

УДК 616.314-002: 616-053.2]-07

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.21>**Н.Л. Чухрай,**

доктор медичних наук,
професор кафедри ортодонції,
ДНП «Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького»,
вул. Пекарська, 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010,
nchukhray@gmail.com

О.-Х.А. Бяла,

аспірант кафедри ортодонції,
ДНП «Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького»,
вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010,
oleksandra.byala@gmail.com

ПОШИРЕНІСТЬ КАРІЕСУ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ 6–12 РОКІВ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ

На сьогоднішній день у світі та в Україні зокрема, поширеність карієсу постійних зубів та зубощелепних аномалій серед дитячого населення є високою та не має тенденції до зниження. Багато наукових досліджень свідчать про зв'язок поміж даними стоматологічними патологіями. Проте, відомі також і дослідження, у яких виявлено протилежні результати, що не підтверджують цього зв'язку. Відтак, ці різнопланові дані спонукають нас подальших досліджень з метою оцінки стану твердих тканин постійних зубів у дітей 6-12 років із зубощелепними аномаліями. **Матеріал та методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети у стоматологічному відділенні КП «Перемисьлянська центральна районна лікарня» обстежено 119 дітей віком 6-12 років із ЗЩА (основна група) і 103 дитини цього ж віку (група порівняння), які навчалися у Перемисьлянській ОЗЗСО І-ІІІ ступенів імені О. Ковча. Дітей обстежували з урахуванням основних положень Гельсінської декларації з біомедичних досліджень (Сеул, 2008 р.) при отриманні інформованої згоди батьків. Поширеність карієсу визначали у %, інтенсивність карієсу – за показником КПВ. Отримані результати дослідження опрацьовані статистично із використанням критерія Стюдента. **Наукова новизна.** У результаті проведених досліджень встановлено, що у дітей із ЗЩА поширеність карієсу постійних зубів, в середньому, склала, $89,92 \pm 2,76\%$ при інтенсивності $3,22 \pm 0,34$ зуба, а у дітей без ЗЩА – $78,64 \pm 4,04\%$ та $1,96 \pm 0,26$ зуба, відповідно. Найвищу поширеність карієсу постійних зубів виявлено серед дівчат 9-12 років із ЗЩА ($96,87 \pm 3,08\%$), а найнижчу серед хлопців 6-8 років без ЗЩА ($68,00 \pm 9,33\%$). Встановлено, що інтенсивність карієсу постійних зубів у 6-8-річних дітей із ЗЩА вища на 34,18% ніж у дітей без ЗЩА. Серед 9-12-річних дітей дана різниця склала 41,52%. Виявлено, що від 6-8 років до 9-12 років значення індексу КПВ у дітей із ЗЩА зросло у 2,28 раза, а у дітей без ЗЩА у 2,03 раза. Встановлено, що у обох групах дітей 6-8 років та у 9-12-річних дітей

без ЗЩА кількість каріозних незапломбованих зубів на 52,31%, 18,57% та 61,49% перевищувала кількість запломбованих зубів. Натомість, у 9-12-річних дітей із ЗЩА кількістю пломб на 42,08% переважала над кількістю каріозних зубів. **Висновки.** Отримані результати дослідження свідчать про вищий рівень ураженості карієсом постійних зубів у дітей із ЗЩА у порівнянні з дітьми без ЗЩА, що вказує на можливий взаємозв'язок між даними стоматологічними патологіями. Високий показник інтенсивності карієсу постійних зубів у обстежених дітей свідчить про недостатній рівень санації та необхідність мотивації батьків та дітей до збереження стоматологічного здоров'я.

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

N.L. Chukhray,

Doctor of Medical Sciences,
Professor at the Department of Orthodontics,
Danylo Halytskyi Lviv National Medical University,
69A Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal code 79068,
nchukhray@gmail.com

O.-Kh.A. Byala,

Post-graduate Student at the Department of Orthodontics,
Danylo Halytskyi Lviv National Medical University,
69 Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
oleksandra.byala@gmail.com

