

DOI: 10.26693/jmbs07.03.212

УДК 616.314–002.155–031.8–071

Горбань І. І., Микуєвич Н. І.,

Пасічник М. А., Яричківська Н. В.

ДОСЛІДЖЕННЯ АКТИВНОСТІ КАРІОЗНОГО ПРОЦЕСУ У ОСІБ РІЗНОГО ВІКУ, ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДЕКСНОЇ ОЦІНКИ КПВ ТА ICDAS

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Львів, Україна

Метою дослідження було оцінити активність розвитку каріозного процесу у осіб різного віку, за допомогою індексної оцінки КПВ та ICDAS.

Матеріали і методи. У дослідженні брали участь 53 особи, які були розділені у групи: група 1 – 16 осіб віком від 18 до 25 років, 2 група – 20 осіб віком від 26 до 35 років та 3 група – 17 осіб віком від 36 до 45 років. Інтенсивність карієсу визначали за допомогою індексу КПВ. Для оцінки активності каріозного ураження використовували індекс ICDAS.

Результати. Показники індексу КПВ у групі осіб віком 18-25 років, вірогідно різнилися ($p < 0,05$) від показників обстежених віком 26-45 років. У віковій групі 36-45 років показники були вищими ніж у групі 26-35 років, проте істотної різниці ($p > 0,05$) не виявлено.

У осіб 1-ї групи частка пломбованих зубів склала 61,5 %, зубів уражених карієсом виявлено у 29,4%, а видалених зубів – у 9,1%. У обстежених 2-ї групи показник пломбованих зубів був нижчим у порівнянні з 1-ю групою, частка каріозних зубів зросла і становила 35,0 %, а також збільшилась кількість видалених зубів – 16,4 %. У 3-й групі частка уражених карієсом зубів була нижчою ніж у 1-й та 2-й групах та склала 27,3 %, частка пломбованих зубів становила 46,2 %, що є нижчим ніж у інших групах, проте частка видалених зубів була найвищою з обстежених груп та дорівнювала 26,5 %.

Дослідження глибини поширення карієсу в емалі та дентині згідно системи ICDAS показало, що у пацієнтів вікової групи 18–25 років серед усіх уражених карієсом зубів у 71,4 % виявили карієс емалі, що становило середню кількість $1,81 \pm 0,2$ зуба і у 28,6 % – ураження дентину, що становило середню кількість $0,68 \pm 0,2$. У пацієнтів вікової групи 26–35 років під коди 1-3 підпадало 41,0 % уражених зубів (середній показник $2,05 \pm 0,1$ зуба) і під

код 4-6 підпадало 59,0 % уражених зубів (середній показник $2,95 \pm 0,2$ зуба). У пацієнтів найстаршої вікової групи кількість уражених карієсом зубів з кодом 1-3 становила 27,9 % (середній показник $1,12 \pm 0,1$ зуба) і з кодом 4-6 зафіксовано 72,1 % (середній показник $2,88 \pm 0,2$ зуба).

Висновки. Із збільшенням віку пацієнтів знижується частка запломбованих зубів, проте зростає частка видалених зубів. Найвища відсоткова кількість уражених карієсом зубів виявлена у 3-й групі.

Із збільшенням віку пацієнтів, збільшується як середня кількість уражених зубів, так кількість каріозних зубів із зруйнованим дентином на кожного з обстежених.

Ключові слова: карієс, індексна оцінка, система ICDAS, інтенсивність карієсу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана в рамках комплексної науково-дослідної теми кафедри терапевтичної стоматології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Розпрацювання і застосування нових методів діагностики, профілактики і лікування захворювань ендодонта і пародонта», № держ. реєстрації 0120U002139.

Вступ. Карієс зубів та його ускладнення на сьогодні залишаються однією з найактуальніших проблем стоматології. Каріозний процес є поліетіологічним захворюванням, в основі патогенезу якого лежить прогресуюча демінералізація емалі, а тверді тканини зуба у різний віковий період мають відмінну сприйнятливості до дії карієсогенних чинників [1, 2]. Невчасна діагностика та лікування даного захворювання може в подальшому може мати негативні наслідки для здоров'я пацієнтів, особливо молодого працездатного віку [3].

