

ОРТОДОНТІЯ

УДК 616.314-002-053.4-06:(616.314.1+616.716.1/4)
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2024.1.11>

М.Ю. Лесіцький,

асистент кафедри ортодонції,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького,
вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010,
markijanlesitskiy@gmail.com

А.Р. Кисіль,

старший лаборант кафедри терапевтичної
стоматології, пародонтології та стоматології
факультету післядипломної освіти,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького,
вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010,
kysil.andriy07@gmail.com

УРАЖЕНІСТЬ КАРІЕСОМ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЦЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ

На сьогоднішній день відмічається значна поширеність карієсу постійних зубів серед дітей України, що залишається актуальною проблемою як для практикуючих стоматологів, так і для науковців-дослідників. Крім того, привертає увагу також високий рівень поширеності зубоцелєпних аномалій серед дитячого населення. Багато досліджень свідчать про зв'язок між зубоцелєпними аномаліями та карієсом зубів, але існують також протилежні твердження, які не підтверджують даного зв'язку. Ці контрверсійні дані підкреслюють потребу у подальших дослідженнях у цьому напрямку. **Мета дослідження.** Вивчення поширеності та інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей із зубоцелєпними аномаліями. **Матеріал та методи дослідження.** Для оцінки стану твердих тканин зубів обстежено 1167 дітей віком 6-16 років середніх навчальних закладів м. Львова. Серед них 743 дитини із ЗЩА (63,67 %) та 424 дитини без ЗЩА (36,33 %). Оцінку ураженості карієсом постійних зубів проводили згідно наступних показників: поширеності (у %) та інтенсивності карієсу (за показником КПВ). Характер прикусу (аномалії положення окремих зубів, аномалії зубних рядів, аномалії прикусу) оцінювали за класифікаціями Енгля Е. (1889) та Калвеліса Д.А. (1957). **Наукова новизна.** У даному дослідженні було вивчено ураженість карієсом постійних зубів у дітей із зубоцелєпними аномаліями. У результаті проведених досліджень встановлено, що у дітей із ортодонтичною патологією поширеність карієсу постійних зубів, в середньому, становить, $79,27 \pm 1,49$ % при інтенсивності $3,78 \pm 0,23$ зуба, тоді як у дітей з ортодонтичним прикусом – $58,02 \pm 2,40$ % та $2,90 \pm 0,25$ зуба, відповідно. Найбільший приріст інтенсивності карієсу констатовано у дітей із ЗЩА у віковій періоду

з 6 до 7 років (у 2,3 рази) та з 11 до 12 років (на 57,40 %). Виявлено, що кількість запломбованих зубів переважає над каріозними на 63,83 % у дітей із ЗЩА, у дітей без ЗЩА на 90,91 %. Високий рівень інтенсивності карієсу постійних зубів корелює з відкритим, перехресним та дистальним прикусами – в усіх зазначених випадках виявлено прямий сильний достовірний зв'язок. **Висновки.** Отримані дані свідчать, що існує взаємозв'язок поміж наявністю зубоцелєпних аномалій та карієсу постійних зубів у дітей, а також про необхідність мотивації батьків до збереження стоматологічного здоров'я дітей. Високий рівень карієсу постійних зубів, який виявлено в асоціації з відкритим прикусом, перехресним прикусом та дистальним прикусом, що підтверджується прямим сильним достовірним зв'язком, може свідчити про більшу схильність до карієсу дітей із даними зубоцелєпними аномаліями та слугувати основою для подальших досліджень.

Ключові слова: діти, карієс, постійні зуби, зубоцелєпні аномалії.

М. Yu. Lesytskiy,

Assistant of the Department of Orthodontics,
Danylo Halytskyi Lviv National Medical University,
69A Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
markijanlesitskiy@gmail.com

A.R. Kysil,

Senior Laboratory Assistant of the Department
of Therapeutic Dentistry,
Periodontology and Dentistry
of the Faculty of Postgraduate Education,
Danylo Halytskyi Lviv National Medical University,
69A Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
kysil.andriy07@gmail.com

