

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК 616.314.2+616.716.1/.4)-007.1-053.2:611.314.018
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1.1>

Н.І. Смоляр,

доктор медичних наук, професор, кафедра ортодонції,
Львівський національний медичний університет імені
Данила Галицького, вул. Пекарська 69А, м. Львів,
Україна, індекс 79010, ORCID ID: 0000-0001-8593-5435,
smolyar@ukr.net

М.Ю. Лесіцький,

аспірант кафедри ортодонції, асистент
кафедри стоматології дитячого віку, Львівський
національний медичний університет імені Данила
Галицького, вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна,
індекс 79010, ORCID ID: 0000-0002-5973-8961,
markiyandesitskiy@gmail.com

СТАН ТВЕРДИХ ТКАНИН ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ

Стан твердих тканин тимчасових зубів суттєво впливає на розвиток зубощелепної системи дитини. Каріозні ураження жувальних та апроксимальних поверхонь тимчасових зубів, передчасне видалення є причинами не лише формування зубощелепних аномалій та деформацій, але й порушення функцій жування та мови, що призводить до зниження самооцінки і порушення адаптації дитини в соціумі та є негативним фактором при формуванні її особистості. Все це обумовлює необхідність проведення профілактичних заходів та своєчасного лікування карієсу молочних зубів. **Мета дослідження.** Вивчення поширеності та інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями. **Матеріал та методи дослідження.** Для оцінки стану твердих тканин зубів обстежено 720 дітей віком 6-12 років м. Львова. Оцінку ураженості карієсом тимчасових зубів проводили згідно наступних показників: поширеності (у %) та інтенсивності карієсу за показником кп. Характер прикусу оцінювали за класифікаціями Енгля Е. (1889) та Калвеліса Д.А. **Наукова новизна.** У даному дослідженні було вивчено ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями. Встановлено, що, в середньому, поширеність та інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей із ЗЩА достовірно вищі порівняно із дітьми без ЗЩА. У результаті аналізу індексу інтенсивності карієсу поверхонь зубів виявлено, що, в середньому, на одну дитину із ЗЩА припадає 6,73 поверхні зуба, тоді як на одну дитину без ЗЩА – 4,29 поверхні зуба. На одну дитину із ЗЩА припадає, в середньому, 0,98 тимчасового зуба з ускладненим карієсом, тоді як на одну дитину без ЗЩА – на 78,18 %. Кількість передчасно видалених тимчасових зубів, в середньому, складало

0,26 тимчасового зуба, на одну дитину із ЗЩА та 0,07 зуба на одну дитину без ЗЩА. **Висновки.** Таким чином, отримані дані свідчать, що існує взаємозв'язок між наявністю карієсу тимчасових зубів та формуванням зубощелепних аномалій у дітей у ранньому та пізньому змінному прикусі, а також необхідності мотивації батьків до збереження стоматологічного здоров'я дітей. Схильність дитини до карієсу тимчасових зубів, може свідчити і про можливу схильність до формування зубощелепних аномалій в силу наявності порушення мінерального обміну в цілому організмі, зокрема в екосистемі порожнини рота, що обумовлює актуальність подальших досліджень.

Ключові слова: діти, карієс, тимчасові зуби, зубощелепні аномалії.

N.I. Smolyar,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Department
of Orthodontics, Danylo Halytskyi Lviv National Medical
University, 69A Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal code
79010, ORCID ID: 0000-0001-8593-5435, smolyar@ukr.net

M.Yu. Lesytskiy,

Postgraduate Student at the Department of Orthodontics,
Assistant at the Department of Pediatric Dentistry Danylo
Halytskyi Lviv National Medical University, 69A Pekarska
street, Lviv, Ukraine, postal code 79010, ORCID ID:
0000-0002-5973-8961, markiyandesitskiy@gmail.com

FEATURES OF PHOSPHORUS-CALCIUM METABOLISM IN THE ORAL FLUID OF CHILDREN WITH DIFFERENT LEVELS OF ENAMEL RESISTANCE AND MALOCCLUSION

The condition of the hard tissues of the temporary teeth significantly affects the development of the child's dentoalveolar system. Carious lesions of the occlusal and proximal surfaces of the temporary teeth, premature loss of them are the causes not only of the formation of malocclusion and deformations, but also of disturbances of mastication and speech functions, which leads to a decrease in self-esteem and impaired adaptation of the child in society and is a negative factor in the formation of his personality. All this determines the need for preventive measures and timely treatment of dental caries. **The purpose** of the investigation is to study the prevalence and intensity of dental caries of the temporary teeth in children with malocclusion. **Research methods.** There were examined 720 children aged 6-12 years from Lviv with the aim to assess the condition of the hard-dental tissues. Dental caries damage of the temporary teeth was assessed according to the following indicators: prevalence (in %) and intensity of dental caries according to the df index. The nature of malocclusion was assessed according to the classifications of E. Angle (1889) and D.A. Kalvelis.