PREVALENCE OF CARIES OF PERMANENT TEETH IN CHILDREN AGED 6–12 YEARS WITH DENTOALVEOLAR ANOMALIES

Today, the prevalence of permanent tooth decay and dental anomalies among children is high worldwide and in Ukraine in particular, and has no tendency to decrease. Many scientific studies show a link between these dental pathologies. However, there are also studies that have found contrary results that do not support this link. Therefore, these diverse data encourage us to conduct further research to assess the condition of the hard tissues of permanent teeth in children aged 6-12 years with dentoalveolar anomalies. **Research methods.** To achieve this goal, 119 children aged 6-12 years with dental caries (main group) and 103 children of the same age (comparison group) who studied at the O. Kovch Przemyśl secondary school were examined in the dental department of the Municipal Enterprise «Przemyśl Central District Hospital». The children were examined in accordance with the main provisions of the Declaration of Helsinki for Biomedical Research (Seoul, 2008) with informed parental consent. The prevalence of caries was determined in%, and the intensity of caries was determined by the CPV index. The study results were statistically analysed using the Student's t-test. **Scientific novelty.** As a result of the study, it was found that in children with PJD the prevalence of caries of permanent teeth, on average, was $89.92 \pm 2.76\%$ with an intensity of 3.22 ± 0.34 teeth, and in children without PJD – $78.64 \pm 4.04\%$ and 1.96 ± 0.26 teeth, respectively. The highest prevalence of caries in permanent

teeth was found among girls aged 9-12 years with GPA ($96.87 \pm 3.08\%$), and the lowest among boys aged 6-8 years without GPA ($68.00 \pm 9.33\%$). It was found that the intensity of caries of permanent teeth in 6-8-year-old children with VHD was 34.18% higher than in children without VHD. Among 9-12-year-old children, this difference was 41.52%. It was found that from 6-8 years to 9-12 years, the value of the CPV index in children with TMD increased by 2.28 times, and in children without TMD by 2.03 times. It was found that in both groups of children aged 6-8 years and in 9-12 years old children without dental caries, the number of carious unsealed teeth was 52.31%, 18.57% and 61.49% higher than the number of sealed teeth. In contrast, in 9-12-year-old children with dental caries, the number of filled teeth was 42.08% higher than the number of carious teeth. **Conclusions.** The results of the study indicate a higher level of caries in permanent teeth in children with TMD compared to children without TMD, which indicates a possible relationship between these dental pathologies. The high intensity of caries of permanent teeth in the examined children indicates an insufficient level of sanitation and the need to motivate parents and children to maintain dental health.

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

Постановка проблеми. Карієс зубів – найбільш розповсюджене стоматологічне захворювання у світі і є важливою проблемою сучасної стоматології. За даними звіту ВООЗ про стан здоров'я порожнини рота в світі (2022) у 35% населення всієї планети виявлено нелікований карієс постійних зубів [1, с. 7]. Канадською стоматологічною асоціацією встановлено, що у Канаді діти щороку пропускають близько 2,26 мільйона шкільних днів через стоматологічні захворювання, а лікування карієсу складає третину всіх денних маніпуляцій, які проводяться дітям 1-5 річного віку [2, с. 1].

Згідно з численними дослідженнями вітчизняних та зарубіжних науковців ураженість постійних зубів карієсом серед дитячого населення є високою та має тенденцію до зростання [3-11]. Так, поширеність карієсу постійних зубів у дітей Дамаску (Індія) віком 10–12 років склала 91,7% при інтенсивності 2,07 зуба [3, с. 3]. Високою також є поширеність карієсу постійних зубів у дітей Саудівської Аравії віком 6-18 років, що становить 67,7% при інтенсивності 1,28 зуба [4, с. 966]. Серед дитячого населення Іспанії спостерігається зростання поширеності карієсу постійних зубів у віковому періоді від 12 до 15 років з 39,6% до 51,7% при інтенсивності 0,89 зуба та 1,38 зуба, відповідно [5, с. 5]. Також відмічено збільшення кількості уражених карієсом зубів у дітей Бразилії у віці з 12 до 18 років від 2,68 зуба до 4,84 зуба [6, с. 4].

Високою є поширеність карієсу постійних зубів серед дитячого населення віком 6-18 років і в Україні, та коливається в межах від 42% до 96% при інтенсивності каріозного ураження від 0,07 до 6,5 зуба [7; 8, с. 135; 9, с. 50; 10, с. 156; 11, с. 14].

Наукові дослідження останніх років також свідчать, що поряд із високою поширеністю карієсу постійних зубів у дітей має місце зростання поширеності зубощелепних аномалій (ЗЩА) серед дитячого населення світу та України, зокрема (57,5-87,3% випадків) [12, с. 72; 13, с. 71; 14, с. 54; 15, с. 7; 16, с. 6].

