

DOI 10.31718/2077-1096.21.1.76

УДК: 616.314-002-053.4 (477.87)

Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Мельник С.В., Дуганчик Я.І.

**ОЦІНКА КАРІОЗНИХ УРАЖЕНЬ ЗУБІВ ЗА КРИТЕРІЕМ ІНДЕКСУ ICDAS II**

Ужгородський національний університет

*Вступ. Найбільшу кількість інформації про каріозний процес включає система ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System) яка є доказово обґрунтованою для клінічного візуального виявлення карієсу і дає можливість визначити стадію і глибину каріозного процесу, починаючи від перших каріозних змін у емалі і до очевидної порожнини в дентині зуба, розробленою групою провідних фахівців у галузі карієсології. Результати, отримані при визначенні індексу ICDAS II, сприяють прийняттю клінічного рішення в виборі методів профілактики і лікування, а також прогнозування каріозного процесу. Мета дослідження: оцінити поширеність та інтенсивність початкового карієсу зубів у пацієнтів, використовуючи критерії індексу ICDAS II. Матеріали та методи дослідження. Всього було обстежено 32 пацієнтів віком від 12 до 25 років. У ході стоматологічного обстеження вивчена та дана оцінка поширеності карієсу зубів з використанням Міжнародної системи виявлення й оцінки карієсу - ICDAS II. Дані клінічних спостережень фіксували в картах обстеження стану ротової порожнини запропоновані Фондом ICDAS для епідеміологічних досліджень, які дозволяють проводити реєстрацію стану твердих тканин зуба за допомогою шести кодів: трьох - для оцінки каріозних змін в емалі та трьох - для оцінки каріозних змін у дентині в послідовності наростання їх вираженості. Статистичну обробку результатів здійснювали, використовуючи t-критерій Стьюдента. Результати дослідження. Каріозні ураження були виявлені у всіх учасників дослідження, їх загальна кількість дорівнювало 285, серед яких 140 (49,1%) - з кодом 1 і 145 (50,8%) - з кодом 2 по індексу ICDAS. В середньому, на кожного з обстежених приходилось по  $9,28 \pm 0,67$  вогнищ демінералізації емалі. Середня кількість вогнищ ураження з кодами 1 і 2 за індексом ICDAS було відповідно -  $4,54 \pm 0,51$  і  $4,74 \pm 0,38$  ( $p > 0,05$ ). Середня інтенсивність карієсу зубів збільшувалася з віком - від  $8,29 \pm 0,83$  - у 12-15-річних до  $9,39 \pm 1,20$  - у 18-25 -річних ( $p > 0,05$ ), в основному, за рахунок збільшення середньої кількості осередків ураження з кодом 1 по індексу ICDAS. Переважно каріозні ураження визначали на жувальних поверхнях зубів, їх загальна кількість склала 159 (55,7%). На вестибулярну та оральну частину поверхонь зубів приходилось 101 (35,4%) уражень карієсу, на апроксимальних поверхнях було виявлено 25 (8,9%) осередків ураження. Середня інтенсивність карієсу, виявленого на жувальних поверхнях зубів, склала  $5,15 \pm 0,49$  і була достовірно більше, ніж на вестибулярних та оральних ( $3,33 \pm 0,57$ ,  $p < 0,05$ ) і проксимальних ( $0,79 \pm 0,20$ ,  $p < 0,001$ ) поверхнях. Висновок. Отримані результати продемонстрували високу інтенсивність каріозних уражень, з перевагою їх в активній стадії, у двох обстежених вікових групах. Це свідчить про доцільність застосування діагностичних критеріїв індексу ICDAS для раннього виявлення початкових форм карієсу і їх своєчасного лікування.*

Ключові слова: карієс зубів, система ICDAS II, профілактика, лікування, прогнозування.

*Дана робота є фрагментом комплексної теми науково-дослідної роботи кафедри дитячої стоматології стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет» «Профілактика, діагностика, лікування основних стоматологічних захворювань у дитячій Закарпаття» (номер державної реєстрації 0116U003555).*

**Вступ**

Сучасний підхід до збереження здоров'я зубів заснований на ранньому виявленні та мінімальному інвазивному лікуванні початкових ознак каріозного ураження [1, 2].

