

DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-3-22-28
УДК: 616.314.18-002.4-053.9+612.017.1

ИММУНОМОДУЛЯЦИЯ В ГЕРОНТОПАРОДОНТОЛОГИИ: ВЛИЯНИЕ НА ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ

Крайнов С.В., Попова А.Н., Алеханова И.Ф., Васенев Е.Е.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Волгоград, Россия

Аннотация

Предмет. Рассмотрена проблема нормализации гуморального иммунитета у лиц пожилого возраста, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом. Показатели концентрации иммуноглобулинов были использованы как индикаторы уровня воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта. В качестве метода иммуномодуляции авторы предлагают фармакотерапию препаратом Полиоксидоний.

Цель — оценить динамику клинических показателей, а также факторов гуморального иммунитета (концентрации sIgA, IgA, IgG и IgM) в зависимости от включения этапа иммуномодуляции в схему комплексного лечения лиц пожилого возраста, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом.

Методология. Проведено клинико-лабораторное обследование двух групп (69 человек) пациентов пожилого возраста с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит средней степени». Всем больным проводилась однотипная базовая терапия. Во второй группе также назначался иммуномодулятор Полиоксидоний. Обследование включало сбор слюнной жидкости и венозной крови, определение в них концентрации sIgA, IgA, IgG и IgM, а также расчет редукции индексов РМА и ИК.

Результаты. Проведенное клинико-иммунологическое исследование выявило значительный рост концентрации IgG и IgM в венозной крови пожилых пациентов. В процессе лечения была обнаружена тенденция к снижению уровня sIgA, IgA, IgG и IgM, причем во 2-й группе указанная динамика была более выражена, а средние значения уровня антител в течение всего периода наблюдений (начиная с 14 дня) достоверно отличались от таковых в 1-й. К 3-му месяцу после начала лечения отмечался существенный рост значений иммуноглобулинов в крови пациентов 1-й группы, в то время как во 2-й — тенденция к снижению их концентрации сохранилась.

Выводы. Этап иммуномодуляции, включенный в схему комплексного лечения хронического генерализованного пародонтита, способствует более скорой и стойкой нормализации иммунологической реактивности пациентов старших возрастных групп, а также более выраженному и пролонгированному повышению показателей эффективности проводимых мероприятий.

Ключевые слова: геронтопародонтология, пародонтит, гуморальный иммунитет, уровень антител, Полиоксидоний, слюнная жидкость

Адрес для переписки:

Сергей Валерьевич КРАЙНОВ
400117, г. Волгоград, ул. 8 Воздушной армии, д. 47, кв. 45
Тел.: 8-903-375-66-78
krajnosergej@yandex.ru

Образец цитирования:

Крайнов С.В., Попова А.Н., Алеханова И.Ф., Васенев Е.Е.
ИММУНОМОДУЛЯЦИЯ В ГЕРОНТОПАРОДОНТОЛОГИИ:
ВЛИЯНИЕ НА ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ
Проблемы стоматологии, 2018, т. 14, № 3, стр. 22-28
© Крайнов С.В. и др. 2018
DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-3-22-28

Correspondence address:

Sergej V. KRAJNOV
400117, The Eighth Air Force Street, 47-45, Volgograd, Russia
Phone: 8-903-375-66-78
krajnosergej@yandex.ru

For citation:

Krajnov S.V., Popova A.N., Alekhanova I.F., Vasenev E.E.
IMMUNOMODULATION IN GERONTOPERIODONTOLOGY:
EFFECTS IN HUMORAL IMMUNITY
Actual problems in dentistry, 2018, vol. 14, № 3, pp. 22-28
© Krajnov S.V. et al. 2018
DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-3-22-28

DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-3-22-28

IMMUNOMODULATION IN GERONTOPERIODONTOLOGY: EFFECTS IN HUMORAL IMMUNITY

Krajnov S.V., Popova A.N., Alekhanova I.F., Vasenev E.E.

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Abstract

Background. The article has explored the problem of the humoral immunity recovery of elderly patients with chronic generalized periodontitis. Such immunological indicators as the immunoglobulin concentrations were used as detectors of inflammatory-destructive disease. Polyoxidonium has been suggested as an immunomodulator, as it promotes faster immune and clinical recovery compared to the conventional treatment regimens.

Objectives. To estimate the dynamics of clinical scores and humoral immunity indicators (level of sIgA, IgA, IgG и IgM) depending on the immunomodulation, added to the combined treatment regimen of elderly patients with periodontitis.

Methods. Two patient cohorts of 69 elderly persons with chronic generalized periodontitis were examined. The conventional treatment was administered in both patient groups. The patients in the second cohort, along with other medications, received Polyoxidonium. The examination included gingival fluid and venous blood sampling, estimation of sIgA, IgA, IgG and IgM concentration as well as evaluation of PMA and SBI indices reduction.

