

# APPLICATION EFFICIENCY OF THE TREATMENT IMPROVED METHOD OF ACUTE ODONTOGENIC PERIOSTITIS IN CHILDREN

**O. I. Godovanets, O. O. Vitkovskiy**

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

**The aim of our work** – to establish the effectiveness of the improved method of treatment of acute odontogenic periostitis in children suffering from diffuse non-toxic goiter.

**Materials and methods.** 38 children aged 12-15 years with acute odontogenic periostitis against a background of diffuse non-toxic goiter were involved into the treatment and observation. Pharmacological correction was applied in the complex of generally accepted treatment measures, in particular, the appointment of topical probiotic lozenges for absorption «BioGaia Prodentis» and oral administration of the immunomodulatory drug «Imupret» against a background of correction of the trace element supply of the child's body with the drug «Calcemin advance».

**The results.** The high clinical effectiveness of the proposed method of treatment was established, which was confirmed by the reduction of the treatment period to  $(5.3 \pm 0.26)$  days against  $(8.0 \pm 0.36)$  days with the generally accepted method of treatment ( $p < 0.05$ ) and the normalization of all protective components of oral fluid.

**Conclusion.** The proposed method of treatment makes it possible to provide effectively the dental care to children with odontogenic inflammatory diseases, taking into account the etiopathogenetic mechanisms of the formation of the inflammatory process and preventing the development of possible complications from the dento-maxillofacial system and the child's body as a whole.

**Key words:**

children, acute odontogenic periostitis, diffuse non-toxic goiter, oral fluid, immunoglobulins, cytokines, treatment.

Clinical and experimental pathology 2023. Vol.22, №1 (83). С. 63-67

DOI:10.24061/1727-4338.XXII.1.83.2023.10

E-mail: godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ УДОСКОНАЛЕНОГО СПОСОБУ ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО ОДОНТОГЕННОГО ПЕРІОСТИТУ В ДІТЕЙ

**O. I. Годованець, O. O. Вітковський**

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

**Мета роботи** – встановити ефективність застосування удосконаленого способу лікування гострого одонтогенного періоститу в дітей, які страждають на дифузний нетоксичний зоб.

**Матеріали і методи.** У роботі проведено лікування з подальшим спостереженням за 38 дітьми віком 12-15 років із гострим одонтогенним періоститом на тлі дифузного нетоксичного зобу. У комплексі загальноприйнятих заходів лікування додатково застосовано фармакологічну корекцію за допомогою місцевого використання пробіотичних пастилок для розсмоктування «БіоГая Продентіс» та перорального препарату імуномодуючої дії «Імупрет» на тлі корекції мікроелементного забезпечення організму дитини за допомогою препарату «Кальцемін адванс».

**Результати.** Встановлена висока клінічна ефективність запропонованого методу лікування, що підтверджувалося скороченням термінів лікування до  $(5,3 \pm 0,26)$  діб проти  $(8,0 \pm 0,36)$  діб при загальноприйнятому методі лікування ( $p < 0,05$ ) та нормалізацією всіх захисних компонентів ротової рідини.

**Висновок.** Запропонований спосіб лікування дозволяє підвищити ефективність надання стоматологічної допомоги дітям при одонтогенних запальних захворюваннях з урахуванням етіопатогенетичних механізмів формування запального процесу та запобігти розвитку можливих ускладнень з боку зубощелепної системи й організму дитини в цілому.

**Ключові слова:**

діти, гострий одонтогенний періостит, дифузний нетоксичний зоб, ротова рідина, імуноглобуліни, цитокіни, лікування.

Клінічна та експериментальна патологія 2023. Т.22, № 1 (83). Р. 63-67.

### Introduction

Odontogenic inflammatory processes in children are a consequence of the irrational treatment of caries complications in temporary and permanent bites. They account for 60 to 80 % of all surgical problems in children related to the maxillofacial region [1-2].

Odontogenic inflammatory processes in children often lead to further complications, chronicity of the process, and negative impact on the general somatic

condition of the child. The reasons for this are a unified approach to the treatment of inflammatory processes of the maxillofacial area in children, which does not take into account individual and regional features of the pathological process course [3-6].

