementation of hospital- substituted technologies in outpatient link of health care. The study of literature shows that few studies use LFUS in outpatient practice do not contain explicit organizational and structural features and algorithms for the treatment of patients with purulent-necrotic diseases of soft tissues LFUS cavitation. Matters relating to the definition of optimum conditions, the multiplicity and duration of exposure to wound, the optimum compositions of acoustic mediums, the optimal method of local anesthesia, when used LFUS in patients with different clinical forms of necrotic soft tissue diseases, there remains little known.*

**Key words** Necrotic soft tissue

Гнойно-некротические заболевания мягких тканей остаются сложной проблемой в хирургии и занимают одно из основных мест среди хирургических заболеваний [84, 37, 166]. Постоянная смена микробного пейзажа, появление высоковирулентных и антибиотикорезистентных штаммов, снижение общей иммунологической реактивности населения приводят в последнее десятилетие к изменениям в структуре и характере гнойных поражений мягких тканей, а следовательно, к неуклонному росту числа больных с гной-

ными заболеваниями мягких тканей и инфекционных осложнений [76, 129, 5, 17, 57, 177]. По данным отечественных и зарубежных авторов, число пациентов с гнойными заболеваниями мягких тканей составляют в настоящее время 35-45% от общего числа больных хирургического профиля, а летальность достигает 25-50% [18, 54, 55, 128, 14, 112, 161, 174].

Классификация гнойно-некротических заболеваний мягких тканей

Классификация ран включает в себя ряд критериев: по этиологическому фактору, в зависимости от вида микрофлоры, с учетом структуры патологии, по локализации, в зависимости от клинического течения, локальные или распространенные и т.д. [39, 176, 147].

Самой современной классификацией, по данным Российских национальных рекомендаций «Хирургические инфекции кожи и мягких тканей» под редакцией академика РАН и РАМН, профессора В.С. Савельева (2009), является следующая классификация хирургических инфекций кожи и мягких тканей (табл. 1).

Однако все раны, независимо от их природы, имеют единые биологические законы заживления. Разница может быть только в их временных интервалах, так как раневой процесс является сложным комплексом биологических реакций, развивающихся в ответ на повреждение тканей и направленных на их заживление [13, 142].

На протяжении длительного времени человечество разрабатывает различные методы лечения ран, строго ориентируясь на стадии течения раневого процесса, особенности инфекционных осложнений, вызванных различными группами патогенных микроорганизмов [103]. Поэтому в литературе большинство авторов имеют единое мнение, что в лечении гнойных

ран необходимо учитывать фазу раневого процесса и это должно определять лечебную тактику и выбор медикаментозных средств и физических факторов воздействия, которые были бы более эффективны в той или иной фазе [38,20, 163, 172].

Однако вопрос о стадиях и особенностях течения раневого процесса не имеет столь очевидного единодушия и остается дискуссионным и по сей день.

Так, в классификации, предложенной И.Г. Руффиновым (1954), выделялись только две фазы раневого процесса - гидратация и дегидратация. В 1956 г. С.С. Гирголав предложил классификацию раневого процесса, в которой предлагалось рассматривать 4 его фазы: подготовительной очистки, биологической очистки, предварительной репарации и окончательной репарации. И.В. Давыдовский (1969) рассматривает заживление вторичным натяжением как единый гнойно-грануляционный процесс, включающий два момента — нагноение и гранулирование. Нагноение определяется как процесс очищения раны, в большинстве случаев с участием микроорганизмов, играющих роль в процессе протеолиза.

Наиболее распространенной и признанной многими авторами является классификация раневого процесса М.И. Кузина (1977). Исходя из данной клас-

Таблица 1

*Классификация хирургических инфекций кожи и мягких тканей*

Характер инфекции	Классификация по степени тяжести	Уровень поражения	Заболевания	Коды МКБ-10
Первичные	1.1. Неосложненные инфекции	1-й уровень – кожа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фурункул и фурункулез</li> <li>• Рожа</li> </ul>	L02 A46
		2-й уровень – подкожная клетчатка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Карбункул</li> <li>• Гидраденит</li> <li>• Неосложнённые абсцессы</li> <li>• Целлюлит</li> <li>• Флегмона</li> </ul>	L02 L73.2 L02 L08 L03
	Осложненные инфекции	2-й уровень – подкожная клетчатка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Некротический целлюлит</li> </ul>	M79
		3-й уровень – поверхностная фасция	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Некротический фасциит</li> </ul>	M72.5
		4-й уровень – мышцы и глубокие фасциальные структуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пиомиозит</li> <li>• Мионекроз</li> </ul>	M60 A48
	Вторичные	1.2. Осложненные инфекции	1–4-й уровень поражения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Укусы</li> <li>• Послеоперационные раны</li> <li>• Синдром диабетической стопы</li> <li>• Трофические язвы</li> <li>• Пролежни</li> <li>• Ожоговые раны</li> </ul>

сификации, раневой процесс разделяется на 3 фазы: I фаза – альтерации, воспаления и очищения раны, при которой преобладают сосудистые реакции, характеризующие механизм воспаления, а затем происходит очищение раны от погибших тканей; II фаза – пролиферации и регенерации, которая связана с образованием грануляционной ткани; III фаза – рубцевания и реорганизации рубца с эпителизацией, включает основные компоненты, завершающие заживление раны [69, 60, 31, 83, 153].

Предлагаемая классификация наиболее точно отражает основные этапы течения раневого процесса, самые существенные его особенности, определяет строгую патогенетическую направленность лечения соответственно определенной фазе заживления. Это делает ее применение оправданным с клинической точки зрения

При оценке течения раневого процесса большое значение имеет объективная классификация как определенной стадии заживления, так и характера самой раны. В конечном итоге правильная диагностика раневого процесса, основанная на объективных критериях, изначально определяет адекватное лечение.

#### *Этиология гнойно-некротических заболеваний мягких тканей*

Гнойное заболевание мягких тканей – это результат внедрения и размножения в мягких тканях патогенных гноеродных микробов с последующим формированием гнойного очага, для чего необходимо, с одной стороны, преодоление защитных сил макроорганизма, с другой – наличие определенной чувствительности организма к патогенному агенту [93]. Гнойные поражения мягких тканей возникают в результате осложненного течения травматических повреждений мягких тканей (механические – укусы, травмы; термические, химические), хирургического лечения острых и хронических гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей (фурункул, карбункул, флегмона, абсцесс и др.), при различных инфекционных послеоперационных и постинъекционных осложнениях. У ряда пациентов наличие гнойного очага связано с осложненным течением сосудистых заболеваний с трофическими нарушениями: трофические язвы на фоне венозной, артериальной недостаточности, на фоне синдрома диабетической стопы [36, 4, 184].

За последние годы под влиянием различных факторов, в первую очередь мощного селективного действия антибиотиков, произошли значительные изменения этиологии раневых инфекций

В настоящее время ведущими возбудителями являются:

- стафилококки (*S. aureus*, *S. epidermidis*);
- I-, B-, Y-гемолитические и негемолитические стрептококки;
- представители семейства *Enterobacteriaceae* (*E. coli*, *Citrobacterspp.*, *Klebsiellaspp.*, *Enterobacterspp.*, *Serratiaspp.*, *Proteusspp.*, *Providenciaspp.*);

- неферментирующие грамотрицательные бактерии (*Pseudomonasspp.*, *Acinetobacterspp.*, *Moraxellaspp.*, *Flavobacterium*, *Achromobacter*).

- облигатные неспорообразующие анаэробные микроорганизмы (*Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *F. nucleatum*, *P. melaninogenicus*).

Следует отметить, что отчетливо прослеживается зависимость видового состава ран от их происхождения.

Л.А. Благун (2007, 2011) установил: если в группе с острыми гнойными заболеваниями стафилококк в монокультуре выявляется в 69,5% случаев, то у больных с посттравматическими гнойными ранами, хроническими гнойными заболеваниями кожи и мягких тканей, а также у больных с гнойными ранами и развившимся из ран сепсисом выявляются сразу несколько патогенных микроорганизмов в 31,5, 48,8, 55,6% случаев, соответственно. Остальную часть составляют представители семейства *Enterobacteriaceae* в монокультуре.

По данным В.И. Стручкова и В.К. Гостищева (2007), при гнойных заболеваниях различной локализации стафилококк в монокультуре выявляется в 68,7% случаев, в ассоциации – 9,9% (с *E. coli* – в 9,3%, со стрептококком – в 0,4%, протеем – 0,2%). Стафилококки в чистом виде и в различных ассоциациях встречаются в 78,6%, *E. coli* – в 14,5%, стрептококк – в 2,8%, протей – в 0,7%, грибы – 0,1% случаев.

По данным Я.В. Заруцкого (2009), в отличие от микрофлоры гнойных ран, образовавшихся после вскрытия абсцессов, флегмон и др., микробные ассоциации при случайно полученных ранах после их первичной хирургической обработки встречаются в 2 раза чаще.

При длительно незаживающих ранах и трофических язвах, так же как и при острой гнойной инфекции, чаще выделяется стафилококк [97, 96]. Отличительной особенностью является то, что монокультура встречается редко (около 7%), чаще наблюдаются ассоциации стафилококков и стрептококков, стафилококков и вульгарного протей, значительно реже находят ассоциации из 4-5 видов микробов.

Результаты многолетних исследований качественного состава микрофлоры разных ран сводятся практически к единому мнению об устойчивом преобладании стафилококков (*S. aureus*, *S. epidermidis*) и неферментирующих грамотрицательных бактерий [29].

Существенную роль в этиологии раневой инфекции играют также облигатные неспорообразующие анаэробные микроорганизмы, среди которых чаще всего встречаются *Bacteroidesspp.*, *Fusobacterium*, *Peptococcuspp.*, *Peptostreptococcuspp.*, *F. nucleatum*, *P. melaninogenicus*. Удельный вес чистой неклострициальной и смешанной аэробно-анаэробной микрофлоры также зависит от локализации и происхождения гнойной раны [29, 57].

Способы лечения гнойно-некротических заболеваний мягких тканей

О постоянно растущем внимании к проблеме лечения гнойных ран и высокой актуальности данной проблемы говорит появление новых медикаментозных, физико-химических и физических методов лечения гнойных заболеваний мягких тканей [14, 11, 92, 173].

Комплексное лечение гнойно-некротических заболеваний мягких тканей представляет из себя сложный, многокомпонентный процесс. Основные задачи лечения гнойных ран определяются необходимостью воздействия на факторы, имеющие ведущее значение в патогенезе местной раневой инфекции: 1) быстрое очищение раны; 2) подавление жизнедеятельности раневой микрофлоры; 3) уменьшение воспалительно-инфильтративных процессов в ране; 4) ускорение репаративных процессов.

В комплексном лечении гнойной раны ведущая роль всегда принадлежит хирургическому вмешательству – хирургической обработке раны. Этот принцип является основополагающим для гнойной раны любого генеза – первичной, образовавшейся после рассечения какого-либо гнойника, и вторичной – возникшей вследствие нагноения травматической или послеоперационной раны [69, 70, 24, 144, 167, 148].

Следующий патогенетический этап лечения – максимальное подавление признаков I фазы раневого процесса: снижение воспалительной реакции, очищение раны от гнойно-некротического процесса, снижение количества гнойной экссудации, стимуляция репаративных процессов.

Для решения этих задач разработаны многие местные медикаментозные и физические средства, а также их комбинированное применение, которое активно совершенствуется и модифицируется и до настоящего времени.

#### *Местные медикаментозные средства*

Основными группами препаратов для местного лечения гнойно-некротических заболеваний являются антисептики, мази на полиэтиленгликолевой основе, современные биологически активные перевязочные средства, ферментные препараты.

Применение местных антисептиков является неотъемлемой частью лечебного процесса при гнойных ранах. При выборе антисептиков предпочтение отдается препаратам с универсальным, широким спектром действия, активным против смешанной микрофлоры. Несмотря на длительное применение данного метода лечения, выявляются все новые нюансы использования давно известных антисептиков.

По мнению Е.Е. Битковой и соавт. (2012), применение таких известных антисептических препаратов как диоксидин и мирамистин для санации гнойных очагов остается до сих пор актуальным, однако, по данным других исследователей, чаще стала встречать-

ся резистентность ко многим антисептическим препаратам [154, 155].

В литературе стали встречаться данные о недостатках некоторых антисептиков. Так, например, наряду с разрушающим эффектом в отношении анаэробных бактерий и способностью к быстрому удалению гнойно-некротических масс из раны, перекись водорода 3% имеет цитотоксический эффект на грануляционную ткань и фибробласты. Подобный нежелательный эффект выявлен и при использовании раствора йодоповидона при разведении ниже, чем 0,001%. Широко применяемый 0,05% раствор хлоргексидина в присутствии органического материала (гной или кровь) быстро теряет свою активность, что требует смены повязок до 2-3 раз в день. Также рекомендуется частая смена повязок (до 2-4 раз в сутки) и при использовании мирамистина – одного из эффективных антисептиков [43]. Кроме того, при обильной гнойной экссудации использование растворов антисептиков для местного лечения ран в виде марлевых тампонов считается порочным методом, так как тампоны, помещаемые в рану, быстро высыхают, не имеют длительной осмотической активности, необходимой для удаления гноя [15].

Указанные особенности самых распространенных видов антисептиков требуют частых перевязок (до 2-6 раз в сутки), что значительно затрудняет и удлиняет процесс лечения гнойных ран и может приводить к образованию грубых келоидных рубцов за счет частого травмирования поверхностных слоев раны [22].

Принцип подбора местных мазевых лекарственных средств и применения методов лечения, эффективных в той или иной фазе раневого процесса, практически отработан и традиционно не пересматривается в течение длительного времени [120]. Медикаментозные средства используют в зависимости от конкретной фазы течения раневого процесса. Лекарственные средства, применяемые в фазе воспаления, должны оказывать антимикробный, дегидратирующий и некролитический эффекты [102, 115]. Препараты, используемые в фазах регенерации и реорганизации рубца с эпителизацией, должны обладать иными свойствами: стимулировать регенеративные процессы, способствуя росту грануляций и ускорению эпителизации, защищать грануляционную ткань от вторичной инфекции и подавлять рост вегетирующей в ране микрофлоры.

Совершенствование местнолечения направлено в основном на применение самых современных эффективных препаратов, и сложность подбора этих препаратов заключается в динамичном и многогранном течении процесса в зависимости от индивидуальных особенностей конкретного пациента.

Значительная часть исследований в области местного лечения гнойно-некротических ран, безусловно, принадлежит изучению и усовершенствованию мазевых форм. Это обусловлено низкой эффектив-



ностью применения традиционных лекарственных средств за счет роста доли антибиотико-резистентных и антибиотико-зависимых штаммов микроорганизмов, частой сменой возбудителя в процессе лечения, способностью инактивировать факторы естественной резистентности макроорганизма (лизоцим, интерферон, комплемент) [115].

Однако, в современной литературе имеются сведения некоторых авторов о сохраняющемся эффекте антибактериальных препаратов с широким спектром действия (таких как йодофоры, левомицетин-, диоксидин-содержащие мази) даже в случаях многолетнего интенсивного применения [75, 10, 85, 165].

Наличие огромного количества препаратов для лечения гнойных ран предоставляет возможность их подбора даже в случае развития у больного поливалентной аллергии или болевого синдрома. Выходом в таких клинических ситуациях является использование препаратов, содержащих серебро [3] или анестетик [13].

