

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Утверждаю  
Руководитель направления подготовки  
31.08.67 «Хирургия»  
Владимирова О.В.  
«29» августа 2024 год

**Методические рекомендации к лекциям для ординаторов  
по дисциплине**

**31.08.67 «ХИРУРГИЯ»**

**Модуль 3 «Гнойная хирургия»  
Тема 5. Сепсис.**

Лекция № 15 Сепсис. Патогенез. Диагностика. Клиника. Методы лечения.

Методические рекомендации  
обсуждены и одобрены на совместном заседании кафедр госпитальной хирургии  
(зав.кафедрой Айдемиров А.Н.), хирургии и эндохирургии с курсом сосудистой хирургии  
и ангиологии (зав.кафедрой Байчоров Э.Х.), факультетской хирургии (и.о. зав. кафедрой  
Печенкин Е. В.), общей хирургии (зав. кафедрой Лаврешин П.М.)  
«29 » августа 2024 год,  
протокол № 1

Ставрополь, 2024

## Модуль 3 «Гнойная хирургия»

Тема 5. Сепсис.

Лекция № 15 Сепсис. Патогенез. Диагностика. Клиника. Методы лечения.

### Цели, задачи, компетенции

**Цели и задачи** – Подготовка квалифицированного врача-специалиста хирурга, обладающего системой общекультурных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности врача-хирурга.

### Требования к результатам освоения дисциплины

формируемые компетенции:

#### универсальными компетенциями:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);

#### профессиональными компетенциями:

##### Профессиональные компетенции:

- *профилактическая деятельность:*
  - готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя проведение пропаганды здорового образа жизни при общении с родственниками и близкими пациентов, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний среди населения, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
  - готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);
  - готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);
  - готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);
- *диагностическая деятельность:*
  - готовность к определению у пациентов транзиторных и патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
- *лечебная деятельность:*
  - готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании хирургической медицинской помощи (ПК-6);
  - готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-7);
- *реабилитационная деятельность:*
  - готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-8);
- *психолого-педагогическая деятельность:*
  - готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-9);
- *организационно-управленческая деятельность:*
  - готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-10);
  - готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-11);
  - готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-12).

### Вопросы, рассматриваемые на лекции:

1. Понятие о сепсисе.
2. Современная классификация
3. Основные клинические признаки.

#### 4. Методы диагностики и лечения сепсиса.

##### Основная литература:

###### Основная литература:

1. Общая хирургия: учебник. Гостищев В.К. 5-е изд., перераб. и доп. 2013. - 728 с.: Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425749.html>
2. Неотложная хирургия органов брюшной полости [Текст]: учеб. пособие / Н. Ю. Коханенко, Н.В.Ананьев, Э.Л. Латария, Г.А. Белый [и др.] ; под ред. В.В. Левановича. - М : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 288 с.
4. Хирургия печени [Текст]: рук. /Б. И. Альперович. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 352 с.
5. Хирургия: учебник/ Ковалев А.И. 2014-576 с.: ил
6. Военно-плевая хирургия: учебник/ под ред. Е. К. Гуманеко 2-е изд., испр. И доп. 2015. - 768 с. : ил.
7. Детская хирургия: учебник / под редакцией Ю.Ф. Исакова, А.Ю. Разумовского, - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014-1040с.: ил.

###### Дополнительная литература:

1. Актуальные вопросы неотложной хирургии: материалы Выездного пленума Проблемной комиссии "Неотложная хирургия" и Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию научного хирургического общества и 20-летию Ассоциации врачей хирургического профиля на Кавказских Минеральных Водах. Пятигорск 6-7 октября 2011 года [Текст] / под ред. А.С. Ермолова. - Пятигорск : РИА-КМВ, См. след. карт. 2 2011. - 324 с. :
2. Лапароскопическая хирургия [Текст] : атл. / под ред. Т. Н. Паппаса, А. Д. Приор, М. С. Харниша ; пер. с англ. под ред. С. С. Харнаса. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 384 с.
3. Эфферентная терапия в хирургической клинике [Текст] / А.Г. Рожков, В.И. Карандин. - М.: Миклош, 2010. - 256 с.

##### ТЕКСТ ЛЕКЦИИ

Сепсис - общая гнойная инфекция, развивающаяся вследствие проникновения и циркуляции в крови различных возбудителей и их токсинов. Клиническая картина сепсиса складывается из интоксикационного синдрома (лихорадки, ознобов, бледно-землистой окраски кожных покровов), тромбогеморрагического синдрома (кровоизлияний в кожу, слизистые, конъюнктиву), метастатического поражения тканей и органов (абсцессов различных локализаций, артритов, остеомиелитов и др.). Подтверждением сепсиса служит выделение возбудителя из культуры крови и локальных очагов инфекции. При сепсисе показано проведение массивной дезинтоксикационной, антибактериальной терапии, иммунотерапии; по показаниям – хирургическое удаление источника инфекции.