Thus, the literature data have every reason to assert the necessity of further search of the methods of treatment and metabolic correction of odontogenic dental diseases in children.

### The aim of the work

To establish the effectiveness of the improved method of treatment of acute odontogenic periostitis in children suffering from diffuse non-toxic goiter.

### Research materials and methods

38 children aged 12-15 years with acute odontogenic periostitis (AOP) against a background of diffuse non-toxic goiter were involved into the treatment and observation. From the general cohort of children, two observation groups were selected: Group I (main) – 20 children who were offered an improved method of treating AOP by pharmacological correction, and Group II (comparison) – 18 children who received generally accepted treatment measures for AOP by the Protocols for providing medical care for children in the specialty «Pediatric surgical dentistry» dated 08.27.04 № . 426.

The improved method of treatment of odontogenic inflammatory processes in children, in addition to generally accepted surgical and therapeutic measures, provided for pharmacological correction, in particular the appointment of topical probiotic pastilles for absorption «BioGaia Prodentis» and oral administration of the immunomodulatory drug «Imupret» against a background of correction of the trace element supply of the child's body with the drug «Calcemin advance» [7].

Dynamic clinical follow-up of patients included examinations on the first, third, and seventh day, as well as one month after the end of the course of treatment. The clinical condition of patients was monitored according to the following criteria: assessment of complaints, general condition of the child, degree of hyperemia, edema, exudation, and severity of pain syndrome. Oral fluid was collected for research before and after treatment. The following parameters were determined in the oral fluid of children: the level of lysozyme activity by the bacteriological method of Horina G. as modified by Levitskyi AP and Zhygina OO [8]; the content of sIgA, IgA, IgG by the method of radial immunodiffusion

according to G Mancini and the level of IL-1 $\beta$  and IL-4 by the enzyme immunoassay [9].

Somatically and dentally healthy children of the same age served as indicators for control.

Statistical processing of the research results was carried out using the standard Microsoft Office Excel program package. The arithmetic mean value of indicators (M), arithmetic mean deviation ( $\sigma$ ), and error of the mean (m) was calculated. The probability of differences (P) was determined by the Student's test (t).

All studies took place after obtaining the informed consent of parents and children, if they reached the age of 14, for manipulations by the provisions of the GCP (1996), the Council of Europe Convention on Human Rights and Biomedicine (from 04.04.1997), Helsinki Declaration of the World Medical Association on Ethical Principles of Scientific Medical Research with Human Participation (1964-2013), orders of the Ministry of Health of Ukraine No. 690 dated 09.23.2009.

### Results and their discussion

The results of clinical observation of children indicate positive dynamics of changes in children of both the main group and the comparison group, however, they were probably better in the main group, in particular, the reduction of the treatment duration of the main group to (5.3 $\pm$ 0.26) days against (8.0 $\pm$ 0.36) days with the generally accepted method of treatment ( $p < 0.05$ ), a 2-3-fold reduction in the number of complications.

Confirmation of the established clinical changes was the results of paraclinical research of the oral fluid of children in observation groups in the dynamics of treatment. The changes in the local protective factors of the oral fluid of the children in the observation groups were significant in the children treated with the drug complex proposed by us. In particular, the activity of lysozyme increased and was probably different in the subgroups at the end of the course of treatment measures (Fig. 1).

