

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Заведующий кафедрой: ДМН, профессор Грицан А.И.

Преподаватель: КМН, доцент Фурсов А.А.

Реферат на тему:

**"Диагностика и лечение тяжелого сепсиса и септического шока"**

Выполнила: ординатор первого года  
обучения специальности анестезиология-  
реаниматология  
Латышенко И.И.

Красноярск, 2021

## **Содержание:**

- 1.Диагностические критерии сепсиса
- 2.Классификация сепсиса
- 3.Критерии органной дисфункции при тяжелом сепсисе
- 4.Практическое значение определения концентрации прокальцитонина  
при сепсисе
- 5.Хирургическое лечение сепсиса
- 6.Рекомендации по антибактериальной терапии сепсиса с  
неустановленным первичным очагом
- 7.Консервативная терапия
- 8.Список использованной литературы

## 1. Диагностические критерии сепсиса.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инфекция, предполагаемая или подтверждённая в сочетании с несколькими из следующих критериев:                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Общие критерии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Гипертермия, температура $>38,3^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Гипотермия, температура $<36^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Частота сердечных сокращений $>90/\text{мин}$ ( $>2$ стандартных отклонений от нормального возрастного диапазона)                                                                                                                                                                                                        |
| Тахипноэ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Нарушение сознания                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Необходимость инфузионной поддержки ( $>20$ мл/кг за 24 часа)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Гипергликемия ( $>7,7$ ммоль/л) в отсутствие сахарного диабета                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Критерии воспаления</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лейкоцитоз $> 12 \cdot 10^9/\text{л}$                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Лейкопения $< 4 \cdot 10^9/\text{л}$                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Сдвиг в сторону незрелых форм ( $>10\%$ ) при нормальном содержании лейкоцитов                                                                                                                                                                                                                                           |
| Содержание С реактивного белка в крови $>2$ стандартных отклонений от нормы                                                                                                                                                                                                                                              |
| Содержание прокальцитонина в крови $>2$ стандартных отклонений от нормы                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Гемодинамические критерии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Артериальная гипотензия: $\text{АД}_{\text{сис}}^{\text{a}} < 90$ мм. рт. ст., $\text{АД}_{\text{ср}}^{\text{a}} < 70$ мм. рт. ст., или снижение $\text{АД}_{\text{сис}}$ более, чем на 40 мм. рт. ст. (у взрослых) или снижение $\text{АД}_{\text{сис}}$ как минимум на 2 стандартных отклонения ниже возрастной нормы. |
| Сатурация $\text{S}_{\text{v}}\text{O}_2 > 70\%$                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Сердечный индекс $> 3,5$ л/мин/м <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Критерии органной дисфункции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Артериальная гипоксемия $PaO_2/FiO_2 < 300$                                                                                                                                                                                                                     |
| Острая олигурия $< 0,5$ мл/кг 'час                                                                                                                                                                                                                              |
| Повышение креатинина более чем на 44 мкмоль/л (0,5 мг%).                                                                                                                                                                                                        |
| Нарушения коагуляции: АПТВ <sup>b</sup> $> 60$ сек. или МНО <sup>c</sup> $> 1,5$                                                                                                                                                                                |
| Тромбоцитопения $< 100 \cdot 10^9$ /л                                                                                                                                                                                                                           |
| Гипербилирубинемия $> 70$ ммоль/л                                                                                                                                                                                                                               |
| Парез кишечника (отсутствие кишечных шумов)                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Показатели тканевой гипоперфузии</b>                                                                                                                                                                                                                         |
| Гиперлактатемия $> 1$ ммоль/л                                                                                                                                                                                                                                   |
| Симптом замедленного заполнения капилляров, мраморность конечностей                                                                                                                                                                                             |
| Примечание: <sup>a</sup> АД <sub>сис</sub> - систолическое артериальное давление, АД <sub>ср</sub> - среднее артериальное давление.; <sup>b</sup> АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время; <sup>c</sup> Международное нормализованное отношение |