В даний час комплексним індикатором для оцінки інтенсивності карієсу зубів є індекс КПВ, який дозволяє описати та провести аналіз інтенсивності карієсу зубів у дітей і дорослих [1,3]. Основним недоліком цього індексу є діагностика каріозних уражень, починаючи з рівня каріозної порожнини, при якому зуби з початковими формами карієсу оцінюються як здорові [3].

У зв'язку з цим були розроблені нові клінічні критерії діагностики карієсу зубів, які відображають клінічну картину каріозних уражень, а також враховують їх активність [2, 4].

Найбільшу кількість інформації про каріозний процес включає система ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System) яка є доказово обґрунтованою для клінічного візуаль-

ного виявлення карієсу і дає можливість визначити стадію і глибину каріозного процесу, починаючи від перших каріозних змін у емалі і до очевидної порожнини в дентині зуба, розробленою групою провідних фахівців у галузі карієсології [5,6,7].

Результати, отримані при визначенні індексу ICDAS II, сприяють прийняттю клінічного рішення в виборі методів профілактики і лікування, а також прогнозування каріозного процесу [8,9].

На міжнародну систему ICDAS опирається Міжнародна система класифікації і лікування карієсу (ICCMS - International Caries Classification and Management System) [10,11,12], яка передбачає виділення трьох стадій каріозного ураження – початкової, помірної та широкої (екстенсивної), причому мова йде не про глибину, а саме про стадію розвитку патологічного процесу, що дозволяє для кожної стадії застосовувати певні алгоритми, які охоплюють діагностичні, профілактичні та лікувальні заходи. Крім безпосередньо класифікації (визначення стадії й акти-

вності карієсу), система містить визначення індивідуального рівня ризику розвитку і прогресування захворювання, прийняття рішення і рекомендації щодо тактики – профілактичних заходів, контролю захворювання, збереження тканин зуба й оперативного лікування [13,14]. Координаційний комітет ICDAS розробив реєстраційні коди і критерії визначення стану зубів за наявності герметиків, пломб і реставрацій, окремо виділено рекомендації щодо оцінки каріозного ураження різної локалізації (ямки і фісури, гладкі, проксимальні поверхні, поверхня кореня), а також визначено критерії активного і пасивного перебігу карієсу при різних значеннях кодів. Таким чином, ICDAS охоплює три основні етапи: виявлення карієсу, оцінку стадії розвитку каріозного процесу й оцінку активності карієсу [15,16,17].

### Мета дослідження

Оцінити поширеність та інтенсивність початкового карієсу зубів у пацієнтів, використовуючи критерії індексу ICDAS II.

### Матеріал і методи

Всього було обстежено 32 пацієнтів віком від 12 до 25 років, які звернулися в дитяче стоматологічне відділення «Університетської клінічної стоматологічної поліклініки» Ужгородського національного університету для надання стоматологічної допомоги. За віковою ознакою вони були розподілені на дві групи: 12-15 років (14 пацієнтів), 18-25 роки (18 пацієнтів).

У ході стоматологічного обстеження вивчена та дана оцінка поширеності карієсу зубів з використанням Міжнародної системи виявлення й оцінки карієсу - ICDAS II [5,7,10].

Дані клінічних спостережень фіксували в картах обстеження стану ротової порожнини запропоновані Фондом ICDAS для епідеміологічних досліджень, які дозволяють проводити реєстрацію стану твердих тканин зуба за допомогою шести кодів: трьох - для оцінки каріозних змін в емалі та трьох - для оцінки каріозних змін у дентині в послідовності наростання їх вираженості (табл. 1).

Таблиця 1.  
Опис реєстрації стану твердих тканин зуба за допомогою кодів системи ICDAS II.

Код	Опис
0	Здорові.
1	Перші візуальні зміни в емалі (видимі лише після тривалого висушування емалі повітрям).
2	Видимі зміни на емалі зуба (у вигляді білої або коричневої плями).
3	Локалізований дефект емалі (без візуальних клінічних ознак ураження дентину).
4	Темна тінь ураження дентину (без очевидного дефекту емалі).
5	Відокремлена порожнина з видимим дентином.
6	Широка чітка порожнина з видимим дентином.

Всім учасникам проводили стоматологічне обстеження з оцінкою стану твердих тканин зубів з визначенням індексів інтенсивності карієсу зубів (КПУз) і поверхонь (КПУп).

