



# Патофизиология артериальных гипер- и гипотензий



# Типовые формы изменения АД

*Гипертензивные  
состояния*

гипертензивные  
реакции

артериальные  
гипертензии

*Гипотензивные  
состояния*

гипотензивные  
реакции

артериальные  
гипотензии

острые  
(коллапсы)

хронические



# Артериальная гипертензия

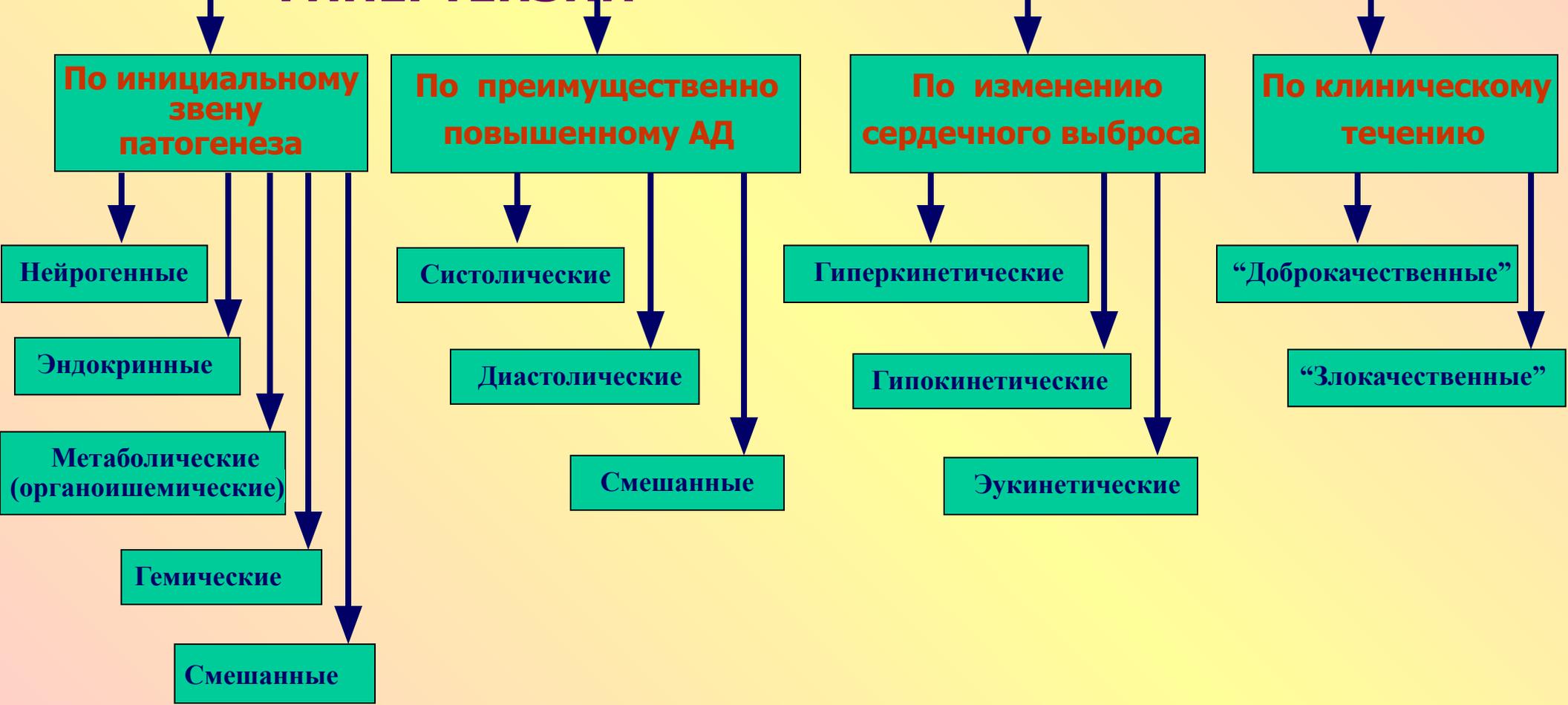
\* Стойкое повышение АД

√ систолического до 140 мм рт.ст. и более,

√ диастолического до 90 мм рт.ст. и более.



