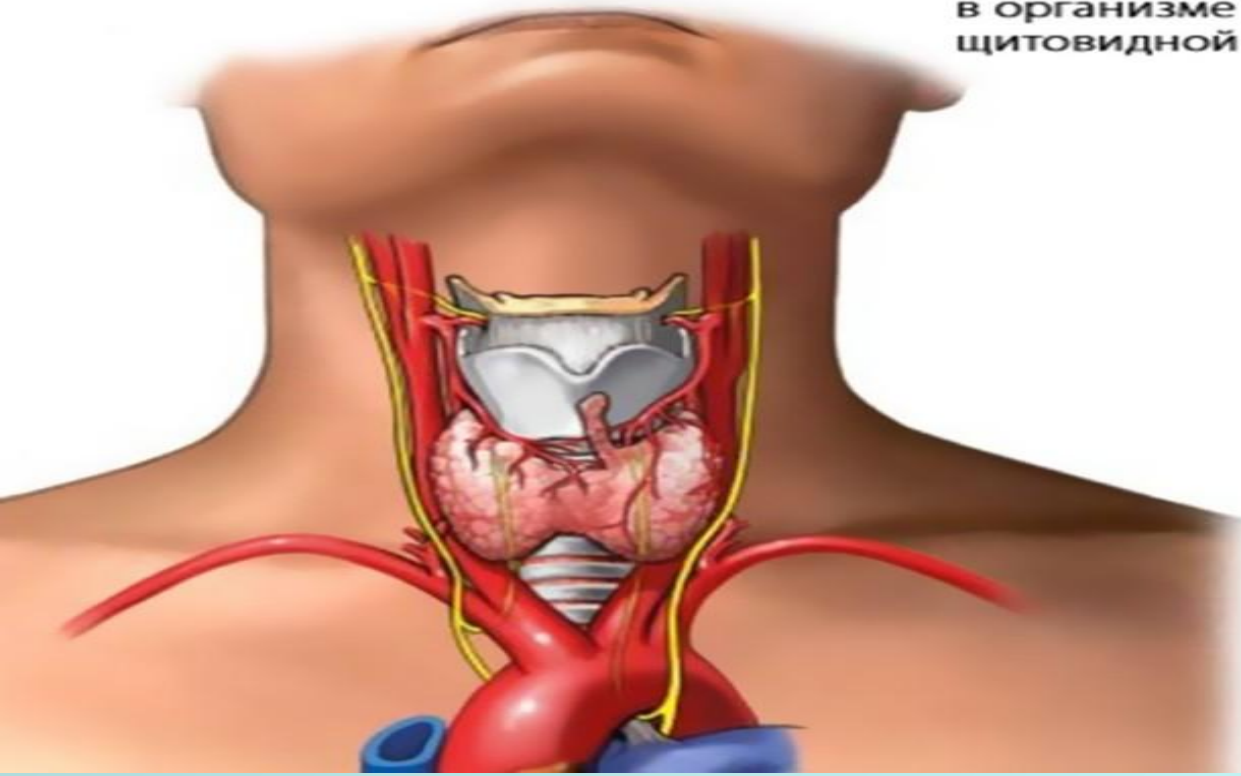


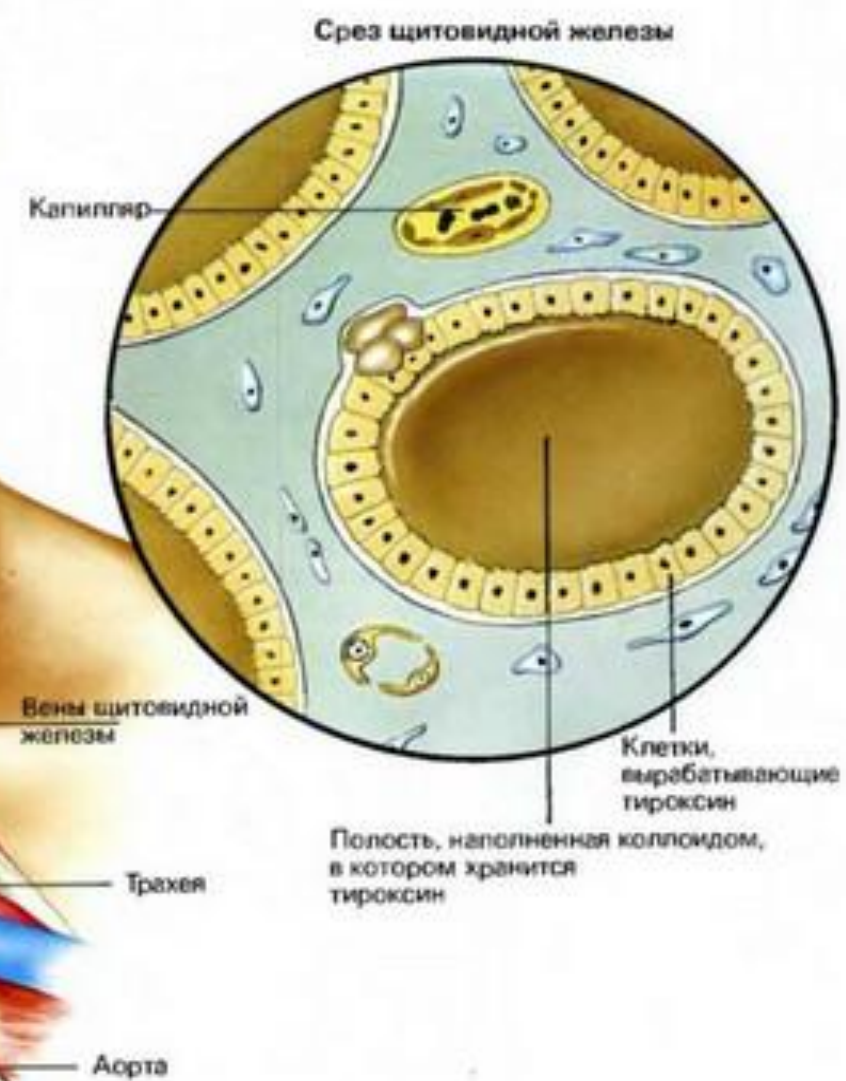
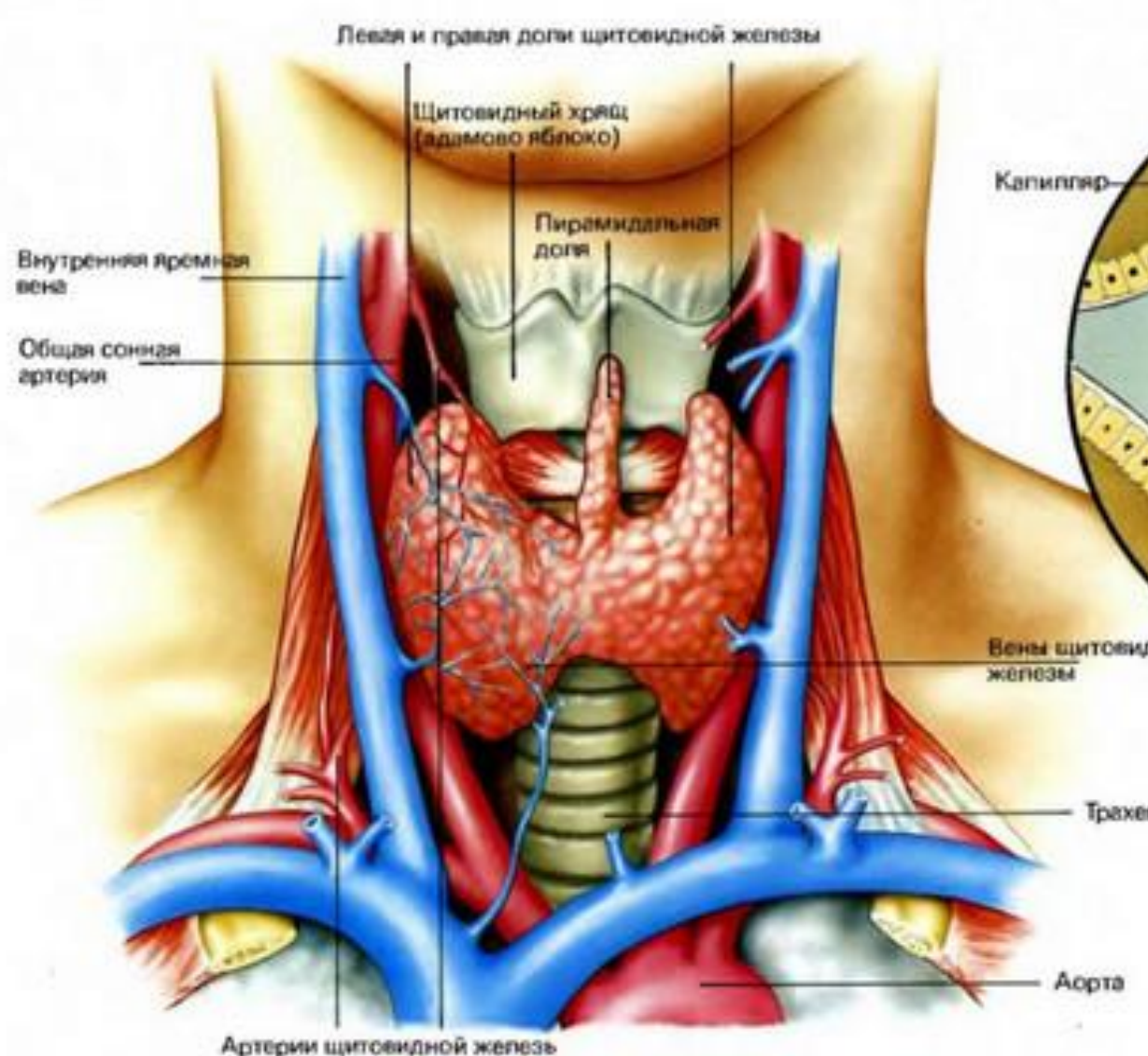
# Гипотиреоз

Гипотиреоз -

заболевание, обусловленное  
недостаточным содержанием  
в организме гормонов  
щитовидной железы.



# Щитовидная железа



## Анатомия щитовидной железы

Щитовидка развивается из выпячивания кишечной трубки между первым и вторым жаберным карманом. На конце образующегося язычно-щитовидного протока по мере его редуцирования развиваются две боковые доли железы, соединенные перешейком, иногда в виде пирамидальной доли. После заращения на 4-м месяце внутриутробной жизни язычно-щитовидного протока на корне языка остается воронкообразное углубление, называемое слепым отверстием. По ходу образующегося тяжа иногда могут оставаться элементы ткани щитовидной железы (чаще всего ближе к перешейку последней, но изредка и в корне языка и под ним) и незаращенные участки чаще ниже подъязычной кости.



---

Вес щитовидной железы составляет у взрослых около 20 г при длине боковых долей 4—7 см, ширине 2—5 см и толщине 1,75 см, соединенных перешейком (в 0,2—0,6 см толщины), изредка отсутствующим. Щитовидная железа располагается по бокам гортани и трахеи, прикрывая последнюю спереди. Две верхние щитовидные артерии отходят от наружных сонных артерий, две нижние — от щитовидно-шейных стволов подключичных артерий. Изредка имеется пятая артерия, направляющаяся к перешейку снизу. Разветвления сосудов идут в висцеральном листке (и под ним) четвертой фасции шеи по Шевкуненко (третья по Пирогову), сплетая щитовидную железу, и их мелкие веточки проникают в последнюю на разных участках ее поверхности через междольковые перегородки соединительной ткани

