

## ВПЛИВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА СТОМАТОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ УКРАЇНИ

*Хоменко Л.О., Остапко О.І., Біденко Н.В., Голубєва І.М.*

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, Київ, Україна  
natali\_bidenko@voliacable.com*

Рецензенти: проф. Антоненко М.Ю., проф. Грузєва Т.С.

**Актуальність.** Стоматологічне здоров'я є віддзеркаленням загального здоров'я і залежить від впливу несприятливих чинників довкілля.

**Мета:** Підвищення ефективності первинної профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей та підлітків на підставі урахування загальних чинників, які впливають на їх розвиток.

**Матеріали та методи.** Обстежено 1757 дітей – мешканців регіонів України з різним рівнем антропогенного забруднення. Проведено клінічні, рентгенологічні, лабораторні (атомно-адсорбційна спектрофотометрія, рентгенівська фотоелектронна спектроскопія), статистичні дослідження.

**Результати.** Показники карієсу вищі у північних та західних регіонах України, гінгівіту – в регіонах з високим рівнем забруднення довкілля. У дітей – мешканців II зони радіаційного забруднення – виявлено зниження ступеня мінералізації альвеолярного відростку. Виявлено розбіжності у хімічному складі емалі зубів та вмісті важких металів в ротовій рідині у дітей – мешканців різних за екологічною ситуацією регіонах України, і побудовано математичні моделі впливу цих показників на розвиток карієсу та гінгівіту. Важливу роль у формуванні резистентності емалі відіграють цинк, хром, залізо, кобальт, нікель, фтор, а на стан тканин пародонта впливає вміст в ротовій рідині свинцю, міді, марганцю, заліза та нікелю.

**Висновки.** У розвитку карієсу постійних зубів провідна роль належить геохімічним особливостям регіону проживання, серед антропогенних чинників перше місце посідає вміст свинцю у об'єктах довкілля. У виникненні захворювань тканин пародонта першочергове значення мають антропогенні чинники. Врахування отриманих результатів при проведенні диференційованої стоматологічної профілактики підвищує її ефективність.

**Ключові слова:** діти, карієс зубів, гінгівіт, профілактика карієсу, профілактика гінгівіту, антропогенне забруднення довкілля.

**Актуальність.** У дитячого населення України зростає розповсюдженість та інтенсивність основних стоматологічних захворювань [10]. Одним з найпоширеніших стоматологічних захворювань залишається карієс зубів, його розповсюдженість на сьогодні досягає 92-98 %, а динаміка захворюваності характеризується поступовим погіршенням показників [7, 9, 10, 13]. Також є високою частота захворювань тканин пародонта. Так, у дітей 15 років поширеність гінгівіту сягає 51,0-100 %, а поширеність локалізованого і генералізованого пародонтиту 5,2-17,8 % [12].

Зростання поширеності і тяжкості хвороб твердих тканин зубів і тканин пародонта у дітей може обумовлюватись погіршенням соматичного здоров'я під впливом різноманітних чинників [6]. Діти в силу недостатньої зрілості ендокринної, нервової, імунної систем мають нижчі адаптаційні можливості, а відтак і більш високу сприйнятливості до впливу несприятливих чинників довкілля [1]. Результати досліджень, що проводились в Україні, свідчать про залежність стану зубів та тканин пародонта у дітей від екологічних і геохімічних умов регіону, в якому вони проживають [2, 3, 8, 11]. Показовими у даному аспекті є результати вивчення загального та стоматологічного здоров'я у дітей, які проживають на

територіях, що зазнали впливу іонізуючого випромінювання після аварії на ЧАЕС [4].

Таким чином, проблема впливу чинників навколишнього середовища на рівень стоматологічної захворюваності дітей є складною і багатоплановою. Це зумовлює необхідність її подальшого вивчення та розробки на підставі отриманих даних комплексу профілактичних заходів, спрямованих на послаблення дії несприятливих чинників довкілля.

**Мета:** підвищення ефективності первинної профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей та підлітків на підставі урахування загальних чинників, які впливають на їх розвиток.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 1757 дітей віком 6, 12 та 15 років. Вибір зазначених вікових груп був підпорядкований вимогам ВООЗ (2013) [14]. 1340 дітей були мешканцями різних регіонів України з різним рівнем антропогенного забруднення (м. Київ – 350 дітей, м. Маріуполь – 270, Херсонська область – 430, м. Волочиськ Хмельницької області – 290). Ще 265 дітей від народження постійно проживали у Житомирській області, що належить до II зони радіаційного забруднення [ $^{137}\text{Cs}$ : 5–15 Кі/км<sup>2</sup> (185–

555 кБк/м<sup>2</sup>), <sup>90</sup>Sr: 2,5 Ки/км<sup>2</sup> (37 кБк/м<sup>2</sup>)]. Контрольну групу склали мешканці «умовно чистих» районів Вінницької області (152 особи).

