

троля в ходе лечения. Исследования также показали, что невозможность справиться с острой нагрузкой углеводами, поступающими с пищей, способствует аккумуляции глюкозы в крови у больных СД 2-го типа. Это ведет к постпрандиальной гликемии, а также к сохранению постоянного повышенного уровня глюкозы, причем даже в состоянии натощак. Ряд авторов полагают, что постпрандиальный пик глюкозы при ИНСД является в значительной степени результатом сниженного, запаздывающего характера постпрандиальной секреции инсулина. Приходится констатировать, что в условиях продолжительного приема манинила в отличие от хумалога (1 группа) так и не произошло восстановления прандиальной секреции инсулина у больных контрольной группы, что, безусловно, является важным в стратегии терапии при диабете 2-го типа.

Диабет в течение длительного времени рассматривался только как нарушение углеводного обмена, а единственным предназначением инсулина считалось поддержание нормальной концентрации глюкозы в крови. Однако в настоящее время очевидно, что это заболевание сопровождается комплексным нарушением метаболизма не только углеводов, но и липидов и белков. Основные клинические проявления диабета – полиурия, полидипсия, полифагия – связаны с гипергликемией и глюкозурией, но 2 главных осложнения СД: атеросклеротическое повреждение крупных сосудов и кетонцидоз – это следствия нарушена липидного обмена и трудно ожидать, что контроль лишь за гипергликемией способен снизить повышенный риск сердечно-сосудистых осложнений у больных СД. Не менее важным с точки зрения прогноза фактором риска у больных СД 2-го типа является и дислипидемия.

Так, интересные сведения были получены нами при сопоставлении результатов исследования динамики показателей метаболизма липидов у всех обследованных больных СД 2-го типа (1-3 группы) в зависимости от выбранной стратегии лечения. В ходе продолжительного наблюдения было установлено, что только введение хумалога способствовало достоверному снижению ОХС на 19,5 % спустя 3 мес после лечения больных 1 группы и на 11% - 6 мес по сравнению с таковым исходным показателем. В отличие от этого, регулярные инъекции препаратов инсулина НПХ/Лантус хотя и сопровождалась заметным снижением концентрации ОХС у больных 2 группы (в среднем на 10 %) в течение всего срока (3 и 6 мес) наблюдения по отношению к исходному уровню, но достоверного различия выявить не удалось. Особый интерес представляют данные сравнительного анализа таких показателей липидного обмена у больных СД 2-го типа как уровень в крови атерогенных липопротеинов, а именно: ХС-ЛПНП и ЛПОНП.

МИНЕРАЛЬНЫЙ СТАТУС ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХАНТЫ- МАНСКИЙСКОМ АВТНОМНОМ ОКРУГЕ

Корчина Т.Я.

*Сургутский государственный педагогический
университет
Сургут, Россия*

К районам Крайнего Севера и приравненным к ним местностям отнесены полностью 16 и частично 11 субъектов Российской Федерации, занимающие почти две трети территории России. В силу сосредоточения здесь почти 80% запасов всех полезных ископаемых страны и до трети экологически чистой территории Земли эти районы являются стратегическим резервом России и всей планеты. В то же время эта территория представляет собой своеобразную климатогеографическую зону, где на организм человека оказывает неблагоприятное влияние комплекс природных и антропогенных факторов [3].

Северные районы принадлежат к той или иной биогеохимической провинции, для которой характерен недостаток или (реже) избыток некоторых химических элементов в природных средах [2,3]. Таёжно-лесная зона Севера нашей страны характеризуется кислыми почвами, в которых выявлена недостаточность содержания кальция, фосфора, йода, фтора, селена, цинка. Для поверхностных вод высокоширотных ландшафтов характерным является их низкая минерализация с недостаточным содержанием основных катионов жёсткости воды – в первую очередь кальция [1].

Концепция оптимального питания предполагает адекватное обеспечение организма человека минеральными веществами, в частности, кальцием, играющим важную роль во многих метаболических процессах.

