

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Кафедра факультетской терапии имени профессора В.Я.  
Гармаша

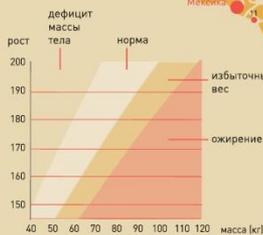
# **Ожирение и хроническая болезнь почек**

Подготовил: студент 5 курса  
лечебного факультета Кошкин С.В.  
Преподаватель: доцент Берстнева С.В.

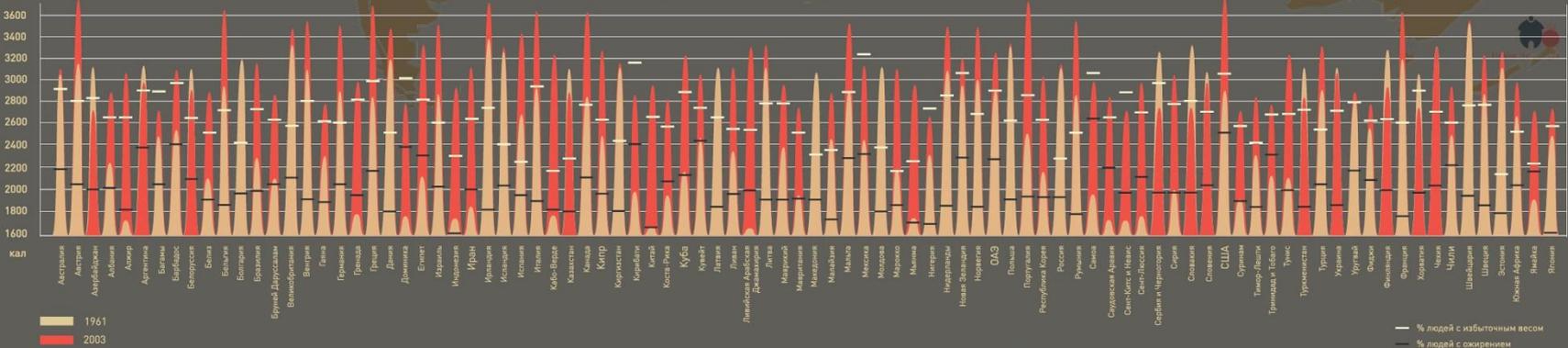
# Актуальность темы

## НАБИРАЯ ВЕС

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) называет ожирение эпидемией XXI века. Ее опасения подтверждаются цифрами, каждый год от ожирения умирает 2,5 млн человек. Для сравнения, от гриппа погибает «всего» 500 тысяч.



Количество потребляемых калорий в день и показатели избыточного веса и ожирения по странам мира\*



\*Выборка стран, в которых в 2003 году количество потребляемых калорий в день на душу населения превышало 2680

# ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА, ОЖИРЕНИЕ

СООТВЕТСТВИЕ МАССЫ ТЕЛА НАДЛЕЖАЩЕЙ ОЦЕНИВАЮТ ПО ИНДЕКСУ МАССЫ ТЕЛА

*Индекс массы тела = масса тела (кг) : рост (м)<sup>2</sup>*

ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Масса тела
< 18,5	недостаточная
18,5 – 24,9	нормальная
25,0 – 29,9	избыточная
30,0 – 34,5	Ожирение I степени
35,0 – 39,9	Ожирение II степени
40,0 и выше	Ожирение III степени

## Мужской тип («яблоко»)

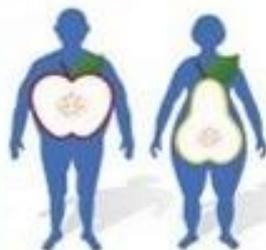
- ✓ Избыток жира откладывается в области живота
- ✓ Чаще встречается у мужчин
- ✓ Ассоциируется с метаболическим синдромом, диабетом и сердечно-сосудистыми заболеваниями

