

УДК: 616.314.13–018–072.7–053.2–092.014.4

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЕМАЛІ
У ДІТЕЙ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ У РІЗНИХ УМОВАХ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Е.В. Безвушко

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Численні дослідження свідчать, що останніми роками через погіршення екологічного стану навколишнього середовища суттєво знижується резистентність дитячого організму і зберігається тенденція до зростання захворюваності та різних розладів дитячого організму [1,2,3]. Вплив шкідливих чинників довкілля не обмежується моментом їхньої дії, а й надалі позначається на процесах розвитку організму [4]. Навколишнє середовище відіграє суттєву роль і у виникненні стоматологічних захворювань. Доведено вплив несприятливих чинників довкілля на поширеність карієсу та хвороб пародонта, стоматологічний рівень здоров'я дітей [5,6,7].

Дослідження свідчать про порушення гомеостазу кальцію, що є важливою ланкою патогенезу екологічно детермінованого симптомокомплексу [10]. Тому все більшого значення набуває виникнення екопатологічних змін із боку кісткової системи в дітей, зокрема їхніх зубів. Загально визнаний той факт, що розвиток каріозного процесу залежить від резистентності емалі, яка зумовлена процесами мінералізації. Тому оцінка рівня резистентності емалі важлива з точки зору розробки ефективних профілактичних заходів.

Мета дослідження - оцінити структурно-функціональну резистентність емалі в різні вікові періоди дітей, які проживають у різних екологічних умовах.

Матеріал і методи дослідження

Структурно-функціональну резистентність емалі оцінювали під час епідеміологічних обстежень 530 дітей 7-, 12-, 15- річного віку. Для цього використали експрес-метод за допомогою ТЕР-тесту за Косаревою Л.І.[8]. У обстежених дітей оцінювали ураженість зубів карієсом за критеріями поширеності (в %) та інтенсивності за індексом КПВ.

Обстежені діти проживали на території з різними рівнями сумарного забруднення. За індексом сумарного забруднення до «дуже забруднених» належали такі населені пункти: Жидачів, Сокаль, Яворів; до «мало забруднених» - Жовква, Дубляни, Борислав [9].

Результати досліджень опрацьовані з використанням програми «Microsoft Excel», що входить до пакета «Microsoft Office» та програми «Statistika», оцінка вірогідності результатів за критерієм Ст'юдента.

Результати дослідження

Результати досліджень показали, що в дітей 7 років ТЕР-тест у середньому становить $3,82 \pm 0,20$ бала, у 12 років – відповідно $4,79 \pm 0,28$ бала, а в 15 років – $4,91 \pm 0,20$ бала ($p_1 < 0,01$; $p_2 < 0,05$), (табл.1).

Аналіз результатів залежно від рівня інтенсивності карієсу показав, що в дітей із низьким рівнем карієсу ТЕР-тест становить у середньому $3,87 \pm 0,21$ бала, що дозволяє вважати емаль умовно резистентною у вікових градаціях 7,12 та 15 років. За середнього рівня інтенсивності карієсу ТЕР-тест= $4,11 \pm 0,24$ бала, що дещо вище відносно дітей із низьким рівнем інтенсивності карієсу ($p > 0,05$). Водночас встановлено, що в дітей 12-річного віку із середнім рівнем інтенсивності карієсу емаль сприйнятливіша до розвитку патологічного процесу відносно 15-річних дітей (відповідно $4,48 \pm 0,29$ бала і $3,75 \pm 0,20$ бала, $p < 0,05$).

