

# Белковая диета для снижения веса

и ее предполагаемые  
побочные эффекты

По материалам Sports Nutrition Review Journal, 1(1):45-51, 2004.

фото: IDS



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Живые организмы лучше всего чувствуют себя в среде обитания и при употреблении той пищи, к которой они наиболее приспособлены эволюционно. По всем показателям, вид Homo Sapiens в последние 50 тыс. лет с биологической точки зрения практически не изменялся. Лишь около 10 тыс. лет назад началось превращение кочевого охотника и собирателя в оседлого земледельца. Вследствие этого, наш рацион стал все сильнее отличаться от того, чем питались наши предки. В пище типичного представителя палеолита содержалось в 3-4 раза больше белков, чем потребляет, например, современный американец.

Маловероятно, чтобы организм, в течение 5 млн. лет приспособившийся к потреблению пищи с высоким содержанием белков, вдруг, за каких-то 10 тыс. лет, стал использовать в основном углеводы. Действительно, в противовес существующим в США диетологическим рекомендациям, поддерживающим питание с высоким содержанием углеводов, недавние клинические исследования подтвердили эффективность белковых диет в избавлении от лишнего веса/жира, а также улучшении чувствительности тканей к инсулину и липидного профиля крови. Таким образом, популярность белковых диет для снижения веса доказана. Однако несколько спорных вопросов в этой связи все же остается.

В 2001 г. Комитет Питания АНА опубликовал заявление, касавшееся пищевых протеинов и проблемы снижения веса. В нем говорилось, что "люди, придерживающиеся этих диет [с повышенным потреблением белка], больше подвержены риску возникновения патологий сердца, почек, костей и печени". Необходимо отметить, что данных, подтверждающих это заявление, нет или крайне мало. Данный обзор пытается выявить взаимосвязь между увеличением потребления белков и функциями почек, печени, сердца, а также состоянием костей и артериальным давлением. Кроме того, затрагиваются вопросы влияния питания с очень низким содержанием углеводов на снижение сухой (т.е. безжировой) массы тела.

## ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОТЕИНА И ФУНКЦИЯ ПОЧЕК

**У здоровых людей.** Несмотря на главную роль в выведении из организма азота, в настоящее время в научной литературе мы не находим данных, подтверждающих отрицательное воздействие на почки избыточного, по сравнению с RDA, потребления белка. Более того, примеры из жизни также говорят об обратном, поскольку в бодибилдерском сообществе







фото: IDS

ве, где высокий уровень потребления белков уже на протяжении более полувека является нормой, проблемы с почками практически отсутствуют.

Недавно Валсер (Walser) опубликовал развернутый обзор взаимосвязности потребления протеинов и функции почек. В нем, в частности, говорится: "Совершенно ясно, что ограничение потребления протеина не предотвращает возрастного снижения функции почек, а напротив, фактически является его причиной. Наилучшим способом борьбы с указанным недугом является увеличение потребления протеина... нет никаких оснований, подтверждающих то, что здоровым людям для защиты почек стоит уменьшать количество потребляемого белка".

Были проведены исследования на культуристах и других тренированных спортсменах, включавшие в себя потребление протеина в больших и средних количествах соответственно. У спортсменов, которые в течение недели вели пищевой дневник, брали анализы крови и мочи с тем, чтобы определить возможное влияние повышенного потребления белков на функцию почек. Полученные данные свидетельствуют о том, что, несмотря на повышенное содержание в плазме крови мочевой кислоты и кальция, у культуристов показатели функции почек по креатинину, мочеvine и альбумину были в пределах нормы. В заключение хочется отметить, что, по имеющимся данным, потребление тренированными спортсменами белка в пределах до 2,8 г/кг веса не оказывает отрицательного влияния на функцию почек (по крайней мере, в краткосрочной перспективе).

Совсем недавно Найт и др. (Knight et al.) пытались определить влияние уровня потребления белка на скорость изменения функции почек у женщин в течение 11-летнего периода. В исследовании (Nurses Health Study) участвовали 1 624 женщины, которым в 1989 г. было от 42 до 68 лет. Было установлено, что высокий уровень потребления протеинов не имеет значительного влияния у женщин с нормальной функцией почек.





