

Рахит у детей раннего возраста.

Рахит возникает в период интенсивного роста и развития ребенка. Основная причина рахита – это недостаток витамина D. Наибольший риск развития рахита наблюдается у детей в возрасте от 3 месяцев до 3 лет, так как именно в этот период скорость роста организма максимальна. Несмотря на относительно небольшие размеры и массу тела, в этот период, дети нуждаются в количествах витамина D в 5-6 раз больших, чем количества необходимые организму взрослого человека.

В последнее время, из-за отсутствия четких рекомендаций относительно профилактики рахита при помощи препаратов витамина D, все больше матерей пренебрегают риском развития рахита и отказываются от использования витамина D.

Клиническая картина

Клиническая картина рахита переменчива и зависит от периода его развития. Первые признаки рахита у доношенных детей, как правило, обнаруживаются в возрасте 2—3 мес. Начальный период продолжается обычно 2—3 нед. и проявляется в основном расстройствами нервной системы. Изменяются настроение и поведение ребенка: он становится капризным, раздражительным, беспокойным, с трудом засыпает и плохо спит. Появляется выраженная потливость (особенно головы), усиливающаяся во время кормления и сна. Пот липкий, с неприятным кисловатым запахом, раздражает кожу. Ребенок трется головой о подушку, в результате волосы на затылке выпадают. На голове появляется четкий рисунок подкожных вен. Стул неустойчивый, моча приобретает резкий аммиачный запах. Дермографизм красный, держится дольше обычного. Выявляют легкую податливость краев большого родничка и костей черепа по ходу стреловидного и лямбдовидного швов. Уровень кальция в крови остается в пределах нормы, а содержание фосфора несколько снижается. Нарастает активность щелочной фосфатазы. Увеличивается выделение с мочой аммиака и фосфатов.

Зная причины возникновения рахита легко понять принципы его профилактики и лечения – восполнение запасов витамина D в организме и обеспечение поступления в организм этого вещества в достаточном количестве.

Профилактика рахита

Детям, получающим грудное или коровье молоко (кефир) с 3-4-й недели, а недоношенным — со 2-й недели, необходимо введение витамина D в дозе 1000 ME/сут. Оптимально вводить по 100 000 ME каждые 3 мес. (увеличивая интервал летом), благодаря чему витамин; депонируется в коже и используется при возникновении потребности в нём. Возможно также



более дробное введение (по 30 000 МЕ 1 раз в месяц) или курсовое — по 15 000 МЕ 20-30 дней подряд до общей дозы 400 000 МЕ. При указанных дозах гипервитаминоз D не развивается ; опасность возникает лишь при приёме 100 000 - 300 000 МЕ/сут в течение 2-3 мес, симптомы гипервитаминоза D: гипотония, анорексия, запор, лихорадка, гиперкальциурия. Введение витамина D по 1-2 капли в сутки утомительно для матери и часто не предотвращает развития рахита, Детям, получающим витаминизированные смеси, дозу уменьшают. Детям, принимающим противосудорожные ЛС, витамин D с профилактической целью назначают по 500-1000 МЕ/сут.

Дефицит кальция у детей.

Костная ткань состоит из трех компонентов: клеток (остеобластов, остецитов и остеокластов - их доля составляет всего около 3% от объема костной ткани), органического матрикса (коллагеновых волокон и белков, поступающих из крови) и минеральных веществ (кристаллов гидроксиапатита и аморфного фосфата кальция).

Среди факторов, оказывающих решающее влияние на процессы остеогенеза, рост и формирование здорового скелета, достижение им оптимальной, генетически детерминированной пиковой массы, главенствующая роль принадлежит правильному питанию и, прежде всего, надежному обеспечению растущего организма всеми минеральными веществами 1 и незаменимыми витаминами.

В организме человека кальций выполняет ряд важных функций:

- 1) опорно-структурную (костная ткань, дентин зубов, межклеточный биокolloид);
- 2) сократительную (контроль возбуждения, сокращения и расслабления мышц; освобождение нейромедиаторов);
- 3) регуляторную, или сигнальную (вторичный внутриклеточный мессенджер в гормональной регуляции ферментных систем в клетках-мишенях);
- 4) гемокоагуляционную (кофактор компонентов свертывающей системы).