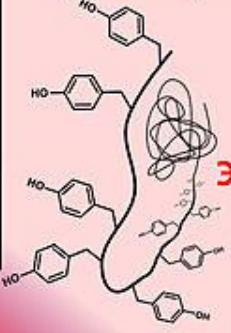




# Биосинтез тиреоидных гормонов

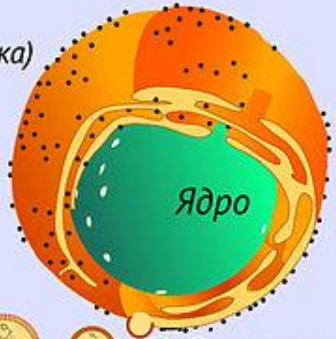


**Фолликулярный коллоид**  
Тиреоглобулин (ТГ)



Экзоцитоз

**Тиреоцит**  
(фолликулярная клетка)



Эндотелий

Кровь

Белок пендрин Секреция тиреоглобулина

Na/I насос

Тиреоидная пероксидаза (ТПО)

Окисление

Йодирование



Конъюгация

Эндоцитоз

Протеолиз

Тироксин

Трийодтиронин

сновной активный гормон щитовидной железы – тироксин, соотношение тироксина и трийодтиронина составляет 4: 1. Оба гормона находятся в крови в неактивном состоянии, они связаны с белками глобулиновой фракции и альбумином плазмы крови. Роль йодированных гормонов: 1) влияние на функции ЦНС. Гипофункция ведет к резкому снижению двигательной возбудимости; 2) влияние на высшую нервную деятельность. Включаются в процесс выработки условных рефлексов; 3) влияние на рост и развитие; 4) влияние на обмен веществ; 5) влияние на вегетативную систему. Увеличивается число сердечных сокращений, дыхательных движений, повышается потоотделение; 6) влияние на свертывающую систему крови. Снижают способность крови к свертыванию, повышают ее фибринолитическую активность.



---

Тиреокальцитонин образуется парафолликулярными клетками щитовидной железы, которые расположены вне железистых фолликулов. Он принимает участие в регуляции кальциевого обмена, под его влиянием уровень Са снижается. Тиреокальцитонин понижает содержание фосфатов в периферической крови. Тиреокальцитонин тормозит выделение ионов Са из костной ткани и увеличивает его отложение в ней. Секретирует тиреокальцитонин некоторые биологически активные вещества: гастрин, глюкагон, холецистокинин.



# Определение

---

- Гипотиреоз – заболевание, вызванное недостатком поступления в органы и ткани гормонов щитовидной железы.
- Распространенность заболевания среди населения составляет 0,5-1%, а с учетом субклинических форм может достигать 10%





# ОСНОВНЫЕ СИНДРОМЫ В ТИРЕОДОЛОГИИ:

## ФУНКЦИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1. **Нормальная** - эутиреоз
2. **Повышенная** - тиреотоксикоз (гипертиреоз)
3. **Пониженная** - гипотиреоз

## РАЗМЕРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1. **Нормальные**
2. **Увеличенные** - зоб
3. **Уменьшенные**



---

# ГИПОТИРЕОЗ

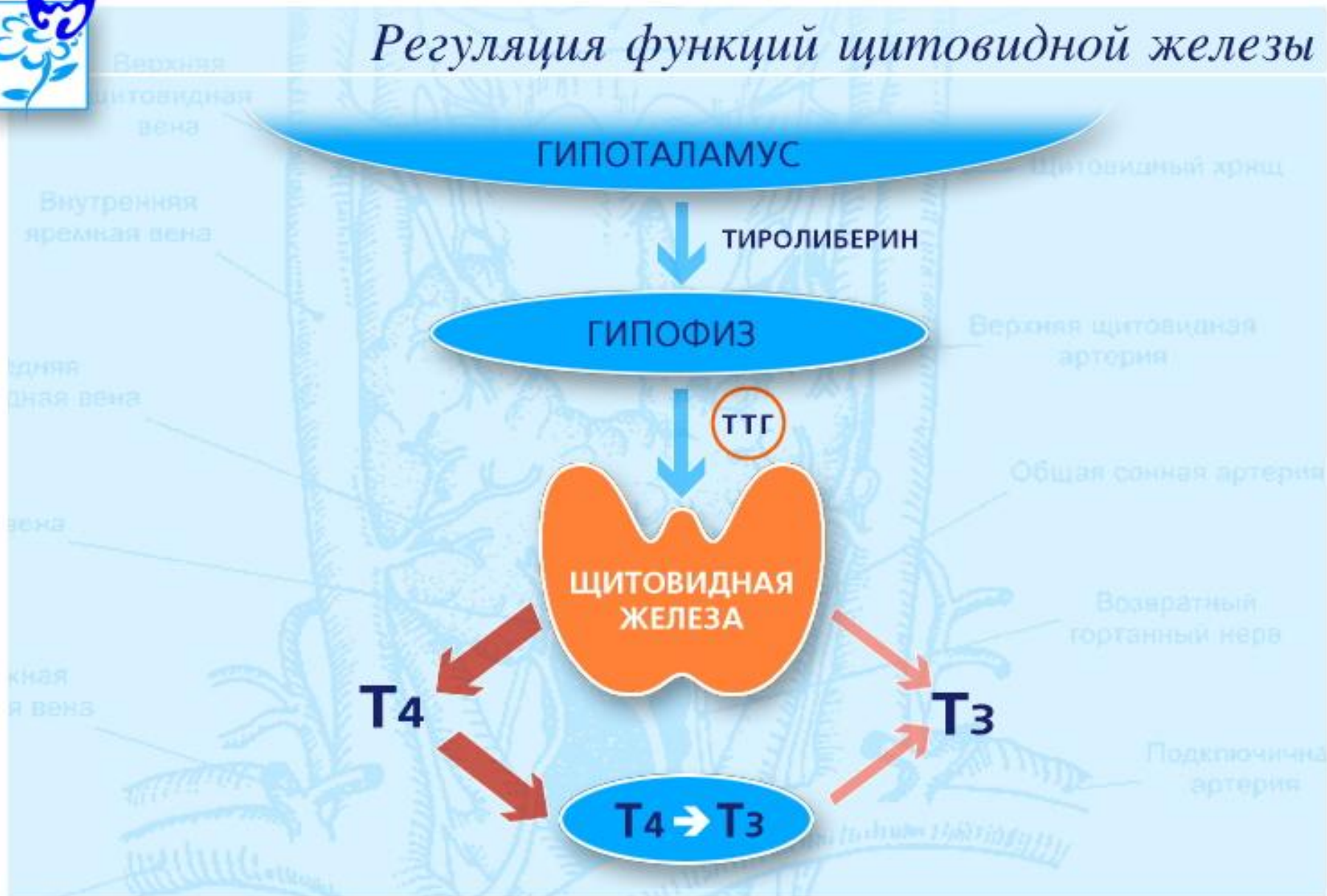
Полиэтиологический синдром,  
клинические проявления которого,  
независимо от причины