## Женский тип («груша»)

- ✓ Избыток жира откладывается в области бедер и ягодиц
- ✓ Чаще встречается у женщин
- ✓ Достоверная связь с метаболическим синдромом отсутствует

Наиболее неблагоприятный для здоровья тип ожирения — **АБДОМИНАЛЬНОЕ ОЖИРЕНИЕ:**

**ОКРУЖНОСТЬ** ≥ 102 см у мужчин  
**ТАЛИИ** ≥ 88 см у женщин



У людей с избыточной массой тела чаще развиваются многие хронические заболевания, в том числе:

артериальная гипертензия — в 3 раза чаще  
сахарный диабет — в 9 раз чаще

## СНИЖЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ

- Постановка реалистичных целей: снижение массы тела примерно на 400 грамм в неделю
  - Ведение пищевого дневника
  - Снижение калорийности рациона, но не ниже 1200 ккал/сутки
  - Существенное ограничение легкоусвояемых углеводов, насыщенных жиров (в том числе «скрытых») и крахмалсодержащих продуктов
  - Ограничение соли, острых закусок, соусов
  - Увеличение потребления овощей и фруктов
  - Дробное питание малыми порциями
  - Увеличение физической активности
- В части случаев:
- Психотерапия
  - Лекарства для снижения массы тела
  - Бариатрическая хирургия

# НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ОЖИРЕНИЯ



## **Механизмы повреждения почек при ожирении**

- Ауто- и паракринное воздействие гормонов и цитокинов жировой ткани
- Роль относительной олигонефронии с формированием внутриклубочковой гипертензии
- Нарушение системной гемодинамики, влияние инсулинорезистентности и дислипидемии

