

© А.Г.Кучер, И.Г.Каюков, 2006
УДК 616.61-036.12-08.874

А.Г. Кучер, И.Г. Каюков

ОСОБЕННОСТИ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

A.G. Kucher, I.G. Kayukov

PECULIAR QUALITIES OF NUTRITIONAL MAINTENANCE OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Кафедра пропедевтики внутренних болезней Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, Россия

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, лечебное питание, малобелковая диета, кетостерил, соевые протеины

Key words: chronic kidney disease, dietotherapy, low-protein diet, ketosteril, soy proteins.

Состояние питания является важным фактором, который оказывает влияние на заболеваемость и смертность у больных с заболеваниями почек, особенно в терминальной стадии [1]. Среди многих факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на исходы у таких пациентов, ведущую роль играет белково-энергетическая недостаточность (БЭН) [2]. Таким образом, состояние питания в плане исходов у больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН) приобретает стратегическое значение. Еще более значимым становится его важность с учетом появившейся в обиходе нефрологов новой концепции – понятия хронической болезни почек (ХБП), позволяющей еще в большей степени повысить роль лечебного питания, передвинув его начало на более ранние этапы. В то же время, несмотря на важность лечебного питания в терапии больных с почечными заболеваниями в отечественной литературе, в отличие от зарубежной, нам удалось обнаружить немного сведений о данном виде лечения [2]. Чтобы восполнить этот пробел, и предпринята попытка освещения состояния этой проблемы на современном этапе.

Кратко напомним основные положения о ХБП. Хроническая болезнь почек – это «наличие повреждения почек или снижения уровня функции почек в течение трех месяцев и более, независимо от диагноза» [3]. Классификация ХБП (табл.1), наглядно демонстрирует уровень начала лечебного питания или нутритивной поддержки [3].

Среди многих факторов риска, оказывающих отрицательное воздействие на почки, можно отметить следующие: лекарственные препараты с нефротоксическим действием (антибиотики аминогликозидово-

го ряда, препараты золота, нестероидные противовоспалительные средства, Д-пеницилламин, рентгеноконтрастные вещества и др.), артериальная гипертензия, сахарный диабет, ожирение, курение, злоупотребление пивом (больше 1,0-1,5 л в день в течение длительного времени). Существенно, что при помощи определенных диетических мероприятий удастся значительно уменьшить отрицательное воздействие на функцию почек некоторых из приведенных выше факторов, а именно: артериальной гипертензии, ожирения, сахарного диабета.

При ожирении важен переход на гипокалорийные диеты (не более 1700 ккал/сутки), полное запрещение употребления алкоголя, использование адекватных физических нагрузок (например, ежедневная ходьба от 3 до 5 км), исключение сверхмодных специальных диет для похудения и пищевых добавок, а также, возможно, использование лептина [4]

Наличие у пациента артериальной гипертензии требует поддержания целевого уровня артериального давления путем использования моно- или комбинированной терапии антигипертензивными препаратами (предпочтение отдается блокаторам ангиотензин-превращающего фермента или блокаторами АТ₁-рецепторов ангиотензина II). Диетическая коррекция гипертензивного синдрома заключается в ограничении поваренной соли (до 8 г/сут), консервированных продуктов, пряностей, копченостей, острых блюд, жидкости (не более 2 л/сут). Предпочтение должно отдаваться растительной пище, калорийность рациона от 30 до 35 ккал/сут, целесообразен один разгрузочный день в неделю [5]. Благоприятный эффект имеет сауна

Таблица 1

Классификация хронической болезни почек

Стадия	Характеристика	СКФ, мл/мин/1,73 м ²	Мероприятия
I	Поражение почек с нормальной или повышенной СКФ	≥90	Диагностика и лечение основного заболевания для замедления темпов прогрессирования и снижения риска развития сердечно-сосудистых осложнений
II	Поражение почек с умеренным снижением СКФ	60-89	Те же мероприятия. Оценка скорости прогрессирования
III	Средняя степень снижения СКФ	30-59	Выявление и лечение осложнений. Малобелковая диета.
IV	Выраженная степень снижения СКФ	15-29	Подготовка к почечной заместительной терапии
V	Почечная недостаточность	<15	Почечная заместительная терапия

Примечание. Наличие факторов риска при скорости клубочковой фильтрации ≥ 90 мл/мин требует наблюдения и проведения мероприятий по снижению риска развития патологии почек. СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

или баня с температурой воздуха не более 80° С 1-2 раза в неделю.

У больных сахарным диабетом необходимо особенно строго соблюдать предписанную диету на протяжении всего срока заболевания. В данной лекции мы не будем приводить рекомендации по лечебному питанию пациентов с сахарным диабетом до развития диабетической нефропатии, так как они подробно излагаются и предоставляются врачами-эндокринологами. В то же время при выявлении у больного диабетической нефропатии возникают особенности диетических режимов, на которых мы остановимся в соответствующем разделе.

Особенности нутритивной поддержки в зависимости от стадий ХБП

При наличии I стадии ХБП проводятся мероприятия по диагностике и лечению основного заболевания для замедления темпов прогрессирования и снижения риска развития сердечно-сосудистых осложнений. В зависимости от основного заболевания пациентам необходимо рекомендовать и соответствующую диету. В этой стадии не требуется ограничения белка (в России за норму можно принять 1 г/кг массы тела в сутки), калорийность рациона не должна превышать 35 ккал/кг/сут, количество потребляемой жидкости не более 2 л/сут. Ограничивается поваренная соль до 8 г/сут. Предпочтение должно отдаваться растительным жирам и сложным углеводам.

Во второй стадии ХБП осуществляются меры, направленные на уменьшение скорости прогрессирования ХБП [5]. В диете требуется ограничение белка с обычными продуктами питания, но не ниже 0,8 г/кг/сут. Около 60% протеинов должны составлять протеины высокой биологической ценности (яичный протеин, белок мяса, рыбы, сои). Энергетическая ценность рациона 35 ккал/кг/сутки. Около 55% энергоемкости рациона следует обеспечивать за счет углеводов, 35% – за счет

жиров. Преимущество имеют полиненасыщенные жиры, ограничиваются продукты с высоким содержанием холестерина, предпочтение отдается сложным углеводам. Ограничения поступления калия, фосфора не требуется. Употребление алкоголя допускается только по усмотрению врача.

