

О.В. Деньга¹, К.А. Колесник²

Структурно-функциональное состояние костной ткани у детей с зубочелюстными аномалиями и сопутствующим диффузным нетоксическим зобом

¹ГУ «Институт стоматологии НАМН Украины», г. Одесса, Украина²ГУ «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского», г. Симферополь, Украина

Цель: изучить взаимосвязь гормонального профиля с биохимическими маркерами костного метаболизма, структурно-функциональным состоянием костной ткани у детей с зубочелюстными аномалиями и сопутствующим диффузным нетоксическим зобом (ДНЗ).

Методы. Проведено обследование 88-и детей с зубочелюстными аномалиями и сопутствующим ДНЗ в возрасте 12–16 лет. Группу сравнения составили 42 подростка I–II групп здоровья. Оценивались денситометрические показатели пяточной кости, скорость распространения ультразвуковой волны в нижней челюсти (эхоостеометр ЭОМ-01Ц). В сыворотке крови иммуноферментным методом определяли уровень тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3). Рассчитывали тиреоидные индексы: тиреоидный индекс (ТИ); индекс биологической конверсии Т4/Т3; ТТГ/Т3 и ТТГ/Т4. Уровень паратиреоидного гормона (ПТГ) в сыворотке крови определяли при помощи набора реактивов «I-PTH ELISA» (DSL, США); кальцитонина (Ктн) – Calcitonin ELISA (BIOMERICA, США), кальцитриола (Ктр) – набора «1,25 Vitamin D ELISA» (Immunodiagnostik, Германия), остеокальцина (ОКЦ) – набора «N-MID Osteocalcin» (Nordic Bioscience Diagnostics A/S, Канада). Содержание дезоксипиридинолина (ДПД) определяли в утренней моче при помощи набора «Metra DPD EIA kit» (Quidel Corporation, США) ИФА-методом по отношению к содержанию креатинина.

Результаты. У детей с ДНЗ наблюдалась слабая обратная корреляционная зависимость между уровнями ТТГ и Т4 ($r = -0,17$, $P > 0,05$). Уровни Ктн и Ктр у них были достоверно ниже ($P < 0,05$), чем в группе сравнения. Были выявлены связи: Ктн и кальций ($r = 0,63$, $P < 0,05$) в сыворотке крови, Ктн и ПТГ ($r = -0,43$, $P < 0,05$), ОКЦ и Ктн ($r = 0,45$, $P < 0,05$), Ктн и кальций ($r = 0,46$, $P < 0,05$), магний в ротовой жидкости ($r = 0,35$, $P < 0,05$). Была установлена обратная сильная связь уровня ДПД с содержанием Ктр ($r = -0,7$, $P < 0,01$). Определялись значимые разнонаправленные корреляционные связи между скоростью распространения УЗ-волны в альвеолярном отростке и уровнем Ктр ($r = 0,45$, $P < 0,05$), ОКЦ ($r = 0,53$, $P < 0,05$), ДПД/Сг в моче ($r = -0,68$, $P < 0,01$).

Денситометрические показатели SOS, BUA и VQI (1535–1555 м/с, 37–43 дБ/МГц, 70–75 %) у детей с ДНЗ были достоверно ниже, чем у практически здоровых детей. Определялась зависимость: SOS и ОКЦ ($r = 0,54$, $P < 0,05$), BUA и ОКЦ ($r = 0,56$, $P < 0,05$), VQI, и ОКЦ ($r = 0,5$, $P < 0,05$), а также SOS и Ктр ($r = 0,41$, $P < 0,05$), BUA и Ктр ($r = 0,37$, $P < 0,05$), VQI и Ктр ($r = 0,43$, $P < 0,05$). Были установлены разнонаправленные связи: SOS и ДПД ($r = -0,77$, $P < 0,01$), BUA и ДПД ($r = -0,69$, $P < 0,01$), VQI, и ДПД ($r = -0,67$, $P < 0,01$).

Выводы. У детей с ДНЗ, имеющих зубочелюстные аномалии, определяются нарушения гормональной регуляции процессов костного ремоделирования: преобладают процессы резорбции на фоне выраженного снижения костеобразования. Одними из основных звеньев нарушений являются дефицит Ктр и Ктн, снижение тропной функции гипофиза, дисрегуляция взаимоконтроля синтеза гормонов гипофизарно-тиреоидной оси.

