

## РОЛЬ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РОТОВОЇ РІДИНИ ПРИ ЗАМІЩЕННІ ДЕФЕКТІВ ЗУБНИХ РЯДІВ НЕЗНІМНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ З ОПОРОЮ НА ДЕНТАЛЬНІ ІМПЛАНТАТИ

*О. Ф. Сіренко, О. П. Листопад*

Національна медична академія післядипломної освіти  
імені П. Л. Шупика, м. Київ

**Вступ.** Поширеність дефектів зубних рядів обумовлює необхідність удосконалення підходів до вибору методу їх заміщення з урахуванням індивідуальних параметрів середовища порожнини рота.

**Мета.** Вивчити вплив фізико-хімічних параметрів ротової рідини на розвиток запальних ускладнень тканин, оточуючих дентальний імплантат, та підвищити ефективність лікування завдяки використанню диференційованого підходу до вибору конструкційного матеріалу для виготовлення незнімних зубних протезів.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводилось у 64 пацієнтів віком від 20 до 56 років з дефектами зубних рядів за допомогою загальноклінічних та спеціальних методів із застосуванням незнімних металокерамічних конструкцій зубних протезів з опорою на внутрішньокоронкові дентальні імплантати. Розподіл пацієнтів за групами спостереження проводили із урахуванням фізико-хімічних параметрів ротової рідини. Для оцінки стану м'яких тканин навколо імплантату визначали індекс РМА (за Parma), індекс зубного нальоту (PI) (Silness, Löe), проводили пробу Шиллера-Писарева до лікування, через 3, 6 та 12 місяців після встановлення імплантатів.

**Результати.** Результати ортопедичного лікування 64 пацієнтів з дефектами зубних рядів із застосуванням металокерамічних протезів з опорою на дентальні імплантати показали вищу клінічну ефективність у пацієнтів зі сприятливими характеристиками ротової рідини.

**Висновки.** Незадовільні властивості ротової рідини потребують застосування заходів для зниження ризику виникнення ускладнень при протезуванні шляхом вибору конструкційного матеріалу та індивідуалізованого алгоритму гігієнічного догляду.

**Ключові слова:** фізико-хімічні параметри, ротова рідина, дентальна імплантація, незнімні ортопедичні конструкції.

**Вступ.** Стоматологічна реабілітація хворих з дефектами зубних рядів є одним із актуальних завдань стоматології. Зростання частоти виникнення вказаної патології у осіб молодого і середнього віку обумовлює пошук нових технологічних можливостей виготовлення

незнімних ортопедичних конструкцій. Заміщення дефектів зубних рядів металокерамічними або суцільно керамічними зубними протезами з опорою на внутрішньокісткові дентальні імплантати стає все більш поширеним та дозволяє покращити якість життя та попередити розвиток місцевих та загальних ускладнень даної патології. Це пояснюється рядом переваг даних протезів, особливо в умовах малих дефектів зубних рядів, надаючи можливість уникнути препарування твердих тканин зубів, оточуючих дефект зубного ряду із забезпеченням мінімальної інтвенції.

Проте, незважаючи на численні переваги застосування ортопедичних конструкцій з опорою на дентальні імплантати, існує багато ризиків виникнення ускладнень [6]. Найбільш суворими із них є відторгнення дентального імплантату в результаті резорбції кісткової тканини навколо імплантату в результаті біологічних або механічних факторів [5].

Характеристики ротової рідини (швидкість слиновиділення, рН, буферна здатність, в'язкість слини) мають безпосередній вплив на швидкість акумуляції зубних відкладень, у тому числі, і на поверхні ортопедичних конструкцій [3].

За даними літератури відмічаються виражені біохімічні зміни при вивченні біохімічних результатів ротової рідини у хворих з дефектами зубних рядів, які вчасно не були заміщені (потребували заміни ортопедичної конструкції) із погіршенням білкового обміну, що підтверджено підвищенням загального білка, дисбалансом мікроелементів в ротовій рідині, зростанням кількості міді та зменшенням кількості цинку [4].

**Мета:** вивчити вплив фізико-хімічних параметрів ротової рідини на розвиток запальних ускладнень тканин, оточуючих дентальний імплантат, та підвищити ефективність лікування завдяки використанню диференційованого підходу до вибору конструкційного матеріалу для виготовлення незнімних зубних протезів.

