

## СИСТЕМАТИЗАЦИЯ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ГОСПИТАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ ПО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИМ И КЛИНИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

А.А. Кузин, П.И. Огарков, И.М. Самохвалов

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

### **Sistemization and differentiation of hospital infections on epidemiological and clinical signs**

A.A. Kuzin, P.I. Ogarkov, I.M. Samokhvalov

Military Medical Academy by S.M. Kirov, Saint-Petersburg

**Резюме.** В обзоре представлен анализ сведений о госпитальных инфекциях, которые могут быть использованы при организации их профилактики в лечебно-профилактических учреждениях. Большое значение имеет систематизация и дифференциация госпитальных инфекций в зависимости от причин и условий возникновения, механизмов распространения, клинических и эпидемиологических проявлений. Это окажет помощь специалистам в планировании и проведении мероприятий, направленных на улучшение качества лечения пациентов и повышение эпидемиологической безопасности госпитальной среды.

**Ключевые слова:** госпитальные инфекции, внутрибольничные инфекции, определение, систематизация, классификация.

Госпитальные инфекции (ГИ) являются современной проблемой здравоохранения, имеющей существенную социальную, медицинскую и экономическую значимость [1 – 4]. С одной стороны, это обусловлено концентрацией в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) пациентов, восприимчивых к инфекции, а с другой стороны, имеется причинно-следственная связь с лечебно-диагностическим процессом, характеризующимся инвазивностью и агрессивностью. Уровень заболеваемости пациентов ГИ отражает качество оказания медицинской помощи в конкретном ЛПУ. В настоящее время сложилась своя система профилактики и борьбы с ГИ, важную роль в которой играет институт госпитальных эпидемиологов [4, 5]. Однако, несмотря на очевидные успехи в этой области, проводимые санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия в ЛПУ нуждаются в постоянном совершенствовании и оценке эффективности. Одним из важных направлений по обоснованию профилактики ГИ является понимание причин и условий возникновения, механизмов их распространения в ЛПУ. В связи с этим необходима систематизация и дифференци-

**Abstract.** In the review the analysis of data on hospital infections which can be used at the organization of their prophylaxis in the hospitals. Systematization and differentiation of hospital infections depending on the reasons and conditions of occurrence, mechanisms of development, clinical and epidemiological signs has great value. It will assist specialists in planning and carrying out of the measures directed on improvement of quality of treatment of patients and increase of epidemiological safety of the hospital environment.

**Key words:** hospital infections, intrahospital infections, definition, ordering, classification.

ация всех случаев инфекции, развившихся у лиц, находящихся в ЛПУ.

Участниками лечебно-диагностического процесса являются пациенты, поступившие на лечение или обратившиеся в ЛПУ за медицинской помощью, и врачебно-сестринский персонал. Известно, что у пациентов при определенных условиях могут возникнуть инфекции, которые не являются закономерным развитием основного заболевания. Они не только удлиняют продолжительность госпитализации, но и изменяют качество жизни больного человека, способны существенно ухудшить прогноз и исход его лечения. Оказание медицинской помощи может сопровождаться аварийными ситуациями (укол иглой во время операции, нарушение асептики при утилизации медицинских отходов и др.) и приводить к инфицированию медицинских работников, которые в дальнейшем могут заболеть. В этих случаях их заражение и заболевание носят профессиональный характер. Заболевание инфекционной природы, которое имелось у больного на момент поступления, но проявилось или было диагностировано в ЛПУ, может получить

распространение внутри него, охватив не только пациентов, но и медицинских работников. Подобные случаи инфекции не зависят от типа учреждения здравоохранения и вида оказываемой медицинской помощи. При этом очевидной становится взаимосвязь их частоты с характером и факторами лечебно-диагностического процесса. Поэтому необходимо различать и разделять инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, в зависимости от места их возникновения: в стационарах и амбулаторно-поликлинических учреждениях (без дневного стационара), а также в других местах (на дому, на улице и др.). В этом контексте справедливо использовался термин «эпидемиология медицинского обслуживания», который и определял особенности инфицирования человека при выполнении манипуляций медицинским персоналом [6].