Сепсис (заражение крови) – вторичное инфекционное заболевание, вызванное попаданием патогенной флоры из первичного локального инфекционного очага в кровяное русло. Сегодня ежегодно в мире диагностируется от 750 до 1,5 млн. случаев сепсиса. По статистике, чаще всего сепсисом осложняются абдоминальные, легочные и урогенитальные инфекции, поэтому данная проблема наиболее актуальная для общей хирургии, пульмонологии, урологии, гинекологии. В рамках педиатрии изучаются проблемы, связанные с сепсисом новорожденных. Несмотря на использование современных антибактериальных и химиотерапевтических препаратов, летальность от сепсиса остается на стабильно высоком уровне – 30-50%.

###### Классификация сепсиса

Формы сепсиса классифицируются в зависимости от локализации первичного инфекционного очага. На основании этого признака различают первичный (криптогенный, эссенциальный, идиопатический) и вторичный сепсис. При первичном сепсисе входные ворота обнаружить не удается. Вторичный септический процесс подразделяется на:

хирургический – развивается при заносе инфекции в кровь из послеоперационной раны

акушерско-гинекологический – возникает после осложненных аборт и родов

уросепсис – характеризуется наличием входных ворот в отделах мочевого аппарата (пиелонефрит, цистит, простатит)

кожный – источником инфекции служат гнойные заболевания кожи и поврежденные кожные покровы (фурункулы, абсцессы, ожоги, инфицированные раны и др.)

перитонеальный (в т. ч. билиарный, кишечный) – с локализацией первичных очагов в брюшной полости

плевро-легочный – развивается на фоне гнойных заболеваний легких (абсцедирующей пневмонии, эмпиемы плевры и др.)

одонтогенный – обусловлен заболеваниями зубочелюстной системы (кариесом, корневыми гранулемами, апикальным периодонтитом, периоститом, окологлазничными флегмонами, остеомиелитом челюстей)

тонзиллогенный – возникает на фоне тяжелых ангин, вызванных стрептококками или стафилококками

риногенный – развивается вследствие распространения инфекции из полости носа и придаточных пазух, обычно при синуситах

отогенный - связан с воспалительными заболеваниями уха, чаще гнойным средним отитом.

пупочный – встречается при омфалите новорожденных

По времени возникновения сепсис подразделяется на ранний (возникает в течение 2-х недель с момента появления первичного септического очага) и поздний (возникает позднее двухнедельного срока). По темпам развития сепсис может быть молниеносным (с быстрым развитием септического шока и наступлением летального исхода в течение 1-2 суток), острым (длительностью 4 недели), подострым (3-4 месяца), рецидивирующим (продолжительностью до 6 месяцев с чередованием затуханий и обострений) и хроническим (продолжительностью более года).

Сепсис в своем развитии проходит три фазы: токсемии, септицемии и септикопиемии. Фаза токсемии характеризуется развитием системного воспалительного ответа вследствие начала распространения микробных экзотоксинов из первичного очага инфекции; в этой фазе бактериемия отсутствует. Септицемия знаменуется диссеминацией возбудителей, развитием множественных вторичных септических очагов в виде микротромбов в микроциркуляторном русле; наблюдается стойкая бактериемия. Для фазы септикопиемии характерно образование вторичных метастатических гнойных очагов в органах и костной системе.

Причины сепсиса

Важнейшими факторами, приводящими к срыву противоинфекционной резистентности и развитию сепсиса, выступают:

со стороны макроорганизма - наличие септического очага, периодически или постоянно связанного с кровяным или лимфатическим руслом; нарушенная реактивность организма

со стороны инфекционного возбудителя – качественные и количественные свойства (массивность, вирулентность, генерализация по крови или лимфе)

Ведущая этиологическая роль в развитии большинства случаев сепсиса принадлежит стафилококкам, стрептококкам, энтерококкам, менингококкам, грамотрицательной флоре (синегнойной палочке, кишечной палочке, протее, клебсиелле, энтеробактер), в меньшей степени - грибковым возбудителям (кандидам, аспергиллам, актиномицетам).

Выявление в крови полимикробных ассоциаций в 2,5 раза увеличивает уровень летальности больных сепсисом. Возбудители могут попадать в кровь из окружающей среды или заноситься из очагов первичной гнойной инфекции.

Велико значение внутрибольничной инфекции: ее росту способствует широкое применение инвазивных диагностических процедур, иммуносупрессивных лекарственных препаратов (глюкокортикоидов, цитостатиков). В условиях иммунодефицита, на фоне травмы, операционного стресса или острой кровопотери инфекция из хронических очагов беспрепятственно распространяется по организму, вызывая сепсис. Развитию сепсиса более подвержены недоношенные дети, больные, длительно находящиеся на ИВЛ, гемодиализе; онкологические, гематологические пациенты; больные сахарным диабетом, ВИЧ-инфекцией, первичными и вторичными иммунодефицитами.