PREVALENCE OF DENTAL CARIES OF THE PERMANENT TEETH IN CHILDREN WITH MALOCCLUSION

At present, there is a significant prevalence of dental caries among children in Ukraine, which remains a pressing issue for both practicing dentists and researchers. Additionally, the high incidence of malocclusion among the pediatric population is also notable. While many studies support the association between malocclusion and dental caries, there are also conflicting studies that do not confirm this link. These controversial findings underscore the need for further research in this area. **The purpose** of the research is to investigate the prevalence and intensity of dental caries of the permanent teeth among children with malocclusion. **Research methods.** There were examined 1167 children aged 6-16 years from Lviv with the aim to assess the condition of the dental hard tissues. Among them, 743 children had malocclusion (63.67 %) and 424 children hadn't (36.33 %). The assessment of dental caries prevalence and intensity was conducted based on

the following indicators: prevalence (in %) and caries intensity (using the DMFT index). The occlusion pattern (anomalies of the position of individual teeth, dental arch anomalies, malocclusion) was evaluated according to the classifications of E. Angle (1889) and Calvelis D.A. (1957). **Scientific novelty.** The research findings revealed that among children with orthodontic pathology, the prevalence of dental caries in the permanent teeth averaged $79.27 \pm 1.49\%$, with an intensity of 3.78 ± 0.23 teeth, while in children with orthognathic occlusion, it was $58.02 \pm 2.40\%$ and 2.90 ± 0.25 teeth, respectively. The highest increase in caries intensity was observed in children with malocclusion between the ages of 6 to 7 years (2.3 times) and between 11 to 12 years (57.40 %). It was found that the number of filled teeth exceeded the number of carious teeth by 63.83 % in children with malocclusion, and by 90.91 % in children without them. A high level of caries intensity in permanent teeth was correlated with an open bite, crossbite and distal bite. In all specified cases, a direct strong significant correlation was identified. **Conclusions.** The obtained data indicate on the relationship between the presence of malocclusion and dental caries in the permanent teeth in children, as well as the need to motivate parents to maintain their children's dental health. A high level of dental caries in the permanent teeth was found to be associated with an open bite, crossbite, and distal bite, which is supported by a direct strong significant correlation. This may suggest a greater predisposition to dental caries in children with these malocclusion and serve as a basis for further research.

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

Постановка проблеми. Зубощелепні аномалії є одними з ключових проблем у стоматології і, за даними численних досліджень, займають третє місце серед захворювань ротової порожнини, випереджаючи патологію тканин пародонта [2, 13, 14, 18]. Відповідно до останніх наукових досліджень зубощелепні аномалії зустрічаються приблизно у 57,5-87,3 % дитячого населення України. Дослідження стану стоматологічного здоров'я дітей різних регіонів України показує збільшення поширеності аномалій зубощелепної системи за останні роки до 87,3 % [3, 6, 7].

Вітчизняними та зарубіжними дослідниками встановлений взаємозв'язок між зубощелепними аномаліями та карієсом зубів [1, 4, 10, 11, 16, 20]. Дані [19] свідчать, що у дітей із зубощелепними аномаліями поширеність та інтенсивність карієсу знаходяться на високому рівні. Дослідження авторів [15] підтвердили взаємозв'язок наявності нелікованих каріозних зубів, невдалих реставрацій, ускладнень карієсу як вагомих факторів виникнення ЗЩА у дітей. Дослідники [10] відзначили, що велика частка дітей у віці 7-12 років із зубощелепними аномаліями (73,43 %) має високі значення інтенсивності карієсу (4,92 зуба), що свідчить про зменшену стійкість їх зубів до

карієсу. У своїй роботі Kolawole K.A., Fodayan M.O. [16] під час обстеження дітей віком від 6 до 12 років у Нігерії виявили виражений зв'язок між скупченістю зубів, перехресним прикусом та карієсом зубів. Дослідники [14] встановили значний позитивний кореляційний зв'язок між відкритим та дистальним прикусами та розвитком карієсу. Згідно з даними авторів, не лише каріозний процес сприяє розвитку багатьох аномалій у зубощелепній системі, але й самі ці аномалії збільшують вразливість зубів до карієсу.

