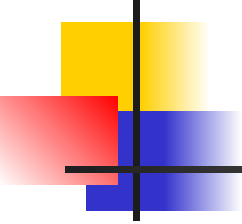


КГМУ

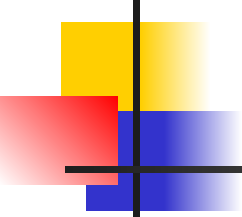
Кафедра общей хирургии

*Эндогенные интоксикации в
хирургии и принципы их
коррекции*



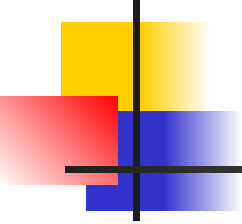
ТЕРМИНОЛОГИЯ

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.



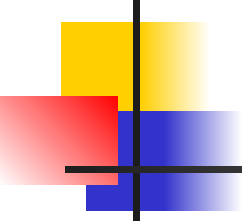
Механизмы естественной биологической детоксикации

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

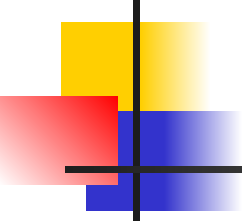
1. ***Ретенционная*** (затруднение выведения) при острой почечной, печеночной, дыхательной недостаточности.
2. ***Резорбционная*** (всасывание токсинов) при перитоните, артрите, менингите, панкреатите.
3. ***Обменная*** (метаболические нарушения) при хронических заболеваниях печени, почек, легких, сосудов.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

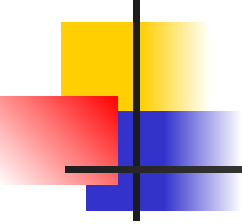


Патогенез синдрома эндогенной интоксикации

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

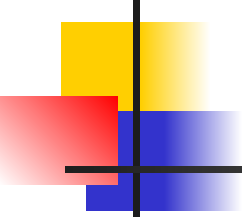
КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНДОТОКСИНОВ

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



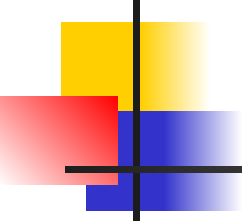
Виды воздействия ЭНДОТОКСИНОВ

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

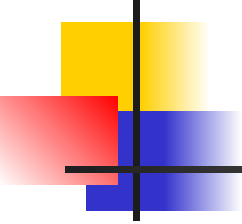
1. **Компенсированная** (клинических признаков токсемии нет).
2. **Субкомпенсированная** (клинические признаки токсемии возникают периодически).
3. **Декомпенсированная** (клинические и лабораторные признаки аутоинтоксикации резко выражены).
4. **Извращенного метаболизма** (действие токсинов усугубляется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



Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА

Общие симптомы интоксикации

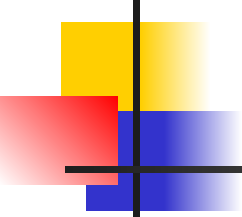
- гипертермия
- артралгия
- миалгия
- цефалгия
- проливной пот
- озноб
- жажда



Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА

Симптом угнетения сознания

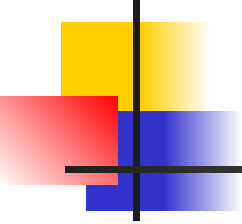
- **Оглушение** – угнетение сознания с сохранением ограниченного словесного контакта
- **Сопор** – глубокое угнетение сознания, из которого больной может быть выведен на короткое время
- **Кома** – полное выключение сознания



Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА

Симптомы нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы

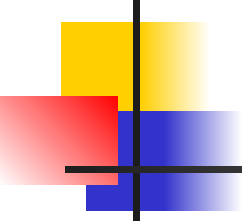
- Отдышка
- Отеки
- Асцит
- Тахикардия
- Гипотония
- Аритмия
- Застойные хрипы в легких
- Гепатомегалия



Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА

Симптомы нарушения дыхательной системы

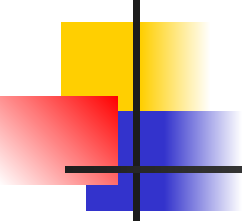
- Кашель
- Удушье
- Пенистая мокрота
- Нарушение ритма дыхания: тахи или брадипноэ



Клинические признаки ЭНДОТОКСИКОЗА

Симптомы печеночно-почечной недостаточности

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



ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ ИНДЕКС ИНТОКСИКАЦИИ

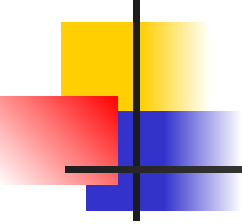
$$\text{■ ЛИИ} = \frac{(4 \text{ Мл} + 3 \text{ Ю} + 2 \text{ П} + \text{С})(\text{Пл} + 1)}{(\text{М} + \text{Л})(\text{Э} + 1)}$$

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

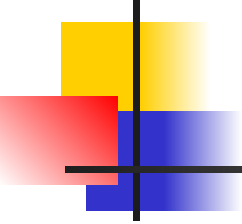
В норме ЛфИИ=1 ± 0,5



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

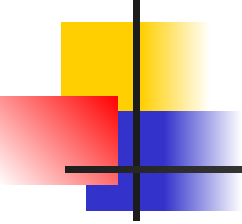
- Лимфоцитарный индекс: $N=1,3\pm0,5$
- Средние молекулы: $N=0,24\pm0,04$
- Протеолитическая активность сыворотки: $N=3,1\pm0,4$
- Мочевина N до 8 ммоль/л
- Креатинин N до 1 ммоль/л
- Билирубин до 20 ммоль/л
- АсАТ – 0,5 ммоль/л
- АлАТ – 0,8 ммоль/л
- Общий белок: N – 70-80 г/л
- ЦИК: N- до 30 условных 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, $M \pm m$

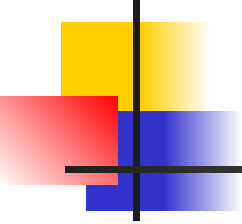
Показатель	Степень эндогенной интоксикации		
	I	II	III
Лейкоцитарный индекс интоксикации	$3,1 \pm 0,4$	$5,4 \pm 0,07$	$6,8 \pm 0,03$
Лимфоцитарный индекс интоксикации	$1,3 \pm 0,5$	$8,7 \pm 0,7$	$11,6 \pm 0,4$
Концентрация среднемолекулярных пептидов	$0,266 \pm 0,03$	$0,4 \pm 0,06$	$0,535 \pm 0,06$
Билирубин 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:

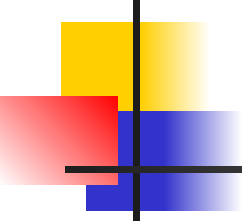
- **непрямое электрохимическое окисление крови;**
- **гемоксигенация;**
- **перфузия через ксеноорганы и клеточные взвеси;**
- **фотомодификация крови.**



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.