Ключевые слова: ортодонтия, дети, диффузный нетоксический зоб, костный метаболизм.

Введение

По данным эндокринологической службы Украины, в 2012 году в структуре всех зарегистрированных заболеваний желез внутренней секреции, как и в предыдущие периоды, диффузный зоб I степени занимал первое место (54,59 %), диффузный зоб II–III степени – третье (3,7 %) [1]. Установлено, что тиреоидные гормоны стимулируют остеобластическую и остеокластическую активность как в трабекулярной, так и в кортикальной костной ткани, участвуют в регуляции интрастициальной и энхондральной оссификации [2, 3].

Большинство исследований посвящено изучению изменений структурно-метаболического состояния костной ткани при гипо- и гипертиреозе [4, 5] и влиянию данных нарушений метаболизма тиреоидных гормонов на качество альвеолярной кости [6–10]. Однако

недостаточно изучены изменения структурно-функционального состояния костной ткани у детей с эутиреоидным диффузным нетоксическим зобом.

Цель исследования – изучить взаимосвязь гормонального профиля с биохимическими маркерами костного метаболизма, структурно-функциональным состоянием костной ткани у детей с зубочелюстными аномалиями и сопутствующим диффузным нетоксическим зобом (ДНЗ).

Материалы и методы

Для определения частоты зубочелюстных аномалий было проведено эпидемиологическое обследование 109 детей с ДНЗ в возрасте 6–15 лет и 97-и практически здоровых детей. Провели углубленное комплексное обследование 88-и детей с ДНЗ в возрасте 12–16 лет,

которые обратились за ортодонтической помощью на кафедру детской стоматологии Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского с 2009 по 2012 год. Группу сравнения составили 42 подростка I–II групп здоровья, имеющие зубочелюстные аномалии, аналогичные по возрасту и полу.

Уровень тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3) в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом. Для интегральной оценки функционального состояния гипоталамо-тиреоидной системы у детей с ДНЗ, которых планировалось лечить ортодонтически, выполняли расчет величин тиреоидных индексов: тиреоидного индекса (ТИ = $T_3 + T_4 / TTT$); индекса биологической конверсии (компенсации) T_4 / T_3 ; индексов TTT / T_3 и TTT / T_4 . Уровень паратиреоидного гормона (ПТГ) в сыворотке крови определяли, используя набор реактивов I-PTH ELISA (DSL, США); кальцитонина (Ктн) – Calcitonin ELISA (BIOMERICA, США). Определение уровня кальцитриола (Ктр) в сыворотке крови проводили количественным методом иммуноферментного анализа с помощью набора «1,25 Vitamin D ELISA» (Immundiagnostik, Германия). Активность остеокальцина (ОКЦ) в сыворотке крови изучали с помощью набора «N-MID Osteocalcin» (Nordic Bioscience Diagnostics A/S, Канада) методом иммуноферментного анализа (ИФА-метод). Содержание дезоксипиридинолина (ДПД) определяли в утренней моче при помощи набора «Metra DPD EIA kit» (Quidel Corporation, США) ИФА-методом соотношения с содержанием креатинина.

Оценивались денситометрические показатели пяточной кости (Sonost 2000), скорость распространения ультразвуковой волны в нижней челюсти (эхоостеометр ЭОМ-01Ц). Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Для оценки степени взаимосвязей проводился корреляционный анализ с вычислением парных коэффициентов корреляции Спирмена (r).

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты эпидемиологического исследования представлены в таблицах 1 и 2. Данные таблицы показывают, что у детей с ДНЗ частота зубочелюстных аномалий в шесть лет была выше на 18,2 %, в 12 лет – на 14 %, в 15 лет – на 14,4 %, чем в группе детей I–II групп здоровья. У детей с дисфункцией щитовидной железы с периода раннего сменного прикуса до периода позднего сменного прикуса частота зубочелюстных аномалий увеличивалась на 16 %, в дальнейшем регистрировалось ее незначительное снижение. В структуре зубочелюстно-лицевых аномалий у детей с ДНЗ по сравнению с практически здоровыми детьми преобладал глубокий прикус. В возрасте 12 лет отмечалась высокая частота аномалий отдельных зубов (38,2 %), скученности зубов (61,7%), в возрасте 15 лет – аномалий положения зубов (23,07 %), дистального (25,64 %) и открытого прикуса (7,69 %).

