



МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ И ЕГО АДЕКВАТНАЯ КОРРЕКЦИЯ



И.П. МАЗУР

д. мед. н., профессор кафедры стоматологии Института стоматологии Национальной медицинской академии последипломного образования им. П.Л. Шупика

ORCID: 0000-0001-9075-5041

Т.Ф. ТАТАРЧУК

д. мед. н., профессор, член-корр. НАМН Украины, заместитель директора по научной работе, заведующая отделением эндокринной гинекологии ГУ «Институт педиатрии, акушерства и гинекологии НАМН Украины»

ORCID: 0000-0002-5498-4143

В.А. ГАБАЛЬ

ассистент кафедры стоматологии ИС НМАПО им. П.Л. Шупика

Контакты:

Мазур Ирина Петровна
Институт стоматологии НМАПО
им. П.Л. Шупика
04050, Киев, Пимоненко 10а
тел.: +38 (050) 583 87 59
e-mail: rina.p.mazur@gmail.com

НАЛИЧИЕ НАРУШЕНИЙ КОСТНО-МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ – ФАКТ, НЕ ВЫЗЫВАЮЩИЙ НИ У КОГО СОМНЕНИЙ. БОЛЕЕ ТОГО, ЧАСТО НА ПРИЕМЕ У ВРАЧА АКУШЕРА-ГИНЕКОЛОГА БЕРЕМЕННЫЕ САМОСТОЯТЕЛЬНО ИНТЕРЕСУЮТСЯ, ЧТО ИМ «ПРИНИМАТЬ ДЛЯ КОСТЕЙ». ПОЭТОМУ В ДАННОЙ СТАТЬЕ МЫ ПОПЫТАЕМСЯ КРАТКО, НО ЕМКО ИЗЛОЖИТЬ ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ И СПОСОБЫ ЕГО АДЕКВАТНОЙ КОРРЕКЦИИ.

ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире активно проводятся исследования по изучению влияния уровня кальция и витамина D на развитие различных заболеваний, в том числе гестационных осложнений, которые остаются одной из основных причин ранней неонатальной и младенческой смертности [1].

Уже не вызывает сомнений взаимосвязь уровня витамина D в организме беременных с развитием гестационного диабета, преэклампсии, инфекционных осложнений. Это обусловлено тем, что при беременности происходит перераспределение кальция в организме и создаются предпосылки для изменения костно-минерального метаболизма [2–4]. Нарушения костно-минерального обмена во время гестации влияют не только на состояние костной ткани женщины, но и на плод, что приводит к рождению детей (особенно с малой массой тела) с симптомами недостаточной минерализации костной ткани [5–8]. Кроме того, дефицит кальция у матери может привести к задержке роста плода [9, 10].

Согласно данным ВОЗ, улучшение питания матерей оказывает существенное влияние на предупреждение материнской и перинатальной заболеваемости и смертности. Поэтому одним из методов предупреждения материнских и перинатальных нарушений является обеспечение оптимального соотношения в организме витаминов и минералов, имеющих доказанное влияние на течение гестационного процесса.

ГОМЕОСТАЗ КАЛЬЦИЯ В ОРГАНИЗМЕ

Кальций (Ca) представляет собой наиболее распространенный минерал в человеческом организме, который участвует в различных жизненно важных процессах, в том числе в формировании костей, сокращении мышц, ферментативной и гормональной активности. Обмен Ca в организме находится под жестким регулирующим контролем сложной, многоуровневой гормональной системы. Главные регуляторы обмена Ca и фосфора – паратиреоидный гормон (ПТГ), кальцитриол (активный метаболит витамина D – 1,25-дигидрокси-витамина D₃) и кальцитонин. Мишени этих гормонов – костная ткань, почки и тонкая кишка [11]. В частности, витамин D в кишечнике осуществляет регуляцию активного всасывания поступающего с пищей кальция: взаимодействие 1,25(OH)₂ – витамина D с его рецептором повышает эффективность кишечной абсорбции кальция на 30–40% [1]. В поддержании минерального гомеостаза также принимают активное участие ПТГ-подобные пептиды, интерлейкины 1-го, 2-го, 6-го типов, трансформирующие факторы роста; факторы некроза опухоли, тромбоцитарный фактор роста, инсулиноподобные факторы роста 1-го и 2-го типов, гормон роста, половые гормоны, инсулин, пролактин и ряд других веществ [11].