Відповідно до результатів наукових досліджень, розвиток карієсу зубів при наявності ортодонтичної патології сприяє зростанню рівня бактеріального забруднення ротової порожнини через накопичення зубного нальоту у ділянках аномального розміщення зубів. Погіршення процесу самоочищення порожнини рота та накопичення залишків їжі між зубами створюють сприятливі умови для розмноження кислотоутворюючої мікрофлори, зокрема Str. Mutans. Тривале перебування зубної бляшки на поверхні зубів призводить до вогнищевої демінералізації емалі, що призводить до карієсу зубів [5]. Більше того, зростання інтенсивності карієсу зубів часто пов'язують з труднощами у видаленні зубного нальоту за допомогою звичайних засобів гігієни порожнини рота, особливо при наявності зубощелепних аномалій, оскільки це вимагає додаткових зусиль з боку пацієнта.

Таким чином, наявність зубощелепних аномалій є вагомим чинником ризику карієсу зубів у дітей, оскільки в дитячому віці емаль ще не повністю мінералізована і не має достатньої резистентності до дії кислот, що збільшує схильність зубів до карієсу за умови впливу несприятливих факторів [9, 12].

Отже, різноманітні наукові дослідження підтверджують зв'язок між виявленням аномалій у зубощелепній системі та карієсом, що підкреслює важливість постійного контролю за станом твердих тканин як тимчасових, так і постійних зубів у дітей з ортодонтичними відхиленнями. Це необхідно для виявлення факторів ризику та своєчасного застосування відповідних профілактичних заходів з метою зміцнення емалі та збільшення її стійкості. Тому, визначення стану твердих тканин постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями вказує на необхідність профілактичних та санаційних заходів, що підкреслює значимість цього дослідження.

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

Матеріал та методи дослідження. Для оцінки стану твердих тканин зубів обстежено 1167 дітей віком 6-16 років середніх навчальних закладів м. Львова. Серед них 743 дитини із ЗЩА (63,67 %) та 424 дитини без ЗЩА (36,33 %). Оцінку ураженості карієсом постійних зубів проводили згідно наступних показників: поширеності (у %) та інтенсивність карієсу за показником КПВ. 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 [8].

Результати дослідження. У результаті опрацювання отриманих даних клінічного обстеження встановлено, що у дітей із ортодонтичною патологією поширеність карієсу постійних зубів, в середньому, становить, $79,27 \pm 1,49$ %, тоді як у дітей з ортогнатичним прикусом – на 36,63 % нижче, що складає $58,02 \pm 2,40$ % ($p < 0,001$). Під час аналізу поширеності карієсу у постійних зубах дітей із врахуванням віку було виявлено зростання цього показника у дітей із та без зубощелепних аномалій. Особливо вираженою була динаміка росту поширеності карієсу постійних зубів у дітей із ЗЩА із 6 до 16 років – із $23,26 \pm 6,44$ % до $98,78 \pm 1,21$ %, $p < 0,001$ (рис. 1). Відзначено, що в усіх дітей 6-річного віку був низький рівень поширеності карієсу постійних зубів, відповідно до критеріїв ВООЗ (< 30 %), середній рівень карієсу (31-80 %) виявлений серед дітей віком від 7 до 10 років з ортодонтичною патологією, а також серед усіх обстежених віком від 7 до 13 років

з нормогнатичним прикусом. Високий рівень поширеності карієсу у постійних зубах (81-90 %) спостерігається у дітей віком 11-12 років із ЗЩА та серед дітей віком 14-16 років без ЗЩА.

Отримані дані свідчать про те, що інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями становить, у середньому, $3,78 \pm 0,23$ зуба, тоді як у дітей без зубощелепних аномалій – $2,90 \pm 0,25$ зуба, $p < 0,01$ (табл. 1). Порівнюючи інтенсивність карієсу у постійних зубах за віком, виявлено значну достовірну відмінність між дітьми із ЗЩА та без ЗЩА лише у віковій групі осіб 10-16 років, тоді як у решти випадків ця різниця не була достовірною.

