

DOI: 10.21802/artm.2022.4.24.86  
УДК 616-08+616.314.17+613.96+613.84+616-008.843.1

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ЗА БІОФІЗИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ РОТОВОЇ РІДИНИ В ОСІБ ПІДЛІТКОВОГО ТА ЮНАЦЬКОГО ВІКУ, ЩО ПАЛЯТЬ

I.C. Лісецька, М.М. Рожко

*Івано-Франківський національний медичний університет,  
кафедра дитячої стоматології, м. Івано-Франківськ, Україна,  
ORCID ID: 0000-0001-9152-6857, e-mail: lisecka9@gmail.com;  
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533, e-mail: mrozhko@ifnmu.edu.ua*

**Резюме.** Шкідлива звичка паління широко поширена серед населення та виступає керованим фактором, що викликає специфічні для курців захворювання, а також сприяє виникненню та прогресуванню стоматологічних захворювань. Ротова рідина може виступати як діагностичний індикатор, який відображає стан органів ротової порожнини, прогнозування перебігу захворювання, оцінки ефективності проведеного лікування.

**Мета.** Дослідити ефективність лікування захворювань тканин пародонту за біофізичними показниками ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку, що палять.

**Матеріали і методи.** Вивчено вплив лікування на біофізичні показники ротової рідини (в'язкість слини, рН, швидкість слиновиділення) у 114 осіб підліткового та юнацького віку від 15 до 24 років, яких було розділено на групи: у I групу включили 26 осіб, що регулярно палять традиційні сигарети; у II групу – 22 особи, що регулярно палять електронні сигарети (Vapes); у III групу – 23 особи, що регулярно палять пристрої для нагрівання тютюну (IQOS); у IV групу – 43 особи, що не палять.

**Результати.** При вивченні властивостей ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку було виявлено залежність її показників від наявності шкідливої звички та виду паління. Кращі результати нормалізації біофізичних показників ротової рідини зареєстровано у хворих, що отримували запропоноване комплексне лікування, ніж в осіб, що отримували загальноприйняттю терапію.

**Висновки.** Аналіз впливу лікування на показники ротової рідини свідчить про вищу ефективність запропонованого комплексного лікування в порівнянні з терапією за загальноприйнятим протоколом лікування.

**Ключові слова:** ротова рідина, підлітковий та юнацький вік, паління, лікування захворювання тканин пародонту.

**Вступ.** Шкідлива звичка паління широко поширена серед різних верств населення і залишається важливою медичною та соціальною проблемою як в нашій країні, так і за кордоном. ВООЗ називає її епідемією, від якої щорічно вмирають понад 8 мільйонів людей на планеті, причому 1,2 млн серед них – це пасивні курці. Так, на 2015 рік більше 1,1 млрд осіб палили, що складає 1/3 населення світу у віці 15 років і старше, а до 2025 року прогноують зростання до 1,7 млрд осіб із шкідливою звичкою та смертність – до 10 млн. [5, 6, 10]. За споживанням цигарок Україна посідає 17-е місце у світі, 40 % населення палить, вік яких становить 15 років і старші (з них 34 % палять щодня, 6 % – час від часу), що є найвищим показником серед країн Європи. Викликає занепокоєння той факт, що ця шкідлива звичка значно поширена серед дітей та підлітків, адже підлітковий вік є вирішальним із точки зору формування світогляду, життєвих цінностей, ставлення до шкідливих звичок, зокрема до тютюнопаління. Відомо, що чим менший вік початку паління – тим більш згубний вплив воно має на здоров'я, швидко розвивається нікотинова залежність і тим динамічніше розвивається епідемія. Біля 80 % людей починають палити сигарети у віці до 18 років, кожний третій підліток 12-14 років і кожний другий підліток старший за 15 років палить сигарети [3, 10]. Слід зазначити, що нині спостерігається зростання популярності серед підлітків та молоді альтернативних видів куріння,

переважно електронних сигарет (Е-сигарети, Vapes), пристроїв для нагрівання тютюну (IQOS) на фоні зниження поширеності традиційних сигарет. Так, наприклад, кількість вейперів швидко зростає: якщо у 2013 році їх було 2,8 млн осіб, то у 2015 році – вже 5,1 млн. [4, 6, 7].