Results. The study has revealed the rise of IgG and IgM in venous blood. The recovery trend was observed in both cohorts, with a more marked dynamics in the second one. The mean values of antibodies concentration in the 2nd group (since the 14th day) were statistically significant compared to the similar measures in the 1st one. After 3 months follow-up the substantial growth of immunoglobulins concentration was registered in the 1st cohort, whereas the 2nd one still showed the recovery trend.

Conclusions. The inclusion of immunomodulator Polyoxidonium into the conventional treatment protocol of periodontitis promotes the immunologic reactivity recovery of elderly patients and the improvement of the therapeutic intervention effectiveness over the longer term.

Keywords: *gerontoperiodontology, periodontitis, humoral immunity, antibody level, Polyoxidonium, gingival fluid*

Введение

Современные демографические и социально-экономические тенденции диктуют необходимость формирования новых направлений и специальностей в медицине. Не является исключением и стоматология. Старение населения, с которым столкнулось наше общество, отсутствие специализированных геронтостоматологических лечебно-профилактических учреждений или хотя бы отделений не способствуют сохранению показателей стоматологического здоровья лиц, чей возраст превышает 60 лет, на должном уровне. Отсюда снижение качества жизни пожилых людей [10, 12, 23, 25, 27].

Однако прежде чем говорить об организационно-тактических мероприятиях, необходимо подготовить научно-методологическую базу — своеобразный фундамент, на котором будет строиться столь необходимая модернизация системы здравоохранения. Основная сложность заключается в том, что мы довольно мало знаем об особенностях (анатомо-физиологических, социально-психологических и иных), которые свойственны пожилому человеку. Но вместе с тем именно они детерминируют актуальность описанной проблемы, что, как это ни парадоксально, роднит гериатрию с педиатрией [6, 9, 15, 16].

Одной из таких особенностей является иммуностарение, то есть совокупность всех инволютивных процессов, происходящих в иммунной системе пожилого человека. Данные процессы оказывают влияние на патогенез и клинические проявления заболеваний,

в том числе стоматологического профиля. Следовательно, в схему комплексного лечения должны быть включены этапы, гармонизирующие иммунные процессы и нормализующие показатели клеточного и гуморального иммунитета [7, 8, 11, 22, 24].

Особого внимания заслуживают воспалительно-деструктивные процессы, происходящие в пародонте, а также их взаимосвязь с факторами гуморального иммунитета. Как известно, иммуноглобулины (антитела) вырабатываются плазматическими клетками и являются уникальными для конкретного антигена. Наиболее ассоциированными с тканями пародонтального комплекса являются IgA, IgG и IgM. Данные антитела попадают в десневую жидкость из кровотока, что подтверждает взаимосвязь местного и общего иммунитета. Однако определенное количество иммуноглобулинов секретируется местно, в маргинальном пародонте, что особенно важно при интерпретации данных клинической лабораторной диагностики воспалительных процессов [1, 5, 19, 26].

Установленным фактом является взаимосвязь выраженности воспалительных явлений в пародонте с концентрацией антител. В частности, при прогрессировании воспалительных процессов и усилении микробной атаки (бактериальной инвазии) уровень иммуноглобулинов повышается, что можно объяснить ростом антигенной нагрузки. Происходит активный синтез антител с их последующей трансудацией в десневую жидкость [2, 14, 17, 19].

Рост концентрации IgA является признаком наличия бактериальных факторов. Причем следует отметить, что в пожилом возрасте присутствует хроническая инфекция, которая нередко снижает эффективность проводимого лечения, в том числе антибактериального [3, 14, 21].

Высокий уровень иммуноглобулинов, а также компонентов комплемента, обнаруживаемых в пародонтальных карманах, приводит к активизации цитотоксических реакций, детерминирующих деструкцию тканей пародонта. Причем наиболее цитотоксическими являются иммуноглобулины классов G и M [1, 3, 20].

Таким образом, гармонизация гуморального иммунитета является важнейшей задачей комплексного лечения хронического генерализованного пародонтита, направленной на купирование воспалительных и деструктивных процессов в пародонте [4, 12, 18].

Представляется, что к наиболее актуальным способам нормализации иммунных процессов в организме следует отнести иммуномодулирующую терапию. Под иммуномодуляцией следует понимать временное, избирательное повышение или снижение уровня различных факторов иммунологической реактивности. Существует множество видов и способов иммуномодулирующей терапии как медикаментозных, так и не медикаментозных. Однако наибольший интерес, с нашей точки зрения, представляет фармакотерапия Полиоксидонием (ООО «НПО Петровакс Фарм», Московская область, с. Покров) — отечественным препаратом, обладающим комплексным действием на организм [7, 8, 13].

Цель исследования — оценить динамику клинических показателей, а также факторов гуморального иммунитета (концентрации sIgA, IgA, IgG, IgM) в зависимости от включения этапа иммуномодуляции в схему комплексного лечения лиц пожилого возраста, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной цели было проведено обследование и лечение 69 человек: 28 мужчин (40,6 %) и 41 женщины (59,4 %) в возрасте от 60 до 74 лет с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит средней степени» (K05.3 Хронический пародонтит). Средний возраст пациентов составил $66,54 \pm 0,72$ года.

