



# Экстремальные состояния



# ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ

*(лат. extremum - крайний, предельный)*

- \* условия, при которых
- \* на организм действуют внешние факторы  
чрезвычайной силы, длительности или необычного  
характера,
- \* либо в самом организме развиваются  
патологические процессы,  
вызывающие предельную активацию адаптивных  
механизмов и нарушающие его жизнедеятельность.



# ЭТАПЫ РАССТРОЙСТВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ПАТОГЕННОГО ФАКТОРА





# ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ (Э.С.)-1

*(лат. extremum - крайний, предельный)*

- **Общие, тяжелые, динамические состояния организма.**
- *Возникают под действием экстремальных факторов внешней и внутренней среды.*
- *Характеризуются значительными, чреватými смертýю, расстройствами его жизнедеятельности.*



# ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ (Э.С.) -2

*(лат. extremum - крайний, предельный)*

- **Проявляются:**

- предельной активацией и последующим истощением адаптивных механизмов,
- грубыми нарушениями функций органов и физиологических систем,
- значительными отклонениями параметров гомеостаза.

- **Требуют неотложного врачебного вмешательства!**



# СТАДИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

\* I стадия:

## АКТИВАЦИЯ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ.

Причины: сигнальное действие

- \* повреждающего фактора
- \* отклонений параметров гомеостаза (включение стресс-реакции).

\* II стадия:

## НЕДОСТАТОЧНОСТИ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ.

Причины:

- \* нарастание степени и масштаба повреждения организма
- \* перенапряжение и истощение адаптивных реакций и процессов.

\* III стадия:

## ЭКСТРЕМАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА.

Причины:

- \* дальнейшее нарастание степени и масштаба повреждения организма
- \* прогрессирующая недостаточность адаптивных механизмов.



# ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ

## СТАДИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ (1)

РАССТРОЙСТВА И НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ:

- нервной
- сердечно-сосудистой
- дыхательной
- системы крови
- системы гемостаза
- печени
- почек
- других ...

КРИТИЧЕСКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА:



# ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ

## СТАДИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ (2)

### КРИТИЧЕСКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА:

- $pO_2$  (гипоксия)
- pH (ацидоз)
- уровня АД (артериальная гипотензия)
- содержания различных ионов
- осмотического давления
- других ...

НАРАСТАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КЛЕТОК.  
НАРУШЕНИЕ МЕЖКЛЕТОЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

**РАССТРОЙСТВО ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА**





# РАССТРОЙСТВА В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ

СТАДИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ (3)





# РАССТРОЙСТВА В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ

## СТАДИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

### ГИПО- И ДЕАФФЕРЕНТАЦИЯ:

- центральных нервных структур,
- органов и тканей

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ФУНКЦИЙ, "РАСПАД" ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

### "МИНИМИЗАЦИЯ":

- функций органов и тканей,
- энергорасходов,
- пластических процессов

МЕТАБОЛИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ  
ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ

**ТЕРМИНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ**



# ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

*ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ*

```
graph TD; A[ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ] --> B[КОЛЛАПС]; A --> C[ШОК]; A --> D[КОМА];
```

**КОЛЛАПС**

**ШОК**

**КОМА**



# КОЛЛАПС

( лат. *collapsus* - ослабевший, упавший)

- \* **Общее острое развивающееся состояние.**
- \* **Возникает в результате значительного несоответствия объёма циркулирующей крови ёмкости сосудистого русла.**
- \* **Характеризуется:**
  - **недостаточностью кровообращения,**
  - **первично циркуляторной гипоксией,**
  - **расстройством функций тканей, органов и их систем.**



# ВИДЫ ПО КОЛЛАПСОВ ПРОИСХОЖДЕНИЮ

**КАРДИОГЕННЫЙ**

**ГИПОВОЛЕМИЧЕСКИЙ**

**ВАЗОДИЛАТАЦИОННЫЙ**

## п р и м е р ы:

- \* постинфарктный
- \* аритмический
- \* "кардиомно-патический"

- \* постгеморрагический
- \* дегидратационный
- \* токсико-инфекционный
- \* ортостатический

- \* гипертермический
- \* ортостатический
- \* токсический"
- "



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА И ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ КОЛЛАПСА (1)

**ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ**

**ОСТРАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

**Усугубление расстройств  
функций сердечно-сосудистой  
системы**

- \* коронарная недостаточность
- \* снижение ударного и сердечного выбросов
- \* гипоперфузия тканей
- \* венозный застой
- \* перераспределение кровотока
- \* КТН

