

Комплексний підхід до проблеми впливу залишкового мономера на імуніометаболічний профіль пацієнтів під час ортопедичного лікування незнімними тимчасовими конструкціями

О. В. Возний*^{1,D,F}, Н. Л. Хлестун^{2,C}, А. В. Доля^{2,B}, П. Л. Ющенко^{2,A}, А. В. Ярова^{2,E}

¹Запорізький державний медичний університет, Україна, ²Харківський національний медичний університет, Україна

А – концепція та дизайн дослідження; В – збір даних; С – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; Е – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Ключові слова:

тимчасові коронки, залишковий мономер, імуніометаболічний профіль, секреторний імуніоглобулін А, глутатіон відновлений, каталаза, супероксид-дисмутаза, уреазу, лізоцим.

Патологія. – 2019. – Т. 16, № 2(46). – С. 262–269

DOI: 10.14739/2310-1237.2019.2.177197

*E-mail: aleksandrvoznnyy.1965@gmail.com

Мета роботи – дослідження клінічної ефективності застосування удосконаленої методики виготовлення тимчасових конструкцій та її поєднання з аплікаціями препарату гіалуронової кислоти та внутрішнім прийманням кверцетину.

Матеріали та методи. Предмет дослідження – ротова рідина, яку збирали до препарування (I етап), через 7 діб після встановлення тимчасової конструкції (II етап), через 14 діб після встановлення постійної незнімної конструкції (III етап). У ротовій рідині досліджували вміст slgA та показники стану окисного гомеостазу: глутатіон відновлений (ГВ), супероксиддисмутази (СОД), каталазу, уреазу та лізоцим. Вміст slgA визначали за методикою імуніферментного аналізу, використовуючи реактиви «Вектор-Бест». ГВ, СОД, каталазу, уреазу та лізоцим досліджено в біохімічних спонтанних реакціях згідно з чинними рекомендаціями. Усіх пацієнтів поділили на 3 групи: I – контрольна, в якій застосовували стандартну методику виготовлення тимчасових конструкцій; II – основна, для пацієнтів якої тимчасові конструкції виготовляли за удосконаленою методикою з вакуумуванням; пацієнтам III (основної) групи виготовляли тимчасові конструкції за удосконаленою методикою та паралельним застосуванням гіалуронової кислоти та кверцетину.

Результати. Значуще підвищення рівня вмісту slgA зареєстрували на другому етапі – через 7 діб після встановлення тимчасової ортопедичної конструкції ($p < 0,05$). Зафіксували вірогідну різницю значень між показниками I і II та I і III груп на третьому етапі – $p < 0,001$. Вірогідну різницю за рівнем активності СОД у ротовій рідині визначили між пацієнтами I та III групи після встановлення НОК (відповідно $1561,0 \pm 36,0$ у.о./хв і $1442,0 \pm 28,0$ у.о./хв, $p < 0,05$). На II етапі відмінність між групами порівняння I і II за рівнем вмісту каталази була вірогідною на рівні $p < 0,05$: $6,54 \pm 0,26$ у.о./хв і $5,30 \pm 0,41$ у.о./хв відповідно; відмінність між I і III групами була вірогідною на рівні $p < 0,01$, показник каталази на II етапі у III групі становив $4,86 \pm 0,48$ у.о./хв. На III етапі в I групі спостерігали дальше підвищення рівня каталази до $8,64 \pm 0,29$ у.о./хв, пацієнти II і III групи мали вірогідно ($p < 0,001$) кращий результат – $5,33 \pm 0,33$ у.о./хв і $4,48 \pm 0,36$ у.о./хв відповідно. На третьому етапі ортопедичного лікування в I групі дослідження показник лізоциму знизився до 39 ± 5 у.о./хв, у пацієнтів II групи спостерігали його підвищення до 75 ± 6 у.о./хв, а у III групі показник стабілізувався, дорівнюючи 96 ± 4 у.о./хв, $p < 0,01$.

Висновки. Довели ефективність поєданого застосування удосконаленої методики протезування, препаратів гіалуронової кислоти та кверцетину. Зважаючи на експериментально-клінічні результати, які отримали, можна стверджувати: найбільш ефективним є саме комплексний підхід до проблеми впливу залишкового мономера на імуніометаболічний профіль пацієнтів під час ортопедичного лікування незнімними тимчасовими конструкціями.

Ключевые слова:

временные коронки, остаточный мономер, иммунометаболический профиль, секреторный иммуноглобулин А, глутатион восстановительный, каталаза, супероксид-дисмутаза, уреазу, лизоцим.

Патологія. – 2019. – Т. 16, № 2(46). – С. 262–269

Комплексный подход к проблеме влияния остаточного мономера на иммунометаболический профиль пациентов при ортопедическом лечении несъемными временными конструкциями

А. В. Возный, Н. Л. Хлестун, А. В. Доля, П. Л. Ющенко, А. В. Ярова

Цель работы – исследование клинической эффективности применения усовершенствованной методики изготовления временных конструкций и ее сочетание с аплікаціями препарата гиалуронової кислоти и внутренним приемом кверцетина.

Материалы и методы. Предмет исследования – ротовая жидкость, которую собирали до препарирования (I этап), через 7 суток после установления временной конструкции (II этап), через 14 дней после установления постоянной несъемной конструкции (III этап). В ротовой жидкости определяли содержание slgA и показатели состояния окислительного гомеостаза: глутатиона восстановленного (ГВ), супероксиддисмутазы (СОД), каталазы, уреазы и лизоцима. Содержание slgA определяли по методике иммуноферментного анализа с использованием реактивов «Вектор-Бест». ГВ, СОД, каталаза, уреазу и лизоцим исследованы в биохимических спонтанных реакциях в соответствии с действующими рекомендациями. Пациентов поделили на 3 группы: I – контрольная, в которой применяли стандартную методику изготовления временных конструкций; II – основная, для пациентов которой временные конструкции изготавливали по усовершенствованной методике с вакуумированием; пациентам III (основной) группы изготавливали временные конструкции с усовершенствованной методикой и параллельным применением гиалуронової кислоти и кверцетина.

