

УДК: 616.314-002+613.95+574.2

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ В ДІТЕЙ З РІЗНОЮ ІНТЕНСИВНІСТЮ КАРІЄСУ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ У ЕКОЛОГІЧНО-НЕСПРИЯТЛИВИХ РЕГІОНАХ

Задорожна І.В.¹, Поворознюк В.В.²

¹Івано-Франківський національний медичний університет,
²ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України»,
Український науково-медичний центр проблем остеопорозу, Київ

Резюме. У статті представлено результати власних досліджень із вивчення поширеності, інтенсивності карієсу та структурно-функціонального стану кісткової тканини серед дитячого населення залежно від віку та регіону проживання. Проведено стоматологічне обстеження 1106 дітей віком від 11 до 17 років, що проживають у регіонах промислового забруднення та дефіциту фтору. Виявлено, що проживання в різних регіонах впливає на показники поширеності та інтенсивності карієсу, які з віком зростають, причому вищій поширеності відповідає вища інтенсивність карієсу. У дітей фтор-дефіцитного регіону спостерігались вищі показники карієсу та мінеральної щільності кісткової тканини порівняно із промислово забрудненим регіоном. У дітей з найвищою інтенсивністю карієсу виявлено нижчі значення мінеральної щільності кісткової тканини порівняно із середніми даними.

Ключові слова: поширеність та інтенсивність карієсу, НІК-індекс, структурно-функціональний стан кісткової тканини, діти, несприятливі екологічні фактори

Вступ

Висока поширеність карієсу серед дитячого населення обумовлює актуальність вивчення стоматологічного здоров'я дітей, оцінки впливу на нього регіональних чинників та можливого взаємозв'язку між ними. Зростанню стоматологічної захворюваності сприяє погіршення екологічної ситуації, зниження рівня загально-соматичного здоров'я в дітей унаслідок посилення негативного впливу на організм несприятливих чинників довкілля [1, 2].

Стоматологічне здоров'я є складовою загально-соматичного здоров'я. Загальний стан організму з порушенням обміну речовин у період розвитку, формування й дозрівання зубів суттєво впливає на склад та структуру тканин зуба й може ослабити їх резистентність до карієсу. У розвитку карієсу провідна роль належить місцевим факторам, проте системні процеси здійснюють значний вплив, що призводить до глибоких змін внутрішнього середовища організму й структурного ураження тканин зуба.

Однією із причин виникнення карієсу є зниження мінеральної щільності кісткової тканини. Так, активний каріозний процес, велика кількість пломб, передчасне або запізнє прорізування зубів, захворювання пародонта, відсутність блиску емалі зубів свідчать про порушення формування кісткової тканини в дітей.

На формування скелета людини впливають чинники як екзогенного, так і ендогенного характеру. Слід зазначити, що формування та стан кісткової тканини не лише визначає гармонійний фізичний розвиток дитини, але й здоров'я в цілому [3, 4]. Для вивчення структурно-функціонального стану кісткової тканини широко використовується ультразвукова денситометрія. Взаємодія між ультразвуковими хвилями й кістковою тканиною призводить до зміни швидкості поширення ультразвуку та зниження потужності його проведення, що дає можливість оцінити стан губчастої кісткової тканини [5, 6].

З метою вивчення світових тенденцій захворюваності на карієс та інші стоматологічні захворювання в штаб-квартирі ВООЗ у 1969 році був створений Глобальний Банк даних стоматологічного здоров'я, куди подаються дані епідеміологічних досліджень, проведених у різних країнах світу. У 2012 році ВООЗ повідомила, що 60-90% дітей шкільного віку в усьому світі мають карієс [7]. Проблема високого рівня захворюваності на карієс у дітей шкільного віку залишається актуальною й в Україні. Так, за даними [8, 9] поширеність карієсу зубів у дітей віком 6-14 років складає 98%. Високому рівню стоматологічної захворюваності сприяють погіршення екологічної ситуації та загально-соматичного здоров'я

дітей, які постійно проживають на екологічно-несприятливих територіях України.

Згідно результатів досліджень ВООЗ, причиною високої поширеності карієсу є порушення гігієнічного догляду за порожниною рота. Також вагомий вплив на неї мають хронічна загальносоматична патологія та дія несприятливих екологічних чинників. Високу чутливість до антропогенного забруднення оточуючого середовища мають діти внаслідок своїх вікових особливостей [10].