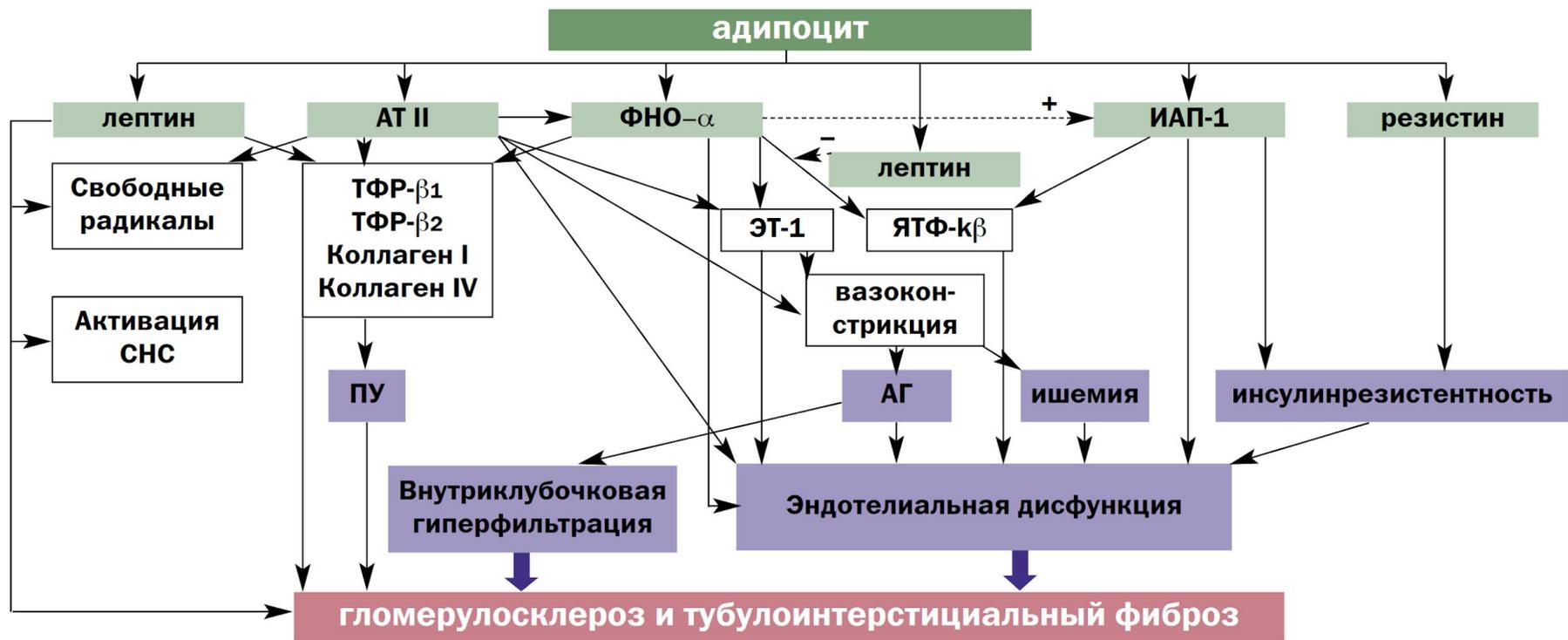
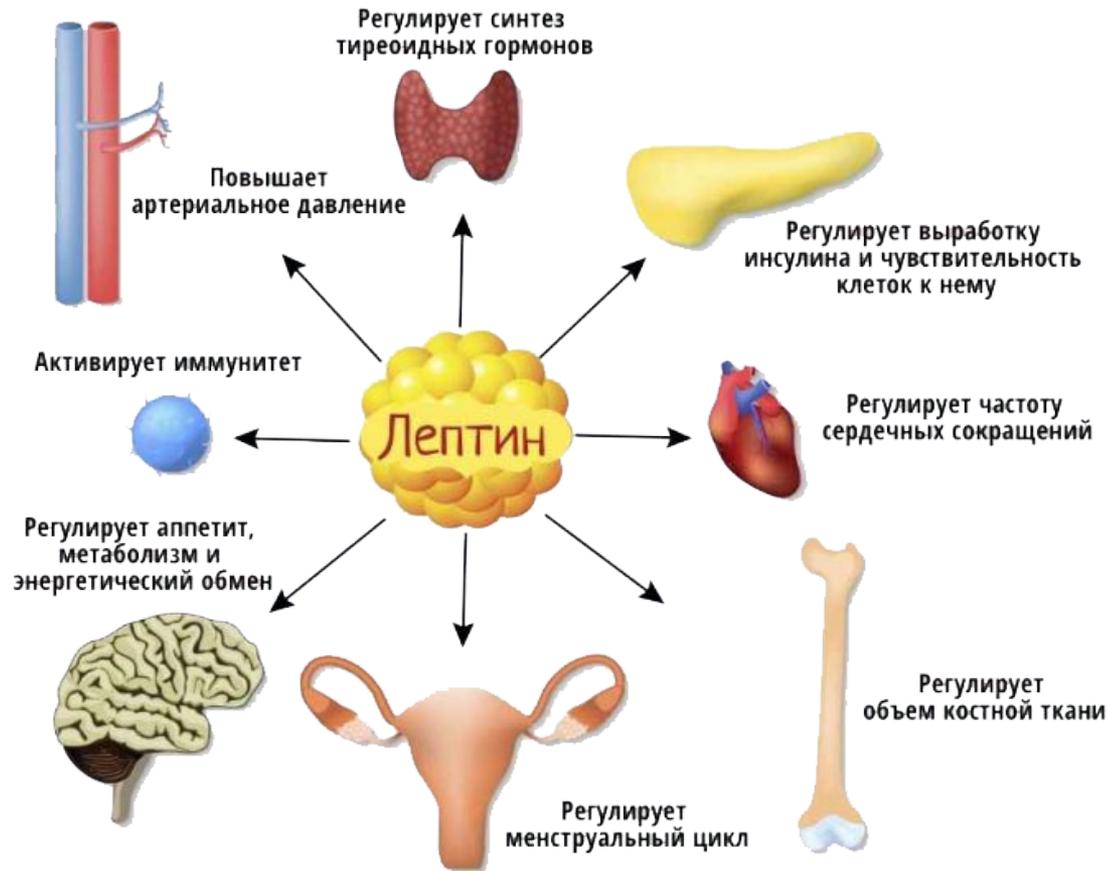


Рис. 1. Основные эффекты вырабатываемых адипоцитами медиторов дисфункции почек.