Результаты. Значимое повышение уровня содержания slgA зарегистрировано на втором этапе – через 7 суток после установления временной ортопедической конструкции ($p < 0,05$). При этом зафиксирована достоверная разница зна-

чений между показателями I и II, I и III групп на третьем этапе – $p < 0,001$. Достоверное различие по уровню активности СОД в ротовой жидкости отмечено между пациентами I и III групп после установления НОК ($1561,0 \pm 36,0$ у.е./мин и $1442,0 \pm 28,0$ у.е./мин соответственно, $p < 0,05$). На I и II этапе различие между группами сравнения I и II по уровню содержания каталазы было достоверным на уровне $p < 0,05$ – $6,54 \pm 0,26$ у.е./мин и $5,30 \pm 0,41$ у.е./мин соответственно; разница между I и III группами была достоверной на уровне $p < 0,01$, показатель каталазы на втором этапе в III группе составил $4,86 \pm 0,48$ у.е./мин. На III этапе в I группе отмечено дальнейшее повышение уровня каталазы до $8,64 \pm 0,29$ у.е./мин, пациенты II и III групп имели достоверно ($p < 0,001$) лучший результат – $5,33 \pm 0,33$ у.е./мин и $4,48 \pm 0,36$ у.е./мин соответственно. На третьем этапе ортопедического лечения в I группе исследования показатель лизоцима снизился до 39 ± 5 у.е./мин, у пациентов II группы отмечено повышение результата до 75 ± 6 у.е./мин, а в III группе показатель стабилизируется и равняется 96 ± 4 у.е./мин., $p < 0,01$.

Выводы. Доказана эффективность сочетанного применения усовершенствованной методики протезирования и препаратов гиалуроновой кислоты и кверцетина. На основании полученных экспериментально-клинических результатов можно утверждать, что именно комплексный подход к проблеме влияния остаточного мономера на иммунометаболический профиль пациентов при ортопедическом лечении несъемными временными конструкциями является наиболее эффективным.

Comprehensive approach to the problem of the effect of residual monomer on the immune-metabolic profile of patients with orthopedic treatment of non-removable temporary constructions

O. V. Voznyi, N. L. Khlystun, A. V. Dolia, P. L. Yushchenko, A. V. Yarova

The purpose of this work was to study the clinical effectiveness of the application of an advanced method of manufacturing temporary structures and its combination with the applications of hyaluronic acid and the internal administration of quercetin.

Materials and methods. The subject of the study was the oral fluid, which was collected before preparation (stage I), 7 days after the establishment of the temporary structure (stage II), 14 days after the installation of permanent non-removable structure (stage III). In the oral fluid, the level of sIgA content and indicators of the state of oxidative homeostasis: reduced glutathione (RG), superoxide dismutase (SOD), catalase, urease and lysozyme were studied. The level of sIgA content was determined using the technique of immunoassay analysis using Vector-Best reagents. RG, SOD, catalase, urease and lysozyme have been investigated in biochemical spontaneous reactions, in accordance with the recommendations of existing methods. All patients were divided into 3 groups: I – control group, which used the standard methodology for the manufacture of temporary structures; II – the main, for patients whose temporary structures were made according to an improved technique with evacuation; for the patients of the III (main) group temporary structures with the advanced technique and the parallel application of hyaluronic acid and quercetin were made.

Results. Significant increase in the level of sIgA content was registered at the second stage – 7 days after the establishment of a temporary orthopedic construction ($P < 0.05$). At the same time, the reliable difference between the values of the indicators of I and II, I and III groups at the third stage was recorded – $P < 0.001$. Significant differences in the level of activity of SOD in oral fluid were achieved between patients of groups I and III after the establishment of NOCs (respectively (1561.0 ± 36.0) c.u./min and (1442.0 ± 28.0) c.u./min, $P < 0.05$). At II stage, the difference between the groups of comparison I and II by the level of catalase content was reliable at the level $P < 0.05$ – (6.54 ± 0.26) c.u./min and (5.3 ± 0.41) c.u./min, respectively, while the difference between I and III groups was reliable at $P < 0.01$, the catalase index at the II stage was (4.86 ± 0.48) c.u./min in the third group. At the third stage, in the I group, there was a further increase in the catalase to (8.64 ± 0.29) c.u./min, while the second and third group of patients had a significantly ($P < 0.001$) better result – (5.33 ± 0.33) c.u./min and (4.48 ± 0.36) c.u./min, respectively. At the third stage of orthopedic treatment in the I group the lysozyme index is reduced to (39 ± 5) c.u./min, whereas in patients of group II there is an increase in the result to (75 ± 6) c.u./min, and in III group it is completely stabilized, equaling (96 ± 4) c.u./min, $P < 0.01$.

Conclusions. Thus, by combining the use of the advanced prosthetic technique and the preparations of hyaluronic acid and quercetin, we have proved the effectiveness of this method and on the basis of the experimental and clinical results, we can safely assert that it is a complex approach to the problem of the effect of residual monomer on the immune-metabolic profile of patients with orthopedic treatment of non-removable temporary constructions to be the most effective.

Key words:

crowns, residual methylmethacrylate, immunometabolic profile, secretory immunoglobulin A, glutathione, catalase, superoxide dismutase, urease, lysozyme.

Pathologia

2019; 16 (2), 262–269

Успіх ортопедичного лікування пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів і зубних рядів залежить від відповідності обраної конструкції зубного протеза та показань до його використання в конкретній клінічній ситуації. Найчастіше для відновлення часткової втрати коронки зуба та обмежених дефектів зубних рядів використовують незнімні конструкції зубних протезів [3]: суцільнолітні, металокерамічні, металопластмасові й металоконструктивні коронки, мостоподібні протези.