Все обследованные лица были распределены на две клинические группы, которые формировались в зависимости от включения в схему традиционного лечения хронического генерализованного пародонтита (ХГП) этапа иммуномодулирующей терапии. В 1-ю группу (36 человек) вошли пациенты, которым проводилось традиционное лечение ХГП, рекомендованное Национальным руководством по пародонтологии, во 2-ю (33 человека) — больные, которым в схему традиционного лечения ХГП была включена фармакотерапия Полиоксидонием по сле-

дующей схеме: 1 таблетка (12 мг) сублингвально, 2 раза в день, через 12 часов, ежедневно, курсом 10 дней [13].

Для оценки гуморального иммунитета анализировались десневая жидкость (ДЖ, забор которой осуществлялся по методике Чукаевой Н.А.) и венозная кровь (2 мл на пробу). В ДЖ определялась концентрация sIgA (г/л), в крови — IgA (г/л), IgG (г/л) и IgM (г/л) [8].

Концентрацию IgA определяли двумя методами: количественным иммунотурбидиметрическим методом по конечной точке (набор фирмы «Диакон» (Россия) кат. № 20 201, линейность до 900 мг/дл); ИФА — набором IgA-ИФА-Бест, кат. № А-8666, РУ № ФСР 2010/07852 (п. Кольцово, Новосибирская область, ЗАО «Вектор-Бест»).

Для изучения уровня IgG использовали количественный иммунотурбидиметрический метод (набор фирмы «Диакон» (Россия), кат. № 20 202); для постановки ИФА применяли препарат IgG-ИФА-Бест (ЗАО «Вектор-Бест», п. Кольцово, Новосибирская область), кат. № А-8662, РУ № ФСР 2010/07855).

Концентрацию IgM также определяли двумя методами: количественным иммунотурбидиметрическим методом при помощи набора фирмы «Диакон» (Россия), кат. № 20 302; методом ИФА, используя набор IgM-ИФА-Бест (ЗАО «Вектор-Бест», п. Кольцово, Новосибирская область), кат. № А-8664, РУ № ФСР 2010/07852(6). Все иммунологические анализы проводили согласно инструкциям к применению препаратов.

С целью определения динамики клинических показателей, а также противовоспалительного и кровоостанавливающего эффектов проводимой терапии рассчитывались редукция индексов РМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс по Парма С., 1960) и ИК (индекс кровоточивости по Мюллеману — Коуэллу, 1975) — по данным сравнения цифровых показателей индексов при n-м посещении с данными первичного осмотра, по формуле

$$\text{Эффективность (\%)} = \frac{\text{Индекс}(1) - \text{Индекс}(n) \times 100\%}{\text{Индекс}(1)}$$

где Индекс (1) — значение индекса до начала лечения; Индекс (n) — значение индекса при n-м посещении (по Улитовскому С.Б., 2008) [12].

Клинико-лабораторное обследование проводилось в следующие сроки: до лечения, на 7-й, 14-й, 21-й, 30-й день, а также через 3 месяца после его начала.

Результаты исследования и их обсуждение

При первичном обследовании у пациентов обеих групп были обнаружены сопоставимые значения sIgA в ДЖ, а также IgA, IgG и IgM в венозной крови. Причем уровень IgG в 1,2 раза, а IgM в 1,45 раза превосходил норму: 8,0 — 17,0 и 0,5 — 3,7 г/л соответственно. Стоит отметить, что концентрация IgA в венозной крови пациентов обеих групп соответ-

ствовала референтным значениям (0,9 — 4,5 г/л) (табл. 1, 2, рис. 1).

Представляется, что указанный уровень IgA в венозной крови отчасти был связан с гиперергическим типом течения, а также хронизацией воспалительного процесса (что свойственно лицам пожилого возраста), наблюдаемой при длительном контакте биопленки с тканями маргинального пародонта. Последнее нередко становится причиной нарушений местного тканевого ответа, а также дисбаланса гуморального иммунитета. Довольно любопытной в этом смысле является теория «toll-рецепторов», объясняющая отсутствие воспалительного ответа на резидентную микрофлору.

К 7-му дню наблюдений у всех пациентов отмечалась тенденция к уменьшению концентрации антител, причем во 2-й группе снижение уровня иммуноглобулинов (IgA, IgG, IgM) в венозной крови имело достоверные различия с данными первичного осмотра ($p < 0,05$).

Уменьшение концентрации иммуноглобулинов в этот период было связано с проведением этапов комплексного лечения ХГП: профессиональной гигиены полости рта, местной медикаментозной терапии (антибактериальной и противовоспалительной), а также началом хирургического этапа (кюретаж пародонтальных карманов, который в среднем занимал около двух недель). Указанные мероприятия способствовали элиминации пародонтопатогенных факторов (прежде всего бактериального происхождения), а также снижению антигенной нагрузки на иммунную систему пациентов, что инициировало процесс нормализации уровня гуморального иммунитета. Стоит отметить, что, несмотря на более низкие значения уровня иммуноглобулинов во 2-й группе по сравнению с 1-й, статистического подтверждения данных различий обнаружено не было ($p > 0,05$). Данный факт свидетельствует о том, что иммуномодулирующий эффект препарата Полиоксидоний еще не достиг в указанный период своих максимальных значений и не мог быть верифицирован.

