

УДК:616.314-007.1-053.2:616.31-083:621.039.586

С. Ф. Любарець¹✉, О. В. Камінський², Т. Ф. Любарець², Д. Є. Афанасьєв², Г. І. Шаповалова¹,
О. В. Савичук¹

¹Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, бульвар Т. Шевченка, 13, м. Київ, 01601, Україна

²Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України», вул. Юрія Іллєнка, 53, м. Київ, 04050, Україна

СТАН ГІГІЄНИ ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ФОРМУВАННЯ ЗУБІВ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС

Мета: визначити показники стану гігієни порожнини рота у дітей з порушеннями формування зубів, які є мешканцями радіоактивно забруднених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС територій, для підвищення ефективності профілактики ускладнень, зокрема карієсу зубів.

Матеріали і методи. Об'єкт дослідження – 1470 дітей віком 6–14 років з порушеннями формування зубів (ПФЗ), обстежених протягом 2012–2016 рр. З них – 528 мешканців III та IV зон, радіоактивно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС, із щільністю контамінації ^{137}Cs в межах від 1 до 15 Кі/км², для яких ефективна доза не перевищувала 1 мЗв/рік. Клінічні методи дослідження включали визначення гігієнічних індексів Green-Vermillion та Silness-Loe.

Результати. Найгірші показники стану гігієни порожнини рота встановлено серед дітей з ПФЗ, хронічними захворюваннями органів і систем у стадії компенсації та обтяженим радіаційним анамнезом (значення індексів Green-Vermillion та Silness-Loe – $1,7 \pm 0,51$ та $1,65 \pm 0,46$ відповідно).

Висновки. 1. У дітей з ПФЗ віком 6–14 років – мешканців радіоактивно забруднених територій внаслідок аварії на ЧАЕС, визначено суттєве погіршення стану гігієни порожнини рота, підтверджене найбільш високими значеннями показників індексів Green-Vermillion ($1,7 \pm 0,51$; $p < 0,001$ – критерій «незадовільна гігієна порожнини рота») та Silness-Loe ($1,65 \pm 0,46$; $p < 0,001$ – критерій «погана гігієна порожнини рота»), що може бути обумовлено дією комплексу негативних чинників, у тому числі – впливом малих доз іонізуючого випромінювання та особливостями соціального статусу.

2. Результати анкетування обстежених дитячих контингентів як з ПФЗ, так і без вад твердих тканин зубів, незалежно від територій проживання, свідчать про недостатній рівень знань та вмінь щодо гігієнічного догляду за порожниною рота.

3. Розробка комплексу заходів щодо профілактики ускладнень ПФЗ у дітей повинна проводитись з урахуванням стану гігієни порожнини рота, рівня знань та вмінь щодо догляду за ним і включати застосування засобів гігієни (зубних паст, ополіскувачів протикаріозної дії).

Ключові слова: діти, порушення формування зубів, системна гіпоплазія емалі, молярно-різцева гіпомінералізація емалі, гігієнічні індекси, іонізуюче випромінювання, аварія на ЧАЕС.

Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. 2020. Вип. 25. С. 478–489. doi: 10.33145/2304-8336-2020-25-478-489

✉ Світлана Федорівна Любарець, e-mail: slub@ukr.net

S. F. Liubarets¹✉, O. V. Kaminskyi², T. F. Liubarets², D. E. Afanasyev², G. I. Shapovalova¹,
O. V. Savychuk¹

¹*Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, 13 Tarasa Shevchenko Blvd., Kyiv, 01601, Ukraine*

²*State Institution «National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», 53 Yuriia Illienka St., Kyiv, 04050, Ukraine*

ORAL HYGIENE IN CHILDREN WITH DISTURBANCES IN TOOTH FORMATION WHO WERE AFFECTED AS A CONSEQUENCE OF THE ChNPP ACCIDENT

Objective: evaluation of oral hygiene to enhance the prophylaxis of complications specifically of dental caries in children with disturbances in tooth formation (DTF) who live on radiologically contaminated territories after the Chernobyl NPP (ChNPP) accident.

Materials and methods. Children aged 6–14 years ($n = 1470$) with DTF were the study subjects examined in 2012–2016. Among them there were ($n = 528$) residents of the zones III and IV of radiological contamination after the ChNPP accident with ^{137}Cs soil contamination density 1–15 Ci/km². The effective radiation dose in them was not exceeding 1 mSv/year. The Green-Vermillion and Silness-Loe oral hygiene indices were assessed within clinical examination methods.

Results. The worth oral hygiene was revealed in children having got the DTF, compensated chronic diseases of organs and systems, and in those with burdened radiation history. The Green-Vermillion and Silness-Loe indices were 1.7 ± 0.51 and 1.65 ± 0.46 respectively.

Conclusions. A significant deterioration in oral hygiene confirmed by the highest values of the Green-Vermillion index (1.7 ± 0.51 ; $p < 0.001$ – «unsatisfactory oral hygiene» criterion) and Silness-Loe index (1.65 ± 0.46 ; $p < 0.001$ – «poor oral hygiene» criterion) was found in children with DTF aged 6–14 years being residents of contaminated areas as a result of the Chernobyl accident. The revealed deterioration may be due to a set of negative factors, including the impact of ionizing radiation in low doses and peculiarities of social status. Results of the questioning of surveyed pediatric contingents both having got an DTF and with no defects of the hard tissues of teeth indicate an insufficient level of knowledge and skills in hygienic care of oral cavity regardless of the area of residence. Development of a set of measures to prevent the DTF complications in children should be carried out taking into account the state of oral hygiene, level of knowledge and skills in oral care, and include the use of hygiene products, namely toothpastes and anti-caries mouthwashes.

Key words: children, disturbances in tooth formation, systemic hypoplasia of enamel, molar-incisor enamel hypomineralization, hygienic indices, ionizing radiation, ChNPP accident.

Problems of Radiation Medicine and Radiobiology. 2020;25:478-489. doi: 10.33145/2304-8336-2020-25-478-489

ВСТУП

Впродовж останніх років поширеність хронічних хвороб серед дитячого населення України, у тому числі й стоматологічних, залишається високою [1, 2]. Безумовний вплив на показники захворюваності мають фактори навколишнього середовища та регіональні особливості мешкання дитини [1, 3–8]. Найвищі показники захворюваності та поширеності патології зареєстровані в Північному регіоні України [1], у тому числі – серед мешканців радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи територій [9, 10].

