

УДК 616.314-07+616.314-002+574.2+613.95

СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГИОНА ПРОЖИВАНИЯ

Лучинский М. А.

Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского МЗ Украины, Тернополь, Украина (46001, Тернополь, Майдан Воли, 1), e-mail: luch1959@rambler.ru

В статье на основании проведённого обследования 496 детей 6–15-летнего возраста, проживающих в различных климато-географических регионах Прикарпатья (Украина), представлены данные о состоянии в них костной ткани. Анализ структурно-функционального состояния костной ткани в детях разных регионов показал, что у детей, которые имеют зубочелюстные аномалии, всех регионов показатели скорости распространения ультразвука через кость и индекс прочности кости были значительно ниже, чем у детей, которые не имеют зубочелюстной аномалии ($p < 0,001$). Статистически значимые различия между показателями широкополосного ослабления ультразвука у детей с или без зубочелюстных аномалий в каждом из трех регионов не были установлены. Показано, что антропогенные факторы окружающей среды приводят к снижению минеральной плотности костной ткани, которая была более выражена у детей с зубо-челюстными аномалиями экологически неблагоприятного равнинного региона, чем у их сверстников предгорного и условно чистого горного регионов независимо от возраста, что подтверждалось превалированием в последних нормальных показателях минеральной плотности костной ткани.

Ключевые слова: дети, зубочелюстные аномалии, костная ткань.

STATE OF BONE TISSUE IN CHILDREN WITH DENTOALVEOLAR ANOMALIES, DEPENDING ON THE REGION OF RESIDENCE

Luchinskiy M. A.

I.Y. Horbachevskyy Ternopil State Medical University of Ministry of Health of Ukraine, Ukraine, Ternopil (Ternopil, MaydanVoli, 1, 46001), e-mail: luch1959@rambler.ru

In the article, research based on a examination of 496 children of 6–15 years age, who lives in various climate-geographical regions of Prykarpattya (Ukraine), describes the condition of bonetissue. Analysis of structural-functional status of bone tissue in children of different regions showed that children with dentoalveolar anomalies of all regions speed indicators of ultrasound spread through the bone and bone strength index were significantly lower than those of children who did not have the dentoalveolar anomalies ($p < 0.001$). Statistically significant differences between the performance of broadband ultrasound relaxation in children who with or without dentoalveolar anomalies in each of three regions were not established. It is shown that the anthropogenic iron mental factors lead to decrease of bone mineral density, which was more pronounce in children with dentoalveolar anomalies of flat landregion than the irpeers footh ill and mountain regions, regardless of age. This results were confirmed by a prevalence in the last values of bone mineral density.

Keywords: children, dentoalveolar anomalies, bone mineral density.

В настоящее время стоматологические заболевания занимают ведущее место среди всех классов болезней, а стоматологическая помощь является одним из самых массовых видов медицинского обслуживания населения многих стран мира. Стоматологическое здоровье рассматривают сегодня как самостоятельную социально-медицинскую категорию. Уровень стоматологического здоровья в детском и подростковом возрасте в значительной степени определяет состояние здоровья в последующие годы жизни, поэтому данные о распространенности и интенсивность стоматологической патологии у детей является объектом повышенного внимания специалистов [1, 4, 10].

Стоматологическое здоровье детей характеризуется ростом удельной доли факторов риска формирования и прогрессирования болезней органов полости рта [210]. На увеличение и развитие стоматологической заболеваемости детей влияют множество взаимосвязанных факторов, при этом влияние каждого из них, характер их взаимодействия в этом процессе до настоящего времени изучены не полностью. Высокая распространенность патологических изменений зубочелюстной системы, сопутствующие осложнения со стороны твердых тканей зубов, пародонта, существенные материальные затраты на диагностику и лечение – все это определяет актуальность проблемы своевременного выявления и исследования факторов риска возникновения стоматологических заболеваний у детей и подростков [1, 3-5].