На 14-е сутки тенденция к снижению концентрации антител сохранилась в обеих группах, причем, во 2-й уро-



Рис. 1. Динамика уровня sIgA (г/л) в десневой жидкости в процессе лечения

Fig 1. Dynamics of gingival fluid sIgA (g/l) in the course of treatment

вень sIgA имел статистически достоверные различия с данными первичного обследования, а также с аналогичным показателем в 1-й группе ($p < 0,05$) (см. табл. 1, рис. 1). В венозной крови пациентов 1-й группы уменьшение уровня IgG и IgM, а во 2-й имму-

Таблица 1
Динамика sIgA (г/л) в десневой жидкости пациентов в процессе лечения (M±m)

Table 1

Dynamics of gingival fluid sIgA (g/l) in the course of treatment

| Группа | Сроки наблюдения | | | | | |
|-------------------|------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | до лечения | 7-й день | 14-й день | 21-й день | 30-й день | 3-й месяц |
| 1-я группа (n=36) | 2,62±0,05 | 2,57±0,05 | 2,54±0,04 | 2,49±0,03 * | 2,43±0,04 * | 2,56±0,05 |
| 2-я группа (n=33) | 2,58±0,04 | 2,45±0,06 | 2,36±0,05 ** | 2,17±0,03 ** | 2,08±0,03 ** | 2,12±0,02 ** |

Примечание: * — достоверность различий со значениями до лечения ($p < 0,05$);
** — достоверность различий с 1-й группой ($p < 0,05$).

Таблица 2
Динамика уровня антител в крови пациентов в процессе лечения (M±m)

Table 2

Dynamics of blood antibody levels in the course of treatment

| Группа | Показатель | Сроки наблюдения | | | | | |
|-----------------|------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | до лечения | 7-й день | 14-й день | 21-й день | 30-й день | 3-й месяц |
| 1 группа (n=36) | IgA (г/л) | 4,46±0,15 # | 4,35±0,13 # | 4,26±0,12 # | 4,05±0,11 * # | 3,92±0,09 * # | 4,29±0,15 # |
| | IgG (г/л) | 20,5±0,36 | 19,6±0,38 | 18,7±0,29 * | 18,1±0,28 * | 17,5±0,26 * | 19,8±0,42 |
| | IgM (г/л) | 5,42±0,19 | 5,09±0,23 | 4,78±0,22 * | 4,55±0,2 * | 4,23±0,19 * | 4,98±0,21 |
| 2 группа (n=33) | IgA (г/л) | 4,49±0,15 # | 4,12±0,1 * # | 3,91±0,11 *** # | 3,57±0,12 *** # | 3,03±0,09 *** # | 2,93±0,09 *** # |
| | IgG (г/л) | 20,2±0,4 | 18,4±0,48 * | 17,6±0,39 *** | 16,4±0,45 *** # | 14,8±0,3 *** # | 13,3±0,32 *** # |
| | IgM (г/л) | 5,28±0,22 | 4,48±0,26 * | 3,92±0,23 *** | 3,25±0,12 *** # | 3,17±0,11 *** # | 3,06±0,1 *** # |

Примечание: * — достоверность различий со значениями до лечения ($p < 0,05$);
** — достоверность различий с 1-й группой ($p < 0,05$);
— значение показателя соответствует референтным.

ноглобулинов всех трех классов было статистически достоверным (при сопоставлении с данными, полученными до лечения) ($p < 0,05$). Концентрация IgA в венозной крови всех обследованных лиц по-прежнему соответствовала референтным значениям, хотя данный показатель во 2-й группе был достоверно меньше, чем в 1-й, равно как и концентрация IgG и IgM ($p < 0,05$) (табл. 2).

Достоверные различия между лабораторными показателями в 1- и 2-й группах в этот период свидетельствовали о «включении» в работу иммуномодулирующего эффекта Полиоксидония, направленного на гармонизацию иммунологической реактивности, в том числе факторов гуморального иммунитета. Начиная с 14-го дня наблюдений «превосходство» 2-й группы над 1-й становилось все более очевидным и подтверждалось статистически.

На 21-й и 30-й дни лечения отмечались аналогичные тенденции. У пациентов обеих групп как в ДЖ, так и в венозной крови диагностировалось снижение концентрации иммуноглобулинов до значений, имеющих достоверные различия с данными первичного обследования ($p < 0,05$). Причем уровень sIgA, IgA, IgG и IgM во 2-й группе был статистически достоверно меньше, чем в 1-й ($p < 0,05$). В то же время концентрация IgA в обеих группах, а также IgG и IgM во 2-й соответствовала референтным значениям.

