

# МОСКОВСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ имени И.М. СЕЧЕНОВА

**ФХК  
имени  
Н.Н. Бурденко**

МОСКОВСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ имени И.М. СЕЧЕНОВА  
ФАКУЛЬТЕТСКАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ КЛИНИКА имени Н.Н. БУРДЕНКО

КАФЕДРА ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ХИРУРГИИ № 1 ЛЕЧЕБНОГО  
ФАКУЛЬТЕТА

ЗАБОЛЕВАНИЯ

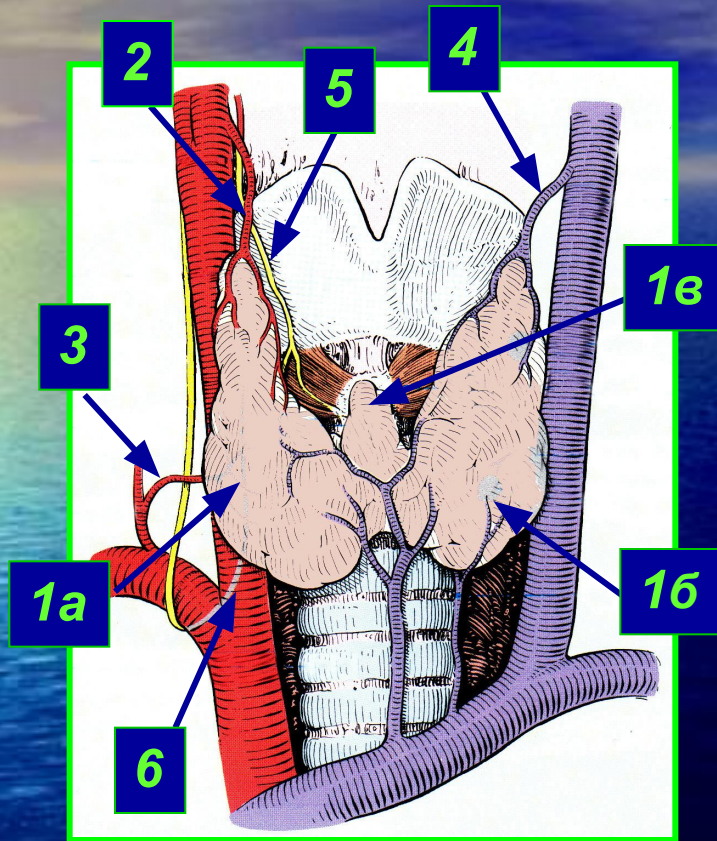
ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

# АНАТОМИЯ, ТОПОГРАФИЯ

## *Glandula thyreoidea*

Масса  $\approx$  15-20 г, наиболее крупная эндокринная железа

Перфузия – 4-6 мл/мин (!)



1 – ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

а – правая доля

б – левая доля

в – пирамидальная доля

2 – ВЕРХНЯЯ ЩИТОВИДНАЯ АРТЕРИЯ

3 – НИЖНЯЯ ЩИТОВИДНАЯ АРТЕРИЯ

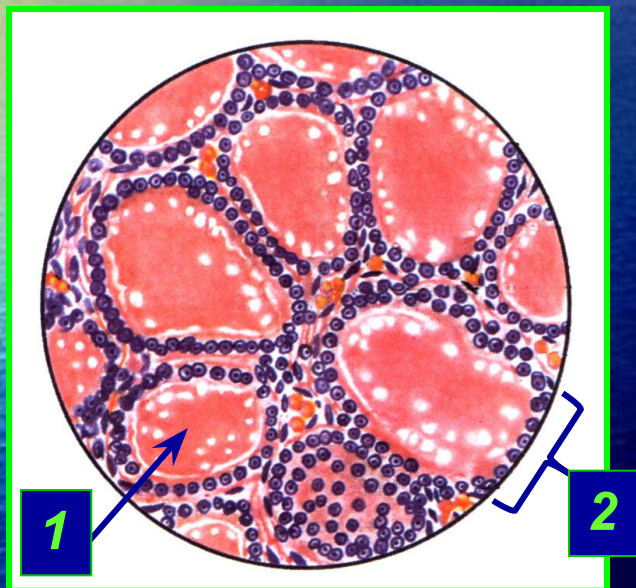
4 – ВЕРХНЯЯ ЩИТОВИДНАЯ ВЕНА

5 – НАРУЖНАЯ ВЕТВЬ ВЕРХНЕГО  
ГОРТАННОГО НЕРВА

6 – ВОЗВРАТНЫЙ НЕРВ

# ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

## КЛЕТКИ ЦЖ



1 – коллоид

2 – фолликул

**Тип А** – активные фолликулярные клетки, выстилают фолликул, участвуют в метаболизме йода и синтезе тиреоидных гормонов (тиреоциты)

**Тип В** – оксифильные дегенирирующие клетки (онкоциты); встречаются при некоторых заболеваниях ЦЖ и в норме (?)

**Тип С** – парафолликулярные клетки, не достигают просвета фолликула, участвуют в синтезе кальцитонина (клетки дифф. НЭС)

# ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ГОРМОНОВ ЩЖ

- **ФОРМИРОВАНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И СКЕЛЕТА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**
- **УВЕЛИЧИВАЮТ ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА ВО ВСЕХ ТКАНЯХ (КРОМЕ СЕЛЕЗЕНКИ, МОЗГА, ЯИЧЕК)**
- **УВЕЛИЧИВАЮТ ПРОДУКЦИЮ ТЕПЛА**
- **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ХРОНО- И ИНОТРОПНОЕ ДЕЙСТВИЕ НА МИОКАРД**
- **ПОВЫШАЮТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РЕЦЕПТОРОВ К**