В последнее десятилетие одним из активно развивающихся методов лечения гнойных ран многие авторы считают биологически активные перевязочные средства (БАПС) [113, 111, 2, 30]. Они создают благоприятные условия для регенерации тканей и могут служить средством доставки лекарственных веществ и пролонгации их действия [35]. БАПС используют для лечения умеренно или мало экссудирующих гнойных ран в стадии перехода во II фазу раневого процесса. БАПС имеют множество модификаций. Самой распространенной основой для них являются коллаген или альгинаты [58], а состав может включать местно-анестезирующие, антимикробные, антисептические вещества, сорбенты, серебро [181].

Использование ферментов (трипсин, химотрипсин, стрептокиназа, террилитин, папаин, бромеланин) в лечении гнойных ран применяется преимущественно в I фазу раневого процесса и имеет свои значимые преимущества, по данным некоторых авторов [6, 48], а именно: лизирование нежизнеспособных тканей, что ведет к очищению раневой поверхности. Указанные эффекты обусловлены основными свойствами ферментов: противовоспалительное, антикоагулянтное и дегидратационное. Но в гнойной ране большинство ферментов теряют свою активность, поэтому не удается добиться быстрого очищения раны и, кроме того, после воздействия ферментов на некротические ткани, увеличивается всасываемость продуктов распада в ране, в результате чего нарастают явления токсемии, которая является одной из причин неэффективного и длительного лечения гнойных ран [125].

#### *Системные способы лечения*

Многие авторы уделяют особое внимание системному лечению гнойных ран с использованием парентерального введения широкопрофильных антибактериальных, антимикробных препаратов [55, 16, 12, 8].

С середины прошлого века идут оживленные дискуссии о значении и роли антибактериальной терапии в лечении хирургических инфекций, в том числе и мягких тканей [128, 124].

По данным ряда авторов, до настоящего времени основной схемой антибактериального лечения больных с хирургическими инфекциями кожи и мягких тканей являются препараты группы  $\beta$ -лактамов. Об этом свидетельствуют многочисленные данные литературы, руководства по антимикробной терапии. Это определяется высокой чувствительностью проблемных микроорганизмов (как правило – это грамположительные кокки, грамотрицательные палочки, анаэробы) к препаратам этой группы, особенно с использованием компонентов, защищающих антибиотик от действия  $\beta$ -лактамаз [18, 130].

Среди возбудителей гнойно-некротических заболеваний мягких тканей чаще других встречаются различные виды стафилококка и  $\beta$ -гемолитический стрептококк группы А. Традиционно в таких случаях препаратами выбора считаются бета-лактамные антибиотики, устойчивые к действию пеницилиназ. Достоверных различий в клинической эффективности пеницилиназоустойчивых и ингибиторозащищенных пенициллинов, а также цефалоспоринов и оксазолидинонов не описано. Клиническая эффективность этих препаратов при лечении хирургических инфекций кожи и мягких тканей составляет 70–100% [45, 55].

В последнее время в литературе значительное внимание уделяется группе фторхинолонов у пациентов с тяжелым течением бактериальных инфекций в хирургических стационарах [135], что обусловлено их широким спектром антимикробной активности, хорошей переносимостью, относительно низкой токсичностью и высокой скоростью проникновения в мягкие ткани. Так, Е.Н. Падейская (2005) констатировала наличие антибактериального препарата левофлоксацин в мягких тканях уже через 1,5 часа после внутривенного введения, а через 3–4 часа пиковые концентрации препарата.

По данным других авторов [137] достаточно выраженный бактериальный эффект при гнойной инфекции мягких тканей отмечается у группы макролидов. Кроме антибактериального действия, макролиды обладают иммуномодулирующей и умеренной противовоспалительной активностью, кроме того макролиды способны проникать в фагоцитирующие клетки (фибробласты, полиморфноядерные гранулоциты, гранулоциты и др.). При этом фагоцитарная активность этих клеток повышается. При миграции фагоцитирующих клеток в воспалительный очаг с ними поступают макролидные антибиотики.

В литературе встречаются данные о системном подходе к лечению гнойно-некротических заболеваний мягких тканей путем применения иммунокорректирующих препаратов, которые позволяют поддерживать адаптивные перестройки внутриклеточного

обмена лимфоцитов. Возможности иммунной системы пациента являются одним из важнейших условий успеха лечения инфекционно-воспалительного процесса. Негативные изменения функциональной активности клеточных и гуморальных эффекторов иммунной системы диктуют необходимость использования средств иммуноориентированной терапии [21].

К иммунозаместительной терапии относится применение поликлонального внутривенного иммуноглобулина, что может быть рекомендовано больным с осложненными инфекциями кожи и мягких тканей и явлениями тяжелого сепсиса и септического шока. Более высокий эффект внутривенного поликлонального иммуноглобулина показан при дозах препарата более 1 г/кг массы тела, длительности терапии не менее 2-х суток и обогащении препарата IgM и IgA [162, 183].

С.И. Третьяк и соавт. (2012) считают одним из перспективных методов комплексного лечения инфицированных ран клеточную терапию, которая превосходит по эффективности результаты применения современных раневых покрытий и других методов лечения. Так, при использовании аллогенных мезенхимальных клеток для лечения гнойных ран отмечалось более раннее купирование воспалительного процесса, ускорение созревания грануляционной ткани, в которой коллагеновые волокна принимают упорядоченное положение и ускоряют эпителизацию поверхности раны на фоне комплексного лечения.

#### *Физические методы лечения*

По наблюдениям некоторых авторов, хирургическая обработка ран не обеспечивает полного иссечения некротических тканей и удаления всей раневой микрофлоры, что приводит к широкому применению физических методов лечения [26, 64].

Внедрение в практику большого количества аппаратуры, с помощью которой осуществляется воздействие на раневую поверхность, дальнейшее совершенствование техники, появление новых методик, нередко комбинирующих несколько факторов воздействия позволили оценить их роль и место в комплексе лечебных мероприятий в лечении гнойных ран [74, 141, 173, 175].

На сегодняшний день в лечении гнойных ран используется широкий спектр физических и физико-химических методов местного лечения гнойно-некротических заболеваний мягких тканей [51, 78]. К ним можно отнести: лазерное излучение, гипербарическую оксигенацию, озонотерапию, фотодинамическую терапию, вакуумную санацию.

Изучено благоприятное влияние на процесс заживления трофических язв нижних конечностей при применении магнитолазеротерапии как самостоятельно, так и в сочетании с лекарственными средствами [88].

По данным некоторых авторов [109], при проведении фотодинамической терапии отмечается сокращение сроков очищения ран и начала эпителизации,

активное уменьшение бактериальной обсемененности раны. При морфологическом исследовании доказано более быстрое купирование воспаления, уменьшение микроциркуляторных расстройств, усиление фагоцитарной активности нейтрофилов, ускоренное созревание грануляционной ткани, в более короткие сроки отмечено формирование эластичного рубца.

Вакуумирование ран — это неинвазивный способ механического очищения путем создания низкого отрицательного давления в герметичной системе над раневым ложем. Он применяется при лечении хронических ран и позволяет уменьшить количество экссудата и отторгающихся некротизированных масс, снизить отечность тканей, повысить скорость периферического кровотока, улучшить оксигенацию тканей, стимулировать ангиогенез и рост грануляций [46, 72, 170].

В последние годы активно изучается физическая и биостимулирующая активность в отношении ран NO-содержащего плазмодинамического газового потока [67]. Воздействие воздушно-плазменного потока осуществляется путем контакта видимой части плазменного факела с биологическими тканями, что ведет к их испарению и стерилизации раневого дефекта [52, 132, 42, 61, 77]. Эффект данного метода характеризуется укорочением всех фаз раневого процесса, а также ускорением процесса эпителизации в 2 раза в основном за счет стимуляции гибели (или остановки роста) многих типов микроорганизмов, улучшения сосудистой трофики и тканевого обмена и усиления роста фибробластов и сосудов в области раны [59]. Однако, несмотря на положительную динамику течения раневого процесса под влиянием NO-терапии, следует отметить необходимость дополнительного механического очищения гнойных ран от некротических тканей, фибрина [66]. Применение аргонового плазменного потока, изученное А.М. Шулутоко и соавт. (2006), стимулирует выраженный регресс местных и общих воспалительных проявлений, снижение микробной обсемененности, а также сокращение сроков пребывания пациента в стационаре. Действие плазменного потока представляет собой расфокусированный плазменный луч, оказывая выраженное противовоспалительное и бактериостатическое действие, является эффективным средством профилактики гнойно-некротических осложнений рожистого воспаления, особенно у лиц с высоким риском их развития.

Особое внимание обращает на себя такой физический метод лечения гнойных ран, как низкочастотная ультразвуковая (НЧУЗ) кавитация за счет высокой эффективности метода, возможности применения метода в различные фазы раневого процесса, удобства и компактности применения [23, 116].

Учитывая значительное количество эффектов от применения низкочастотного ультразвука в хирургии, следует уделить больше внимания данному методу.

Применение НЧУЗ кавитации при лечении гнойно-некротических заболеваний мягких тканей.

Первые попытки создания ультразвукового хирургического инструмента относятся к 1944 г., когда в Германии была предложена методика получения тончайших срезов для биологических исследований лезвием с наложенными на него ультразвуковыми колебаниями. Клиническое применение методов хирургического лечения с помощью ультразвуковых инструментов в нашей стране началось после 1963 г., когда в МВТУ им. Н.Э. Баумана совместно с учеными медицинских организаций были начаты работы по разработке методов ультразвуковой сварки и наплавки костных тканей, а позднее – и резки биологических тканей. Основным результатом работ, выполненных за эти годы в МВТУ им. Н.Э. Баумана и других организациях совместно с медицинскими учреждениями, является то, что в экспериментальной и клинической медицине сформировался новый раздел – ультразвуковая хирургия [134].

Бактерицидное действие ультразвука (УЗ) одним из первых было отмечено И.Е. Эльпинером в 1966 году. В 1969 году Е.А. Зангер высказал мнение о роли кавитации в обеспечении бактерицидного эффекта ультразвука. При исследовании влияния низкочастотного ультразвука на золотистый стафилококк было установлено, что повреждающий эффект ультразвука связан, прежде всего, с повышением температуры среды. Ультразвуковая энергия может преобразовываться в тепловую, когда ультразвуковая волна поглощается тканями больше, чем отражается ими.

Отечественные ученые начали активно изучать и применять ультразвуковую кавитацию с 1975 года.

Одними из первых изучили эффект ультразвуковой обработки гнойных ран Ю.Г. Шапошников и соавт., В.В. Чаплинский и соавт. в 1976 г. и В.В. Черкашин, А.А. Орлова в 1967 году, а позднее Г.А. Николаев и В.И. Ложилин (1980) с успехом применили ультразвук для лечения гнойных заболеваний различной этиологии и локализации [104].

В качестве источника ультразвуковых колебаний в 1975 году была предложена ультразвуковая медицинская установка УРСК-7н. Аппарат создан в МВТУ им. С.Н. Баумана (Частота колебаний, генерируемых установкой 26,5 кГц, амплитуда колебаний волновода 0,04–0,08 мм, потребляемая мощность – 0,45 кВт). Позже, в НИИ ТВЧ им. В.П. Вологодина совместно с кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ВМедА (В.Н. Балин), создан аппарат УЗУМ-1.

В 1977 году В.А. Поляков и Г.Г. Чемянов сообщили о применении «ультразвукового ножа» для первичной и вторичной хирургической обработки ран, открытых переломов и остеомиелитов, для профилактики и лечения нагноений в эксперименте и клинике.

А.Н. Горячев и соавт. (1986) в эксперименте установили, что низкочастотный ультразвук наибольшим бактерицидным эффектом обладает при использова-

нии в качестве акустической среды растворов антибиотиков и диметилсульфоксида. Отмечено, что при обработке ран ультразвуком повышается активность оксидоредуктаз, участвующих в бактерицидной системе нейтрофилов.

В работах В.М. Шаповалова (1981), N. Vachur (1982), В.Н. Балина (1990) установлено, что указанный физический фактор механически разрушает некротизированные ткани, дезинтегрирует и инактивирует макромолекулы протеаз на поверхности язв и гнойных ран, разрушает клетки микроорганизмов, улучшает микроциркуляцию посредством микромассажа тканей в зоне воздействия.

Некоторые авторы сравнивали воздействие УЗ при низких и средних частотах колебаний. Так, В.И. Кузнецов и соавт. (1986) показали, что ультразвуковые колебания низкой и средней частоты по-разному действуют на течение раневого процесса. Низкочастотный ультразвук ускоряет очищение раны за счет кавитационного разрушения клеточных элементов отделяемого и выделения лизосомальных ферментов, хемотаксических факторов, бактерицидных катионных белков. Эти факторы усиливают протеолитическую активность экссудата, стимулируют фагоцитарную и антибактериальную активность нейтрофилов. Среднечастотный ультразвук стимулирует вторую фазу раневого процесса. Это выражается в более раннем появлении капилляров и фибробластов, ускоренной организации грануляционной ткани.

П. И. Младенцев и соавт. (1986) в клинике и эксперименте уточнили показания к ультразвуковой обработке ран – в некротизированных тканях ультразвук действует как дезинтегратор и ускоряет их отторжение. В этом случае эффект ультразвука обусловлен и глубоким проникновением антибиотика в пораженные мышцы — до 9 мм.

Следствием успешного применения УЗ-кавитации стало создание усовершенствованных УЗ генераторов, которые нашли свое активное применение не только в хирургии, но и в травматологии, ортопедии, стоматологии, гинекологии, оториноларингологии, пульмонологии и других областях медицины [32, 81, 91, 168, 151].

Несомненные достоинства ультразвуковой кавитации побудили многих хирургов к клиническому внедрению метода и его детальному изучению и усовершенствованию.

#### *Физические параметры ультразвука*

Под ультразвуком понимают механические колебания частиц какой-либо среды с частотой более 16000 Гц, которые имеют определенную энергию и распространяются в виде попеременных сжатий и растяжений. Сжатие и растяжение вещества составляет цикл колебания. Количество циклов в секунду характеризует частоту колебаний, измеряющуюся в герцах. В отличие от звуковых волн, ультразвуковые колебания распространяются прямолинейно и несут значитель-

но большую энергию, способную оказывать воздействие на процессы в живом организме. Ультразвуковые волны подчиняются основным законам физики: поглощения, отражения при переходе в среды разной плотности, дифракция и др. В зависимости от частоты колебаний ультразвук условно разделяют на низкочастотный (от 20-80 кГц), среднечастотный (от 125 до 250 кГц), высокочастотный для консервативного лечения (от 800кГц до 1,5 мГц), сверхвысокочастотный, уже длительно использующийся в диагностике[119].

Ультразвук, применяемый в хирургии, основывается на двух принципах. В одном случае используется свойство ультразвуковых волн при значительной интенсивности воздействовать разрушающе на озвучиваемые объекты при одновременном проникновении в глубину живых тканей без повреждения их. Концентрация ультразвукового пучка интенсивностью в сотни Вт/см<sup>2</sup> на малом участке (доли кубического миллиметра) достигается путем фокусирования колебательной энергии. В результате клетки, оказывающиеся в зоне наибольшей концентрации, подвергаются термическому разрушению (ультразвуковая абляция), в то время как окружающие ткани остаются неповрежденными. В ряде случаев принцип фокусированного ультразвука может оказаться незаменимым, позволяющим избежать выполнение сложных хирургических операций [117, 49].

