
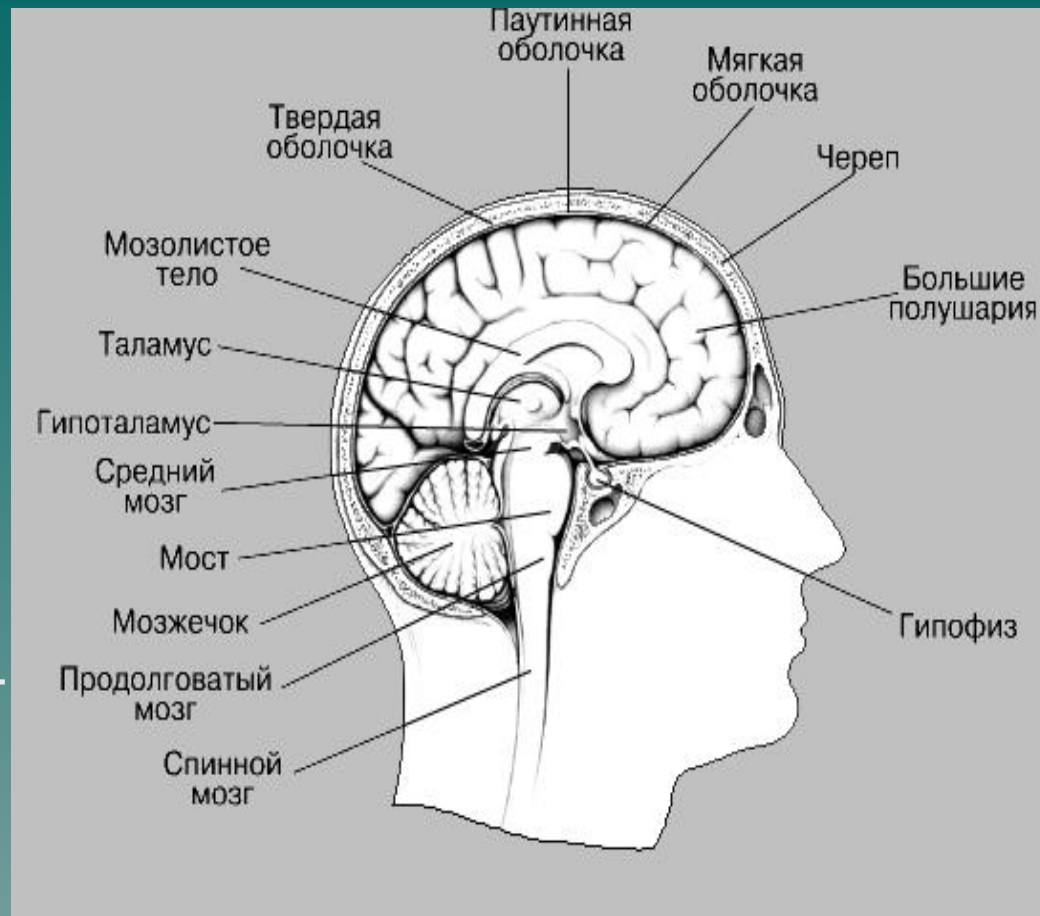


# Нейроэндокринная регуляция


- ◆ Все функции организма человека регулируются двумя способами: нервным и эндокринным.
  - ◆ В основе нервной регуляции лежит передача нервного импульса, а в основе эндокринной – действие гормона.
- 

◆ Большие полушария  
головного мозга  
с помощью нервных  
импульсов действуют  
на гипоталамус,  
усиливая или  
уменьшая выделение  
им тропных гормонов.  
Эти гормоны действуют  
на клетки  
аденогипофиза,  
Вызывая усиление или  
ослабление его работы.  
Гормоны аденогипофиза  
регулируют работу  
других желез внутренней  
секреции, которые  
регулируют работу  
всех органов.



- ◆ Гуморальная регуляция (жидкость) – регуляция процессов жизнедеятельности в организме, осуществляемая через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость) с помощью гормонов.
- ◆ Гормоны (возбуждаю) – химически и физиологически активные вещества, оказывающие определенное воздействие на органы и ткани. (вливают на рост ткани, вызывают сужение просвета сосудов, ритм сокращения сердечной мышцы и т. д.)