# **ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ГОРМОНОВ ЩЖ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

- **УВЕЛИЧИВАЮТ ЧИСЛО КАТЕХОЛАМИНОВЫХ  
РЕЦЕПТОРОВ В СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЕ**
- **РЕГУЛИРУЮТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЫХАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА**
- **СТИМУЛИРУЮТ ЭРИТРОПОЭЗ**
- **УСКОРЯЮТ МЕТАБОЛИЗМ И КЛИРЕНС ГОРМОНОВ,  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**
- **СТИМУЛИРУЮТ КАК ОБРАЗОВАНИЕ, ТАК И РЕЗОРБЦИЮ  
КОСТИ**

# ЖАЛОБЫ БОЛЬНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЩЖ

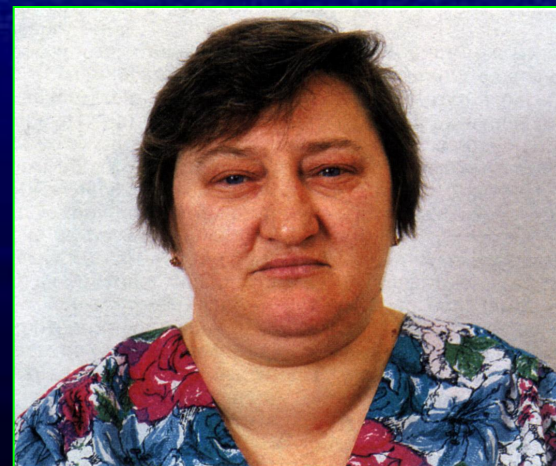
**УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРОВ ЩЖ – ЗОБ:**

- ДИФФУЗНЫЙ
- УЗЛОВОЙ
- ДИФФУЗНО-УЗЛОВОЙ



**НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ЩЖ:**

- ГИПЕРТИРЕОЗ
- ГИПОТИРЕОЗ



- ИЗМЕНЕНИЕ ГОЛОСА
- НАРУШЕНИЕ ГЛОТАНИЯ
- ЗАТРУДНЕНИЕ ДЫХАНИЯ

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОБА (ВОЗ, 2001)

**0 степень – зоба нет (объем доли не превышает объема дистальной фаланги большого пальца обследуемого)**

**I степень – зоб пальпируется, но не виден в нормальном положении шеи**

**II степень – зоб отчетливо виден в нормальном положении шеи**





# ОБЪЕМ ЩЖ

РАССЧИТЫВАЮТ С ПОМОЩЬЮ УЗИ<sup>1</sup>



женщины -  $\leq 18$  мл (см<sup>3</sup>)

мужчины -  $\leq 25$  мл (см<sup>3</sup>)

---

$${}^1V_{\text{доли}} = (Д \times Ш \times Т) \times 0,479 \text{ (мл);}$$

# ТИРЕОТОКСИКОЗ

Синдром поражения ССС: постоянная синусовая тахикардия, мерцательная аритмия, экстрасистолия, высокое пульсовое давление - дисгормональная миокардиодистрофия («тиреотоксическое сердце»); сердечная недостаточность

Синдром поражения ЦНС и ВНС: хаотичная, непродуктивная деятельность, повышенная возбудимость, снижение концентрации внимания, плаксивость, быстрая истощаемость, тремор (с-м Мари)

некоторые глазные симптомы тиреотоксикоза (экзофтальм, Грефе, Кохера, Мебиуса, Репнева, Штельвага, Дальримпля, Розенбаха), повышение сухожильных рефлексов, миопатия

# ТИРЕОТОКСИКОЗ

## Катаболический синдром:

похудание, повышенный аппетит, субфебрилитет, потливость, миопатия, остеопения

## Синдром поражения желез внутренней секреции:

надпочечниковая недостаточность, меланодермия, гипотензия, дисфункция яичников (до аменореи), фиброзно-кистозная мастопатия (иногда с галактореей), гинекомастия, нарушение толерантности к углеводам, снижение либидо и потенции

## Синдром эктодермальных нарушений:

расслоение и ломкость ногтей, выпадение волос и другие

# ТИРЕОТОКСИКОЗ

**Леккого течения:  
(субклинический)**

клинические симптомы незначительные;  
нормальные уровни  $T_3$  и  $T_4$ , снижение  
уровня ТТГ

**Средней тяжести:  
(манифестный)**

типичные клинические проявления;  
повышение  $T_3$  и  $T_4$ , снижение или полное  
подавление ТТГ

**Тяжелого течения:  
(осложненный)**

осложнения – нарушение ритма,  
сердечная недостаточность,  
относительная недостаточность  
надпочечников, дистрофия внутренних  
органов, психоз, выраженное похудание

# ТИРЕОТОКСИКОЗ ВОЗМОЖЕН ПРИ:

## А – ЗАБОЛЕВАНИЯХ САМОЙ ЩЖ:

- Диффузном токсическом зобе
- Функциональной автономии ЩЖ  
(унифокальной, мультифокальной)
- Подостром тиреоидите
- Аутоиммунном тиреоидите (хаситоксикоз)
- Раке ЩЖ

# ТИРЕОТОКСИКОЗ ВОЗМОЖЕН ПРИ:

## Б – ДРУГИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ:

- **Артифициальный тиреотоксикоз (прием гормонов ЩЖ)**
- **Йодиндуцированный тиреотоксикоз**
- **Транзиторный гестационный тиреотоксикоз**
- **Опухоли яичника (struma ovarii)**
- **Аденома гипофиза (ТТГ–продуцирующая)**
- **Хорионэпителиома**
- **Синдром неадекватной секреции ТТГ (резистентность тиреотрофов к гормонам ЩЖ)**

# КРИТЕРИИ ДИАГНОЗА ДТЗ

## А – КЛИНИЧЕСКИЕ

- Зоб (диффузный)
- Тиреотоксикоз (!)



