

# Лечебное питание при заболеваниях почек и мочевыводящих путей



**КАРДАНГУШЕВА АКСАНА  
МУХАМЕДОВНА**

# Вопросы к лекции



- Метаболические нарушения при ХПН.
- Принципы диетотерапии больных ХПН в период консервативной терапии.
- Принципы диетотерапии больных ХПН при эфферентной терапии.
- Диета при гломерулонефрите.
- Диета при ИМП.
- Диета при МКБ.

# Актуальность



- Почечная недостаточность становится эпидемией XXI века.
- По данным популяционных регистров частота ХБП составляет в целом **10%**, достигая **20%** и более у отдельных категорий лиц (пожилые, лица с СД 2 типа). Для сравнения: **частота ХСН – 1%, БА – 5%, СД -4-10%, АГ – 20-25% взрослого населения.**
- Даже самые ранние субклинические нарушения функции почек являются независимым ФР сердечно-сосудистых событий и смерти, а также повторных событий у пациентов с ССЗ.
- Своевременная диагностика и консервативная терапия ХБП значительно замедляет снижение СКФ и отодвигает начало заместительной почечной терапии на несколько лет.
- Скрининг диагностики ХБП не входит в обязательный минимум обследования даже больных с ФР повреждения почек, что приводит к низкой выявляемости и к запоздалой диагностике ХБП.

# Распространенность ХБП в мире

## Нидерланды

*PREVEND 2005*

**ХБП 1-5 ст 17,6%**

## Норвегия

*HUNT II 1995-1997*

**ХБП 1-4 ст 10,2%**

## Япония

*Imai et al., 2007*

**ХБП 3-5 ст 18,7%**

## США

*NHANES 1999-2006*

**ХБП 1-5 ст 15%**

**ХБП 3-5 ст 8,1%**

## Китай

*Beijing study, 2008*

**ХБП 1-5 ст 14%**

**ХБП 3-5 ст 6,5%**

## Испания

*EPIRCE 2005*

**ХБП 1-5 ст 12,7%**

## Конго

*Kinshasa study 2009*

**ХБП 1-5 ст 12,4%**

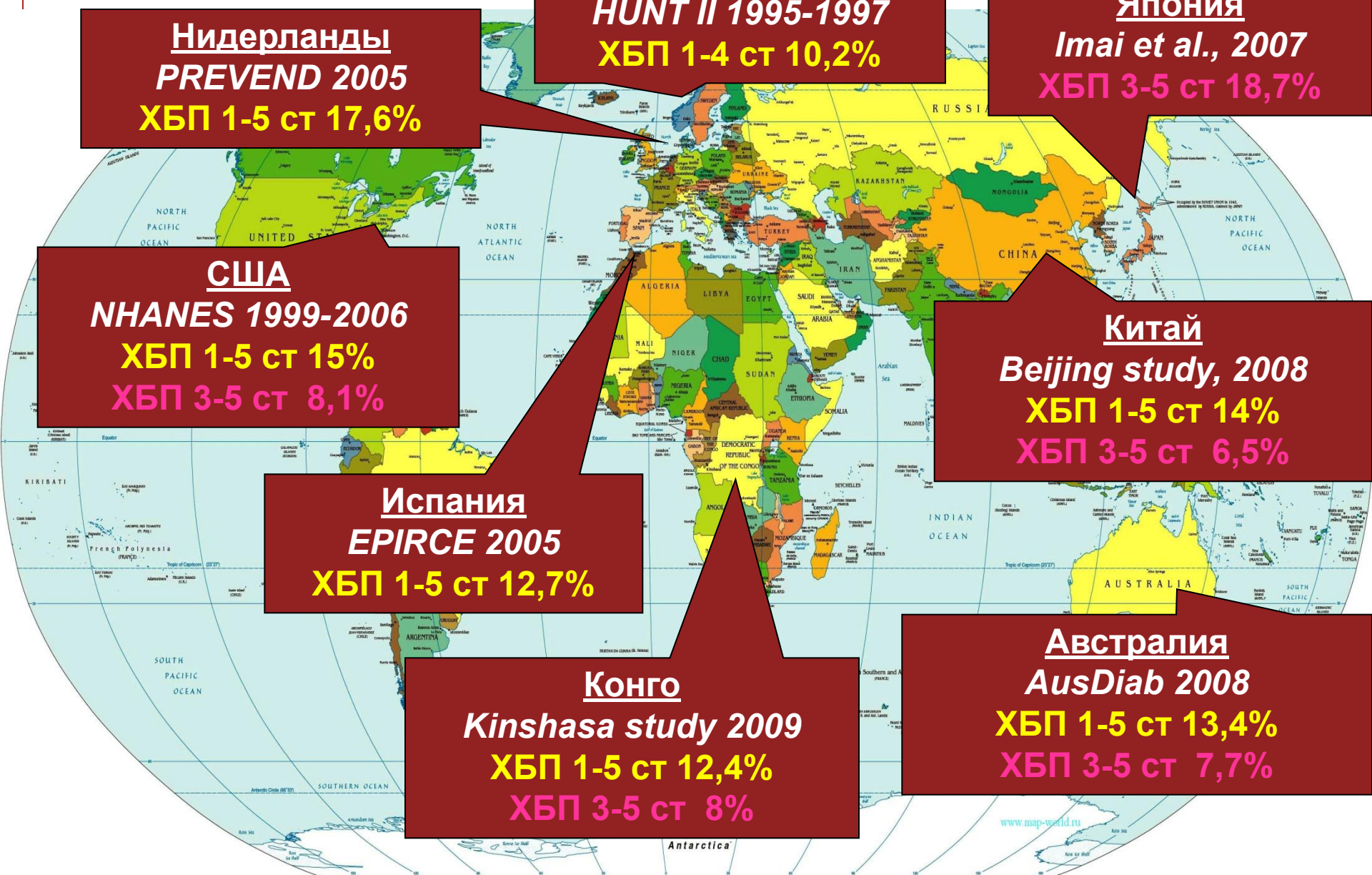
**ХБП 3-5 ст 8%**

## Австралия

*AusDiab 2008*

**ХБП 1-5 ст 13,4%**

**ХБП 3-5 ст 7,7%**



# Актуальность



- Рост численности больных ХПН связан не с ростом хронических заболеваний почек, с увеличением частоты традиционных ФР ССЗ (АГ, СД, ожирение, ДЛП, курение) и старением населения
- В большинстве стран самыми частыми причинами ХПН (ХБП 5 стадия) являются:
  - СД (43%)
  - АГ (27%)
  - Гломерулонефрит (7%)

# Метаболические нарушения при ХПН: белковый обмен

- При развитии уремии в организме больного растет количество побочных продуктов обмена белков и аминокислот, обладающих токсическим действием.
- В развитии уремии играют значимую роль азотсодержащие вещества: мочевины, гуанидиновые соединения, ураты и другие конечные продукты обмена нуклеиновых кислот, алифатические амины, ряд пептидов и некоторые производные триптофана, тирозина и фенилаланина.

# Метаболические нарушения при ХПН: белковый обмен

- Повышается концентрация свободных фенилаланина, глицина, цитруллина и метилированного гистидина.
- Снижается концентрация тирозина, серина, отношения тирозин/фенилаланин, эссенциальных аминокислот: валин, изолейцин и лейцин.
- Истощение валина, тирозина и серина может лимитировать белковый синтез.