В научной литературе можно встретить разные термины, которые используются исследователями, учеными и педагогами при описании инфекционных заболеваний, возникших в ЛПУ. К наиболее распространенным относятся «больничная», «внутрибольничная», «внутригоспитальная», «госпитальная», «нозокомиальная», «оппортунистическая», «перекрестная», «ятрогенная» инфекция, «истинный госпитализм», «суперинфекция» [7–11]. Следует отметить, что все они имеют право на существование, однако при их выборе необходимо, чтобы в системном виде были отражены условия и место приобретения пациентом или медицинским работником инфекционного заболевания, диагностированного в ЛПУ.

Таковыми определяющими условиями являются:

– дифференциация заражения и заболевания инфекционной природы, произошедших внутри ЛПУ от возникших у больного признаков инфекции до обращения за медицинской помощью, которая была диагностирована врачом после его госпитализации;

– установление места заражения госпитальной инфекцией в зависимости от вида оказываемой медицинской помощи (стационарная, амбулаторно-поликлиническая, на дому или в ином месте);

– выявление особенностей инфицирования (связь с медицинскими манипуляциями и вмешательствами, возможность обмена возбудителями между пациентами внутри ЛПУ, смена возбудителей при лечении пациентов с инфекционным заболеванием).

В связи с необходимостью использования этих условий целесообразно употреблять не один, а несколько терминов, которые будут отражать сущность причин и проявлений инфекционных заболеваний в ЛПУ, что позволит их упорядоченно классифицировать. Среди них перспективными считаются «внутрибольнич-

ная» и «госпитальная» инфекция, «заносы» и «выносы» инфекции. Они позволяют структурировать и классифицировать все инфекционные заболевания, которые были диагностированы в ЛПУ. Поэтому необходимо разграничивать инфекции, имеющие доказанную связь с оказанием медицинской помощи в ЛПУ, и инфекции внебольничного происхождения. Первая группа инфекций является обширной и объединяется понятием внутрибольничных инфекций (ВБИ), связанных (ятрогенные) и не связанных (неятрогенные) с лечебно-диагностическим процессом, а также носящих характер перекрестных инфекций и суперинфекций. Следует также выделять при изучении ВБИ сочетанные инфекции и инфекции, обусловленные распространением госпитального штамма микроорганизма (эпидемические ВБИ). Вторая группа представлена многообразием инфекционных заболеваний, которые извне могут быть занесены больным или медицинским работником в ЛПУ. Кроме того, внебольничный характер имеют инфекции у пациентов, признаки которой появились после выполнения медицинских манипуляций или вмешательств на дому или в ином месте, где осуществлялось оказание медицинской помощи.

Госпитальные инфекции – понятие структурное, под ним понимаются любые клинически распознаваемые заболевания инфекционной природы, приобретенные или проявившиеся в ЛПУ. В соответствии с этим определением к ГИ могут быть отнесены как инфекции, имеющие только внутрибольничный характер заражения, так и инфекции, с которыми больной поступил в ЛПУ, но ее симптомы проявились или были диагностированы врачом после госпитализации (заносы инфекции). К заносам следует относить также и инфекции, являющиеся осложнением основного заболевания или являющиеся продолжением инфекций, имеющих у больного на момент поступления.

В ЛПУ могут происходить заносы трех видов инфекций: традиционных инфекционных и гнойно-воспалительных заболеваний, заносы ВБИ. Занесенные инфекции при определенных условиях могут приобретать внутрибольничное распространение. Из традиционных инфекционных заболеваний к ним относятся аэрозольные антропонозы в периоды эпидемического неблагополучия, инфекции с фекально-оральным механизмом передачи (острые кишечные инфекции вирусной и бактериальной этиологии), нетрансмиссивные зоонозы (сальмонеллез), гемоконтактные инфекции (гепатиты В, С, ВИЧ-инфекция), сапронозные инфекции. Это наиболее часто встречаемые в клинической неинфекционной практике группы и нозологические формы заболеваний, хотя и другие

инфекции могут быть занесены в ЛПУ и получить распространение.