Scientific novelty. In this study, dental caries damage of the temporary teeth in children with malocclusion was studied. It was established that, on average, the prevalence and intensity of dental caries of the temporary teeth in children with malocclusion are significantly higher compared to children without malocclusion. As a result of the analysis of the index of caries intensity of tooth surfaces, it was found that, on average, one child with malocclusion has 6.73 tooth surfaces, while one child without malocclusion has 4.29 tooth surfaces. On average, on one child with malocclusion corresponds 0.98 temporary tooth with complicated caries, while on one child without malocclusion corresponds 78.18 % less. The number of prematurely removed temporary teeth, on average, was 0.26 temporary tooth per child with malocclusion and 0.07 tooth per child without malocclusion. **Conclusions.** Thus, the obtained data show that there is a relationship between the presence of dental caries of the temporary teeth and the formation of malocclusion in children in early and late mixed dentition, as well as the need to motivate parents to preserve the dental health of children. A child's tendency to caries of the temporary teeth may indicate a possible tendency to the formation of malocclusion due to the presence of mineral metabolism disorders in the whole body, in particular in the ecosystem of the oral cavity, which determines the relevance of further research.

Key words: children, dental caries, temporary teeth, malocclusion.

Постановка проблеми. Захворюваність на карієс тимчасових зубів у дітей України на сьогодні за даними дослідників залишається на високому рівні і є актуальною проблемою до вирішення як для практичної стоматології, так і для науковців [5,10,12,13]. Дослідженнями [1] встановлено, карієс тимчасових зубів у дітей Львівської області зустрічається у 70,92-72,75 %, при чому значення інтенсивності ураження (за індексом кп) коливається від 2,71 зуба до 4,54 зуба. Дещо вищі показники виявлено у школярів м. Львова – поширеність становить 83,14 % при кп=4,66 зуба [11].

Стан твердих тканин тимчасових зубів суттєво впливає на розвиток зубощелепної системи дитини. Каріозні ураження жувальних та апроксимальних поверхонь тимчасових зубів, передчасне видалення є причинами не лише формування зубощелепних аномалій та деформацій, але й порушення функцій жування та мови, що призводить до зниження самооцінки і порушення адаптації дитини в соціумі та є негативним фактором при формуванні її особистості. Усе це обумовлює необхідність проведення профілактичних заходів та своєчасного лікування карієсу молочних зубів.

Водночас, багаточисленні вітчизняні та зарубіжні наукові дослідження свідчать, що одним із факторів ризику розвитку карієсу зубів є зубо-

щелепні аномалії [6, 18]. Зубощелепні аномалії (ЗЩА) також відносяться до основних стоматологічних захворювань та характеризуються достатньо високою поширеністю серед дитячого населення [7, 21, 22]. Моніторинг стоматологічної захворюваності дітей України по різних регіонах свідчить про значне зростання за останні роки поширеності зубощелепних аномалій, що досягає 87,3 % [2-4,8]. Янчук О.Я., Скиба В.Я. (2019) [3] проаналізували поширеність зубощелепних аномалій у дітей України за період з 1960 по 2017 рр. Ретроспективний аналіз засвідчив, що з роками (1960-2017 рр.) показники поширеності зубощелепних аномалій у дітей України в різні періоди формування прикусу помітно зросли (тимчасовий прикус – з 38,7 % до 74,4 %; змінний прикус – з 52,4 % до 69,5 %; постійний прикус – з 45 % до 76,3 %). Автори прийшли до висновку, що в процесі формування дитячого організму тільки незначна частина аномалій піддається саморегуляції, а більшість з них зберігається і часто погіршується.

Багаточисленні вітчизняні та зарубіжні наукові дослідження свідчать, що одним із факторів ризику розвитку карієсу зубів є зубощелепні аномалії, при наявності яких створюються несприятливі умови, що ускладнюють дотримання гігієни порожнини рота [6, 9, 12, 16]. При наявності зубощелепної аномалії ускладнюється догляд за порожниною рота, видаленням зубної бляшки стандартними засобами гігієни порожнини рота, що потребує додаткових зусиль зі сторони пацієнта. Розвитку карієсу зубів при наявності ЗЩА сприяє ріст рівня мікробного забруднення порожнини рота внаслідок скупчення зубного нальоту в місцях аномального розташування зубів. А зниження самоочищення порожнини рота та скупчення харчових залишків між зубами формують оптимальні умови для колонізації та розмноження кислото утворюючої мікрофлори, зокрема *Str. Mutans*. За рахунок синтезу глюкану відбувається міжклітинна агрегація *Str. Mutans* з іншими бактеріями, які присутні в бляшці, при чому глюкановий матрикс зубної бляшки перешкоджає дифузії великої кількості кислоти, яка утворюється мікроорганізмами. Це пролонгує перебування зубної бляшки на поверхні зубів, веде до вогнищевої демінералізації емалі, що призводить до карієсу зубів [9, 14, 17, 20].