У детей с зубочелюстными аномалиями и сопутствующим ДНЗ функциональное состояние щитовидной железы характеризовалось как эутиреоидное. При сравнении показателей тиреоидного статуса с данными детей I–II групп здоровья у девочек с ДНЗ определялась тиреоидная дисфункция: достоверное повышение уровня тироксина (Т4) до $104,84 \pm 6,01$ нмоль/л ($P < 0,05$) и достоверное снижение уровня тиреотропного гормона гипоталамо-тиреоидной системы (ТТГ) до $1,13 \pm 0,13$ мкМЕ/мл ($P < 0,05$) по сравнению с данными практически здоровых детей. Показатель Т3, который составлял $1,92 \pm 0,1$ нмоль/л у девочек с ДНЗ, достоверно не отличался от аналогичного у детей группы сравнения (уровень Т3 – $1,82 \pm 0,18$ нмоль/л). Анализ гормонального

профиля, отражающего функцию щитовидной железы, у мальчиков с ДНЗ не выявил достоверных различий уровней Т3 ($1,81 \pm 0,16$ нмоль/л), Т4 ($97,43 \pm 7,9$ нмоль/л) и ТТГ ($1,28 \pm 0,18$ мкМЕ/мл) по сравнению с практически здоровыми детьми ($P > 0,05$).

Анализ значений тиреоидных индексов показал, что у девочек с ДНЗ имели место проявления дистиреоза и более выраженные изменения функционального состояния гипоталамо-тиреоидной системы, чем у мальчиков. Об этом свидетельствовало повышение тиреоидного индекса ТИ ($115,48 \pm 17,99$) в 1,5 раза по сравнению с данными практически здоровых детей ($P < 0,05$), что было связано со снижением уровня ТТГ в ответ на повышение уровня Т4. У девочек с ДНЗ отмечалось достоверное снижение коэффициентов TTT / T_3 ($0,61 \pm 0,08$) и TTT / T_4 ($0,01 \pm 0,003$) ($P < 0,05$). У мальчиков с ДНЗ, которых планировали лечить ортодонтически, изменения тиреоидных индексов были менее выраженными. Полученные результаты продемонстрировали, что у обследованных детей диффузное увеличение щитовидной железы сопровождалось нарушением центрального регуляторного звена.

Результаты корреляционного анализа показали, что у девочек и мальчиков с ДНЗ наблюдалась слабая обратная зависимость между уровнями ТТГ и Т4 ($r = -0,17$, $P > 0,05$). У здоровых же детей отмечалась значимая обратная умеренная связь между этими показателями ($r = -0,42$, $P < 0,05$). Следовательно, у детей с ДНЗ наблюдалась рассогласованность между центральными и периферическими звеньями гипоталамо-тиреоидной системы вне зависимости от гендерной принадлежности. Как известно, в физиологических условиях имеет место взаимоконтроль синтеза гормонов гипоталамо-тиреоидной оси по механизму обратной связи: тиреолиберин стимулирует синтез ТТГ, что приводит к усилению продукции Т3 и Т4.

При изучении состояния кальций-фосфорного гомеостаза у детей с ДНЗ было выявлено достоверное снижение содержания Саобщ. в сыворотке крови у мальчиков – $2,23 \pm 0,08$ ммоль/л ($P < 0,05$) и достоверное снижение Рнеорг. у девочек – $1,26 \pm 0,06$ ммоль/л ($P < 0,05$) по сравнению с группой практически здоровых детей. У детей с ДНЗ был установлен более низкий, чем у практически здоровых, уровень содержания кальция в ротовой жидкости ($0,36 \pm 0,03$ ммоль/л при ДНЗ I степени и $0,64 \pm 0,05$ ммоль/л – при ДНЗ II–III степени, $P < 0,01$). Содержание неорганических фосфатов в ротовой жидкости у детей с ДНЗ достоверно не отличалось от этих показателей у детей I–II группы здоровья. У детей с дисфункцией щитовидной железы концентрация магния в ротовой жидкости была достоверно ($P < 0,01$) ниже по сравнению с показателями практически здоровых детей и составляла при ДНЗ I степени $0,149 \pm 0,015$ ммоль/л, а при ДНЗ II–III степени – $0,097 \pm 0,008$ ммоль/л.