Найбільш поширений показник, який використовують для виявлення активності каріозного процесу є індекс КПВ, однак цей індикатор характеризує ситуацію враховуючи, зокрема, як наслідки нелікованого процесу так і результати лікування, але не описує глибини каріозного ураження у різних твердих тканинах [4]. Особливо це важливо при виявленні демінералізаційного процесу на ранньому етапі. Тому, розпрацьовані значення, які дають змогу вивчити активність каріозних уражень спираючись на клінічні і та гістологічні дані. До таких критеріїв відносять індекс ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) [5, 6, 7]. Цей індекс окрім детальної клінічної картини дає змогу спостерігати за розвитком каріозного процесу та планувати адекватне лікування. Проте, для найбільш повного розуміння інтенсивності карієсу необхідно проводити розгорнуте дослідження та застосовувати критерії оцінки, як КПВ так і ICDAS [8].

Мета дослідження – оцінити активність розвитку каріозного процесу у осіб різного віку, за допомогою індексної оцінки КПВ та ICDAS.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні брали участь 53 особи у яких діагностовано карієс твердих тканин зубів. Усіх учасників було розділено у групи відповідно до віку, а саме: група I – 16 осіб віком від 18 до 25 років, II група – 20 осіб віком від 26 до 35 років та III група – 17 осіб віком від 36 до 45 років. Соматичні та інфекційні захворювання хворі заперечували. Усі пацієнти перебували на обстеженні у клініці кафебри терапевтичної стоматології та Стоматологічного медичного центру Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Всі учасники були інформовані щодо цілей, організації, методів дослідження та підписали інформовану згоду щодо участі у ньому; вжито всіх заходів для забезпечення анонімності пацієнтів.

Інтенсивність карієсу визначали за допомогою індексу КПВ, який становив загальну суму каріозних (К), пломбованих (П) і видалених (В) зубів у одного обстеженого. Отримані результати описували наступним чином: 0,2-1,5 бала – дуже низький; 1,6-6,2 бала – низький; 6,3-12,7 бала середній;

12,8-16,2 бала високий; більший за 16,3 бала – дуже високий.

Для оцінки активності каріозного ураження використовували Міжнародну систему виявлення та оцінки карієсу зубів ICDAS. Виконання цього тесту є візуальне з допомогою зондування очищених та сухих поверхнях зубів. Отримані дані клінічних досліджень відповідали певним критеріям, які позначали відповідними кодами: 0 – тверді тканини зуба інтактні, 1 – початкові візуальні зміни емалі, 2 – виражені візуальні зміни емалі, 3 – локалізоване руйнування емалі, 4 – тінь дентину, який просвічує під емаллю, з можливим руйнуванням емалі, 5 – виражена порожнина з оголенням дентину, 6 – глибока порожнина з оголеним дентином.

Статистичну обробку результатів досліджень здійснювали за допомогою комп'ютерної програми для варіаційно-статистичного аналізу даних медико-біологічних досліджень «GraphPad Prism 5». Для визначення вірогідної різниці між середніми показниками варіант у порівнюваних групах використовували t-тест (парний та непарний). Достовірною вважали різницю між порівнюваними групами при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. У таблиці 1 представлені результати дослідження індексу КПВ та часток «К», «П» і «В» у пацієнтів різних вікових груп.

Таблиця 1 – Показники індексу КПВ та його часток у осіб усіх груп

| Показник | 1 група n=16 | 2 група n=20 | 3 група n=17 | P |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| КПВ, бали | 8,94 ± 0,34 | 14,30 ± 0,28 | 14,65 ± 0,26 | P ¹ , P ² |
| частка «К» | 2,63 ± 0,15 | 5,00 ± 0,23» | 4,0 ± 0,15 | P ¹ , P ² , P ³ |
| частка «П» | 5,50 ± 0,32 | 6,95 ± 0,34 | 6,77 ± 0,44 | P ¹ , P ² |
| частка «В» | 0,81 ± 0,23 | 2,35 ± 0,19 | 3,88 ± 0,37 | P ¹ , P ² , P ³ |

Примітки: P¹ - вірогідна різниця ($p < 0,05$) між групами 1 і 2; P² - вірогідна різниця ($p < 0,05$) між групами 1 і 3; P³ - вірогідна різниця ($p < 0,05$) між групами 2 і 3.