**Матеріали та методи дослідження.** Проведено клініко-інструментальне обстеження та ортопедичне лікування 64 пацієнтів віком від 20 до 56 років з дефектами зубних рядів із застосуванням незнімних металокерамічних конструкцій зубних протезів з опорою на внутрішньокісткові дентальні імплантати. У всіх обстежених діагностовано однібічні або двобічні включені дефекти зубних рядів (I та II клас за Кеннеді). Контрольну групу склали 10 осіб того ж віку без дефектів зубних рядів, яким була проведена санація ротової порожнини. Пацієнти груп спостереження не мали важкої загальносоматичної патології та виражених дистрофічно-запальних змін тканин пародонту.

Розподіл пацієнтів за групами спостереження проводили із урахуванням фізико-хімічних параметрів ротової рідини, визначених

## НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЮ

---

перед початком лікування: рН ротової рідини, швидкості слиновиділення, буферної здатності, в'язкості слини та об'єму слиновиділення, також включав стан гігієни порожнини рота [3]. Забір слини здійснювали впродовж 10 хвилин безпосередньо перед дослідженням. Водневий показник (рН) змішаної слини вимірювали іонометром рН-410 виробництва «НПКФ Аквилон», Росія.

Для визначення швидкості салівації змішану слину збирали без стимуляції вранці натщесерце в стерильні градуйовані скляні пробірки протягом 10 хв. [1]. Швидкість слиновиділення (Шс) визначали у мл/хв. за формулою:  $Шс = V / tV$ , де  $V$  — об'єм слини, яка виділилась, з точністю до 0,1 мл;  $tV$  — час (зокрема 10 хвилин). В'язкість ротової рідини вивчали за методикою Редінової Т. Л [2]. В'язкість слини визначали у відносних одиницях за формулою:  $Vс = Vв \cdot Vв / Vс$ , де  $V$  в — об'єм води, що витік із мікропіпетки (мл);  $V$  с — об'єм слини, що витік із мікропіпетки (мл);  $V$  в — в'язкість води (відн. од.). Визначення буферної ємкості слини проводили за методикою В. К. Леонтьєва (1974) [1].

Аналіз стабільності дентальних імплантатів проводили за допомогою частотно-резонансного аналізу («Osstell ISQ»). Для оцінки стану оточуючих м'яких тканин в ділянці імплантатів використовували пробу Шиллера-Писарева на етапі підготовки до операції, на 10-ту добу, через 1 місяць, 6 та 12 місяців після встановлення імплантату.

Динаміку резорбції кісткової тканини в ділянці шийки імплантату визначали за даними рентгенологічних методів обстеження шляхом визначення відстані від платформи імплантату до місця його контакту з кістковою тканиною через 3, 6 та 12 місяців після встановлення імплантатів.

Оцінку гігієнічного стану порожнини рота та наявності змін у оточуючих м'яких тканинах проводили за допомогою визначення індексу зубного нальоту (PI) (Silness, Löe), індексу РМА (за Parma) до проведеного лікування, через 3, 6 та 12 місяців після встановлення дентальних імплантатів.

**Результати.** Проведено ортопедичне лікування 64 пацієнтів, у яких було діагностовано малі включені (відсутні 1–3 зуби) дефекти зубних рядів (I, II класи за Кеннеді). Відповідно до розроблених діагностично-прогностичних критеріїв у вигляді градаційної шкали (Листопад, 2014) [3] до першої групи були включені 23 пацієнти з добрими властивостями ротової рідини (зелений спектр): швидкість слиновиділення більше 0,4, рН більше 6,5, буферна здатність — більше 4,5, в'язкість слини від 1,2 до 2,4 відносні одиниці та добра гігієна порожнини рота. Другу групу склали 20 пацієнтів із задовільними фізико-хімічними параметрами ротової рідини (жовтий спектр): швидкість слиновиділення від 0,3 до 0,4, рН в межах від 6,2 до 6,5,

буферна здатність від 3,5 до 4,5, в'язкість слини від 2,4 до 3,0 відносні одиниці та задовільна гігієна порожнини рота. До третьої групи увійшли 21 пацієнт з незадовільними фізико-хімічними показниками ротової рідини (червоний спектр): швидкість слиновиділення від 0,26 до 0,3, рН менше 6,2, буферна здатність — менше 3,5, в'язкість слини менше 3,0 відносні одиниці та незадовільна гігієна порожнини рота.

