

**Яковець О.В.***Приватний вищий навчальний заклад "Київський медичний університет***Денга Е.М.,***к. ф-м. н.,**Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії**Національної академії медичних наук України»***Тарасенко І.Й.***Одеський національний медичний університет*[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-28115-68-71](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-28115-68-71)**БІОФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ТА РОТОВОЇ РІДИНИ У ВАГІТНИХ З ЗАПАЛЬНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ПАРОДОНТУ, В ПРОЦЕСІ КОМПЛЕКСНОГО СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ****Yakovets O.V.,***Private higher educational establishment "Kyiv medical university"***Denga E.M.,***Ph.D. of Physico-mathematical Sciences**State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine»***Tarasenko I.I.***Odessa national medical university***BIOPHYSICAL PARAMETERS OF PARODONTAL TISSUE AND ORAL FLUID IN PREGNANT WOMEN WITH INFLAMMATORY PARODONTAL DISEASE, IN THE PROCESS OF COMPLEX DENTAL TREATMENT****Анотація.**

На даний час не існує наукових праць з біофізичних досліджень застосування ягід журавлини при стоматологічних захворюваннях, тому важливо було розглянути ефективність екстракту журавлини саме з цього боку.

Метою роботи було біофізичне вивчення стану тканин пародонту та ротової рідини у вагітних з запальними захворюваннями пародонту, в процесі комплексного стоматологічного лікування. Лікування вагітних жінок супроводжувалося використанням розробленого лікувально – профілактичного комплексу. При цьому ефективність проведення нами профілактики оцінювалася за дослідженням рівню функціональних реакцій в порожнині рота, стану тканин пародонту і його мікрокапілярного русла до і після жувального навантаження.

Оцінка стабільності водневого потенціалу ротової рідини у вагітних після проведення профілактичних заходів в динаміці свідчить про достовірне зменшення коливань величини рН в окремих її заборах та призвело до певної нормалізації функціонального стану мікрокапілярного русла ясен і до зниження ступеня запальних процесів в них, що корелювало і з поліпшенням їх стоматологічного статусу.

**Abstract**

Currently, there are no scientific papers on biophysical studies of the use of cranberries in the treatment of dental diseases, so it was important to consider the effectiveness of cranberry extract from this side.

The aim of the study was to biophysically research the condition of parodontal tissues and oral fluid in pregnant women with inflammatory periodontal disease, in the process of complex dental treatment. Treatment of pregnant women was accompanied by the use of the developed treatment and prevention complex. The effectiveness of our prevention was evaluated by studying the level of functional reactions in the oral cavity, the state of parodontal tissues and its microcapillary bed before and after masticatory load.

Assessment of the stability of the hydrogen potential of oral fluid in pregnant women after preventive measures in the dynamics indicates a significant reduction in pH fluctuations in some of its intakes and led to a certain normalization of the functional state of the microcapillary bed of gums and to reduction of inflammation, which correlated with improvement of their dental status.

**Ключові слова:** вагітні, профілактика стоматологічних захворювань, біофізичні показники.

**Key words:** pregnant, prevention of dental diseases, biophysical indicators.

Запальні захворювання пародонту мають істотний вплив і на більшість біофізичних процесів в організмі, які негативно впливають, в тому числі, і на стоматологічний статус вагітних [1, 2]. Запально – дистрофічні зміни в пародонті вагітних при цьому

знаходяться в прямій залежності від таких факторів, як порушення у мікроциркуляторному руслі слизової ясен, зниження бар'єрного захисту тканин, що вимагає розробки та проведення відповідних лікувально – профілактичних заходів [3, 4]. На жаль на даний час не існує наукових праць з біофізичних

досліджень застосування ягід журавлини при стоматологічних захворюваннях, тому важливо було розглянути ефективність екстракту журавлини саме з цього боку.

**Метою** роботи було біофізичне вивчення стану тканин пародонту та ротової рідини у вагітних з запальними захворюваннями пародонту, в процесі комплексного стоматологічного лікування.

**Матеріали і методи.** У поглиблених дослідженнях брало участь 38 пацієнтів – вагітні жінки з проявами запалення пародонту віком 19-29 років, які звернулись за допомогою на кафедру терапевтичної стоматології ПВНЗ КМУ АУНМ – 12 пацієнтів першої групи (використання соку журавлини), 16 пацієнтів другої групи (використання соку картоплі) і 10 пацієнтів групи порівняння. Згідно з умовами «Хельсінської декларації» (2000) до початку дослідження пацієнтам у доступній формі було пояснено мету роботи, можливі ускладнення, незручності, переваги, пов'язані з участю в дослідженні. Відповідно до рекомендацій, пацієнтки були поінформовані щодо методів дослідження, засобів які будуть використані, можливий дискомфорт. За умови поінформованої згоди вагітним жінкам було проведено відповідні діагностичні дослідження.

Лікування вагітних жінок супроводжувалося використанням розробленого лікувально – профілактичного комплексу включаючого сік журавлини та сік картоплі. При цьому в початковому стані, через 5 і 10 діб ефективність проведення нами профілактики стоматологічних захворювань оцінювалася за дослідженням рівню функціональних реакцій в порожнині рота по коливанням величини рН ротової рідини в окремих пробах [5], стану

тканин пародонту (ступінь запалення) і його мікрокапілярного русла до і після журавлиного навантаження (ЖН) усіх груп [6, 7].

Обробку результатів проводили варіаційно – статистичним методом аналізу за допомогою програми STATISTICA 6.1. Довірчий інтервал випадкової похибки (величина, що наближається до абсолютної помилки вимірювання), при прямих вимірах визначалася як середньоквадратична помилка середньоарифметичного, помножена на коефіцієнт Стьюдента. Довірча ймовірність вибиралася рівною 0,95, відповідно до рекомендацій ДСТУ для прямих вимірювань за багаторазовим спостереженням [8].

**Результати та їх обговорення.** Запальні захворювання пародонту мають істотний вплив і на більшість біофізичних процесів в організмі, які негативно впливають, в тому числі, і на стоматологічний статус вагітних. Запально – дистрофічні зміни в пародонті вагітних при цьому знаходяться в прямій залежності від таких факторів, як порушення у мікроциркуляторному руслі слизової ясен, зниження бар'єрного захисту тканин, що вимагає розробки та проведення відповідних лікувально – профілактичних заходів.

В даному дослідженні було проведено біофізичне вивчення стану тканин пародонту та ротової рідини у вагітних з запальними захворюваннями пародонту, в процесі комплексного стоматологічного лікування [9].

В таблиці 1 представлені дані ΔрН, отримані в результаті динамічного спостереження за вагітними в процесі профілактичних заходів.

Таблиця 1

**Динаміка показника ΔрН у вагітних в процесі профілактичних заходів, відн. од. (M±m)**

Група	Перша група (Сок журавлини) n=12	Друга група (Сок картоплі) n=16	Група порівняння n=10
Терміни			
Вихідний	0,41±0,04 p>0,1	0,39±0,03 p>0,1	0,42 ± 0,05
Через 5 діб	0,29 ± 0,04 p<0,001 p <sub>1</sub> <0,01	0,33 ± 0,04 p<0,001 p <sub>1</sub> >0,1	0,43 ± 0,04 p <sub>1</sub> >0,1
Через 10 діб	0,22 ± 0,01 p<0,001 p <sub>1</sub> <0,001	0,26 ± 0,02 p<0,001 p <sub>1</sub> <0,001	0,41 ± 0,05 p <sub>1</sub> >0,1

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння; p<sub>1</sub> – показник достовірності відмінностей від вихідного стану.

Отримані дані свідчать про те, що ополіскувач використаний в групі порівняння, не здатен знизити довірчий інтервал коливань величин ΔрН. Проведення лікувально – профілактичних заходів достовірно (p<0,001) знижувало величину ΔрН на 47 % та 34 % вже через 10 діб в першій та другій групі жінок відповідно. Також необхідно відмітити, що величина ΔрН була достовірно нижче показників групи порівняння (p<sub>1</sub><0,001). Це свідчить про те, що використання ополіскувачей дозволяє в обох групах жінок нормалізувати цілий ряд функціональних адаптаційно – компенсаторних

реакцій в організмі, які підтримують стабільність рН ротової рідини.

У таблиці 2 наведено результати спектроколіметричної оцінки забарвлення слизової ясен розчином Шиллера-Писарева (Ш-П) у вагітних. Зміни в процесі профілактики коефіцієнта відбиття світла R слизової ясен наведені для 2 – х основних довжин хвиль спектра відбиття світла яснами (460 нм і 660 нм).

У вагітних з запальними захворюваннями пародонту спостерігалось досить сильне забарвлення

слизової ясен розчином Ш-П, як в короткохвильовій (460 нм), так і в довгохвильовій (660 нм) області видимого діапазону довжин хвиль, що свідчило відповідно про низьку ефективність функціонування захисно – бар'єрної системи гіалуронова кислота –

гіалуронідаза і наявності глікогену, що супроводжує запальні процеси в тканинах пародонту (табл. 2).

Таблиця 2

**Коефіцієнт відбиття світла (R) слизової ясен після фарбування розчином Шиллера – Писарєва у вагітних в процесі профілактичних заходів, %**

Групи Довжина хвилі	Перша група (Сок журавлини) n=12	Друга група (Сок картоплі) n=16	Група порівняння n=10
Вихідний стан			
460 нм	59	58	61
660 нм	67	70	69
Через 5 діб			
460 нм	69	66	63
660 нм	80	75	67
Через 10 діб			
460 нм	73	69	60
660 нм	86	82	71

Під дією профілактичних заходів при фарбуванні ясен розчином Ш-П у жінок першої та другої груп на п'яту добу значення коефіцієнту R в області довжин хвиль 460 нм збільшилося на 16 % та 13 % відповідно, що характеризує зменшення проникності слизової ясна для барвника. В області 660 нм коефіцієнт відбиття світла збільшився на 19,4 % та 7 %, що характеризує зменшення концентрації глікогену в яснах вагітних і, отже, зменшення ступеня запального процесу в них. Використання ополіскувачей в першій та другій групі вже через 10 діб досягло своїх найкращих значень в порівнянні з вихідними показниками – профарбовування ясен розчином Ш – П збільшило значення в області довжин хвиль 460 нм (на 24 % і 19 % відповідно) і 660 нм (на 28 % і 17 % відповідно). У групі порівняння подібних змін в фарбуванні ясен розчином Ш – П у всі періоди спостережень не виявлялося (табл. 2).

Проведені в початковому стані дослідження, показали, що у вагітних усіх груп, спостерігалось спазмування капілярів ясен під дією регламентованого жувального навантаження (ЖН), тобто зменшення в них кровотоку і, як наслідок, зменшення їх кольорних координат (x, y, z) (табл. 3).

Таблиця 3

**Кольорові координати x, y, z ясна до і після фізіологічному жувального навантаження у вагітних в процесі профілактичних заходів, M±m**

Групи Колірні координати	Перша група (Сок журавлини) n=12	Друга група (Сок картоплі) n=16	Група порівняння n=10	
Вихідний стан				
До ЖН	x	17,65±1,6 p>0,1	17,37±1,5 p>0,1	17,96±1,3
	y	14,77±1,2 p>0,1	14,91±1,3 p>0,1	15,37±1,1
	z	16,24±1,4 p>0,1	16,47±1,2 p>0,1	16,83±1,3
Після ЖН	x	11,21±1,1 p>0,1	10,95±1,2 p>0,1	11,44±0,9
	y	9,72±1,0 p>0,1	9,84±0,9 p>0,1	9,97±0,8
	z	10,37±1,1 p>0,1	10,63±1,1 p>0,1	11,13±0,9
Через 5 діб				
До ЖН	x	16,85±1,4 p>0,1	17,03±1,5 p>0,1	17,73±1,4
	y	14,32±1,3 p>0,1	14,55±1,3 p>0,1	15,55±1,1
	z	15,64±1,6 p>0,1	15,88±1,6 p>0,1	17,12±1,2
Після ЖН	x	14,42±1,4 p<0,001	14,21±1,3 p<0,001	11,66±1,1

	y	12,61±1,2 p<0,001	12,10±1,1 p<0,001	10,23±0,9
	z	13,35±1,3 p<0,001	12,95±1,2 p<0,001	10,47±0,9
Через 10 діб				
До ЖН	x	16,18±1,5 p>0,1	16,83±1,4 p>0,1	17,53±1,6
	y	14,26±1,3 p>0,1	14,64±1,4 p>0,1	15,31±1,2
	z	15,74±1,6 p>0,1	15,90±1,5 p>0,1	16,77±1,5
Після ЖН	x	15,62±1,6 p<0,001	15,21±1,5 p<0,001	11,66±1,1
	y	13,85±1,3 p<0,001	13,42±1,3 p<0,001	9,84±0,9
	z	15,33±1,4 p<0,001	14,89±1,4 p<0,001	10,75±1,1

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

Проведена через 5 та 10 діб оцінка усереднених по групі колірних координат ясен вагітних до і після регламентованого фізіологічного ЖН свідчать про те, що реакція на ЖН мікрокапілярів в результаті проведення профілактичних заходів позитивно змінилася. При цьому при ЖН у пацієнтів значно зменшилося спазмування капілярів і спостерігалось збільшення у порівнянні з вихідними даними кровотоку в них, супроводжуване збільшенням колірних координат ясен. У групі порівняння подібного поліпшення функціонального стану мікрокапілярного русла не спостерігалось (табл. 3).

#### Висновки.

- оцінка стабільності водневого потенціалу ротової рідини у вагітних після проведення профілактичних заходів в динаміці свідчить про достовірне зменшення коливань величини рН в окремих її зборах, що вказує на підвищення ефективності функціональних реакцій, що забезпечують гомеостаз в порожнині рота.

- у вагітних спостерігався знижений бар'єрний захист ясен, що супроводжувався підвищеною проникністю ясен для барвника розчину Ш–П і, отже, мікроорганізмів, а також позитивна реакція розчину Ш–П на резервний полісахарид глікоген, яка свідчить про наявність в яснах запалення. Також, у них спостерігалось порушення функціонального стану мікрокапілярного русла ясен, при якому під дією жувального навантаження в капілярах відбувалося спазмування.

- використання ополіскувачей з журавлини та картоплі, призвело у вагітних до певної нормалізації функціонального стану мікрокапілярного русла ясен і до зниження ступеня запальних процесів в них, що корелювало і з поліпшенням їх стоматологічного статусу.

#### Список літератури

1. Branch D.W. Physiologic adaptations of pregnancy. Am. J. Reprod. Immunol. – 1992. – Vol.28. – № 3 – 4. – P. 120 – 122.
2. Silk H., Douglass A.B., Douglass J.M., Silk L. Oral health during pregnancy. Am Fam Physician. 2008;77:8:1139 – 1144.
3. Takeuchi N., Ekuni D., Irie K., Furuta M., Tomofuji T., Morita M., Watanabe T. Relationship between periodontal inflammation and fetal growth in pregnant women: a cross – sectional study. Arch Gynecol Obstet. 2013;287(5):951 – 957
4. Vogt M., Sallum A. W., Cecatti J. G. Morais S. S. Factors associated with the prevalence of periodontal disease in low – risk pregnant women // Reproductive health. 2012;3(9):1–8. doi: <http://www.reproductive-health-journal.com/content/9/1/3>.
5. Деньга О. В., Деньга Э. М., Левицкий А. П. Информативность рН-теста слюни при проведении санационно-профилактических функциональных реакцій в полости рта у детей. Вісник стоматології. – 1995. – №1. – С. 42-45.
6. Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е. Патент 46671 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09531. Спосіб кількісної оцінки запалення у тканинах пародонту; опубл. 25.12.09, Бюл. № 24.
7. Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е. Патент 47096 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09529. Спосіб оцінки функціонального стану мікрокапілярного русла слизової ясен; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.
8. Трухачева Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica. – М.: ГЭОТАР, 2012. – 379 с.
9. Логинова Н. К. Функциональная диагностика в стоматологии. – М.: Партнер, 1994. – 75 с