Таким чином оцінка стану твердих тканин тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями визначає потребу у профілактичній та

санаційній допомозі, що й обумовлює актуальність даного дослідження.

Мета дослідження. Вивчення поширеності та інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями.

Матеріал та методи дослідження. Для оцінки стану твердих тканин зубів обстежено 720 дітей віком 6-12 років м. Львова. Оцінку ураженості карієсом тимчасових зубів проводили згідно наступних показників: поширеності (у %) та інтенсивності карієсу за показником кп. Характер прикусу (аномалії положення окремих зубів, аномалії зубних рядів, аномалії прикусу) оцінювали за класифікаціями Енгля Е. (1889) та Калвеліса Д.А (1957). Результати опрацьовані статистично з використанням критерію Стьюдента [15].

Результати дослідження. Аналіз результатів обстеження показав, що, в середньому, поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей із ЗЩА становить $69,91 \pm 2,18$ %, натомість у дітей без ЗЩА – $59,23 \pm 3,04$ %, $p < 0,01$ (рис. 1). Встановлено суттєву різницю між поширеністю карієсу тимчасових зубів у період раннього змінного прикусу у дітей із ЗЩА ($89,58 \pm 1,97$ %) та без ЗЩА ($75,15 \pm 3,36$ %), $p < 0,001$. У період пізнього змінного прикусу ця різниця є достовірною, проте менш вираженою ($46,63 \pm 3,51$ % проти $31,58 \pm 4,77$ %, $p < 0,05$).

Проведений аналіз поширеності карієсу тимчасових зубів у залежності від віку показав, що у 6-7-річних дітей із ЗЩА ураженість карієсу тимчасових зубів коливається в межах $86,05 \pm 5,28$ % – $94,23 \pm 3,23$ %, а у дітей без ЗЩА – від $84,64 \pm 4,99$ % до $86,27 \pm 4,82$ %, що відповідає високому рівню

(у обох групах) за критеріями ВООЗ (табл. 1). У дітей 8-9 років із ЗЩА поширеність карієсу тимчасових зубів утримується на високому рівні ($90,12 \pm 3,32$ % та $87,50 \pm 4,13$ %), тоді як у дітей без ЗЩА є суттєво нижчою ($58,82 \pm 8,44$ % та $56,00 \pm 9,93$ %, $p_1 < 0,001$, $p_2 < 0,01$). З 10 до 12 років поширеність карієсу тимчасових зубів знижується у дітей із ЗЩА та без ЗЩА (із $78,83 \pm 4,85$ % до $13,70 \pm 4,02$ % та із $53,13 \pm 8,82$ % до $7,69 \pm 5,23$ %, відповідно, $p_1 < 0,001$, $p_2 < 0,001$), що пояснюється фізіологічною зміною зубів.

З'ясовано, що у дітей із ЗЩА інтенсивність карієсу тимчасових зубів, за середніми даними, складає $3,98 \pm 0,18$ зуба, натомість у дітей без ЗЩА $3,39 \pm 0,18$ зуба, $p < 0,05$. Встановлено, що у період раннього змінного прикусу значення індексу кп у дітей із ЗЩА на $21,89$ % вище порівняно із дітьми без ЗЩА, $p < 0,05$, тоді як у період пізнього змінного прикусу – на $47,01$ %, $p < 0,01$.

У результаті аналізу індексу кпп виявлено, що, в середньому, на одну дитину із ЗЩА припадає $6,73 \pm 0,67$ поверхні зуба, тоді як на одну дитину без ЗЩА – $4,29 \pm 0,58$, $p < 0,01$. У період раннього змінного прикусу значення індексу кпп у дітей із ЗЩА на $52,66$ % вище порівняно із дітьми без ЗЩА, $p < 0,05$, тоді як у період пізнього змінного прикусу – на $81,76$ %, $p < 0,01$.