Клиническая картина

У детей даже значительное снижение костной массы может в течение долгого времени протекать бессимптомно, проявляясь лишь такими серьезными осложнениями, как компрессионные переломы позвоночника, переломы шейки бедра, тяжелый корешковый синдром, уменьшение роста за счет снижения высоты тел позвонков при выраженном остеопорозе. Нередким «фоновым» состоянием при остеопорозе (ОП) у детей является скрытый или явный дефицит кальция. Однако низкое потребление кальция ребенком может длительно не проявляться

клинически. Тем не менее некоторые симптомы могут указывать на наличие дефицита кальция:

- общая слабость, повышенная утомляемость, снижение успеваемости;
- боли в позвоночнике, костях таза, тазобедренных суставах, икроножных мышцах;
- нарушения осанки, искривление позвоночника;
- парестезии, мышечные подергивания;
- сухость кожи, ломкость ногтей и волос;
- заболевания зубов - кариес и пародонтит.

Следует обращать особое внимание на такие симптомы, как чувство усталости и боли в спине, иногда - боли в крупных суставах (коленных, голеностопных), не связанные с каким-либо заболеванием и без явных признаков воспаления. Чаще всего болевой синдром проявляется при быстрой потере костной ткани, например при гиперкортицизме (глюкокортикостероидная терапия, болезнь Иценко-Кушинга). Боли проходят после отдыха в положении лежа. Выраженность болевого синдрома может быть различной: от сильной боли, значительно ограничивающей подвижность пациентов, до ощущений, возникающих только при надавливании или поколачивании по позвонкам.

Корешковый синдром, возникающий при компрессии нервных окончаний телами позвонков при ОП, характеризуется резко выраженной болью, практически лишаящей ребенка возможности самостоятельно двигаться. В большинстве случаев при рентгенологическом обследовании ребенка в этой ситуации выявляются компрессионные переломы позвоночника.

Профилактика

Различают первичную и вторичную профилактику. Первичная направлена на создание и поддержание прочности скелета в разные периоды жизни человека, но особенно - в период формирования пика костной массы и интенсивного роста, во время беременности, кормления грудью, при длительной иммобилизации. Вторичная подразумевает предупреждение переломов при уже развившейся остеопении или остеопорозе. При планировании лечебных мероприятий важно определить индивидуальный риск ОП, используя как прямые доказательства (оценку МПК), так и косвенные (известные факторы риска).

Рациональное питание

Основные меры профилактики остеопении и переломов включают обеспечение полноценного питания с достаточным потреблением кальция и

отдельный прием при необходимости препаратов, содержащих данный микроэлемент, а также магний, медь, фтор и витамины С, В6.

Среди различных нутриентов ведущее место в формировании костной ткани безусловно принадлежит белку, кальцию и витамину D, а также пищевым веществам, способствующим формированию кости (витамины С и В6, магний и др.) Адекватное потребление кальция в детском и подростковом возрасте является наиболее важным фактором для достижения оптимальной массы костей и их размера.

Однако при нарушениях процессов усвоения кальция -главным образом в связи с дефицитом витамина D, а также ряда других нутриентов - дополнительное поступление кальция в организм не приведет к существенному увеличению костной массы.

Необходимо отметить, что для адекватного обеспечения организма кальцием важно не только его достаточное поступление с пищей, но и эффективное усвоение его из пищевых продуктов в желудочно-кишечном тракте.

Факторами, улучшающими всасывание кальция в тонкомкишечнике и тем самым повышающими его биодоступность, являются:

- достаточная обеспеченность организма витамином D, который необходим для нормального функционирования систем транзита кальция в эритроцитах;
- оптимальное соотношение кальция и фосфора (2:1), обеспечивающее исключение образования нерастворимого трехосновного фосфата кальция;
- оптимальное соотношение кальция и жира (0,04-0,08 г /кальция на 1 г жира), при избытке жира в рационе в кишечнике образуются нерастворимые и плохо растворимые кальциевые мыла, которые плохо всасываются и выводятся с калом, что способствует потере значительного;
- количества кальция;
- низкий уровень рН в кишечнике, который препятствует образованию нерастворимых кальциевых комплексов, в связи с чем стимулирующее влияние на всасывание кальция оказывает лактоза, которая способствует снижению;
- рН в кишечнике.

Вместе с тем целый ряд алиментарных факторов способен снижать всасывание кальция в кишечнике и, следовательно, уменьшать его биодоступность вследствие образования плохо растворимых комплексов с кальцием. К их числу относятся:

- пищевые волокна (которыми богаты зерновые, плоды, овощи, сухофрукты и др.);
- фитин, входящий в состав зерновых продуктов;
- фосфаты, которыми богаты мясо и рыба;

- щавелевая кислота, содержащаяся в больших количествах в щавеле, шпинате, какао и шоколаде.