Надмірна концентрація об'єктів промислового та сільськогосподарського призначення зумовила катастрофічне забруднення повітря, води, ґрунтів значної частини України. Близько 80% загального обсягу викидів припадає на Донецько-Придніпровський промисловий регіон, зокрема на міста Маріуполь, Донецьк, Запоріжжя, Луганськ, Кривий Ріг, Дніпропетровськ. Суттєве антропогенне забруднення свідчить про високий рівень дезадаптаційних процесів, що відображається на резистентності твердих тканин зуба до впливу карієсогенних факторів [11, 12, 13].

Також стан зубів залежить від впливу екологічних та геохімічних факторів довкілля. Одним з етіологічних і патогенетичних чинників виникнення карієсу є дефіцит деяких мікроелементів в оточуючому середовищі. Існують додаткові фактори, на тлі яких посилюється вплив головних, наприклад, екологічно обумовлений природний дефіцит фтору в поєднанні з нераціональним харчуванням, несприятливими умовами праці та побуту є однією із причин карієсу, оскільки емаль зубів, що формуються в умовах недостатності фторидів, має меншу твердість, нестійка до дії кислот і має високу карієс сприйнятливість. Крім того, фтор істотно впливає на формування та функціонування кісткової тканини, забезпечує її міцність, оскільки його іони входять у кристалічну решітку фторапатиту кісток та підвищують активність остеобластів.

Питна вода є основним джерелом фторидів, оптимальна концентрація яких складає 0,7-1,1 мг/л, високий ризик розвитку карієсу зубів ви-

никає при їх вмісті менше 0,5 мг/л. На території Закарпаття питна вода містить низьку кількість фторидів: від лише слідів або повної відсутності до 0,5 мг/л [14, 15].

Низька концентрація фтору у воді обумовлює зниження ультразвукових показників мінеральної щільності кісткової тканини, що пояснюється зміною її кристалічної структури [16].

Метою нашої роботи було вивчення поширеності та інтенсивності карієсу зубів, структурно-функціонального стану кісткової системи в дітей залежно від віку й регіону проживання.

Методи дослідження

Для вивчення поширеності та інтенсивності карієсу нами було проведено комплексне клініко-епідеміологічне обстеження дітей, що проживають у регіонах промислового забруднення та дефіциту фтору. Результати отримано при виконанні міжнародного епідеміологічного дослідження «Вивчення структурно-функціонального стану опорно-рухового апарату у населення, що проживає у екологічно-несприятливих регіонах», що проводилось в Україні, Білорусі та Молдові (керівник – проф. Поворознюк В.В.).

Нами обстежено 1106 дітей віком від 11 до 17 років (527 хлопців та 579 дівчат), що проживають у семи населених пунктах України, розташованих у різних екологічних зонах. Проведено стоматологічне обстеження 417 дітей (182 хлопця та 235 дівчат), що мешкають у регіонах промислового забруднення (м. Запоріжжя, м. Маріуполь та м. Оленівка, Донецької обл.) – I група, а також 689 дітей (345 хлопців та 344 дівчини), що мешкають у фтор-дефіцитних районах Закарпатської області (м. Виноградів, смт. Великий Бичків, с. Кобилецька Поляна та смт. Дубове) – II група. Серед обстежених виділено наступні вікові групи: 10-11, 12-14 та 15-17 рр. [17].

Результати обстеження вносились у реєстраційні карти, розроблені на основі карти ВООЗ для оцінки стоматологічного статусу [18], за даними яких визначали поширеність (відсоток осіб, що мають каріозні, пломбовані та видалені зуби) та інтенсивність карієсу (середнє чис-

Таблиця 1. Розподіл дітей за віком та місцем проживання

Вік, роки	I група		II група		Всього	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
10-11	70	6,3	203	18,4	328	24,7
12-14	200	18,1	282	25,5	567	43,6
15-17	147	13,3	204	18,4	411	31,7
разом	417	37,7	689	62,3	1106	100

ло уражених карієсом зубів на одного обстеженого). У 10-11-річних дітей (молодший шкільний вік) проводилось визначення індексу КПВ і КПВ+кп, у 12-14-річних (середній шкільний вік) та 15-17-річних (старший шкільний вік) враховувалось ураження лише постійних зубів – визначався індекс КПВ. Для більш точної інформації про середнє значення інтенсивності карієсу проводилось визначення найвищої інтенсивності карієсу (НК-індексу), що являє собою середню його інтенсивність серед третини усіх обстежених, у яких зареєстровано найвище його значення [19, 20].

