

© Стадник У. О., \*Череп'юк О. О., Лисак Т. Ю.

УДК 616.314.9 – 002 – 078.8:616.316 – 008.8 – 07

Стадник У. О., \*Череп'юк О. О., Лисак Т. Ю.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ФІЗИЧНИХ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОТОВОЇ РІДИНИ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ІНТЕНСИВНОСТІ КАРІЄСУ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ

Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького (м. Львів)

\*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

(м. Івано-Франківськ)

uluana74@gmail.com

Представлене наукове дослідження є фрагментом планової науково-дослідної роботи «Медико-біологічна адаптація дітей зі стоматологічною патологією в сучасних екологічних умовах», № державної реєстрації 0108U010993.

**Вступ.** На сьогоднішній день проблема карієсу тимчасових зубів у дітей надалі залишається актуальною [1,2,5]. Відомо, що у розвитку карієсу зубів вагоме значення мають чинники як місцевого, так і загального характеру [11]. Значну увагу серед місцевих чинників ризику відводять ротовій рідині, особливо у дитячому віці, оскільки при порушенні гомеостазу ротової рідини, яка забезпечує мінералізацію тканин зуба після їх прорізування, виникає демінералізація емалі і відмічається найбільша ураженість зубів карієсом [9]. Ротова рідина виконує ремінералізуючу функцію тільки за умови нейтрального або слабо лужного значення рН, тому біофізичні властивості змішаної слини істотно впливають на резистентність твердих тканин зубів [4,7,9]. З іншого боку, при дії ендогенних чинників, наприклад, при надмірному вживанні вуглеводів з їжею у ротовій рідині збільшується концентрація лактобактерій, які при цьому рясно продукують молочну та інші кислоти, що робить їх важливим карієсприятливим чинником [3]. Тому вивчення властивостей ротової рідини у дітей переддошкільного та дошкільного віку має значення для аналізу впливу цього чинника на розвиток карієсу тимчасових зубів та для подальшого розпрацювання ефективних профілактичних заходів, які б дозволили знизити інтенсивність карієсу зубів у дітей та підвищити рівень здоров'я дитини загалом.

**Мета дослідження.** Дослідити біофізичні та мікробіологічні властивості ротової рідини у дітей та їх взаємозв'язок з карієсом тимчасових зубів.

**Об'єкт і методи дослідження.** Проведено обстеження 145 дітей віком 2-4 роки м. Івано-Франківська. Ураженість карієсом зубів визначали за індексом інтенсивності «кп». Дослідження ротової рідини проводили шляхом визначення водневого показника (рН) та вмісту лактобактерій. Ротову рідину забирали через 4 години після прийому їжі. Визначення рН проводили за допомогою індикаторної стрічки Iach:ner згідно еталонної шкали.

Концентрацію лактобактерій (КУО/мл) в ротовій рідині визначали методом занурених предметних скелець (Dentocult LB). Тест-система складається з флакона та зануреного в нього шпателя (предметного скла), покритого селективним середовищем. Поверхню шпателя поливали збіраною слиною (1 мл) та клали в порожній флакон. Далі проводилось інкубування протягом 4-х діб. Отримані результати оцінювали за фотографією-шаблоном (рис. 1).

Наявність великої кількості лактобактерій у ротовій рідині ( $10^5$  КУО/мл) є ознакою того, що середовище порожнини рота сприятливе до розвитку карієсу зубів. Кількість колоній, яка перевищує 10 000 КУО/мл, вважається високою, а кількість менше 10 000 КУО – низькою.

Вживання вуглеводів з їжею корелює з кількістю лактобактерій у ротовій рідині: підвищений вміст лактобактерій спостерігається при наявності у слині глюкози [6].

Отримані дані фіксували у спеціально розпрацьованих картах обстеження.

Результати дослідження опрацьовані статистично за допомогою критерію Ст'юдента.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За результатами дослідження інтенсивності карієсу зубів усіх обстежених дітей було поділено на дві групи (табл. 1). Таким чином, до першої групи увійшло 22 дитини з високою інтенсивністю карієсу (кп  $\geq$  3 зубів); до другої – 123 дитини з низькою інтенсивністю карієсу (кп  $<$  3 зубів).

