

КГМУ

Кафедра общей хирургии

---

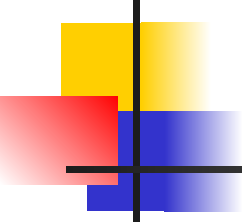
*Эндогенные интоксикации в  
хирургии и принципы их  
коррекции*



# ТЕРМИНОЛОГИЯ

---

1. Синдром эндогенной интоксикации (СЭИ) - патологическое состояние, в основе которого лежит поражение органов и систем организма, вызываемое накоплением в тканях и биологических жидкостях эндогенных токсинов.
2. Эндотоксины - вещества, оказывающие токсическое воздействие на организм. Они могут представлять собой естественные продукты жизнедеятельности организма, появившиеся в больших количествах в биологических средах при различных патологических состояниях, а также заведомо агрессивные компоненты.
3. Эндотоксемия - патологическое состояние, в основе которого лежит накопление эндотоксинов непосредственно в крови.
4. Эндотоксикоз - крайняя степень СЭИ, вызывающая критическое состояние организма.



# *Механизмы естественной биологической детоксикации*

---

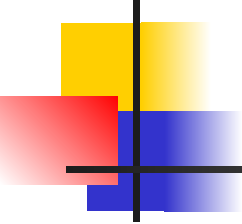
1. Биологическая трансформация токсинов в печени (моноаминоксидазная функция печени).
2. Разведение и связывание токсических субстанций (аутогемоделиция, функционирование иммунной системы).
3. Удаление токсических субстанций (нормальное функциональное состояние почек, печени, легких, ЖКТ, кожи, преграда для распространения токсинов).



# ***Виды аутоинтоксикации***

---

1. ***Ретенционная*** (затруднение выведения) при острой почечной, печеночной, дыхательной недостаточности.
2. ***Резорбционная*** (всасывание токсинов) при перитоните, артрите, менингите, панкреатите.
3. ***Обменная*** (метаболические нарушения) при хронических заболеваниях печени, почек, легких, сосудов.
4. ***Инфекционная*** (накопление бакттоксина) при инфекционных заболеваниях, газовой гангрене.



# *Патогенез синдрома эндогенной интоксикации*

---

1. Токсемия
2. Тканевая гипоксия
3. Угнетение защитных систем  
организма

# ***КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНДОТОКСИНОВ***

---

- **продукты естественного обмена в высоких концентрациях;**
- **активированные ферменты, способные повреждать ткани;**
- **медиаторы воспаления и другие БАВ;**
- **класс среднемолекулярных веществ различной природы;**
- **перекисные продукты;**
- **неоднородные по составу ингредиенты нежизнеспособных тканей;**
- **агрессивные компоненты комплемента;**
- **бактериальные токсины (экзо- и эндотоксины).**



# Виды воздействия ЭНДОТОКСИНОВ

---

1. *Прямое действие* – деструкция белков и липидов клеток, блокада окислительно-восстановительных процессов.
2. *Непрямое действие* – поражение микроциркуляции внесосудистое (падение сосудистого тонуса) и внутрисосудистое (нарушение реологического состояния крови).

# Стадии эндогенной ИНТОКСИКАЦИИ

1. **Компенсированная** (клинических признаков токсемии нет).
2. **Субкомпенсированная** (клинические признаки токсемии возникают периодически).
3. **Декомпенсированная** (клинические и лабораторные признаки аутоинтоксикации резко выражены).
4. **Извращенного метаболизма** (действие токсинов усугубляется выделением медиаторов воспаления – цитокинов).
5. **Полиорганная недостаточность** (нарушение функции жизненно важных органов).





# *Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА*

---

## *Общие симптомы интоксикации*

- гипертермия
- артралгия
- миалгия
- цефалгия
- проливной пот
- озноб
- жажда



# *Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА*

---

## *Симптом угнетения сознания*

- **Оглушение** – угнетение сознания с сохранением ограниченного словесного контакта
- **Сопор** – глубокое угнетение сознания, из которого больной может быть выведен на короткое время
- **Кома** – полное выключение сознания



# *Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА*

---

## *Симптомы нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы*

- Отдышка
- Отеки
- Асцит
- Тахикардия
- Гипотония
- Аритмия
- Застойные хрипы в легких
- Гепатомегалия



# *Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА*

---

## *Симптомы нарушения дыхательной системы*

- Кашель
- Удушье
- Пенистая мокрота
- Нарушение ритма дыхания: тахи или брадипноэ



# *Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА*

---

## *Симптомы печеночно-почечной недостаточности*

- Желтуха
- Асцит
- Гепатомегалия
- Спленомегалия
- Отеки
- Олигоурия



# *ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ ИНДЕКС ИНТОКСИКАЦИИ*

---

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

**Мл** - миелоциты, **Ю** - юные, **П** - палочкоядерные,  
**С** - сегментоядерные, **Пл** - плазматические клетки, **М**- моноциты,  
**Л**- лимфоциты, **Э** - эозинофилы.

