

Получена: 27 декабря 2015 / Принята: 16 февраля 2016 / Опубликовано online: 25 марта 2016

УДК: [616.314-77-085.462:678.744.32] 008.9:612.017.11

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ СНИЖЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО МОНОМЕРА В НЕСЪЕМНЫХ ПРОТЕЗАХ ИЗ АКРИЛОВЫХ ПЛАСТМАСС НА ИММУНО- МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПАЦИЕНТОВ

Игорь В. Янишен; <http://orcid.org/0000-0003-4278-5355>

**Кафедра ортопедической стоматологии,
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина**

Введение. Сегодня при лечении несъемными ортопедическими конструкциями чрезвычайно актуальным является применение временных коронок с целью адаптации протезного ложа, восстановление функции жевания и повышение качества жизни пациентов уже на этапах лечения. В этом аспекте значимым является уровень содержания остаточного мономера, поскольку, как известно из экспериментальных и клинических исследований, метилметакрилат является гистотоксическим веществом.

Целью данной работы было исследование в условиях клиники эффективности изготовления пластмассовых коронок, при обеспечении снижения уровня остаточного мономера и определение влияния последнего на иммунометаболический профиль пациентов.

Методы. Важными для клинической стоматологии проблемами, которые требовали решения в контексте усовершенствования лечения пациентов, является уменьшение уровня остаточного мономера с целью профилактики токсикоаллергического воздействия ортопедических пластмассовых конструкций.

По результатам клинического применения и изучения иммунометаболического профиля 128 пациентов, которым изготавливали временно коронки прямым методом по общепринятой (61 пациент) и усовершенствованной (67 пациентов) методике доказано, что в группе пациентов, лечение которых выполнено временными конструкциями без вакуумирования имеют место иммунометаболические изменения в виде увеличения активности ферментативного звена окислительного гомеостаза слизистой оболочки полости рта, которые зависели от объемов протезирования.

Выводы. Обобщенный анализ иммунометаболических изменений у пациентов исследуемых групп на этапах лечения выявил, что в сравнении с исходными показателями после установки временных коронок имеет место рост содержания практически всех показателей, характеризующих активацию ферментативной цепи окислительного гомеостаза слизистой оболочки полости рта. Наиболее информативным является рост относительного уровня содержания каталазы, как индикатора функциональной перестройки и активации ферментативной цепи. После установки несъемной ортопедической конструкции наиболее информативными являются возрастание уровня содержания глутатиона восстановленного и рост уровня содержания IgA. На этапе фиксации временных коронок функциональное состояние СОПР характеризуется компенсаторной реакцией окислительного гомеостаза, что проявляется перестройкой функционального состояния ферментативной цепи. В группе пациентов, лечение которых выполнено без вакуумирования ВК с числом ортопедических элементов более трех компенсаторная реакция окислительного гомеостаза СОПР соответствует росту уровня IgA, что свидетельствует о более глубоких иммунометаболических изменениях и, может указывать на необходимость применения антиоксидантных средств.

Ключевые слова: временно коронки, методика лечения, остаточный мономер, иммунометаболический профиль.

Summary

REDUCTION OF RESIDUAL MONOMER IN THE FIXED PROSTHESIS MADE OF ACRYLIC PLASTICS AND ITS ASSOCIATION WITH IMMUNO-METABOLIC PROFILE OF PATIENTS

Igor V. Yanishen; <http://orcid.org/0000-0003-4278-5355>

**Department of orthopedic dentistry,
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine**

Today, in the treatment of fixed prosthetic constructions is extremely important the use of temporary crowns in order to adapt the impression area, restoration of chewing function and increasing of quality of life of patients already on treatment stages. In this aspect significant is the level of residual monomer content, as it is known from experimental and clinical studies, methyl methacrylate is histotoxic substances.

The aim of this work was the research in conditions of clinics determination of efficiency of manufacturing plastic crowns, while ensuring the reduction of the residual monomer and to determine the effect of it on immuno-metabolic profile of patients.

Methods. Important for clinical dentistry problems that require solutions in the context of improving the treatment of patients, are decrease the level of residual monomer in order to prevent exposure toxic and allergic effects of plastics orthopedic structures.

According to the results of clinical application and study of immuno-metabolic profile 128 patients for who were made temporary crowns by direct method to the standard (61 patients) and enhanced (67 patients) method proved that in a group of patients whose treatment was performed without vacuum temporary structures occur immuno-metabolic changes as increasing the activity of enzymatic chain of oxidative homeostasis of the oral mucosa, which depended on the volume of the prosthesis.

Conclusions. General analysis immuno-metabolic changes in patients of the studied groups at different stages of treatment showed that compared with baseline after the installation of temporary crowns is an increase in the content of almost all indicators of activation of the enzymatic chain of the oxidative homeostasis of the mucous membranes of the oral cavity. The most informative is the increase in the relative content of catalase as an indicator of functional changes and activation of enzymatic chains. After the installation of the fixed prosthetic construction, the most informative are to increase the levels of glutathione reduced and the increase in levels of sIgA. During the commit phase of temporary crowns functional state of the mucous membranes of the oral cavity is characterized by compensatory reaction of oxidative homeostasis that is manifested by the restructuring of the functional state of enzymatic chains. In the group of patients, treatment was performed without pumping out the temporary crowns with the number of orthopedic elements more than three compensatory reaction in the oxidative homeostasis of the oral mucous membrane a corresponding increase in sIgA level, suggesting a more deep immuno-metabolic changes and may indicate the need to use antioxidant agents.

Keywords: Temporary crowns, method of treatment, the residual monomer immuno-metabolic profile.

