



Медико-социальная значимость ИСМП

Доцент кафедры эпидемиологии и доказательной медицины,
к.м.н. Аглиуллина С.Т.

План лекции

- ▶ Актуальность
- ▶ Определение понятий и основные формы ИСМП
- ▶ Этиология ИСМП
- ▶ Эпидемиология ИСМП
 - ▶ Эпидемический процесс и факторы риска ИСМП



Актуальность

WHO: *'No country or health system, however sophisticated, can claim to be free of HAIs'.*

ВОЗ: *«Ни одна страна или система здравоохранения, какими бы совершенными они не были, не могут претендовать на то, что они могут быть свободным от риска возникновения ИСМП».*



Определение понятий и основные формы ИСМП

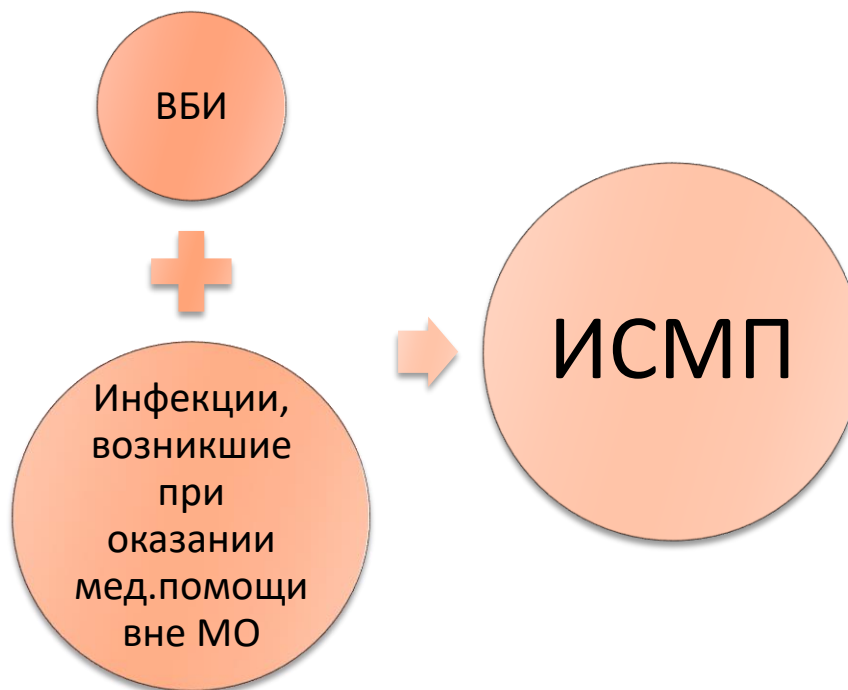
Внутрибольничные инфекции

- ▶ это любое инфекционное заболевание (состояние), возникшее в МО.
 - ▶ *если инфекция отсутствовала у пациента до поступления в МО даже в инкубационном периоде и проявилась в условиях МО или после выписки пациента в течение периода инкубации.*
 - ▶ госпитальная, внутригоспитальная, больничная, ятрогенная, нозокомиальная



ИНФЕКЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (ИСМП)

- ▶ ИСМП - случаи инфекции, связанные с оказанием любых видов медицинской помощи (в медицинских стационарных и амбулаторно-поликлинических, образовательных, санаторно-оздоровительных учреждениях, учреждениях социальной защиты населения, при оказании скорой медицинской помощи, помощи на дому и др.), а также случаи инфицирования медицинских работников в результате их профессиональной деятельности
- ▶ Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, утверждена 06.11.2011 г. Главным государственным санитарным врачом РФ Г. Г. Онищенко.



Случаи ИСМП??

- ▶ **Временным критерием для диагноза ИСМП в большинстве случаев является**
 - ▶ развитие заболевания через 48 и более часов после госпитализации (оказания медицинской помощи),
 - ▶ в период лечения и в течение 48 часов после выписки
- ▶ **Для ИОХВ**
 - ▶ 30 дней после хирургического вмешательства
 - ▶ с установкой импланта - 1 год



Не относятся к ИСМП:

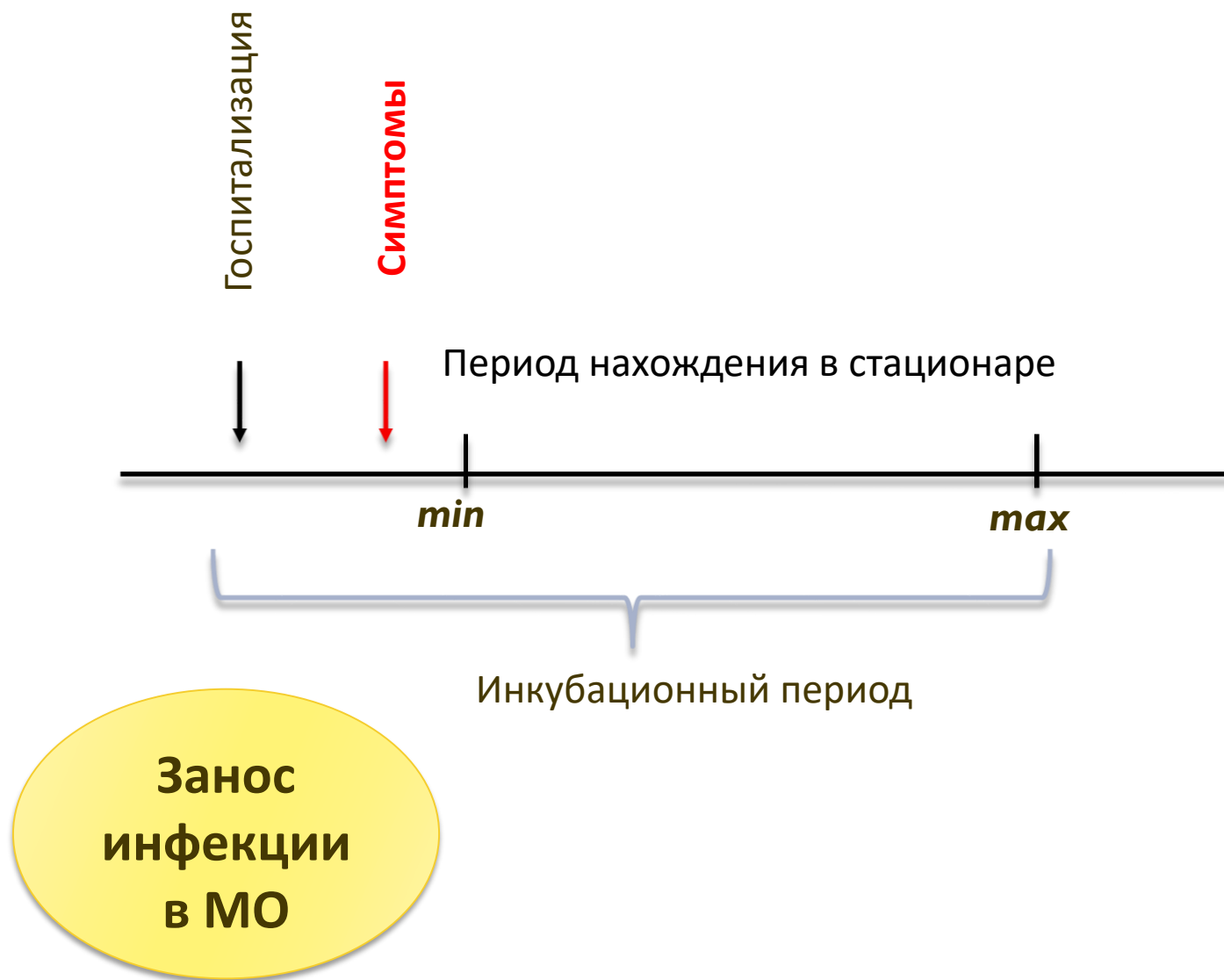
▶ Случаи заноса инфекции

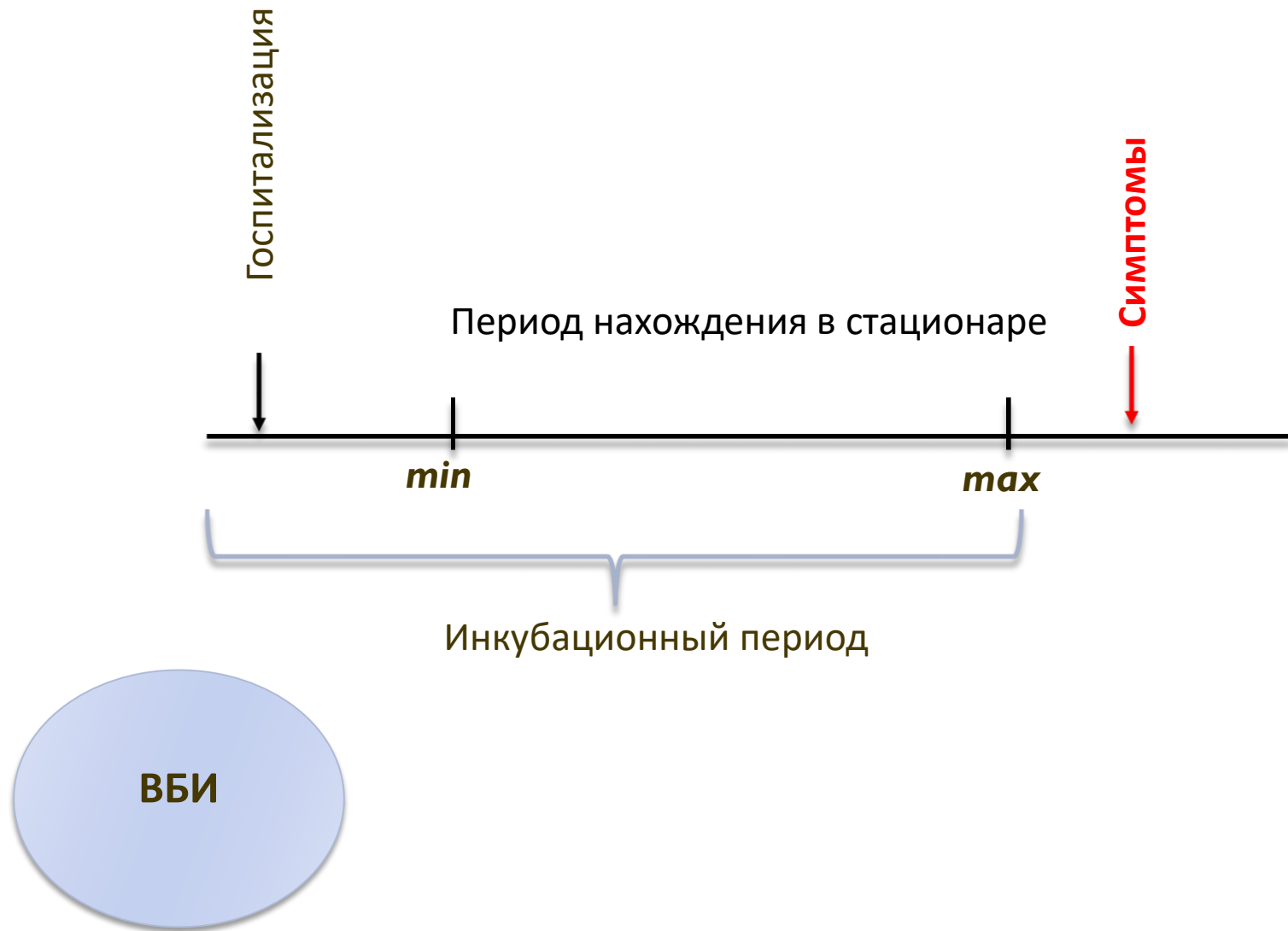
- ▶ *инфекции, возникшие до поступления в МО и проявившиеся или выявленные при поступлении (после поступления)*