Оценка уровня кальций-регулирующих гормонов показала, что у детей с ДНЗ показатель ПТГ достоверно не отличался от аналогичного в группе сравнения ($44,03 \pm 1,78$ пг/мл у мальчиков и $42,54 \pm 1,41$ пг/мл у девочек). Уровень кальцитриола был достоверно ниже как у мальчиков ($48,12 \pm 1,68$ пг/мл), так и у девочек ($49,69 \pm 2,6$ пг/мл) с ДНЗ по сравнению с данными практически здоровых детей ($P < 0,05$). У детей с ДНЗ, обратившихся за ортодонтической помощью, наблюдалось значимое снижение содержания кальцитонина в сыворотке крови ($8,68 \pm 1,8$ пг/мл у мальчиков и $7,06 \pm 1,15$ пг/мл у девочек), гормона, который снижает костную резорбцию.

У детей с ДНЗ определялось достоверное ($P < 0,05$) снижение активности маркера костеобразования – остеокальцина, содержание которого у мальчиков составляло $97,79 \pm 3,4$ нг/мл, а у девочек – $88,0 \pm 2,74$ нг/мл.

У девочек с ДНЗ, имеющих зубочелюстные аномалии, отмечалось достоверное ($P < 0,05$) повышение среднего показателя маркера остеорезорбции – $4,74 \pm 0,2$ нмоль/ДПД/моль Сг, у мальчиков уровень дезоксипиридолидина ($3,89 \pm 0,4$ нмоль/ДПД/моль Сг) достоверно не отличался от значений в группе сравнения.

У детей с ДНЗ были выявлены прямо пропорциональная зависимость между уровнем Ктн и содержанием Са ($r = 0,63, P < 0,05$) в сыворотке крови и умеренная обратная зависимость между уровнем Ктн и ПТГ ($r = -0,43, P < 0,05$). Определялась прямая умеренная связь между уровнем остеокальцина и Ктн ($r = 0,45, P < 0,05$). У детей с ДНЗ была выявлена слабая прямая

корреляционная зависимость между уровнем Ктн и содержанием кальция ($r = 0,46, P < 0,05$) и магния в ротовой жидкости ($r = 0,35, P < 0,05$).

Была установлена обратная сильная зависимость уровня ДПД, соотнесенного с концентрацией креатина (Сг) в моче, от содержания Ктр в сыворотке крови ($r = -0,7, P < 0,01$). Следовательно, у детей с ДНЗ выявлялся недостаточный уровень кальцитриола для преобладания костеобразования над костной резорбцией в процессах ремоделирования кости. Были установлены достоверные умеренные корреляционные связи между уровнем Ктр и содержанием Рнеорг. ($r = 0,32, P < 0,05$) в сыворотке крови.

Таблица 1

Частота зубочелюстных аномалий у детей с диффузным нетоксическим зобом

Показатели	Возраст детей		
	6 лет	12 лет	15 лет
Количество детей	36	34	39
Аномалии зубов	11,1 %	38,2 %	23,07 %
Диастемы/тремы	11,1 %	8,82 %	–
Скученность зубов	16,1 %	61,7 %	29,6 %
Сужение челюстей	5,56 %	14,7 %	7,69 %
Дистальный прикус	8,3 %	17,65 %	25,64 %
Мезиальный прикус	11,1 %	5,9 %	5,13 %
Глубокий прикус	22,2 %	17,65 %	15,4 %
Открытый прикус	2,7 %	2,9 %	7,69 %
Перекрестный прикус	11,1 %	5,9 %	10,25 %
Сочетанная патология	22,2 %	52,9 %	15,4 %
Количество ЗЧА	72,2 %	88,2 %	87,2 %