# Свойства гормонов

- ◆ специфичны и оказывают воздействие на строго определенные клетки, ткани и органы
  - ◆ действуют в ничтожно малых дозах
  - ◆ нестойки и быстро разрушаются
  - ◆ являются производными аминокислот, пептидами, белками и стероидами
  - ◆ взаимодействуют с клеточными рецепторами и белками, усиливая или ослабляя процессы
- 

Гормон	Место синтеза	Функции
Вазопрессин (антидиуретический гормон)	Гипоталамус	Уменьшение диуреза (выделение мочи). Влияние на социальное поведение
Соматотропный гормон (гормон роста, СТГ)	Гипофиз	Стимуляция синтеза белков и ростовых процессов организма
Мелатонин	Эпифиз	Регуляция процессов роста и полового созревания
Трийодтиронин и тироксин	Щитовидная железа	Регуляция процессов обмена веществ, роста и развития
Инсулин	Поджелудочная железа	Снижение уровня глюкозы в крови
Глюкагон	Поджелудочная железа	Повышение уровня глюкозы в крови
Кортизол	Кора надпочечников	Стимуляция расщепления белков, синтеза глюкозы и гликогена, адаптация организма к стрессу
Альдостерон	Кора надпочечников	Регуляция уровня ионов $\text{Na}^+$ , повышение кровяного давления
Адреналин	Мозговой слой надпочечников	Повышение частоты и силы сердечных сокращений, сужение капилляров в коже и внутренних органах. Повышение уровня глюкозы в крови
Норадреналин	Мозговой слой надпочечников	Общее сужение мелких артерий, повышение кровяного давления
Эстрогены	Яичники	Развитие вторичных женских половых признаков, регуляция менструального цикла. Стимуляция роста и развития матки и плода
Тестостерон	Семенники	Развитие вторичных мужских половых признаков

# Эндокринная система.

- ◆ Образована железами внутренней и смешанной секреции (поджелудочная и половые железы), которые регулируют работу органов и систем органов.
- ◆ К органам эндокринной системы относят: гипоталамус, гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, тимус, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы, желтое тело, плацента.

- ◆ Гипоталамус – состоит из нейронов и нейросекреторных клеток. Нейросекреторные клетки образуют гормоны и передают нервный импульс. В гипоталамусе вырабатываются: вазопрессин, окситоцин и релизинг гормоны.

Вазопрессин снижает просвет сосудов, повышает давление, регулирует водный обмен.

Окситоцин стимулирует гладкие мышцы матки и миоэпителий молочной железы.

Релизинг-гормоны регулируют работу гипофиза.



- ◆ Гипофиз состоит из трех долей: передней, средней (образуют аденогипофиз) и задней (нейрогипофиз).

Передняя и средняя доли вырабатывают:  
соматотропин регулирует рост человека  
(карликовость, гигантизм)

тиреотропный гормон регулирует работу  
щитовидной железы.

адренокортикотропный гормон регулирует  
работу мозгового слоя надпочечников

гонадотропные гормоны воздействуют на  
половую систему

пролактин регулирует работу молочной  
железы

Задняя доля гипофиза контактирует с  
клетками гипоталамуса.



- ◆ Эпифиз находится между большими полушариями и мозжечком. Вырабатывает серотонин и мелатонин.

мелатонин участвует в регуляции сна, угнетает функцию органов размножения.

серотонин участвует в свертывании крови, усиливает выработку пролактина, регулирует настроение.

- ◆ Щитовидная железа расположена в области шеи по обеим сторонам трахеи. Вырабатывает три основных гормона: тироксин, трийодтиронин, кальцитонин.

тироксин повышает интенсивность основного обмена, влияет на рост и развитие, увеличивает интенсивность окислительных реакций в клетках.

трийодтиронин регулирует обменные процессы в костной ткани, активирует выработку витамина А.

кальцитонин действует на минеральный обмен снижает количество кальция в крови.

При недостатке гормонов щитовидной железы возникают такие болезни как: кретинизм, микседема. А при избытке – базедова болезнь.