В структуре стоматологического здоровья детей зубочелюстные аномалии (ЗЧА) занимают ведущее место, а также выявленные тенденции к дальнейшему росту их распространенности, что свидетельствует о существовании устойчивых механизмов формирования этой патологии [6–9]. В то же время, несмотря на значительное внимание исследователей, вопрос стоматологического здоровья, с учетом влияния факторов риска у детей, проживающих в условиях неблагоприятного экологического и техногенного воздействия, изучены фрагментарно, что требует дальнейшего исследования и анализа.

Цель исследования. Изучить структурно-функциональное состояние костной ткани у детей, в зависимости от наличия зубочелюстных аномалий, места проживания, пола и возраста.

Материал и методы исследования. В исследовании принимали участие 496 детей 6–15 летнего возраста, проживающих в разных, по антропогенной нагрузке, регионах Прикарпатья. С учетом наличия ЗЧА эти дети были разделены на группы, однородные по возрастно-половым характеристикам.

Комплексной оценкой загрязнения окружающей среды, проведенной по методике Яценко В.М. и др., 2005 (пат. 7253 «Способ определения качества окружающей среды и риска влияния ее загрязнения на состояние здоровья населения», бюл. № 6/2005) установлено, что суммарный уровень загрязнения окружающей среды Ивано-Франковской области можно оценить как высокий. По показателям суммарного уровня загрязнения окружающей среды населенные пункты были разделены на очень загрязненные (равнинный и предгорный регионы – индекс загрязнения > 1 у.е.) и мало загрязненные (горный регион – индекс загрязнения <1 у.е.).

Структурно-функциональное состояние костной ткани (СФСКТ) у детей определяли с помощью ультразвукового денситометра «Achilles +» (LunarCorp., Madison, WI) на пяточной кости, в которой доминирует трабекулярная костная ткань. Определяли следующие параметры: скорость распространения ультразвука через кость (СРУ, м/с), которая зависит от

её плотности и эластичности; широкополосное ослабление ультразвука (ШОУ, дБ/МГц), которое отражает не только плотность кости, но и количество, размеры и пространственную ориентацию трабекул; индекс прочности костной ткани (ИП, %), который вычисляли на основе показателей ШПУ и ШОУ по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ИП} &= 0,5 \times (\text{nCPY} + \text{nШОУ}), \\ \text{где nCPY} &= (\text{CPY} - 1380) / 180 \times 100; \\ \text{та nШОУ} &= (\text{ШОУ} - 50) / 75 \times 100. \end{aligned}$$

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ структурно-функционального состояния костной ткани у 6–11 летних детей разных регионов (рис. 1) показал, что у детей, которые имели ЗЧА, всех регионов показатели скорости распространения ультразвука через кость и индекс прочности костной ткани (ИПКТ) были статистически значимо ниже, чем у детей, которые ЗЧА не имели ($p < 0,001$). Статистически значимых различий между показателями широкополосного ослабления ультразвука (ШОУ) у детей, которые имели или не имели ЗЧА, в каждой из этих трех регионов не установлено.