Детальний аналіз окремих компонентів індексу "кп" у дітей показав, що кількість каріозних зубів (к), яка припадає на одну дитину із ЗЩА дорівнює, в середньому, $3,13 \pm 0,25$ каріозного зуба, а на одну дитину без ЗЩА – $2,50 \pm 0,19$ каріозного зуба, $p < 0,05$. Слід відмітити, що як у ранньому, так і в пізньому змінному прикусі достовірної різ-

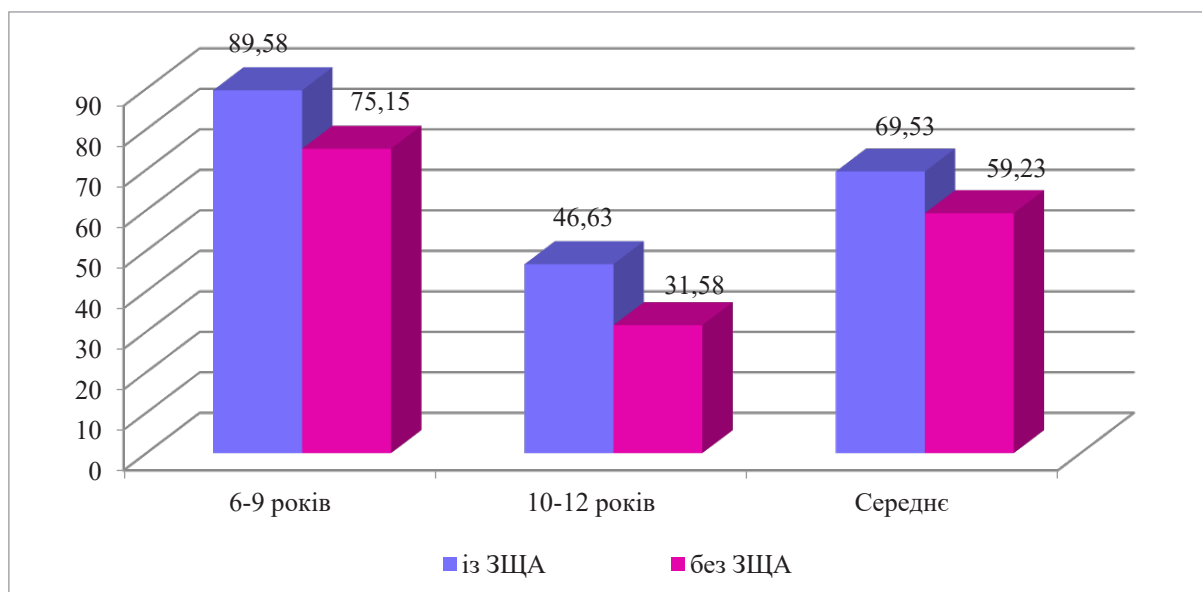


Рис. 1. Поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей в залежності від наявності зубощелепних аномалій та віку.

Таблиця 1

Поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей в залежності від наявності зубощелепних аномалій та віку

Вік (у роках)	Діти із ЗЩА			Діти без ЗЩА		
	обстежено дітей	виявлено дітей з карієсом	поширеність карієсу зубів (%)	обстежено дітей	виявлено дітей з карієсом	поширеність карієсу зубів (%)
6	43	37	86,05±5,28	46	55	84,64±4,99
7	52	49	94,23±3,23	44	51	86,27±4,82
8	81	73	90,12±3,32	20	34	58,82±8,44***
9	64	56	87,50±4,13	14	25	56,00±9,93**
10	71	56	78,83±4,85	17	32	53,13±8,82*
11	58	28	48,28±6,56	11	37	29,73±7,51
12	73	10	13,70±4,02	2	26	7,69±5,23
Всього	442	309	69,91±2,18	154	260	59,23±3,04**

Примітка: *p* – ступінь достовірності між дітьми із ЗЩА та без ЗЩА, де: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

ниці у показнику “к” між дітьми із ЗЩА та без ЗЩА не виявлено. Вивчення показника запломбованих зубів (п), який свідчить про ефективність санації ротової порожнини, показало, що, в середньому, 0,90±0,27 запломбованого зуба припадає на одну дитину із ЗЩА та 0,65±0,22 запломбованого зуба – на одну дитину без ЗЩА. Встановлено, що у період раннього змінного прикусу значення показника “п” у дітей із ЗЩА на 69,70 % вище порівняно із дітьми без ЗЩА, $p < 0,05$, тоді як у період пізнього змінного прикусу достовірної різниці між аналогічними значеннями не виявлено.

Проведений аналіз показників інтенсивності карієсу зубів у залежності від віку дитини дозволив ствердити достовірно вищі значення індексу “кп” у всіх вікових групах та індексу “кпп” у всіх групах, окрім вікової групи дітей 11 років, де різниця виявилась статистично недостовірною (табл. 2).