Таблица 2

Частота зубочелюстных аномалий у практически здоровых детей

Показатели	Возраст детей		
	6 лет	12 лет	15 лет
Количество детей	31	33	33
Аномалии зубов	22,6 %	16,3 %	12,1 %
Диастемы/тремы	9,7 %	12,9 %	6,1 %
Скученность зубов	25,8 %	19,3 %	24,2 %
Сужение челюстей	9,7 %	9,7 %	9,1 %
Дистальный прикус	12,9 %	12,9 %	12,1 %
Мезиальный прикус	3,2 %	–	3,03 %
Глубокий прикус	6,4 %	9,7 %	12,1 %
Открытый прикус	3,2 %	3,2 %	–
Перекрестный прикус	9,7 %	3,2 %	–
Количество ЗЧА	54 %	74,2 %	72,7 %

Проведенное ультразвуковое исследование показало, что у детей с ДНЗ I–III степени скорость распространения УЗ-волны в альвеолярном отростке была несколько ниже ($P > 0,1$), чем в группе сравнения, и составляла 1546 ± 17 м/с, у детей I–II групп здоровья – 1612 ± 21 м/с. Были установлены значимые разнонаправленные корреляционные связи между скоростью распространения УЗ-волны в альвеолярном отростке и уровнем Ктр ($r = 0,45$, $P < 0,05$), остеокальцина ($r = 0,53$, $P < 0,05$), ДПД/Сг в моче ($r = -0,68$, $P < 0,01$).

Денситометрические показатели SOS, BUA и VQI ($1535-1555$ м/с, $37-43$ дБ/МГц, $70-75$ %) у детей с ДНЗ оказались достоверно ниже, чем у практически здоровых детей, что свидетельствует о снижении общей минеральной плотности костной ткани (SOS) и ее качества. Определялась прямо пропорциональная корреляционная зависимость между показателями, которые характеризуют плотность и эластичность костной ткани, показателями, которые характеризуют качество костной ткани, и активностью маркера костеобразования – остеокальцина: SOS и ОКЦ ($r = 0,54$, $P < 0,05$), BUA и ОКЦ ($r = 0,56$, $P < 0,05$), VQI, и ОКЦ ($r = 0,5$, $P < 0,05$), а также уровнем Ктр в сыворотке крови:

SOS и Ктр ($r = 0,41$, $P < 0,05$), BUA и Ктр ($r = 0,37$, $P < 0,05$), VQI и Ктр ($r = 0,43$, $P < 0,05$). Была установлена значимая умеренная обратная связь между денситометрическими показателями у детей с ДНЗ и уровнем маркера костной резорбции – ДПД, соотношенного с концентрацией креатина (Cr) в моче: SOS и ДПД ($r = -0,77$, $P < 0,01$), BUA и ДПД ($r = -0,69$, $P < 0,01$), VQI, и ДПД ($r = -0,67$, $P < 0,01$).

Выводы

Таким образом, у детей с ДНЗ, имеющих зубочелюстные аномалии, определялись нарушения гормональной регуляции процессов костного ремоделирования: преобладали процессы резорбции на фоне выраженного снижения костеобразования. При этом одними из основных звеньев описанных нарушений являлись дефицит Ктр и Ктн, снижение тропной функции гипофиза, дисрегуляция взаимоконтроля синтеза гормонов гипофизарно-тиреоидной оси. Полученные результаты свидетельствуют о нарушении остеогенеза у детей с ДНЗ и зубочелюстными аномалиями и подтверждают необходимость коррекции костного моделирования при ортодонтическом лечении данной категории детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зелінська Н.Б. Стан надання спеціалізованої допомоги дітям з ендокринною патологією в Україні у 2012 році та перспективи її розвитку / Н.Б. Зелінська, А.В. Терещенко, Н.Г. Руденко // Український журнал дитячої ендокринології. – 2013. – № 3. – С. 31–40.
2. Murphy E. The thyroid and the skeleton / E. Murphy, G.R. Williams // *Clinical Endocrinology*. – 2004. – V. 61. – P. 285–298.
3. Thyroid status during skeletal development determines adult bone structure and mineralization / J.H. Bassett, K. Nordstrom, A. Boyde et al. // *Mol. Endocrinol.* – 2007. – V. 21. – P. 1893–1904.
4. Поворознюк В.В. Возрастные особенности изменений минеральной плотности костной ткани у самок линии Вистар при экспериментальном гипертиреозе / В.В. Поворознюк, И.В. Гопкалова, Н.В. Григорьева // *Проблемы старения и долголетия*. – 2012. – Т. 21. – № 1. – С. 24–30.
5. A lack of thyroid hormones rather than excess thyrotropin causes abnormal skeletal development in hypothyroidism / J.H. Bassett, A.J. Williams, E. Murphy et al. // *Molecular Endocrinology*. – 2008. – № 22. – P. 501–512.

