

Глубина отверждения пломбировочного материала – необходимый критерий оценки качества фотополимера. Его исходное значение определяет толщину слоя фотополимерного материала, который возможно наложить одномоментно и качественно полимеризовать. От этого также зависит количество слоев, которые приходится накладывать при выполнении реставрационных работ по восстановления анатомической формы зуба.

Значения глубины отверждения LATELUX составляет $7,11 \pm 0,03$ мм (стальная форма) и $13,88 \pm 0,03$ мм (пластмассовая форма).

Таким образом, физико-химические свойства LATELUX после отверждения (прочность при осевом, диаметральной сжатии материала и глубина отверждения) соответствуют стандартным требованиям, предъявляемым к гибридным пломбировочным материалам и LATELUX может быть рекомендован для применения в практической стоматологии [2, 3].

Список литературы

1. **Мороз Б.Т.** Современные пломбировочные материалы и особенности их применения в клинической практике /Б. Т. Мороз, Т. С. Дворникова. -СПб: ООО Меди изд-ва, 2005 – 90с
2. **Николишин А.К.** Восстановление (реставрация) и пломбирование зубов современными материалами и технологиями /А. К. Николишин. -Полтава: Полтава, 2001-176с.
3. **Реставрационные материалы и основы практической эндодонтии** /С. К. Сурданский, О. Н. Паламарчук, О. Н. Строяковская и др.-Киев: Книга плюс, 2004.-320с.

Поступила 06.02.09.



УДК 616.31-008.8-073.178: 616.314.18-002.4-031.81

С. П. Ярова, д. мед. н., В. В. Саноян

Донецкий национальный медицинский университет

ДИНАМИЧЕСКАЯ МЕЖФАЗНАЯ ТЕНЗИОМЕТРИЯ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ И БЕЗ НЕЕ

Целью исследования явился сравнительный анализ показателей тензиометрии у больных генерализованным пародонтитом с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой, эндокринной и пищеварительной систем и без нее. Проведено клинко-лабораторное обследование 83 пациентов, 52 из которых страдали хроническим генерализованным пародонтитом, 31 человек имел здоровый пародонт. Существенные различия были обнаружены при сравнении тензиометрических показателей здоровых и больных генерализованным пародонтитом с сопутствующей патологией и без нее.

Ключевые слова: динамическая межфазная тензиометрия, ротовая жидкость, пародонтит.

С. П. Ярова, В. В. Саноян

Донецький національний медичний університет

ДИНАМІЧНА МІЖФАЗНА ТЕНЗІОМЕТРІЯ РОТОВОЇ РІДИНИ ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛИЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ ІЗ СУПУТНЄЮ СОМАТИЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ТА БЕЗ НЕЇ

Метою дослідження став порівняльний аналіз показників динамічної міжфазної тензиометрії ротової рідини у хворих генералізованим пародонтитом із супутнєю патологією серцево-судинної, ендокринної і травної систем та без неї. Проведено клініко-лабораторне обстеження 83 пацієнтів, серед яких 52 страждали хронічним генералізованим пародонтитом, 31 особа мала здоровий пародонт. Вірогідні відмінні були знайдені під час порівняння тензиометричних показників здорових та хворих на генералізований пародонтит із супутнєю соматичною патологією та без неї.

Ключові слова: динамічна міжфазна тензіометрія, ротова рідина, пародонтит.

S. P. Yarova, V. V. Sanoyan

Donetsk National Medical University

**THE DYNAMIC INTERPHASE
TENSIOOMETRY OF BLOOD SERUM
OF PATIENTS WITH PERIODONTITIS
ACCOMPANIED WITH SOMATIC
PATHOLOGY OR WITHOUT IT**

The aim of research is comparative analysis of tensiometric indexes of oral liquid in patients with periodontitis accompanied with pathology of cardiovascular, endocrine and digestive systems and without them. Carry out clinical and laboratory research on 83 patients, among them 52 had chronic general periodontitis, 31 had healthy parodontal tissues. Significant differences were found during analysis of tensiometric characteristic of oral liquid in healthy people and patients with generalized periodontitis accompanied with somatic pathology and without it.