Вивчення структури індексу “кп” у залежності від віку показало, що найвищим цей показник виявлений у 6-річних дітей із ЗЩА та без ЗЩА (7,05±0,37 зуба та 5,88±0,41 зуба, $p < 0,05$). Із 7 років, тобто з початком фізіологічної зміни зубів, інтенсивність карієсу тимчасових зубів у всіх дітей знижується.

Аналіз показника “к” у залежності від віку свідчить, що у дітей із ЗЩА його значення у всіх вікових групах є достовірно вищим порівняно з дітьми без ЗЩА, окрім дітей 10-11 років. При аналізі показника “п” нами встановлена лише тенденція до збільшення кількості запломбованих зубів у дітей без ЗЩА в кожній віковій групі. Цікавим виявилось те, що частка запломбованих тимчасових зубів у дітей із ЗЩА, в середньому,

становить 21,36±1,96 % проти 78,64±1,96 % каріозних зубів ($p < 0,001$), тобто в 3,68 рази більшою частка незапломбованих зубів (у дітей без ЗЩА – 26,25±2,62 % проти 73,75±2,62 % каріозних зубів, $p < 0,001$, – у 2,81 рази). Отримані дані свідчать про нижчий рівень санації у дітей із ортодонтичною патологією.

Ігнорування лікування карієсу тимчасових зубів є причиною виникнення ускладненого карієсу, тому нами проведено вивчення кількості тимчасових зубів із ускладненим карієсом, на одну дитину, серед групи осіб із ЗЩА та без ЗЩА. Опрацювання отриманих даних показало, що, на одну дитину із ЗЩА припадає, в середньому, 0,98±0,17 тимчасового зуба з ускладненим карієсом, тоді як на одну дитину без ЗЩА – на 78,18 % менше (0,52±0,13 зуба, $p < 0,05$).

Відсутність лікування або некваліфіковане лікування ускладненого карієсу тимчасових зубів призводить до їх передчасного видалення, що є одним із вагомих факторів ризику виникнення зубощелепних аномалій та деформацій у дітей. Нами було проаналізовано кількість передчасно видалених тимчасових зубів. Так, в середньому, 0,26±0,06 тимчасового зуба, на одну дитину із ЗЩА та 0,07±0,03 зуба на одну дитину без ЗЩА, були передчасно видалені. Найвищі показники їх встановлені у дітей 7 (0,39±0,07 зуба) та 9 (0,42±0,12 зуба) років із ортодонтичною патологією.

Таким чином, отримані дані свідчать, що існує взаємозв'язок між наявністю карієсу тимчасових зубів та формуванням зубощелепних аномалій у дітей у ранньому та пізньому змінному прикусі, що підтверджено іншими сучасними дослідженнями [12, 16, 19], а також необхідності мотивації

Структура індексу кп у обстежених дітей у залежності від віку

Вік (у роках)	К-сть дітей	кпп	кп	к		п	
				абс.	пит.вага (у %)	абс.	пит.вага (у %)
6	із ЗЩА	10,62± 0,91	7,05± 0,37	5,28± 0,51	74,89± 6,61	1,77± 0,48	25,11± 6,61
	без ЗЩА	7,62± 1,01*	5,88± 0,41*	3,85± 0,49*	65,48± 6,41	2,03± 0,41	34,52± 6,41
7	із ЗЩА	11,93± 1,35	6,08± 0,32	4,63± 0,27	76,15± 5,91	1,45± 0,53	23,85± 5,91
	без ЗЩА	7,54± 1,12*	5,18± 0,23*	3,83± 0,29*	73,94± 6,15	1,35± 0,37	26,06± 6,15
8	із ЗЩА	8,74± 0,54	5,34± 0,27	3,85± 0,29	72,10± 4,98	1,49± 0,31	27,90± 4,98
	без ЗЩА	5,82± 0,96**	4,21± 0,41*	2,97± 0,51*	70,55± 7,72	1,24± 0,37	29,45± 7,82
9	із ЗЩА	7,78± 0,58	4,24± 0,29	3,59± 0,27	84,67± 4,61	0,65± 0,22	15,33± 4,61
	без ЗЩА	4,62± 0,38***	3,37± 0,33*	2,77± 0,29*	82,20± 6,21	0,60± 0,24	17,80± 6,21
10	із ЗЩА	5,58± 0,68	3,63± 0,26	3,35± 0,45	92,29± 3,17	0,61± 0,22	7,71± 3,17
	без ЗЩА	3,70± 0,36*	2,80± 0,31*	2,64± 0,33	94,29± 3,81	0,16± 0,08	5,71± 3,81
11	із ЗЩА	1,81± 0,41	1,17± 0,12	0,88± 0,23	75,21± 5,67	0,29± 0,13	24,79± 5,67
	без ЗЩА	0,65± 0,19*	0,65± 0,19	0,47± 0,19	72,31± 7,36	0,18± 0,08	27,69± 7,36
12	із ЗЩА	0,68± 0,19	0,37± 0,08	0,34± 0,07	91,89± 3,20	0,03± 0,02	8,11± 3,20
	без ЗЩА	0,08± 0,03**	0,05± 0,03***	0,05± 0,03***	100	-	-
Всього	із ЗЩА	6,73± 0,67	3,98± 0,18	3,13± 0,25	78,64± 1,96	0,90± 0,27	21,36± 1,96
	без ЗЩА	4,29± 0,58**	3,39± 0,24*	2,50± 0,19*	73,75± 2,62	0,65± 0,22	26,25± 2,62