#### *Влияние низкочастотной ультразвуковой кавитации на раневые поверхности*

Эффективное действие низкочастотной ультразвуковой кавитации обусловлено множеством разнообразных путей воздействия на мягкие ткани [149].

Основой лечебного воздействия низкочастотного ультразвука общепризнанно считается механическое очищение раны за счет дезинтеграции некротизированных тканей и ускорения их отторжения благодаря кавитации [122, 185].

Кавитацией принято считать образование в жидкости микропузырьков наполненных газом или паром. Разрывы пузырьков на границе двух сред ведут к удалению налета, механическому разрушению бактерий, микромассажу подлежащих тканей [17, 80, 139, 169, 156].

Первичный эффект действия ультразвука проявляется влиянием на тканевые и внутриклеточные процессы; изменение процессов диффузии и осмоса, проницаемости клеточных мембран, интенсивности протекания ферментативных процессов, окисления, кислотно-щелочного равновесия, электрической активности клетки. В тканях под действием ультразвука активируются обменные процессы, увеличивается содержание нуклеиновых кислот, и стимулируются процессы тканевого дыхания. Под влиянием ультразвука повышается проницаемость стенок сосудов.

Указанные эффекты ультразвука неоднократно подтверждались многими авторами[26, 118, 143, 150, 179, 180, 151, 139].

Ультразвуковые волны при прохождении через ткани поглощаются клетками, что обуславливает тепловой эффект воздействия ультразвука, способствует усилению обменных процессов, увеличению фагоцитарной активности лейкоцитов, стимуляции клеточного и гуморального звеньев иммунитета, что улучшает течение раневого процесса [186, 159].

Одним из ведущих свойств НЧУЗ является выраженное бактерицидное и бактериостатическое действием на различные микроорганизмы [56, 74, 25, 79].

Бактерицидный эффект обусловлен процессами кавитации и дезинтеграции клеточных мембран микроорганизмов и связан с повреждающим действием ультразвуковой волны на микробную клетку, повышением температуры озвучиваемой среды, образованием в ней губительно действующих на микроорганизмы химических соединений, снижением антибиотикорезистентности возбудителей раневой инфекции и др. [169]. Наряду с собственным бактерицидным эффектом низкочастотный УЗ существенно усиливает действие многих антибиотиков и антисептиков на различные микроорганизмы, что требует меньших временных затрат и применения меньших концентраций антисептиков [49, 19].

Благодаря комплексному влиянию на организм ультразвука и вводимого с его помощью лекарственного вещества, удается не только достичь лечебного эффекта при значительно меньшей дозировке последнего, но и избежать тех побочных реакций, которые наблюдаются при других видах медикаментозной обработки раны [127].

Низкочастотный ультразвук стимулирует внутриклеточный биосинтез, регенераторные процессы, улучшает процессы в микроциркуляторном русле и адвентиции сосудов, способствует развитию коллатералей, увеличению регионарного кровотока в 2-3 раза; что очень важно при воспалительных и гнойно-деструктивных процессах[62]. Ультразвук низкой частоты не только повышает эластичность соединительной ткани, но и способствует разволокнутию соединительных волокон и усилению их синтеза фибробластами, поэтому воздействие НЧУЗ на поврежденные ткани, сопровождается образованием нежного и рыхлого рубца [164]. Кроме улучшения микроциркуляции, НЧУЗ оказывает противовоспалительное действие за счет улучшения устранения застойных явлений, рассасывания инфильтратов, повышения фагоцитарной активности лейкоцитов и уровня неспецифической защиты [90, 123].

Применение низкочастотного УЗ в комплексном лечении (с применением механической очистки язв от некротизированных свободно лежащих тканей, химических антисептиков и протеолитических ферментов – местно) трофических язв, обусловленных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей, обладает многими ценными качествами, усиливающими терапевтическую эффективность, что имеет важное



значение при наличии у больных противопоказаний к радикальному оперативному лечению или в период подготовки к операции [19, 160, 182, 152]. Активизация НЧУЗ лизосомальных ферментов макрофагов приводит к очищению воспалительного очага от клеточного детрита и патогенной микрофлоры в экссудативной стадии [157]. Наряду с этим УЗ-волны ускоряют синтез коллагена фибробластами и образование грануляционной ткани в пролиферативной стадии воспаления [65, 146].

Помимо освобождения механической энергии, образование кавитационных полостей сопровождается возникновением электрических зарядов на пограничных поверхностях, вызывающих люминесцентное свечение и ионизацию молекул воды распадающихся на свободные гидроксильные радикалы и атомарный водород ( $H_2O = HO + H$ ) [126].

В основе биологического действия ультразвука могут лежать также вторичные физико-химические эффекты. Так, при образовании акустических потоков может происходить перемешивание внутриклеточных структур. Кавитация приводит к разрыву молекулярных связей в биополимерах и других жизненно важных соединениях и к развитию окислительно-восстановительных реакций. Ультразвук повышает проницаемость биологических мембран, вследствие чего происходит ускорение процессов обмена веществ из-за диффузии [68]. Большое значение имеет также окислительное действие кислорода, который активизируется ультразвуком. Перекись водорода, образующаяся при обработке ран НЧУЗ губительно действует на многие бактерии, особенно на клостридиальную микрофлору [106, 114].

Таким образом, можно сформулировать основные эффекты метода ультразвуковой обработки в лечении гнойных ран [116, 122].

- уменьшение перифокального отека, активное очищение ран от нежизнеспособных и поврежденных тканей, активация фагоцитоза и снижение бактериальной обсемененности ран;
- усиление процессов образования коллагеновых, эластиновых волокон соединительной ткани и ускорение процессов ее созревания;
- стимулирование роста капилляров, быстрее восстановление нервной проводимости во вновь образованных нервных окончаниях.
- совокупность представленных факторов приводит к щадящему очищению раны, выраженному бактерицидному эффекту и ускорению репаративных процессов в ране.

#### *Стационарзамещающие технологии*

Концепцией развития здравоохранения и медицинской науки в Российской Федерации, одним из основных направлений повышения эффективности использования коечного фонда определено внедрение малозатратных технологий и развитие стационарзамещающих форм организации и оказания медицин-

ской помощи населению, перераспределение части ее объемов из стационарного сектора в амбулаторный [79, 27].

Развитию данного направления в настоящее время уделяется большое внимание [50], однако, по мнению А.Б. Белевитина и соавт. (2010), стационарзамещающие технологии в России развиваются очень медленно и находятся только в начале становления. Очевидно, что назрела необходимость в многоплановой и разносторонней оценке опыта работы амбулаторно ориентированных хирургических стационаров в странах ближнего и дальнего зарубежья [145].

Основные цели и задачи внедрения стационарзамещающих технологий - это обоснованное перераспределение потоков пациентов с определенными нозологическими формами, качественное медицинское пособие которым может быть осуществлено в амбулаторно-поликлинических учреждениях и дневных стационарах учреждений госпитального типа, повышение оперативной активности в амбулаторно-поликлинических условиях и уменьшение сроков госпитализации больных на стационарной койке за счет использования малоинвазивных методик выполнения операций и внедрения новых форм организации лечебного процесса [41, 87, 28, 40, 7].

Стационарзамещающие технологии обеспечивают эффективное использование коечного фонда, сокращение уровня необоснованной госпитализации, а также позволяют амбулаторно-поликлиническим учреждениям повысить эффективность работы и качество оказываемой медицинской помощи. Так, анализ состояния медицинской службы показывает, что оперативная амбулаторная хирургическая активность остается на достаточно низком уровне, в стационары направляется необоснованно до 27-32% пациентов, которые могут получать медицинскую помощь с использованием стационарзамещающих технологий на уровне амбулаторно-поликлинического звена и могут быть излечены непосредственно в поликлинике [138, 100, 131, 27].

Возможности внедрения инновационной модели оказания амбулаторно-поликлинической помощи населению обеспечиваются положениями новых законодательных и нормативных актов, расширяющих права муниципальных поликлиник (закон от 8.05.2010 г. № 83 ФЗ, определяющий виды государственных и муниципальных учреждений; закон об ОМС № 326-ФЗ от 29.11.2010 г.), дающий право учреждениям на включение в реестры не зависимо от организационно-правового и экономического статуса и определивший расширенную структуру тарифов на оплату медицинской помощи в системе ОМС и возможности превышения норматива финансируемого обеспечения Территориальной программой государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи полностью и дополнительного финансирования в соответствии со ст. 50 закона «Программы

модернизации здравоохранения», где указано одно из направлений модернизации – повышение доступности и качества амбулаторной помощи, в том числе представляемой врачами-специалистами [44].

Внедрение стационарзамещающих технологий в амбулаторно-поликлиническом звене имеет высокую медицинскую и социально-экономическую эффективность [63, 82, 158].

В настоящее время развитие системы дневных стационаров и специальных центров амбулаторной хирургии в РФ способствует активизации хирургической службы, расширению объема оперативных вме-

шательств в амбулаторных условиях и режиме краткосрочного пребывания в стационарах, что несомненно будет способствовать снижению экономических затрат на здравоохранение [71, 87, 1].

### Заключение

Подводя итог вышесказанному, следует отметить, что и в настоящее время проблема лечения гнойно-некротических заболеваний мягких тканей остается весьма актуальной, активно обсуждаемой в отечественной и зарубежной литературе, несмотря на достаточно широкий спектр методов лечения.

### Список литературы

1. Абдулжалилов М.К., Азизов М.Н. Недостатки в организации амбулаторно-поликлинической хирургической службы. *Амбулаторная хирургия. Стационарзамещающие технологии* 2009; № 3–4: 8–9.
2. Адамян А.А., Добыш С.В., Килимчук Л.Е. Разработка новых биологически активных перевязочных средств и методология их применения. *Хирургия* 2004; 12: 10–14.
3. Атясов И.Н., Атясова М.Л. Местное лечение ожогов серебродержащими препаратами. Сульфаргин - препарат выбора. *Хирургия* 2011; 5: 66–68.
4. Багинская И.С., Туманов В.П. Эффективность местного лечения хронических ран гидроактивными повязками. Раны и раневые инфекции. Научно-методический центр «Пауль Хартманн». М 2009
5. Бархамова Н.А. Влияние условий абактериальной среды на течение генерализованных форм гнойно-некротических заболеваний мягких тканей. Раны и раневая инфекция. Ярославль 2007; 66.
6. Бейшеналиев М.Т. Клинико-экспериментальное обоснование лечения больных посттромбофлебитическим синдромом язвенной формы. Бишкек 2002; 24.
7. Белевитин А.Б., Воробьев В.В., Безуглый А.В. Возможности амбулаторной хирургии. *Хирургия* 2010; 3: 49–53.
8. Беляева О.А., Радзиковский А.П., Крыжевский В.В. Клиническая эффективность препарата Ципрозол в лечении гнойно-воспалительных заболеваний и осложнений в хирургии. *Укр. мед. журн* 2011; 4: 84: VII – VIII: 95–98.
9. Биткова Е.Е., Скала Л.З., Михайлова Н.Н., Хватов В.В. Влияние Мирамистина на кинетику роста условно-патогенных микроорганизмов. Мирамистин. Результаты клинических исследований в хирургии. –М 2012; 121–123.
10. Блатун Л.А., Жуков А.О., Амирасланов Ю.А. Клинико-лабораторное изучение разных лекарственных форм баноцина при лечении раневой инфекции. *Хирургия* 2009; 9: 59–65.
11. Блатун Л.А., Жуков А.О., Терехова Р.П. Новые возможности лечения длительно незаживающих ран, трофических язв, пролежней, хронических гнойно-воспалительных процессов кожи и мягких тканей. *Амбулаторная хирургия. Стационарзамещающие технологии* 2010; 4: 40: 31–39.
12. Блатун Л.А., Крутиков М.Г., Терехова Р.П. Применение спарфлоксацина при лечении больных с осложненными

### References

1. Abduljalilov M.K., Azizov M.N. Shortcomings in the organization of outpatient surgical services. *Statsionarozameshchajushchie tekhnologii: "Ambulatornaia khirurgiia"*. 2009; 3–4: 8–9. (in Russ.).
2. Adamian A.A., Dobysh S.V., Kilimchuk L.E. The development of new biologically active dressings and the methodology for their application. *Khirurgiia*. 2004; 12: 10–14. (in Russ.).
3. Atiasov I.N., Atiasova M.L. Local treatment of burns by preparations of silver. Sulfargin - the drug of choice. *Khirurgiia*. 2011; № 5: 66–68. (in Russ.).
4. Baginskaia I.S., Tumanov V.P. Effectiveness of topical treatment of chronic wounds using the hydroactive dressings. *Wounds and wound infections*. Moscow: Nauchno-metodicheskii tsentr «Paul' Khartmann», 2009.
5. Barkhamova N.A. *Vliianie uslovii abakterial'noi sredy na techenie generalizovannykh form gnoino-nekroticheskikh zabolevanii miagkikh tkanei. Rany i ranevaia infektsiia: 4 Vserossiiskaia konferentsiia obshchikh khirurgov s mezhdunarodnym uchastiem* [Influence of conditions ABACTERIAL medium for a generalized form of necrotic soft tissue diseases. Wounds and wound infection: Proc. 4 Rus. conf. of general surgeons with international involvement"]. Yaroslavl, 2007; 66. (in Russ.).
6. Beishenaliev M.T. *Kliniko-eksperimental'noe obosnovanie lecheniia bol'nykh posttromboflebiticheskim sindromom iazvennoi formy* [Clinical and experimental study of treatment of peptic ulcer syndrome postthrombophlebitis form. Synopsis Cand. Diss. Med. Sci.]. Bishkek, 2002; 24. (in Russ.).
7. Belevitin A.B., Vorob'ev V.V., Bezuglyi A.V. Opportunities of the outpatient surgery. *Khirurgiia*. 2010; 3: 49–53. (in Russ.).
8. Beliaeva O.A., Radzikhovskii A.P., Kryzhevskii V.V. Clinical efficacy Tsiprozol treatment of inflammatory diseases and complications in surgery. *Ukrainskii meditsinskii zhurnal*, 2011; 4 (84) VII – VIII: 95–98. (in Russ.).
9. Bitkova E.E., Skala L.Z., Mikhailova N.N., Khvatov V.B. *Vlijanie Miramistina na kinetiku rosta uslovno-patogennykh mikroorganizmov. Miramistin. Rezul'taty klinicheskikh issledovanij v hirurгии*. Moscow, 2012; 121–123. (in Russ.).
10. Blatun L.A., Zhukov A.O., Amiraslanov Iu.A. Clinical and laboratory study of different dosage forms of baneotsin in the treatment of wound infection. *Khirurgiia*. 2009; 9: 59–65. (in Russ.).