Гнойно-воспалительные заболевания являются актуальной проблемой современной медицины и многие из них требуют, как правило, неотложного хирургического лечения. Другим их клиническим аспектом являются инфекции, осложняющие течение соматических заболеваний. Например, такое серьезное осложнение сахарного диабета, как синдром диабетической стопы, с высокой частотой сопровождается развитием местных форм хирургической инфекции. Вместе с тем, их клинические формы встречаются и в практике врачей-специалистов, не являющихся хирургами (терапия, акушерство и гинекология, дерматовенерология и др.). К инфекциям с политропной клинической картиной относятся поражения, вызванные стафилококками и стрептококками. Заносы гнойно-воспалительных заболеваний не имеют внутрибольничного распространения, так как под влиянием антибактериальной терапии и дезинфицирующих средств их возбудители, не адаптированные к условиям ЛПУ, погибают. Вместе с тем, при длительном лечении пациентов в хирургическом стационаре возможно развитие раневых инфекционных осложнений, в этиологии которых активное участие принимают микроорганизмы, распространенные в стационаре. В таких ситуациях эти случаи являются внутрибольничными, связанными со сменой этиопатогенов.

В процессе лечения периодически возникает необходимость в переводах пациентов из одного ЛПУ в другое. Особенно это касается лиц, находящихся в тяжелом состоянии и нуждающихся в этапном квалифицированном и специализированном лечении. Такие пациенты относятся к группе высокого риска развития инфекционных осложнений, и их перевод нередко влечет за собой занос ВБИ. Другая причина переводов заключается в необходимости смены лечения, например, хирургического на терапевтическое или наоборот. Перевод может сопровождаться распространением штаммов микроорганизмов («переводные» микроорганизмы), с которыми пациент поступил в ЛПУ, однако этого, как правило, не происходит вследствие того, что в каждом стационаре существует своя сложившаяся устойчивая экосистема, препятствующая внедрению в нее чужеродных возбудителей. Вариант распространения «переводных» микроорганизмов – возбудителей ВБИ возможен в двух случаях: во-первых, если перевод пациента с инфекционными осложнениями состоялся во вновь открытое ЛПУ или его отделения после ремонта или проветривания, а во-вторых, если в ЛПУ проводились барьерные противозидемические меро-

приятия, позволившие удалить доминирующие («эпидемические») штаммы микроорганизмов. В обоих случаях механизм их распространения связан с разрушением сложившейся экосистемы адаптированных для стационара микроорганизмов.

Все заносы инфекции в ЛПУ могут быть манифестными, которые диагностируются при поступлении больного, и скрытыми, проявляющимися спустя некоторое время из-за инкубационного периода и особенностей патогенеза заболевания. При этом вторая группа заносов является в большей степени эпидемически опасной, как для пациентов, так и для медицинских работников, которые часто не знают без дополнительных лабораторно-инструментальных исследований, с какой сопутствующей инфекцией поступил больной. Они могут быть «случайной находкой» при обследовании пациента.

Внутрибольничные инфекции (ВБИ) были в 1979 г. определены Комитетом экспертов ВОЗ как любые клинически распознаваемые микробные заболевания, которые поражают больного в результате его поступления в больницу или обращения в нее за лечебной помощью или сотрудника больницы вследствие его работы в данном учреждении, независимо от того, проявились симптомы заболевания в стационаре или вне его. Аналогами термина ВБИ, в которое вкладывается аналогичное значение, являются нозокомиальная (в переводе с лат. nosocomium – больница, греч. nosokomeo – больница, ухаживать за больным) и внутригоспитальная инфекция.

Из определения следует, что к ВБИ относятся заболевания как пациентов, так и медицинских работников, т.е. участников лечебно-диагностического процесса, составляющего основу оказания медицинской помощи. К ВБИ следует относить все инфекции, возникшие в результате оказания медицинской помощи, т.е. и инфекции в стационарах, и в амбулаторно-поликлинических учреждениях, и на дому, и в других обстоятельствах, когда применялись лечебно-диагностические процедуры. ВБИ могут быть истинными, имеющими взаимосвязь только с микроорганизмами, характерными для ЛПУ, и ассоциативными, связанными с заносами возбудителей извне, получившими распространение в госпитальных условиях.

