

УДК 616-31-002:616-02:616-03

О.В. Клітинська, В.В. Шетеля

## Обґрунтування вибору пломбувального матеріалу з урахуванням ступеня карієсрезистентності емалі зубів у дітей

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

**Мета** – створити алгоритм вибору пломбувального матеріалу в залежності від рівня карієсрезистентності твердих тканин зубів у дітей.

**Матеріали та методи.** В ході дослідження було обстежено 74 дитини, учнів 1 та 2 класів загальноосвітньої середньої школи № 20 міста Ужгорода (30 хлопчиків та 44 дівчинки). Карієсрезистентність емалі визначали за допомогою ТЕР-тесту.

**Результати.** Для своєчасної профілактики та лікування карієсу важливо на ранніх стадіях діагностувати мінеральний склад твердих тканин зубів в обстеженого пацієнта та врахувати рівень карієсрезистентності при виборі пломбувального матеріалу з метою попередження ускладнень.

**Висновки.** При пломбуванні зубів у дітей з низьким рівнем карієсрезистентності доцільним є використання компомерів та склоіономерних цементів, оскільки для них характерними є виділення молекул фтору, простота у використанні, гідрофільність.

**Ключові слова:** карієс, карієсрезистентність, компомер, склоіономерний цемент, композитний матеріал.

### Вступ

На сьогоднішній день карієс займає провідне місце серед стоматологічних патологій, оскільки його поширеність в тимчасових зубах на території України досягає 98%, зокрема в Закарпатській області при інтенсивності – 14,9%. У зв'язку з наявністю таких високих показників, питання стосовно патогенезу, профілактики та лікування карієсу залишаються актуальними і на даний час [1–3, 8–12].

Карієсрезистентність емалі зубів залежить від особливостей організму та від ступеня догляду за здоров'ям ротової порожнини. Як правило, стійкість до ураження карієсом визначається на генетичному рівні та передається по спадковості. Цей фактор пояснює, чому у деяких людей карієс виникає часто, навіть при дотриманні правильного харчування та гігієни ротової порожнини, а в деяких – навпаки рідко [4, 13–15].

**Мета дослідження** – обґрунтувати створення алгоритм вибору пломбувального матеріалу основою якого є рівень карієсрезистентності емалі зубів у дітей.

### Матеріали та методи

В ході дослідження було обстежено 74 учня 1 та 2 класів загальноосвітньої середньої школи № 20 міста Ужгорода, серед яких було 30 хлопчиків та 44 дівчинки.

Методом дослідження стало проведення ТЕР-тесту, методика якого полягає в тому, що краплю 1 ммоль/л HCL наносять на очищену та висушену губну поверхню різця верхньої щелепи на дистанції 2 мм від краю. Через 5 сек. кислоту змивають дистильованою водою і висушують зуб. Після цього наносять краплю 1% водного розчину метиленового синього, залишки видаляють сухим ватним

тампоном. Інтенсивність фарбування емалі оцінюють по бальній еталонній шкалі в балах.

При проведенні ТЕР-тесту інтенсивність фарбування емалі оцінюють по бальній еталонній шкалі в балах [5].

Шляхом порівняння забарвлення зі стандартною синього кольору 10-бальною шкалою можна одержати кількісну (в балах) оцінку карієсрезистентності емалі зуба:

- від 1 до 3 балів – протравлена кислотою ділянка має блідо-голубе забарвлення, що свідчить про значну резистентність емалі до карієсу;
- від 4 до 6 балів – голубе забарвлення, що вказує на середній ступінь функціональної резистентності емалі;
- від 7 до 9 балів – синє забарвлення, що свідчить про значне зниження резистентності емалі та високий ступінь ризику виникнення карієсу [5].

Для об'єктивності отриманих результатів був застосований апарат «DIAGNOdent». Робота апарату «DIAGNOdent» базується на дослідженні рівня порушення флюоресценції у тканинах зуба. Джерелом світла є напівпровідний лазер з довжиною хвилі 655 нм. Лазерне світло, проведене центрально розташованими пучками світловода, потрапляючи на демінералізовані тканини, піддається більш сильному розсіюванню порівняно зі здоровими тканинами. Для того, щоб уніфікувати інтерпретацію даних про каріозний процес, розроблена відповідна шкала:

- межа I – величини від 0 до 13 – немає необхідності проведення профілактичних процедур;
- межа II – величини від 14 до 20 – необхідне проведення неконтрольованих профілактичних процедур;
- межа III – величини від 21 до 29 – необхідне проведення професійних профілактичних процедур або мінімального стоматологічного втручання залежно від ступеня карієсрезистентності зубів;

- межа IV – величини більше 30 – необхідне стоматологічне втручання і проведення професійних профілактичних процедур [6].

