

DOI: 10.21802/artm.2022.2.22.32
УДК 616.314.13+616-056.3+613.95

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ КИСЛОТОСТІЙКОСТІ ЕМАЛІ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИЯВУ РІЗНИХ РІВНІВ ТРИВОЖНОСТІ

Л.О. Данильців, М.М. Рожко

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології ПО,
м. Івано-Франківськ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-1630-7619, e-mail: liubomyr.dan@gmail.com;
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533*

Резюме. Мета. Дослідити рівень структурно-функціональної кислотостійкості емалі за допомогою тесту емалевої резистентності (ТЕР-тесту) за В.Р. Окушко, Л.І. Косаревою; виявити рівень особистісної та реактивної тривожності в осіб підліткового віку за методикою Ч.Д. Спілбергера та Ю.Л. Ханіна; відстежити залежність між структурно-функціональною кислотостійкістю емалі зубів та рівнем тривожності обстежених підлітків.

Матеріали і методи. У порівняльному аспекті наведено результати дослідження структурно-функціональної кислотостійкості емалі постійних зубів за допомогою тесту кислотної резистентності емалі на тлі різного психоемоційного стану в 180 учнів віком 15 років навчальних закладів Івано-Франківської області, яка характеризується наявним йододефіцитом.

Результати. Отримані результати анкетування вказали, що серед обстежених підлітків домінуючим рівнем тривожності за шкалою реактивної та особистісної був середній. У значної частини підлітків зафіксовано високий рівень тривожності. Порівняльний аналіз даних засвідчив зменшення кислотостійкості емалі зубів по мірі підвищення рівня тривожності незалежно від її характеру, що супроводжувалося достовірним зростанням числових значень показника ТЕР. Зниження резистентності емалі і стійкості зубів до карієсу супроводжувалося зменшенням частки дітей з низькою тривожністю і збільшенням частки дітей з високою тривожністю.

Висновки. У результаті проведених досліджень виявлено певний зв'язок між рівнем тривожності та структурно-функціональною кислотостійкістю емалі зубів. У підлітків зі зниженою структурно-функціональною стійкістю емалі і низькою стійкістю зубів до карієсу спостерігається вищий рівень як реактивної, так і особистісної тривожності порівняно з дітьми зі значною та середньою структурно-функціональною резистентністю емалі. Отримані дані можуть стати основою для обґрунтування профілактики карієсу зубів у дітей із різним психоемоційним станом.

Ключові слова: структурно-функціональна кислотостійкість емалі, рівень тривожності, діти.

Вступ. Життя людей супроводжується цілою низкою психоемоційних переживань. Поняття тривожності відводиться важливе місце, оскільки цей негативний емоційний стан є серйозним ризик-фактором для розвитку багатьох психосоматичних відхилень [1]. Тривожність проявляється в невмотивованому очікуванні невдачі, у тенденції відчувати занепокоєння за будь-яких життєвих ситуацій навіть тоді, коли події об'єктивно не є загрозливими. За даними наукової літератури кількість тривожних дітей невпинно збільшується [2]. Підлітковий вік є найскладнішим періодом у становленні та розвитку особистості [3]. Результати психоемоційних досліджень засвідчують, що емоційні реакції і поведінка особистості в підлітковому віці залежать від соціальних факторів та умов виховання, прагнення до самоствердження у спільноті однолітків, турботи з приводу своєї зовнішності, взаємин з батьками, побоюваннями з приводу особистої неспроможності. Однак найважливішим чинником, що впливає на емоційний стан і на рівень тривожності школярів, є педагогічна система, на основі якої будується навчально-виховний процес [4]. Науковці приділяють велику увагу вивченню проблеми йододефіциту та питанню профілактики йодозалежних захворювань [5, 6]. Геологічні особливості території

України зумовлюють наявність йодної недостатності в західних регіонах країни.