- 
- Эндокринная офтальмопатия ( $\approx 90\%$ )
  - Претиббиальная микседема ( дерматопатия Грейвса)

# КРИТЕРИИ ДИАГНОЗА ДТЗ

## Б – ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ

- УЗИ → диффузное гипоэхогенное увеличение ЩЖ
  - Кровь – ↑ Т3, ↑ Т4, ↓ ТТГ
- 
- РНС → дифф. ↑ накопления РФП всей щитовидной железой ( $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат) – дифф. ФАЩЖ
  - Тиреоидстимулирующие АТ



## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДТЗ (ПОКАЗАНИЯ)**

- **Большие размеры зоба (> 40 мл)**
- **Непереносимость тиреостатиков**
- **Рецидив после консервативной терапии**
- **Явления компрессии (независимо от тяжести тиреотоксикоза)**
- **Сочетание ДТЗ и РЩЖ (до 5%)**
- **Загрудинный зоб (при РНС)**

# ТИРЕОТОКСИЧЕСКАЯ АДЕНОМА (ТА)

## Клиника

Железа увеличена за счет солитарного узлового образования  
тиреотоксикоз, нет офтальмопатии,  
претибиальной микседемы

---

## Параклинические методы:

УЗИ

Сцинтиграфия ( $^{99m}\text{Tc}$ )

Кровь → ↑↑ T<sub>3</sub>, ↑ T<sub>4</sub> (или N), ↓ ТТГ;

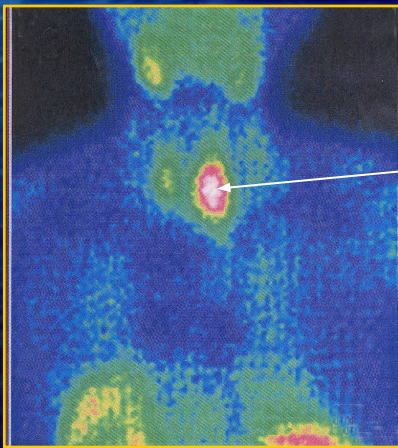
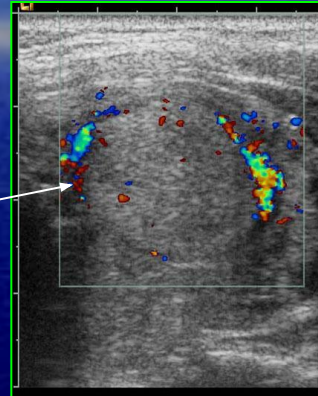
---

ТАБ: клетки фолликулярного эпителия  
цилиндрической формы

# ТИРЕОТОКСИЧЕСКАЯ АДЕНОМА (ТА)

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИСЛЕДОВАНИЕ

узел, гиперэхогенный,  
однородный,  
гиперваскуляризация



## СЦИНТИГРАФИЯ

«теплый», «горячий» узел»

# ЛЕЧЕНИЕ ТОКСИЧЕСКОЙ АДЕНОМЫ

1. Основной метод – резекция доли ЩЖ (в т. ч. при унифокальной автономии более 3 см в диаметре)
2. После 45 лет → радиойодтерапия ( $^{131}\text{I}$ )
3. Склерозирование (чрескожные инъекции этанола под УЗИ)

# МНОГОУЗЛОВОЙ ТОКСИЧЕСКИЙ ЗОБ (МТЗ) (МУЛЬТИФОКАЛЬНАЯ АВТОНОМИЯ)

Клиника → тиреотоксикоз

---

Параклинические методы:

УЗИ → узловые образования с четкими контурами, однородные, гиперэхогенные

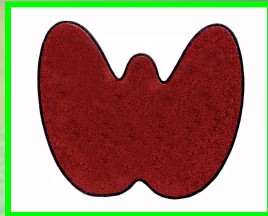
Сцинтиграфия ( $^{99m}\text{Tc}$ )

---

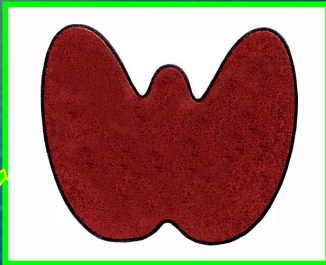
ТАБ: узловых образований ( $\Rightarrow$  1 см) для  
исключения малигнизации