## 2.Классификация сепсиса.

| <i>Патологический процесс</i>                                                                                                                                   | <i>Клинико-лабораторные признаки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Синдром системной воспалительной реакции (ССВР) – системная реакция организма на воздействие различных сильных раздражителей (инфекция, травма, операция и др.) | Характеризуется двумя или более из следующих признаков:<br>– температура $\geq 38^{\circ}\text{C}$ или $\leq 36^{\circ}\text{C}$<br>– ЧСС $\geq 90/\text{мин}$<br>– ЧД $> 20/\text{мин}$ или гипервентиляция ( $\text{PaCO}_2 \leq 32 \text{ мм.рт. ст.}$ )<br>– Лейкоциты крови $> 12 \cdot 10^9/\text{мл}$ или $< 4 \cdot 10^9/\text{мл}$ , или незрелых форм $> 10\%$ |
| Сепсис – синдром системной воспалительной реакции на инвазию микроорганизмов                                                                                    | Наличие очага инфекции и 2-х или более признаков синдрома системного воспалительного ответа                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Тяжелый сепсис                                                                                                                                                  | Сепсис, сочетающийся с органной дисфункцией, гипотензией, нарушениями тканевой перфузии. Проявлением последней, в частности, является повышение концентрации лактата, олигурия, острое нарушение сознания                                                                                                                                                                |
| Септический шок                                                                                                                                                 | Сепсис с признаками тканевой и органной гипоперфузии, и артериальной гипотонией, не устраняющейся с помощью инфузионной терапии и требующей назначения катехоламинов                                                                                                                                                                                                     |
| Дополнительные определения                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Синдром полиорганной дисфункции                                                                                                                                 | Дисфункция по 2 и более системам органов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                              |                                                                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рефрактерный септический шок | Сохраняющаяся артериальная гипотония, несмотря на адекватную инфузию, применение инотропной и вазопрессорной поддержки |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.Критерии органной дисфункции при тяжелом сепсисе.

| Системы органов            | Клинико-лабораторные критерии                                                                                                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сердечнососудистая система | Систолическое АД $\leq 90$ mm Hg или среднее АД $\leq 70$ mm Hg в течение не менее 1 часа, несмотря на коррекцию гиповолемии                              |
| Мочевыделительная система  | Мочеотделение $< 0,5$ мл/кг/ч в течение 1 часа при адекватном волевическом восполнении или повышение уровня креатинина в два раза от нормального значения |
| Дыхательная система        | Респираторный индекс $(PaO_2/FiO_2) \leq 250$ mmHg или наличие билатеральных инфильтратов на рентгенограмме или необходимость проведения ИВЛ              |
| Печень                     | Увеличение содержания билирубина выше $20$ мкмоль/л в течение 2-х дней или повышение уровня трансаминаз в два раза и более от нормы                       |
| Свертывающая система       | Число тромбоцитов $< 100.000$ мм <sup>3</sup> или их снижение на 50% от наивысшего значения в течение 3-х дней                                            |
| Метаболическая дисфункция  | -рН $\leq 7,3$<br>– дефицит оснований $\geq 5,0$ мЭкв/л<br>– лактат плазмы в 1,5 раз выше нормы                                                           |
| ЦНС                        | Балл по шкале Глазго менее 15                                                                                                                             |

### Шкала SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)

Применяется для ежедневной оценки состояния пациента и оценки эффективности терапии.

| Оценка                      | Показатель                                                | 1 балл  | 2 балла                          | 3 балла                                   | 4 балла                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Оксигенация                 | $PaO_2/FiO_2$ , мм рт. ст.                                | <400    | <300                             | <200                                      | <100                                      |
| Сердечно-Сосудистая Система | Среднее АД, мм рт. ст.<br>или<br>вазопрессоры, мкг/кг/мин | <70     | Дофамин < 5<br>или<br>добутами н | Дофамин 5–15<br>или<br>норадреналин < 0.1 | Дофамин > 15<br>или<br>норадреналин > 0.1 |
| Коагуляция                  | Тромбоциты, тыс/мкл                                       | <150    | <100                             | <50                                       | <20                                       |
| Печень                      | Билирубин, ммоль/л                                        | 20–32   | 33–101                           | 102–201                                   | >204                                      |
| Почки                       | Креатинин, мкмоль/л                                       | 100–171 | 171–299                          | 300–440                                   | >440                                      |
| ЦНС                         | Шкала Глазго, баллы                                       | 13–14   | 10–12                            | 6–9                                       | <6                                        |

#### 4. Практическое значение определения концентрации прокальцитонина при сепсисе.

- Дифференциальная диагностика стерильного инфицированного панкреонекроза (РСТ=FNA, однако в реальном времени)
- Определение показаний к релапаротомии (при ведении больных в



режиме «по требованию»)

- Дифференциальная диагностика «псевдосепсиса» и синдрома лихорадки неясного генеза
- Дифференциальная диагностика инфекционного и неинфекционного ОРДС
- Определение показаний к высокочувствительным методам лечения (антибиотики, экстракорпоральные методы)
- Критерий включения при проведении испытаний новых методов лечения.