Аналізуючи отримані результати індексу КПВ, бачимо, що показники у групі осіб віком 18-25 років, вірогідно різнились ($p < 0,05$) від показників обстежених віком 26-45 років. Дані дослідження засвідчили, що у віковій групі 36-45 років показники були вищими ніж у групі 26-35 років, проте істотної різниці ($p > 0,05$) не виявлено. Можна стверджувати про різке зростання індексу КПВ у пацієнтів основного працездатного віку, а саме осіб 2 та 3 груп порівняно з особами молодого працездатного віку 1 групи (**рисунок 1**).

У осіб 2-ї групи частка «К» була найбільшою і вірогідно ($p < 0,05$) перевищувала аналогічні показники у обстежених 1-ї та 3-ї груп. Так само компонент «П» у 2 групі був найвищим серед всіх



Рисунок 1 – Відсотковий вміст часток «К», «П» та «В» у структурі індексу КПВ у досліджуваних групах

обстежених, проте істотно ($p < 0,05$) перевищував дані, отримані тільки у обстежених 1-ї групи. Результати дослідження засвідчили, що частка «В» була найбільшою у осіб 3-ї групи, ці показники вірогідно ($p < 0,05$) перевищували результати у осіб 1-ї та 2-ї груп (**рисунок 1**).

У осіб 1-ї групи частка «П» склала 61,5 %, зубів уражених карієсом виявлено у 29,4%, а видалених зубів – у 9,1%. Натомість, у обстежених 2-ї групи показник пломбованих зубів був нижчим у порівнянні з 1-ю групою, частка каріозних зубів зросла і становила 35,0 %, а також збільшилась кількість видалених зубів – 16,4 %. У 3-й групі частка уражених карієсом зубів була нижчою ніж у 1-й та 2-й групах та склала 27,3 %, частка пломбованих зубів становила 46,2 %, що є нижчим ніж у інших групах, проте частка видалених зубів була найвищою з обстежених груп та дорівнювала 26,5 %. Отже, судячи із результатів проведених досліджень, бачимо, що із збільшенням віку обстежених знижується частка пломбованих зубів, натомість зростає частка видалених зубів. Крім цього, найвища відсоткова кількість уражених карієсом зубів виявлена у групі осіб віком 26-35 років (**рисунок 1**).

У **таблиці 2** показано результат дослідження глибини поширення карієсу в емалі та дентині згідно системи ICDAS. Згідно з отриманими даними у пацієнтів вікової групи 18–25 років серед усіх уражених карієсом зубів у 71,4 % виявили карієс емалі, що становило середню кількість $1,81 \pm 0,2$ зуба (підпадали під коди 1-3) і у 28,6 % – ураження дентину, що становило середню кількість $0,68 \pm 0,2$ (підпадали під коди 4-6). У пацієнтів вікової групи 26–35 років під коди 1-3 підпадало 41,0 % уражених зубів (середній показник $2,05 \pm 0,1$ зуба) і під код 4-6 підпадало 59,0 % уражених зубів (серед-

ній показник $2,95 \pm 0,2$ зуба). У пацієнтів найстаршої вікової групи кількість уражених карієсом зубів з кодом 1-3 становила 27,9 % (середній показник $1,12 \pm 0,1$ зуба) і з кодом 4-6 зафіксовано 72,1 % (середній показник $2,88 \pm 0,2$ зуба). Отримані результати свідчать про наростання глибини ураження твердих тканин зубів із збільшенням віку пацієнтів та збільшення середньої кількості уражених зубів з руйнуванням дентину на кожного з обстежених.

