

The status of seal was assessed as excellent, satisfactory or unsatisfactory. Excellent (A) – seals meet all criteria. Satisfactory (B) – the seals do not fit perfectly and may require replacement later. Unsuccessful (C) – seals with defect presence. Immediately after filling, according to assessment criteria (anatomical form, edge adaptation, edge coloring, sensitivity, contact point, the presence of secondary caries), all seals did not correspond to the indicator «A» in 100% of observations. After 12 months of clinical operation, 41 seals were examined in 32 patients. In all the sealed teeth, along with the seals, there were no signs of the presence of secondary caries. The thick contact point was preserved in 70% of seals, and in 17% it was not very tight, in 10% of the observations the seals corresponded to the indicator «C». 76% of the seals retained the anatomical form («A»), 28% of the seals had a «B» score due to the slight loss of sealing material, and 18% of the observations required a processing («C») due to a significant loss of seal material. According to the criterion of «regional adaptation», 68% of seals corresponded to the indicator «A», «B» – 26%, «C» – 17%. The color difference between the seal and hard tissues in the direction of the pulp was detected in 14% of seals («C»). Absence of color change was observed in 81% of seals and 19% of seals corresponded to criterion «B».

**Key words:** marginal permeability, hard tooth tissues, GIC «Ionolat».

*Рецензент – проф. Скрипников П. М.  
Стаття надійшла 24.09.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-4-1-146-287-290

УДК 616.314.13.-053.2:616.314.-007.1

Любарець С. Ф.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН РЕЗИСТЕНТНОСТІ ЕМАЛІ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ЇХ ФОРМУВАННЯ

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ)

slub@ukr.net

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету імені О. О. Богомольця «Діагностика, лікування і профілактика захворювань твердих тканин зубів на різних етапах їх розвитку у дітей» (№ державної реєстрації 0116U000122).

**Вступ.** В спектрі стоматологічних хвороб значне місце належить порушенням формування твердих тканин зубів (ПФЗ) (МКХ - С) (1999), зокрема гіоплазії емалі, та її різновиду - молярно-різцевий гіпомінералізації емалі (МРГ) [1,2,3,4]. Основним ускладненням ПФЗ є карієс, виникнення якого залежить від резистентності емалі зубів [3,4,5,6]. Результати існуючих на сьогодні досліджень щодо опірності емалі постійних зубів неоднозначні і потребують поглибленого вивчення [7,8,9]. Актуальним є визначення резистентності емалі постійних зубів залежно від вмісту макроелементів (кальцію та фосфатів) у дітей з ПФЗ з урахуванням їх віку, групи здоров'я та впливу негативних чинників довкілля.

**Мета дослідження** – визначити особливості змін резистентності емалі зубів з урахуванням вмісту в ній кальцію та фосфатів у дітей з порушеннями формування зубів з різним станом соматичного здоров'я.

**Об'єкт і методи дослідження.** Об'єкт дослідження – порушення формування зубів. Предмет дослідження – клінічні та біохімічні характеристики стану твердих тканин зубів. Методи дослідження включали: обстеження ротової порожнини, визначення тесту емалевої резистентності (ТЕР) [10] та проведення кислотної біопсії емалі (КБЕ) як ураженої так і інтактної щодо вмісту кальцію (Са) та фосфатів (Р) [11].

Розподіл обстежених дітей на групи був наступним: 1 група – особи дитячого віку з ПФЗ та 3-ю групою здоров'я, 2 група – діти з ПФЗ та 2-ю групою здоров'я, група № 3 – діти з ПФЗ, опромінені внаслідок аварії на

ЧАЕС з третьою групою здоров'я. Перша, друга та третя групи були розділені на підгрупи з урахуванням різновиду ПФЗ: діти з СГЕ (1а, 2а і 3а групи, відповідно) та обстежені з МРГ (1б, 2б, 3б групи, відповідно). Контрольну групу – № 4 склали діти з 2-ю групою здоров'я без ПФЗ. До початку дослідження, згідно з умовами «Гельсінської Декларації» (2000), батьки дітей та діти більш старшого віку були поінформовані про мету та методи дослідження, про потенційні користь і ризики, можливий дискомфорт при проведенні діагностичних та інших маніпуляцій.

Статистична обробка даних проводилась із застосуванням автоматизованих статистичних пакетів: IBM SPSS Statistics 20.0.0., MedStat.