Таблиця 1

**Показники ТЕР-тесту в обстежених дітей
залежно від віку і рівня інтенсивності карієсу**

Вік (у роках)	Значення ТЕР-тесту (в балах)				p1	p2
	низький рівень КПВ	середній рівень КПВ	високий рівень КПВ	дуже високий рівень КПВ		
7	3,82±0,20					
12	3,64±0,26	4,48±0,29	6,29±0,30		<0,01	<0,01
15	4,15±0,19	3,75±0,20	5,31±0,23	6,45±0,24	<0,05	<0,05
p		<0,05	<0,05	<0,01		

Примітки:

1. p – ступінь достовірності різниці між показниками 12 і 15 років;
2. p1 – ступінь достовірності різниці між показниками з низьким і високим рівнями КПВ;
3. p2 – ступінь достовірності різниці між показниками із середнім і високим рівнями КПВ.

У дітей із високим і дуже високим рівнем інтенсивності карієсу ТЕР-тест у середньому становить відповідно 5,81±0,26 бала та 6,45±0,24 бала, тобто емаль карієсприйнятлива.

Для оцінки впливу навколишнього середовища на формування резистентності емалі ми проаналізували показники ТЕР-тесту в дітей, які проживають на територіях із різним рівнем забруднення довкілля. Результати дослідження показали, що у всіх вікових групах дітей із менш забруднених територій структурно-функціональна резистентність емалі більш виражена відносно дітей, які проживають у населених пунктах із високим рівнем забруднення довкілля (рис.1). Особливо значну різницю виявлено в дітей 12-річного віку (ТЕР=3,75±0,18 бала та 5,84±0,19 бала, p<0,001). Ураховуючи рівень структурно-функціональної резистентності емалі в дітей 12 років, які проживають на більш забруднених територіях, її можна вважати карієсприйнятною.

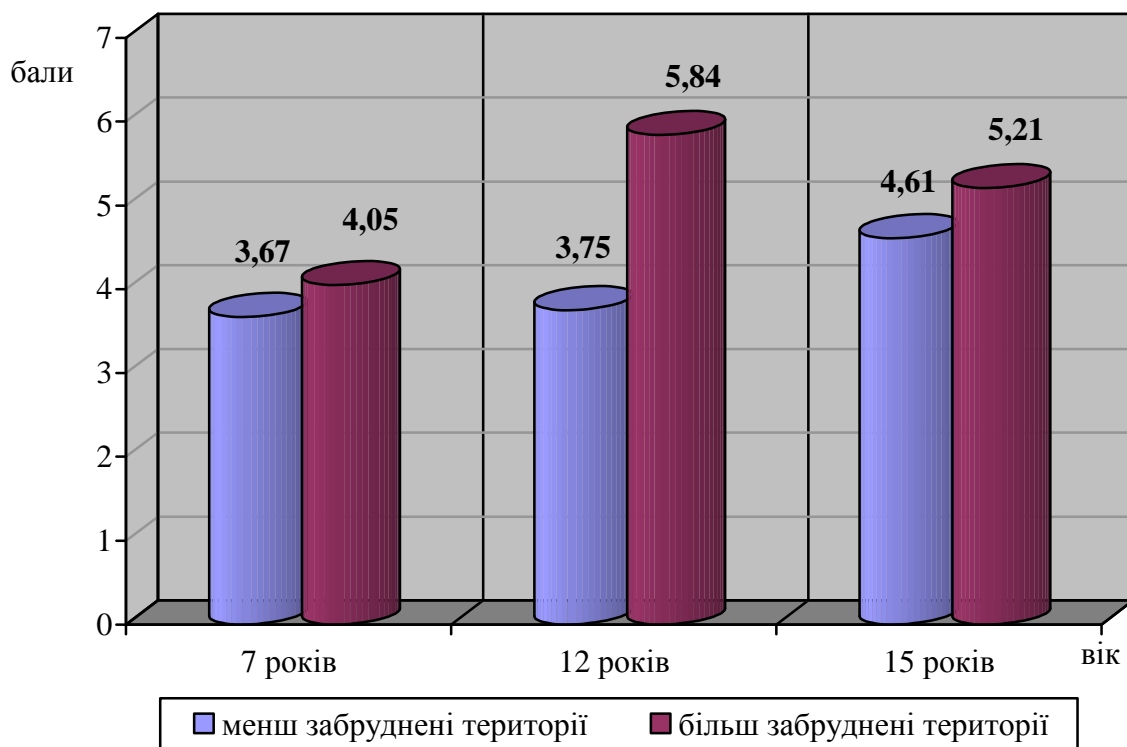


Рис. 1. Середні показники TEP-тесту в дітей, які проживають на територіях із різним рівнем сумарного забруднення