В настоящее время изменились подходы к терминологии, определяющей внутрибольничное инфицирование. Используемый многие годы в мировой практике термин «внутрибольничная инфекция» (hospital-acquired infection) постепенно вытесняется более точным термином «инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи – ИСМП» (healthcare associated infection – HAI). Он

обозначает любое клинически выраженное инфекционное (паразитарное) заболевание, развившееся у пациента в результате оказания медицинской помощи в стационаре, амбулаторно-поликлинических условиях или на дому, а также у персонала ЛПУ в силу осуществления профессиональной деятельности [12].

Следует отметить, что в Международной классификации болезней X пересмотра (МКБ-10) специального раздела, посвященного ГИ, нет, что, по-видимому, связано с полиморфностью их клинических проявлений, которые в виде нозологий отражены в разных классах болезней. Попытки классификации ГИ неоднократно предпринимались учеными и практиками, однако до сих пор существуют разные взгляды на их систематизацию. В общем виде их классификация может быть представлена следующим образом (рис.).

Принципиальное отличие стационарных от внестационарных ВБИ заключается в том, что в первом случае могут возникнуть инфекции, не связанные с использованием лечебно-диагностических процедур, а для амбулаторно-поликлинических учреждений такая взаимосвязь характерна. Именно поэтому оправданным является использование терминов «ятрогенные» и «неятрогенные» ВБИ. Под ятрогенной ВБИ сле-

дует понимать любое клиническое проявление инфекционного процесса, имеющее причинно-следственную связь с проведением операции или лечебно-диагностической процедуры. По своей сути все ятрогенные ВБИ являются инвазивными, однако для обозначения впервые возникшей инфекции вследствие проведения лечебно-диагностических процедур следует использовать термин «первичные ВБИ».

Все другие случаи ятрогенных ВБИ, возникшие при наличии инфекционного очага у пациента, следует считать вторичными ВБИ. К этой группе относятся сочетанные и эпидемические ВБИ, суперинфекции. Сочетанные ВБИ обозначают параллельно и последовательно развивающиеся инфекционные процессы у одного пациента в двух и более анатомических локализациях. Эпидемические ВБИ возникают вследствие формирования госпитальных штаммов микроорганизмов из-за нерациональной антибактериальной терапии и связаны со сменой этиологической структуры инфекционного осложнения. Суперинфекцию также следует отнести к ятрогенной ВБИ, так как повторное заражение новым возбудителем в условиях незавершившегося инфекционного заболевания, вызванного другим микроорганизмом, обычно устойчивым к лекарственному веще-