**Нарушение функций  
нервной системы**

- \* заторможенность
- \* апатия
- \* тремор пальцев рук
- \* судороги
- \* снижение нервно-мышечной возбудимости
- \* расстройство сознания (при обмороке - потеря его)

**Расстройство  
газообменной  
функции лёгких**

- \* частое поверхностное дыхание
- \* гипоксемия и гиперкапния в крови, оттекающей от лёгких

**ОТКЛОНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГОМЕОСТАЗА ОТ НОРМЫ**

**РАССТРОЙСТВО ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА**



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА И ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ КОЛЛАПСА (2)

**ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ  
ФАКТОР**

**ОСТРАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Нарушение экскреторной функции почек	Нарушение функции печени (при тяжелом течении коллапса)	Расстройства в системе крови и гемостаза
<ul style="list-style-type: none"><li>* олигурия</li><li>* гиперстенурия</li><li>* гиперазотемия</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* парциальная или тотальная печеночная недостаточность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* повышение вязкости крови</li><li>* гиповолемия</li><li>* гиперагрегация тромбоцитов и эритроцитов</li><li>* тромбообразование</li><li>* сладж</li></ul>

**ОТКЛОНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГОМЕОСТАЗА ОТ НОРМЫ**

**РАССТРОЙСТВО ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА**



# Ш О К

(англ. *shok*, франц. *choc* - удар, толчок)

- \* *Общее крайне тяжелое состояние организма.*
- \* *Возникает* *под действием сверхсильных, нередко разрушительных чрезвычайных факторов.*
- \* *Характеризуется* *стадийным прогрессирующим расстройством жизнедеятельности организма*
- \* *в результате нарастающего нарушения функций нервной, эндокринной, сердечно-сосудистой и других жизненно важных систем.*





## СТАДИИ ШОКА

### АДАПТАЦИИ

- син.:
- компенсации,
  - эректильная (ранее)
  - возбуждения (ранее)
  - ранняя
  - непрогрессирующая (по патоморфологическим критериям).

### ДЕАДАПТАЦИИ

- син.:
- декомпенсации,
  - торпидная (ранее)
  - торможения (ранее):
    - ✓ прогрессирующая,
    - ✓ необратимая (по патоморфологическим критериям).



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ШОКА

## СТАДИЯ КОМПЕНСАЦИИ (син.: адаптации, эректильная, непрогрессирующая)





# ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ШОКА

## СТАДИЯ КОМПЕНСАЦИИ (син. эректильная) -1

**ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ ФАКТОР**

**ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ**

нервной и эндокринной	сердечно-сосудистой	лёгких
<ul style="list-style-type: none"><li>* психическое и двигательное возбуждение</li><li>* активация симпатoadrenalовой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой систем, щитовидной железы</li><li>* гиперрефлексия</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* тахикардия</li><li>* гипертензивные реакции</li><li>* централизация кровообращения</li><li>* расстройства органно-тканевой и микроциркуляции</li><li>* аритмии</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* тахипноэ с развитием гипоксемии</li></ul>

**НАРУШЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ, МЕТАБОЛИЗМА, ГИПОКСИЯ, ИНТОКСИКАЦИЯ**

**РАССТРОЙСТВО ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА**



# ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ШОКА

## СТАДИЯ КОМПЕНСАЦИИ (син. эректильная) –2

**ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ ФАКТОР**

**ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ**

системы крови и гемостаза	печени	почек
<ul style="list-style-type: none"><li>* уменьшение ОЦК</li><li>* повышение вязкости крови</li><li>* расстройства в системе гемостаза (гиперкоагуляционно-тромботическое состояние)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* активация гликогенолиза</li><li>* снижение дезинтоксикационной функции</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* олигурия</li><li>* ± уремия</li></ul>

**НАРУШЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ, МЕТАБОЛИЗМА, ГИПОКСИЯ, ИНТОКСИКАЦИЯ**

**РАССТРОЙСТВО ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА**



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ШОКА

СТАДИЯ ДЕКОМПЕНСАЦИИ

(син.: торпидная, прогрессирующая, необратимая)





# ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ШОКА

*СТАДИЯ ДЕКОМПЕНСАЦИИ  
(син. торпидная, прогрессирующая, необратимая) -1*

## НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ

нервной и эндокринной	сердечно-сосудистой	лёгких
<ul style="list-style-type: none"><li>* психическая и двигательная заторможенность</li><li>* “спутанность” сознания</li><li>* низкая эффективность нейро-эндокринной регуляции</li><li>* гипорефлексия</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* сердечная недостаточность</li><li>* аритмии</li><li>* артериальная гипотензия, коллапс</li><li>* перераспределение кровотока</li><li>* КТН</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* дыхательная недостаточность (“шоковые лёгкие”)</li></ul>

ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ УГНЕТЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА



# ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ШОКА

*СТАДИЯ ДЕКОМПЕНСАЦИИ  
(син. торпидная, прогрессирующая, необратимая) -2*

## НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ

системы крови и гемостаза	печени	почек
<ul style="list-style-type: none"><li>* депонирование крови</li><li>* изменение вязкости крови</li><li>* тромбгеморрагический синдром</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* печёночная недостаточность (“шоковая печень”)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* почечная недостаточность (“шоковые почки”)</li></ul>

ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ УГНЕТЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА "ШОКОВЫХ ЛЁГКИХ"







# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА "ШОКОВЫХ ПОЧЕК"





# НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОЖОГОВОГО ШОКА





# ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАССТРОЙСТВ СОЗНАНИЯ





# **УГНЕТЕНИЕ СОЗНАНИЯ**

- Торможение психической и интеллектуальной деятельности.
- Снижение уровня бодрствования и двигательной активности.

## **ОГЛУШЕНИЕ**

- \* повышение порога возбудимости
- \* снижение чувствительности организма к внешним воздействиям

## **СОПОР** (лат. sopor - беспамятство)

- \* торможение психической активности
- \* угнетение сознания (но не утрата)
- \* утрата произвольных движений
- \* ! сохранение рефлексов

## **КОМА** (греч. кома - глубокий сон)

- \* угнетение ВНД
- \* утрата сознания
- \* гипо-, арефлексия



# **ИЗМЕНЕНИЕ СОЗНАНИЯ**

- Отклонение сознания от нормы, но не утрата.
- Сохранение бодрствующего состояния и двигательной активности.
- Развитие психических расстройств.

## **ДЕЛИРИЙ**

(лат. delirium - безумие)

- \* ложное восприятие окружающего и собственной роли в нём
- \* спонтанные галлюцинации (видения)
- \* возбуждение (речевое, двигательное)

## **СУМЕРЕЧНОЕ СОСТОЯНИЕ**

- \* нарушение ориентации в окружающем мире
- \* отрешенность от реальности
- \* галлюцинации (устрашающие)
- \* ретроградная амнезия

## **АМЕНЦИЯ**

(лат. amentia - слабоумие)

- \* бессвязность мышления
- \* нарушение ориентации в окружающем мире
- \* хаотичность движений
- \* ретроградная амнезия



# СТУПОР

(лат. stupor - оцепенение)

- \* *Сохранённое сознание.*
- \* *Полная неподвижность.*
- \* **Ослабление/отсутствие реакций на внешние воздействия.**



# КОМА

(греч. кома - глубокий сон)



- \* *Общее, крайне тяжелое состояние организма.*
- \* *Возникает в результате действия экзо- и эндогенных повреждающих факторов.*
- \* *Характеризуется угнетением нервной деятельности, потерей сознания, гипо- и арефлексией, недостаточностью функций органов и физиологических систем организма.*



# НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ЭКЗОГЕННЫЕ ПРИЧИНЫ КОМЫ





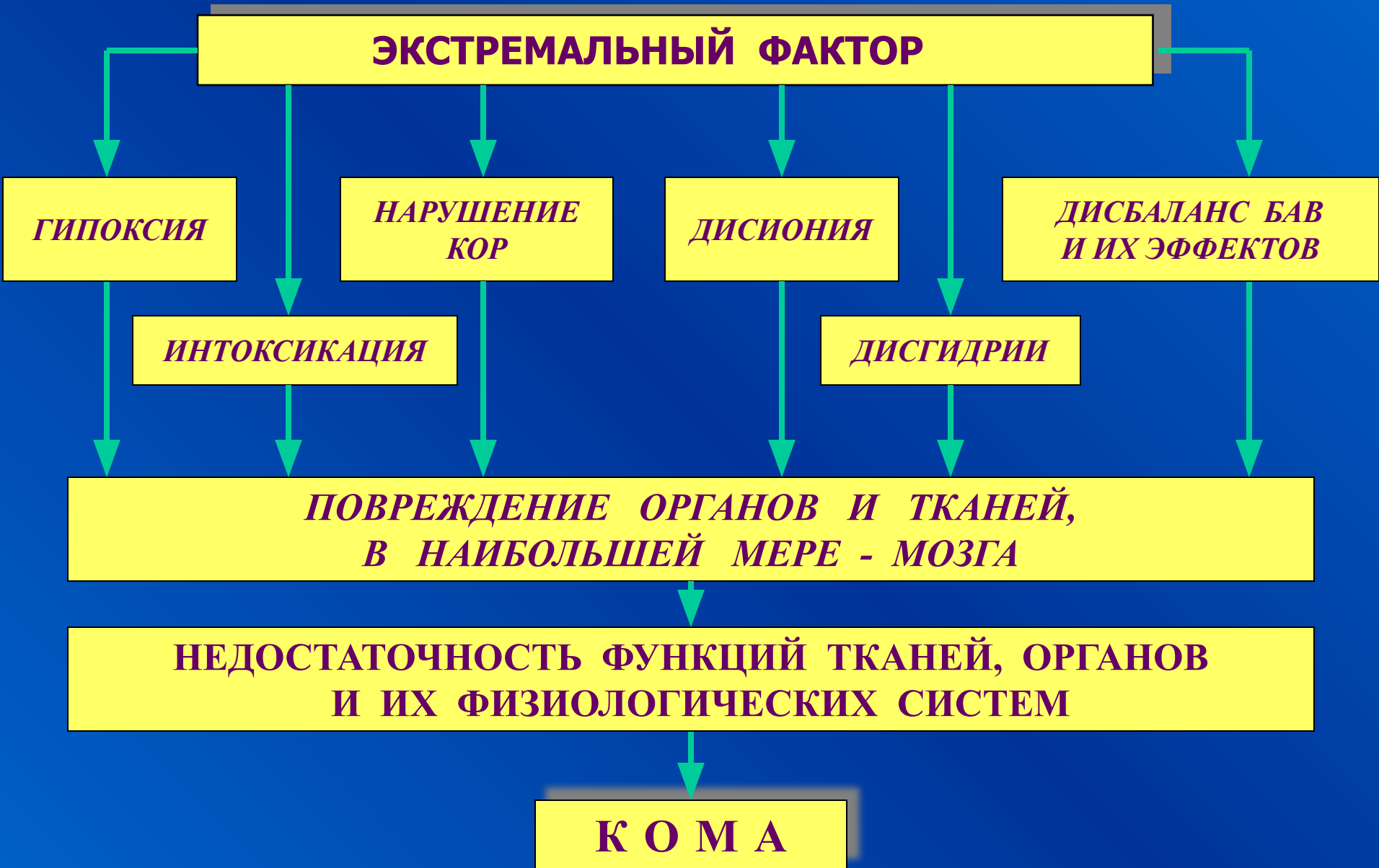


# НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ЭНДОГЕННЫЕ ПРИЧИНЫ КОМЫ





# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ





# ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ (1)

## НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ

нервной и эндокринной	сердечно-сосудистой	дыхания
<ul style="list-style-type: none"><li>* расстройства сознания</li><li>* потеря сознания</li><li>* гипо-, арефлексия</li><li>* “дисбаланс” БАВ и их эффектов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* сердечная недостаточность</li><li>* аритмии</li><li>* артериальная гипотензия, коллапс</li><li>* перераспределение кровотока</li><li>* КТН</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* дыхательная недостаточность</li></ul>

ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ УГНЕТЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА



# ОБЩИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ (2)

## НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ

системы крови и гемостаза	печени	почек	пищеварения
<ul style="list-style-type: none"><li>* депонирование крови</li><li>* изменение вязкости крови</li><li>* тромбгеморрагический синдром</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* печёночная недостаточность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* почечная недостаточность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* недостаточность полостного и мембранного пищеварения</li><li>* кишечная аутоинтоксикация, аутоинфекция</li></ul>

ПРОГРЕССИРУЮЩЕЕ УГНЕТЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА



# ОТЛИЧИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ И ТЕРМИНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Критерии	ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ	ТЕРМИНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ
Выраженность специфики причинного фактора	Высокая	Низкая или отсутствует
Специфика звеньев патогенеза	Высокая	Низкая или отсутствует
Эффективность адаптивных процессов и реакций	Высокая	Низкая
Обратимость	Высокая: - спонтанная, - под влиянием лечения	- относительно низкая при лечении, - спонтанно, как правило, невозможна
Эффективность лечения	Высокая	Относительно низкая