Вивчення і оцінка розповсюженості та інтенсивності карієсу постійних зубів і стану тканин пародонта проводилися відповідно до рекомендацій ВООЗ (2013) [14]. Інтенсивність карієсу вираховувався як сума каріозних, пломбованих і видалених зубів (індекс КПВ). Для визначення рекомендованого ВООЗ індексу СРІ проводилось зондування пародонтальним зондом тканин пародонту в ділянці 6 індексних зубів: 16, 11, 26, 36, 31, 46. Визначались секстанти з кровоточивістю, що виникала одразу або після (через 10-30 секунд) зондування, зубним каменем та пародонтальними кишнями. Реєструвалась середня кількість уражених секстантів на одного обстеженого.

Рентгенологічне дослідження проводили із використанням апарату «Chirana» за допомогою методу короткофокусної рентгенографії; для об'єктивної оцінки мінеральної щільності альвеолярного відростка використовували програму «TROPHY Windows Version 4.2».

Визначення вмісту 17 макро- та мікроелементів в емалі зубів дітей здійснювалося за допомогою методу рентгенівської фотоелектронної спектроскопії на апараті *Kratos Analytical 800 XPS* (Великобританія). Всього досліджено 40 зразків емалі – по 10 з кожного регіону обстеження.

Дослідження вмісту іонів 9 важких металів (свинцю, цинку, міді, заліза, кадмію, нікелю, кобальту, марганцю та хрому) в ротовій рідині проведено у 40 дітей віком 12 та 15 років, які народилися і постійно мешкали в обраних для обстеження регіонах України. Визначення концентрації важких металів у ротовій рідині проводилось методом атомно-адсорб-

ційної спектрофотометрії з електротермічною атомізацією на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-115-М-1 (ВО «Електронмаш», м.Суми, Україна).

Розраховували індекс СРІ (середня кількість та частота виявлення секстантів з кровоточивістю).

Аналіз і оцінку результатів дослідження здійснювали з використанням комп'ютерної техніки та пакетів статистичних програм *EXEL*, *Statistica SPSS* (*Microsoft*, 2006), *Statistica 6,0* (*Microsoft*, 2003). Вплив різних факторів на виникнення та розвиток захворювань твердих тканин зубів і тканин пародонта оцінювався за допомогою комп'ютерної обробки даних із застосуванням кореляційно-регресійного аналізу [5].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У дітей, які народилися і постійно мешкають в м. Києві, екологічна ситуація в якому характеризується дуже високим рівнем сумарного забруднення довкілля та поєднаним впливом хімічних і фізичних забруднюючих чинників, виявлено високу ураженість зубів карієсом (табл. 1) і захворюваннями пародонта (табл. 2).

Отже, у дітей, які народилися і постійно мешкають в умовах надзвичайно забрудненого навколишнього природного середовища (зона екологічної кризи) – м. Маріуполь Донецької області – встановлено високий рівень ураження тканин пародонта і середній рівень ураження твердих тканин постійних зубів. У дітей Херсонської області – висока ураженість тканин пародонта та середній рівень ураження зубів карієсом. У дітей м. Волочиська Хмельницької області – висока розповсюженість карієсу постійних зубів та середній рівень ураження тканин пародонта (табл. 1, 2).

Таблиця 1

### Розповсюженість та інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей різних регіонів України

Показник карієсу зубів	Вік, років	Місце проживання обстежених			
		Київ	Маріуполь	Херсонська обл	Волочиськ
Поширеність, %	6	43,8	40,6	16,7%	40,6%
	12	91,42	72,7	76,0%	82,1%
	15	94,28	81,2	80,6%	83,3%
Інтенсивність (КПВ)	6	0,72±0,21	0,81±0,11	0,32±0,12	0,85±0,27
	12	3,71±0,37	2,23±0,21	2,54±0,23	2,75±0,33
	15	6,18±1,01	3,91±0,39	3,53±0,29	4,5±0,31

Таблиця 2

### Стан тканин пародонта у дітей різних регіонів України

Показник захворювань	Вік, років	Місце проживання обстежених			
		Київ	Маріуполь	Херсонська обл	Волочиськ
Поширеність гінгівіту, %	12	74,28	68,5	56,0 %	46,7 %
	15	98,0	95,4	68,3 %	60,0 %
Поширеність пародонтиту, %	12	0	0	0	0
	15	14,28	12,1%	8,3 %	6,7 %
Секстантів з кровоточивістю (індекс СРІ)	12	2,15±0,18	3,9±0,19	2,54±0,21	2,07±0,15
	15	3,38±0,34	3,16±0,21	3,01±0,23	2,87±0,20