Усім пацієнтам проводилось визначення показників структурно-функціонального стану кісткової тканини (СФСКТ) на рівні п'яткової кістки за допомогою ультразвукового кісткового денситометра «Sahara» (Hologic):

– швидкість поширення ультразвуку через кістку (ШПУ, м/с), яка залежить від її щільності та еластичності;

– широкосмугове ослаблення ультразвуку (ШОУ, дБ/МГц), що відображає не лише щільність кістки, а й кількість, розміри та просторову орієнтацію трабекул;

– індекс міцності (ІМ, %), який відображає стан губчастої кісткової тканини обстежуваного відносно категорії дорослих людей у віці 20 років та вираховується за такою формулою: $ІМ=0,41(ШПУ)+0,41(ШОУ)-571$;

– екстрапольована мінеральна щільність кісткової тканини (еМЩКТ, г/см²), яка вираховується за формулою: $еМЩКТ=0,002592*(ШПУ+ШОУ)-3,687$.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою комп'ютерного пакета прикладних програм Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corporation) та Statistica 10 (Stat Soft, Inc., США). Вивчення характеру розподілу в кожній вибірці проводили за допомогою критерію Шапіро-Уїлка. Отримані результати підтвердили характер розподілу, який відрізняється від нормального. Дані у тексті та таблицях відображають Me [Q25; Q75], де Me –

медіана, Q25, Q75 – кватильний розмах. Поширеність карієсу описували у вигляді P (95% ДІ), де P – частка осіб (у відсотках), які мають уражені карієсом зуби, а 95% ДІ – довірчий інтервал при 95% рівні довірчої ймовірності цієї частки у осіб генеральної сукупності (метод Вальда з корекцією за Агресті-Коуллом). Дві незалежні групи порівнювали за критерієм Манна-Уїтні (U), три – за допомогою методу Крускала-Уолліса (H). Критичний рівень значущості p при перевірці статистичних гіпотез приймали у випадках $p<0,05$ [21, 22, 23].

Результати та обговорення

Серед усіх обстежених дітей виявлено високу поширеність карієсу 94,5% (95% ДІ: 94,0-95,7), а інтенсивність карієсу склала 6,0 [4,0; 9,0]. У I групі поширеність карієсу становила 88% (95% ДІ: 84,5; 90,8), а інтенсивність – 4,0 [2,0; 6,0], у II – 98,4% (95% ДІ: 97,1-99,1) та 8,0 [5,0; 11,0] відповідно.

Спостерігалось збільшення показників карієсу зі зростанням віку як у дітей, що проживають у регіонах промислового забруднення, так і у фтор-дефіцитних районах Закарпатської області. Так, поширеність карієсу становила: серед дітей I групи у віці 10-11 рр. 88,6% (95% ДІ: 78,8-94,3), у 12-14 рр. – 86,5% (95% ДІ: 81,0-90,6), у 15-17 рр. – 89,8% (95% ДІ: 83,8-93,8); у обстежених II групи: у 10-11 рр. – 97% (95% ДІ: 93,6-98,8), у 12-14 рр. – 98,6% (95% ДІ: 96,3-99,6), у 15-17 рр. – 99,5% (95% ДІ: 97,0-100,2).

Спостерігалось статистично значуще зростання інтенсивності карієсу зі збільшенням віку (табл. 2). При аналізі гендерних особливостей інтенсивності карієсу вищі показники визначались у хлопців I групи та дівчат II середнього та старшого шкільного віку, однак статистично значущої різниці не виявлено, за винятком 12-14-ти річних дівчат II групи ($U=8247,5$; $p=0,03$).

Для виділення осіб, що мають найвищі значення інтенсивності карієсу, було проведено визначення індексу НК, який склав 7,0 [6,0; 8,0]

Таблиця 2. Інтенсивність карієсу зубів в обстежених дітей залежно від регіону проживання, віку та статі, Me [Q25; Q75]

Групи	Стать	Інтенсивність карієсу			H	p
		10-11 рр.	12-14 рр.	15-17 рр.		
I	Дівчата	4,0 [2,0; 4,0]	4,0 [2,0; 5,0]	5,0 [3,0; 7,0]	13,76	0,001
	Хлопці	4,0 [1,0; 6,0]	4,0 [2,0; 6,0]	5,0 [3,0; 7,0]	9,33	0,009
II	Дівчата	5,0 [4,0; 8,0]	8,0 [5,0; 10,0]	10,0 [8,0; 13,0]	66,15	<0,001
	Хлопці	6,0 [4,0; 9,0]	7,0 [5,0; 9,0]	10,0 [8,0; 12,0]	46,89	<0,001