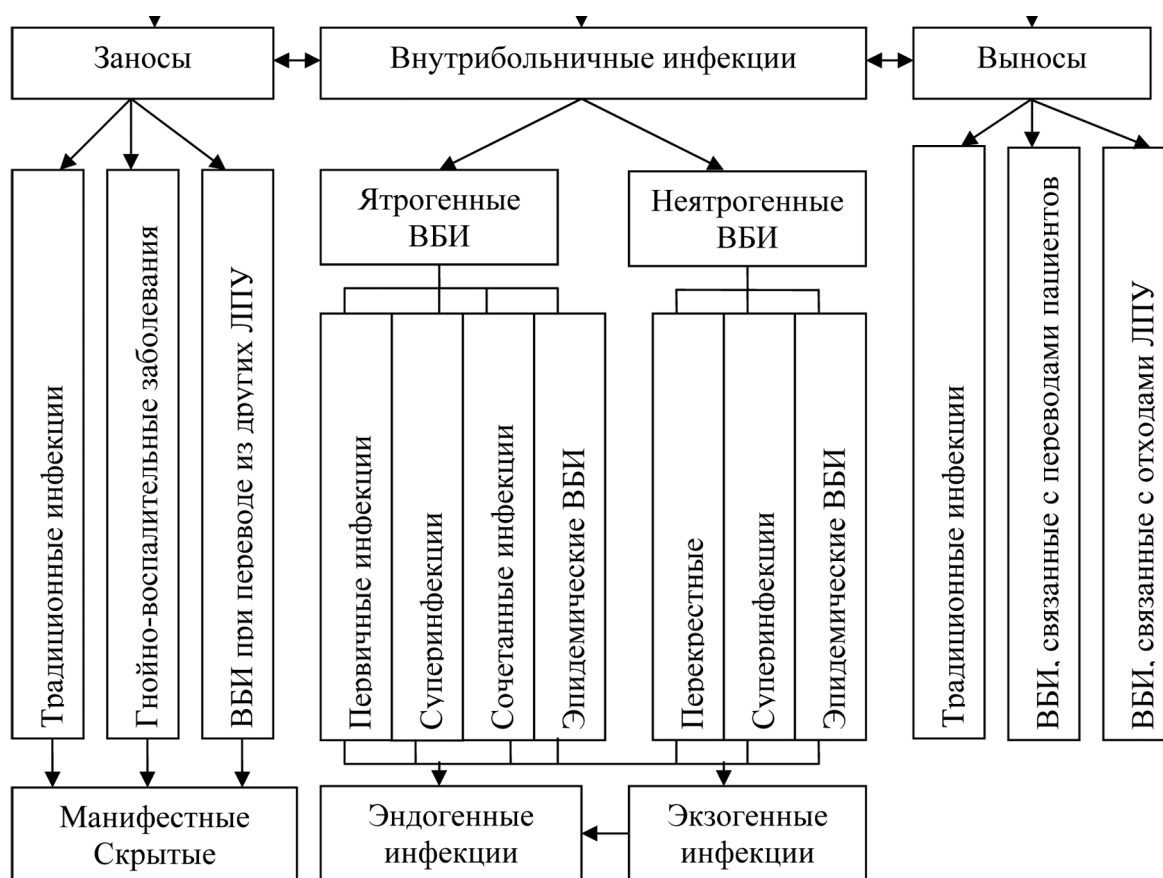


Рис. Классификация госпитальных инфекций

ству, происходит в условиях лечения первичной инфекции. Этиопатогеном в этом случае может быть как микроорганизм, распространенный в стационаре (экзогенная инфекция), так и возбудитель, вегетирующий в организме пациента (эндогенная инфекция). Например, случай возникновения нового патологического очага раневой инфекции, вызванного госпитальным микроорганизмом при хирургическом лечении гнойно-воспалительного заболевания у пациента, является суперинфекцией.

Клинически диагностированные проявления инфекции, не имеющие связи с операциями и лечебно-диагностическими процедурами, необходимо расценивать как неастрогенные инфекции. Например, диарейный синдром, обусловленный инфекцией, диагностированный у пациента на 10-е сутки лечения в терапевтическом стационаре; инфекция дыхательных путей у пациента, не ассоциированная с лечебно-диагностическими манипуляциями, возникшая на 15-е сутки после поступления в стационар. Неастрогенными инфекциями можно считать случаи перекрестных инфекций вследствие обмена возбудителями между пациентами, суперинфекций и эпидемических ВБИ, развившихся при отсутствии применения инвазивных процедур и манипуляций.

Следует отметить, что заносы инфекции могут приобретать внутрибольничное распространение и в этом случае может даже происходить формирование госпитальных штаммов возбудителей. Примером такой инфекции является нозокомиальный сальмонеллез. Вторым важным аспектом заносных инфекций является возможность развития эпидемического процесса в связи с переводом пациента, имеющего клинические признаки ВБИ, из одного ЛПУ в другое. Поэтому существует взаимосвязь между ВБИ и заносами.

Все ВБИ могут иметь эндогенное и экзогенное происхождение [8, 11]. Несмотря на такое условное разделение, оно позволяет расставить приоритеты в их профилактике, имеющей существенное отличие в этих двух случаях. К эндогенным инфекциям относятся ВБИ, происхождение которых связано с собственной микрофлорой человека в условиях сниженной иммунорезистентности организма. С эндогенной инфекцией связан феномен транслокации возбудителей из очагов носительства больного, когда микроорганизм лимфогенным или гематогенным путем мигрирует в рану, вызывая в ней воспаление. Так, например, установлена этиологическая роль *E. coli* в развитии послеоперационных инфекций в абдоминальной хирургии. Наряду с эндогенными ВБИ, особое значение имеют экзогенные ВБИ, развитие которых связано с госпитальными микроорганизмами, адаптированными в конкретном ЛПУ. В услови-

ях инвазии лечебно-диагностического процесса, способствующей разрушению естественных биоценозов и созданию новых входных ворот, этиологическая роль госпитальных микроорганизмов существенно возрастает. Экзогенные инфекции способны переходить в эндогенные, проявляясь висцеральными и генерализованными инфекционными осложнениями.