Таким чином, розповсюдженість та інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей виявляють регіонально зумовлену залежність. Достовірно вищими вони є у північних та західних регіонах України, відносно нижчими – в південно-східних і південних. Можливо, стан твердих тканин у дітей більшою мірою пов'язаний з геохімічними та природно-кліматичними особливостями регіонів і меншою – з рівнем антропогенного забруднення довкілля. Водночас стан тканин пародонта у дітей та підлітків 12 і 15 років значною мірою відображує рівень антропогенного забруднення довкілля і може виступати в якості біомаркера стану навколишнього природного середовища.

Вивчення пародонтального статусу було проведене у 265 дітей, які від народження постійно проживали у Житомирській області, що належить до II зони радіаційного забруднення (табл. 3).

Таблиця 3

**Стан тканин пародонта у дітей – мешканців II зони радіаційного забруднення**

Показник захворювань	Вік, років	Основна група	Група порівняння
Поширеність гінгівіту, %	12	76,82	49,37
	15	87,36	68,75
Індекс CPI	12	2,15±0,04	1,09±0,12
	15	2,79±0,05	1,53±0,13

Результати рентгенденситометричних досліджень продемонстрували достовірне зниження ступеня мінералізації альвеолярного відростка у дітей екологічно несприятливих регіонів порівняно з контролем. Середнє значення щільності міжзубних

перегородок в основній групі в 6 років не перевищувало 97,65±3,74, а в 12 років – 94,43±1,59 рівнів квантування яскравості (порівняно з 115,73±3,54 і 117,12±1,32, відповідно, в контрольній групі,  $p<0,01$ ). При інтактному пародонті ступінь мінералізації альвеолярного відростка в основній групі дорівнював 110,12±3,75 у дітей 6 років і 109,56±2,71 серед обстежених 12 років. У мешканців «умовно чистих» районів його значення виявилось достовірно вищим в обох вікових категоріях (133,57±4,78 і 133,90±7,37 рівнів квантування яскравості, відповідно). Розвиток запальних хвороб пародонта супроводжувався подальшим істотним зменшенням ступеня мінералізації альвеолярного відростка як у 6-річних (83,52±3,91), так і у 12-річних (83,30±1,57) жителів контрольованих територій ( $p<0,01$ ), більш виразним, ніж у дітей контрольної групи (97,81±3,37 в 6 років і 100,32±1,16 в 12 років,  $p<0,01$ ).

Проведено дослідження хімічного складу емалі постійних зубів у дітей. Вивчався вміст в емалі 17 хімічних елементів, а саме: кисню (O), кальцію (Ca), фосфору (P), калію (K), хлору (Cl), натрію (Na), свинцю (Pb), кадмію (Cd), міді (Cu), цинку (Zn), марганцю (Mn), заліза (Fe), хрому (Cr), нікелю (Ni), кобальту (Co), фтору (F) та стронцію (Sr). Результати дослідження свідчать про суттєві відмінності у хімічному складі емалі постійних зубів дітей, які постійно мешкають в різних за екологічною ситуацією регіонах України (табл. 4). Так, в емалі постійних зубів дітей м. Києв, порівняно з іншими регіонами, виявлено найвищий вміст таких мікроелементів, як Pb, Cd, Cu, Cr та Sr. В емалі зубів дітей м. Маріуполь порівняно вищим виявився