Түіндіме

ПАЦИЕНТТЕРДІҢ ИММУНДЫ-МЕТАБОЛИЗМДІК ПРОФИЛЬДЕГІ АКРИЛДІ ПЛАСТМАССАЛАРДАН АЛЫНБАЙТЫН ПРОТЕЗДЕРДЕГІ ҚАЛДЫҚ МОНОМЕРДІҢ ТӨМЕНДЕУІ ДЕҢГЕЙІНІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ

Игорь В. Янишен; <http://orcid.org/0000-0003-4278-5355>

Харьков ұлттық медициналық университет, Харьков, Украина
Ортопедиялық стоматология кафедрасы

Кіріспе. Бүгін алынбайтын ортопедиялық конструкциялармен емдеу кезінде емдеу кезеңдерінде протездік қойнауудың бейімделуі, шайнау қызметін қалпына келтіру және пациенттер өмірінің сапасын арттыру мақсатында уақытша коронкаларды қолдану өте өзекті болып табылады. Осы аспектіде қалдық мономердің құрамының деңгейі маңызды болып табылады, өйткені эксперименталды және клиникалық зерттеулерден белгілі болғандай метилметакрилат гистотоксикалық зат болып табылады.

Оы жұмыстың **мақсаты** клиника жағдайында қалдық мономердің деңгейін төмендетуді қамтамасыз ету кезінде және пациенттердің иммундыметаболизмдік бейініне соңғысының әсерін анықтау пластмассалық коронкаларды дайындау тиімділігін зерттеу болды.

Әдістер. Пациенттердің емделуін жетілдіру контекстінде шешімдерді талап етуі клиникалық стоматология мәселелері үшін маңызды, ортопедиялық пластмассалық конструкциялардың токсикоаллергиялық әсерінің алдын алу мақсатында қалдық мономердің деңгейін төмендету болып табылады.

Клиникалық қолдану және иммундыметаболизмдік бейінді зерттеу нәтижелері бойынша 128 пациенттерде жалпықабылданған (61 пациент) және жетілдірілген (67 пациенттер) әдістеме бойынша тура әдіспен уақытша коронкалар дайындалатыны, ол ауыз қуысының шырышты қабықтарының қышқыл гомеостазының белсенді ферментативті звеналарын арттыру түрінде иммунды метаболизмдік өзгерістерді вакуумдамай емдеу уақытша конструкциялармен емдеу пациенттер тобында дәлелденді, олар протездеу көлеміне байланысты болды.

Қорытындылар. Емдеу кезеңдерінде зерттелетін топтардағы пациенттердің иммунды метаболизмдік өзгерістерге жалпы талдау ауыз қуысының шырышты қабаттарының қышқылдану гомеостазының ферментативті тізбектерінің белсенділігін сипаттайтын тәжірибедегі барлық көрсеткіштері құрамының өсуі орны бар болуы уақытша коронкаларды орнатудан кейін қорытынды көрсеткіштермен салыстырғанда анықталды. Қызметтік қайта құру мен ферментативті тізбектің белсендіру индикаторы сияқты каталаза құрамының салыстырмалы деңгейінің өсуі ең ақпаратты болып табылады. Қайта қалпына келтірілген глутатион құрамы деңгейінің көбеюі және IgA құрамы деңгейінің өсуі алынбайтын ортопедиялық конструкцияны орнатудан кейін ең ақпаратты болып табылады. АҚШҚ қышқылдық гомеостазының компенсаторлық реакциясымен уақытша коронкалардың қызмет ету жағдайын бекіту кезеңінде сипатталады, ол ферментативті тізбектердің қызметтік жағдайын қайта құруымен анықталады. АҚШҚ үштен артық ортопедиялық элементтер санымен пациенттер тобында ВК вакуумдаусыз орындалған емдеу қышқылдық гомеостазының компенсаторлық реакциясы IgA құрамы деңгейінің өсуіне сәйкес келеді, ол ең терең иммунды метаболизмдік өзгерістер туралы куәлендіреді, және антиоксидантты құралдарды қолдану қажеттілігін көрсетуі мүмкін.

Негізгі сөздер: уақытша коронкалар, емдеу әдістемесі, қалдық мономер, иммунды метаболизмдік бейін.

Библиографическая ссылка:

Янишен И.В. Оценка влияния уровня снижения остаточного мономера в несъемных протезах из акриловых пластмасс на иммуно-метаболический профиль пациентов // Наука и Здоровье. 2016. №1. С. 77-88.

Yanishen I.V. Reduction of residual monomer in the fixed prosthesis made of acrylic plastics and its association with immuno-metabolic profile of patients. *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2016, 1, pp. 77-88.

Янишен И.В. Пациенттердің имунды-метаболизмдік профиліндегі акрилді пластмассалардан алынбайтын протездердегі қалдық мономердің төмендеуі деңгейінің әсерін бағалау // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2016. №1. Б. 77-88.

Введение.

Успех ортопедического лечения пациентов с дефектами группы зубов и зубных рядов зависит от соответствия выбранной конструкции зубного протеза, показанием к его использованию в конкретной клинической ситуации. Чаще всего для восстановления частичной потери коронки зуба и ограниченных дефектов зубных рядов используют несъемные конструкции зубных протезов [1, 3]: цельнолитые, металлокерамические, металлопластмассовые и металлокомпозитные коронки и мостовидные протезы.

При лечении несъемными ортопедическими конструкциями (НОК) актуальным является применение временных коронок (ВК) с целью адаптации протезного ложа, восстановление функции жевания и повышение качества жизни пациентов уже на этапах лечения [9, 17]. В то же время, применение акриловых пластмасс для изготовления ВК, в части наблюдений, может негативно влиять как на состояние слизистой оболочки полости рта (СОПР), так и на процесс адаптации к НОК [15]. В этом аспекте значимым является уровень содержания остаточного мономера (ОМ), поскольку, как известно из экспериментальных и клинических исследований, метилметакрилат (ММК) является гистотоксическим веществом [19]; безопасный уровень ОМ определяется соответствующим ISO [Стоматология. Международный стандарт: ISO 10477 – 92.], а влияние ММК на функциональное состояние эпителия СОПР может быть констатировано на основании иммунометаболических показателей. Наиболее значимым является влияние на ферментативную цепь окислительного

гомеостаза (ОГ), так как известно, что токсическое воздействие, в первую очередь, реализуется за счет подавления активности ферментов и изменения уровня содержания секреторного иммуноглобулина (sIgA) [2, 8]. Исходя из изложенного выше, совершенствование сроков реабилитации пациентов с использованием НОК, на этапах которого используются ВК, связано с уменьшением уровня ОМ [4, 5, 21].