Таблиця 3. Середні значення інтенсивності карієсу (ІК) та НІК-індексу в обстежених дітей, Ме [Q25; Q75]

Групи	10-11 pp.		12-14 pp.		15-17 pp.	
	ІК	НІК	ІК	НІК	ІК	НІК
I	4,0 [1,0; 5,0]	6,0 [6,0; 8,0]	4,0 [2,0; 5,0]	6,0 [6,0; 7,5]	5,0 [3,0; 7,0]	8,0 [7,0; 9,0]
	U=220,5 p<0,001	U=2048,0 p<0,001	U=1058,0 p<0,001			
II	6,0 [4,0; 8,0]	9,5 [9,0; 11,0]	7,0 [5,0; 10,0]	11,0 [10,0; 13,0]	10,0 [8,0; 13,0]	14,0 [13,0; 16,0]
	U=1922,0 p<0,001	U=5000,0 p<0,001	U=2664,5 p<0,001			

у I групі та був статистично значуще нижчим (U=2431,5; p<0,001) порівняно з обстеженими II групи, де становив 12,0 [10,0; 14,0]. При порівнянні значень КПВ та НІК виявлено статистично значущі відмінності між вище згаданими показниками (табл. 3).

Аналіз даних СФСКТ дітей залежно від регіону проживання виявив, що дані денситометрії в дівчат I групи здебільшого були вищими порівняно із II групою, а у хлопців – нижчими (табл. 3), проте достовірної різниці не виявлено (p>0,05), за винятком показника ШОУ, який у 12-14-их дівчат (U=5983,0; p=0,05) та хлопців (U=5665,5; p=0,02) I групи був статистично значуще нижчим порівняно із обстеженими II групи. Ультразвукові характеристики СФСКТ представлено у таблиці 4.

При оцінці гендерних особливостей стану кісткової тканини в дітей, що проживають у різних екологічних зонах, виявлено, що окремі його параметри статистично значуще відрізняються. Так, у дітей I групи, віком 10-11 років, дані денситометрії вищі у хлопців: значення ШОУ (U=299,5; p=0,001), еМЩКТ (U=394,0; p=0,04). Подібна тенденція спостерігалась серед обстежених II групи: більшими у хлопців були показники ШПУ (U=3856,0; p=0,02), ШОУ (U=3292,0; p<0,001) та ІМ (U=3579,0; p=0,003).

У дітей середнього та старшого шкільного віку вищі показники ультразвукової денситометрії спостерігались у дівчат. Серед обстежених 12-14-ти річного віку в I групі виявлено статистично значущі відмінності показників ШПУ (U=3624,0; p<0,001), ШОУ (U=3857,0; p<0,01) та

Таблиця 4. Структурно-функціональний стан кісткової тканини в обстежених дітей залежно від регіону проживання, віку та статі Ме [Q25; Q75]

Групи	Вік, роки	Стать	ШПУ, м/с	ШОУ, дБ/МГц	ІМ, %	еМЩКТ, г/см ²
I	10-11	Дівчата	1563,3 [1549,4; 1577,9]	54,5 [49,5; 60,8]**	91,3 [86,1; 98,4]	0,489 [0,458; 0,545]*
		Хлопці	1568,5 [1558,0; 1580,8]	59,6 [55,5; 70,0]	96,0 [90,4; 103,6]	0,536 [0,483; 0,608]
	12-14	Дівчата	1560,6 [1546,5; 1577,7]***	59,1 [52,7; 71,0]#,**	93,3 [84,3; 103,2]**	0,520 [0,458; 0,583]
		Хлопці	1550,5 [1536,5; 1564,4]	55,2 [48,2; 63,2]#	87,7 [79,9; 94,8]	0,510 [0,461; 0,561]
	15-17	Дівчата	1555,0 [1541,6; 1570,0]*	59,7 [52,2; 70,0]*	92,4 [81,6; 102,1]*	0,509 [0,463; 0,575]
		Хлопці	1554,5 [1543,3; 1572,1]	62,7 [52,7; 74,2]	93,0 [83,7; 101,7]	0,478 [0,441; 0,547]
II	10-11	Дівчата	1556,3 [1541,6; 1570,3]	56,7 [51,4; 62,6]**	89,5 [83,7; 98,2]	0,491 [0,440; 0,532]*
		Хлопці	1561,3 [1548,3; 1582,3]	64,0 [54,9; 71,1]	96,7 (88,0; 106,2]	0,502 (0,449; 0,569]
	12-14	Дівчата	1559,6 [1543,0; 1573,1]**	63,8 [57,2; 72,8]***	94,3 (85,3; 102,3]***	0,509 [0,453; 0,578]
		Хлопці	1550,0 [1540,2; 1564,0]	58,7 [52,5; 66,1]	88,8 (83,0; 96,7]	0,516 [0,460; 0,567]
	15-17	Дівчата	1556 [1542,5; 1580,6]	65,8 [57,6; 74,6]**	94,0 (85,7; 108,9]	0,523 [0,462; 0,602]
		Хлопці	1554,5 [1543,3; 1572,1]	62,7 [52,7; 74,2]	93,0 (83,7; 101,7]	0,478 [0,441; 0,547]