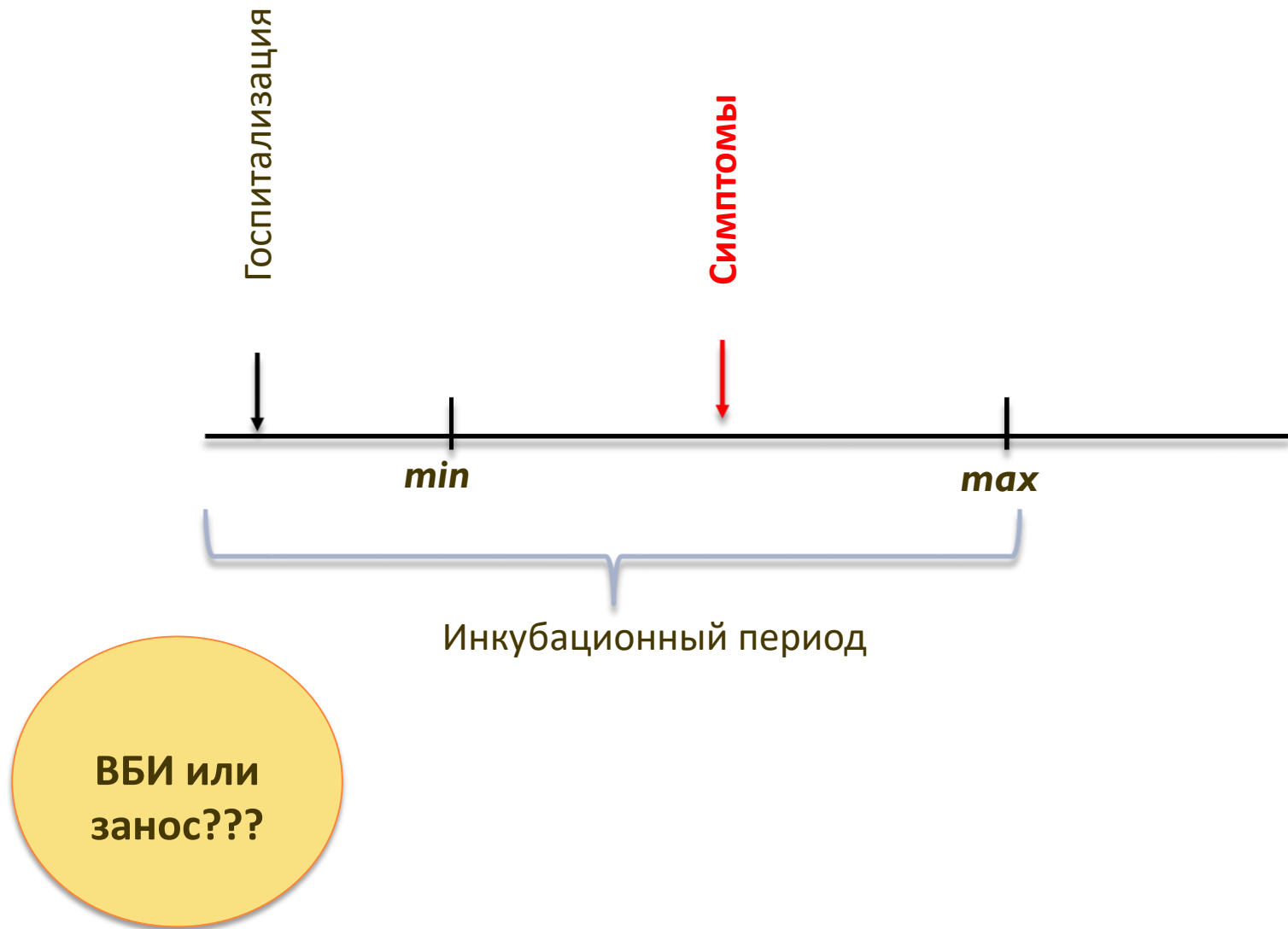
▶ Внутриутробные (трансплацентарные) инфекции

- ▶ *инфекции, проявившиеся в течение 48 часов после рождения,*
- ▶ *если нет оснований считать, что заражение произошло после родов или в процессе родов!!!*









Как расценивать эти случаи инфекции?

1. брюшной тиф диагностирован по серологическим исследованиям на 10-й день госпитализации в терапевтическое отделение больного с первичным диагнозом «пневмония»
2. сальмонеллез диагностирован бактериологически на 10-й день госпитализации больного холециститом
3. пневмония у больного гриппом выявлена в стационаре на 2-й день госпитализации
4. корь (пятна Филатова) выявлена на 5-й день госпитализации больного пневмонией





Этиология ИСМП

Основные формы ИСМП

- ▶ Гнойно-септические инфекции новорожденных (ГСИ новорожденных): бактериальный менингит, сепсис, остеомиелит, омфалит, инфекции кровотока, пиодермия, импетиго, панариций, паронихий, мастит, неонатальная инфекция мочевых путей, конъюнктивит и дакриоцистит, пневмонии.
- ▶ Гнойно-септические инфекции родильниц (ГСИ родильниц): сепсис, инфекции соска и молочной железы, связанные с деторождением, острый перитонит, инфекция хирургической акушерской раны, расхождение швов после кесарева сечения, расхождение швов промежности, инфекции мочевых путей после родов, инфекции органов дыхания, осложняющие роды и послеродовой период.
- ▶ Инфекции в области хирургического вмешательства (ИОХВ).
- ▶ Инфекции кровотока (ИК): инфекции, связанные с инфузией, трансфузией и лечебной инъекцией, иммунизацией. Среди инфекций кровотока выделяют катетер-ассоциированные инфекции кровотока (КАИК).
- ▶ Инфекции мочевыводящих путей (ИМВП). Среди них выделяют катетер-ассоциированные инфекции мочевыводящих путей.
- ▶ Инфекции нижних дыхательных путей (ИНДП). Среди них выделяют ИВЛ-ассоциированные ИНДП.
- ▶ Острые кишечные инфекции (ОКИ), в том числе острые гепатиты А и Е.
- ▶ Другие сальмонеллезные инфекции.
- ▶ Воздушно-капельные инфекции (ВКИ).
- ▶ Туберкулез впервые выявленный, активные формы.
- ▶ Парентеральные инфекции: ВИЧ, гепатиты В и С.