Таблиця 2 – Розподіл кодів ICDAS серед уражених зубів пацієнтів усіх груп

| Коди | Група I n зубів/% | Група II n зубів/% | Група III n зубів/% |
|--------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| з 1–3 код | 30 / 71,41,81 | 41 / 41,0 | 19 / 27,9 |
| з 4–6 код | 12 / 28,6 | 59 / 59,0 | 49 / 72,1 |
| всього зубів | 42 / 100 | 100/100 | 68/100 |

Отримані в роботі результати знайшли підтвердження й у дослідженнях Смоляр Н.І., Чухрай Н.Л. [8], Лучинського М.А. і спіавт. [9], Клітинської О.В. [1], які вказують на значні збільшення розвитку карієсу зубів та його ускладнень. Однак, проведені нами дослідження описують інтенсивність ураження карієсом у осіб дорослого віку, що на сьогодні залишається однією з актуальних проблем стоматології.

Висновки. Встановлено, що із збільшенням віку обстежених пацієнтів знижується частка запломбованих зубів, проте зростає частка видалених зубів. Найвища відсоткова кількість уражених карієсом зубів виявлена у групі осіб віком 26-35 років.

Із збільшенням віку пацієнтів, збільшується як середня кількість уражених зубів, так кількість каріозних зубів із зруйнованим дентином на кожного з обстежених.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку. У подальшому планується провести дослідження резистентності емалі зубів у осіб інших вікових груп (46-55 та 56-65 років), а також розпрацювати оптимальні методи лікування та профілактики уражень твердих тканин для кожної з вікових груп.

References

1. Klitinska OV, Zorivchak TI, Shetelya VV. Kariyesrezistentnist – kriteriy stomatolohichnoho statusu ditey ta pidlitkiv [Carriage resistance is a criterion for the dental status of children and adolescents]. *Ukr Zh Med Biol Sportu*. 2021;2(30):13-9. [Ukrainian]. doi: 10.26693/jmbs06.02.013
2. Duda KM, Lebid OI. Poshyrennya stomatolohichnykh zakhvoryuvan sered ditey vikom 6–9 rokiv [Prevalence of dental diseases among children aged 6-9 years]. *Klin Stomatol*. 2019;1:48-51. [Ukrainian]

3. Opanasiuk AS. Poshyrenist vtorynnoi adentii u naselennia riznykh raioniv m. Kyieva [The width of the secondary adentia among the population of different districts of Kiev]. *Visnyk stomatolohii*. 2019;21(32):46–9. [Ukrainian]. doi: 10.35220/2078-8916-2019-32-2-46-49
4. Khomenko LO, Bidenko NV Rannii kariies tymchasovykh zubiv: perspektyvy vyrishennia problemy [Early caries of thymus teeth: prospects for the solution of the problem]. *Klin Stomatol*. 2021;1-2:64–8. [Ukrainian]
5. Dikmen B. Icdas II criteria (international caries detection and assessment system. *J Istanb Univ Fac Dent*. 2015;49(3):63–72. PMID: 28955548. PMCID: PMC5573507. doi: 10.17096/jiufd.38691
6. Gudipani RK, Alkuwaykibi AS, Ganji KK, Bandela V, Karobari MI, Hsiao C-Y, et al. Assessment of caries diagnostic thresholds of DMFT, ICDAS II and CAST in the estimation of caries prevalence rate in first permanent molars in early permanent dentition - a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2022;22:133. PMID: 35443630. PMCID: PMC9022274. doi: 10.1186/s12903-022-02134-0
7. Melnyk VS, Horzov LF, Melnyk SV, Duhanchyk Yal. Otsinka karioznykh urazhen zubiv za kryteriiem indeksu ICDASII [Evaluation of carious lesions of teeth according to the criterion of the ICDASII index]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*. 2021;21(1):76-80. [Ukrainian]
8. Smoliar NI, Chukhrai NL. Porivnialna otsinka urazhenosti kariiesom postiinykh zubiv u ditei iz vykorystanniam indeksiv NIK, ICDAS i yakosti yikhnoho stomatolohichnoho zdorovia za kryteriiamy EGOHID [Comparable assessment of caries incidence of permanent teeth in children according to HIK, ICDAS and the quality of their dental health according to EGOHID criteria]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*. 2016;1(2):84-9. [Ukrainian]
9. Luchynskyy MA. Vplyv nespriyatlyvykh ekologichnykh chynnykiv na stan stomatologichnogo zdorov'ya ditey (oglyad literatury) [Influx of unfriendly environmental officials on the camp of dental health of children (a review of the literature)]. *Ukrainskyi stomatologichnyi almanakh*. 2015;6:76-80.

