


**СИНДРОМ ЭНДОГЕННОЙ
ИНТОКСИКАЦИИ (СЭИ)
В
ХИРУРГИИ**



Эндогенная интоксикация:

- клинический синдром, возникающий при различных по этиологии патологических состояниях, обусловленных накоплением в тканях и биологических жидкостях организма продуктов нарушенного обмена веществ, метаболитов, деструктивных клеточных и тканевых структур, разрушенных белковых молекул, и сопровождающийся функциональными и морфологическими поражениями органов и систем организма

Патогенез СЭИ:

Токсемия
Тканевая гипоксия
Угнетение функции
собственных
детоксицирующих и
защитных систем организма

Патогенез СЭИ (стадии):

- **компенсации** (имеется источник, но биологические барьеры и системы детоксикации состоятельны)

Патогенез СЭИ (стадии):

- **субкомпенсации**
(относительная
несостоятельность барьерных и
детоксицирующих функций,
токсемия)

Патогенез СЭИ (стадии):

- **декомпенсации** (полная несостоятельность барьерных и детоксицирующих функций организма, глубокие нарушения метаболизма)

Основные формы СЭИ (Рыбачков В.В. и др., 1988 г.):

- Ретенционная вследствие задержки в организме конечных продуктов метаболизма
- Обменная, возникающая в результате накопления в организме промежуточных продуктов метаболизма
- Резорбционная, обусловленная всасыванием продукта распада тканей
- Инфекционная, связанная с микробными токсинами

Компоненты эндогенной интоксикации представлены (В.В. Чаленко и Ф.Х. Кутушев, 1990 год):

- промежуточные и конечные продукты обмена веществ в высоких концентрациях (пируват, мочеви́на, билирубин)
- продукты извращенного обмена (альдегиды, кетоны, высшие спирты)
- иммунологические чужеродные продукты расщепления пластического материала организма (продукты протеолиза, гидролиза гликопротеинов, фосфолипидов)

Компоненты эндогенной интоксикации представлены (В.В. Чаленко и Ф.Х. Кутушев, 1990 год):

- компоненты регуляторных систем организма в патологических концентрациях (ферменты, антитела, циркулирующие иммунные комплексы, медиаторы воспаления, продукты перекисного окисления липидов)
- органо- и цитолокализированные вещества с нарушенным распределением и диссеминацией (трипсин, амилаза, миоглобин, лизосомальные белки)

Компоненты эндогенной интоксикации представлены (В.В. Чаленко и Ф.Х. Кутушев, 1990 год):

- компоненты полостей организма, проникающие во внутреннюю среду последнего (фенол, индол, скатол)
- продукты жизнедеятельности нормальной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры, накапливающиеся в организме (бактериальные эндо- и экзотоксины, вирусы, простейшие и продукты их жизнедеятельности)

Стадии развития СЭИ:

- I стадия** - реактивно-токсическая;
- II стадия** – стадия выраженной токсемии
- III стадия** – мультиорганной дисфункции (СМОД)

Степени эндогенной интоксикации при перитоните

(Гостищев В.К. и соавт., 1992 г):

Критерии	Степени эндогенной интоксикации		
	I	II	III
Частота пульса в минуту	До 110	110-130	Более 130
Частота дыхания в минуту	До 22	23-30	Более 30
Нарушение функции ЦНС	Легкая эйфория	Заторможенность, психомотор. возбуждени	Интоксикационный делирий

Степени эндогенной интоксикации при перитоните

(Гостищев В.К. и соавт., 1992 г)

Продолжение:

Цвет кожного покрова	Нормальный	Бледный	Землистый, акроцианоз, гиперемия
Суточный диурез, мл	Более 1000	800-1000	Менее 800
Перистальтика кишечника	Вялая	Отсутствует	Отсутствует

APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

Параметры	Выше нормы					Ниже нормы				
	Баллы	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
1. Ректальная температура (°C)	≥41 <input type="checkbox"/>	39–40,9 <input type="checkbox"/>		38,5–38,9 <input type="checkbox"/>	36–38,4 <input type="checkbox"/>	34–35,9 <input type="checkbox"/>	32–33,9 <input type="checkbox"/>	30–31,9 <input type="checkbox"/>	≤29,9 <input type="checkbox"/>	
2. АД среднее	≥160 <input type="checkbox"/>	130–159 <input type="checkbox"/>	110–129 <input type="checkbox"/>		70–109 <input type="checkbox"/>		50–69 <input type="checkbox"/>		≤49 <input type="checkbox"/>	
3. ЧСС	≥180 <input type="checkbox"/>	140–179 <input type="checkbox"/>	110–139 <input type="checkbox"/>		70–109 <input type="checkbox"/>		55–69 <input type="checkbox"/>	40–54 <input type="checkbox"/>	≤39 <input type="checkbox"/>	
4. Частота дыхания (без ИВЛ или на ИВЛ)	≥50 <input type="checkbox"/>	35–49 <input type="checkbox"/>		25–34 <input type="checkbox"/>	12–24 <input type="checkbox"/>	10–11 <input type="checkbox"/>	6–9 <input type="checkbox"/>		≤5 <input type="checkbox"/>	
5. Оксигенация*: D(A-a)O ₂ а) FiO ₂ >0,5 б) FiO ₂ <0,5	≥500 <input type="checkbox"/>	350–499 <input type="checkbox"/>	200–349 <input type="checkbox"/>		<200 <input type="checkbox"/> >70 <input type="checkbox"/>	61–70 <input type="checkbox"/>		55–60 <input type="checkbox"/>	<55 <input type="checkbox"/>	
6. Артериальное рН	≥7,7 <input type="checkbox"/>	7,6–7,69 <input type="checkbox"/>		7,5–7,59 <input type="checkbox"/>	7,33–7,49 <input type="checkbox"/>		7,25–7,32 <input type="checkbox"/>	7,15–7,24 <input type="checkbox"/>	<7,15 <input type="checkbox"/>	
7. Натрий плазмы	≥180 <input type="checkbox"/>	160–179 <input type="checkbox"/>	155–159 <input type="checkbox"/>	150–154 <input type="checkbox"/>	130–149 <input type="checkbox"/>		120–129 <input type="checkbox"/>	111–119 <input type="checkbox"/>	≥110 <input type="checkbox"/>	
8. Калий плазмы	≥7 <input type="checkbox"/>	6–6,9 <input type="checkbox"/>		5,5–5,9 <input type="checkbox"/>	3,5–5,4 <input type="checkbox"/>	3–3,4 <input type="checkbox"/>	2,5–2,9 <input type="checkbox"/>		>2,5 <input type="checkbox"/>	
9. Креатинин в плазме (мкмоль/л)	≥320 <input type="checkbox"/>	190–310 <input type="checkbox"/>	140–180 <input type="checkbox"/>	46–49,9 <input type="checkbox"/>	60–130 <input type="checkbox"/>		<60 <input type="checkbox"/>			
10. Гематокрит	≥60 <input type="checkbox"/>		50–59,9 <input type="checkbox"/>		30–45,9 <input type="checkbox"/>		20–29,9 <input type="checkbox"/>		<20 <input type="checkbox"/>	
11. Число лейкоцитов	≥40 <input type="checkbox"/>		20–39,9 <input type="checkbox"/>	15–19,9 <input type="checkbox"/>	3–14,9 <input type="checkbox"/>		1–2,9 <input type="checkbox"/>		<1 <input type="checkbox"/>	
12. Шкала Глазго (ШКГ)	15 - баллы ШКГ =									
[A] Сумма 12 индивидуальных параметров <input type="checkbox"/>										
• HCO ₃ , венозной крови (ммоль/л)	≥52 <input type="checkbox"/>	41–51,9 <input type="checkbox"/>		32–40,9 <input type="checkbox"/>	22–31,9 <input type="checkbox"/>		18–21,9 <input type="checkbox"/>	15–17,9 <input type="checkbox"/>	<15 <input type="checkbox"/>	

APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

Признак	Баллы
Открывание глаз:	
произвольное	4
на обращенную речь	3
на болевой раздражитель	2
отсутствует	1
Словесный ответ (больной не интубирован):	
ориентированность полная	5
спутанная речь	4
непонятные слова	3
нечленораздельные звуки	2
речь отсутствует	1
Словесный ответ (больной интубирован):	
возможно, мог бы отвечать на вопросы	5
возможность отвечать на вопросы сомнительна	3
невозможность отвечать на вопросы очевидна	1
Двигательная реакция:	
выполняет команды	6
локализует болевой раздражитель	5
не локализует болевой раздражитель	4
тоническое сгибание на болевой раздражитель	3
тоническое разгибание на болевой раздражитель	2
отсутствует	1
Всего	3–15*

APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

Баллы возрастной оценки [B]

Возраст	Баллы
≤44	0
45–54	2
55–64	3
65–74	5
≥75	6

Баллы оценки систем [B]

Добавить 5 баллов при ответе «да» по любому пункту

Сердце и сосуды	Стенокардия покоя
Дыхание	Гипоксемия или гиперкапния
Почка	Диализ
Иммунитет	Иммунодефицит
Печень	Цирроз и энцефалопатия

APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)

- < 10 баллов** – стабильное состояние
- 10-20 баллов** – состояние средней тяжести
- >20 баллов** – критическое состояние

Маркеры эндогенной интоксикации:

Лейкоцитарный индекс интоксикации

(Кальф-Калиф Я.Я., 1941 г.):

В норме 0,3 - 0,65 – 1,5

В среднем – 1,0

$$\text{ЛИИ} = \frac{(\text{С} + 2\text{П} + 3\text{Ю} + 4\text{Мие}) \times (\text{Пл} + 1)}{(\text{М} + \text{Л}) \times (\text{Э} + 1)}$$

Маркеры эндогенной интоксикации:

Ядерный индекс интоксикации

(Даштаянц Г.А., 1978 г.):

$$\text{ЯИИ} = \frac{\text{М+Ю+П}}{\text{С}}$$

При ЯИИ, равном 0,05-0,08, состояние больного оценивается как удовлетворительное;

0,3-1,0 – средней степени тяжести;

Более 1,0 – тяжелое

Маркеры эндогенной интоксикации:

Парамецийный тест

(норма – 18,1 минуты):

- 1 степень СЭИ – 16,4 минуты
- 2 степень СЭИ – 12,1 минуты
- 3 степень СЭИ – 9,64 минуты

Маркеры эндогенной интоксикации:

МСМ

Норма – 0,224-0,226 нм:

0,3 – легкая степень интоксикации

0,3-0,6 – средней степени СЭИ

0,6-0,9 – тяжелая степень СЭИ

0,9-1,0 – инкурабельное состояние

Общие принципы детоксикации при СЭИ:

- биологическая трансформация токсических субстанций в печени
- разведение и связывание токсических субстанций
- элиминация (удаление) токсических субстанций

Классификация интра*- и экстракорпоральных методов эфферентной терапии:

Биологическая трансформация токсических субстанций:

- Непрямое электрохимическое окисление крови*
- Гемоксигенация
- Перфузия через ксеноорганы и клеточные взвеси
- Фотомодификация крови*

Классификация интра*- и экстракорпоральных методов эфферентной терапии:

Разведение и связывание токсических субстанций:

- Инфузионная гемодилюция*
- Гемосорбция
- Плазмосорбция
- Лимфосорбция
- Плазмолимфосорбция
- Ликворосорбция

Классификация интра*- и экстракорпоральных методов эфферентной терапии:

Элиминация (удаление) токсических субстанций:

- Форсированный диурез*
- Перитонеальный диализ*
- Энтеросорбция*
- Гемодиализ*
- Замещение крови
- Плазмоферез

Гемосорбция:

метод экстракорпорального очищения крови с целью купирования экзо- или эндогенной интоксикации и иммунокоррекции путем перфузии крови через колонку с сорбентом

Свойства сорбента:

- адсорбция - фиксация молекулы вещества на поверхности поглотителя
- абсорбция - фиксация вещества в объеме поглотителя (образование ковалентных или ионных связей вещества с активными группами поглотителя)

Сорбенты (2 класса):

- Неселективные - поглощают из крови несколько веществ
- Селективные - извлекают вещества определенной структуры

Гемосорбция:

Сорбенты СКН-1К, 2К, 4М, ФАС, ВНИИТУ, КБС-М,
Актилен, Овосорб

Механизм действия:

- элиминация токсических веществ, балластных и/или избыточно продуцируемых метаболитов
- улучшение периферического кровообращения и реологических свойств крови
- устранение или уменьшение зон ишемии во внутренних органах и тканях

Гемосорбция:

Гемосорбент
«Овосорб»,
биоспецифический
антипротеиновый
гидрогелевый, 100 мл.



Плазмаферез:

операция по замещению плазмы в целях детоксикации, коррекции иммунитета, улучшения реологических свойств крови и микроциркуляции

Плазмаферез:

- Удаленная плазма возмещается плазмозаменителями
- Если удаленную плазму (объем не менее 1,5 литра) возмещают донорской плазмой, то такая операция называется - плазмообмен

Плазмасорбция:

плазма, полученная путем плазмафереза, очищается «прокачиванием» ее через вещества, связывающие токсические продукты с возвратом пациенту

Энтеросорбция:

Энтеросорбенты:

- Активированные угли (карболен, карбоктин, микросорб, СКН)
- Полимеры растительного происхождения (полифепан, лигносорб, пектин)
- Ионообменные сорбенты (холестирамин, вазосан)
- Синтетические сорбенты (энтеродез, энтеросорб)

Энтеросорбция:

Показания:

- Эндо- и экзотоксикозы
- ОПН, ХПН
- Острые заболевания печени
- Поражения ЖКТ инфекционной и неинфекционной природы
- Аллергические заболевания
- Острые хирургические заболевания брюшной полости

Комбинации антибиотиков, действующие на основной спектр возбудителей при СЭИ:

- Цефалоспорины 3-4-го поколения (цефотаксим, роцефин, цефпиром, цефепим) + аминогликозиды (амикацин, сизомицин, нетромицин) + тейкопланин (для увеличения антианаэробного эффекта этой комбинации она может сочетаться с введением метронидазола)

Комбинации антибиотиков, действующие на основной спектр возбудителей при СЭИ:

- Цефалоспорины 3-4-го поколения + фторхинолоны (норфлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин) + метронидазол
- Полусинтетические пенициллины последних поколений (пиперациллин, назоцин, азлоциллин, тикарциллин) + аминогликозиды + метронидазол

Комбинации антибиотиков, действующие на основной спектр возбудителей при СЭИ:

Аминогликозиды +
синтетические
пенициллины/ингибиторы бэта-
лактамаз (аугментин, уназин,
тиментин)

Цефалоспорины 3-4-го
поколения + клиндамицин

Иммунокорректирующая терапия при СЭИ:

- тактивин (Т-активин) по 1 мл 0,01% раствора п/к (ежедневно, курс 10-12 инъекций), тималин, взрослым по 5-20 мг ежедневно (30-100 мг на курс)
- левамизол (по 50 мг 3 раза в день в течение 4-5 дней, через 7 дней курс повторяют; или по 150 мг 1 раз/день, курс 5-7 дней)
- диуцифон (по 0,1 г 3-4 раза в день или вводят в/м по 4 мл 5% раствора /0,2 г/ 1 раз в сутки)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!!!