Під час лікування незнімними ортопедичними конструкціями (НОК) актуальним є застосування тимчасових коронок (ТК) для адаптації протезного

ложа, відновлення функції жування та підвищення якості життя пацієнтів уже на етапах лікування [1]. Однак застосування акрилових пластмас для виготовлення ТК може негативно впливати як на стан слизової оболонки порожнини рота (СОПР), так і на процес адаптації до НОК [8]. У цьому аспекті важливим є вміст залишкового мономера (ЗМ), оскільки, як відомо з експериментальних і клінічних досліджень, метилметакрилат (ММК) є гістотоксичною речовиною [5,7]. Безпечний рівень ЗМ визначається відповідним ISO [Стоматологія. Міжнародний стандарт: ISO 10477-92.], а вплив ММК на функціональний стан епітелію

СОПР може бути констатовано на підставі імунометаболічних показників. Найбільш значущим є вплив на ферментативний ланцюг окисного гомеостазу (ОГ), бо відомо, що токсичний вплив передусім реалізується внаслідок придушення активності ферментів і зміни рівня вмісту секреторного імуноглобуліну (sIgA) [2,8]. Отже, вдосконалення термінів реабілітації пацієнтів, які отримали лікування з використанням НОК, на етапах котрого застосовані ТК, пов'язане зі зменшенням рівня 3М [4,5,14].

Незважаючи на чималий прогрес у розробленні нових методів лікування, слід відзначити, що частота й тяжкість гістотоксичного впливу ММК не знижуються. Ці обставини визначають необхідність продовження пошуку нових, ефективніших способів лікування.

Запальні процеси в яснах часто показують зниження бар'єрної та захисної функцій її епітеліального пласта внаслідок порушення щільних міжклітинних контактів, що зумовлює проникнення хвороботворних агентів, токсинів, поширення бактерій [9]. Зважаючи на те, що основу міжклітинного матриксу становить гіалуронова кислота, зумовлюючи прояв численних функцій сполучної тканини, можливим вважають використання її пародонтопротекторних властивостей шляхом стабілізації міжклітинної речовини. Гіалуронова кислота – основний компонент сполучної, епітеліальної та нервової тканин, що належить до групи глікозамінгліканів, яка завдяки фізико-хімічним властивостям забезпечує прояв більшості її функцій, зокрема структуроутворювальної, регуляції клітинного диференціювання, трофічної, транспортної [6,16].

Патогенетичний зв'язок вільнорадикального окислення з розвитком гінгівіту визначає застосування антиоксидантів та ангіопротекторів у лікуванні запальних процесів. Використання кверцетину, що здатний пригнічувати активність гіалуронідази, знижувати тканинну проникність, у поєднанні з гіалуроновою кислотою перспективне як альтернативний спосіб лікування запальних процесів пародонта різної етіології.

Мета роботи

Дослідження клінічної ефективності застосування удосконаленої методики виготовлення тимчасових конструкцій та її поєднання з аплікаціями препарату гіалуронової кислоти та внутрішнім прийманням кверцетину.

Матеріали і методи дослідження

Дослідження здійснили на кафедрі ортопедичної стоматології Університетського стоматологічного центру Харківського національного медичного університету.

Деонтологічні аспекти вирішені згідно з чинним в Україні законодавством, законом України «Про лікарські засоби», 1996, ст. 7, 8, 12, принципами ІСН GCP (2008 р.), наказом МОЗ України № 690 від 23.09.2009 «Про затвердження Правил проведення клінічних випробувань та експертизи матеріалів клінічних випробувань і Типового положення про комісію з питань етики» зі змінами та доповненнями; Гельсінською декларацією Всесвітньої медичної асоціації. Досліджен-

ня виконали з мінімальними психологічними втратами з боку пацієнтів. Пацієнти були повністю інформовані про мету та методи дослідження, потенційні користь і ризик, а також можливий дискомфорт під час діагностики та лікування. Виконані всі етичні вимоги щодо підтримки конфіденційності інформації, що отримана в процесі дослідження. Робота розглянута та ухвалена комісією з біоетики ХНМУ МОЗ України.

Для досягнення мети обстежили та виконали ортопедичне лікування 90 пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів і зубних рядів. Предметом дослідження була ротова рідина, яку збирали до препарування (I етап), через 7 діб після встановлення тимчасової конструкції (II етап), через 14 діб після встановлення постійної незнімної конструкції (III етап). У ротовій рідині досліджували вміст sIgA та показники стану окисного гомеостазу: глутатіон відновлений (ГВ), супероксид-дисмутаза (СОД), каталаза, уреазу, лізоцим. Вміст sIgA визначали за методикою імуноферментного аналізу, використовуючи реактиви «Вектор-Бест». ГВ, СОД, каталазу, уреазу та лізоцим досліджено в біохімічних спонтанних реакціях за чинними рекомендаціями [15].

Усіх пацієнтів поділили на 3 групи: I – контрольна, в якій застосовували стандартну методику виготовлення тимчасових конструкцій; II – основна, для пацієнтів якої тимчасові конструкції виготовляли за удосконаленою методикою з вакуумуванням; пацієнтам III (основної) групи виготовляли тимчасові конструкції за удосконаленою методикою, паралельним застосуванням гіалуронової кислоти та кверцетину.

Ротову рідину збирали натщесерце протягом 1 хвилини в ранковий час після попереднього ополіскування порожнини рота водопровідною водою.

Формування бази даних за результатами досліджень здійснювали у програмі Microsoft Excel, 2007. Статистичне опрацювання результатів досліджень здійснили за допомогою пакета програм Statistica v. 8.0 for Windows (StatSoft Inc., №AXXR712D833214FAN5). Розраховували середньоарифметичне значення кількісних показників, що наведені в тексті як $M \pm m$, де M – вибіркове середнє, m – похибка середнього. Якісні показники (частота вилучення) виражали у процентному співвідношенні. В усіх процедурах статистичного аналізу розраховували досягнутий рівень значущості (p), критичний рівень значущості взято на рівні 0,05. Перевірку гіпотези про рівність генеральних середніх у двох групах, які порівнювали, виконали за допомогою непараметричного критерію Манна–Уїтні для незалежних та Вілкоксона для залежних вибірок, процентні співвідношення – за допомогою критерію χ -квадрат [7,8].

Результати

Удосконалення методики лікування базувалося на фізичному, технологічному та клінічному захисті протезного ложа для профілактики ускладнень і підвищення психологічної адаптації пацієнта й морфологічної адаптованості протезного ложа.