Именно благодаря четкому взаимодействию этих регуляторов в организме поддерживается постоянство уровня (гомеостаз) кальция в плазме, обеспечивая его нужное количество

при возможных колебаниях поступления этого минерала с пищей и изменениях физиологической потребности.

Костный метаболизм в организме беременной

При беременности к обмену кальция в организме предъявляются особые требования. Важную роль в изменении его гомеостаза играют увеличение объема внеклеточной жидкости, изменение белкового состава крови, увеличение клубочковой фильтрации и всасывания кальция в кишечнике. Объем циркулирующей плазмы растет в течение всей беременности, и сопряженная с этим процессом гемодилуция отражается на концентрации кальция в сыворотке крови [2].

Следует отметить, что у беременных имеется достаточно большой резерв компенсаторно-приспособительных реакций организма для поддержания кальциево-фосфорного гомеостаза. Так, во время беременности при адекватной обеспеченности витамином D происходит активация всасывания кальция в кишечнике. Однако в ряде случаев изменения костно-минерального метаболизма в процессе беременности могут приводить к снижению минеральной плотности костной ткани (МПКТ), то есть к остеопении [12, 13].

Плод полностью удовлетворяет свои потребности в кальции и фосфоре, которые необходимы для формирования скелета, клеточного и тканевого роста, за счет матери. Фетоплацентарный комплекс активно поглощает Са из материнской крови [14]. Для обеспечения растущей потребности плода в кальции в организме матери при беременности происходят существенные сдвиги в метаболизме этого макроэлемента [15]. Содержание общего Са в сыворотке крови снижается на протяжении I триместра гестации, оставаясь низким и после этого, главным образом, за счет падения уровня альбумина и нарастания объема внеклеточной жидкости. При этом содержание ионизированного кальция и фосфора остается неизменным или слегка увеличивается. Концентрация ПТГ снижена в период I триместра и несколько повышается в III триместре. В то же время продукция ПТГ-подобного пептида, регулирующего обмен кальция, возрастает в несколько раз (примерно на порядок), начиная с ранних сроков гестации и вплоть до родов, поскольку этот пептид усиленно высвобождается в циркуляцию плацентой, децидуальной оболочкой, амнионом, хорионом, пуповиной, а также паразитовидными железами самого плода.

Уровень кальцидиола (25-гидрокси-витамина D₃) не превышает изменений, тогда как продукция кальцитриола (1,25-дигидрокси-витамина D₃) удваивается, поскольку во время беременности он вырабатывается не только почками, но и плацентой. В стимуляции его синтеза в этот период наряду с ПТГ-подобным пептидом участвуют пролактин, эстрогены, хорионический соматомаммотропин. В свою очередь, рост уровня кальцитриола обеспечивает последовательное ускорение обмена и повышение количества Са, абсорбируемого в тонкой кишке матери (первостепенный источник удовлетворения растущих запросов плода в данном элементе). В ответ на ускоренное всасывание кальция в кишечнике его экскреция с мочой у беременных также возрастает (на 125%) [16].

Интенсивность костной резорбции, оцениваемой по величине экскреции биохимических маркеров этого процесса (пиридинолина, дезоксипиридинолина, аминоконцевого телопептида) повышается на ранних сроках гестации и продолжает нарастать на всем протяжении беременности. В то же время показатели остеосинтеза и активности остеообластов (костная фракция щелочной фосфатазы, карбокси- и аминотерминальные пропептиды коллагена I типа в сыворотке крови), напротив, снижаются в I триместре и вновь повышаются к III триместру [17]. За счет ускоренного катаболизма или форсированной экскреции содержание остеокальцина во время беременности уменьшается вдвое (на 50%). Пропорционально нарастанию маркеров костного обмена повышается продукция инсулиноподобного фактора роста-1, концентрация которого в сыворотке крови от момента зачатия до III триместра увеличивается на две трети.