**Обґрунтування дослідження.** Численні дослідження довели, що паління є причиною багатьох тяжких захворювань – більш ніж 20 хвороб, що становлять майже 75 % у структурі причин смертності населення (онкологічних, серцево-судинних, респіраторних, ендокринних, імунологічних, стоматологічних та ін.), яким людство здатне запобігти. За статистичними даними, шкідлива звичка стає причиною 30 % смертей від онкологічної патології та 90 % всіх випадків захворювань на рак легень. Більше 50 % усіх захворювань, що є причиною смерті курців, приходить на серцево-судинні захворювання [1].

Доведено, що паління є керованим фактором, що викликає специфічні для курців захворювання, а також сприяє виникненню, поглибленню та прогресуванню стоматологічних захворювань, наприклад, тканин пародонту. Ротова порожнина (РП) – це перший бар'єр в організмі людини від негативної дії диму, як від традиційних сигарет, так і від сучасних альтернативних засобів паління. Встановлено, що компоненти тютюнового диму впливають на слизову оболонку ротової порожнини (РП) як безпосередньо, так і

опосередковано – токсичні речовини потрапляють із током крові в слинні залози і виділяються з слиною в РП. Зміни ротової рідини при цьому можуть бути першими ознаками захворювань, що обумовлені наявністю шкідливої звички [8, 9]. Тому перспективним стає дослідження ротової рідини, так як доведено її важливу роль у підтриманні гомеостазу органів РП. Ротова рідина володіє унікальним набором досліджуваних показників, має переваги, такі як: простота та зручність забору, відсутність ризику інфікування при отриманні матеріалу для дослідження, атравматичний, простий у виконанні та одночасно інформативний та швидкий, можна використовувати як альтернативу дослідженню крові. Отже, ротова рідина може виступати як діагностичний індикатор, який відображає стан органів РП та всього організму, а також для прогнозування перебігу захворювання, оцінки ефективності проведеного лікування [2, 11].

**Мета дослідження:** дослідити ефективність лікування захворювань тканин пародонту за біофізичними показниками ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку, що палять.

**Матеріали та методи.** Для досягнення поставленої мети було проведено вивчення біофізичних показників ротової рідини у 114 осіб підліткового та юнацького віку від 15 до 24 років (50 осіб підліткового (від 15 до 18 років) та 64 особи юнацького (від 18 до 24 років) віку), яких було розділено на групи: у I групу включили 26 осіб, що регулярно палять традиційні сигарети; у II групу – 22 особи, що регулярно палять електронні сигарети (Vapes); у III групу – 23 особи, що регулярно палять пристрої для нагрівання тютюну (IQOS); у IV групу – 43 особи без шкідливої звички паління. У залежності від застосованої схеми лікування захворювань тканин пародонту, учасники спостереження в кожній групі були розподілені на дві підгрупи – основну (підгрупа А) та порівняння (підгрупа Б). Особи підліткового та юнацького віку обох підгруп отримували однакову базову терапію. Пацієнти підгрупи А застосовували запропоноване комплексне лікування: загально – рег ос «Квертин», полівітаміни з мікроелементами «Супервіт» та «БіоГая ПроДентіс»; місцево – «Стомолік» у вигляді промивання РП нерозведеним розчином, нанесення гелю «Холісал» на слизову оболонку ясен. Пацієнти підгрупи Б отримували терапію за загальноприйнятим протоколом лікування даного захворювання. Дозування препаратів та тривалість курсу лікування призначали в залежності від діагнозу. Забір ротової рідини для дослідження здійснювали вранці, натщесерце, без стимуляції. Рівень рН ротової рідини визначали за допомогою стандартних тест-смужок («СПОФА», Чехія), які на 10 с поміщали у пробірку зі слиною. Вимірювання швидкості слиновиділення (ШС) здійснювали шляхом забору змішаної нестимульованої слини у пробірки протягом 5-15 хвилин при вільному її витіканні. ШС визначали за формулою:  $ШС = V/t$ , де ШС – швидкість саливації, мл/хв., V – об'єм слини, мл, t – час забору слини, хв. В'язкість слини визначали за методом Т.Л. Рединої. Для статистичної обробки матеріалу під час дослідження застосовано комп'ютерні програми на основі «Microsoft Excel» і ліцензовані пакети статистичного аналізу «Microsoft Excel».

