

УДК: 616.314 – 76 – 003.96

Нідзельський М.Я., Давиденко В.Ю., Давиденко Г.М., Кузнецов В.В., Чикор В.П.

## РЕЗУЛЬТАТИ БІОФІЗИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РОТОВОЇ РІДИНИ В РІЗНІ ТЕРМІНИ АДАПТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ДО ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ, ЇХ ВПЛИВ НА СМАКОВУ ЧУТЛИВІСТЬ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

*Біофізичний і біохімічний склад ротової рідини відображає сумарну секреторну активність великих і малих слинних залоз і здатний змінюватися під впливом як ендогенних, так і екзогенних факторів. Це дозволяє припустити, що хімічні складові знімних пластинкових протезів, які знаходяться в них у вільному стані, а саме таким є залишковий мономер, за рахунок їх дифузії у ротову рідину, можуть спричинити зміни смакових відчуттів у пацієнтів. Тому вибраний напрям досліджень є актуальним. Метою дослідження стало вивчення впливу біофізичних параметрів ротової рідини на стан смакової чутливості у період адаптації пацієнтів до повних знімних пластинкових протезів, виготовлених із акрилової пластмаси. Проведені дослідження з вивчення кількості ротової рідини у процесі адаптації пацієнтів до повних знімних протезів встановили динаміку секреторних змін у різні періоди адаптації у порівнянні з показниками до протезування. Змінюється і швидкість слиновиділення після накладання повних знімних протезів. На фоні кількісних змін секреції та швидкості виділення слини встановлені зміни кислотно-основної рівноваги ротової рідини та її в'язкості. Найбільше змінюються кількісний показник ротової рідини та швидкість її виділення у ранні терміни адаптації – через 1, 3 та 7 діб після здачі повних знімних протезів. На 28 добу користування протезами: показники кількості слиновиділення та її швидкості суттєво зменшуються і наближаються до вихідного рівня, а в деяких випадках спостерігається їх зменшення нижче вихідного рівня, що свідчить про виснаження функції слинних залоз. У цей період значно збільшується в'язкість ротової рідини, рН поступово відновлюється і наближається до рівня показника до протезування. Отримані дані свідчать про суттєві зміни кислотно-основного балансу в порожнині рота у період адаптації до повних знімних пластинкових протезів, виготовлених із акрилових пластмас, що може впливати на зміни смакової чутливості у пацієнтів у цей період.*

Ключові слова: ротова рідина, швидкість слиновиділення, в'язкість слини, кислотно-основна рівновага, повні знімні пластинкові протези, адаптація до протезів, смакова чутливість.

Дана робота є фрагментом НДР «Вплив стоматологічних конструкцій й матеріалів на протезне ложе та адаптаційні можливості організму», № державної реєстрації 0116U004188

### Вступ

Головною особливістю сенсорної функції слизової оболонки порожнини рота є її смакова чутливість. Для клінічної практики дуже важливо знати фізіологію смакового аналізатора, тому що зміна його функції може вказувати на серйозні порушення як в порожнині рота, так і в інших відділах організму людини [2].

Смакові стимулятори розсіюються у слинних виділеннях, а також у слизі, що оточує смакові клітини, для взаємодії з поверхнею смакових клітин. Слина є тим фактором, який гарантує досягнення смаковими стимуляторами сосочків і забезпечує іонне середовище, оптимальне для сприйняття смакового відчуття. Зміни смакових відчуттів проявляються змінами в неорганічних складових слини. Значна частина смакових стимуляторів розчинна у воді і легко розсівається; іншим же для зустрічі з рецептором потрібен транспорт у вигляді розчинних протеїнових носіїв. Таким чином, секреція і склад слини відіграють важливу роль у функції утворення смакових відчуттів [4,8].

Слина виконує цілий ряд найважливіших для організму функцій: травну, захисну, ремінералізуючу, трофічну, буферну та інші. Слина змочує, розріджує, розчиняє їжу, за її участю формується харчова грудка. Слина розчиняє субстрати для подальшого їх гідролізу. В слині міститься

слиз, який зволожує і покриває слизову оболонку порожнини рота і тим самим захищає її від висихання, утворення тріщин і дії механічних подразників [11].

Для стоматологів особливий інтерес представляє дослідження ротової рідини як біологічного середовища, що омиває зуби і слизову оболонку порожнини рота [1]. Біофізичний і біохімічний склад ротової рідини відображає сумарну секреторну активність великих і малих слинних залоз і здатний змінюватися під впливом як ендогенних, так і екзогенних факторів [6].

Це дозволяє припустити, що хімічні складові знімних пластинкових протезів, які знаходяться в протезах у вільному стані, а саме таким є залишковий мономер, за рахунок їх дифузії у ротову рідину, можуть спричинити зміни смакових відчуттів у пацієнтів. Тому вибраний напрям наших досліджень був доцільним та актуальним.

### Мета роботи

З метою встановлення взаємодії між повними знімними протезами з акрилової пластмаси, смаковими рецепторами та іншими складовими порожнини рота в процесі адаптації пацієнтів до протезів нами проведені біофізичні дослідження ротової рідини у різні терміни адаптації.

Ротова рідина є багатофакторною та складно організованим біологічним субстратом. Завдяки своїй структурованості та організації, ротова рі-

дина забезпечує підтримку стабільності гомеостазу порожнини рота. Зміни біофізичних параметрів ротової рідини під впливом різних екзо- і ендогенних факторів призводять до порушень гомеостазу, спричиняють виникнення патологічних реакцій у порожнині рота. Повний знімний пластинковий протез є саме тим фактором, який призводить до порушення динамічної рівноваги ротової рідини і тоді запускаються компенсаторно-приспосувальні механізми з метою забезпечення адаптації до протезу [7, 10].

Найбільш важливими біофізичними показниками ротової рідини, які впливають на процеси адаптації до знімних пластинкових протезів є кількість ротової рідини, швидкість слиновиділення, кислотно-основна рівновага (величина водневого показника – рН), в'язкість ротової рідини.

Нашою метою стало вивчення впливу даних параметрів на стан смакової чутливості у період адаптації пацієнтів до повних знімних пластинкових протезів, виготовлених із акрилової пластмаси.

### Матеріали та методи дослідження

Всі види клініко-лабораторних досліджень у пацієнтів проводили до протезування, через 1, 3, 7, 14, 21 та 28 діб після здачі повних знімних пластинкових протезів, що відповідає ранньому періоду адаптації до них.

Змішану слину збирали у скляні градуйовані пробірки через 2-3 години після вживання їжі, з

12 до 13 години впродовж 10 хвилин. Швидкість слиновиділення розраховували в мл/хв. за методикою В.К. Леонт'єва [5], розділивши кількість отриманої рідини в мл на час збирання (10 хвилин). рН ротової рідини визначали за допомогою рН-метра-мілівольметра рН-410 «НПКФ Аквилон» (Росія) [3]. В'язкість слини визначали з використанням стандартної піпетки за методикою Т.Л. Рединой [9].

### Результати дослідження та їх обговорення

Проведені дослідження з вивчення кількості ротової рідини у процесі адаптації пацієнтів до повних знімних протезів встановили динаміку секреторних змін у різні періоди адаптації у порівнянні з показниками до протезування. Змінюється і швидкість слиновиділення після накладання повних знімних протезів. На фоні кількісних змін секреції та швидкості виділення слини встановлені й зміни кислотно-основного стану ротової рідини та її в'язкості.

Дані біофізичних досліджень параметрів ротової рідини представлені у таблиці 1.

Як показують результати дослідження, через добу після накладання повних знімних протезів значно зростає функціональна активність слинних залоз та швидкість слиновиділення. На цьому фоні водневий показник зменшується у порівнянні з даними до протезування. Відзначається також зменшення в'язкості ротової рідини.

Таблиця 1  
Результати біофізичних досліджень ротової рідини до протезування та в різні періоди адаптації пацієнтів до повних знімних протезів (M±m)

Термін дослідження, n – кількість досліджень	Кількість змішаної слини, мл	Швидкість слиновиділення, мл/хв.	рН змішаної слини, од.	В'язкість змішаної слини, ум.од.
До протезування, (n=63)	2,44±0,43	0,24±0,04	6,45±0,37	3,87±0,25
Через 1 добу після здачі протезів, (n=47)	5,12±0,31*	0,51±0,03*	4,86±0,29*	2,14±0,08*
Через 3 доби після здачі протезів, (n=39)	4,08±0,26**	0,41±0,03**	4,68±0,29**	2,36±0,09**
Через 7 діб після здачі протезів, (n=40)	3,92±0,26***	0,39±0,03***	4,45±0,30***	3,44±0,11***
Через 14 діб після здачі протезів, (n=38)	3,18±0,29****	0,32±0,03****	4,48±0,24	4,83±0,16****
Через 21 добу після здачі протезів, (n=34)	2,76±0,28*****	0,28±0,02*****	5,08±0,26	5,46±0,16*****
Через 28 діб після здачі протезів, (n=31)	2,35±0,42	0,23±0,04	5,88±0,28	5,28±0,12*****

Примітки: \* – p≤0,05 у порівнянні з результатами до протезування.

... – p≤0,05 у порівнянні з результатами до протезування та через 1 добу.

.... – p≤0,05 у порівнянні з результатами до протезування, через 1 та 3 доби.

..... – p≤0,05 у порівнянні з результатами через 1 добу після здачі протезів.

..... – p≤0,05 у порівнянні з результатами через 1 та 3 доби після здачі протезів.

..... – p≤0,05 у порівнянні з результатами до протезування, через 1, 3 та 7 діб після здачі протезів.

Через 7 діб активність секреції слинних залоз знижується: кількість ротової рідини істотно зменшується, спостерігається зменшення швидкості слиновиділення у порівнянні з даними до протезування та через 1 добу після накладання протезів.

рН ротової рідини на 7 добу залишається практично на рівні 3 доби. Проте, на фоні зменшення кількості ротової рідини спостерігається

збільшення її в'язкості у порівнянні з показниками 3 доби.

Аналіз отриманих результатів біофізичних досліджень ротової рідини на 14 та 21 добу адаптації пацієнтів до знімних протезів вказує на зменшення кількості ротової рідини та швидкості її секреції; поступове відновлення водневого показника, але в той же час збільшується в'язкість ротової рідини.

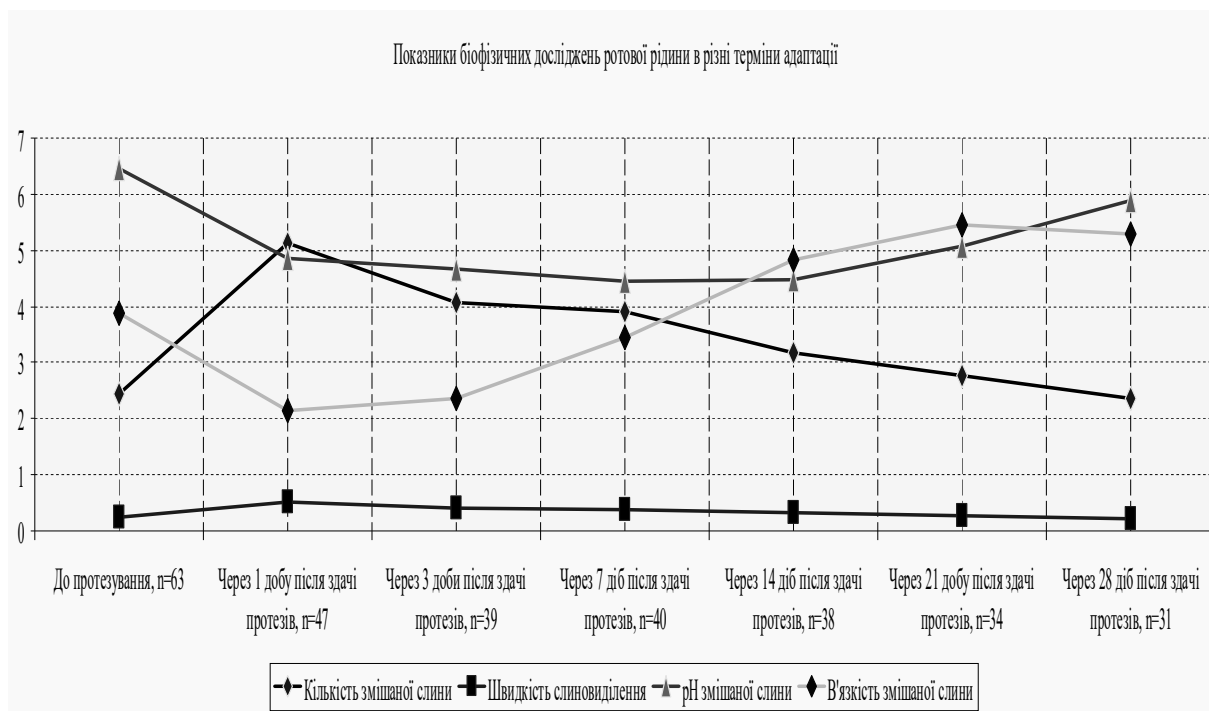


Рис. 1 Динаміка змін біофізичних показників ротової рідини в різні терміни адаптації до протезів

На 28 добу спостережень результати біофізичних досліджень ротової рідини вказують на те, що різко зменшується кількість секреції слинних залоз, знижується швидкість слиновиділення у порівнянні з показниками раннього періоду адаптації до протезів – 1-3 доби. Дані показники були на рівні показників до протезування, а в деяких випадках спостерігали навіть їх зменшення у порівнянні з показниками до протезування (рис.1). Це свідчить про те, що в період адаптації функція слинних залоз виснажується під впливом повного знімного протезу.

Кислотно-основний баланс в цей період починає відновлюватись і показник рН наближається до рівня показників до протезування. Проте, в'язкість ротової рідини продовжує зростати на фоні зменшення кількості ротової рідини та швидкості її салівації.

### Висновки

Аналіз отриманих результатів досліджень біофізичних параметрів ротової рідини встановив їх суттєві зміни у період адаптації до повних знімних пластинкових протезів.

Найбільше змінюються кількісний показник ротової рідини та швидкість її виділення у ранні терміни адаптації – через 1, 3 та 7 дб після здачі повних знімних протезів. В кількісному відношенні її продукція збільшується в 2 рази, а швидкість слиновиділення зростає в 2,1 рази. Водневий показник у цей період зменшується в 1,3 рази, а в'язкість ротової рідини – в 1,5 рази.

Протилежна картина спостерігається на 28 добу користування протезами: показники кількості слиновиділення та її швидкості суттєво зменшуються і наближаються до вихідного рівня (до

протезування), а в деяких випадках спостерігається їх зменшення нижче вихідного рівня, що свідчить про виснаження функції слинних залоз.

У цей період значно збільшується в'язкість ротової рідини – в 1,4 рази, рН ротової рідини поступово відновлюється і наближається до рівня показника до протезування.

Отримані дані свідчать про суттєві зміни кислотно-основного балансу в порожнині рота у період адаптації до повних знімних пластинкових протезів, виготовлених із акрилових пластмас, що може впливати на зміни смакової чутливості у пацієнтів у цей період.

### Література

1. Біда В. І. Вплив рН ротової рідини на адаптацію пацієнтів до різних видів знімних протезів / В.І. Біда, П. О. Гурін, В. І. В'юницький // Современная стоматология. – 2012. – № 4. – С. 122–125.
2. Быков В. Л. Тканевая инженерия слизистой оболочки полости рта / В. Л. Быков // Морфология. – 2010. – № 1. – С. 62–70.
3. Декл. пат. на корисну модель № 11014 Україна, МПК А 61 С 19/04 (206.01) Клінічний метод вимірювання рН ротової рідини / Михайленко Т. М., Рожко М. М., Гольонко Н. Б. – № u200503696; заявл. 18.04.2005; опубл. 15.12.2005, Бюл. № 12.
4. Кобышев В. А. Пищевые привычки и капризы вкуса / В. А. Кобышев // Медицинская помощь. – 2002. – № 1. – С. 39–42.
5. Леонтьев В. К. Биохимические методы исследования в клинической и экспериментальной стоматологии : метод. пособие / В. К. Леонтьев, Ю. А. Петрович ; Ом. гос. мед. ин-т им. М. И. Калинина, Моск. мед. стомат. ин-т им. Н. А. Семашко. – Омск, 1976. – 93 с.
6. Липасова Т. Б. Изменение показателей смешанной слюны при ортопедическом лечении / Т. Б. Липасова, Г. В. Большаков, А. А. Подколзин // Стоматология. – 1999. – № 2. – С. 42–43.
7. Нідзельський М. Я. Вплив технології виготовлення базисів знімних пластинкових протезів на процеси адаптації до них / М. Я. Нідзельський, В. В. Кузнецов, Г. М. Давиденко // Український стоматологічний альманах. – 2001. – № 1 (2). – С. 39–41.
8. Самойлов В. О. О значении метаболических реакций вкусовых рецепторов в восприятии химических стимулов / В. О. Самойлов, В. Н. Соловьёв, Н. Г. Гурская, А. С. Гурченко // Сенсорные системы. Обоняние и вкус. – Л., Наука, 1980. – С. 107–119.
9. Рединова Т. Л. Клинические методы исследования слюны при кариесе зубов : метод. рек. для субординаторов, интернов и

- врачей-стоматологов / Т. Л. Рединова, А. Р. Поздеев. – Ижевск, 1994. – 24 с.
10. Щербаков А. С. Динамика кислотно-основного равновесия в полости рта у пациентов с ортопедическими конструкциями / А. С. Щербаков, В. А. Румянцев, И. С. Стоянова // Стоматология. – 2004. – № 2. – С. 7–10.
11. Hofman L. F. Human saliva as a diagnostic specimen / L. F. Hofman // J. Nutr. – 2001. – Vol. 131, № 5. – P. 1621–1625.

### Реферат

#### РЕЗУЛЬТАТЫ БИОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ В РАЗНЫЕ СРОКИ АДАПТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ К СЪЕМНЫМ ПРОТЕЗАМ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВКУСОВУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Нидзельский М.Я., Давыденко В.Ю., Давыденко Г.М., Кузнецов В.В., Чикор В.П.

Ключевые слова: ротовая жидкость, скорость слюноотделения, вязкость слюны, кислотно-основное равновесие, полные съемные пластиночные протезы, адаптация к протезам, вкусовая чувствительность

Биофизический и биохимический состав ротовой жидкости отображает суммарную секреторную активность больших и малых слюнных желез и способен изменяться под воздействием как эндогенных, так и экзогенных факторов. Это позволяет допустить, что химические составляющие съемных пластиночных протезов, которые находятся у них в свободном состоянии, а именно таким является остаточный мономер, за счет их диффузии в ротовую жидкость, могут повлечь изменения вкусовых ощущений у пациентов. Поэтому выбранное направление исследований является актуальным. Целью исследования стало изучение влияния биофизических параметров ротовой жидкости на состояние вкусовой чувствительности в период адаптации пациентов к полным съемным пластиночным протезам, изготовленным из акриловой пластмассы. Проведенные исследования изучения количества ротовой жидкости в процессе адаптации пациентов к полным съемным протезам установили динамику секреторных изменений в разные периоды адаптации в сравнении с показателями до протезирования. Изменяется и скорость слюноотделения после наложения полных съемных протезов. На фоне количественных изменений секреции и скорости выделения слюны установлены изменения кислотно-основного равновесия ротовой жидкости и ее вязкости. Больше всего изменяются количественные показатели ротовой жидкости и скорость ее выделения в ранние сроки адаптации – через 1, 3 и 7 суток после сдачи полных съемных протезов. На 28 сутки пользования протезами показатели количества слюноотделения и ее скорости существенно уменьшаются и приближаются к исходному уровню, а в некоторых случаях наблюдается их уменьшение ниже исходного уровня, что свидетельствует об истощении функции слюнных желез. В этот период значительно увеличивается вязкость ротовой жидкости, pH постепенно возобновляется и приближается к уровню показателя до протезирования. Полученные данные свидетельствуют о существенных изменениях кислотно-основного баланса в полости рта в период адаптации к полным съемным пластиночным протезам, изготовленным из акриловых пластмасс, что может влиять на смены вкусовой чувствительности у пациентов в этот период.

### Summary

#### RESULTS OF BIOPHYSICAL STUDIES OF ORAL FLUID IN DIFFERENT STAGES OF PATIENTS' ADAPTATION TO REMOVABLE DENTURES AND THEIR EFFECT ON GUSTATION

Nidzelskiy M.Ya., Davydenko V.Yu., Davydenko G.M., Kuznetsov V.V., Chykor V.P.

Key words: oral fluid, rate of salivation, saliva viscosity, acid-base balance, full removable laminar dentures, adaptation to dentures, gustation.

Biophysical and biochemical composition of oral fluid displays a total secretory activity of large and small salivary glands and can vary under the influence of both endogenous and exogenous factors. It is suggested that the chemical components of materials used for manufacturing removable laminar dentures, and a residual monomer is an example, due to the diffusion into oral fluid, may lead to changes in patients' gustation. Therefore, this research is quite relevant. The investigation was aimed at studying the effect of the oral fluid biophysical parameters on the sense of taste in the period of patients' adaptation to acrylic full removable laminar dentures. Studies on the analysis of the amount of oral fluid in the process of patients' adaptation to full removable dentures showed the dynamics of secretory alterations in different periods of adaptation as compared to the indices before the prosthetics placement. The rate of saliva flow changed after the full removable dentures placement as well. We fixed changes in the acid-base balance of the oral fluid and its viscosity that may be caused by the quantitative changes in saliva secretion and saliva flow rate. The most considerable changes were detected in the quantitative parameters of the oral fluid and the rate of its secretion at the early stages of adaptation, i.e., in 1, 3 and 7 days after the placement of full removable dentures. On the 28<sup>th</sup> day of denture wearing the quantitative indices of the salivation and its rate significantly lowered and approximated to the initial levels, and in some cases they were even lower than initial level that could point out the exhaustion of the salivary glands functioning. During this period, the viscosity of oral fluid significantly increased with gradual pH normalizing, reaching to the parameters before prosthetics placement. The findings showed the significant changes in the oral acid-base balance in the period of adaptation to the acrylic full removable laminar dentures that can cause changes in taste perceiving during this period.