В норме в результате перестройки минерального гомеостаза у женщины при доношенной беременности в кортикальных отделах скелета МПКТ повышается (+1,8% в нижних конечностях, +2,8% в верхних), в трабекулярных – уменьшается (-3,2% в костях таза, -4,5% в позвоночнике), а суммарная остается неизменной [16, 17].

Таким образом, для обеспечения растущих запросов будущего ребенка в Са в организме беременной с ранних сроков гестации повышаются темпы всасывания кальция, поступающего с пищей, а также скорость его поступления из материнского скелета путем разобщения процессов костного ремоделирования (формирования/резорбции) [18].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Установлено, что недостаточное потребление кальция беременными может привести к неблагоприятным последствиям как для матери, так и для плода, в том числе к остеопении, тремору, парестезии, мышечным судорогам, задержке роста плода, малой массе тела при рождении [19].

По данным ряда исследований, применение препаратов кальция достоверно снижает риск развития гестационных осложнений, в частности, за счет уменьшения вероятности развития гипертензивных нарушений во время беременности, которые связаны со значительным числом случаев материнской смертности и высоким риском преждевременных родов [1].

С целью исследования положительного влияния ежедневного приема кальция во время беременности на материнские и перинатальные исходы был обновлен существующий Кокрановский систематический обзор и дополнительно выполнен еще один [20, 21]. В ходе анализа выводов 21 рандомизированного контролируемого исследования с участием более 19000 беременных из развитых и развивающихся стран на всех континентах сравнивался прием препаратов кальция с приемом плацебо или отсутствием вмешательства в дополнение к регулярной дородовой помощи. Общая суточная доза дополнительного приема кальция колебалась в диапазоне между 300 мг (0,3 г) и 2000 мг (2 г). В большинстве исследований прием добавок начинали на 20-й неделе гестации. В итоге в 15 исследова-

ниях с участием 16490 женщин было выявлено, что у всех беременных, независимо от исходного риска развития гипертензии и статуса кальция, препараты кальция снизили риск преэклампсии более чем вдвое по сравнению с плацебо (средний относительный риск (ОР) составил 0,48, 95% доверительный интервал (ДИ) 0,34–0,67). При этом снижение риска составило 41% у женщин с низким риском развития гипертензии (ОР 0,59, 95% ДИ 0,42–0,82; 10 исследований, 15903 женщины), тогда как среди беременных с высоким риском развития гипертензивных нарушений наблюдалось гораздо большее снижение риска – на 78% (ОР 0,22, 95% ДИ 0,12–0,42; 5 исследований, 587 женщин). В отношении артериальной гипертензии (с протеинурией или без нее) в целом была показана картина, схожая с преэклампсией. В основном при приеме кальция частота артериальной гипертензии была ниже по сравнению с группой плацебо (ОР 0,65, 95% ДИ 0,53–0,81; 12 исследований, 15470 женщин). У женщин с высоким риском развития артериальной гипертензии отмечено наибольшее снижение риска (ОР 0,47, 95% ДИ 0,22–0,90; 4 исследования, 327 женщин).

Кроме того, по результатам рандомизированного контролируемого исследования, целью которого была экстраполяция норм потребления кальция для небеременных на беременность, были получены эпидемиологические доказательства нейтрального или защитного эффекта кальция в отношении МПКТ или риска переломов у матери [1]. Также были обнаружены доказательства того, что материнские потребности в Са покрываются за счет удвоенной его абсорбции в кишечнике, что компенсирует увеличение необходимости передачи кальция плоду (от 200 до 250 мг/сутки) [1].