Примітки: # – p<0,05 у порівнянні з аналогічною за регіоном групою; * – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001 у порівнянні з аналогічною за статтю групою.

Таблиця 5. Структурно-функціональний стан кісткової тканини в дітей з найвищою інтенсивністю карієсу залежно від регіону проживання, віку та статі, Me [Q25; Q75]

Група	Вік, роки	Стать	ШПУ, м/с	ШОУ, дБ/МГц	ІМ, %	еМЩКТ, г/см ²
I	10-11	Дівчата	1571,4 [1556,8; 1586,8]	53,1 [48,3; 61,0]*	92,8 [88,8; 104,8]	0,534 [0,480; 0,652]
		Хлопці	1579,1 [1564,2; 1588,8]	59,1 [54,9; 70,0]	100,8 [92,2; 109,1]	0,546 [0,483; 0,608]
	12-14	Дівчата	1560,4 [1547,9; 1581,2]**	62,1 [53,2; 71,5]**	94,7 [83,0; 104,2]**	0,520 [0,463; 0,588]
		Хлопці	1546,3 [1527,8; 1560,4]	52,7 [42,3; 63,7]	84,1 [73,8; 92,2]	0,540 [0,494; 0,607]
	15-17	Дівчата	1560,7 [1549,3; 1570,9]	68,4 [61,1; 73,0]	97,0 [90,6; 102,1]	0,525 [0,451; 0,585]
		Хлопці	1554,5 [1543,8; 1565,7]	64,6 [55,9; 75,6]	93,0 [85,2; 101,0]	0,480 [0,413; 0,564]
II	10-11	Дівчата	1558,6 [1539,7; 1579,0]	57,7 [53,4; 64,1]	92,5 (84,6; 100,8)	0,491 (0,428; 0,559)
		Хлопці	1567,5 [1554,3; 1579,4]	59,3 [50,1; 69,4]	94,5 (88,7; 104,2)	0,489 (0,441; 0,547)
	12-14	Дівчата	1558,7 [1543,1; 1567,2]	63,6 [57,2; 72,8]**	93,0 [87,8; 99,9]*	0,509 [0,442; 0,580]
		Хлопці	1551,1 [1543,4; 1560,9]	57,7 [52,4; 64,2]	88,6 [83,3; 95,0]	0,524 [0,481; 0,619]
	15-17	Дівчата	1560,3 [1541,5; 1583,9]	67,0 [58,0; 74,8]	95,4 [85,8; 109,3]	0,523 [0,450; 0,607]
		Хлопці	1555,0 [1538,8; 1572,3]	64,8 [52,3; 72,6]	91,7 [78,5; 103,8]	0,534 [0,469; 0,620]

Примітки: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$ у порівнянні з аналогічною за статтю групою.

ІМ ($U=3656,0$; $p < 0,01$), у II – ШПУ ($U=7872,0$; $p=0,005$), ШОУ ($U=7273,0$; $p < 0,001$) та ІМ ($U=7531,0$; $p < 0,001$). У 15-17-ти річних дівчат I групи встановлено статистично значуще вище значення показника ШПУ ($U=2047,5$; $p=0,04$), у II – ШОУ ($U=3792,0$; $p=0,003$). У хлопців I групи були вищими значення ШОУ ($U=2042,5$; $p=0,04$) та ІМ ($U=1981,5$; $p=0,02$).

При аналізі даних СФСКТ у дітей з найвищою інтенсивністю карієсу спостерігались переважно нижчі значення мінеральної щільності кісткової тканини порівняно із середніми даними, проте статистично значущої різниці не встановлено (табл. 4, 5).