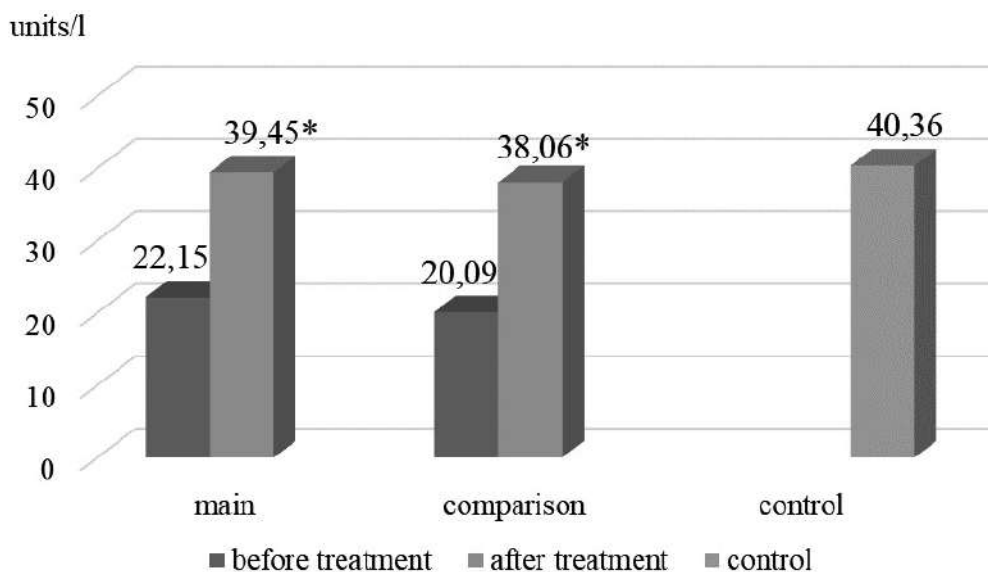
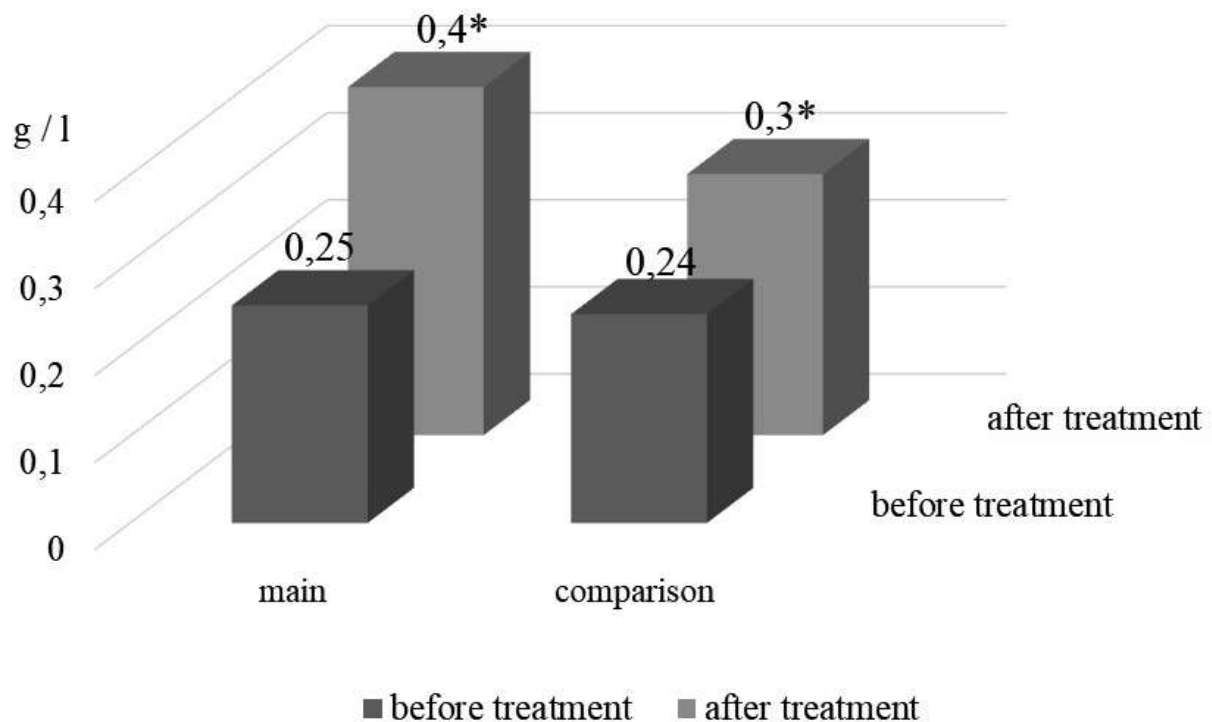


Fig. 1. The level of lysozyme activity in the oral fluid of children of observation groups in the dynamics of treatment, M  $\pm$  m.

Note. \* – the probable difference between indicators before and after treatment,  $p < 0.05$ .

sIgA increased, the difference between the indicators in the observation groups at the end of the treatment was 25 % in

the direction of the increase in the content of sIgA in children who were treated by the method developed by us (Fig. 2).