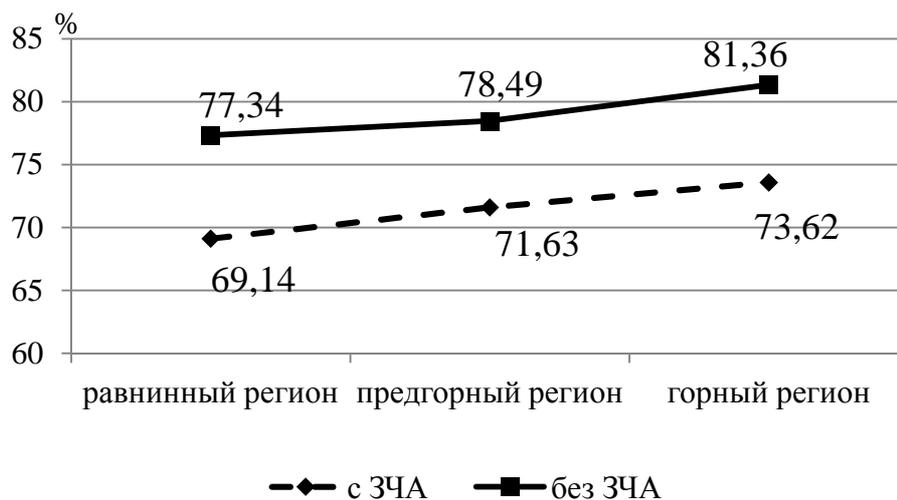


Рис. 1. Индекс прочности костной ткани у 6–11 летних детей разных регионов Прикарпатья

Показатели СРУ и ИПКТ значимо ($p < 0,05$) отличались у 6–11 летних детей разных трех регионов проживания, как в подгруппе тех, которые имели ЗЧА, так и тех, у которых ЗЧА не было. Самые высокие показатели СРУ и ИПКТ регистрировались среди детей горного региона, самые низкие среди детей равнинного региона. Так, показатель СРУ колебался в подгруппе детей с ЗЧА, от $1472,10 \pm 1,58$ м/с в горном и $1460,78 \pm 2,05$ м/с в равнинном регионах, а в подгруппе детей без ЗЧА, соответственно от $1499,15 \pm 3,27$ м/с до $1489,27 \pm 2,30$ м/с. Показатель ИПКТ колебался в подгруппе детей с ЗЧА, от $73,62 \pm 0,92$ % в горном к $69,14 \pm 0,82$ % в равнинном регионах ($p < 0,001$), а в подгруппе детей без ЗЧА, соответственно от $81,36 \pm 1,28$ % до $77,34 \pm 0,79$ % ($p < 0,05$).

Сравнение показателей структурно-функционального состояния костной ткани у 12–15 летних детей разных регионов области между подгруппами тех, которые имели ЗЧА, и тех, в которых ЗЧА не было, выявило, что показатели СРУ, ШОУ и ИПКТ были выше (кроме показателя ШОУ в детей горного региона) в подгруппах детей без ЗЧА. Однако статистически значимыми были различия: между показателями СРУ в подгруппах детей равнинного ($1508,34 \pm 3,53$ м/с в подгруппе детей без ЗЧА и $1495,80 \pm 2,70$ м/с в подгруппе детей с ЗЧА, $p < 0,01$) и предгорного регионов (соответственно $1516,57 \pm 3,82$ и $1502,81 \pm 3,32$ м/с; $p < 0,05$), а между показателями ИПКТ – только между соответствующими подгруппами детей равнинного региона ($80,84 \pm 1,31$ и $77,18 \pm 0,99$ %, $p < 0,05$).

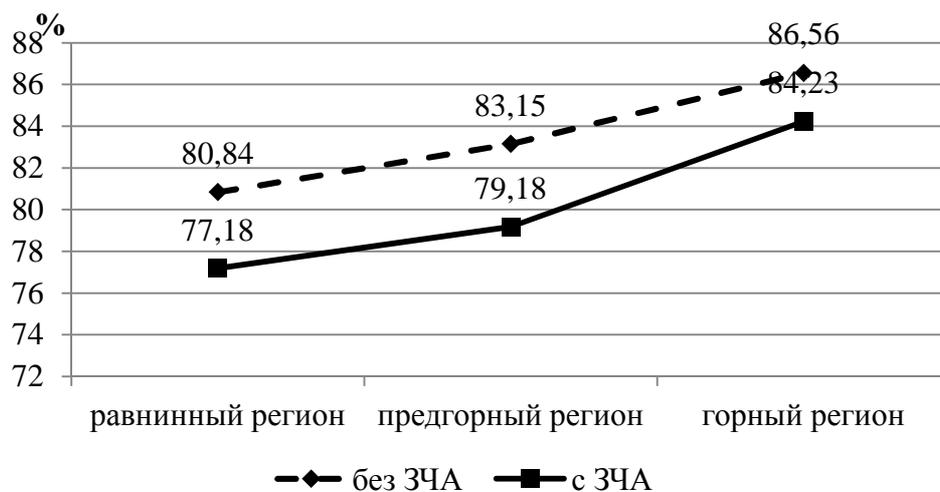


Рис. 2. Индекс прочности костной ткани у 12–15 летних детей разных регионов Прикарпатья