Отдельно следует остановиться на исследовании минерального метаболизма в костной ткани в процессе гестации у беременных с нормальной и сниженной МПКТ и изучении эффективности коррекции выявленных нарушений у беременных, принимавших препарат кальция и D₃ (Кальций-Д₃ Никомед) [22]. В данном исследовании было установлено, что уже во II триместре беременности происходит прогрессирующее снижение уровня общего и ионизированного Са в сыворотке крови, увеличение его экскреции с мочой на фоне снижения процесса костеобразования у всех беременных (в т. ч. и получавших кальций-витаминный препарат), что свидетельствует об изменении гомеостаза кальция со II триместра беременности. К III триместру наиболее резкие изменения минерального обмена, выражающиеся в достоверном снижении уровня как общего, так и ионизированного кальция в сыворотке крови, а также достоверном увеличении экскреции кальция с мочой, наблюдались в группе беременных, которые не получали препарат кальция для коррекции остеопении. К концу бе-

ременности у подавляющего большинства обследуемых пациенток происходила активация костного метаболизма. С увеличением срока беременности была выявлена тенденция к снижению МПКТ, показатели которой перед родами оставались в пределах референтных значений. Анализ жалоб на неспецифические симптомы кальциевой недостаточности во время гестации показал, что по мере прогрессирования беременности ее симптомы усиливаются: в 10–12 недель беременности их предъявляют 24% женщин, а на 30–32 неделе – 60%. В то же время при коррекции кальциевого баланса жалобы на неспецифические симптомы кальциевой недостаточности уменьшались (78% женщин в начале беременности и 52% женщин к ее концу), а у 18% беременных к III триместру неспецифические симптомы кальциевой недостаточности полностью купировались [22].

Результаты данного исследования означают, что у беременных с нормальной МПКТ происходит изменение костно-минерального метаболизма со II триместра беременности. Это свидетельствует о целесообразности профилактической терапии препаратами кальция (Кальций-Д₃ Никомед) с 20 недели гестации (с соблюдением тех же сроков и продолжительности применения препарата, что и при лечении беременных с остеопенией) при наличии жалоб на неспецифические симптомы кальциевой недостаточности: боли в костях, позвоночнике, парестезии, судорожные подергивания и сведение икроножных мышц, обострение кариозной болезни зубов, ломкость ногтей, выпадение волос.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

Дополнительный прием кальция и витамина D в период беременности позволяет существенно снизить уровень акушерских и перинатальных осложнений (табл. 1). Также не следует забывать о периоде грудного вскармливания – во время лактации кормящая мать ежедневно обеспечивает младенца кальцием в количестве от 200 до 400 мг в составе грудного молока [11].

Профилактическая терапия должна включать фармакологические препараты, содержащие достаточное количество элементарного кальция в составе солей с высоким уровнем биологической доступности. С этой точки зрения особо выгодна комбинация карбоната Са с физиологическими дозами витамина D, поскольку по результатам сравнительных наблюдений наиболее эффективной и биодоступной формой Са является карбонат кальция, что делает его препаратом выбора при беременности (табл. 2) [1]. С учетом принципиально значимого сочетания нутриентного дефицита минерала и витамина препаратом выбора является Кальций-Д₃ Никомед. Важно и то, что по резуль-

ТАБЛИЦА 1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДОЗЫ ВИТАМИНА D ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ И ЛАКТИРУЮЩИХ [23]

<p>Женщины, которые планируют забеременеть, должны начать/продолжать принимать витамин D в дозах, рекомендованных для взрослых (для взрослых старше 18 лет доза витамина D составляет 200–2000 МЕ/д (20,0–50,0 мкг/сут) в зависимости от массы тела). Следует обеспечить адекватное потребление витамина D до беременности.</p>	<p>Витамин D в дозе 1500–2000 МЕ/д (37,5–50,0 мкг/сут) назначают как минимум со II триместра беременности. Акушер-гинеколог должен решить вопрос о необходимости дополнительного назначения витамина D сразу же после подтверждения беременности.</p>	<p>При возможности необходимо периодически проводить мониторинг уровня 25(ОН)D в сыворотке крови для определения оптимальной дозы препарата и проверки его эффективности. Цель дополнительного назначения витамина D – достижение и поддержание уровня 25(ОН)D в сыворотке крови в пределах 30–50 нг/мл (75–125 нмоль/л).</p>
--	--	--