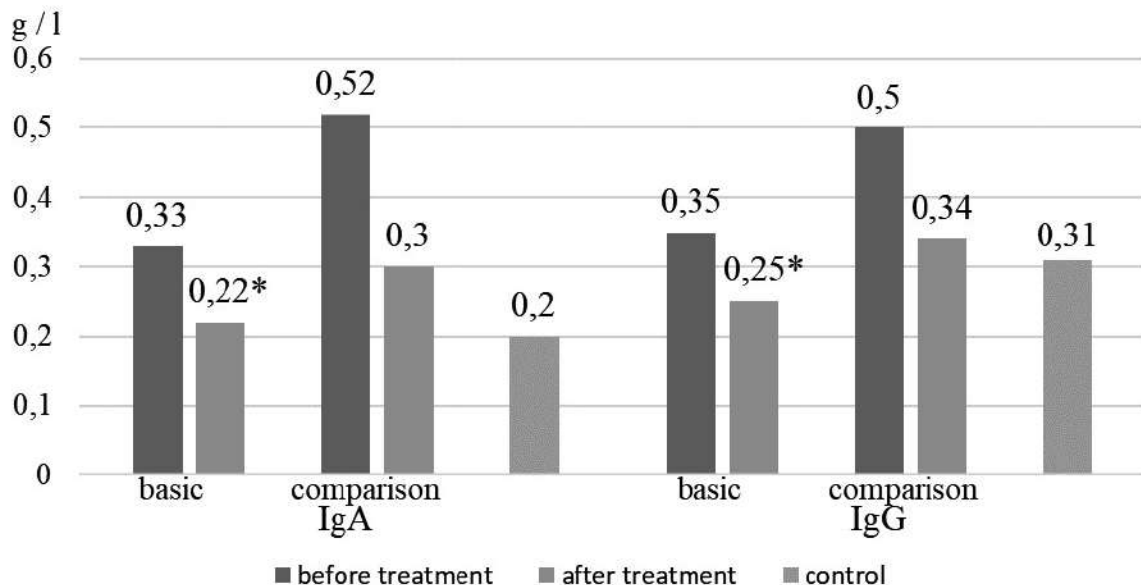


**Fig. 2.** The level of sIgA in the oral fluid of children of observation groups in the dynamics of treatment,  $M \pm m$ .

*Note.* \* – the probable difference between indicators before and after treatment,  $p < 0.05$ .

The normalization of the content of other immunoglobulins was also observed, which is illustrated by the data in Fig. 3. We did not establish

any differences between the mentioned indicators in the observation groups after the course of treatment.



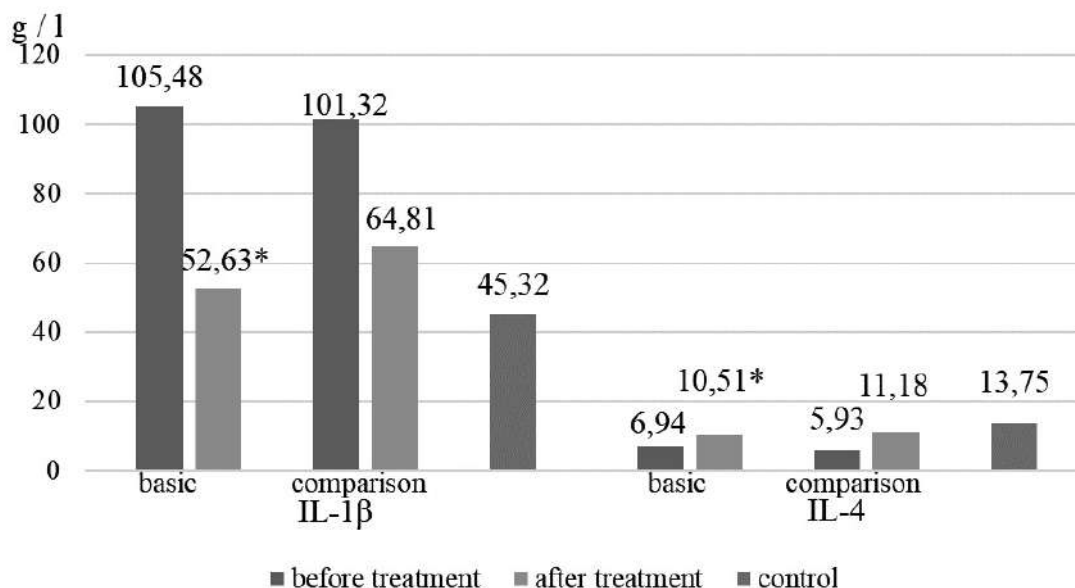
**Fig. 3.** The level of IgA and IgG in the oral fluid of children of observation groups in the treatment dynamics,  $M \pm m$ .