Чисельні наукові праці свідчать про взаємозв'язок поміж карієсом зубів та ЗЩА і доводять, що дані стоматологічні патології мають взаємобтяжуючий характер [17-19]. Так, Singh A, Purohit B. (2021) виявили, що інтенсивність карієсу постійних зубів зростала зі збільшенням ступеня тяжкості аномалії прикусу [17, с. 175]. Колективом авторів [18, с. 7] встановлено вищі значення КПВ та гіршу гігієну порожнини рота у дітей із скупченістю зубів, ніж у дітей із нормогнатичним прикусом. За даними досліджень Лесіцького М.Ю. та Кисіль А.Р. (2024) виявлено прямий сильний достовірний зв'язок у дітей між карієсом постійних зубів та відкритим, перехресним і дистальним прикусами [19, с. 82]. Таким чином, опрацьовані дані літератури свідчать, що діти і ЗЩА є групою ризику, оскільки, мають більшу схильність до розвитку карієсу зубів. Натомість, роботи [20, с. 52; 21, с. 6] вказують на відсутність суттєвого зв'язку між зубощелепними аномаліями та карієсом зубів. Тому, подальше вивчення стану твердих тканин зубів у дітей із ЗЩА є актуальним та доцільним, особливо у дітей 6-12 років у період зміни зубів та росту.

Мета дослідження. Оцінити стан твердих тканин постійних зубів у дітей 6-12 років із зубощелепними аномаліями.

Матеріал та методи дослідження. Для оцінки стану твердих тканин постійних зубів у дітей із ЗЩА нами у стоматологічному відділенні КП «Перемишлянська центральна районна лікарня» обстежено 119 дітей віком 6-12 років, які знаходилися на ортодонтчному лікуванні знімною ортодонтчною апаратурою і склали основну групу. Серед них 6-8-річних – 52 дітей (29 дівчат і 23 хлопців) та 9-11-річних – 67 дітей (32 дівчат та 35 хлопців, відповідно). До групи порівняння увійшли 103 дитини без ЗЩА, які навчалися у Перемишлянській ОЗЗСО I-III ступенів імені О. Ковча. Серед яких 51 дитина віком 6-8

років (25 дівчат і 26 хлопців) та 52 дитини віком 9-11 років (25 дівчат і 27 хлопців). Дітей обстежували з урахуванням основних положень Гельсінської декларації з біомедичних досліджень (Сеул, 2008 р.), що засвідчено позитивним висновком комісії з біоетики ЛНМУ імені Данила Галицького (витяг із протоколу №1 від 23 січня 2023 р.). На проведення обстеження дітей отримана інформована згода батьків. Ураженість постійних зубів карієсом вивчали за епідеміологічними показниками (поширеність карієсу – у %, інтенсивність карієсу – за показником КПВ). Отримані результати дослідження опрацьовані статистично із використанням критерія Стьюдента [22].

Результати дослідження та їх обговорення.

Проведені дослідження показали, що у дітей 6-12 років, які знаходились на ортодонтичному лікуванні, поширеність карієсу постійних зубів, в середньому, склала $89,92 \pm 2,76\%$ у той час, як серед дітей без ортодонтичної патології – $78,64 \pm 4,04\%$, ($p < 0,05$).

При аналізі результатів обстеження за гендерною ознакою встановлено, що поширеність карієсу постійних зубів у дітей із ЗЩА обох статей знаходилась на високому рівні ($90,16 \pm 3,81\%$ та $89,66 \pm 4,02\%$), ($p > 0,05$) та суттєво не відрізнялась (рис. 1). Натомість, виявлена тенденція до вищої частоти ураженості карієсом постійних зубів серед хлопців без ЗЩА ($79,24 \pm 5,57\%$ проти $70,00 \pm 6,48\%$), ($p > 0,05$).

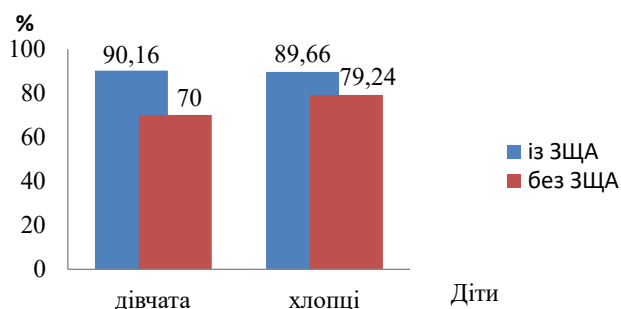


Рис. 1. Поширеність карієсу постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями у залежності від статі (у %)

При порівнянні досліджуваного показника окремо серед дітей жіночої статі встановлено достовірно вищі показники у дівчат із ЗЩА, ніж без ЗЩА ($p_1 < 0,05$). Натомість, серед груп хлопців різниця була менш значущою ($p_2 > 0,05$).

При вивченні поширеності карієсу постійних зубів у дітей залежно від віку виявлено достовірно вищі значення у дітей 9-12 років обох

досліджуваних груп порівняно із дітьми 6-8 років ($p_1 < 0,05$), ($p_2 < 0,05$) (рис. 2).