Наиболее важными химическими элементами, от обеспеченности которыми зависит возможность достижения оптимальной костной массы, являются кальций и фосфор. Известно, что 99% кальция и 65% фосфора входят в состав зубов в виде фосфата кальция. Гигантский резервуар кальция и фосфора, содержащийся в скелете, находится в состоянии динамического равновесия с кальцием и фосфором в кровеносной системе и служит в качестве буфера для поддержания стабильного уровня их циркуляции. При недостаточном поступлении в организм кальций начинает восполняться за счёт костной массы и может вызвать развитие остеопороза [7]. Для оптимального всасывания и усвоения этих нутриентов соотношение в рационе кальция и фосфора должно быть 1:1 – 1:1,5 [8]. Соблюдение данного соотношения в реальных условиях затруднительно, так как в подобной пропорции кальций и фосфор находятся только в молоке и молочных продуктах, некоторых овощах и фруктах. В остальных продуктах это соотношение сдвинуто в сторону

фосфора: в рыбе и мясе фосфора в 10 – 20 раз больше, чем кальция [11].

Дети составляют группу риска по дефициту кальция в связи с быстрым ростом, а в случае недостатка поступления кальция в организм или нарушения его обмена возникают изменения в костной системе: нарушение роста, искривление позвоночника, костей нижних конечностей и т. д.

Цель исследования: изучение обеспеченности организма детей коренного и некоренного населения Ханты – Мансийского автономного округа (ХМАО) кальцием и фосфором.

Материал и методы исследования

Под наблюдением находилось 202 ребёнка в возрасте от 6 до 17 лет. Среди них 102 представителя некоренного населения Севера – жите-

ли Сургутского района и 100 детей ханты, проживающих в родовых таёжных поселениях – юртах, деревне Рускинской, посёлках Лямино и Угут. Из обследованных 120 (59,4%) девочек и 82 (40,6%) мальчиков.

В волосах всех детей методами атомно – эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой было определено содержание кальция и фосфора [4]. Волосы представляют идеальный объект исследования, так как – во первых, отражают процессы, годами протекающие в нашем организме, а во – вторых, это неинвазивный метод исследования, что особенно важно по отношению к детям [9,10].

Результаты и обсуждение

Таблица 1. Содержание кальция и фосфора в волосах детей Ханты – Мансийского автономного округа (M±m)

Элемент	дети Ханты – Мансийского автономного округа	
	некоренное население (n=102)	коренное население (n=100)
кальций (мкг/г)	889,08 ± 108,59	504,82 ± 46,01**
фосфор (мкг/г)	146,51 ± 30,19	169,66 ± 25,26 *

Примечание: ** P < 0,01

* P < 0,05

Как видно из таблицы 1, содержание кальция в волосах детей некоренного населения ХМАО достоверно больше (P < 0,01) соответствующего показателя у детей ханты. Совершенно по-другому выглядят данные концентрации фосфора: у детей коренного населения Севера этот показатель достоверно больше (P < 0,05) аналогичного у детей некоренного населения .

При сравнении с биологически допустимым уровнем химических элементов в волосах

здоровых лиц [9] – кальций: 254-611 мкг/г; фосфор: 118 – 156 мкг/г, можно отметить некоторое превышение содержания кальция в волосах детей некоренного населения Севера, а фосфора – в волосах детей ханты (табл.1). На наш взгляд более подробную информацию можно получить, сравнивая в процентном соотношении частоту отклонений в концентрации в волосах исследуемых химических элементов.

Таблица 2. Частота отклонений в концентрации кальция в волосах детей Ханты – Мансийского автономного округа (%)

Дети ХМАО	норма	повышено	избыток 3-4 ст.	понижено	дефицит 3-4ст.
коренное насел.(n=100)	42	2	2	56	14
некоренное насел.(n=102)	45,1	13,7	7,8	41,2	15,7

Анализируя показатели таблицы 2, можно отметить, что меньше половины детей как коренного, так и некоренного населения Тюменского Севера имеют нормальную концентрацию кальция в волосах. У 58 (58%) детей ханты и 56 (54,9%) детей пришлового населения выявлено нарушение обмена кальция, причём недостаточная обеспеченность жизненно важным химическим элементом была зарегистрирована у 56 (56%) детей коренного населения и у 42 (41,2%) некоренного населения ХМАО. Из них глубокий дефицит кальция 3 – 4 степени отмечался у 14 (14%) детей ханты и у 16 (15,7%) детей пришлового

населения. У 2 (2%) детей ханты и у 14 (13,7%) представителей некоренного населения ХМАО было выявлено избыточное содержание кальция в волосах, что обычно свидетельствует не об избытке кальция в организме, а об усиленном его круговороте (перераспределении в организме, выведении) и поэтому также указывает на риск развития дефицита кальция в организме человека [10].