*Note.* \* – the probable difference between indicators before and after treatment,  $p < 0.05$ .

Positive clinical dynamics was also confirmed by changes in the cytokine profile of children's oral fluid (Fig. 4).

A decrease in the concentration of pro-inflammatory cytokines and an increase in anti-inflammatory

cytokines will indicate the normalization of the cytokine balance, and therefore the reverse development of the inflammatory process in the tissues of the maxillofacial area.



**Fig. 4.** The level of IL-1 $\beta$  and IL-4 in the oral fluid of children of observation groups in the dynamics of treatment,  $M \pm m$ .

Note. \* – the probable difference between indicators before and after treatment,  $p < 0.05$ .

### Conclusion

The proposed method of treatment makes it possible to provide effectively the dental care to children with odontogenic inflammatory diseases, taking into account the etiopathogenetic mechanisms of the formation of the inflammatory process and preventing the development of possible complications from the dento-maxillofacial system and the child's body as a whole.

### Список літератури

1. Ткаченко ПІ, Білоконь СО, Митченко МП, Гуржій ОВ. Запальні процеси щелепно-лицевої ділянки у дітей. Полтава; 2014. 192 с.
2. Ткаченко ПІ, Колісник ІА, Панькевич АІ. Запальні процеси щелепно-лицевої ділянки в амбулаторній хірургії. Полтава; 2017. 103 с.
3. Харьков ЛВ, Яковенко ЛМ, Чехова ІЛ. Ускладнення лікування запальних захворювань тканин щелепнолицевої ділянки у дітей. Причини та їх профілактика. Сучасна стоматологія. 2016;5:4852.
4. Корнієнко ММ. Удосконалення хірургічних методів лікування хворих з хронічними періодонтитами та одонтогенними кістами щелеп [автореферат]. Львів; 2016. 20 с.
5. Доброскок ВО. Реакція складових цитокінового профілю ротової рідини на дезінтоксикаційну терапію у дітей з гострим одонтогенним остеомиєлітом тіла нижньої щелепи. Світ медицини та біології. 2017;1:51-4.
6. Біда РЮ. Клініколабораторне обґрунтування удосконалення методу діагностики та лікування гострих гнійних одонтогенних запальних процесів щелепнолицевої ділянки [автореферат]. Ужгород; 2018. 24 с.
7. Вітковський ОО, Кузняк ЛВ, Павлов ЮО, Муринюк ТІ, винахідники; Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», патентовласник. Спосіб діагностики одонтогенних запальних процесів у дітей. Патент України № 136240. 2019 Сер 12.
8. Лобань ГА, Ганчо ОВ, Петрушанко ТО, Мошель ТМ. Пробиотик як фактор підвищення колонізаційної резистентності порожнини рота. Актуальні проблеми сучасної медицини. ISSN 1727-4338 <https://www.bsmu.edu.ua>

Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2023;23(1):79-83. doi: 10.31718/2077-1096.23.1.79

9. Кузнецова ЛВ, Фролов ВМ, Бабаджан ВД, редактори. Клінічна та лабораторна імунологія. Київ: Поліграф плюс; 2012. 922 с.

