

ОБМЕН ЭЛЕКТРОЛИТОВ ПОСЛЕ МАГНИЕВОЙ НАГРУЗКИ

А.Н.Шипицын, М.Г. Карманова, А.А. Петров, Л.Т. Пименов

Кафедра внутренних болезней с курсом поликлинической терапии (зав.— проф. Л.Т.Пименов)
Ижевской государственной медицинской академии

Сегодня в лечении многих заболеваний сердечно-сосудистой системы все большее внимание привлекают различные магнийсодержащие препараты - раствор сульфата магния, магне-В6 и др. Большинство авторов ссылаются при этом на наличие дефицита магния у больных с сердечно-сосудистой патологией [2, 5, 7—9].

Цель исследования состояла в изучении влияния нагрузочной пробы с сульфатом магния на показатели обмена электролитов у практически здоровых лиц.

Исследование проводилось с участием 16 здоровых добровольцев мужчин в возрасте от 21 года до 29 лет. В условиях стационара нагрузочную пробу с раствором магния сульфата выполняли двукратно, через 12 часов в течение суток, вводя внутривенно по 20 мл 25% раствора магния сульфата (2400 мг магния в сутки), разведенного в 200 мл 0,9% раствора хлорида натрия. Содержание в сыворотке крови и суточной моче ионов K^+ , Na^+ , Mg^{2+} и Ca^{2+} определяли в течение 2 суток: в первые сутки - исходные концентрации электролитов, на вторые - на фоне пробы с магниевой нагрузкой.

Содержание электролитов в биосубстратах устанавливали с помощью автоматических анализаторов: ионы K^+ , Na^+ и Ca^{2+} — *Easy Lyte PLUS* (США), а ионы Mg^{2+} — *Humalyzer* (Германия).

Вычисляли суточную экскрецию электролитов с мочой, а также процент выведения магния с мочой на фоне постановки пробы с магниевой нагрузкой (ПМГ). Базальные показатели электролитного обмена сравнивали с аналогичными показателями после проведения ПМГ в соответствии с критерием достоверности Стьюдента.

Концентрации электролитов в пробах сыворотки крови, исследованных натошак в первый и второй дни, практически не изменились (см. табл.). Суточная экскреция ионов магния достоверно выросла более чем в 2 раза - соответственно 190,53 и 481,63 мг в первые и вторые сутки исследования. Концентрация ионов калия в моче достоверно

Содержание электролитов в сыворотке крови у практически здоровых лиц (М ± m)

Электролиты	Концентрация до ПМГ, ммоль/л	Концентрация после ПМГ, ммоль/л	p
Магний	0,95 ± 0,03	0,99 ± 0,03	>0,05
Кальций	1,97 ± 0,08	1,89 ± 0,06	>0,05
Калий	4,37 ± 0,1	4,42 ± 0,31	>0,05
Натрий	137,13 ± 1,19	131,72 ± 1,84	>0,05

снизилась - соответственно 29,11 и 17,69 ммоль/л до и после ПМГ. Суточная экскреция ионов калия с мочой также снизилась - 41,44 и 33,89 ммоль/сут (результат недостоверный). Отмечен значительный достоверный прирост концентрации ионов кальция в моче (3,05 и 5,61 ммоль/л), а также суточной экскреции кальция с мочой (4,32 и 9,79 ммоль/сут в первые и вторые сутки исследования). Концентрация натрия в моче практически не изменилась - незначительное недостоверное увеличение суточной экскреции натрия с мочой (178,61 и 211,69 ммоль/сут). Процент выведения магния с мочой составил в среднем 19,2%, что, по литературным данным, косвенно свидетельствует о возможном наличии скрытого дефицита магния у обследованных лиц [6, 10, 11].

Прирост концентрации и суточной экскреции магния с мочой более чем в 2 раза обусловлен избыточным введением магния при проведении ПМГ. Наиболее вероятным механизмом этого факта является снижение реабсорбции магния на уровне петли Генле [1, 4].

Концентрации исследуемых электролитов в сыворотке крови как до постановки ПМГ, так и после находились в пределах нормы и не претерпевали закономерных сдвигов на фоне нагрузочной пробы, что, вероятно, свидетельствует о высоких функциональных возможностях системы гомеостаза в отношении поддержания постоянства электролитного состава в сыворотке крови. Снижение содержания калия в моче может указывать на способность ионов магния предотвращать потери ионов калия при избыточном поступлении магния в организм. Данное явление, по-

видимому, обусловлено снижением экскреции калия в дистальных каналах почки под влиянием ионов магния [1, 4].