Целью данной работы было исследование в условиях клиники эффективности изготовления пластмассовых коронок, при обеспечении снижения уровня остаточного мономера и определение влияния последнего на иммунометаболический профиль пациентов.

Методы

Важными для клинической стоматологии проблемами, которые требовали решения в контексте усовершенствования лечения пациентов, является уменьшение уровня остаточного мономера с целью профилактики токсикоаллергического воздействия ортопедических пластмассовых конструкций.

С целью усовершенствования технологий изготовления и процесса лечения пациентов с применением пластмассовых ортопедических конструкций нами решена проблема уменьшения остаточного мономера во временных ортопедических конструкциях за счет разработки технологии их вакуумирования с использованием системы технических средств. Задача, которая положена в основу указанного способа, решается тем, что уменьшение количества остаточного мономера включает длительное экстрагирование мономера путем размещения конструкции в водной среде на определенный срок, отличающееся тем, что для сокращения сроков и повышения эффективности

извлечения мономера из стоматологического материала, ортопедическую конструкцию помещают в водную среду при температуре 60–80°C в условиях контролируемого вакуума. Повышение эффективности извлечения остаточного мономера из готовых ортопедических конструкций достигается тем, что кроме водной среды определенной температуры, процесс экстрагирования потенцируют созданием вакуума, что является дополнительным фактором интенсификации процесса. Для обеспечения вакуумирования стоматологических ортопедических конструкций разработан комплекс средств и устройств, применение которых предполагает использование специальной вакуумной камеры, устройства для создания вакуума и определенной технологии вакуумирования ортопедических конструкций [18].

Исследование уровня содержания IgA и показателей состояния окислительного гомеостаза: глутатиона восстановленного (ГВ), супероксиддисмутазы (СОД), каталазы (КАТ) выполнено у 128 пациентов (61 – без вакуумирования ВК и 67 – с вакуумированием); биологическим субстратом была ротовая жидкость пациентов, которую собирали до препарирования (I этап), через 5–7 суток после установления временной конструкции (II этап), через 5–7 суток после установления постоянной несъемной конструкции (III этап) и в отдаленный период (IV этап). Уровень содержания IgA определяли по методике иммуноферментного анализа с использованием реактивов «Вектор-Бест», Новосибирск. ГВ, СОД, КАТ исследовано в биохимических спонтанных реакциях, в соответствии с рекомендациями по существующим методикам [20].

Применен усовершенствованный метод изготовления ВК с использованием прямого метода, сущность которого заключается в использовании последовательности (рис. 1):

- подготовка опорных элементов путем препарирования твердых тканей зуба и, при необходимости, устранения дефектов с применением воска, например, воск «Лавакс» для моделирования анатомической формы зуба; при наличии дефекта зубного ряда, для моделирования отсутствующего зуба используют воск, изготавливая из него

восковую модель отсутствующего зуба, «подгоняют» к соседним зубам; возможно применение пластмассовых зубов стандартного гарнитура «Эстедент»;

- для получения полного анатомического оттиска применяют А-силиконовый оттисковый материал, стандартную оттискную ложку и стандартную технологию подготовки оттиска к изготовлению из него ВК из материала «Акродент». Получали полный анатомический оттиск с челюсти (материалом типа 0), а в зоне протезного ложа дополняли корректирующую массу оттискового материала (тип 3);

- препаровку опорных зубов выполняли согласно стандартной методике, в соответствии с требованиями для металлокерамической конструкции зубного протеза, с использованием местных обезболивающих препаратов и с водяным охлаждением, а с целью улучшения краевого прилегания ВК и уменьшения травматизации тканей пародонта формировали уступ на уровне десны (по программе I этапа мониторинга);

- перед подготовкой опорных элементов (культи зуба) для защиты зубодесневых сосочков и слизистой от повреждения, а также для предупреждения возможных аллергических реакций на ОМ, под НОК на десну наносили защитную пленку;

- полученный полный анатомический оттиск, перед внесением пластмассы, готовили путем удаления восковой репродукции отсутствующих зубов или дефектов опорных элементов;

- для уменьшения возможного влияния ОМ и для закрытия дентинных канальцев (предупреждения развития повышенной чувствительности и раздражения пульпы) покрывали препарированные зубы тонким слоем покровного лака, например, «Latelux»;

- для изготовления ВК соответствующего цвета из материала «Акродент» применяли стандартную шкалу «Vita» для подбора цвета конструкции;

- замешивание пластмассы проводили в стеклянном сосуде, что целесообразно для акриловых пластмасс, для чего в предварительно налитый мономер (жидкость) насыпали порошок (полимер) соответствующего цвета, плотно перемешивали для равномерного смачивания порошка жидкостью и получения гомогенной массы;