Механизм развития сепсиса многоступенчатый и очень сложный. Из первичного инфекционного очага патогены и их токсины проникают в кровь или лимфу, обуславливая развитие бактериемии. Это вызывает активацию иммунной системы, которая реагирует выбросом эндогенных веществ (интерлейкинов, фактора некроза опухолей, простагландинов, фактора активации тромбоцитов, эндотелинов и др.), вызывающих повреждение эндотелия сосудистой стенки. В свою очередь, под воздействием медиаторов воспаления активизируется каскад коагуляции, что в конечном итоге приводит к возникновению ДВС-синдрома. Кроме этого, под влиянием высвобождающихся токсических кислородсодержащих продуктов (оксида азота, перекиси водорода, супероксидов)

снижается перфузия, а также утилизация кислорода органами. Закономерным итогом при сепсисе является тканевая гипоксия и органная недостаточность.

#### Симптомы сепсиса

Симптоматика сепсиса крайне полиморфна, зависит от этиологической формы и течения заболевания. Основные проявления обусловлены общей интоксикацией, полиорганными нарушениями и локализацией метастазов.

В большинстве случаев начало сепсиса острое, однако у четверти больных наблюдается так называемый предсепсис, характеризующийся лихорадочными волнами, чередующимися с периодами апирексии. Состояние предсепсиса может не перейти в развернутую картину заболевания в том случае, если организму удастся справиться с инфекцией. В остальных случаях лихорадка принимает интермиттирующую форму с выраженными ознобами, сменяющимися жаром и потливостью. Иногда развивается гипертермия постоянного типа.

Состояние больного сепсисом быстро утяжеляется. Кожные покровы приобретают бледновато-серый (иногда желтушный) цвет, черты лица заостряются. Могут возникать герпетические высыпания на губах, гнойнички или геморрагические высыпания на коже, кровоизлияния в конъюнктиву и слизистые оболочки. При остром течении сепсиса у больных быстро возникают пролежни, нарастает обезвоживание и истощение.

В условиях интоксикации и тканевой гипоксии при сепсисе развиваются полиорганные изменения различной степени тяжести. На фоне лихорадки отчетливо выражены признаки нарушения функций ЦНС, характеризующиеся заторможенностью или возбуждением, сонливостью или бессонницей, головными болями, инфекционными психозами и комой. Сердечно-сосудистые нарушения представлены артериальной гипотонией, ослаблением пульса, тахикардией, глухостью сердечных тонов. На этом этапе сепсис может осложниться токсическим миокардитом, кардиомиопатией, острой сердечно-сосудистой недостаточностью.

На происходящие в организме патологические процессы дыхательная система реагирует развитием тахипноэ, инфаркта легкого, респираторного дистресс-синдрома, дыхательной недостаточности. Со стороны органов ЖКТ отмечается анорексия, возникновение «септических поносов», чередующихся с запорами, гепатомегалии, токсического гепатита. Нарушение функции мочевыделительной системы при сепсисе выражается в развитии олигурии, азотемии, токсического нефрита, ОПН.

В первичном очаге инфекции при сепсисе также происходят характерные изменения. Заживление ран замедляется; грануляции становятся вялыми, бледными, кровоточащими. Дно раны покрывается грязно-сероватым налетом и участками некрозов. Отделяемое приобретает мутный цвет и зловонный запах.

Метастатические очаги при сепсисе могут выявляться в различных органах и тканях, что обуславливает наложение дополнительной симптоматики, свойственной гнойно-септическому процессу данной локализации. Следствием заноса инфекции в легкие служит развитие пневмонии, гнойного плеврита, абсцессов и гангрены легкого. При метастазах в почки возникают пиелиты, паранефриты. Появление вторичных гнойных очагов в опорно-двигательной системе сопровождается явлениями остеомиелита и артрита. При поражении головного мозга отмечается возникновение церебральных абсцессов и гнойного менингита. Возможно наличие метастазов гнойной инфекции в сердце (перикардит, эндокардит), мышцах или подкожной жировой клетчатке (абсцессы мягких тканей), органах брюшной полости (абсцессы печени и др.).

#### Осложнения сепсиса

Основные осложнения сепсиса связаны с полиорганной недостаточностью (почечной, надпочечниковой, дыхательной, сердечно-сосудистой) и ДВС-синдромом (кровоотечения, тромбозы).