# Метаболические нарушения при ХПН: белковый обмен



- Ацидоз, возникающий при ХПН, дополнительно стимулирует катаболизм белка за счет повышения окисления короткоцепочечных аминокислот и усиления активности протеолитических ферментов.
- В результате у больных развивается белково-энергетическая недостаточность, которая усугубляет течение основного заболевания, осложняет его коррекцию и значительно сказывается на выживаемости.



# Метаболические нарушения при ХПН: белковый обмен

- Уменьшение биологической активности анаболических гормонов (инсулин и соматостатин)
- Повышение уровня катаболических гормонов (паратгормон, кортизол и глюкагон).
- Гормональный дисбаланс приводит к значительному снижению синтеза и повышению катаболизма белка.

# Метаболические нарушения при ХПН: углеводный обмен

- Нарушение утилизации экзогенной глюкозы, связанное с периферической резистентностью к действию инсулина. Повышение секреции инсулина может нивелировать эти эффекты, и интолерантность к глюкозе проявляется только в замедлении темпа снижения концентрации глюкозы в крови при нормальных ее значениях натощак.
- Нарушение утилизации глюкозы обычно не требует диетической коррекции. Клинические проблемы возникают лишь при парентеральном назначении больших объемов глюкозы.
- Некоторое влияние на изменения в углеводном обмене может оказывать гиперпаратиреоз, так как паратгормон ингибирует секрецию  $\beta$ -клеток поджелудочной железы.

# Метаболические нарушения при ХПН: жировой обмен



- ДЛП, характеризующиеся снижением концентрации ЛПВП, повышением содержания ЛПНП, ЛПОНП, ТГ.



- Высокий риск развития атеросклероза и его осложнений у больных ХПН.

# Нарушения водно-электролитного баланса и минерального обмена

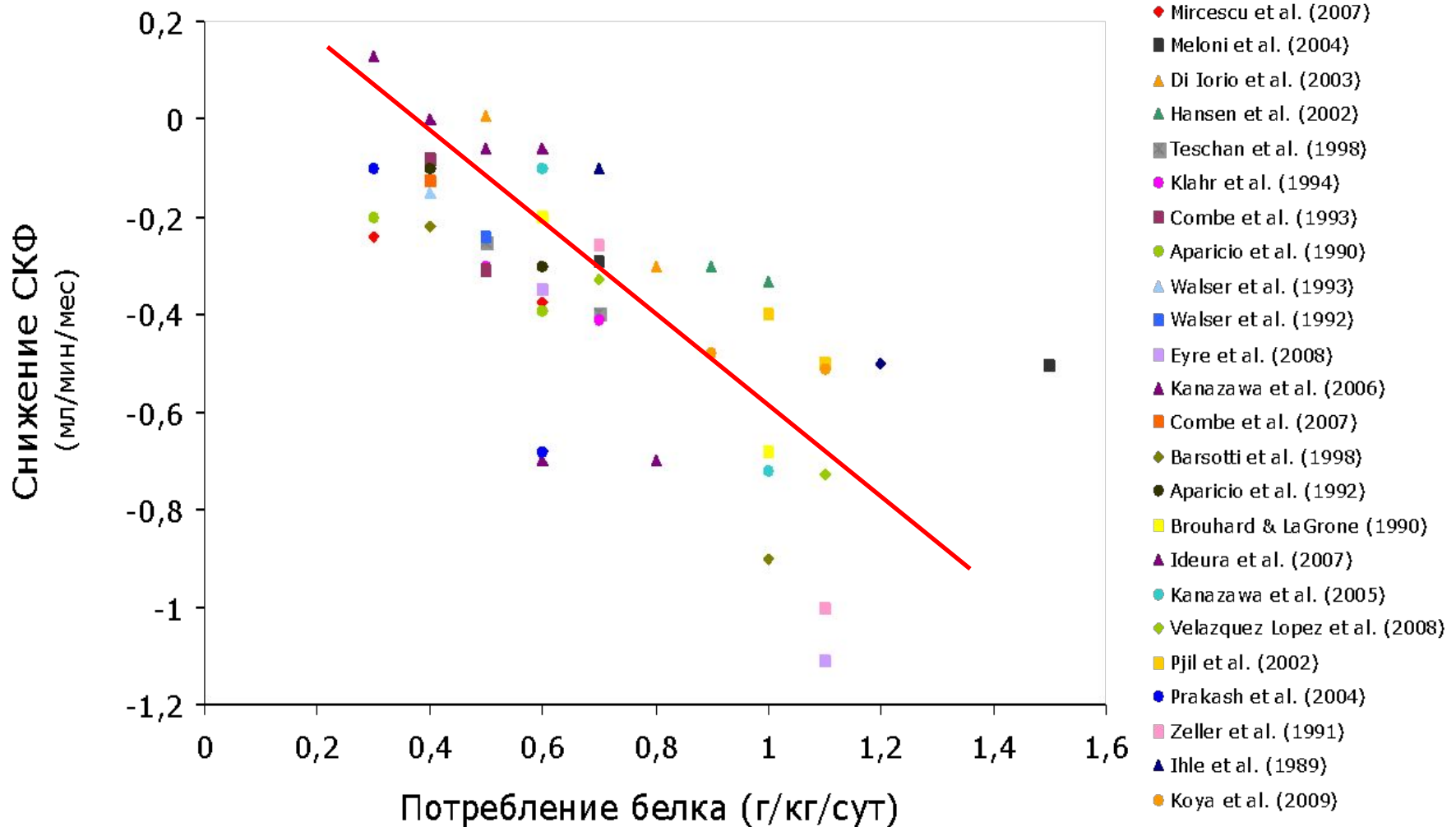


- Снижение почечного клиренса воды, натрия, калия, кальция, магния, фосфора, некоторых микроэлементов, органических и неорганических кислот.
- Уремические поражение ЖКТ приводят к снижению кишечной абсорбции кальция, железа, рибофлавина, фолиевой кислоты, витамина D<sub>3</sub>, некоторых аминокислот.
- Гиперкалиемия, гипермагниемия, гиперфосфатемия, приводящая к развитию гипокальциемии и повышению уровня паратгормона, что вызывает вторичные нарушения в костной системе.
- Гипофосфатемия развивается только при избыточном назначении фосфорсвязывающих препаратов.

- При почечной недостаточности развивается анемия, вследствие угнетения эритропоэза и снижения синтеза почками эритропоэтина.
- Нарушения аппетита: анорексия.
- Механизм развития анорексии может быть связан с уремией, интоксикацией при вторичных инфекционных осложнениях, диетическими ограничениями, гастропарезом у диабетических больных, назначением медикаментозных препаратов, психологическими и социально-экономическими факторами, депрессией. Аноректическое действие может оказывать и процедура диализа.