# ВИДЫ АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПЕРТЕНЗИЙ





# ВИДЫ НЕЙРОГЕННЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПЕРТЕНЗИЙ

## *ЦЕНТРОГЕННЫЕ:*

Вследствие нарушения высшей нервной деятельности

В результате органического поражения структур мозга

## *РЕФЛЕКТОРНЫЕ:*

На основе условного рефлекса (“условнорефлекторные”)

На основе безусловного рефлекса (“безусловнорефлекторные”)



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА **ЦЕНТРОГЕННЫХ** **НЕЙРОГЕННЫХ** АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПЕРТЕНЗИЙ

Повторный  
стресс

**НЕВРОЗ**

**ОРГАНИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ  
СТРУКТУР МОЗГА,  
РЕГУЛИРУЮЩИХ УРОВЕНЬ АД**

Активация нейронов:

- симпатических ядер заднего гипоталамуса
- адренергетических структур ретикулярной формации
- сосудодвигательного центра

**УСИЛЕНИЕ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ВЛИЯНИЙ**

**НЕЙРОГЕННЫХ:**

активация  
симпатической нервной  
системы

**ГУМОРАЛЬНЫХ:**

активация синтеза гормонов с гипертензивным  
действием (катехоламинов, вазопрессина, АКТГ,  
минералокортикоидов, эндотелина тиреоидных)

Увеличение:

- \* общего периферического сосудистого сопротивления
- \* объема циркулирующей крови
- \* сердечного выброса крови

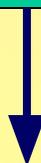
**АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ**



**УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ  
ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ**  
*(ФАКТОРЫ РИСКА) -1*



**НАСЛЕДСТВЕННАЯ  
ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ**



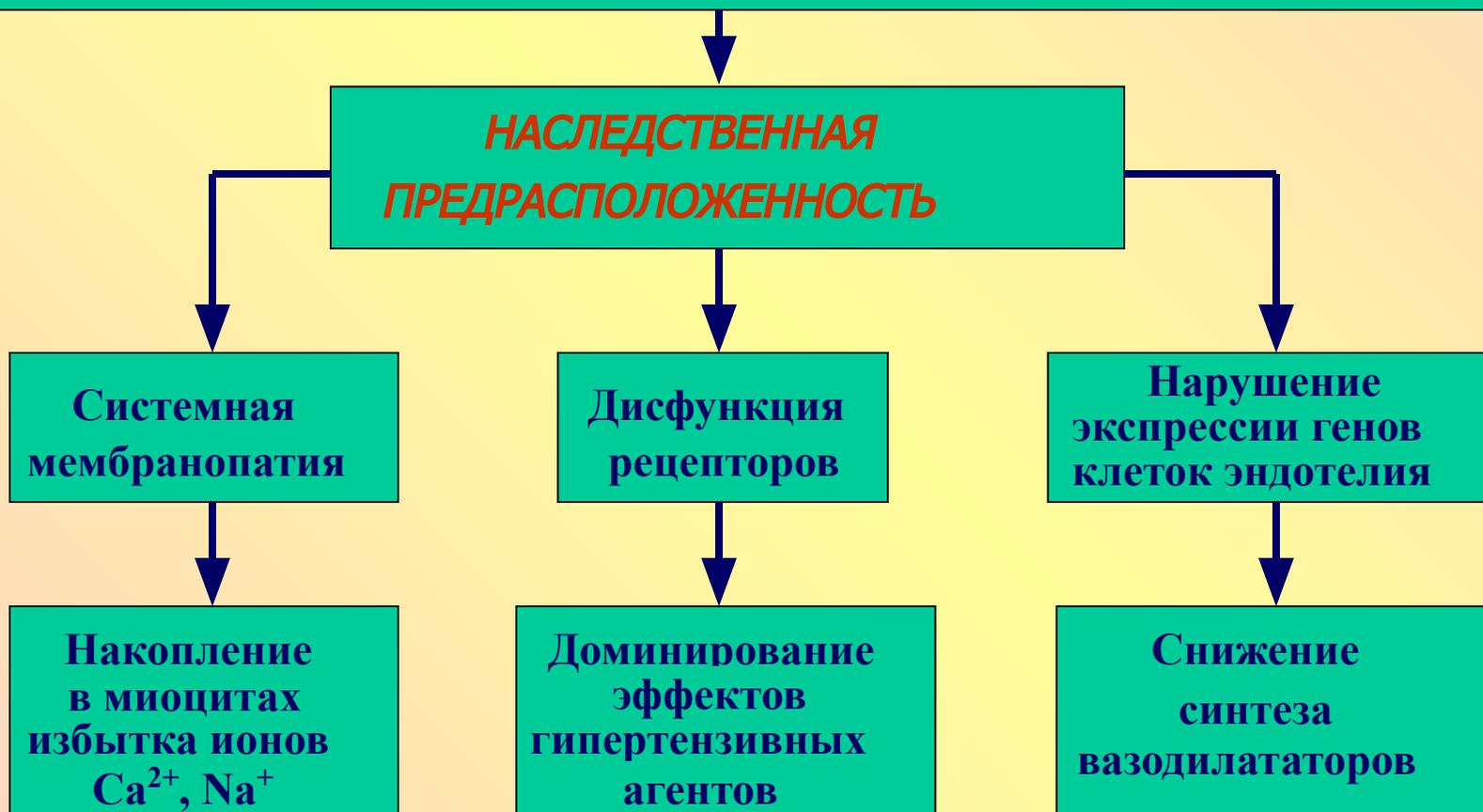
**ФАКТОРЫ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ**