являются следствием снижения функции  
щитовидной железы , уменьшения синтеза  
тироксина и недостатком его действия на  
ткани и органы





# Регуляция функций щитовидной железы



# Патогенетическая классификация гипотиреоза

---

**Первичный** - в следствии патологии щитовидной железы и недостаточности ее функции (ТТГ повышен, Т3 и Т4 снижены)

**Вторичный** – следствие гипофункции гипофиза – гипопитуитаризма , недостатка синтеза ТТГ ,уменьшения стимуляции ТТГ функции ЩЖ и недостаточности синтеза тироксина и трийодтиранина (ТТГ, Т3 и Т4 понижены)

**Третичный** – следствие патологии гипоталамуса , уменьшение синтеза тиреотропин- рилизинг – гормона (ТРГ) (ТРГ, ТТГ, Т3 и Т4 понижены)

**Тканевой (транспортный, периферический)** – синдром периферической резистентности к тиреоидным гормонам. Это редкая патология, связанная с мутацией гена бета-рецептора тиреоидных гормонов.(ТТГ несколько повышен или в норме при повышенном содержании Т3 и Т4)





# Причины первичного гипотиреоза

---

- 1. Тиреопривный гипотериоз:
  - А) после субтотальной или тотальной струмэктомии;
  - Б) после лечения радиоактивным йодом;
- 2. Исход аутоиммунных тиреоидитов:
  - А) аутоиммунный гипотериоз
  - Б) тиреоидит Хошимото
- 3. Зобогенный гипотиреоз :
  - 1) исход диффузного нетоксического зоба;
  - А) недостаток йода;
  - Б) Врожденный деффект в синтезе тиреоидных гормонов
- 4. Врожденная гипоплазия щитовидной железы
- 5. Лекарства, блокирующие синтез тиреоидных гормонов (литий, амиодарон, длительный неконтролируемый прием антитиреоидных препаратов)



# Симптомы и проявления гипотиреоза

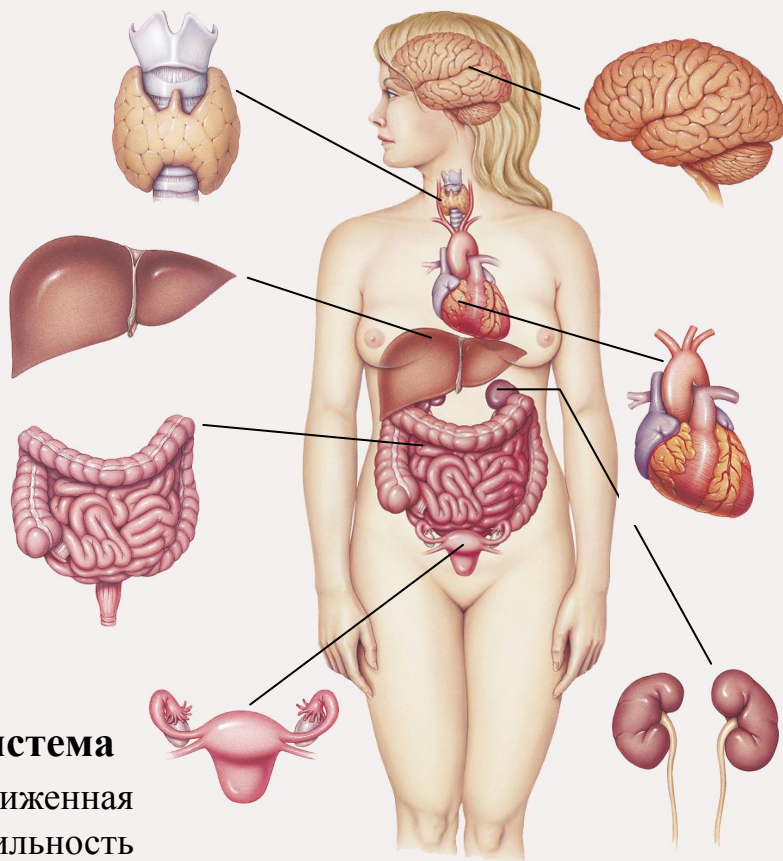
## Щитовидная железа

### Печень

Повышенный уровень  
АЛТ, АСТ,  
билирубина,  
холестерина и  
триглицеридов  
**Кишечник**  
Запор  
Дискинезия  
кишечника и  
желчных путей,  
ЖКБ, холециститы

### Репродуктивная система

Пониженная  
фертильность  
Менструальные  
нарушения, бесплодие,  
мастопатия, миомы



### Мозг

Депрессия, агрессивность  
Снижение концентрации внимания  
Общее снижение интереса  
Дефекты умственного развития  
плода

### Сердце

Снижение ЧСС  
Диастолическая гипертензия  
Диастолическая дисфункция  
Часто тахикардия

### Почки

Снижение скорости фильтрации  
Задержка жидкости, отеки



# Гипотиреоз



Жалобы : слабость, утомляемость, снижение памяти, сонливость , апатия , зябкость, плохую переносимость холода сухость кожи, боли в суставах и мышцах, запоры, осиплость голоса, отеки, одышку, депрессию

При осмотре: анемичное , бледное с желтым оттенком лицо. Медленные движения и речь. Низкий голос. Кожа

Сухая, холодная. Ломкие сухие волосы и ногти.

Отечность и одутловатость лица. Отек плотный – миксидема.