# Малобелковые диеты

## Зависимость снижения СКФ от реального потребления белка



# Возможности малобелковой диеты при ХБП (0,6-0,8 г/кг МТ)

- Изначально применялась для уменьшения накопления азотистых шлаков уремической интоксикации
- Снижает протеинурию
- Отдаляет наступление ТПН
- Улучшает почечную гемодинамику
- Повышает эффективность антигипертензивных препаратов
- Улучшает пуриновый обмен
- Способствует коррекции гиперфосфатемии, профилактике метаболического ацидоза
- При неконтролируемом ограничении потребления белка возможно развитие синдрома белково-энергетической недостаточности

# Синдром белково-энергетической недостаточности

Дефицит калорий, незаменимых аминокислот, нарушение синтеза жизненно важных белков

Гиперкатаболизм. Утилизация второстепенных белков

Снижение веса, потеря мышечной массы, жировой клетчатки

Гипоальбуминемия, парадоксальное повышение азотистых шлаков, гиперкалиемия

Высокая смертность

Профилактика и лечение: адекватная диета, специальные питательные смеси, препараты всех незаменимых аминокислот и их кетоаналогов (кетостерил)



## СПОРНЫЕ МОМЕНТЫ МАЛОБЕЛКОВОЙ ДИЕТЫ:

- высокое потребление белка приводит к внутриклубочковой гипертензии, тубулярной атрофии и фиброзу интерстиция; растительные белки оказывают меньшую нагрузку на почки, чем животные, а протеины сои обладают кардиопротективным, нефропротективным и антисклеротическим действием;
- нет однозначных результатов о влиянии малобелковых диет на замедление прогрессирования ХБП [Klahr S и соавт., 1994; Hansen NP и соавт., 2002; Meloni C и соавт., 2002, 2004; Pijls LT и соавт., 2002];
- ограничение белка в рационе дает умеренный позитивный эффект в плане почечного прогноза при ХБП [Fouque D, Laville M., 2009];
- включение в малобелковую диету смеси эссенциальных аминокислот и их кетоаналогов («Кетостерил») приводит к замедлению прогрессирования ХБП [Mitch WE, 2005; Prakash S и соавт., 2004; Teschan PE и соавт., 1998] и не сказывается негативно на результатах последующей заместительной терапии [Chauveau P и соавт., 2009].

# Содержание нутриентов в диете пациентов с АГ (JNC 7), адаптированное для ХБП



Нутриент	Стадия ХБП	
	<b>Стадия С1-С4</b>	
<b>Натрий</b>	<b>&lt;2,4г/сут</b>	
<b>Общие жиры</b>	<b>&lt;30%</b>	
<b>НЖК</b>	<b>&lt;10 %</b>	
<b>ХС</b>	<b>&lt;200 мг/сут</b>	
<b>Углеводы</b>	<b>50-60 %</b>	
	<b>Стадии С1-С2 (СКФ более 60 мл/мин)</b>	<b>Стадии С3-С4 (СКФ 59 мл/мин и ниже)</b>
<b>Белок</b>	<b>1г/кг/сут 13%</b>	<b>0,6-0,8 г/кг/сут 10%</b>
<b>Фосфор</b>	<b>1,7г/сут</b>	<b>0,8-1г/сут</b>
<b>Калий</b>	<b>&gt;4г/сут</b>	<b>2-4г/сут</b>

# Принципы диетотерапии при ХПН: ограничение потребления белка



- Степень ограничения потребления белка определяется СКФ у больного.
- При сохранении клубочковой фильтрации более 40-50 мл/мин значительных ограничений в рационе белка не требуется (0,6-0,8 г/кг МТ).
- Снижение фильтрации до 30 мл/мин является показанием к уменьшению белкового компонента до 0,5 г/кг МТ.
- При падении клубочковой фильтрации до 15 мл/мин потребление белка ограничивают до 0,3 г/кг.

# Принципы диетотерапии при ХПН: ограничение потребления белка

- Для предотвращения отрицательного азотистого баланса больные должны получать белка и аминокислот не менее 0,6 г/кг МТ.
- Избыточное ограничение белкового компонента питания ведет к раннему развитию БЭН, значительно осложняющей течение основного заболевания.

# Принципы диетотерапии при ХПН: способы ограничения потребления белка

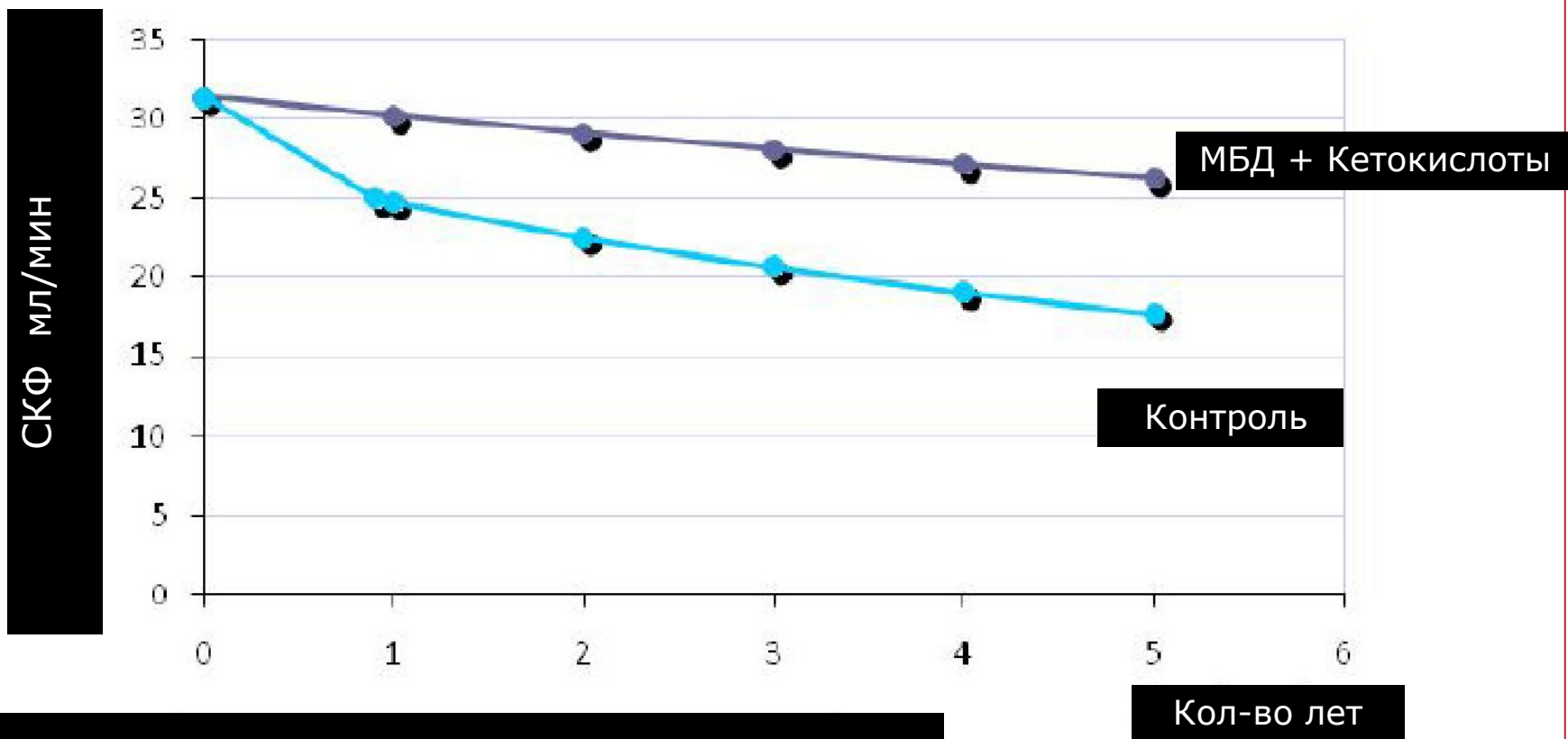


- **Снижение белка до 0,6–0,55 г/кг МТ с использованием в основном белка высокой биологической ценности (животного или соевого).**
- Соя, в отличие от других растительных продуктов, содержит белок повышенной биологической ценности и в отличие от животного белка в меньшей степени способствует клубочковой гиперфильтрации.
- Соевый изолят практически не содержит фосфора, что позволяет не опасаться усугубления гиперфосфатемии.