Порушення формування зубів (ПФЗ) складають значну частку серед стоматологічних захворювань у

INTRODUCTION

In recent years the prevalence of chronic diseases including dental ones remains high among the pediatric population of Ukraine [1, 2]. Environmental factors and regional features have a definitive influence on morbidity rates in children [1, 3–8]. The highest rates of morbidity and disease prevalence were registered in the Northern region of Ukraine [1] and among others in the inhabitants of radiologically contaminated areas as a result of the Chernobyl disaster [9, 10].

Disturbances in tooth formation (DTF) accounts for a significant proportion of dental diseases in chil-

✉ Svitlana F. Liubarets, e-mail: slub@ukr.net

дітей і призводять до передчасного руйнування чи видалення зубів [11]. Відповідно до Міжнародної класифікації хвороб 10-го перегляду (МКХ-10), гіпоплазія емалі (K00.40) є найбільш поширеним патологічним станом у групі «Порушення формування зубів» (K00.4). Частіше гіпоплазію емалі виявляють у дітей, які проживають в екологічно несприятливих регіонах, а також у дітей із соматичними захворюваннями [3, 6].

Найбільш розповсюдженим різновидом гіпоплазії емалі є системна гіпоплазія емалі (СГЕ) постійних зубів у дітей, яка виникає внаслідок метаболічних порушень, зумовлених впливом різноманітних ендогенних та екзогенних чинників протягом періоду внутрішньоутробного розвитку або перших 3–4 років життя дитини. Молярно-різцева гіпомінералізація емалі (МРГ) також є різновидом гіпоплазії емалі [11].

Основним ускладненням ПФЗ є карієс [11]. Стан гігієни порожнини рота у дітей прямо корелює з каріозним ураженням зубів [11]. Локалізація та особливості уражень зубів за наявності порушень їх формування у дітей призводять до погіршення стану гігієни порожнини рота [11] і можуть бути однією з причин виникнення каріозного ураження. Актуальність даної проблеми зумовлює подальшу необхідність розробки комплексу профілактичних заходів щодо запобігання розвитку ускладнень, зокрема карієсу зубів, у дітей з ПФЗ.

МЕТА

Визначити показники стану гігієни порожнини рота у дітей з порушеннями формування зубів — мешканців радіоактивно забруднених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС територій, для підвищення ефективності профілактики ускладнень, зокрема карієсу зубів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Проведено обстеження 1470 дітей віком 6–14 років — жителів Північного регіону України з ПФЗ, обстежених протягом 2012–2016 рр. З них — 528 мешканців III та IV зон, радіоактивно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС, із щільністю контамінації ^{137}Cs в межах від 1 до 15 Кі/км², для яких ефективна доза не перевищувала 1 мЗв/рік. Слід зазначити, що середня ефективна доза протягом 1986–2005 рр. для основних груп населення контамінованих територій, у тому числі — України, становила 9 мЗв/рік (НКДАР ООН) [12].

Обстежені діти були розподілені на 6 груп: група № 1 — особи дитячого віку з ПФЗ та хронічними захворюваннями внутрішніх органів в стадії компен-

dren and leads to the premature tooth decay or their removal [11]. According to the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10) the enamel hypoplasia (K00.40) is the most common abnormal condition in the «Disturbances in tooth formation» group (K00.4). Enamel hypoplasia is more often found in children living in environmentally unfavorable regions, as well as in children with somatic diseases [3, 6].

Systemic enamel hypoplasia (SEH) is the most common type of enamel hypoplasia of permanent teeth in children, which occurs due to metabolic disorders caused by various endogenous and exogenous factors during the fetal development or first 3–4 years of life. The molar-incisor hypomineralization (MIH) is also a type of enamel hypoplasia [11].

Dental caries is the main complication of DTF [11]. The state of oral hygiene in children directly correlates with carious lesions of the teeth [11]. Specific localization and features of dental lesions in the presence of disorders of their formation lead to deterioration of oral hygiene in children [11] and may be among the reasons of caries. The urgency of this problem necessitates the further development of a set of proactive measures to prevent the development of complications including dental caries in children with DTF.

OBJECTIVE

Evaluation of the oral hygiene to enhance the prophylaxis of complications specifically of dental caries in children with DTF who live on radiologically contaminated territories after the Chornobyl NPP (ChNPP) accident.

MATERIALS AND METHODS

Children aged 6–14 years ($n = 1470$) with DTF living in the Northern region of Ukraine were examined in 2012–2016. Among them there were ($n = 528$) residents of the zones III and IV of radiological contamination after the ChNPP accident with ^{137}Cs soil contamination density 1–15 Ci/km². The effective radiation dose in them was not exceeding 1 mSv/year. It should be noted that the average effective dose during 1986–2005 for the principal population groups in contaminated areas including Ukraine was 9 mSv/year (UNSCEAR) [12].

The examined children were stratified into 6 groups, namely children with DTF and chronic diseases of internal organs in the stage of compensation

сації, група № 2 — діти з ПФЗ, група № 3 — діти з ПФЗ, опромінені внаслідок аварії на ЧАЕС, з хронічними захворюваннями внутрішніх органів у стадії компенсації, група № 4 — діти без ПФЗ, опромінені внаслідок аварії на ЧАЕС, з хронічними захворюваннями внутрішніх органів у стадії компенсації, група № 5 — особи дитячого віку без ПФЗ з хронічними захворюваннями внутрішніх органів у стадії компенсації (табл. 1). Контрольну групу № 6 склали неопромінені діти без ПФЗ та хронічних захворювань внутрішніх органів у стадії компенсації. Хронічні захворювання внутрішніх органів були представлені хронічними гастритами зі збереженою секреторною функцією, дискінезією жовчовивідних шляхів, хронічним холециститом у стадії компенсації. Перша, друга та третя групи були розподілені на підгрупи з урахуванням різновиду ПФЗ: діти з СГЕ (№ 1а, № 2а і № 3а групи, відповідно) та обстежені з МРГ (№ 1б, № 2б, № 3б групи, відповідно). Інформацію стосовно загальної захворюваності дітей було отримано з амбулаторних і стаціонарних медичних карт.

Обстеження проводилось у відділенні радіаційної ендокринології дитячого віку Інституту клінічної радіології Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України» (ННЦРМ) та на кафедрі дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету (НМУ) імені О. О. Богомольця. Гігієнічний стан порожнини рота визначали за допомогою індексів Green-Vermillion (1964), що оцінює площу коронки зуба, вкриту нальотом, та Silness-Loe (1976), який оцінює товщину зубної бляшки у пришийковій ділянці [11].