- инфекциями кожи и мягких тканей. Трудный пациент 2008; 12: 43-46.
13. Блатун Л.А. Местное медикаментозное лечение ран Избранный курс лекций по гнойной хирургии. Под ред. В.Д. Федорова, А.М. Светухина. М.: Миклош 2007; 310-327.
  14. Блатун Л.А. Местное медикаментозное лечение ран. Проблемы и новые возможности их решения. Consiliummedicum. Хирургия 2007; 9: 1: 9-16.
  15. Блатун Л.А. Местное медикаментозное лечение ран. Хирургия 2011; 4: 51-59.
  16. Блатун Л.А., Терехова Р.П., Светухин А.М., Звягин А.А. Клиническая эффективность ципрофлоксацина при лечении хирургических инфекций кожи и мягких тканей. Инфекции и антимикробная терапия. ConsiliumMedicum 2007; 9: 7: 4-6.
  17. Брискин Б.С., Прошин А.В., Якобишвили Я.И., Кузнецов Е.В. Использование Актовегина в медикаментозной терапии осложненных форм синдрома диабетической стопы. ConsiliumMedicum 2007; 9: 7: 111-115.
  18. Бубнова Н.А., Шляпников С.А. Инфекции кожи и подкожной клетчатки. Хирургические инфекции: руководство.– СПб: Питер 2003; 379-409.
  19. Будкевич Л.И., Воздвиженский С.И., Гуруков Ш.Р. Новая концепция хирургического лечения ожоговой раны – неотложное оперативное вмешательство. Вестник неотложной и восстановительной медицины 2002; 3: 405-407.
  20. Буйлин В.А., Брехов Е.И., Брыков В.И. Низкоинтенсивные лазеры в хирургии: реальность и перспективы. Анналыхирургии 2003; 2: 8-11.
  21. Булыгин Г.В., Камзалакова Н.И., Солончук Ю.Р. Возможности повышения эффективности терапии гнойной хирургической инфекции. Хирургия 2010; 5: 65-71.
  22. Бухарин О.В., Скоробогатых Ю.И., Курлаев П.П. Экспериментальное обоснование эффективности сочетанного применения ципрофлоксацина с окситоцином. Журнал микробиологии эпидемиологии и иммунобиологии 2007; 5: 70-73.
  23. Каталог провайдеров.2007; Режим доступа: [http://www.it-medical.ru/index.php?option=com\\_mtree&task=viewlink&link\\_id=71&Itemid=33](http://www.it-medical.ru/index.php?option=com_mtree&task=viewlink&link_id=71&Itemid=33). Свободный. – Загл. скрана.
  24. Винник Ю.С., Салмина А.Б., Дробушевская А.И. Особенности патогенеза длительно незаживающих ран. Новости хирургии 2011; 19: 3: 101–110.
  25. Вишневецкий В.А., Магомедов М.Г. Ультразвуковые аппараты для хирургической мобилизации (AutoSonixScalpel, SonoSurg). Эндоскопическая хирургия 2003; 1: 43–45.
  26. Власова О.С. Комплексное лечение фурункулов лица в условиях поликлиники с помощью ультразвука и перфторана. Сборник материалов V Всероссийской университетской научно-практической конференции молодых ученых и студентов. – Тула 2006; 60-61.
  27. Волнухин А.В. Стационарзамещающие технологии в работе врача общей практики (семейного врача): организационно-экономические аспекты: автореф. дис. канд. мед.наук: 14.02.03. – М 2010; 30.
  28. Воробьев В.В. Стационарзамещающая медицинская помощь в хирургии. Амбулаторная хирургия. Стационарзамещающие технологии 2009; 3: 4: 6–8.
  11. Blatun L.A., Zhukov A.O., Terekhova R.P. New treatment options nonhealing wounds, venous ulcers, pressure ulcers, chronic inflammatory processes of the skin and soft tissues. *Statsionarozameshchajushchie tekhnologii: "Ambulatornaia khirurgiia"*. 2010; 4 (40): 31-39. (in Russ.).
  12. Blatun L.A., Zhukov A.O., Terekhova R.P. Application of sparfloxacine in the treatment of patients with complicated skin infections and soft tissue. *Trudnyi patsient*. 2008; 12: 43-46. (in Russ.).
  13. Blatun L.A. *Mestnoe medikamentoznoe lechenie ran. Izbrannyi kurs lektcii po gnoinoi khirurgii* [Local medical treatment of wounds. Chosen course in purulent surgery]. Moscow: Miklosh Publ., 2007; 310-327. (in Russ.).
  14. Blatun L.A. Local medical treatment of wounds. Challenges and opportunities of their decision. *Khirurgiia Consilium Medicum*. 2007; 9: 1: 9-16. (in Russ.).
  15. Blatun L.A. Local medical treatment of wounds. *Khirurgiia*. 2011; 4: 51-59. (in Russ.).
  16. Blatun L.A., Terekhova R.P., Svetukhin A.M., Zviagin A.A. Clinical efficacy of ciprofloxacin in the treatment of surgical infections of the skin and soft tissues. Infections and antimicrobial therapy. *Consilium Medicum*. 2007; 9: 7: 4-6. (in Russ.).
  17. Briskin B.S., Proshin A.V., Iakobishvili Ia.I., Kuznetsov E.V. Actovegin use in medical therapy of complicated forms of diabetic foot syndrome. *Consilium Medicum*. 2007; 9: 7: 111-115. (in Russ.).
  18. Bubnova N.A., Shliapnikov S.A. *Infektsii kozhi i podkozhnoi klechatki. Khirurgicheskie infektsii: rukovodstvo* [Infections of the skin and subcutaneous tissue. Surgical infections: a guide]. St. Petersburg: Piter Publ., 2003; 379-409. (in Russ.).
  19. Budkevich L.I., Vozdvizhenskii S.I., Gurukov Sh.R. The new concept of surgical treatment of burn wounds - emergency surgery. *Vestnik neotlozhnoi i vosstanovitel'noi meditsiny*. 2002; 3: 405-407. (in Russ.).
  20. Buihin V.A., Brekhov E.I., Brykov V.I. Low-intensity lasers in surgery: reality and prospects. *Annaly khirurgii*. 2003; 2: 8-11. (in Russ.).
  21. Bulygin G.V., Kamzalakova N.I., Solonchuk Iu.R. Opportunities for improving treatment of purulent surgical infection. *Khirurgiia*. 2010; 5: 65-71. (in Russ.).
  22. Bukharin O.V., Skorobogatykh Iu.I., Kurlaev P.P. Experimental evaluation of the effectiveness of combined use of ciprofloxacin with oxytocin. *Zhurnal mikrobiologii epidemiologii i immunobiologii*. 2007; 5: 70-73. (in Russ.).
  23. Byrikhin N.I., Byrikhin E.N. *Primenenie ul'trazvuka v lechenii gnoinykh ran u bol'nykh s zabolevaniiami sosudov nizhnikh konechnostei* [The use of ultrasound in the treatment of purulent wounds in patients with diseases of lower limb vessels]. Available at: [http://www.it-medical.ru/index.php?option=com\\_mtree&task=viewlink&link\\_id=71&Itemid=33](http://www.it-medical.ru/index.php?option=com_mtree&task=viewlink&link_id=71&Itemid=33). (in Russ.).
  24. Vinnik Iu.S., Salmina A.B., Drobushvaskaia A.I. Pathogenesis nonhealing wounds. *Novosti khirurgii*. 2011; 19: 3: 101–110. (in Russ.).
  25. Vishnevskii V.A., Magomedov M.G. Ultrasonic devices for surgical mobilization (AutoSonixScalpel, SonoSurg). *Endoskopicheskaia Khirurgiia*. 2003; 1: 43–45. (in Russ.).
  26. Vlasova O.S. *Kompleksnoe lechenie furunkulov litsa v usloviakh polikliniki s pomoshch'iu ul'trazvuka i perftorana. V Vserossiiskaia universitetskaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia molodykh uchennykh i studentov*



29. Гайдунь К.В., Муконин А.А. Раневая инфекция. Этиология, диагностика и антимикробная терапия. Краткое информационное пособие для практических врачей. Новосибирск, Смоленск: АБОЛмед 2005; 32.
30. Галимов О.В., Туйсин С.Р. Применение комбинированных перевязочных материалов с антиоксидантной активностью при лечении гнойных заболеваний мягких тканей. Хирургия 2010; 3: 41-44.
31. Гармаев А.Ш., Чадаев А.П., Алексеев М.С., Ельшанский И.В. Пластическое закрытие раневых дефектов в комплексном лечении гнойных заболеваний кисти. Хирургия 2007; 10: 47-50.
32. Гирголав С.С. Огнестрельная рана. Л.: Воен.-мед. акад 1956; 331.
33. Глухов А.А., Сергеев В.А., Иванов М.В. Применение программной гидропрессивно-аспирационной санации в комплексном лечении больных с гнойными очагами мягких тканей. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2009; 2: 1: 14-18.
34. Голованова П.М., Евстафьева Е.А., Тузова Н.Н., Макарова Л.Р. О разработке раневых покрытий на основе биосинтетических полимеров. Все о мясе 2005; 1: 57-58.
35. Горюнов С.В., Ромашов Д.В., Бутивщенко И.А. Гнойная хирургия. Атлас. М.: Бином 2004; 558.
36. Гостичев В.К. Инфекции в хирургии. Руководство для врачей. М., ГЭОТАР-Медиа 2007; 761.
37. Гостичев В.К., Ханин А.Г. Клинико-цитологические особенности местного лечения вялогранулирующих ран мягких тканей 0,2% раствором куриозина во II фазе раневого процесса. Хирургия 1999; 10: 72-74.
38. Гостичев В.К. Общая хирургия. Учебник для ВУЗов. М.: ГЭОТАР-МЕД 2002; 608.
39. Градусов Е.Г., Клименченко Л.М. 100 лет прошло: вопрос – кто же такой амбулаторный хирург – остался. Амбулаторная хирургия. Стационарозамещающие технологии 2009; 3: 4: 57–59.
40. Грищенко В.В. Амбулаторная хирургия: справочник практ. Врача. - СПб.: Издательский дом «Нева» 2002; 121–125.
41. Грушко В.И. Цитологическая картина мазков-отпечатков гнойных ран под воздействием плазменного потока 2007; 8: 18-29.
42. Гурьева И.В. Возможности местного лечения диабетических поражений стоп. Рус.мед. журн 2002; 4: 11: 509-512.
43. Гусева Н.К. Пути совершенствования управления здравоохранением на муниципальном уровне: монография. Н.Новгород: Издательство Нижегородской гос. медицинской академии 2010; 376.
44. Гучев И.А., Сидоренко С.В., Французов В.Н. Рациональная антимикробная химиотерапия инфекций кожи и мягких тканей. Антибиотики и химиотерапия 2003; 48: 10: 25–31.
45. Давыдов Ю.А., Ларичев А.Б. Вакуум-терапия ран и раневой процесс. М: Медицина 1999; 160.
46. Давыдовский И.В. Общая патология человека. М.: Медицина 1969; 612.
47. Демина Н.С., Лысенко С.В., Блатун Л.А. и соавт. Мазь Стрептолавен - новый отечественный многокомпонентный некролитический препарат для местнотечения ожогов, ран мягких тканей, трофических язв, пролежней. Сб. тез. XIII Российского [Comprehensive treatment of boils person in a clinic using ultrasound and perforana V National University Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students]. Tula. 2006; 60-61. (in Russ.).
27. Volnukhin A.V. *Statsionarozameshchaisushchie tekhnologii v rabote vracha obshchei praktiki (semeinogo vracha): organizatsionno-ekonomicheskie aspekty* [Inpatient technology in the general practitioner (family doctor): organizational and economic aspects. Synopsis Cand. Diss. Med. Sci.]. Moscow, 2010; 30. (in Russ.).
28. Vorob'ev V.V. Hospital-supply medical care in surgery. *Ambulatornaia khirurgiia. Statsionarozameshchaisushchie tekhnologii*. 2009; 3: 4: 6–8. (in Russ.).
29. Gaidul' K.V., Mukonin A.A. *Ranevaia infektsiia. Etiologiia, diagnostika i antimikrobaia terapiia. Kratkoe informatsionnoe posobie dlia prakticheskikh vrachei*. [Wound infection. Etiology, diagnosis and antimicrobial therapy. Brief information manual for practitioners]. Novosibirsk, Smolensk: ABOLmed Publ., 2005; 32. (in Russ.).
30. Galimov O.V., Tuisin S.R. Application of combined dressings with antioxidant activity in the treatment of purulent diseases of soft tissues. *Khirurgiia*. 2010; 3: 41-44. (in Russ.).
31. Garmaev A.Sh., Chadaev A.P., Alekseev M.S., El'shanskii I.V. Plasty wound defects in the complex treatment of suppurative diseases of the hand. *Khirurgiia*. 2007; 10: 47-50. (in Russ.).
32. Girgolav S.S. *Ognestrel'naia rana* [Gunshot wound] Leningrad: Voen.-med. akad Publ., 1956; 331. (in Russ.).
33. Glukhov A.A., Sergeev V.A., Ivanov M.V. Application software gidropressivno-aspiration rehabilitation in complex treatment of patients with purulent foci of soft tissue. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2009; 2: 1: 14-18. (in Russ.).
34. Golovanova P.M., Evstaf'eva E.A., Tuzova N.N., Makarova L.R. On the development of wound dressings based on biosynthetic polymers. *Vse o miase*. 2005; 1: 57-58. (in Russ.).
35. Goriunov S.V., Romashov D.V., Butivshchenko I.A. *Gnoinaia khirurgiia. Atlas*. [Purulent surgery. Atlas]. Moscow: Binom Publ., 2004; 558. (in Russ.).
36. Gostishchev V.K. *Infektsii v khirurgii. Rukovodstvo dlia vrachei* [Infection in surgery. Guide for Physicians]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2007; 761. (in Russ.).
37. Gostishchev V.K., Khanin A.G. Clinico-cytologic features local treatment sluggishly granulating wounds of soft tissues with 0.2% solution Kuriozin in phase II of the wound process. *Khirurgiia*. 1999; 10: 72-74. (in Russ.).
38. Gostishchev V.K. *Obshchaia khirurgiia. Uchebnik dlia VUZov* [General Surgery. Textbook for High Schools]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2002; 608. (in Russ.).
39. Gradusov E.G., Klimenchenko L.M. 100 years ago: the question - who is this outpatient surgery - remained. *Ambulatornaia khirurgiia. Statsionarozameshchaisushchie tekhnologii*. 2009; 3: 4: 57–59. (in Russ.).
40. Gritsenko V.V. *Ambulatornaia khirurgiia: spravochnik prakt. vracha* [Outpatient Surgery: A Guide to pract. Doctor]. St. Petersburg: Neva Publ., 2002; 121–125. (in Russ.).
41. Grushko V.I. *Tsitologicheskaiia kartina mazkov-otpechatkov gnoinykh ran pod vozdeistviem plazmennogo potoka* [Cytological picture smears wounds festering under