## **5. Хирургическое лечение сепсиса.**

Эффективная интенсивная терапия сепсиса возможна только при условии полноценной хирургической санации очага инфекции и адекватной антимикробной терапии. Хирургическое лечение должно быть направлено на адекватную санацию гнойно-воспалительных очагов. Методы хирургического вмешательства при этом включают:

1. дренирование гнойных полостей
2. удаление очагов инфицированного некроза
3. удаление внутренних источников контаминации – колонизированных имплантантов (искусственных клапанов сердца, сосудистых или суставных протезов), инородных тел, временно с лечебной целью внедренных в ткани или внутренние среды организма (трубчатых дренажей и катетеров), а также удаление или проксимальное отключение (отведение) потока содержимого дефектов полых органов, рассматриваемых в качестве источников инфицирования.

**6.Рекомендации по антибактериальной терапии сепсиса с неустановленным первичным очагом.**

| Условия возникновения                                                  | Средства 1-го ряда                                                                                                                                          | Альтернативные средства                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сепсис, развившийся во внебольничных условиях                          | Амоксициллин/клавуланат<br>+/-аминогликозид<br>Ампициллин/сульбактам<br>+/-аминогликозид<br>Цефтриаксон+/-<br>метронидазол<br>Цефотаксим+/-<br>метронидазол | Ципрофлоксацин+/-<br>метронидазол<br>Офлоксацин+/-<br>метронидазол<br>Пефлоксацин+/-<br>метронидазол<br>Левифлоксацин+/-<br>метронидазол<br>Моксифлоксацин |
| Сепсис, развившийся в условиях стационара, АРАСНЕ II < 15, без ПОН     | Цефепим+/-<br>метронидазол<br>Цефоперазон/сульбактам                                                                                                        | Имипенем<br>Меропенем<br>Цефтазидим+/-<br>метронидазол<br>Ципрофлоксацин+/-<br>метронидазол                                                                |
| Сепсис, развившийся в условиях стационара, АРАСНЕ II > 15, и / или ПОН | Имепенем<br>Меропенем                                                                                                                                       | Цефтазидим+/-<br>метронидазол<br>Цефоперазон/сульбактам<br>Ципрофлоксацин+/-<br>метронидазол                                                               |

## **7. Консервативная терапия.**

### **Вазопрессоры и инотропная поддержка**

Начало вазопрессорной терапии возможно только при отсутствии эффекта от объемной нагрузки (ЦВД 8–12 mmHg). Препараты выбора – дофамин и(или) норадреналин (мезатон). Подбор доз осуществляется до восстановления адекватной органной перфузии ( $AD_{ср} > 65$  mmHg, диурез  $> 0.5$  мл/кг/ч). Нецелесообразно назначение дофамина в «ренальной» дозе. В случае неадекватного сердечного индекса ( $SvO_2 < 70\%$ , гиперлактатемия) необходимо добавление к терапии добутамина. В случае рефрактерного септического шока при адекватной объемной нагрузке и высоких дозах вазопрессоров возможно подключение вазопрессина в дозе 0.01–0.04 МЕ/мин.

### **Респираторная терапия:**

- Дыхательный объем 6 мл/кг идеальной массы тела.
- Давление плато  $< 30$  см вод. ст.
- Оптимальное ПДКВ (обычно 10–15 см вод. ст.).
- Применение маневров открытия альвеол («рекруитмент»).
- Преимущественное использование вспомогательных режимов.

### **Кортикостероиды:**

- Использование гидрокортизона в дозах 240–300 мг/сут на протяжении 5–7 дней в комплексной терапии СЕПТИЧЕСКОГО ШОКА позволяет ускорить стабилизацию гемодинамики, отмену сосудистой поддержки и снизить летальность у больных с сопутствующей надпочечниковой недостаточностью (по данным АКТГ-теста).
- При отсутствии возможности проведения АКТГ-теста прибегают к эмпирическому назначению гидрокортизона в указанных дозах.



## **Контроль гликемии**

Необходимо стремиться к поддержанию уровня гликемии в пределах 4.5–6.1 ммоль/л. При уровне гликемии более 6.1 ммоль/л должна проводиться инфузия инсулин (в дозе 0.5–1 МЕ/ч) для поддержания нормогликемии. Контроль концентрации глюкозы – каждые 1–4 часа в зависимости от клинической ситуации.