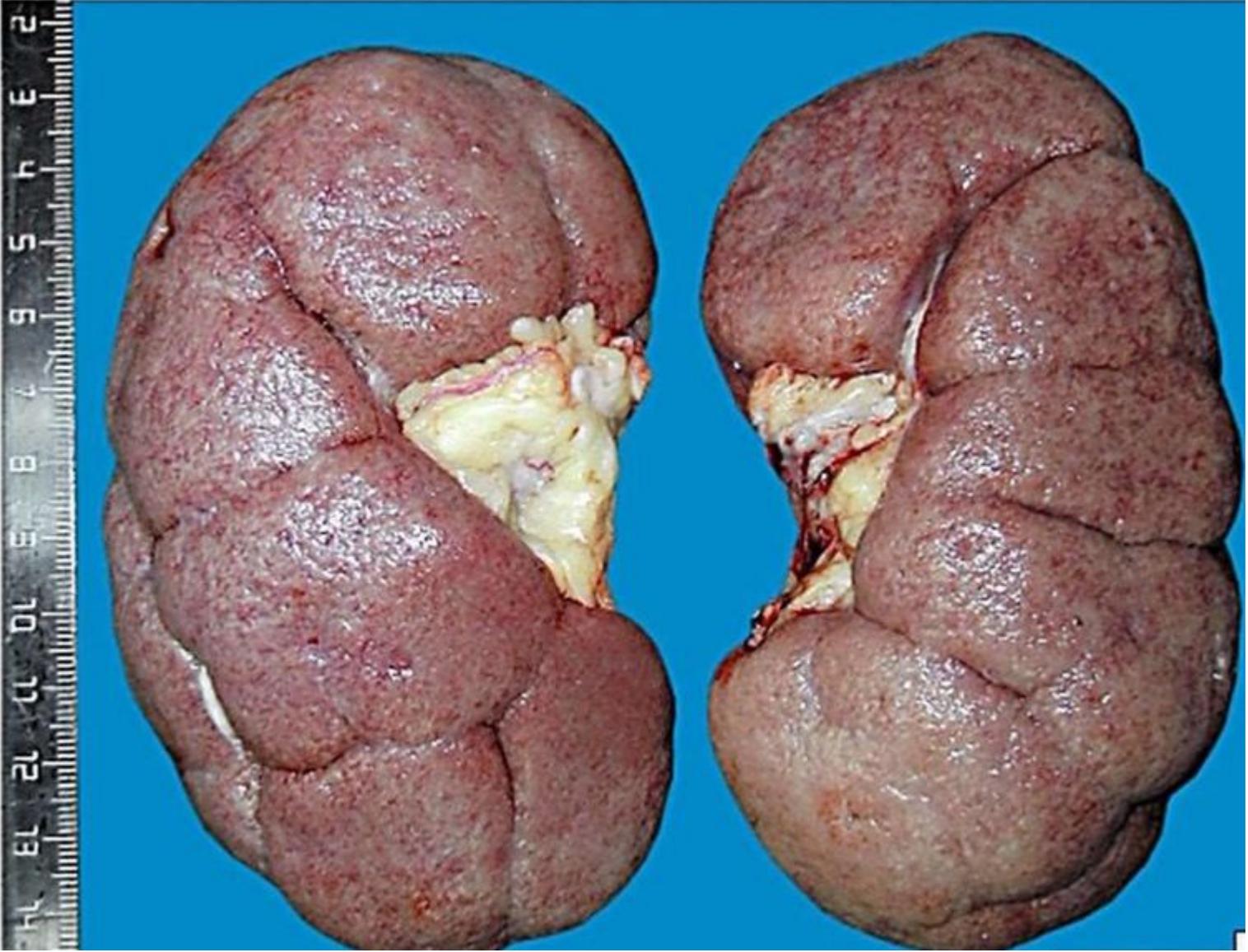
# Лептин

## Эффекты лептина



## Лептин и почки

В почках рецепторы к лептину находятся в клетках канальцевого эпителия . Эти рецепторы отвечают за диурез и натрийурез. Лептин может индуцировать продукцию коллагена 1 типа мезангия и тем самым вызывая гипертрофию клубочков



## **Фактор некроза опухоли $\alpha$ (ФНО- $\alpha$ )**

Это белок, образование которого наиболее выражено в адипоцитах висцеральной жировой ткани.