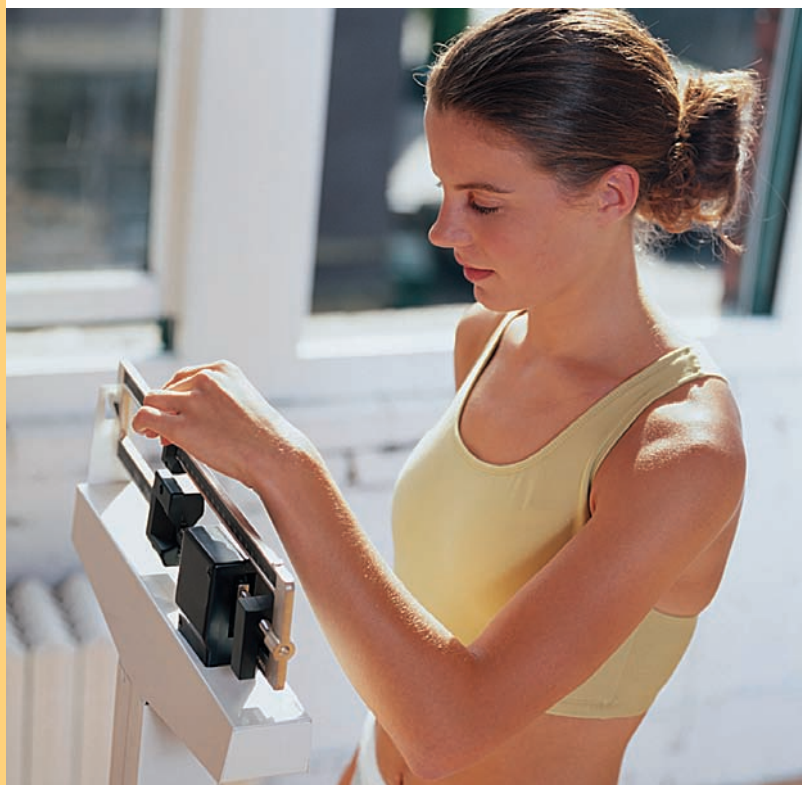
Таким образом, авторы пришли к заключению, что высокое потребление протеинов не связано со снижением функции почек у женщин с исходно нормальной функцией.

## При хроническом нарушении функции почек.

Традиционно в качестве терапевтического средства замедления прогрессирующего снижения функции почек рекомендуется уменьшение потребления белков. Однако, как указывает Икизлер (Ikizler), необходимо пересмотреть приемлемость данных рекомендаций. Действительно, результаты крупнейшего выборочного клинического исследования: "Изменение рациона при болезни почек" (MDRD) не выявили положительного влияния снижения потребления белка. Более того, пациентам требовалось 1,4 к/кг протеина в сутки для поддержания положительного или нейтрального азотистого баланса в дни, когда им не делался диализ.

**При диабете.** По данным Американской Ассоциации Больных Диабетом (ADA), нет никаких свидетельств того, что нормальное потребление протеина (15-20% от общего числа потребляемых калорий) при нормальной функции

почек подлежит снижению. Долговременное влияние получения свыше 20% потребляемой ежедневно энергии в виде белков на нефропатию не исследовано, поэтому специалисты по питанию ADA считают разумным воздерживаться от употребления протеинов в количествах, превышающих 20% от суточного потребления энергии. Не так давно было проведено сравнение влияния на метаболизм рациона с повышенным содержанием белков и рациона с нормальным их количеством (контрольного), рекомендуемого в настоящее время лицам с диабетом 2 типа. Соотношение протеинов, углеводов и жиров было, соответственно: 30:40:30 при высокобелковом рационе и 15:55:30 в контрольном рационе. Авторы сделали вывод о том, что рацион с высоким содержанием белков снижает уровень глюкозы после приема пищи у больных диабетом 2 типа и улучшает общее усвоение организмом глюкозы. Естественно, для выявления полной картины воздействия и вероятных побочных эффектов требуются более длительные исследования.



## ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОТЕИНА И ЗДОРОВЬЕ КОСТЕЙ

Увеличение потребления пищевых белков увеличивает выведение кальция с мочой в пропорции 60 мг кальция на каждые 50 г потребленного белка. Следовательно, при повышении потребления протеинов увеличивается вымывание





кальция из организма, что отрицательно сказывается на кальциевом балансе. Поскольку 99% запасов кальция находится в костях, можно предположить, что вызываемое повышенным потреблением протеинов выведение кальция с мочой может привести к резорбции костей и развитию остеопении либо переломов остеопорозного характера.

Тем не менее, эпидемиологические и клинические исследования в данном вопросе дают противоречивые результаты. Так, некоторые эпидемиологические исследования показывают положительную зависимость между пот-



реблением протеинов и плотностью костей. Более того, имеется растущее число свидетельств того, что пониженное потребление белков оказывает разрушающее воздействие на кости.

Увеличение потребления протеинов приводит к росту циркуляции IGF-1 – фактора роста, которому отводится важная роль в формировании костей. Несколько исследований рассмотрели влияние употребления протеиновых пищевых добавок на здоровье пациентов, в недавнем прошлом переживших перелом костей тазобедренного сустава. Например, Schurch и др. отмечают, что добавление в рацион 20 г протеина в сутки на протяжении 6 месяцев увеличивает уровень IGF-1 в крови и снижает потерю костной ткани в костях тазобедренного сустава в течение года после перелома. Совсем недавно исследование Cochrane-review оценило влияние введения пищевых добавок в рацион пожилых людей, выздоравливающих после перелома костей тазобедренного сустава. Было проведено семнадцать выборочных исследований с участием 1 266 пациентов. По результатам исследований, самые сильные свидетельства в пользу эффективности применения пищевых добавок были получены в отношении орально принимаемых протеинов и энергетических добавок. Тем не менее, полученных материалов все еще недостаточно.