6. Структурно-функціональний стан кісткової тканини у хворих на генералізованій пародонтит із супутнім захворюванням щитовидної залози / Н.С. Мельник, І.П. Мазур, В.М. Ририк та ін. // *Архів клінічної медицини*. – 2008. – № 2. – С. 31–34.
7. Козлова М.В. Атрофія альвеолярної частини і отростка челюстей при остеопенічному синдромі у больових з патологією щитовидної залози і гіпогонадизмом (сучасні методи діагностики і лікування): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматологія», 14.00.03 «Ендокринологія» / М.В. Козлова. – М., 2009. – 32 с.
8. Оганян А.В. Клинико-морфологические изменения зубочелюстной системы при гипотиреозе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматология», 14.03.02 «Патологическая анатомия» / А.В. Оганян. – Ставрополь, 2010. – 22 с.
9. The influence of thyroid hormones on periodontitis-related bone loss and tooth-supporting alveolar bone: a histological study in rats / D.S. Feitosa, M.R. Marques, M.Z. Casati et al. // *J. Periodontal Res.* – 2009. – V. 44, № 4. – P. 472–478.
10. Kerimov E.E. The metabolic and structural changes in periodontal tissue in patients with hypothyroidism / E.E. Kerimov, R.S. Binnatov // *Georgian Med. News.* – 2009. – V. 177. – P. 23–27.

Структурно-функціональний стан кісткової тканини в дітей із зубоцесними аномаліями та супутнім нетоксичним зобом

О.В. Деньга, К.О. Колесник

Мета: вивчити взаємозв'язок гормонального профілю з біохімічними маркерами кісткового метаболізму, структурно-функціональним станом кісткової тканини в дітей із зубоцесними аномаліями та супутнім дифузним нетоксичним зобом (ДНЗ).

Методи. Проведено обстеження 88-и дітей із зубоцесними аномаліями та супутнім ДНЗ у віці 12–16 років. Групу порівняння склали 42 підлітки I–II груп здоров'я. Оцінювалися денситометричні показники п'яткової кістки, швидкість поширення ультразвукової хвилі в нижній щелепі (ехоостеометр ЕОМ-01Ц). У сироватці крові імуноферментним методом визначали рівень тиреотропного гормону (ТТГ), тіроксину (Т4) та трийодтироніну (Т3). Розраховували тиреоїдні індекси: тиреоїдний індекс (ТІ); індекс біологічної конверсії Т4/Т3; ТТГ/Т3 й ТТГ/Т4. Рівень паратиреоїдного гормону (ПТГ) у сироватці крові визначали за допомогою набору реактивів «I-PTH ELISA» (DSL, США); кальцитоніну (КТН) – Calcitonin ELISA (BIOMERICA, США), кальцитриолу (Ктр) – набору 1,25 Vitamin D ELISA (Immundiagnostik, Німеччина), остеокальцину (ОКЦ) – набору «N-MID Osteocalcin» (Nordic Bioscience Diagnostics A/S, Канада). Вміст дезоксипіридиноліну (ДПД) визначали в ранковій сечі за допомогою набору «Metra DPD EIA kit» (Quidel Corporation, США) ІФА-методом відношення до вмісту креатиніну.