татам фармакоэкономического анализа [24] и с позиций доказательной медицины (данные рандомизированного многоцентрового клинического испытания) [11], именно этот препарат продемонстрировал явные преимущества в от-

ношении эффективности и безопасности при длительном применении, а также высокую приверженность лечению со стороны пациентов.

ТАБЛИЦА 2. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОГО КАЛЬЦИЯ В НЕКОТОРЫХ СОЛЯХ И ЕГО БИОУСВОЯЕМОСТЬ

Название соли Са	Доля элементарного Са (мг/г соли)	Биоусвояемость (%)	Всасывание Са (мг/г соли)
Карбонат	400	27	108
Цитрат	210	35	74
Трифосфат	290	25	73
Лактат	190	29	55
Глицерофосфат	191	19	36
Глюконат	90	20	18
Хлорид	270	0,1	0,3
Молоко	240 мг/стакан (200 мл)	29	70

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Шурпяк, С.А., Жемела Н.И. Роль баланса микроэлементов и витаминов в обеспечении гестационного процесса / С.А. Шурпяк, Н.И. Жемела // Здоровье женщины. – 2014. – № 5 (91). – С. 37–40. Shurpiak, S.A., Zhemela, N.I. "Role of the minerals and vitamins balance in gestation process." Women's Health 5.91 (2014): 37–40.

2. Акушерство / Под ред. Г.М. Савельевой. – М.: Медицина. – 2000. – 816 с. Obstetrics / Ed. by G.M. Savelieva. Moscow. Medicine (2000): 816 p.

3. Arden, N.K., Major, P., Poole, J.R., et al. "Size at birth, adult intestinal calcium absorption and 1.25(OH) (2) vitamin D." QJM : monthly journal of the Association of Physicians 95.1 (2002): 15–21.

4. Li H., Hou, S., Wang, L., et al. "Relationship between calcium content and its character in fetal tissues and calcium deficiency of minor." Wei Sheng Yan Jiu 3.5 (2003): 443–6.

5. Струков, В.И. Рахит у детей, родившихся от матерей с остеопенией / В.И. Струков, Л.Г. Радченко, Л.В. Камардина // Матер. рос. конгр. по остеопорозу. – Ярославль: Литера-М. – 2003. – 95 с. Strukov, V.I., Radchenko, L.G., Kamardina, L.V. "Rickets in children born in mothers with osteopenia." Materials of Russian Osteoporosis Congress. Yaroslavl. Litera-M (2003): 95 p.

6. Щеплягина, Л.А. Снижение минеральной плотности у детей: взгляд педиатра / Л.А. Щеплягина, Т.Ю. Моисеева, И.В. Круглова // Леч. врач. – 2002. – № 9. – С. 26–30. Sheplyagina, L.A., Moiseeva, T.Y., Kruglova, I.V. "Reduced bone mineral density in children: pediatrician view." Attending Doctor 9 (2002): 26–30.

7. Hsu, S.C., Levine, M.A. "Perinatal calcium metabolism: physiology and pathophysiology." Semin Neonatal 9.1 (2004): 23–36.

8. Jones, G., Riley, M.D., Dwyer, T. "Maternal diet during pregnancy is associated with bone mineral density in children: a longitudinal study." Eur J Clin Nutr 54.10 (2000): 749–56.

9. Соколова, М.Ю. Дефицит кальция во время беременности / М.Ю. Соколова // Гинекология. – 2004. – № 5 (5). – С. 268–270. Sokolova, M.Y. "Calcium deficiency during pregnancy." Gynecology 5.5 (2004): 268–70.

