

16. Swencki A. S., Guseva S. A. that in. *Diagnostyka ta likuвання zahvorjuvan' systemy krovi (po-sibnyk dlja studentiv ta likariv-interniv). Chastyna I* [Agnostica Iqusanne tagvoryan systems crow (posebni for students that lcars-nterv). Part 1]. Kyi'v, Medknyga; 2011:240.
17. Mavrodi V. M., Zaslavsky A. Yu. *Anemija: syndromnyj podhod (3-e yzd. pererab.)* [Anemia: the syndromic approach (3rd ed. Rev.)]. 2010:48.
18. Dementieva I. I., Charnaya M. A., Morozov Yu. A. *Anemii: rukovodstvo* [Anemia: guidelines]. Moskva, GEOTAR-Media; 2013:302.
19. Demidov A. V. *Anemii* [Anemia]. Moskva, MEDpress-inform; 2006: 64.
20. Vavilova T. P. *Biokhimiya tkaney i zhidkostey polosti rta: uchebnoe posobie (2-e izd., ispr. i dop.)* [Biochemistry of tissues and fluids of the oral cavity: a training manual (2nd ed., Rev. and DOP.)]. M.: GEOTAR-Media; 2012:203.
21. Levitsky A. P., Volyanskaya J. L., Skidan K. V. *Prebiotiki i problema disbakterioza* [Prebiotics and the problem of dysbiosis]. Kharkov; 2008:100.
22. Lewicki P. A. Prospects of application of prebiotics in medicine. *Visnyk farmakologii' ta farmacii'*. 2007; 6:16-18.
23. Levitsky A. P., Makarenko O. A., Zelevansky I. A., Chromagen L. N., Khodakov I. V., Knav O. E., Davidenko I. A. - Scientific basis for the use of probiotics in dentistry. Abstract. *Odessa*, 2007.
24. Ivanova L. A. *Diagnostika disbioza i puti korrektsii mikrobnogo sostava polosti rta* [Diagnosis of dysbiosis and ways of correction of the microbial composition of the oral cavity]. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. TsNII stomatologii MZRF, Perm'; 2010:150.

Поступила 28.11.16



УДК 616.31-002/4-036.1/87:616.311-005-07-085:546.214-053.2

**I.V. Kovach, д. мед. н., Л.І. Кравченко**

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», кафедра дитячої стоматології

### ДИНАМІКА ЗМІН ПОКАЗНИКІВ КРОВотоКУ В СЛИЗОВІЙ ОБОЛОДЦІ ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ З ХРОНІЧНИМ РЕЦИДИВУЮЧИМ АФТОЗНИМ СТОМАТИТОМ ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ ОЗОНОТЕРАПІЇ

За даними лазерної доплерівської флоуметрії було встановлено, що у дітей з ХРАС мали місце розлади мікроциркуляції, які виражалися зниженням інтенсивності гемодинаміки в патологічному вогнищі за рахунок пригнічення механізмів судинної регуляції і зокрема вазомоторної активності. Застосування озонотерапії в комплексному лікуванні ХРАС у дітей приводило до посилення мікроциркуляції в осередку ураження за рахунок зменшення реологічних порушень та активізації вазомоторного механізму регуляції тканинного кровотоку. Проте, одноразове застосування озонотерапії не забезпечує повною мірою профілактику загострення захворювання, що, на нашу думку, є показанням для проведення повторного курсу озонотерапії з профілактичною метою через 6 місяців у дітей, що мають в анамнезі ХРАС, для запобігання рецидивів захворювання.

**Ключові слова:** діти, слизова оболонка порожнини рота, хронічний рецидивуючий афтозний стоматит, гемодинаміка, мікроциркуляторне русло.

**I.V. Kovach, L.I. Kravchenko**

Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

### ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВотоКА В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОДЦЕ ПОЛОСТИ РТА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ РЕЦИДИВИРУЮЩИМ АФТОЗНЫМ СТОМАТИТОМ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗОНОТЕРАПИИ

По данным лазерной доплерографической флоуметрии установлено, что у детей с ХРАС имели место нарушения микроциркуляции, которые выражались снижением интенсивности гемодинамики в патологическом очаге за счет угнетения механизмов сосудистой регуляции и в частности вазомоторной активности. Применение озонотерапии в комплексном лечении ХРАС у детей приводило к усилению микроциркуляции в очаге поражения за счет уменьшения реологических нарушений и активизации вазомоторного механизма регуляции тканевого кровотока. Однако, однократное применение озонотерапии не обеспечивает в полной мере профилактики обострения заболевания, что, по нашему мнению, является показанием для проведения повторного курса озонотерапии с профилактической целью через 6 месяцев у детей, имеющих в анамнезе ХРАС, для предотвращения рецидивов заболевания.

**Ключевые слова:** дети, слизистая оболочка полости рта, хронический рецидивирующий афтозный стоматит, гемодинамика, микроциркуляторное русло.

**I. V. Kovach, L. I. Kravchenko**

SE «Dnipropetrovsk medical academy Ministry of Health of Ukraine»

### DYNAMICS OF BLOOD OF ORAL MUCOSA IN CHILDREN WITH CHRONIC RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS AFTER OZONE THERAPY

#### ABSTRACT

The initial state of microvascular bed, the presence and severity of microcirculation disorders largely determine the nature of the inflammation and terms of epithelialization in mucous membrane because the system of microcirculation provides the metabolic homeostasis in organs and tissues.

That is why the **purpose** of our study was to determine the microcirculation in the oral mucosa according to the laser doppler floumetry.

**Materials and methods** of the study. We studied the microcirculation in the oral mucosa of 37 children 6-18 years old with chronic recurrent aphthous stomatitis.

**Conclusions.** According to the laser doppler flowmetry it found that in children with HRAS have been violations of the microcirculation, which expressed reduction in the intensity of hemodynamics in the pathological focus by inhibiting vascular mechanisms of regulation and in particular the vasomotor activity. The use of ozone therapy in the complex treatment of HRAS in children resulted in an increase of the microcirculation in the lesion by reducing the rheological disorders and activation of vasomotor mechanism of regulation of tissue blood flow. However,

*a single application of ozone therapy does not provide the full prevention of exacerbation of the disease, which, in our opinion, is an indication for a repeated course of ozone therapy as a prophylactic measure after 6 months in children with HRAS, to prevent recurrence of the disease.*

**Key words:** *children, oral mucosa, chronic recurrent aphthous stomatitis, hemodynamics, microcirculation.*

Запально-деструктивні захворювання слизової оболонки порожнини рота (СОПР), що протікають з утворенням ерозивно-виразкових елементів, займають значне місце в клінічній практиці [1-3]. Реалізація механізмів запалення відбувається при безпосередній участі системи мікроциркуляції незалежно від етіології захворювання [4]. Початковий стан мікросудинного русла, наявність і ступінь вираженості порушень мікроциркуляції багато в чому визначають характер перебігу запального процесу і терміни епітелізації на СОПР, оскільки саме система мікроциркуляторного русла забезпечує метаболічний гомеостаз в органах і тканинах.

Відомо, що порушення цілісності епітелію при різних захворюваннях і станах СОПР протікає з утворенням так званих морфологічних елементів, а саме афт, ерозій, виразок і тріщин. Поява на слизовій оболонці одного з цих елементів при переважній більшості симптомів, синдромів і захворювань протікає на тлі запального процесу, вираженість якого залежить

від етіопатогенетичних факторів, реактивності організму, локалізації процесу в порожнині рота [5-6].

Разом з тим саме розвиток запального процесу, як будь-якого іншого, пов'язан з порушеннями мікрогемодинаміки і проникності капілярної стінки. Проблема мікроциркуляції охоплює безліч взаємопов'язаних і взаємообумовлених процесів, серед яких в першу чергу слід назвати закономірності циркуляції крові і руху лімфи в судинах. Актуальним є виявлення тих ланок в патогенетичному механізмі мікроциркуляторних порушень при захворюваннях слизової оболонки порожнини рота, вплив на які знизить рівень мікроциркуляторних розладів і поліпшить трофіку слизової оболонки.

**Мета нашого дослідження.** Визначення мікроциркуляції в слизовій оболонці порожнини рота у дітей з хронічним рецидивуючим афтозним стоматитом за даними лазерної доплерівської флоуметрії.

**Матеріали та методи дослідження.** Під нашим спостереженням знаходилося 37 дітей у віці від 6 до 18 років з хронічним рецидивуючим афтозним стоматитом, який був діагностований на тлі алергічних захворювань і хронічних патологій травної системи. Всі діти були розподілені на 2 групи - основну та порівняння (25 і 12 осіб у кожній). Для порівняння з нормою мікроциркуляції СОПР дослідження включало обстеження 25 практично здорових дітей (контрольна група).

Таблиця 1

#### Розподіл пацієнтів в залежності від способу лікування

| Групи      | Варіанти лікування                     |   | Кількість пацієнтів |
|------------|--|---|---------------------|
| основна    | I                                      | ГПР + “Імудон” + озонотерапія                         | 12                  |
|            | II                                     | ГПР + “Імудон” + озонотерапія + “Холісал” + “Катомас” | 13                  |
| порівняння | ГПР + “Імудон” + “Холісал” + “Катомас” |   | 12                  |
| всього     |  |   | 37                  |

Дітям даних груп знімали зубні відкладення і при необхідності проводили санацію порожнини рота. Гігієну порожнини рота діти обох груп здійснювали за допомогою зубної пасти та зубного еліксиру “Лізомукоїд”, який не містить спирт і розроблений відділом біотехнології ДУ “Інститут стоматології АМН України”. В якості імуностимулятора всі діти приймали “Імудон” по 6 таблеток на добу з інтервалом 2-3 години між прийомами протягом 10 днів.

Дітям групи порівняння застосовували в якості знеболюючого засобу гель “Холісал” та в якості кератопластичного препарату масло на основі beta-каротину і alpha-токоферолу “Катомас”. Призначали аплікації знеболюючого гелю на афти перед прийомами їжі та аплікації масла після кожного прийому їжі.

Пацієнти основної групи були розділені на підгрупи і отримували два варіанти лікування, які відображені в таблиці 1.

Озонотерапію проводили за допомогою апарату «Озонімед», який укомплектований набором спеціальних насадок і дозволяє його використовувати при різних стоматологічних захворюваннях (рис.).

Озонотерапію афт проводили в день звернення

без будь-якої спеціальної обробки патологічних осередків і порожнини рота насадками №3 і №4. Тривалість сеансу і потужність озону на виході залежала від локалізації та розміру патологічного елемента та виду нальоту, що покриває афту. При фибринозній формі ХРАС експозиція озону становила 40 секунд на кожен афту на другій потужності. У разі локалізації афти на спинці язика або при наявності масивного шару іхорозного нальоту на поверхні афти при некротичній формі ХРАС потужність вибирали 7-8, експозицію збільшували до 60 секунд на кожен елемент ураження. Процес впливу озону на область афт не супроводжувався больовими відчуттями. Курс озонотерапії становив 1-3 процедури в залежності від термінів появи афт в порожнині рота. Перша доба виявлення афтозних уражень - 1 процедура, 2-3 доби - 2 процедури і більше 3 діб - 3 процедури.

Для оцінки стану капілярного кровотоку слизової оболонки порожнини рота, його моніторингу на етапах перебігу патологічного процесу і в процесі лікування в даній роботі використовували метод лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ) [7-8]. ЛДФ-метрію здійснювали за допомогою лазерного аналізатора капілярного кровотоку «ЛІАКК - 02», виробництво НПП

«ЛАЗМА». При аналізі ЛДФ-грам визначали: показник мікроциркуляції (ПМ), що відображає рівень перфузії (середній потік еритроцитів) в одиниці об'єму тканини за одиницю часу в відносних (перфузійних або умовних) одиницях. Крім середнього ПМ (в пф.), розраховували: а (ПФ) - середньоквадратичне відхилення (СКВ) амплітуди коливань кровотоку від середнього арифметичного ПМ. Воно відображає усереднене коливання потоку еритроцитів (часову мінливість мікроциркуляції, Флакс, flux);  $K_v = (сг / ПМ) \times 100$ , в %, де  $K_v$  - коефіцієнт варіації, що характеризує співвідношення між мінливістю перфузії (Флакс) і середньої перфузії. СКВ і  $K_v$  відображають загальну схильність тканинного кровотоку регуляції (модуляції). За даними аналізу амплітудно частотного спектра доплерограмм розраховували внесок 4-х фізіологічно найбільш значних коливань кровотоку в потуж-

ність всього спектра ЛДФ-грами. Серед них враховували: низькочастотні коливання (LF), обумовлені активністю гладких м'язів в артеріолах, звані вазомоціями (0,05-0,15 Гц); високочастотні коливання (HF), обумовлені періодичними змінами тиску в венозному відділі руслу (0,25 Гц); пульсові коливання (CF), обумовлені перепадами внутрішньосудинного тиску, синхронізовані з кардіоритмом (0,8-1,2 Гц). За даними амплітудно-частотного аналізу ЛДФ визначали рівень вазомоцій (ALF / C>) і внутрішньосудинне опір (ACF / M), що характеризують активний механізм модуляції кровотоку, а також високочастотні (АНФ / C>) і пульсові флуктуації (ACF / C>) тканинного кровотоку, що відносяться до пасивного механізму його модуляції. Дослідження стану мікроциркуляції методом ЛДФ проводили до лікування, на 7-ий день лікування, через 3 місяці та через півроку після лікування.



Рис. 1. Апарат «Озонімед» для проведення озонотерапії з 5 насадками.

Таблиця 2

**Стан мікроциркуляції СОПР у практично здорових дітей та у дітей з ХРАС до лікування,  $M \pm m$**

| Показники мікроциркуляції | Практично здорові діти (n = 25) |             |             | Діти з ХРАС (n = 37) |              |              |
|---------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|----------------------|--------------|--------------|
|                           | язик                            | губа        | щока        | язик                 | губа         | щока         |
| ПМ                        | 8,92± 0,45                      | 9,84±0,50   | 10,51± 0,53 | 11,26± 0,57*         | 11,98± 0,60* | 12,66± 0,64* |
| СКВ                       | 0,91± 0,05                      | 0,81± 0,04  | 0,93± 0,05  | 0,47± 0,02*          | 0,53± 0,03*  | 0,57± 0,03*  |
| $K_v$ , %                 | 10,37                           | 8,38        | 9,83        | 4,93                 | 4,28         | 5,23         |
| ALF                       | 1,46± 0,07                      | 1,12± 0,06  | 1,40± 0,07  | 1,85± 0,09*          | 1,60± 0,08*  | 1,69± 0,09*  |
| АНФ                       | 0,57± 0,03                      | 0,45± 0,03  | 0,30± 0,02  | 0,65± 0,03*          | 0,77± 0,04*  | 0,59± 0,03*  |
| ACF                       | 0,27± 0,02                      | 0,20± 0,01  | 0,29± 0,02  | 0,58± 0,03*          | 0,57± 0,03*  | 0,45± 0,02*  |
| ALF/M                     | 3,02± 0,15                      | 2,02± 0,11  | 2,81± 0,14  | 5,55± 0,28*          | 7,83± 0,40*  | 8,07± 0,41*  |
| ALF/СКВ                   | 1,60± 0,08                      | 1,38± 0,07  | 1,50± 0,08  | 3,94± 0,20*          | 3,02± 0,16*  | 2,96± 0,15*  |
| АНФ/СКВ                   | 0,63± 0,03                      | 0,56± 0,03  | 0,32± 0,02  | 1,38± 0,07*          | 1,45± 0,08*  | 1,04± 0,05*  |
| ACF/СКВ                   | 0,30± 0,02                      | 0,25± 0,01  | 0,32± 0,02  | 1,23± 0,06*          | 1,08± 0,06*  | 0,79± 0,04*  |
| ACF/M                     | 0,03± 0,002                     | 0,02± 0,001 | 0,03± 0,002 | 0,06± 0,003*         | 0,05± 0,003* | 0,04± 0,002* |

Примітка: \*- показник вірогідності різниці порівняно з контрольною групою ( $p < 0,05$ ).

**Результати дослідження та їх обговорення.**

Вивчення мікроциркуляції слизової оболонки порожнини рота починали з контрольної групи дітей, в яку увійшли пацієнти в кількості 25 осіб, які не мають за-

хворювань СОПР.

Дослідження мікроциркуляції на різних ділянках СОПР дозволило оцінити ряд важливих функціональних показників тканинного кровотоку. До них нале-

жить в першу чергу - показник мікроциркуляції (ПМ), Флак (СКВ) і коефіцієнт варіації (Кв).

Нами було визначено, що найбільш значущими в діагностичному плані є повільні (LF), швидкі (HF) і пульсові (CF) хвилі флаксоцій, які характеризують обмінні процеси, що відбуваються в капілярах. ЛДФ-метрія дозволила визначити умовні фізіологічні параметри мікроциркуляції в різних анатомо-топографічних зонах СОПР характерні для обстеженої вікової групи. ПМ коливався від  $8,92 \pm 0,45$  перф. од (язик) до  $10,51 \pm 0,53$  перф. од. (щока). Рівень коливання потоку, який визначається за СКВ, варіював від  $0,81 \pm 0,04$  (губа) до  $0,93 \pm 0,05$  перф.ед. (щока), Кв - від 8,38 % (губа) до 10,37 % (язик). Подальше

порівняння параметрів мікроциркуляції показало, що відмінності ПМ в обстежених зонах недостовірні.

В системі кровообігу мікросудини є сполучною ланкою між артеріальними і венозними судинами, тому в них слід очікувати наявності як артеріальних, так і венозних ритмів флуктуацій потоку. Крім того, в капілярах йдуть обмінні процеси, які характеризуються власними ритмами коливань кровотоку. Тому серед коливань тканинного кровотоку фізіологічне значення мають так звані низькочастотні, високочастотні і пульсові флаксоції. Середні значення показників стану мікроциркуляції слизової оболонки язика, нижньої губи і щоки представлені в таблиці 2.

Таблиця 3

### Стан мікроциркуляції СОПР у дітей з ХРАС на 7-ий день лікування, $M \pm m$

| Показники мікро-циркуляції | Група порівняння | Основна група      |                    |
|----------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
|                            |                  | 1                  | 2                  |
| ПМ                         | $11,08 \pm 0,56$ | $9,25 \pm 0,47^*$  | $9,18 \pm 0,46^*$  |
| СКВ                        | $0,58 \pm 0,03$  | $0,92 \pm 0,05^*$  | $0,94 \pm 0,05^*$  |
| Кв, %                      | 5,67             | 9,48               | 9,55               |
| ALF                        | $1,71 \pm 0,09$  | $1,49 \pm 0,07^*$  | $1,47 \pm 0,07^*$  |
| АНФ                        | $0,65 \pm 0,03$  | $0,47 \pm 0,03^*$  | $0,44 \pm 0,02^*$  |
| ACF                        | $0,43 \pm 0,02$  | $0,29 \pm 0,02^*$  | $0,27 \pm 0,02^*$  |
| ACF/СКВ                    | $7,05 \pm 0,35$  | $3,05 \pm 0,17^*$  | $2,96 \pm 0,15^*$  |
| ALF/СКВ                    | $2,94 \pm 0,15$  | $1,62 \pm 0,09^*$  | $1,57 \pm 0,08^*$  |
| АНФ/СКВ                    | $1,12 \pm 0,06$  | $0,51 \pm 0,03^*$  | $0,47 \pm 0,03^*$  |
| ACF/СКВ                    | $0,74 \pm 0,04$  | $0,31 \pm 0,02^*$  | $0,29 \pm 0,02^*$  |
| ACF/M                      | $0,05 \pm 0,003$ | $0,03 \pm 0,002^*$ | $0,03 \pm 0,002^*$ |

Примітка: \*- показник вірогідності різниці порівняно з групою порівняння ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 4

### Стан мікроциркуляції СОПР у дітей з ХРАС в динаміці лікування, $M \pm m$

| Показники мікро-циркуляції групи дітей | Через 3 місяці   |                   |                   | Через 6 місяців  |                   |                   |
|--|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|  | порівняння       | основна           |                   | порівняння       | основна           |                   |
|  |                  | 1                 | 2                 |                  | 1                 | 2                 |
| ПМ                                     | $11,29 \pm 0,57$ | $9,75 \pm 0,49$   | $9,63 \pm 0,49$   | $12,03 \pm 0,61$ | $10,46 \pm 0,53$  | $10,41 \pm 0,53$  |
| СКВ                                    | $0,55 \pm 0,03$  | $0,81 \pm 0,04^*$ | $0,83 \pm 0,04^*$ | $0,49 \pm 0,03$  | $0,64 \pm 0,03^*$ | $0,65 \pm 0,03^*$ |
| Кв, %                                  | 5,52             | 7,24              | 7,29              | 5,21             | 6,17              | 6,25              |
| ALF                                    | $1,79 \pm 0,09$  | $1,55 \pm 0,08$   | $1,53 \pm 0,08$   | $1,85 \pm 0,10$  | $1,61 \pm 0,08$   | $1,59 \pm 0,08$   |
| АНФ                                    | $0,69 \pm 0,03$  | $0,52 \pm 0,03^*$ | $0,49 \pm 0,03^*$ | $0,75 \pm 0,04$  | $0,57 \pm 0,03^*$ | $0,54 \pm 0,03^*$ |
| ACF                                    | $0,49 \pm 0,03$  | $0,37 \pm 0,02^*$ | $0,36 \pm 0,02^*$ | $0,58 \pm 0,03$  | $0,43 \pm 0,02^*$ | $0,43 \pm 0,02^*$ |
| ALF/M                                  | $7,28 \pm 0,37$  | $4,67 \pm 0,24^*$ | $4,65 \pm 0,24^*$ | $7,69 \pm 0,39$  | $5,39 \pm 0,27^*$ | $5,33 \pm 0,27^*$ |
| ALF/СКВ                                | $3,25 \pm 0,17$  | $1,91 \pm 0,10^*$ | $1,84 \pm 0,10^*$ | $3,78 \pm 0,19$  | $2,52 \pm 0,13^*$ | $2,45 \pm 0,13^*$ |
| АНФ/СКВ                                | $1,25 \pm 0,07$  | $0,64 \pm 0,03^*$ | $0,59 \pm 0,03^*$ | $1,53 \pm 0,08$  | $0,89 \pm 0,04^*$ | $0,83 \pm 0,04^*$ |
| ACF/СКВ                                | $0,89 \pm 0,04$  | $0,46 \pm 0,02^*$ | $0,43 \pm 0,02^*$ | $1,18 \pm 0,06$  | $0,67 \pm 0,03^*$ | $0,66 \pm 0,03^*$ |
| ACF/M                                  | $0,04 \pm 0,002$ | $0,04 \pm 0,002$  | $0,04 \pm 0,002$  | $0,05 \pm 0,003$ | $0,04 \pm 0,002$  | $0,04 \pm 0,002$  |

Примітка: \*- показник вірогідності різниці порівняно з групою порівняння ( $p < 0,05$ ).

У дітей з хронічним рецидивуючим афтозним стоматитом (ХРАС) при первинному обстеженні відзначалося достовірною ( $p < 0,05$ ) зміна всіх досліджуваних індексів ЛДФ-метрії в порівнянні з нормою.

У спостережуваних дітей з ХРАС при первинному обстеженні відзначалося достовірне підвищення показників ПМ, (ALF / M), (АНФ/СКВ), (ACF/СКВ), (ALF/СКВ) і (ACF/M) - ( $p < 0,05$ ), в порівнянні з нормою переважно за рахунок явищ застою крові в вену-

лярному ланці. Ця обставина підвищує амплітуду ди-хального ритму в спектрі коливань кровотоку, а збільшення амплітуди серцевого ритму, в порівнянні з нормою, спостерігалось при зростанні припливу крові за рахунок ослаблення судинного тонуусу і збільшення діаметра просвіту артеріол і пульсового обсягу в мікросудинному руслі. Достовірне зниження показників Кв і СКВ відображає погіршення мікроциркуляції, будучи обумовленим меншою вазомоторною активні-

стю мікросудин в осередку ураження СОПР.

Як видно з таблиці 3 на 7-ий день лікування в тканинах осередку ураження СОПР у дітей групи порівняння, для лікування яких застосовували знеболюючий гель “Холісал”, кератопластичне масло “Катомас” та препарату “Імудон” на тлі використання гігієнічного еліксиру “Лізоумкоїд”, відзначали низькі результати ( $p > 0,05$ ). Достовірне зниження ПМ і зростання Флакса і Kv спостерігалось в обох підгрупах основної групи дітей з ХРАС за рахунок зменшення застійних явищ в веноулярном ланці мікроциркуляції і збільшення перфузії тканин кров'ю під впливом озонотерапії. Динаміка амплітудно-частотного спектра також зазнала значних змін і виражена в ослабленні високочастотних (АНФ), зниженні пульсових (АСФ) флаксмоцій, що характеризує зниження застійних явищ в мікроциркуляторному руслі і супроводжується зниженням внутрішньосудинного опору; рівень капілярного кровотоку має тенденцію до підвищення, що супроводжується зростанням його інтенсивності і посиленням вазомоторної активності мікросудин. При цьому, достовірної різниці між цифровими значеннями показників кровотоку мікросудинного русла СОПР у дітей двох підгруп основної групи, в яких проводили сеанси озонотерапії як монотерапії та в комбінації зі знеболюючим гелем та кератопластичним маслом, не спостерігалось (табл. 3).

Аналіз даних, наведених в таблиці 4 показує, що через 3 місяці після лікування під впливом процедур лікувальних комплексів, що включали застосування сеансів озонотерапії, відзначали виражену стабілізацію основних показників ЛДФ (ПМ, СКВ, Kv). Рівень ритмічних складових (LF, HF, CF АНФ/СКВ, АСФ/СКВ, АСФ/СКВ) в значній мірі нормалізувалася, що сприяло нормалізації тканинного кровотоку в артеріальному і веноулярному відділах мікроциркуляторного русла. Вазоконстрикція і внутрішньосудинний опір знижувалися. Між групою порівняння та підгрупами основної групи дітей відзначалась достовірність ( $p < 0,05$ ) відмінність показників ПМ і СКВ, які в групі дітей з базовою терапією значень норми не досягли. Динаміка амплітудно-частотного спектра виражалася в достовірній ( $p < 0,01$ ) різниці пульсових (АСФ/СКВ), міюгенних (ALF/M) флаксмоцій і внутрішньосудинного опору (АСФ/M).

Проте, через 6 місяців після проведеного лікування озонотерапією цифрові значення основних показників гемодинаміки починали збільшуватись. Так, ПМ складав  $10,46 \pm 0,53$  перф.од. в першій підгрупі та  $10,41 \pm 0,53$  перф.од. в другій підгрупі основної групи дітей з ХРАС

Рівень коливання потоку, який визначається за СКВ, дорівнював від  $0,64 \pm 0,03$  (озонотерапія + “Імудон”) до  $0,65 \pm 0,03$  перф.ед. (озонотерапія + “Імудон” + “Холісал” + “Катомас”), Kv - від  $6,17\%$  до  $6,25\%$  відповідно (табл.4). Аналіз результатів через 6 місяців після курсу лікування показав прагнення всіх мікроциркуляторних показників в тканинах порожнини рота до значень норми, хоча той факт, що цих значень вони не досягали, може свідчити про недостатню вазомоторну активність мікросудин.

Таким чином, за даними лазерної доплерівської

флоуметрії було встановлено, що у дітей з ХРАС мали місце розлади мікроциркуляції, які виражалися зниженням інтенсивності гемодинаміки в патологічному вогнищі за рахунок пригнічення механізмів судинної регуляції і зокрема вазомоторної активності. Застосування озонотерапії в комплексному лікуванні ХРАС у дітей приводили до посилення мікроциркуляції в осередку ураження за рахунок зменшення реологічних порушень та активізації вазомоторного механізму регуляції тканинного кровотоку. Проте, одноразове застосування озонотерапії не забезпечує повною мірою профілактику загострення захворювання, що, на нашу думку, є показанням для проведення повторного курсу озонотерапії з профілактичною метою через 6 місяців у дітей, що мають в анамнезі ХРАС, для запобігання рецидивів захворювання.

### Список літератури

1. Савкина Г.Д. Малый афтоз. Болезни полости рта / Савкина Г.Д. - М.: ВИНТИ РАН, - 2005. - 124 с.
2. Лукиных Л. М. Болезни полости рта / Лукиных Л.М. - Н.Новгород: НГМА, 2004. - 510 с.
3. Заболевания слизистой оболочки полости рта / [Данилевский Н.Ф., Леонтьев В.К., Несин А.Ф., Рахний Ж.И.]. - М.: ОАО “Стоматология”, 2001. - С. 153-156.
4. Сабанцева Е. Г. Патогенетическое обоснование коррекции микроциркуляции при воспалительно-деструктивных заболеваниях слизистой оболочки рта : автореф. дис. на соискание учен. степени д. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / Е. Г. Сабанцева. - М., 2005. - 22 с.
5. Приезжаев А. В. Современные оптические методы исследования гемодинамики // Материалы 3 Всерос. симп. «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». - Москва, 1998. - С. 40.
6. Селезнёв С. А. Клинические аспекты микроциркуляции / Селезнёв С.А., Назаренко Г.И., Зайцев В.С. - Л. : Медицина, 1995. - 208 с.
7. Танканог А. В. Применение вейвлет-преобразования для анализа лазерных доплеровских флоуграмм / А. В.Танканог, Н. К.Чермерис // Материалы 4 Всерос. симп. «Применение ЛДФ в медицинской практике». - Пушкино, 2002. - С. 29-38.
8. Кречина Е. К. Лазерная доплеровская флоуметрия в стоматологии / Кречина Е.К., Козлов В.И., Терман О.А., Сидоров В.В. // Методические рекомендации. -М., 1997. -12 с.

### REFERENCES

1. Savkina G.D. *Malyy aftoz. Bolezni polosti rta* [Small aphthosis. Diseases of oral cavity]. M.: VINITI RAN; 2005:124.
2. Lukinykh L. M. *Bolezni polosti rta* [Diseases of oral cavity]. N.Novgorod: NGMA; 2004:510.
3. Danilevskiy N.F., Leont'ev V.K., Nesin A.F., Rakhniy Zh.I. *Zabolevaniya slizistoy obolochki polosti rta* [Diseases of the oral mucosa]. M.: OAO “Stomatologiya”; 2001:153-156.
4. Sabantseva E. G. *Patogeneticheskoe obosnovanie korrektsii mikrotsirkulyatsii pri vospalitel'no-destruktyvnykh zabolevaniyakh slizistoy obolochki rta* [Pathogenetic substantiation microcirculation correction in inflammatory-destructive diseases of the oral mucosa] : Abstract of a doctoral thesis of medical sciences]. Moskva; 2005:22.
5. Priezzhaev A.B. *Sovremennye opticheskie metody issledovaniya gemodinamiki. Materialy 3 Vseros. simp. «Primenenie lazernoy dopplerovskoy fluometrii v meditsinskoj praktik.* [Modern optical hemodynamics methods. 3 Materials of All-Russian symposium "Application of laser Doppler flowmetry in medical practice"]. Moskva, 1998:40.
5. Seleznev S. A., Nazarenko G.I., Zaytsev V.S. *Klinicheskie aspekty mikrotsirkulyatsii* [Clinical aspects of microcirculation]. L. : Meditsina; 1995:208.
6. Tankanog A.B., Chemeris N. K. *Primenenie veyvlet-preobrazovaniya dlya analiza lazernykh dopplerovskikh fluogram.* Materialy 4 Vserossiyskogo simpoziuma «Primenenie LDF v meditsinskoj praktike». Application of wavelet transform to analyze lazernyhdopple-bauer flouogramm. 4 Materials of All-Russian symposium "Application of LDF in medical practice". Pushchino; 2002:29-38.

7. Krechina E.K., Kozlov V.I., Terman O.A., Sidorov V.V. *Lazernaya dopplerovskaya floumetriya v stomatologii* [Laser Doppler flowmetry in dentistry]. *Metodicheskie rekomendatsii*. Moskva; 1997:12.

Надійшла 04.11.16



УДК 616.314-089.23-07-053.2:37.018.32

**Н. І. Смоляр, д. мед. н., Н. Л. Чухрай, к. мед. н.,  
М. Б. Фур**

Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького

### **ЗНАЧИМІСТЬ ДЕНТАЛЬНОГО ЕСТЕТИЧНОГО ІНДЕКСУ (DAI) ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ЗУБОЩЕЛПНИХ АНОМАЛІЙ У ДІТЕЙ ІНТЕРНАТНИХ ЗАКЛАДІВ**

*Виявлена висока поширеність та важкість зубощелепних аномалій у дітей шкіл – інтернатів у порівнянні з дітьми із загальноосвітніх шкіл, що необхідно враховувати при розробках програм профілактики. Ступінь важкості ЗЩА у згідно значення DAI є значно вищим у дітей інтернатних закладів у порівнянні з дітьми загальноосвітніх шкіл. Також спостерігається тенденція зростання рівня важкості ЗЩА з віком у дітей шкіл - інтернатів.*

*Вищу розповсюдженість та вищий відсоток важких ЗЩА у дітей основної групи, згідно даних нашого дослідження, можна пояснити затримкою росту щелеп, непропорційним їх розвитком та практичною відсутністю процесів саморегуляції. Відсутня саморегуляція та дисгармонійний розвиток кісток щелепно – лицеві ділянки є відображенням порушень в організмі загальносоматичного характеру у дітей шкіл – інтернатів.*

*Впровадження дентального естетичного індексу у повсякденну практику значно оптимізує систему організації ортодонтичної допомоги, виявляючи дітей, які потребують ортодонтичної допомоги в першу чергу. Інформація про потребу у ортодонтичній допомозі дітям із шкіл-інтернатів має велике значення, оскільки на її основі повинні прийматися відповідні кроки для профілактики та лікування даної категорії пацієнтів.*

*Отримані результати підкреслюють необхідність подальших досліджень на предмет вивчення стоматологічного статусу дітей, які навчаються та проживають у школах – інтернатах.*

**Ключові слова:** дентальний естетичний індекс, зубощелепні аномалії, діти з шкіл-інтернатів, DAI

**Н. И. Смоляр, Н. Л. Чухрай, Н. Б. Фур**

Львовский национальный медицинский университет  
имени Данила Галицкого

### **ЗНАЧИМОСТЬ ДЕНТАЛЬНОГО ЭСТЕТИЧЕСКОГО ИНДЕКСА (DAI) ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗУБОЩЕЛУСТНЫХ АНОМАЛИЙ У ДЕТЕЙ ИНТЕРНАТНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

*Виявлена висока поширеність та важкість зубощелепних аномалій у дітей шкіл - інтернатів по порівнянню з дітьми із общеобразовательных шкіл, що необхідно учитывати при разработках програм профилактики. Степень тяжести ЗЧА в соответствии значение DAI значительно выше у детей интернатных учреждений по сравнению с детьми общеобразовательных школ. Также наблюдается тенденция роста уровня тяжести ЗЩА с возрастом у детей школ - интернатив.*

*Высшее распространение и высокий процент тяжелых ЗЧА у детей основной группы, по данным нашего исследования, можно объяснить задержкой роста челюстей, непропорциональным их развитием и практическим отсутствием процессов саморегуляции. Отсутствие саморегуляции и дисгармоничное развитие костей челюстно-лицевой области является отражением нарушений в организме общесоматического характера у детей школ-интернатив.*

*Внедрение дентального эстетического индекса в повседневную практику значительно оптимизирует систему организации ортодонтической помощи, определяя детей, нуждающихся в ортодонтической помощи в первую очередь. Информация о необходимости в ортодонтической помощи детям из школ-интернатив имеет большое значение, поскольку на ее основе должны приниматься соответствующие шаги для профилактики и лечения данной категории пациентов.*

*Полученные результаты подчеркивают необходимость дальнейших исследований на предмет изучения стоматологического статуса детей, обучающихся и проживающих в школах - интернатах.*

**Ключевые слова:** дентальный эстетический индекс, зубочелюстные аномалии, дети из школ-интернатив, DAI.

**N. I. Smolar, N.L. Chukhray, N. B. Fuhr**

Danylo Galyskiy Lviv National Medical University

### **THE SIGNIFICANCE OF DENTAL AESTHETIC INDEX (DAI) FOR THE DIAGNOSIS OF MALOCCLUSIONS IN CHILDREN FROM BOARDING SCHOOLS**

#### **ABSTRACT**

*The aim of our investigation is assessment of the nature of malocclusions and orthodontic treatment needs of children from boarding schools using dental aesthetic index.*

*Material and methods of research.* For the determination of prevalence and structure of malocclusions were examined 262 child of 12 and 15 years with permanent bite of the schools - boarding schools and 59 children in the control group (secondary school). In clinical examination of children in both groups were received diagnostic models by which refined final diagnosis. To assess the malocclusions used the classification of Kalvelis and dental aesthetic index DAI.