Аналізуючи показники резистентності емалі в обстежених школярів по окремих населених пунктах, виявили, що TEP-тест у всіх вікових групах дітей, які проживають у районах із нижчим рівнем забруднення, свідчить про умовно карієсрезистентну емаль, за винятком дітей 15-річного віку з м. Борислава, в яких емаль виявилася карієсприйнятливою (TEP=6,42±0,34 бала). Отримані результати обстеження дітей м. Борислава свідчать про суттєве порушення процесів мінералізації та дозрівання емалі (табл. 2).

Умовно карієсрезистентною виявлена емаль і в 7-річних дітей, які проживають у населених пунктах із високим рівнем сумарного забруднення довкілля, але ці показники значно вищі (в середньому, в усіх населених пунктах відносно дітей із групи порівняння, $p < 0,05$). Згідно з критеріями структурно-функціональної резистентності емаль у дітей 12 та 15 років, жителів територій із високим рівнем забруднення,

карієсприйнятлива. Особливо значні порушення процесів дозрівання емалі спостерігаються в школярів 12 років м. Яворова ($TEP=6,31\pm 0,19$ бала) і 15 років м. Жидачева ($TEP=6,34\pm 0,29$ бала).

Кореляційний аналіз підтвердив наявність прямого кореляційного зв'язку між TEP-тестом, інтенсивністю каріозного процесу та рівнем забруднення довкілля, особливо в дітей 15-ти років ($r=0,83$, $p<0,05$) (рис.2).