10. Namgung, R., Tsang, R.C. "Bone in the pregnant mother and newborn at birth." Clin Chim Acta 333.1 (2003): 1–11.

11. Шилин, Д.Е. Минеральный гомеостаз и костный метаболизм в организме беременной, плода, ребенка / Д.Е. Шилин, В.Б. Спиричев // Остеопороз и остеопатии. – 2006. – № 2. – С. 26–32. Shilin, D.E., Spirichev, V.B. "Mineral homeostasis and bone metabolism in the body of pregnant woman, fetus, baby." Osteoporosis and osteopathy 2 (2006): 26–32.

12. Гадиева Ф.Г. Взаимосвязь иммунной и эндокринной систем у женщин репродуктивного возраста / Ф.Г. Гадиева // Акушерство и гинекология. – 2001. – № 1. – С. 11–13. Gadieva, F.G. "Relationship of the immune and endocrine system in women of reproductive age." Obstetrics and gynecology 1 (2001): 11–3.

13. Wysolmerski, J.J. "The evolutionary origins of calcium and bone metabolism during lactation." J Mammary Gland Biol Neoplasia 7.3 (2002): 267–76.

14. Kovacs, C.S., Kronenberg, H.M. "Maternal-Fetal Calcium and Bone Metabolism During Pregnancy, Puerperium, and Lactation." Endocrine Reviews 18.6 (1997): 832–72.

15. Prentice, A. "Maternal calcium metabolism and bone mineral status." Am J Clin Nutr 71(Suppl) (2000): 1312S.

16. Naylor, K.E., Iqbal, P., Fledelius, C., Fraser, R.B., Eastell, R. "The effect of pregnancy on bone density and bone turnover." J Bone Miner Res 15.1 (2000): 129–37.

17. Black, A.J., Topping, J., Durham, B., et al. "A detailed assessment of alterations in bone turnover, calcium homeostasis, and bone density in normal pregnancy." J Bone Miner Res 15.3 (2000): 557–63.

18. Root, A.W., Diamond, F.B. Jr. "Disorders of calcium metabolism in the child and adolescent." // In: Pediatric endocrinology. Ed. by M.A. Sperling, 2nd ed. Saunders, Philadelphia (2002): 629–88.

19. Villar, J., et al. "Methodological and technical issues related to the diagnosis, screening, prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia." International Journal of Gynecology and Obstetrics 85.1 (2004): 28–41.

20. Hofmeyr, G.J., et al. "Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems." Cochrane Database Syst Rev 8 (2010): CD001059.

21. Buppasiri, P., et al. "Calcium supplementation (other than for preventing or treating hypertension) for improving pregnancy and infant outcomes." Cochrane Database Syst Rev 10 (2011): CD007079.

22. Гаспарян, Н.Д. Нарушение минерального обмена и его коррекция препаратом Кальций-Д3 Никомед у беременных с остеопенией / Н.Д. Гаспарян, Л.С. Логутова, Е.Б. Демина, Д.В. Григорьева, С.А. Витушко, Б.Б. Шойбонов, Е.А. Лебедева // Репродуктивное здоровье женщины. – 2007. – № 5 (34). – С. 68–72. Gasparyan, N.D., Logutova, L.S., Demina, E.B., et al. "Disorders of mineral metabolism and its correction with Calcium-D3 Nycomed in pregnant women with osteopenia." Reproductive Women's Health 5.34 (2007): 68–72.

23. Плудовски, П. Методические рекомендации по лечению и профилактике дефицита витамина D у населения стран Центральной Европы: рекомендованные дозы препаратов витамина D для здоровой популяции и групп риска / П. Плудовски, В. Повороzniuk [и др.]. // Боль. Суставы. Позвоночник. – 2013. – № 3. – С. 75–96. Pludowski, P., Povorozniuk, V., et al. "Guidelines for the treatment and prevention of vitamin D deficiency in the Central Europe population: recommended dose of vitamin D preparations for a healthy population and high-risk groups." Pain. Joints. Spine 3 (2013): 75–96.