Обґрунтування дослідження. За даними А. Гринечко [7], у 15-річних підлітків спостерігається помітна тенденція до збільшення рівня тривожності, що зумовлено соціальною ситуацією розвитку учнів у 9-му випускному класі. На психологічному рівні тривожність виявляється суб'єктивними відчуттями напружності, неспокою, невдачі, самоти, похмурих передчущань, неможливості ухвалити рішення. З погляду фізіології тривожність характеризується активацією вегетативної нервової системи. Цей стан виникає як емоційна реакція на будь-яку стресову ситуацію і може бути різним за інтенсивністю і динамікою.

Карієс зубів належить до поліфакторних захворювань [8, 9]. Його виникнення та клінічний перебіг залежить від загального стану організму і екосистеми ротової порожнини та зумовлюється стійкістю твердих тканин зубів до ураження каріозним процесом. Відомо, що резистентність емалі постійних зубів до карієсу визначається особливостями її структури і хімічним складом та залежить від кількісного та якісного складу ротової рідини [10, 11].

У науковій періодиці є поодинокі повідомлення про взаємозв'язок між рівнем тривожності,

станом твердих тканин зубів та сприйнятливості дітей до карієсу [12]. Проте недостатньо з'ясовані особливості розвитку карієсу зубів у дітей на тлі різного психоемоційного стану, не визначені найбільш чутливі групи дітей з психоемоційними порушеннями, що спричиняє труднощі при виборі профілактичних заходів.

Мета дослідження - дослідити рівень структурно-функціональної кислотостійкості емалі; виявити рівень особистісної та реактивної тривожності в осіб підліткового віку; відстежити залежність між структурно-функціональною кислотостійкістю емалі зубів та рівнем тривожності у обстежених підлітків, які проживають на території з наявним йододефіцитом.

Матеріали і методи. Вибірку склали 180 учнів віком 15 років навчальних закладів Івано-Франківської області, яка характеризується наявним йододефіцитом.

Структурно-функціональну кислотостійкість емалі (СФКСЕ) постійних зубів визначали за допомогою тесту кислотної резистентності емалі (ТЕР) розробленого В.Р. Окушко та Л.І. Косаревою [13]. Отримані результати інтерпретували наступним чином: 1-3 бали – значна структурно-функціональна резистентність емалі і висока стійкість зубів до карієсу (висока СФКСЕ), 4-5 балів – середня структурно-функціональна резистентність емалі і середня стійкість зубів до карієсу (середня СФКСЕ), 6 балів і більше – занижена структурно-функціональна стійкість емалі і низька стійкість зубів до карієсу (низька СФКСЕ).

Оцінку психоемоційного стану проводили на підставі результатів анкетування дітей. З психодіагностичних методик для визначення рівня та характеру тривожності ми використали «Шкалу оцінки рівня реактивної і особистісної тривожності» Ч.Д. Спілбергера та Ю.Л. Ханіна [14]. Тест Спілбергера-Ханіна є стандартизованим і містить незмінний набір запитань, чітко визначені інструкції для опитуваного, передбачає формалізовану процедуру проведення опитування, підрахунок балів, інтерпретації результатів. Дана методика дозволяє диференційно визначити дві форми тривожності – особистісну тривожність (ОТ), як властивість особистості та реактивну тривожність (РТ), як стан пов'язаний з поточною ситуацією.

Технологія проведеного стоматологічного огляду відповідала рекомендаціям ВООЗ для епідеміологічних досліджень та забезпечила дотримання принципів Гельсінської декларації прав людини, Конвенції ООН про права дитини.

Аналіз і статистичне опрацювання отриманих даних проводилися за допомогою персонального комп'ютера та пакета прикладних програм "Microsoft Excel" та "Statistika 12". Отримані результати наведені у вигляді середнього арифметичного та його стандартної похибки, а також розподілу частот за ознакою. Порівняння груп проведено з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення.

Проведене психодіагностичне анкетування дало змогу встановити види і рівні тривожності серед опитаних дітей (рис. 1).