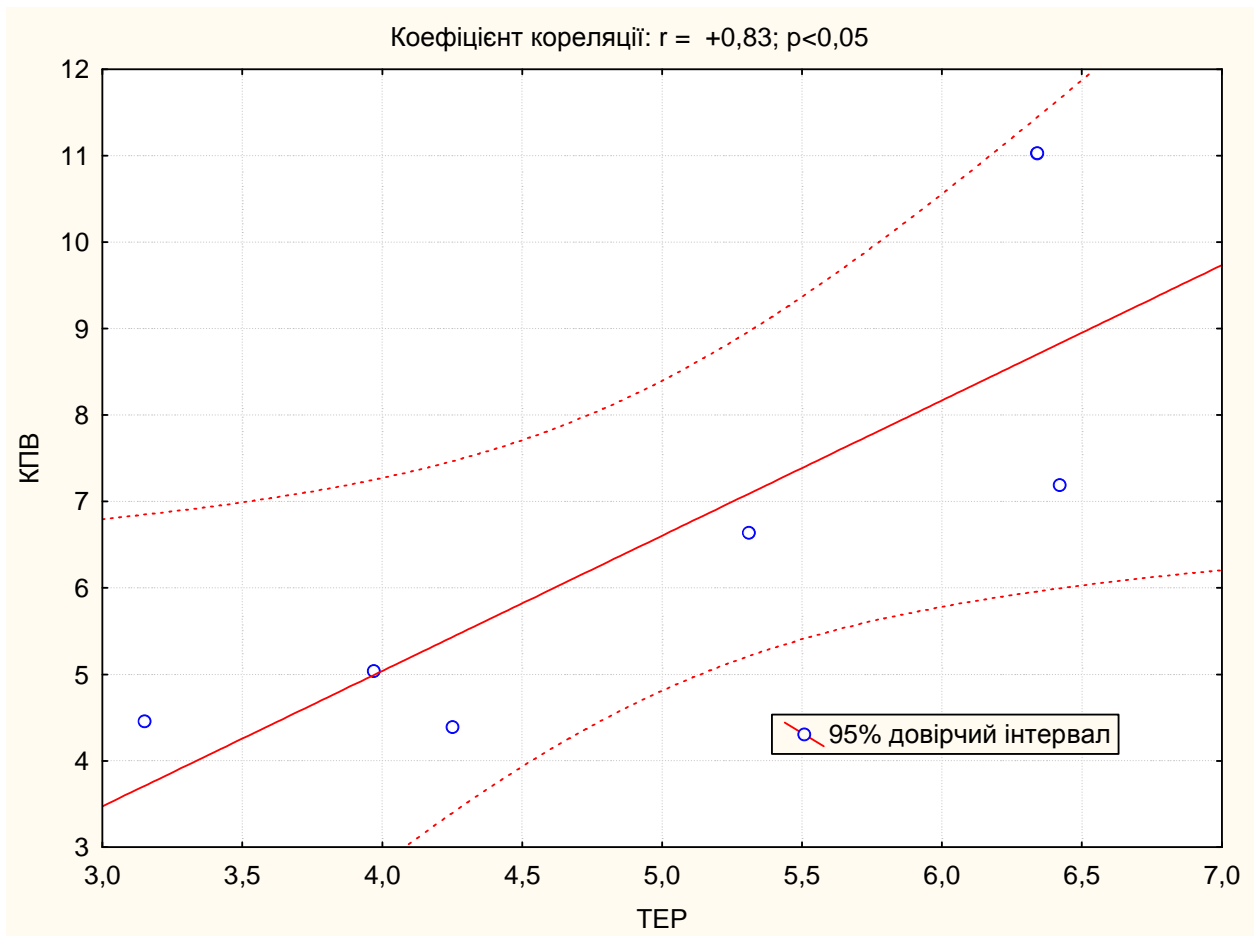


Рис. 2. Кореляційний взаємозв'язок між TEP та КПВ у 15-річних дітей

Установлено, що в 7 та 12-річних дітей простежується тенденція між показниками TEP-тесту та КПВ ($r = 0,38$ і $r = 0,10$, $p > 0,05$). Натомість у 15-річних дітей Львівщини є сильний прямий кореляційний зв'язок між показниками TEP-тесту та КПВ ($r = 0,83$, $p < 0,05$), тобто при збільшенні показників TEP-тесту збільшується КПВ.

Висновки

1. У дітей, які проживають на значно забруднених територіях, структурно-функціональна резистентність емалі сприйнятливіша до

розвитку карієсу зубів у порівнянні з дітьми з низьким рівнем забруднення довкілля.

2. Доведено, що критичним віком для формування структурно-функціональних порушень у твердих тканинах зубів є віковий період 11-12 років. У цей період спостерігаються найвищі значення ТЕР-тесту, що зумовлює необхідність активного диспансерного нагляду та проведення комплексних профілактичних і реабілітаційних заходів.

Перспективи подальших досліджень

Важливу роль у сприйнятливості твердих тканин зубів до дії шкідливих чинників відіграє резистентність емалі. Доведено, що на формування резистентності емалі потужно впливає багатоконпонентність довкілля. Тому надалі доцільно проводити дослідження з урахуванням регіональних особливостей навколишнього середовища та природних геохімічних умов, що стане основою обґрунтування комплексу профілактичних заходів.

Література

1. Гончарук Є. Г. Проблема поєднаної дії на здоров'я населення іонізуючого випромінювання і хімічних чинників навколишнього середовища / Є. Г. Гончарук, М. М. Коршун, О. П. Яворовський // Довкілля та здоров'я. – 1996. – № 1. – С. 26-29.
2. Грузєва Т. С. Вплив екологічних чинників на формування глобального тягару хвороб / Т. С. Грузєва // Наук. вісник Нац. мед. ун-ту ім. О. О. Богомольця. – 2010. – Вип. 27. – С. 167-168.
3. Моїсеєнко Р. О. Частота та структура захворюваності дітей в Україні та шляхи її зниження / Р. О. Моїсеєнко // Современная педиатрия. – 2009. – № 2. – С. 10-14.
4. Шевчук Л. Т. Дитяче здоров'я як один з найголовніших індикаторів стану довкілля / Л. Т. Шевчук // Ребёнок и общество : проблемы

здоров'я, виховання та освіти : матеріали конгресу педіатрів, 22-25 жовт. 2001 р. – К., 2001. – С. 178-179.