# ЭТАПЫ ПАТОМОРФОЗА ЙОДОДЕФИЦИТНОГО ЗОБА\*

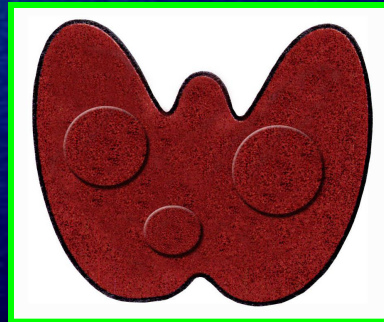
НОРМА



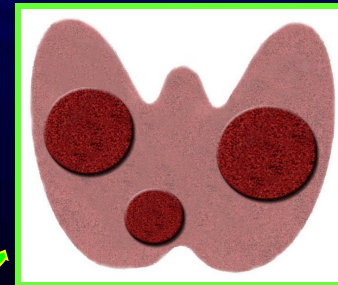
ДИФФУЗНЫЙ  
ЭУТИРЕОИДНЫЙ  
ЗОБ



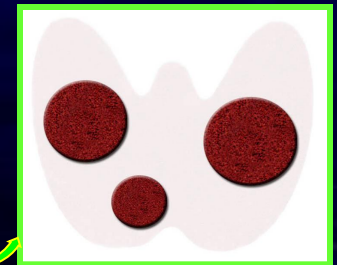
МНОГОУЗЛОВОЙ  
(УЗЛОВОЙ)  
ЭУТИРЕОИДНЫЙ  
ЗОБ



МНОГОУЗЛОВОЙ  
(УЗЛОВОЙ)  
ЭУТИРЕОИДНЫЙ  
ЗОБ. КОМПЕНСИ-  
РОВАННАЯ  
АВТОНОМИЯ  
( $T_3$ ,  $T_4$  – N, ТТГ –  
подавлен)



МНОГОУЗЛОВОЙ  
(УЗЛОВОЙ)  
ТОКСИЧЕСКИЙ  
ЗОБ. ДЕКОМПЕН-  
СИРОВАННАЯ  
АВТОНОМИЯ  
( $T_3$ ,  $T_4$  – высокие,  
ТТГ – подавлен)



$V \approx$  18 мл (см<sup>3</sup>) женщины  
25 мл (см<sup>3</sup>) мужчины

\* - длительная гиперстимуляция ЩЖ при дефиците йода + феномен микрогетерогенности тиреоцитов