Результати. У дітей з ДНЗ спостерігалася слабка зворотна кореляційна залежність між рівнями ТТГ і Т4 ($r = -0,17$, $P > 0,05$). Рівні КТН і Ктр у них були достовірно нижче ($P < 0,05$), ніж у групі порівняння. Були виявлені зв'язки: КТН і кальцій ($r = 0,63$, $P < 0,05$) у сироватці крові, КТН та ПТГ ($r = -0,43$, $P < 0,05$), ОКЦ і КТН ($r = 0,45$, $P < 0,05$), КТН і кальцій ($r = 0,46$, $P < 0,05$), магній у ротовій рідині ($r = 0,35$, $P < 0,05$). Був установлений сильний зворотний зв'язок рівня ДПД від Ктр ($r = -0,7$, $P < 0,01$). Визначалися значущі різноспрямовані кореляційні зв'язки між швидкістю поширення УЗ-хвилі в альвеолярному відростку й рівнем Ктр ($r = 0,45$, $P < 0,05$), ОКЦ ($r = 0,53$, $P < 0,05$), ДПД /Сг у сечі ($r = -0,68$, $P < 0,01$).

Денситометричні показники SOS, BUA і VQI ($1535-1555$ м/с, $37-43$ дБ/МГц, $70-75$ %) у дітей з ДНЗ були достовірно нижче, ніж у практично здорових дітей. Визначалася залежність: SOS і ОКЦ ($r = 0,54$, $P < 0,05$), BUA і ОКЦ ($r = 0,56$, $P < 0,05$), VQI і ОКЦ ($r = 0,5$, $P < 0,05$), а також SOS і Ктр ($r = 0,41$, $P < 0,05$), BUA і Ктр ($r = 0,37$, $P < 0,05$), VQI і Ктр ($r = 0,43$, $P < 0,05$). Були встановлені різноспрямовані зв'язки: SOS і ДПД ($r = -0,77$, $P < 0,01$), BUA і ДПД ($r = -0,69$, $P < 0,01$), VQI і ДПД ($r = -0,67$, $P < 0,01$).

Висновки. У дітей з ДНЗ, які мають зубощелепні аномалії, визначаються порушення гормональної регуляції процесів кісткового ремоделювання: переважають процеси резорбції на тлі вираженого зниження кісткоутворення. Одними з основних ланок порушень є дефіцит Ктр і КТН, зниження тропної функції гіпофізу, дисрегуляція взаємоконтролю синтезу гормонів гіпофізарно-тиреїдної осі.

Ключові слова: ортодонція, діти, дифузний нетоксичний зоб, кістковий метаболізм.

Structurally functional state of the bone tissue in children with maxillofacial anomalies and concomitant diffuse nontoxic goiter

O. Denga, K. Kolesnik

Purpose: to study interrelation of a hormonal profile with biochemical markers of bone metabolism, a structurally functional state of bone tissue in children with maxillofacial anomalies and concomitant diffuse nontoxic goiter (DNG).

Methods. Examination of 88 children with maxillofacial anomalies and concomitant DNG in the age of 12–16 years carried out. 42 teenagers of the I–II groups of health compounded the group of comparison. Densitometric indexes of a heel bone, rate of spreading of an ultrasonic wave in a mandible (echoosteometre EOM-01Ts) estimated. The level of thyrotrophic hormone (TSH), thyroxin (T4) and triiodothyronine (T3) defined in blood serum by an immunoenzyme method. There were counted thyroid indexes: a thyroid index (TI); an index of biological conversion T4/T3; TSH/T3 and TSH/T4. Level of parathyroid hormone (PTH) in blood serum defined with use of a set of reagents I-PTH ELISA (DSL, USA); Calcitonin (Ctn) – Calcitonin ELISA (BIOMERICA, USA), Calcitriol (Ctr) – a set 1.25 Vitamin D ELISA (Immundiagnostik, Germany), Osteocalcin (OCC) – a set N-MID Osteocalcin (Nordic Bioscience Diagnostics A/S, Canada). Content of deoxyribonucleoside (DPD) defined in the morning urine by a set Metra DPD EIA kit (Quidel Corporation, USA) IFA – by a method under the attitude with the creatinine maintenance.