- национального конгресса «Человек и лекарство» 2006; 3.
48. Денищук П.А. Ультразвук в хирургии. Хирургия 2001; 5: 42-43.
  49. Доютова М.В. Организационно-методические подходы к совершенствованию оказания амбулаторно-поликлинической помощи. Медицинский альманах 2012; 1: 20: 17-20.
  50. Дуванский В.А., Дзагнидзе Н.С., Мусаев М.М. Физические методы в комплексном лечении венозных трофических язв 2008; 3: 1: 39-40.
  51. Дуванский В.А., Толстых М.П., Дзагнидзе Н.С. Фотодинамическая терапия и экзогенный оксид азота в комплексном лечении гнойных ран мягких тканей. Хирургия 2004; 10: 59-62.
  52. Ершова А.К. О применении препарата «Бетадин» в хирургической практике. Рус.мед. Журн 2011; 16: 999-1001
  53. Ерюхин И.А., Гельфанд Б.Р., Шляпников С.А. Хирургические инфекции: руководство для врачей. СПб: Питер 2003; 864.
  54. Ефименко Н.А., Гучев И.А., Сидоренко С.В. Инфекции в хирургии. Фармакотерапия и профилактика: монография. Смоленск 2004; 296.
  55. Жаров В.П., Менаев Ю.А., Кабисов Р.К. Разработка и применение низкочастотного ультразвука и его комбинации с лазером в хирургии и терапии. Биомедицинская электроника 2000; 4: 13-23.
  56. Заруцкий Я.Л. Хирургическая инфекция. Киев: Феникс 2009; 296.
  57. Захаров А.М., Мельников Г.Я., Малая В.П., Захаров П.А. Опыт применения Альгипора в хирургической стоматологической практике ЦМСЧ-51. Матер. VI Российского научного форума «Стоматология 2004» 2004; 65-66.
  58. Зубарев П.Н., Рисман Б.В. Ультразвуковая кавитация и озонирование в лечении пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы. Вестн. хирургии им. И.И. Грекова 2011; 170: 1: 48-53.
  59. Измайлов С.Г., Бесчастнов В.В., Ледяев Д.С. Применениераноадаптера для лечения гнойных ран. Хирургия 2004; 4: 24-26.
  60. Канцалиев Л.Б., Солтанов Э.И., Теузов А.А. Озон в лечении распространенных гнойных хирургических заболеваний пальцев и кисти. Хирургия 2008; 2: 58-61.
  61. Капилевич Л.В., Ковалев И.В., Баскаков М.Б. Внутриклеточные сигнальные системы в эпителий и эндотелий зависимых процессах расслабления гладких мышц. Успехи физиологических наук 2001; 32: 2: 88-98.
  62. Карташов В.Т., Жуков В.А. Механизм перераспределения ресурсов с госпитального звена на амбулаторное. Экономика здравоохранения 2000; 12: 25-29.
  63. Киришина О.В., Клименко И.Г., Григорьев Н.Н., Горынин А.Г. Особенности заживления гнойных ран при комбинированном использовании ИО-терапии и низкочастотного ультразвука. Вестник уральской медицинской академической науки 2009; 3: 26: 77-79.
  64. Кичмасов С.Х., Скворцов Ю.Р., Чмырёв И.В., Степаненко А.А. Использование ультразвуковой диссекции и кавитации при лечении глубоких ожогов. Вестник Российской Военно-медицинской академии. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции «Человек и лекарство» 2006; 3: 42-43.
  42. Gur'eva I.V. Opportunities of local treatment of diabetic foot lesions. *Russkii meditsinskii zhurnal*. 2002; 4: 11: 509-512. (in Russ.).
  43. Guseva N.K. *Puti sovershenstvovaniia upravleniia zdavookhraneniem na munitsipal'nom urovne* [Ways of improving the health management at the municipal level]. Nizhny Novgorod: Nizhegorodskaia Gosudarstvennaia Meditsinskaia Akademiia Publ., 2010; 376. (in Russ.).
  44. Guchev I.A., Sidorenko S.V., Frantsuzov V.N. Rational Antimicrobial Chemotherapy infections of the skin and soft tissues. *Antibiotiki i khimioterapiia*. 2003; 48: 10: 25-31. (in Russ.).
  45. Davydov Iu.A., Larichev A.B. *Vakuum-terapiia ran i ranevoi protsess* [Vacuum therapy and wound healing process]. Moscow: Meditsina Publ., 1999; 160. (in Russ.).
  46. Davydovskii I.V. *Obshchaia patologiiia cheloveka* [General human pathology]. Moscow: Meditsina Publ., 1969; 612. (in Russ.).
  47. Demina N.S., Lysenko S.V., Blatun L.A. [Ointment Streptolaven - new domestic multi nekrolitichesky mestnogolecheniya drug for burns, soft tissue wounds, venous ulcers, bedsores]. *XIII Rossiiskii natsional'nii kongress «Chelovek i lekarstvo»* [Abstr. of XIII Russian National Congress "Man and medicine"]. 2006; 3. (in Russ.).
  48. Denishchuk P.A. Ultrasound in Surgery. *Khirurgiia*. 2001; 5: 42-43. (in Russ.).
  49. Doiutova M.V. Organizational and methodological approaches to improve the delivery of outpatient care. *Meditsinskii al'manakh*. 2012; 1(20): 17-20. (in Russ.).
  50. Duvanskii V.A., Dzagnidze N.S., Musaev M.M. Physical methods in the complex treatment of trophic venous ulcers. *Bulletin of the International Scientific Surgical Association*. 2008; 3: 1: 39-40. (in Russ.).
  51. Duvanskii V.A., Tolstykh M.P., Dzagnidze N.S. Photodynamic therapy and exogenous nitric oxide in the complex treatment of purulent wounds of soft tissues. *Khirurgiia*. 2004; 10: 59-62. (in Russ.).
  52. Ershova A.K. On the application of the drug "Betadine" in surgical practice. *Russkii meditsinskii zhurnal*. 2011; 16: 999-1001; (in Russ.).
  53. Eriukhin I.A., Gel'fand B.R., Shliapnikov S.A. *Khirurgicheskie infektsii: rukovodstvo dlia vrachei* [Surgical site infections: a guide for physicians]. St. Petersburg: Piter Publ., 2003; 864. (in Russ.).
  54. Efimenko N.A., Guchev I.A., Sidorenko S.V. *Infektsii v khirurgii. Farmakoterapiia i profilaktika* [Infection in surgery. Pharmacotherapy and prevention]. Smolensk, 2004; 296. (in Russ.).
  55. Zharov V.P., Meniaev Iu.A., Kabisov R.K. Development and application of low frequency ultrasound and laser in combination with surgery and therapy. *Biomeditsinskaia elektronika*. 2000; 4: 13-23. (in Russ.).
  56. Zarutskii Ia.L. *Khirurgicheskaia infektsiia* [Surgical Infection]. Kiev: Feniks Publ., 2009; 296. (in Russ.).
  57. Zakharov A.M., Mel'nikov G.Ia., Malaia V.P., Zakharov P.A. [Experience of using Algipora surgical dental practice CMSC-51]. *VI Rossiiskii nauchnyi forum «Stomatologiya 2004»* [VI Russian Sci. Forum "Dentistry 2004"]. Moscow. 2004; 65-66. (in Russ.).
  58. Zubarev P.N., Risman B.V. Ultrasonic cavitation and ozonation in the treatment of patients with purulent-necrotic

- конференции «Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения больных в многопрофильном лечебном учреждении». – СПб 2007; 1: 17: 568.
65. Клименко И.Г. NO-терапия и низкочастотный ультразвук в лечении гнойных заболеваний мягких тканей. Дис. канд. мед.наук. Екатеринбург 2009; 157.
  66. Кононов В.С. Применение озон-ультразвукового воздействия в комплексе хирургического лечения больных с инфицированным панкреонекрозом: автореф. дисс.канд. мед.наук. Уфа 2007; 22.
  67. Красильников В.А. Звуковые и ультразвуковые волны в воздухе, воде и твердых телах. 3 изд. перераб. М.: Физматгиз 1960; 560.
  68. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция. Руководство для врачей. 2-е изд., перераб. М.: Медицина, 1990; 552.
  69. Кузнецов Н.А., Родоман Г.В., Туманов В.П. и соавт. Лечение ран. Учебно-методическое пособие. М 2004; 42.
  70. Кутин А.А., Мосиенко Н.И. Опыт лечения больных с хирургической инфекцией в условиях центра амбулаторной хирургии. Амбулаторная хирургия. Стационарзамещающие технологии 2001; 3: 26–28.
  71. Ларичев А.Б., Антониук А.В., Кузьмин В.С. Вакуум-терапия в комплексном лечении гнойных ран. Хирургия 2008; 6: 22–26.
  72. Лебедев Н.Н., Шихметов А.Н., Воротицкий С.И. Стационарзамещающие технологии в поликлинических условиях – реальность и перспективы. Амбулаторная хирургия. Стационарзамещающие технологии 2007; 2: 3-4.
  73. Липатов К.В., Сопрмадзе М.А., Шехтер А.Б. и соавт. Комбинированная озон-ультразвуковая терапия в лечении гнойных ран. Хирургия 2002; 1: 36-39.
  74. Лисицын А.С., Рutowич Н.В., Сабельников В.В. Опыт применения препарата Банеоцин при лечении трофических язв венозной этиологии в амбулаторных условиях. Хирургия 2006; 8: 59-62.
  75. Лохвицкий С.В., Исмаилов Ж.К., Морозов Е.С. Хирургия гнойной раны стопы. Хирургия 2001; 3: 34-37.
  76. Лохова С.С. Новая медико-биологическая модель функционирования замкнутого цикла оксида азота. Современные проблемы науки и образования 2008; 4: 22-29.
  77. Современный взгляд на патофизиологию и лечение гнойных ран. Хирургия 2011; 5: 72-77.
  78. Любенко Д.Л. Применение ультразвука в медицине. Лечебное дело 2004; 3-4: 25-27.
  79. Макарова Н.П., Киришина О.В., Засорин А.А., Клименко И.Г. Биофизические методы в лечении хронических ран нижних конечностей. Материалы III международного хирургического конгресса: Научные исследования в реализации программы «Здоровье населения России». – М 2008; 313-314.
  80. Макарович А.Г., Чернядьев С.А., Айрапетов Д.В. Применение низкочастотного ультразвука при программированных санациях очагов панкреатогенной инфекции. Медицинский альманах. 2012; 1: 20: 100-102.
  81. Маколина Н.П., Клефтортова И.И., Шамхалова М.Ш., Шестакова М.В. Экономические аспекты сахарного диабета и его осложнений. Сахарный диабет 2008; 2: 70-76.
  82. Маслов В.И. Хирургия. М.: Академия 2012; 288 с.
  - complications of diabetic foot syndrome. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2011; 170: 1: 48-53. (in Russ.).
  59. Izmailov S.G., Beschastnov V.V., Lediaev D.S. Primenenieranoaptera for the treatment of septic wounds. *Khirurgiia*. 2004; 4: 24-26. (in Russ.).
  60. Kantsaliev L.B., Soltanov E.I., Teuvov A.A. Ozone in the treatment of purulent surgical diseases common fingers and wrist. *Khirurgiia*. 2008; 2: 58–61. (in Russ.).
  61. Kapilevich L.V., Kovalev I.V., Baskakov M.B. Intracellular signaling system in the epithelium and endothelium-dependent smooth muscle relaxation processes. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk*. 2001; 32: 2: 88–98. (in Russ.).
  62. Kartashov V.T., Zhukov V.A. Mechanism for the redistribution of resources from hospital to outpatient care. *Ekonomika zdravookhraneniia*. 2000; 12: 25-29. (in Russ.).
  63. Kirshina O.V., Klimentko I.G., Grigor'ev N.N., Gorynin A.G. Features healing of purulent wounds in the combined use of NO- and low-frequency ultrasound therapy. *Vestnik ural'skoi meditsinskoi akademicheskoi nauki*. 2009; 3(26): 77-79. (in Russ.).
  64. Kichemasov S.Kh., Skvortsov Iu.R., Chmyrev I.V., Stepanenko A.A. [Using ultrasonic dissection and cavitation in the treatment of deep burns]. *Vestnik Rossiiskoi Voenno-meditsinskoi akademii. Vserossiiskaia nauchno-prakticheskaiia konferentsiia «Aktual'nye voprosy kliniki, diagnostiki i lecheniia bol'nykh v mnogoprofil'nom lechebno-uchrezhdenii»* [Bulletin of the Russian Military Medical Academy. Proc. of the VIII All-Russian scientific-practical conference "Topical issues of the clinic, diagnosis and treatment of patients in a multidisciplinary hospital"]. 2007; 1: 17 (part II): 568. (in Russ.).
  65. Klimentko I.G. NO-terapiia i nizkochastotnyi ul'trazvuk v lecheniignoinnykh zabolevaniia miagkikh tkanei [NO- and low-frequency ultrasound therapy in the treatment of purulent diseases of the soft tissue diseases]. Ekaterinburg, 2009; 157. (in Russ.).
  66. Kononov B.C. *Primenenie ozon-ul'trazvukovogo vozdeistviia v komplekse khirurgicheskogo lecheniia bol'nykh s infitsirovannym pankreonekrozom* [Application of ozone-ultrasound exposure in the complex surgical treatment of patients with infected pancreatic necrosis. Cand. Diss. Med. Sci.]. Ufa, 2007; 22. (in Russ.).
  67. Krasil'nikov V.A. *Zvukovye i ul'trazvukovye volny v vozdukh, vode i tverdyykh telakh. 3 izd. pererab. i dop.* [Sonic and ultrasonic waves in air, water and solids. 3rd edition, revised and enlarged] Moscow: Fizmatgiz Publ., 1960; 560. (in Russ.).
  68. Kuzin M.I., Kostiuchenok B.M. *Rany i ranevaia infektsiia. Rukovodstvo dlia vrachei. 2-e izd., pererab. i dop.* [Wounds and wound infection. Guidance for doctors. 2nd edition, revised and enlarged]. Moscow: Medicina Publ., 1990; 552. (in Russ.).
  69. Kuznetsov N.A., Rodoman G.V., Tumanov V.P. *Lechenie ran. Uchebno-metodicheskoe posobie* [Treatment of wounds. Teaching manual]. Moscow, 2004; 42. (in Russ.).
  70. Kutin A.A., Mosienko N.I. Experience in treating patients with surgical infection under outpatient surgery centers. *Ambulatornaia khirurgiia. Statsionarozameshchaisushchie tekhnologii*. 2001; 3: 26–28. (in Russ.).
  71. Larichev A.B., Antoniuk A.V., Kuz'min V.S. Vacuum therapy in complex treatment of purulent wounds. *Khirurgiia*. 2008; 6: 22–26. (in Russ.).