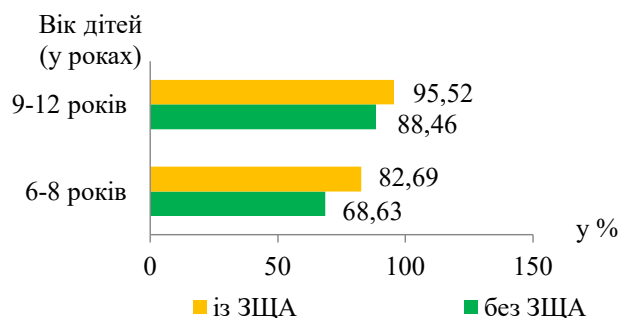


Рис. 2. Поширеність карієсу постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями у залежності від віку (у %)

При проведенні оцінки поширеності карієсу постійних зубів у дітей залежно від віку та статі виявлено, що у обох вікових групах досліджуваний показник у дівчат та хлопців знаходився на одному рівні. При чому найбільше дітей із карієсом постійних зубів виявлено серед дівчат 9-12 років із ортодонтичною патологією, що склало $96,87 \pm 3,08\%$, проти $88,00 \pm 6,50\%$, ($p > 0,05$) у дівчат цього ж віку без ортодонтичної патології (табл. 1).

У подальшому нами проаналізовано інтенсивність каріозного процесу за показником КПВ та встановлено, що, в середньому, інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей із ЗЩА склала $3,22 \pm 0,34$ зуба, що на $39,13\%$ вище у порівнянні із дітьми без ЗЩА ($1,96 \pm 0,26$ зуба), ($p < 0,05$) (табл. 2). Така ж тенденція є характерною для обох вікових груп. Так, індекс інтенсивності карієсу у 6-8-річних дітей із ЗЩА вищий на $34,18\%$, ніж у дітей без ЗЩА ($1,96 \pm 0,15$ зуба проти $1,29 \pm 0,14$ зуба, ($p < 0,01$)). Натомість, серед 9-12-річних дітей дана різниця виявилась значно більшою і склала $41,52\%$ ($4,48 \pm 0,20$ зуба проти $2,62 \pm 0,17$ зуба, ($p < 0,001$)). Отож дані результати дослідження свідчать про збільшення кількості уражених карієсом постійних зубів з віком у обох груп дітей із ЗЩА. Так, у дітей із ЗЩА значення індексу КПВ зросло від 6-8 років до 9-12 років у 2,28 рази ($p < 0,001$), а у дітей групи порівняння – у 2,03 рази, ($p < 0,001$).

У результаті проведеного аналізу серед дітей із ЗЩА у залежності від статі не було виявлено суттєвої різниці між значеннями КПВ серед дівчат та хлопців. Проте, у хлопців із ЗЩА інтенсивність карієсу на $43,07\%$ вища, ніж у хлопців без ЗЩА ($3,25 \pm 0,52$ зуба проти $1,85 \pm 0,41$ зуба, ($p < 0,05$)). Серед дівчат із ЗЩА інтенсивність карієсу була

Таблиця 1

**Поширеність карієсу постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями
в залежності від віку та статі (у%)**

Вік (у роках)	Дівчата		Хлопці		p
	Основна група	Група порівняння	Основна група	Група порівняння	
6-8	82,76±7,01	68,00±9,33	82,61±7,90	69,23±9,05	$p_1 > 0,05$
9-12	96,87±3,08	88,00±6,50	94,28±3,92	88,89±6,05	$p_2 > 0,05$
p	$p_3 > 0,05$		$p_3 > 0,05$		

Примітка: p_1 – ступінь достовірності між показниками дівчат та хлопців основної групи і групи порівняння у віці 6-8 років; p_2 – ступінь достовірності між показниками дівчат та хлопців основної групи і групи порівняння у віці 9-12 років; p_3 – ступінь достовірності між результатами у дітей 6-8 та 9-12 років.

Таблиця 2

**Інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями
залежно від віку та статі (КПВ)**

Групи дітей Вік (у роках)	Дівчата		Хлопці		Загалом	
	Основна	Порівняння	Основна	Порівняння	Основна	Порівняння
6-8	1,97± 0,25	1,40± 0,27	1,96± 0,24	1,19± 0,24	1,96± 0,15	1,30± 0,14
9-12	4,43± 0,32*	2,72± 0,29**	4,54± 0,25*	2,52± 0,45*	4,48± 0,20*	2,62± 0,17 *
загалом	3,20± 0,36	2,06± 0,28	3,25± 0,52	1,85± 0,41	3,22± 0,34	1,96± 0,26
	$p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,05$		$p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,05$		$p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,05$	

Примітка: p_1 – ступінь достовірності між показниками основної групи і групи порівняння у віці 6-8 років; p_2 – ступінь достовірності між показниками основної групи і групи порівняння у віці 9-12 років; p_3 – ступінь достовірності між показниками основної групи і групи порівняння серед дітей загалом; * – ступінь достовірності між результатами у дітей 6-8 та 9-12 років, де $p < 0,001$; ** – ступінь достовірності між результатами у дітей 6-8 та 9-12 років, де $p < 0,05$.