Показатели СРУ и ИПКТ значимо ($p < 0,05$) отличались у 12–15 летних детей разных трех регионов проживания, как в подгруппе тех, которые имели ЗЧА, так и тех, у которых ЗЧА не было. Самые высокие показатели СРУ и ИПКТ регистрировались среди детей горного региона, самые низкие среди детей равнинного региона. Так, показатель СРУ колебался в подгруппе детей сЗЧА, от $1515,10 \pm 3,16$ м/с в горном к $1495,80 \pm 2,70$ м/с в равнинном регионах ($p < 0,001$), а в подгруппе детей без ЗЧА, соответственно от $1524,20 \pm 2,74$ м/с до $1508,34 \pm 3,53$ м/с ($p < 0,01$). Показатель ИПКТ колебался в подгруппе детей с ЗЧА, от $84,23 \pm 1,34$ % в горном к $77,18 \pm 0,99$ % в равнинном регионах ($p < 0,001$), а в подгруппе детей без ЗЧА, соответственно от $86,56 \pm 1,69$ % до $80,84 \pm 1,31$ % ($p < 0,05$).

Сравнение показателей структурно-функционального состояния костной ткани у 6–11 летних детей (рис. 3), которые имели и не имели ЗЧА, разных регионов области, отдельно у ребят, установило статистически значимое высокие показатели СРУ и ИПКТ, как у мальчиков, так и у девушек, в подгруппах без ЗЧА, по сравнению с подгруппами с ЗЧА ($p < 0,05$).

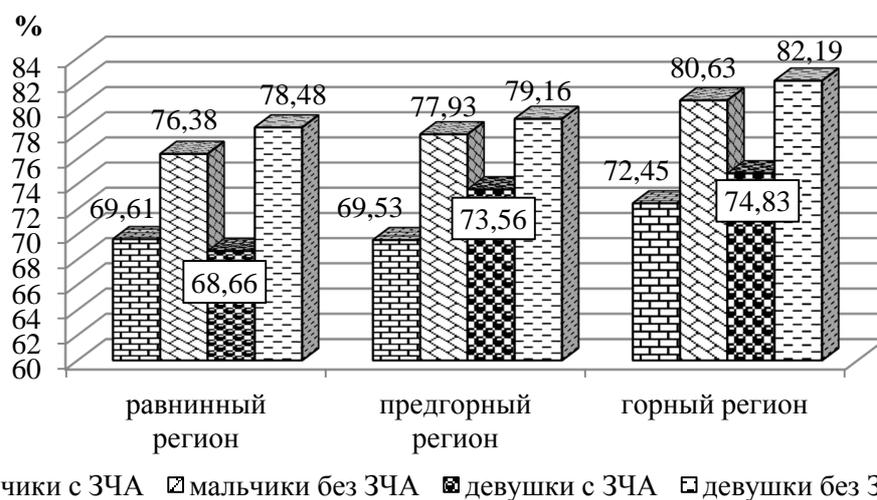


Рис. 3. Индекс прочности костной ткани у 6–11 летних детей разных регионов Прикарпатья в зависимости от пола и наличия зубочелюстных аномалий

Сравнительный анализ показателей структурно-функционального состояния костной ткани у 6–11 летних детей, которые имели и не имели ЗЧА, и проживали в трех разных регионах области, отдельно у ребят, обнаружил статистически значимые ($p < 0,001$) различия только среди девушек, которые имели ЗЧА между показателями СРУ и ИПКТ.