Брадикардия. АД – легкая гипертензия

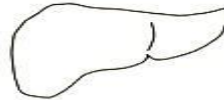
# Симптомы и проявления гипотиреоза

## Нервная система



вялость,  
сонливость,  
депрессия,  
ухудшение памяти

## Печень



высокий  
холестерин,  
дискинезия  
желчных путей,  
камни в желчном  
пузыре

## Сердечно-сосудистая система



редкий пульс,  
диастолическая  
гипертония,  
атеросклероз

## Опорно-двигательная система



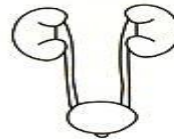
мышечная слабость,  
судороги,  
боли в суставах

## Пищеварительная система



запоры

## Выделительная система



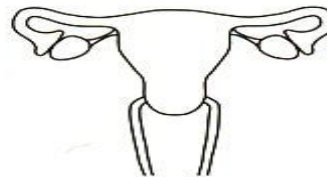
задержка  
жидкости  
отечность

## Кожа, волосы, жировая клетчатка



выпадение  
волос,  
ломкость  
ногтей,  
небольшая  
прибавка веса,  
сухость кожи,  
зябкость

## Половая система



снижение полового  
влечения, нарушение  
эрекции, нарушение  
менструального цикла,  
маточные кровотечения,  
бесплодие, риск  
нарушения развития  
ребенка при наступлении  
беременности





# Клинические особенности гипотиреоза

---

- Гипотиреоз, как правило, развивается медленно и незаметно
- Гипотиреоз может потенциально приниматься за другие заболевания или состояния (гиперлипидемия, нерегулярные менструации, менопауза, депрессия и проч.)
- Гипотиреоз, включая субклинический формы, может отражаться на функционировании многих органов и систем



# Клиническая картина

---

- Существует ряд неспецифических и специфических симптомов.
- Начальный этап заболевания может напоминать по течению остеохондроз, церебросклероз, пиелонефрит, или стенокардию. Больные жалуются на слабость, быструю утомляемость, ухудшение памяти, боли в области сердца, отечность лица и конечностей, нарушение сна, сухость кожи, повышение массы тела, боли в пояснице и др.
- Специфические симптомы: отечное бледное лицо, слабая мимика, больные мерзнут (гипотермия), кожа сухая, шелушится, эластичность ее снижена, есть участки ороговения, речь невнятная (отек голосовых связок), язык утолщен, с отпечатками зубов по краям. Типичны мышечные боли и слабость, появляются нарушения сердечной деятельности, одышка при нагрузках, боли за грудиной. Отек миокарда приводит к расширению полостей сердца, развивается брадикардия. ЖКТ – снижение аппетита, запоры, вздутие живота, камни в желчном пузыре, острая кишечная непроходимость. Психика: апатия, снижение внимания и памяти, снижение интеллекта.



# Заболевание щитовидной железы может потенциально приниматься за другое заболевание или состояние (гиперлипидемия, нерегулярные менструации, менопауза, депрессия и проч.)



## Выделяют 2 понятия на основании лабораторных исследований:

---

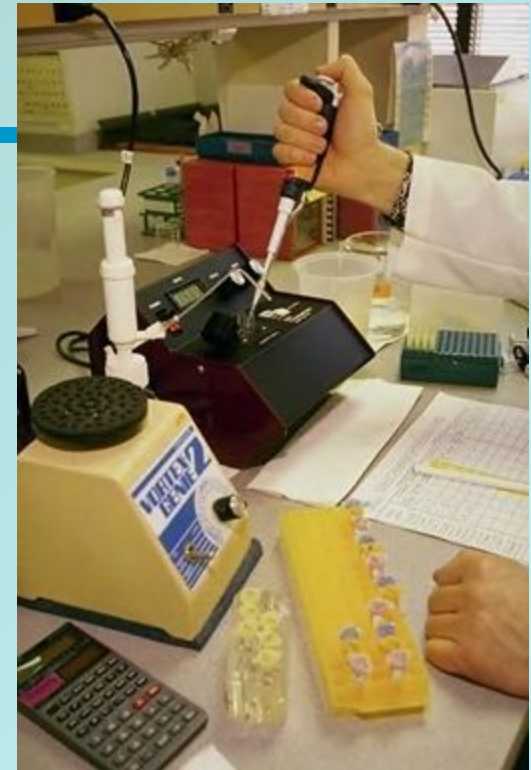
- 1) Манифестный (явный) гипотиреоз (повышенный уровень ТТГ в сочетании со сниженным уровнем Т4), отличается яркими характерными клиническими проявлениями, распространенность в популяции 2%),
- 2) Субклинический (скрытый) гипотиреоз (изолированное повышение уровня ТТГ при нормальном уровне Т4), как правило, без клинических проявлений или они незначительны, встречается у 7-10% женщин и 2-3% мужчин.