**Результати досліджень та їх обговорення.** З метою вивчення резистентності емалі постійних зубів обстежено 584 дитини. Інформативність показників, застосованих нами для оцінки опірності емалі постійних зубів у дітей з ПФЗ, підтверджена даними дисперсійного аналізу: ТЕР (F = 29,70, p < 0,001), КБЕ ураженої (Са, Р) (F = 3,86, p < 0,01; F = 3,93, p < 0,01, відповідно), КБЕ інтактної (Са, Р) (F = 6,35, p < 0,001; F = 5,16, p < 0,001, відповідно).

Середнє значення ТЕР у обстежених дитячих контингентів становило (4,80 ± 1,35). Показники ТЕР у дітей з ПФЗ відповідали середньому ступеню резистентності і свідчили про середню стійкість щодо розвитку карієсу зубів (**рис. 1**). Достовірно вищими значення цього показника були в групах № 2а, № 2б та № 3б при співставленні з групою № 4 (p < 0,05).

Середні значення вмісту Са і Р в ділянках ураженої та інтактної емалі зубів у всіх обстежених осіб дитячого віку становили, відповідно (0,31 ± 0,22) ммоль/л і (0,33 ± 0,28) ммоль/л та (0,53 ± 0,48) ммоль/л і (0,58 ± 0,31) ммоль/л. Визначення рівня Са в ділянках ураженої емалі постійних зубів при порівнянні з даними групи контролю у дітей з вадами твердих тканин за свідчило суттєво нижчі його значення в групах № 1б, № 2а, № 3а, № 3б (p < 0,05) і в групі № 2б (p < 0,01)

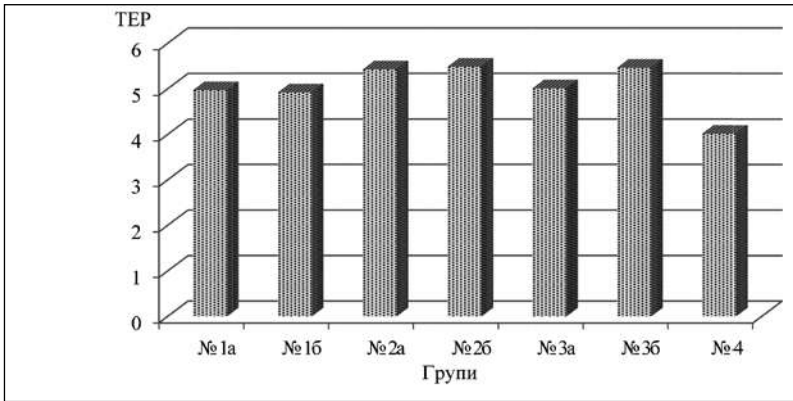


Рис. 1. Значення ТЕР у дітей з СГЕ і МРГ з різними групами здоров'я.

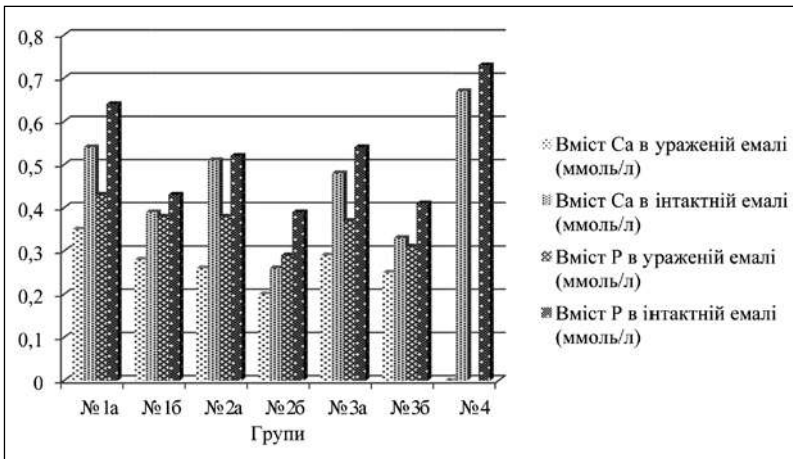


Рис. 2. Вміст Са та Р в емалі постійних зубів у дітей з СГЕ та МРГ з різними групами здоров'я.