**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ**



# УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ (ФАКТОРЫ РИСКА) -2





# УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ (ФАКТОРЫ РИСКА) - 3

## *ФАКТОРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ*

**Избыток NaCl  
в продуктах  
питания и в воде**

**Интоксикации**

**Профессиональные  
вредности**

**Травмы мозга**

**Условия  
проживания**



# УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ (ФАКТОРЫ РИСКА) - 4

## *ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ*

Возраст после  
30 – 40 лет

Доминирование  
гипертензивных  
реакций  
на различные  
воздействия

Гиперхолестеринемия

Мужской  
пол

Избыточная  
масса тела



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ (ГБ) - 1

## (I стадия, транзиторная ГБ, стадия становления ГБ)

**НЕВРОЗ**

**Активация нейронов:**

- симпатических ядер заднего гипоталамуса
- адренергетических структур ретикулярной формации
- сосудодвигательного центра

**Усиление гипертензивных влияний**

**Нейрогенных**

**Гуморальных**

**Активация симпатической нервной системы**

**Активация синтеза гормонов с гипертензивным действием и их влияние на:**

**Стенки артериол**

**Стенки венул**

**Сердце**

**Транзиторное увеличение:**

- \* общего периферического сосудистого сопротивления
- \* объема циркулирующей крови
- \* сердечного выброса крови

**ТРАНЗИТОРНАЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ (становление ГБ)**

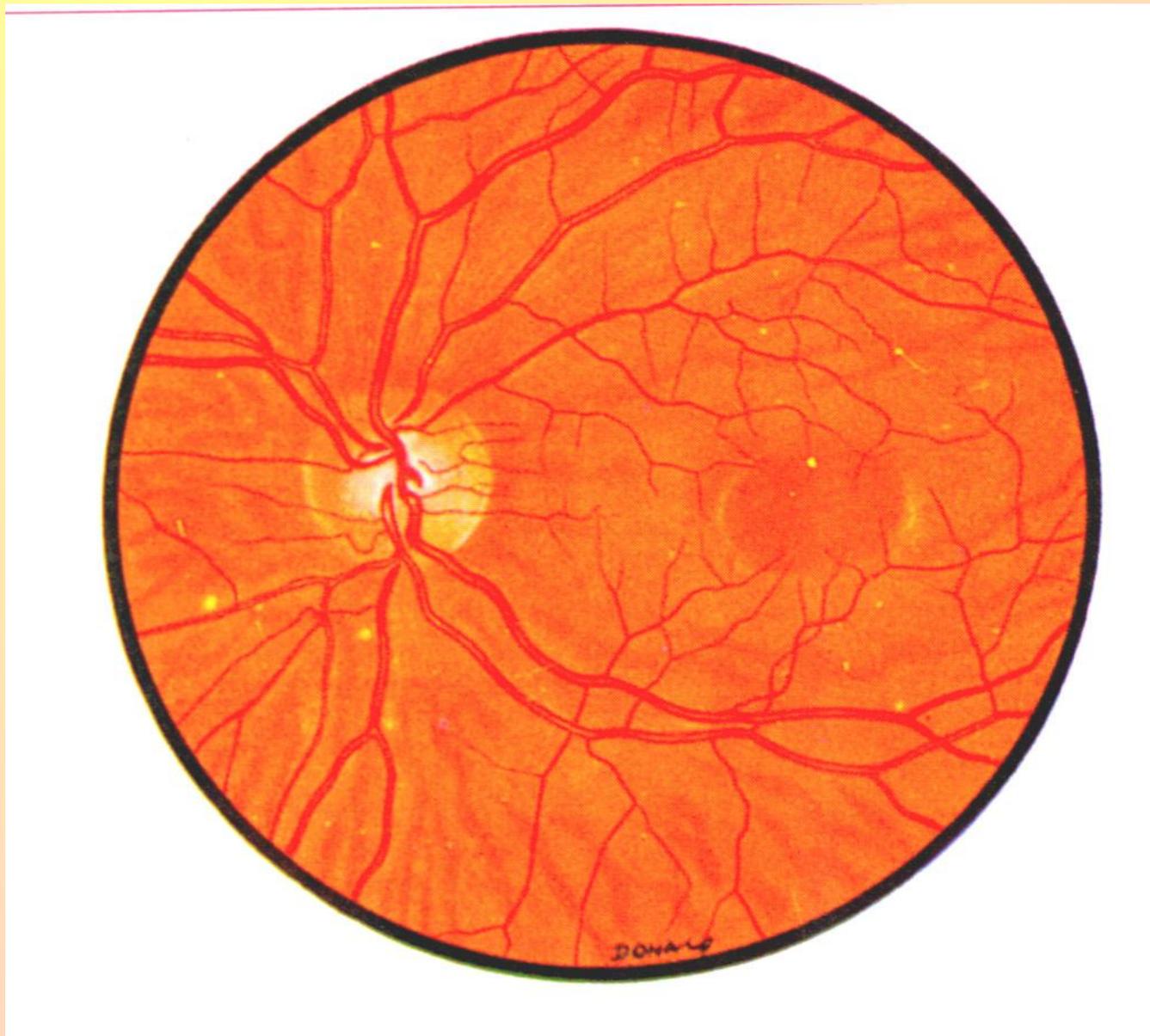


# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ (2) (II стадия, стадия стабильной гипертензии)





# ***НОРМАЛЬНОЕ ГЛАЗНОЕ ДНО***





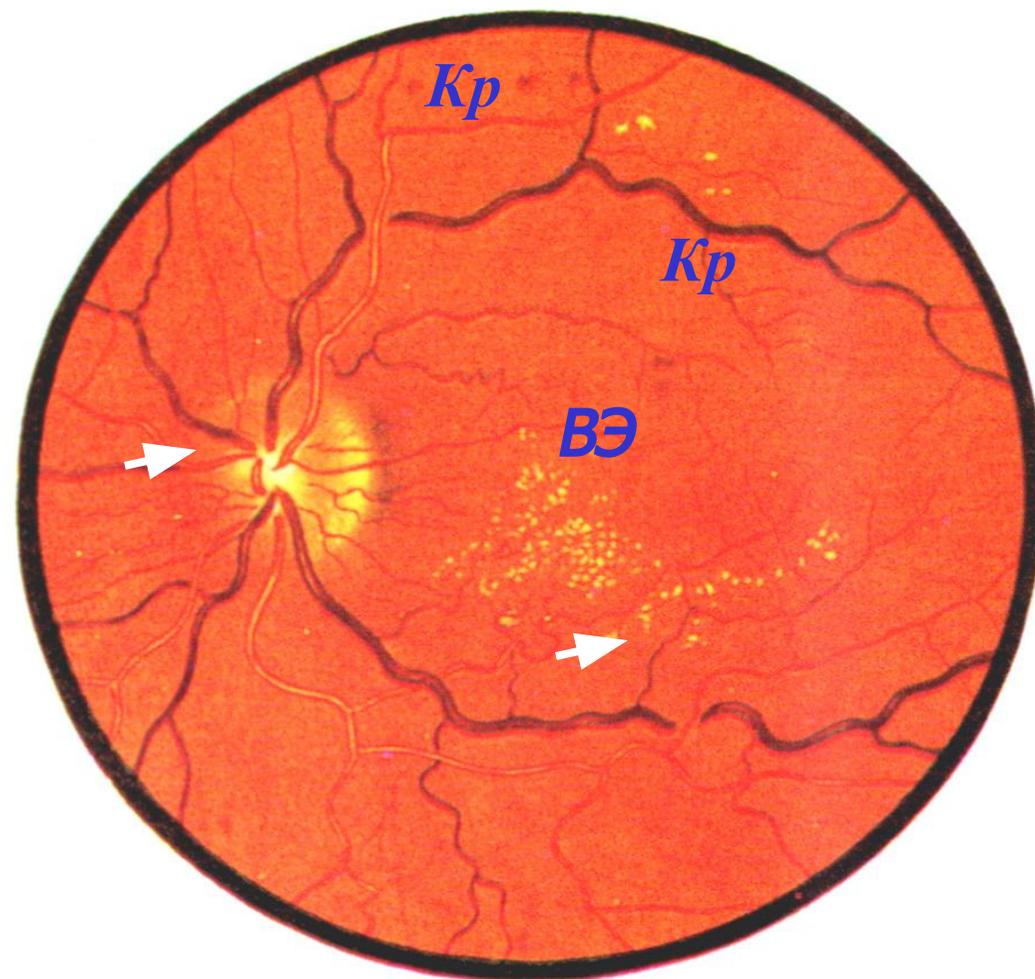
# РЕТИНОПАТИЯ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Внутренняя граница диска зрительного нерва размыта (отек).