# ЛЕЧЕНИЕ МУТЗ (ХИРУРГИЧЕСКОЕ)



**Декомпенсированная ФАЦЖ,  
объем автономной ткани  $\geq 3$  см.**

---

**Компенсиров. ФАЦЖ → наблюдение, РНС раз в год**

**Декомпенсиров. ФАЦЖ (особенно у пожилых) →**

**→ Радиойодтерапия ( $^{131}\text{I}$ )**

# ПЕРЕРЫВ



**10 МИНУТ ?**

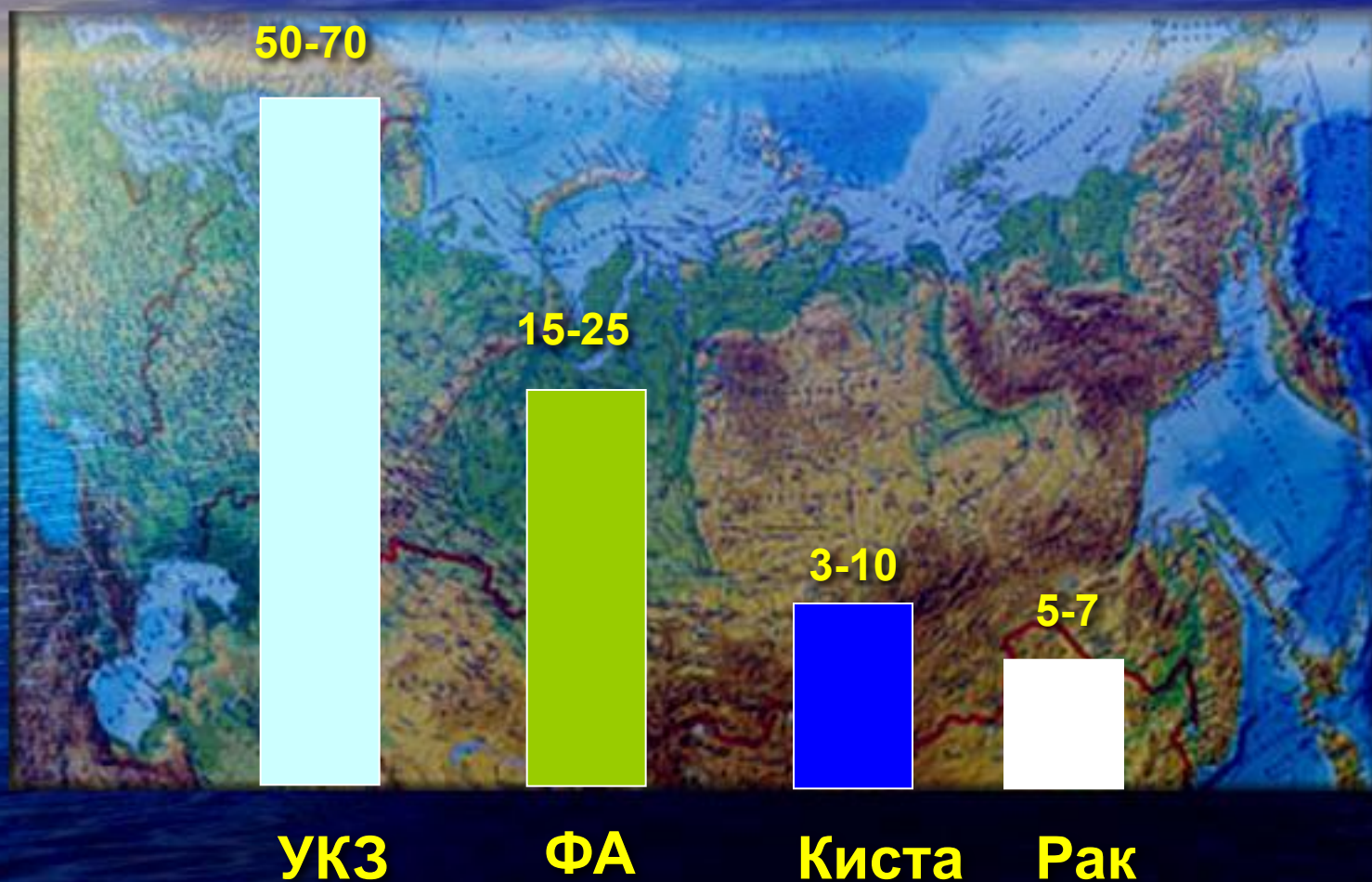


# «УЗЛОВОЙ ЭУТИРЕОИДНЫЙ ЗОБ» (собирательное клиническое понятие!)

- Коллоидный пролиферирующий зоб
- Фолликулярная, папиллярная аденома
- Киста ЩЖ
- Рак ЩЖ

# УЗЛОВЫЕ ЭУТИРЕОИДНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ЩЖ (так называемый «УЭЗ»)

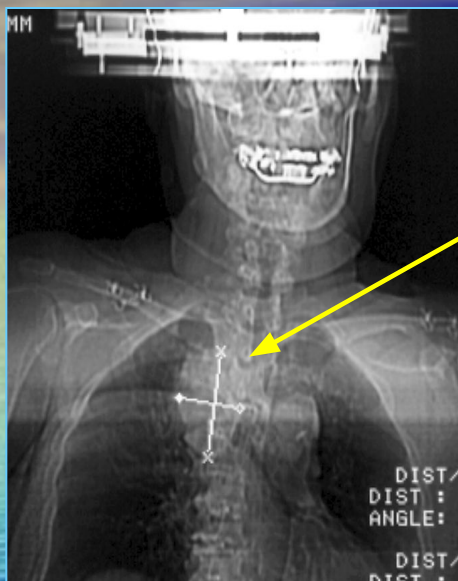
ЧАСТОТА (%)



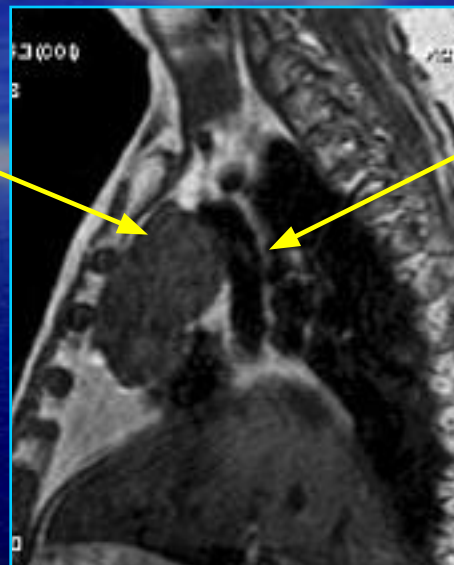
# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ «УЭЗ»

ЗАБОЛЕВАНИЕ	ПОКАЗАНИЯ
УКПЗ	неуспех консервативной терапии (10-12 мес.), прогрессирующий рост
	признаки компрессии
	размер 3 см и более
	подозрение на малигнизацию (выраженная дисплазия)
	Внутригрудной зоб

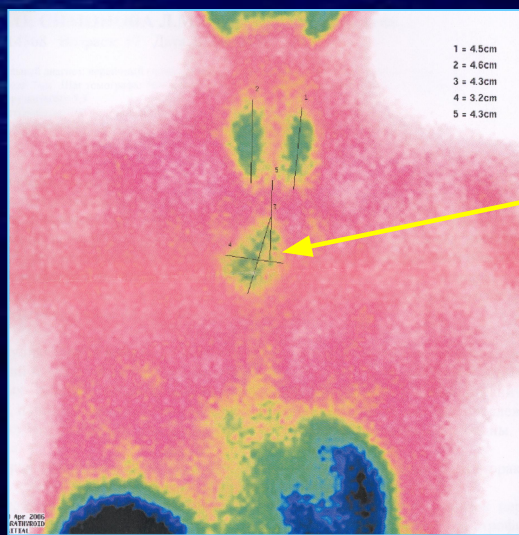
# ВНУТРИГРУДНОЙ ЗОБ



ОПУХОЛЬ



ДУГА  
АОРТЫ



ОЧАГ НАКОПЛЕНИЯ  
РФП

# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ «УЭЗ»

ЗАБОЛЕВАНИЕ	ПОКАЗАНИЯ
<p><b>ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ АДЕНОМА</b> («фолликулярная неоплазия»)</p>	<p>В связи с трудностями цитологической дифференцировки фолликулярной аденомы от высокодифференцированной фолликулярной аденокарциномы <u>все больные должны быть оперированы</u></p>

# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ «УЭЗ»