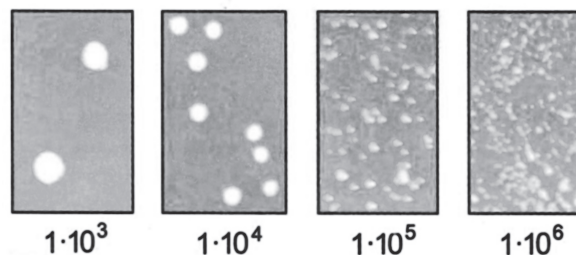


Рис. 1. Фотографія-шаблон.

Таблиця 1.

**Розподіл дітей на групи в залежності від інтенсивності карієсу тимчасових зубів**

Група Вік (у роках)	I (кп ≥ 3)	II (кп < 3)	p
2	3,01±0,14 * >0,05	2,72±0,15 * >0,05	>0,05
3	3,35±0,15 ** >0,05	2,73±0,07 ** >0,05	<0,05
4	3,43±0,11 *** <0,05	2,82±0,13 *** >0,05	<0,05
Середнє	3,23±0,14	2,75±0,16	<0,05

Примітка:

\* — ступінь достовірності між інтенсивністю карієсу тимчасових зубів у дітей віком 2 та 3 роки;

\*\* — ступінь достовірності між інтенсивністю карієсу тимчасових зубів у дітей віком 3 та 4 роки;

\*\*\* — ступінь достовірності між інтенсивністю карієсу тимчасових зубів у дітей віком 2 та 4 роки.

Отже, у дітей, які становили групу з високою інтенсивністю карієсу тимчасових зубів, кп складає, в середньому, 3,2 зуба, це майже в 1,2 рази вище, ніж у другій групі дітей (p<0,05). Слід відмітити, що у дітей 2-річного віку показники інтенсивності карієсу тимчасових зубів у двох обстежених групах відрізняються не суттєво (p>0,05) у той час, як уже у 3 роки інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей I групи є практично на 20% вищою, ніж у дітей II групи (p<0,05). Така сама тенденція спостерігається й у дітей 4-річного віку (кп=3,43±0,11 зуба у дітей I групи проти кп=2,82±0,13 зуба у дітей II групи, p<0,05).

При аналізі інтенсивності карієсу тимчасових зубів у віковому аспекті виявлено незначне зростання даного показника з віком у дітей з низькою інтенсивністю карієсу тимчасових зубів (p>0,05). Натомість серед дітей, у яких кп перевищує 3 зуба, з віком відбувається суттєве збільшення інтенсивності карієсу: з 2,92±0,04 зуба у дітей віком 2 роки до 3,43±0,11 зуба у дітей 4-річного віку (<0,05).

Аналіз дослідження кислотності ротової рідини обстежених дітей показав, що, в середньому, значення рН складає 6,58±0,27 (табл. 2).

При цьому у дітей з високою інтенсивністю карієсу тимчасових зубів рН ротової рідини є значно нижчим (6,25±0,24), ніж у дітей з низькою інтенсивністю карієсу (6,92±0,16 відповідно, p<0,05).

При аналізі отриманих результатів у віковому аспекті встановлено, що у дітей 2-річного віку першої групи рН ротової рідини становить 6,23±0,14, що свідчить про зсув у бік кислого середовища. У дітей другої групи його значення є значно вищим і складає 6,92±0,25 (p<0,05), тобто, відбувається зсув у бік лужного середовища.

У дітей 3-річного віку першої групи значення водневого показника становить 6,22±0,23, це значно нижче у порівнянні з дітьми другої групи (p<0,05). Подібна тенденція спостерігається й серед дітей віком 4 років: значення рН ротової рідини становить 6,31±0,17 у дітей першої групи проти 6,91±0,33 у дітей другої групи (p<0,05). Слід відмітити, що з віком у дітей з високою інтенсивністю карієсу тимчасових зубів спостерігається незначне підвищення водневого показника ротової рідини (p>0,5), натомість у дітей з низькою інтенсивністю карієсу тимчасових

зубів відбувається деяке зниження рН, проте воно також не є суттєвим (p>0,5).