В третьей стадии ХБП все усилия направлены на выявление и лечение осложнений, главным образом артериальной гипертензии [5]. Как уже указывалось выше, наряду с обязательной лекарственной антигипертензивной терапией практикуется ограничение поваренной соли до 6-8 г/сут и воды до 2 л/сут. Вторым направлением в этой стадии ХБП являются мероприятия по уменьшению скорости прогрессирования ХБП. Для этой цели используются ингибиторы АПФ, блокаторы АТ₁-рецепторов ангиотензина II (независимо от наличия или отсутствия гипертензионного синдрома), а также малобелковая диета (МБД).

Заметим, что высокое содержание белка в современном рационе жителей большинства развитых стран не только благо, но может нести и ряд негативных моментов, в том числе связанных с влиянием на состояние почек. Наиболее четко эти проблемы разработаны в отношении влияния высокого потребления белка на состояние внутригломерулярной гемодинамики.

Хорошо известно, что белковая нагрузка приводит к нарастанию почечного кровотока и СКФ. С другой стороны, она вызывает уменьшение коэффициента гломерулярной ультрафильтрации (K_f), которое, предположительно, рассматривается как компенсаторная реакция, призванная ограничить неконтролируемое повышение СКФ. Если учесть, что при патологии почек базальная величина K_f зачастую оказывается сниженной, то можно предположить, что дальнейшее снижение исходно невысокого K_f на фоне поступления значительных количеств протеина будет создавать и большую степень противодействия нарастанию гломеруляр-

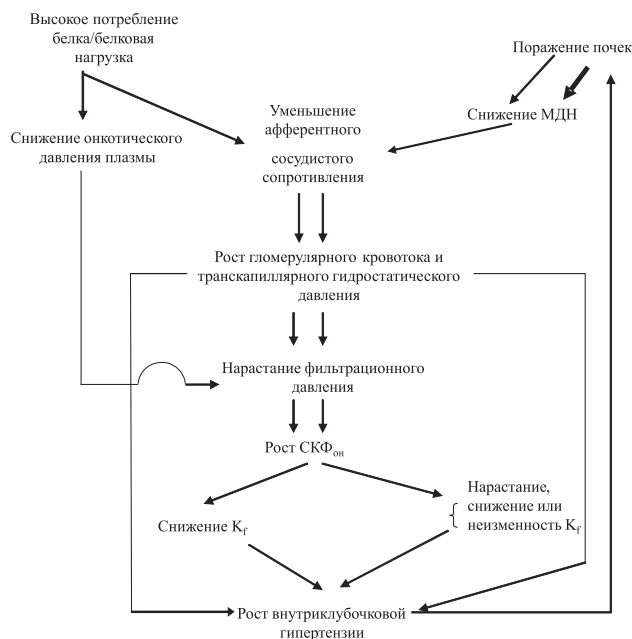


Рис.1. Схема развития и усугубления внутригломерулярной гипертензии при высоком потреблении белка.

ного кровотока или капиллярного гидростатического давления. Для преодоления этого противодействия почкам приходится далее увеличивать объем почечного кровотока. Таким образом, замыкается патологический круг усугубления внутриклубочко-

вой гипертензии (рис. 1). Отсюда, в частности, может следовать то, что при одинаковых уровнях значительного поступления протеина степень интрагломерулярной гипертензии у больных с почечной патологией может оказаться большей, чем у здоровых людей. Все это служит дополнительным теоретическим обоснованием целесообразности включения малобелковой диеты в программы консервативной терапии уже довольно ранних стадий ХБП [6].

Результаты наших исследований с проведением пероральных белковых нагрузок здоровым людям и пациентам с ХБП позволили также сделать предположение о том, что высокое потребление белка не ограничивается воздействием на состояние почечной гемодинамики. Оказалось, что у здоровых добровольцев и некоторых пациентов с нефропатиями высокое потребление протеина ведет не только к росту СКФ, но и увеличивает абсолютную экскрецию осмотических веществ с мочой при неизменных величинах их экскретируемой фракции. Отсюда нетрудно подсчитать, что в такой ситуации транспортная нагрузка на одну канальцевую клетку (или единицу площади поверхности канальца) в условиях послебелковой гиперфилтрации окажется выше, чем при умеренном потреблении белка (рис. 2). Логично ожидать, что рационы со значительным содержанием протеинов способны содействовать и перегрузке канальцевого аппарата почек с последующим развитием его гипертрофии и в дальнейшем усугублением тубулоинтерстициальных повреждений [6].

В конечном итоге можно выделить следующие адаптивные механизмы питания с ограничением протеинов в отношении почек:

- улучшение внутригломерулярной гемодинамики,
- ограничение гипертрофии гломерул,
- снижение транспортной нагрузки на канальцы,
- уменьшение выраженности дислипидемии,
- влияние на почечный метаболизм и ограничение потребления O_2 почечной тканью,
- снижение продукции оксидантов,
- воздействие на функцию Т-клеток,
- подавление выработки ангиотензина II и TGF- β .

Общепринятой считается МБД, обеспечивающая поступление 0,6 г протеина на кг массы тела в сутки.

Необходимо выделить несколько вариантов МБД:

- на основе обычного рациона,
- МБД с включением
 - кетостерила,
 - соевого изолята,
 - эссенциальных аминокислот.

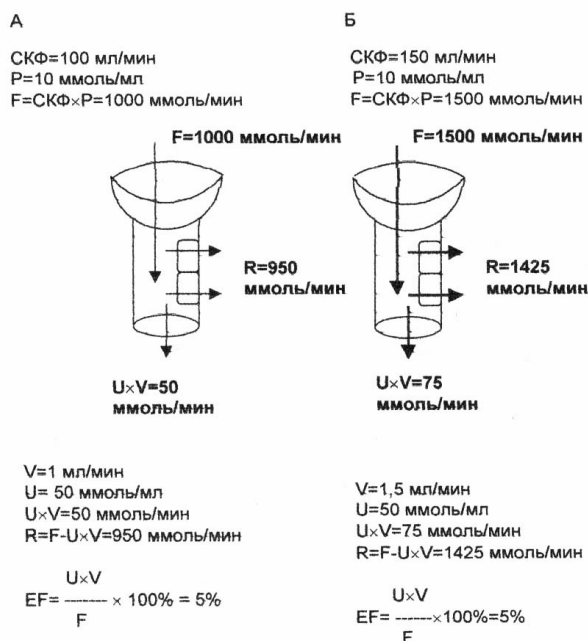


Рис.2. Пример, поясняющий формирование транспортной перегрузки тубулярных клеток в условиях гиперфилтрации, индуцированной нагрузками белком или его дериватами. А - обычные условия, Б - состояние гиперфилтрации, Р - концентрация условного вещества в плазме крови, F, U, U V, R, EF - фильтрационный заряд, концентрация в моче, абсолютная экскреция, абсолютная реабсорбция, экскретируемая фракция этого вещества, V - минутный диурез. При пропорциональном росте СКФ и абсолютной экскреции в полтора раза неизменное число тубулярных клеток вынуждено реабсорбировать значительно больше вещества, что резко увеличивает нагрузку на одну клетку [6].