(group № 1), children with DTF (group № 2), children with DTF and chronic diseases of internal organs in the stage of compensation exposed to ionizing radiation as a result of the ChNPP accident (group № 3), children with no DTF but having chronic diseases of internal organs in the stage of compensation exposed to ionizing radiation as a result of the ChNPP accident (group № 4), children with no DTF but having chronic diseases of internal organs in the stage of compensation (group № 5) (Table 1). The control group (group № 6) included the non-exposed children with neither DTF nor chronic diseases of the internal organs. Chronic gastritis with preserved secretory function, dyskinesia of the biliary tract, and chronic cholecystitis in the compensatory stage were the chronic diseases of internal organs. Groups № 1, 2, and 3 were divided into subgroups taking into account the DTF type, i.e. children with SEH (groups № 1a, 2a, and 3a respectively) and with MIH (groups № 1b, 2b, and 3b respectively). Information on the overall morbidity of children was obtained from outpatient and inpatient clinical records.

Examinations of children were performed at the Department of Pediatric Radiation Endocrinology of the Institute of Clinical Radiology of the State Institution «National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» (NRCRM) and at the Department of Pediatric and Preventive Dentistry of the Bogomolets National Medical University (NMU) of the Ministry of Health of Ukraine. Oral hygiene was assessed using the Green-Vermillion (1964) index corresponding the area of dental crown covered with plaque, and Silness-Loe (1976) index corresponding the thickness of dental plaque in cervical region [11].

Таблиця 1

Розподіл дітей з урахуванням порушень формування зубів та наявності загальносоматичної патології

Table 1

Children allocation with respect to DTF and medical diseases

Групи Groups	Наявність хронічних захворювань органів і систем Chronic diseases of organs and systems	ПФЗ / DTF		Без ПФЗ, n No DTF, n	Усього обстежених в групі, n Total in the group, n
		СГЕ (а), n SEH (a), n	МРГ (б), n MIH (b), n		
№ 1	+	№ 1а – 163	№ 1б – 33		196
№ 2	–	№ 2а – 74	№ 2б – 47		121
№ 3	+	№ 3а – 169	№ 3б – 31		200
№ 4	+			328	328
№ 5	+			367	367
№ 6 (контрольна/control)	–			258	258
Загальна кількість обстежених		406	111	953	1470

Клінічні форми СГЕ описували відповідно до класифікації Ю.А. Федорова та співавторів [11]: плямиста, ерозивна, борозенчаста та змішана. Ступені МРГ емалі встановлено з урахуванням рекомендацій Jalevik [13]: легкий, середній та тяжкий. Інформативність показників щодо оцінки стану гігієни порожнини рота у обстежених дітей шести груп – мешканців Північного регіону України підтверджено результатами дисперсійного аналізу: індекс Green-Vermillion ($F = 116,02$, $p < 0,001$), індекс Silness-Loe ($F = 118,69$, $p < 0,001$).

Статистичну обробку матеріалу проведено із застосуванням статистичного пакету IBM SPSS Statistics 20.0.0.

РЕЗУЛЬТАТИ

Аналіз стану гігієни порожнини рота в 6 групах дітей виявив наступне. У групах № 1 та № 2 значення індексу Green-Vermillion були середніми, однак достовірно вищими у групі № 1 ($1,34 \pm 0,76$ та $1,18 \pm 0,49$; $p < 0,05$), що вказує на задовільну гігієну порожнини рота (табл. 2). Цей індекс у групі № 2 був суттєво нижчим, порівняно з групою № 3 ($1,7 \pm 0,51$; $p < 0,001$) та № 4 ($1,02 \pm 0,51$; $p < 0,05$).

Стан гігієни порожнини рота згідно з індексом Green-Vermillion серед дітей з ПФЗ, хронічними захворюваннями органів і систем у стадії компенсації та обтяженим радіаційним анамнезом був оцінений як незадовільний (група № 3 – $1,7 \pm 0,51$).

У групах № 4, № 5 та № 6 показники вищезазначеного індексу відповідали задовільній гігієні порожнини рота. Достовірно вищим індекс Green-Vermillion визначався у дітей груп № 4 та № 5, порівняно з групою № 1 ($p < 0,001$), а також при порівнянні показника групи № 2 з групою № 4, де його значення було нижчим ($p < 0,05$). При порівнянні з контрольною групою (№ 6) вищевказаний індекс у групах № 1, № 2 та № 3 був суттєво нижчим ($p < 0,001$; $p < 0,05$; $p < 0,001$ відповідно). У групах дітей з СГЕ (№ 1а і № 2а) гігієнічний стан порожнини рота відповідно до індексу Green-Vermillion був оцінений як задовільний та достовірно відрізнявся від показників групи № 3а, які відповідали незадовільній гігієні порожнини рота ($p < 0,001$). У дітей з МРГ (група № 1б) індекс Green-Vermillion дорівнював $1,36 \pm 0,48$. При порівнянні значень цього показника у дітей з МРГ (групи № 2б та № 3б) та СГЕ (група № 3а) у перших він був достовірно нижчим, що підтверджує кращий стан гігієни ($p < 0,01$ та $p < 0,005$, відповідно).

Clinical forms of SEH were described according to the classification by Yu. A. Fedorov and co-authors [11]: spotted, erosive, furrow-form and mixed. Mild, mean and severe grades of enamel MIH were specified taking into account the recommendations by B. Jalevik [13]. The informative value of indices for assessing of oral hygiene in the six groups of examined children living in the Northern region of Ukraine was confirmed by the results of analysis of variance i.e. the Green-Vermillion index ($F = 116.02$, $p < 0.001$), and Silness-Loe index ($F = 118.69$, $p < 0.001$).

Statistical treating of data was performed using the statistical software package IBM SPSS Statistics 20.0.0.

RESULTS

Estimation of oral health in 6 groups of children revealed the following. Values of the Green-Vermillion index in groups № 1 and № 2 were average, but significantly higher in group № 1 (1.34 ± 0.76 and 1.18 ± 0.49 , $p < 0.05$), which indicates the satisfactory oral hygiene (Table 2). This index in group № 2 was significantly lower compared to group № 3 (1.7 ± 0.51 ; $p < 0.001$) and group № 4 (1.02 ± 0.51 ; $p < 0.05$).

Oral hygiene according to the Green-Vermillion index among children with DTF, chronic diseases of organs and systems in the stage of compensation and burdened radiation history (group № 3) was assessed as unsatisfactory – 1.7 ± 0.51 .