На етапах лікування визначали імунометаболічні показники (табл. 1). Вміст sIgA (рис. 1) до препарування (I етап) варіював у межах від $0,648 \pm 0,031$ мг/мл

Таблиця 1. Імунометаболічний профіль пацієнтів на етапах ортопедичного лікування залежно від обраної методики

Показники та етапи лікування		Клінічні групи пацієнтів		
		I – контрольна група (стандартна методика), n = 30	II – основна (удосконалена методика), n = 30	III – основна (удосконалена методика + ГК + кверцетин), n = 30
IgA, мг/мл	I етап	0,656 ± 0,022	0,648 ± 0,031	0,669 ± 0,040
	II етап	0,789 ± 0,021	0,709 ± 0,029	0,691 ± 0,032
	III етап	0,852 ± 0,050	0,710 ± 0,022	0,670 ± 0,018
ГВ, у.о./хв	I етап	23,6 ± 1,4	24,2 ± 1,2	23,8 ± 1,1
	II етап	29,1 ± 0,9	27,1 ± 1,1	24,2 ± 1,2 ¹
	III етап	33,5 ± 1,4	27,3 ± 0,8 ²	23,9 ± 0,9 ³
СОД, у.о./хв	I етап	1410,0 ± 53,0	1428,0 ± 38,0	1431,0 ± 41,0
	II етап	1491,0 ± 49,0	1467,0 ± 42,0	1451,0 ± 39,0
	III етап	1561,0 ± 36,0	1472,0 ± 51,0	1442,0 ± 28,0 ⁵
Каталаза, у.о./хв	I етап	4,12 ± 0,31	4,20 ± 0,54	4,18 ± 0,39
	II етап	6,54 ± 0,26	5,30 ± 0,41 ⁴	4,86 ± 0,48 ¹
	III етап	8,64 ± 0,29	5,33 ± 0,33 ²	4,48 ± 0,36 ³
Уреаза, у.о./хв	I етап	0,31 ± 0,02	0,32 ± 0,02	0,29 ± 0,03
	II етап	0,44 ± 0,03	0,28 ± 0,01 ¹	0,27 ± 0,04 ¹
	III етап	0,68 ± 0,01	0,22 ± 0,01 ²	0,12 ± 0,02 ³
Лізоцим, у.о./хв	I етап	54 ± 6	61 ± 4	51 ± 4
	II етап	48 ± 3	68 ± 7 ⁴	72 ± 5 ³
	III етап	39 ± 5	75 ± 6 ²	96 ± 4 ^{3,6}

¹: p < 0,01 між I та III групою; ²: p < 0,001 між I та II групою; ³: p < 0,001 між I та III групою; ⁴: p < 0,05 між I та II групою; ⁵: p < 0,05 між I та III групою; ⁶: p < 0,01 між II та III групою.

до 0,669 ± 0,004 мг/мл і вірогідно не відрізнявся у групах пацієнтів (p > 0,05).

Значуще підвищення рівня вмісту IgA зареєстрували на другому етапі – через 7 днів після встановлення тимчасової ортопедичної конструкції (p < 0,05). Так, у пацієнтів контрольної групи зафіксували підвищення показника від 0,656 ± 0,022 мг/мл до 0,789 ± 0,021 мг/мл, а в II та III групах пацієнтів вірогідні зміни не виявили. Після встановлення НОК (III етап) зареєстрували продовження зростання рівня IgA від 0,789 ± 0,021 мг/мл до 0,852 ± 0,05 мг/мл. У пацієнтів II групи показники залишилися майже на тому самому рівні – 0,710 ± 0,022 мг/мл, а в пацієнтів III групи рівень IgA знизився до 0,670 ± 0,018 мг/мл, але невірогідно, p > 0,05.

Аналіз метаболічних показників, що характеризують стан ферментативного ланцюга ОГ, дав можливість виявити, що вміст ГВ (рис. 2) у ротовій рідині залежно від етапу ортопедичного лікування також змінювався.

Так, у пацієнтів I групи вміст ГВ поетапно зростав (23,6 ± 1,4 у.о./хв; 29,1 ± 0,9 у.о./хв і 33,5 ± 1,4 у.о./хв відповідно). Показники пацієнтів II групи на другому та третьому етапах майже не відрізняються – 27,1 ± 1,1 у.о./хв і 27,3 ± 0,8 у.о./хв відповідно, а у III групі зареєстровано зниження вмісту ГВ до 23,9 ± 0,9 у.о./хв. Зафіксували вірогідну різницю значень між показниками I і II та I і III груп на третьому етапі – p < 0,001, що можна пояснити зменшенням токсичного впливу залишкового мономера та дією поєднання гіалуронової кислоти та кверцетину.

У результаті дослідження рівня активності СОД (рис. 3) на етапах ортопедичного лікування залежно від методики протезування, що застосували, виявили: показник варіював у межах від 1410,0 ± 53,0 у.о./хв до 1431,0 ± 41,0 у.о./хв і на першому етапі вірогідно не відрізнявся.

На II етапі протезування відмінності між групами порівняння за рівнем активності СОД були

більшими (p > 0,05). Надалі в I групі тенденція до зростання зберігалася, на III етапі показник становив 1561,0 ± 36,0 у.о./хв, а показники II групи майже не змінилися і становили 1472,0 ± 51,0 у.о./хв на III етапі. Щодо III групи, то спостерігали зменшення активності СОД від 1451,0 ± 39,0 у.о./хв на II етапі до 1442,0 ± 28,0 у.о./хв на III етапі. Вірогідну різницю за рівнем активності СОД у ротовій рідині визначили між пацієнтами I та III груп після встановлення НОК (1561,0 ± 36,0 у.о./хв і 1442,0 ± 28,0 у.о./хв відповідно, p < 0,05). Це свідчить про позитивний вплив удосконаленої методики виготовлення ТК із поєднаним застосуванням гіалуронової кислоти та кверцетину щодо зменшення метаболічних проявів дезадаптації на рівні ОГ.

Дослідження вмісту каталази (рис. 4) в ротовій рідині пацієнтів на етапах лікування залежно від застосовуваної методики протезування показало: рівень ферменту варіював у межах від 4,12 ± 0,31 у.о./хв до 4,20 ± 0,54 у.о./хв на I етапі й вірогідно не відрізнявся в усіх групах спостереження.

