

analysed with using nonparametric indexes. At the early stage of experimental periodontitis development, that is, in the period of acute manifestations, on the 7<sup>th</sup> day, the concentration of the main classes of immunoglobulins (A, M, G) in the blood serum was increased, however, on the 14<sup>th</sup> day of observation, the concentration of Ig A and G was changed in the opposite direction, that is, to decrease, and the level of immunoglobulin M class, on the contrary, was increased. On the 30<sup>th</sup> day of observation, Ig A and Ig M levels was increased as compared to the 14<sup>th</sup> day, however, Ig G concentration changed in the opposite direction, that is, decreased. At the same time the contents of the CIC in blood serum was measured as an important element in the pathogenesis of immune damage for experimental inflammation in periodontal tissues. The dynamic of the CIC concentration were similar to the dynamic of the immunoglobulins, that is, on the 7<sup>th</sup> day of the experiment, their concentration was more larger and subsequently began to decline. It's investigated of the functional state of immune defense in white rats with simulated bacterial-immune periodontitis, disorders of the humoral element of immunological reactivity were revealed, which were manifested in accordance to the period of the inflammatory reaction development in the periodontal complex.

**Key words:** bacterial-immune periodontitis, immunoglobulins, circulating immune complexes, immune status.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.*

*Стаття надійшла 27.03.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-2-143-355-358

УДК 616.311.2+616.314.17+616.314.19)–072:616–005]:613.84

*Ільчишин М. П., Хороз Л. М., Виноградова О. М.*

### ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ СУДИН ПАРОДОНТУ ТЮТЮНОЗАЛЕЖНИХ ХВОРИХ ІЗ ГЕНЕРАЛІЗОВАНИМ ПАРОДОНТИТОМ, ЗА ДАНИМИ ПОКАЗНИКІВ РЕОПАРОДОНТОГРАФІЇ

Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького (м. Львів)

[immartella@gmail.com](mailto:immartella@gmail.com)

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дане дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри терапевтичної стоматології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, № державної реєстрації – 0115U000036.

**Вступ.** Тютюнопаління через значну поширеність та шкідливий вплив на здоров'я людей являється найважливішою проблемою країни. У курців усі виявлені ознаки хвороби набувають вираженішого характеру, вони зумовлені хімічними, фізичними, термічними чинниками, і залежать від інтенсивності та тривалості дії, а також від індивідуальних морфофункціональних особливостей тканин порожнини рота. Численні дослідження довели, що паління має багатофакторний вплив на організм людини. Ступінь ризику розвитку захворювання сильно змінюється залежно від тривалості паління цигарок, інтенсивності впливу і типу тютюнового диму, генетично зумовленою чутливістю організму курця до них. Тютюнопаління негативно впливає на будову та структуру стінок судин: артерії втрачають еластичність; АТ підвищується; прискорюється відкладення холестерину на стінках і формування атеросклеротичних бляшок; просвіт ще більше звужується; розвивається артеріальна гіпертензія [1-8].

**Мета дослідження.** Визначити стан судин у пацієнтів-курців, хворих на генералізований пародонтит, за даними показників реопародонтографії.

**Об'єкт і методи дослідження.** Дослідження стану кровообігу у тканинах пародонта проводили за до-

помогою серійного реографа Р4-02. При тетраполярній методиці був використаний метод розташування двох електродів (круглі пластинки з нержавіючої сталі площею 0,5 см<sup>2</sup>, вмонтовані в основу з еластичної пластмаси), які розташовували на вестибулярній та оральній поверхнях альвеолярного відростку щелепи.

Якісні показники РПГ визначали візуально, звертаючи увагу на фронти кривої, її верхівку, наявність та розташування дикротичної інцизури. З кількісних показників РПГ визначали: реографічний індекс (РІ) – співвідношення амплітуди реограми до амплітуди калібровочного сигналу; показник тону судин (ПТС) – співвідношення часу, за яке відбувається максимальне розтягнення судин при проходженні по ним пульсового об'єму крові ( $\alpha$ ) до часу всього періоду проходження цього об'єму (Т); індекс еластичності (ІЕ) – співвідношення амплітуд швидкого (а) та повільного (с) кровонаповнення; індекс периферичного опору (ІПО) – відношення амплітуди нижчої точки інцизури реограми (d) до амплітуди швидкого кровонаповнення (а).

Амплітудні і часові відрізки реопародонтографічних (РПГ) кривих вимірювали за допомогою звичайного трикутника і циркуля. Цифрові значення амплітуд виражали в міліметрах, часові проміжки – в секундах. При аналізі РПГ враховували кількісні характеристики, базовані на описі форми РПГ кривої і вимірюванні амплітудних і часових відрізків. При розшифровці елементів РПГ кривої дві нижні точки (перед початком висхідної частини кривої і після за-

**Реопародонтографічні показники у тютюнозалежних пацієнтів хворих на генералізований пародонтит**

Терміни дослідження	Показники реопародонтографії			
	PI, Ом	ПТС, %	ІОП, %	ІЕ, %
До паління	0,19±0,045	24,31±3,12	145,63±4,50	130,83±3,69
Після паління	0,44±0,032	36,12±3,18	161,44±4,47	119,31±3,42
Через 10 хв. після паління	0,24±0,031*#	27,48±3,41*#	161,41±4,52*#	122,14±3,41*#
Через 60 хв. після паління	0,21±0,045*#	23,25±3,42*#	150,27±4,28*#	123,28±3,42*#

**Примітка:** \* – показник вірогідності порівняно з результатами до паління при  $p < 0,05$ ; # – показник вірогідності порівняно з результатами безпосередньо після паління при  $p < 0,05$ .

кінчення нисхідної частини) з'єднували горизонтальною лінією, яка являлась умовною ізоелектричною лінією РПГ. За допомогою трикутника на РПГ відзначали амплітуди в вигляді перпендикулярів, спущених з різноманітних точок РПГ кривої на її вершині.

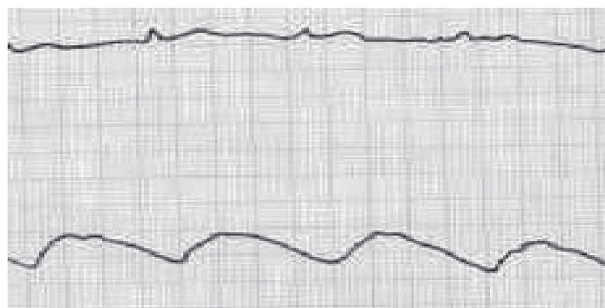


Рис. Реопародонтограма курця хворого на ГП.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Для визначення впливу тютюнопаління на функціональний стан судин пародонту у 30 пацієнтів-курців, хворих на генералізований пародонтит провели реопародонтографію у динамічному дослідженні: до, безпосередньо після, через 10 хвилин та через 60 хвилин після паління сигарок.

Після тютюнопаління у хворих з генералізованим пародонтитом досліджували (табл.) збільшення реографічного індексу (PI) у 2,3 рази, що засвідчує судинорозширюючу дію компонентів тютюну на судини пародонту. Через 10 хвилин після паління сигарет, за даними PI (0,24±0,031 Ом) відзначили наявність судинного спазму, відносно даних до та після тютюно-

паління, який спостерігався і через 60 хвилин (0,21±0,045 Ом).

Показник тону судин (ПТС) у пацієнтів-курців, хворих на генералізований пародонтит, зростає з 24,31±3,12% до 27,48±3,42% через 10 хвилин після паління сигарок, що обумовлено розширенням судин під тиском пульсового об'єму крові. Через 60 хвилин після паління тютюну ПТС зменшувався та становив 23,05±3,42%, що свідчило про підвищену тонічну дію на пародонт.

У курців тютюну відразу після паління сигарок досліджувалось збільшення показника периферійного опору: ІПО=161,44±4,47 ( $p \leq 0,01$ ), що може бути пов'язано або зі збільшенням кількості функціонуючих судин у пародонті, або з розвитком у їх стінках склеротичних змін. Через 60 хвилин – показник ІПО (150,27±4,28%) змінювався до вихідних значень (145,63±4,50%).

Безпосередньо після тютюнопаління індекс еластичності знижувався з 130,83±3,69% до 119,31±3,42% ( $p \leq 0,05$ ). У подальшому, через 10-60 хвилин означений показник дорівнював у середньому 122,11±3,42% та був менше вихідного значення ( $p \leq 0,05$ ).

У пацієнтів-курців хворих на ГП реопародонтограма (рис.) мала пологий підйом, заокруглену вершину та дикротичну хвилю, яка розташовувалась близько до вершини, у верхній третій нисхідній частині кривої. Після тютюнопаління вона ставала більш пологою, без вираженої вершини та характеризувалась пологими висхідними та нисхідними частинами. Дикротичний зубець був згладжений або не визначався.

**Висновки.** Оцінка функціонального стану тканин пародонту за допомогою реопародонтографії надає підстави стверджувати, що у пацієнтів-курців, хворих на ГП відбувається зниження інтенсивності кровообігу, значне підвищення судинного тону, зменшення еластичності судин та розвиток змін склеротичного характеру у стінках судин мікроциркуляторного руслу.

**Перспективи подальших досліджень.** Перспективою подальших досліджень є врахування показників реопародонтографії при лікуванні тютюнозалежних пацієнтів хворих на генералізований пародонтит.

## Література

- Babanov SA, Aharkova YA. Tabachnaia zavysymost. Voprosu epydemyolohyy. Medytsynskiy almanakh. 2010;4:301-6. [in Russian].
- Bandrivska NN. Intehralni pokaznyky hipoksii u pratsivnykh tsementnoho vyrobnytstva khvorykh na heneralizovanyi parodontyt. Ukrainskyi medychnyi almanakh. 2009;3(71):11-3. [in Ukrainian].
- Zheldakova AD. Funksionalnyi stan sudyn parodontu ta systemy hemodynamiky u khvorykh na heneralizovanyi parodontyt. Visnyk stomatolohii. 2013 Zhovt 10;4(85):20-4. [in Ukrainian].
- Zhuk DD, Tyshchenko TL. Funktsionalnoe sostoyaniye sosudov parodonta pry pryimenenyy fizyoterapyu y katomasa v terapiyu eho zabolevaniy. Visnyk stomatolohii. 2001;1:13-4. [in Russian].
- Ianushkevych OO, Vertkyn AL, Naumov AV, Vyshyvaniuk VA. Metodu profylaktyky khronycheskoho parodontyta pry nykotynovoi zavysymosti v molodom vozraste s tochky zrenyia hemodynamycheskykh narushenyi v parodonte. Sovremennaia stomatolohiya. 2012;3(62):41-7. [in Russian].
- Mokeem SA, Vellappally S, Preethanath RS, Hashem MI, Al-Khraif AA, Anil S. Influence of smoking on clinical parameters and gingival crevicular fluid volume in patients with chronic periodontitis. Oral Health and Dent Management – Open Access Journals. 2014 Jun;13(2):469-73.

7. Luthra K, Grover HS, Aggarwal N, Luthra S. Smoking swings of gingival crevicular fluid secretion. J Indian Soc Periodontol. 2012;16(1):101-3.
8. Kurhańska-Flisykowska A, Kulza M, Stopa J, Paszyńska E, Piekoszewski W, Wyganowska-Świątkowska M, et al. Palenie tytoniu a stan kliniczny przyzębia z uwzględnieniem wskaźników klinicznych. Przegląd Lekarski. 2012;69(10):753-5. [in Poland].

### **ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ СУДИН ПАРОДОНТУ ТЮТЮНОЗАЛЕЖНИХ ХВОРИХ ІЗ ГЕНЕРАЛІЗОВАНИМ ПАРОДОНТИТОМ, ЗА ДАНИМИ ПОКАЗНИКІВ РЕОПАРОДОНТОГРАФІЇ**

**Ільчишин М. П., Хороз Л. М., Виноградова О. М.**

**Резюме.** Тютюнопаління через значну поширеність та шкідливий вплив на здоров'я людей являється найважливішою проблемою країни. У курців усі виявлені ознаки хвороби набувають вираженішого характеру, вони зумовлені множинними чинниками, залежать від інтенсивності та тривалості дії, а також від індивідуальних морфо-функціональних особливостей тканин порожнини рота. Метою роботи є визначення стану судин у пацієнтів-курців, хворих на генералізований пародонтит, за даними показників реопародонтографії. Результатами та висновками є оцінка функціонального стану тканин пародонту за допомогою реопародонтографії, яка надає підстави стверджувати, що у пацієнтів-курців, хворих на ГП відбувається зниження інтенсивності кровообігу, значне підвищення судинного тону, зменшення еластичності судин та розвиток змін склеротичного характеру у стінках судин мікроциркуляторного русла.

**Ключові слова:** тютюнопаління, генералізований пародонтит, судини, реопародонтографія.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ СОСУДОВ ПАРОДОНТА ТАБАКОЗАВИСИМЫХ БОЛЬНЫХ С ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ, ПО ДАННЫМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕОПАРОДОНТОГРАФИИ**

**Ильчишин М. П., Хороз Л. М., Виноградова Е. Н.**

**Резюме.** Курение имеет распространенное и вредное воздействие на здоровье людей, является важнейшей проблемой страны. У курильщиков все выявленные признаки болезни приобретают выраженный характер, они обусловлены множественными факторами, зависят от интенсивности и продолжительности действия, а также от индивидуальных морфо-функциональных особенностей тканей полости рта. Целью работы является определение состояния сосудов у пациентов-курильщиков, больных генерализованным пародонтитом, по данным показателей реопародонтографии. Результатами и выводами является оценка функционального состояния тканей пародонта с помощью реопародонтографии, которая дает основание утверждать, что у пациентов-курильщиков, больных ГП происходит снижение интенсивности кровообращения, значительное повышение сосудистого тону, уменьшение эластичности сосудов и развитие изменений склеротического характера в стенках сосудов микроциркуляторного русла.

**Ключевые слова:** табакокурение, генерализованный пародонтит, сосуды, реопародонтография.

### **INVESTIGATION OF THE STATE OF VESSELS OF THE PERIODONTAL DISEASE OF TOBACCO-DEPENDENT PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS, ACCORDING TO THE DATA OF REOPARDOTOGRAPHY**

**Ilchyshyn M. P., Khoroz L. M., Vynogradova O. M.**

**Abstract.** Tobacco smoking is a major problem for the country due to its high prevalence and harmful effects on human health. In smokers, all the signs of the disease become more pronounced, they are due to chemical, physical, and thermal factors, and depend on the intensity and duration of action, as well as on the individual morphological and functional features of the tissues of the oral cavity. Numerous studies have shown that smoking has a multifactorial effect on the human body. The risk of developing the disease varies greatly depending on the duration of smoking cigarettes, the intensity of exposure and type of tobacco smoke, the genetically determined sensitivity of the smoker to them.

**Goal.** Determine the state of vessels in smokers, patients with generalized periodontitis, according to the data of reopardontography.

**Object and methods.** Investigation of blood circulation in periodontal tissues was carried out with the help of serial reporter P4-02. When tetrapolar technique was used method of location of two electrodes, which are located on the vestibular and oral surfaces of the alveolar process of the jaw. Qualitative indicators of reopardontography (RPG) were determined visually, paying attention to the fronts of the curve, its apex, the presence and location of the dirotic incision. From quantitative indicators – the following were determined: rheographic index (RI); vascular tone indicator (PTS); index of elasticity (IE); Peripheral Resistance Index (IOP). The amplitude and time intervals of the RPG curves were measured using an ordinary triangle and a compass. In the analysis, quantitative characteristics were taken into account, based on the description of the shape of the RPG curve and the measurement of amplitude and time intervals.

**Results.** To determine the effect of tobacco smoking on the functional state of periodontal vessels in 30 smoker-patients with generalized periodontitis, reopardontography was conducted in a dynamic study: before, immediately after, 10 minutes and 60 minutes after smoking cigarettes.

After tobacco smoking in patients with generalized periodontitis, an increase in the rheographic index (RI) was examined 2.3 times, indicating the vasodilating effect of tobacco components on periodontal vessels. 10 minutes after the cigarette smoking, according to the RI ( $0.24 \pm 0.031$  Ohm), there was a vascular spasm, with respect to the data before and after smoking, which was observed in 60 minutes ( $0.21 \pm 0.045$  Ohm). The rate of vascular tone (PTS)

in smoker patients with generalized periodontitis increased from  $24.31 \pm 3.12\%$  to  $27.48 \pm 3.42\%$  in 10 minutes after cigarette smoking, due to pulmonary vascular expansion blood volume. After 60 minutes after tobacco smoking, the PTS decreased to  $23.05 \pm 3.42\%$ , indicating an increased tonic effect on the periodontal disease. Smoking smokers immediately after smoking cigarettes increased the peripheral resistance index:  $IOP = 161.44 \pm 4.47$  ( $p \leq 0.01$ ), which may be due either to the increase in the number of functioning vessels in the periodontal disease, or with the development of their walls of sclerotic changes. After 60 minutes, the index of IOP ( $150.27 \pm 4.28\%$ ) varied to its original values ( $145.63 \pm 4.50\%$ ).

Patients with smokers with GP reoparodontogram had a slight rise, a rounded vertex and a dicotropic wave, which was located close to the top, in the upper third of the descending part of the curve. After smoking, she became more obsolescence, without a pronounced summit and characterized by gentle ascending and descending parts. The dirotic tooth was flattened or not determined.

**Conclusions.** The evaluation of the functional state of periodontal tissues by means of reoparodontography suggests that smoker patients with HF have a decrease in blood circulation, a significant increase in vascular tone, a decrease in vessel elasticity, and the development of sclerotic changes in the walls of the vessels of the microcirculatory bed.

**Key words:** tobacco smoking, generalized periodontitis, vessels, reoparodontography.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.*

*Стаття надійшла 26.03.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-2-143-358-362

УДК 616.311.2-071

*Коробейнікова Ю. Л., Хавалкіна Л. М., Дубина В. О.*

### ОЦІНКА СТАНУ РЕЗОРБЦІЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ЗА ДАНИМИ ОРТОПАНТОМОГРАМИ ТА КОНУСНО-ПРОМЕНЕВОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

[ludmila\\_khavalkina@dentaero.com](mailto:ludmila_khavalkina@dentaero.com)

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота є фрагментом НДР «Застосування матеріалів наповнених наночастками в стоматології», державна реєстрація № 016U004189.

**Вступ.** Рання діагностика пародонтальних ускладнень – один із факторів, які зумовлюють можливість забезпечення довготривалого позитивного результату стоматологічної реабілітації. Адже навіть після успішно проведеного лікування розвивається низка ускладнень, які важко виявити клінічно. На неабияку актуальність цієї проблеми вказує велика кількість вітчизняних і закордонних наукових праць, присвячених питанням ранньої діагностики та лікування тканин пародонту [1,2,3,4].

У сучасній стоматології значення рентгенологічного методу дослідження неухильно зростає, чому сприяв прогрес у розвитку комп'ютерної техніки [5]. Одним із варіантів рентгенологічної діагностики є методика ортопантомограмного дослідження, яка ввійшла в повсякденну практику як обов'язковий етап якісної первинної діагностики, а сучасні цифрові ортопантомографи з різноманітними спеціальними діагностичними програмами дають можливість суттєво мінімізувати променеве навантаження на пацієнта [6,7].

У стоматологічній практиці поряд з прицільною рентгенографією все частіше використовують ортопантомографію, що дозволяє отримати одномоментне зображення кісткових структур верхньої і нижньої щелеп. Цей метод об'єктивно показує сту-

пінь втрати кісткової тканини пародонту і характер патологічного процесу (остеопороз, склерозування) [8].

Ортопантомографію (ОПТГ) можна вважати найбільш ефективною методикою для діагностики захворювань тканин пародонту: вона дає широкий огляд всієї зубощелепної системи, дозволяє одночасно побачити обидва зубних ряди і альвеолярні відростки, а також встановити характер міжзубних контактів. Методика забезпечує високу швидкість і простоту проведення самої процедури, значно знижує променеве навантаження на пацієнтів.

Необхідно визнати, що структура кісткової тканини, контури деструктивних вогнищ і ділянок остеопорозу виявляються досить чітко. Однак ступінь збільшення зображення на ортопантомограмах в центральних і бічних відділах щелеп неоднакова. Апарати різної конструкції дають спотворення в межах від 7 до 32%, при цьому по вертикалі об'єкти зйомки збільшуються значно менше, ніж по горизонталі. На зображенні досліджуваного об'єкта має місце не тільки збільшення, але і деформація анатомічних структур. Початкові етапи змін кісткової тканини кортикальної пластинки до її повного руйнування не вдається визначити за допомогою ортопантомограми, а патологічні зміни видно переважно в мезіодістальних ділянках міжзубних альвеолярних перетинок.

Найбільш сучасним і об'єктивним методом отримання об'ємного зображення кісткової структури,