Values of the above index in groups № 4, № 5 and № 6 corresponded to a satisfactory oral hygiene. The significantly higher Green-Vermillion index was determined in children of groups № 4 and № 5 compared with group № 1 ($p < 0.001$), as well as when comparing the value in group № 2 and in group № 4, where it was lower ($p < 0.05$). When compared with the control group (№ 6) the above index in groups № 1, № 2 and № 3 was significantly lower ($p < 0.001$, $p < 0.05$, and $p < 0.001$ respectively). In groups of children with SEH (№ 1a and № 2a) the oral hygiene according to the Green-Vermillion index was assessed as satisfactory being significantly different from the index value in group № 3a, which corresponded to unsatisfactory oral hygiene ($p < 0.001$). In children with SEH (group № 1b) the Green-Vermillion index was equal to 1.36 ± 0.48 . When comparing the values of this index in children with MIH (groups № 2b, № 3b) and SEH (group № 3a) it was significantly lower in the formers, which confirms the better state of oral hygiene ($p < 0.01$ and $p < 0.005$ respectively).

Таблиця 2

Стан гігієни порожнини рота обстежених дітей Північного регіону

Table 2

Oral hygiene in the examined children form Northern region

Показник Index M ± SD	Групи/groups					
	№ 1		№ 2		№ 3	
	№ 1a	№ 1б	№ 2a	№ 2б	№ 3a	№ 3б
Інд. G.-V., бали G.-V., score	1,34 ± 0,76 ²		1,18 ± 0,49 ^{5,9}		1,7 ± 0,51	
	1,34 ± 0,8 ⁶	1,36 ± 0,48	1,17 ± 0,52 ⁶	1,19 ± 0,45 ⁷	1,7 ± 0,51 ⁸	1,5 ± 0,39
Інд. S.-L., бали S.-L., score	1,28 ± 0,7 ²		1,04 ± 0,52 ⁵		1,65 ± 0,46	
	1,27 ± 0,73 ⁶	1,32 ± 0,51 ⁴	1,07 ± 0,53 ⁶	1,03 ± 0,51 ⁷	1,67 ± 0,46 ⁸	1,44 ± 0,4

Примітки. ¹ – достовірна відмінність показників груп № 4, 5, 6 та показників групи № 1 ($p < 0,001$); ² – достовірна відмінність показників груп № 1, 4, 6 та показників групи № 2 ($p < 0,05$); ³ – достовірна відмінність показників групи № 6 та показників групи № 2 ($p < 0,001$); ⁴ – достовірна відмінність показників групи № 2б та показників групи № 1б ($p < 0,05$); ⁵ – достовірна відмінність показників груп № 2, 4, 6 та показників групи № 3 ($p < 0,001$); ⁶ – достовірна відмінність показників груп № 1а, 2а та показників групи № 3а ($p < 0,001$); ⁷ – достовірна відмінність показників групи № 2б та показників групи № 3б ($p < 0,01$); ⁸ – достовірна відмінність показників групи № 3а та показників групи № 3б ($p < 0,005$); ⁹ – достовірна відмінність показників групи № 2 та показників групи № 4 ($p < 0,05$).

Notes. ¹ – significant difference between groups № 4, № 5, № 6 and group № 1 ($p < 0.001$); ² – significant difference between groups № 1, № 4, № 6 and group № 2 ($p < 0.05$); ³ – significant difference between group № 6 and group № 2 ($p < 0.001$); ⁴ – significant difference between group № 2b and group № 1b ($p < 0.05$); ⁵ – significant difference between groups № 2, № 4, № 6 and group № 3 ($p < 0.001$); ⁶ – significant difference between groups № 1a, № 2a and group № 3a ($p < 0.001$); ⁷ – significant difference between group № 2b and group № 3b ($p < 0.01$); ⁸ – significant difference between group № 3a and group № 3b ($p < 0.005$); ⁹ – significant difference between group № 2 and group № 4 ($p < 0.05$).

Стан гігієни порожнини рота в групі № 1 згідно з індексом Silness-Loe був оцінений як поганий ($1,28 \pm 0,7$) і суттєво перевищував значення цього показника в групі № 2 ($p < 0,05$) (табл. 2). Вірогідно нижчі значення індексу мали місце у осіб дитячого віку груп № 4 та № 5, порівняно з групою № 1 ($p < 0,001$).

У дітей з ПФЗ (група № 2) індекс Silness-Loe дорівнював $1,04 \pm 0,52$ і достовірно відрізнявся при порівнянні з показниками, отриманими при обстеженні осіб з ПФЗ з обтяженим радіаційним анамнезом (група № 3 – $1,65 \pm 0,46$; $p < 0,001$) та даними контрольної групи ($0,69 \pm 0,55$; $p < 0,001$). У дітей з СГЕ та МРГ усіх груп визначалась погана гігієна порожнини рота відповідно до даного індексу, найгірша – в групі № 3а ($1,67 \pm 0,46$), жителів територій, забруднених радіонуклідами.

Достовірні зміни вищевказаного показника були діагностовані у обстежених груп № 1а та № 2а, порівняно з особами з обтяженим радіаційним анамнезом (група № 3а), де вони були найвищими ($p < 0,001$). Індекс Silness-Loe також був вірогідно вищим у осіб дитячого віку з МРГ (група № 1б), порівняно з групою № 2б ($p < 0,05$). У дітей з МРГ (група № 2б) цей показник був суттєво нижчим ($1,03 \pm 0,51$, $p < 0,01$), порівняно з дітьми групи № 3б, що свідчить про значно гірші гігієнічні показники у дітей, які постійно мешкають на контамінованих радіонуклідами територіях.

Під час обстеження було проведено усне та письмове опитування 739 дітей щодо користування засо-

The state of oral hygiene in group № 1 according to the Silness-Loe index was assessed as poor 1.28 ± 0.7 and this index significantly exceeded the value in group № 2 ($p < 0.05$) (Table 2). Significantly lower values of the index occurred in children of groups № 4 and № 5 compared with group № 1 ($p < 0.001$).

The Silness-Loe index was equal to 1.04 ± 0.52 in children with DTF (group № 2) being significantly different vs. values 1.65 ± 0.46 ($p < 0.001$) obtained in the examination of persons with DTF and exposure to radiation in the history (group № 3) and data from the control group (0.69 ± 0.55 ; $p < 0.001$). In children with SEH and MIH of all groups the poor oral hygiene was determined according to this index, while the worst 1.67 ± 0.46 was found in group № 3a i.e. residents of radiologically contaminated areas.