Виявлено, що показники ШОУ в осіб з найвищою інтенсивністю карієсу зубів були статистично значуще вищі у хлопців I групи, віком 10-11 років ($U=26,0$; $p=0,05$). Також у I групі спостерігались вищі показники ШПУ, ШОУ та ІМ у дівчат 12-14 років, порівняно із хлопцями. Значення ШПУ у дівчат склали 1560,4 [1547,9; 1581,2], а у хлопців – 1546,3 [1527,8; 1560,4], ($U=316,5$; $p=0,01$); ШОУ – 62,1 [53,2; 71,5] проти 52,7 [42,3; 63,7], ($U=327,5$; $p=0,01$) та ІМ – 92,8 [88,8; 104,8]

і 100,8 [92,2; 109,1], ($U=310,0$; $p=0,007$) відповідно.

Серед дітей II групи відмінності виявлено лише в дітей 12-14-ти років при аналізі значень ШОУ та ІМ. Величина ШОУ була вищою в дівчат і становила 63,6 (57,2; 72,8), тоді як у хлопців – 57,7 [52,4; 64,2], ($U=806,5$; $p=0,006$). Також статистично значуще вищими в дівчат були значення ІМ – 93,0 [87,8; 99,9] проти 88,6 [83,3; 95,0], у хлопців ($U=894,0$; $p=0,03$).

Низька мінеральна щільність кісткової тканини реєструвалась у 5,5% (95% ДІ: 3,2-9,3) дівчат і 10,4% (95% ДІ: 6,7-15,8) хлопців I групи, а також у 3,5% (95% ДІ: 1,9-6,1) дівчат і 6,1% (95% ДІ: 4,0-9,2) хлопців II групи. При аналізі ІМ у дітей з найвищою інтенсивністю карієсу зниження міцності кісткової тканини виявлено в 5,8% (95% ДІ: 1,9-14,4) дівчат і 14,5% (95% ДІ: 7,6-25,6) хлопців I групи та у 3,9% (95% ДІ: 1,4-9,1) дівчат і 4,7% (95% ДІ: 1,7-10,8) хлопців II групи. Слід зазначити, що нижчі показники мінеральної щільності кісткової тканини серед дітей з найвищою інтенсивністю карієсу спостерігались у I групі, за винятком осіб віком 10-11 років, проте

статистично значущих відмінностей значень ІМ не встановлено ($p > 0,05$).

Висновки

1. Високий рівень ураження карієсом характерний як для фтор-дефіцитного, так і для промислово забрудненого регіонів.

2. Виявлено статистично достовірне зростання показників поширеності та інтенсивності карієсу зубів із віком, причому вищій поширеності карієсу відповідає вища інтенсивність.

3. НІК-індекс дозволяє частково вирішити проблему нерівномірного розподілу інтенсивності карієсу, привертаючи увагу до осіб з найбільшим значенням КПВ.

4. Виявлено, що ультразвукові показники кісткової тканини здебільшого вищі в дітей фтор-дефіцитного регіону порівняно із промислово забрудненим.

5. У дітей з найвищою інтенсивністю карієсу спостерігались переважно нижчі значення мінеральної щільності кісткової тканини порівняно із середніми даними.

6. Зниження міцності кісткової тканини спостерігалось у 5,5% дівчат і 10,4% хлопців І групи, а також у 3,5% дівчат і 6,1% хлопців ІІ групи.

7. Серед дітей з найвищою інтенсивністю карієсу зниження міцності кісткової тканини виявлено в 5,8% дівчат і 14,5% хлопців І групи та у 3,9% дівчат і 4,7 хлопців ІІ групи.

Література

1. Безвушко Е.В., Гутор Т.Г. Стоматологічний рівень здоров'я дітей, які проживають у різній за екологічною ситуацією місцевості // Новини стоматології. – 2008. – №3. – С. 42-46.
2. Савичук О.В., Немирович Ю.П., Голубева І.М. Ефективність комплексної профілактики карієсу в дитячого населення екологічно несприятливих регіонів України // Вісник проблем біології і медицини. – 2012. – 1 (91). – С. 288-290.
3. Почкайло А.С., Жерносек В.Ф., Руденко Е.В., Руденко Э.В. Диагностика нарушенных формирования костной ткани и остеопороза у детей // Медицинские новости. – 2009. – №12. – С. 17-22.
4. Лобода В.Ф., Ясний О.Р. Остеопатія в дітей із хронічними гастродуоденітами // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2000. – №2. – С. 29-31.
5. Поворознюк В.В., Климовицький Ф.В., Балацька Н.І., Поворознюк Вас.В. та ін. Структурно-функціональний стан кісткової тканини, антропометричні показники та біологічний вік у дітей північного району Донецької області // Проблеми остеології. – 2009. – 12. – С. 59-63.
6. Сиротченко Т.А., Шкіряк-Нижник З.А., Безкаравайний Б.О. та ін. Скринінгова ультразвукова денситометрія в дослідженні структурно-функціонального стану кісткової