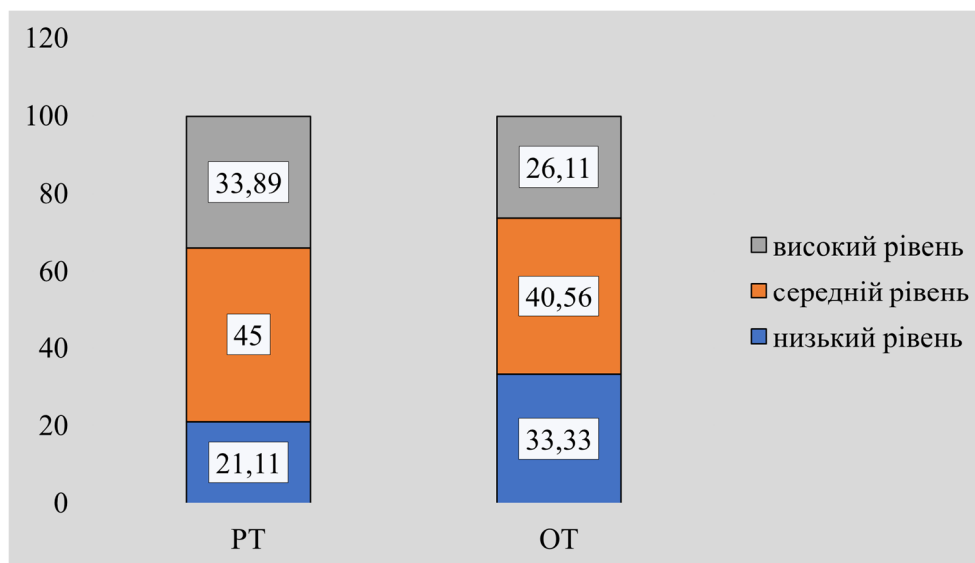


Рис. 1. Розподіл 15-річних підлітків залежно від рівня реактивної (РТ) та особистісної (ОТ) тривожності, (%).

Отримані дані показали, що серед 15-річних підлітків спостерігалось переважання середнього рівня тривожності як реактивної, так і особистісної. При РТ на відміну від ОТ низький рівень відмічався в 1,6 раза рідше. Необхідно відмітити, що достатньо висока частка осіб була виявлена з високим рівнем тривожності і при РТ таких дітей було в 1,3 раза більше, ніж при ОТ. Висока тривожність негативно впливає на розвиток особистості, позначається на результативності діяльності. Для високотривожних осіб характерна

неадаптивна поведінка та виражений стан тривоги в різноманітних ситуаціях.

За результатами обстеження встановлено, що середнє значення показника ТЕР серед усіх обстежених підлітків дорівнювало $(4,28 \pm 0,15)$ бала, що вказувало на середній рівень СФКСЕ. Оцінювання резистентності емалі зубів до карієсу за показником ТЕР виявило особливості залежно від рівня тривожності (табл.1).

Таблиця 1

Показник ТЕР у 15-річних підлітків залежно від рівня реактивної (РТ) і особистісної (ОТ) тривожності, $M \pm m$

Види тривожності	Показник ТЕР при різних рівнях тривожності (бали)		
	Низький	Середній	Високий
РТ (n=180)	2,61±0,25 (n=38)	3,78±0,19 * (n=81)	6,00±0,17 * ● (n=61)
ОТ (n=180)	2,53±0,20 (n=60)	4,21±0,15 * (n=73)	6,64±0,14 * ● (n=47)

Примітки:

- * – достовірна різниця значення показника порівняно з дітьми з низьким рівнем тривожності ($p < 0,05$);
- – достовірна різниця показника порівняно з дітьми з середнім рівнем тривожності ($p < 0,05$).

Так, найкращі числові значення показника ТЕР відмічалися при низькому рівні РТ і ОТ. При середньому рівні показник був вищий, ніж у попередніх групах спостереження, відповідно, в 1,4 раза та 1,7 раза ($p < 0,05$). Найгірші числові значення показника ТЕР спостерігали при високій тривожності і вони були достовірно вищими, ніж у попередніх групах спостереження ($p < 0,05$). Дослідження показника ТЕР засвідчило достовірне зростання його числових значень по мірі підвищення рівня РТ і ОТ.