Этиология ИСМП

- ▶ **бактерии, риккетсии, вирусы, прионы, грибы, простейшие, эктопаразиты**
- ▶ Наиболее часто этиологическими агентами ИСМП являются условно-патогенные микроорганизмы из группы **ESCAPE**: *Enterococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium difficile*, представители семейства *Enterobacteriaceae* (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Proteus* spp.).
 - ▶ фенотипы с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ): MRSA, vancomycin-resistant *E. faecium*, carbapenem-resistant *P. aeruginosa*, extended-spectrum cephalosporin-resistant *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *E. coli*, and *Enterobacter* species, and carbapenem-resistant *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*/ *K. oxytoca*, *E. coli*, *Enterobacter* species, and *A. baumannii*.



ИСМП, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами

1. По этиологии в соответствии с естественной (филогенетической) систематикой условно-патогенных микроорганизмов (некоторые актуальные группы)

- Стафилококковые инфекции
- Стрептококковые инфекции
- Синегнойные инфекции
- Клебсиеллезные инфекции
- Инфекции, вызванные *E. coli* и др.
- Кандидозы
- Аспергиллезы
- Инфекции, вызванные микробными ассоциациями
- Биопленочные инфекции

2. По локализации патологического процесса (основные группы)

- Инфекции мочевыделительной системы (Urinary tract infections – UTIs)
- Инфекции дыхательных путей (Upper /Lower respiratory tract infections – LRTIs, pneumonia)
- Инфекции в области хирургического вмешательства (Surgical site infections – SSIs)
- Инфекции костно-мышечной системы (Bone & Joint infections – BJIs)
- Инфекции кожи и подкожной клетчатки (Skin & Soft tissue infections – SSTIs)
- Инфекции репродуктивного тракта (Reproductive tract infections – REPRIs)
- Инфекции центральной нервной системы (Central nervous system infections – CNSIs)
- Инфекции желудочно-кишечного тракта (Gastrointestinal system infections – GIs)
- Инфекции ЛОР-органов (Ear, nose, throat or mouth infections – ENTIs)
- Инфекции глаз (Eye infections – EIs)
- Инфекции сердечно-сосудистой системы (Cardiovascular system infections – CVSIs)
- Генерализованные инфекции (Инфекции кровотока) (Bloodstream infections – BSIs, Systemic infections – SYSIs, Disseminated infections – DIs)

3. По условиям инфицирования

- Эндогенные инфекции (Endogenous infections, Self-infections)
- Экзогенные инфекции (Exogenous infections, cross-infections & environmental infections)
- Инфекции, обусловленные формированием госпитального штамма возбудителя

4. По типу медицинской технологии

- Инфекции, связанные с устройствами (Device-associated infections – DAIs)
- Инфекции, связанные с медицинскими процедурами (Procedure-associated infections – PAIs)

Условия, в которых УПМ способны вызвать заболевание, и особенности госпитальной среды, которые способствуют реализации этих условий

- ▶ Заражение относительно большой дозой микроорганизма
- ▶ Ослабление организма пациента
- ▶ Усиление вирулентности этиологического агента
- ▶ Необычные, эволюционно не обусловленные входные ворота