Примітка: p – ступінь достовірності між дітьми із ЗЩА та без ЗЩА, де: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

батьків до збереження стоматологічного здоров'я дітей. У той ж час можна припустити, що схильність дитини до карієсу тимчасових зубів, може свідчити і про можливу схильність до формування зубоцеліпних аномалій в силу наявності порушення мінерального обміну в цілому організмі, зокрема в екосистемі порожнини рота, що обумовлює подальші дослідження.

Література:

1. Безвуско Е.В. Епідеміологічні показники карієсу зубів у дітей Львівської області / Е.В. Безвуско, Н.Л. Чухрай, Н.М. Крупник // Новини стоматології. 2007. № 1(50). 48-51.
2. Дорошенко С.І., Савонік С.М. Поширеність зубоцеліпних аномалій у дітей віком 4-17-ти років. *Сучасна стоматологія*. 2020. № 5. С. 70-72.

3. Епідеміологічні дослідження та моніторинг стоматологічної захворюваності у дітей України / А.О. Янчук., В.Я. Скиба, І.П. Катеринчук, С.О. Кузніченко, О.В. Скиба. *Світ медицини та біології*. 2019. № 2(68). С. 154-158.

4. Заяць О.Р., Ожоган З.Р. Поширеність зубоцеліпних аномалій у дітей Івано-Франківської області. *Сучасна стоматологія*. № 1. 2020. С. 68-72.

5. Каськова Л.Ф. Вплив антенатальних та постнатальних факторів ризику на показники карієсу тимчасових зубів / Л.Ф. Каськова, А.В. Шепеля // Український стоматологічний альманах. 2009. № 5. С. 42-46.

6. Каськова Л.Ф., Марченко К.В. Показники карієсу зубів у дітей із зубоцеліпними аномаліями. *Вісник ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія"*. 2010. Т.10, вип.3. С. 24-27.

7. Лесіцький М.Ю. Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку/ Лесіцький М.Ю., Фур М.Б., Машкаринець О.О.// *Вісник стоматології*. 2020. № 2. С. 61-66.

8. Мельник В.С., Горзов Л.Ф. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей початкових класів м. Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2019. № 2. С. 29-32.

9. Оцінка ефективності методів професійної гігієни порожнини рота під час ортодонтичного лікування / Д.Р. Головка, О.С. Головка, А.В. Марченко, Т.А. Хміль (2020). – Актуальні проблеми сучасної медицини: *Вісник Української медичної стоматологічної академії*, 20(3), 47-50. <https://doi.org/10.31718/2077-1096.20.3.47>.

10. Савичук О.В. Показники активності карієсу тимчасових зубів у дітей- мешканців II зони радіаційного забруднення / О.В. Савичук, Ю.П. Немирович // *Науковий вісник національного медичного університету імені О.О. Богомольця*. 2008. № 2. С. 168.

11. Смоляр Н.І. Порівняльна оцінка захворюваності карієсом зубів дітей м. Львова / Н.І. Смоляр, Е.В. Безвужко, Н.Л. Чухрай // *Вісник стоматології*. 2006. № 3. С. 77-81.

12. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів із зубощелепних аномалій / Н. Чухрай, Е. Безвужко, О. Колесніченко // *Вісник стоматології*, 2022. 120(3), 123–129.

13. Чухрай Н.Л. Карієс молочних зубів у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. *Український стоматологічний альманах*. 2010. № 2, Т.2. С. 57-60.

14. Ярова С.П., Саноян В.В. Современные концепции лечения начального кариеса зубов. *Запорожский медицинский журнал*. 2018. Том 20, № 2(107), С. 280-284.

15. Методичні рекомендації по статистичній обробці / [уклад. Смоляр Н. І., Федорів Я.М., Завойко Л. М. та ін.]. – Львів, 1995. 17 с.