Таким чином, аналіз результатів проведеного дослідження показав, що у дітей з високою інтенсивністю карієсу тимчасових зубів рН ротової рідини є значно нижчим у порівнянні з дітьми, у яких кп не перевищує 3 зуба. Це свідчить про кисле середовище у ротовій порожнині, що є вагомим чинником ризику у розвитку карієсу зубів. З віком значення водневого показника дещо змінюється, проте ці зміни не є суттєвими в обох групах обстежених дітей.

Таблиця 2.

**Водневий показник у обстежених дітей**

**в залежності від інтенсивності карієсу тимчасових зубів**

Група Вік (у роках)	I (кп ≥ 3)	II (кп < 3)	p
2	6,23±0,14*	6,92±0,25**	<0,05
3	6,22±0,23*	6,94±0,13**	<0,05
4	6,31±0,17*	6,91±0,33**	<0,05
Середнє по групах	6,25±0,24	6,92±0,16	<0,05
Середнє загальне	6,58±0,27		

Примітка:

\*, \*\* — ступінь достовірності між значенням водневого показника у дітей першої та другої групи в залежності від віку (p>0,5).

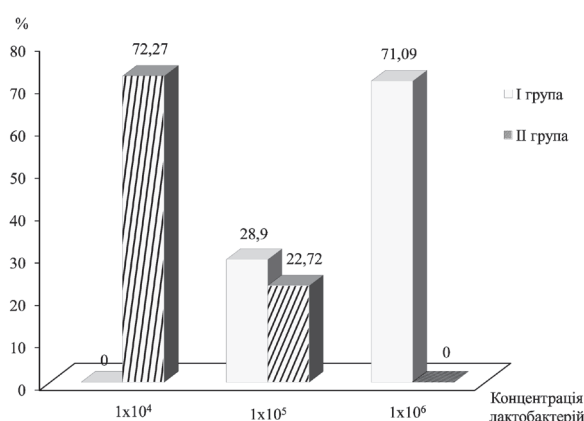


Рис. 2. Концентрація лактобактерій у ротовій рідині обстежених дітей.

Результати дослідження концентрації лактобактерій у ротовій рідині обстежених дітей наведені на **рисунку 2**.

Згідно отриманих результатів встановлено, що у дітей, які мають високу інтенсивність карієсу тимчасових зубів, концентрація лактобацил у ротовій рідині є вищою у порівнянні з дітьми з низькою інтенсивністю карієсу. Отже, у 28,90% дітей першої групи вміст лактобактерій у ротовій рідині становить  $1-10^5$  КУО/мл (проти 22,72% дітей другої

групи), а у 71,09% дітей першої групи концентрація лактобактерій сягає  $1-10^6$  КУО/мл у той час, як у другій групі дітей з таким високим вмістом лактобактерій у ротовій рідині взагалі немає.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що у ротовій рідині дітей з високою інтенсивністю карієсу тимчасових зубів підвищується вміст лактобактерій. Це свідчить про участь лактобактерій у процесах демінералізації емалі і може вважатись одним з індикаторів високої вірогідності розвитку карієсу зубів, а також свідчить про вживання в їжу значної кількості вуглеводів [3,6,10].

**Висновок.** Таким чином, результати проведених нами досліджень показали, що у дітей, які мають високу інтенсивність карієсу тимчасових зубів, відбувається зсув показника рН в кислий бік, а концентрація лактобактерій зростає. Натомість у дітей, при обстеженні яких виявлено низький рівень інтенсивності карієсу тимчасових зубів, кислотність ротової рідини практично не змінюється, а вміст лактобактерій знаходиться в межах або незначно перевищує норму. Отримані результати свідчать про вплив фізичних та мікробіологічних властивостей ротової рідини на розвиток карієсу тимчасових зубів у дітей переддошкільного та дошкільного віку.

**Перспективи подальших досліджень.** Результати проведених досліджень враховуватимуться у розпрацюванні комплексу заходів з метою підвищення ефективності профілактики карієсу тимчасових зубів у дітей.