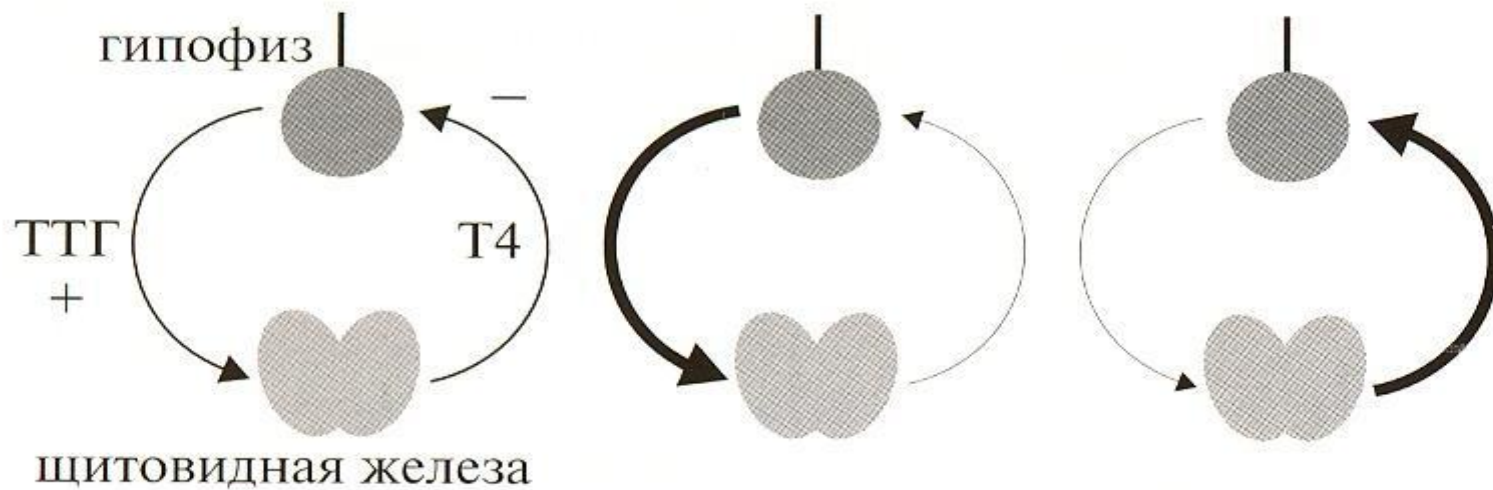


# Лабораторные исследования

- ▶ ТТГ регулятор функции щитовидной железы, основной параметр, оценивающий её функцию
- ▶  $T_3$  трийодтиронин
- ▶  $T_4$  тироксин
- ▶ Антитела
  - ▶ к пероксидазе тироцитов (АТ-ТПО)
  - ▶ к тиреоглобулину (АТ-ТГ)
  - ▶ к рецепторам ТТГ тироцитов (АТ-рТТГ)



# Лабораторные исследования



	норма	гипотиреоз	тиреотоксикоз
ТТГ	норма	↑	↓
Т4	норма	↓	↑



# Заместительная терапия

---

## *Нормализация обменных процессов*

- **восполняет дефицит тиреоидных гормонов**
- **нормализует повышенный уровень ТТГ**
- **восстанавливает физическую и психическую активность**
- **предотвращает неблагоприятное влияние дефицита тиреоидных гормонов**





[Solids by Weight; Liquids by Measure.]

As the administration of the raw or cooked gland meets in many cases with resistance on the part of the patient, and is therefore carried out with difficulty, thyroïdium siccatum has been prepared, which contains the effective components of the thyroid in a handy shape, and agrees better. The effect of the remedy is not lessened by drying, and pills prepared with it do not deteriorate for months (comp. Nielsen). Thyroïdium siccatum may generally be given in doses of 2 — 4 grs. a day, and these may be gradually increased to the double. The remedy may also be prescribed in the shape of pills or tabloids; in the following way:

Rp.: Thyroïdini siccati 32 grs.  
Kaolini 32 grs.  
Vanillini  $\frac{1}{2}$  gr.  
Mucilaginis Tragacanth. q. s.  
M. ut f. pilulæ Nr. XXX.  
Obduce pasta Cacao saccharata.  
Sig.: 2—5 pills daily.

Rp.: Thyroïdini siccati 32 grs.  
Pastæ Cacao aromaticæ 53  
M. u. f. Trochisci Nr. 20.  
Sig.: 1—4 pastilles daily.

To children thyroïdin is given in the shape of the above pastilles and in doses of a half up to two pastilles daily.

At repeated request I have lately prepared compressed thyroïdin-tabloids. These consist of finely pulverized and dried thyroïdin, and are formed merely by mechanical pressure without any other binding substance. Each tabloid weighs exactly 0,1 gramme (=  $\frac{1}{10}$  grs.); prescription accordingly:

Rp.: Tabletтарum Thyroïdini siccati Nr. XXV.  
Dentur ad scatulam.  
Sig.: 1—4 tabloids to be taken daily.



# E. MERCK

## DARMSTADT.

### Annual Report on the year 1894.

Published in March 1895.



# ЭУТИРОКС®

ВПЕРВЫЕ В РОССИИ 6 ДОЗИРОВОК ЛЕВОТИРОКСИНА



**ЭУТИРОКС:** гибкий подбор дозировки - залог успеха терапии

**150 мкг ■ 125 мкг ■ 100 мкг ■ 75 мкг ■ 50 мкг ■ 25 мкг**



# Всё говорит за Эутирокс:

---

- первый препарат левотироксина, который был одобрен к применению в Европе
- высококачественный препарат, выпускаемый компанией со 100-летним опытом производства медикаментов для лечения заболеваний щитовидной железы
- Самый распространенный левотироксин в мире: успешно используется более чем в 70 странах мира (патентованные названия: Euthyrox, Levothyrox, Eutirox, Supratirox)



# Заместительная терапия первичного гипотиреоза

---

1. **Эутирокс – 1,6 - 1,8 мкг** на килограмм массы тела, ежедневно утром за 30 минут до завтрака.
2. Полная заместительная доза для женщины – около 100 мкг (**Эутирокс 100 мкг**), для мужчины около 150 мкг (**Эутирокс 150 мкг**)
3. У пожилых пациентов начальная доза 25 мкг/сут (**Эутирокс 25 мкг**), с постепенным повышением под контролем показателей гемодинамики
4. Адекватной дозе соответствует поддержание уровня ТТГ в интервале 0,5 – 2 мЕд/л
5. Контроль уровня ТТГ: через 3 месяца после начала терапии, ежегодно после подбора дозы



# “Золотой стандарт” заместительной терапии

---

- Высокая биодоступность Эутирокса при пероральном приеме (более 80%; всасывается в тонкой кишке)
- Действие идентично естественному тироксину
- Отличная переносимость
- Наличие точного критерия (уровень ТТГ), который в полной мере отражает качество компенсации гипотиреоза в течение длительного срока (около 2 – 3 месяцев)
- В отличие от других аналогичных препаратов побочные эффекты практически отсутствуют (только в случае передозировки)



# Качество жизни пациентов с гипотиреозом, получающих адекватную заместительную терапию препаратами L-T4



Peterson K., Bengtsson C., Lapidus L., et al. Morbidity, mortality and quality of life for patients treated with levothyroxine. // Arch Intern Med – 1990 – Vol. 150, P. 2077 – 2081.