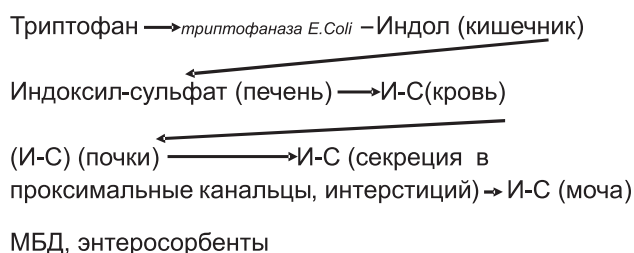


Рис. 3. Метаболизм индоксил-сульфата (И-С).

Следует, помнить, что общая доза белка вместе с добавками не должна превышать 0,6 г/кг/сутки

Назначение МБД, прежде всего, направлено на уменьшение нефросклероза и отдаление срока начала заместительной терапии. Конкретные механизмы замедления процессов склерозирования в почечной ткани под влиянием малобелкового рациона раскрыты не полностью. Однако известно, что при использовании МБД снижается образование оксида азота, различных токсических продуктов (гуанидина, индоксил-сульфата и др.), индуцирующих выработку трансформирующего фактора роста, тканевого ингибитора металлопротеиназ, про-альфа-1-коллагена – известных стимуляторов образования соединительной ткани. Малобелковые диеты с добавлением к рациону соевого белка также уменьшают степень склерозирования в почках, главным образом за счет угнетения тирозин-протеинкиназы, мощного склерозстимулирующего агента. В последние годы получены интересные данные о роли индоксил-сульфата в развитии нефросклероза (рис. 3).

Использование МДБ (возможно, в комбинации с энтеросорбентами) позволяет уменьшить скорость прогрессирования ХБП и отсрочить начало заместительной терапии. Соблюдение режима питания и характера диетических воздействий позволяет «выиграть» от 16 до 24 месяцев бездиализного лечения. Например, под нашим наблюдением находятся двое больных с ХБП III-IV стадии (у обоих мембранозно-пролиферативный гломерулонефрит, подтвержденный нефробиопсией), строго соблюдающих диету, у которых показатели азотистого обмена остаются повышенными и стабильными в течение 64 и 72 месяцев соответственно.

В качестве дополнений в малобелковых диетах наиболее широко применяются соевый белок (соевый изолят) [7] и кетостерил [8].

Соевый изолят SUPRO 760 более чем на 90% состоит из очищенного растительного протеина, содержание углеводов составляет – 0,3%, жиров – 1,0%. В составе продукта отсутствуют фосфор, холестерин, в следовых количествах представлены Na, K, Ca, Cl. Соевый белок представляет интерес, так как он, являясь продуктом растительного

происхождения, содержит все незаменимые аминокислоты в наиболее приемлемых физиологических соотношениях. По качеству белка соевые белки сравнимы с протеинами яиц, в меньшей степени, чем животный белок, способны вызывать гиперфильтрацию, хорошо поддаются кулинарной обработке, имеют более низкую аллергенность по сравнению с животными белками, значительно дешевле смеси эссенциальных аминокислот и кетоаналогов. Также известно о свойствах соевых белков уменьшать риск онкологических заболеваний, снижать выраженность проявлений климактерического синдрома, замедлять развитие остеопороза, снижать холестерин и повышать уровень гемоглобина в крови.

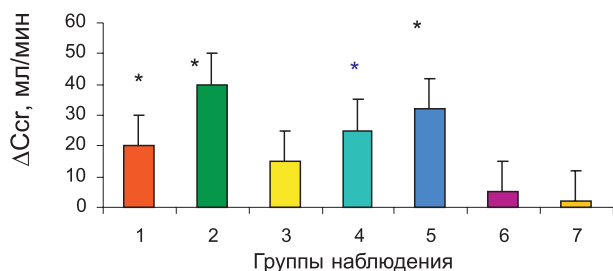
В качестве второго популярного компонента МБД выступает препарат кетостерил. Он имеет следующий состав (формула Циммермана):

- α – кетоаналог изолейцина, кальциевая соль – 67 мг
- α – кетоаналог лейцина, кальциевая соль – 101 мг
- α – кетоаналог фенилаланина, кальциевая соль – 68 мг
- α – кетоаналог Валина, кальциевая соль – 86 мг
- α – гидроксикетаналог метионина, кальциевая соль – 59 мг
- лизина ацетат – 105 мг
- треонин – 53 мг
- триптофан – 23 мг
- гистидин – 38 мг
- тирозин – 30 мг
- кальций – 50 мг
- общий азот – 36 мг.

Использование кетостерила вызывает уменьшение протеинурии, симптомов уремии, признаков метаболического ацидоза, способствует снижению гиперфильтрации в клубочках, оказывает положительное влияние на синтез и деградацию белка, на фосфорно-кальциевый обмен, улучшает метаболизм глюкозы и инсулиночувствительность. Препарат обладает антиоксидантными свойствами.

Как показали наши наблюдения, и соевый изолят и кетостерил вызывают меньшую выраженность нарастания СКФ у здоровых добровольцев при приеме *per os* по сравнению с белками животного происхождения (рис. 4).

Кроме того, результаты исследований, выполненных в НИИ нефрологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова (О.Н. Береснева, М.М. Парастаева) на крысах с экспериментальной уремией (5/6 нефрэктомия), показали, что у животных, по-



1 – SUPRO (1,0 г/кг), 2 – мясо (1,0 г/кг), 3 – SUPRO (0,5 г/кг), 4 – мясо (0,5 г/кг), 5 – мочевины, 6 – кетостерил, 7 – мясо+SUPRO (0,6 г/кг); * – различия достоверны по сравнению с исходным.