У дітей із низьким рівнем тривожності показник тесту був дещо вищим при реактивній тривожності, ніж при особистісній, а при середньому і високому рівнях тривожності, навпаки, числові значення були дещо вищими при особистісній тривожності. Різниця не була достовірною при порівнянні показників різних видів тривожності ($p > 0,05$).

Отже, ми дослідили, що при низькій тривожності незалежно від її виду визначалася значна структурно-функціональна резистентність емалі і висока стійкість зубів до карієсу, при середньому рівні тривожності відмічалася середня структурно-функціональна резистентність емалі і середня стійкість зубів до карієсу, у високотривожних дітей - занижена структурно-функціональна стійкість емалі і низька стійкість

зубів до карієсу. По мірі підвищення рівня тривожності незалежно від її характеру спостерігалось зменшення кислотостійкості емалі зубів, що супроводжувалося зростанням числових значень показника ТЕР.

Ми визнали за доцільне проаналізувати частоту виявлення рівнів тривожності залежно від СФКСЕ зубів. Графічне зображення узагальнених результатів дослідження РТ з урахуванням СФКСЕ у підлітків представлено на рис. 2. Найчастіше низький рівень РТ реєструвався серед обстежених із високою стійкістю емалі до карієсу, а середній рівень РТ – серед підлітків із середньою стійкістю емалі до карієсу. Найменша питома вага виявлення низького та середнього рівнів РТ відмічалася в групі дітей із низькою стійкістю зубів до карієсу. Високий рівень РТ найчастіше визначався в підлітків із низькою стійкістю емалі до карієсу і дещо рідше в підлітків із середньою стійкістю емалі до карієсу. Високий рівень РТ не виявлено серед обстежених школярів із високою стійкістю емалі до карієсу.

Окремо нами проаналізовано дані щодо ОТ у підлітків з оглядом на їх рівень СФКСЕ. Графічне зображення узагальнених результатів наведено на рис. 3.

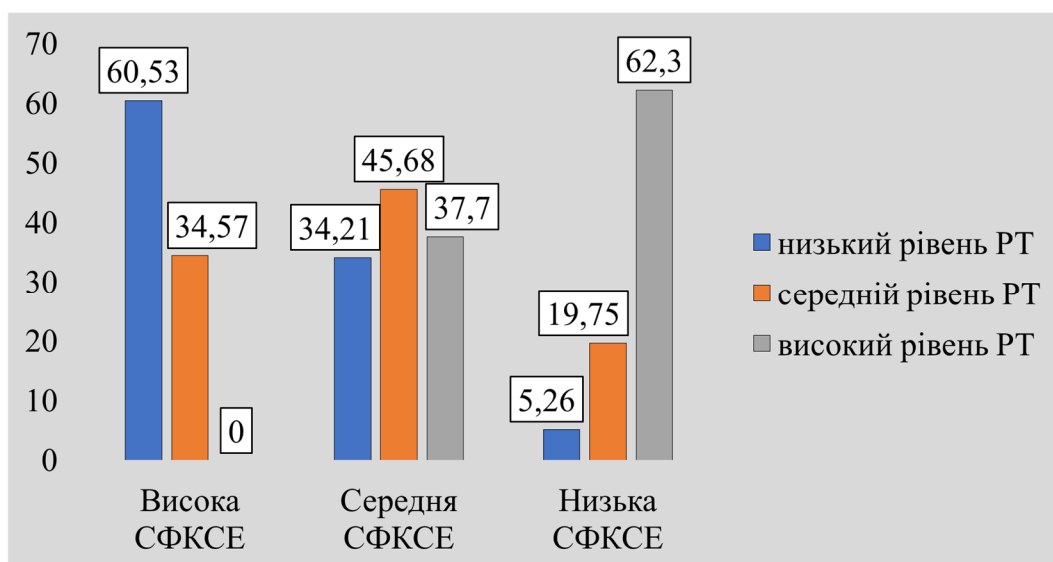


Рис. 2. Частота виявлення рівнів реактивної тривожності залежно від структурно-функціональної кислотостійкості емалі (СФКСЕ) зубів, %.