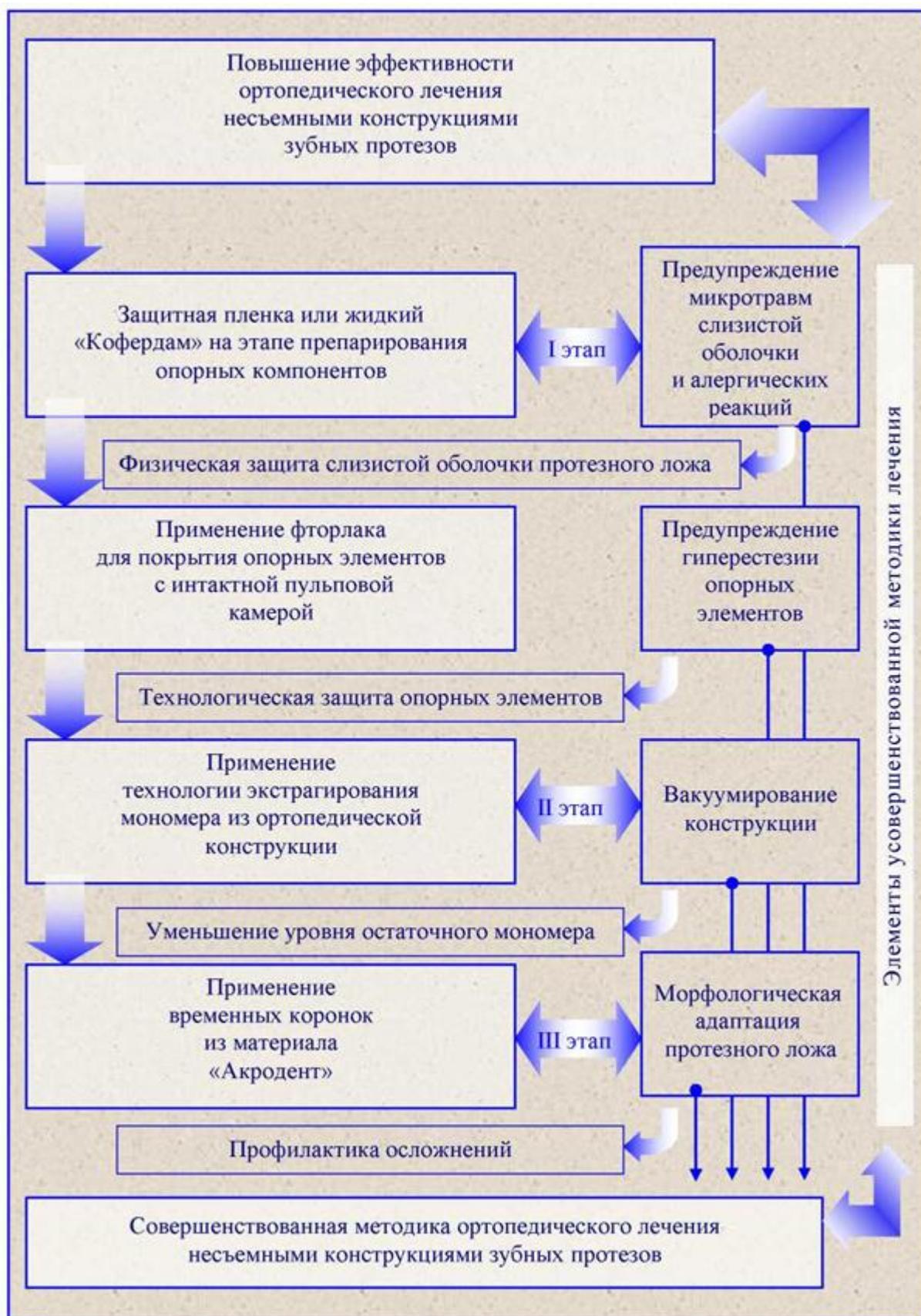


Рисунок 1 – Обобщенный алгоритм усовершенствованной методики применения временных коронок из материала «Акродент» и этапы клинического мониторинга.

– в тестообразной стадии, пластмассу размещали в зоне негативного отображения протезного ложа (предварительно удалив остатки воска и влаги), после чего оттиск вносили в полость рта и накладывали на челюсть;

– в резиноподобной стадии (контроль полимеризации выполняли на остатках материала) удаляли оттиск из полости рта, после полной полимеризации пластмассы «Акродент», отделяли ортопедическую конструкцию от оттиска и осуществляли ее предварительную клиническую оценку;

– при клиническом соответствии конструкции, она шлифовалась и полировалась, после чего для уменьшения уровня ОМ ее размещали в вакуумной камере ВК-01 и, после окончания экстрагирования в вакууме, выполняли заключительный этап – временную фиксацию ВК.

В дальнейшем, после изготовления НОК и ее установки при помощи одной из стандартных методик, через 5-7 суток оценивали степень адаптации пациента (по программе III этапа клинического мониторинга).

Способы представления и обработки данных

При выполнении исследования применены известные и широко применяемые клинко-статистические и клинко-информационные методы: анамнестический количественный анализ, экспертная оценка с последующим количественным анализом результатов; клинко-статистические, в частности: вариационная статистика, вероятностное распределение клинических признаков с оценкой достоверности полученных результатов [6, 7, 10, 14].

Применен метод информационного анализа факторных комплексов и элементы дисперсионного анализа для качественных признаков неравномерных комплексов и корреляционный (метод рангов и метод линейной корреляции) анализ. При анализе вероятностного распределения признаков оценки достоверности полученных результатов рассчитывали: средние показатели (Mn), их среднюю ошибку ($\pm mn$), коэффициент вариации (Cv,%) [11, 13, 16].

Средние значения показателей (форм.1) и их средние ошибки (форм.2) определяли по формулам:

$$\bar{P} = \frac{\sum x \times f_1}{n} \tag{1},$$

$$m_p = \sqrt{\frac{P \times q}{n}} \tag{2},$$

где P - среднее значение относительной величины (частоты), n - количество наблюдений, x - значение отдельных объектов исследования, f₁ - частота отдельных вариант, m_p - средняя ошибка средней относительной величины, q= 100 - P.

Среднее значение абсолютных величин (форм. 3) и их среднюю погрешность (форм. 4) получали следующим образом:

$$\bar{X} = \frac{\sum x \times f_2}{n} \tag{3},$$

$$m_x = \frac{\delta}{n} \tag{4},$$

где X - среднее значение абсолютной величины (показателя), n - количество наблюдений, x - значение отдельных объектов исследования, f₂ - частота отдельных вариант, m_x - средняя погрешность, σ - среднее квадратичное отклонение.

Степень достоверности разности двух средних определяли с использованием одностороннего критерия Стьюдента.

С целью комплексного изучения факторов, причин и условий формирования взаимосвязей определены и обоснованно применены основные показатели корреляционного анализа (ранговой и линейной корреляции), корреляционные взаимосвязи определено, применяя формулы:

$$r_{xy} = \frac{\sum d_x \times d_y}{\sqrt{\sum d_x^2 \times d_y^2}} \quad m_p = \frac{1 - \rho}{\sqrt{n}}$$

где r_{xy} - коэффициент линейной корреляции, d_x - отклонение значения по координате X, d_y - отклонения значения по координате Y, m_p - средняя ошибка показателя корреляции, ρ - коэффициент корреляции, n - количество наблюдений (измерений).

Для визуализации данных, применены графические формы в виде таблиц и схем. При анализе результатов исследования использовались лицензированные программные продукты ("STATISTICA", "EXCEL" с дополнительным набором программ) на ПЭВМ, что позволило обеспечить не обходимую стандартизацию процесса и процедуры клинико-статистического анализа полученных данных.

Деонтологические, правовые и метрологические аспекты исследования.

Деонтологические аспекты исследования решены в рамках существующих международных конвенций и законодательства Украины, принципов биоэтики. Работа выполнена в соответствии с требованиями Европейской конвенции (Страсбург, 1986),

Устава Украинской ассоциации по биоэтике и нормами GLP (1992), в соответствии с требованиями и нормами ИПН С8Р. (2002 г.) и положения по вопросам этики МОЗ Украины от 01.11.2000, № 281. Работа рассмотрена и одобрена комиссией по биоэтике ХНМУ МОЗ Украины.

Результаты исследования.

Совершенствование методики лечения базировалось на физической, технологической и клинической защите протезного ложа для профилактики осложнений и повышения психологической адаптации пациента и морфологической адаптированности протезного ложа.

На этапах лечения выполнено определение иммунометаболических показателей (таблица 1).

Таблица 1.

Иммунометаболический профиль пациентов на этапах ортопедического лечения в зависимости от объема протезирования и метода уменьшения влияния остаточного мономера.

Показатели	Этапы лечения	Клинические группы пациентов					
		в целом n _{зар} =128		без вакуумирования n ₂ =61		с вакуумированием n ₃ =67	
		п 1n ₁ =63	м 2n ₁ =65	п 1n ₂ =30	м 2n ₂ =31	п 1n ₃ =33	м 2n ₃ =34
sIgA, мг/мл	I	0,693±0,036	0,716±0,039	0,678±0,027	0,713±0,043	0,706±0,039	0,718±0,025
	II	0,761±0,019	0,803±0,018	0,795±0,021	0,862±0,023	0,731±0,026	0,739±0,033
	III	0,789±0,024	0,884±0,037	0,847±0,033	0,964±0,029	0,728±0,042	0,792±0,038
ГВ, у.о./хв	I	23,5±0,8	24,2±0,7	23,2±1,4	24,1±1,1	23,8±1,2	24,3±0,9
	II	28,4±0,4	27,8±0,4	29,3±0,7	28,5±0,9	26,2±0,4	27,1±0,6
	III	28,6±0,3	30,5±1,1	27,4±0,8	33,4±1,2	26,9±0,7	27,3±0,4
СОД, у.о./хв	I	1420,0±29,0	1421,0±46,0	1408,0±56,0	1354,0±53,0	1431,0±48,0	1448,0±39,0
	II	1451,0±23,0	1554,0±42,0	1459,0±43,0	1597,0±61,0	1446,0±37,0	1517,0±35,0
	III	1552,0±32,0	1631,0±22,0	1573,0±51,0	1687,0±32,0	1528,0±31,0	1580,0±43,0
КАТ, у.о./хв	I	4,12±0,16	4,13±0,20	4,03±0,27	4,19±0,18	4,21±0,37	4,08±0,26
	II	5,63±0,18	7,11±0,23	6,11±0,31	8,31±0,26	5,06±0,44	5,61±0,31
	III	5,27±0,21	6,75±0,22	5,64±0,29	6,94±0,36	4,83±0,33	6,48±0,36

Примечание: п – пациенты с восстановленными дефектами до 3 единиц; м – пациенты с восстановленными дефектами более 3 единиц.

Уровень содержания sIgA до препарирования (I этап) варьировал в пределах от (0,706±0,039) мг/мл до (0,718±0,025) мг/мл и достоверно не отличался в группах

пациентов (p>0,05). Значимое повышение уровня содержания sIgA зарегистрировано на втором этапе – через 7 суток после установления временной ортопедической конструкции (p<0,05).

Так у пациентов с содержащимися дефектами из трех единиц коронками без вакуумирования отмечен рост показателя от $(0,678 \pm 0,027)$ мг/мл до $(0,795 \pm 0,021)$ мг/мл, тогда как в группе пациентов, где применена усовершенствованная методика с вакуумированием ВК – достоверных изменений не выявлено.

Следует отметить, что после установки НОК (III этап) во всех группах пациентов зарегистрирован рост уровня содержания IgA, однако наиболее выразительные его изменения имели место у пациентов, где были применены ВК, изготовленные по традиционной методике. При этом, у пациентов, у которых на втором этапе протезирования применялось вакуумирование ВК, изменения уровня содержания IgA на момент окончания лечения были минимальными. Анализ метаболических показателей, характеризующих состояние ферментативной цепи ОГ позволил выявить, что содержание ГВ в ротовой жидкости в зависимости от этапа ортопедического лечения также достоверно изменялся. Так у пациентов с замещенными дефектами зубного ряда до трех единиц уровень содержания ГВ менялся поэтапно (соответственно $(23,2 \pm 1,4)$ у.е./мин, $(29,3 \pm 0,7)$ в. об./мин и $(27,4 \pm 0,8)$ у.е./мин). Кроме того, выявлено, что с ростом объема протезирования увеличивалось содержание указанного фермента. При вакуумировании ВК, выявлено достоверное ($p < 0,05$) уменьшение ферментативного обеспечения окислительного гомеостаза ($p < 0,05$), что можно объяснить уменьшением токсического воздействия остаточного мономера.

На втором этапе протезирования в группе пациентов без вакуумирования ВК уровень ГВ был достоверно выше, чем в группе пациентов, у которых применены ВК с предварительным их вакуумированием ($(29,3 \pm 0,7)$ у.е./мин и $(26,2 \pm 0,4)$ у.е./мин, соответственно). Аналогичную зависимость выявили и на III этапе у пациентов с восстановленными дефектами более трех единиц (при вакуумировании – $(27,3 \pm 0,4)$ ммоль/л, без вакуумирования – $(33,4 \pm 1,2)$ ммоль/л, $p < 0,05$). Таким образом, использование на втором этапе ортопедического лечения ВК с предварительным их вакуумированием позволяет избежать напряженности на уровне функционирования ферментативной цепи ОГ.

Исследование уровня активности СОД на этапах ортопедического лечения в зависимости от объемов и применяемой методики протезирования обнаружило, что показатель варьировал в пределах от $(1408,0 \pm 56,0)$ у.е./мин до $(1687,0 \pm 32,0)$ у.е./мин и достоверно отличался в зависимости от методики изготовления ВК и объема протезирования. Так на I этапе протезирования различия между группами сравнения по уровню активности СОД было не значительным ($p > 0,05$), тогда как на втором этапе установлено, что при протезировании больших объемов (более трех единиц) имеет место тенденция к росту показателя у пациентов, лечение которых выполнено ВК без предварительного вакуумирования (соответственно $(1597,0 \pm 61,0)$ у.е./мин и $(1517,0 \pm 35,0)$ у.е./мин, $p > 0,05$). Достоверное различие по уровню активности СОД в ротовой жидкости было достигнуто между пациентами двух групп после установления НОК (соответственно, $(1687,0 \pm 2,0)$ у.е./мин и $(1580,0 \pm 43,0)$ у.об./мин, $p < 0,05$). Изложенное свидетельствует в пользу положительного воздействия усовершенствованной методики изготовления ВК по уменьшению метаболических проявлений дезадаптации на уровне ОГ и объясняется уменьшением влияния ЗМ у пациентов за счет вакуумирования ВК. В целом, следует отметить, что на этапах клинического мониторинга пациентов выявлен достоверный рост ($p < 0,05$) уровня активности СОД, носивший более отчетливый характер у пациентов, в лечении которых применены ВК без вакуумирования.

Исследование содержания КАТ в ротовой жидкости пациентов на этапах лечения в зависимости от объемов и применяемой методики протезирования продемонстрировало, что уровень фермента варьировал в пределах от $(4,03 \pm 0,27)$ у.е./мин до $(8,31 \pm 0,26)$ у.е./мин и достоверно отличался в зависимости от методики изготовления ВК. На I этапе различие между группами сравнения по уровню содержания КАТ было не значительным ($p > 0,05$), тогда как на втором этапе установлено, что при протезировании больших объемов (более трех единиц) имеет место достоверное ($p < 0,05$) увеличение

показателя КАТ у пациентов, лечение которых выполнены ВК без предварительного вакуумирования (соответственно $(8,31 \pm 0,26)$ у.е./мин и $(5,61 \pm 0,31)$ у.е./мин, $p < 0,05$). Достоверное различие по показателю уровня содержания КАТ в ротовой жидкости было достигнуто между пациентами двух групп после установления НОК (соответственно, $(6,94 \pm 0,36)$ у.е./мин и $(6,48 \pm 0,36)$ в.об./мин, $p < 0,05$). Более отчетливые различия выявлены при применении ортопедических конструкций с числом элементов свыше трех, $p < 0,001$. Обнаруженный факт свидетельствует о максимальном росте уровня содержания КАТ у пациентов всех групп после фиксации ВК, что позволяет определить именно этот фермент в качестве наиболее информативного индикатора реагирования СОПР на уровень ЗМ.

Обсуждение результатов

Обобщенный анализ иммунометаболических изменений при обеспечении снижения уровня остаточного мономера при изготовлении пластмассовых коронок у пациентов исследуемых групп на этапах лечения выявил, что в сравнении с исходными показателями на втором этапе (после установки ВК) имеет место рост содержания практически всех показателей, характеризующих активацию ферментативной цепи ОГ СОПР. Наиболее информативным является рост относительного уровня содержания КАТ, как индикатора функциональной перестройки и активации ферментативной цепи. На третьем этапе (после установки НОК) наиболее информативными являются возрастание уровня содержания ГВ (преимущественно в группах пациентов, где применены ВК без вакуумирования) и рост уровня содержания IgA. На этапе фиксации ВК функциональное состояние СОПР характеризуется компенсаторной реакцией ОГ, что проявляется перестройкой функционального состояния ферментативной цепи. В группе пациентов, лечение которых выполнено без вакуумирования ВК с числом ортопедических элементов более трех компенсаторная реакция ОГ СОПР соответствует росту уровня IgA, что свидетельствует о более глубоких иммунометаболических изменениях и, может

указывать на необходимость применения антиоксидантных средств.

Учитывая выше сказанное, перспективы дальнейших исследований по вопросам применения временных коронок на этапах лечения несъемными ортопедическими конструкциями очевидны и связаны с исследованием воздействия материала временных коронок на адаптацию протезного ложа, а также воздействием временных коронок на качество жизни пациентов до окончания лечения несъемными ортопедическими конструкциями.