Рис. 4. Максимальный абсолютный прирост клиренса креатинина у здоровых людей после нагрузки белком и его дериватами.

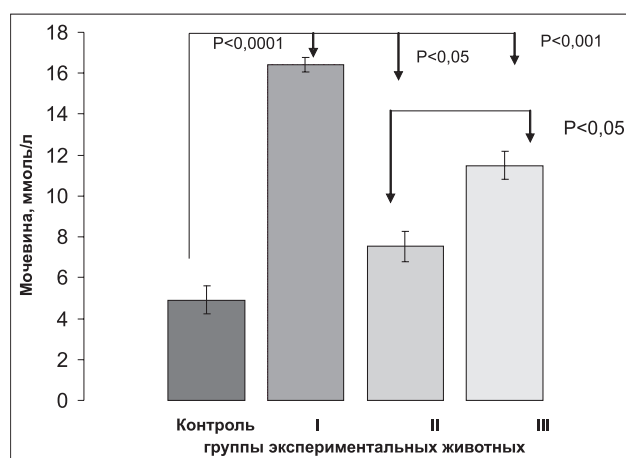


Рис. 5. Концентрация мочевины в сыворотке крови крыс с экспериментальной хронической почечной недостаточностью при различных вариантах рациона (объяснения в тексте).

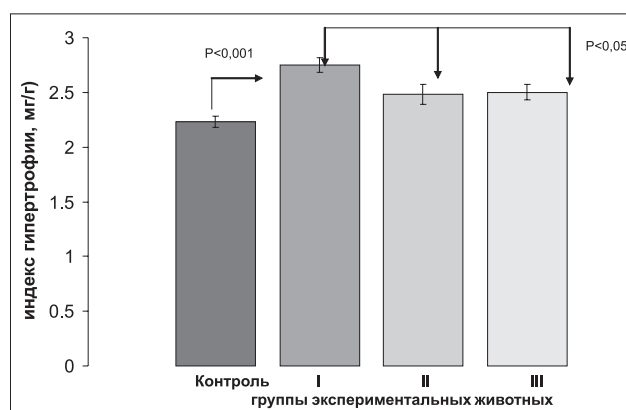


Рис. 6. Индекс гипертрофии левого желудочка у крыс с экспериментальной хронической почечной недостаточностью при различных вариантах рациона (обозначения см. рис. 5).

лучавших в течение 2-х месяцев МБД, дополненную либо кетостериллом (рис. 5, группа II), либо соевым изолятом SUPRO 760 (рис. 5, группа III), отмечались достоверно меньшие уровни мочевины в сыворотке крови, чем у тех, которые содержались на стандартном рационе (рис. 5, группа I). При этом к концу исследования концентрация мочевины в сыворотке крови крыс, находящихся на

МБД с включением кетостерила, оказалась значительно ниже по сравнению с животными, получавшими аналогичный рацион с добавкой SUPRO 760 (см. рис. 5).

Оценка выраженности гипертрофии левого желудочка в этих же выборках экспериментальных животных выявила достоверно меньшую степень ее развития у крыс с почечной недостаточностью, получавших тот или иной вариант МБД (рис. 6).

Кроме того, результаты этих же исследований, подтвердили, что МБД оказывают позитивное влияние на липидный и фосфорно-кальциевый обмен. В целом, можно полагать, что МБД с применением кетостерила или соевого белкового изолята, замедляет прогрессирование экспериментальной ХПН у крыс и оказывает кардиопротективное влияние. При этом рационы с использованием кетостерила, по-видимому, имеют определенные преимущества перед диетами, дополненными соевым изолятом.

Исследования на людях, выполненные в нашей клинике в условиях длительного назначения МБД также подтвердили эффективность такого подхода в плане замедления прогрессирования ХБП. Причем результаты этих исследований дают основания полагать, что включение в малобелковые рационы соевого изолята дает дополнительный позитивный ренопротекторный эффект (рис. 7).

В IV стадии ХБП, когда СКФ снижается до уровней от 29 до 15 мл/мин., проводятся мероприятия по подготовке к почечной заместительной терапии. По-прежнему, актуальным остается применение МБД (0,6 г/кг/сутки в различных вариантах). Противопоказаны диеты с содержанием белка меньше, чем 0,6 г/кг/сутки из-за возможного развития БЭН. Питание с более резким ограничением протеинов (меньше 0,6 г/кг/сутки) может быть рекомендовано короткими курсами (около месяца) только у больных, которым нет возмож-

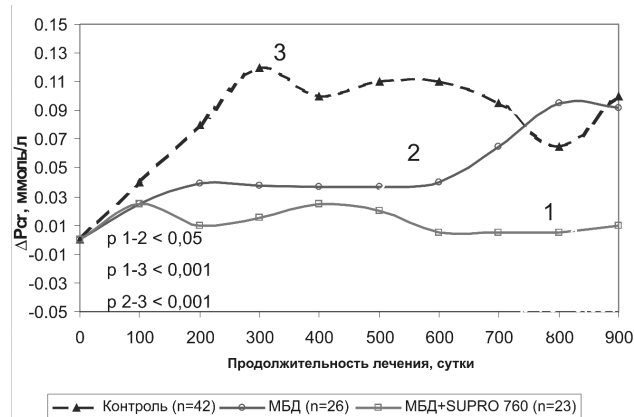


Рис. 7. Динамика прироста концентрации креатинина в сыворотке крови в зависимости от вида диеты.