Стоит отметить, что снижение уровня иммуноглобулинов в 1-й группе было связано с проведенным

ранее традиционным лечением ХГП (и прежде всего хирургическим этапом), а также его следовым эффектом, сохранившимся на протяжении месяца. Именно поэтому в указанный период диагностировалась дальнейшая нормализация гуморального иммунитета. В то же время в отличие от 1-й группы (в которой отсутствовал этап иммуномодуляции) во 2-й концентрации антител всех трех классов достигла своих референтных значений. В 1-й же группе норме соответствовал только уровень IgA.

Наконец, к 3-му месяцу наблюдений отмечалась иная тенденция. Уровень sIgA в ДЖ увеличился в обеих группах: в 1-й — на 5,4 %, во 2-й — на 2. Причем достоверные различия с данными первичного обследования сохранились лишь во 2-й группе, в которой концентрация указанного иммуноглобулина оказалась достоверно ниже, чем в 1-й ($p < 0,05$).

В венозной крови пациентов 1-й группы также отмечался рост уровня антител всех трех классов до значений, не имеющих достоверных различий с данными, полученными до лечения ($p > 0,05$). В то же время концентрация IgA находилась на уровне референтных значений. Во 2-й группе сохранялась тенденция к снижению уровня всех иммуноглобулинов, концентрация которых статистически достоверно отличалась от аналогичных показателей в 1-й и соответствовала референтным значениям ($p < 0,05$).

Описанные выше тенденции подтверждались клиническими данными (величиной редукции РМА и ИК). Так, в 1-й группе показатели противовоспалительного и кровоостанавливающего эффектов начиная с 7-го дня и до 21-го возрастали (достигая своих пиковых значений), к 30-му дню незначительно уменьшались, а к 3-му месяцу существенно снижались (в среднем в 1,41 раза). Во 2-й группе рост противовоспалительной и кровоостанавливающей эффективности проводимого лечения обнаруживался с 7-го дня вплоть до 30-ых суток (когда были достигнуты максимальные значения). Затем к 3-му месяцу также диагностировалось снижение данных показателей: эффективности РМА — в 1,12 раза; ИК — в 1,06 раза. Тем не менее на всех

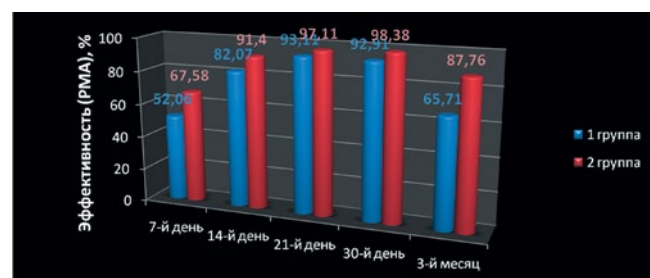


Рис. 2. Динамика редукции индекса РМА (%) в процессе лечения
Fig 2. Dynamics of PMA reduction (%) in the course of treatment

Динамика редукции индексов РМА и ИК у пациентов в процессе лечения (M±m)

Таблица 3

Table 3

Dynamics of clinical indices reduction in the course of treatment

| Группа | Эффективность | 7-й день | 14-й день | 21-й день | 30-й день | 3-й месяц |
|----------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1-я группа (n=36) | Эффективность РМА, % | 52,06±1,09 | 82,07±0,53 | 93,11±0,28 | 92,91±0,46 | 65,71±0,95 |
| | Эффективность ИК, % | 39,21±2,48 | 66,9±2,31 | 84,02±1,93 | 81,13±1,51 | 57,43±2,9 |
| 2-я группа (n=33) | Эффективность РМА, % | 67,58±0,84 | 91,4±0,42 | 97,11±0,3 | 98,38±0,39 | 87,76±1,07 |
| | Эффективность ИК, % | 52,21±2,63 | 83,9±1,65 | 93,09±1,44 | 93,72±1,4 | 88,48±2,07 |

Примечание: ** — достоверность различий с 1-й группой ($p < 0,05$).

этапах наблюдения показатели клинической эффективности лечения во 2-й группе были достоверно выше, чем в 1-й ($p < 0,05$) (табл. 3, рис. 2).

Описанные выше тенденции связаны с постепенным ослаблением и исчезновением следового эффекта проводимого ранее традиционного лечения ХГП, а следовательно, возобновлением воспалительных

явлений, усилением антигенной нагрузки и ростом концентрации антител. В то же время во 2-й группе в условиях включения в традиционную схему этапа фармакотерапии Полиоксидонием следовой иммуномодулирующий эффект, направленный в том числе на гармонизацию гуморального иммунитета, оказался значительно более стойким и сохранялся даже в среднеотдаленные сроки (спустя 3 месяца).

В то же время по истечении трех месяцев в обеих группах наблюдалось снижение показателей эффективности проведенного лечения, что диктует необходимость ежеквартального повторения лечебно-профилактических мероприятий у пародонтологических больных пожилого возраста.