Поширеність карієсу зубів визначали, як відношення числа пацієнтів, що мають ознаки каріозного ураження, до загальної кількості обстежених, виражене у відсотках.

Інтенсивність карієсу зубів оцінювали, як кількість каріозних уражень у одного пацієнта, з подальшим обчисленням середніх показників для групи обстежених.

Статистичну обробку результатів здійснювали, використовуючи t-критерій Стьюдента.

### Результати дослідження та їх обговорення

Середній показник індексу КПВз у обстежених 12-15 років становив  $7,71 \pm 1,16$ , у віці 18-25

років -  $9,84 \pm 0,81$ . Показники індексу КПВп були відповідно  $14,03 \pm 2,68$  і  $21,76 \pm 2,93$ .

Каріозні ураження були виявлені у всіх учасників дослідження, їх загальна кількість дорівнювало 285, серед яких 140 (49,1%) - з кодом 1 і 145 (50,8%) - з кодом 2 по індексу ICDAS. В середньому, на кожного з обстежених приходилось по  $9,28 \pm 0,67$  вогнищ демінералізації емалі. Середня кількість вогнищ ураження з кодами 1 і 2 за індексом ICDAS було відповідно -  $4,54 \pm 0,51$  і  $4,74 \pm 0,38$  ( $p > 0,05$ ).

Середня інтенсивність карієсу зубів збільшувалася з віком - від  $8,29 \pm 0,83$  - у 12-15-річних до  $9,39 \pm 1,20$  - у 18-25 -річних ( $p > 0,05$ ), в основному, за рахунок збільшення середньої кількості осередків ураження з кодом 1 по індексу ICDAS (табл. 1).

Таблиця 2  
Кількість каріозних уражень у обстежених різного віку.

Кількість карієсу зубів	12-15 років		18-25 років	
	Середня к-сть	n	Середня к-сть	n
3 кодом 1	$3,50 \pm 0,71$	48	$5,22 \pm 0,90$	92
3 кодом 2	$4,79 \pm 0,54$	68	$4,17 \pm 0,56$	77
Всього	$8,29 \pm 0,83$	116	$9,39 \pm 1,20$	169

Переважно каріозні ураження визначали на жувальних поверхнях зубів, їх загальна кількість склала 159 (55,7%). На вестибулярну та оральну частину поверхонь зубів приходилось 101

(35,4%) уражень карієсу, на апроксимальних поверхнях було виявлено 25 (8,9%) осередків ураження. Середня інтенсивність карієсу, виявленого на жувальних поверхнях зубів, склала  $5,15 \pm$

0,49 і була достовірно більше, ніж на вестибулярних та оральних ( $3,33 \pm 0,57$ ,  $p < 0,05$ ) і проксимальних ( $0,79 \pm 0,20$ ,  $p < 0,001$ ) поверхнях.

Дана тенденція простежувалася і при аналізі локалізації каріозних уражень у віковій групі 12-

15 років. У обстежених у віці 18-25 років кількість уражень карієсу зубів на вестибулярній і оральній частинах та жувальних поверхнях зубів виявилось однаковим (табл. 3, рис. 1).

Таблиця 3.  
Кількість каріозних уражень на різних поверхнях зубів.

Поверхні зубів	12-15 років		18-25 років	
	Середня к-сть	n	Середня к-сть	n
Вестибулярна, оральна	$1,86 \pm 0,80$	26	$4,17 \pm 0,93$	75
Жувальна	$6,00 \pm 0,85$	84	$4,17 \pm 0,53$	75
Апроксимальна	$0,43 \pm 0,23$	6	$1,05 \pm 0,37$	19