ности проводить гемодиализ (ГД) или перитонеальный диализ (ПД), а также в целях облегчения страдания (уменьшение тошноты, рвоты, кожного зуда и т.д.). Чтобы не уменьшать энергонасыщенность рациона (не меньше 30 ккал/кг), в его составе рекомендуется увеличивать удельный вес растительных жиров, а также углеводов как сложных, так и рафинированных. В этой стадии необходимо контролировать поступление калия и фосфора. Важно научить больного подсчитывать величину фосфорно-белкового коэффициента (отношение количества фосфора в мг в 100 г продукта к содержанию белка в г в том же весовом эквиваленте). В питании больных с ХБП в додиализном периоде желательно использовать продукты с фосфорно-белковым коэффициентом ниже 20. К ним, в частности, относятся баранина (коэффициент – 9), свинина (9), телятина (10), треска (10), рис (17), яйца (17), соя (17). Значения фосфорно-белкового коэффициента для других продуктов легко получить из таблиц, имеющих во всех руководствах по питанию. Продукты с большими значениями фосфорно-белкового коэффициента в додиализном периоде ХБП желательно употреблять не чаще 1–2 раз в неделю. В частности это относится к молочным продуктам. Часто использовать молоко в качестве источника легкоусвояемого белка не следует, поскольку для получения достаточного количества белка его нужно выпить много, что может привести к перегрузке жидкостью. Не следует также злоупотреблять сырами и творогом. Сыры имеют высокий фосфорно-белковый коэффициент, а творог состоит в основном из белка казеина, который плохо усваивается у больного с ХБП. Лучше использовать кисломолочные продукты: сметану, простоквашу, ацидофилин и т.д. В этой стадии широко используется кетостерил в дозе 1 таблетка на 5 кг массы тела в сутки. Алкоголь не является жизненно необходимым питательным веществом, но энергетическая ценность его очень высока. Решение о назначении алкоголя должно приниматься исключительно врачом, исходя из особенностей конкретной ситуации. В некоторых случаях он может быть использован, но не более 20 г в сутки для женщин и 60 г для мужчин. Предпочтение отдается красным или белым винам.

Помимо контроля за количеством белка и фосфора в диете, больные с ХБП в преддиализной стадии должны строго следить за содержанием в ней калия. Следует помнить, что наиболее богаты калием прежде всего сухофрукты (особенно изюм и курага), цитрусовые, овощи (особенно картофель), зелень, соки, орехи, какао, овсяные хлопья, отруби. Суточное поступление калия с пищей не должно превышать 2 г.

К важным мероприятиям лечения больных с ХБП можно отнести и поддержание в организме баланса натрия. При ХБП почки выводят натрий хуже и происходит задержка его в организме. Однако вместе с натрием задерживается и вода. Увеличение содержания натрия и воды, в свою очередь, может способствовать нарастанию артериальной гипертензии. Поэтому больным с ХБП в додиализном периоде обычно назначают диету с низким содержанием натрия (количество этого элемента в большинстве продуктов питания достаточно велико и потребности организма в нем даже здорового человека вполне покрываются без употребления поваренной соли). Тем не менее, нередко разрешается прием небольшого количества поваренной соли (обычно 5–7 г в сутки). Строгий бессолевой режим должен соблюдаться при выраженных отеках и высокой гипертензии. Следует также помнить, что вся пища для больного с ХБП должна готовиться без соли и лишь потом досаливаться тем ее количеством, которое пациенту разрешено или рекомендовано.

Пациенту с ХБП очень важно контролировать количество потребляемой воды. Обычным правилом является потребление воды в количестве, равном выделенному за сутки с мочой плюс 300–500 мл. При выраженных отеках, наличии сердечной недостаточности, высокой артериальной гипертензии количество потребляемой жидкости приходится еще более уменьшать. Больному в поздних стадиях ХБП необходимо ежедневно или через день измерять суточный диурез.

Организм больного с ХБП крайне важно обеспечивать достаточным количеством энергии. Общее количество энергии, необходимое в сутки, составляет 30–35 ккал на кг массы тела. Поскольку потребление белка у больных с ХБП в додиализном периоде ограничивается, основными «поставщиками» энергии должны стать жиры и углеводы. Увеличение потребления липидов должно происходить прежде всего за счет растительных жиров, содержащих ненасыщенные жирные кислоты. Источниками ненасыщенных жирных кислот являются, в основном, растительные масла (подсолнечное, оливковое, кукурузное, соевое и др.), орехи, овсяная и гречневая крупы.

Около 45% энергии человек получает за счет углеводов. Необходимо помнить, что многие питательные углеводсодержащие вещества имеют избыточное количество калия, что заставляет их употреблять с осторожностью. Углеводы содержатся в сахаре, фруктах, овощах, картофеле, зерновых и мучных изделиях. Больным с ХБП в качестве заменителей сахара неплохо использовать мед.

Во многих случаях в организме больных с ХБП наблюдается недостаток витаминов. Чаще всего не хватает витаминов В₆, фолиевой кислоты, С, А, D. Потребность в дополнительном приеме витаминов должна покрываться за счет продуктов питания. Особенно осторожно следует относиться к приему высоких доз витамина С (может вызвать отложение солей кальция в тканях). Еще более опасно самолечение современными лекарственными формами витамина D (кальцитриол, 1-альфа-кальцидиол).

Использование диетических рекомендаций в течение длительного времени (годы) требует от пациента высокой дисциплины и силы воли. Облегчить тяготы ограничения приема пищи могут следующие мероприятия: консультативные беседы с больным один раз в 3 месяца, использование в диетах принципа большого количества продуктов, применение различных вариантов диет (стандартная МБД, варианты картофельно-яичной, «шведской», рисовой диет, дни «однообразного питания» и т.д.). С психологической точки зрения для пациента полезно применение «дней анархии» в диете, когда один раз в 2 недели больной не придерживается диеты в течение дня. Однако необходимо контролировать прием соли и воды.

В V стадии ХБП, когда СКФ составляет менее 15 мл/мин, проводят наложение артерио-венозной фистулы и переводят больного на гемодиализ или перитонеальный диализ.

В рационе питания больных в диализном периоде ХБП должно быть меньше жидкости, натрия (соли), калия, фосфора, достаточно белка и много энергии [9].

С началом лечения диализом количество мочи, как правило, непрерывно падает. Обычно не следует потреблять жидкости больше, чем суточный диурез плюс 500-800 мл воды. Нарастание массы тела между сеансами диализа не должно превышать 2-2,5 кг/сут. Желательно равномерно распределять прием жидкости в междиализном периоде, стремясь к тому, чтобы суточная прибавка веса составляла около 1 кг. При лихорадке, или повышении температуры окружающего воздуха потребности в жидкости могут возрасти. Следует напомнить, что такие блюда, как супы, подливы, мороженое, сиропы, практически полностью представляют собой жидкости и должны приравниваться к воде. Например, 100 г мороженого = 100 мл воды.

Больным на диализе в сутки обычно разрешается прием 6-8 г соли. Однако зачастую лучше не применять соль вовсе. Вместо нее для улучшения вкусовых качеств можно использовать в небольших

количествах специи, пряности, травы, разбавленную горчицу, чеснок, лук, слабый раствор уксуса.