## Симптомы характерны для всех типов кретинизма:

- отставание в умственном развитии;
- отставание в физическом развитии;
- задержка роста;
- длительное незаращение родничка черепа;
- задержка прорезывания и смены зубов;
- лицо имеет грубые черты из-за отечности мягких тканей головы: плоский и широкий нос, у которого западает спинка, глазной гипертелоризм (далеко посаженные глаза);
- большой по размерам язык, который часто не помещается во рту;
- непропорциональность тела;
- грубая и толстая кожа;





# Микседема

Заболевание, обусловленное недостаточным обеспечением органов и тканей гормонами щитовидной железы.

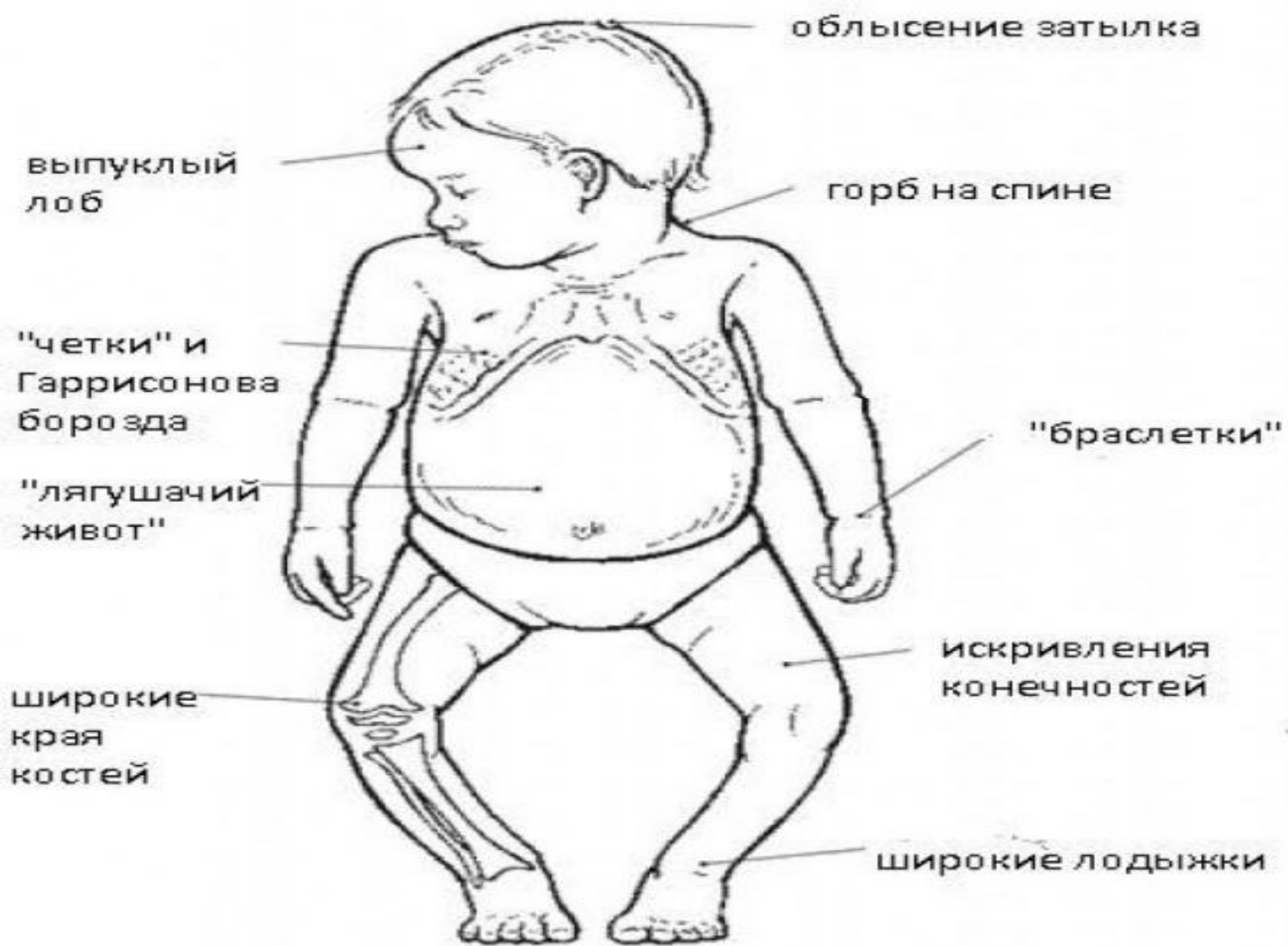


# Гиперфункция щитовидной железы



# Паращитовидные железы:

- ◆ Расположены на задней поверхности щитовидной железы, а иногда внутри нее.
- ◆ Клетки паращитовидной железы продуцируют паратгормон. Он повышает уровень ионов кальция в плазме крови.
- ◆ Недостаток паратгормона вызывает мышечные судороги вплоть до смертельного исхода.
- ◆ Избыток паратгормона повышает уровень ионов кальция в крови и усиливается выделение фосфатов с мочой. Кости становятся мягкими и часто деформируются.





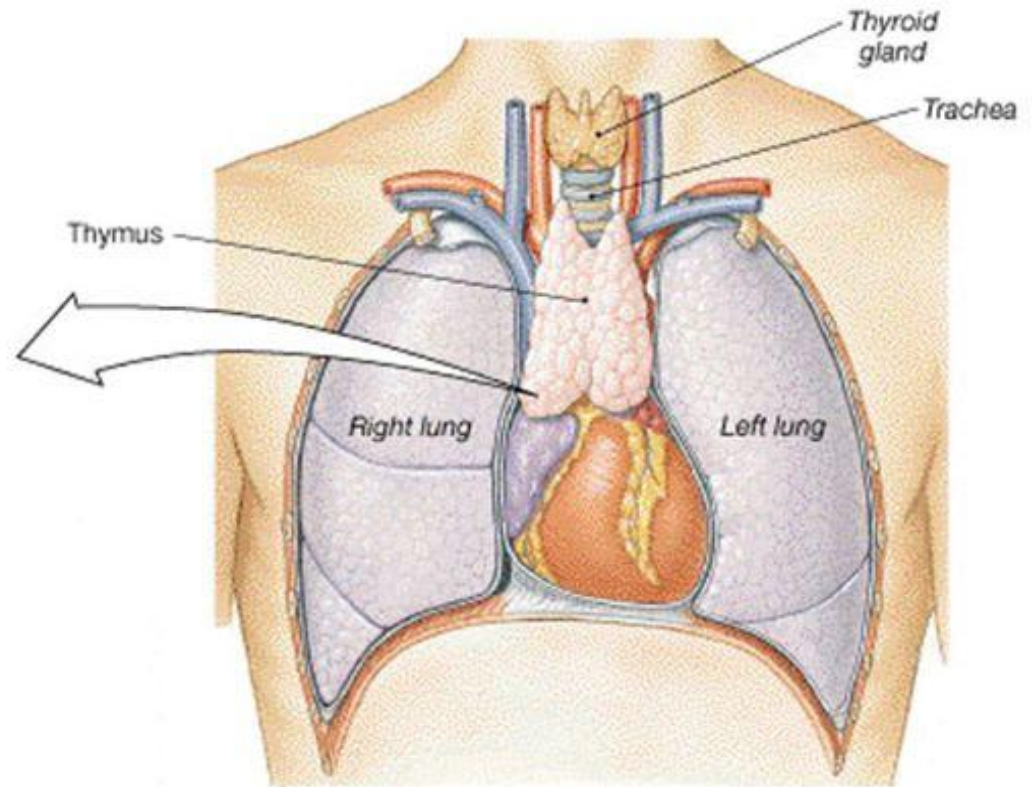
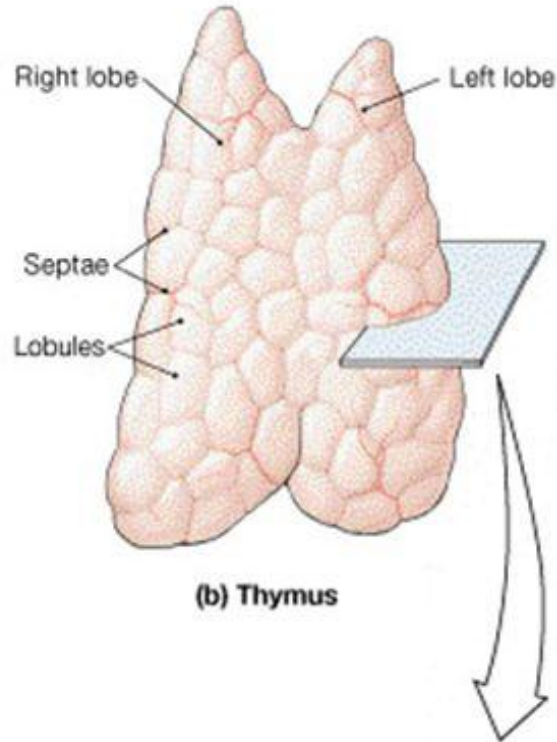
# Вилочковая железа (Тимус)