Выводы

Проведенное клинико-лабораторное обследование лиц пожилого возраста, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом, выявило значительный рост концентрации IgG и IgM в венозной крови пациентов. Высокий уровень названных антител, являющихся цитотоксическими, во многом детерминирует деструктивные процессы в тканях пародонтального комплекса, а значит, требует коррекции. В качестве метода, гармонизирующего гуморальный иммунитет, целесообразно применять иммуномодулирующую терапию препаратом Полиоксидоний. Включение этапа иммуномодуляции в схему комплексного лечения пародонтита способствует более скорой и стойкой нормализации иммунологической реактивности пациентов старших возрастных групп, а также более выраженному и пролонгированному повышению показателей эффективности проводимых мероприятий.

Литература

1. Быкова, Н. И. Показатели клеточного и гуморального иммунитета при экспериментальном воспалении тканей пародонта / Н. И. Быкова, А. В. Одольский, В. А. Григорян // Кубанский научный медицинский вестник. – 2016. – № 6 (161). – С. 20–26.
2. Вольф, Г. Ф. Пародонтология / Г. Ф. Вольф, Э. М. Ратеичак, К. Ратеичак; пер. с нем.; под ред. проф. Г. М. Барера. – Москва: МЕДпресс-информ, 2008. – 548 с.
3. Григорович, Э. Ш. Оценка экспрессии маркеров врожденного и приобретенного иммунитета в биоптатах десны больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне лечения / Э. Ш. Григорович, Р. В. Городилов, К. И. Арсентьева // Стоматология. – 2015. – Т. 94, № 5. – С. 17–20.
4. Грудянов, А. И. Заболевания пародонта / А. И. Грудянов. – Москва: Изд-во «Мед. информ. агентство», 2009. – 336 с.
5. Заболотный, Т. Д. Состояние местного и системного иммунитета у больных с разным течением генерализованного пародонтита / Т. Д. Заболотный, Ю. Л. Бандрицкий, В. Т. Дырок // Стоматология. – 2016. – Т. 95, № 6. – С. 23–25.
6. Какулия, И. С. Особенности течения пародонтита в пожилом возрасте / И. С. Какулия // Медицинская сестра. – 2008. – № 5. – С. 10–11.
7. Лактатдегидрогеназа и щелочная фосфатаза как индикаторы деструктивных процессов в пародонте пожилых людей / С. В. Крайнов, В. Ф. Михальченко, А. Н. Попова, И. В. Фирсова, А. Т. Яковлев, Ю. А. Македонова // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 2. – С. 35–41.
8. Влияние иммуномодулирующей терапии на клеточный состав десневой жидкости у лиц пожилого возраста, страдающих пародонтитом / С. В. Крайнов, В. Ф. Михальченко, А. Н. Попова, А. Т. Яковлев, И. В. Линченко // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 21–25.
9. «Глубина пародонтального кармана» или «величина потери прикрепления», какой параметр выбрать в геронтостоматологии? / С. В. Крайнов, В. Ф. Михальченко, А. Т. Яковлев, А. Н. Попова, И. Ф. АLEXАНОВА // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 9–14.
10. Кузнецов, С. В. Клиническая геронтостоматология / С. В. Кузнецов; под ред. д-ра мед. наук, проф. А. А. Кулакова. – Москва: ООО «Мед. информ. агентство», 2013. – 240 с.
11. Лечение пародонтита в пожилом и старческом возрасте / А. К. Иорданишвили [и др.]. – Санкт-Петербург: МАНЭБ-Нордмедиздат, 2011. – 128 с.
12. Пародонтология: национальное руководство / под ред. проф. Л. А. Дмитриевой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 704 с.
13. Пинегин, Б. В. Иммуномодулятор Полиоксидоний: механизмы действия и аспекты клинического применения / Б. В. Пинегин, А. В. Некрасов, Р. М. Хаитов // Цитокины и воспаление. – 2004. – Т. 3, № 3. – С. 41–47.
14. Свойства десневой жидкости при остром гингивите и хроническом пародонтите / Н. Н. Цыбиков [и др.] // Рос. стомат. журнал. – 2012. – № 1. – С. 40–42.
15. Стоматологический статус людей пожилого и старческого возраста / А. К. Иорданишвили [и др.] // Успехи геронтологии. – 2010. – Т. 23, № 4. – С. 644–651.
16. Цепов, Л. М. Заболевания пародонта: взгляд на проблему / Л. М. Цепов – Москва: МЕДпресс-информ, 2006. – 192 с.
17. Cristofaro, P. Role of toll-like receptors in infection and immunity: clinical implication / P. Cristofaro, S. M. Opal // Drugs. – 2006. – Vol. 66, № 1. – P. 15–29.
18. Gibert, P. Alkaline phosphatase isozyme activity in serum from patients with chronic periodontitis / P. Gibert, P. Tramini, V. Sieso // J. Periodontal Res. – 2003. – Vol. 38, № 4. – P. 362–365.
19. Humoral and cellular immune response to influenza virus vaccination in aged humans / U. Fagiolo [et al.] // Aging (Milano). – 1993. – Vol. 5. – P. 451–458.
20. Influence of various risk factors on cumulative survival in post myocardial infarction patients / O. V. Ilyukhin, M. V. Ilyukhina, D. A. Kirakozov, D. I. Doroshenko, D. L. Tarasov, D. I. Zenchenko, E. N. Zavodchikova, Y. M. Lopatin // European heart journal: acute cardiovascular care. – 2015. – Vol. 5, № S1. – P. 244–245.
21. Janeway, C. A. Immunobiology (the immune system in health and disease). – 6th edition / C. A. Janeway, P. Travers, M. Walport. – New-York and London: Taylor and Francis Group, 2005. – 823 p.
22. Miller, R. Aging and immune function / R. Miller // Fundamental Immunology. – 4th ed. / Ed. W. E. Paul. – Philadelphia: Lippincott-Raven Publ, 1999. – P. 974–965.
23. Muller, H. P. Parodontologie / H. P. Muller. – New York: Stuttgart, 2004. – 256 p.
24. Screening of periodontitis with salivary enzyme tests / Y. Nomura [et al.] // J. Oral. Sci. – 2006. – Vol. 48, № 4. – P. 177–183.
25. United Nations. Problems of the elderly and the aged. Draft programme and arrangements for the World Assembly on the Elderly: report of the Secretary General. – New York, 2011. – 72 p.
26. Williams, A. Oral Microbiology and immunology / A. Williams, M. Yanagisawa. – 2007. – № 22. – P. 285–288.
27. Zhura, V. V. Bioethical aspects of medical discourse / V. V. Zhura, Yu. V. Rudova // Биэтика. – 2016. – № 1 (17). – С. 42–46.