(рис. 2). Рівень вищезазначеного макроелементу був достовірно нижчим і в інтактній емалі у осіб з МРГ і 2-ю групою здоров'я (група № 2б) при порівнянні з даними групи № 4 ( $p < 0,05$ ). Рівень фосфатів в ураженій емалі постійних зубів у осіб з ПФЗ знаходився в межах від  $(0,29 \pm 0,21)$  ммоль/л до  $(0,43 \pm 0,32)$  ммоль/л і був суттєво нижчим в групах № 1б, № 2а, № 3а, № 3б при співставленні з групою № 4 ( $p < 0,05$ ). Рівень Р в інтактній емалі постійних зубів був значуще нижчим при співставленні даних групи № 2б з групою № 4 ( $p < 0,01$ ).

Таким чином, показники ТЕР у осіб з ПФЗ відповідали середньому ступеню резистентності і свідчили про середню стійкість щодо ймовірного розвитку карієсу. Показники ТЕР у дітей з СГЕ та МРГ визначались на одному рівні, за винятком осіб з обтяженим радіаційним анамнезом, у яких простежувалась більш виражена тенденція до зниження резистентності емалі зубів, що може бути обумовлено комплексом факторів, в тому числі дією іонізуючого випромінювання (ІВ). Отримані нами дані співпадають з даними інших авторів. Так, при обстеженні 424 дітей Івано-Франківської області було встановлено, що показники ТЕР в основній (жители районів із різним антропогенним забрудненням) і контрольній (мешканці умовно чистої території) групах дітей з СГЕ дорівнювали  $(4,60 \pm 0,15)$  та  $(4,68 \pm 0,18)$ , відповідно [12]. Хоча слід відзначити, що резистентність до карієсу емалі постійних зубів без порушень їх формування у дітей віком 5–9 років  $(7,75 \pm 0,42)$  та 10–13 років  $(7,55 \pm 0,45)$  була низькою, і тіль-

ки серед 14–18-річних – середньою  $(5,95 \pm 0,34)$  [13].

Результати проведеної кислотної біопсії емалі свідчать, що вміст кальцію в ураженій та інтактній емалі постійних зубів був нижчим у жителів територій, контамінованих радіонуклідими, з ПФЗ і 3-ю групою здоров'я, що також може бути обумовлено дією комплексу факторів, в тому числі – ІВ.

Нижчі значення рівня кальцію та фосфатів в ураженій та інтактній емалі постійних зубів було діагностовано і у осіб з ПФЗ та 2-ю групою здоров'я, що може бути обумовлено меншим віком обстежених осіб  $(10,18 \pm 3,71)$  років. Отримані нами дані щодо вмісту макроелементів в інтактній емалі постійних зубів співпадають з даними інших науковців. Так, проведені дослідження структури незрілої емалі у осіб без ПФЗ виявили більш низький рівень в ній  $Ca^{2+}$  і Р [14]. За допомогою метода рентгенфотоелектронної спектроскопії встановлено, що кількість  $Ca^{2+}$  в поверхневому шарі зрілої емалі постійних зубів була, відповідно, на 8,8 та 20,7 % вищою ( $p < 0,05$ ) за аналогічні показники в емалі зачатків зубів  $(22,53 \pm 0,98)$  та незрілої емалі  $(20,47 \pm 1,07)$  [13]. Вміст кальцію був достовірно вищим в біоптатах інтактної емалі постійних зубів ( $p \leq 0,05$ ) після завершення вторинної мінералізації у порівнянні з інтактною емаллю постійних зубів на етапі вторинної мінералізації [15].

У дітей з МРГ, порівнюючи з особами з СГЕ, вміст обох макроелементів був знижений більшою мірою, що може бути обумовлено більш вираженим ступенем у них гіпомінералізації емалі.

Виявлені порушення щодо резистентності емалі постійних зубів у дітей з ПФЗ можуть бути одним із вагомих чинників щодо розвитку у них ускладнень, зокрема карієсу зубів, і потребують розробки комплексу лікувально-профілактичних заходів із включенням препаратів ремінералізуючої дії, які доцільно застосовувати відразу після виявлення зубів з вадами на етапі прорізування.

**Висновок**

1. В ділянках ураженої емалі постійних зубів у дітей з вадами твердих тканин визначено достовірне ( $p < 0,05$ ) зниження вмісту Са та Р, більшою мірою при МРГ порівняно з СГЕ. У дітей з 3-ю групою здоров'я зміни були більш суттєві при співставленні з особами з 2-ю групою здоров'я.

2. У дітей з ПФЗ переважав середній ступінь резистентності емалі (згідно ТЕР), більш виражений у дітей з МРГ, що в поєднанні із зниженням вмісту Са та Р в уражених ділянках зубів може зумовлювати вищу ймовірність розвитку карієсу як ускладнення ПФЗ.