Контур артерий усилен и изменен (ремоделирование стенки сосудов).

Сужение вены в месте артерио – венозных перекрестов (белые стрелки).

Восковидные экссудаты (ВЭ) и точечные кровоизлияния (Кр).





# ОБЩИЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА "ЭНДОКРАРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПЕРТЕНЗИЙ"

**Гиперпродукция гормонов  
с гипертензивным действием:**

- катехоламинов
- вазопрессина
- АКТ
- минералокортикоидов
- эндотелина
- тиреоидных

**Повышение  
чувствительности рецепторов  
сердца и сосудов к гормонам  
с гипертензивным действием**

**Увеличение:**

- \* общего периферического сосудистого сопротивления
- \* объема циркулирующей крови
- \* сердечного выброса крови

**АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ**



# ОБЩИЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА АРТЕРИАЛЬНЫХ ПРИ ГИПЕРАЛЬДОСТЕРОНИЗМЕ

**Ренальные эффекты:**

Стимуляция реабсорбции ионов  $\text{Na}^+$

Гиперосмия крови

Активация синтеза  
и инкреции АДГ

Реабсорбция избытка жидкости

Гиперволемия

**Экстраренальные эффекты:**

Транспорт избытка  $\text{Na}^+$  в клетки

Набухание клеток,  
в том числе –  
эндотелия  
и миоцитов  
стенок сосудов

Повышение  
тонуса  
миоцитов  
стенок сосудов  
и сердца

Увеличение  
чувствительности  
стенок сосудов  
и миокарда  
к гипертензивным  
агентам

**Увеличение:**

- \* общего периферического сосудистого сопротивления
- \* объема циркулирующей крови
- \* сердечного выброса крови

**АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ**



# ОБЩИЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА "МЕТАБОЛИЧЕСКИХ" (ОРГАНОИШЕМИЧЕСКИХ) АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПЕРТЕНЗИЙ

*Гиперпродукция и/или активация метаболитов с гипертензивным действием*

*Снижение образования и/или инактивация метаболитов с гипотензивным действием*

*Изменение чувствительности рецепторов сердца и сосудов к метаболитам с гипер- или гипотензивным эффектом*

**Увеличение:**  
\* общего периферического сосудистого сопротивления  
\* объема циркулирующей крови  
\* сердечного выброса крови

**АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ**



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ВАЗОРЕНАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ (1)





# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ВАЗОРЕНАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ (2)



