

СЕПСИС У ДЕТЕЙ

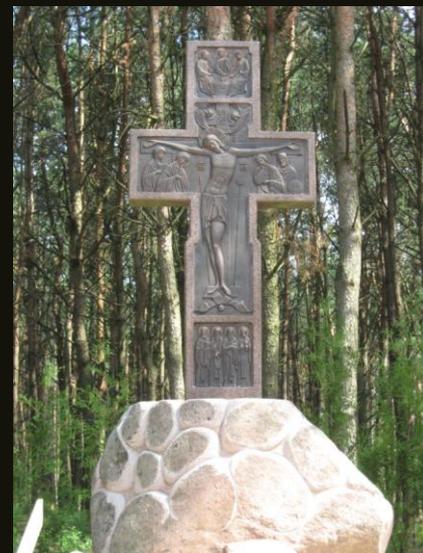
современный взгляд

**кафедра детской
анестезиологии и
реаниматологии
БелМАПО**

доцент

Кулагин

Алексей Евгениевич



Сепсис



- ✓ был и продолжает оставаться серьезной проблемой всего здравоохранения
- ✓ 2% всех поступлений в стационар
- ✓ ОИТР 21–37% случаев (в зависимости от профиля отделения)
- ✓ частота сепсиса ежегодно ↑ на 10–15%
- ✓ ≈ 3 случая на 1'000 населения в год
- ✓ летальность у детей от 20 до 54% и 40–75% при септическом шоке

Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008

R. Phillip Dellinger, MD
Konrad Reinhart, MD;
Jean-Francois Dhainaut,
Graham Ramsay, MD;
Janice L. Zimmerman,



Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012

Clinical Review & Education

ID⁸;
D¹²;

Special Communication | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)

Mervyn Singer, MD, FRCP; Clifford S. Deutschman, MD, MS; Christopher Warren Seymour, MD, MSc; Manu Shankar-Hari, MSc, MD, FFICM; Djillali Annane, MD, PhD; Michael Bauer, MD; Rinaldo Bellomo, MD; Gordon R. Bernard, MD; Jean-Daniel Chiche, MD, PhD; Craig M. Coopersmith, MD; Richard S. Hotchkiss, MD; Mitchell M. Levy, MD; John C. Marshall, MD; Greg S. Martin, MD, MSc; Steven M. Opal, MD; Gordon D. Rubenfeld, MD, MS; Tom van der Poll, MD, PhD; Jean-Louis Vincent, MD, PhD; Derek C. Angus, MD, MPH

Сепсис – это патологический процесс, в основе которого лежит генерализованная (системная) воспалительная реакция на инфекцию (бактериальную, грибковую, вирусную).

С Е П С И С
=
С С В О
+
И Н Ф Е К Ц И Я

2008 г.



Определение сепсиса

(Sepsis-3 // JAMA. – 2016. – Т. 315. – № 8. – С. 801-810.)

Сепсис – жизнеугрожающая органная дисфункция вызванная нарушением регуляции ответа организма на инфекцию.

Органная дисфункция оценивается по увеличению количества баллов по шкале SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) до двух и более, что ассоциируется с подъёмом внутрибольничной летальности более, чем на 10%.



ТЕРМИНОЛОГИЯ – 2016

- **ССВО – применимость для описания патобиологии сепсиса поставлено под сомнение ! (?)**
- **ССВО – адекватный ответ на инфекцию или другой стимул активирующий воспаление.**
- **Сепсиса, как инфекции с 2-мя критериями ССВО избыточно фокусируется исключительно на воспалительном ответе.**



ТЕРМИНОЛОГИЯ

Тяжелый сепсис – сепсис, сочетающийся с органной дисфункцией и гипоперфузией периферических тканей (гипотензия на фоне инфузионной терапии или лактат ≥ 4 ммоль/л, олигурия, ментальные нарушения). Летальность 20–40%.

2016 г. – ОТКАЗ от термина «тяжелый сепсис» !

Сепсис – уже тяжелой состояние и соответствует термину «тяжелый сепсис» !!!



ТЕРМИНОЛОГИЯ

Септический шок – подвид сепсиса в основе которого лежат выраженные нарушения циркуляции, патологические изменения в клетках и метаболизме достаточно глубокие, чтобы в значительной степени увеличивать летальность.

Летальность > 40%,

2016 г.