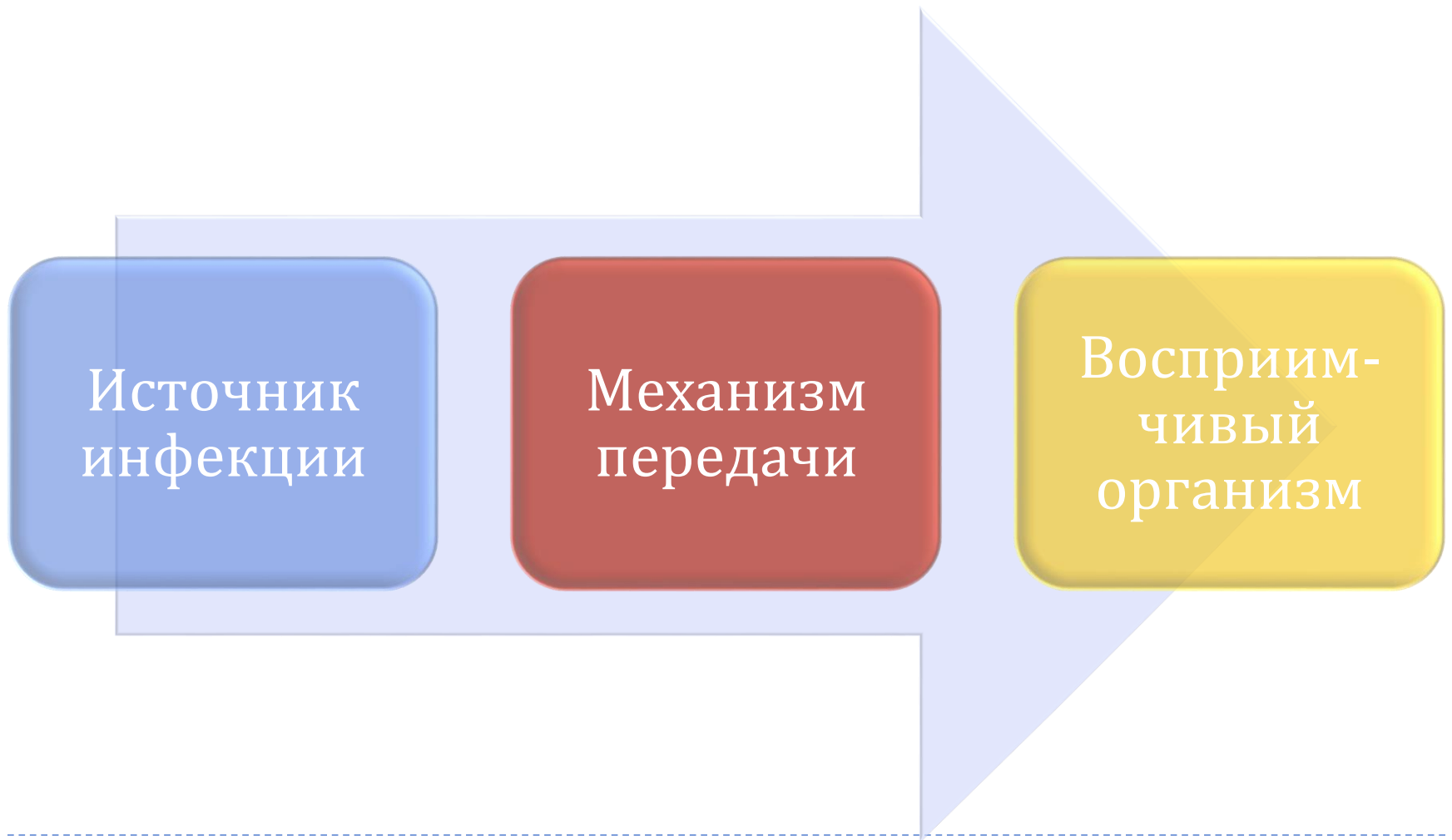




Эпидемиология ИСМП

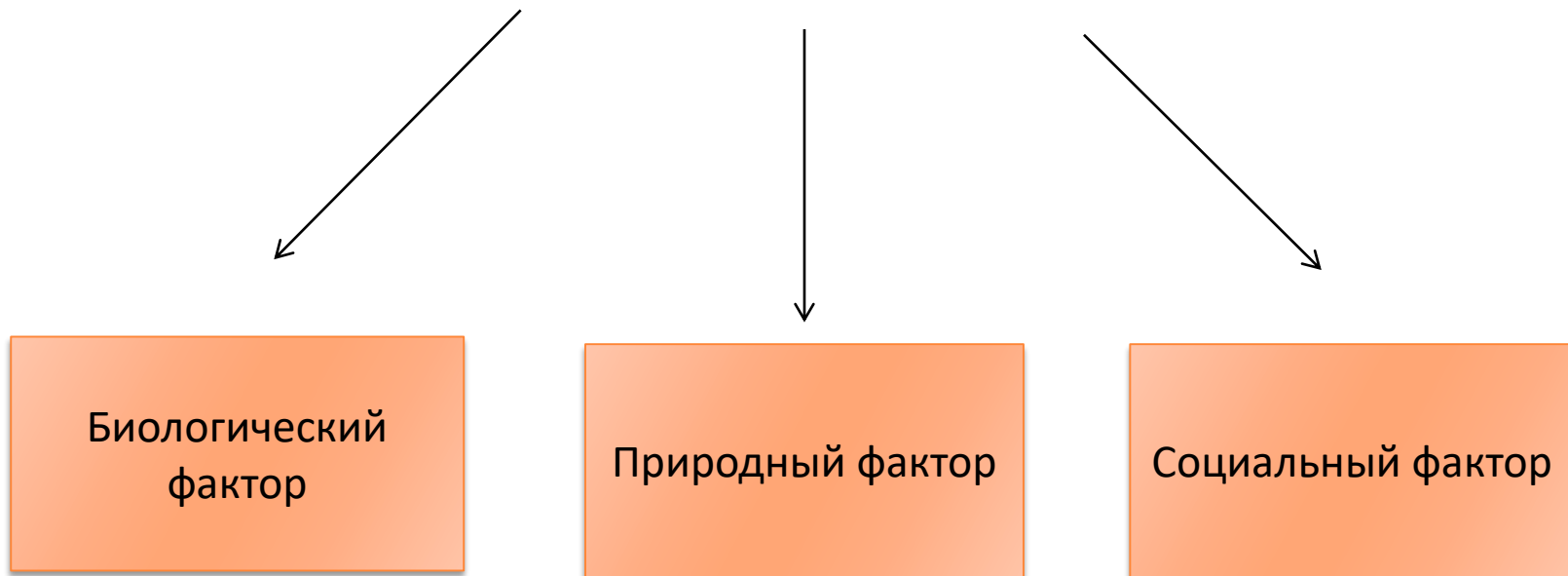


Механизм развития эпидемического процесса

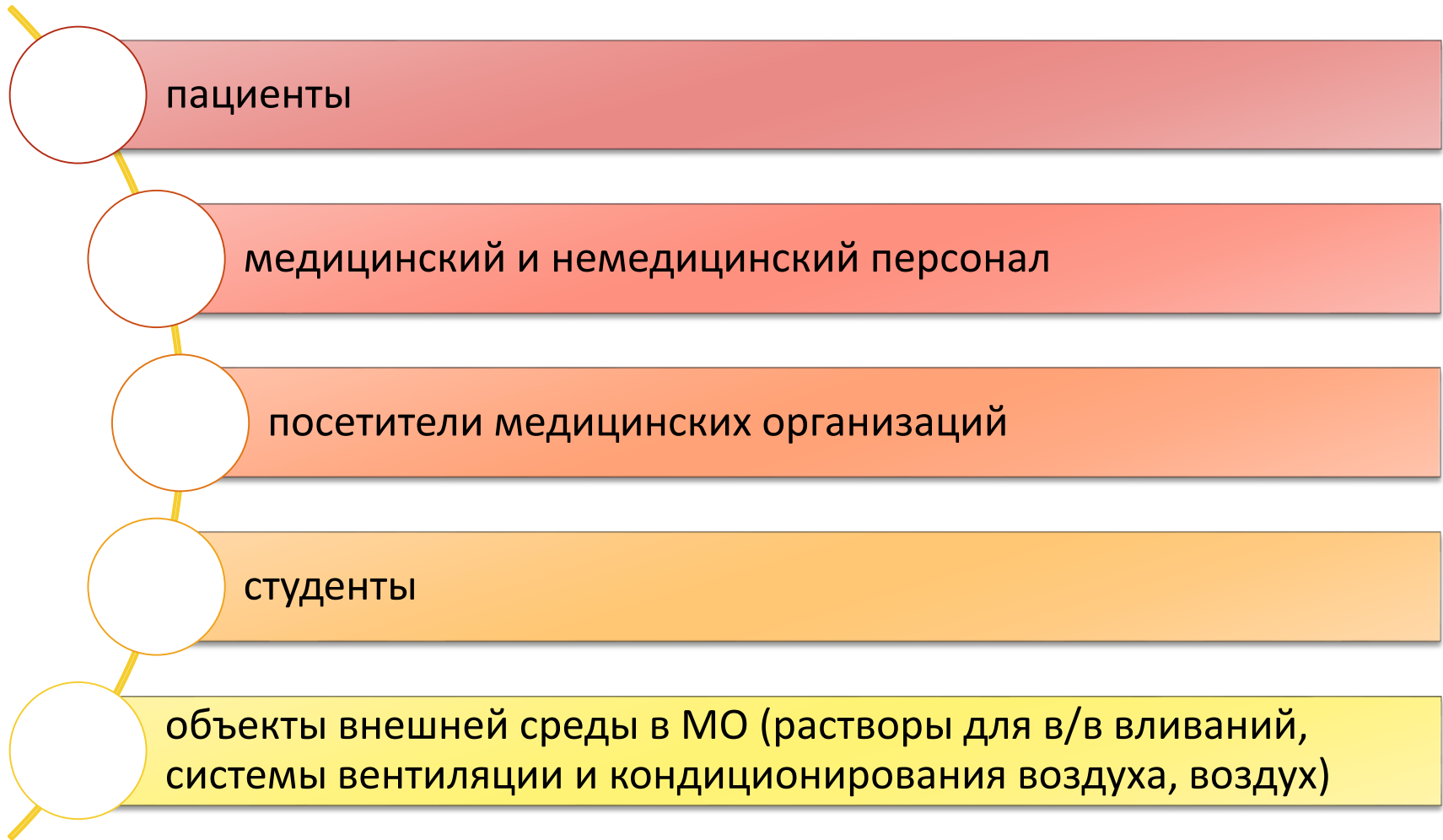