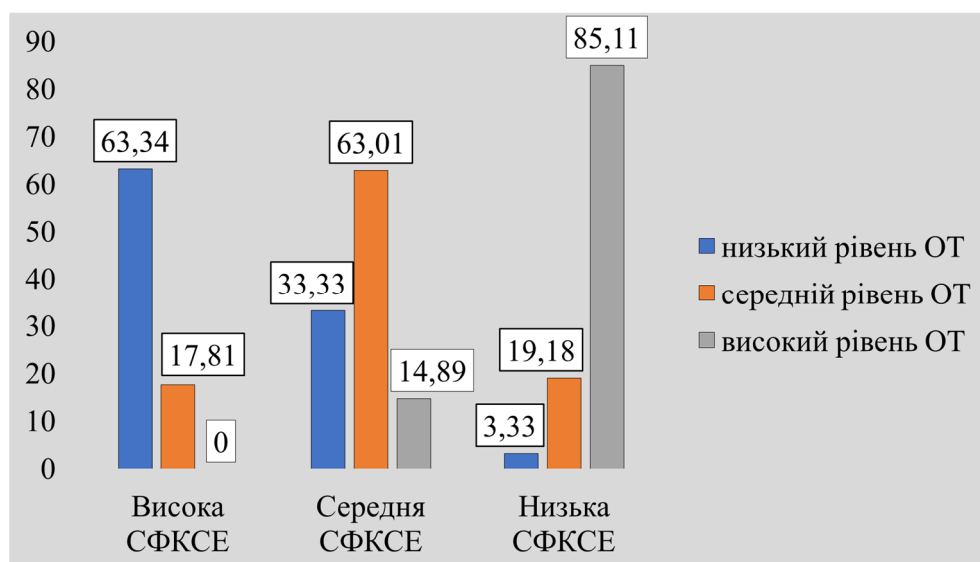


Рис. 3. Частота виявлення рівнів особистісної тривожності залежно від структурно-функціональної кислотостійкості емалі (СФКСЕ) зубів, %.

Аналогічну ситуацію ми спостерігали при аналізі ОТ залежно від резистентності емалі. Найчастіше низький рівень ОТ відмічався серед підлітків із високою стійкістю емалі до карієсу, а середній рівень ОТ – серед обстежених із середньою стійкістю емалі до карієсу. Необхідно відмітити, що висока ОТ реєструвалася в основному в дітей із низькою стійкістю емалі до карієсу. Високий рівень ОТ не виявлено серед обстежених школярів із високою стійкістю емалі до карієсу. По мірі зниження рівня резистентності емалі спостерігалось зменшення частки дітей із низькою тривожністю і збільшення частки дітей із високою тривожністю.

Таким чином, у результаті проведених досліджень виявлено певний зв'язок між рівнем тривожності та структурно-функціональною кислотостійкістю емалі зубів. У дітей із значною та середньою резистентністю емалі рівень як реактивної, так і особистісної тривожності нижчий порівняно з дітьми, емаль яких характеризувалася низькою стійкістю зубів до карієсу. Наші результати співпадають із дослідженнями [15], які продемонстрували взаємозв'язок між психоемоційним напруженням та показниками ураженості каріозним процесом.

Висновки. У результаті проведених досліджень виявлено певний зв'язок між рівнем тривожності та структурно-функціональною кислотостійкістю емалі зубів. У значної частини підлітків зафіксовано високий рівень тривожності. У підлітків із заниженою структурно-функціональною стійкістю емалі і низькою стійкістю зубів до карієсу спостерігається вищий рівень як реактивної, так і особистісної тривожності порівняно з дітьми зі значною та середньою структурно-функціональною резистентністю емалі. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні механізму впливу тривожності на формування резистентності емалі та виборі методів профілактики карієсу зубів у дітей із різним психоемоційним станом.