Выносы инфекции из ЛПУ следует определить как любые инфекционные заболевания, приобретенные участниками лечебно-диагностического процесса (пациентами и медицинскими работниками), которые были вынесены ими за его пределы. Видами выносов являются случаи переводов пациентов, имеющих ВБИ, в другие учреждения, и выписки пациентов в инкубационном периоде, когда не было диагностировано присоединение ВБИ или проявлений традиционной инфекции, возникшей среди пациентов стационара. Особенно актуальны выносы инфекции, связанные с медицинскими работниками, которые, заразившись в ЛПУ, выходят за его пределы, а также с их профессиональной деятельностью по удалению медицинских отходов. При этом нарушение технологии утилизации отходов делает их эпидемиологически опасными факторами передачи возбудителей, посредством которых могут заражаться люди за пределами ЛПУ (например, гемоконтактными инфекциями).

Таким образом, систематизация и дифференциация госпитальных инфекций позволяют улучшить проведение анализа поступающей из лечебно-профилактического учреждения информации и обосновывать выделение приоритетных санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

#### Литература

1. Акимкин, В.Г. Организационные основы и функциональные направления деятельности врача-эпидемиолога лечебно-профилактического учреждения / В.Г. Акимкин. — М.: Изд-во РАМН, 2005. — 180 с.
2. Зуева, Л.П. Стратегия борьбы с госпитальными инфекциями в России в современный период / Л.П. Зуева, Н.А. Семина // Современные проблемы эпидемиологии, диагностики и профилактики внутрибольничных инфекций. — СПб., 2003. — С. 31–32.
3. Козлов, Р.С. Инфекции, вызванные резистентными грамположительными бактериями, в хирургической практике / Р.С. Козлов // Инфекции в хирургии. — 2009. — Т. 7, прил. 1. — С. 3–10.
4. Покровский, В.И. Внутрибольничные инфекции: проблемы и пути решения / В.И. Покровский, Н.А. Семина // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2000. — № 5. — С. 12–14.
5. Зуева, Л.П. Опыт внедрения системы инфекционного контроля в лечебно-профилактических учреждениях / Л.П. Зуева. — СПб: СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2003. — 264 с.
6. Лошонци, Д. Внутрибольничные инфекции : пер с венгер. / Д. Лошонци. — М.: Медицина, 1978. — 452 с.

7. Беяков, В.Д. Госпитальная инфекция / В.Д. Беяков [и др.]. — Л.: Медицина, 1976. — 232 с.

8. Брусина Е.Б. Эпидемиология внутрибольничных гнойно-септических инфекций в хирургии / Е.Б. Брусина, И.П. Рычагов. — Новосибирск: Наука, 2006. — 171 с.

9. Внутрибольничные инфекции : пер с англ. / под ред. Р.П. Венцель. — М.: Медицина, 1990. — 656 с.

10. Яфаев, Р.Х. Эпидемиология внутрибольничной инфекции / Р.Х. Яфаев, Л.П. Зуева. — Л.: Медицина, 1989. — 168 с.

11. Профилактика внутрибольничных инфекций: руководство / под ред. Е.П. Ковалевой и Н.А. Семиной. — М.: ТОО «Рароръ», 1993. — 238 с.

12. Покровский В.И. Внутрибольничные инфекции: новые горизонты профилактики / В.И. Покровский [и др.]. — 2011. — №1. — С. 4–7.

---

*Авторский коллектив:*

*Кузин Александр Александрович* — преподаватель кафедры общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, к. м. н.; тел. 8(812)292-34-20, e-mail: paster-spb@mail.ru;

*Огарков Павел Иванович* — заведующий кафедрой общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, д. м. н., профессор; тел. 8(812)329-71-77, e-mail: vma\_epid\_ogarkov@font.ru;

*Самохвалов Игорь Маркелович* — заведующий кафедрой военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, д. м. н., профессор.