ЗАБОЛЕВАНИЕ	ПОКАЗАНИЯ
<b>СОЛИТАРНАЯ КИСТА ЩЖ</b>	большие размеры кисты (3 см и более)
	наличие толстой фиброзной капсулы, внутрикистозных разрастаний (!)
	рецидив (после 2-3 аспираций и склерозирования на фоне ТТГ-супрессивной терапии)
	подозрение на малигнизацию (крайне редко)

# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ «УЭЗ»



УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

ЦИСТАДЕНОМА ЩИОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

На фоне кистозной полости  
видны тканевые разрастания

## РАК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (UICC, 2002 г.)

- |                         |          |
|-------------------------|----------|
| 1. Папиллярный          | (60-70%) |
| 2. Фолликулярный        | (20-30%) |
| 3. Недифференцированный | (5-10%)  |
| 4. Медуллярный*         | (≈5%)    |

---

1,2 - дифференцированный

\* - спорадический (70-80%), семейный



# ПАПИЛЛЯРНЫЙ РАК



Встречается у детей, но чаще у взрослых, достигая пика заболеваемости в возрасте 30-40 лет..

При МУЗ обычно один из узлов, имеющий более плотную консистенцию по сравнению с другими узлами щитовидной железы

Выявляется при сканировании как плотный, одиночный “холодный” узел.

Почти в 30% случаев при папиллярном раке имеются метастазы.

У детей (до пубертатного возраста) папиллярный рак протекает более агрессивно, чаще имеют место метастазы как в шейные лимфатические узлы, так и в легкие.

Тем не менее прогноз у детей и лиц в возрасте до 40 лет более благоприятный, чем у больных старше 45 лет.

# Фолликулярный рак



Встречается у взрослых, чаще в возрасте 50-60 лет.

Течение фолликулярного рака более агрессивное, чем папиллярного, и часто он дает метастазы в лимфатические узлы шеи и реже - отдаленные метастазы в кости, легкие и другие органы.

Метастазы фолликулярного рака способны также захватывать йод (осуществлять синтез тиреоглобулина и реже тиреоидных гормонов),

Как правило, “функционирующая” злокачественная опухоль щитовидной железы является фолликулярным раком.

Длительность заболевания короче, а летальность от фолликулярного рака выше по сравнению с папиллярным раком.

# Фолликулярный рак

Сложность дифф. Диагностики фолликулярного рака и фолликулярной аденомы на основании пункционной биопсии

Сложность дифф. Диагностики фолликулярного рака и фолликулярной аденомы на основании срочного гистологического исследования

Фолликулярный рак и Фолликулярная аденома  
ФООЛИКУЛЯРНАЯ НЕОПЛАЗИЯ

**КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ОБЪЕМ  
ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА?**

# Медуллярный рак



Развивается из парафолликулярных или С-клеток, характеризуется наличием фиброза и избыточным отложением амилоида, иногда с явлениями кальцификации.

Иногда такие опухоли секретируют АКТГ, серотонин, простагландины, что может сопровождаться стертой клинической картиной синдрома Иценко-Кушинга, “приливами”, покраснением лица, диареей.

При иммуногистохимическом исследовании в опухолях определяется содержание кальцитонина, тиреоглобулина, тиреоидной пероксидазы и кератина.

Медуллярный рак по течению более агрессивен по сравнению с папиллярным и фолликулярным раком, дает метастазы в близлежащие лимфатические узлы и может распространяться на трахею и мышцы.

Сравнительно реже имеют место метастазы в легкие и различные внутренние органы.

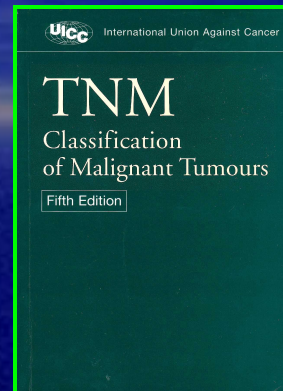
# ГРУППА РИСКА РАЗВИТИЯ РЩЖ ПРИ «УЭЗ»

1. Дети
2. Женщины < 20 лет
3. Все мужчины
4. Пациенты с радиационной нагрузкой.
5. Семейный анамнез (МРЩЖ – спорадический, семейный, в рамках МЭН-2)

# МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РЦЖ (TNM; UICC, 2002 год)

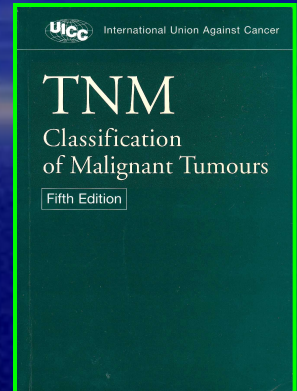
## T - tumor

T1	<i>опухоль <math>\leq 2</math> см, ограничена ЦЖ</i>
T2	<i>опухоль 2 – 4 см, ограничена ЦЖ</i>
T3	<i>опухоль <math>&gt; 4</math> см, ограничена ЦЖ</i>
T4	<i>распространение за капсулу ЦЖ, инфильтрация близлежащих тканей</i>



# МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РЦЖ (TNM; UICC, 2002 год)

## N – регионарные лимфоузлы



**NX**

*невозможно оценить лимфоузлы*

**N0**

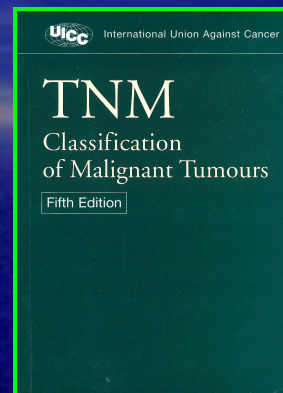
*нет признаков поражения  
регионарных лимфоузлов*