16. Фур М.Б. Стан твердих тканин зубів у дітей з ортодонтичною патологією зі шкіл інтернатного типу, які мешкають в гірському регіоні // М.Б. Фур // Третя науково – практична конференція «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування»: Матеріали конференції. – Україна, м. Трускавець, 4-7 жовтня 2016 року. – К., 2016. С. 409 – 411.

17. Analysis of the correlation between malocclusion, bad oral habits, and the caries rate in adolescent / Wang Z., Feng J., Wang Q., Yang Y., Jinping X. // *Transl Pediatr* 2021; 10(12): 3291-3300 | <https://dx.doi.org/10.21037/tp>.

18. Enamel resistance in children with malocclusions / Smolyar N., Lesitskiy M., Bezvushko E., Fur M., Gordon-Zhura G. // *Georgian Medical News*. – 2020. № 9. P. 37–40.

19. Kolawole K.A., Folan M.O. Association between malocclusion, caries and oral hygiene in children 6 to 12 years old resident in suburban Nigeria // *BMC Oral Health*. 2019. № 19. P.262.

20. Marsh PD. In sickness and in health-what does the oral microbiome mean to us? An ecological perspective. *Adv Dent Res*. (2018) 29:60–5. doi: 10.1177/0022034517735295.

21. Pattern of Malocclusion in Orthodontic Patients in South-Eastern Region of Nepal / Acharya A., Bhattarai B., George D., Bhagat T. // *Orthodontic Journal of Nepal*. 2017. № 1, Vol. 7. P. 7-10.

22. Prevalence of Malocclusion among Female Schoolchildren Aged 12-15 Years: Saudi Arabia / Ameera Al., Navin A., Mansour K., Sultan S. // *Journal of International Oral Health*. 2019. Volume 11, Issue 2. P. 86-91.

References

1. Bezvushko E.V. (2007). Epidemiologichni pokaznyky kariyesy zubiv u ditey Lvivskoyi oblasti [Epidemiology of caries indicis in children of Lviv region]. *Novyny stomatologii – Dentistry news*, 1(50). 48–51.

2. Doroshenko S.I., Savonik S.M. (2020). Poshyrenist zuboshzhelepnyh anomalij u ditey vikom 4-17 rokiv [Frequency of malocclusion in children of 4-17 years old]. *Suchasna stomatologija. – Modern Dentistry*. 5. 70-72.

3. Epidemiologichni doslidzhennja ta monitoring stomatologichnoji xahvorjovanosti u ditej Ukrajinjy [Epidemiological investigation and monitoring of stomatological morbidity in children of Ukraine] / A.O. Janchuk, V.Ja. Skyba, I.P. Katerynychuk et al. *Svit medycyny i biologiji – World of medicine and biology*. 2019. № 2(68). 154-158.

4. Zajac O.P., Orzogan Z.R. (2020). Poshyrenist zuboshchelepnyh anomalij u ditey Ivano-Frankivskoji oblasti [Frequency of malocclusion in children of Ivano-Frankivsk region]. *Suchasna stomatologija. – Modern Dentistry*. № 1. 68-72.

5. Kaskova L.F., Shepelja A.V. (2009). Vplyv antenatalnyh ta postnatalnyh factoriv ryzyku na pokaznyky karijesu tymchasovyh zubiv [Influence of the antenatal and postnatal risk factors on the indicis of dental caries of the primary teeth]. – *Ukrayinskij stomatologichnyj almanah. – Ukrainian stomatological almanah*. – № 5. С. 42-46.

6. Kaskova L.F., Marchenko K.V. (2010). Pokaznyky kariyesy zubiv u ditey iz zuboshchelepnyh anomalijamy [Indicis of dental caries in children with malocclusion]. *Visnyk VDNZU “Ukrayinska medychna stomatologichna akademiya” – Visnyk VDNZU “Ukrainian medical stomatological academy”*. 10 (3). 24-27.

7. Lesitskiy M.Yu., Fur M.B., Mashkarynets O.O. (2020). Poshyrenist zuboshchelepnyh anomalij sered ditey shkilnoho viku [Frequency of malocclusion among schoolchildren]. “*Visnyk stomatologiyi” – Visnyk stomatology*, 2. 61-66.

