

УДК: 616.314- 079.1

DOI: 10.33295/1992-576X-2020-2-29

П.В. Ищенко¹, А.В. Борисенко², Т.Н. Ищенко³, А.В. Махнёва¹

Анализ состояния пародонта с помощью лазерной доплеровской флоуметрии у пациентов с различными видами прикуса и состояния пародонта

¹Донецкий Национальный медицинский университет МОЗ Украины²Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина³Медико-биологический Центр «Геном»

Актуальность. Исследование кровотока с помощью лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) все шире применяется при анализе состояния тканей пародонта и сосудов. Это даёт возможность проанализировать кровоток в норме и при особенностях строения органов и систем, при появившемся воспалении в тканях в интересующем нас участке.

Цель. Проанализировать с помощью ЛДФ скорость кровотока в интактном пародонте при ортогнатии, а также при патологии прикуса и сопоставить результаты при патологии прикуса в стабилизированном пародонте.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 120 человек соматически здоровых и с интактным зубным рядом: 30 человек имели ортогнатический прикус; 30 человек имели бипрогнатию; 30 человек имели прогению и 30 человек имели глубокий прикус. А также 30 человек с бипрогнатией – стабилизированная стадия пародонта; 30 человек с прогенией – стабилизированная стадия пародонта; 30 человек с глубоким прикусом и стабилизированной стадией пародонта.

Полученные результаты. При анализе полученных результатов исследования выявлены закономерности: у пациентов с интактным пародонтом при бипрогнатии и прогении показатель микроциркуляции заметно снижен, что сопровождается снижением работы гладкомышечного аппарата стенки сосуда и градиента давления между артериолами и венами. Все это обусловлено снижением функциональной нагрузки на пародонт.

При присоединении к данным патологиям вида прикуса процессов дестабилизации – увеличиваются работа гладкомышечного аппарата стенки сосуда и градиент давления между артериолами и венами, что соответственно отражается на повышении показателя микроциркуляции.

Выводы. Полученные данные ЛДФ при бипрогнатии, прогении, и глубоком прикусах имеют несколько общих особенностей. Отмечается четкая тенденция к изменению как показателя микроциркуляции, так и амплитуды a , P , u волн / ПМ * 100 % в участках челюстей с нарушениями окклюзии. При здоровом пародонте, в вышеперечисленных участках, отмечается снижение показателя микроциркуляции и концентрации эндотелиальных клеток в стенке сосуда. При сравнении фрагментов интактного и леченого пародонта в виде генерализованного пародонтита в стадии стабилизации в вышеперечисленных участках с нарушениями окклюзии отмечается повышение показателя микроциркуляции и значений диагностически ценных показателей.

Ключевые слова: ЛДФ, патология прикуса, стабилизированный пародонт.

Актуальность

Исследование кровотока с помощью лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) все шире применяется при анализе состояния тканей пародонта и сосудов [1, 2]. Это даёт возможность проанализировать кровоток в норме и при особенностях строения органов и систем, при появившемся воспалении в тканях в интересующем исследователя участке [3, 4].

Цель исследования – проанализировать с помощью ЛДФ скорость кровотока в интактном пародонте при ортогнатии, а также при патологии прикуса (бипрогнатии, прогении и глубоком прикусе) [5] и сопоставить результаты при патологии прикуса в стабилизированном пародонте [6].

Материал и методы

В исследовании приняли участие 120 человек соматически здоровых и с интактным зубным рядом: 30 человек имели ортогнатический прикус; 30 человек имели бипрогнатию; 30 человек имели прогению и 30 человек имели глубокий прикус. А также 30 человек с бипрогнатией – стабилизированная стадия пародонта; 30 человек с прогенией – стабилизированная стадия пародонта; 30 человек с глубоким прикусом и стабилизированной стадией пародонта.

В группу с интактным пародонтом отбирались соматически здоровые пациенты в количестве 30 человек, не состоящие на диспансерном учете в медицинских учреждениях, имеющие интактный зубной ряд, ортогнатический прикус и здоровый пародонт. При объективном обследовании: десневой край бледно-розового цвета, плотный, кровоточивость при зондировании отсутствовала, отмечалось наличие мягкого зубного налета. Гигиенический индекс Грина-Вермильона (ОНИ-S) составил $1,2 \pm 0,3$ баллов, папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) – 0, индекс нуждаемости в лечении (СРITN) – код 0.

Полученные результаты

В результате исследований интегральная характеристика капиллярного кровотока, регистрируемая методом ЛДФ, представляющая собой показатель микроциркуляции, составила у пациентов с ортогнатическим прикусом – $17,29 \pm 0,94$ (усл. ед), причем значения данного показателя на нижней челюсти несколько выше, чем на верхней. С целью определения вариабельности показателя микроциркуляции (ПМ) мы проанализировали значения среднего квадратичного отклонения и коэффициента вариации данного параметра (таб. 1).

Как показали проведенные исследования, среднее квадратичное отклонение показателя микроциркуляции в среднем составило $1,64 \pm 0,26$, коэффициент вариации показателя микроциркуляции в среднем составил $9,76 \pm 0,82$, что свидетельствует об относительной устойчивости интегрального показателя микроциркуляции.

В ходе исследования для диагностики заболеваний пародонта мы применяли ряд диагностически ценных показателей ЛДФ, выявленных в результате математической обработки данных – амплитуда **a**, **P**, **y** волн / ПМ $\times 100$ %. Ниже представлены значения нормы вышеперечисленных показателей у пациентов с ортогнатическим прикусом в шести изученных сегментах (таб. 2).

Проведенное методом ЛДФ исследование состояния тканей пародонта у пациентов в группе с интактным зубным рядом и ортогнатическим прикусом позволило нам положить его в основу оценки характеристик изменений микроциркуляции в пародонте при стадии стабилизации.

Исследование тканей пародонта методом ЛДФ при различных прикусах в исследуемых группах по 30 человек в каждой выявило выраженные изменения показателей лазерной доплеровской флоуметрии, в

частности ПМ и трех диагностически ценных показателей: амплитуды **a**, **P**, **y** волн / ПМ $\times 100$ %.

Показатель микроциркуляции при бипрогнатии снижен как на верхней челюсти, так и на нижней в среднем до $13,93 \pm 2,01$ усл. ед. Показатели амплитуды **a**, **P**, **y** волн / ПМ $\times 100$ % имеют также тенденцию к снижению, средние величины соответствуют $9,75 \pm 1,92$ %; $8,22 \pm 2,07$ %; $4,24 \pm 2,55$ % (таб. 3).

При стабилизированном пародонте показатель микроциркуляции и диагностически ценные показатели увеличиваются до $20,49 \pm 1,71$ усл. ед., $13,51 \pm 0,72$ %; $11,99 \pm 1,05$ %; $9,68 \pm 1,98$ %, в сравнении с данными при бипрогнатии и интактном пародонте (таб. 4).

Показатель микроциркуляции при прогении равномерно снижен в среднем до $13,76 \pm 2,98$ усл. ед. Диагностически ценные показатели при данной патологии также имеют равномерно сниженные значения, соответственно $10,63 \pm 2,8$; $8,59 \pm 2,36$; $5,27 \pm 4,06$ усл. ед. (таб. 5).

При состоянии пародонта в стадии стабилизации (сравнение интактной и леченной группы при прогении) показатель микроциркуляции и диагностически ценные показатели в среднем увеличиваются до $20,40 \pm 1,82$ усл. ед., $15,37 \pm 1,49$; $13,99 \pm 2,36$; $10,66 \pm 1,65$. (таб. 6).

Таблица 1

Показатель микроциркуляции и коэффициенты его вариабельности при интактном пародонте (усл. ед.) (M \pm t)

Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
<i>Показатель микроциркуляции</i>						
Ортогнатический	16,86 \pm 0,71	15,64 \pm 1,15	14,92 \pm 0,84	19,77 \pm 0,99	19,44 \pm 1,01	17,10 \pm 0,98
<i>Среднее квадратичное отклонение показателя микроциркуляции</i>						
Ортогнатический	1,56 \pm 0,12	1,9 \pm 0,39	1,23 \pm 0,13	1,77 \pm 0,15	1,76 \pm 0,14	1,41 \pm 0,19
<i>Коэффициент вариации показателя микроциркуляции</i>						
Ортогнатический	9,18 \pm 0,51	9,73 \pm 0,92	8,09 \pm 0,62	9,36 \pm 0,74	8,91 \pm 0,48	7,95 \pm 0,85

Таблица 2

Показатели низкочастотных волн / ПМ * 100% при интактном пародонте

Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
<i>Амплитуда a волн / ПМ * 100 % – связана с концентрацией эндотелиальных клеток в стенке сосуда</i>						
Ортогнатический	12,23 \pm 1,23	12,0 \pm 1,37	10,0 \pm 1,48	12,91 \pm 1,35	12,41 \pm 1,19	10,55 \pm 1,55
<i>Амплитуда P волн / ПМ * 100 % – характеризует работу гладкомышечного аппарата стенки сосуда</i>						
Ортогнатический	9,73 \pm 0,92	10,55 \pm 1,37	8,0 \pm 1,08	10,0 \pm 1,04	9,5 \pm 0,85	8,73 \pm 1,27
<i>Амплитуда y волн / ПМ * 100 % – связана с изменением градиента давления между артериолами и венами в ритме Геринга-Трау</i>						
Ортогнатический	6,95 \pm 0,42	7,32 \pm 0,37	5,43 \pm 0,08	5,43 \pm 0,04	6,41 \pm 0,85	5,41 \pm 1,27

Таблица 3

ПМ при бипрогнатии (усл. ед.) (M \pm t)						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
	14,23 \pm 2,10	13,07 \pm 2,14	12,33 \pm 1,73	14,82 \pm 2,23	14,58 \pm 1,69	14,6 \pm 2,19
Показатели низкочастотных волн / ПМ * 100% при бипрогнатии						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
<i>Амплитуда a волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	8,31 \pm 2,32	9,01 \pm 3,08	9,24 \pm 2,11	11,19 \pm 1,04	11,42 \pm 1,87	9,35 \pm 1,12
<i>Амплитуда P волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	6,72 \pm 2,32	8,67 \pm 3,04	7,85 \pm 2,15	9,48 \pm 1,58	8,56 \pm 2,03	8,05 \pm 1,33
<i>Амплитуда y волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	4,11 \pm 2,84	3,81 \pm 2,27	3,96 \pm 1,98	3,48 \pm 2,79	5,24 \pm 2,87	4,88 \pm 2,59

Таблиця 4

ПМ пародонта в стадії стабілізації при біпрогнатії (усл. ед.) (М±т)						
	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
Інтактний	14,23±1,0	13,07±1,4	12,33±1,73	14,82±2,23	14,59±11,69	14,61±2,19
Лечений	19,38±1,19	20,38±3,2	19,55±1,45	19,69±1,17	20,27±2,07	19,72±12,06
Показатели низкочастотных волн пародонта в стадії стабілізації / ПМ * 100 % при біпрогнатії						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
<i>Амплітуда а волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	8,31±2,32	9,01±3,08	9,24±2,11	11,19±1,04	11,42±1,87	9,35±1,12
Лечений	13,11±1,02	13,31±0,32	13,01±0,88	13,18±1,01	14,85±0,22	13,66±0,92
<i>Амплітуда Р волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	6,72±2,32	8,67±3,04	7,85±2,15	9,48±1,58	8,56±2,03	8,05±1,33
Лечений	13,20±1,25	11,06±1,08	13,25±1,11	12,13±0,77	10,36±1,01	11,96±1,12
<i>Амплітуда у волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	4,11±2,84	3,81±2,27	3,96±1,98	3,48±2,79	5,24±2,87	4,88±2,59
Лечений	9,22±2,22	12,55±2,95	8,90±0,69	8,25±1,51	10,02±3,08	9,14±1,45

Таблиця 5

ПМ при прогнії (усл. ед.) (М±т)						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
ПОСТ.	13,16±3,0	13,48±3,1	13,25±2,93	14,17±2,89	14,39±3,19	14,16±2,79
Показатели низкочастотных волн / ПМ * 100 % при прогнії						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
<i>Амплітуда а волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	10,08±2,12	11,25±2,45	9,86±2,18	10,76±3,14	11,82±4,05	10,01±2,87
<i>Амплітуда Р волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	8,14±1,2	9,53±2,87	7,96±1,86	9,88±2,55	8,03±3,21	8,05±2,52
<i>Амплітуда у волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	5,28±3,82	6,45±4,74	5,02±3,83	4,06±3,81	5,98±5,12	4,87±3,09

Таблиця 6

ПМ пародонта в стадії стабілізації при прогнії (усл. ед.) (М±т)						
	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
Інтактний	13,16±3,0	13,48±3,1	13,25±2,93	14,17±2,89	14,39±3,19	14,16±2,79
Лечений	18,65±1,88	20,08±2,47	19,01±1,57	21,54±1,14	23,88±2,66	19,25±1,24
Показатели низкочастотных волн / ПМ * 100 % при прогнії в стадії стабілізації						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
<i>Амплітуда а волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	10,08±2,12	11,25±2,45	9,86±2,18	10,76±3,14	11,82±4,05	10,01±2,87
Лечений	14,68±1,24	16,17±1,47	15,01±1,87	14,61±1,41	17,01±1,22	14,78±1,74
<i>Амплітуда Р волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	8,14±1,2	9,53±2,87	7,96±1,86	9,88±2,55	8,03±3,21	8,05±2,52
Лечений	14,08±1,2	13,36±2,87	14,05±1,86	13,42±2,55	15,32±3,21	13,75±2,52
<i>Амплітуда у волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	5,28±3,82	6,45±4,74	5,02±3,83	4,06±3,81	5,98±5,12	4,87±3,09
Лечений	10,01±2,01	9,63±1,14	10,12±1,88	11,21±1,03	12,23±2,08	10,78±1,77

Таблица 7

ПМ при глубоком прикусе (усл. ед.) (M±t)						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
	17,96±3,10	18,69±2,84	17,85±4,13	20,88±3,59	21,96±3,79	20,58±3,54
Показатели низкочастотных волн / ПМ * 100 % при глубоком прикусе						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
<i>Амплитуда а волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	12,92±4,95	16,12±4,84	12,38±5,01	18,14±5,52	21,88±5,12	18,34±5,49
<i>Амплитуда Р волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	11,69±3,12	13,51±2,58	11,75±3,28	15,05±2,14	16,21±4,28	14,75±3,01
<i>Амплитуда у волн / ПМ * 100 %</i>						
Пост.	7,24±2,25	9,08±3,45	6,21±2,78	12,58±4,01	14,98±3,12	12,66±3,79

Таблица 8

ПМ пародонта в стадии стабилизации при глубоком прикусе (усл. ед.) (M±t)						
	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
Интактный	17,96±3,10	18,69±2,84	17,85±4,13	20,88±3,59	21,96±3,79	20,58±3,54
Леченый	19,13±1,28	20,11±2,02	19,08±1,45	23,12±2,09	22,33±2,01	23,61±1,22
Показатели низкочастотных волн / ПМ * 100% пародонта в стадии стабилизации при глубоком прикусе						
Прикус	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
<i>Амплитуда а волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	12,92±4,95	16,12±4,84	12,38±5,01	18,14±5,52	21,88±5,12	18,34±5,49
Леченый	13,05±2,15	17,42±2,33	13,21±1,18	19,61±2,01	22,04±2,36	19,67±1,12
<i>Амплитуда Р волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	11,69±3,12	13,51±2,58	11,75±3,28	15,05±2,14	16,21±4,28	14,75±3,01
Леченый	13,17±1,14	16,01±1,88	14,02±1,36	18,62±2,18	18,71±3,22	18,02±2,24
<i>Амплитуда у волн / ПМ * 100 %</i>						
Норма	7,24±2,25	9,08±3,45	6,21±2,78	12,58±4,01	14,98±3,12	12,66±3,79
Леченый	9,64±1,65	10,21±1,02	9,88±1,33	14,34±2,07	19,22±2,48	13,89±2,33

При глубоком прикусе показатель микроциркуляции и диагностически ценные индексы имеют повышенные значения, причем более выраженные в 4, 5, 6 сегментах до 21,14±3,64 усл. ед., 19,45±5,37 %; 15,33±3,14 %; 13,40±3,64 % (таб. 7) соответственно.

Показатели ЛДФ при глубоком прикусе при сравнении интактной и леченной группой также значительно изменены в 4, 5, 6 сегментах (показатель микроциркуляции 23,02±1,77 усл. ед., амплитуды **а**, **Р**, **у** волн / ПМ × 100 %, 20,44±1,83; 18,45±2,54; 15,81±2,29 %) (таб. 8).

Обсуждение полученных результатов

Следовательно, при анализе полученных результатов исследования выявлены следующие закономерности: у пациентов с интактным пародонтом при бипрогнатии и прогении показатель микроциркуляции заметно снижен, что сопровождается снижением работы гладкомышечного аппарата стенки сосуда и градиента давления между артериолами и венулами в ритме Геринга-Трау. Все это обусловлено снижением функциональной нагрузки на пародонт.

При присоединении к данным патологиям вида прикуса процессов дестабилизации – увеличиваются работа гладкомышечного аппарата стенки сосуда и градиент давления между артериолами и венулами в ритме Геринга-Трау, что соответственно отражается на повышении показателя микроциркуляции.

Выводы

Таким образом, данные ЛДФ при бипрогнатии, прогении, и глубоком прикусах имеют несколько общих особенностей:

1. Отмечается четкая тенденция к изменению как показателя микроциркуляции, так и амплитуды **а**, **Р**, **у** волн / ПМ × 100 % в участках челюстей с нарушениями окклюзии: при бипрогнатии и прогении -равномерно на обеих челюстях, при глубоком прикусе показатель микроциркуляции и диагностически ценные индексы имеют более выраженные повышенные значения в сегментах нижней челюсти.
2. При здоровом пародонте в вышеперечисленных участках отмечается снижение показателя микроциркуляции и концентрации эндотелиальных клеток в стенке сосуда, работы гладкомышечного аппарата стенки сосуда и градиента давления между артериолами и венулами в ритме Геринга Трау.
3. При сравнении фрагментов интактного и леченного пародонта в виде генерализованного пародонтита в стадии стабилизации в вышеперечисленных участках с нарушениями окклюзии отмечается повышение показателя микроциркуляции и значительный диагностически ценных показателей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kuropatkina AI, Sidorova W. Lazernaja doplerovskaja floumetrija mikrocirkuljacii krovj. – M.: Medicina, 2005, – 256 s
2. Lazernaja doplerovskaja floumetrija v stomatologii: Metod, rekomendacii /MZRF, CNIS – M., 1997. – 12 s
3. Krechina EK, Maslova VS, Rahimova JeN. Opedelenie mikrocirkuljacii v tkanjah parodonta s ispol'zovaniem metoda lazernoj i ul'trazvukovoj doplerometrii. M.: Medicina, 2008. – 19 s
4. Priezzhev AV, Stepanjan AS. Osobennosti izmerenija skorosti krovotoka v tonkih kapiljarah i vozmozhnosti lazernyh metodov // Lazernaja medicina. – 1997. – T.1, vyp.1. – S. 31–34
5. Velichko LS, Kozlovskaja SS, Jarovceva ZG. Vlijanie anomalij prikusа na sostojanie parodonta // Aktual'nye problemy terapevteskoj i klinicheskoj mediciny. – Minsk, 1975. – S. 406–408
6. Grudjanov AI. Zabolevanija parodonta. M.: «MIA», 2009. – 336 s

Аналіз стану пародонта за допомогою лазерної доплерівської флоуметрії у пацієнтів з різними видами прикусу і стану пародонту.

П.В. Ищенко, А.В. Борисенко, Т.М. Ищенко, А.В. Махнёва

Актуальність. Дослідження кровотоку за допомогою лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ) усе ширше застосовується при аналізі стану тканин пародонта та судин. Це дає можливість проаналізувати кровоток у нормі й при особливостях будови органів і систем, при запаленні, що з'явилося у тканинах, які нас цікавлять.

Ціль. Проаналізувати за допомогою ЛДФ швидкість кровотоку у інтактному пародонті при ортогнатії, а також при патології прикусу й зіставити результати при патології прикусу в стабілізованому пародонті.

Матеріал і методи. У дослідженні взяли участь 120 осіб соматично здорових і з інтактним зубним рядом: 30 осіб мали ортогнатичний прикус; 30 осіб мали біпрогнатію; 30 осіб мали прогенію й 30 осіб мали глибокий прикус. А також 30 осіб з біпрогнатією – стабілізована стадія пародонта; 30 осіб із прогенією – стабілізована стадія пародонта; 30 осіб із глибоким прикусом і стабілізованою стадією пародонта.

Отримані результати. При аналізі отриманих результатів дослідження виявлені закономірності: у пацієнтів з інтактним пародонтом при біпрогнатії й прогенії показник мікроциркуляції помітно знижений, що супроводжується зниженням роботи гладком'язового апарату стінки судин й градієнта тиску між артеріолами й венулами. Усе це обумовлено зниженням функціонального навантаження на пародонт.

При приєднанні до даних патологій виду прикусу процесів дестабілізації – збільшуються робота гладком'язового апарату стінки судин й градієнт тиску між артеріолами й венулами, що відповідно впливає на підвищення показника мікроциркуляції.

Висновки. Отримані дані ЛДФ при біпрогнатії, прогенії й глибокому прикусі мають кілька загальних особливостей. Відзначається чітка тенденція до зміни як показника мікроциркуляції, так і амплітуди $a, P, \text{ухвиль} / \text{ПМ} * 100\%$ у ділянках щелеп з порушеннями оклюзії. При здоровому пародонті, у перерахованих вище ділянках, відзначається зниження показника мікроциркуляції й концентрації ендотеліальних клітин у стінці судин. При порівнянні фрагментів інтактного й лікованого пародонта у вигляді генералізованого пародонтиту в стадії стабілізації в перерахованих вище ділянках з порушеннями оклюзії відзначається підвищення показника мікроциркуляції й значень діагностично вагомих показників.

Ключові слова: ЛДФ, патологія прикусу, стабілізований пародонт.

Analysis of periodontal status using laser doppler flowmetry in patients with various types of occlusion and periodontal condition

P. Ishchenko, A. Borisenko, T. Ishchenko, A. Makhnjova

Relevance. The study of blood flow using laser Doppler flowmetry (LDF) is increasingly used in the analysis of the state of periodontal tissues and blood vessels. This makes it possible to analyze the blood flow in the norm and with structural features of organs and systems, with inflammation in the tissues in the area of interest to us.

Material and methods. The study involved 120 people who were somatically healthy and with an intact dentition: 30 people had an orthognathic bite; 30 people had bipognathia; 30 people had progeny and 30 people had a deep bite. And also 30 people with bipognathia – the stabilized periodontal period; 30 people with progenia – the stabilized periodontal period; 30 people with a deep bite and the stabilized periodontal period.

Goal. Using LDF, analyze the blood flow velocity in an intact periodontium during orthognathia, as well as in occlusion pathology, and compare the results in occlusion pathology in a stabilized periodontium.

Results. When analyzing the results of the study, regularities were revealed: in patients with an intact periodontium during bipognathia and progeny, the microcirculation index was noticeably reduced, which was accompanied by a decrease in the smooth muscle apparatus of the vessel wall and the pressure gradient between arterioles and venules. All this is due to a decrease in the functional load on the periodontium. When the destabilization processes are attached to these pathologies, the activity of the smooth muscle apparatus of the vessel wall and the pressure gradient between arterioles and venules increase, which accordingly affects the increase in microcirculation.

Conclusions. The obtained LDF data for bipognathia, progenia, and deep bites have several common features. There is a clear tendency to change both the microcirculation index and the amplitude $a, P, \text{ухвиль} / \text{ПМ} * 100\%$ in the jaw areas with occlusion disorders. With healthy periodontal disease, in the above areas, there is a decrease in microcirculation and the concentration of endothelial cells in the vessel wall. When comparing fragments of an intact and treated periodontium in the form of generalized periodontitis in the stabilization stage in the above areas with occlusion disorders, an increase in the microcirculation index and the values of diagnostically valuable indicators are noted.

Key words: LDF, occlusion pathology, stabilized periodontium.

П.В. Ищенко – ДНМУ.

А.В. Борисенко – Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца.

Т.М. Ищенко – Медико-биологический центр «Геном», врач УЗИ.

А.В. Махнёва – ДНМУ, доцент кафедры стоматологии № 2.