Відмічено, що у дітей із 6 до 7 років спостерігається збільшення інтенсивності карієсу постійних зубів (КПВ) майже у три рази, при чому у дітей із ЗЩА – із $0,47 \pm 0,17$ зуба до $1,22 \pm 0,28$ зуба, а у дітей без ЗЩА – з $0,31 \pm 0,11$ зуба до $0,92 \pm 0,19$ зуба, ($p_1 < 0,05$, $p_2 < 0,01$). Встановлено також, що у період 11-12 років інтенсивність карієсу постійних зубів зростає на 57,39 % у групі дітей із ЗЩА та на 63,32 % у групі дітей без ЗЩА). До 16 років значення КПВ зростає до $8,86 \pm 0,44$ зуба та $6,02 \pm 0,49$ зуба, відповідно, ($p < 0,001$). Слід відмітити, що з 13 до 16 років значення приросту карієсу постійних зубів суттєво перевищує аналогічне у дітей із ЗЩА порівняно із дітьми без ЗЩА (67,49 % проти 34,98 %, $p_1 < 0,001$, $p_2 < 0,01$), що свідчить про взаємозв'язок зубощелепних аномалій із карієсом постійних зубів.

Значне зростання поширеності та інтенсивності карієсу постійних зубів у період від 6 до

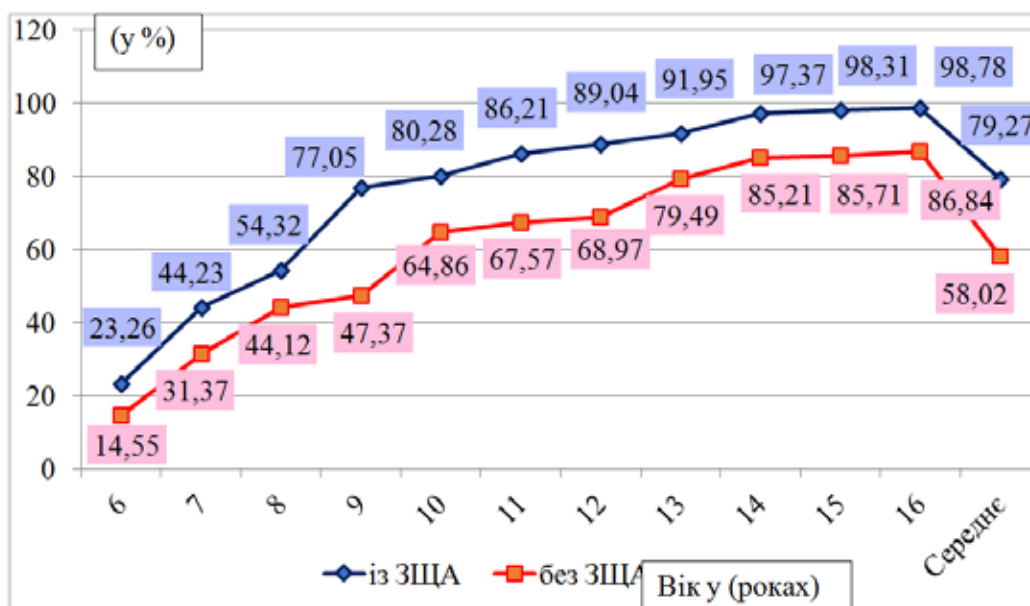


Рис. 1. Поширеність карієсу постійних зубів у обстежених дітей

Таблиця 1

Інтенсивність карієсу постійних зубів у обстежених дітей

Вік (у роках)	Діти	КПВ	К	П	В
			абс.	абс.	абс.
6	із ЗЩА	0,47±0,17	0,44±0,13	0,03±0,02	-
	без ЗЩА	0,31±0,11	0,24±0,09	0,07±0,04	-
7	із ЗЩА	1,22±0,28	0,83±0,18	0,39±0,12	-
	без ЗЩА	0,92±0,19	0,63±0,22	0,29±0,09	-
8	із ЗЩА	1,39±0,21	0,89±0,16	0,50±0,13	-
	без ЗЩА	0,80±0,23	0,49±0,12*	0,31±0,16	-
9	із ЗЩА	1,83±0,27	1,02±0,17	0,77±0,20	0,04±0,02
	без ЗЩА	1,26±0,21	0,50±0,12*	0,76±0,17	-
10	із ЗЩА	2,43±0,32	1,41±0,19	1,01±0,23	0,01±0,01
	без ЗЩА	1,62±0,26*	0,83±0,22*	0,78±0,21	-
11	із ЗЩА	2,84±0,23	1,19±0,25	1,63±0,35	0,02±0,01
	без ЗЩА	2,22±0,21*	0,99±0,24	1,21±0,34	0,02±0,01
12	із ЗЩА	4,47±0,28	1,60±0,32	2,87±0,38	-
	без ЗЩА	3,74±0,22*	0,99±0,23	2,75±0,41	-
13	із ЗЩА	5,29±0,32	1,84±0,33	3,41±0,46	0,04±0,02
	без ЗЩА	4,46±0,25*	1,26±0,39	3,17±0,38	0,03±0,02
14	із ЗЩА	5,53±0,33	1,85±0,31	3,63±0,29	0,05±0,03
	без ЗЩА	4,64±0,27*	1,56±0,41	3,04±0,55	0,04±0,02
15	із ЗЩА	7,33±0,45	2,13±0,42	5,07±0,51	0,13±0,04
	без ЗЩА	5,88±0,54*	1,68±0,47	4,16±0,56	0,04±0,02*
16	із ЗЩА	8,86±0,44	2,36±0,34	6,35±0,47	0,15±0,05
	без ЗЩА	6,02±0,49***	1,72±0,47	4,28±0,47**	0,02±0,01*
Загалом	із ЗЩА	3,78±0,23	1,41±0,25	2,33±0,29	0,04±0,02
	без ЗЩА	2,90±0,25**	0,99±0,27	1,89±0,31	0,02±0,01