5. Остапко О. І. Вплив чинників довкілля на рівень стоматологічного здоров'я дітей України / О. І. Остапко // Наук. вісник Нац. мед. ун-ту ім. О. О. Богомольця. – 2007. – Спецвипуск. – С. 162-164.
6. Хоменко Л. О. Стоматологічне здоров'я дітей, що проживають в умовах низького рівня забруднення довкілля / Л. О. Хоменко, О. І. Остапко, О. О. Тимофєєва // Новини стоматології. – 2006. – № 4. – С. 72-74.
7. Чижевский И.В. Динамика заболеваемости кариесом зубов у детей Донбасса после отмены фторирования питьевой воды / И.В. Чижевский // Современная стоматология. – 2002. - №1. – С. 53-56.
8. Окушко В. Р. Клиническая физиология эмали зуба / В. Р. Окушко. – К. : Здоров'я, 1984. – 64 с.
9. Безвужко Е. В. Вплив забруднення навколишнього середовища на стоматологічну захворюваність дітей / Безвужко Е. В., Климчук М. А. // Довкілля та здоров'я. – 2008. – № 1. – С. 65–68.
10. Trummler A. Effect of xylitol on some salivary risk factors of caries in schoolchildren / A. Trummler, W. Strue Big // Int. J. Paediatric Dentistry. – 2009. – Vol. 19, suppl. 1. – P. 55.

Стаття надійшла

21.05.2014 р.

Резюме

Структурно-функціональна резистентність емалі досліджена в 530 дітей віком 7, 12, 15 років за допомогою ТЕР-тесту, які проживають у різних екологічних умовах. Установлено, що в дітей, які проживають на території з високим рівнем сумарного забруднення, емаль сприйнятлива до розвитку карієсу зубів. Найвищі значення ТЕР-тесту виявлені в дітей 12-

річного віку, що зумовлює необхідність проведення диференційованих профілактичних заходів з урахуванням віку дітей.

Ключові слова: екологія, структурно-функціональна резистентність емалі.

Резюме

Структурно-функціональна резистентність емалі досліджена в 530 дітей 7, 12, 15 лет с помощью ТЭР-теста, проживающих в различных экологических условиях. Установлено, что у детей, проживающих на территории с высоким уровнем суммарного загрязнения, эмаль более восприимчива к развитию кариеса зубов. Высокие значения ТЭР-теста выявлены у детей 12-летнего возраста, что обуславливает необходимость проведения дифференцированных профилактических мероприятий с учетом возраста детей.

Ключевые слова: экология, структурно-функциональная резистентность эмали.

UDC 616.314.13–018–072.7–053.2–092.014.4

Bezvushko E.V.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL RESISTANCE OF ENAMEL IN CHILDREN WHO LIVE IN DIFFERENT ENVIRONMENTAL CONDITIONS.

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

Summary

It is proved that the resistance of the child's body significantly reduces because of deterioration of the ecological state of environment. In this regard, there is a tendency to increase the general somatic diseases, various disorders of the child's body. Natural geochemical environmental conditions greatly influence on the prevalence of dental caries and periodontal diseases.

Aim of research is to determine the rate of the structural and functional resistance of enamel in different environmental conditions.

Material and methods of research. Structural and functional resistance of enamel was assessed by carrying out the epidemiological surveys in 530 children 7, 12, 15 years of age. For this purpose TER-test was used as a rapid method.