### References

1. Tkachenko PI, Bilokon' SO, Mytchenok MP, Hurzhii OV. Zapal'ni protsesy schelepno-lytsevoi dilianky u ditei [Inflammatory processes of the maxillofacial area in children]. Poltava; 2014. 192 p. (in Ukrainian)
2. Tkachenko PI, Kolisnyk IA, Pan'kevych AI. Zapal'ni protsesy schelepno-lytsevoi dilianky v ambulatormii khirurgii [Inflammatory processes of the maxillofacial region in outpatient surgery]. Poltava; 2017. 103 p. (in Ukrainian)
3. Kharkov L, Yakovenko L, Chekhova I. Uskladnennia likuvannia zapal'nykh zakhvoriuvan' tkanyh schelepnylytsevoi dilianky u ditei. Prychyny ta yikh profilaktyka [Complications of treatment of inflammatory diseases of tissues maxillo-facial region in children. Causes and prevention]. Actual Dentistry. 2016;5:4852. (in Ukrainian)
4. Korniienko MM. Udoskonalennia khirurgichnykh metodiv likuvannia khvorykh z khronichnymy periodontytamy ta odontohennymy kistamy schelep [Improvement of surgical methods of treatment of patients with chronic periodontitis and odontogenic cysts of the jaws] [avtoreferat]. L'viv; 2016. 20 p. (in Ukrainian)
5. Dobroskok VA. Reaktsiia skladovykh tsytokinovoho profilu rotovoi ridyny na dezintoksykatsiynu terapiu u ditei z hostryim odontohennym osteomyelitom tila nyzhn'oi schelepy [Reaction of the cytokine profile composition of the oral fluid on desintoxication therapy in children with acute odontogenic osteomyelitis of the lower jaw body]. World of Medicine and Biology. 2017;1:51-4. (in Ukrainian)
6. Bida Rlu. Kliniko-laboratorne obgruntuvannia udoskonalennia методу diahnostryky ta likuvannia hostrykh hniinykh odontohennykh zapal'nykh protsesiv schelepnylytsevoi dilianky [Clinical-laboratory substantiation of the improvement of the method of diagnosis and treatment of acute purulent odontogenic inflammatory processes of the maxillofacial area] [avtoreferat]. Uzhhorod; 2018. 24 p. (in Ukrainian)
7. Vitkovs'kyi OO, Kuzniak LV, Pavlov YuO, Muryniuk TI, vynakhidnyky; Vyschi derzhavnyi navchal'nyi zaklad Klinichna ta eksperymental'na patohologiya. 2023. T.22, № 1 (83)

- Ukrainy «Bukovyns'kyi derzhavnyi medychnyi universytet», patentovlasnyk. Sposib diahnozyky odontohennykh zapal'nykh protsesiv u ditei [Method of diagnosis of odontogenic inflammatory processes in children]. Patent Ukrainy № 136240. 2019 Ser 12. (in Ukrainian)
8. Loban GA, Hancho OV, Petrushanko TO, Moshel TM. Probiotykyak faktor pidvyschennia kolonizatsiinoi rezystentnosti porozhnyyny rota [Probiotic as oral cavity colonization resistance increasing factor]. Actual Problems of the Modern Medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy. 2023;23(1):79-83. doi: 10.31718/2077-1096.23.1.79 (in Ukrainian)
9. Kuznetsova LV, Frolov VM, Babadzhan VD, redaktery. Klinichna ta laboratorna imunolohiia [Clinical and laboratory immunology]. Kyiv: Polihraf plius; 2012. 922 p. (in Ukrainian)

**Відомості про авторів:**

Годованець О. І. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна.

E-mail: [godovanec.oksana@bsmu.edu.ua](mailto:godovanec.oksana@bsmu.edu.ua)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1889-3893>

Вітковський О. О. – асистент кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна.

E-mail: [vitkovskyj\\_oleksandr@bsmu.edu.ua](mailto:vitkovskyj_oleksandr@bsmu.edu.ua)

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7583-2619>

**Information about the authors:**

Godovanets O. I. – Doctor of medical sciences, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: [godovanec.oksana@bsmu.edu.ua](mailto:godovanec.oksana@bsmu.edu.ua)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1889-3893>

Vitkovskiy O. O. – assistant of the Department of Pediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: [vitkovskyj\\_oleksandr@bsmu.edu.ua](mailto:vitkovskyj_oleksandr@bsmu.edu.ua)

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7583-2619>

*Стаття надійшла до редакції 01.03.2023 р.*

*© О. І. Годованець, О. О. Вітковський*