Следует отметить, что в большинстве случаев показатели структурно-функционального состояния костной ткани у 6–11 летних девочек соответствующего региона и подгруппы (без ЗЧА и с ЗЧА) были выше, чем у мальчиков. Однако статистически значимыми ($p < 0,05$) были только различия между величинами показателей СРУ у девушек предгорного и горного регионов сЗЧА (соответственно $1473,77 \pm 2,97$ и $1475,41 \pm 1,30$ м/с) и парнями (соответственно $1462,13 \pm 2,59$ и $1468,90 \pm 2,75$ м/с). Девочки предгорного региона сЗЧА, также имели значимо ($p < 0,05$) выше показатель ИПКТ ($73,56 \pm 1,13$ %), чем юноши ($69,53 \pm 1,00$ %).

Сравнение показателей структурно-функционального состояния костной ткани в 12–15-летних детей, которые имели и не имели ЗЧА, разных регионов области, отдельно у ребят (рис. 4), установило статистически значимые высокие показатели СРУ только у ребят, в подгруппах без ЗЧА, по сравнению с подгруппами с ЗЧА ($p < 0,05$). Сравнительный анализ показателей структурно-функционального состояния костной ткани у 12–15 летних детей, которые имели и не имели ЗЧА, и проживали в трех разных регионах области, отдельно у ребят, обнаружил у ребят статистически значимые различия показателей СРУ в обеих подгруппах ($p < 0,01$) и показателей ИПКТ только среди ребят, которые имели ЗЧА ($p < 0,05$). Среди девушек, которые проживали в трех различных регионах, были установлены статистически значимые различия показателей СРУ и ИПКТ только в подгруппе с ЗЧА ($p < 0,05$).

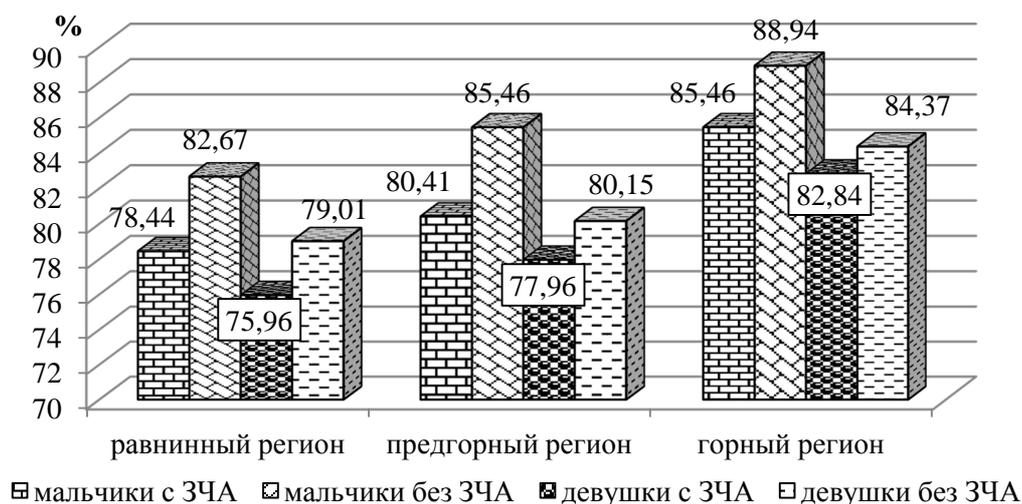


Рис. 4. Индекс прочности костной ткани у 12–15 летних детей разных регионов Прикарпатья в зависимости от пола и наличия зубочелюстных аномалий

Сравнение показателей структурно-функционального состояния костной ткани у 12–15 летних детей разного пола отдельных регионов и подгрупп (без ЗЧА и с ЗЧА) выявило статистически значимое ($p < 0,05$) ниже показатели СРУ у девушек предгорного региона, которые не имели ЗЧА (соответственно $1506,30 \pm 5,29$ м/с) и ребятами ($1524,46 \pm 4,38$ м/с); а также у девушек горного региона двух подгрупп ($1514,08 \pm 2,72$ и $1508,13 \pm 4,95$ м/с) и ребятами (соответственно $1535,17 \pm 2,08$ и $1521,42 \pm 3,71$ м/с).