7. Оралhealth: Factsheet № 318. – 2012. Режим доступу: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en/index.html>
8. Хоменко Л.О., Остапко О.І., Біденко Н.В., Тимофеева О.О. Навколишнє середовище і стоматологічне здоров'я дітей України // Архів клінічної медицини. – 2004. – №1. – С. 82-85.
9. Хоменко Л.О. Стоматологічне здоров'я дітей України, реальність, перспектива // Науковий вісник національного медичного університету ім. О.О. Богомольця (Стоматологічне здоров'я – дітям України: матер. конф., 28-29 вересня). – К., 2007. – С. 11- 14.
10. Хоменко Л.О., Остапко О.І., Дуда О.В. Екологічні аспекти стоматологічних захворювань у дітей // Клінічна стоматологія. – 2011. – №1-2. – С. 53-63.
11. Качинський А.Б. Екологічна безпека України. Системний аналіз перспектив покращення / Київ, Національний інститут стратегічних досліджень, 2001. – 310 с.
12. Україна. Еколого-географічний атлас: присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. Конф ЮНЕСКО / наук. редкол.: П.М. Ігнатенко та ін.; Рада по вивч. продукт. сил НАН України та ін. – К.: Варта, 2006. – 220 с.
13. Бабушкина Н.С., Пушкова Т.Н. Клинические аспекты профилактики кариеса зубов у детей, проживающих в геохимической зоне с антропогенной нагрузкой // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – 16, №1, ч.3 (61). – С. 34-36.
14. Горзов І.П., Потатчук А.М. Екологічні аспекти карієсу та хвороб пародонта / Ужгород: ВАТ «Патент», 1998. – 227 с.
15. Крюченко Н.О., Панаруга П.С., Осадчук Ю.К. Біогеохімічні провінції Закарпаття // Пошукова та екологічна геохімія. – 2009. – 9, №1. – С. 53-55.
16. Harinarayan C.V., Ramalakshmi T., Prasad U.V. et al. Ultrasound bone mineral density of Os Calcis – its relationship with bone mineral markers and 25(OH) vitamin D in endemic fluorotic and non-fluorotic villages // The Journal of Clinical and Scientific Research. – 2012. – №1. – P. 157-162.
17. Каниман Т.В. Пропедевтика дитячих хвороб з доглядом за дітьми / Вінниця: ДП ДКФ, 2010. – 868 с.
18. Petersen I., Baez P.E.II., Ramon J.III. Oral health surveys: basic methods: 5th ed. / World Health Organization: Geneva, 2013. – 137 p.
19. Хоменко Л.А., Кисельникова Л.П., Смоляр Н.И. и др. Терапевтическая стоматология детского возраста / под. ред. Хоменко Л.А., Кисельниковой Л.П. – К.: Книга плюс, 2013. – 864 с.
20. Campus G., Solinas G., Maida C., Castiglia P. The «Significant Caries Index» (SiC): A critical approach // Oral Health & Preventive Dentistry. – 2003. – 3, №1. – P. 171-178. Режим доступу: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15641494>.
21. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г., Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика / СПб.: Фолиант, 2006. – 432 с.
22. Гланц С. Медико-биологическая статистика (пер. с англ. Ю.А. Данилова) / М.: Практика, 1998. – 459 с.
23. Воробьев К.П. Формат современной журнальной публикации по результатам клинического исследования. Часть 4. Биостатистика // Укр. мед. часопис. – 2008. – 68, №6. – С. 79-91.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ КАРИЕСА ЗУБОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕГИОНАХ

Задорожная И.В.¹, Поворознюк В.В.²

¹ ГВУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет»,
² ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины»,
Украинский научно-медицинский центр проблем остеопороза, Киев

Целью нашей работы было изучение распространенности и интенсивности кариеса зубов, структурно-функционального состояния костной системы у детей в зависимости от возраста и региона проживания.

Материалы и методы исследования. Нами обследовано 1106 детей в возрасте от 11 до 17 лет: 417 детей, проживающих в регионе промышленного загрязнения – I группа, а также 689 детей, проживающих во фтор-дефицитном регионе – II группа. Среди обследованных выделены следующие возрастные группы: 10-11, 12-14 и 15-17 лет.