83. Миронов В.И., Фролов А.П., Пинский С.Б. Гнойные заболевания мягких тканей в современных условиях. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН* 2005; 3: 41: 197-198.
84. Михальский В.В., Горюнов С.В., Богданов А.Е. Применение препарата «Бетадин» в лечении инфицированных ран. *Рус.мед. журн* 2010; 18: 29: 1780–1788.
85. Молдалиев И.С. Научные основы совершенствования организации общей хирургической практики: автореф. дис. д-ра мед. наук 2007; 51.
86. Мосиенко Н.И., Наумов С.С., Магомадов Р.Х. Лечение грыж живота в амбулаторных условиях. *Российский медицинский журнал* 2005; 6: 12–15.
87. Нузова О.Б. Лечение трофических язв нижних конечностей милиацилом и магнитолазеротерапией. *Хирургия* 2008; 3: 30–33.
88. Оболенский В.Н., Ермолов А.А., Аронов Л.С. Применение метода локального отрицательного давления в комплексном лечении острых гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей. *Хирургия* 2012; 12: 50-55.
89. Оболенский В.Н., Родоман Г.В., Никитин В.Г., Карев М.А. Трофические язвы нижних конечностей – обзор проблемы. *Рус. Мед. журн* 2009; 17: 25: 1647-1662.
90. Обоскалова Т.А., Глухов Е.Ю., Лаврентьева И.В. Лечение воспалительных заболеваний женских половых органов с использованием лекарственных растворов, кавитированных низкочастотным ультразвуком: пособие для врачей. Екб.: «Vip-Ural» 2012; 48.
91. Олифирова О.С., Алексеевнина В.В., Лебедь А.А. Некоторые способы оптимизации лечения гнойной хирургической инфекции. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН* 2012; 4-1: 68-70.
92. Панцырев Ю.М. Клиническая хирургия. Справочное руководство для врачей. М.: Медицина 1988; 640.
93. Падейская Е.Н. Фармакокинетика левофлоксацина как основа режима дозирования и оптимизации схем лечения. *Клиническая фармакокинетика* 2005; 2: 3: 58-70.
94. Плиш А.В. Медико-организационные резервы совершенствования стационарозамещающих технологий. *Вопросы организации и информатизации здравоохранения (МЗ Республики Беларусь)* 2005; 1: 22-29.
95. Прошин А.В. Хирургическое лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы: автореф. дис. д-ра мед. наук. М 2012; 55.
96. Рисман Б.В. Лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы: автореф. дис. д-ра мед. наук. СПб 2011; 42.
97. Руфанов И.Г. Учебник общей хирургии. М.: Медгиз 1948; 672.
98. Савельев В.С. Хирургические инфекции кожи и мягких тканей. Российские национальные рекомендации. М 2009; 92.
99. Садыков М.М. Оптимизация амбулаторно-поликлинической помощи детям мегаполиса (комплексное клиничко-социальное и медико-организационное исследование по материалам г. Казани): автореф. дис. д-ра мед. наук. М 2008; 46.
100. Светухин А.М., Амирасланов Ю.А., Савельева В.С. Гнойная хирургия: современное состояние проблемы. Пятьдесят лекций по хирургии. Медиа Медика 2003; 408.
72. Lebedev N.N., Shikhmetov A.N., Vorotnitskii S.I. Hospital-supply technologies in outpatient conditions - reality and perspectives. *Ambulatornaia khirurgiia. Statsionarozameshchaiushchie tekhnologii* 2007; 2: 3-4.
73. Lipatov K.V., Sopramadze M.A., Shekhter A.B. Combined ozone-ultrasound therapy in the treatment of purulent wounds. *Khirurgiia* 2002; 1: 36-39.
74. Lisitsyn A.S., Rutovich N.V., Sabel'nikov V.V. Experience with the drug in the treatment of Baneotsin trophic ulcers of venous etiology outpatient. *Khirurgiia* 2006; 8: 59-62.
75. Lokhvitskii C.B., Ismailov Zh.K., Morozov E.S. Purulent wound foot surgery. *Khirurgiia* 2001; 3: 34-37.
76. Lohova S.S. New biomedical model of the closed cycle of nitrogen oxide. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia* 2008; 4: 22-29.
77. Modern view of the pathophysiology and treatment of septic wounds. *Khirurgiia* 2011; 5: 72-77.
78. Liubenko D.L. The use of ultrasound in medicine. *Lechebnoe delo* 2004; 3-4: 25-27.
79. Makarova N.P., Kirshina O.V., Zasorin A.A., Klimenko I.G. [Biophysical methods in the treatment of chronic wounds of the lower extremities]. *Nauchnye issledovaniia v realizatsii programmy «Zdorov'e naseleniia Rossii»* [Proc. of 3rd Int. Surg. Congr. "Research in the program "Health of Russia"]. Moscow 2008; 313-314.
80. Makarochkin A.G., Cherniad'ev S.A., Airapetov D.V. Application of low-frequency ultrasound with programmable bailouts Pancreatogenic foci of infection. *Meditinskii al'manakh* 2012; 1: 20: 100-102.
81. Makolina N.P., Klefortova I.I., Shamkhalova M.Sh., Shestakova M.V. Economic aspects of diabetes and its complications. *Sakharnyi diabet* 2008; 2: 70-76.
82. Maslov V.I. *Khirurgiia (v dvukh tomakh)*. Moscow: Akademiia Publ 2012; 288.
83. Mironov V.I., Frolov A.P., Pinski S.B. Purulent diseases of soft tissues in the present conditions. *Biulleten' VSNTs SO RAMN*. 2005; 3 (41): 197-198. (in Russ.).
84. Mikhal'skii V.V., Goriunov S.V., Bogdanov A.E. Use of the drug "Betadine" in the treatment of infected wounds. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal*. 2010; 18: 29: 1780–1788; (in Russ.).
85. Moldaliev I.S. *Nauchnye osnovy sovershenstvovaniia organizatsii obshchei khirurgicheskoi praktiki* [Scientific basis to improve the organization of general surgical practice. Doct. Diss. Med. Sci.]. Almaty, 2007; 51. (in Russ.).
86. Mosienko N.I., Naumov S.S., Magomadov R.Kh. Treatment of abdominal hernias in an outpatient setting. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal*. 2005; 6: 12–15. (in Russ.).
87. Nuzova O.B. Treatment of venous leg ulcers with miliatsil and magnetic-laser therapy. *Khirurgiia*. 2008; 3: 30–33. (in Russ.).
88. Obolenskii V.N., Ermolov A.A., Aronov L.S. Application of local negative pressure in the treatment of acute suppurative diseases of soft tissues. *Khirurgiia*. 2012; 12: 50-55. (in Russ.).
89. Obolenskii V.N., Rodoman G.V., Nikitin V.G., Karev M.A. Venous leg ulcers - a review of problem. *Russkii Meditsinskii Zhurnal*, 2009; 17: 25: 1647-1662; (in Russ.).
90. Oboskalova T.A., Glukhov E.Iu., Lavrent'eva I.V. *Lechenie vospalitel'nykh zabolevanii zhenskikh polovykh organov s ispol'zovaniem lekarstvennykh rastvorov, kavitirovannykh nizkochastotnym ul'trazvukom: posobie dlia vrachei*



101. Скоробогатых Ю.И., Курлаев П.П. Экспериментальное обоснование применения окситоциновой мази для местного лечения гнойных ран. Мат. Конф. «Актуальные вопросы хирургии». Челябинск 2006; 209-211.
102. Скоробогатых Ю.И. Экспериментальное обоснование сочетанного применения ципрофлоксацина с окситоцином для местного лечения гнойных ран: автореф. дис. канд. мед.наук. Оренбург 2011; 32.
103. Слесаренко С.С., Еременко С.М., Франкфурт Л.А. Применение ультразвуковой кавитации и специфической аппликационной терапии в комплексном лечении гнойных ран. Хирургия 1998; 8: 25-26.
104. Степаненко А.А. Ультразвуковая обработка ожогов и длительно незаживающих ран (клиническое исследование): дис. канд. мед.наук. СПб 2008; 98.
105. Столярж А.Б., Берлев О.В., Куленков А.И., Галина Е.В. Ультразвуковое лечение ран диссектором Sonosa 180 у пациентов микрохирургического профиля. Бюллетень деловой информации. М.: Медицина 2002; 4: 12–13.
106. Страчунский Л.С., Белоусов Ю.Б., Козлов С.Н. Антибактериальная терапия: практическое рук. М 2000; 234.
107. Страчунский Л.С., Белоусов Ю.Б., Козлов С.Н. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии. Смоленск: МАКМАХ 2007; 464.
108. Толстых П.И., Дербенев В.А., Кулешов И.Ю. Лазерная фотодинамическая терапия гнойных ран с фотосенсибилизатором хлоринового ряда. Хирургия 2010; 12: 17-22.
109. Третьяк С.И., Недзведь М.К., Сахаб Хайдар А. и соавт. Морфологические признаки эффективности применения мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани в комплексном лечении длительно незаживающих инфицированных ран в эксперименте. Новые технологии в медицине 2012; 1: 122-124.
110. Туманов В.П. Современные перевязочные средства и раневой процесс. Эстетическая медицина 2003; 2, 28: 162-170.
111. Федоров В.Д., Светухин А.М. Избранный курс лекций по гнойной хирургии. М.: Миклош 2007; 364.
112. Федоров В.Д., Чиж И.Н. Биологически активные перевязочные средства в комплексном лечении гнойно-некротических ран: Методические рекомендации №2000/156. – Железногорск 2000; 36.
113. Фисталь Э.Я., Коротких Д.М., Солошенко В.В. Метод ультразвуковой кавитации при лечении ран различной этиологии. Комбустиология 2007; 31: 26-31.
114. Хасанов Т.А., Шитова Ю.В., Шайбаков Д.Г., Хасанов А.Г. Фуракаиновая мазь - новое средство для местного лечения гнойных ран. Электронный научно-практический журнал «Креативная онкология и хирургия». Хирургия.2012; 1. Режим доступа: <http://eopcosurg.com/?p=1484>, свободный. –Загл. с экрана.
115. Хворостов Е.Д., Морозов С.А., Захарченко Ю.Б., Томин М.С. Ультразвуковая кавитация гнойных ран. Харьковская хирургическая школа. 2009; 2:1(33): 64-66.
116. Хилл К. Применение ультразвука в медицине. Физические основы. М.: Мир, 1989; 568.
117. Хмелев В.Н., Сливин А.Н., Барсуков Р.В. и соавт. Применение ультразвука высокой интенсивности в [Treatment of inflammatory diseases of the female genital organs using drug solutions cavitating low-frequency ultrasound. Guidance for physicians]. Ekaterinburg: «Vip-Ural» Publ., 2012; 48. (in Russ.).
91. Olifirova O.S., Alekseevna V.V., Lebed' A.A. Some ways to optimize the treatment of purulent surgical infection. *Biulleten' VSNTs SO RAMN.* 2012; 4-1: 68-70. (in Russ.).
92. Pansyrev Iu.M. *Klinicheskaia khirurgiia. Spravochnoe rukovodstvo dlia vrachei* [Clinical Surgery. Reference Guide for Doctors]. Moscow: Meditsina, 1988; 640. (in Russ.).
93. Padeiskaia E.N. The pharmacokinetics of levofloxacin as a basis for optimizing the dosing and treatment regimens. *Klinicheskaia farmakokinetika.* 2005; 2(3): 58-70. (in Russ.).
94. Plish A.V. Plish A.V. Mediko-organizatsionnye rezervy sovershenstvovaniia stacionarozameshchaiushchikh tekhnologii. *Organization and informatization of Health (MoH Republic of Belarus).* 2005; 1: 22-29. (in Russ.).
95. PProshin A.V. *Khirurgicheskoe lechenie gnoino-nekroticheskikh oslozhnenii sindroma diabeticheskoi stopy* [Surgical treatment of purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome. Doct. Diss. Med. Sci.]. Moscow, 2012; 55. (in Russ.).
96. Risman B.V. *Lechenie gnoino-nekroticheskikh oslozhnenii sindroma diabeticheskoi stopy* [Treatment of necrotic complications of diabetic foot syndrome. Doct. Diss. Med. Sci.]. Saint-Petersburg, 2011; 42. (in Russ.).
97. Rufanov I.G. *Uchebnik obshchei khirurgii* [Textbook of General Surgery Textbook of General Surgery]. Moscow: Medgiz, 1948; 672. (in Russ.).
98. Savel'ev V.S. *Khirurgicheskie infektsii kozhi i miagkikh tkanei. Rossiiskie natsional'nye rekomendatsii* [Surgical infections of the skin and soft tissues. Russian national guidelines]. Moscow, 2009; 92. (in Russ.).
99. Sadykov M.M. *Optimizatsiia ambulatorno-poliklinicheskoi pomoshchi detiam megapolisa (kompleksnoe kliniko-sotsial'noe i mediko-organizatsionnoe issledovanie po materialam g. Kazani)* [Optimization of outpatient care for children metropolis (clinico-social and medico-organizational study). Doct. Diss. Med. Sci.]. Moscow, 2008; 46. (in Russ.).
100. Svetukhin A.M., Amiraslanov Iu.A. *Gnoinaia khirurgiia: sovremennoe sostoianie problemy. Piat'desiat lektsii po khirurgii. Pod red. Savel'eva B.C.* [Purulent surgery: current problems. Fifty lectures on surgery. Ed. Savel'ev B.C.]. Moscow, Media Medika, 2003; 408. (in Russ.).
101. Skorobogatykh Iu.I., Kurlaev P.P. [Experimental substantiation of application of oxytocin ointment for topical treatment of purulent wounds]. *Materily konferentsii «Aktual'nye voprosy khirurgii»* [Proc. of Conf. "Actual problems of surgery"]. Cheliabinsk, 2006; 209-211. (in Russ.).
102. Skorobogatykh Iu.I. *Eksperimental'noe obosnovanie sochetannogo primeneniia tsiprofloksatsina s oksitotsinom dlia mestnogo lecheniia gnoinykh ran* [Experimental study of combined use of ciprofloxacin with oxytocin for the topical treatment of purulent wounds. Cand. Diss. Med. Sci.]. Orenburg, 2011; 32. (in Russ.).
103. Slesarenko S.S., Eremenko S.M., Frankfurt L.A. Application of ultrasonic cavitation and specific applicative therapy in complex treatment of purulent wounds. *Khirurgiia.* 1998; 8: 25-26. (in Russ.).