На II етапі відмінність між I та II групами порівняння за рівнем каталази була вірогідною на рівні p < 0,05: 6,54 ± 0,26 у.о./хв і 5,30 ± 0,41 у.о./хв відповідно; відмінність між I і III групами була вірогідною на рівні p < 0,01, показник каталази на II етапі у III групі становив 4,86 ± 0,48 у.о./хв. На III етапі в I групі надалі спостерігали підвищення рівня каталази до 8,64 ± 0,29 у.о./хв, пацієнти II і III груп мали вірогідно (p < 0,001) кращий результат – 5,33 ± 0,33 у.о./хв і 4,48 ± 0,36 у.о./хв відповідно. Цей факт свідчить про максимальне збільшення вмісту каталази в пацієнтів усіх груп після фіксації ТК, що дає можливість визначити саме цей фермент як один із найбільш інформативних індикаторів реагування СОПР на рівень ЗМ.

Аналіз рівня уреазы (рис. 5) у ротовій рідині пацієнтів показав відсутність вірогідної різниці на I етапі протезування.

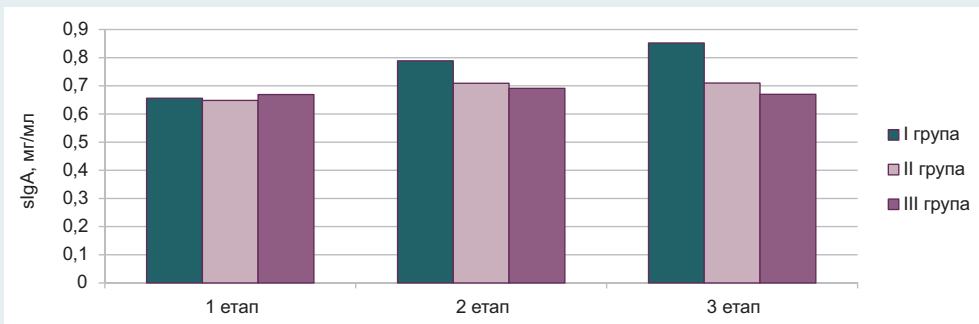


Рис. 1. Рівень sIgA на етапах ортопедичного лікування залежно від методики лікування.

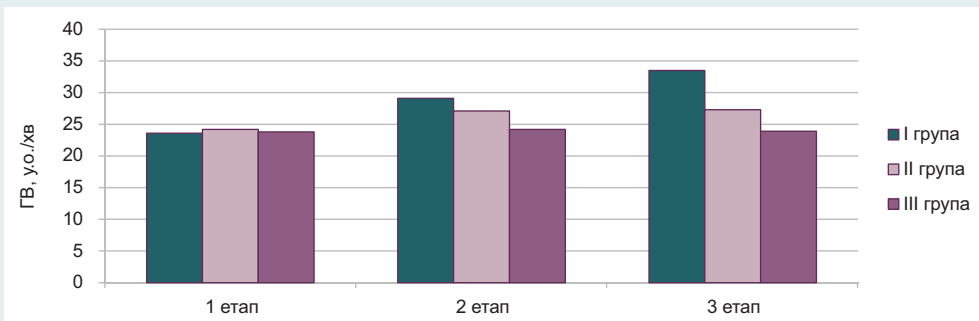


Рис. 2. Рівень GB на етапах ортопедичного лікування залежно від методики лікування.

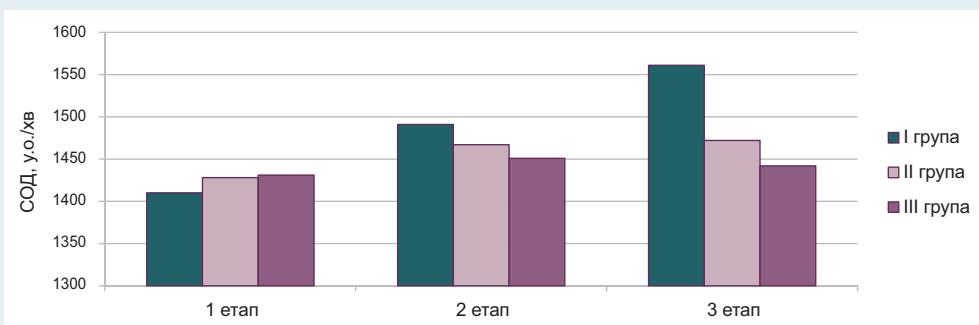


Рис. 3. Рівень СОД на етапах ортопедичного лікування залежно від методики лікування.

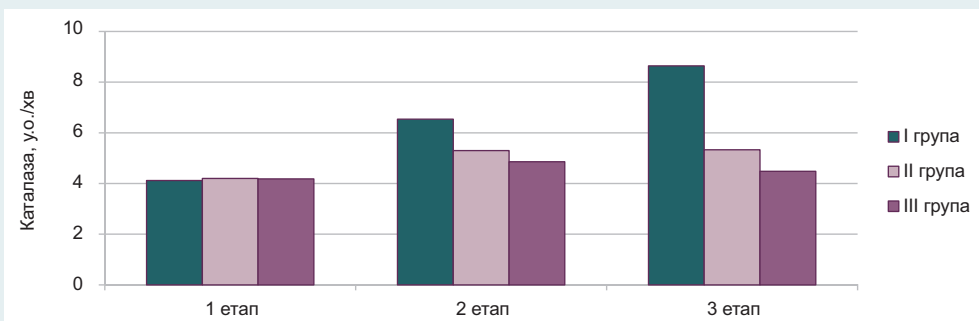


Рис. 4. Рівень каталази на етапах ортопедичного лікування залежно від методики лікування.