Significant changes in the above measure were diagnosed in the study groups № 1a and № 2a in comparison with persons with a burdened radiation history (group № 3a), where it was the highest ($p < 0.001$). The Silness-Loe index was also significantly higher in children with MIH (group № 1b) compared with group № 2b ($p < 0.05$). In children with MIH (group № 2b) this measure was significantly lower (1.03 ± 0.51 ; $p < 0.01$) compared with children in group № 3b, which indicates a significantly worse hygienic pattern in children who permanently live in areas contaminated with radionuclides.

An oral and written questioning of children ($n = 739$) on the use of oral care products and items was

бами та предметами для догляду за порожниною рота, також проаналізовано кратність відвідування стоматолога. Результати опитування дітей свідчили, що майже ніхто з обстежених не володів навичками правильного чищення зубів у повному обсязі. Так, 78,12 % обстежених чистили зуби двічі на день – вранці і ввечері, 14,56 % – один раз на день, 7,32 % – нерегулярно. Тільки 28 % дітей користувались ополіскувачами та зубними нитками (флосами). Двічі на рік відвідували стоматолога 19,35 % обстежених, 1 раз на рік – 56,04 %, за потребою – 24,61 %. Високий відсоток відвідування стоматолога (1 раз на рік), на нашу думку, обумовлений тим, що переважна більшість обстежених дітей один раз на рік знаходилась на амбулаторному чи стаціонарному лікуванні.

З усіма дітьми проведено заняття щодо навчання правильному догляду за порожниною рота із застосування як засобів, так і предметів гігієни, з урахуванням їхнього віку та стоматологічного статусу. З основних засобів гігієни рекомендувались лікувально-профілактичні зубні пасти, які впливають на мінералізацію твердих тканин зуба і містять сполуки фтору, кальцію та фосфатів. З допоміжних засобів гігієни призначались ополіскувачі з протикаріозною дією, в якості предметів гігієни – використання зубних щіток середньої жорсткості та флосів. Дітям і батькам надавались рекомендації щодо раціонального харчування з обмеженням вмістом рафінованих вуглеводів.

Таким чином, у обстежених дітей як з наявністю ПФЗ, так і з відсутністю вад розвитку твердих тканин зубів, встановлено недостатній рівень гігієнічного догляду за порожниною рота, що може бути обумовлено дією комплексу чинників, у тому числі – соціальних. У групах дітей з СГЕ, особливо у мешканців радіоактивно забруднених територій, показники гігієнічних індексів були найвищими, що свідчить про погану гігієну порожнини рота. Слід враховувати зміни структури емалі, які виникли до моменту прорізування зубів. Відомо, що при гіпоплазії порушення емалі визначається не тільки в ділянці видимих змін, а й по всій площі емалі, яка прилягає до зони ураження [11]. На межі переходу інтактної емалі в гіпоплазовану ділянку збільшується кількість пор різної величини і форми, що сприяє фіксації в них мікрофлори, яка може призводити до виникнення ускладнень, зокрема карієсу. У обстежених нами дітей переважала плямиста форма СГЕ, яка характеризувалась наявністю плям поверхневих, шорстких при зондуванні. Зміни поверхонь зубів при ерозивній та борозенчастій формі СГЕ також

applied within study framework. Frequency of visits to the dentist was assessed. The results showed that almost all respondents had no skills of proper brushing their teeth in full. Specifically the 78.12 % of respondents brushed their teeth twice a day i.e. morning and evening, 14.56 % once a day, and 7.32 % irregularly. Only 28 % of children used mouthwash and dental floss. Twice a year the 19.35 % of the examined children visited a dentist, once a year 56.04 % of them, and if necessary 24.61 %. In our opinion the high percentage of visits to a dentist (once a year) is due to the fact that the vast majority of examined children once a year were receiving the outpatient or inpatient treatment.

All children were taught the proper oral care with the use of hygienic tools and items taking into account their age and dental status. Among the main means of hygiene the therapeutic and prophylactic toothpastes were recommended, which make a favorable effect on mineralization of the tooth hard tissues and contain the fluoride, calcium, and phosphate compounds. Among hygiene aids the rinses with anti-cariogenic action were prescribed and the use of toothbrushes of medium hardness and floss were recommended as hygiene items. Children and parents were given the recommendations on a balanced diet with a limited content of refined carbohydrates.

Thus, an insufficient level of hygienic care of the oral cavity, which may be due to a number of factors including social ones was found in the examined children both with DTF and with no malformations of the tooth hard tissues. In the groups of children with SEH, especially in the inhabitants of radiologically contaminated areas, there were the highest values of hygienic indices, which indicates poor oral hygiene. Changes in enamel structure, which occurred before the eruption of teeth, should be borne in mind. It is known that in enamel hypoplasia its abnormalities are determined not only in the areas of visible changes, but also over the entire area of enamel adjacent to the affected area [11]. At the boundary of intact enamel and area of enamel hypoplasia the number of pores of different sizes and shapes is increased, which contributes to the fixation of microflora in them that can lead to complications, including caries. The spotted form of SEH prevailed in the examined children, which was characterized by the superficial rough spots during probing. Changes in tooth

значною мірою впливали на показники гігієнічних індексів. Значення гігієнічних індексів у дітей з МРГ були дещо нижчими, що, можливо, пов'язане з асиметричним ураженням і, відповідно, з меншою кількістю змінених зубів при цій патології.

Отримані нами дані певною мірою відрізняються від даних літератури. Так, при обстеженні дітей Івано-Франківської області віком від 6 до 17 років з СГЕ – жителів територій різного ступеня антропогенного забруднення, у порівнянні з екологічно «чистим» регіоном, встановлено задовільний стан гігієни порожнини рота [6]: показники індексу Green-Vermillion знаходились в межах від $1,15 \pm 0,11$ до $1,26 \pm 0,15$, що збігається зі значеннями даного індексу у обстежених нами осіб групи № 2а – $1,17 \pm 0,52$. Однак, слід зазначити, що у дітей з СГЕ (група № 1а) показник індексу Green-Vermillion був помірно вищим – $1,34 \pm 0,8$, а у мешканців радіоактивно забруднених територій із СГЕ (група № 3а) він був найвищим і свідчив про незадовільний стан гігієни.