Выводы. Таким образом, результаты исследования показали, что антропогенные факторы окружающей среды приводят к снижению минеральной плотности костной ткани, которая была более выражена у детей 6–11 лет с ЗЧА равнинного региона (ИПКТ= $69,14 \pm 0,82$ %), чем у их сверстников предгорного (ИПКТ= $71,63 \pm 0,80$ %) и горного (ИПКТ= $73,62 \pm 0,92$ %) регионов независимо от возраста, что подтверждалось превалированием в последних нормальных показателей минеральной плотности костной ткани.

Список литературы

1. Алимский А. В. Возрастная динамика роста распространенности и изменения структуры аномалий зубочелюстной системы среди дошкольников и школьников /А. В. Алимский // Стоматология. – 2002. – № 5. – С. 67-71.
2. Антоненко А. И. Роль некоторых этиологических факторов в возникновении зубочелюстных аномалий/А. И. Антоненко // Вестник стоматологии. – 2007. – № 3. – С. 34-37.

3. Безвущко Е. В. Взаимосвязь кариеса зубов, заболеваний тканей пародонта и зубочелюстных аномалий у детей школьного возраста Львовской области /Е. В. Безвущко, Н. Л. Чухрай, Т. Г. Гутор // Практична медицина. – 2010. – № 1. – С. 35-40.
4. Вишняков Н. И. О некоторых результатах изучения стоматологического здоровья детей и подростков /Н. И. Вишняков, Л. А. Алексеева, С. Г. Павлова // Институт стоматологии. – 2006. – № 33. – С. 16.
5. Деньга О. В. Влияние экологических факторов на распространенность зубочелюстных аномалий и их корреляция с заболеваниями тканей пародонта у школьников г. Днепропетровска /О. В. Деньга, Б. Н. Мирчук, Е. Н. Дычко [и др.] // Вестник стоматологии. – 2004. – № 3. – С. 72-75.
6. Гвоздева Ю. В. Факторы риска развития зубочелюстных аномалий и возможности их ранней коррекции /Ю. В. Гвоздева // Здоровье человека в XXI веке: материалы 2 Рос. науч. – практической. конференции, 3 апр. 2010 г., Казань. – 2010. – С. 77-78.
7. Калиниченко Ю. А. Ювенильные изменения костной ткани и их связь с зубочелюстными аномалиями /Ю. А. Калиниченко // Украинский морфологический альманах. – 2010. – Т. 8, № 3. – С. 53-54.
8. Каськова Л. Ф. Распространенность зубочелюстных аномалий и состояние твердых тканей зубов и тканей пародонта у детей 11–16 лет //Л. Ф. Каськова, Н. М. Тараненко // Український стоматологічний альманах. – 2005. – № 1. – С. 51-54.
9. Потапчук А. М. Распространенность зубочелюстных аномалий среди детей школьного возраста Закарпатской области /А. М. Потапчук, О. Ю. Ривис, К. В. Зомбор // Проблемы клинической педиатрии. – 2013. – № 1 (19). – С. 58-63.
10. Савичук Н. О. Стоматологическое здоровье детей, методологические подходы и критерии его оценки /Н. О. Савичук, О. В. Клитинская // Современная стоматология. – 2008. – № 1. – С. 94-98.

Рецензенты:

Казакова Р. В., д. м. н., профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии «Ужгородского национального университета МОН Украины», г. Ужгород;

Мирчук Б. Н., д. м. н., профессор, зав. кафедрой ортодонтии Одесского национального медицинского университета, г. Одесса.