References:

1. Tomchuk SM, Tomchuk MI. Psykhologhiya tryvohy, strakhu ta ahresiyi osobystosti v osvithnomu protsesi : monohrafiya. Vinnytsya : VANO, 2018. 200s. [in Ukrainian].
2. Lyashenko VM, Ivanko VV, Morozova SM. Osoblyvosti psykhologichnoho zdorovya starshoklasnykiv. Sportyvna nauka Ukrayiny. 2017;2(78):31-4. [in Ukrainian].
3. Yevdokymova NO, Tymtsiv MM. Vplyv tryvozhnosti starshoklasnykiv na otsinku nymy yakosti yikh zhytya. Aktualni problemy psykhologhiyi. 2015;7(38):189-99. [in Ukrainian].
4. Hozak SV, Yelizarova OT, Parats AM, Stankevych TV, Filonenko OO. Navchalne navantazhennya yak determinanta pidvyshchennya tryvozhnosti u starshoklasnykiv. Molodyy vchenyy. 2017;9.1:33-8. [in Ukrainian]. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/9.1/9.pdf>.
5. Horzov IP, Potapchuk AM. Ekologichni aspekty kariyesu zubiv ta khvorob parodontu. Uzhhorod: VAT Patent; 1998. 227 s. [in Ukrainian].
6. Kravchenko VI. Yododefitsyt tryvaye — zdorov'ya naselennya pohirshuyet'sya. Mizhnarodnyy endokrynol. zhurn. 2008, 6.18:9-18. [in Ukrainian].
7. Hrynechko A. Vplyv tryvozhnosti na protses samovyznachennya v pidlitkovomu vitsi. Problemy humanitarnykh nauk. Seriya: Psykhologhiya. 2015;35:299-312. [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.24919/2312-8437.35.158988>.
8. Ferraro M, Vieira AR. Explaining gender differences in caries: a multifactorial approach to a multifactorial disease. Int J Dent. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1155/2010/649643>.
9. Shuler CF. Inherited risks for susceptibility to dental caries. J Dent Educ. 2001;65:1038-45. DOI: [10.1002/j.0022-0337.2001.65.10.tb03447.x](https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2001.65.10.tb03447.x).
10. Klitynska OV, Zorivchak TI, Shetelya VV. Kariyesrezystentnist – kryteriy stomatologichnoho statusu ditey ta pidlitkiv. Ukrayinskyy zhurnal medytsyny, biolohiyi ta sportu. 2021; 6(2):13-9. [in

- Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.26693/jmbs.06.02.013>.
11. Udod OA, Pavlova HH. Vyvchennya ultrastruktury poverkhni emali postiynykh zubiv. Ukrayinsky stomatolohichnyy almanakh. 2012;5:113-14. [in Ukrainian].
 12. Duda K. M. Stan tverdykh tkanyn zubiv u ditey doshkil'noho viku z riznymi rivnyamy tryvozhnosti. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2013;2:120-21. [in Ukrainian]. DOI: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/S_med_2013_2\(38\)_45](http://nbuv.gov.ua/UJRN/S_med_2013_2(38)_45).
 13. Khomenko LA. Terapevticheskaya stomatologiya detskogo vozrasta / LA Khomenko, LP Kisel'nikova, NI Smolyar i dr. Kiyev: Kniga plyus, 2013. 864s. [in Russian].
 14. Kozlyakovskyy PA. (2004). Zahalna psykholohiya. Doslidzhennya tryvozhnosti (opytuvach Spilberhera – Khanina). Mykolayiv: Vyd-vo MDHU im. P. Mohyly. [in Ukrainian].
 15. Smolyar NI, Stadnyk UO, Dmyshko KHA, Lysak TYU. Urazhenist kariyesom zubiv u shkolyariv z riznymi rivnyamy tryvozhnosti. Visnyk problem biolohiyi ta medytsyny. 2014;3.3(112):316–19. [in Ukrainian]. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2014_3%283%29_71.