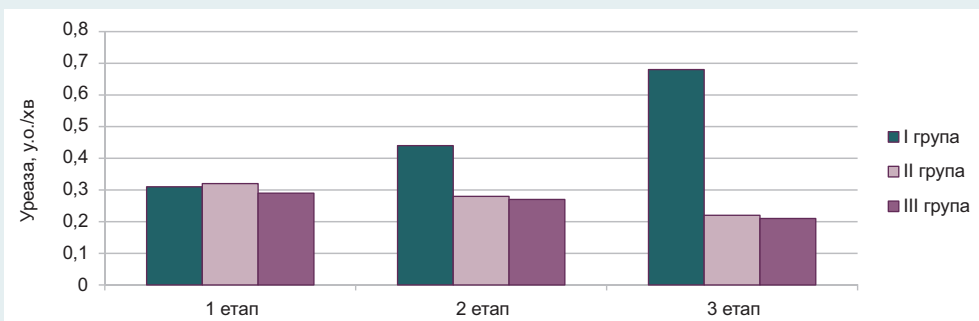


Рис. 5. Рівень уреазы на етапах ортопедичного лікування залежно від методики лікування.

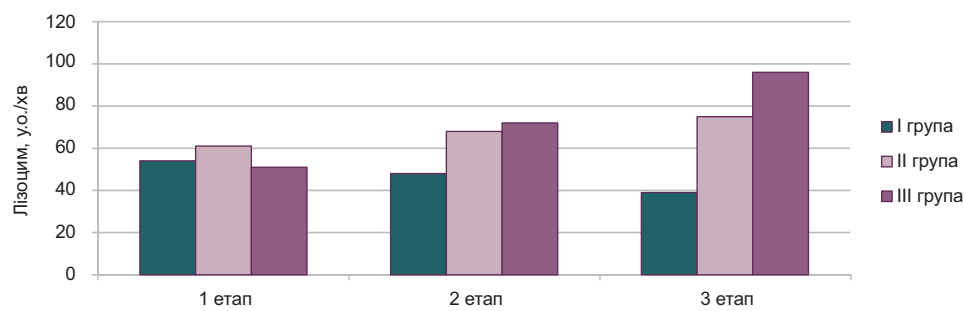


Рис. 6. Рівень лізоциму на етапах ортопедичного лікування залежно від методики лікування.

Однак уже на II етапі відзначили вірогідну відмінність між I і II та між I і III групами пацієнтів на рівні $p < 0,01$. Так, показники I групи становили $0,44 \pm 0,03$ у.о./хв, II – $0,28 \pm 0,01$ у.о./хв, а III – $0,27 \pm 0,04$ у.о./хв. На III етапі протезування в пацієнтів контрольної групи вміст уреазі продовжував збільшуватися та становив $0,68 \pm 0,01$ у.о./хв, а у пацієнтів II і III груп спостерігали зменшення показника до $0,22 \pm 0,01$ у.о./хв і $0,12 \pm 0,02$ у.о./хв відповідно. Вірогідну різницю за рівнем уреазі в ротовій рідині встановили між пацієнтами I і II та I і III груп на третьому етапі на рівні $p < 0,001$, що свідчить про позитивний вплив запропонованих методів лікування на стан ферментативного ланцюга ОГ.

Рівень лізоциму (рис. 6) на I етапі дослідження варіював від 51 ± 4 у.о./хв до 64 ± 4 у.о./хв і вірогідно не відрізнявся в усіх групах дослідження. На другому етапі зафіксували вірогідну ($p < 0,05$) відмінність між I та II групою, значення яких становили 48 ± 3 у.о./хв і 68 ± 7 у.о./хв відповідно, а також відмінність на рівні $p < 0,001$ між I та III групою, оскільки показник III групи дорівнював 72 ± 5 у.о./хв. На третьому етапі ортопедичного лікування ситуація в I групі дослідження погіршувалась надалі, показник лізоциму знижувався до 39 ± 5 у.о./хв, а в пацієнтів II групи спостерігали його підвищення до 75 ± 6 у.о./хв; у III групі визначили стабілізацію показника – 96 ± 4 у.о./хв.

Отже, зафіксували вірогідну відмінність між показниками I та II групою і I та III групою на рівні $p < 0,001$, а також між II та III групою на рівні $p < 0,01$, що переконливо свідчить про перевагу комплексного лікування із застосуванням удосконаленої методики із паралельним застосуванням препарату гіалуронової кислоти та кверцетину.

Обговорення

У попередніх дослідженнях, що спрямовані на підвищення якості лікування тимчасовими незнімними конструкціями зубних протезів, вивчали вплив методики препарування на імунометаболічний профіль пацієнтів і залежність його від обсягу протезування [2,10]. Виявили, що застосування методики препарування з символом уступу дає можливість отримати не тільки високий естетичний ефект, але й доволі якісну біологічну інтеграцію незнімних ортопедичних конструкцій у зубощелепну систему. Але зі збільшенням одиниць конструкції компенсаторна реакція організму поєднувалася з чималим підвищенням рівня секреторного імуноглобуліну, що свідчить про істотніші імунометаболічні зміни та визначає потребу

в застосуванні антиоксидантних засобів, що і визначило необхідність наступних досліджень [11–13]. Узагальнений аналіз імунометаболічних змін у пацієнтів груп дослідження на етапах лікування показав, що порівняно з початковими показниками на другому етапі (після встановлення ТК) відбувається збільшення вмісту майже всіх показників, що характеризують активацію ферментативного ланцюга ОГ СОПР. Найбільш інформативним є збільшення відносного рівня каталази як індикатора функціональної перебудови та активації ферментативного ланцюга. На третьому етапі (після встановлення НОК) найбільш інформативними є зміни рівня вмісту ГВ і лізоциму. Відзначимо, що в контрольній групі пацієнтів (із застосуванням стандартної методики) результати за всіма параметрами погіршувалися з кожним наступним етапом, під час застосування удосконаленої методики показники вірогідно були стабільнішими, а при додаванні до удосконаленої методики препаратів гіалуронової кислоти та кверцетину, тобто у III групі, зафіксували позитивну динаміку й остаточну стабілізацію процесів ОГ.

Висновки

1. На різних етапах ортопедичного лікування здійснили порівняльне оцінювання імунометаболічного профілю пацієнтів, яких поділили на три групи: у першій групі лікування виконали за стандартною методикою, у другій – за удосконаленою, у третій – за удосконаленою методикою та додатковим застосуванням гіалуронової кислоти та кверцетину. Виявили незадовільні результати та підвищення показників імунометаболічного профілю в пацієнтів I групи.