### Результати дослідження та їх обговорення.

Встановлено, що запорукою збереження функцій органів і тканин РП в нормі є сталість середовища, яку визначає насамперед рН ротової рідини. В обмінних процесах між ротовою рідиною та тканинами РП відіграють роль склад і біофізичні властивості ротової рідини, які залежать від швидкості її секреції, функціональної здатності. Патологічний вплив паління викликає порушення виділення слини, фізико-хімічних властивостей, а також водно-сольової рівноваги ротової рідини, що призводить до порушення ефективності захисної функції. Крім того, біофізичні показники ротової рідини можуть слугувати діагностичними критеріями ефективності проведеного лікування захворювань тканин пародонту [2, 15].

При вивченні властивостей ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку було виявлено залежність її показників від наявності шкідливої звички та виду паління. Згідно з отриманими результатами дослідження, середні значення показників ШС у обстежених I групи становило  $(0,36 \pm 0,02)$  мл/хв, що в 1,4 раза менше, ніж в осіб підліткового та юнацького віку, що не палять (IV група), відповідно  $(0,52 \pm 0,03)$  мл/хв ( $p < 0,001$ ). У осіб, що палять альтернативні види сигарет, було також виявлено зниження ШС в 1,2 раза порівняно з особами, що не палять, відповідно у обстежених II групи –  $(0,43 \pm 0,01)$  та у обстежених III групи –  $(0,45 \pm 0,02)$  мл/хв ( $p < 0,001$ ).

Аналіз рівня рН ротової рідини дозволило встановити також різницю в обстежених різних груп дослідження в залежності від наявності шкідливої звички та виду паління. Так, в осіб підліткового та юнацького віку, що палять традиційні сигарети, було встановлено зменшення рівня рН  $(6,34 \pm 0,02)$ , що було в 1,1 раза менше порівняно із обстеженими IV групи, відповідно  $(7,11 \pm 0,01)$ , ( $p < 0,001$ ). У осіб підліткового та юнацького віку, що палять альтернативні види сигарет, було також виявлено незначне зменшення показника рН порівняно із особами, що не палять, відповідно  $(6,62 \pm 0,03)$  та  $(6,69 \pm 0,01)$  в II та III групах.

Середній показник в'язкості слини в обстежених I групи становив  $(1,89 \pm 0,03)$  од., що в 1,3 раза більше порівняно з особами, що не палять, відповідно  $(1,45 \pm 0,02)$  од, ( $p < 0,001$ ). В осіб підліткового та юнацького віку, що палять альтернативні види сигарет, значення показника зростає в 1,1 раза, відповідно в II групі –  $(1,67 \pm 0,01)$  та в III групі –  $(1,63 \pm 0,01)$ , ( $p < 0,001$ ). Порівнюючи дані, отримані після лікування, кращі результати нормалізації біофізичних показників ротової рідини зареєстровано у хворих, що отримували запропоноване комплексне лікування, ніж в осіб, що отримували терапію за загальноприйнятим протоколом, а також в осіб підліткового та юнацького віку без шкідливої звички паління (табл. 1).

Відомо, що показник рН ротової рідини характеризує динамічну рівновагу обмінних процесів. Порівнюючи дані показника рН ротової рідини, отримані після лікування, кращі результати зареєстровано у хворих А підгруп – показники рН були в 1,02 раза вищі, ніж в осіб Б підгруп та наближалися до фізіологічних значень ( $p < 0,001$ ) (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка біохімічних показників у підгрупах залежно від застосованої схеми лікування захворювань тканин пародонту (M±m)

| Група індекси                   |       | I група   |           | II група   |           | III група  |           | IV група   |           |
|---------------------------------|-------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
|                                 |       | А         | Б         | А          | Б         | А          | Б         | А          | Б         |
| рН ротової рідини               | до    | 6,34±0,02 |           | 6,62±0,03* |           | 6,69±0,01* |           | 7,11±0,01* |           |
|                                 | після | 6,61±0,02 | 6,52±0,01 | 6,85±0,02  | 6,71±0,01 | 6,88±0,03  | 6,73±0,02 | 7,39±0,02  | 7,24±0,01 |
| Швидкість слиновиділення, мл/хв | до    | 0,36±0,02 |           | 0,43±0,01* |           | 0,45±0,02* |           | 0,52±0,03* |           |
|                                 | після | 0,58±0,01 | 0,55±0,02 | 0,67±0,02  | 0,61±0,01 | 0,68±0,03  | 0,62±0,02 | 0,75±0,02  | 0,71±0,01 |
| В'язкість слини, од             | до    | 1,89±0,03 |           | 1,67±0,01* |           | 1,63±0,01* |           | 1,45±0,02* |           |
|                                 | після | 1,57±0,03 | 1,65±0,02 | 1,43±0,01  | 1,48±0,02 | 1,42±0,02  | 1,47±0,01 | 1,18±0,01  | 1,23±0,02 |

Примітка: \*p<0,001 – достовірність різниці показників відносно груп спостереження.