Отримані нами дані співпадають з дослідженнями [14], які свідчать, що у дітей з МРГ віком 10–12 років визначається більший ступінь наявності зубного нальоту при порівнянні з групою осіб без вад твердих тканин зубів. Так, у обстежених нами дітей з МРГ (груп № 1б, 2б, 3б) при визначенні товщини зубної бляшки згідно з індексом Silness-Loe, встановлено погану гігієну порожнини рота, порівняно з групою контролю. Аналогічна тенденція простежувалась і при визначенні індексу Green-Vermillion.

Відповідно до даних [7], при обстеженні дітей без ПФЗ виявлено практично однакову кількість дітей із задовільним станом гігієни порожнини рота, які проживають на радіоактивно та техногенно забруднених територіях: $(28,52 \pm 0,98)$ та $(30,97 \pm 0,83) \%$, $p > 0,05$. У третини дітей – $(33,79 \pm 0,98) \%$ з радіоактивно забруднених регіонів гігієнічний стан порожнини рота був незадовільним і суттєво гіршим, ніж у дітей, які проживали на умовно чистих територіях – $(14,10 \pm 1,19) \%$ обстежених ($p < 0,01$). Аналіз результатів анонімного анкетування за системою EGOHID-2005 показав, що школярі по-різному оцінюють стан своїх зубів. Виявлено, що більшість – 51 % 12-річних та 60,75 % 15-річних школярів, які проживають на радіоактивно забруднених територіях, оцінювали стан гігієни порожнини рота як «задовільний». Натомість, 59,26 % 15-річних дітей, які мешкають на умовно чистих територіях, оцінювали стан гігієни порожнини рота як «хороший». У обстежених нами дітей без ПФЗ –

surfaces in the erosive and furrow-form SEH also significantly affected the hygienic indices. The latter were slightly lower in children with SEH, which may be due to the asymmetry of lesion and, accordingly, fewer altered teeth in this disorder.

Results obtained by us differ to some extent from the literature data. Specifically, when examining children aged 6 to 17 years with SEH in the Ivano-Frankivsk region i.e. the residents of areas of a varying degree of anthropogenic pollution a satisfactory state of oral hygiene was found in comparison with pediatric population of ecologically «clean» region [6]. The Green-Vermillion index therewith was in a range from 1.15 ± 0.11 to 1.26 ± 0.15 , which coincides with the values in group № 2a in our study 1.17 ± 0.52 . However, it should be noted that the Green-Vermillion index was moderately higher 1.34 ± 0.8 in children with SEH (group № 1a), while in residents of radiologically contaminated areas with SEH (group № 3a) it was the highest and testified to unsatisfactory state of hygiene.

Our data coincide with study results [14], which show that children with MIH aged 10–12 years have a greater degree of dental plaque when compared with the group of people with no defects in hard tissues of the teeth. Whereas in the examined children with MIH (groups № 1b, № 2b, № 3b) when determining the thickness of dental plaque according to the Silness-Loe index a poor oral hygiene was found in comparison with the control group. A similar trend was observed in determining the Green-Vermillion index.

According to the data [7], almost the same number of children with satisfactory oral hygiene living in radiologically contaminated and technogenically polluted areas $((28.52 \pm 0.98) \%$ and $(30.97 \pm 0.83) \%$, $p > 0.05$) was found within examination of children with no DTF. In one third $(33.79 \pm 0.98) \%$ of children living in radiologically contaminated regions the hygienic condition of oral cavity was unsatisfactory and significantly worse than in children living in relatively ecologically clean areas, namely in $(14.10 \pm 1.19) \%$ of the surveyed subjects ($p < 0.01$). Evaluation of the results of anonymous questioning according to the EGOHID-2005 system showed that secondary school students in a different way assess the condition of their teeth. It was found that the majority i.e. 51 % of 12-year-old and 60.75 % of 15-year-old schoolchildren living in radiologically contaminated areas assessed the state of oral hygiene as «satisfactory». Instead the 59.26 % of 15-year-old children living in relatively clean areas rated oral hygiene as «good». In the examined children with no DTF living in

мешканців територій, забруднених радіонуклідами (група № 4), встановлено задовільний стан гігієни порожнини рота згідно з індексом Green-Vermillion та поганий — відповідно до індексу Silness-Loe.

За даними літератури, при проведенні оглядів студентів віком 17–20 років у Київській міській студентській поліклініці показники індексу Green-Vermillion знаходились в межах від $0,9 \pm 0,02$ до $2,4 \pm 0,01$ [15]. Під час анкетування всі студенти відмітили, що головним у профілактиці стоматологічних захворювань є гігієна порожнини рота. На питання про частоту чищення зубів, 65 % студентів стверджували, що чистять зуби 2 рази на день, 15 % — 3 рази на день, 17 % — 1 раз на день, 3 % — не щодня. Багатьом студентам відомо, що використання зубних щіток та зубних паст не забезпечує очищення важкодоступних поверхонь зубів і необхідно використовувати флоси, зубочистки та інші інтердентальні засоби. Проте, флосами і зубочистками нерегулярно користувались лише 19 % опитаних. Інформація, отримана нами під час анкетування обстежених дітей, частково співпадає з вищевказаними даними. Так, 14,56 % опитаних нами дітей чистили зуби 1 раз на день. Хоча слід зазначити, що відсоток осіб, які чистять зуби двічі на день чи нерегулярно в нашій когорті був вищим — 78,12 та 7,32 % відповідно.

Таким чином, у дітей, які є мешканцями радіоактивно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територій, виявлено суттєве погіршення гігієни порожнини рота, підтверджене найбільш високими значеннями показників індексів Green-Vermillion та Silness-Loe, що може бути обумовлено дією комплексу негативних чинників, у тому числі — впливом малих доз іонізуючого випромінювання і особливостями соціального статусу. Це потребує розроблення комплексу заходів щодо профілактики ускладнень ПФЗ.

ВИСНОВКИ

1. У дітей з ПФЗ віком 6–14 років — мешканців радіоактивно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територій, визначено суттєве погіршення стану гігієни порожнини рота, підтверджене найбільш високими значеннями показників індексів Green-Vermillion ($1,70 \pm 0,51$; $p < 0,001$ — критерій «незадовільна гігієна порожнини рота») та Silness-Loe ($1,65 \pm 0,46$; $p < 0,001$ — критерій «погана гігієна порожнини рота»), що може бути обумовлено дією комплексу негативних чинників, у тому числі — впливом малих доз іонізуючого випромінювання та особливостями соціального статусу.
2. Результати анкетування обстежених дитячих контингентів як з ПФЗ, так і без вад твердих тканин

areas contaminated with radionuclides (group № 4) a satisfactory state of oral hygiene was found according to the Green-Vermillion index and poor one according to the Silness-Loe index.