# Принципы диетотерапии при ХПН: способы ограничения потребления белка

- **Снижение белка до 0,3 г/кг МТ с использованием в основном растительного белка и добавлением 10–20 г смеси эссенциальных аминокислот.**
- Применение рациона с добавлением эссенциальных аминокислот оказывает на прогрессирование нефропатий влияние, аналогичное низкобелковым диетам, при этом употребление аминокислотных добавок значительно облегчает пациенту соблюдение пищевого режима.
- В аминокислотные смеси обычно входят 9 эссенциальных и 4 неэссенциальные аминокислоты (гистидин, лизин, треонин, триптофан).

# Влияние малобелковой диеты в сочетании с кетостерилом на функцию почек



*Tóth E, Bacskai M, Nagy B, Lang Z, 2012*

# Принципы диетотерапии при ХПН: способы ограничения потребления белка

- **Снижение белка до 0,3 г/кг массы тела с добавлением кетокислот.**
  - Кетоаналоги незаменимых аминокислот представляют собой соединения, отличающиеся от аминокислот замещением аминогруппы на кетогруппу.
  - Введение кетокислот, конвертирующихся в организме в аминокислоты, позволяет утилизировать мочевину как источник аминокислотного ресинтеза.



# Принципы диетотерапии при ХПН: снижение содержания в диете фосфора

- Редукция в рационе фосфатов предотвращает раннее развитие гиперпаратиреоза и нефрогенных остеопатий, особенно при снижении клубочковой фильтрации менее 30 мл/мин.
- Учитывая, что высокое содержание фосфора имеют в основном белковые продукты, низкобелковые диеты вполне отвечают и требованию ограничить фосфаты.
- При необходимости повысить содержание белка в рационе требуется следить за продуктами, содержащими значительное количество фосфора.
- Более полная редукция фосфатов в диете достигается применением связывающих их препаратов (карбонат кальция).

## фосфора



- Молочные продукты: сыры, сырковые массы, сгущенное молоко с сахаром и без сахара, молоко, йогурты и т. д.
- Субпродукты: печень, почки, сердце и т. д.
- Рыба: копченая рыба, скумбрия, сардины, форель, икра горбуши, кеты, осетра.
- Желтки яиц.
- Плоды.
- Грибы, орехи, семечки.
- Напитки молочные и шоколадные.
- Хлебные продукты: отруби, пшеничные лепешки, шоколадные печенье и торт.

# Ограничение в рационе соли и жидкости



- Ограничение приема воды и соли является основным методом борьбы с отеками и нарушением гомеостаза натрия.
- Потребляемая жидкость не должна превышать физиологические потери более чем на 500 мл.
- Избыточное потребление натрия и воды может дестабилизировать состояние больного.

# Адекватность энергоценности рациона



- Энергетические потребности больных с ХПН, не имеющих инфекционных осложнений, аналогичны таковым у здоровых лиц.
- Адекватное обеспечение организма энергией необходимо для поддержания белкового баланса. У пациентов, не имеющих значительной физической нагрузки, энергоемкость рациона должна составлять 35–38 ккал/кг массы тела, а у больных старше 60 лет – 30 ккал/кг.
- При значительном уменьшении количества потребляемого белка для предотвращения развития БЭН калорийность пищи может увеличиваться до 40–45 ккал/сут.

# Увеличение потребления ненасыщенных жирных кислот



- Нагрузка в рационе больных ненасыщенными жирными кислотами, источником которых является рыбий жир способна замедлить прогрессирование нефропатий.
- Увеличение в рационе  $\omega$ -3-жирных кислот препятствует развитию гломерулосклероза, влияя на образование простагландинов и лейкотриенов, оказывающих вазодилатационный и антиагрегантный эффект.
- Такой пищевой режим, как и низкобелковые диеты, эффективно противодействует развитию АГ, но в меньшей степени снижает протеинурию.

# Контроль за уровнем потребления калия и магния



- Необходима профилактика гиперкалиемии, осуществляемая с помощью контроля за уровнем потребления продуктов с высоким содержанием калия, а также их вымачивания или варке в больших объемах воды.
- При значительном ограничении калийсодержащих продуктов в рационе на фоне приема больших доз диуретиков возможно развитие гипокалиемии, что также нежелательно.
- Нормы потребления магния при ХПН – 200 мг/сут.
- Низкобелковые диеты обеспечивают достаточное ограничение магния, так как на 40 г белка содержится приблизительно 100–300 мг магния.

# Продукты, содержащие большое количество калия



- Молочные продукты: сгущенное молоко, сгущенное молоко без сахара.
- Овощи: бобовые продукты, грибы, шпинат, картофель в мундире, жареный картофель, чипсы.
- Фрукты: абрикосы, бананы, сухофрукты.
- Орехи, ревень.
- Хлебные продукты: отруби, фруктовый и шоколадный торты, шоколадное печенье, хрустящие хлебцы, овсяные хлопья.
- Напитки: кофе, пиво, вино, какао, напитки из какао.
- Смешанные: заменители соли, шоколад, ирис, фруктовая жевательная резинка, шоколадное масло, томатное пюре, овощные супы

# Обеспечение адекватного потребления ВИТАМИНОВ



- В рационе больных с ХПН необходимо увеличение содержания водорастворимых витаминов, особенно пиридоксина, тиамина, аскорбиновой кислоты и фолиевой кислоты.
- Перегрузка аскорбиновой кислотой может привести к оксалурии.
- Жирорастворимые витамины при нарушении функции почек имеют тенденцию к кумуляции, поэтому комплексные поливитаминные препараты не должны применяться. Особенно важно избегать назначения витамина А, которое ведет к развитию клинически значимого гипервитаминоза. Витамин Е, хотя его уровень в плазме часто повышен, может применяться в антиоксидантных целях. Активные метаболиты витамина D назначаются строго по показаниям на основе оценки фосфорно-кальциевого статуса и костного метаболизма.



# Коррекция анемии



- Основным патогенетическим методом лечения анемии при почечной недостаточности является назначение рекомбинантного человеческого эритропоэтина.
- На фоне применения эритропоэтина требуется введение препаратов железа.

# Принципы диеты у пациентов с ХБП (до диализа)

↓↓ Соли <4-5 г

↕ водного баланса

↕ белка: 0,8-0,6 0,6-0,3 г/кг

кетокислоты

↓↓ пуринов

↕ калорий 30-35 ккал/кг

↓ животных жиров, ↑ омега 6 ЖК

↓↓ фосфора  
↕ кальция

↓ калия

Стадии ХБП:

С 1

С 2

С 3а

С 3б

С 4

С 5

# Ведущие принципы диетотерапии при ХПН



- **Индивидуальное обучение пациентов основным принципам питания и**
- **разработка индивидуальных рационов с учетом перечисленных принципов диетотерапии**

# Подсчет «белковых» и «калиевых единиц»



# Белок высокой биологической ценности: 1 единица – 6 г белка

- 25 г отварного или жареного мяса, птицы,
- 30 г рыбы,
- 25 г морепродуктов,
- 45 г котлет из мяса, птицы;
- 1 яйцо;
- 25 г твердых сортов сыра;
- 200 г готовых бобовых;
- 1 чашка молока и кисломолочных продуктов,
- 30 г нежирного творога,
- 200 г мороженого или сметаны.



# Белок низкой биологической ценности: 1 единица – 2 г белка

- 30 г хлеба,
- 80 г крупяной каши,
- 50 г ГОТОВЫХ макаронных изделий,
- 80 г отварного риса,
- 100 г сырых овощей,
- 120 г ГОТОВЫХ овощей.

# Подсчет содержания в продуктах калия: 1 калийная единица – приблизительно 5 ммоль (200 мг)

- 150 г приготовленных бобовых, капусты, сельдерея, моркови, кабачков, лука, зелени, брюквы, репы;
- 100 г приготовленных перца, свеклы, цветной капусты;
- 75 г приготовленных баклажанов, брокколи, брюссельской капусты, кукурузы, помидоров;
- 75 г сырых капусты, моркови, сельдерея, огурцов, перца, помидор, редиса;
- 150 г яблок;
- 100 г цитрусовых, черной смородины, манго;
- 75 г бананов, абрикосов, вишни, ананасов, винограда;
- 150 мл сока из яблок, манго, апельсинов, ананасов, винограда;
- 100 мл сока из лимонов, грейпфрутов, красной смородины.

# Примерное содержание калия в овощах и фруктах (мг калия на 100 г продукта)

- содержащие 150–150 мг/100 г - черника, арбуз, клюква, айва;
- содержащие 150–200 мг/100 г - груши, мандарины, земляника, лимон, грейпфрут, манго, апельсины;
- содержащие 200–300 мг/100 г - сливы, малина, черешня, яблоки (с кожурой), виноград, вишня, киви, крыжовник, смородина красная;
- содержащие более 300 мг/100 г - абрикосы, ананас, бананы, смородина черная, персики, авокадо, сухофрукты;
- содержащие менее 200 мг/100 г - тыква, огурцы, перец зеленый сладкий, лук репчатый, капуста белокочанная;
- содержащие 200–300 мг/100 г - морковь, капуста цветная, салат, брюква, кабачки репа, баклажаны;
- содержащие 250–300 мг/100 г - редис, фасоль (стручок), чеснок, петрушка (корень), свекла, томат, капуста краснокочанная, капуста кольраби, ревень;
- содержащие более 350 мг/100 г - редька, сельдерей (корень), картофель, капуста брюссельская, томатная паста.



# Особенности гемодиализного больного



- К изменениям белкового обмена, гипергликемии и гиперинсулинемии и ДЛП присоединяются:
  - катаболическое влияние вторичных осложнений, в первую очередь интеркуррентных инфекций;
  - увеличение катаболизма при перитонитах (при ПД);
  - потери нутриентов во время процедуры диализа;
  - катаболические эффекты процедуры диализа (при ГД);
  - частые кровопотери (при ГД);
  - анорексия вследствие постоянной абсорбции глюкозы из брюшной полости (при ПД);
  - ожирение (при ПД);
  - эффекты кортикостероидной и иммуносупрессивной терапии (при трансплантации)

# Питание больных ХБП на регулярном гемодиализе и перитонеальном диализе



- Состояние питания (нутритивного статуса) — один из главных факторов, определяющих выживаемость и степень реабилитации больных ХБП, находящихся на заместительной почечной терапии, а также эффективность режима диализного лечения.
- Смертность диализных больных находится в обратной зависимости от количества потребляемого с пищей белка (белковой квотой), ИК и уровня альбумина крови.

# Питание больных ХБП на регулярном гемодиализе и перитонеальном диализе



- У больных ХБП на регулярном ГД выживаемость при белковой квоте 1,29 г/кг/сут более чем в 10 раз выше, чем при белковой квоте 0,63 г/кг/сут.
- Между тем почти у половины диализных больных обнаруживаются малосимптомные или скрытые нарушения нутритивного статуса.
- Формы нарушения питания на заместительной почечной терапии включают анорексию, гиперкатаболизм, дефицит витаминов и микроэлементов, БЭН.

# Белково-энергетическая недостаточность



- Среди больных с терминальной стадией хронической болезни почек (ХБП V стадии) у 27—48 % перед началом лечения регулярным гемодиализом и постоянным амбулаторным перитонеальным диализом выявляются нарушения нутритивного статуса.
- Частота и тяжесть БЭН коррелируют с “диализным стажем”.

# Частота нарушений нутритивного статуса у больных перед началом лечения регулярным гемодиализом и постоянным амбулаторным перитонеальным диализом

Авторы публикаций	Результаты исследований
Campbell K.L. A.J.K.D., 2008;51(5):748–758	Среди 56 больных ХБП V стадии у 27 (48 %) перед началом лечения ГД диагностировали нарушения нутритивного статуса, при этом у мужчин они были более выражены, чем у женщин
Bossola M. et al. J. Renal Nutr., 2009;19(3):248–255	Среди 59 больных ХБП V стадии у 16 (27,1 %) перед началом лечения ГД выявлены нутритивные нарушения. Снижение ИМТ у всех 16 больных было ассоциировано с более низкими уровнями аминокислот с разветвленной боковой цепью в крови
Beberashvili I. et al. N.D.T., 2010;29(9):3131–3132	Среди 96 больных ХБП V стадии нутритивные нарушения выявлены у 33 (34,4 %). В группе пациентов с нормальным или повышенным ИМТ перед началом лечения ГД к концу первого года лечения ГД отмечена выживаемость лучше, чем в группе больных со сниженным ИМТ при поступлении на диализ

# Развитие БЭН у пациентов, получающих терапию ГД и ПД связано с



- потерями белка, аминокислот, глюкозы, водорастворимых витаминов в диализат, которые возрастают при использовании биологически несовместимых мембран и многократной отмывки диализаторов;
- метаболическим ацидозом, который является мощным индуктором протеолиза, нарушая обмен аминокислот, особенно с разветвленной углеродной цепью (валин, лейцин, изолейцин);
- продолжающейся уремической интоксикацией при недостаточной адекватности диализа, способствующей появлению тошноты, рвоты, снижению аппетита, усугублению метаболического ацидоза;
- эндокринными расстройствами в виде снижения биологической активности анаболических гормонов – инсулина, соматотропина и увеличения циркулирующего пула катаболических гормонов, таких, как глюкагон, паратиреоидный гормон;
- хроническим воспалением;

# Развитие БЭН у пациентов, получающих терапию ГД и ПД связано с



- оксидативным стрессом;
- недостаточным потреблением питательных веществ с пищей из-за отсутствия аппетита, диспептических расстройств, назначенных ограничений режима питания и жидкости, низкой осведомленности пациентов, финансовых ограничений;
- низкой физической активностью диализных больных;
- интеркуррентными заболеваниями, среди которых ведущую роль играют инфекции, заболевания желудочно-кишечного тракта со скрытыми кровотечениями и т. д.;
- депрессивными состояниями, расстройствами сна;
- лечением глюкокортикоидными гормонами и цитостатиками;
- потерями крови, связанными с процедурой ГД.

# Особенности гиперкатаболизма и БЭН у диализных больных

Признаки	Гиперкатаболизм	БЭН
Ведущие причины	Острая инфекция (бактериальная, вирусная)	Хроническое низкоактивное воспаление
Развитие дефицита ИМТ	Быстрое	Медленное (3–5 % в месяц)
Катаболизм белка	Повышен	Повышен
Повышение мочевины крови	Выраженное, нарастающее	Умеренное с тенденцией к снижению
Белковая квота	Нормальная	Снижена
Течение	Обратимое	Труднообратимое
Неблагоприятные исходы	Внезапная смерть от гиперкалиемии, ацидотической комы, отека мозга (при дисэквилибриум синдроме)	Трудноконтролируемая АГ, прогрессирующая ИБС, ХСН, сепсис, кахексия, синдром недодиализа



# Анорексия органическая: причины



- ацидоз
- уремическое поражение ЖКТ (уремический гастроэнтероколит с мальабсорбцией и дисбактериозом, связанное с уремией снижение вкусовых ощущений)
- эндокринной системы почек (анемия, гиперпаратиреоз)
- диализный асцит
- дефицит цинка, железа
- диабетическая автономная нейропатия ЖКТ

# Анорексия психогенная: причины



## ● Депрессия

## ● Непереносимость низкосолевой диеты

Депрессивные и тревожные расстройства, встречающиеся у диализных больных в 3-5 раз чаще, чем в популяции, обусловленные утратой профессионального и снижением семейного статуса, приводят к стойкой анорексии и коррелируют с нутритивными нарушениями (дефицитом МТ, выраженностью гипоальбуминемии), снижают комплаентность больных, тем самым способствуя формированию синдрома неэффективного диализа, что в свою очередь усугубляет анорексию.

# Гиперкатаболизм



- Гиперкатаболизм отражает энергетическую недостаточность с резким ускорением метаболизма эндогенных белков и липидов.
- Гиперкатаболизмом сопровождаются: острые бактериальные инфекции (включая сепсис), нестабильный СД, тяжелый гиперпаратиреоз, прогрессирующая ХСН, онкологические заболевания с быстрым ростом опухоли, отдаленным метастазированием, длительная лихорадка (в т. ч. при системных заболеваниях), послеоперационный период, профузные ЖКК.
- Гиперкатаболизмом может осложниться ОВГ, длительное лечение высокими дозами ГКС, применение МБД в условиях недостаточной энергетической ценности пищи или дефицита незаменимых аминокислот с формированием отрицательного энергетического или азотистого баланса.

# Гиперкатаболизм



- Клинические проявления характеризуются быстрым падением МТ на фоне прогрессирования гиперкалиемии, метаболического ацидоза, гиперурикемии.
- Наблюдается учащение побочных эффектов медикаментов и сосудистого коллапса, связанного с нарастающим ацидозом.
- Быстрый рост мочевины крови (30—50 мг/сут) сопровождается увеличением коэффициента мочевина/креатинин более 12.
- Высокий риск внезапной смерти отмечается при неконтролируемой гиперкалиемии, декомпенсированном метаболическом ацидозе, когда показан экстренный ГД.

- Высокий уровень катаболизма в сочетании с неактуальностью щажения остаточной функции почек требуют значительного расширения белкового компонента питания.
- Согласно «Инструкции по организации энтерального питания ЛПУ» при энтеральном питании определяют следующие потребности в белке:
  - при почечной недостаточности без диализа – 0,55 г/кг массы тела;
  - при проведении гемодиализа – 1,2 г/кг массы тела;
  - при перитонеальном диализе -1,4 г/кг массы тела.

# Потребность в жидкости и натрии



- Больные на диализе, особенно при отсутствии остаточной функции почек, должны избегать потребления большого количества хлорида натрия. Избыточное потребление соли больными на диализе, особенно при отсутствии остаточной функции почек, может привести к повышению МТ в междиализном периоде, АГ, отекам, гипертрофии миокарда, сердечной недостаточности.
- У пациентов, потребляющих много жидкости, развивается гипергидратация, появляются отеки, развивается гипонатриемия.
- Необходимо помнить, что вода поступает в организм не только из напитков (которые, как правило, учитываются), но и из твердых продуктов (за сутки в среднем 800–1000 мл жидкости). Вода также образуется в результате метаболизма в объеме 200–300 мл/сут.

# Потребность в калии



- Пациентам на диализе рекомендуется потребление не более 3 г калия в сутки.
- Больше всего калия содержится в орехах (арахис, фисташки, грецкие орехи, фундук), фруктах и сухофруктах (абрикосы, инжир, изюм, финики, бананы), бобовых, грибах, овощах (петрушка, шпинат, укроп), хлебе из муки грубого помола, рисе, чипсах, овощных бульонах, фруктовых соках, шоколаде, какао, кетчупе, растворимом кофе, сухом молоке. За день рекомендуется съесть не более 1 фрукта и 1 овоща (в сыром или обработанном виде).
- Сырые овощи и фрукты должны обязательно очищаться от кожуры. Калий растворяется в воде, поэтому до тепловой обработки овощи также должны быть очищены, промыты большим количеством воды и оставлены в воде на 2–3 часа, после приготовления овощей воду необходимо слить.

# Питание больных, получающих лечение диализом: потребность в жирах



- ДЛП встречается у больных на диализе чаще, чем в общей популяции. Для больных на гемодиализе характерны ГТГ, низкий уровень ХС ЛПВП, высокий уровень ХС ЛПОНП при нормальных уровнях ХС ЛПНП и ОХС.
- У больных, получающих лечение перитонеальным диализом, ДЛП выражена значительно сильнее, чем у больных на гемодиализе.
- Одной из причин данных изменений является гиперинсулинемия, развивающаяся в ответ на всасывание глюкозы, что приводит к повышенному синтезу и секреции ЛПОНП. Интенсивная потеря белка стимулирует синтез альбумина, липопротеинов.



# Рекомендации по питанию у взрослых, получающих лечение гемодиализом



Показатели	Рекомендованные суточные нормы
Суточная норма килокалорий	35 ккал/кг для пациентов моложе 60 лет, 30–35 ккал/кг для пациентов 60 лет и старше
Белок	1,2 г/кг для клинически стабильных пациентов на гемодиализе, не менее 50% от потребляемого белка должно быть высокой биологической ценности. От 1,2–1,3 г/кг для пациентов в остром инфекционном периоде или с белково-энергетической недостаточностью
Жиры	30% потребляемых ккал
Полиненасыщенные жирные кислоты	Более 10% потребляемых ккал
Мононенасыщенные жирные кислоты	Более 20% потребляемых ккал
Углеводы	Ограничивать потребление безбелковых калорий
Волокна	20–25 г
Натрий	750–2000 мг
Калий	Более 70–80 ммоль/л
Фосфор	10–17 мг/кг
Кальций	Менее 1000 мг
Магний	200–300 мг
Жидкость	Обычно 750–1500 мл

Нутриенты	г (мл)
<i>Завтрак</i> каша овсяная вязкая хлеб белый варенье из яблок чай с сахаром (1 ст. л.)	250 30 30 100
<i>Обед</i> салат из огурцов очищенных без заправки щи из свежей капусты на некрепком мясном бульоне макароны отварные говядина тушеная хлеб ржаной чай	140 250 250 125 30 100
<i>Полдник</i> пирожок печеный с капустой яблоко (без кожуры)	75 100
<i>Ужин</i> салат из белокочанной капусты с растительным маслом рис отварной. котлеты рыбные (лещ), жареные хлеб белый чай	150 250 150 30 100
<i>На ночь</i> кефир печенье несладкое	100 50
<i>На день</i> масло сливочное	20
<i>Содержание:</i> Белки — 80 г углеводы — 350 г жиры — 70 г калий менее — 2500 мг фосфор менее — 1200 мг свободная жидкость менее — 750 мл калорийность — 2500 ккал	

# Интенсивное питание больных ХПН: энтеральное



- В ряде случаев естественным питанием не удастся добиться достижения нормализации показателей питания – сохраняются нутриционные дефициты, развивается белково-энергетическая недостаточность.
- В этих случаях рекомендовано проведение энтерального и парентерального питания.
- Для энтерального питания больных с ХПН разработаны специализированные ренальные формулы, содержащие кристаллические аминокислоты и характеризующиеся снижением белкового компонента, повышенным содержанием эссенциальных аминокислот, высокой калорийностью и гипертоничностью: Нурикомп АДН ренал, Кетостерил.

# Интенсивное питание больных ХПН: энтеральное



- Согласно «Инструкции по организации энтерального питания в ЛПУ» при энтеральном питании определяют следующие потребности в белке:
  - при почечной недостаточности без диализа – 0,55 г/кг массы тела;
  - при проведении гемодиализа – 1,2 г/кг массы тела;
  - при перитонеальном диализе -1,4 г/кг массы тела.

# Интенсивное питание больных ХПН: парентеральное



- Нефрологические препараты для парентерального питания (Аминостерил КЕ, Нефро/Fresenius, Нефромин/Polfa) – это аминокислотные растворы, соответствующие специфическим потребностям больных в эссенциальных аминокислотах.
- При коррекции ХПН диализом использование смесей из заменимых и незаменимых аминокислот предпочтительнее содержащих только незаменимые.
- Для нутриционной поддержки при проведении перитонеального диализа можно использовать специализированные диализные растворы, содержащие аминокислоты.

# Лечебное питание больных с острой почечной недостаточностью



Больные с ОПН	Белки	Аминокислоты	Энергия
Без диализа	0,4-0,5 г/кг/сут	0,6-1,0 г/кг/сут	30-35 ккал/кг/сут;
Интермиттирующий гемодиализ	1,1-1,2 г/кг/сут	1,1-1,2 г/кг/сут	Жиры (в виде 10–20% внут- ривенно вво- димых жиро- вых эмульсий)
Ультрафильтрация или постоянная артериовенозная или вено-венозная гемофильтрация с или без диализа	1,1-2,5 г/кг/сут	1,1-2,5 г/кг/сут	могут состав- лять более 30% калорийности.

# Лечебное питание нефрологических больных



- Для диетической коррекции заболеваний почек институтом питания АМН СССР ранее были разработаны диеты № 7, 7а, 7б, 7в, 7 г.
- Согласно приказу № 330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в ЛПУ Российской Федерации» Минздрава РФ от 5 августа 2003 г введена новая номенклатура диет (система стандартных диет), объединившая или включившая ранее применявшиеся диеты номерной системы.
- Успешная диетотерапия нефрологического больного на основе стандартных диет может достигаться только при условии индивидуализации их химического состава. Как у казано в приказе № 330, этого можно достигнуть «путем подбора имеющихся в картотеке блюд лечебного питания, увеличения или уменьшения количества буфетных продуктов (хлеб, сахар, масло), контроля продуктовых домашних передач для больных, находящихся на лечении в ЛПУ, а также путем использования в лечебном и энтеральном питании биологически активных добавок к пище и готовых специализированных смесей».

# Диета при остром гломерулонефрите



- Ограничение соли и жидкости,
- простых углеводов (в связи с их сенсibiliзирующим действием),
- белка,
- снижение энергетической ценности,
- исключение экстрактивных веществ и
- полное обеспечение витаминных и минеральных потребностей больного;
- потребление жидкости соответствующее диурезу.



# Диета при остром гломерулонефрите



- Первые 2–3 дня назначаются контрастные безнатриевые блюда: отваренный в кожуре картофель, арбузная мякоть, кефир.
- Затем назначают бессолевую диету с содержанием белка на нижней границе нормы, уменьшением квоты углеводов (белка – не более 70 г, жиров – 80 г, углеводов – 360 г, энергетическая ценность 2500 ккал).
- Индивидуальные ограничения по употреблению жидкости основываются на оценке суточного диуреза.

# Диета при остром гломерулонефрите



- При уменьшении выраженности мочевого синдрома содержание белка увеличивают на 10-15 г (преимущественно за счет легкоусвояемых белков яиц, рыбы, молока), а углеводов - на 50 г.
- При прогрессирующем улучшении состояния больного на постстационарном этапе количество белка может быть увеличено до 90 г (с включением мясных продуктов).
- Содержание соли и углеводов остается низким в течение 3-4 мес.

# Диета при остром гломерулонефрите



- При латентном течении гломерулонефрита без значимого нарушения фильтрационной функции и клинической манифестации выраженных изменений в диете по сравнению с рационом здорового человека не требуется.
- Больным рекомендуют не злоупотреблять белковыми продуктами (до 0,8–0,9 г/кг) и несколько ограничить соль (7–8 г/сут).
- Модификация питания зависит от клинических проявлений, прежде всего артериальной гипертензии. Повышение АД требует ограничения в рационе соли до 5 г/сут.

# Диета при остром гломерулонефрите



- При развитии НС рекомендована стандартная высокобелковая диета, в которой не учтены ряд особенностей питания больных с нефропатиями.
- Повышение белка в рационе при НС призвано пополнить его запасы за счет белка высокой биологической ценности.
- В данном случае возникают своеобразные «ножницы» между необходимостью скомпенсировать высокую потерю белка и в то же время не подтолкнуть прогрессирование нефропатии.
- Не существует единого мнения о квоте белка в подобном рационе.
- Возможно, оптимальным является показатель 0,6–0,8 г/кг МТ (в зависимости от фильтрационной функции почек) с дополнением эссенциальными аминокислотами в дозировке, зависящей от степени протеинурии.

# Диета при остром гломерулонефрите



- При НС сохраняется необходимость резко ограничить соль и жидкость, исключить раздражающие почки вещества (алкоголь, азотистые экстрактивные вещества, какао, шоколад, острые и соленые закуски).
- Рацион должен скорректировать ГХС путем замены животных жиров на растительные масла, увеличение потребления метионина и других веществ (но не фосфатов), оказывающих липотропный эффект.
- При НС рекомендуется ограничить соль в среднем до 4–5 г/сут. В зависимости от выраженности и динамики отечного синдрома количество соли в рационе может варьировать от 2 до 7 г.