Собственные почки у больных с ХБП на ГД выделяют очень мало или почти не выделяют калий. Весь излишек калия может быть выведен только за счет диализа. Пациенты должны практически исключить продукты, богатые калием: сухофрукты, цитрусовые, некоторые овощи (картофель), зелень, соки, орехи, какао, овсяные хлопья, отруби.

Для уменьшения содержания калия (и натрия) в картофеле и других овощах можно очищенные, мелко нарезанные продукты вымачивать в воде в течение 6-10 часов, несколько раз меняя воду. Такая процедура может снизить количество калия в овощах на две трети. В целом обычно нельзя потреблять более 2000 мг калия в сутки. Для уменьшения содержания калия и натрия в овощах эффективен способ замораживания-оттаивания (его еще называют диализом овощей). Картофель, морковь, свеклу, брюкву очищают, нарезают ломтиками толщиной около 3 мм и замачивают в теплой воде по крайней мере на 2 часа. Объем воды для замачивания должен превышать объем овощей в 10 раз. После замачивания овощи промывают и варят в течение 5 минут, при этом объем воды должен в 5 раз превышать объем овощей. Отваренные овощи (можно заранее расфасовать по порциям) замораживают в морозильной камере и затем используют по мере необходимости, предварительно разморозив при комнатной температуре.

Накопление фосфора у пациентов с почечной недостаточностью, получающих терапию гемодиализом, и развитие гиперфосфатемии встречается очень часто. Одним из путей предотвращения таких осложнений является потребление продуктов с фосфорно-белковым коэффициентом меньше 20, желательно также избегать продуктов с высоким фосфорно-белковым коэффициентом (например, сыры от 27 до 40).

Усиление катаболических процессов в диализном периоде кардинально меняет требования к потреблению белка. Диета больных с ХБП на ГД должна быть высокобелковой. Несоблюдение этого правила может вызвать снижение мышечной массы, истощение, ухудшить качество жизни. Расчетным показателем является 1-1,2 г белка на кг массы тела в сутки, а иногда и больше. Очень важно, чтобы в пищу употреблялись полноценные белки, содержащие незаменимые аминокислоты. Из животных белков следует предпочитать белки куриных яиц и мяса птицы. Однако многие полноценные белковые продукты питания содержат много калия и фосфора. Поэтому пациентов при лечении

Таблица 2

Рекомендации по использованию пищевых продуктов у больных, получающих ГД или ПД

Пищевые продукты	Рекомендуется	Не рекомендуется
Мясо, домашняя птица, рыба всех сортов	Около 100-150 г/сут	Рыбные консервы, копченые рыба, мясо
Субпродукты	Не рекомендуются	Все сорта
Колбаса	Около 50 г в сутки	Колбасы жирных сортов
Яйца	1-2 яйца ежедневно	Яичный порошок
Масла, жиры	Диетический маргарин, растительные масла (оливковое, подсолнечное, репейное, кукурузное)	Топленый жир, шпик, майонез
Овощи, картофель	При нормальном содержании калия разрешены все овощи, салаты и картофель. При повышенном содержании калия овощи и картофель должны быть вымочены в воде, хлебобулочные изделия, подслащенные сахарином	Горох, бобы, чечевица, маслины, спаржа, готовые блюда из картофеля
Молоко, сметана, творог, молочные продукты	150 г в сутки	Сухое молоко, сгущенное молоко
Сыр	Около 40 г в сутки	Плавленные сыры
Зерновые продукты, хлеб, хлебобулочные изделия	Рис, макаронные изделия, мука, манная крупа, хлеб всех сортов в малых количествах, хлеб «Здоровье», хлебобулочные изделия, подслащенные сахарином	Изделия из муки грубого помола, отруби, овсяные хлопья, ржаной хлеб, хлебобулочные изделия, подслащенные сахаром
Сахар и кондитерские изделия	Сахарин в таблетках и жидкий, в малых количествах кондитерские изделия, подслащенные сахарином, диетический мармелад	Сахар, мед, кондитерские изделия, изготовленные из сахара, какаосодержащие кондитерские изделия, шоколад
Фрукты	При нормальном содержании калия разрешены все виды фруктов. При повышении концентрации калия только раз в день около 100 г фруктов в сыром виде или 150 г компота	Сушеные фрукты (киви, курага, бананы и т.д.)
Напитки	Кофе, чай, лимонад, минеральная вода, количество жидкости индивидуально	Быстрорастворимые напитки, какаосодержащие напитки, кола, сахаристые напитки. При повышении концентрации калия – фруктовые и овощные соки
Приправы	Поваренная соль индивидуально, травы и приправы в малых количествах	Заменители поваренной соли и изготовленные с ее использованием продукты, дрожжевой экстракт, томатная паста, кетчуп
Алкоголь	Рекомендуется при ГД	Все виды

гемодиализом желательнее несколько ограничивать в потреблении пищевых белков, нередко добавляя кетостерил или соевый белковый изолят. Кетостерил назначают по 1 таблетке на 5 кг массы тела в сутки [10], а изолят по 0,3 г на кг массы тела в сутки.

Потребность в энергии у пациентов, получающих лечение ГД, высока. Обычно она составляет 35–40 ккал на 1 кг массы тела в сутки. Она зависит от массы тела больного и его физической активности. При легкой физической нагрузке потребность в энергии составляет 35 ккал на 1 кг идеальной массы тела в сутки, при обычной – 40.

Несмотря на то, что пациенты с ХБП на программном гемодиализе обычно получают много белка, значительная часть их энергетической потребности покрывается за счет жиров и углеводов. Как и в додиализном периоде, предпочтение следует отдавать растительным жирам. Целесообразно употребление рыбьего жира, однако необходимость его применения надо рассматривать индивидуально. В ряде случаев часть энергетической потребности можно покрывать за счет алкоголя. Обычно он назначается в тех же количествах, что и в додиализном периоде. Потребление угле-

водов у больных с ХБП на диализе подчиняется тем же правилам, что и у пациентов в додиализном периоде. Высокоуглеводные продукты с большим содержанием калия противопоказаны. Потребность в витаминах у больных при лечении ГД возрастает. Обычно таким пациентам приходится принимать дополнительное количество витаминов в виде таблеток, порошков и т.д. Однако бесконтрольный прием современных витаминных препаратов опасен и может вызвать тяжелые осложнения.