2. Шляхом поєднаного застосування удосконаленої методики протезування та препаратів гіалуронової кислоти та кверцетину довели найбільшу ефективність цього методу. На основі експериментально-клінічних результатів можна стверджувати, що саме комплексний підхід до проблеми впливу залишкового мономера на імунометаболічний профіль пацієнтів під час ортопедичного лікування незнімними тимчасовими конструкціями є найбільш ефективним.

Перспективи подальших досліджень із питань комплексної терапії на етапах ортопедичного лікування очевидні й пов'язані з вивченням поєднаного застосування препаратів гіалуронової кислоти та кверцетину на адаптацію протезного ложа при протезуванні знімними ортопедичними конструкціями та вплив такого методу лікування на якість життя пацієнтів.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 24.04.2019

Після доопрацювання / Revised: 14.05.2019

Прийнято до друку / Accepted: 31.05.2019

Відомості про авторів:

Возний О. В., д-р мед. наук, доцент, зав. каф. терапевтичної, ортопедичної та дитячої стоматології, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Хлисту́н Н. Л., канд. мед. наук, асистент каф. стоматології, Харківський національний медичний університет, Україна.

Доля А. В., канд. мед. наук, асистент каф. ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, Україна.

Ющенко П. Л., канд. мед. наук, асистент каф. ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, Україна.

Ярова А. В., канд. мед. наук, асистент каф. ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, Україна.

Сведения об авторах:

Возный А. В., д-р мед. наук, доцент, зав. каф. терапевтической, ортопедической и детской стоматологии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Хлысту́н Н. Л., канд. мед. наук, ассистент каф. стоматологии, Харьковский национальный медицинский университет, Украина.

Доля А. В., канд. мед. наук, ассистент каф. ортопедической стоматологии, Харьковский национальный медицинский университет, Украина.

Ющенко П. Л., канд. мед. наук, ассистент каф. ортопедической стоматологии, Харьковский национальный медицинский университет, Украина.

Яровая А. В., канд. мед. наук, ассистент каф. ортопедической стоматологии, Харьковский национальный медицинский университет, Украина.

Information about authors:

Voznyi O. V., MD, PhD, DSc, Associate Professor. Head of the Department of Therapeutic, Orthopedic and Pediatric Dentistry, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.
Khllystun N. L., MD, PhD, Assistant of the Department of Dentistry, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

Dolia A. V., MD, PhD, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry, Kharkiv National Medical University, Ukraine
Yushchenko P. L., MD, PhD, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

Yarova A. V., MD, PhD, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

Список літератури

- [1] Бида В. И. Клинико-технологические особенности восстановления дефектов зубных рядов мостовидными зубными протезами (часть 2). *Стоматолог*. 2018. №9. С. 50–57.
- [2] Голік В. П., Янішен І. В., Ярова А. В. Оцінка впливу на імунологічний профіль пацієнтів на етапах ортопедичного лікування незнімними зубними протезами. *Український медичний альманах*. 2014. Т. 17. №2. С. 22–25.
- [3] Голік В. П., Ярова А. В., Погоріла А. В. Оцінка впливу ортопедичного лікування незнімними протезами з застосуванням тимчасових коронок на імуніологічний профіль пацієнтів. *Стоматологія інфо*. 2014. №3. С. 34–37.
- [4] Обработка данных та анализ результатов клинических испытаний лекарственных средств / В. О. Жмуров та ін. *Український медичний часопис*. 2014. №6. С. 34–38.
- [5] Згонник О. С. Сравнительная оценка физико-механических свойств некоторых стоматологических пластмасс. *Український стоматологічний альманах*. 2014. №1. С. 4–6.
- [6] Кислова О. В., Сапатов А. Л., Купновицька І. Г. Корекція ендотеліальної дисфункції, викликаної впливом γ -опромінення, за

допомогою розчинного та ліпосомального кверцетину. *Фізіологічний журнал*. 2017. Т. 53. №3. С. 78–81.

- [7] Лапач С. Н., Губенко А. В., Бабич П. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с внедрением EXCEL. Москва : Морион, 2014. 408 с.
- [8] Лишук В. А. Информатизация клинической медицины. *Клиническая информатика и телемедицина*. 2004. Т.1. №1. С. 17–27.
- [9] Ярова С. П., Буток Д. В., Вахид Хаджи Сафар. Результаты применения Энтеросгеля при лечении воспалительных заболеваний пародонта. *Современная стоматология*. 2014. №3. С. 54–55.
- [10] Оцінка впливу ортопедичного лікування незнімними зубними протезами з застосуванням тимчасових коронок на імуніологічний профіль пацієнтів / І. В. Янішен та ін. *Стоматологія інфо*. 2014. №11. С. 34–37.
- [11] Ортопедичне лікування незнімними зубними протезами з застосуванням тимчасових коронок та оцінка впливу на імуніологічний профіль пацієнтів / І. В. Янішен та ін. *Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии* : материалы науч.-практ. конф. з междунар. участием, г. Харьков, 10 февраля 2015 г. Харьков, 2015. С. 11–16.
- [12] Янішен І. В., Голік В. П., Ярова А. В. Клініко-орієнтовані технології якості ортопедичного лікування незнімними конструкціями: тимчасові коронки. Харків : Стиль-іздат., 2015. 136 с.
- [13] Ярина І. М. Дослідження впливу незнімних ортопедичних конструкцій на імуніологічний профіль пацієнтів. *Вісник проблем біології і медицини*. 2018. Вип. 4. Т. 2(147). С. 368–372. doi: 10.29254/2077-4214-2018-4-2-147-368-372
- [14] Temperature rise during polymerization of three different provisional materials / S. H. Altintas et al. *Clin. Oral. Investig.* 2008. Vol. 12. Issue 3. P. 283–286. doi: 10.1007/s00784-007-0163-7
- [15] Employment of functional tests in multivariable modeling of plastic dentures in patients with complete absence of teeth / I. V. Yanishen, et al. *Medical Education*. 2017. Issue 12 (2). Vol. 51. P. 1494–1498.
- [16] Experimental justification of a method-of-choice to protect the receptor apparatus of the teeth, supporting a non-removable design denture / I. Yanishen et al. *GEORGIAN MEDICAL NEWS*. 2019. Vol. 286. P. 36–39.