Выводы. Таким образом, проблема уменьшения остаточного мономера во временных ортопедических конструкциях была решена за счет разработки технологии их вакуумирования с использованием системы технических средств. Путем исследования эффективности изготовления пластмассовых коронок при обеспечении снижения уровня остаточного мономера в условиях клиники было доказано влияние последнего на иммунометаболический профиль пациентов. При этом была установлена тенденция изменения показателей, характеризующих активацию ферментативной цепи ОГ СОПР в зависимости от этапа лечения несъемными ортопедическими конструкциями и величины дефекта зубного ряда.

Литература:

1. Аболмасов Н. Г., Аболмасов Н. Н., Бычков В. А., Аль-Хаким А. Ортопедическая стоматология // Руководство для врачей, зубных техников, студентов стомат.фак.вузов. Смоленск, 2004. 575 с.
2. Акуленко А. Л., Варнавский С. В. Съёмные протезы – качественно и просто // Стоматологический вестник №4, 2009. С. 17-18.
3. Бида В. И. Клинико-технологические особенности восстановления дефектов зубных рядов мостовидными зубными протезами (часть 2) / В. И. Бида // Стоматолог. 2008. № 9. – С. 50–57.
4. Голик В. П. Оцінка впливу на імунологічний профіль пацієнтів на етапах ортопедичного лікування незнімними зубними протезами / В.П. Голик, А.В. Ярова // Український медичний альманах. 2014. Т. 17. №2. С. 22-25.

5. Голік В. П. Оцінка впливу ортопедичного лікування незнімними протезами з застосуванням тимчасових коронок на імунOMETаболітичний профіль пацієнтів / В.П. Голік, А.В. Ярова, А.В. Погоріла // *Стоматологинфо*. 2014. С. 34-37.

6. *Дубикайтис Т. А.* Случайные и систематические ошибки в исследованиях // *Росс. семейн. врач*, 2003. №2. С. 32-37.

7. *Жмуров В. О., Мальцев В. І., Єфімцева Т. К., Ковтун Л. І.* Обработка данных та аналіз результатів клінічних випробувань лікарських засобів // *Український медичний часопис*, 2001. №6. С. 34-38

8. *Згонник О. С.* Сравнительная оценка физико-механических свойств некоторых стоматологических пластмасс // *Український стоматологічний альманах*. 2004. №1 2. С. 4–6.

9. *Копейкин В. Н.* Руководство по ортопедической стоматологии // М.: Триада-Х, 2004. 495 с.

10. *Лабунец В. А., Куликов М. С., Диева Т. В.* Уровень удовлетворенности лиц молодого возраста в основных видах зубных протезов // *Современная стоматология*, 2013. № 3. С. 130–132.

11. *Ланач С. Н.* Статистические методы в медико-биологических исследованиях с внедрением EXCEL. – М.: «Морион», 2001. 408 с.

12. *Лебедев К. А.* Непереносимость зубопротезных материалов / К.А.Лебедев. М., 2010. 208с.

13. *Лищук В. А.* Информатизация клинической медицине / В. А. Лищук // *Клин. информатика и телемедицина*. 2004. № 1. С. 7–13.

14. *Медик В. А., Комаров Ю. М., Токмачев М. С., Фишман Б. Б.* Статистика в медицине и биологии. Руководство в 2 томах: Том 1. Теоретическая статистика. Том 2. Прикладная статистика здоровья // Москва, 2001. 764 с.

15. *Полонейчик Н. М.* Моделировочные пластмассы // *Современная стоматология*. – 2011. №1. С. 84-87.

16. *Реброва О. Ю.* Статистический анализ медицинских данных (применение пакета прикладных программ STATISTICA) – М.: «Медиа Сфера», 2003. – 312 с.

17. *Рожко М. М.* Довідник з ортопедичної стоматології – Київ: Книга плюс, 2014. 290 с.

18. *Яровая А. В.* Клинико-технологические особенности и материалы для изготовления

провизорных коронок: эволюция проблемы и перспективы применения // *Актуальные проблемы медицины и биологии*. Сб. науч. работ КНМУ им. А. А. Богомольца. Киев, 2004. С. 157–165.

19. *Яровая А. В.* Клинико-технологические предпосылки совершенствования лечения с применением временных ортопедических конструкций / А. В. Яровая // *Медицина*, 2009. № 3. С. 56–60.

20. *Altintas S. H.* Temperature rise during polymerization of three different provisional materials /, I. Yondem, O. Tak et al. // *Clin. Oral. Investig.* - 2008. Vol.12, №3. P.283-286.

21. *Garoushi S. K.* Short glass fiber-reinforced composite with a semi-interpenetrating polymer network matrix for temporary crowns and bridges /S.K. Garoushi, P.K. Vallittu, L.V. Lassila // *J. Contemp. Dent. Pract.* 2008. Vol.9, №1. P. 14-21.

References:

1. Abolmasov N. G., Abolmasov N. N., Bychkov V. A., Al'-Khakim A. *Ortopedicheskaya stomatologiya [Prosthetic dentistry]. Rukovodstvo dlya vrachei, zubnykh tekhnikov, studentov stomat.fak.vuzov* [A guide for physicians, dental technicians, students of dental faculties]. Smolensk, 2004, 575 p. [in Russian]

2. Akulenko A. L., Varnavskii S. V. S"emnye protezy – kachestvenno i prosto [Dentures is quality and just]. *Stomatologicheskii vestnik. №4* [Dental Gazette №4]. 2009. pp. 17-18.

3. Bida V. I. *Kliniko-tehnologicheskie osobennosti vosstanovleniya defektov zubnyh ryadov mostovidnymi zubnymi protezami (chast' 2)* [Clinical and technological features of restoration of defects of dentition dentures and bridges (part 2)]. *Stomatolog* [Stomatologist]. 2008, 9, pp. 50–57.