Через 3 місяці та в подальші терміни спостереження показники стабільності дентальних імплантатів у пацієнтів всіх груп мали тенденцію до зростання, та в середньому становили:  $66,02 \pm 0,61$  од. через 3 місяці,  $68,53 \pm 0,42$  од. через 6 місяців та  $69,75 \pm 0,51$  од. Статистично достовірно вони не відрізнялись ( $p > 0,05$ ) у пацієнтів груп спостереження та свідчили про остеointegraцію дентальних імплантатів.

За результатами проби Шиллера-Писарева в зоні імплантації до початку лікування у всіх групах дослідження були отримані аналогічні дані, які статистично достовірно не відрізнялись між собою і становили в середньому  $2,13 \pm 0,012$  балів. Через 1 місяць після операції результати проби Шиллера-Писарева свідчили про зменшення запальних проявів в зоні імплантації у всіх групах спостереження:  $2,49 \pm 0,019$  балів у першій групі,  $2,51 \pm 0,022$  балів у другій групі,  $2,53 \pm 0,023$  балів у третій групі ( $p > 0,05$ ).

Позитивна динаміка показника простежувалась у всіх пацієнтів порівняно із попереднім періодом. Статистично достовірні дані було отримано через 3–4 місяці після встановлення імплантатів у першій, другій та третій групах спостереження ( $2,35 \pm 0,022$ ,  $2,42 \pm 0,015$  та  $2,53 \pm 0,023$  балів відповідно,  $p < 0,05$ ). Після встановлення ортопедичних конструкцій результати проби Шиллера-Писарева через 6 місяців в першій групі склали  $2,21 \pm 0,009$  балів і достовірно не відрізнялись від показників у другій групі  $2,28 \pm 0,022$  балів ( $p > 0,05$ ), але мали статистично різні дані порівняно із третьою групою спостереження ( $2,40 \pm 0,022$  балів,  $p < 0,05$ ). Через рік після імплантації залишалась аналогічна тенденція.

За даними рентгенологічних методів обстеження не було отримано статистично достовірної різниці у показниках резорбції кісткової тканини за весь період спостережень у першій, другій та третій групах:  $0,535 \pm 0,012$  мм,  $0,542 \pm 0,01$  мм та  $0,551 \pm 0,06$  мм через 3 місяці,  $0,592 \pm 0,007$  мм,  $0,601 \pm 0,004$  мм та  $0,612 \pm 0,009$  мм через 6 місяців,  $0,728 \pm 0,01$  мм,  $0,772 \pm 0,01$  мм та  $0,778 \pm 0,04$  мм відповідно ( $p > 0,05$ ).

За результатами визначення стану гігієни порожнини рота в ділянці ортопедичних конструкцій з опорою на дентальні імплантати за допомогою індексу зубного нальоту (PI) (Silness, Löe,), встановлено, що у пацієнтів першої та другої груп спостереження до початку лікування показники знаходились у межах норми і становили  $0,28 \pm 0,04$

## НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЮ

та  $0,30 \pm 0,06$  відповідно, і статистично достовірно відрізнялись із показниками третьої групи ( $0,36 \pm 0,06$ ,  $p < 0,05$ ) (табл. 1). Впродовж усього періоду спостереження аналогічна тенденція спостерігалась у показниках індексу з найгіршими значеннями у пацієнтів з незадовільними параметрами ротової рідини.

Таблиця 1

### Середні показники індексу зубного нальоту (Silness, Løe) у пацієнтів груп спостереження

Групи спостереження	Термін дослідження			
	До лікування	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 12 місяців
I (n=23)	$0,28 \pm 0,04$	$0,33 \pm 0,02$ *	$0,28 \pm 0,03$	$0,27 \pm 0,15$
II (n=20)	$0,30 \pm 0,06$ *	$0,34 \pm 0,05$ *	$0,35 \pm 0,19$ *	$0,35 \pm 0,09$ *
III (n=21)	$0,36 \pm 0,06$ *	$0,42 \pm 0,05$ *	$0,40 \pm 0,19$ *	$0,41 \pm 0,09$ *
КГ (n=10)	$0,20 \pm 0,01$	—	$0,22 \pm 0,08$	$0,20 \pm 0,01$

Примітка: \* — достовірність відмінностей з показниками контрольної групи ( $p < 0,05$ ); КГ — контрольна група.