UDC 616.314.13+616-056.3+613.95

STUDY OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ACID RESISTANCE OF PERMANENT TOOTH ENAMEL IN CHILDREN DEPENDING ON THE CHARACTERISTICS OF DIFFERENT LEVELS OF ANXIETY

L.O. Danyltsiv, M.M. Rozhko

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Dentistry of Postgraduate Education,
Ivano-Frankivsk, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-1630-7619,
e-mail: liubomyr.dan@gmail.com;
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533*

Abstract. Aim of the research. To study the level of structural and functional acid resistance of enamel using the enamel resistance test (TER-test) according to V.R. Okushko, L.I. Kosareva; to identify the level of personal and reactive anxiety in adolescents according to the method of Ch.D. Spielberger and Yu.L. Khanina; to trace the relationship between the structural and functional acid resistance of tooth enamel and the level of anxiety of diagnosed adolescents living in the area with existing iodine deficiency.

Materials and methods. In comparative aspect, the results of the study of structural and functional acid resistance of enamel of permanent tooth on the background of different psycho-emotional state in 180 students aged 15 years of educational institutions of Ivano-Frankivsk

region, which is characterized by existing iodine deficiency. The study of the level of functional resistance of tooth enamel to acid was performed using the test of enamel resistance (TER-test) developed by V.R. Okushko, L.I. Kosareva (1983), the essence of which is to assess the depth of the microdefect of the enamel after dosed acid trauma. To determine the level and nature of anxiety, we used the "Scale for assessing the level of reactive and personal anxiety" C.D. Spielberger and J.L. Hanin.

Results. The results of the survey indicated that among the surveyed adolescents, the dominant level of anxiety on the scale of reactive and personal anxiety was average (respectively, 45.00±3.71% and 40.56±3.66%). A significant proportion of adolescents had a high level of anxiety (33.89±3.53% in RA and 26.11±3.27% in PA). The average value of the test of acid resistance of enamel among all examined adolescents was 4.28±0.15 points, which indicated the average level of SFARE. Comparative analysis of the results showed a decrease in acid resistance of tooth enamel as the level of anxiety increases regardless of its nature, which was accompanied by a significant increase in numerical values of TER (from 2.61±0.25 points to 6.00±0.17 points (p<0,05) at RA and from 2.53±0.20 points to 6.64±0.14 points (p<0.05) at PA). As a result of the conducted researches it was found that low and medium level of RA and PA was most often observed in adolescents, respectively, with significant and medium structural and functional resistance of enamel. High levels on the scale of RA and PA were determined mainly in the group of children with low structural and functional stability of tooth enamel. We did not find a high level of anxiety among schoolchildren with high enamel resistance to caries. As the level of enamel resistance and resistance of teeth to caries decreased, there was a decrease in the proportion of children with low anxiety (with RA from 60.53±3.64% to 5.26±1.66%, with PA from 63.34±3.59% to 3.33±1.38%) and an increase in the proportion of children with high anxiety (with RA from 37.70±3.61% to 62.30±3.61%, with PA from 14.89±2.65% to 85.11±2.65%). As the level of enamel resistance and tooth resistance to caries decreased, it was accompanied by a decrease in the proportion of children with low anxiety and an increase in the proportion of children with high anxiety.

Conclusions. As a result of the research, a certain connection was found between the level of anxiety and the structural and functional acid resistance of tooth enamel. Adolescents with reduced structural and functional resistance of enamel and low resistance of teeth to caries have a higher level of both reactive and personal anxiety compared to children with significant and moderate structural and functional resistance of enamel and, accordingly, high and medium resistance of teeth to caries. The obtained data can be the basis for substantiating the prevention of dental caries in children with various psycho-emotional states.

Keywords: structural and functional acid resistance of enamel, anxiety level, children.

Стаття надійшла в редакцію 04.01.2022 р.

Стаття прийнята до друку 05.07.2022 р.