Key words: dynamic interphase tensiometry, oral liquid, periodontitis

Введение. Определение динамического поверхностного натяжения позволяет получить информацию про состав, структуру и эволюцию поверхностных слоев, а также про сложные процессы в объеме жидкой фазы. Изучение поверхностного натяжения биологических жидкостей человека может дать важные дополнительные сведения для диагностики заболеваний и контроля за лечением таких больных [1].

Органические компоненты ротовой жидкости многочисленны. В ней содержатся белки, ферменты (гликопротеиды, муцин, иммуноглобулин А, фосфатазы, лизоцим, гиалуронидаза, РНКаза, ДНКаза и др.) [2]. Все эти компоненты являются поверхностно-активными на границе жидкость/газ. При хроническом генерализованном пародонтите (ХГП) может изменяться концентрация этих компонентов в ротовой жидкости (РЖ), что может отразиться на тензиометрических и реологических характеристиках РЖ. Кроме того, изменение концентрации неорганических компонентов слюны (соли кальция, калия, натрия, фосфаты, хлориды, гидрокарбо-

наты, фториды, роданиды и др.) может повлиять на адсорбционную активность органических компонентов. Например, при пародонтите отмечено значительное увеличение большого числа микроэлементов: железа, меди, брома, рубидия и, вероятно, йода [3, 4].

Установлено, что развитие генерализованного пародонтита сопровождается увеличением активности антиоксидантных ферментов ротовой жидкости. Так, активность глутатион-S-трансферазы, каталазы увеличивается на 20 % по сравнению со здоровыми людьми [5], нарастает активность специфических протеиназ, повышается активность эластазы [6], лактатдегидрогеназы. Происходит увеличение в слюне концентрации малонового диальдегида, активности каталазы и глутатионпероксидазы и снижение активности супероксиддисмутазы [7]. Отмечается повышение содержания высших жирных кислот, ди- и триацилглицеринов, холестерина и его эфиров, фосфолипидов в слюне при пародонтитах и гингивитах [8].

Изучение ротовой жидкости методом динамической межфазной тензиометрии началось относительно недавно [9, 10, 11].

Цель исследования. Сравнительный анализ показателей тензиометрии у больных генерализованным пародонтитом с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой, эндокринной и пищеварительной систем и без нее.

Материалы и методы. Проведено клинико-лабораторное обследование 83 пациентов, 52 из которых страдали хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП), из них 18 (34,6 %) больных имели легкую степень тяжести ХГП, 18(34,6 %)-среднюю и 16(30,8 %)-тяжелую степени тяжести. Все обследованные были разделены на 2 группы. Первую группу составили 31 соматически и стоматологически здоровых человека. Вторую группу составили 52 пациента с ХГП. Вторая группа разделилась на четыре подгруппы: 2а подгруппа (16 соматически здоровых человека с ХГП); 2б подгруппа (12 больных ХГП с сопутствующей гипертонической болезнью); 2сек. подгруппа (13 больных ХГП и хроническим гастродуоденитом); 2d подгруппа (11больных ХГП и сахарным диабетом второго типа). Возраст больных ХГП и здоровых лиц от 45 до 54 лет. Поста-

новку диагноза проводили на основании жалоб больных, данных анамнеза, клинического осмотра и объективного стоматологического обследования, определения параклинических индексов (для оценки гигиенического состояния - индекс Грин-Вермиллиона (ОНИ-S, 1960), папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА, 1960), пародонтальный индекс Рассела (PI, 1956), индекс кровоточивости Мюллемана (SBI, 1971)), измерения глубины пародонтальных карманов и клинической по-

тери эпителиального прикрепления, рентгенологического обследования (ортопантомография). Диагноз выставляли в соответствии с систематикой болезней пародонта по Н.Ф.Данилевскому (1994г.).

Всем обследуемым утром натощак предлагали прополоскать полость рта охлажденной кипяченой водой. Затем спустя 30 мин. производили забор ротовой жидкости в объеме 9-10 мл в пробирки.

Таблица 1

Показатели реологических свойств РЖ соматически здоровых людей и больных ХГП (M±m, σ, S, p)

Показатель	1-я группа (n=31)			2-я группа (n=52)		
	M ± m	σ	M ± m	σ	S	p
ПН4, мН/м	50,46±0,4754	2,647	48,13±0,273*	1,968	4,26	p<0,001
λ2, мНм ⁻¹ с ^{1/2}	227,4±4,568	25,43	202,6±4,128*	29,77	3,88	p<0,001
E, мН/м	36,84±0,8544	4,757	34,14±0,6603*	4,762	4,06	p<0,001
T, с	274,5±7,138	39,74	213,4±4,695*	33,85	7,45	p<0,001

Примечание: * - p<0,001 в сравнении с соответствующими значениями показателя у соматически здоровых пациентов.

Определение показателей динамической межфазной тензиометрии ротовой жидкости проводили на базе Международной физико-химической лаборатории в течение одного-двух часов после сбора. Методом анализа формы осесимметричных капель получили динамическую тензиограмму РЖ больных ХГП и здоровых людей области времен от 10 до 1200 сек. Исследовались показатели ПН4 (равновесное поверхностное натяжение, характеризующее влияние всех поверхностно активных веществ), λ2 (угол наклона в координатах ПН (t^{-1/2}), характеризующий общее содержание сурфактантов в РЖ), E (модуль вязкоэластичности), T,с (время релаксации монослоя после стрессовой деформации капли при времени 1200 сек.).

Статистическая обработка полученных результатов исследования проведена на компьютере с помощью лицензионной программы “Microsoft Excel” и лицензионного пакета для статистического анализа медико-биологических данных MedStat. Оценивали средние значения (M), ошибки среднего (m), среднеквадратические отклонения (σ), критерий Стьюдента, достоверность статистических показателей (p).

Результаты и их обсуждение. По сравнению со здоровыми людьми при ХГП достоверно понижаются показатели ПН4, λ2, E, T в РЖ. Эти данные нашли свое отражение в табл. 1.

При этом показатель ПН4, характеризующий влияние всех поверхностно-активных веществ, у здоровых превышает таковой у больных ХГП на 4,6 % (p<0,001). Показатель λ2, характеризующий общее содержание сурфактантов в ротовой жидкости, у лиц 1-ой группы (здоровые) больше на 10,9 %, чем во 2-ой группе (больные ХГП) (p<0,001). Показатель вязкоэластичных свойств РЖ соматически здоровых лиц больше на 7,3 % (p<0,001). Показатель время релаксации (T), который является характеристикой способности монослоя восстанавливать первоначальное состояние после стрессовой деформации капли РЖ, в 1-ой группе (здоровый пародонт) больше такового во 2-ой группе (больные ХГП) на 22,3 % (p<0,001). Как известно, для высокомолекулярных фракций белков и других соединений, входящих в состав биологических жидкостей, определяющими являются значения ПН4 и λ2. Таким образом, можно сделать вывод о том, что достоверное снижение по-

казателей ПН4, $\lambda 2$, E, T в РЖ больных ХГП свидетельствует о большем количестве высокомолекулярных поверхностно-активных

веществ и меньшем содержании низкомолекулярных веществ в сравнении со здоровыми лицами.

Таблица 2

Показатели реологических свойств РЖ больных ХГП с разной степенью тяжести заболевания (M±m, σ)

Показатель	I степень тяжести (n=18)		II степень тяжести (n=18)		III степень тяжести (n=16)	
	M ± m	σ	M ± m	σ	M ± m	σ
ПН4, мН/м	48,17±0,5346	2,268	48,14±0,4862	2,063	48,03±0,2924	1,17
$\lambda 2$, мНм ⁻¹ с ^{1/2}	211,6±2,32 **	9,844	205,4±9,953*	42,23	175,8±4,72	18,88
E, мН/м	36,49±1,071**	4,543	33,65±0,9485*	4,024	29,98±0,497	1,988
T, с	228,5±3,564**	15,12	222±4,061**	17,23	168,8±10,83	43,31

Примечание: * - p<0,013 в сравнении с соответствующими значениями показателя у больных ХГП III степени тяжести; ** - p<0,001 в сравнении с соответствующими значениями показателя у больных ХГП III степени тяжести.

Как видно из табл. 2, где представлены тензиометрические показатели РЖ у больных ХГП (2-я группа) разных степеней тяжести, согласно степени утяжеления ХГП понижаются уровни ПН4, $\lambda 2$, E, T в РЖ.

Достоверных отличий при сравнении больных ХГП I и II степеней тяжести не обнаружено. Сравнение лиц 2-ой группы с ХГП I и III степенями тяжести выявило понижение показателя ПН4, характеризующего влияние всех поверхностно-активных веществ в биологической жидкости, на 0,3 % (статистические отличия недостоверны в сравнении с показателем ПН4 у лиц с III степенью тяжести, p=0,828). Достоверно понижение у больных ХГП III степени тяжести показателя $\lambda 2$, в сравнении с лицами с ХГП I и II степенями тяжести на 16,9 % (p<0,001) и 14,4 % (p=0,013) соответственно. Модуль вязкоэластичности (E) у больных ХГП III степени тяжести достоверно меньше значения анало-

гичного показателя у лиц с ХГП I на 17,8% (p<0,001) и на 10,9% (p=0,002) у лиц со II степенью тяжести. Снижения значений показателя время релаксации (T) у больных ХГП III степени тяжести достоверно в сравнении с таковыми у лиц 2-ой группы с ХГП I и II степенями тяжести на 26,1 % (p<0,001) и 24 % (p<0,001) соответственно. Известно, что значения ПН4 и $\lambda 2$ во многом определяются уровнем высокомолекулярных белковых соединений в ротовой жидкости, таких как иммуноглобулины, фибронектин и др. Таким образом, понижение межфазного натяжения РЖ параллельно с повышением степени тяжести ХГП, может объясняться увеличением синтеза этих высокомолекулярных соединений.

В табл. 3 представлены показатели реологических свойств РЖ больных ХГП с сопутствующей соматической патологией и без нее и достоверные отличия между группами.

Таблица 3

Показатели реологических свойств РЖ больных ХГП с сопутствующей соматической патологией и без сопутствующей соматической патологии (M±m)

Показатель	2a подгруппа (n=16)	2b подгруппа (n=12)	2c подгруппа (n=13)	2d подгруппа (n=11)
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
ПН4, мН/м	48,58±0,3883	46,76±0,7248*	47,76±0,453	48,84±0,4856■
$\lambda 2$, мНм ⁻¹ с ^{1/2}	208,9±8,523	197,3±8,062	206,2±2,795	187,5±8,124●
E, мН/м	33,85±0,8751	31,97±1,741●	37,53±0,2451*	33,38±1,767●
T, с	214,8±5,134	221,5±4,126	223,9±3,947	188,7±18,7

Примечание: * - достоверные отличия в сравнении с 2a подгруппой; ■ - достоверные отличия в сравнении с 2b подгруппой; ● - достоверные отличия в сравнении с 2c подгруппой

Достоверные отличия при анализе показателя ПН4, характеризующего влияние всех поверхностно-активных веществ, были обнаружены между 2а (пациенты с ХГП без сопутствующей соматической патологии) и 2б (пациенты с ХГП и сопутствующей гипертонической болезнью) подгруппами на 3,8 % ($p=0,038$); между 2б (пациенты с ХГП и сопутствующей гипертонической болезнью) и 2д (пациенты с ХГП и сопутствующим сахарным диабетом) подгруппами на 4,3% ($p=0,029$). При сравнении значений показателя λ_2 , обнаружены достоверные отличия между 2с (больные ХГП с сопутствующим хроническим гастродуоденитом) и 2д (пациенты с ХГП и сопутствующим сахарным диабетом) подгруппами на 9,1 % ($p=0,048$). Значения показателя модуль вязкоэластичности (E) отличается между 2б (пациенты с ХГП и сопутствующей гипертонической болезнью) и 2с (больные ХГП с сопутствующим хроническим гастродуоденитом) подгруппами на 14,8% ($p=0,008$); между 2а (пациенты с ХГП без сопутствующей соматической патологии) и 2с (больные ХГП с сопутствующим хроническим гастродуоденитом) на 9,8 % ($p=0,001$); между 2д (пациенты с ХГП и сопутствующим сахарным диабетом) и 2с (больные ХГП с сопутствующим хроническим гастродуоденитом) подгруппами на 11,1 % ($p=0,038$). Значения показателя время релаксации (T) достоверно не отличаются между группами лиц с ХГП.

Выводы: По сравнению со здоровым пародонтом при ХГП достоверно понижаются показатели ПН4, λ_2 , E, T в РЖ. Согласно степени утяжеления ХГП понижаются уровни ПН4, λ_2 , E, T в РЖ. Понижение межфазного натяжения РЖ параллельно с повышением степени тяжести ХГП, может объясняться увеличением синтеза таких высокомолекулярных соединений как иммуноглобулины, фибронектин и др.

При изучении показателей реологических свойств (показатели ПН4, λ_2 , E, T) РЖ больных ХГП с сопутствующей соматической патологией и без нее были обнаружены достоверные отличия между группами в значениях показателей ПН4, λ_2 и E. Значения показателя время релаксации (T) достоверно не отличаются между группами лиц с ХГП.

Проведенные исследования ротовой жидкости с помощью динамической межфазной тензиометрии показали, что данный метод является чувствительным при изучении влияния различных поверхностно-активных веществ на ротовую жидкость при заболевании пародонта.

Список литературы

1. **Динамическое** поверхностное натяжение биологических жидкостей в медицине./ Казаков В.Н., Сняченко О.В., Файнерман В.Б., Миллер Р. – Донецк: Издательство медуниверситет, 1997. – 296с.
2. **Аналитические** подходы к изучению показателей метаболизма в ротовой жидкости: Учебное пособие / Под ред. Ф.Н. Гильмияровой. - М.: Издательство “Известия”, 2006. - 312с.
3. **Мельничук Г.М.** Зміни мінерального складу слини при захворюваннях пародонту // Вісник проблем біології і медицини - 2003. - Вип.5. - С.63-64.
4. **Багиров Ш.Т., Зайчик В.Е.** Микроэлементы смешанной слюны человека при патологии пародонта по данным рентгенофлуоресцентного анализа //Применение математических и физико-технических методов в рентгенорадиологических исследованиях. - Обнинск,1985г. - С.75-79.
5. **Антиокислительная** активность слюны при генерализованном пародонтите / Борисенко А.В., Осинская Л.Ф., Несин А.Ф. и др.// Вісник стоматології. - 1995. - №4. - С.253-254.
6. **Волкова С.В.** Изучение специфических протеиназ и их ингибиторов в смешанной слюне детей с различной степенью тяжести хронического катарального гингивита // Лабораторная диагностика - 2003. - №3. – С.11-14.
7. **Петрович Ю.А., Пузин М.Н., Сухова Т.В.** Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная защита смешанной слюны и крови при хроническом генерализованном пародонтите // Рос. стоматол. журнал. – 2000. - №3. - С.11-13.
8. **Hereliuk V.I.** The neutral lipid and total phospholipids content of the saliva in gingivitis and periodontitis // Lik. Sprava. - 2000. - №2 - P.37-40.
9. Удод А.А., Зинкович И.И. Динамическая межфазная тензиометрия ротовой жидкости кариесрезистентных и кариесподверженных лиц // Вісник стоматології. - 2005. - №3. - С.47-49.
10. **Удод А.А., Зинкович И.И., Прокофьева Т.И.** Динамическая тензиометрия ротовой жидкости // Архив клинической и экспериментальной медицины. - 2004. – Т.13, №1-2. - С.88-91
11. **Воропаева А.А.** Реологические свойства, активность ферментов и состояние цитокиновой сети ротовой жидкости здоровых людей //Вісник проблем біології і медицини. – 2007. – Вип.4. – С.245-249.

Поступила 20.11.08.