4. Golik V. P., Jarova A. V. Otsenka vplivu na imunologichnii profil' patsientov na etapakh ortopedichnogo likuvannya neznimnimi zubnymi protezami [Evaluation of the influence on immunological profile of patients at the stages of orthopedic treatment with fixed dentures]. *Ukrains'kii medichnii al'manakh* [Ukrainian medical almanac]. 2014, T. 17, 2, pp. 22-25.

5. Golik V. P., Jarova A. V., Pogorila A. V. Otsenka vplivu ortopedynogo likuvannja neznimnimi protezami z zastosuvannyam timchasovykh koronok na imunometabolitichnii profil'

patsientiv [Evaluation of the effect of itapetinga treatment with fixed prostheses using temporary crowns on monomethylamine patients profile]. *Stomatologinfo* [Stomatologinfo]. 2014, pp. 34-37.

6. Dubikaitis T. A. Sluchainye i sistematicheskie oshibki v issledovaniyakh [Random and systematic errors in the study]. *Ross. semein. vrach* [Russian family doctor]. 2003, 2, pp. 32-37. [in Russian]

7. Zhmurov V. O., Mal'tsev V. I., Efimtseva T. K., Kovtun L. I. Obrobka danikh ta analiz rezul'tativ klinichnikh viprobuvan' likars'kikh zasobiv [Processing of data and analysis of results clinical trials of medicines]. *Ukrains'kii medichnii chasopis* [Ukrainian Medical Journal]. 2001. 6. pp. 34-38.

8. Zgonnik O. S. Sravnitel'naya otsenka fiziko-mekhanicheskikh svoistv nekotorykh stomatologicheskikh plastmass [Comparative evaluation of physico-mechanical properties of some dental plastics]. *Ukrains'kii stomatologichnii al'manakh* [Ukrainian dental almanac]. 2004, 1, 2, pp. 4-6.

9. Kopeikin V. N. Rukovodstvo po ortopedicheskoi stomatologii [Guide to Orthopedic Dentistry]. M.: Triada-Kh, 2004, 495 p.

10. Labunets V. A., Kulikov M. S., Dieva T. V. Uroven' udovletvorennosti lits molodogo vozrasta v osnovnykh vidakh zubnykh protezov [Satisfaction level of young people in the main types of dentures]. *Sovremennaya stomatologiya* [Modern dentistry]. 2013, 3, pp. 130-132.

11. Lapach S. N., Gubenko A. V., Babich P. N. Statisticheskie metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh s vnedreniem EXCEL [Statistical methods in biomedical research with the introduction EXCEL]. M.: «Morion», 2001, 408 p.

12. Lebedev K. A. Neperenosimost' zuboproteznykh materialov [Intolerance zuboproteznykh materials]. M., 2010, 208 p.

13. Lishhuk V. A. Informatizatsiya klinicheskoi meditsiny [Informatization of clinical medicine]. *Klin. informatika i telemeditsina* [Clinical Informatics and telemedicine]. 2004, 1, pp. 7-13.

14. Medik V. A., Komarov Yu. M., Tokmachev M. S., Fishman B. B. Statistika v meditsine i

biologii. Rukovodstvo v 2 tomakh: Tom 1. Teoreticheskaya statistika. Tom 2. Prikladnaya statistika zdorov'ya [Statistics in Medicine and Biology. Manual in 2 volumes: Volume 1. Theoretical Statistics. Volume 2. Applied Statistics Health]. Moskva, 2001, 764 p.

15. Poloneichik N. M. Modeliruemye plastmassy [Composite resin material plastic]. *Sovremennaya stomatologiya* [Modern dentistry]. 2011, 1, pp. 84-87.

16. Rebrova O. Yu. Statisticheskii analiz meditsinskikh dannykh (primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA) [Statistical analysis of medical data (use of software package STATISTICA)]. M.: «Media Sfera», 2003, 312 p.

17. Rozhko M. M., Mikhailenko T. M., Onishhenko V. S. Dovidnik z ortopedichnoi stomatologii [Handbook of prosthetic dentistry]. Kii: Kniga pljus, 2014, 290 p.

18. Yarovaya A. V. Kliniko-tehnologicheskie osobennosti i materialy dlya izgotovleniya provizornykh koronok: evolyutsiya problemy i perspektivy primeneniya [Clinical and technological features and materials for the fabrication of provisional crowns: evolution problems and prospects of use]. Aktual'nye problemy meditsiny i biologii [Actual problems of medicine and biology]. *Sb. nauch. rabot KNMU im. A. A. Bogomol'tsa*, Kiev, 2004, pp. 157-165.

19. Yarovaya A. V. Kliniko-tehnologicheskie predposylki sovershenstvovaniya lecheniya s primeneniem vremennykh ortopedicheskikh konstruksii [Clinical and technological preconditions for improving the treatment using temporary orthopedic constructions]. *Meditsina*. [Medicine and...]. 2009, 3, pp. 56-60.

20. Altintas S. H., Yondem I., Tak O. Temperature rise during polymerization of three different provisional materials. *Clin. Oral. Investig*, 2008, Vol.12, 3, pp.283-286.

21. Garoushi S. K., Vallittu P. K., Lassila L. V. Short glass fiber-reinforced composite with a semi-interpenetrating polymer network matrix for temporary crowns and bridges. *J. Contemp. Dent. Pract*, 2008, Vol.9, 1, pp. 14-21.

Контактная информация:

Янишен Игорь Владимирович – кандидат медицинских наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой ортопедической стоматологии Харьковского национального медицинского университета.

Почтовый адрес: Украина, г. Харьков, проспект Победы, д.57-Б, к.401.

E-mail: orto@mail.ru

Телефон: +380506405742