

СОДЕРЖАНИЕ МАГНИЯ И ОКСИПРОЛИНА КРОВИ ПРИ НЕКОТОРЫХ ФОРМАХ РАХИТОПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

М. Н. Канкасова

*Кафедра детских болезней № 2 (зав.— доц. И. Г. Гришкин) Устиновского ордена
Дружбы народов медицинского института*

Успехи, достигнутые в изучении патогенеза витамин-D-дефицитного рахита, особенностей обмена витамина D и механизма действия его метаболитов, позволили выделить группу рахитоподобных заболеваний (РПЗ). Среди них значительным удельным весом отличаются витамин-D-резистентный и витамин-D-зависимый рахит. Дифференциальная диагностика этих заболеваний у детей до настоящего времени весьма затруднительна, что обусловлено большим сходством клинической картины и некоторых патогенетических механизмов. Главной причиной поражения костной системы при данных заболеваниях является нарушение фосфорно-кальциевого обмена [4, 6]. Важным фактором, определяющим течение процессов минерализации, служит состояние органического матрикса и прежде всего коллагена костной ткани. Аминокислотный состав коллагена характеризуется наличием оксипролина — аминокислоты, встречающейся почти исключительно в данном белке. Это дает основание считать оксипролин биохимической «меткой» коллагена.

Гипомагниемия при витамин-D-дефицитном рахите описана в ряде работ [1, 5]. Магний принимает активное участие в процессах оссификации, поскольку выступает активатором многих ферментов, в частности щелочной фосфатазы и пирофосфатазы, непосредственно связанных с процессами минерализации костной ткани [6].

Метод оценки состояния метаболизма коллагена костной ткани, основанный на результатах определения суточной экскреции оксипролина с мочой, является специфическим, тем не менее он не может расцениваться как строго количественный и достаточно чувствительный [3]. В связи с этим целью настоящего исследования было изучение содержания магния крови и обмена коллагена по уровню свободного и пептидно-связанного оксипролина крови при витамин-D-резистентном и витамин-D-зависимом рахите.

У 30 обследованных детей (возраст 1,5—3 года) был витамин-D-зависимый и у 15 (возраст—10—14 лет) — витамин-D-резистентный рахит. Контрольную группу составили 15 здоровых детей того же возраста.

Заболевание диагностировали на основании клинико-рентгенологического обследования, биохимических показателей фосфорно-кальциевого обмена и парциальных функций почек. Концентрацию магния в крови определяли набором «Био-латест», свободного и пептидно-связанного оксипролина в сыворотке крови — по П. Н. Шараву (1981). Больные были обследованы в периоде разгара заболевания и затем через 2 и 6 мес после лечения препаратами витамина D. Уровень магния в крови у здоровых детей, по нашим данным, составляет в среднем $0,81 \pm 0,04$ ммоль/л, что согласуется с данными литературы. Содержание свободного и пептидно-связанного оксипролина сыворотки крови у здоровых детей в возрасте от 1,5 до 3 лет равняется $30,8 \pm 3,4$ мкмоль/л и $17,2 \pm 1,7$ мкмоль/л соответственно, в возрасте от 3 до 14 лет — $43,5 \pm 4,2$ мкмоль/л и $25,8 \pm 2,2$ мкмоль/л ($P < 0,05$). Показатели пептидно-связанного оксипролина крови, полученные у здоровых детей в возрасте от 3 до 14 лет, близки к приведенным в литературе [2].

В результате исследований (см. табл.) установлено, что в периоде разгара заболевания содержание магния повышается при витамин-D-зависимом рахите и достоверно не отличается от показателей здоровых детей при витамин-D-резистентном рахите. Выраженность повышения уровня магния крови зависит от глубины поражения метафизов и остеопороза, выявленных при рентгенологическом исследовании.

Уровень свободного и пептидно-связанного оксипролина крови в периоде разгара заболевания достоверно снижается при обеих формах рахитоподобных заболеваний, однако при витамин-D-резистентном рахите изучаемые показатели изменяются в меньшей степени.

Через 2 мес лечения препаратами витамина D на фоне клинического выздоровления и улучшения фосфорно-кальциевого обмена нормализуется и уровень магния крови, однако только при витамин-D-зависимом рахите. Уровень свободного и пеп-

Концентрация магния и оксипролина в сыворотке крови у больных с витамин-D-резистентным и витамин-D-зависимым рахитом

Показатели	Срок определения	Витамин-D-резистентный рахит	Витамин-D-зависимый рахит
Магний, ммоль/л	До лечения	0,9±0,1	1,2±0,1
Оксипролин			
свободный, мкмоль/л		19,2±1,8	15,4±0,7
связанный, мкмоль/л		11,4±1,0	8,6±0,7
Магний, ммоль/л	Через 2 мес после лечения	0,9±0,01	0,8±0,1
Оксипролин			
свободный, мкмоль/л		24,3±2,5	19,1±2,3
связанный, мкмоль/л		15,4±2,4	14,3±1,3
Магний, ммоль/л	Через 6 мес после лечения	0,9±0,0	0,8±0,1
Оксипролин			
свободный, мкмоль/л		42,7±3,2	33,4±3,8
связанный, мкмоль/л		25,3±2,2	20,7±2,4

Примечание. Все различия показателей свободного и пептидно-связанного оксипролина до и после 6 месяцев лечения достоверны (от $P < 0,05$ до $P < 0,001$).

тидно-связанного оксипролина крови повышается при обеих формах рахитоподобных заболеваний, но достигает показателей контрольной группы лишь через 6 мес лечения.

Выявленные сдвиги в содержании оксипролина крови и нарушения магниевого обмена в периоде разгара заболевания при витамин-D-зависимом и витамин-D-резистентном рахите подтверждают их участие в патогенезе костных аномалий. Наличие положительной динамики показателей оксипролина крови в процессе лечения препаратами витамина D на фоне клинико-рентгенологического улучшения, стабилизации фосфорно-кальциевого обмена и нормализация их в отдаленные сроки свидетельствует о более позднем восстановлении нарушенных обменных процессов белкового матрикса кости, чем минерального обмена.

Таким образом, в результате исследований установлено, что при витамин-D-зависимом и витамин-D-резистентном рахите в периоде разгара заболевания отмечается повышение уровня магния крови и снижение свободного и пептидно-связанного оксипролина крови. Выраженность изменения изучаемых показателей зависит как от формы рахитоподобного заболевания, так и от тяжести и активности процесса. Уровень магния крови является дополнительным биохимическим показателем, который можно использовать для дифференциальной диагностики витамин-D-резистентного и витамин-D-зависимого рахита и оценки тяжести и активности процесса. Показатели оксипролина крови служат наиболее тонким диагностическим тестом, позволяющим судить о процессах репарации в костной ткани и эффективности проводимой терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камалова Р. Г. Микроэлементы и магний крови у детей, страдающих рахитом. Автореф. канд. дисс. Казань, 1967. — 2. Косых А. А., Солопаева И. М. и др. Педиатрия, 1983, 3. — 3. Мазуров В. И. Биохимия коллагеновых белков. М., 1974. — 4. Мальцев С. В. В кн.: Рахит и рахитоподобные заболевания. Л., 1981. — 5. Пустовалова-Вагапова Л. Б. О роли магния в патогенезе рахита. Автореф. канд. дисс. Казань, 1966. — 6. Торбенко В. П., Касавина Б. С. Функциональная биохимия костной ткани. М., 1977. — 7. Шараяев П. Н. Лабор. дело, 1981, 5.

Поступила 25 июня 1984 г.