Таблиця 4

**Вміст хімічних елементів в емалі постійних зубів дітей з різних за екологічною ситуацією регіонів України**

Хімічні елементи	Вміст хімічних елементів, атом. %			
	Київ	Маріуполь	Волочиськ	Херсонська обл.
O	54,861±4,182	59,611±6,131	60,054±6,189	61,981±5,983
Ca	26,531±2,731	23,775±3,101	23,687±2,872	22,336±2,301
P	16,597±1,374	14,521±1,756	14,605±1,483	13,914±1,289
Ca/P	1,59	1,63	1,62	1,6
K	0,2190±0,0187	0,1756±0,019	0,1198±0,013	0,1925±0,021
Cl	1,2010±0,118	1,4010±0,131	1,1062±0,106	1,1817±0,015
Na	0,3480±0,041	0,3660±0,045	0,4024±0,051	0,3667±0,049
Pb	0,0306±0,0031	0,0242±0,0028	0,0116±0,0013	0,0187±0,0017
Cd	0,0072±0,0008	0,0046±0,0005	0,0026±0,0003	0,006±0,0005
Cu	0,0278±0,0019	0,0174±0,0016	0,0174±0,0015	0,0213±0,0019
Zn	0,0328±0,0033	0,0388±0,0039	0,0268±0,0027	0,0260±0,0025
Mn	0,0092±0,0008	0,0116±0,0009	0,0140±0,0012	0,0187±0,0019
Fe	0,0224±0,0021	0,0264±0,0025	0,0282±0,0027	0,0267±0,0026
Cr	0,0054±0,0006	0,0032±0,0004	0,0014±0,0003	0,0018±0,0004
Ni	0,0108±0,0011	0,0120±0,0013	0,0058±0,0007	0,0113±0,0012
Co	0,008±0,0003	0,0092±0,0004	0,004±0,0008	0,012±0,0011
F	0,003±0,0001	0,0078±0,0002	0,0016±0,0003	0,006±0,0004
Sr	0,0326±0,0031	0,0034±0,0006	0,0058±0,0007	0,0018±0,0003

вміст Ni, Co, Zn, підвищений вміст яких у довкіллі регіону має переважно техногенне походження. У дітей м. Волочиськ в емалі вміст Cr, Ni та Co виявився найнижчим, порівняно з іншими регіонами, що може бути зумовлено відносно низьким рівнем антропогенного забруднення довкілля, найнижчим виявився в ній і вміст F. Відносно вищим в емалі постійних зубів дітей м. Волочиськ був вміст Fe, Sr та Mn. В емалі зубів дітей Херсонської області виявлено найвищий вміст Fe та Cu, вміст Cd, Cu, Mn, Ni, Co. Відмінності у хімічному складі емалі зубів у дітей, мешканців різних за екологічною ситуацією регіонів, можуть визначати її карієсрезистентність та значною мірою впливати на регіональні особливості показників карієсу.

Результати вивчення вмісту іонів важких металів в ротовій рідині обстежених дітей наведено в таблиці 5. У дітей, які постійно мешкають в умовах надзвичайно високого та дуже високого рівнів сумарного забруднення довкілля, встановлено підвищені концентрації важких металів, насамперед свинцю, у ротовій рідині. У дітей, які мешкають в регіоні з відносно низьким рівнем сумарного забруднення довкілля, вміст у ротовій рідині більшості важких металів, особливо техногенного походження, був достовірно нижчим. Відмінності у хімічному складі ротової рідини дітей з різних за екологічною ситуацією регіонів України, зумовленої впливом як природних, так і антропогенних чинників, можуть визначальним чином впливати на розвиток основних стоматологічних захворювань як за рахунок змін мінералізуючого та захисного потенціалу ротової рідини, так і шляхом безпосереднього впливу

на тверді тканини постійних зубів і тканини пародонту.

За допомогою математико-статистичних методів був проведений кореляційно-регресійний аналіз даних, які, з одного боку, характеризують стан твердих тканин постійних зубів у дітей з різних за екологічною ситуацією регіонів України, а з іншого – вміст хімічних елементів в емалі. Результати кореляційного аналізу наведені в таблиці 6.

**Таблиця 6**

**Кореляційні зв'язки між інтенсивністю карієсу постійних зубів та вмістом хімічних елементів в емалі у дітей в різних за екологічною ситуацією регіонах України**

Елемент	Київ	Маріуполь	Херсонська обл.	Хмельницький
O	- 0,03	- 0,11	- 0,07	+ 0,04
Ca	- 0,16	+ 0,02	- 0,09	+ 0,38
P	- 0,03	+ 0,59	+ 0,09	- 0,41
K	- 0,06	- 0,07	- 0,43	- 0,41
Cl	+ 0,36	- 0,25	- 0,29	+ 0,19
Na	- 0,21	- 0,21	- 0,12	- 0,16
Pb	- 0,05	+ 0,13	+ 0,07	- 0,45
Cd	- 0,33	+ 0,19	+ 0,18	+ 0,09
Cu	+ 0,03	- 0,05	- 0,08	- 0,04
Zn	- 0,43	- 0,04	+ 0,25	0
Mn	- 0,25	- 0,22	+ 0,01	+ 0,37
Fe	+ 0,23	+ 0,09	+0,57	- 0,44
Cr	- 0,47	+ 0,15	- 0,29	0
Ni	- 0,59	+ 0,18	+ 0,46	- 0,12
Co	0	- 0,22	- 0,19	- 0,20
F	- 0,49	- 0,17	- 0,03	- 0,34
Sr	+ 0,25	- 0,39	- 0,24	+ 0,42