**Перспективи подальших досліджень.** Розробка комплексу лікувально-профілактичних заходів з урахуванням отриманих даних для попередження виникнення ускладнень, зокрема карієсу зубів у дітей з ПФЗ.

## Література

1. Bilous IV. Chinniki riziku rozvitku ta shljahi profilaktiki sistemnoy gipoplazii emali zubiv u ditej [avtoreferat]. Ivano Frankivs'k; 2004. 21 s. [in Ukrainian].
2. Belikov OB, Buchok RA. Poshirenist' nekariozних urazhen' tverdih tkanin zubiv sered studentiv i molodi ta prichinno naslidkovi zv'jazki yh viniknennja. Bukovins'kij medichnij visnik. 2012;16(64):26-30. [in Ukrainian].
3. Liubarets SF, Sarancha SM, Tomashivska LM. Osoblyvosti vad tverdykh tkanyh zubiv u ditej z riznoiu somatychnoiu ta endokrynnoiu patolohieiu – meshkantsiv riznykh rehioniv Ukrainy. Visnyk problem biolohii i medytsyny. 2015;2(125):359-66. [in Ukrainian].
4. Liubarets SF, Kopylova OV, Belinhio TO, Kolbasynska VM, Siechyna IM. Rezystentnist tverdykh tkanyh zubiv u ditej z systemnoiu hipoplazieiu emali. Suchasna stomatolohiia ta shchelepno lytseva khirurgiia: materialy naukovy praktychnoi konferentsii, prysviachenoj 90 richchju z dnia narodzhennia veteran Velykoi Vitchyznianoj viiny, spivrobotnykiv kafedry khirurgichnoi stomatolohii ta shchelepno lytsevoi khirurgii Natsionalnogo medychnoho universytetu imeni O. O. Bohomoltsia, Korolenko Oleksandra Markovycha ta Koval Niny Sydorivny. Kyiv; 2013. 157-9. [in Ukrainian].
5. Liubarets SF. Prohnozuvannia rozvytku kariiesu yak uskladnennia porushen formuvannia zubiv u ditej. Visnyk problem biolohii i medytsyny. 2018;1(142):367-70. DOI: 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-367-370
6. Tadikonda AN, Acharya S, Pentapati KC. Prevalence of molar incisor hypomineralization and its relation with dental caries in school children of Udipi District, South India. World Journal of Dentistry. 2015;6(3):143-6. DOI: 10.5005/jp-journals-10015-1330
7. Liubarets SF, Kopylova OV, Belinhio TO, Kolbasynska VM, Siechyna IM, Liubarets TF. Hihienichni stan porozhnyny rota, riven slgA, mineralni skladovi rotovoi ridyny ta optymizatsiia profilaktychnykh zakhodiv u ditej z hipoplazieiu emali zubiv na tli komorbidnoi patolohii. Problemy radiatsiinoi medytsyny ta radiobiolohii. 2015;20:125-35. [in Ukrainian].
8. Liubarets S. The role of complex of prophylactic arrangements with the use of remineralizing preparation as to enamel resistance in children with disorders of teeth formation. Eureka: Health Sciences. 2016;5:38-43. DOI: 10.21303/2504-5679.2016.00183
9. Padalka AI. Rezystentnist emali postiinykh zubiv do kariiesu ta osnovni sposoby yii diahnozyky (ohliad). «Molodyi vchenyi». 2015;2:644-7. [in Ukrainian].
10. Klomin VA, Borysenko AV, Ishchenko PV, Klomina VV. Morfofunktsionalna ta klinichna otsinka zubiv z defektamy tverdykh tkanyh. Vinnytsia: Nova Knyha; 2005. s. 55-7. [in Ukrainian].
11. Borovskiy EV, Leontev VK. Byolohiya polosty rta. M.: Medytsynskaia knyha; 2001. 304 s. [in Russian].
12. Labii YuA. Shliakhy pidvyshchennia rezystentnosti emali zubiv u ditej, khvorykh na systemnu hipoplaziiu emali, shcho prozhyvaiut v raionakh iz riznym antropohennym zabrudnenniam [avtoreferat dysertatsii]. Iv. - Frankivs'k: Iv. Fran. nats. med. un - t; 2016. 15 s. [in Ukrainian].
13. Sorochenko HV. Kliniko eksperymentalne obhruntuvannia shliakhiv ta metodiv pidvyshchennia kariiesrezystentnosti emali postiinykh zubiv z riznym rivnem mineralizatsii [avtoreferat]. Kyiv: Nats. med. un - t im. O. O. Bohomoltsia; 2017. 31 s. [in Ukrainian].
14. de Menezes Oliveira MAH, Torres CP, Gom JM, Borsatto MC. Microstructure and mineral composition of dental enamel of permanent and deciduous teeth. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/40030973>
15. Yshutko YF. Opredelenye khymycheskoho sostava emaly postoiannykh zubov na raznykh etapakh razvytyia u detei. Visnyk stomatolohii. 2013;4:128-9. [in Ukrainian].

### ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН РЕЗИСТЕНТНОСТІ ЕМАЛІ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ЇХ ФОРМУВАННЯ

Любарець С. Ф.

**Резюме.** Проаналізовано показники тесту емалевої резистентності та дані кислотної біопсії емалі постійних зубів щодо вмісту в ній кальцію та фосфатів у дітей з порушеннями формування зубів з різним станом соматичного здоров'я. Переважав середній ступінь ТЕР, більш виражений у дітей з МРГ, що свідчить про вищу ймовірність розвитку карієсу у них як ускладнення ПФЗ. В ділянках ураженої емалі постійних зубів у дітей з вадами твердих тканин визначено вірогідне зниження вмісту Са та Р, більшою мірою при МРГ порівняно з СГЕ, та більш достовірний ступінь порушень за наявності 3-ї групи здоров'я у обстежених при співставленні з особами з 2-ю групою здоров'я.

**Ключові слова:** діти, зуби, гіпоплазія, кальцій, фосфати.

### ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭМАЛИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Любарец С. Ф.

**Резюме.** Проанализированы показатели теста эмалевой резистентности и кислотної биопсии эмали постоянных зубов у детей с нарушениями их формирования и разным состоянием соматического здоровья. Преваляровала средняя степень ТЭР, более выражена у детей с МРГ, что может свидетельствовать о большей вероятности возникновения кариеса зубов у них как осложнения нарушений формирования зубов (НФЗ). В участках пораженной эмали постоянных зубов у детей с НФЗ содержание Са и Р было достоверно снижено, в большей степени при МРГ по сравнению с СГЭ, достоверно у детей с 3-й группой здоровья по сравнению с лицами со 2-й группой здоровья.

**Ключевые слова:** дети, зубы, гипоплазия, кальций, фосфаты.

### PECULIARITIES OF THE PERMANENT TEETH ENAMEL RESISTANCE TRANSFORMATION IN CHILDREN WITH MALFORMED TEETH

Liubarets S. F.

**Abstract.** The author has analyzed the data of the enamel resistance (ERT) and enamel acid biopsy test (EAB) for calcium and fluoride content in the enamel of permanent teeth of children with malformed teeth who referred to different somatic status groups. 584 children have been examined. The following groups were recognized: group 1-children with dental malformation disorders, referred to the 3<sup>rd</sup> health status group; group 2-children with dental malformation disorders, referred to the 2<sup>nd</sup> health status group; group 3-children with dental malformation disorders, exposed to radiation after the Chernobyl accident, referred to the 3<sup>rd</sup> health status group. Groups 1,2 and 3 were subdivided into subgroups according to the dental malformation subtype: children with enamel systemic hypoplasia (groups 1a, 2a and 3a appropriately); children with molar-incisor enamel hypomineralization (groups 1b,

2b and 3 b appropriately). The control group №4 was represented with children referred to the 2<sup>nd</sup> health status groups, without dental malformation disorder.

The informative value of the figures applied for evaluation of the permanent teeth resistance in children with dental malformations was confirmed by the dispersive analysis: ERT ( $F = 29.70$ ,  $p < 0.001$ ), EAB of the affected enamel (Ca, P) ( $F = 3.86$ ,  $p < 0.01$ ;  $F = 3.93$ ,  $p < 0.01$ , respectively), EAB of the intact enamel (Ca, P) ( $F = 6.35$ ,  $p < 0.001$ ;  $F = 5.16$ ,  $p < 0.001$ , respectively).

Mean average of the ERT among the examined children made up ( $4.80 \pm 1.35$ ). The ERT in children with dental malformations correlated with the average resistance degree and proved average resistance for caries. The reliably higher figures were established in groups 2a, 2b and 3b when compared to group 4 ( $p < 0.05$ ).

The Ca and P content in the affected and intact dental enamel areas of all examined children made up, respectively, ( $0.31 \pm 0.22$ ) mmol/l; ( $0.33 \pm 0.28$ ) mmol/l; ( $0.53 \pm 0.48$ ) mmol/l and ( $0.58 \pm 0.31$ ) mmol/l. The detection of Ca within the permanent teeth affected enamel regions in children with hard dental tissue malformations revealed significantly lower figures in groups 1b, 2a, 3a, 3b and in group 2b compared to the control data ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$  and  $p < 0.01$ , respectively). The above - mentioned macroelement content was reliably lower in the intact enamel of people with molar - incisor enamel hypomineralization referred to the 2<sup>nd</sup> health status group (group 2b) compared to group 4 ( $p < 0.05$ ). The fluoride content in the affected permanent teeth enamel in patients with dental malformations ranged from ( $0.29 \pm 0.21$ ) mmol/l to ( $0.43 \pm 0.32$ ) mmol/l, being significantly lower in groups 1b, 2a, 3a, 3b, when compared to group 4 ( $p < 0.05$ ). The P content in the intact permanent teeth enamel was significantly lower when comparing the data of group 2b to group 4 ( $p < 0.01$ ).

So, the ERT data in patients with dental malformations corresponded to the mean average resistance level and evidenced about their average resistance to caries. The ERT in children with systemic enamel hypoplasia and molar - incisor enamel hypomineralization was equal except for the people with severe radiation anamnesis, with brightly manifested tendency for decreased dental enamel resistance. The results of the acid enamel biopsy show that calcium content in the affected and intact enamel of the permanent teeth was lower in those inhabiting the territories, contaminated with radionuclides, patients with dental malformations referred to the 3<sup>rd</sup> health status group. The abovementioned changed may be stipulated for a complex of factors, including the ionizing radiation. The detected enamel resistance disorders in children with dental malformations may present a valuable complication risk factor, caries in particular.

**Key words:** children, teeth, hypoplasia, calcium, phosphates.

*Рецензент – проф. Каськова Л. Ф.  
Стаття надійшла 22.09.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-4-1-146-290-293

UDC 616.31-002-085:615.28:546.13-03

*Lyashenko L. I., Harkun A. D., Nazarenko Z. Yu., Tkachenko I. M., Khmil E. V.*

## APPLYING OF CHLORINE-CONTAINING ANTISEPTIC EXTRACTED FROM SODIUM TROKLOSENE IN COMPLEX TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PARODONTITIS

Ukrainian Medical Stomatological Academy (Poltava)

propedevtika\_terstom@umsa.edu.ua

**Publication relation to planned scientific research projects.** The research is a fragment of the research Ukrainian Medical Stomatological Academy “Morpho-functional features of the tissues of the oral cavity and their impact on the management of medical interventions and the choice of therapeutic materials” – 01145U001112.

**Introduction.** Generalized parodontitis (GP) is a topical medical and social problem. Its importance is determined by the fact that the number of people with GP is steadily increasing, and this pathology loses its age limitations [1]. According to WHO, 15-18-year-old adolescents in 55-89% of cases suffer from gingivitis or the initial stage of generalized parodontitis [2]. The prevalence of generalized forms of parodontal tissue diseases among the adult population of Ukraine according to various authors is 85-96%. Periodontal disease is a socially significant problem, that is determined by its widespread and high level of lesions in all age groups.

It is now widely accepted that only a comprehensive treatment of parodontal inflammatory diseases using therapeutic, surgical, orthodontic and orthopedic methods gives a good result [2,3].

Pathological microflora is varied and depends on phase and gravity of disease if we are talking about parodontitis of different gravities.

Today the progressive direction of development of oral care products is the elaboration aimed at reducing the adhesion of microorganisms to the surface of enamel.

Many researchers have shown the polyetiological nature of parodontal diseases, and a major role in their development belongs to the inflammatory reactions, provoked by the microflora of the oral cavity [4,5].

In this regard, the researching of microbiological factors in the pathogenesis of periodontal disease should be recognized as one of the topical problems of modern dentistry [6].

Most of drugs are used in parodontics for etiotropic or symptomatic therapy. It is believed that the main principle of complex therapy of CGP is to apply sighting antimicrobial therapy. But in some cases it is advisable to use antiseptics in combination with immunocorrectors.

**Purpose** of our **research** was to study the dynamics of changes in microbial association during comprehensive treatment of generalized parodontitis with