

© И.Г. Каюков, 2002
УДК 616.61-008.64-036.12:[615.857:547.96+532:339.4]

И.Г. Каюков

МАЛОБЕЛКОВАЯ ДИЕТА И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЖИДКОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

I.G. Kayukov

LOW PROTEIN DIET AND CONSUMPTION OF LIQUID IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE

Научно-исследовательский институт нефрологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, Россия

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность, малобелковая диета, потребление жидкости.
Key words: chronic renal failure, low protein diet, consumption of liquid.

Вопрос

Спрашивает врач-нефролог городского консультативного нефрологического центра Санкт-Петербурга **Е.К. Чистова:**

В литературе имеются указания на то, что при соблюдении малобелковой диеты (МБД) у больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН) уменьшается жажда и потребление воды. Повседневный опыт работы с такими пациентами подтверждает данное положение. С чем может быть связан данный эффект МБД?

Ответ

Отвечает доктор медицинских наук, профессор курса нефрологии и диализа, заведующий лабораторией клинической физиологии почек Научно-исследовательского института нефрологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова **И.Г. Каюков.**

Ответ на этот вопрос известен уже довольно давно. Все дело в том, что любой человек может нормально существовать только в условиях водного баланса, то есть объем потребления жидкости должен быть равен ее потерям из организма. В свою очередь выведение воды происходит двумя основными путями. Во-первых, это так называемые «незаметные» или «неощутимые» потери ее через кожу, легкие, желудочно-кишечный тракт. Во-вторых, объем жидкости, необходимый для экскреции почками избытка низкомолекулярных осмотически активных веществ, в первую очередь солей и

мочевины. Причем соли постоянно поступают в наш организм с пищей, а мочевина образуется при катаболизме белка. Важно помнить, что почки не могут выводить осмотически активные вещества без выделения определенного количества воды.

Объем «неощутимых» потерь воды мало меняется при ХПН. Как и у здорового человека, он составляет 5-10 мл/кг массы тела, но может значительно возрастать при повышении температуры окружающей среды, физической работе, диарее, рвоте [2].

Совсем другая ситуация складывается у пациентов с ХПН с объемом мочи, необходимым для выведения избытка осмотически активных веществ почками. Каждому нефрологу, да и не только ему, хорошо известно, что одним из ранних симптомов ХПН является снижение способности к концентрированию мочи. У таких пациентов развивается гипоизостенурия и фактически у них относительная плотность мочи или ее осмоляльность оказываются равными относительной плотности или осмоляльности плазмы. Практически больные с ХПН в любых ситуациях не могут выделять мочу с осмоляльностью более 300-350 мосм/кг H_2O , хотя осмоляльность плазмы у них растет за счет повышения уровня мочевины (нормальная осмоляльность плазмы крови 285-295 мосм/кг H_2O). Напротив, здоровые люди могут весьма энергично концентрировать мочу. При недостатке поступления воды у них осмоляльность мочи может достигать 1200 мосм/кг H_2O и даже более. То есть осмоляльность мочи у здоровых

может почти в четыре раза превышать общую концентрацию осмотически активных веществ в плазме крови.

Следует также иметь в виду, что небольшое количество воды образуется в организме в ходе метаболизма (биологического окисления) питательных веществ («эндогенная вода»). Образование эндогенной воды также мало меняется при ХПН [2].

Количество образующейся мочевины непосредственно связано с потреблением белка с пищей. Каждые 70 г пищевого протеина дают около 300 – 350 ммоль мочевины, которая должна выводиться почками [1,2].

Кроме того, ежедневно почки должны экскретировать 200–400 ммоль других осмотически активных веществ, прежде всего солей, поступивших с пищей [2].

Следовательно, человек массой тела 70 кг, получающий диету со стандартным содержанием белка (1 кг/кг массы тела) должен выделять за сутки, как минимум, 500 ммоль (300 – мочевина, 200 – соли) осмотически активных веществ.

Если у данного субъекта имеется ХПН, сопровождающаяся гиповолемией (допустим, что у него максимальная осмоляльность мочи не превышает 300 мосм/кг H_2O), то нетрудно подсчитать, что только на выведение этого количества осмотически активных веществ ему надо затратить около 1,7 л воды ($500 : 300 = 1,67$ л; различие между молярными и молярными концентрациями в данном случае пренебрежимо мало). Поступить эта вода в организм может только за счет питья. При этом реальный объем водопотребления окажется даже больше. Необходимо покрыть еще и разницу между неощутимыми потерями воды и эндогенной водой. Последняя в данном случае может составлять около 300 мл/сут, а незаметные потери при нормальной температуре и обычной физической активности можно принять равны-

ми 500 мл/сут. Таким образом, данный пациент должен суммарно выпить почти 2 л жидкости ($1700 + 500 - 300 = 1900$ мл).

Заметим, что здоровому человеку в этой же ситуации понадобится почти вдвое меньше жидкости, поскольку он легко может сконцентрировать мочу до 600 и более мосм/кг H_2O .

Если рассматриваемому пациенту с ХПН назначить малобелковую диету (0,6 г белка/кг массы тела), то суммарное потребление белка у него составит, соответственно, 42 г. Пользуясь соотношениями, приведенными выше, нетрудно подсчитать, что у такого больного будет образовываться в сутки только 180 ммоль мочевины ($300 \times 42 : 70 = 180$ ммоль). В этом случае суммарное количество осмотически активных веществ, подлежащих выведению почками, снизится до: $180 + 200 = 380$ ммоль. Очевидно далее, что при том же уровне максимально достижимой осмоляльности мочи на их экскрецию потребуется примерно 1,3 л жидкости ($380 : 300 = 1,27$ л). Тогда, при тех же уровнях неощутимых потерь и генерации эндогенной воды общее водопотребление уменьшится до полутора литров.

Если же нашему гипотетическому пациенту уменьшить потребление солей, что на практике достигается назначением низкосолевой диеты, то объем необходимого питья, очевидно, можно снизить еще больше. В реальности комбинированное использование малобелковых и малосолевых рационов позволяет добиться уменьшения ежедневного потребления воды у больных с ХПН по крайней мере на 500 мл.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кольман Я., Рем К.-Г. Наглядная биохимия. - М.: Мир, 2002. - С. 314-322.
2. Swartz R.D. Fluid, electrolyte and acid-base changes during renal failure//Fluids and electrolytes/Ed. J.P. Kokko, R.L.Tannen. - Philadelphia et al.: W.B. Saunders Company. 1986. - P. 548 - 592.

Поступила в редакцию 27.10.2002 г.