24. Клинические рекомендации. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение / Под ред. Л.И. Беневоленской, О.М. Лесняк. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2005. – 176 с. Clinical guidelines. Osteoporosis. Diagnostics, prophylaxis and treatment / Ed. by L.I. Benevolenskaia, O.M. Lesniak. Moscow. GEOTAR-Media (2005): 176 p.

МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ И ЕГО АДЕКВАТНАЯ КОРРЕКЦИЯ

И.П. Мазур, д. мед. н., профессор кафедры стоматологии ИС НМАПО им. П.Л. Шупика

Т.Ф. Татарчук, д. мед. н., профессор, член-корр. НАМН Украины, зам. директора по научной работе, зав. отделением эндокринной гинекологии ГУ «ИПАГ НАМН Украины»

В.А. Габаль, ассистент кафедры стоматологии ИС НМАПО им. П.Л. Шупика

Нарушения костно-минерального обмена во время гестации влияют на состояние костной ткани женщины (доказана взаимосвязь уровня витамина D в организме беременных с развитием гестационного диабета, преэклампсии, инфекционных осложнений) и на плод, что приводит к задержке роста плода, рождению детей с малым весом и симптомами недостаточной минерализации костной ткани. Это обусловлено тем, что при беременности происходит перераспределение кальция в организме и создаются предпосылки для изменения костно-минерального метаболизма, что может приводить к снижению минеральной плотности костной ткани, то есть к остеопении.

Доказано, что дополнительный прием кальция и витамина D в период беременности позволяет существенно снизить уровень акушерских и перинатальных осложнений. Женщины, которые планируют забеременеть, должны начать/продолжать принимать витамин D в дозах, рекомендованных для взрослых (200–2000 МЕ/д / 20,0–50,0 мкг/сут, в зависимости от массы тела). Витамин D в дозе 1500–2000 МЕ/д (37,5–50,0 мкг/сут) назначают как минимум со II триместра беременности. При возможности необходимо периодически проводить мониторинг уровня 25(OH)D в сыворотке крови для определения оптимальной дозы препарата и проверки его эффективности.

Профилактическая терапия должна включать фармакологические препараты, содержащие достаточное количество элементарного кальция в составе солей с высоким уровнем биологической доступности. Особо выгодна комбинация карбоната кальция с физиологическими дозами витамина D, поскольку по результатам сравнительных наблюдений наиболее эффективной и биодоступной формой кальция является карбонат, что делает его препаратом выбора при беременности. С учетом принципиально значимого сочетания нутриентного дефицита минерала и витамина препаратом выбора является Кальций-D₃ Никомед. По результатам фармакоэкономического анализа и данным рандомизированного многоцентрового клинического испытания именно у этого препарата были продемонстрированы явные преимущества относительно эффективности и безопасности при длительном применении, а также высокая приверженность лечению со стороны пациентов.

Ключевые слова: минеральный обмен, костный метаболизм, беременность, кальций, витамин D.

МИНЕРАЛЬНИЙ ОБМІН ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ ТА ЙОГО АДЕКВАТНА КОРЕКЦІЯ

І.П. Мазур, д. мед. н., професор кафедри стоматології ІС НМАПО ім. П.Л. Шупика

Т.Ф. Татарчук, д. мед. н., професор, член-кор. НАМН України, заст. директора з наукової роботи, зав. відділенням ендокринної гінекології ДУ «ІПАГ НАМН України»

В.А. Габаль, асистент кафедри стоматології ІС НМАПО ім. П.Л. Шупика

Порушення кістково-мінерального обміну під час гестації впливає на стан кісткової тканини жінки (доведено взаємозв'язок рівня вітаміну D в організмі вагітних із розвитком гестаційного діабету, преєклампсії, інфекційних ускладнень) та на плід, що призводить до затримки росту плода, народження дітей з малою вагою і симптомами недостатньої мінералізації кісткової тканини. Це обумовлено тим, що під час вагітності відбувається перерозподіл кальцію в організмі і створюються передумови для зміни кістково-мінерального метаболізму, що може призводити до зниження мінеральної щільності кісткової тканини, тобто до остеопенії.