вищою на 35,82% у порівнянні із дівчатами без ЗЩА і, в середньому, склала 3,21±0,36 зуба проти 2,06±0,28 зуба, відповідно ($p < 0,05$).

Варто зазначити, що при аналізі індексу КПВ у вікових групах за статтю виявлено найвищу інтенсивність карієсу постійних зубів у групі 9-12-річних хлопців із ортодонтичною патологією – 4,54±0,25 зуба, що на 44,37% вище по відношенню до хлопців групи порівняння (2,52±0,45 зуба), ($p < 0,001$). Серед 6-8-річних хлопців індекс КПВ був вищий на 40% у осіб із ЗЩА у порівнянні з хлопцями без ЗЩА і, в середньому, склав 1,96±0,24 зуба проти 1,19±0,24 зуба, відповідно ($p < 0,05$). У віковій групі дівчат 6-8 років дана різниця виявилась менш суттєвою (29,00%, $p > 0,05$), а у групі 9-12-річних дівчат вищою і склала 38,60%, ($p < 0,001$).

Також нами встановлено, що у обох обстежуваних групах дітей кількість уражених карієсом постійних зубів з віком зростає. Так, найбільш

виражене зростання значення КПВ встановлено у групі дітей із ЗЩА у хлопців – у 2,31 рази ($p < 0,001$), а у дівчат – у 2,25 рази ($p < 0,001$). Натомість, у дітей без ортодонтичної патології інтенсивність карієсу збільшилась у 2,12 рази ($p < 0,001$) та у 1,94 рази ($p < 0,05$), відповідно.

У подальшому нами проведено детальний аналіз структури індексу КПВ та виявлено певні особливості (табл. 3). Так, виявлено, що компонент «К» у дітей 6-8 років із ЗЩА був на 46,15%, ($p < 0,001$) вищим порівняно з дітьми без ЗЩА. Встановлено, що у дітей цього ж віку із ЗЩА та без ЗЩА найбільша частка індексу КПВ припадала на компонент «К», при чому кількість каріозних незапломбованих зубів на 52,31% та 18,57%, відповідно ($p_1 < 0,001$, $p_2 > 0,05$), перевищувала кількість запломбованих зубів, що свідчить про низький рівень надання стоматологічної допомоги дітям обох груп.

Натомість, у групах 9-12-річних дітей при аналізі структури індексу КПВ нами виявлено

Таблиця 3

Структура індексу КПВ у дітей із зубощелепними аномаліями 6-12 років

КПВ \ Групи дітей	6-8 років		9-12 років	
	Основна	Порівняння	Основна	Порівняння
К	1,30±0,10*	0,70±0,15**	1,61±0,15#	1,86±0,20*##
П	0,62±0,19##	0,56±0,11#	2,78±0,38***	0,69±0,14
В	0,04±0,02#	0,04±0,02#	0,09±0,05	0,07±0,04
р	p ₁ <0,001 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05		p ₁ >0,05 p ₂ <0,001 p ₃ >0,05	

Примітка: p₁ – ступінь достовірності між показниками компонента «К» основної групи і групи порівняння; p₂ – ступінь достовірності між показниками компонента «П» основної групи і групи порівняння; p₃ – ступінь достовірності між показниками компонента «В» основної групи і групи порівняння; * – ступінь достовірності між результатами «К», «П» та «В» основної групи і групи порівняння, де * – p<0,001; ** – p>0,05; *** – p<0,05; # – ступінь достовірності між компонентами «К», «П» та «В» по віку, де # – p>0,05; ## – p<0,001.

певні відмінності. Так, встановлено, що у дітей із ЗЩА навпаки переважає на 42,08%, (p<0,05) компонент «П» над компонентом «К». Тоді, як у дітей цього ж віку без ЗЩА виявлено протилежні результати – кількість каріозних незапломбованих зубів на 61,49%, (p<0,001) переважає над кількістю поставлених пломб. Відтак, отримані результати (у дітей із ЗЩА у 4,03 рази (p<0,001) більше пломб, ніж у дітей без ЗЩА) свідчать, про покращення лікувально-профілактичної роботи серед даного контингенту дітей, оскільки діти із ортодонтичною патологією частіше відвідують лікаря стоматолога з метою санації, проте частка каріозних зубів все одно залишається.