До початку лікування середні показники РМА у пацієнтів першої, другої і третьої груп спостереження становили відповідно  $25,1 \pm 0,21$  %,  $25,5 \pm 0,33$  % та  $26,5 \pm 0,33$  % і статистично достовірно не відрізнялись між собою ( $p > 0,05$ ), проте існувала статистично достовірна різниця у порівнянні з контрольною групою ( $7,0 \pm 0,81$  %) ( $p < 0,05$ ), що спостерігалась протягом всього періоду лікування (табл. 2).

Таблиця 2

### Середні показники індексу РМА у пацієнтів груп спостереження, %

Групи спостереження	Строки дослідження			
	До лікування	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 12 місяців
I (n=23)	$25,1 \pm 0,21$ *	$15,8 \pm 0,82$ *	$14,8 \pm 0,23$ *	$15,2 \pm 1,25$ *
II (n=20)	$25,5 \pm 0,33$ *	$15,6 \pm 0,90$ *	$16,8 \pm 0,19$	$17,1 \pm 2,1$ *
III (n=21)	$26,5 \pm 0,33$ *	$19,8 \pm 0,90$ *	$20,7 \pm 0,19$	$21,9 \pm 2,1$ *
КГ (n=10)	$7,0 \pm 0,81$	—	$7,8 \pm 0,24$	$7,5 \pm 0,90$

Примітка: \* — достовірність відмінностей з показниками контрольної групи ( $p < 0,05$ ); КГ — контрольна група.

Зростання показників індексу РМА у пацієнтів третьої групи із незадовільними властивостями ротової рідини порівняно із показниками першої та другої груп ( $p < 0,05$ ), а також із показниками контрольної

групи ( $p < 0,05$ ), можна пояснити створенням сприятливих умов для накопичення зубних відкладень, що в значній мірі залежить від фізико-хімічних параметрів ротової рідини.

Клінічно доведено більшу вищу клінічну ефективність у пацієнтів зі сприятливими характеристиками ротової рідини порівняно з хворими. Урахування фізико-хімічних параметрів ротової рідини при ортопедичному лікуванні пацієнтів з дефектами зубних рядів забезпечує тривалу реабілітацію та зниження ризику виникнення ускладнень при протезуванні.

**Висновки.** Результати ортопедичного лікування 64 пацієнтів з дефектами зубних рядів із застосуванням металокерамічних протезів з опорою на дентальні імплантати показали вищу клінічну ефективність у пацієнтів зі сприятливими характеристиками ротової рідини.

Наявність незадовільних властивостей ротової рідини потребує застосування заходів для зниження ризику виникнення ускладнень при протезуванні шляхом вибору конструкційного матеріалу та індивідуалізованого алгоритму гігієнічного догляду.

Перспектива подальших досліджень полягає у вивченні властивостей конструкційних матеріалів для виготовлення незнімних зубних протезів з опорою на дентальні імплантати у пацієнтів з несприятливими фізико-хімічними параметрами ротової рідини з метою зменшення ризику виникнення ранніх та пізніх біологічних ускладнень.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Леонтьев В. К. Изменение структурных свойств слюны при изменении pH / В. К. Леонтьев, М. В. Галиулина, И. В. Анисимов // *Стоматология*. — 1999. — № 2. — С. 22–24.
2. Леонтьев В. К. Кариес зубов — сложные и нерешенные проблемы / В. К. Леонтьев // *Новое в стоматологии*. — 2003. — № 6. — Т. 114. — С. 6–7.
3. Листопад О. П. Визначення стану ротової рідини, як індикатора вибору методу та способу пломбування каріозних порожнин / О. П. Листопад // *Молодий вчений*. — 2014. — № 9. — С. 126–128.
4. Солдатюк В. М. Біологічні зміни ротової рідини у пацієнтів з дефектами зубних рядів, що користуються незнімними ортопедичними конструкціями / В. М. Солдатюк, М. М. Рожко, Г. М. Ерстенюк // *Вісник проблем біології і медицини*. — 2015. — Вип. 2(4). — С. 351–354.
5. Histopathological Spectrum of Bone Lesions Associated with Dental Implant Failure: Osteomyelitis and Beyond / A. Shnaiderman-Shapiro, D. Dayan, A. Buchner [et al.] // *Head and Neck Pathology*. — 2015. — N. 9(1). — P. 140–146. doi:10.1007/s12105-014-0538-4.
6. Pjetursson B. E. Improvements in implant dentistry over the last decade: comparison of survival and complication rates in older and newer publications / B. E. Pjetursson, A. G. Asgeirsson, M. Zwahlen, I. Sailer // *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. — 2014. — N. 29. — P. 308–324. doi: 10.11607/jomi.2014suppl.g5.2.