Определяли распространенность, интенсивность кариеса и высокую интенсивность кариеса (НИК-индекс). Всем пациентам проводили оценку структурно-функционального состояния костной ткани (СФСКТ) на уровне пяточной кости с помощью ультразвукового костного денситометра «Sahara» (Hologic).

Результаты и обсуждение. У всех обследованных детей выявлена высокая распространенность кариеса зубов 94,5%, а интенсивность кариеса составила 6,0 [4,0; 9,0]. В I группе распространенность кариеса составила 88%, а интенсивность – 4,0 [2,0; 6,0], во II – 98,4% и 8,0 [5,0; 11,0] соответственно.

При анализе данных СФСКТ у детей с высокой интенсивностью кариеса низкая минеральная плотность костной ткани регистрировалась у 5,5% девушек и 10,4% юношей I группы, а также у 3,5% девушек и 6,1% юношей II группы. При анализе ИП у детей с высокой интенсивностью кариеса зубов снижение прочности костной ткани обнаружено у 5,8% девушек и 14,5 ребят I группы и у 3,9% девушек и 4,7% юношей II группы.

Выводы. Высокий уровень поражения кариесом характерен как для фтор-дефицитного, так и для промышленно загрязненных регионов. Выявлено статистически значимый рост показателей распространенности и интенсивности кариеса зубов с увеличением возраста, причем большей распространенности кариеса соответствует большая интенсивность.

Выявлено, что ультразвуковые показатели костной ткани в основном выше у детей фтор-дефицитного региона по сравнению с промышленно загрязненным, у детей с высокой интенсивностью кариеса наблюдались преимущественно низкие значения минеральной плотности костной ткани по сравнению со средними данными.

Ключевые слова: распространенность и интенсивность кариеса, НИК-индекс, структурно-функциональное состояние костной ткани, дети, неблагоприятные экологические факторы.

STRUCTURAL-FUNCTIONAL BONE CONDITION IN CHILDREN WITH DIFFERENT CARIES INTENSITY, LIVING IN ENVIRONMENTALLY UNFAVORABLE REGIONS

Zadorozhna I.V.¹, Povoroznyuk V.V.²

¹ State Institution «Ivano-Frankivsk National Medical University»,
² State Institution D.F. Chebotariov Institute of Gerontology of NAMS of Ukraine, Kiev

The aim – study the prevalence and intensity of caries, structural and functional condition of bone tissue in children, depending on their age and residence region.

Methods. It was examined 1106 children 11-17 years old: 417 – living in industrial polluted area – I group, 689 – living in fluorine deficiency region – II group. We allocated the following age groups: 10-11, 12-14 and 15-17 years.

It was determined caries prevalence, intensity and «Significant Caries Index». Bone quality was determined using quantitative ultrasound densitometry and included the following parameters: Speed of Sound (SOS), Broadband Ultrasound Attenuation (BUA), and Stiffness Index (SI), and Bone Mineral Density Index (BMD).

Results. It were found high prevalence of dental caries among all examined children – in industrially polluted regions it was 88%, and in children living in fluoride-deficient area 98,4%, caries intensity – 4,0 [2,0; 6,0], and 8,0 [5,0; 11,0] respectively.

Analysis of bone quality showed that the rate of BUA was statistically significant lower in 12-14 year-olds children from I group compared to II: in girls – 59,1 [52,7; 71,0] against 63,8 [57,2; 72,8] ($p=0,05$), in boys – 55,2 [48,2; 63,2] and 58,7 [52,5; 66,1] ($p=0,02$) respectively. In children with the highest caries intensity low bone mineral density was registered in 5.5% of girls and 10.4% of boys and 3.5% of girls from I group, and 6.1% of boys in II group; decrease of Stiffness Index was found in 5.8% of girls and 14.5 boys in I group and in 3.9% of girls and 4.7% of boys from II.

Conclusions. The high level of caries is typical for not just for fluorine-deficient, but also for industrial polluted region. It was determinates statistically significant increase of caries prevalence and intensity with increasing age, and highest prevalence caries corresponds to higher intensity.

Found that bone ultrasound parameters were higher in children, living in fluorine-deficient region compared to industrial polluted; in adolescent with the highest caries intensity were observed mainly lower values of bone mineral density compared with average data.

Key words: caries prevalence and intensity, significant caries index, structural-functional bone condition, children, ecological hostilities.