UDC 616.314–002.155–031.8–071

Study of Activity of the Carious Process in People of Different Ages Using the Index Assessment of DMF and ICDAS

Horban I. I., Mykyeyevych N. I., Pasichnyk M. A., Jarychkivska N. V.

Abstract. *The purpose of the work was to study the activity of the carious process in people of different ages using the assessment of the Decayed, Missing, and Filled Teeth and the International Caries Detection and Assessment System index.*

Materials and methods. *The study involved 53 people who were divided into groups: group 1 – 16 people aged 18 to 25 years, group 2 – 20 people aged 26 to 35 years and group 3 – 17 people aged 36 to 45 years. The intensity of caries was determined using the Decayed, Missing, and Filled Teeth index. The International Caries Detection and Assessment System index was used to assess the activity of carious lesions.*

Results. *The indicators of the Decayed, Missing, and Filled Teeth index in the group of people aged 18-25 years significantly differed ($p < 0.05$) from the indicators in the group of people aged 26-45 years. In the group of people aged 36-45 years the indicators were higher than in the group of people aged 26-45 years, but no significant difference ($p > 0.05$) was found.*

In the group of people aged 18-25 years the share of filled teeth was 61.5%, teeth affected by caries were found in 29.4%, and removed teeth – in 9.1%. In the group of people aged 26-45 years, the rate of filled teeth was lower compared to people of the 1st group, the share of carious teeth increased up to 35.0%, and the number of removed teeth increased up to 16.4%. In the group of people aged 36-45 years the share of teeth affected by caries was lower than in the 1st and 2nd groups and was equal to 27.3%, the share of filled teeth was 46.2%, which is lower than in other groups, but the share of removed teeth was the highest of the groups which were examined and was 26.5%. The results indicate a rapid increase in the intensity of caries in patients of main working age, namely persons of the 2nd and 3rd groups compared with persons of young working age of the 1st group.

The study of the depth of caries in enamel and dentin according to the International Caries Detection and Assessment System showed that in patients aged 18-25 years, from all teeth which are affected by caries in 71.4% enamel caries was found, which averaged 1.81 ± 0.2 teeth and in 28.6% – dentin lesions, which was an average of 0.68 ± 0.2 . In patients aged 26-35 years, codes 1-3 accounted for 41.0% of affected teeth (mean 2.05 ± 0.1 teeth) and code 4-6 accounted for 59.0% of affected teeth (average 2.95 ± 0.2 teeth). In patients of the oldest age group, the number of teeth affected by caries with a code of 1-3 was 27.9% (average of 1.12 ± 0.1 teeth) and with a code of 4-6 was 72.1% (average of 2.88 ± 0.2 teeth).

Conclusion. *As the age of patients increases, the proportion of filled teeth decreases, but the proportion of removed teeth increases. The highest percentage of teeth affected by caries was found in the 3rd group.*

As the age of patients increases, both the average number of carious teeth and the number of teeth with damage dentin increase.

Keywords: caries, index assessment, International Caries Detection and Assessment System, caries intensity.

ORCID and contributionship:

Ivanna Horban : 0000-0001-9406-5435 ^{A,B,C,D,F}

Nataliya Mykyeyevych : 0000-0003-3285-7570 ^{E,F}

Maryana Pasichnyk : 0000-0003-3437-7554 ^{B,C}

Nataliya Yarichkivska : 0000-0002-5282-3637 ^{A,B,C,E,F}

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,
E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR

Ivanna Horban

Danylo Halytsky Lviv National Medical University,

Therapeutic Dentistry Department

69, Pekarska St., Lviv 79010, Ukraine

tel. +380977002900, e-mail: ivanna.horban77@gmail.com

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 27.04.2022 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування