

*Махлинець Н.П., Ожоган З.Р., Проць Г.Б., Нейко Н.В., Ільків М.М.*

# **Зміни кровопостачання тканин пародонта у пацієнтів із зубощелепними аномаліями на фоні порушень архітектоніки присінка рота на етапах комплексного лікування**

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

**Резюме.** Мета дослідження - вивчення стану регіонарного кровопостачання у тканинах присінка рота у пацієнтів із зубощелепними аномаліями на фоні порушень архітектоніки присінка рота.

**Методи дослідження.** Обстежено та проліковано 60 пацієнтів із набутими зубощелепними аномаліями, деформаціями. Вікова група пацієнтів – 15–17 років. Першу групу склали 30 пацієнтів, яким проводили пластику сполучнотканинних тяжів класичним методом, де рана загоювалася вторинним натягом. У 1А групі (15 осіб) у післяопераційному періоді призначали хлоргексидин-дента, у 1Б групі (15 осіб) – хлоргексидин-дента та генгигель. У 2 групі (30 пацієнтів) пластику сполучнотканинних тяжів проводили, запропонованим нами методом, де рана загоюється первинним натягом. В 2А групі (15 осіб), призначали хлоргексидин-дента. У 2Б групі (15 осіб) – хлоргексидин-дента та генгигель. Групу порівняння склали 15 осіб без наявності зубощелепних аномалій, шкідливих звичок та пародонтологічного статусу. Усім хворим із зубощелепними аномаліями на фоні порушень архітектоніки присінка рота, проводили реографію присінка рота за допомогою таких пристроїв та програм: Rheograph «DX», DX-ComplexRegina 2002». Реоелектроенцефалограф виступав реєструючим пристроєм. Для дослідження використовували дентальні електроди, розроблені нами спільно з підприємством «DX-Complex», Україна, м. Харків. Дослідження проводили до лікування та після хірургічної корекції (1 міс, 6 міс, 12 міс).

**Наукова новизна.** Результати дослідження регіонарного кровообігу тканин присінка рота показали наявність дефіциту кровообігу та зниження трофіки тканин, про що свідчило підвищення показника тону судин (ПТС), показника венозного відтоку (ПВВ), показника периферичного опору (ППО), зниження індексу обсяжного кровотоку (ІОК) та реографічного індекса (PI) ( $p < 0,05$ ). Якісні показники реограм корелювали з кількісними характеристиками. Після проведеного лікування у всіх групах спостерігали позитивну динаміку реографічних показників, однак достовірну різницю з показниками у групі порівняння за більшістю показників спостерігали у 2Б групі ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Результати реографічного дослідження за кількісними і якісними характеристиками показали, що у хворих із зубощелепними аномаліями на тлі порушення архітектоніки присінка рота вікової групи 15–17 років є виражені застійні явища у тканинах пародонта, недостатність кровообігу, утруднений венозний відтік. Проведення хірургічної корекції запропонованим нами методом з використанням піднебінних мукозних трансплантатів та генгигелю у післяопераційному періоді забезпечує нормалізацію та стабілізацію реографічних показників у ранні та віддалені терміни спостереження.

**Ключові слова:** присінок рота, букальні вуздечки, пародонт, слизова оболонка ротової порожнини, аллогенний трансплантат, кровопостачання.

## Постановка проблеми

Порушення архітекtonіки присінка рота (ПАПР) є одним із етіологічних чинників у розвитку локалізованого пародонтиту та рецесії ясен, зміни у періодах прорізування зубів. Такі патологічні стани зумовлені порушенням кровопостачання та ішемізацією ділянки присінка рота, де локалізуються атиповоприкріплені вуздечки та сполучнотканинні тяжі (букальні вуздечки) [4, 6, 8]. На сьогоднішній день існує ціла низка методів для вивчення регіонарного кровопостачання [9, 10, 14]. Саме такі дослідження допомагають лікареві визначити стан регіонарного кровопостачання з метою складання правильної етіо-патогенетично спрямованої тактики лікування пацієнтів з поєднаною патологією. Стоматологи використовують хірургічну корекцію ПАПР з використанням різних методик, де рана загоюється первинним чи вторинним натягом, у поєднанні зсередниками, які стимулюють ранозагоювання [4, 6, 10]. Ціла низка наукових досліджень вказує на переваги використання гіалуронової кислоти, як ранозагоюючого середника [1, 2, 3, 13, 15]. Науковці наголошують на тому, що найкраще використовувати гіалуронову кислоту у високоочищеній формі. Саме у ній є виражені фізико-хімічні властивості та неімунногенність самого середника [1, 15]. Вчені вказують, що екзогенна гіалуронова кислота має великі переваги над іншими препаратами при загоєнні ран [1, 11]. Відомо, що вона береучасть у численних фізіологічних та біологічних процесах. Зокрема, ця кислота взаємодіє з білками, багатими на численні форми глікозаміногліканів для виробництва протеогліканів, які посилюють інфільтрацію запальних клітин і позаклітинного матриксу, сприяючи запаленню. Таким чином гіалуронова кислота демонструє потенціал для впливу на поведінку клітин шляхом впливу на середовище, що оточує клітини і сприяє потенціюванню регенераторних властивостей клітин [5], утримує рідину у тканинах, запобігаючи утворенню гіпертрофічних рубців та шрамів [2, 11]. Саме через цілу низку переваг препаратів на основі гіалуронової кислоти, є важливим вивчення їхнього впливу на загоювання операційної рани через зміни якісних і кількісних характеристик реограм оперованої ділянки присінка рота.

**Мета** дослідження: вивчення стану регіонарного кровопостачання у тканинах присінка рота у

пацієнтів із зубощелепними аномаліями на фоні порушень архітекtonіки присінка рота при застосуванні різних методів лікування.

## Матеріали і методи дослідження

Вивчали реологічні зміни тканин пародонту у 60 хворих на зубощелепні аномалії на фоні порушень архітекtonіки присінка рота віком 15–17 років до лікування та після хірургічної корекції ПАПР (1 міс, 6 міс, 12 міс). Усі пацієнти були розподілені на 2 групи та 4 підгрупи. Першу групу склали 30 пацієнтів, яким виконано пластику сполучних тяжів (букальних вуздечок) класичним методом із загоєнням операційної рани вторинним натягом. У групі 1А (15 осіб) у післяопераційному періоді призначали хлоргексидин-дента, в групі 1Б (15 осіб) – хлоргексидин-дента та генгіль. У другій групі (30 хворих) виконано пластику сполучних тяжів запропонованим нами методом, при якому рана заживає первинним натягом. Операція полягає у заборіалогенного трансплантата зі слизової оболонки піднебіння та його фіксації в ділянці операційної рани в проекції сполучнотканинних тяжів. У 2А групі (15 осіб) у післяопераційному періоді призначали хлоргексидин-дента, в 2Б групі (15 осіб) – хлоргексидин-дента та генгіль. До групи порівняння увійшло 15 осіб без зубощелепних аномалій, деформацій та ортодонтичних конструкцій в анамнезі, без шкідливих звичок і пародонтального статусу. Усім хворим проводили реографію присінка рота за допомогою апаратів і програм: Реограф «DX», «DX-ComplexRegina 2002». Реоелектроенцефалограф був реєструючим приладом. Реографічні криві оцінювали на основі якісного та кількісного аналізів. Записували реограму та її першу похідну – диференційну реограму, за допомогою якої розраховували кількісні показники: ПТС, ПВВ, ППО, ІОК та РІ. Статистичну обробку результатів проводили на персональному комп'ютері з використанням пакету програм Statistica 12.0. Розподіл даних оцінювали за допомогою критерію Колмогорова-Смирнова. Середні значення та стандартні помилки були розраховані для неперервних змінних. Кореляцію між параметрами аналізували за допомогою коефіцієнта кореляції Спірмена та перевіряли на достовірність. Достовірність була встановлена  $p < 0,05$  [7].

### Результати дослідження та їх обговорення

У хворих 1А групи через 1 місяць після оперативного втручання ПАПР, відзначали покращення якісних та кількісних характеристик реограм ПТС, ППО, ПВВ зменшувалися, а РІ та ІОК збільшувалися у порівнянні з показниками до лікування. ПТС та РІ достовірно відрізнялися від результатів до лікування ( $p < 0,05$ ) (табл. 1). На реографічних кривих чітко прослідковували період швидкого наповнення. Ми бачили положу висхідну та низхідну частини з пологою вершиною.

Через 6 місяць діагностовано достовірно збільшення ІОК і РІ, та зменшення ПТС, ППО, ПВВ у порівнянні з аналогічними показниками до лікування ( $p < 0,05$ ). ППО недостовірно відрізнявся від показників у групі порівняння ( $p > 0,05$ ). Якісні характеристики реограм корелювали з кількісними показниками. Реографічна крива мала положу висхідну та низхідну частини з невираженою основною вершиною. Через 12 місяць усі показники достовірно відрізнялися від аналогічних – до лікування ( $p < 0,05$ ), однак прослідковувалася динаміка до збільшення показників ПВВ, ПТС, ППО та зменшення ІОК, РІ і вони достовірно відрізнялися від результатів у групі порівняння ( $p < 0,05$ ). На реограмах прослідковували наявність пологої висхідної та низхідної частини, в 11 осіб (73,3%) діагностували роз-

двоєну вершину і додаткову дикротичну хвилю в низхідній частині хвилі. Про порушення венозного відтоку свідчило збільшення ПВВ, який недостовірно відрізнявся від показників до оперативного втручання, а також наявність додаткової дикротичної хвилі.

Кількісні показники реограм у хворих 1Б групи через 1 місяць після операції свідчили про покращення кровопостачання, яке проявлялося збільшенням ІОК та РІ ( $p < 0,05$ ) та зменшенням ПТС, ППО ( $p < 0,05$ ). Покращувалися верифікаційні ознаки реограм і вказували на швидке наповнення, нормалізацію вершини реографічної кривої, наявність дикротичного зубця. Через 6 місяць після мукогінгивальної корекції ПАПР, достовірно збільшувалися ІОК, РІ та зменшувався ППО у порівнянні з показниками до лікування ( $p < 0,05$ ). Реографічна крива мала похилу висхідну та низхідну частини із загостреною вершиною. Через 12 місяць показники реограм мали динаміку до погіршення за кількісними (ППО, ПВВ, ІОК, РІ) і якісними характеристиками, однак достовірно відрізнялися від показників до лікування ( $p < 0,05$ ). Особливу увагу привертала сама реографічна крива, яка мала роздвоєну вершину у вигляді «гребеня півня» на фоні пологої висхідної та низхідної частини хвилі з додатковою хвилею. Припускаємо, що такі зміни зі сторони реограм зумовлені способом загоєння рани після хірургічної корекції ПАПР (табл. 2).

Таблиця 1

Динаміка реографічних показників хворих на зубощелепні аномалії на фоні порушень архітекτονіки присінка рота віком 15–17 років 1А групи ( $M \pm m$ )

Показники	Здорові, n=15	Термінспостереження			
		До операції, n=15	Післяхірургічної корекції, n=15		
			1 місяць	6 місяць	12 місяць
ПТС, %	13,42 ± 1,14	24,21 ± 2,24 *	19,15 ± 1,12 **	17,26 ± 1,24 **	17,61 ± 1,15 **
ППО, %	68,25 ± 6,12	91,34 ± 5,42 *	84,25 ± 2,25 *	75,04 ± 2,14 *	76,96 ± 2,21 *
ПВВ, %	11,09 ± 0,18	20,91 ± 1,81 *	18,36 ± 1,15 *	15,08 ± 1,36 **	15,63 ± 1,12 **
ІОК, Ом/сек.	0,122 ± 0,005	0,075 ± 0,005 *	0,086 ± 0,005 *	0,103 ± 0,005 **	0,095 ± 0,006 *
РІ, ум. од.	0,72 ± 0,05	0,30 ± 0,04 *	0,49 ± 0,04 **	0,58 ± 0,04 **	0,55 ± 0,03 **

Примітки: \* – вірогідність відмінності від здорових,  $p < 0,05$ ;

• – вірогідність відмінності до і після лікування,  $p < 0,05$ .

Таблиця 2

**Динаміка реографічних показників хворих на зубощелепні аномалії  
на фоні порушень архітектури присінка рота віком 15–17 років 1Б групи (M±m)**

Показники	Здорові, n=15	Термінспостереження			
		До операції, n=15	Післяхірургічної корекції, n=15		
			1 міс	6 міс	12 міс
ПТС, %	13,42±1,14	24,21±2,25 *	18,45±1,81 **	17,12±1,23 **	16,95±2,05 **
ППО, %	68,25±6,12	91,23±5,44 *	79,25±2,16 *	72,04±1,76 *	76,16±1,21 *
ПВВ, %	11,09±0,18	21,07±1,82 *	18,15±1,86 **	14,58±1,65 **	15,22±1,02 **
ІОК, Ом/сек	0,122±0,005	0,077±0,005 *	0,094±0,005 **	0,106±0,004 **	0,100±0,006 **
РІ, ум. од.	0,72±0,05	0,27±0,04 *	0,52±0,03 **	0,57±0,02 **	0,53±0,03 **

Примітки: \* – вірогідність відмінності від здорових,  $p < 0,05$ ;

• – вірогідність відмінності до і після лікування,  $p < 0,05$ .

Таблиця 3

**Динаміка реографічних показників хворих на зубощелепні аномалії  
на фоні порушень архітектури присінка рота віком 15–17 років 2А групи (M±m)**

Показники	Здорові, n=15	Термінспостереження			
		До операції	Післяхірургічної корекції, n=15		
			1 міс	6 міс	12 міс
ПТС, %	13,42±1,14	24,21±2,26 *	17,83±1,65 **	15,34±1,54 *	15,27±1,13 *
ППО, %	68,25±6,12	90,76±5,43 *	77,25±1,29 *	72,04±1,76 *	74,51±1,41 *
ПВВ, %	11,09±0,18	21,09±1,83 *	16,36±1,58 *	13,21±1,67 *	13,75±1,43 *
ІОК, Ом/сек.	0,122±0,005	0,073±0,005 *	0,102±0,005 **	0,112±0,005 *	0,110±0,005 *
РІ, ум. од.	0,72±0,05	0,31±0,04 *	0,55±0,04 *	0,62±0,04 *	0,60±0,06 *

Примітки: \* – вірогідність відмінності від здорових,  $p < 0,05$ ;

• – вірогідність відмінності до і після лікування,  $p < 0,05$ .

Через 1 міс після хірургічної корекції ПАПР, реографічні показники у хворих 2А групи вказували на динаміку до нормалізації амплітуди реограм. ППО, ІОК, РІ достовірно відрізнялися від результатів до лікування ( $p < 0,05$ ). На реограмах висхідна частина та низхідна частина кривої були пологіми із овальною вершиною. Через 6 міс як кількісні (ПТС, ППО, ПВВ, ІОК, РІ) ( $p < 0,05$ ) (табл. 3), так і якісні показники реографічного дослідження вказували на покращення кровообігу в прооперованій ділянці. Показники недостовірно відрізня-

лися від результатів у групі порівняння ( $p > 0,05$ ). Спостерігали швидке підняття анакротичної кривої до вираженої загостреної вершини, наявність дикротичного зубця на плавній дикротичній фазі хвилі. Через 12 міс реографічні показники мали не виражену динаміку до погіршення результатів у порівнянні з показниками через 6 міс, однак достовірно відрізнялися від результатів до лікування ( $p < 0,05$ ) та недостовірно відрізнялися від результатів у групі порівняння ( $p > 0,05$ ). Кількісні характеристики корелювали з якісними показниками.

Динаміка реографічних показників хворих на зубоцеліпні аномалії на фоні порушень архітекtonіки присінка рота віком 15–17 років 2Б групи (M±m)

Показники	Здорові, n=15	Термінспостереження			
		До операції, n=15	Післяхірургічної корекції, n=15		
			1 міс	6 міс	12міс
ПТС, %	13,42±1,14	24,21±2,24 *	17,08±1,31 **	14,12±1,56*	14,81±1,02*
ППО, %	68,25±6,12	90,95±5,46 *	77,01±2,56*	71,32±2,02*	72,96±2,23*
ПВВ, %	11,09±0,18	21,02±1,82 *	15,65±1,21 **	13,05±1,35*	13,32±1,65*
ІОК, Ом/сек.	0,122±0,005	0,079±0,005 *	0,104±0,005**	0,118±0,004*	0,117±0,005*
PI, ум. од.	0,72±0,05	0,28±0,04 *	0,59±0,05 **	0,68±0,01*	0,65±0,04*

Примітки: \* – вірогідність відмінності від здорових, p<0,05;  
 • – вірогідність відмінності до і після лікування, p<0,05.

Реографічні характеристики через 1 міс після хірургічної корекції ПАПР, у хворих 2Б групи вказували на поступове збільшення амплітуди реограм. Якісні характеристики реографічного дослідження вказують на позитивну динаміку самих кривих: полого анакрота з наближеною до гострої вершиною та пологою дикротичною фазою хвилі. Реографічні показники (ППО, ПВВ, ІОК, PI), через 1 міс після лікування, достовірно відрізнялися від показників до операції (p<0,05) (табл. 4). ППО та ПВВ недостовірно відрізнялися від результатів у групі порівняння (p 0,05). Через 6 міс, якісні та кількісні характеристики реографічного дослідження (ПТС, ППО, ПВВ, ІОК, PI), вказували на покращення кровообігу в тканинах ПР. Показники достовірно відрізнялися від результатів до лікування (p<0,05), та недостовірно відрізняються від результатів у групі порівняння (p<0,05). Якісні характеристики реограм більшості хворих вказували на нормалізацію регіонарного кровотоку: швидке підвищення амплітуди реографічної кривої, підняття анакротичної фази хвилі до загостреної, виражений дикротичний зубець на середній третині дикротичної фази. Через 12 міс реографічні показники незначно погіршилися, порівняно з даними, отриманими через 6 міс, однак за всіма показниками діагностували вірогідну відмінність до, та на цьому етапі лікування (p<0,05).

Таким чином, до проведення лікування, усі пацієнти мали порушення кровопостачання у тканинах пародонта, які підтверджувалися якісними та кількісними характеристиками реограм. Результати нашого дослідження корелюють з результатами інших авторів [2, 6]. Після проведеного лікування проводили порівняльне вивчення регіонарного кровообігу в тканинах присінка рота. У хворих 1А групи встановлено динаміку до нормалізації досліджуваних показників протягом перших 6 міс після хірургічного етапу лікування. Однак через 12 міс прослідковували погіршення якісних та кількісних характеристик реограм. У той час, коли у пацієнтів 1Б групи простежували позитивну динаміку реографічних показників, хоча вони значно відрізнялися від таких – у групі порівняння (p<0,05). При порівняльній характеристиці виявлено достовірну різницю за показниками у хворих 1Б групи у порівнянні з показниками до лікування (p<0,05). У хворих 2А групи, де рана загоювалася вторинним натягом з використанням мукозних трансплантатів, порівняльне вивчення регіонарного кровообігу в тканинах присінка рота показало, що у більшості хворих спостерігається нормалізація кровопостачання в тканинах присінка рота, як у ранні так і у віддалені терміни спостереження у порівнянні з групами хворих, де рана загоювалася вторинним натягом. Через 6 міс простежували найбільш виражені

зміни зі сторони якісних та кількісних показників реограм, які вказують на динаміку до їхньої нормалізації. Через 12 міс простежували незначну динаміку до погіршення досліджуваних показників, однак вони недостовірно відрізнялися від показників у групі порівняння. У хворих 2Б групи, де запропонована нами хірургічна корекція ПАПР доповнена генгігелем у післяопераційному періоді, спостерігаємо позитивну динаміку більшості показників уже через 1 міс після втручання на тканинах присінка. Через 6 та 12 міс нормалізувалися якісні та кількісні характеристики реограм, що вказує на відновлення кровопостачання та нормалізацію венозного відтоку у тканинах пародонта і присінка рота зокрема. При порівняльній характеристиці між показниками у 1Б та 2Б групах через 6 міс та 12 міс, ІОК та РІ достовірно відрізнялися між групами порівняння ( $p < 0,05$ ). Отримані порівняльні результати свідчать про перевагу оперативного втручання, де рана загоюється первинним натягом. Використання генгігелю у післяоперацій-

ному періоді свідчить про перевагу використання препарату на основі гіалуронової кислоти, про що вказують результати у 1Б та 2Б групах хворих. Низка науковців теж наголошують на ранозагоюючих властивостях препаратів на основі гіалуронової кислоти [9, 15].

### Висновки

1. Наше дослідження показало наявність дефіциту кровопостачання у тканинах присінка рота у пацієнтів з наявними порушеннями архітекtonіки присінка рота, що підтверджувалося кількісними (ППО, ПТС, ПБВ, ІОК, РІ) ( $p < 0,05$ ) та якісними характеристиками реограм.
2. Проведення хірургічної корекції порушень архітекtonіки присінка рота з використанням мукозних піднебінних трансплантатів та використання препарату на основі гіалуронової кислоти у післяопераційному періоді вказує на нормалізацію і стабілізацію реографічних показників, як в ранні, так і у віддалені терміни спостереження ( $p < 0,05$ ).

### ПОСИЛАННЯ

1. Abatangelo G, Martelli M and Vecchia P: Healing of hyaluronic acid-enriched wounds: Histological observations: J Surg Res. 1983 Nov; 35(5): 410–6. doi: 10.1016/0022-4804(83)90030-6.
2. Adzick NS and Longaker MT: Scarless wound healing in the fetus: The role of extracapsular matrix. ProgClinBiol Res. 365:177–192. 1991. PubMed/NCBI
3. Bhati A, Fageeh H, Ibraheem W. Role of hyaluronic acid in periodontal therapy Biomedical report. 2022; 17: 1–5. <https://doi.org/10.3892/br.2022.1574>
4. Boutsis EA, Tatakis DN Maxillary labial frenum attachment in children. International Journal of Paediatric Dentistry. 2011; 1: 284-288. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2011.01121.x
5. Casale M, Moffa A, Vella P, Sabatino L, Capuano F, Salvinelli B, Lopez MA, Carinci F and Salvinelli F: Hyaluronic acid: Perspectives in dentistry. A systematic review Int J ImmunopatholPharmacol. 2016; 29: 572–582. doi: 10.1177/0394632016652906.
6. Chetana, Sidharthan S, Dharmarajan G, Kale S, Dharmadhikari S, Chordia D. Comparison of the effectiveness of Gingival unit transfer and free Gingival graft in the management of localized Gingival recession – A systematic review. J Oral BiolCraniofac Res. 2023 Mar–Apr; 13(2):130–137. doi: 10.1016/j.jobcr.2022.11.007. Epub 2022 Dec 8. PMID: 36578558; PMCID: PMC9791029.
7. Forthofer R. N. Biostatistics: A Guide to Design, Analysis, and Discovery. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2007: 502.
8. Iwanaga J, Takeuchi N, Oskouian RJ, Tubbs RS. Clinical Anatomy of the Frenulum of the Oral Vestibule. Cureus. 2017 Jun 29;9(6): e1410. doi: 10.7759/cureus.1410. PMID: 28856075; PMCID: PMC5574632.
9. Kouadio AA, Jordana F, Koffi NJ, Le Bars P, Soueidan A. The use of laser Doppler flowmetry to evaluate oral soft tissue blood flow in humans: A review Arch Oral Biol. 2018; 86: 58-71. doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.11.009.
10. Marconati M, Ramaioli M The role of extensional rheology in the oral phase of swallowing: an in vitro study. arXiv. 2020; 1: 1-16.
11. Nakamura M, Hikida M, Nakano T, Ito S, Hamano T and Kinoshita S: Characterization of water retentive properties of hyaluronan. Cornea. 1993; 12: 433–436. doi: 10.1097/00003226-199309000-00010
12. Parker Noah P, Bailey Samuel S, Walner David L Effects of basic fibroblast growth factor-2 and hyaluronic acid on tracheal wound healing Laryngoscope. 2009 Apr; 119(4):734-9. doi: 10.1002/lary.20131.
13. Prosdociami M, Bevilacqua C Exogenous hyaluronic acid and wound healing: an updated vision Panminerva Med 2012 Jun; 54(2): 129–35.

14. Singh DB, Stansby G, Harrison DK Assessment of oxygenation and perfusion in the tongue and oral mucosa by visible spectrophotometry and laser Doppler flowmetry in healthy subjects. *AdvExp Med Biol.* 2008; 614: 227–33. doi: 10.1007/978-0-387-74911-2\_26.
15. Vigetti D, Karousou E, Viola M, Deleonibus S, De Luca G and Passi A: Hyaluronan: Biosynthesis and signaling. *BiochimBiophysActa.* 1840; 2014: 1: 2452–2459. doi: 10.1016/j.bbagen.2014.02.001.

### Changes of periodontal blood supply in patients with maxillomandibular anomalies and disorders of the architectonics of the vestibule of the mouth at the stages of complex treatment

*Mahlynets N., Ozhogan Z., Prots G., Neiko N., Ilkiiv M.*

**The aim of the study.** To study of the state of regional blood supply in the tissues of the vestibule of the mouth maxillomandibular anomalies on the background disorders of the architectonics of the vestibule of the mouth.

**Research methods.** 60 patients with maxillomandibular anomalies and disorders of the architectonics of the vestibule of the mouth were examined and treated. The age group of patients is 15–17 years old. The first group consisted of 30 patients who had plastic surgery of connective strands by the classical method, where the wound was healed by secondary tension. In group 1A (15 people) in the postoperative period, chlorhexidine-denta was prescribed, in group 1B (15 people) – chlorhexidine-denta and gengigel. In the second group (30 patients), plastic surgery of connective strands were performed using our proposed method, where the wound heals by primary tension. In group 2A (15 people) in the postoperative period, chlorhexidine-denta was prescribed, in group 2B (15 people) – chlorhexidine-denta and gengigel. In comparison group where were 15 persons without maxillofacial anomalies, deformities, oral habits and periodontal status. All patients underwent rheography of the vestibule of the mouth with the help of the following devices and programs: Rheograph “DX”, “DX-Complex Regina 2002”. Rheoelectroencephalograph was a recording device. The study was conducted before treatment and after surgical correction (1 month, 6 months, 12 months).

**Scientific novelty.** The results of investigation of regional circulation of the tissues of the vestibule of the mouth showed the presence of blood circulation deficit and reduce the trophic tissue, which was indicated by the increase in vascular tone index (VTI), venous outflow index (VOI), peripheral resistance index (PRI) and reduce of extensive blood flow index (EBFI) and rheographic index (RI) ( $p < 0.05$ ). Qualitative characteristics of rheograms were correlated with quantitative characteristics. After the treatment, positive dynamics of rheographic indicators were observed in all groups, however

**Conclusions.** The results of the rheographic study in terms of quantitative and qualitative characteristics showed that patients with maxillomandibular anomalies and disorders of the architectonics of the vestibule of the mouth (15–17 years old) have pronounced stagnation in the periodontal tissues, insufficiency of blood circulation, and impaired venous outflow. Surgical correction by our proposed method using palatal mucosal grafts and gengigel in the postoperative period ensures normalization and stabilization of rheographic indicators in the early and long-term follow-up.

**Key words:** vestibule of the mouth, buccal frenulum, periodontium, oral mucosa, allogeneic transplantation, blood supply.