References

- [1] Bida, V. I. (2018) Kliniko-tehnologicheskie osobennosti vosstanovleniya defektov zubnykh ryadov mostovidnymi zubnymi protezami (chast' 2) [Clinical and technological features of the restoration of defects of the dentition bridges dentures (part 2)]. *Stomatolog*, 9, 50–57. [in Russian].
- [2] Holik, V. P., Yanishen, I. V., & Yarova, A. V. (2014) Otsinka vplyvu na imunolohichnyi profil patsientiv na etapakh ortopedychnoho likuvannya neznimnyimi zubnymi protezamy [Evaluation of the influence on the immunological profile of patients in the stages of orthopedic treatment with non-removable dentures]. *Ukrainskyi medychnyi almanakh*, 17(2), 22–25. [in Ukrainian].
- [3] Holik, V. P., Yarova, A. V., & Pohorila, A. V. (2014) Otsinka vplyvu ortopedychnoho likuvannya neznimnyimi protezamy z zastosuvannya tymchasovykh koronok na imunometabolichnyi profil patsientiv [Estimation of the influence of orthopedic treatment with non-removable dentures with the use of temporary crowns on the immune metabolic profile of patients]. *Stomatolohinfo*, 3, 34–37. [in Ukrainian].
- [4] Zhmurov, V. O., Mal'tsev, V. I., Yefimtseva, T. K., & Kovtun, L. I. (2014) Obrobka danykh ta analiz rezul'tativ klinichnykh viprobuvan likarskykh zasobiv [Data processing and analysis of the results of clinical trials of drugs]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*, 6, 34–38. [in Ukrainian].
- [5] Zgonnik, O. S. (2014) Sravnitel'naya ocenka fiziko-mekhanicheskikh svoystv nekotorykh stomatolohicheskikh plastmass [Comparative evaluation of the physico-mechanical properties of some dental plastics]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, 1, 4–6. [in Russian].
- [6] Kyslova, O. V., Sapaty, A. L., & Kupnovytska, I. G. (2017) Korektsiia endotelialnoi dysfunktsii, vyklykanoi vplyvom γ -oprominennia, za dopomohoiu rozchinnoho ta liposomalnoho kvartsetynu [Correction of endothelial dysfunction caused by γ -irradiation by soluble and liposomal quercetin]. *Fiziolohichnyi zhurnal*, 53(3), 78–81. [in Ukrainian].
- [7] Lapach, S. N., Gubenko, A. V., & Babich, P. N. (2014) *Statisticheskie metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh s vnedreniem EXCEL* [Statistical methods in biomedical research with the introduction EXCEL]. Moscow: Morion. [in Russian].
- [8] Lishuk, V. A. (2014) Informatizaciya klinicheskoy mediciny [Informatization in clinical medicine]. *Klinicheskaya informatika i telemedicina*, 1(1), 17–27. [in Russian].
- [9] Yarova, S. P., Butuk, D. V., Vakhid Khadzi Safar (2014) Rezul'taty primeneniya enterosgelya pri lechenii vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta [The results of using Enterosgel in the treatment of inflammatory periodontal diseases]. *Sovremennaya stomatologiya*, 3, 54–55. [in Russian].

- [10] Yanishen, I. V., Golik, V. P., Yarova, A. V., Pogorila, A. V. (2014) Otsinka vplyvu ortopedychnoho likuvannia neznimnymi zubnymi protezami z zastosuvanniam tymchasovykh koronok na imunolohichnii profil patsientiv [Evaluation of the influence of orthopedic treatment with non-removable dentures with the use of temporary crowns on the immune-metabolic profile of patients]. *Stomatologinfo*, 11, 34–37. [in Ukrainian].
- [11] Yanishen, I. V., Golik, V. P., Yarova, A. V., & Yaryna, I. M. (2015) Orthopedychno likuvannia neznimnymi zubnymi protezami z zastosuvanniam tymchasovykh koronok ta otsinka vplyvu na imunolohichnii profil patsientiv [Orthopedic treatment of non-removable dentures with the use of temporary crowns and an assessment of the impact on the immune-metabolic profile of patients]. *Voprosy e'ksperimental'noj i klinicheskoy stomatologii* Proceedings of the Scientific and Practical Conference with International the participation, (P. 11–16). Kharkiv. [in Ukrainian].
- [12] Yanishen, I. V., Holik, V. P., & Yarova, A. V. (2015) *Kliniko-orientovani tekhnologii yakosti ortopedychnogo likuvannia neznimnymi konstruktsiiami: tymchasovi koronky* [Clinical-oriented technologies of quality of orthopedic treatment with non-removable structures: temporary crowns]. Kharkiv: Styl-izdat. [in Ukrainian].
- [13] Yarina, I. M. (2018) Doslidzhennia vplyvu neznimnykh orthopedychnykh konstruktsii na imunolohichnyi profil patsientiv [Investigation of the effect of non-removable orthopedic structures on the patient's immune-metabolic profile]. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*, 4(2), 368–372. [in Ukrainian]. doi: 10.29254/2077-4214-2018-4-2-147-368-372
- [14] Altintas, S. H., Yondem, I., Tak, O., & Usumez, A. (2008) Temperature rise during polymerization of three different provisional materials. *Clin. Oral. Investig*, 12(3), 283–286. [in Ukrainian]. doi: 10.1007/s00784-007-0163-7
- [15] Yanishen, I. V., Krychka, N. V., Diudina, I. L., Biriukova, M. M., & Kuznetsov, R. V. (2017) Employment of functional tests in multivariable modeling of plastic dentures in patients with complete absence of teeth. *Medical Education*, 12(2), 51. 1494–1498.
- [16] Yanishen, I., Diudina, I., Krychka, N., Diieva, T., Kuznetsov, R. (2019) Experimental justification of a method-of-choice to protect the receptor apparatus of the teeth, supporting a non-removable design denture. *Georgian Medical News*, 286, 36–39.