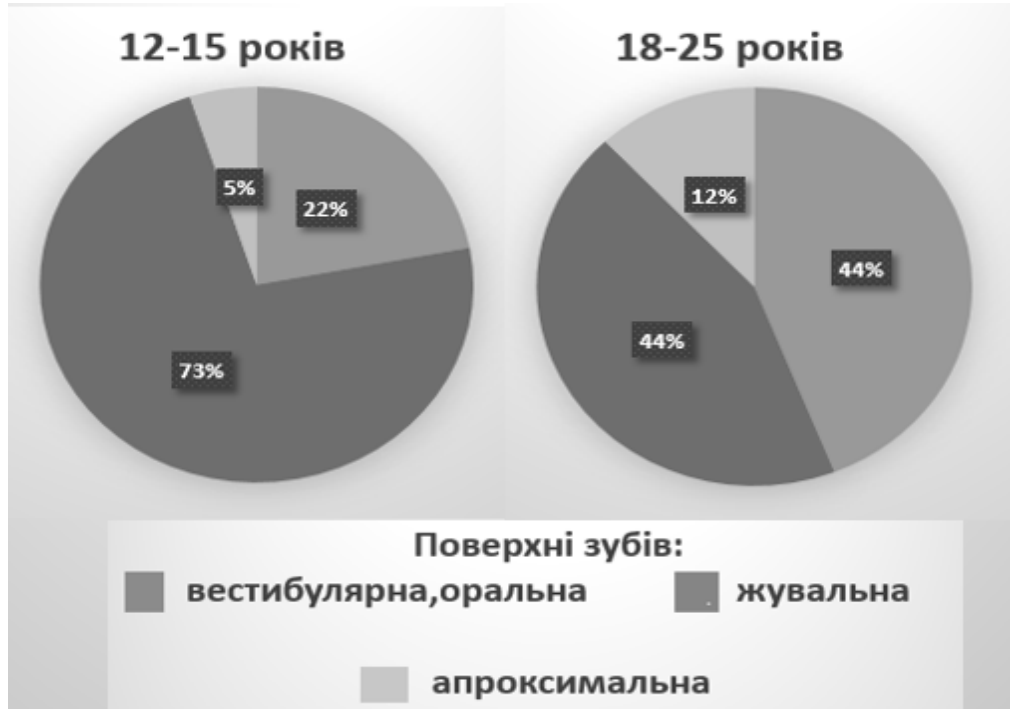


Рис. 1 Розподіл каріозних уражень в залежності від поверхонь зубів.

Таблиця 4.  
Кількість каріозних уражень в активній стадії і стадії стабілізації у обстежених.

Кількість каріозних уражень	12-15 років		18-25 років	
	Середня к-сть	n	Середня к-сть	n
Активна стадія	$5,36 \pm 0,67$	75	$5,57 \pm 0,84$	100
Стадія стабілізації	$2,93 \pm 0,36$	41	$3,82 \pm 0,43$	69
Всього	$8,29 \pm 0,83$	116	$9,39 \pm 1,20$	169

При оцінці активності каріозного процесу було виявлено, що 218 (60,2%) виявлених початкових каріозних уражень є активними.

Аналіз співвідношення активних і стабілізованих стадій карієсу в різних вікових групах показав високий відсоток активних уражень (64,5%) у віковій групі 18-25 років, при цьому середня кількість початкових каріозних уражень в активній стадії було достовірно вище ( $p < 0,001$ ), ніж в стадії стабілізації. Відсоток активних уражень у віковій групі 26-34 роки склав 59,2% (табл. 4).

В основному, активну стадію карієсу зубів визначали на вестибулярних, оральних та апрок-

симальних поверхнях зубів. На жувальних поверхнях зубів переважали каріозні ураження в стадії стабілізації (рис. 2).

### Висновок

Таким чином, отримані результати продемонстрували високу інтенсивність каріозних уражень, з перевагою їх в активній стадії, у двох обстежених вікових групах. Це свідчить про доцільність застосування діагностичних критеріїв індексу ICDAS для раннього виявлення початкових форм карієсу і їх своєчасного лікування.



Рис. 2 Співвідношення каріозних уражень в активній стадії та стадії стабілізації, локалізованих на різних поверхнях зубів.