Аналізуючи отримані після лікування результати показників ШС та в'язкості слини, які беруть участь у підтримці гомеостазу РП, було встановлено аналогічну тенденцію показника рН ротової рідини. Показники ШС були в 1,1 раза вищі, а в'язкість слини нижча в осіб, що отримували запропоноване комплексне лікування, ніж в осіб, що отримували лікування за загальноприйнятим протоколом, (p<0,001) (табл. 1).

Отже, в осіб підліткового та юнацького віку, що палять як традиційні, так й альтернативні види сигарет, у РП спостерігається зниження рівня функціональних реакцій, що відповідають за гомеостаз РП та залежать від виду сигарет. Аналіз змін біофізичних параметрів ротової рідини свідчить про зниження рівня функціональних резервів РП. Отримані результати лікування вказують на ефективну дію підібраних лікарських середників, що входить до схеми комплексного лікування, на різні ланки патогенезу захворювань тканин пародонту, а також невисоку ефективність терапії за загальноприйнятим протоколом.

**Висновки.** Отримані дані свідчать, що в осіб підліткового та юнацького віку, що палять, відбуваються зміни біофізичних показників ротової рідини, а саме зменшення швидкості саливації та збільшення в'язкості, зміна рН, що залежать від виду паління. Аналіз отриманих результатів лікування вказує на вищу ефективність запропонованого комплексного лікування в порівнянні з терапією за загальноприйнятим протоколом лікування. Показники ротової рідини можуть бути раннім прогностичним тестом оцінки стану ротової порожнини в осіб підліткового та юнацького віку, що палять, а також слугувати діагностичним критерієм ефективності проведеного лікування.

**Перспективи подальших досліджень** у даному напрямку полягають у вивченні зміни показників властивостей ротової рідини залежно від проведених лікувальних заходів та оцінки ефективності лікувально-профілактичного комплексу в осіб підліткового та юнацького віку, що палять, у віддалені терміни.

#### References:

- Antipkin YG, Horban NE, Lutsenko OH, Lukyanova OM. Risk factors for diseases of civilization. Obstetrics, Gynecology, Reproduction. 2021; 1:8-11.

- Badanjak SM. An overview of salivaomics: Oral biomarkers of disease. Can. J. Dent. Hygiene. 2013; 47(4):167-175.
- Chaplyak AP, Romanov OP, Nagy B.Ya. Problems of tobacco prevention among adolescents. Economics and health law. 2018; 2(8):142-3.
- Dobryanskaya OV. Smoking e-cigarettes as a risk factor for the health of modern adolescents. Child health. 2018; 5(13):456-461.
- Picas OB. Cigarette smoking among the population and its role in the development of diseases. Bulletin of problems of biology and medicine. 2015; 1(126):48-52.
- Prevalence of tobacco smoking. Global Health Observatory (GHO) data. Available from: <https://www.who.int/gho/tobacco/use/en/>
- Richard Miech, Lloyd Johnston, Patrick M. O'Malley, Jerald G. Bachman. Trends in Adolescent Vaping, 2017-2019. N Engl J Med. 2019; 381:1490-1491.
- Romanova YG, Zolotukhina OL. Influence of exogenous factor - smoking and concomitant pathology of the stomach on the condition of periodontal tissues (literature review). Experimental and clinical dentistry. 2018; 1(2):14-17.
- Shcherba VV, Lavrin OY. Smoking: prevalence and effects on organs and tissues of the oral cavity (literature review). Clinical dentistry. 2016; 2:27-33.
- World Health Organization. Oral health. 2018. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Zalyubovska OI, Tyupka TI, Zlenko VV, Avidzba YN, Lytvynenko MI, Yavorska OM. Salivary diagnostics: realities and prospects. Experimental and clinical medicine. 2016; 4(73):15-19.