Children with the damage of teeth due to caries were assessed according to the criteria of prevalence (in %) and intensity (index DMF). These examined children lived in areas with different levels of total pollution. The survey results are statistically processed and evaluated by Student's criteria.

Results of research. Analysis of the results depends on the level of intensity of caries showed that in children there is low level of caries on average, $3,87 \pm 0,21$ points, which suggest that the enamel is relatively resistant to age gradations of 7, 12 and 15 years. At the moderate intensity of caries the TER- test = $4,11 \pm 0,24$ points, what is slightly higher in relation to children with low caries intensity ($p > 0,05$). In children with high and very high intensity of caries the TER- test , on average, are respectively $5,81 \pm 0,26$ points and $6,45 \pm 0,24$ points, thus the enamel is susceptible to caries.

To assess the effects of the environment on the development of resistance of enamel, we analyzed the results of the TER-test in children living in areas with different levels of pollution. In analyzing the results of resistance of enamel in surveyed pupils in separate areas it was found that the TER- test indicates the relatively caries resistant of enamel in all age groups of children living in areas with less pollution. According to the criteria of structural and functional resistance the enamel are caries susceptible in children 12 and 15 years of age, residents of areas with high level of pollution. Especially significant disturbance of enamel maturation is observed in the 12-years-old pupils. Correlation analysis confirmed the presence of a direct correlation between the TER- test, the intensity of the caries process and the level of pollution ($r = 0,83$, $p < 0,05$).

Conclusions.

1. In children who live in polluted areas of the structural and functional resistance of enamel are more susceptible to caries of the teeth compared with children living in areas with low levels of pollution.

2. It is proved that the critical age for the formation of structural and functional abnormalities in the hard dental tissues is age during period of 11-12 years. During this period it is observed the highest values of the TER-test, which is necessary to active follow-up and implementation of comprehensive prevention and rehabilitation.

Key words: ecology, structural and functional resistance of enamel.

Таблиця 2

Показники ТЕР-тесту у дітей, які проживають на територіях з різним рівнем сумарного забруднення та у віковому аспекті (у балах), ($M \pm m$)

Примітки:

Рівень забруднення	Населений пункт	7 років		12 років			15 років		
		ТЕР	КПВ	ТЕР	КПВ	p_1	ТЕР	КПВ	p_2
Низький	Жовква	3,87±0,19	1,35±0,31	3,82±0,13	3,81±0,34	>0,05	4,25±0,18	4,39±0,41	>0,05
	Дубляни	3,99±0,15	1,29±0,29	3,31±0,19	3,85±0,52	<0,05	3,15±0,22	4,46±0,48	>0,05
	Борислав	3,15±0,12	1,35±0,31	4,13±0,22	4,23±0,53	<0,01	6,42±0,34	7,19±0,53	<0,01
	Середнє значення	3,67±0,15	1,33±0,30	3,75±0,18	3,96±0,46	>0,05	4,61±0,25	5,35±0,47	<0,01
Високий	Яворів	4,13±0,21	2,0±0,12	6,31±0,19	3,08±0,21	<0,01	5,31±0,20	6,64±0,67	<0,05
	Сокаль	3,85±0,17	0,42±0,14	5,28±0,21	3,39±0,35	<0,01	3,97±0,18	5,04±0,49	<0,05
	Жидачів	4,18±0,18	2,20±0,32	5,93±0,17	5,76±0,65	<0,01	6,34±0,29	11,03±1,01	>0,05
	Середнє значення	4,05±0,19	1,54±0,19	5,84±0,19	4,08±0,40	<0,05	5,21±0,22	7,57±0,72	<0,05
		>0,05		<0,001			>0,05		

1. p - ступінь достовірності різниці між середнім значенням з низьким і високим рівнем забруднення;

2. p_1 - ступінь достовірності різниці між показниками вікових груп 7 і 12 років;

3. p_2 - ступінь достовірності між показниками вікових груп 12 і 15 років