При аналізі компонента «К» у віковому аспекті слід зазначити, що у дітей, які знаходяться на ортодонтичному лікуванні, його частка з віком зросла лише на 15,58%, (p>0,05), що суттєво менше у порівнянні із групою дітей без ортодонтичної патології, де кількість каріозних незапломбованих зубів збільшилась з віком у 2,66 рази (p<0,001). Також варто зазначити, що у обох досліджуваних групах дітей з віком зросла і частка компонента «П» – у групі дітей із ЗЩА кількість пломб на 77,00% (p<0,001), у дітей без ЗЩА лише на 14,93%, (p>0,05).

Найменшу частку у структурі індексу КПВ у обох групах дітей склав компонент «В». Проте, нами відмічено збільшення кількості видалених постійних зубів з віком у обох досліджуваних групах дітей. Так, у дітей із ЗЩА від 6-8 до 9-12 років видалених зубів збільшилось у 2,25 рази (p>0,05), а у дітей без ЗЩА у 1,75 рази (p>0,05), що вказує на недостатній рівень надання стоматологічних послуг та проведення санітарно-просвітницької роботи серед батьків та дітей.

Висновки. Отже, згідно з результатами досліджень встановлено вищу ураженість карієсом постійних зубів у дітей 6-12 років із ЗЩА у порівнянні з їх однолітками без даної патології, що вказує на можливий взаємозв'язок між даними стоматологічними патологіями. Особливо слід відмітити, що у дітей, які знаходились на ортодонтичному лікуванні виявлено 1,3-1,5 каріозних зубів, що вказує на недостатній рівень санації. Високий показник карієсу постійних зубів у обстежених дітей як із ЗЩА так і без ЗЩА свідчить про те, що санацію необхідно проводити на початку ортодонтичного лікування.

Література:

1. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization; 2022. 100 p. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1479338/retrieve>
2. Canadian Dental Association [Internet]. Oral Health: A Global Perspective. The State of Oral Health in Canada. [cited 5 August 2024]. <https://www.cda-adc.ca/stateoforalhealth/global/>
3. Lana Alshayeb, Mayssoon Dashash. Prevalence and clinical risk factors of dental caries in Syrian children: a cross-sectional study. *Sci Rep.* 2025. №15. P. 10721. DOI: 10.1038/s41598-025-95534-5
4. Qadir Khan S., Alzayer H.A., Alameer S.T., Ajmal Khan M., Khan N., Al Quorain H., Gad M.M. SEQUEL: Prevalence of dental caries in Saudi Arabia: A systematic review and Meta-analysis. *Saudi Dent J.* 2024. №36(7). P. 963-969. DOI: 10.1016/j.sdentj.2024.04.011.
5. Obregón-Rodríguez N., Fernández-Riveiro P., Piñeiro-Lamas M., Smyth-Chamosa E., Montes-Martínez A., Suárez-Cunqueiro M.M. Prevalence and caries-related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2019. №19(1). P. 120. DOI: 10.1186/s12903-019-0806-5.

6. de Albuquerque L.S., de Queiroz R.G., Abanto J., Strazzeri Bönecker M.J., Soares Forte F.D., Sampaio F.C. Dental Caries, Tooth Loss and Quality of Life of Individuals Exposed to Social Risk Factors in Northeast Brazil. *Int J Environ Res Public Health*. 2023. №20(17). P. 6661. DOI: 10.3390/ijerph20176661.
7. Трубка І.О., Удод О.А., Савичук Н.О., Корнієнко Л.В., Єрмакова Л.Г., Драмарецька С.І., Волошин,В., Маркова Н.А. Карієс зубів та стан ясен у дітей шкільного віку з різних регіонів України. *Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я*. 2023. №2(11). С. 49-55. DOI: 10.32689/2663-0672-2023-2
8. Проценко Н.С., Сороченко Г.В., Остапко О.І. Плиска О.М., Трохимець Ю.В. Ускладнений карієс постійних зубів у дітей: стан проблеми та сучасні шляхи вирішення. *Медичні перспективи*. 2023. Т. 28, № 3. С. 128-136. DOI: 10.26641/2307-0404.2023.3.289211
9. Дуда К.М., Лебідь О.І. Поширення стоматологічних захворювань серед дітей віком 6–9 років. *Клінічна стоматологія*. 2019. №1. С. 48-51. DOI: 10.11603/2311-9624.2019.1.10147
10. Янчук А.О., Скиба В.Я., Катеринчук І.П., Кузнichenko С.О., Скиба О.В. Епідеміологічні дослідження та моніторинг стоматологічної захворюваності у дітей України. *Світ медицини та біології*. 2019. № 2(68). С. 154-158. DOI 10.26724/2079-8334-2019-2-68-154-158
11. Каськова Л.Ф., Мандзюк Т.Б., Уласевич Л.П., Андріянова О.Ю., Янко Н.В. Порівняльна характеристика показників карієсу у дітей різного шкільного віку. *Буковинський медичний вісник*. 2019. № 23(2). С. 10-15.
12. Дорошенко С.І., Савонік С.М. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей віком 4-17-ти років. *Сучасна стоматологія*. 2020. № 5. С. 70-72.
13. Заяць О.Р., Ожоган З.Р. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей Івано-Франківської області. *Сучасна стоматологія*. 2020. № 1. С. 68-72.
14. Потапчук А.М., Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Алмаши В.М. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей забруднених територій екосистеми Верхнього Полісся. *Сучасна стоматологія*. 2019. № 2. С. 50-55.
15. Mai W., Xiao L., Chen S., Chen S., Li A., Zhang T., He H., Zeng X. Prevalence and contributing factors of malocclusion in Zhuang children aged 7-8 years in southern China. *Front Pediatr*. 2024. №12. P. 1308039. DOI: 10.3389/fped.2024.1308039. PMID: 38288319; PMCID: PMC10822886.
16. Pan Y., Gui Z., Lyu J., Huang J. The prevalence of malocclusion and oral health-related quality of life among 12- and 15-year-old schoolchildren in Shanghai, China: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2024. №24(1). P. 1315. DOI: 10.1186/s12903-024-05077-w. PMID: 39472886; PMCID: PMC11523641.
17. 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. №38(3). P. 172-177. DOI: 10.1922/CDH_00340Singh06. PMID: 33780175.
18. Salim N.A., Alamoush R.A., Al-Abdallah M.M., Al-Asmar A.A., Satterthwaite J.D. Relationship between dental caries, oral hygiene and malocclusion among Syrian refugee children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2021. №21(1). P. 629. DOI: 10.1186/s12903-021-01993-3.
19. Лесіцький М.Ю., Кисіль А.Р. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями. *Інновації в стоматології*. 2024. № 1. С. 78-84. DOI: 10.35220/2523-420 X/2024.1.11
20. Arora G., Bhateja S. Prevalence of dental caries, periodontitis, and oral hygiene status among 12-year-old schoolchildren having normal occlusion and malocclusion in Mathura city: a comparative epidemiological study. *Indian J Dent Res*. 2015. №26(1). P. 48-52. DOI: 10.4103/0970-9290.156801. PMID: 25961615.
21. Vellappally S., Gardens S.J., Al Kheraif A.A., Krishna M., Babu S., Hashem M., Jacob V., Anil S. The prevalence of malocclusion and its association with dental caries among 12-18-year-old disabled adolescents. *BMC Oral Health*. 2014. №14. P. 123. DOI: 10.1186/1472-6831-14-123. PMID: 25273325; PMCID: PMC4190396.
22. 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.

References:

1. (2022). Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1479338/retrieve>
2. (2024). Canadian Dental Association [Internet]. Oral Health: A Global Perspective. The State of Oral Health in Canada. [cited 5 August]. <https://www.cda-adc.ca/stateoforalhealth/global/>
3. Lana Alshayeb, & Mayssoon Dashash (2025). Prevalence and clinical risk factors of dental caries in Syrian children: a cross-sectional study. *Sci Rep* 15. 10721 DOI: 10.1038/s41598-025-95534-5
4. Qadir Khan, S., Alzayer, H.A., Alameer, S.T., & et al. (2024). SEQUEL: Prevalence of dental caries in Saudi Arabia: A systematic review and Meta-analysis. *Saudi Dent J*, 36(7), 963-969. DOI: 10.1016/j.sdentj.2024.04.011.
5. Obregón-Rodríguez, N., Fernández-Riveiro, P., Piñeiro-Lamas, M., Smyth-Chamosa, E., & et al. (2019). Prevalence and caries-related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 19(1), 120. DOI: 10.1186/s12903-019-0806-5.
6. de Albuquerque, L.S., de Queiroz, R.G., Abanto, J., Strazzeri, Bönecker M.J., & et al. (2023). Dental Caries, Tooth Loss and Quality of Life of Individuals Exposed

to Social Risk Factors in Northeast Brazil. *Int J Environ Res Public Health*, 20(17), 6661. DOI: 10.3390/ijerph20176661.

7. Trubka, I.O., Udod, O.A., Savychuk, N.O. & et al. (2023). Kariies zubiv ta stan yasen u ditei shkilnoho viku z riznykh rehioniv Ukrainy [Caries of teeth and state of gum in school-age children from different regions of Ukraine]. *Suchasna medytsyna, farmatsiia ta psykhologichne zdorovia – Modern Medicine, Pharmacy and Psychological Health*, 2(11), 49-55. DOI: 10.32689/2663-0672-2023-2 [in Ukrainian]

8. Proshchenko, N.S., Sorochenko, H.V., Ostapko, O.I. & et al. (2023). Uskladnenyi kariies postiinykh zubiv u ditei: stan problemy ta suchasni shliakhy vyrishennia [Complicated caries of permanent teeth in children: status of the problem and modern solution ways]. *Medychni perspektvy – Medicni perspektivi*, 28(3), 128-136. DOI: 10.26641/2307-0404.2023.3.289211 [in Ukrainian]

9. Duda, K.M. & Lebid, O.I. (2019). Poshyrennia stomatologichnykh zakhvoriuvan sered ditei vikom 6–9 rokiv [The prevalence of dental diseases among children aged 6 to 9 years]. *Klinichna stomatologhiia – Clinical dentistry*, 1, 48-51. DOI: 10.11603/2311-9624.2019.1.10147 [in Ukrainian]

10. Yanchuk, A.O., Skyba, V.Ya., Katerynychuk, I.P. & et al. (2019). Epidemiologichni doslidzhennia ta monitorynh stomatologichnoi zakhvoriuvanosti u ditei Ukrainy [Epidemiological studies and monitoring of dental morbidity in children in Ukraine]. *Svit medytsyny ta biologii – World of Medicine and Biology*, 2(68), 154-158. DOI: 10.26724/2079-8334-2019-2-68-154-158 [in Ukrainian]

11. Kaskova, L.F., Mandziuk, T.B., Ulasevych, L.P. & et al. (2019). Porivnialna kharakterystyka pokaznykh kariiesu u ditei riznoho shkilnoho viku [Comparative characteristics of caries indices in children of different school age]. *Bukovynskyi medychnyi visnyk – Bukovinian Medical Herald*, 23(2), 10-15. [in Ukrainian]

12. Doroshenko, S.I. & Savonik, S.M. (2020). Poshyrenist zuboshchelepnykh 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]

13. Zajac, O.P. & Orzogan, Z.R. (2020). Poshyrenist zuboshchelepnykh anomalij u ditey Ivano-Frankivskoji oblasti [Frequency of malocclusion in children of Ivano-Frankivsk region]. *Suchasna stomatologija – Modern Dentistry*, 1, 68-72 [in Ukrainian]

14. Potapchuk, A.M., Melnyk, V.S., Gorzov, L.F. & Almashi, V.M. (2019). Poshyrenist i struktura zuboshchelepnykh anomalii u ditei zabrudnnykh terytorij ekosystemy Vehnjo Polissja [Frequency and structure of malocclusion in children from polluted region of Upper Potussja]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 2, 50-55 [in Ukrainian]

15. Mai, W., Xiao, L., Chen, S., Chen, S., & et al. (2024). Prevalence and contributing factors of malocclusion in Zhuang children aged 7-8 years in southern China. *Front Pediat*, 12, 1308039. DOI: 10.3389/fped.2024.1308039.

16. Pan, Y., Gui, Z., Lyu, J., & Huang, J. (2024). The prevalence of malocclusion and oral health-related quality of life among 12- and 15-year-old schoolchildren in Shanghai, China: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 24(1), 1315. DOI: 10.1186/s12903-024-05077-w.

17. 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. DOI: 10.1922/CDH_00340Singh06. PMID: 33780175.

18. Salim, N.A., Alamoush, R.A., Al-Abdallah, M.M., Al-Asmar, A.A., & Satterthwaite, J.D. (2021). Relationship between dental caries, oral hygiene and malocclusion among Syrian refugee children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 21(1), 629. DOI: 10.1186/s12903-021-01993-3.

19. Lesitskyi, M.Yu. & Kysil, A.R. (2024). Urazhenist kariiesom postiinykh zubiv u ditei iz zuboshchelepnykh anomaliiamy [Prevalence of dental caries of the permanent teeth in children with malocclusion]. *Innovatsii v stomatologii – Innovations in dentistry*, 1, 78-84. DOI: 10.35220/2523-420 X/2024.1.11 [in Ukrainian]

20. Arora, G., & Bhateja, S. (2015). Prevalence of dental caries, periodontitis, and oral hygiene status among 12-year-old schoolchildren having normal occlusion and malocclusion in Mathura city: a comparative epidemiological study. *Indian J Dent Res*, 26(1), 48-52. DOI: 10.4103/0970-9290.156801.

21. Vellappally, S., Gardens, S.J., Al Kheraif, A.A., Krishna, M., & et al. (2014). The prevalence of malocclusion and its association with dental caries among 12-18-year-old disabled adolescents. *BMC Oral Health*, 14, 123. doi: 10.1186/1472-6831-14-123.

22. Smoliar, N.I., Fedoriv, Ya.M. & Zavoiko, L.M. (1995). Metodychni rekomendatsii po statystychnii obrobtsi [Methodical recommendations for statistical processing], Lviv [in Ukrainian]