**N1**

*метастазы в регионарные  
лимфоузлы*

# МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РЦЖ (TNM; UICC, 2002 год)

## **M – отдаленные метастазы**



**MX**

*недостаточно данных для оценки*

**M0**

*нет признаков отдаленных метастазов*

**M1**

*есть отдаленные метастазы*



# ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ РЦЖ

1. Клинически УЭЗ (5-7%)
  2. Учет факторов риска (группа риска)
  3. УЗИ (гипоэхогенное образование, без четких контуров, могут быть микрокальцинаты)
  4. УЗИ + ТАБ (выраженная дисплазия)
- 
5. Сцинтиграфия тела ( $^{131}\text{I}$ ) – метастазы дифференцированного рака
  6. Кальцитонин, КЭА (СЕА), сцинтиграфия соматостатиновых рецепторов октреотидом ( $^{111}\text{In}$ )
  7. Исследование других органов (кости, легкие, печень) – УЗИ, рентгенография, КТ, МРТ

# ЛЕЧЕНИЕ РАКА ЩЖ

## А - ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ФОРМЫ\*

- Удаление доли и перешейка (T<sub>1</sub>) - ?
- Тиреоидэктомия (T<sub>2</sub>-T<sub>4</sub>)
- Гормонотерапия (ТТГ-супрессивная)
- Радиойодтерапия (<sup>131</sup>I); после сцинтиграфии и выявления mts.

---

\* Выполнение центральной лимфаденэктомии.

# ЛЕЧЕНИЕ РАКА ЩЖ

**Б - НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ, МЕДУЛЛЯРНЫЙ\***

- **Тиреоидэктомия \*\***
- **Дистанционная лучевая терапия (40-50 Гр)**
- **Гормонотерапия (ТТГ-супрессивная)**
- **$^{90}\text{Y}$ -SST (аналоги соматостатина, лечение иттрием-90)**

---

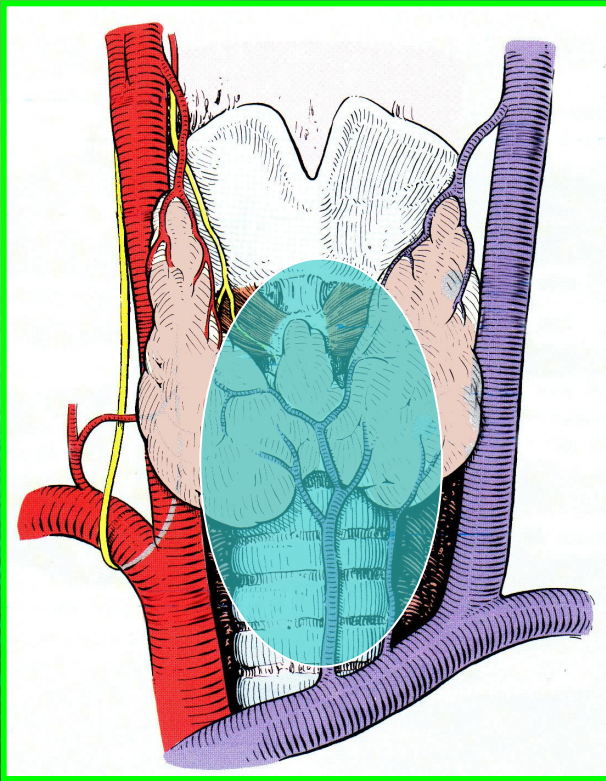
**\* - при МЭН-2 удаление ФХЦ и аденомы ПЩЖ**