**Роль физико-химических параметров ротовой жидкости при замещении дефектов зубных рядов несъемными конструкциями с опорой на дентальные имплантаты**

*А. Ф. Сиренко, О. П. Листопад*

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, г. Киев

**Введение.** Распространенность дефектов зубных рядов обуславливает необходимость усовершенствования подходов к выбору метода их замещения с учетом индивидуальных параметров среды полости рта.

**Цель.** Изучить влияние физико-химических параметров ротовой жидкости на развитие воспалительных осложнений тканей, окружающих дентальный имплантат, и повысить эффективность лечения благодаря использованию дифференцированного подхода к выбору конструкционного материала для изготовления несъемных зубных протезов.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось у 64 пациентов в возрасте от 20 до 56 лет с дефектами зубных рядов с помощью общеклинических и специальных методов с применением несъемных металлокерамических конструкций зубных протезов с опорой на внутрикостные дентальные имплантаты. Распределение пациентов по группам наблюдения проводили с учетом физико-химических параметров ротовой жидкости. Для оценки состояния мягких тканей, окружающих дентальный имплантат, определяли индекс РМА (по Parma), индекс зубного налета (PI) (Silness, Löe), проводили пробу Шиллера-Писарева до лечения, через 3, 6 и 12 месяцев после установки имплантатов.

**Результаты.** Результаты ортопедического лечения 64 пациентов с дефектами зубных рядов с применением металлокерамических протезов с опорой на дентальные имплантаты показали более высокую клиническую эффективность у пациентов с благоприятными характеристиками ротовой жидкости.

**Выводы.** Наличие неудовлетворительных свойств ротовой жидкости требует применения мероприятий для снижения риска возникновения осложнений при протезировании путем выбора конструкционного материала и индивидуализированного алгоритма гигиенического ухода.

**Ключевые слова:** физико-химические параметры, ротовая жидкость, дентальная имплантация, несъемные ортопедические конструкции.

---

## Role of physical-chemical parameters of oral liquid in case of denture restoration by implant- supported fixed dental prostheses

*O. F. Sirenko, O. P. Lystopad*

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv

**Introduction.** The high occurrence of denture defects determines the necessity for improving approaches to prosthetic method's choice considering individual parameters of oral cavity.

**Aim.** To study the influence of physical-chemical parameters of oral liquid on the development of inflammatory complications of tissues around dental implant and improve the efficiency of treatment due to differential approach to the choice of constructive material for fixed dental prostheses.

**Materials and methods.** The study included 64 patients aged 20 to 56 with denture defects. General clinical and special methods of implant -supported metallo-ceramic fixed dental prostheses were used. The patients were divided into groups considering physical-chemical parameters of oral liquid. The status of peri-implant soft tissues was evaluated by PMA index (Parma), index of dental plaque (PI) (Silness, Loe). The Schiller-Pisarev test was conducted before the treatment, and in 3, 6 and 12 months after implant placement.

**Results.** The results of prosthetic treatment of 64 patients with denture defects by implant -supported metallo-ceramic fixed dental prostheses showed higher clinical efficiency in patients with favourable characteristics of oral liquid.

**Conclusions.** In case of unfavourable properties of oral liquid the risk of complications during prosthetic treatment can be reduced by choosing proper constructive material and individualized algorithm of dental hygiene.

**Key words:** physical-chemical parameters, oral liquid, dental implantation, fixed dental prostheses.

### ***Відомості про авторів:***

***Сіренко Олександра Федорівна*** — кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології, Інститут стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9.

***Листопад Олег Петрович*** — кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології, Інститут стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9.