ТЕРМИНОЛОГИЯ

Септический шок –
диагностируется когда на
фоне сепсиса сохраняется
гипотензия требующая
введения **вазопрессоров** для
достижения среднего АД \geq
65 мм рт.ст.; уровень
лактата > 2 ммоль/л при
адекватной инфузионной
терапии.



2016 г.

Артериальная гипотензия:

- **систолическое АД < 90 мм рт.ст., среднее АД < 70–65 мм рт.ст. у взрослых;**
- **менее 5 перцентиля для данного возраста, пола, роста у детей (или < 25–30% от возрастной нормы);**

сопровождающаяся признаками гипоперфузии.



Отличия сепсиса и септического шока у детей

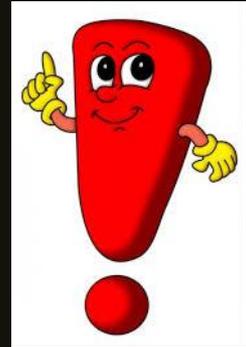


American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock

Alan L. Davis, MD, MPH, FAAP, FCCM¹; Joseph A. Carcillo, MD²; Rajesh K. Aneja, MD²; Andreas J. Deymann, MD³; John C. Lin, MD⁴; Trung C. Nguyen, MD⁵; Regina S. Okhuysen-Cawley, MD, FAAP⁵; Monica S. Relvas, MD, FAAP, MSHA, FCCM⁶; Ranna A. Rozenfeld, MD, FCCM⁷; Peter W. Skippen, MD, MBBS, FRCPC⁸; Bonnie J. Stojadinovic, DNP, CPNP⁹; Eric A. Williams, MD, MS, MMM¹⁰; Tim S. Yeh, MD, MCCM¹¹; Fran Balamuth, MD¹²; Joe Brierley, MD, MA¹³; Allan R. de Caen, MD¹⁴; Ira M. Cheifetz, MD, FCCM¹⁵; Karen Choong, MSc, MB, Bch¹⁶; Edward Conway Jr, MD, MS, FCCM¹⁷; Timothy Cornell, MD¹⁸; Allan Doctor, MD¹⁹; Marc-Andre Dugas, MD, MSc²⁰; Jonathan D. Feldman, MD²¹; Julie C. Fitzgerald, MD, PhD²²; Heidi R. Flori, MD²³; James D. Fortenberry, MD, MCCM²⁴; Ana Lia Graciano, MD, FAAP, FCCM²⁵; Bruce M. Greenwald, MD, FAAP, FCCM²⁶; Mark W. Hall, MD, FCCM²⁷; Yong Yun Han, MD²⁸; Lynn J. Hernan, MD²⁹; Jose E. Irazuzta, MD, FCCM³⁰; Elizabeth Iselin, MD³¹; Elise W. van der Jagt, MD, MPH, FAAP, SFHM³²; Howard E. Jeffries, MD, MBA³³; Saraswati Kache, MD³⁴; Chhavi Katyal, MD³⁵; Niranjan (Tex) Kissoon, MD, MCCM, FCCM³⁶; Alexander A. Kon, MD, FCCM³⁷; Martha C. Kutko, MD, FCCM³⁸; Graeme MacLaren, MD, FCCM³⁹⁻⁴¹; Timothy Maul, PhD⁴²; Renuka Mehta, MD, MBBS, FAAP⁴³; Fola Odetola, MD, MPH⁴⁴; Kristine Parbuoni, BCPS, PharmD⁴⁵; Raina Paul, MD⁴⁶; Mark J. Peters, MD, PhD⁴⁷; Suchitra Ranjit, MD, FCCM⁴⁸; Karin E. Reuter-Rice, PhD, CPNP-AC, FCCM⁴⁹; Eduardo J. Schnitzler, MD⁵⁰; Halden F. Scott, MD⁵¹; Adalberto Torres Jr, MD, MS, FCCM⁵²; Jacki Weingarten-Abrams, MD⁵³; Scott L. Weiss, MD⁵⁴; Jerry J. Zimmerman, MD, PhD, FCCM⁵⁴; Aaron L. Zuckerberg, MD^{55,56}

Основные мероприятия

- **Поддержание проходимости ВДП и газообмена**
- **Поддержание кровообращения: инфузионная терапия; кардиотоники и вазопрессоры**
- **Антибактериальная терапия**
- **Постоянная оценка жизненно важных функций**



Диагностические критерии ССВО у детей

ССВО у детей можно поставить на основании 2-х или более клинических признаков:

- температура $\geq 38^{\circ}\text{C}$ или $\leq 36^{\circ}\text{C}$;
- ЧСС $\geq 150\%$ от возрастной нормы;
- ЧД $> 150\%$ от возрастной нормы или $\text{PaCO}_2 \leq 32$ мм рт.ст.;
- лейкоциты $> 12 \times 10^9/\text{л}$ или $< 4 \times 10^9/\text{л}$; или незрелые формы $> 10\%$.