## **Внутривенные иммуноглобулины**

Использование внутривенных иммуноглобулинов, в рамках иммунозаместительной терапии тяжелого сепсиса и септического шока, является в настоящее время единственным доказанным методом иммунокоррекции при сепсисе, повышающим выживаемость. Наилучший эффект зарегистрирован при использовании комбинации IgG и IgM «ПЕНТАГЛОБИН» в дозе 3–5 мл/кг/сутки в течение 3-х дней подряд. Оптимальные результаты при использовании иммуноглобулинов получены в раннюю фазу шока («тёплый шок») и у пациентов с тяжёлым сепсисом и диапазоном индекса тяжести по APACHE-II –20–25 баллов.

## **Профилактика тромбоза глубоких вен**

- Использование гепаринов в профилактических дозах позволяет снизить летальность у пациентов с тяжелым сепсисом и септическим шоком.
- С этой целью могут применяться как нефракционированный гепарин, так и препараты низкомолекулярного гепарина.
- Эффективность и безопасность низкомолекулярных гепаринов выше, чем нефракционированных.

## **Профилактика стресс-язв желудочно-кишечного тракта**

- Частота возникновения стресс-язв достигет 52,8%.
- Профилактическое применение блокаторов H<sub>2</sub>-рецепторов и ингибиторов протонной помпы в 2 и более раз снижают риск осложнений.
- Основное направление профилактики и лечения – поддержание pH

выше 3,5 (до 6,0).

- Важную роль в профилактике образования стресс-язв играет энтеральное питание.

### **Экстракорпоральная детоксикация**

- Применение заместительной почечной терапии показано при развитии острой почечной недостаточности в рамках полиорганной недостаточности.
- Возможно применение продолженных и интермиттирующих процедур
- Продолженная вено-венозная гемо(диа) фильтрация предпочтительнее у гемодинамически нестабильных пациентов и пациентов с клиникой отека головного мозга.
- Возможно применение высокообъемных процедур при септическом шоке с целью патогенетической терапии.

### **Нутритивная поддержка**

- Энергетическая ценность – 25–35 ккал/кг/24 час – острая фаза
- Энергетическая ценность – 35–50 ккал/кг/24 час – фаза стабильного гиперметаболизма;
- Глюкоза – < 6 г/кг/24 час;
- Липиды – 0,5–1 г/кг/24 час;
- Белки – 1,2–2,0 г/кг/24 час (0,20–0,35 г. азота/кг/24 час), тщательный контроль за азотистым балансом;
- Электролиты –  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  соответственно балансным расчетам и концентрации в плазме +  $\text{P}^{2+}$  (> 16 ммоль/24 час) +  $\text{Mg}^{2+}$  (>200 мг/24 час)
- Раннее начало нутритивной поддержки в сроки 24–36 часов
- Раннее энтеральное питание рассматривается как более дешевая альтернатива полному парентеральному питанию.
- Выбор метода нутритивной поддержки зависит от степени выраженности питательной недостаточности и состояния функций

желудочно-кишечного тракта: пероральный прием энтеральных диет, энтеральное зондовое питание, парентеральное питание, парентеральное + энтеральное зондовое питание.

## 8.Список использованной литературы.

1. Сепсис в начале XXI века. Классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Патологоанатомическая диагностика: Практическое руководство. – М.: Издательство НЦССХ им А.Н. Бакулева, 2004. – 130 с.
2. Руководство по хирургическим инфекциям / Под ред. И.А. Ерюхина, Б.Р. Гельфанда, С.А. Шляпникова. – Спб.: «Питер», 2003. – 853 с.
3. Сепсис. Классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Практическое руководство. - М.: Медицинское информационное агентство, 2013.
4. Сепсис. Классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение / Под редакцией В.С. Савельева, Б.Р. Гельфанда. - М.: Медицинское информационное агентство, 2010.
5. Сепсис - терминология и критерии диагностики: эволюция взглядов на проблему / Бабаев Максим Александрович, Тарасова Н.Ю., Бирг Т.М., Дымова О.В. 2016
6. Иммунологические аспекты сепсиса (обзор иностранной литературы) / Булава Галина Владимировна 2013
7. Эпидемиология абдоминального сепсиса / Плоткин Л. Л. 2006