**Таблиця 5**

**Вміст іонів важких металів в ротовій рідині дітей різного віку, що проживають в різних за екологічною ситуацією регіонах України**

Регіон України	Вік, років	Важкий метал, мкг/мл								
		Свинець	Кадмій	Мідь	Цинк	Марганець	Залізо	Хром	Нікель	Кобальт
Київ	12	0,0048± 0,0009	0,0014± 0,0006	0,0494± 0,0021	3,309± 0,054	0,0295± 0,0068	0,2794± 0,0083	0,0145± 0,0019	0,560± 0,018	0,370± 0,014
	15	0,0082± 0,0011	0,0015± 0,0005	0,0768± 0,0034	4,185± 0,081	0,0934± 0,0071	0,2800± 0,0079	0,0384± 0,0037	1,128± 0,033	0,549± 0,035
Маріуполь Донецької області	12	0,0029± 0,0006	0,0012± 0,0004	0,0568± 0,0037	3,370± 0,063	0,0656± 0,0069	0,2578± 0,0041	0,0352± 0,0046	0,949± 0,032	0,517± 0,029
	15	0,0058± 0,0008	0,0018± 0,0006	0,0846± 0,0043	3,560± 0,045	0,0862± 0,0059	0,2600± 0,0023	0,0173± 0,0026	0,275± 0,021	0,547± 0,023
Волочиськ Хмельницької області	12	0,0011± 0,0002	0,0017± 0,0006	0,0609± 0,0041	3,373± 0,057	0,1078± 0,0073	0,2578± 0,0035	0,0363± 0,0039	0,904± 0,037	0,639± 0,036
	15	0,0023± 0,0004	0,0016± 0,0007	0,0669± 0,0043	3,998± 0,039	0,1302± 0,0076	0,2591± 0,0042	0,0409± 0,0042	1,274± 0,051	0,686± 0,043
Херсонська область та м. Херсон	12	0,0039± 0,0009	0,0017± 0,0003	0,0755± 0,0052	3,799± 0,046	0,0739± 0,0058	0,2395± 0,0038	0,0435± 0,0048	1,187± 0,049	0,723± 0,051
	15	0,0050± 0,0011	0,0012± 0,0004	0,0868± 0,0061	3,0484± 0,062	0,1025± 0,0069	0,3246± 0,0039	0,0332± 0,0029	1,270± 0,047	0,687± 0,053



Кореляційно-регресійний аналіз середніх показників вмісту хімічних елементів в емалі постійних зубів по всім досліджуваним регіонам та середнього значення індексу КПВ в них дозволив скласти узагальнююче рівняння регресії, яке відображає вплив ключових хімічних елементів емалі на показник інтенсивності карієсу:

$$\text{КПВ} = 24,228 - 0,404 \cdot \text{O} + 186,851 \cdot \text{Fe} - 226,796 \cdot \text{Co} - 14,655 \cdot \text{F},$$

де O – кисень, Fe – залізо, Co – кобальт, F – фтор.

Залежність між відгуком КПВ та предикаторами O, Fe, Co та F в наведеній моделі досить значна ( $R^2=0,697$ ). Значення показників дисперсійного аналізу в блоці ANOVA (*Analysis of Variance*) підтверджує ріст значень коефіцієнта Фішера по всіх кроках розрахунків, що доводить вибір кращої моделі. Величини стандартизованих регресійних коефіцієнтів *Beta* дозволяють порівнювати вклад кожного предикатора в прогнозовану величину відгука (КПВ) і ранжуються наступним чином: по кисню – це (-0,629), по залізу – (+0,433), по кобальту – (-0,340), по фтору – (-0,243). Важливу роль у формуванні резистентності емалі відіграють такі хімічні елементи, як цинк, хром, залізо, кобальт, нікель, фтор. Їх накопичення в емалі впродовж її формування відбувається під безпосереднім впливом чинників довкілля.

Було також проведено кореляційно-регресійний аналіз та побудовані математичні моделі можливого впливу іонів важких металів в ротовій рідині на стан тканин пародонта у дітей в різних за екологічною ситуацією регіонах України. Результати кореляційного аналізу наведені в таблиці 7.

Кореляційно-регресійний аналіз середніх показників вмісту іонів важких металів в ротовій рідині

Таблиця 7

**Кореляційні зв'язки між інтенсивністю ураження у дітей тканин пародонта, за індексом CPI, та вмістом іонів важких металів в ротовій рідині**

Елемент	Київ	Маріуполь	Херсон	Волочиськ
Pb	+ 0,695	+ 0,476	+ 0,250	+ 0,877
Cd	- 0,239	+ 0,552	- 0,150	+ 0,450
Cu	+ 0,652	+ 0,500	+ 0,553	- 0,328
Zn	+ 0,539	- 0,512	- 0,140	- 0,821
Mn	+ 0,629	+ 0,554	+ 0,280	- 0,850
Fe	+ 0,392	+ 0,060	+ 0,561	+ 0,302
Cr	+ 0,604	- 0,350	- 0,100	+ 0,287
Ni	+ 0,598	+ 0,291	+ 0,240	- 0,823
Co	+ 0,660	+ 0,700	- 0,280	- 0,500

дітей по всім досліджуваним регіонам та середнього значення індексу CPI в них дозволив скласти рівняння регресії, яке відображає вплив хімічних елементів на середню кількість уражених секстантів пародонта:

$$\text{CPI} = 37,8 - 1008,1 \cdot \text{Pb} + 12,2 \cdot \text{Cu} + 65,7 \cdot \text{Mn} - 128,7 \cdot \text{Fe} - 10,2 \cdot \text{Ni},$$

де CPI – кількість уражених секстантів пародонта, Pb – свинець, Cu – мідь, Mn – марганець, Fe – залізо, Ni – нікель

Отже, на стан тканин пародонта у дітей в різних регіонах України впливає вміст в ротовій рідині таких металів, як свинець, мідь, марганець, залізо та нікель. Їх вміст в ротовій рідині може змінюватись під впливом чинників довкілля.

Результати клініко-лабораторних та математико-статистичних досліджень дозволили науково обґрунтувати диференційовані схеми профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей, які мешкають в умовах різного рівня забруднення довкілля (табл. 8).

Таблиця 8

**Диференційовані програми профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей – мешканців різних регіонів України**

Профілактичні заходи	Київ	Маріуполь	Херсонська область	Волочиськ	Житомирська область
Гігієнічне навчання та виховання дітей з питань стоматологічної профілактики, призначення засобів індивідуальної гігієни	+	+	+	+	+
Професійна гігієна порожнини рота двічі на рік із місцевим застосуванням фторовмісних препаратів	+	+	+	+	+
Системне застосування препаратів фтору (Вітафтор)	+	-	-	+	-
Призначення ентеросорбентів (Ентеросгель з фруктовим смаком)	+	+	+	-	-
Застосування антигомотоксичного препарату «Лімфоміозот» з метою виведення з організму ксенобіотиків та продуктів їх біотрансформації	+	+	+	+	-
Корекція початкових запальних змін у тканинах пародонту (вітамінно-мінеральний комплекс «Активал Кід»)	+	-	-	+	+
Комплексна регуляційна енерготропна терапія (Коензим Композитум)	+	+	+	-	-
Регуляція мінерального обміну в альвеолярній кістці (Остеогенон, Відеїн 3)	-	-	-	-	+

З метою оцінки ефективності запропонованих диференційованих схем профілактики в кожному регіоні було сформовано основні та контрольні групи спостереження. Для оцінки ефективності карієспрофілактичних заходів диспансерному спостереженню підлягали діти 12 років (202 дитини). Результати контрольного обстеження, проведені через 2 роки, підтвердили ефективність запропонованого способу диференційованої профілактики карієсу зубів в усіх обраних для дослідження регіонах (табл. 9). Достовірно вищими значення редукції карієсу виявилися у дітей південного та південно-східного регіонів, де вихідні показники інтенсивності карієсу були нижчими.

Для оцінки профілактичної ефективності запропонованих способів профілактики хронічного катарального гінгівіту було сформовано по 2 групи дітей 15-річного віку (основну та контрольну) в усіх досліджуваних регіонах. Всього на диспансерному спостереженні перебувало 207 дітей.

Ефективність профілактики оцінювали через 12 місяців на підставі суб'єктивних даних та даних об'єктивного обстеження – збільшення кількості здорових секстантів пародонта, за індексом СРІ, та задовільний гігієнічний стан порожнини рота, за гігієнічним індексом. Результати контрольного обстеження дітей, проведені через 1 рік спостережень, свідчать про ефективність запропонованих способів профілактики катарального гінгівіту серед дітей 15-річного віку в усіх обраних для дослідження регіонах (табл. 10).

Таким чином, диференційований підхід до створення схем профілактики як карієсу постійних зубів, так і хронічного катарального гінгівіту у дітей, які мешкають в регіонах, що суттєво відрізняються за рівнем антропогенного забруднення довкілля та мають певні геохімічні особливості, підтвердив свою ефективність.

## ВИСНОВКИ

1. Розповсюдженість та інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей вищі у північних та західних регіонах України, нижчі – в східних і південних. Найвищі показники розповсюдженості та інтенсивності захворювань пародонта виявлено в регіонах з високим та дуже високим рівнями забруднення довкілля. Розповсюдженість гінгівіту у 12-річних дітей, мешканців території II зони радіаційного забруднення, перевищувала даний показник у дітей з «умовно чистих» територій; у цих дітей виявлено зниження ступеня мінералізації альвеолярного відростку навіть за відсутності клінічних ознак гінгівіту.

2. Існують розбіжності у хімічному складі емалі постійних зубів у дітей, які мешкають в різних за екологічною ситуацією регіонах України, що можуть

визначати її карієсрезистентність та значною мірою впливати на регіональні особливості показників карієсу.

3. Вміст іонів важких металів в ротовій рідині дітей відрізняється в регіонах з різним рівнем антропогенного забруднення довкілля. У дітей, що постійно мешкають в умовах надзвичайно високого та дуже високого рівнів забруднення довкілля, встановлено підвищені концентрації важких металів, насамперед свинцю, у змішаній слині.

4. Важливу роль у формуванні резистентності емалі відіграють цинк, хром, залізо, кобальт, нікель, фтор, а на стан тканин пародонта у дітей впливає вміст в ротовій рідині свинецю, міді, марганцю, заліза та нікелю. У розвитку карієсу постійних зубів провідна роль належить геохімічним особливостям регіону проживання, серед антропогенних чинників за рівнем значимості перше місце посідає вміст свинцю у об'єктах довкілля. У виникненні захворювань тканин пародонта першочергове значення має сумарний рівень антропогенного забруднення довкілля.

5. Профілактичні заходи для запобігання розвитку карієсу постійних зубів та хронічного катарального гінгівіту у дітей є ефективними.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що не мають конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організацій.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Антипкін Ю.Г. Стан здоров'я дітей в умовах дії різних екологічних чинників [Текст] / Ю.Г. Антипкін // Мистецтво лікування. – 2005. – № 2. – С. 16-23.
2. Годованець О.І. Особливості клінічного перебігу та лікування хронічного катарального гінгівіту в дітей, що проживають на територіях, забруднених нітратами (клініко-експериментальне дослідження): автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.22 [Текст] / О. І. Годованець. – Івано-Франківськ, 2008. – 20 с.
3. Казакова Р.В. Порівняльний аналіз показників карієсу зубів і захворювань тканин пародонта у підлітків, які проживають у різних екологічних умовах [Текст] / Р.В. Казакова, В.С. Мельник, М.В. Білищук // Новини стоматології. – 2013. – № 1. – С. 78-79.
4. Любарець С.Ф. Характеристика стану твердих тканин зуба та пародонту у дітей з хронічним тиреоїдіом [Текст] / С.Ф. Любарець // Інноваційні техно-

- логії в стоматологічну практику: матеріали III (X) з'їзду АСУ. Полтава: Дивосвіт. – 2008. – С. 94.
5. Лялин В.С. Статистика. Теория и практика в Excel [Текст] / В.С. Лялин, И.Г. Зверева, Н.Г. Никифорова. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 448 с.
  6. Опанасенко О.О. Визначення вагомості факторів ризику виникнення хронічного катарального гінгівіту у дітей [Текст] / О.О. Опанасенко // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2011. – № 2 (5). – С. 34-40.
  7. Порівняльна оцінка стоматологічного здоров'я дітей шкільного віку за Європейськими індикаторами здоров'я порожнини рота [Текст] / Е.В. Безвушко, Л.Ф. Жугіна, А.А. Нарикова [та ін.] // Новини стоматології. – 2013. – № 3. – С. 76-80.
  8. Проблеми довкілля і стан стоматологічного здоров'я дітей Івано-Франківської області [Текст] / З.Б. Попович, М.М. Рожко, С.І. Соловей [та ін.] // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2014. – №1. – С. 74-77.
  9. Смоляр Н.І. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей, що проживають у дитячих будинках та школах-інтернатах [Текст] / Н.І. Смоляр, Н.Л. Чухрай, О.Т. Нарепеха // Новини стоматології. – 2013. – №1. – С. 80-82.
  10. Терапевтична стоматологія дитячого віку. Карієс зубів та його ускладнення [Текст] / [Л.О. Хоменко та ін.]; за ред.: Л.О. Хоменко. – Київ: Книга плюс, 2014. – 432 с.
  11. Хоменко Л.О. Стан довкілля і рівень стоматологічного здоров'я дітей України [Текст] / Л.О. Хоменко, О.І. Остапко // Матеріали XII конгресу СФУЛТ, 25-28 вересня 2008 р. – Івано-Франківськ, 2008. – С.437.
  12. Хоменко Л.О. Стоматологічне здоров'я дітей України, реальність, перспектива [Текст] / Л.О. Хоменко // Науковий вісник Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. – 2007. – № 3. – С. 11-14.
  13. Шаковець Н.В. Захворюваність на карієс зубів у дітей раннього віку та її взаємозв'язок з різними факторами ризику [Текст] / Н.В. Шаковець, Т.М. Терехова // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2015. – № 1. – С. 38-42.
  14. Oral Health Surveys, Basic Methods. 5<sup>th</sup> edition [Text]. – Geneva: WHO. – 2013. – 44 p.