UDC 616-08+616.314.17+613.96+613.84+616-008.843.1  
**EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF  
PERIODONTAL TISSUE DISEASES ACCORDING  
TO BIOPHYSICAL INDICATORS OF ORAL  
FLUID IN TEENAGERS AND YOUNG ADULTS  
WHO SMOKE.**

I.S. Lisetska, M.M. Rozhko

*Ivano-Frankivsk National Medical University,  
Department of Pediatric Dentistry,  
Ivano-Frankivsk, Ukraine,  
ORCID ID: 0000-0001-9152-6857,  
e-mail: lisecka9@gmail.com;  
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533,  
e-mail: mrozhko@ifnmu.edu.ua*

**Abstract.** The harmful habit of smoking is widespread among different strata of the population and remains an important medical and social problem both in our country and abroad. Smoking is a manageable factor that causes smoker-specific diseases and contributes to the onset, and progression of dental diseases such as periodontal tissue. The oral cavity is the first barrier in the human body against the negative effects of smoke, both from traditional cigarettes and from modern alternative means of smoking. Oral fluid can act as a diagnostic indicator that reflects the state of the organs in the oral cavity, predicts the course of the disease, and evaluates the effectiveness of the treatment.

**Objective.** The goal is to study the effectiveness of treatment of periodontal tissue diseases based on biophysical indicators of oral fluid in teenagers and young adults who smoke.

**Materials and methods.** The effect of treatment on the biophysical indicators of oral fluid (oral fluid salivation rate, saliva viscosity, pH) was studied in 114 teenagers and young adults aged 15 to 24, who were divided into groups: 26 people who regularly smoke traditional cigarettes were included in the first group; in the II group - 22 people who regularly smoke electronic cigarettes (Vapes); in the III group - 23 people who regularly smoke devices for heating tobacco (IQOS); in the IV group - 43 non-smokers. The pH level of the oral fluid was determined using standard test strips ("SPOFA",

Czech Republic), saliva viscosity - according to the method of T.L. Redinova, the rate of salivation - by taking mixed unstimulated saliva into a test tube for 5-15 minutes while it flows freely and was determined according to the formula.

**Results.** The average values of the salivary rate indicators in the examined subjects of the I group was  $(0,36 \pm 0,02)$  ml/min, which is 1,4 times less than in non-smokers of IV group, respectively  $(0,52 \pm 0,03)$  ml/min ( $p < 0,001$ ). People who smoke alternative types of cigarettes also found a 1,2-fold decrease in blood pressure compared to non-smokers, respectively, in the subjects of the II group -  $(0,43 \pm 0,01)$  and in the subjects of the III group -  $(0,45 \pm 0,02)$  ml/min ( $p < 0,001$ ). A decrease in the pH level  $(6,34 \pm 0,02)$  was found in the subjects of the I group, which was 1,1 times less compared to the examined subjects of the IV group, respectively  $(7,11 \pm 0,01)$ , ( $p < 0,001$ ). A slight decrease in the pH indicator was also found in comparison with non-smokers in II and III groups, respectively  $(6,62 \pm 0,03)$  and  $(6,69 \pm 0,01)$ . The average viscosity of saliva in the subjects of the I group was  $(1,89 \pm 0,03)$  units, which is 1,3 times higher compared to the individuals of the IV group, respectively  $(1,45 \pm 0,02)$  units, ( $p < 0,001$ ). In teenagers and young adults who smoke alternative types of cigarettes, the value of the indicator increases by 1,1 times, respectively in the II group -  $(1,67 \pm 0,01)$  and in the III group -  $(1,63 \pm 0,01)$ , ( $p < 0,001$ ).

Comparing the data obtained after treatment, better results of normalization of biophysical indicators of oral fluid were registered in patients who received the proposed complex treatment than in people who received therapy according to the generally accepted protocol, as well as in teenagers and young adults without a bad smoking habit.

**Conclusions.** The analysis of the obtained results of the treatment shows the higher efficiency of the proposed complex treatment in comparison with the therapy according to the generally accepted treatment protocol. Oral fluid indicators can be an early prognostic test for assessing the state of the oral cavity in teenagers and young adults who smoke, and also serve as a diagnostic criterion for the effectiveness of the treatment.

**Keywords:** oral fluid, teenagers and young adults, smoking, treatment of periodontal diseases.

Стаття надійшла в редакцію 13.12.2022 р.

Стаття прийнята до друку 27.12.2022 р.