- промышленности: Курс лекций. Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2010; 203.
118. Чадаев А.П., Климиашвили А.Д. Современные методики местного медикаментозного лечения инфицированных ран. Рус.мед. журн. 2002; 26: 1211-1212.
  119. Чадаев А.П., Нурписов А.М., Пичугин А.В., Атауллаханов Р.И. Иммуномодуляторы «Иммуномакс» и «Гефон» в комплексном лечении больных острой гнойной хирургической инфекцией. Рус.мед. журн. 2004; 12, 24: 1427—1433.
  120. Чернядьев С.А., Засорин А.А., Киришина О.В. Применение низкочастотного ультразвука в лечении гнойных заболеваний мягких тканей: Метод.пособ. для врачей. Экб., 2010; 12.
  121. Чмырев И.В., Степаненко А.А., Рисман Б.В. Применение ультразвуковой кавитации при лечении ожоговых ран, пролежней, язв и отморожений. Вестник Санкт-Петербургского университета. 2011; 4: 86-92.
  122. Шапкин Ю.Г., Ефимов Е.В., Мартиросова К.М. и соавт. Целесообразна ли антибактериальная терапия у больных с гнойными заболеваниями мягких тканей I-IIуровня? Анналы хирургии.2010; 4: 72-75.
  123. Шатманов Н.А. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении гнойных ран: дис. ... канд. Мед.наук: 14.00.27. Бишкек, 2008; 101.
  124. Шевченко Е.В., Хлопенко Н.А. Действие ультразвука на организм.Сибирский медицинский журнал. 2006; 2: 96-99.
  125. Шишкина Л.А. Лечение хронического барингита низкочастотным ультразвуковым лекарственным орошением и кавитацией в амбулаторных условиях : дис. ... канд. Мед.наук : 14.00.04. М., 2005; 142.
  126. Шляпников С.А., Федорова В.В. Использование макролидов при хирургических инфекциях кожи и мягких тканей [Электронный ресурс]. Рус.мед. журн. 2004; 12: 4: 204-208. Режим доступа: [http://www.rmj.ru/articles\\_447.htm](http://www.rmj.ru/articles_447.htm), свободный. - Загл. с экрана.
  127. Шляпников С.А., Насер Н.Р. Хирургические инфекции мягких тканей. Подходы к диагностике и принципы терапии.[Электронный ресурс]. Рус.мед. журн. 2006; 14: 28: 27-31. Режим доступа: [http://www.rmj.ru/articles\\_4357.htm](http://www.rmj.ru/articles_4357.htm), свободный.-Загл. с экрана.
  128. Шляпников С.А., Насер Н.Р. Хирургические инфекции мягких тканей – проблема адекватной антибиотикотерапии. Антибиотики и химиотерапия. 2003; 48: 7: 44–48.
  129. Шляфер С.И. Показатели деятельности стационарозамещающих форм организации медицинской помощи в Российской Федерации и результаты приема годовых статистических отчетов за 2008 год. М., 2009; 8.
  130. Шулушко А.М., Антропова Н.В., Крюгер Ю.А. NO-терапия у больных сахарным диабетом, осложненным гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей. Хирургия. 2004; 12: 43–46.
  131. Шулушко А.М., Османов Э.Г., Антропова Н.В., Анчиков Г.Ю. Аргоновый плазменный поток в комплексном лечении различных форм рожи.Хирургия. 2006; 3: 59-62.
  132. Ябуров Ю.В., Хохлов А.В. Физические основы использования ультразвуковой энергии в хирургии. [Электронный ресурс]. 2010.Режим доступа: [http://www.soring.ru/data/files/files/137\\_file.pdf](http://www.soring.ru/data/files/files/137_file.pdf), свободный. – Загл. с экрана.
  104. Stepanenko A.A. *Ul'trazvukovaia obrabotka ozhogov i dlitel'no nezazhivaiushchikh ran (klinicheskoe issledovanie)* [Ultrasound treatment of burns and nonhealing wounds (clinical research). Cand. Diss. Med. Sci.]. Saint-Petersburg, 2008; 98. (in Russ.).
  105. Stolarzh A.B., Berlev O.V., Kulenkov A.I., Galina E.V. Ultrasound treatment of wounds with dissector Sonoca in 180.tients microsurgical profile. *Biulleten' delovoi informatsii*. 2002; 4: 12–13. (in Russ.).
  106. Strachunskii L.S., Belousov Iu.B., Kozlov S.N. *Antibakterial'naiia terapiia: prakticheskoe rukovodstvo* [Antibiotic therapy: a practical guide]. Moscow, 2000; 234. (in Russ.).
  107. Strachunskii L.S., Belousov Iu.B., Kozlov S.N. *Prakticheskoe rukovodstvo po antiinfektsionnoi khimioterapii* [Practical guidance on anti-infective chemotherapy]. Smolensk: MAKMAKH, 2007; 464. (in Russ.).
  108. Tolstykh P.I., Derbenev V.A., Kuleshov I.Iu. Laser photodynamic therapy of purulent wounds with chlorine series. *Khirurgiia*. 2010; 12: 17-22. (in Russ.).
  109. Tret'iak S.I., Nedzved' M.K., Sakhab Khaidar A. Morphological characters efficacy of mesenchymal stem cells from adipose tissue in treatment of nonhealing wounds infected experimentally. *Novye tekhnologii v meditsine*. 2012; 1: 122-124. (in Russ.).
  110. Tumanov V.P. Modern wound dressings and wound process. *Esteticheskaiia meditsina*, 2003; 2, 28: 162-170. (in Russ.).
  111. Fedorov V.D., Svetukhin A.M. *Izbrannyi kurs lektsii po gnoinoi khirurgii* [Chosen course of lectures on purulent surgery]. Moscow: Miklosh, 2007; 364. (in Russ.).
  112. Fedorov V.D., Chizh I.N. *Biologicheskii aktivnye pereviazochnye sredstva v kompleksnom lechenii gnoino-nekroticheskikh ran: Metodicheskie rekomendatsii №2000/156* [Bioactive dressings in treatment of necrotic wounds: Guidelines number 2000/156]. Zheleznogorsk, 2000; 36. (in Russ.).
  113. Fistal' E.Ia., Korotkikh D.M., Soloshenko V.V. Method of ultrasonic cavitation in the treatment of wounds of various etiologies. *Kombustologiya*. 2007; 31: 26-31. (in Russ.).
  114. Khasanov T.A., Shitova Iu.V., Shaibakov D.G., Khasanov A.G. [Furacainovaya ointment - a new facility for the local treatment of purulent wounds. Electronic scientific journal "Creative oncology and surgery"]. *Khirurgiia*. 2012; 1. Available at: <http://eoncours.com/?p=1484> (in Russ.).
  115. Khvorostov E.D., Morozov S.A., Zakharchenko Iu.B., Tomin M.S. *Ul'trazvukovaia kavitatsiia gnoinykh ran. Khar'kovskaia khirurgicheskaiia shkola* [Ultrasound cavitation of purulent wounds. Kharkiv surgical school]. 2009; 2:1(33): 64-66. (in Russ.).
  116. Hill K. *Primenenie ul'trazvuka v meditsine. Fizicheskie osnovy* [Application of Ultrasound in Medicine. Physical basis]. Moscow: Mir, 1989; 568. (in Russ.).
  117. Khmelev V.N., Slivin A.N., Barsukov R.V. *Primenenie ul'trazvuka vysokoi intensivnosti v promyshlennosti: Kurs lektsii* [Application of high-intensity ultrasound in the industry: Lectures]. Biisk: Alt. gos. tehn. un-ta Publ., 2010; 203. (in Russ.).
  118. Chadaev A.P., Klimiashvili A.D. Modern methods of local drug treatment of infected wounds. *Russkii Meditsinskii Zhurnal*. 2002; 26: 1211-1212; (in Russ.).
  119. Chadaev A.P., Nurpisov A.M., Pichugin A.V., Ataulakhanov R.I. Immunomodulators "Immunomax" and "Gepon" in complex treatment of patients with acute purulent surgical

133. Яковлев В.П., Блатун Л.А., Митиш В.А. и соавт. Ступенчатое применение левофлоксацина при лечении больных с раневой инфекцией. Инфекции и антимикробная терапия. *ConsiliumMedicum*. 2004; 6: 1: 21-24.
134. Яковлев В.П., Яковлев С.В. Изучение левофлоксацина в России. Инфекция и антимикробная терапия. *ConsiliumMedicum*. 2004; 6: 4: 108-114.
135. Яковлев С.В., Ухтин С.А. Азитромицин: основные свойства, оптимизация режимов применения на основе фармакокинетических и фармакодинамических параметров. Антибиотики и химиотерапия. 2003; 48: 2: 22–27.
136. Ярошно В.И. Оценка эффективности стационарного и стационарзамещающего уровней лечения в одном учреждении. Проблемы социальной гигиены и история медицины. 2005; 3: 32-35.
137. Altland O.D. Low-intensity ultrasound increases endothelial cell nitric oxide synthase activity and nitric oxide synthesis O.D. Altland J. *Thromb. Haemost.* 2004; 2: 637–43.
138. Anaya D.A., Nathens A.B. Risk factors for severe sepsis in secondary peritonitis. *Surg. Infect.* 2003; 4: 4: 335-362.
139. Bell A., Cavorsi J. Noncontact ultrasound therapy for adjunctive treatment of nonhealing wounds: retrospective analysis. *Phys. Ther.* 2008; 88: 1517–1524.
140. Black J., Baharestani M., Cuddigan J. et al. National Pressure Ulcer Advisory Panel's updated pressure ulcer staging system. *UrolNurs.* 2007; 27: 144–150, 156.
141. Burks R.I. Ultrasound in wound care. *PhysTher.* 2000; 80: 10: 1015-1017.
142. Cardinal M., Eisenbud D.E., Armstrong D.G. et al. Serial surgical debridement: A retrospective study on clinical outcomes in chronic lower extremity wounds. *Wound Rep. Reg.* 2009; 17: 306–311.
143. Castoro C. Ambulatory Surgery: Current Status and Future Trends. *East and Centr. Afr. J. Surg.* 2006; 11(1): 67-68.
144. Cullum N.A., Al-Kurdi D., Bell-Syer S.E. Therapeutic ultrasound for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2010; CD001180.
145. DiNubile M.J., Lipsky B.A. Complicated infections of skin and skin structures: When the infection is more than skin deep. *AntimicrobChemother.* 2004; 53 (Suppl. S2): 37-50.
146. Doerler M., Reich-Schupke S., Altmeyer P., Stücker M. Impact on wound healing and efficacy of various leg ulcer debridement techniques. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft.* 2012; 10 (9): 624–631.
147. Driver V.R., Yao M., Miller C.J. Noncontact low frequency ultrasound therapy in the treatment of chronic wounds: a meta-analysis. *Wound Rep. Reg.* 2011; 19:475–480.
148. Dyson M., Lyder C. Wound management: physical modalities. In: *Morrison M.J.*, editor. The prevention and treatment of pressure ulcers. Edinburgh: Mosby, 2001; 177–193.
149. Ennis W.J., Valdes W., Gainer M., Meneses P. Evaluation of clinical effectiveness of MIST ultrasound therapy for the healing of chronic wounds. *Adv. Skin Wound Care.* 2006; 19: 437–446.
150. Escandon J., Vivas A.C., Perez R. et al. A prospective pilot study of ultrasound therapy effectiveness in refractory venous leg ulcers. *Int. Wound J.* 2012; 9(5): 570-578.
151. Fisman D.N., Kage K.M. Once-daily dosing of aminoglycoside antibiotics. *Infect. Dis. Clin. North Amer.* 2002; 14: 2: 475-487.
- infection. *Russkii Meditsinskii Zhurnal.* 2004; 12: 24: 1427–1433; (in Russ.).
120. Cherniad'ev S.A., Zasorin A.A., Kirshina O.V. *Primenenie nizkочастотного ultrazvuka v lechenii gnoinykh zaboлевaniy miagkikh tkanei: Metod.podob. dlia vrachei* [Application of low-frequency ultrasound in the treatment of purulent diseases of soft tissues. Guidance for practitioners]. Ekaterinburg, 2010; 12. (in Russ.).
121. Chmyrev I.V., Stepanenko A.A., Risman B.V. Application of ultrasonic cavitation in the treatment of burns, bedsores, ulcers and frostbite. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta.* 2011; 4: 86-92. (in Russ.).
122. Shapkin Iu.G., Efimov E.V., Martirosova K.M. Advisability of antibiotic therapy in patients with purulent diseases of soft tissues I-II level. *Annaly khirurgii.* 2010; 4: 72-75. (in Russ.).
123. Shatmanov N.A. *Ispol'zovanie nizkointensivnogo lazernogo izlucheniia v kompleksnom lechenii gnoinykh ran* [Using low-intensity laser radiation in complex treatment of purulent wounds. Cand. Diss. Med. Sci.]. Bishkek, 2008; 101. (in Russ.).
124. Shevchenko E.V., Hlopenko N.A. Effect of ultrasound on the organism. *Sibirskii meditsinskii zhurnal,* 2006; 2: 96-99.
125. Shishkina L.A. *Lechenie khronicheskogo baringita nizkочастотным ultrazvukovym lekarstvennym orosheniem i kavitatsiei v ambulatornykh usloviakh.* [Treatment of chronic baringitis with low-frequency ultrasonic drug irrigation and cavitation on an outpatient basis. Cand. Diss. Med. Sci.] Moscow, 2005; 142. (in Russ.).
126. Shliapnikov S.A., Fedorova V.V. [Use of macrolides for treatment in surgical infections of the skin and soft tissues]. *Russkii Meditsinskii Zhurnal.* 2004; 12: 4: 204-208. (in Russ.). Available at: [http://www.rmj.ru/articles\\_447.htm](http://www.rmj.ru/articles_447.htm) (in Russ.).
127. Shliapnikov S.A., Naser N.R. [Surgical infections of the soft tissues. Approaches to diagnosis and treatment principles]. *Russkii Meditsinskii Zhurnal.* 2006; 14: 28: 27-31. (in Russ.). Available at: [http://www.rmj.ru/articles\\_4357.htm](http://www.rmj.ru/articles_4357.htm) (in Russ.).
128. Shliapnikov S.A., Naser N.R. Surgical infections of the soft tissues - the problem of adequate antibiotic therapy. *Antibiotiki i khimioterapiia.* 2003; 48: 7: 44–48. (in Russ.).
129. Shljafer S.I. *Shliafer S.I. Pokazateli deiatel'nosti stacionarozameshchaischikh form organizatsii meditsinskikh pomoshchi v Rossiiskoi Federatsii i rezul'taty priema godovykh statisticheskikh otchetov za 2008 god* [Performance indicators of hospital-supply forms of organization of medical care in the Russian Federation and the results of taking annual statistics for 2008]. Moscow, 2009; 8. (in Russ.).
130. Shulutko A.M., Antropova N.V., Krjucer Iu.A. NO-therapy in patients with diabetes mellitus complicated by purulent-necrotic lesions of the lower extremities. *Khirurgiia.* 2004; 12: 43–46. (in Russ.).
131. Shulutko A.M., Osmanov Je.G., Antropova N.V., Anchikov G.Ju. Argon plasma flow in the complex treatment of various forms of erysipelas. *Khirurgiia.* 2006; 3: 59-62. (in Russ.).
132. Jaburov Ju.V., Hohlov A.V. *Physical basis of the use of ultrasonic energy in surgery.* 2010; (in Russ.). Available at: [http://www.soring.ru/data/files/files/137\\_file.pdf](http://www.soring.ru/data/files/files/137_file.pdf)
133. Jakovlev V.P., Blatun L.A., Mitish V.A. Step application of levofloxacin in the treatment of patients with