### Література

1. Khomenko LO, Bidenko NV Do pytannya pro suchasnu systematyzatsiyu kariyesu zubiv u ditev Ukrainy [On the question of modern systematization of dental caries in children of Ukraine] Ukrains'kyy stomatologichnyy al'manakh 2016. 2(2):72-77. (Ukrainian)
2. Altarakemah Y, Al-Sane M, Lim SA New approach to reliability assessment of dental caries examinations. Community Dent. Oral Epidemiol. 2013; 23-32:309-316.
3. Leus PA. Monitoring stomatologicheskogo zdorov'ya detskogo naseleniya na kommunal'nom urovne [Monitoring the dental health of the child population at the community level]. Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy: materialy Rossiysko-Yevropeyskogo kongressa po detskoy stomatologii. Moskva, 2013. P. 99-105. (Russian)
4. Amorim RG, Figueiredo MJ, Leal SC. Caries experience in a child population in a deprived area of Brazil. Clin. Oral. Invest. 2012; 16: 513-520.
5. Jablonski-Momeni A, Winter J, Petrakakis P, Schmidt-Schafer S. Caries prevalence (ICDAS) in 12-year-olds from low caries prevalence areas and association with independent variables. International Journal of Paediatric Dentistry. 2013; 24: 90-97.
6. Almerich-Silla JM, Boronat-Ferrer T, Montiel-Company JM, Iranzo-Cortes JE. Caries prevalence in children from Valencia using ICDAS II criteria. Int J Oral Rehabilitation 2014; 19(6): 574-580.
7. Herczegh A, Keremi B, Arendas K. Oral health of the pediatric population in Eastern Hungary. Dental examination. Eur J Oral Sci. 2017; 110 (3): 55-62.
8. Iranzo-Cortes JE, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Caries diagnosis: agreement between WHO and ICDAS II criteria in epidemiological surveys. Community Dent. Health. 2013; 30(2): 108-111.
9. Pitts NB, Ismail AI, Martignon S. ICCMS for Practitioners and Educators. Int J Prosthodont. 2009; 1(3): 63-68.
10. Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. Int J Dent. 2008; 42: 79-87.
11. Ismail AI, Sohn W, Tellez M. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Community Dent. Oral. Epidemiol. 2007; 35(3): 170-178.
12. Larmas M. Dental caries prevalence connection with caries index values in adults. Int J Prosthodont. 2010; 10: 81-6.
13. Manton DJ. Diagnosis of the early carious lesion. Aust. Dent J. 2013; 58: 35-39.
14. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. Caries Res. 1999; 33(4): 252-260.
15. Pitts NB. Editorial piece: ICDAS An international system for caries Detection and Assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. Community Dental Health. 2004; 21(3): 193-198.

### Реферат

ОЦЕНКА КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЗУБОВ ПО КРИТЕРИЮ ИНДЕКСА ICDAS II.

Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Мельник С.В., Дуганчик Я.И.

Ключевые слова: каріес зубів, система ICDAS II, профілактика, лікування, прогнозування.

**Введение.** Наибольшее количество информации о каріозном процессе включает система ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System), которая является доказательно обоснованной для клинического визуального обнаружения каріеса и дает возможность определить стадию и глубину каріозного процесса, начиная от первых каріозных изменений в эмали и к очевидной полости в дентине зуба, разработанной группой ведущих специалистов в области каріесологии. Результаты, полученные при определении индекса ICDAS II, дают возможность к принятию клинического решения в выборе методов профилактики и лечения, а также прогнозирования каріозного процесса. Цель исследования: оценить распространенность и интенсивность начального каріеса зубов у пациентов, используя критерии индекса ICDAS II. **Материалы и методы исследования.** Всего было обследовано 32 пациентов в возрасте от 12 до 25 лет. В ходе стоматологического обследования изучена и дана оценка распространенности каріеса зубов с использованием Международной системы выявления и оценки каріеса - ICDAS II. Данные клинических наблюдений фиксировали в картах обследования состояния ротовой полости, предложенных Фондом ICDAS для эпидемиологических исследований, которые позволяют проводить регистрацию состояния твердых тканей зуба с помощью шести кодов: трех - для оценки каріозных изменений в эмали и трех - для оценки каріозных изменений в дентине в последовательности нарастания их выраженности. Статистическую обработку результатов осуществляли, ис-