# Диета при ИМП



- При воспалительных заболеваниях МВП диетотерапия носит вспомогательный характер.
- При хроническом пиелонефрите рацион может быть приближен к питанию здорового человека.
- При обострении необходимо лишь употреблять обильное питье (не менее 2 л/сут) и модифицировать рацион в зависимости от рН мочи.
- При остром и выраженном обострении хронического пиелонефрита с явлениями интоксикации возможно назначение 1-2 разгрузочных дней (овощных, фруктовых, из бахчевых культур).
- Основной рекомендацией является обильное питье.
- В целом питание проводится согласно принципам лечения острых инфекций: щадящая дробная диета с умеренным ограничением жиров.

# Диета при ИМП



- Больные с циститом и пиелоциститом тоже нуждаются в модификации рациона в зависимости от рН мочи.
- При возможности больные должны употреблять большое количество жидкости.
- Из рациона исключаются продукты, способные раздражать мочевые пути: овощи, богатые эфирными маслами;
- продукты с высоким содержанием оксалатов; пряности;
- крепкие бульоны.

# Общие принципы диетотерапии при МКБ



- Ограничение пищевых веществ, из которых образуется осадок или камни в мочевых путях.
- Изменение за счет характера питания реакции мочи (рН мочи) в кислую или щелочную сторону для предупреждения выпадения и лучшего растворения осадка солей.
- Обильное потребление жидкости для выведения осадка солей из мочевых путей.



# Лечебное питание при МКБ



- **Увеличение** употребления **жидкости** и соответствующее **снижение** в рационе **поваренной соли** с целью избежать гипогидратации.
- Последние годы наряду с обязательным ограничением поваренной соли появились и рекомендации по параллельному **уменьшению квоты белка** (мясопродуктов) в рационе.

# Лечебное питание при МКБ: кальций



- Несмотря на то, что основная часть почечных камней является кальциевыми, рекомендация ограничить кальцийсодержащие продукты не является удачной из-за вредности длительного снижения этого макроэлемента в диете.
- Кроме того, многочисленные исследования доказывают, что низкокальциевые диеты не предотвращают риск образования конкрементов, зато способствуют развитию остеопороза.
- Проведенные американскими учеными исследования, в которых приняли участие 45 000 пациентов со здоровыми почками, показали, что риск развития почечных камней уменьшается при употреблении продуктов питания с большим содержанием кальция.
- Исследователи предполагают, что для образования почечных камней оксалат имеет большее значение, чем сам кальций.
- Кальций, поступающий в ЖКТ вместе с пищей, связывает в кишечнике щавелевую кислоту и способствует ее выведению из организма

# Лечебное питание при МКБ: рН



- Важное значение имеет рН мочи.
- При нормальных физиологических показателях рН мочи фосфаты и соли мочевой кислоты легко диссоциируют.
- Щелочная моча содержит большое количество уратов и диссоциированного фосфата. Такая среда препятствует осаждению мочекислового натрия и фосфатов.
- При закислении мочи в ней преобладают соли мочевой кислоты.
- Растворимость оксалата кальция не меняется при изменении кислотности среды.

# Лечебное питание при МКБ: рН



- При необходимости снизить рН мочи назначают диеты с преобладанием мясных и мучных продуктов. Из овощей и фруктов включаются сорта, бедные щелочными валентностями: горох, брюссельская капуста, спаржа, тыква, брусника, красная смородина.
- При необходимости изменения кислотно-основного равновесия в щелочную сторону, проводится противоположная модификация диеты. В рационе должны быть представлены в основном овощи, фрукты, ягоды, молочные продукты. Мясо и зерновые ограничиваются.
- Применяется щелочное питье.

# Гиперурикозурия и камни мочевой кислоты



- Перенасыщение мочи недиссоциированной мочевой кислотой связано в первую очередь с уменьшением рН мочи.
- Наличие гиперурикозурии увеличивает перенасыщение.
- Основным механизмом развития гиперурикозурии связан с чрезмерным поступлением в организм пурина из мяса, рыбы и домашней птицы.
- Назначение соответствующей диеты аналогично диете при подагре, является в данном случае наиболее эффективным лечением.
- Около 20 % оксалатных камней исходно также имеют гиперурикозурическое происхождение.

# Гипероксалурия



- Наиболее частая причина гипероксалурии – излишняя абсорбция оксалатов, поступающих с пищей, связанная с нарушением транспорта жиров.
- В результате хронических заболеваний панкреатобилиарной системы, воспалительных заболеваний кишечника или резекции тонкой кишки кальций вместо того, чтобы связываться в просвете кишечника в нерастворимый комплекс с оксалатами и выводиться из организма, связывается с жирными кислотами.
- Свободные оксалаты, таким образом, в чрезмерных количествах всасываются в ободочной кишке.

# Гипероксалурия



- Избыток оксалатов в пище, перегрузка аскорбиновой кислотой, которая в организме метаболизируется в щавелевую, а также наследственные состояния, вызывающие гиперпродукцию оксалатов в организме, – более редкие причины гипероксалурии.
- При оксалурии кишечного происхождения рекомендуют снизить потребление жиров.
- При всех видах оксалурии ограничиваются продукты с высоким содержанием щавелевой кислоты и ее солей: щавель, шпинат, свекла, картофель, бобы, ревень, петрушка, некоторые ягоды.
- Получены данные о роли дефицита магния и витамина B6 в оксалатном нефролитиазе, поэтому в рацион пациентов с оксалурией следует включать богатые ими продукты, в первую очередь хлеб из муки грубого помола, крупы. Логичным представляется назначение лекарственных препаратов.

# Цистинурия и цистиновые камни



- Нарушение транспорта цистина, как и других основных аминокислот (лизина, орнитина и аргинина), в проксимальных отделах почечных канальцев и тощей кишке имеет наследственный характер. Уменьшение реабсорбции нерастворимого цистина приводит к образованию цистиновых камней.
- Диетические рекомендации сводятся к увеличению потребления больным жидкости более 3 л/сут и изменению рН мочи в сторону ощелачивания. Диеты с низким содержанием метионина, как предшественника цистина, оказались неэффективными.



# Лечебное питание при фосфатурии



- При мочекаменной болезни с **фосфатурией**, обусловленной нарушением обмена фосфора и кальция, следует учитывать, что нерастворимые фосфаты кальция выпадают в мочевых путях при щелочной реакции мочи.
- Поэтому диетотерапия направлена на «подкисление» мочи.
- Применяют диету с резким ограничением и даже временным исключением большинства овощей, фруктов, ягод и молочных продуктов (последние также в связи с большим содержанием легкоусвояемого кальция).
- В диете должны преобладать продукты, способствующие сдвигу реакции мочи в кислую сторону: мясные, рыбные, яичные, зерновые, бобовые, а также некоторые овощи и плоды: тыква, зеленый горошек, клюква, яблоки кислых сортов, брусника.
- Такая диета не обеспечивает потребность организма в некоторых незаменимых пищевых веществах (витамин С, кальций и др.), поэтому ее надо применять в разумных по продолжительности пределах, под контролем анализов мочи.

# Ваши вопросы



**БЛАГОДАРИЮ ЗА РАБОТУ**