**\*\* - центральная и боковая лимфаденэктомия**

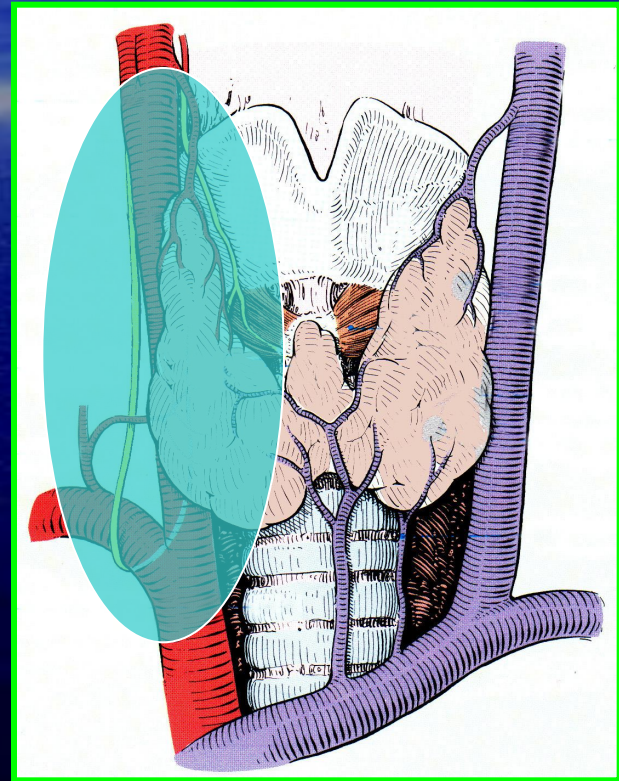
# ЛЕЧЕНИЕ РАКА ЩЖ



# ЛЕЧЕНИЕ РАКА ЩЖ



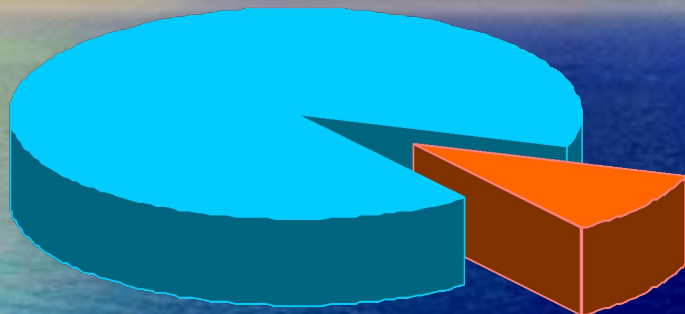
**ЦЕНТРАЛЬНАЯ  
ЛИМФАДЕНЭКТОМИЯ**



**БОКОВАЯ  
ЛИМФАДЕНЭКТОМИЯ**

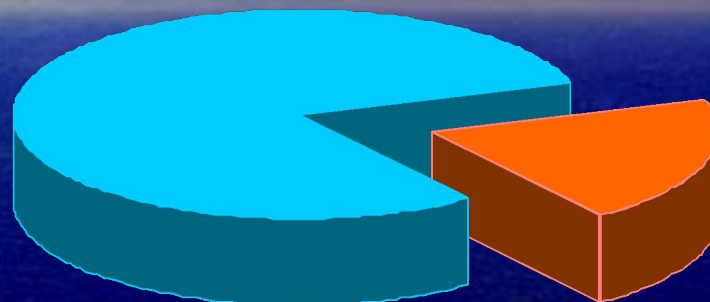
# ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЦЖ (пятилетняя выживаемость)

85-95%



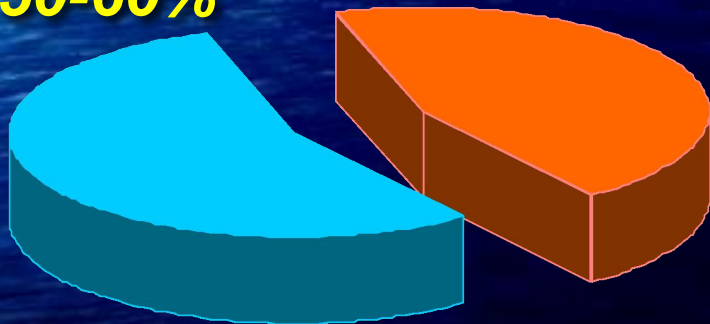
ПАПИЛЛЯРНЫЙ РАК

75-85%



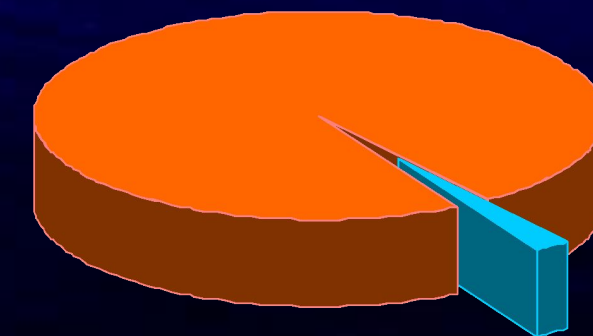
ФОЛЛИКУЛЯРНЫЙ РАК

50-60%



МЕДУЛЛЯРНЫЙ РАК

1-2%



НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ РАК

# ТИРЕОИДИТЫ

- Аутоиммунный тиреоидит
- Острый тиреоидит
- Тиреоидит де Кервена-Крайла
- Тиреоидит Риделя

# ТИРЕОИДИТЫ

## лечение

заболевание	показания
<b>АУТОИММУННЫЙ ТИРЕОИДИТ, гипертрофическая форма (Зоб Хасимото)</b>	<b>прогрессирующее увеличение, признаки компрессии</b>  <b>сочетание АТ и РЦЖ (либо подозрение)</b>
<b>Острый тиреоидит</b>	<b>абсцедирование</b>
<b>Тиреоидит Риделя</b>	<b>Невозможность исключить злокачественную опухоль</b>



Рогир Ван дер Вейден  
«Портрет неизвестной»

1400-1464 гг.



Рубенс  
«Портрет Сусанны Фоурмен»  
или  
«Соломенная шляпка»

около 1625 г. (ДТЗ)



(диффузный зоб,  
гипотиреоз)



**Диего Веласкес**  
**«Менины» (семья Филлиппа IV)**

**карлица – Мария Барбелог**  
**карлик – Николасито Пертусато**

**1656 г.**

**(кретинизм)**

**фрагмент картины**  
**(левый нижний угол)**

# ЭНДЕМИЧЕСКИЙ ЗОБ



**ГИГАНТСКИЙ  
МНОГОУЗЛОВОЙ  
КОЛЛОИДНЫЙ ЗОБ  
У ЖИТЕЛЕЙ  
АФРИКИ**

A low-angle photograph of a field of yellow tulips. The flowers are in full bloom, with their green stems and leaves visible. The background is a bright blue sky with scattered white clouds. The text is overlaid in the center of the image.

***Благодарим Вас за  
внимание и терпение!***