При ожирении ФНО играет ведущую роль в активации синтеза ингибитора активатора плазминогена-1. При нормальной массе тела его синтез происходит в основном в гепатоцитах и эндотелиальных клетках.

При ожирении его активность повышается, что приводит к снижению фибринолиза. Это приводит к нарушению реологии крови, способствует тромбообразованию.

## Ангиотензиноген и ангиотензин

Висцеральная жировая ткань синтезирует и секретирует ангиотензиноген, превращающийся под влиянием ренина и АПФ в ангиотензин 2.

АТ 2 является ведущим фактором прогрессирования патологических процессов в почках и регулятором внутрипочечной гемодинамики: вызывая спазм выносящей артериолы, способствует повышению внутриклубочкового давления.

Его избыток опосредованно ведёт к воспалению, эндотелиальной дисфункции, оксидативному стрессу и усугублению инсулинорезистентности.



## Относительная олигонефрония

Ожирение ведёт к формированию относительного дефицита нефронов в отношении выполнения предназначенных почкам основных функций – выделительной и гомеостатической. В норме каждая почка содержит приблизительно 1,2 млн нефронов. Снижение этого числа на 20% приводит к выраженной гипертрофии, склерозу, и, как следствие, ХПН.



Рис. 2. Роль относительной олиgoneфронии и внутриклубочковой гипертензии в развитии поражения почек при ожирении.

## **Нарушение системной гемодинамики**

В результате формируется внутриклубочковая гипертензия, которая считается одним из основных факторов прогрессирования почек. Она приводит к нарушению архитектоники и проницаемости капсулы и её утолщению, перегрузке канальцев, их дисфункции и в конечном итоге - гломерулосклерозу.

Таким образом, пусковой причиной развития поражения почек при ожирении является относительный дефицит массы нефронов по сравнению с увеличенной массой тела, а соответственно и снижение общей фильтрационной поверхности. При длительной действии пусковых БАВ, выделяемых адипоцитами, где основную роль отводят лептину, а также комплекс метаболических, сосудистых и гормональных нарушений, взаимосвязанных друг с другом по принципу порочного круга, запускают каскад воспалительных, пролиферативных, и гемодинамических изменений. Конечным результатом воздействия на почки этого каскада факторов и медиаторов дисфункции почки является развития гломерулосклероза и тубуло-интерстициального фиброза.

Прерывание этого порочного круга и обратное развитие изменений возможно, по-видимому, только на ранних этапах формирования патологического процесса в почках.

Поэтому основной рекомендацией таким больным следует считать снижение массы тела. На более поздних этапах, помимо этого, лечение должно быть направлено на уменьшение влияния факторов, ассоциированных с ожирением, участвующих в прогрессировании повреждения почек.

# Диагностика

Важным диагностическим методом оценки состояния почек является тест на МАУ.

Прогностически неблагоприятным является значение от 150 до 300 мг/л

## Глюкоза в моче

	Отрицательный
	Следы (1000 мг/л)
	+(2500 мг/л)
	++(5000 мг/л)
	++(10000 мг/л)
	+++ (20000 мг/л)

## Кетоны в моче

	Отрицательный
	Следы (50 мг/л)
	+(150 мг/л)
	++(400 мг/л)
	+++ (800 мг/л)
	++++ (1600 мг/л)

## Билирубин в моче

	Отрицательный
	+(Слабый)
	++(Умеренный)
	+++ (Сильный)

## Лейкоциты в моче

	Отрицательный
	Следы
	+(Слабый)
	++(Умеренный)
	+++ (Сильный)