Факторы эпидемического процесса

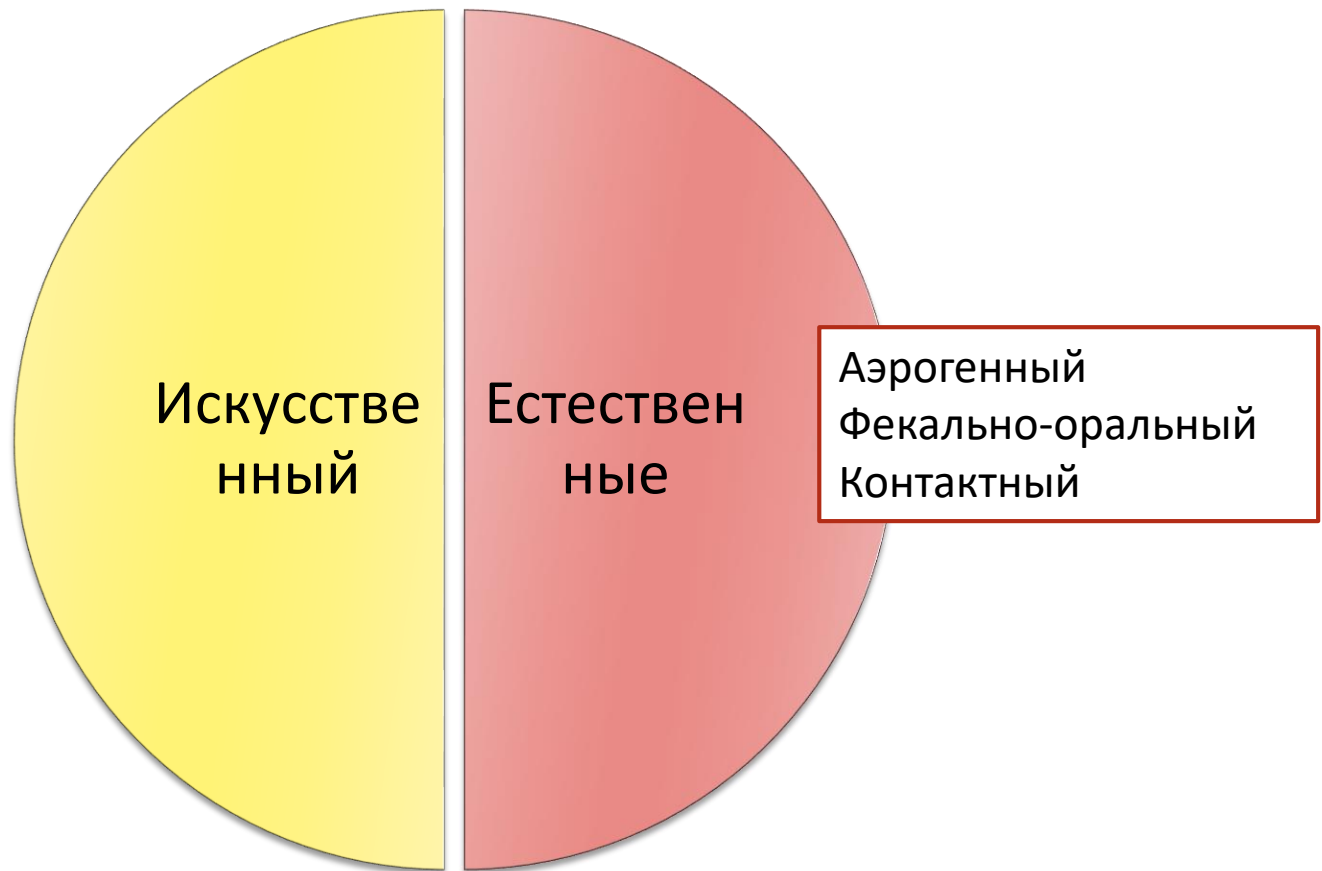
- ▶ это причины биологического, природного и социального характера, влияющие на заболеваемость населения.