Более того, многие ранние исследования, демонстрировавшие влияние протеина на вымывание кальция, проводи-



лись на ограниченном количестве испытуемых, содержали методологические ошибки и использовали большие дозы очищенных протеинов. Действительно, последнее исследование Доусон-Хьюджес и др. (Dawson-Hughes et al.) не подтвердило предположение о том, что увеличение потребления пищевых протеинов ведет к увеличению вымывания кальция. По данным этих исследователей, "...ряд обнаруженных фактов, говорящих о том, что употребление 55 г/сут. протеиновых пищевых добавок на мясной основе не ведет к значительному увеличению вымывания кальция, а приводит к уве-





личению содержания IGF-1 и снижению уровня маркера резорбции костей... указывает на вероятность того, что увеличение потребления мяса может способствовать увеличению костной массы у многих пожилых мужчин и женщин".

Наконец, исследования разных культурных и социальных групп, показывавшие положительную взаимосвязь между потреблением животного белка и увеличением риска перелома тазовых костей, не принимали во внимание образ жизни и иные пищевые факторы, способные увеличить или уменьшить риск указанных переломов. Небезынтересно отметить, что автор наиболее шумевшей работы в поддержку ранее выдвигавшейся гипотезы о том, что увеличенное потребление протеинов способствует развитию остеопороза, более не считает белок врагом костей. Напротив, он пришел к выводу, что совокупность полученных фактов свидетельствует об обратном.

## ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОТЕИНА И АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Комитет по питанию АНА предположил, что повышенное потребление протеина может приводить к увеличению кровяного давления. Однако нет никаких научных доказательств этого утверждения. Наоборот, данные нескольких эпидемиологических исследований, проанализированные Обарзанеком и др. (Obarzanek et al), свидетельствуют об обратной взаимосвязи потребления белков с показателями систолического и диастолического АД. Например:

■ Исследование Honolulu Heart Study. В нем приняло участие 6 406 американцев японского происхождения. При этом было выявлено уменьшение систолического и диастолического давления при увеличении потребления протеинов, и наоборот;

■ Китайское исследование. Участвовало 2 672 взрослых мужчины и женщины. Отмечена обратная связь между количеством потребления животного протеина и систолическим/диастолическим давлением;

■ Исследование MRFIT. Участвовало 11 342 взрослых мужчины. Исследователи отметили обратную связь между общим количеством потребления протеина и систолическим/диастолическим давлением.

У крыс с нормальным и повышенным давлением крови при увеличении потребления протеина отмечалось увеличение выведения мочевины и натрия, хотя механизм этого процесса остается неизвестным и вызывает много споров. Интересно, что одно исследование на добровольцах с наследственной гипертонией показывает, что увеличение потребления протеина нейтрализует отрицательные последствия избыточного потребления соли.



## ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОТЕИНА И БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Результаты недавних исследований Ху и др. (Hu et al.) говорят о том, что замена в рационе углеводов протеинами может способствовать снижению опасности ишемической болезни сердца. Эти данные согласуются с данными диетологических исследований, указывающими на то, что замена пищевых углеводов протеинами благотворно влияет на липидный профиль крови. Тем не менее, поскольку увеличение потребления животных белков (например, мяса, яиц, молочных продуктов) зачастую сопровождается сопутствующим увеличением потребления балластных насыщенных жиров и холестерина, рекомендации диетологов для широкой общест-венности, использующие результаты данных исследований, должны даваться с осторожностью.

## ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОТЕИНОВ И РАБОТА ПЕЧЕНИ

Комитет по питанию АНА предполагает, что высокое потребление протеинов может оказывать разрушающее воздействие на работу печени. Однако научных подтверждений данного предположения не имеется. Протеин необходим не только для восстановления тканей печени, но и для образования липотропных агентов: метионина и холина, способствующих превращению жиров в липопротеины для выведения их из печени и предотвращения, таким образом, ее жировой инфильтрации.

Грызуны, которым давали большие количества протеинов, демонстрировали морфологические изменения в печеночных митохондриях, которые могут оказаться патологическими. Однако, по данным Йорда и др. (Jorda et al), печень отвечает на увеличение протеина в рационе увеличением размера нормально функционирующей митохондрии. Более того, соотношение количества аминокислот с разветвленной цепочкой к ароматическим аминокислотам при этом также увеличивалось, свидетельствуя об отсутствии у подопытных животных печеночной недостаточности. Авторы сделали вывод, что: "...увеличение содержания протеинов в рационе приводит к быстрому увеличению некоторых показателей гепатоцитов... Представленные результаты являются наглядным примером того, как гепатоциты приспосабливаются к продолжительным метаболическим стрессам..."