Отличия взрослых и детей

- ✓ летальность у детей больше связана с низким СВ, а у взрослых с низким ОПСС
- ✓ септический шок у детей обычно ассоциируется с тяжелой гиповолемией – дети часто хорошо отвечают на агрессивную волемическую поддержку
- ✓ определяющим фактором потребления O_2 у детей является ↓ доставки O_2 , а не нарушение его утилизации, как у взрослых



Отличия взрослых и детей

В идеале септический шок должен быть диагностирован по клиническим признакам:



- ✓ гипотермия или гипертермия
- ✓ изменение психического статуса
- ✓ периферическая вазодилатация (теплый шок) или вазоконстрикция с капиллярным наполнением > 2 секунд (холодный шок)

до развития гипотензии

Отличия взрослых и детей

- ✓ деление шока на теплый / холодный
чревато ошибками – у 66% детей
которым опытные клиницисты
ставили «холодный шок», при
инвазивном контроле выявлена
вазодилатация
- ✓ **холодный шок** у детей (встречается
намного чаще, чем у взрослых) – это
**катехоламин-рефрактерный низкий
СВ и высокое ОПСС**
- ✓ новорожденные, дети младшего
возраста – большой риск развития
ОРДС



Отличия взрослых и детей

- СИ от 3,3 до 6,0 л/мин/м² дает лучшие результаты терапии при септическом шоке
- без септического шока достаточен СИ выше 2,0 л/мин/м²
- ✓ **холодный шок** – адреналин
стартовая доза 0,05–0,3 мкг/кг/мин
- ✓ **теплый шок** – норадреналин 0,01–3 (0,1–5) мкг/кг/мин
- ✓ возможен **добутамин** 5–20 мкг/кг в мин или **дофамин** – 5–10 мкг/кг/мин



Отличия взрослых и детей

«Педиатрический» септический шок обычно ассоциируется с тяжелой **гиповолемией**, дети часто хорошо отвечают на агрессивное восстановление объема



- ✓ **болюс 20 мл/кг (изотонический кристаллоид или 5% альбумин)**
- ✓ **при отсутствии клинического эффекта до 40–60 мл/кг в первый час терапии**
- ✓ **коррекция гипогликемии и гипокальциемии**

Терапия отека головного мозга

- ✓ маннитол 0,25–1 г/кг в/в с интервалом 6 часов под контролем осмолярности плазмы – целевой показатель до 320 мосмоль/л
- ✓ противопоказан при осмолярности плазмы > 320 мосмоль/л, гипотензии, почечной дисфункции
- ✓ ↓ ВЧД за счёт осмотического эффекта (наиболее эффективный механизм) и за счет ↓ вязкости крови (транзиторно, зависит от сохранности ауторегуляции)



Терапия отека головного мозга

- ✓ гипертонический раствор NaCl (3%) – эффективные дозы – 6,5–10 мл/кг можно 3 мл/кг за 20–30 минут каждые 8 часов или 0,1–1,0 (до 2) мл/кг/час постоянным титрованием в течение 24 часов поддерживаем осмолярность плазмы 350 мосмоль/л (до 360 мосмоль/л); подбор **минимально** эффективной дозы.



Комментарии

- Отсутствует достаточная информация для разработки клинических критериев сепсиса для детей с учетом анатомо-физиологических различий.

- Можно ли считать:

Сепсис = инфекция +
ССВО +
СПОН

дисрегуляция ответа организма
на инфекция ! ? !



Комментарии

- Сепсис – время-зависимое состояние – ранняя диагностика основывается на клинической картине и мониторинге биомаркеров.
- Сепсис – неотложное состояние требующее немедленных терапевтических мероприятий, желательно с учетом возможного возбудителя.



A close-up, high-angle view of a field of harvested wheat. The stalks are golden-brown and densely packed, creating a textured, repetitive pattern of vertical lines. The lighting is bright, highlighting the natural color of the grain.

**спасибо за
внимание**