Источники ИСМП



Механизмы передачи ИСМП



Факторы передачи

- ▶ руки медперсонала,
- ▶ белье,
- ▶ медицинское оборудование (аппараты ИВЛ, гемодиализа, эндоскопы и другие),
- ▶ инструменты,
- ▶ средства ухода за больными, инъекционные растворы (в первую очередь в многодозовых флаконах),
- ▶ повторно используемые одноразовые медицинские изделия, воздух и другие.

Руки персонала играют наибольшее эпидемиологическое значение в передаче инфекции (более 50%).



Причины, способствующие росту заболеваемости ИСМП

Неудовлетворительные архитектурно-планировочные решения:

- несоответствие состава и площади помещений;
- перекрест технологических потоков;
- отсутствие механической приточно-вытяжной вентиляции.

Нарушения ПЭР:

- несоблюдение цикличности заполнения палат;
- несвоевременный перевод новорожденных и родильниц в соответствующие стационары;
- повторное использование одноразовых ИМН, неиндивидуальное использование средств ухода за больными, емкостей для питья, кормления, обработки кожных покровов и глаз;
- нарушение правил текущей и заключительной дезинфекции, стерилизации и другие.

Нарушения в организации работы МО:

- превышение норм коечной емкости палат;
- отсутствие разделения по нозоформам;
- совместное размещение детей и взрослых пациентов;
- АС на водопроводной и канализационной системах, перебои и отсутствие в подаче горячей и холодной воды, нарушения в тепло- и энергоснабжении;
- нарушения в работе приточно-вытяжной вентиляции.

Недостаточное МТО:

- недостаток ИМН, в том числе одноразовых (катетеры, санационные системы, дыхательные трубки и другие);
- нехватка оборудования, перевязочного материала, лекарств;
- перебои в поставке белья, моющих и дезинфицирующих средств.



Факторы риска ИСМП

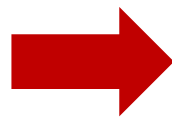
Факторы риска ИСМП

- ▶ Возраст
 - ▶ Пожилой возраст и период новорожденности
 - ▶ Недостаточная масса тела
 - ▶ Диабет
 - ▶ Ожирение
 - ▶ Сопутствующая инфекция различной локализации
 - ▶ Колонизации носоглотки золотистым стафилококком
 - ▶ Иммуносупрессия
 - ▶ Высокая продолжительность предоперационной госпитализации
 - ▶ Госпитализация в ОРИТ
 - ▶ Использование антибиотиков
 - ▶ ИВЛ, трахеостомия, назо- и орогастральные зонды
 - ▶ Постоянное горизонтальное положение пациента
 - ▶ Кома
 - ▶ Аспирация жидкости над манжетой интубационной трубки
 - ▶ Особенности предоперационной подготовки
 - ▶ бритье операционного поля
 - ▶ Техника операции
 - ▶ молодые врачи
 - ▶ Несоблюдение правил асептики и антисептики
 - ▶ Большая продолжительность операции
 - ▶ Степень интраоперационной контаминации раны
 - ▶ Большая кровопотеря из-за операции
 - ▶ Отсутствие периоперационной антибиотикопрофилактики
 - ▶ Дренаж раны
 - ▶ Инфекции персонала (включая колонизацию *S. aureus*)
 - ▶ Устойчивость бактерий к АБ
-



ПОЧЕМУ ОЦЕНКА РИСКА?

Традиционно ИСМП
оценивается по заболеваемости,
т.е. по случившемуся
нежелательному исходу,
причины которого имели место
7-10 дней назад
Неполная, несвоевременная
регистрация ИСМП



Позднее реагирование,
Низкая эффективность
влияния на
последствия ИСМП,
Низкая
предиктивность
ситуации
Невозможность
своевременной оценки
формирования
госпитальных клонов
возбудителей ИСМП

Эпидемиологическая оценка факторов риска

- ▶ Индекс риска NNIS позволяет разделить операции по степени риска возникновения ИОХВ с учетом наличия или отсутствия трех основных факторов риска:
 - ▶ *1) операция «контаминированная» или «грязная» (1 балл);*
 - ▶ *2) предоперационная оценка тяжести состояния пациента по шкале ASA 3 балла и более (1 балл);*
 - ▶ *3) операция продолжается более T часов, где величина T зависит от типа конкретной выполняемой операции и представляет собой 75-й перцентиль распределения продолжительности всех операций данного типа (1 балл).*



Классификация хирургических ран (операций) по степени микробной контаминации («чистоте раны»)

Класс раны	Определение	Примеры
Класс I: чистая	Неинфицированная послеоперационная рана при отсутствии воспаления, при этом не затрагивались дыхательный, пищеварительный, половой или неинфицированный мочевыводящий тракты. Чистые раны закрываются первичным натяжением и в случае необходимости дренируются с помощью закрытого дренажа	Краниотомия, адреналэктомия, кардиохирургия, открытая редукция и фиксация закрытого перелома, спленэктомия, операция по поводу катаракты, грыжесечение, орхиэктомия, мастэктомия
Класс II: условночистая , «чисто- контаминированная»	Послеоперационная рана, затрагивающая дыхательный, пищеварительный, половой или мочевыводящий тракты в контролируемых условиях и без необычной контаминации. В частности, в эту категорию включены операции, вовлекающие желчевыводящий тракт, аппендикс, влагалище и ротоглотку, при условии, что отсутствуют признаки инфекции и не отмечались серьезные нарушения асептики	Холецистэктомия при отсутствии острого воспаления, аппендэктомия при отсутствии острого воспаления, гистерэктомия (вагинальная, абдоминальная), простатэктомия, ринопластика, оральная хирургия, кесарево сечение, торакотомия, ушивание рваной раны менее 8 ч после травмы