пользуя t-критерий Стьюдента. Результаты исследования. Кариозные поражения были обнаружены у всех участников исследования, их общее количество равнялось 285, среди которых 140 (49,1%) - с кодом 1 и 145 (50,8%) - с кодом 2 по индексу ICDAS. В среднем, на каждого из обследованных приходилось по  $9,28 \pm 0,67$  очагов деминерализации эмали. Среднее количество очагов поражения с кодами 1 и 2 по индексу ICDAS было соответственно -  $4,54 \pm 0,51$  и  $4,74 \pm 0,38$  ( $p > 0,05$ ). Средняя интенсивность кариеса зубов увеличивалась с возрастом - от  $8,29 \pm 0,83$  - в 12-15-летних до  $9,39 \pm 1,20$  - в 18-25-летних ( $p < 0,05$ ), в основном, за счет увеличения среднего количества очагов поражения с кодом 1 по индексу ICDAS. Преимущественно кариозные поражения определяли на жевательных поверхностях зубов, их общее количество составило 159 (55,7%). На вестибулярную и оральную часть поверхностей зубов приходилось 101 (35,4%) поражений кариеса, на апроксимальных поверхностях было выявлено 25 (8,9%) очагов поражения. Средняя интенсивность кариеса, обнаруженного на жевательных поверхностях зубов, составила  $5,15 \pm 0,49$  и была достоверно больше, чем на вестибулярных и оральных ( $3,33 \pm 0,57$ ,  $p < 0,05$ ) и проксимальных ( $0,79 \pm 0,20$ ,  $p < 0,001$ ) поверхностях. Вывод. Полученные результаты продемонстрировали высокую интенсивность кариозных поражений, с преобладанием их в активной стадии, в двух обследованных возрастных группах. Это свидетельствует о целесообразности применения диагностических критериев индекса ICDAS для раннего выявления начальных форм кариеса и их своевременного лечения.

### **Summary**

#### **ASSESSMENT OF DENTAL CARIOUS LESIONS BY ICDAS II**

Melnik V., Gorzov L., Melnik S., Duganchik Ya.

Key words: dental caries, ICDAS II system, prevention, treatment, prognosis.

**Introduction.** The largest amount of information about the dental caries is provided by the International Caries Detection and Assessment II system (ICDAS II), which is known as evidence-based approach to clinical visual detection of dental caries and enables to detect the stage and depth of carious lesions from the slightest changes in dental enamel to visible cavities affecting dentin. This system has been developed by the group of leading experts in the field of cariology. The results obtained by determining the ICDAS II index contribute to making right clinical decision in the choice of prevention and treatment methods, as well as to predicting the carious progression. The aim of the study is to assess the prevalence and intensity of initial dental caries in people using the ICDAS II index. **Materials and methods.** A total of 32 patients aged 12 to 25 years were examined. During the dental examination, we assessed the prevalence of dental caries using the ICDAS II. Clinical findings were recorded in oral follow-up charts proposed by the ICDAS Foundation for Epidemiological Studies, which allow us to record dental hard tissue status using six codes: three for assessing carious changes in enamel and three for assessing carious changes in dentine in a sequence of growing severity. Statistical processing of the findings was performed using Student's t-test. **Results.** Carious lesions were detected in all study participants, their total number was 285, of which 140 (49.1%) had the code 1 and 145 (50.8%) had the code 2 according to the ICDAS II. On average, each of the participants had  $9.28 \pm 0.67$  foci of enamel demineralization. The average number of lesions with codes 1 and 2 by the ICDAS II was respectively  $4.54 \pm 0.51$  and  $4.74 \pm 0.38$  ( $p > 0.05$ ). The average intensity of dental caries increased with age from  $8.29 \pm 0.83$  in 12-15 year old individuals to  $9.39 \pm 1.20$  in 18-25 year old individuals ( $p > 0.05$ ), mainly by the growth of the average number of the mean number of caries lesions with the code 1 according to the ICDAS II. Mostly carious lesions are found on the masticatory surfaces, their total number made up 159 (55.7%). 101 (35.4%) caries lesions were found on the vestibular and oral parts of the tooth surfaces, and 25 (8.9%) average lesions were detected on the proximal surfaces. The average intensity of caries detected on the chewing surfaces of the teeth was  $5.15 \pm 0.49$  and was significantly higher than on the vestibular and oral ( $3.33 \pm 0.57$ ,  $p < 0.05$ ) and proximal ( $0.79 \pm 0,20$ ,  $p < 0.001$ ) surfaces. **Conclusion.** The obtained results showed a high intensity of carious lesions, with their predominance in the active stages in the two age groups under the study. This proves the appropriateness of using diagnostic ICDAS criteria for early detection of initial caries and its proper treatment.