## Уробилиноген в моче

	2 мг/л
	10 мг/л
	20 мг/л
	40 мг/л
	80 мг/л

## Белок в моче

	Отрицательный
	Следы
	+(300 мг/л)
	++(1000 мг/л)
	+++ (3000 мг/л)
	++++ (20000 мг/л)

## pH мочи

	5,0
	6,0
	6,5
	7,0
	7,5
	8,0
	8,5

## Удельный вес мочи

	1,000
	1,005
	1,010
	1,015
	1,020
	1,025
	1,030

## Кровь в моче

	Отрицательный
	Следы (нет гемолиза)
	Умеренный (нет гемолиза)
	Следы (гемолиз)
	+(Слабый)
	++(Умеренный)
	+++ (Сильный)

## Нитриты в моче

	Негативный
	Позитивный



# УЗИ

На УЗИ возможно обнаружение признаков нефролитиаза, как правило, уратного.



# Методы расчета СКФ

- **Формула Кокрофта-Голта\***
- **Формула MDRD\*\*:**

СКФ (мл/мин/1.73 м<sup>2</sup>) = 175 · [креатинин плазмы (мкмоль/л) · 0.0113]<sup>-1,154</sup> · [возраст (лет)]<sup>-0,203</sup> · 0,742 (для женщин) · 1,212 (для представителей негроидной расы)

- **Формула СКД-ЕРІ\*\*:**

СКФ (мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>) = 141 · [min креатинин плазмы (мг/дл)/k или 1]<sup>α</sup> · [max креатинин плазмы (мг/дл) /k или 1]<sup>-1,209</sup> · 0,993<sup>возраст (лет)</sup> · 1,018 (для женщин) · 1,159 (для представителей негроидной расы)

- k – 0,7 для женщин и 0,9 для мужчин, α – (-0,329) для женщин и (-0,411) для мужчин
- креатинин (мкмоль/л) = креатинин (мг/дл) · 88,4

- **Формула СКД-ЕРІ лучше соотносится с референтными методами определения СКФ**

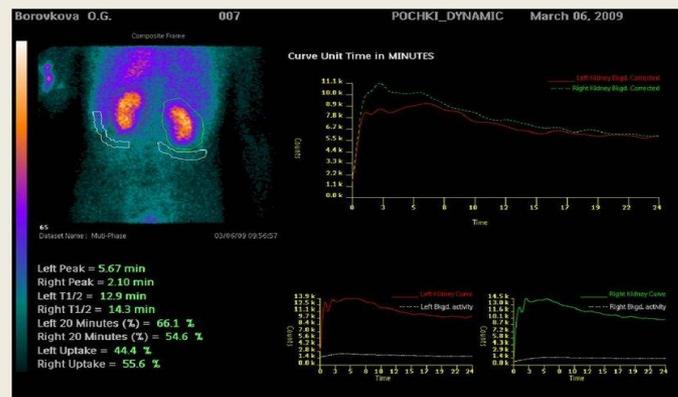
- **\*\* Калькулятор для расчета можно на сайтах. <http://www.mdrd.com>, <http://www.nkdep.nih.gov> и других**

## **Зависимость креатинина от ИАЖ и ИМТ**

# Сцинтиграфия

Функциональное состояние почек оценивают с помощью сцинтиграфии, которую для определения функционального почечного резерва можно дополнять острой фармакологической пробой с каптоприлом. Данный метод позволяет уточнить состояние внутривидеальной гемодинамики, выявляя субклиническую ишемию почечной ткани, гиперфильтрацию, истощение функционального почечного резерва.

## Динамическая сцинтиграфия почек



## Лечение

Специфические методы лечения при поражении почек не разработаны. В первую очередь следует проводить коррекцию сопутствующих обменных нарушений – дислиппротеинемии, инсулинорезистентности, уратного дисметаболизма.

Для снижения массы тела оправдано использование немедикаментозных мер. Показано снижение калорийности пищи. Всем больным показано резкое ограничение соли.