Нарушение обмена фосфора обнаружено 59 (59%) детей ханты и у 54 (52,9%) детей некоренного населения ХМАО (табл. 3).

Таблица 3. Частота отклонений в концентрации фосфора в волосах детей Ханты-Мансийского автономного округа (%)

Дети ХМАО	норма	повышено	избыток 3-4 ст.	понижено	дефицит 3-4ст.
коренное насел.(n=100)	41	48	8	11	
некоренное насел.(n=102)	47,1	21,6	2	31,3	7,8

У 48 (48%) представителей малочисленного народа Севера ханты был выявлен избыток фосфора в волосах, причём у 8 (8%) – выраженный. Неглубокий дефицит фосфора обнаружен у 11 (11%) детей ханты. Почти у половины детей пришлого населения Сургутского района обнаружено нормальное содержание фосфора в волосах, в то время как у 22 (21,57%) – повышенное содержание, которое у 2 (2%) оказалось значительным. Дефицит фосфора обнаружен у трети детей некоренного населения ХМАО, среди которых у 8 (7,8%) – недостаток 3 - 4 степени.

Повышение концентрации фосфора в волосах отмечается при дисбалансе Са/Р, заболеваниях печени, избыточном потреблении в пищу продуктов, богатых фосфором и т. д. Дефицит фосфора встречается, как правило, нечасто и обычно свидетельствует о заболеваниях печени, паразитовидных желёз, наблюдается при различного рода интоксикациях и т. д. [10]

Известно, что основными продуктами питания малочисленных коренных народностей Севера являются рыба и мясо [5], то есть продукты, в которых соотношение Са/Р резко сдвинуто в сторону последнего [11]. Кроме того, исследованиями установлено [6], что поверхностные и подземные воды Западной Сибири отличаются низкой минерализацией (малым содержанием катионов кальция и магния) – в среднем 200 – 300 мг/л, что значительно ниже норматива (1000мг/л).

Таким образом, выявленный дисбаланс кальция и фосфора в волосах детей коренного и некоренного населения Ханты – Мансийского автономного округа обусловлен несколькими причинами:

- во-первых, возрастными особенностями (быстрый рост в детском и подростковом возрасте;
- во-вторых, неблагоприятным составом питьевой воды (низкая минерализация);
- в-третьих, химическим составом традиционно используемых в пищу продуктов питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Марачев А.Г. и др. Патология человека на Севере. – М.: Медицина, 1985. – 416 с.
2. Агаджанян Н.А., Скальный А.В. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека. – М.: Изд-во КМК, 2001. – 83с.

3. Доршакова Н.В., Карапетян Т.А. Особенности патологии жителей Севера // Экология человека.- 2004.- №6.- С.48 – 52.

4. Иванов С.И., Подунова Л.Г., Скачков В.Б. и др. Определение химических элементов в биологических средах и препаратах методами атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой и масс-спектрометрии: Методические указания (МУК 4.1.1482-03, МУК 4.1.1483-03. – М.: Федеральный Центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. – 56с.

5. Кулемзин В.М., Лукина Н.В. Знакомьтесь: ханты. – Новосибирск: ВО Наука,1992.-136 с.

6. Московченко Д.В. Микроэлементы в водных источниках севера Западной Сибири и их влияние на здоровье населения // Микроэлементы в медицине. – 2004. – Т.5. – Вып. 4. – С. 93-95.

7. Оглоблин Н.А., Спиричев В.Б., Батулин А.К. О потреблении населением России кальция с пищей // Вопросы питания. – 2005. - №5. – С.14 – 17.

8. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР . Министерство здравоохранения СССР. – М.,1991. – 18с.

9. Скальный А.В. Референтные значения концентрации химических элементов в волосах, полученных методом ИСП-АЭС (АНО Центр Биотической медицины // Микроэлементы в медицине. – 2003. – Т.4. – Вып.1. – С. 55-56.

10. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. – М.: ОНИКС 21 век, 2004. – 215с.

11. Спиричев В.Б. Витамины и минеральные вещества в комплексной профилактике и лечении остеопороза // Вопросы питания. – 2003. - % 1. – С.34 – 43.