- ◆ Состоит из парных шейных частей, расположена по бокам трахеи и непарной части расположенной в грудной полости.

Тимус вырабатывает следующие гормоны: тимозин, тимопоэтин.

Гормоны вилочковой железы способствуют формированию и созреванию Т-лимфоцитов.

# Thymus Gland



**(a) Location of thymus within thoracic cavity**

# Надпочечники.

- ◆ Парные органы овальной формы, расположены над почками. Состоят из коркового и мозгового вещества.

Корковое вещество вырабатывает следующие гормоны:

Альдостерон – регулирует водно-минеральный обмен (он усиливает обратное всасывание натрия в почках). При нехватке альдостерона может развиваться бронзовая болезнь.

Глюкокортикоиды (кортизон, кортикостерон), участвующие в регуляции белкового, , жирового и углеводного обмена.

Половые гормоны (андрогены, эстрогены). Они влияют на нормальное развитие и функцию половой системы

- ◆ Мозговое вещество – образовано видоизмененными нервными клетками и нервными волокнами. Эти клетки вырабатывают адреналин и норадреналин.

Адреналин – повышает кровяное давление, увеличивает число сокращений сердца, расширяет коронарные сосуды, повышает уровень глюкозы в крови.

Норадреналин оказывает подобное действие, но на некоторые функции действует противоположно (замедляет работу сердца).

# Поджелудочная железа.

- ◆ Является железой смешанной секреции. Ее эндокринная часть сформирована группой клеток островками Лангенгарса.

Поджелудочная железа вырабатывает два основных гормона глюкагон и инсулин.

Глюкагон усиливает расщепление гликогена (печень, мышцы) и повышает уровень сахара в крови.

Инсулин повышает проницаемость клеточных мембран для глюкозы, которая поступает в клетки.

- ◆ При недостатке инсулина может возникать сахарный диабет. Болезнь характеризуется повышением уровня глюкозы в крови, нарушением углеводного и жирового обмена.



# ПЕРВЫЕ ПРИЗНАКИ ДИАБЕТА

## СИМПТОМЫ



### УЧАЩЕННОЕ МОЧЕИСПУСКАНИЕ

(почки не справляются с количеством глюкозы и требуют больше жидкости)



### СУХОСТЬ ВО РТУ И ЖАЖДА

(вода необходима чтобы "разбавить" высокую концентрацию глюкозы в крови и восполнить потери жидкости)



### БЫСТРАЯ УТОМЛЯЕМОСТЬ И ПОВЫШЕННАЯ СЛАБОСТЬ

(глюкоза не поступает в клетки, и им не хватает энергии)



### БЫСТРАЯ ПОТЕРЯ ВЕСА

(при диабете 1 типа)



### ИЗБЫТОЧНЫЙ ВЕС

(при диабете 2 типа)



### КОЖНЫЙ ЗУД, ФУРУНКУЛЫ

(из-за развития грибковой инфекции)



### ОНЕМЕНИЕ И ПОКАЛЫВАНИЕ ПАЛЬЦЕВ РУК И НОГ

(повышенный уровень глюкозы повреждает нервные окончания и мелкие сосуды)



### УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ ПОВЫШЕН

(купить глюкометр можно в любой аптеке)

**ДИАБЕТ МОЖЕТ ПРОТЕКАТЬ БЕССИМПТОМНО!**

Необходимо периодически проводить анализ крови на содержание глюкозы