*Отримано 15.02.2016*

## ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ УКРАИНЫ

*Хоменко Л.А., Остапко Е.И., Биденко Н.В., Голубева И.Н.*

*Национальный медицинский университет имени А.А.Богомольца, г. Киев, Украина*

**Актуальность.** Стоматологическое здоровье является отражением общего здоровья и зависит от влияния неблагоприятных факторов окружающей среды.

**Цель:** повысить эффективность первичной профилактики основных стоматологических заболеваний у детей и подростков на основе учета общих факторов, влияющих на их развитие.

**Материалы и методы.** Обследовано 1757 детей – жителей регионов Украины с различным уровнем антропогенного загрязнения. Проведены клинические, рентгенологические, лабораторные (атомно-адсорбционная спектрофотометрия, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия), статистические исследования.

**Результаты.** Показатели кариеса более высокие в северных и западных регионах Украины, гингивита – в регионах с высоким уровнем загрязнения окружающей среды. У детей – жителей II зоны радиационного загрязнения – выявлено снижение степени минерализации альвеолярного отростка. Выявлены различия химического состава эмали зубов и содержания тяжелых металлов в ротовой жидкости у детей – жителей различных по экологической ситуации регионах Украины, и построены математические модели влияния этих показателей на развитие кариеса и гингивита. Важную роль в формировании резистентности эмали играют цинк, хром, железо, кобальт, никель, фтор, а на состояние тканей пародонта влияет содержание в ротовой жидкости свинца, меди, марганца, железа и никеля.

**Выводы.** В развитии кариеса постоянных зубов ведущая роль принадлежит геохимическим особенностям региона проживания, среди антропогенных факторов первое место занимает содержание свинца в объектах окружающей среды. В возникновении заболеваний тканей пародонта первоочередное значение имеют антропогенные факторы. Учет полученных результатов при проведении дифференцированной стоматологической профилактики повышает её эффективность.

**Ключевые слова:** дети, кариес зубов, гингивит, профилактика кариеса, профилактика гингивита, антропогенное загрязнение окружающей среды.

## INFLUENCE OF ENVIRONMENT ON ORAL HEALTH STATUS OF CHILDREN IN UKRAINE

*Khomenko L., Ostapko O., Bidenko N., Golubeva I.*

*O.O. Bohomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine*

**Relevance.** Oral health status reflects general health status and depends on the effects of unfavorable environmental factors.

**Aims:** to increase the effectiveness of key stomatological disorders' primary prevention in children and adolescents, considering the general factors that influence their development.

**Material and methods.** 1757 children from Ukrainian regions with different levels of anthropogenic pollution have been examined. There have been performed clinical, roentgenological, laboratory (atomic-adsorptive spectrophotometry, roentgenologic photoelectronic spectroscopy) and statistical studies.

**Results.** Caries parameters are higher in the northern and western regions of Ukraine; gingivitis value is stronger in regions with high level of environmental pollution. Children from the 2<sup>nd</sup> region of radiological pollution showed decreased alveolar process mineralization. The study revealed differences in chemical composition of dental enamel and high-density metal content in oral liquid of children from various Ukrainian regions( with different environmental conditions). Mathematical model of the parameters' effect on caries and gingivitis development was created. Such elements as zinc, chromium, iron, cobalt, nickel and fluorine play an important role in enamel resistance development. The content of lead, copper, manganese, iron and nickel in oral liquid affects the periodontal tissues' condition.

**Conclusion.** Regional geochemical features play a leading role in caries development. The main anthropogenic cariogenic factor is the environmental content of lead. Anthropogenic factors are the main for development of periodontal diseases. Regarding these results in differentiated dental prevention increases its effectiveness.

**Key words:** children, dental caries, gingivitis, caries prevention, gingivitis prevention, environmental anthropogenic pollution.