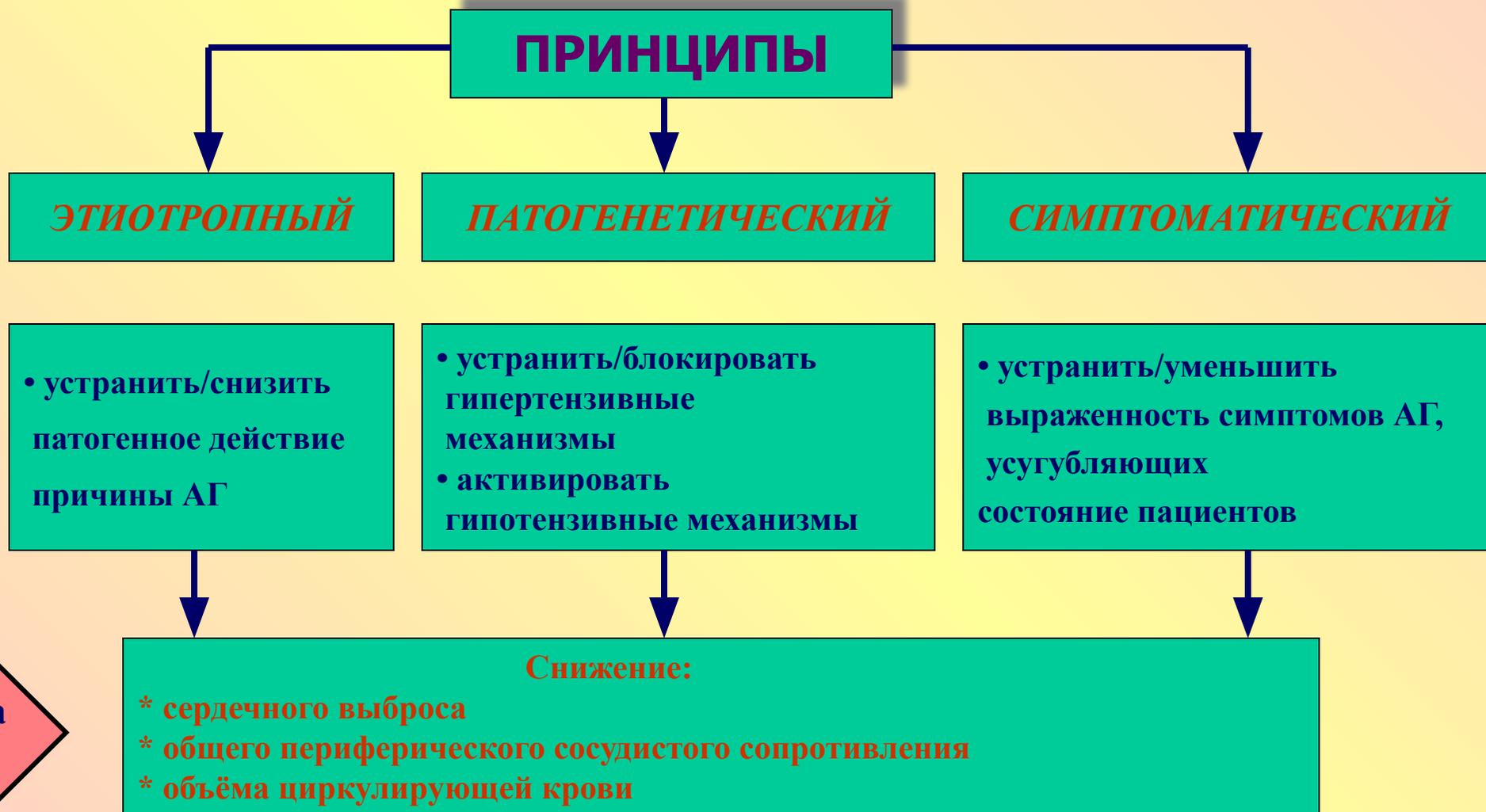


# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА РЕНОПАРЕНХИМАТОЗНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ





# ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПЕРТЕНЗИЙ





# Артериальная гипотензия

\* Стойкое снижение АД

√ систолического до 90 мм рт.ст. и ниже,

√ диастолического до 60 мм рт.ст. и ниже.