### Изменения кровоснабжения ткани пародонта у пациентов с зубочелюстными аномалиями на фоне нарушений архитектоники преддверия рта на этапах комплексного лечения

*Махлинець Н.П., Ожоган З.Р., Проць Г.Б., Нейко Н.В., Илькив М.М.*

**Резюме.** Цель исследования - изучение состояния регионарного кровоснабжения в тканях преддверия рта у пациентов с зубочелюстными аномалиями на фоне нарушений архитектоники преддверия рта.

**Методы исследования.** Обследовано и пролечено 60 пациентов с приобретенными зубочелюстными аномалиями, деформациями. Возрастная группа пациентов – 15–17 лет. Первую группу составили 30 пациентов, которым проводили пластику соединительнотканых тяжей классическим методом, где рана заживала вторичным натяжением. В 1А группе (15 человек) в послеоперационном периоде назначали хлоргексидин-дента, в 1Б группе (15 человек) – хлоргексидин-дента и генгигель. Во 2 группе (30 пациентов) пластику соединительнотканых тяжей проводили, предложенным нами методом, где рана заживает первичным натяжением. В 2А группе (15 человек)

назначали хлоргексидин-дента. В 2Б группе (15 человек) – хлоргексидин-дента и генгигель. Группа сравнения составила 15 человек без наличия зубочелюстных аномалий, вредных привычек и пародонтологического статуса. Всем больным с зубочелюстными аномалиями на фоне нарушений архитектоники преддверия рта проводили реографию преддверия рта с помощью таких устройств и программ: Rheograph «DX», DX-ComplexRegina 2002». Реоэлектроэнцефалограф выступал регистрирующим устройством. Для исследования использовали ден-тальные электроды, разработанные нами совместно с предприятием DX-Complex, Украина, г. Харьков. Исследование проводили до лечения и после хирургической коррекции (1 мес, 6 мес, 12 мес).

**Научная новизна.** Результаты исследования регионарного кровообращения тканей преддверия рта показали наличие дефицита кровообращения и снижение трофики тканей, о чем свидетельствовало повышение показателя тонуса сосудов (ПТС), венозного оттока (ПВВ), показателя периферического сопротивления (ПВО), снижение индекса объёмного кровотока (ИОК) индекса (ПИ) ( $p < 0,05$ ). Качественные показатели реограмм коррелировали с количественными характеристиками. После проведенного лечения во всех группах наблюдалась положительная динамика реографических показателей, однако достоверная разница с показателями в группе сравнения по большинству показателей наблюдалась в 2Б группе ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Результаты реографического исследования по количественным и качественным характеристикам показали, что у больных с зубочелюстными аномалиями на фоне нарушения архитектоники преддверия рта возрастной группы 15–17 лет имеются выраженные застойные явления в тканях пародонта, недостаточность кровообращения, затрудненный венозный отток. Проведение хирургической коррекции предлагаемого нами метода с использованием небных мукозных трансплантатов и генгигеля в послеоперационном периоде обеспечивает нормализацию и стабилизацию реографических показателей в ранние и отдаленные сроки наблюдения.

**Ключевые слова:** преддверие рта, буккальные уздечки, пародонт, слизистая ротовой полости, аллогенный трансплантат, кровоснабжение.

*Махлинець Н.П.* – кандидат медичних наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології,  
Івано-Франківський національний медичний університет,

*Адреса:* вул.Галицька,2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008,

*Е-mail:* makhlynets11@yahoo.com. *Тел.:* +38-066-875-77-12.

*Ожогоан З.Р.* – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології,  
Івано-Франківський національний медичний університет,

*Адреса:* вул.Галицька,2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008, ozhzinoviy@gmail.com

*Проць Г.Б.* – доктор медичних наук, професор кафедри хірургії,

Івано-Франківський національний медичний університет,

*Адреса:* вул.Галицька,2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008.

*Нейко Н.В.* – кандидат медичних наук, професор кафедри терапевтичної стоматології,  
Івано-Франківський національний медичний університет,

*Адреса:* вул.Галицька,2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008.

*Ільків М.М.* – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології,

Івано-Франківський національний медичний університет,

*Адреса:* вул.Галицька,2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008.