## Література

- Алферова Е.А. Исследование интенсивности и распространенности кариеса у детей дошкольного возраста / Е.А. Алферова, Е.В. Вусатая, Б.Н. Дремалов, О.П. Красникова, Е.Н. Чулочникова // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т. XVIII, № 2. – С. 176.
- Біденко Н.В. Патогенез, клінічна картина, прогнозування, особливості лікування і профілактики карієсу зубів у дітей віком до 3 років: автореф. дис. ...д-ра мед. наук / Н.В. Біденко. – Київ, 2012. – 35 с.
- Боровский Е.В. Биология полости рта / Е.В. Боровский, В.К. Леонтьев. – М: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. – 304 с.
- Воевода Е.А. Особенности минерализующей функции слюны у детей с различной степенью активности кариеса зубов / Е.А. Воевода, И.Н. Голубева, Е.И. Остапко // Современная стоматология. – 2014. – № 1. – С. 79-80.
- Дубецька І.С. Ураженість зубів карієсом у дітей дошкільного віку сільської місцевості / І.С. Дубецька, Е.В. Безвушко, Х.Г. Мусій-Семенців, О.М. Гуменюк // Профілакт. та дит. стоматологія. – 2010. – № 1. – С. 47-49.
- Жаркова О.А. Современные подходы к диагностике факторов риска возникновения кариеса / О.А. Жаркова // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2010. – Том 9. – № 3. – С. 6-12.
- Каськова Л.Ф. Мінералізуюча здатність ротової рідини у дітей із дисбактеріозом кишечника / Л.Ф. Каськова, Г.О. Акжигитова // Укр. стом. альманах. – 2008. – № 6. – С. 47-49.
- Леус П.А. Смешанная слюна (состав, свойства и функции): учеб.-метод. пособие / П.А. Леус [и соавт.]. – Минск: Изд-во БГМУ. – 2004. – 42 с.
- Тирса О.В. Вивчення мікробіологічних, фізіологічних та захисних якостей слини у дітей з різним рівнем захворюваності на карієс / О.В. Тирса // Матеріали VIII Конгресу світової федерації українських лікарських товариств. – Львів; Трускавець, 2000. – С. 365.
- Хольвиг Э. Терапевтическая стоматология / Э. Хольвиг, Й. Клибек, Т. Аттин / Под ред. А.М. Политун, Н.И. Смоляр. Пер. с нем. – Львов: Галдент, 1999. – 409 с.
- Хоменко Л.О. Ранній карієс тимчасових зубів: перспективи вирішення проблеми / Л.О. Хоменко, Н.В. Біденко // Клінічна стоматологія. – 2011. – № 1-2. – С. 64-68.

УДК 616.314.9 – 002 – 078.8:616.316 – 008.8 – 07

## ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ФІЗИЧНИХ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОТОВОЇ РІДИНИ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ІНТЕНСИВНОСТІ КАРІЄСУ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ

Стадник У. О., Череп'юк О. О., Лисак Т. Ю.

**Резюме.** Проведено дослідження ротової рідини дітей дошкільного віку м. Івано-Франківська у залежності від інтенсивності карієсу тимчасових зубів. У результаті обстеження виявлено, що, у дітей з високою інтенсивністю карієсу тимчасових зубів ( $k_p \geq 3$  зуба) рН ротової рідини є значно нижчим ( $6,25 \pm 0,24$ ), ніж у дітей з низькою інтенсивністю карієсу ( $6,92 \pm 0,16$  відповідно,  $p < 0,05$ ). Встановлено також, що у дітей,

які мають високу інтенсивність карієсу тимчасових зубів, концентрація лактобацил у ротовій рідині є вищою у порівнянні з дітьми з низькою інтенсивністю карієсу. Отримані результати свідчать про вплив фізичних та мікробіологічних властивостей ротової рідини на розвиток карієсу тимчасових зубів у дітей переддошкільного та дошкільного віку.

**Ключові слова:** карієс, тимчасові зуби, ротова рідина, лактобацили, діти.

УДК 616.314.9 – 002 – 078.8:616.316 – 008.8 – 07

### ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ФИЗИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ

Стадник У. О., Черепьюк О. О., Лысак Т. Ю.