Достоверное увеличение концентрации и суточной экскреции кальция с мочой на фоне ПМГ обусловлено преимущественно снижением реабсорбции кальция на фоне введения препарата магния, что подтверждает известные данные о физиологическом антагонизме ионов кальция и магния, наличие которого является одним из ведущих механизмов лечебного действия препаратов магния при различных сердечно-сосудистых заболеваниях [3, 5].

ВЫВОДЫ

1. Проведение пробы с магниевой нагрузкой (внутривенная инфузия 40 мл 25% раствора магния сульфата) у практически здоровых лиц сопровождается увеличением концентрации кальция в суточной моче и его суточного выведения, а также снижением концентрации калия в суточной моче.

2. Проба с магниевой нагрузкой не оказывает влияния на электролитный состав сыворотки крови у практически здоровых лиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианова М.Ю., Дементьева И.И., Мальцева А.Ю. // Анестезиол. и реаниматол. - 1995. - № 6. - С. 73—75.
2. Киякбаев Г.К., Курбанов Р.Д. и др. // Кардиология. - 2001. - № 11. - С. 62—65.

3. Лазебник Л.Б., Дроздова С.Л. // Кардиология. - 1997. - № 5. - С. 103—104.
4. Святов И.С., Шилов А.М. // Клин. мед. - 1996. - № 3. - С. 54—56.
5. Стукс И.Ю. // Кардиология. - 1996. - № 4. - С. 74—76.
6. Стукс И.Ю. // Сибир. мед. журн. - 2000. - № 4. - С. 42—54.
7. Талибов О.Б. Сборник тезисов: Лечение и профилактика артериальной гипертензии. — М., 2000. - С. 187—193.
8. Шилов А.М., Святов И.С. и др. // Кардиология. - 1996. - № 10. - С. 150—153.
9. Явелов И.С. // Кардиология. - 1996. - № 10. - С. 79—82.
10. Gullestand L., Dolva L.D. et al. // Scand. J. Clin. Lab. Invest. - 1992. - Vol. 52. - P. 245—253.
11. Spisak V. // Vnitr. Lek. - 1992. - Vol. 38. - P. 337—344.

Поступила 22.04.02.

EFFECT OF TEST WITH MAGNESIUM LOAD ON ELECTROLYTE METABOLISM INDICES IN HEALTHY PERSONS

A.N. Shipitsin, M.G. Karmanova, A.A. Petrov, L.T. Pimenov

Summary

Effect of load test with magnesium sulfate on laboratory indices of electrolyte metabolism in healthy persons is studied. The concentration of magnesium, potassium, calcium and sodium ions in blood serum and urine before and after test with magnesium load is determined. Average content of magnesium ions in day urine increases more than two fold. Significant growth of calcium ions in urine and daily excretion of calcium with urine is noted. Percent of magnesium excretion with urine was on the average 19,2% suggesting the possible presence of latent magnesium deficiency in persons under examination.

УДК 616. 248 : 008 : 612. 017. 1

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИИ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

М.И. Панина

Кафедра патологической физиологии (зав. - проф. О.С. Сергеев) Самарского государственного медицинского университета

В настоящее время все большее внимание пульмонологов привлекает проблема гипервентиляции и гипервентиляционного синдрома. По данным ряда авторов [1, 3, 7, 13], более чем у трети больных бронхиальной астмой патогенез заболевания связан с гипервентиляционным синдромом. Взаимоотношения бронхиальной астмы, гипервентиляционного синдрома и гипервентиляции являются сложными и до конца не выясненными [9, 14]. И в зарубежной, и в отечественной литературе встреча-

ются указания на то, что гипервентиляционный синдром может предшествовать развитию бронхиальной астмы, особенно астмы физического усилия и некоторых других форм неатопической бронхиальной астмы [15, 16, 17].

В то же время достаточно хорошо известно о существовании биологических маркеров бронхиальной астмы, сопровождающих развитие приступов и обострения. К ним можно отнести гистамин, серотонин, катехоламины, ацетилхолин, показатели перекисного окисления