Основными источниками кальция в питании являются, прежде всего, молоко и молочные продукты, в которых содержится в зависимости от вида продукта от 120 до 1000 мг кальция на 100 г продукта (см. табл.). Таким образом, один стакан молока (200 мл) способен удовлетворить до 20-30% суточной потребности в кальции. Остальные группы продуктов, за исключением бобовых, в которых содержание кальция доходит до 100-150 мг/100 г, содержат относительно небольшие количества кальция - 10-50 мг/100 г. Молочные продукты, в особенности сыр и творог, не только богаты кальцием, но и содержат его в легко усваиваемой форме и в оптимальных соотношениях с фосфором в отличие, например, от шоколада, в котором высокое содержание кальция (до 215 мг/100 г) сочетается с высоким содержанием в нем щавелевой кислоты, препятствующей адекватному всасыванию кальция.

Содержание кальция в основных продуктах питания		
Продукт	Содержание кальция, мг/100 г	Количество продукта, содержащее физиологическую норму потребности в кальции (800-1200 мг)
Молоко, кефир, 3,2%	120	650-1000 мл
Йогурт, 3,2%	119-122	650-1000 мл
Сметана, 10%	90	1000-1300 г
Творог, 9%	164	500-730 г
Сыр твердый	1000	100-120 г
Бобовые (горох, фасоль)	115-150	500-1200 г
Шоколад молочный	150-215	500 г
Овощи, фрукты, ягоды	20-50	1,5-6 кг
Мясо	10-20	4-12 кг
Рыба	20-50	1,5-6 кг
Соя	300	250-350 г
Хлеб	20-40	2-6 кг

Однако, по данным ряда авторов, даже при полноценном, сбалансированном и разнообразном питании с включением достаточного количества кальция у части детей может возникать остеопения. На базе Научного центра здоровья детей РАМН (Л.А.Щеплягина) были обследованы дети в возрасте 10-16 лет с выявленной остеопенией, которым проводился мониторинг возрастной минерализации костной ткани. Они получали в течение 6 мес. курс Кальций-Д₃ Никомед по 1 таблетке 2 раза в день после еды (в 1 таблетке содержится 500 мг

ионов кальция и 200 МЕ витамина D). Достоверно более высокие прибавки длины тела, костной массы и МПК продемонстрированы в группе детей 12-13 лет. Независимо от длительности курса (3 или 6 мес.) улучшались процессы костного метаболизма, подтвержденные сывороточными маркерами (остеокальцин, С-концевые телопептиды).

Таким образом, рациональное питание, обеспечивающее детей не только кальцием и витамином D, но и комплексом заменимых и незаменимых нутриентов, является эффективным подходом к профилактике остеопении и остеопороза.

Физическая Нагрузка

Умеренная физическая нагрузка (каждый день не менее 1 часа), ежедневная ходьба, занятия спортом, танцами, здоровый образ жизни улучшают состояние костной ткани и снижают риск возникновения переломов. Борьба с травматизмом - важная часть предупреждения переломов.

Согласно заключению комиссии, физические нагрузки у детей школьного возраста должны включать ежедневные упражнения и/или занятия спортом продолжительностью не менее 60 мин. Интенсивность этих занятий может иметь умеренный или более энергичный характер (прогулки быстрым шагом, прыжки со скакалкой, игра в футбол, баскетбол и т.п.). Именно при таком физически активном режиме регистрируются максимальные значения общего содержания кальция в костях скелета и минеральной плотности костной ткани (особенно у детей младших классов школы независимо от пола, а также у девочек, вступающих в пубертат). При этом, по данным более раннего мета-анализа, было четко продемонстрировано, что прочность костей позвоночника увеличивается в условиях высокой физической активности только при условии достаточного потребления кальция (более 1000 мг в день).

Исходя из современных представлений о патогенезе и этиологии ОП у детей и подростков основной целью его профилактики и лечения являются:

- увеличение или стабилизация МПК;
- нормализация или улучшение возрастных показателей костного метаболизма;
- улучшение качества кости (по результатам гистоморфологических исследований);
- предотвращение переломов;
- улучшение качества жизни больных.