According to the literature, when examining students aged 17–20 years in the Kyiv City Student Outpatient Clinic the Green-Vermillion index was in the range from 0.9 ± 0.02 to 2.4 ± 0.01 [15]. During the questioning all students noted that oral hygiene is the main issue in prevention of dental diseases. When asked about the frequency of toothbrushing the 65 % of students said that they brush their teeth twice a day, 15 % 3 times a day, 17 % once a day, and 3 % not every day. Many students know that the use of toothbrushes and toothpastes does not provide cleansing of the hard-to-reach surfaces of the teeth and it is necessary to use floss, toothpicks and other interdental cleaning tools. However, floss and toothpicks were used irregularly by only 19 % of the respondents. Information obtained by us during the questionnaire of study subjects partially coincides with the above data. Thus, 14.56 % of children we interviewed brushed their teeth once a day. Although it should be noted that the percentage of people in our cohort who brush their teeth twice a day or irregularly was higher i.e. 78.12 % and 7.32 % respectively.

Thus, a significant deterioration in oral hygiene, confirmed by the highest values of Green-Vermillion and Silness-Loe indices was revealed in children who live on radiologically contaminated territories consequently to the ChNPP accident. The former may be due to a set of negative factors, including influence of ionizing radiation in low doses and peculiarities of social status. This requires the development of a set of measures to prevent the DTF complications.

CONCLUSIONS

1. A significant deterioration in oral hygiene, confirmed by the highest values of Green-Vermillion (1.70 ± 0.51 ; $p < 0.001$, i.e. criterion of «unsatisfactory oral hygiene») and Silness-Loe (1.65 ± 0.46 ; $p < 0.001$, i.e. criterion of «poor oral hygiene») indices was diagnosed in children with DTF aged 6–14 years living in contaminated areas after the ChNPP accident. The former may be due to a set of negative factors, including influence of ionizing radiation in low doses and peculiarities of social status.
2. The questioning results of the surveyed pediatric contingents both with DTF and with no defects of

зубів, незалежно від територій проживання, свідчать про недостатній рівень знань та вмінь щодо гігієнічного догляду за порожниною рота.

3. Розробка комплексу заходів щодо профілактики ускладнень ПФЗ у дітей повинна проводитись з урахуванням стану гігієни порожнини рота, рівня знань та вмінь щодо догляду за ним і включати застосування засобів гігієни (зубних паст, ополіскувачів протикаріозної дії).

Висловлення вдячності

Дослідження проведені згідно з договором про науково-практичне співробітництво між кафедрою дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань НМУ імені О. О. Богомольця та ДУ «ННЦРМ НАМН України». Робота є фрагментом науково-дослідних робіт кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань НМУ імені О. О. Богомольця: «Загальні чинники у формуванні стоматологічного здоров'я дітей та підлітків» (№ державної реєстрації 0113U001484) та «Діагностика, лікування і профілактика захворювань твердих тканин зубів на різних етапах їх розвитку у дітей» (№ державної реєстрації 0116U000122).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дудіна О. О., Терещенко А. В. Ситуаційний аналіз стану здоров'я дитячого населення. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2014. № 2 (60). С. 49–57.
2. Півень Н. В., Гунько Н. В., Короткова Н. В. Захворюваність дитячого населення найбільш радіоактивно забруднених територій України хворобами органів травлення. *Довкілля та здоров'я*. 2014. № 4. С. 55–60.
3. Білоус І. В. Чинники ризику розвитку та шляхи профілактики системної гіпоплазії емалі зубів у дітей : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.01.22 «Стоматологія». Івано-Франківськ, 2004. 19 с.
4. Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції / за ред. О. Ф. Возіанова, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Київ : ДІА, 2007. 800 с.
5. Куцевляк В. Ф. Стоматологические аспекты последствий Чернобыльской аварии. Харьков, 2005. 271 с.
6. Лабій Ю. А. Шляхи підвищення резистентності емалі зубів у дітей, хворих на системну гіпоплазію емалі, що проживають в районах із різним антропогенним забрудненням : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.01.22 «Стоматологія». Івано-Франківськ, 2016. 15 с.
7. Лагода Л. С. Обґрунтування профілактики карієсу зубів у дітей, які проживають в екологічно несприятливих умовах : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.01.22 «Стоматологія». Львів, 2019. 20 с.

tooth hard tissues regardless of the area of residence indicate an insufficient level of knowledge and skills in hygienic care of the oral cavity.

3. Development of a set of measures to prevent the DTF complications in children should be carried out taking into account the state of oral hygiene, level of knowledge and skills in its care. Such measures should include the use of hygiene products, namely the toothpastes and rinses with anti-cariogenic effect.

Acknowledgement

The study was conducted in accordance with the contract on research and practical cooperation between the Department of Pediatric and Preventive Dentistry of the Bogomolets National Medical University and the SI «NRCRM of the NAMS of Ukraine». The study is a fragment of the research projects of the Department of Pediatric and Preventive Dentistry of the Bogomolets National Medical University «General factors in the formation of dental health in children and adolescents» (state registration № 0113U001484) and «Diagnosis, treatment and prevention of diseases of the hard tissues of teeth at different stages of their development in children» (state registration № 0116U000122).

REFERENCES

1. Dudina OO, Tereschenko AV. [Situational analysis of children's health]. *Bul Soc Hygiene Health Care Org Ukraine*. 2014;2(60): 49-57. Ukrainian.
2. Piven NV, Gunko NV, Korotkova NV. [The digestive system incidence in children in areas of the most intensive radiological contamination in Ukraine]. *Environ Health*. 2014;4:55-60. Ukrainian.
3. Bilous IV. [Risk factors for development and ways to prevent the systemic hypoplasia of tooth enamel in children] [thesis of dissertation]. Ivano-Frankivsk; 2004. 19 p. Ukrainian.
4. Vozianov OF, Bebeshko VG, Bazyka DA, editors. [Health consequences of the Chernobyl nuclear power plant accident]. Kyiv: DIA Publ. 2007. 800 p. Ukrainian.
5. Kutsevlyak VF. [Dental aspects of the consequences of the Chernobyl accident]. Kharkiv; 2005. 271 p. Russian.
6. Labiy YuA. [Ways to increase the resistance of tooth enamel in children with systemic enamel hypoplasia living in areas with various anthropogenic pollution] [thesis of dissertation]. Ivano-Frankivsk; 2015. 15 p. Ukrainian.
7. Lagoda LS. [Rationale for the prevention of dental caries in children living in environmentally unfavorable conditions] [thesis of dissertation]. Lviv; 2019. 20 p. Ukrainian.
8. Liubarets S, Ilienko I, Liubarets T, Lyaskivska O, Bidenko N, Savychuk O, et al. Features of stomatologic status, telomere lengths and phenotype of immunocompetent cells of peripheral