# Орлистат

В лечении ожирения используются также и лекарственные методы лечения, прежде всего блокатор кишечной и панкреатической липаз – орлистат.

При приеме орлистата 3 раза в сутки по 120 мг приблизительно на 30% блокируется всасывание жиров, поступающих с пищей.



# Сибутрамин

Лекарственное средство обладает способностью ингибировать процессы обратного захвата норадреналина и серотонина из синаптической щели. Также вещество взаимно усиливает взаимодействие центральных серотонин- и *норадреналинергических систем*. Под действием Сибутрамина снижается аппетит, усиливается чувство насыщения и снижается количество потребляемой пациентом пищи.



## Что делать с АГ и МАУ?

Оправдано использование ингибиторов АПФ или блокаторов рецепторов АТ2 в связи с наличием у них нефропротективного действия.

### Ингибиторы АПФ и БРА

1. Помимо антигипертензивного **оказывают антипротеинурическое и нефропротективное, а также кардио- и вазопротективное действие**
2. Не усугубляют метаболические нарушения
3. У больных с протеинурией более 1 г/сутки являются препаратами выбора; оценивать эффект и подбирать дозы следует, ориентируясь на уровень протеинурии, а не АД
4. Переносимость БРА не отличается от плацебо и лучше по сравнению с иАПФ
5. Требуют осторожности при ХБП 4-5, атеросклерозе, застойной сердечной недостаточности
6. Противопоказаны при беременности и стенозе почечной артерии
7. Требуется регулярный контроль калия и креатинина крови

# Заключение

Ожирение – неблагоприятный фактор для большинства заболеваний, в том числе и хронической болезни почек

## ИЗБИТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА, ОЖИРЕНИЕ

СООТВЕТСТВИЕ МАССЫ ТЕЛА НАДЛЕЖАЩЕЙ ОЦЕНИВАЮТ ПО ИНДЕКСУ МАССЫ ТЕЛА

**Индекс массы тела = масса тела (кг) : рост (м)<sup>2</sup>**

ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	Масса тела
< 18,5	недостаточная
18,5 – 24,9	нормальная
25,0 – 29,9	избыточная
30,0 – 34,5	Ожирение I степени
35,0 – 39,9	Ожирение II степени
40,0 и выше	Ожирение III степени

### Мужской тип («яблоко»)

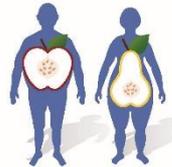
- ✓ Избыток жира откладывается в области живота
- ✓ Чаще встречается у мужчин
- ✓ Ассоциируется с метаболическим синдромом, диабетом и сердечно-сосудистыми заболеваниями

### Женский тип («груша»)

- ✓ Избыток жира откладывается в области бедер и ягодиц
- ✓ Чаще встречается у женщин
- ✓ Достоверная связь с метаболическим синдромом отсутствует

Наиболее неблагоприятный для здоровья тип ожирения — **АБДОМИНАЛЬНОЕ ОЖИРЕНИЕ:**

**ОКРУЖНОСТЬ** ≥ 102 см у мужчин  
**ТАЛИИ** ≥ 88 см у женщин



У людей с избыточной массой тела чаще развиваются многие хронические заболевания, в том числе: артериальная гипертония — в 3 раза чаще, сахарный диабет — в 9 раз чаще

### СНИЖЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ

- **Постановка реалистичных целей:** снижение массы тела примерно на 400 грамм в неделю
  - Введение пищевого дневника
  - Снижение калорийности рациона, но не ниже 1200 ккал/сутки
  - Существенное ограничение легкоусвояемых углеводов, насыщенных жиров (в том числе «скрытых») и крахмалосодержащих продуктов
  - Ограничение соли, острых закусок, соусов
  - Увеличение потребления овощей и фруктов
  - Дробное питание малыми порциями
  - Увеличение физической активности
- В части случаев:
- Психотерапия
  - Лекарства для снижения массы тела
  - Бариатрическая хирургия

Спасибо за внимание!