# ВИДЫ АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПОТЕНЗИЙ ПО ИНИЦИАЛЬНОМУ ЗВЕНУ

## ПАТОГЕНЕЗА

**Нейрогенные**

**Метаболические  
(органоишемические)**

**Эндокринные**

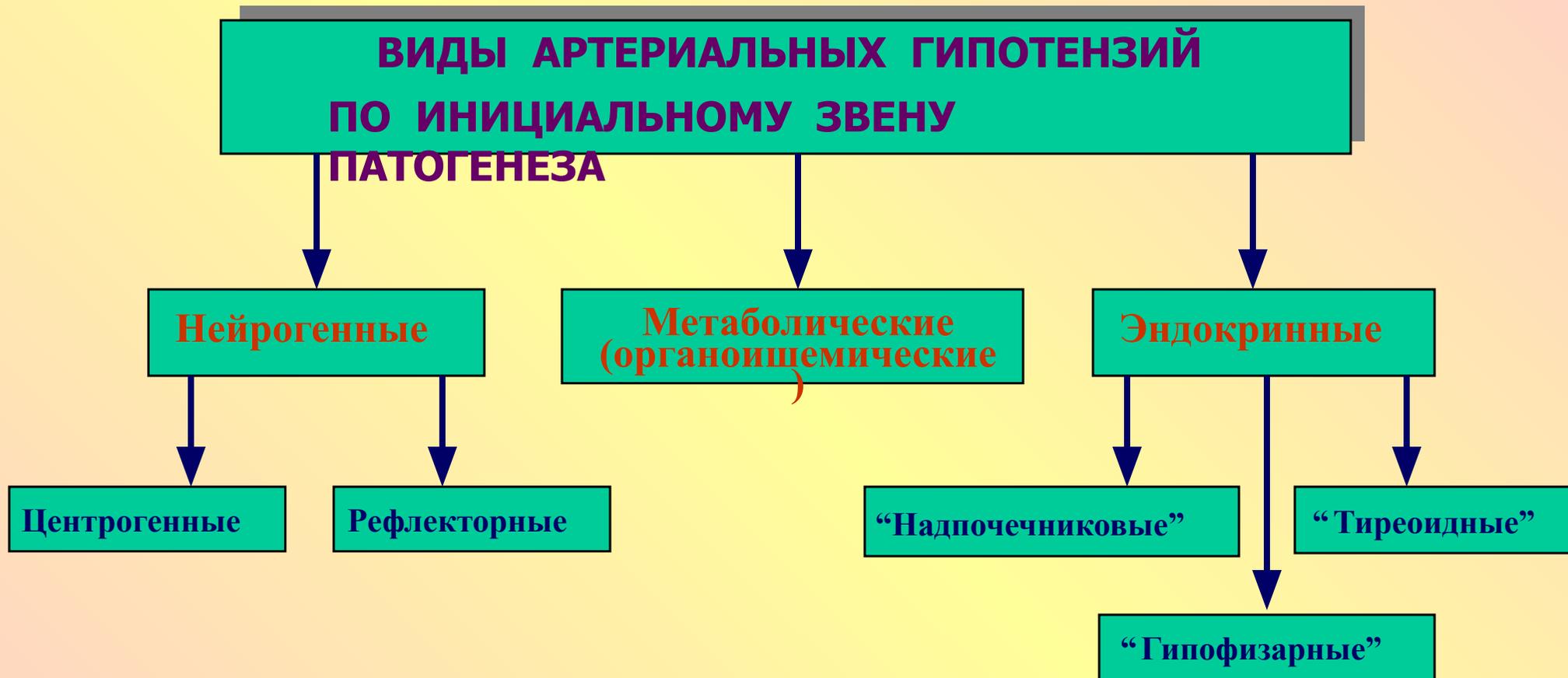
**Центрогенные**

**Рефлекторные**

**“Надпочечниковые”**

**“Тиреоидные”**

**“Гипофизарные”**





# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ЦЕНРОГЕННЫХ НЕЙРОГЕННЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ ГИПОТЕНЗИЙ

Повторный стресс

**НЕВРОЗ**

Активация нейронов:  
\* парасимпатических ядер переднего гипоталамуса  
\* других структур парасимпатической нервной системы

Усиление парасимпатических влияний на сердечно-сосудистую систему

Уменьшение общего сосудистого сопротивления

Снижение сократительной функции миокарда

Уменьшение величины сердечного выброса крови

**АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПОТЕНЗИЯ**