### Результати дослідження та їх обговорення

Карієс зубів – це поширене захворювання, яке в дитячому віці посідає перше місце серед всіх хронічних захворювань. Існує безліч теорій виникнення даної патології, але провідною серед них є локальна зміна рН на поверхні зуба під дією зубного нальоту, утвореного в результаті гліколізу вуглеводів, який здійснюють патогенні мікроорганізми та продуктами їх розпаду. Крім того, важливе значення при цьому має рівень стійкості емалі до ураження каріозним процесом. Не дивлячись на стрімкий розвиток стоматології, на сьогоднішній день недостатньо вивченні питання вибору пломбувального матеріалу, які б чітко враховували рівень карієсрезистентності уражених зубів, тому дане питання має актуальний характер [4, 7, 11–15].

Проаналізувавши численні літературні джерела вітчизняних та закордонних дослідників, стає зрозумілим, що карієсрезистентність емалі має важливе прогностичне значення щодо ураження зубів карієсом. Тому існує багато методик визначення даного показника, адже він дозволяє встановити функціональну резистентність емалі щодо дії кислоти та може бути використаний в якості первинно-діагностичного тесту та показника для об'єктивної оцінки ефективності ремінералізуючої терапії під час диспансерного спостереження та лікування хворих [5–10].

Враховуючи значний відсоток поширеності та інтенсивності карієсу тимчасових зубів, його лікування залишається важливою проблемою в дитячій стоматології. Адже від якості проведення лікувальних маніпуляцій залежить подальша доля тимчасового зуба, що полягає в можливості збереження його функції на весь фізіологічний період існування в ротовій порожнині [2].

Необхідно пам'ятати про те, що патологічний процес у твердих тканинах тимчасових зубів поширюється досить швидко, тому лише своєчасне та ефективне лікарське втручання може уповільнити приріст карієсу та запобігти його переходу в ускладнені форми [6].

Адже ускладнений карієс тимчасових зубів, в свою чергу, може негативно впливати на формування та внутрішньоощелепну мінералізацію твердих тканин постійних зубів: від порушення формування емалі постійного зуба до загибелі його зачатка. Крім того, ускладнений карієс є головною причиною раннього видалення тимчасових зубів, що в подальшому може порушувати процеси формування зубощелепної системи дитини в цілому та призвести до виникнення зубощелепних аномалій та деформацій [5].

В ході обстеження 74 учнів отримані наступні результати: високий рівень карієсрезистентності емалі діагностувався в 13,33±2,2% хлопців та 15,91±2,3% дівчат, середній ступінь – 30±2,2% серед хлопчиків та 27,27±2,3% серед дівчат (табл.). Практично ідентичними є показники низького рівня карієсрезистентності, що свідчить про високу ймовірність ураження каріозним процесом як серед дівчат так і серед хлопців, і становить 56,82±2,3% та 56,67±2,2% відповідно.

Таблиця  
Рівень карієсрезистентності емалі, %

Обстежувані	Хлопці		Дівчата		Всього	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Значна резистентність емалі до карієсу (1–3 бали)	4	13,33±2,2	7	15,91±2,3	11	14,86±2,2
Середній ступінь функціональної резистентності емалі (4–6 балів)	9	30±2,2	12	27,27±2,3	21	28,38±2,2
Високий ступінь ризику виникнення карієсу (7–9 балів)	17	56,67±2,2	25	56,82±2,3	42	56,76±2,2

Визначивши рівень карієсрезистентності зубів у пацієнта, врахувавши його вік, групову приналежність ураженого карієсом зуба та термін, на який є необхідним зберегти його цілість та функціонування до моменту прорізування постійного зуба постає питання вибору пломбувального матеріалу [8].

При зниженому рівні карієсрезистентності емалі найчастіше застосовують такі пломбувальні матеріали як компомери та склоіономерні цементи. Склоіономерні цементи характеризуються високою адгезією без попереднього протравлювання, за рахунок високої біологічної сумісності з твердими тканинами зуба. Зв'язок між якими відбувається за рахунок халатного з'єднання карбоксилатних груп з молекулами кальцію твердих

тканин зуба. Перевагою їх використання є те, що вони виділяють молекули фтору, що, у свою чергу, підвищує рівень карієсрезистентності емалі та запобігає розвитку вторинного карієсу [10].

Компомери – це пломбувальні матеріали, які мають у собі переваги композиційних матеріалів та склоіономерів. У цьому матеріалі поєдналися технології композитів та іономерів, що дозволило створити унікальну комбінацію високих естетичних якостей, фізичних властивостей та простоти використання. Але у порівнянні зі склоіономерами, вони мають кращі естетичні властивості та стабільність кольору протягом тривалого часу, без виникнення характерних для склоіономерів матовості та розтріскуванні поверхні пломби. Крім того,

компомери виділяють молекули фтору, що забезпечує протикаріозний ефект [9].

На даний момент широко використовують такі компомерні пломбувальні матеріали як: «TwinkyStar» (VOCO, Німеччина) для тимчасових зубів та компомер «DyracteXtra» (Densply, США) [13].

### Висновки

Проаналізувавши літературні джерела та врахувавши клінічні спостереження, встановлено, що при пломбуванні зубів у дітей з низьким рівнем карієсрезистентності, доцільним є використання компомерів, оскільки для них характерним є подвійна полімеризація, що забезпечує рівномірну полімеризацію на всій товщині пломбувального матеріалу не залежно від

товщини його шару, постійне виділення фтору, що значно знижує можливість виникнення вторинного карієсу. Також дані матеріали, як і склоіомери, є гідрофільними, що дає можливість застосовувати їх навіть у тих випадках, де неможливо досягти повну ізоляцію робочого поля, а також важливим є можливість їх використання при глибокому карієсі.

### Перспективи подальших досліджень

Встановлення карієсрезистентності емалі зубів у дітей, як фактора вибору відновлювального матеріалу дозволить знизити ускладнення після пломбування порожнин зубів та тим самим є методом профілактики основних стоматологічних захворювань.

### Література

1. *Клітинська О.В.* Аналіз поширеності карієсу у дітей дошкільного віку міста Ужгорода / О.В. Клітинська, Е.Й. Дячук // Матеріали науково-практичної конференції «Актуальні питання стоматології сьогодення». – Тернопіль, 2010. – С. 1–4.
2. *Клітинська О.В.* Оцінка стоматологічного статусу дітей 6-7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду / О.В. Клітинська, Я.О. Мухіна, Н.В. Лайош // Молодий вчений. – № 11 (38). – 2016. – С. 82–85.
3. *Клітинська О.В.* Ранжування уражень карієсом зубів у дітей при ретроспективному аналізі первинної медичної документації / О.В. Клітинська, А.А. Васько // Україна. Здоров'я нації. – 2016. – № 3 (39). – С. 39–44.
4. *Косенко Д. К.* Экспериментальное обоснование применения комплексной профилактики основных стоматологических заболеваний у детей при ортодонтическом лечении / Д. К. Косенко, А. Э. Деньга, О. А. Макаренко // Дентал. технологии. – 2010. – № 2. – С. 25 – 27.
5. *Окушко В.Р.* Теоретические и практические аспекты функциональной резистентности зубной эмали / В.Р. Окушко // VIII Всесоюзный съезд стоматологов. – Тезисы. – М. – 1987. – Т. 2 – С. 15 – 22.
6. *Клітинська О.В.* Особливості проведення мінімально інвазивної терапії початкових форм карієсу в дітей із застосуванням препаратів фірми "VOCO" (Німеччина) / О. В. Клітинська // Новини стоматології. – 2012. – № 4. – С. 14–19.
7. *Попруженко Т. В.* Профилактика кариеса зубов с использованием местных средств, содержащих фториды, кальций и фосфаты / Т.В. Попруженко, М.И. Кленовская // учеб.-метод. Пособие. Т. В. – Минск: БГМУ. – 2010. – С. 86–91.
8. *Klitinska O.V.* Exogenous drug prevention of dental caries in primary school children with high caries activity / O.V.Klitinska, A.A. Vasko, Y.A. Mukhina // Intermedical journal. – 2016. – Vol. I (7). – P. 10-12.
9. *Klitinska O.V.* Influence of different types of plant extracts on the Streptococcus sobrinus culture / O.V. Klitinska, Y.Y. Kostenko, V.R. Gurando, V.M. Karpinets // Journal of Stomatology. – 2016. – Vol. 69, Issue 4. – P. 443-447.
10. *Klitinska O.V.* Efficiency estimation of using phased program of caries prevention in children domiciled in Transcarpathian region / O.V. Klitinska, Y.Y. Kostenko, Y.A. Mukhina, A.A. Vasko, N.V. Layosh // Acta stomatologica Naissi. – 2016. – Vol. 32, № 74. – P. 1635-1649. DOI: 10.5937/asnl674635K.
11. *Klitinska O.V.* Determination of criteria early caries diagnostics in children of different ethnic groups domiciled in biogeochemical deficiency of fluorine and iodine / O.V. Klitinska, Y.Y. Kostenko, V.R. Gurando // Journal of Stomatology. – 2016. – Vol. 70 (1), Issue 1. – P. 51-56.
12. *Klitinska O.V.* Statistical model of caries formation and progression in children of preschool and early school age domiciled in biogeochemical deficiency of fluorine and iodine / O.V.Klitinska, N. V. Gasyuk, Yeugen Y. Kostenko, Viacheslav R. Gurando // Journal of Stomatology. – 2017. – Vol. 70 (6), Issue 1. – P. 674-678 (Polish Dental Association) DOI: 10.5604/01.3001.0010.7725.
13. *Klitinska O.V.* Clinical and Laboratory Grounds for the Rational Selection of Filling Material for the Restoration of Deciduous Teeth / O.V. Klitinska, Artur A Vasko, Volodymyr O Borodach, Natalia V Hasiuk, Larisa V Kornienko, Dmytro V Tsukanov // Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clinica Integrada 2018, 18(1):e3949 DOI: <http://dx.doi.org/10.4034/PBOCI.2018.181.52> ISSN 1519-0501 7 p.

14. Klitinska O.V. Morphological substantiation of criteria of prediction of clinical course of generalized periodontitis / O.V. Klitinska, N.V. Hasiuk, R.A. Levandovsky, V.O. Borodach // Світ медицини та біології. – 2018. – № 3 (65). – P. 46–50. DOI 10.26724/2079-8334-2018-3-65-46-50. ISSN 2079-8334.
15. Klitinska O.V. Features of the cell complex of the mortal shell of the rolle cavity on the field of tolerancy / O.V. Klitinska, N.V. Hasiuk, G.A. Yeroshenko, P.O. Mastruk // Світ медицини та біології. – 2018. – № 4 (66). – P. 157-160. DOI 10.26724/2079-8334-2018-4-66-157-160. ISSN 2079-8334.

Дата надходження рукопису до редакції: 28.01.2019 р.

### Обоснование выбора пломбировочного материала на основе степени кариесрезистентности эмали зубов у детей

*О.В. Клитинская, В.В. Шетеля*

ГВУЗ «Ужгородский национальный университет»,  
г. Ужгород, Украина

**Цель** – создать алгоритм выбора пломбировочного материала в зависимости от уровня кариесрезистентности твердых тканей зубов у детей.

**Материалы и методы.** В ходе исследования было обследовано 74 школьника 1 и 2 классов общеобразовательной средней школы № 20 города Ужгорода (30 мальчиков и 44 девочки). Кариесрезистентность эмали определяли с помощью ТЭР-теста.

**Результаты.** Для своевременной профилактики и лечения кариеса важно на ранних стадиях диагностировать минеральный состав твердых тканей зубов в обследованного пациента и учесть уровень кариесрезистентности при выборе пломбировочного материала с целью предупреждения возникновения вторичного кариеса.

**Выводы.** При пломбировании зубов у детей с низким уровнем кариесрезистентности, целесообразным является использование компомеров и стеклоиономерных цементов, поскольку для них характерно выделение молекул фтора, простота в использовании, гидрофильность.

**Ключевые слова:** кариес, кариесрезистентность, компомер, стеклоиономерный цемент, композитный материал.

### The substance of election of filling material with the consideration of the stage of the caries resistance of solid teeth tissues in children

*O.V. Klitynska, V.V. Shetelia*

State Higher Educational Establishment “Uzhhorod National University”, Uzhhorod, Ukraine

**Purpose** – to create an algorithm for selecting the filling material, depending on the level of caries resistance of solid teeth tissues in children.

**Materials and methods.** During the study, 74 children, pupils of grades 1 and 2 of secondary school № 20 of Uzhhorod (30 boys and 44 girls) were examined. The caries resistance of the enamel was determined using the TER test.

**Results.** For timely prophylaxis and treatment of caries, it is important at an early stage to diagnose the mineral composition of solid tissues of the teeth in the examined patient and to take into account the level of caries resistance when choosing filling material to prevent the emergence of secondary caries.

**Conclusions.** When sealing teeth in children with low caries resistance, it is expedient to use compomer and glass ionomer cements, because they are characterized by the separation of fluorine molecules, easy to use, hydrophilicity.

**Key words:** caries, caries resistance, compomer, glass ionomer cement, composite material.

### Відомості про авторів

**Клітинська Оксана Василівна** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології дитячого віку ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; вул. Університетська 16-а, м. Ужгород, 88000, Україна.

**Шетеля Володимир Володимирович** – асистент кафедри стоматології дитячого віку ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; вул. Університетська 16-а, м. Ужгород, 88000, Україна.