Требования в отношении питания при лечении перитонеальным диализом менее строгие, чем при гемодиализе. При ПД организм непрерывно подвергается дезинтоксикации, отсюда «границы переносимости» для калия, фосфора, натрия и жидкости лежат несколько выше, чем при лечении ГД. При ПД теряется больше белка, чем при ГД, поэтому следует ежедневно принимать около 1,5 г протеина на 1 кг массы тела больного в сутки. Около 60% белка при этом должны быть биологически полноценными для того, чтобы обеспечить достаточное снабжение незаменимыми аминокислотами. Целесообразно ограничивать потребление жиров и углеводов, так как организм ежедневно

через диализный раствор получает от 400 до 800 ккал энергии в виде глюкозы. Больным показан более активный двигательный режим, чтобы предотвратить отложение жира в подкожной клетчатке, а также увеличение концентрации липидов в сыворотке крови. Преимущественно должны использоваться жиры с большей долей ненасыщенных жирных кислот (растительные масла, маргарин). В противоположность этому доля углеводов в диетическом энергообеспечении не должна превышать 35%. Предпочтение отдается сложным углеводам и ограничиваются рафинированные. Водорастворимые витамины, особенно витамин В₆ и витамин С, должны назначаться перорально в качестве заместительной терапии.

Чтобы смягчить ощущения переполнения в животе, обусловленные диализом в брюшной полости, пациенты должны принимать пищу дробно, малыми порциями. Алкоголь пациентам, получающим ПД, противопоказан. В табл. 2 приводятся некоторые советы по использованию ряда пищевых продуктов для больных на ГД и ПД.

Особенности лечебного питания больных с сахарным диабетом с диабетической нефропатией в додиализном периоде

Принципы лечебного питания у пациентов с доказанной диабетической нефропатией (III – начало V стадии диабетической нефропатии по классификации С.Е. Mogensen) сходны [11]. При выявлении признаков ДН необходимо ограничивать поступление белка с пищей. В отношении данных категорий больных используются подходы к лечебному питанию, характерные для додиализного периода ХБП. Доза протеина обычно составляет 0,6 г/кг массы тела в сутки. При этом общая энергообеспеченность рациона должна достигать примерно 35 ккал/кг массы тела в сутки [12]. Несоблюдение требования по энергоемкости через некоторое время может привести к развитию гипокалорийности и недостаточности питания, основным проявлением которой является снижение веса. Для обеспечения надежного состояния питания, учитывая уменьшенное поступление белка, в рационе приходится увеличивать долю либо углеводов, либо жиров. Для энергвозмещения предпочтительнее углеводы. Повышение количества углеводов содействует улучшению эффекта инсулина и снижению инсулинорезистентности. Напротив, увеличение в рационе насыщенных жиров способствует угнетению действия инсулина, хотя преобладание в рационе полиненасыщенных жиров ингибирующим влиянием на эффект этого гормона не обладает.

Таким образом, больным диабетом с наличием ДН следует рекомендовать диету с ограничением белка. Дефицит энергии необходимо компенсировать за счет не жиров, а углеводов. Уровень гликемии должен регулироваться адекватной дозой инсулина или увеличением приема пероральных антидиабетических средств.

В лечебном питании больных с инсулинозависимым сахарным диабетом количество потребляемых углеводов принято оценивать по хлебным единицам (ХЕ). Одна ХЕ соответствует 12 г углеводов. Она представляет собой кусочек черного ржаного хлеба грубого помола или специального хлеба для диабетиков, содержащего добавки овса. В реальности ХЕ примерно равна куску кирпичика черного хлеба, разрезанного вдоль пополам и потом еще раз разрезанного на кусочки толщиной около 1 см. Масса такого кусочка хлеба составляет около 25 г. В питании пациентов с СД типа II необходимости в учете потребления углеводов по ХЕ нет. В этом случае важнее подсчитывать калорийность (энергообеспеченность) пищи по общим принципам. При «сгорании» в организме 1 г белка получается 4 ккал, 1 г жира – 9 ккал, углеводов – 4 ккал, 1 г алкоголя – 7 ккал.

Заметим, что в реальности назначение МБД пациентам с сахарным диабетом представляет очень большую сложность. Особенно это касается больных с СД типа I. Эти люди иногда с детства воспитаны на необходимости соблюдения совсем других принципов питания. Зачастую такая точка зрения поддерживается и врачами-эндокринологами, плохо знакомыми с теми возможностями, которые может дать МБД для контроля за течением ДН.

Практика применения МБД, причем не только пациентам с СД, свидетельствует о том, что использование данного вида терапии требует очень тесного сотрудничества между врачом и больным. При этом пациент должен доверять лечащему доктору, осознавать тяжесть своего состояния и свои перспективы. *Если больной не настроен на соблюдение рекомендаций по лечебному питанию, то лучше не настаивать на применении МБД.*

Наш опыт использования малобелковых диет у пациентов с ХБП свидетельствует о том, что наиболее четко склонны выполнять соответствующие предписания женщины, имеющие малолетних детей, которых они хотят «дотянуть» до более-менее зрелого возраста, пока им самим не окажется абсолютно необходимой заместительная почечная терапия. Эти же пациентки обычно очень строго соблюдают и рекомендации по приему соответствующих лекарственных препаратов. Второй ка-

тегорией больных с ХБП, готовых выполнять соответствующие диетические предписания, нередко являются военнослужащие, обычно уже находящиеся в отставке. Эти люди в силу воспитания склонны к порядку и дисциплине. Очень сложно добиться исполнения рекомендаций по лечебному питанию у подростков или молодых пациентов с ХБП, которые долгое время не понимают тяжести своего состояния и возможных последствий.

Рассматривая проблемы лечебного питания при ХБП нельзя обойти вниманием один спорный момент, касающийся целесообразности применения МБД. Некоторые нефрологи, обычно узкие специалисты в области заместительной почечной терапии, возражают против назначения малобелковых рационов пациентам в додиализной стадии ХБП [13]. При этом они обычно опираются на результаты некоторых исследований, показавших, что наличие гипоальбуминемии увеличивает риск смерти на гемодиализе [14–16]. Не оспаривая самого факта негативного влияния низкого уровня сывороточного альбумина на течение терминальной почечной недостаточности, заметим, что ни в перечисленных выше статьях, ни в других доступных нам литературных источниках не приводится данных о том, что гипоальбуминемия развилась в результате использования малобелковой диеты в додиализном периоде. Низкая концентрация альбумина в сыворотке крови больных с ХБП не обязательно определяется малым потреблением белка с пищей. Гипоальбуминемия, как известно, может быть связана со многими другими причинами (заболевания печени, системные заболевания соединительной ткани, нефротический синдром и т.д.). Мы, ссылаясь на собственный опыт и данные зарубежных авторов, можем высказаться о положительном влиянии МБД на течение ХБП. Эту точку зрения подтверждают результаты ряда исследований [17–19]. Например, в обстоятельной работе D. Fouque и соавт. [19] показано, что диета с содержанием белка в количестве 0,6 г на 1 кг массы тела в сутки замедляла скорость прогрессирования почечной недостаточности и не вызывала других побочных эффектов, в том числе и гипоальбуминемии. Особо хотелось бы заметить, что наряду с количеством и качеством белка необходимо очень строго контролировать уровень энергонасыщенности рациона. Он не должен быть ниже, чем 35 ккал на 1 кг массы тела в сутки. При дефиците калорий белок будет использоваться как «энергетический» материал, а не как пластический. Кроме того, диета должна быть сбалансированной по основным ингредиентам (белкам, жирам, углеводам).

Как уже отмечалось ранее, крайне важным вопросом диетотерапии больных с ХБП является дисциплинированность пациентов в отношении соблюдения требований к основным составляющим пищевого рациона. Огромную помощь в решении этого вопроса оказывают врачи-диетологи или врачи-нефрологи, серьезно знающие суть этой проблемы. К большому сожалению, отсутствие таких специалистов резко снижает эффективность данного вида лечения. Эта проблема значима не только для России. Например, в США только треть больных, поступающих на заместительное лечение, в додиализном периоде получали консультации от квалифицированных врачей-диетологов [20, 21].

В заключение вновь следует обратить внимание на некоторые организационные моменты, которые должны учитываться при планировании и проведении лечебного питания. Крайне важно, чтобы эту работу возглавлял врач-диетолог, контролирующий клинические проявления белково-энергетической недостаточности, состав пищевого рациона и пересмотр его как минимум 1 раз в 3–4 месяца. Также необходимо обращать внимание на выраженность физических нагрузок, их переносимость, руководствуясь общим состоянием пациента, изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы (пульс, артериальное давление), анализом состава тела, особенно мышечной массы. Чтобы результаты были более качественными, следует практиковать обучение больных правилам рационального питания, выбора продуктов, контролировать дисциплинированность пациентов, правильность заполнения пищевых дневников и подсчета главных ингредиентов (белков, жиров, углеводов). Всегда нужно помнить о социальной защищенности больных, включающей организацию транспорта, помощь в трудоустройстве, предоставлении льгот на приобретение кетостерила, соевых изолятов, других пищевых добавок.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ishimura E, Okuno S, Kim M et al. Increasing body fat mass in the first year of hemodialysis. *J Am Soc Nephrol* 2001; 12 (9): 1921-1926
2. Кучер АГ. Лечебное питание у больных с хронической почечной недостаточностью. Автореф дисс... докт. мед. наук, СПб., 2000; 31
3. National Kidney Foundation. K/DOKI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39 [suppl 1]: S1-S 266
4. Wiecek A. How does leptin contribute to uraemic cachexia? *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20 (12): 2620-2622
5. Кучер АГ, Каюков ИГ, Есаян АМ, Ермаков ЮА. Настольная книга по питанию больных с хронической почечной недостаточностью, ред. АВ Смирнов. Знание, СПб, 2004; 189
6. Кучер АГ, Каюков ИГ, Есаян АМ, Ермаков ЮА. Влияние количества и качества белка в рационе на деятельность почек. *Нефрология* 2004; 8(2): 14-34

7. Trujillo Y, Ramirez V, Perez Y et al. Renal protection by a soy diet in obese Zucker rats is associated with restoration of nitric oxide generation. *Am J Physiol Renal Physiology* 2005; 288 (1): F108-F116
8. Teplan V. Pharmacological features of a keto amino acid therapy. *Am J Kidney Dis* 2005; 25 (1): 13-15
9. Szeto C-C, Chow KM. Metabolic acidosis and malnutrition in dialysis patients. *Semin Dial* 2004; 17 (5): 371-375
10. Draibe S. Nutritional requirement during long-term dialysis treatment and nutritional status of dialysis patients – what is the optimal amount of protein? *Am J Kidney Dis* 2005; 25 (1): 26-27
11. Teplan V. Standards of care for diabetic nephropathy. *Am J Kidney Dis* 2005; 25 (1): 18-21
12. Zakar G. Clinical studies on keto/amino acid supplementation of dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2005; 25 (1): 27-28
13. Стецюк ЕА. Малобелковая диета приказывает долго жить. *Нефрология* 2004; 8 (1): 103-105
14. Barret BS, Parfrey PS, Morgan S et al. Prediction of early death in end-stage renal disease patients starting dialysis. *Am J Kidney Dis* 1997; 29 (2): 214-222
15. McCusker F, Teehan BP, Thorpe KE et al. How much peritoneal dialysis is required for the maintenance of a good nutritional state? *Kidney Int* 1996; 50 [Suppl 56]: S56-S61
16. Held PJ, Port FK, Garcia JR et al. Hemodialysis prescription and delivery in the US. Results from the USRDS case mix study. *J Am Soc Nephrol* 1991; 2: 328
17. Aparicio M, Chauveau, DePrecigout V et al. Nutrition and outcome on renal replacement therapy of patients with chronic renal disease treated by a supplemented very low protein diet. *J Am Soc Nephrol* 2000; 11: 708-716
18. Kopple JD, Levey AS, Chumlea WC et al. Relationship between nutritional status and the glomerular filtration rate: results from the MDRD study. *Kidney Int* 2000; 57: 1688-1703
19. Fouque D, Wang P, Laville M et al. Low protein diets for chronic renal failure in non-diabetic adults (Cochrane Review). In: Cochrane Database of Systematic Reviews. Cochrane Library. 2003, Issue 1. Oxford: Update Software, CD 011892: 1-18.
20. United States Renal Data System: The USRDS Morbidity and Mortality Study Wave 2. *Am J Kidney Dis* 1997; 30 [Suppl 1]: S67-S85
21. Mehrotra R, Nolph KD. Treatment of advanced renal failure: low-protein diets optimally initiation of dialysis? *Kidney Intl* 2000; 58 (4): 1381-1388

Поступила в редакцию 10.06.2006 г.