29 женщин с гипотиреозом,  
получающих заместительную  
терапию в течение 1 – 28 лет

Контрольная группа  
из 968 женщин  
среднего возраста

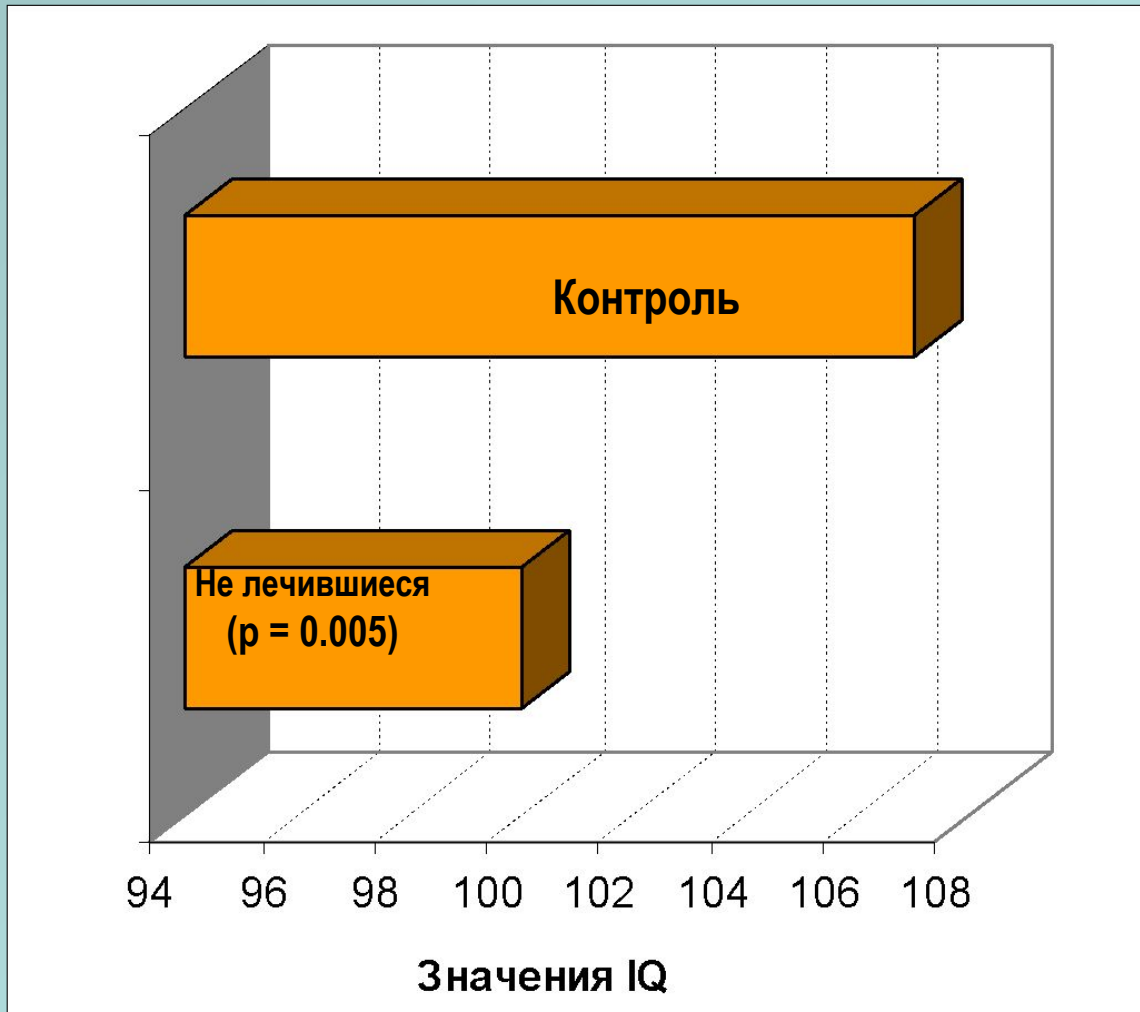
12 летнее наблюдение

Отсутствие отличий по продолжительности и  
качеству жизни, а также риску развития  
основных заболеваний





# Гипофункция щитовидной железы матери и IQ детей



- Значения IQ у детей, матери которых имели нелеченный гипотиреоз во время беременности, были существенно ниже по сравнению с контрольной группой детей.
- Значения IQ у детей, матери которых получили заместительную терапию во время беременности, были такие же как у контрольной группы детей.

Контрольная группа, n = 124  
Нелеченный гипотиреоз, n = 48

JE Haddow et al., N Engl J Med. 1999;341:529-555



## ВРОЖДЕННЫЙ ГИПОТИРЕОЗ (ВГ)

---

— одно из наиболее часто встречающихся заболеваний щитовидной железы у детей.

Встречаемость врожденного гипотиреоза колеблется от 1 случая на 4.000-5.000 новорожденных в Европе, Северной Америке, до 1 на 6.000-7.000 новорожденных в Японии.

У девочек заболевание встречается в 2 раза чаще, чем у мальчиков (соотношение 2:1).

В Узбекистане на 1250 новорожденных встречается один ребенок с врожденным гипотиреозом