Тяжелейшей специфической формой сепсиса является септический (инфекционно-токсический, эндотоксический) шок. Он чаще развивается при сепсисе, вызванном стафилококком и грамотрицательной флорой. Предвестниками септического шока служат дезориентация больного, видимая одышка и нарушение сознания. Быстро нарастают расстройства кровообращения и тканевого обмена. Характерны акроцианоз на фоне бледных кожных покровов, тахипноэ,

гипертермия, критическое падение АД, олигурия, учащение пульса до 120-160 уд. в минуту, аритмия. Летальность при развитии септического шока достигает 90%.

#### Диагностика сепсиса

Распознавание сепсиса основывается на клинических критериях (инфекционно-токсической симптоматике, наличии известного первичного очага и вторичных гнойных метастазов), а также лабораторных показателях (посев крови на стерильность).

Вместе с тем, следует учитывать, что кратковременная бактериемия возможна и при других инфекционных заболеваниях, а посевы крови при сепсисе (особенно на фоне проводимой антибиотикотерапии) в 20-30% случаев бывают отрицательными. Поэтому посев крови на аэробные и анаэробные бактерии необходимо проводить минимум трехкратно и желательно на высоте лихорадочного приступа. Также производится бакпосев содержимого гнойного очага. В качестве экспресс-метода выделения ДНК возбудителя сепсиса используется ПЦР. В периферической крови отмечается нарастание гипохромной анемии, ускорение СОЭ, лейкоцитоз со сдвигом влево.

Дифференцировать сепсис необходимо от лимфогранулематоза, лейкемии, брюшного тифа, паратифов А и В, бруцеллеза, туберкулеза, малярии и других заболеваний, сопровождающихся длительной лихорадкой.

#### Лечение сепсиса

Пациенты с сепсисом госпитализируются в отделение интенсивной терапии. Комплекс лечебных мероприятий включает в себя антибактериальную, дезинтоксикационную, симптоматическую терапию, иммунотерапию, устранение белковых и водно-электролитных нарушений, восстановление функций органов.

С целью устранения источника инфекции, поддерживающего течение сепсиса, проводится хирургическое лечение. Оно может заключаться во вскрытии и дренировании гнойного очага, выполнении некрэктомии, вскрытии гнойных карманов и внутрикостных гнойников, санации полостей (при абсцессе мягких тканей, флегмоне, остеомиелите, перитоните и др.). В некоторых случаях может потребоваться резекция или удаление органа вместе с гнойником (например, при абсцессе легкого или селезенки, карбункуле почки, пиосальпинксе, гнойном эндометрите и др.).

Борьба с микробной флорой предполагает назначение интенсивного курса антибиотикотерапии, проточное промывание дренажей, местное введение антисептиков и антибиотиков. До получения посева с антибиотикочувствительностью терапию начинают эмпирически; после верификации возбудителя при необходимости производится смена противомикробного препарата. При сепсисе для проведения эмпирической терапии обычно используются цефалоспорины, фторхинолоны, карбапенемы, различные комбинации препаратов. При кандидосепсисе этиотропное лечение проводится амфотерицином В, флуконазолом, каспофунгином. Антибиотикотерапия продолжается в течение 1-2 недель после нормализации температуры и двух отрицательных бакпосевов крови.

Дезинтоксикационная терапия при сепсисе проводится по общим принципам с использованием солевых и полиионных растворов, форсированного диуреза. С целью коррекции КОС используются электролитные инфузионные растворы; для восстановления белкового баланса вводятся аминокислотные смеси, альбумин, донорская плазма. Для борьбы с бактериемией при сепсисе широко используются процедуры экстракорпоральной детоксикации: плазмаферез, гемосорбция, гемофильтрация. При развитии почечной недостаточности применяется гемодиализ.

Иммунотерапия предполагает использование антистафилококковой плазмы и гамма-глобулина, переливание лейкоцитарной массы, назначение иммуностимуляторов. В качестве симптоматических средств используются сердечно-сосудистые препараты, анальгетики, антикоагулянты и др. Интенсивная медикаментозная терапия при сепсисе проводится до стойкого улучшения состояния больного и нормализации показателей гомеостаза.

#### Прогноз и профилактика сепсиса

Исход сепсиса определяется вирулентностью микрофлоры, общим состоянием организма, своевременностью и адекватностью проводимой терапии. К развитию осложнений и неблагоприятному прогнозу предрасположены больные пожилого возраста, с сопутствующими общими заболеваниями, иммунодефицитами. При различных видах сепсиса летальность

составляет 15-50%. При развитии септического шока вероятность летального исхода крайне высока.

Профилактические меры в отношении сепсиса состоят в устранении очагов гнойной инфекции; правильном ведении ожогов, ран, локальных инфекционно-воспалительных процессов; соблюдении асептики и антисептики при выполнении лечебно-диагностических манипуляций и операций; предупреждении госпитальной инфекции; проведении вакцинации (против пневмококковой, менингококковой инфекции и др.).