8. Features of stomatologic status, telomere lengths and phenotype of immunocompetent cells of peripheral blood in children – residents of Ukrainian territories, contaminated with radionuclides / S. Liubarets, I. Ilienko, T. Liubarets et al. *Eureka: Health Sciences*. 2017. No. 5. P. 59–68.
9. Гігієнічний стан порожнини рота, рівень slgA, мінеральні складові ротової рідини та оптимізація профілактичних заходів у дітей з гіпоплазією емалі зубів на тлі коморбідної патології / С. Ф. Любарець, О. В. Копилова, Т. О. Белінгіо та ін. *Проблеми радіаційної медицини та радіобіології*. 2015. № 20. С. 125–135.
10. Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки : Національна доповідь України / за ред. Д. А. Базики, М. Д. Тронька, Ю. Г. Антипкіна та ін. Київ, 2016. 177 с.
11. Терапевтическая стоматология детского возраста / Л. А. Хоменко, Л. П. Кисельникова, Н. И. Смоляр и др. Книга Плюс, 2013. 859 с.
12. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. UNSCEAR 2008. Report to the General Assembly with Scientific Annexes. Sources and Effects of Ionizing Radiation. Vol. II. Annex D: Health Effects Due to Radiation from the Chernobyl Accident. New York, NY, United Nations. URL: http://www.unscear.org/docs/reports/2008-/11-80076_Report_2008_Annex_D.pdf [accessed 26 November 2012].
13. Jalevik B. Prevalence and diagnosis of molar-incisor-hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur. Arch. Paediatr. Dent*. 2010. Vol. 11, no. 2. P. 59–64. doi: 10.1007/BF03262714.
14. Brogardh-Roth S., Matsson L., Klingberg G. Molar-incisor hypomineralization and oral hygiene in 10- to 12-year-old Swedish children born preterm. *Eur. J. Oral Sci*. 2011. Vol. 119, no. 1. P. 33–39.
15. Турянська Н. І. Розповсюдженість захворюваності твердих тканин зубів серед студентів. *Вісник проблем біології і медицини*. 2017. Вип. 4, т. 2 (140). С. 253–256.
- blood in children – residents of Ukrainian territories, contaminated with radionuclides. *Eureka: Health Sciences*. 2017;5:59-68.
9. Liubarets SF, Kopylova OV, Belingio TA, Kolbasynska VM, Siechyna IM, Liubarets TF. Hygienic condition of oral cavity, level of slgA, mineral components of oral fluid and optimization of preventive measures in children with hypoplasia of tooth enamel on the background of comorbid pathology. *Probl Radiac Med Radiobiol*. 2015; 20:125-35.
10. Bazyka DA, Tronko MD, Antypkin YuG, Serdiuk AM, Sushko VO, editors. [Thirty years of the Chernobyl disaster: radiological and medical consequences: the National report of Ukraine]. Kyiv; 2016. 177 p. Ukrainian.
11. Khomenko LA, Kiselnikova LP, Smolar NI, Chaikovskii YuB, Vasilev AYU, Ostapko EI, et al. [Pediatric therapeutic dentistry]. Kniga Plus Publ. 2013. 859 p. Russian.
12. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. UNSCEAR 2008. Report to the General Assembly with Scientific Annexes. Sources and Effects of Ionizing Radiation. Vol. II. Annex D: Health Effects Due to Radiation from the Chernobyl Accident. New York, NY, United Nations. Available from: http://www.unscear.org/docs/reports/2008/11-80076_Report_2008_Annex_D.pdf [accessed 26 November 2012].
13. Jalevik B. Prevalence and diagnosis of molar-incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11(2):59-64.
14. Brogardh-Roth S, Matsson L, Klingberg G. Molar-incisor hypomineralization and oral hygiene in 10- to 12-year-old Swedish children born preterm. *Eur J Oral Sci*. 2011;119(1):33-9.
15. Turiyanska NI. [Prevalence of tooth hard tissues in students]. *Bull Probl Biol Med*. 2017;4/2(140):253-6. Ukrainian.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Любарець Світлана Федорівна, доктор медичних наук, доцент, професор кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, м. Київ

Камінський Олексій Валентинович, доктор медичних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу радіаційної ендокринології Інституту клінічної радіології ДУ «ННЦРМ НАМН України», м. Київ

Любарець Тетяна Федорівна, доктор медичних наук, професор, провідний науковий співробітник відділення радіаційної онкогематології та трансплантації стовбурових клітин відділу гематології та трансплантації інституту клінічної радіології ДУ «ННЦРМ НАМН України», м. Київ

Афанасьєв Дмитро Євгенович, кандидат медичних наук, провідний науковий співробітник відділу радіаційної ендокринології Інституту клінічної радіології ДУ «ННЦРМ НАМН України», м. Київ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Svitlana F. Liubarets, Doctor of Medical Sciences, Associate of Professor, Professor, Department of Pediatric and Preventive Dentistry, O. O. Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Oleksiy V. Kaminskyi, Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Head of the Department of Radiation Endocrinology, Clinical Radiology Institute, NRCRM, Kyiv, Ukraine

Tetiana F. Liubarets, Doctor of Medical Sciences, Professor, Leading Research Associate, Radiation Oncology and Stem Cell Transplantation Division, Hematology and Transplantation Department, Clinical Radiology Institute, NRCRM, Kyiv, Ukraine

Dmytro E. Afanasyev, Candidate of Medical Sciences, Leading Research Associate, Radiation Endocrinology Department, Clinical Radiology Institute, NRCRM, Kyiv, Ukraine

Шаповалова Ганна Іванівна, кандидат медичних наук, асистент кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, м. Київ
Савичук Олександр Васильович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, м. Київ

Ganna I. Shapovalova, Candidate of Medical Sciences, Assistant, Department of Pediatric and Preventive Dentistry, Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine
Oleksandr V. Savychuk, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Pediatric and Preventive Dentistry, Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Стаття надійшла до редакції 1.03.2020

Received: 1.03.2020