Классификация хирургических ран (операций) по степени микробной контаминации («чистоте раны»)

Класс раны	Определение	Примеры
Класс III: контаминированная, «загрязненная»	Открытые, свежие, травматические раны. Кроме того, в эту категорию включены операции со значительными нарушениями асептики (например, открытый массаж сердца) или сопровождающиеся выраженной утечкой содержимого желудочно-кишечного тракта, а также операции, при которых наблюдается острое негнойное воспаление	Открытый массаж сердца, аппендэктомия (негангренозный аппендицит, но с воспалением), аппендэктомия при перфорации аппендикса, острый холецистит, ушивание рваной раны более 8 ч после травмы, открытая редукция и внутренняя фиксация открытого перелома с отсрочкой операции (8 ч после перелома), проникающая абдоминальная травма без перфорации полых органов, серьезные нарушения стерильности (например, использование нестерильных инструментов, промокание насквозь стерильного поля, отверстие в перчатках работающих в операционной), контакт инородного тела с раной или стерильным полем
Класс IV: инфицированная, «грязная»	Старые травматические раны с нежизнеспособными тканями, а также послеоперационные раны, в области которых уже имелась инфекция или произошла перфорация кишечника. Подразумевается, что микроорганизмы, способные вызвать ИОХВ, присутствовали в области оперативного вмешательства до операции	Огнестрельные раны, травматические раны с оставшимися нежизнеспособными тканями, обработка травматической раны, загрязненной травой или землей, вскрытие и дренирование абсцесса, отсроченное первичное натяжение после аппендэктомии по поводу перфоративного аппендицита, «грязная» травма с задержкой операции 10 ч и более

Эпидемиологическая оценка факторов риска

- ▶ Индекс риска NNIS позволяет разделить операции по степени риска возникновения ИОХВ с учетом наличия или отсутствия трех основных факторов риска:
 - ▶ *1) операция «контаминированная» или «грязная» (1 балл);*
 - ▶ *2) предоперационная оценка тяжести состояния пациента по шкале ASA 3 балла и более (1 балл);*
 - ▶ *3) операция продолжается более T часов, где величина T зависит от типа конкретной выполняемой операции и представляет собой 75-й перцентиль распределения продолжительности всех операций данного типа (1 балл).*



Оценка физического состояния пациента по шкале American Society of Anesthesiology (пересмотр 1999 г.)

Оценка	Состояние пациента	Примеры
P1	Нормальный, здоровый пациент (никаких органических, физиологических, биохимических или психических расстройств)	
P2	Пациент, имеющий нетяжелое системное заболевание	Заболевание сердца, которое лишь в незначительной степени ограничивает физическую активность; гипертоническая болезнь под контролем, сахарный диабет с минимальным повреждением органов, анемия, крайне пожилой/ младенческий возраст, патологическое ожирение, хронический бронхит
P3	Пациент с тяжелым системным заболеванием, не приводящим однако к полной потере трудоспособности	Заболевание сердца, ограничивающее физическую активность; с трудом контролируемая гипертоническая болезнь, сахарный диабет с сосудистыми осложнениями, хроническое заболевание легких, ограничивающее активность пациента
P4	Пациент с инвалидизирующим тяжелым системным заболеванием, представляющим постоянную угрозу жизни	Тяжелая сердечная недостаточность, тяжелая ишемическая болезнь сердца, выраженная дыхательная недостаточность, выраженное нарушение функции почек или печени
P5	Умиравший пациент, который неминуемо погибнет без операции из-за крайне тяжелого основного заболевания	Неконтролируемое кровотечение при разрыве аневризмы брюшной аорты, травма головного мозга, массивная эмболия легочной артерии

Эпидемиологическая оценка факторов риска

- ▶ Индекс риска NNIS позволяет разделить операции по степени риска возникновения ИОХВ с учетом наличия или отсутствия трех основных факторов риска:
 - ▶ *1) операция «контаминированная» или «грязная» (1 балл);*
 - ▶ *2) предоперационная оценка тяжести состояния пациента по шкале ASA 3 балла и более (1 балл);*
 - ▶ *3) операция продолжается более T часов, где величина T зависит от типа конкретной выполняемой операции и представляет собой 75-й перцентиль распределения продолжительности всех операций данного типа (1 балл).*



Примеры оценки длительности некоторых типов операций

Тип операции	75-й перцентиль длительности операции
Коронарное шунтирование	4 ч 53 мин
Операции на сердце	4 ч 45 мин
Операции на легких	2 ч 40 мин
Аппендэктомия	1 ч 10 мин
Холецистэктомия	1 ч 50 мин
Операции на толстой кишке	3 ч
Операции на желудке	2 ч 32 мин
Операции на тонкой кишке	3 ч 19 мин
Лапаротомия	1 ч 53 мин
Кесарево сечение	57 мин
Трансплантация внутренних органов	7 ч 05 мин
Удаление грудной железы	2 ч 15 мин
Операции по поводу грыж	1 ч 35 мин

Риск развития ВБИ (ИОХВ)

- ▶ для чистых ран составляет 1 - 5%
- ▶ для условно чистых - 3 - 11%
- ▶ для загрязненных - 10 - 17%
- ▶ для грязных - более 25 - 27%



Список литературы

- ▶ СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"
- ▶ Зуева, Л. П. Госпитальная эпидемиология. Руководство к практическим занятиям / Л. П. Зуева [и др.] ; под ред. Л. П. Зуевой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-3539-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435397.html>
- ▶ Эпидемиологическая диагностика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / Л. П. Зуева, А. В. Любимова, К. Д. Васильев [и др.] ; под ред. Л. П. Зуевой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-5377-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453773.html>
- ▶ Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, утверждена 06.11.2011 г. Главным государственным санитарным врачом РФ Г. Г. Онищенко.