В настоящее время четко доказана роль кальция как средства профилактики остеопенических состояний и остеопороза, которая необходима, в первую очередь, в подростковом возрасте для обеспечения максимально высокой пиковой костной

массы. С целью восполнения недостатка кальция могут быть использованы препараты, содержащие различные его соли (карбонат, лактат и др.), при этом следует обращать внимание не только на содержание кальция в том или ином препарате, но и на процент его биодоступности (см. табл.).

Содержание элементарного кальция в некоторых солях и его биодоступность		
Соли кальция	Доля элементарного кальция (мг/г соли)	Всасывание кальция (мг/г соки)
Карбонат	400	108
Цитрат	210	74
Трифосфат	290	73
Лактат	190	55
Глицерофосфат	191	36
Глюконат	90	18
Хлорид	270	0,3

Карбонат кальция может абсорбироваться и в условиях сниженной кислотности желудочного сока, если принимается после еды. Некоторые клиницисты, учитывая повышение костной резорбции в первой половине ночи, рекомендуют принимать кальций перед сном. Переносимость препаратов кальция хорошая, и побочные эффекты наблюдаются редко. Однако некоторые пациенты отмечают склонность к запорам.

В настоящее время широко применяются комбинированные препараты кальция и витамина D, среди которых наиболее близок физиологическим потребностям детей и подростков комбинированный препарат Кальций-D₃.

Наличие в составе современных комбинированных препаратов кальция в сочетании с витамином D₃ (холекальциферол) обеспечивает повышение всасывания минерала в кишечнике на 30-80%.

Показания к назначению препаратов кальция и витамина D₃ в педиатрической практике:

- недоношенность и/или внутриутробная задержка развития (гипотрофия плода) в анамнезе;
- недостаточное питание - низкое потребление белка, кальция и витамина D;
- рахит и его последствия;
- период активного роста, накопления пиковой костной массы скелета, период полового созревания (пре- и пубертат);
- задержка физического развития любого генеза;
- дефицит массы тела, кахексия любого генеза (особенно при нервной анорексии);
- низкая физическая активность;

- нерегулярное и/или недостаточное время инсоляции;
- эндокринные заболевания (особенно при задержке полового развития, позднем менархе, тиреотоксикозе, сахарном диабете);
- заболевания желудочно-кишечного тракта (синдром мальабсорбции, лактазная недостаточность, др.);
- заболевания почек (ренальная остеодистрофия);
- прием некоторых лекарственных препаратов: ГКС, цитостатиков, противосудорожных, ингибиторов кишечной липазы (Ксеникал), аналогов люлиберина (Диферелин), дофаминомиметиков (Парлодел, Достинекс, др.);
- переломы в анамнезе (особенно малотравматичные и/или повторные).

В 2005 г. были опубликованы результаты исследований по оценке эффективности применения препарата Кальций-Д₃ Никомед, которые проводились у различных групп больных в ведущих медицинских учреждениях России. Исследования, проведенные у детей в возрасте 6-12 лет с хронической патологией желудочно-кишечного тракта в сочетании с остеопенией (Л.С.Балева) показали, что у большинства пациентов на фоне терапии, направленной на лечение основного заболевания, при приеме Кальций-Д₃ Никомед по 1 жевательной таблетке в сутки после еды в течение 6 мес отмечалось повышение МПК (по данным ультразвуковой денситометрии), подтвержденное восстановлением биохимических показателей костного ремоделирования (остеокальцина).

Результаты двухлетнего наблюдения за школьниками в возрасте 12-13 лет (Санкт-Петербургский государственный медицинский университет) с кариесом на начальной стадии клинического развития продемонстрировали динамику изменения очагов деминерализации. Существенный прирост степени реминерализации (53,3%) был отмечен у подростков при приеме Кальций-Д₃ Никомед по 1-2 таблетки в сутки в течение 25 дней 3 раза в год (весна, осень, зима). Во всех исследованиях отмечена хорошая переносимость препарата пациентами разных возрастных групп.

Длительное применение кальция при ювенильном и большинстве вторичных ОП патогенетически оправдано, так как достаточное его потребление - необходимое условие формирования пика костной массы.

Наиболее часто для комплексного лечения ОП назначают карбонатные соли кальция (500 мг в 1 таблетке) с витамином D (в дозе 200-400 МЕ в 1 таблетке). Рекомендуемые дозы витамина D могут колебаться от 400 до 800 МЕ в день. Витамин D (400-800 МЕ) и кальций (не менее 1000 мг в день) рекомендуется принимать всем детям, длительно получающим ГСК терапию.