Доведено, що додатковий прийом кальцію і вітаміну D у період вагітності дозволяє істотно знизити рівень акушерських та перинатальних ускладнень. Жінки, які планують завагітніти, повинні почати/продовжувати приймати вітамін D у дозах, рекомендованих для дорослих (200–2000 МОд/доба / 20,0–50,0 мкг/доба, в залежності від маси тіла). Вітамін D у дозі 1500–2000 МОд/доба (37,5–50,0 мкг/доба) призначають щонайменше з II триместру вагітності. За можливості необхідно періодично проводити моніторинг рівня 25(OH)D у сироватці крові для визначення оптимальної дози препарату і перевірки його ефективності.

Профілактична терапія має включати фармакологічні препарати, що містять достатню кількість елементарного кальцію в складі солей із високим рівнем біологічної доступності. Особливо вигідною є комбінація карбонату кальцію з фізіологічними дозами вітаміну D, оскільки за результатами порівняльних спостережень найбільш ефективною і біодоступною формою кальцію є карбонат, що робить його препаратом вибору при вагітності. З урахуванням принципово значущого поєднання нутрієнтного дефіциту мінералу і вітаміну препаратом вибору є Кальцій-D₃ Никомед. За результатами фармакоекономічного аналізу і даними рандомізованого багатоцентрового клінічного дослідження саме у цього препарату були продемонстровані явні переваги стосовно ефективності і безпеки при тривалому застосуванні, а також висока прихильність до лікування з боку пацієнтів.

Ключові слова: мінеральний обмін, кістковий метаболізм, вагітність, кальцій, вітамін D.

MINERAL METABOLISM AT PREGNANCY AND ITS ADEQUATE CORRECTION

I.P. Mazur, MD, professor of Dentistry Department, Institute of Dentistry, P.L. Shupik National Medical Academy of the Postgraduate Education

T.F. Tatarchuk, MD, professor, corresponding member of the NAMS of Ukraine, deputy director for research work, Chief of the Endocrine Gynecology Department, SI "Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of the NAMS of Ukraine"

V.A. Gabal, assistant of Dentistry Department, Institute of Dentistry, P.L. Shupik National Medical Academy of the Postgraduate Education

Disorders of bone and mineral metabolism during gestation affect bone health in women (vitamin D and gestational diabetes, pre-eclampsia, infection associations with pregnancy are established) and fetus, leading to fetal growth retardation, low birth weight and birth children with symptoms of bone mineralization insufficiency. This is due to the calcium redistribution in pregnancy and prerequisites for changing bone mineral metabolism, that may lead to a decrease in bone mineral density, i.e. osteopenia.

It is proved that supplementation with calcium and vitamin D during pregnancy can significantly reduce the level of obstetrical and perinatal complications. Women who plan to become pregnant should start/continue to take vitamin D at doses as recommended for adults (200–2000 IU/day (20.0–50.0 mg/day) depending on body weight). Vitamin D at 1500–2000 IU/day (37.5–50.0 micrograms/day) is prescribed at least to II trimester. If possible, it is necessary to periodically monitor the 25(OH)D level in the blood serum to determine the optimal dose of the drug and test its effectiveness.

Prophylactic therapy should include pharmacological preparations containing a sufficient concentration of elemental calcium in the composition of high-salt biological availability. Combination of calcium carbonate with physiological doses vitamin D is particularly advantageous, because the results of comparative observations showed calcium carbonate as a most effective and bioavailable form that makes it the drug of choice in pregnancy. Given the combination of nutrient deficiency of mineral and vitamin a Calcium-D₃ Nycomed is a drug of choice. In pharmacoeconomic analysis and randomized multicentral clinical study this drug have been demonstrated efficacy and safety of long-term use, and high adherence to treatment by patients.

Keywords: mineral metabolism, bone metabolism, pregnancy, calcium, vitamin D.