Results. In children with DNG weak anatomic correlation dependence between a level of TSH and T4 ($r = -0.17$, $P > 0.05$) was observed. Levels of Ktn and Ktr in them were authentically more low ($P < 0.05$), than in comparison group. Connections have been revealed: Ktn and calcium ($r = 0.63$, $P < 0.05$) in blood serum, Ktn and PTH ($r = -0.43$, $P < 0.05$), OCC and Ktn ($r = 0.45$, $P < 0.05$), Ktn and calcium ($r = 0.46$, $P < 0.05$), magnesium in oral fluid ($r = 0.35$, $P < 0.05$). Inverse strong correlation of a level DPD, from the maintenance of Ktr ($r = -0.7$, $P < 0.01$) has been established. Significant different direction correlated connections between rate of US waves spread in an alveolar process and a level of Ktr ($r = 0.45$, $P < 0.05$), OCC ($r = 0.53$, $P < 0.05$), DPD/Cr in urine ($r = -0.68$, $P < 0.01$) were defined. Densitometric indexes SOS, BUA and BQI (1535–1555 m/s, 37–43 dB/MGts, 70–75 %) in children with DNG were authentically lower, than in almost healthy children. Dependence was defined: SOS and OCC ($r = 0.54$, $P < 0.05$), BUA and OCC ($r = 0.56$, $P < 0.05$), BQI, and OCC ($r = 0.5$, $P < 0.05$), and also SOS and Ktr ($r = 0.41$, $P < 0.05$), BUA and Ktr ($r = 0.37$, $P < 0.05$), BQI and Ktr ($r = 0.43$, $P < 0.05$). Different direction connections have been established: SOS and DPD ($r = -0.77$, $P < 0.01$), BUA and DPD ($r = -0.69$, $P < 0.01$), BQI, and DPD ($r = -0.67$, $P < 0.01$).

Conclusions. In children with DNG having maxillofacial anomalies, disturbances of hormonal regulation of osteal remodeling processes defined: processes of resorption on the background of expressed decrease of osteogenesis predominate. One of fundamental units of disturbances is deficiency of Ktr and Ktn, decrease of tropic function of hypophysis, dysregulation of intercontrol of hormones synthesis of hypophysial-thyroid axes.

Key words: orthodontics, children, diffuse nontoxic goiter, bone metabolism.

О.В. Денга – ГУ «Институт стоматологии НАМН Украины».

Адрес: г. Одесса, ул. Ришельевская, 11.

К.А. Колесник – ГУ «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского».

Адрес: г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7.

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ

КАРИЕС – ГОРАЗДО БОЛЕЕ ДРЕВНЕЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ, ЧЕМ СЧИТАЛОСЬ РАНЕЕ

Древние сообщества охотников и собирателей могли разнообразить свой рацион питания, употребляя в пищу орехи и другие крахмалосодержащие продукты, однако им пришлось заплатить за это дорогой ценой – кариесом.

В течение долгого времени ученые полагали, что кариес стал широко распространенным заболеванием около 10000 лет назад, когда человек начал заниматься земледелием и стал употреблять в пищу крахмалистые сельскохозяйственные культуры, являющиеся любимым продуктом кариесогенных бактерий полости рта. Однако Изабель де Груте из музея естественного в Лондоне, Великобритания, и ее коллеги обнаружили высокие показатели распространенности кариеса в сообществе охотников-собирателей, живших за несколько тысяч лет до зарождения сельского хозяйства.

Британские ученые изучили останки 52-х взрослых индивидов, живших от 15000 до 13700 лет назад и похороненных вместе в пещере марокканского грота Тафоральт. Исследователи обнаружили признаки кариеса более чем в половине сохранившихся зубов, что свидетельствует об уровне распространенности этого стоматологического заболевания, сопоставимом с уровнем современных промышленных обществ, употребляющих в пищу продукты питания с высоким содержанием рафинированного сахара. Лишь у трех из 52-х скелетов не было никаких признаков кариеса.

«Это первый случай, когда мы наблюдаем такое плохое состояние здоровья полости рта у людей, живших до появления земледелия», – говорит Изабель де Груте. Кариес уже встречался несколько раз у представителей других древних сообществ, но прежде ученые не находили свидетельств такого высокого уровня распространенности этого стоматологического заболевания в такой обширной группе.

www.medexpert.org.ua