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

7 років у дітей із ЗЩА та без ЗЩА може бути результатом впливу різноманітних негативних факторів на стійкість твердих тканин зубів у цей віковий період.

Нами також проаналізовано структуру індексу КПВ та виявлено, що у дітей із ЗЩА, в середньому, спостерігається лише тенденція до збільшення кількості каріозних зубів (1,41±0,25 каріозного зуба), порівняно з дітьми без ЗЩА (0,99±0,27 зуба), а кількість запломбованих зубів становить відповідно 2,33±0,29 зуба та 1,89±0,31 зуба. Також встановлено, що у дітей із ЗЩА кількість запломбованих зубів на 63,83 % перевищує кількість каріозних зубів ($p < 0,001$), у той час як у дітей без ортодонтичної патології дана різниця становить 90,91 % ($p < 0,001$). Отримані дані свідчать про те, що діти без зубощелепних аномалій більш відповідально ставляться до лікування карієсу постійних зубів, проте частка незапломбованих постійних зубів у даній групі все ж залишається досить високою.

При аналізі інтенсивності карієсу постійних зубів з урахуванням віку помічено, що у дітей із зубощелепними аномаліями із 6 до 16 років значення показника “К” (кількість каріозних зубів) зростає із 0,44±0,13 зуба до 2,36±0,34 зуба, ($p < 0,001$). У дітей без ЗЩА показник “К” у цей віковий період також достовірно збільшується (із 0,24±0,09 зуба до 1,72±0,47 зуба, $p < 0,001$). Слід також зазначити, що в усіх дітей віком 6-8, 12 та 9 років без ЗЩА не було виявлено жодного видаленого постійного зуба.

У ході нашого дослідження було встановлено, що серед дітей із ортодонтичною патологією аномалії прикусу діагностовано у 51,28±1,83 % обстежених. Це спонукало нас дослідити інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей з даною патологією (табл. 2). Так, найвищу інтенсивність карієсу постійних зубів ми виявили серед дітей з перехресним та відкритим прикусом – 3,94±0,63 зуба та 3,78±0,61 зуба, відповідно, натомість дещо нижчу інтенсивність мали діти з дистальним прикусом – 3,29±0,35 зуба. У осіб із глибоким

Таблиця 2

Інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей у залежності від аномалії прикусу

Вік дітей (у роках)	Аномалія прикусу				
	глибокий	дистальний	відкритий	мезіальний	перехресний
6-9	0,85±0,15	0,99±0,17	1,02±0,18	0,74±0,34	1,29±0,57
10-12	1,37±0,26	2,96±0,31 ***	3,15±0,98 *	1,71±0,43	4,25±1,22 *
13-16	4,63±0,67 ***	5,92±0,44 ***	7,19±0,93 ***	4,10±0,75 ***	6,29±0,89 ***
Загалом	2,28±0,42 **	3,29±0,35 ***	3,78±0,61 ***	2,15±0,56	3,94±0,63 **

Примітка: p – ступінь достовірності по відношенню до дітей 6-9 років: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

та мезіальним прикусом інтенсивність карієсу постійних зубів була найменшою – 2,28±0,42 зуба та 2,15±0,15 зуба, відповідно. Встановлено, що високий рівень інтенсивності карієсу постійних зубів корелює з відкритим ($r=0,83$; $p < 0,05$) перехресним ($r=0,77$; $p < 0,05$) та дистальним ($r=0,71$; $p < 0,05$) прикусами, що підтверджується в усіх цих випадках прямим сильним достовірним зв'язком.

Результати дослідження інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей у залежності від виду аномалії прикусу та періоду прикусу, свідчать про те, що у осіб із перехресним прикусом значення інтенсивності карієсу постійних зубів зростає з раннього змінного до пізнього змінного прикусу у 3,29 рази ($p < 0,05$), а до періоду постійного прикусу – у 4,88 рази ($p < 0,001$). Для дітей з відкритим прикусом ця різниця складає 3,09 рази ($p < 0,05$) та 7,05 рази ($p < 0,001$), відповідно. У дітей з дистальним прикусом спостерігається підвищення інтенсивності карієсу постійних зубів від 6-9 до 10-12 років у 2,99 рази ($p < 0,05$), а до 13-16 років – у 3,32 рази ($p < 0,001$). Проте, у дітей з мезіальним та глибоким прикусом інтенсивність карієсу постійних зубів недостовірно збільшується в 2,31 рази та на 98,39 %, відповідно ($p > 0,05$), але до 13-16 років – зростає достовірно в 5,54 та 5,45 рази, відповідно ($p < 0,001$).

Отже, виявлено, що постійні зуби частіше уражаються каріозним процесом у дітей з ортодонтичною патологією. Найбільший приріст інтенсивності карієсу виявлено у дітей з ортодонтичною патологією у віці 6-7 років (у 2,3 рази) та 11-12 років (на 57,40 %). Кількості запломбованих постійних зубів переважала над каріозними зубами на 63,83 % у дітей з ортодонтичною патологією ($p < 0,001$) та на 90,91 % у дітей без такої патології ($p < 0,001$). Високий рівень карієсу постійних зубів виявлено в асоціації з відкритим ($r=0,83$; $p < 0,05$), перехрес-

ним ($r=0,77$; $p < 0,05$) та дистальним прикусами ($r=0,71$; $p < 0,05$), що підтверджує прямий сильний достовірний зв'язок у всіх випадках. Це може вказувати на те, що діти з даними зубощелепними аномаліями мають більшу схильність до карієсу та слугувати основою для подальших досліджень.

Література:

1. Каськова Л. Ф., Марченко К. В., Бережна О. Е., Амосова Л. І. Динаміка показників карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями під впливом профілактичних заходів. *Лікарська справа*. 2015. № 1-2. С. 63-67.
2. Дорошенко С.І., Савонік С.М. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей віком 4-17-ти років. *Сучасна стоматологія*. 2020. № 5. С. 70-72.
3. Заяць О. Р., Ожоган З. Р. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей Івано-Франківської області. *Сучасна стоматологія*. 2020. № 1. С. 68-72.
4. Каськова Л. Ф., Марченко К. В. Показники карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями. *Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2010. Т. 10, вип. 3. С. 24-27.
5. Головка Д. Р., Головка О. С., Марченко А. В., Хміль Т. А. Оцінка ефективності методів професійної гігієни порожнини рота під час ортодонтичного лікування. *Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2020. Т. 20, вип. 3. С. 47-50. doi: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.20.3.47>.
6. Фліс П. С., Ращенко Н. В., Філоненко В. В., Мельник А. О. Поширеність зубощелепних аномалій та мовленнєвих порушень серед дітей віком 6-12 років. *Сучасна стоматологія*. 2018. № 4. С. 54-57.
7. Потапчук А. М., Мельник В. С., Горзов Л. Ф., Алмаші В. М. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей забруднених територій екосистеми Верхнього Полісся. *Сучасна стоматологія*. 2019. № 2. С. 50-55.
8. Смоляр Н. І., Федорів Я.М., Завойко Л. М. Методичні рекомендації по статистичній обробці / [уклад. Смоляр Н. І., Федорів Я.М., Завойко Л. М. та ін]. Львів, 1995. – 17 с.

9. Смоляр Н. І., Чухрай Н. Л. Взаємозв'язок гігієнічного стану порожнини рота з активністю карієсу зубів у дітей шкільного віку. *Сучасна стоматологія*. 2015. № 2. С. 46-49.
10. Чухрай Н. Л., Безвущко Е. В., Колесніченко О. В. та ін. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями. *Вісник стоматології*. 2022. № 3. С. 123-129.
11. Фур М.Б. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями з інтернатних закладів. *Вісник стоматології*. 2017. № 3. С. 52-58.
12. Alanazi A. H., Musavyab F. F., Alshrray Y. A. Prevalence of malocclusion and its association with delirious oral habits in Saudi school children. *Egyptian J. Hospital Med.* 2018. Vol. 71, № 6. P. 3290-3294.
13. Wang Z., Feng J., Wang Q., et al. Analysis of the correlation between malocclusion, bad oral habits, and the caries rate in adolescent. *Transl. Pediatr.* 2021. Vol. 10, № 12. P. 3291-3300. doi: <https://dx.doi.org/10.21037/tp>.
14. Bernhardt O., Krey K., Daboul A., et al. Association between coronal caries and malocclusion in adult population. *J. Orofac. Orthop.* 2021. Vol. 82, № 5. P. 295-312. doi: <http://dou.org/10.1007/s00056-02000271-1>.
15. Zou J., Meng M., Law C., et al. Common dental diseases in children and malocclusion. *Int. J. Oral Sci.* 2018. Vol. 10, № 1. P. 7.
16. Kolawole K. A., Folayan M. O. Association between malocclusion, caries and oral hygiene in children 6 to 12 years old resident in suburban Nigeria. *BMC Oral Health.* 2019. Vol. 19, № 1. P. 262. doi: <http://doi.org/10.1186/s122903-019-0959-2>.
17. Marsh P. D. In sickness and in health-what does the oral microbiome mean to us? An ecological perspective. *Adv. Dent. Res.* 2018. Vol. 29, № 1. P. 60-65. doi: [10.1177/0022034517735295](https://doi.org/10.1177/0022034517735295).
18. Cirulli N., Cantore S., Ballini A., et al. Prevalence of caries and dental malocclusions in the apulian paediatric population: an epidemiological study. *Eur. J. Paediatr. Dent.* 2019. Vol. 20, № 2. P. 100-104.
19. Singh A., Purohit B. Is Malocclusion Associated with Dental Caries among Children and Adolescents in the Permanent dentition? A Systematic Review. *Community Dent. Health.* 2021. Vol. 38, № 3. P. 172-177.
20. Zhifei Zh., Fen L., Shang L. Prevalence of and factors affecting malocclusion in primary dentition among children in Xi'an, China. *BMC Oral Health* [Internet]. 2016. Vol. 16, P. Art. numb. 91. doi [10.1186/s12903-016-0285-x](https://doi.org/10.1186/s12903-016-0285-x).
21. influence of preventive measures]. *Likarska sprava – Medical Practice journal*, 1-2, 63-67 [in Ukrainian].
2. Doroshenko, S.I. & Savonik, S.M. (2020). Poshyrenist zuboshzhelepnyh anomalii u ditey vikom 4-17 rokiv [Frequency of malocclusion in children of 4-17 years old]. *Suchasna stomatologija – Modern Dentistry*, 5, 70-72 [in Ukrainian].
3. 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 [in Ukrainian].
4. Kaskova, L.F. & Marchenko, K.V. (2010). Pokazyky karijesy zubiv u ditey iz zuboshchelepnyimi anomalijami [Indicis of dental caries in children with malocclusion]. *Visnyk Ukrai'ns'koi' medychnoi' stomatologichnoi' akademii' – Bulletin of the Ukrainian medical dental Academy*, 10 (3), 24-27 [in Ukrainian].
5. Holovko, D.R., Holovko, O.S., Marchenko, A.V. & Hmil, T.A (2020). Otcinka efektyvnosti metodiv profesijnoji gigijeny porozhnyny rota pid chas ortodontychnogo likuvannja [Estimation of effectiveness of the methods of professional hygiene of the oral cavity during orthodontic treatment]: *Visnyk Ukrai'ns'koi' medychnoi' stomatologichnoi' akademii' – Bulletin of the Ukrainian medical dental Academy*, 20(3), 47-50. <https://doi.org/10.31718/2077-1096.20.3.47> [in Ukrainian].
6. Flis, P.S., Rashchenko, N.V., Filonenko, V.V. & Melnyk, A.O. (2018). Poshyrenist zuboshchelepnyh anomalii i movlennjeyvyh porushen sered ditej vikom 6-12 rokiv [Frequency of malocclusion and speech disturbances among 6-12-year-old children]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 4, 54-57 [in Ukrainian].
7. Potapchuk, A.M., Melnyk, V.S., Gorzov, L.F. & Almashi, V.M. (2019). Almashi. Poshyrenist i structura zuboshchelepnyh anomalii u ditej zabrudnyh terytorij ekosystemy Vehnjoho Polissja [Frequency and structure of malocclusion in children from polluted region of Upper Potussja]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 2, 50-55 [in Ukrainian].
8. Smoliar, N.I., Fedoriv, Ya.M. & Zavoiko, L.M. (1995). *Metodychni rekomendatsii po statystychnii obrobtsi* [Methodical recommendations for statistical processing], Lviv [in Ukrainian].
9. Smoliar, N.I. & Chukhray, N.L. (2015) Vzajemozv'язok gigijenichnogo stanu porozhnyny rota z aktyvnistjy karijesu zubiv u dotej shkilnogo viku [Relationship between hygienic state of the oral cavity and caries activity in schoolchildren. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 2, 46-49 [in Ukrainian].
10. Chukhray, N., Bezvushko, E. & Kolesnichenko, O. (2022). Urazhenist karijesom tymchasovyh zubiv u ditej internatnyh zakladiv iz zuboshchelepnyimi anomalijami [Morbidty of dental caries of the primary teeth in children from boarding schools with malocclusion]. *Visnyk stomatologiyi – Bulletin of Dentistry*, 120(3), 123–129 [in Ukrainian].

References:

11. Fur, M.B. (2017). Urazenist karijesom potijnyh zubiv u ditej iz zuboshchelepnyy anomalijamy z internatnyh zakladiv [Dental caries frequency of the primary teeth in children with malocclusion from boarding schools], *Visnyk stomatologiyi – Bulletin of Dentistry*, 3, 52-58 [in Ukrainian].
12. Alanazi, A. H., Musavyab, F. F. & Alshrray, Y. A. (2018). Prevalence of malocclusion and its association with delirious oral habits in Saudi school children. *Egyptian J. Hospital Med.*, 71, 6, 3290-3294.
13. Wang Z., Feng J., Wang Q. & et al. (2021). Analysis of the correlation between malocclusion, bad oral habits, and the caries rate in adolescent. *Transl. Pediatr.*, 10, 12, 3291-3300. doi: <https://dx.doi.org/10.21037/tp>.
14. Bernhardt, O., Krey, K., Daboul, A. & et al. (2021). Association between coronal caries and malocclusion in adult population. *J. Orofac. Orthop.*, 82, 5, 295-312. doi: <http://dou.org/10.1007/s00056-02000271-1>.
15. Zou, J., Meng, M., Law, C. & et al. (2018). Common dental diseases in children and malocclusion. *Int. J. Oral Sci.*, 10, 1, 7.
16. Kolawole, K. A. & Folayan, 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, 1, 262. doi: <http://doi.org/10.1186/s122903-019-0959-2>.
17. Marsh, P. D. (2018). In sickness and in health-what does the oral microbiome mean to us? An ecological perspective. *Adv. Dent. Res.*, 29, 1, 60-65. doi: [10.1177/0022034517735295](https://doi.org/10.1177/0022034517735295)
18. Cirulli N., Cantore S., Ballini A. & et al. (2019). Prevalence of caries and dental malocclusions in the apulianpaediatric population: an epidemiological study. *Eur. J. Paediatr. Dent*, 20, 2, 100-104.
19. Singh, A. & Purohit, B. (2021). Is Malocclusion Associated with Dental Caries among Children and Adolescents in the Permanent dentition? A Systematic Review. *Community Dent. Health.*, 38, 3, 172-177.
20. Zhifei, Zh., Fen, L. & Shang L. (2016). Prevalence of and factors affecting malocclusion in primary dentition among children in Xi'an, China. *BMC Oral Health [Internet]*, 16, 91. doi [10.1186/s12903-016-0285-x](https://doi.org/10.1186/s12903-016-0285-x)