152. Geissler A., Gerbeaux P., Granier I. et al. Rational use of antibiotics in the intensive care unit: impact on microbial resistance and costs. *Intensive Care Med.* 2003; 29 (1): 49–54.
153. Goldatein F.W. et al. S. aureus Strain Largely Resistant to Triclosan: French Study. 44th ICAAC, Washington, 2004.
154. Honaker J.S., Forston M.R. Adjunctive use of noncontact low-frequency ultrasound for treatment of suspected deep tissue injury: a case series. *J. Wound Ostomy Continence Nurs.* 2011; 28: 1–10.
155. Honaker J.S., Forston M.R., Davis E.A. et al. Effects of non contact low-frequency ultrasound on healing of suspected deep tissue injury: a retrospective analysis. *Int. Wound J.* 2013; 10 (1): 65–72.
156. Jarrett P.M., Staniszewski A. The development of ambulatory surgery and future challenges. *International Association for Ambulatory Surgery: Day surgery - development and practice.* London, 2006; 89–124.
157. Johns L.D. Nonthermal effects of therapeutic ultrasound: the frequency resonance hypothesis. *J. Athl. Train.* 2002; 37: 293–299.
158. Kavros S.J., Miller J.L., Hanna S.W. Treatment of ischemic wounds with noncontact, low-frequency ultrasound: the Mayo clinic experience, 2004–2006. *Adv. in Skin & Wound Care.* 2007; 20 (4): 221–226.
159. Kozlov R.S., Krechikova O.I., Ivanchik N.V. et al. Etiology of Nosocomial Bacterial Infections in Russia. *Proceedings of the 48th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy.* Washington DC, 2008; 572: abst. K–4108.
160. Kreymann K.G., de Heer G., Nierhaus A. et al. Use of polyclonal immunoglobulins as adjunctive therapy for sepsis or septic shock. *Crit Care Med.* 2007; 12: 2677–2685.
161. Kuderna H. Behandlung der schweren weichteilinfektion. *Chirg.* 1997; 58: 11: 718–723.
162. Lai J., Pittelkow M.R. Physiological effects of ultrasound mist on fibroblasts. *Int. J. Dermatol.* 2007; 46: 587–593.
163. Langer S., Sedigh-Salakdeh M., Goertz O. The impact of topical antiseptics on skin microcirculation. *Eur. J. Med. Res.* 2004; 29: 9: 449–454.
164. Leaper D.J., Schultz G., Carville K. et al. Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years? Special Issue. *Int. Wound J.* 2012; 9 (Issue Supplement s2): 1–19.
165. Lebrun E., Tomic-Canic M., Kirsner R.S. The role of surgical debridement in healing of diabetic foot ulcers. *Wound Rep. Reg.* 2010; 18: 433–438.
166. Lehman J.F., Delateur B.J., Warren C.G. Healing produced by ultrasound in bone and soft tissue. *Arch. Phys. Med. Rehab.* 1967; 48: 397–401.
167. McCarty Stanisic M., Provo B.J., Larson D.L., Luther L.C. Wound debridement with 25 kHz ultrasound. *Adv. in Skin and Wound care.* 2005; 18 (9): 484 – 490.
168. Miller M.S., Whinney R., McDaniel C. Treating a Nonhealing Wound with Negative Pressure Wound Therapy. *Adv. in Skin & Wound Care.* 2006; 19(4): 202–205.
169. News and views. *Int. Wound J.* 2009; 6 (4): 250–257.
170. Ogata A., Nagahata H. Intramammary application of ozone therapy to acute clinical mastitis in dairy cows. *J. Vet. Sci.* 2000; 7: 62: 681–686.
171. O'Toole E.A., Mellerio J.E. *Wound Healing Rook's Textbook of Dermatology.* D.A. Burns, S.M. Breathnach, N. Cox, wound infection. *Infektsii i antimikrobnaiia terapiia.* Consilium Medicum, 2004; 6: 1: 21–24. (in Russ.).
134. Jakovlev V.P., Jakovlev S.V. Study of levofloxacin in Russia. *Infektsiia i antimikrobnaiia terapiia.* Consilium Medicum, 2004; 6: 4: 108–114. (in Russ.).
135. Jakovlev S.V., Azithromycin: main properties, optimization of the application on the basis of pharmacokinetic and pharmacodynamic parameters. *Antibiotiki i khimioterapiia.* 2003; 48: 2: 22–27. (in Russ.).
136. Jarohno V.I. Estimation of efficiency of inpatient and hospital-supply levels of treatment in a single institution. *Problemy sotsial'noi gigieny i istoriia meditsiny.* 2005; 3: 32–35. (in Russ.).
137. Altland O.D. Low-intensity ultrasound increases endothelial cell nitric oxide synthase activity and nitric oxide synthesis O.D. *Altland J. Thromb. Haemost.* 2004; 2: 637–43.
138. Anaya D.A., Nathens A.B. Risk factors for severe sepsis in secondary peritonitis. *Surg. Infect.*, 2003; 4: 4: 335–362.
139. Bell A., Cavorsi J. Noncontact ultrasound therapy for adjunctive treatment of nonhealing wounds: retrospective analysis. *Phys. Ther.* 2008; 88: 1517–1524;
140. Black J., Baharestani M., Cuddigan J. et al. National Pressure Ulcer Advisory Panel's updated pressure ulcer staging system. *Urol. Nurs.*, 2007; 27: 144–150, 156.
141. Burks R.I. Ultrasound in wound care. *Phys. Ther.* 2000; 80: 10: 1015–1017;
142. Cardinal M., Eisenbud D.E., Armstrong D.G. et al. Serial surgical debridement: A retrospective study on clinical outcomes in chronic lower extremity wounds. *Wound Rep. Reg.* 2009; 17: 306–311.
143. Sastoro C. Ambulatory Surgery: Current Status and Future Trends. *East and Centr. Afr. J. Surg.* 2006; 11(1): 67–68.
144. Cullum N.A., Al-Kurdi D., Bell-Syer S.E. Therapeutic ultrasound for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2010; CD001180;
145. DiNubile M.J., Lipsky B.A. Complicated infections of skin and skin structures: When the infection is more than skin deep. *Antimicrob. Chemother.* 2004; 53 (Suppl. S2): 37–50.
146. Doerler M., Reich-Schupke S., Altmeyer P., Stücker M. Impact on wound healing and efficacy of various leg ulcer debridement techniques. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft,* 2012; 10 (9): 624–631.
147. Driver V.R., Yao M., Miller C.J. Noncontact low frequency ultrasound therapy in the treatment of chronic wounds: a meta-analysis. *Wound Rep. Reg.* 2011; 19: 475–480.
148. Dyson M., Lyder C. Wound management: physical modalities. In: Morrison M.J., editor. *The prevention and treatment of pressure ulcers.* Edinburgh: Mosby, 2001; 177–193.
149. Ennis W.J., Valdes W., Gainer M., Meneses P. Evaluation of clinical effectiveness of MIST ultrasound therapy for the healing of chronic wounds. *Adv. Skin Wound Care,* 2006; 19: 437–446.
150. Escandon J., Vivas A.C., Perez R. et al. A prospective pilot study of ultrasound therapy effectiveness in refractory venous leg ulcers. *Int. Wound J.* 2012; 9(5): 570–578.
151. Fisman D.N., Kage K.M. Once daily dosing of aminoglycoside antibiotics. *Infect. Dis. Clin. North Amer.* 2002; 14: 2: 475–487.
152. Geissler A., Gerbeaux P., Granier I. et al. Rational use of antibiotics in the intensive care unit: impact on microbial resistance and costs. *Intensive Care Med.* 2003; 29 (1): 49–54.



- C.E. Griffiths. Eighth Edition, 4 Vol. Set. Wiley-Blackwell, 2010; 1-27.
172. Pulgar S., Mehra M., Quintana A. et al. The epidemiology of hospitalised cases of skin and soft tissue infection in Europe. 18th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Barcelona, Spain, 2008; 821.
  173. Ramadhinara A., Poulas K. Use of Wireless Microcurrent Stimulation for the Treatment of Diabetes-Related Wounds: 2 Case Reports. *Adv. in Skin & Wound Care*. 2013; 26(1): 1-4.
  174. Sanchez U., Peralta G. Necrotizing soft tissue infections: nomenclature and classification. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2003; 21: 196-199.
  175. Sen S.K., Gordillo G.M., Roy S. et al. Human skin wounds: a major and snowballing threat to public health and the economy. *Wound Rep. Reg*. 2009; 17: 763-71.
  176. Smith F., Dryburgh N., Donaldson J., Mitchell M. Debridement for surgical wounds. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2011; CD006214.
  177. Speed C.A. Therapeutic ultrasound in soft tissue lesions. *Rheumatology*. 2001; 40 (12): 1331-1336.
  178. Suchkova V. N., Baggs R.B., Sanjeev K.S. et al. Ultrasound improves tissue perfusion in ischemic tissue through a nitric oxide dependent mechanism. *J. Thromb. Haemost.* 2002; 88: 5: 865-870.
  179. Sweeney I.R., Mirafab M., Collyer G. A critical review of modern and emerging absorbent dressings used to treat exuding wounds. *Int. Wound J.* 2012; 9 (6): 601-612.
  180. Tan J, Abisi S., Smith A., Burnand K.G. A painless method of ultrasonically assisted debridement of chronic leg ulcers: A pilot study. *Eur. J. Vasc. Endovasc.* 2007; 33: 234-238.
  181. Turgeon A.F., Hutton B., Fergusson D.A. et al. Meta-analysis: intravenous immunoglobulin in critically ill adult patients with sepsis. *Ann. Intern. Med.* 2007; 146(3): 193-203.
  182. Vinh D.C., Embil J.M. Rapidly progressive soft tissue infections. *Lancet Infect. Dis.* 2005; 5: 501-513.
  183. Watson J.M., Kangombe A.R., Soares M.O. et al. Use of weekly, low dose, high frequency ultrasound for hard to heal venous leg ulcers: the VenUS III randomised controlled trial. *Brit. Med. J.* 2011; 342.
  184. Young S.R., Dyson M. The effect of therapeutic ultrasound on angiogenesis. *Ultrasound Med Biol.* 1990; 16: 3: 261-269.
  185. Goldstein F.W. et al. S. aureus Strain Largely Resistant to Triclosan: French Study. *44th ICAAC*, Washington, 2004;
  186. Honaker J.S., Forston M.R. Adjunctive use of noncontact low-frequency ultrasound for treatment of suspected deep tissue injury: a case series. *J. Wound Ostomy Continence Nurs.* 2011; 28: 1-10.
  187. Honaker J.S., Forston M.R., Davis E.A. et al. Effects of non contact low-frequency ultrasound on healing of suspected deep tissue injury: a retrospective analysis. *Int. Wound J.* 2013; 10 (1): 65-72.
  188. Jarrett P.M., Staniszewski A. The development of ambulatory surgery and future challenges. *International Association for Ambulatory Surgery: Day surgery - development and practice*. London, 2006; 89-124.
  189. Johns L.D. Nonthermal effects of therapeutic ultrasound: the frequency resonance hypothesis. *J. Athl. Train.* 2002; 37: 293-299.
  190. Kavros S.J., Miller J.L., Hanna S.W. Treatment of ischemic wounds with noncontact, low-frequency ultrasound: the Mayo clinic experience, 2004-2006; *Adv. in Skin & Wound Care*. 2007; 20 (4): 221-226.
  191. Kozlov R.S., Krechikova O.I., Ivanchik N.V. et al. Etiology of Nosocomial Bacterial Infections in Russia. *Proceedings of the 48th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. Washington DC, 2008; 572: abstr. K-4108.
  192. Kreymann K.G., de Heer G., Nierhaus A. et al. Use of polyclonal immunoglobulins as adjunctive therapy for sepsis or septic shock. *Crit. Care Med.* 2007; 12: 2677-2685;
  193. Kuderna H. Behandlung der schweren weichteilinfektion. *Chirg.* 1997; 58: 11: 718-723.
  194. Lai J., Pittelkow M.R. Physiological effects of ultrasound mist on fibroblasts. *Int. J. Dermatol.* 2007; 46: 587-593.
  195. Langer S., Sedigh-Salakdeh M., Goertz O. The impact of topical antiseptics on skin microcirculation. *Eur. J. Med. Res.* 2004; 29: 9: 449-454.
  196. Leaper D.J., Schultz G., Carville K. et al. Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years? *Special Issue. Int. Wound J.* 2012; 9 (Issue Supplement 2): 1-19.
  197. Lebrun E., Tomic-Canic M., Kirsner R.S. The role of surgical debridement in healing of diabetic foot ulcers. *Wound Rep. Reg.* 2010; 18: 433-438.
  198. Lehman J.F., Delateur B.J., Warren C.G. Healing produced by ultrasound in bone and soft tissue. *Arch. Phys. Med. Rehab.* 1967; 48: 397-401.
  199. McCarty Stanisic M., Provo B.J., Larson D.L., Luther L.C. Wound debridement with 25 kHz ultrasound. *Adv. in Skin and Wound care*, 2005; 18 (9): 484 - 490.
  200. Miller M.S., Whinney R., McDaniel C. Treating a Nonhealing Wound with Negative Pressure Wound Therapy. *Adv. in Skin & Wound Care*, 2006; 19(4): 202-205.
  201. News and views. *Int. Wound J.* 2009; 6 (4): 250-257.
  202. Ogata A., Nagahata H. Intramammary application of ozone therapy to acute clinical mastitis in dairy cows. *J. Vet. Sci.* 2000; 7: 62: 681-686.
  203. O'Toole E.A., Mellerio J.E. *Wound Healing Rook's Textbook of Dermatology*. D.A. Burns, S.M. Breathnach, N. Cox, C.E. Griffiths. Eighth Edition, 4 Vol. Set. Wiley-Blackwell, 2010; 1-27.
  204. Pulgar S., Mehra M., Quintana A. et al. The epidemiology of hospitalised cases of skin and soft tissue infection in

Поступила 17.04.2013 г.

### Информация об авторах

1. Шабловская Тамара Александровна – соискатель кафедры хирургии ФПДО Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова; e-mail: tamara\_doc@mail.ru
2. Панченков Дмитрий Николаевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургии ФПДО и лабораторией минимально инвазивной хирургии НИМСИ Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова; e-mail: dnpanchenkov@mail.ru



- Europe. *18th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. Barcelona, Spain, 2008; 821.
173. Ramadhinar A., Poulas K. Use of Wireless Microcurrent Stimulation for the Treatment of Diabetes-Related Wounds: 2 Case Reports. *Adv. in Skin & Wound Care*, 2013; 26(1): 1-4.
  174. Sanchez U., Peralta G. Necrotizing soft tissue infections: nomenclature and classification. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 2003; 21: 196-199.
  175. Sen S.K., Gordillo G.M., Roy S. et al. Human skin wounds: a major and snowballing threat to public health and the economy. *Wound Rep. Reg.* 2009; 17: 763-71.
  176. Smith F., Dryburgh N., Donaldson J., Mitchell M. Debridement for surgical wounds. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011; CD006214.
  177. Speed C.A. Therapeutic ultrasound in soft tissue lesions. *Rheumatology*, 2001; 40 (12): 1331-1336;
  178. Suchkova V. N., Baggs R.B., Sanjeev K.S. et al. Ultrasound improves tissue perfusion in ischemic tissue through a nitric oxide dependent mechanism. *J. Thromb. Haemost.* 2002; 88: 5: 865-870.
  179. Sweeney I.R., Mirafteb M., Collyer G. A critical review of modern and emerging absorbent dressings used to treat exuding wounds. *Int. Wound J.* 2012; 9 (6): 601-612.
  180. Tan J, Abisi S., Smith A., Burnand K.G. Apainless method of ultrasonically assisted debridement of chronic leg ulcers: A pilot study. *Eur. J. Vasc. Endovasc.* 2007; 33: 234-238.
  181. Turgeon A.F., Hutton B., Fergusson D.A. et al. Meta-analysis: intravenous immunoglobulin in critically ill adult patients with sepsis. *Ann. Intern. Med.* 2007; 146(3): 193-203.
  182. Vinh D.C., Embil J.M. Rapidly progressive soft tissue infections. *Lancet Infect. Dis.* 2005; 5: 501-513.
  183. Watson J.M., Kangombe A.R., Soares M.O. et al. Use of weekly, low dose, high frequency ultrasound for hard to heal venous leg ulcers: the VenUS III randomised controlled trial. *Brit. Med. J.* 2011; 342.
  184. Young S.R., Dyson M. The effect of therapeutic ultrasound on angiogenesis. *Ultrasound Med Biol.* 1990; 16: 3: 261-269.  
Received 17.04.2013

#### Information about the Authors

1. Shablovskaia T. – applicant, Department of Surgery, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, e-mail: tamara\_doc@mail.ru
2. Panchenkov D. – MD, PhD, Professor of Surgery, Chief, Department of Surgery and Laboratory of Minimally Invasive Surgery, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, e-mail: dnpanchenkov@mail.ru