8. Melnyk V.S., Gorzov L.F. (2019). Poshyrenist i struktura zuboshchelepnyh anomalij u ditej pochatkovykh klasiv m. Uzrhoroda [Frequency and structure of malocclusion in children of the primary classes from

- Uzrhorod]. *Ukrajinskij stomatologichnyj almanah. – Ukrainian stomatological almanah.* 2. С. 29-32.
9. Otcinka efektyvnosti metodiv profesijnoji gigijeny porozhnyny rota pid chas ortodontychnogo likuvannya [Estimation of effectiveness of the methods of professional hygiene of the oral cavity during orthodontic treatment] / D.R. Holovko, O.S. Holovko, A.V. Marchenko, T.A. Hmil (2020) – Aktualni problem suchasnoji medycyny: Visnyk Ukrainjskoji medychnoji stomatologichnoji medycyny. – Actual problems of modern medicine: Visnyk of Ukrainian medical stomatological academy, 20(3), 47-50. <https://doi.org/10.31718/2077-1096.20.3.47>.
10. Savychuk O.V., Nemyrovich Ju. P. (2008). Pokaznyky aktyvnosti karijesy tymchasovyh zubiv u ditej-mechkantciv II zony radiacijnoho zabrudnennja [Indicis of caries activity of the primary teeth in children living in the II zone of radiation pollution]. *Naukovyj visnyk natsionalnoho medychnoho universytetu imeni O.O. Bogomoltca. – Scientific visnyk of National Medical University after Bogomoltca.* № 2. С. 168.
11. Smolyar N.I., Bezvushko E.V., Chukhray N.L. (2006). Porivnyalna otsinka zahvoryuvanosti karijesom zubiv ditey m. Lvova [Comparing estimation of the morbidity of dental caries in children from Lviv]. "Visnyk stomatologiyi" – Visnyk stomatology, 3. 77-81.
12. Urazrenist karijesom tymchasovyh zubiv u ditej internatnyh zakladiv iz zuboshcegelepny my anomalijamy [Morbidity of dental caries of the primary teeth in children from boarding schools with malocclusion] / N. Chukhray, E. Bezvushko, O. Kolesnichenko. "Visnyk stomatologiyi" – Visnyk stomatology, 2022. 120(3), 123–129.
13. Chukhray N.L. (2010). Karies molochnyh zubiv u ditey doshkilnoho ta molodshoho shkilnoho viku [Caries of the primary teeth in preschoolchildren and schoolchildren of primary school]. "Ukrayinskij stomatologichnyj almanah" – Ukrainian stomatological almanah, 2(2). 57-60.
14. Jarova S.P., Sanojan V.V. (2018). Sovremrnaja kontseptcija ljechenija nachalnogo karijesa zubov [Modern concept of treatment of incipient dental caries]. *Zaporozskij medycinskij zurnal. – Zaporozskij medical journal.* T. 20, No 2(107), 280-284.
15. Smoliar N.I., Fedoriv Ya.M., Zavoiko L.M. (1995). Metodychni rekomendatsii po statystychnii obrobtci [Methodical recommendations for statistical processing], 17. Lviv.
16. Fur M.B. (2016). Stan tverdyh tkanyn zubiv u ditey z ortodontychnoyu patolohiyeyu zi shkil internatnoho typu, yaki meshkayut v girskomu rayoni [The state of dental hard tissues in children with orthodontic pathology from the boarding schools, living in mountain region]. "Tretya naukovo-praktychna konferentsiya "Nadrokorystuvannya v Ukraini. Perspeknyvy finansuvannya": Materialy konfententsiyi. – Ukraina, m. Truskavets, 4-7 Zovtnya 2016 roku. – K. [Third scientific and practical conferention "Sunsoil use in Ukrain. Investment prospects": Materials of the conference. – Ukraine, Truskavets, 4-7 of October 2016. – K.]. 409 – 411.
17. Analysis of the correlation between malocclusion, bad oral habits, and the caries rate in adolescent / Wang Z., Feng J., Wang Q., Yang Y., Jinping X. // *Transl Pediatr* 2021; 10(12): 3291-3300 | <https://dx.doi.org/10.21037/tp>.
18. Enamel resistance in children with malocclusions / Smolyar N., Lesitskiy M., Bezvushko E., Fur M., Gordon-Zhura G. // *Georgian Medical News.* 2020. № 9. P. 37–40.
19. Kolawole K.A., Folan M.O. (2019). Association between malocclusion, caries and oral hygiene in children 6 to 12 years old resident in suburban Nigeria // *BMC Oral Health.* № 19. P.262.
20. Marsh PD. (2018). In sickness and in health-what does the oral microbiome mean to us? An ecological perspective. *Adv Dent Res.* 29:60–5. doi: 10.1177/0022034517735295.
21. Pattern of Malocclusion in Orthodontic Patients in South-Eastern Region of Nepal / Acharya A., Bhattarai B., George D., Bhagat T. // *Orthodontic Journal of Nepal.* 2017. № 1, Vol. 7. P. 7-10.
22. Prevalence of Malocclusion among Female Schoolchildren Aged 12-15 Years: Saudi Arabia / Ameera Al., Navin A., Mansour K., Sultan S. // *Journal of International Oral Health.* 2019. Volume 11, Issue 2. P. 86-91.