References

1. Bykova, N. I., Odolski, A. V., Grigoryan, V. A. (2016). Pokazateli kletochnogo i gumoral'nogo immuniteta pri ehksperimental'nom vospalenii tkanej parodonta [Indicators of cellular and humoral immunity in experimental inflammation of periodontal tissues]. *Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]*, 6 (161), 20–26. (In Russ.)
2. Vol'f, G. F., Ratejchak, J. M., Ratejchak, K., Barer, G. M. ed. (2008). *Parodontologija [Periodontology]*. Moscow: MEDpress-inform, 548. (In Russ.)
3. Grigorovich, E. Sh., Gorodilov, R. V., Arsent'eva, K. I. (2015). Ocenka ehkspressii markerov vrozhdennogo i priobretennogo immuniteta v biopтатаh desny bol'nykh hronicheskim generalizovannym parodontitom na fone lecheniya [Expression markers of innate and adaptive immunity in gingival biopsies of patients with chronic generalized periodontitis during treatment]. *Stomatologiya [The Dentistry]*, 5, 94, 17–20. (In Russ.)
4. Grudjanov, A. I. (2009). *Zabolevaniya parodonta [Periodontal diseases]*. Moscow: Izd-vo «Med. inform. agentstvo», 336.
5. Zabolotny, T. D., Bandycky, Yu. L., Dyrok, V. T. (2016). Sostoyanie mestnogo i sistemnogo immuniteta u bol'nykh s raznym techeniem generalizovannogo parodontita [Local and systemic immunity in patients with different course of generalized periodontitis]. *Stomatologiya [The Dentistry]*, 6, 95, 23–25. (In Russ.)
6. Kakulija, I. S. (2008). Osobennosti techenija parodontita v pozhilom vozraste [Some characteristics of course of periodontal diseases in elderly patients]. *Medicinskaja sestra [Sick nurse]*, 5, 10–11. (In Russ.)