Далее, катаболизм протеинов при заболевании печени увеличивается, и недостаток протеинов в рационе способен усугубить этот процесс. При алкоголическом циррозе печени высококалорийная диета с высоким содержанием





протеинов способствовала улучшению функции печени и снижала риск летального исхода. Во время одного из исследований данного результата удалось достичь благодаря добавлению к обычному суточному рациону 60 г протеина и 1 600 ккал в течение первых 30 дней, с последующим снижением до 45 г протеина и 1 200 ккал в течение следующих 60 дней.

### ПОСЛЕДСТВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЦИОНА С КРАЙНЕ МАЛЫМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕВОДОВ ДЛЯ СОСТОЯНИЯ СУХОЙ МАССЫ ТЕЛА

Согласно данным Комитета по питанию АНА: "Некоторые популярные диеты с повышенным содержанием протеинов/пониженным содержанием углеводов ограничивают потребление углеводов до 10-20 г/сутки, что является лишь одной пятой от 100 г/сутки, необходимых организму для предотвращения потери "сухой" (мышечной) массы". Очевидно, что это утверждение неверно,

поскольку катаболизм сухой (безжировой) массы тела тормозится с помощью кетонов, что, вероятно, и объясняет сохранение сухих тканей тела при диете с очень низким содержанием углеводов.

Например, Волек и др. (Volek et al.) исследовали последствия употребления в течение 6 недель рационов с пониженным содержанием углеводов для общего и локального строения тела, а также взаимосвязь этих рационов с гормонами, вырабатываемыми при голодании. Двенадцать здоровых мужчин средней весовой категории перешли с обычных рационов (48% углеводов) на питание с пониженным их содержанием (8% углеводов) и придерживались данной диеты в течение 6 недель. Контрольная группа в составе 8 мужчин питалась обычным образом. Испытуемым предлагалось потреблять достаточное количество энергии с тем, чтобы поддерживать массу тела в процессе исследования. К шестой неделе количество жира значительно снизилось (на 3,4 кг), а сухая масса тела значительно увеличилась (на 1,1 кг). В контрольной группе серьезных изменений в строении тела не произошло. Авторы пришли к выводу, что диета с пониженным содержанием углеводов привела у людей с нормальным весом к значительному снижению количества телесного жира с сопутствующим увеличением сухой массы тела. Они также предположили, что увеличение концентрации  $\beta$ -гидроксибутирата сыграло незначительную роль в предотвращении катаболизма "сухих" тканей, однако в процессе, очевидно, сыграли свою роль другие анаболические гормоны (например, гормон роста).

Станным образом Комитет по питанию АНА игнорирует тот факт, что ограничение в потреблении энергии увеличивает потребность организма в протеинах. Уже почти полвека известно, что недостаточное потребление энергии ведет к увеличению потребности в протеинах, вероятно, вследствие того, что часть протеина, обычно ис-







фото: IDS



пользовавшаяся для синтеза функциональных (ферментных) и структурных (тканевых) белков, в этом случае расходуется на обеспечение энергетических потребностей организма. Например, Баттерфилд (Butterfield) показал, что потребление целых 2 г протеина на 1 кг веса в сутки мужчинами, пробегающими в день от 8 до 16 км при показателе  $VO_{2max}$  от 65 до 75%, недостаточно для поддержания азотистого баланса (при дефиците энергии всего в 100 ккал/сутки). Таким образом, поставив своей задачей снижение веса, необходимо поддерживать уровень потребления белка выше среднего. Снижение потребления калорий, необходимое для снижения веса, должно происходить за счет насыщенных жиров и углеводов, но не за счет белков.

## Выводы

Итак, нет никаких научных доказательств того, что повышенное потребление белков оказывает отрицательное воздействие на функцию печени. Аналогичным образом, в научной литературе нет никаких свидетельств того, что здоровые почки страдают от увеличения потребления протеина в 2-3 раза выше норм RDA. В противовес высказывавшимся ранее гипотезам о том, что повышенное потребление протеинов

вызывает остеопороз, некоторые эпидемиологические исследования обнаруживают положительную взаимосвязь между потреблением белка и содержанием в костях микроэлементов. Более того, недавние исследования говорят о том, что существующие нормы потребления белка RDA (0,8 г/кг) недостаточны для поддержания нормального кальциевого гомеостаза. Наконец, при проведении ряда эпидемиологических исследований отмечена отрицательная зависимость между потреблением протеина и повышенным систолическим/диастолическим артериальным давлением.