**Резюме.** Проведено исследование ротовой жидкости детей дошкольного возраста г. Ивано-Франковска в зависимости от интенсивности кариеса временных зубов. В результате обследования выявлено, что у детей с высокой интенсивностью кариеса временных зубов ( $кп \geq 3$  зуба) рН ротовой жидкости значительно ниже ( $6,25 \pm 0,24$ ), чем у детей с низкой интенсивностью кариеса ( $6,92 \pm 0,16$  соответственно,  $p < 0,05$ ). Установлено также, что у детей, которые имеют высокую интенсивность кариеса временных зубов, концентрация лактобацилл в ротовой жидкости выше по сравнению с детьми с низкой интенсивностью кариеса. Полученные результаты свидетельствуют о влиянии физических и микробиологических свойств ротовой жидкости на развитие кариеса временных зубов у детей преддошкольного и дошкольного возраста.

**Ключевые слова:** кариес, временные зубы, ротовая жидкость, лактобациллы, дети.

UDC 616.314.9 – 002 – 078.8:616.316 – 008.8 – 07

### CHARACTERISTICS OF SOME PHYSICAL AND MICROBIOLOGICAL PROPERTIES OF THE ORAL LIQUID IN PRESCHOOL CHILDREN DEPENDING ON CARIES OF DECIDUOUS TEETH

Stadnyk U., Cherep'yuk E., Lysak T.

**Abstract.** It is known that in the development of dental caries significant importance play local and general factors. Oral liquid plays significant role among the local caries risk factors. Oral liquid performs remineralisative function only on condition of the neutral or slightly alkaline pH, so biophysical properties of oral liquid significantly affect the resistance of dental hard tissues. On the other hand, the action of endogenous factors, such as excessive use of carbohydrates from food in the oral fluid increases the concentration of Lactobacilli. Lactobacilli produce lactic and other acids, making them an important caries risk factor.

The aim of the study. To investigate the biophysical and microbiological properties of oral liquid of children and their relationship with caries of deciduous teeth.

**Material and methods.** 145 children of Ivano-Frankivsk aged 2-4 years were examined. Caries prevalence was determined by the intensity index "DF". Research oral liquid were conducted by determination of the pH (pH) and content of Lactobacilli. The survey results were statistically processed using Student's criterion.

**Research results.** Surveyed children were divided into two groups for the study of dental caries intensity. The first group included 22 children with high caries intensity (tooth  $df \geq 3$ ); the second – 123 children with low caries intensity ( $df < 3$  teeth).

Therefore, in children who were a group of high caries intensity of deciduous teeth,  $df$  is, on average, 3,2 tooth that is almost 1,2 times higher than in the second group of children ( $p < 0,05$ ). In analyzing the intensity of caries of deciduous teeth at age aspect revealed a slight increase in this indicator with age in children with low caries intensity of deciduous teeth ( $p > 0,05$ ). Instead, children who have  $df$  more than 3 teeth, age is a significant increase in the intensity of caries: from  $2,92 \pm 0,04$  tooth in children aged 2-years-old to  $3,43 \pm 0,11$  tooth in 4-years-old children of age ( $p < 0,05$ ).

Analysis of oral fluid pH study of the examined children showed that, on average, a pH is  $6,58 \pm 0,27$ . At that children with high caries intensity of deciduous teeth oral liquid pH is lower ( $6,25 \pm 0,24$ ), than in children with low caries intensity of ( $6,92 \pm 0,16$  respectively,  $p < 0,05$ ). This indicates the acidic environment in the oral cavity, which is a major risk factor in the development of dental caries. With age, the pH value slightly changes, but these changes are not significant in both groups of surveyed children.

It is found that in children who have a high intensity of caries of deciduous teeth, the concentration of Lactobacilli in oral fluid is higher compared with children with low caries intensity. So, 28,90% of children in the first group content Lactobacilli in oral liquid is  $1 \cdot 10^5$  cfu / ml (compared to 22,72% of the children of the second group) and 71,09% of children in the first group concentration of Lactobacilli reaches  $1 \cdot 10^6$  CFU / ml while the second group of children with such a high content of Lactobacilli in oral liquid at all.

**Conclusions.** Thus, studies have shown that in children with a high caries intensity of deciduous teeth, there is a shift in pH to the acid side, and growing of the concentration of Lactobacilli. This shows the impact of physical and microbiological properties of the oral liquid on the development of deciduous teeth caries in children, which will help to work out the measures to enhance the effectiveness of caries prevention.

**Keywords:** caries, deciduous teeth, oral liquid, Lactobacilli, children.

Рецензент – проф. Ткаченко І. М.

Стаття надійшла 16.05.2016 року