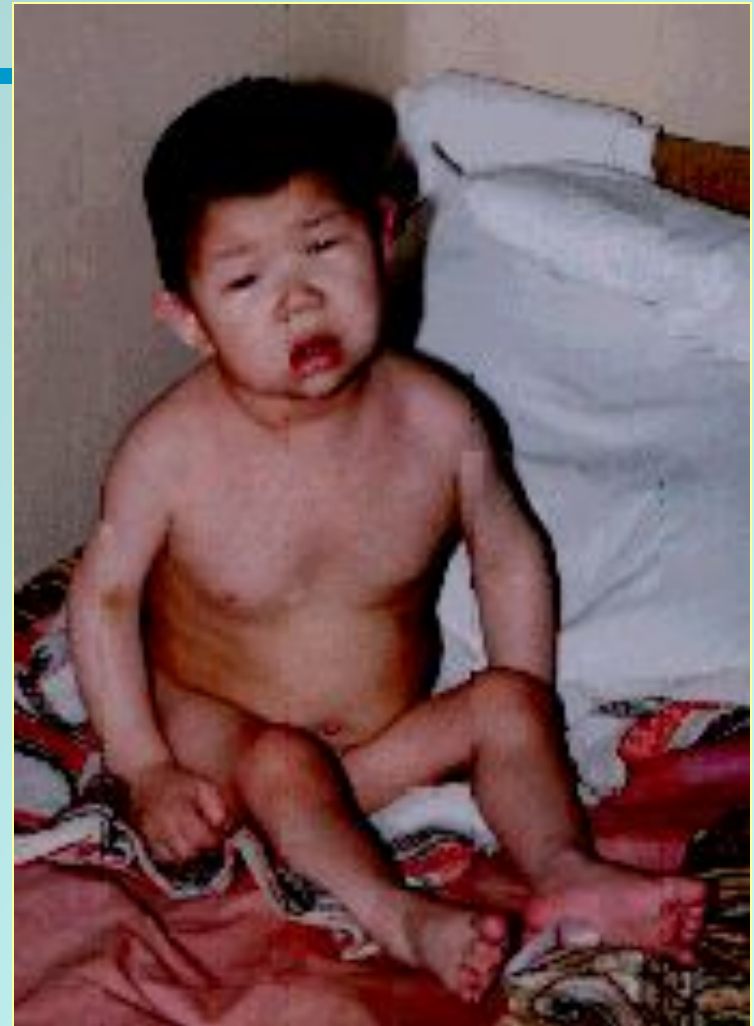


# Врожденный гипотериоз



# Клинические симптомы гипотиреоза

**Снижение интеллекта  
задержка роста  
и интеллектуального развития**





**НЕДОСТАТОЧНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ  
ЙОДА**

**ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ГИПОТИРОКСИНЕМИЯ**

**РАЗВИВАЮЩИЙСЯ МОЗГ**

Созревания и  
дифференциации  
нервных клеток

Нейрональной  
миграции

Синтеза фактора  
роста нервов

**Миелинизации**

Синтеза нейро-  
медиаторов,  
нейропептидов

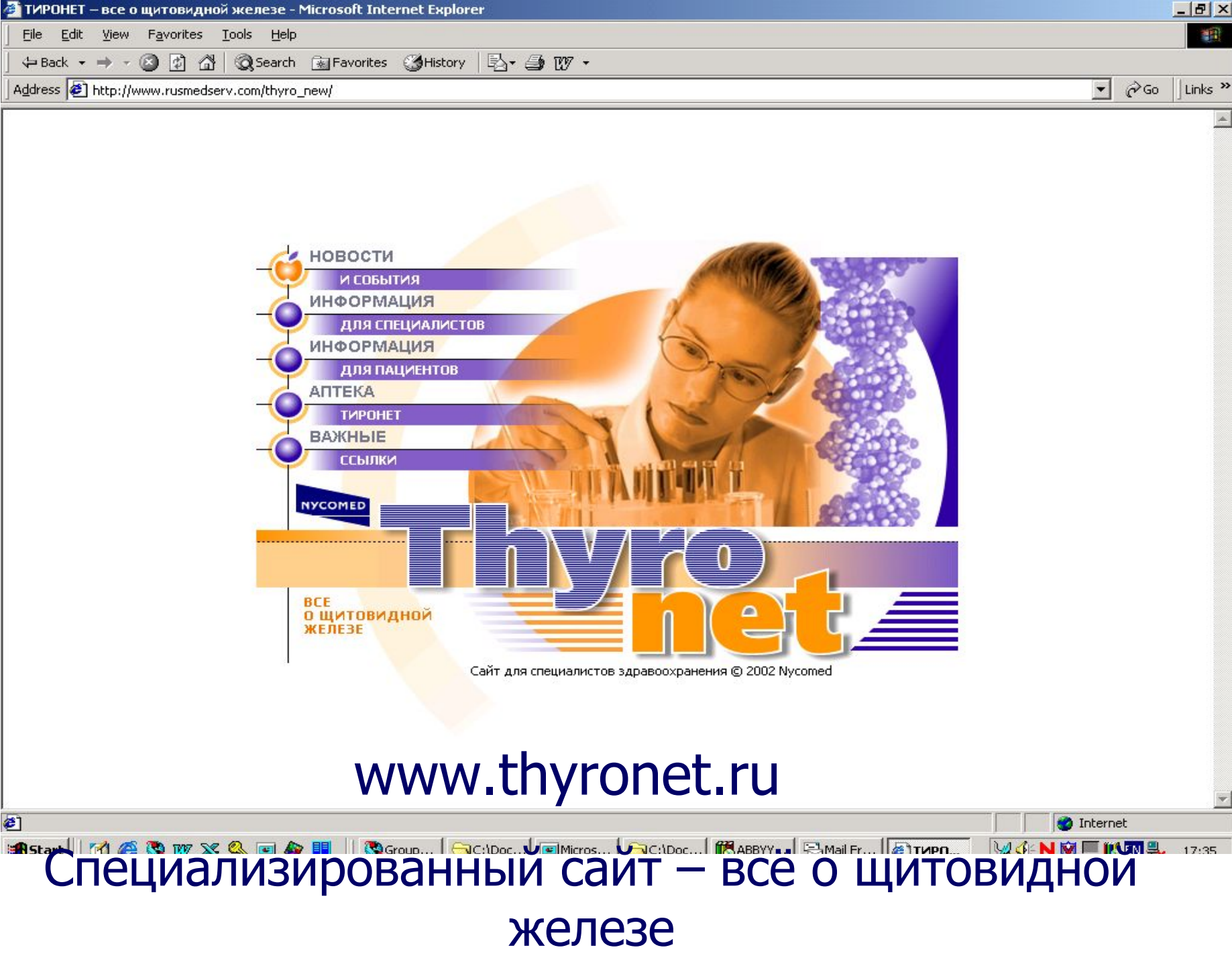
Образования  
отростков,  
синаптогенеза

**НАРУШЕНИЯ:**

**ДИЗОНТОГЕНЕЗ  
ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ**







Специализированный сайт – все о щитовидной железе