**В норме ЛИИ=0.3 - 1.5**

**ЛИМФОЦИТАРНЫЙ ИНДЕКС ИНТОКСИКАЦИИ**

**В норме ЛфИИ=1 ± 0,5**



# *Индекс сдвига лейкоцитарных клеток*

---

$$\text{ИСЛК} = \frac{\text{эозинофилы} + \text{базофилы} + \text{нейтрофилы}}{\text{моноциты} + \text{лимфоциты}}$$

Норма =  $1,96 \pm 0,4$



# Лабораторные признаки ЭНДОТОКСИКОЗА

---

- Лимфоцитарный индекс:  $N=1,3\pm 0,5$
- Средние молекулы:  $N=0,24\pm 0,04$
- Протеолитическая активность сыворотки:  $N=3,1\pm 0,4$
- Мочевина N до 8 ммоль/л
- Креатинин N до 1 ммоль/л
- Билирубин до 20 ммоль/л
- АсАТ – 0,5 ммоль/л
- АлАТ – 0,8 ммоль/л
- Общий белок: N – 70-80 г/л
- ЦИК: N- до 30 условных единиц



# СТЕПЕНИ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Критерии	Степень эндоинтоксикации, М + m		
	I	II	III
Частота пульса в минуту	До 110	110-130	Более 130
Частота дыхания в минуту	До 22	22-30	Более 30
Нарушение функции ЦНС	Легкая эйфория	Заторможенность, психомоторное возбуждение	Интоксикационный делирий
Цвет кожных покровов	Нормальный	Бледный	Землистый, акроцианоз, гиперемия
Суточный диурез, Мл	Более 1000	800 - 1000	Менее 800
Перистальтика кишечника	Вялая	Отсутствует	Отсутствует

# **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ, $M \pm m$**

Показатель	Степень эндогенной интоксикации		
	I	II	III
Лейкоцитарный индекс интоксикации	$3,1 \pm 0,4$	$5,4 \pm 0,07$	$6,8 \pm 0,03$
Лимфоцитарный индекс интоксикации	$1,3 \pm 0,5$	$8,7 \pm 0,7$	$11,6 \pm 0,4$
Концентрация среднемолекулярных пептидов	$0,266 \pm 0,03$	$0,4 \pm 0,06$	$0,535 \pm 0,06$
Билирубин общий, мкмоль/л	$12,3 \pm 0,01$	$17,46 \pm 0,001$	$17,7 \pm 0,01$
Мочевина сыворотки крови, ммоль/л	$7,47 \pm 0,52$	$10,1 \pm 0,69$	$16,34 \pm 1,8$
АСТ, ммоль/(чл)	$0,4 \pm 0,01$	$0,6 \pm 0,02$	$0,97 \pm 0,002$



# **КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ЭФФЕРЕНТНОЙ ТЕРАПИИ**

---

## **Биотрансформация токсических субстанций:**

- **непрямое электрохимическое окисление крови;**
- **гемоксигенация;**
- **перфузия через ксеноорганы и клеточные взвеси;**
- **фотомодификация крови.**



# **КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ЭФФЕРЕНТНОЙ ТЕРАПИИ**

## **Разведение и связывание (иммобилизация) токсических субстанций:**

- инфузионная гемодилюция;
- гемосорбция;
- плазмосорбция;
- лимфосорбция;
- плазмолимфосорбция;
- ликворосорбция.



# **КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ЭФФЕРЕНТНОЙ ТЕРАПИИ**

## **Элиминация (удаление) токсических субстанций:**

- форсированный диурез;
- перитонеальный диализ;
- энтеросорбция;
- кишечный диализ;
- гемодиализ;
- замещение крови;
- плазмаферез;
- гемофильтрация;
- ультрафильтрация.