7. Krajnov, S. V., Mihalchenko, V. F., Popova, A. N., Firsova, I. V., Jakovlev, A. T., Makedonova, Yu. A. (2018). Laktatdegidrogenaza i shcheloch'naya fosfatata, kak indikator destruktivnykh processov v parodontе pozhilykh lyudej [Lactate dehydrogenase and alkaline phosphatase as destructive pathology indicators in the parodontium of elderly patients]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 2, 35–41. (In Russ.)
8. Krajnov, S. V., Mihalchenko, V. F., Popova, A. N., Jakovlev, A. T., Linchenko, I. V. (2018). Vliyaniye immunomoduliruyushchej terapii na kletochnyj sostav desnevoj zhidkosti lic pozhilogo vozrasta, stradayushchih parodontitom [The influence of immunomodulation on crevicular fluids cell composition of elderly patients with periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 1, 21–25. (In Russ.)
9. Krajnov, S. V., Mihalchenko, V. F., Jakovlev, A. T., Popova, A. N., Alehanova, I. F. (2017). «Glubinaparodontal'nogokarmana» ili «velichinapoteriprikrepleniya», kakojparametr vybrat' v gerontostomatologii? [Depth of the periodontal pockets or «attachment loss», which parameter to select in gerontostomatology?]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13, 4, 9–14. (In Russ.)
10. Kuznecov, S. V., Kulakov, A. A. ed. (2013). *Klinicheskaja gerontostomatologija [Clinical gerontostomatology]*. Moscow : OOO «Med. inform. agentstvo», 240.
11. Iordanishvili, A. K. et al. (2011). *Lechenie parodontita v pozhilom i starcheskom vozraste [Treating of periodontitis in elderly patients]*. Saint Petersburg : MANJeB-Nordmedizdat, 128.
12. Dmitrieva, L. A. (2014). *Parodontologija: nacional'noe rukovodstvo [Periodontology: The National guidebook]*. Moscow : GJeOTAR-Media, 704.
13. Pinegin, B. V., Nekrasov, A. V., Haitov, R. M. (2004). Immunomoduljator Polioksidonij: mehanizmy dejstvija i aspekty klinicheskogo primeneniya [Immunomodulator polyoxidonium: mechanisms of action and aspects of clinical application]. *Citokiny i vospalenie [Cytokines & inflammation]*, 3, 3, 41–47. (In Russ.)
14. Sybikov, N. N. et al. (2012). Svojstva desnevoj zhidkosti pri ostrom gingivite i hronicheskom parodontite [The properties of the gingival fluid from the patients presenting with acute gingivitis and chronic periodontitis]. *Ros. stomat. Zhurnal [Russian Journal of Dentistry]*, 1, 40–42. (In Russ.)
15. Iordanishvili, A. K. et al. (2010). Stomatologicheskij status ljudej pozhilogo i starcheskogo vozrasta [The stomatologic status of people of elderly and senile age]. *Uspehi gerontologii [Advances in Gerontology]*, 23, 4, 644–651. (In Russ.)
16. Sepov, L. M. (2006). Zabolevanija parodonta: vzgljad na problem [Periodontal diseases: look at an issue]. Moscow : MEDpress-inform, 192. (In Russ.)
17. Cristofaro, P., Opal, S. M. (2006). Role of toll-like receptors in infection and immunity: clinical implication. *Drugs*, 2006, 66, 1, 15–29.
18. Gibert, P., Trimini, P., Sieso, V. (2003). Alkaline phosphatase isozyme activity in serum from patients with chronic periodontitis. *J. Periodontal Res*, 2003, 38, 4, 362–365.
19. Fagiolo, U. et al. (1993). Humoral and cellular immune response to influenza virus vaccination in aged humans. *Aging (Milano)*, 5, 451–458.
20. Ilyukhin, O. V., Ilyukhina, M. V., Kirakozov, D. A., Doroshenko, D. I., Tarasov, D. L., Zenchenko, D. I., Zavodchikova, E. N., Lopatin, Y. M. (2015). Influence of various risk factors on cumulative survival in post myocardial infarction patients. *European heart journal: acute cardiovascular care*, S1, 5, 244–245.
21. Janeway, C. A., Travers, P., Walport, M. (2005). *Immunobiology (the immune system in health and disease)*. 6th edition, New-York and London : Taylor and Francis Group, 823.
22. Miller, R., Paul, W. E. ed. (1999). *Aging and immune function. Fundamental Immunology*, 4th ed., Philadelphia : Lippincott-Raven Publ, 974–965.
23. Muller, H. P. (2004). *Parodontologie*. New York: Stuttgart, 256.
24. Nomura, Y. et al. (2006). Screening of periodontitis with salivary enzyme tests. *J. Oral. Sci*, 48, 4, 177–183.
25. (2011). United Nations. Problems of the elderly and the aged. Draft programme arrangements for the World Assembly on the Elderly: report of the Secretary General. New York, 72.
26. Williams, A. Oral Microbiology and immunology / A. Williams, M. Yanagisawa. – 2007. - № 22. – pp. 285-288.
27. Zhura, V. V., Rudova, Yu. V. (2016). Bioethical aspects of medical discourse. *Bioethika [Bioethics]*, 1 (17), 42–46.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interest.**

Авторы:

Сергей Валерьевич КРАЙНОВ

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград
krajnosergej@yandex.ru

Александра Никифоровна ПОПОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград
kseni4ka91@bk.ru

Ирина Федоровна АЛЕХАНОВА

к. м. н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград
ajfzub@bk.ru

Евгений Евгеньевич ВАСЕНЕВ

к. м. н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград
veezub@bk.ru

Authors:

Sergej V. KRAJNOV

PhD., assistant professor of the Department for Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia
krajnosergej@yandex.ru

Alexandra N. POPOVA

PhD., assistant professor of the Department for Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia
kseni4ka91@bk.ru

Irina F. ALEKHANOVA

PhD., lecturer of the Department for Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia
ajfzub@bk.ru

Evgenij E. VASENEV

PhD., lecturer of the Department for Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia
veezub@bk.ru

Поступила 28.08.2018 Received
Принята к печати 14.09.2018 Accepted