

*Е.А. Цуканова, А.А. Михеев, А.Н. Морозов,  
А.В. Сущенко, А.В. Подопригора, П.А. Попов*  
**ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ  
МЕТИЛАКРИЛОВЫХ ПОЛИМЕРОВ ПРИ КОРРЕКЦИИ  
ЧАСТИЧНОЙ ВТОРИЧНОЙ АДЕНТИИ  
И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

*ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России,  
каф. пропедевтической стоматологии, каф. госпитальной стоматологии*

**Резюме.** Представлены данные оригинального исследования по улучшению ортопедического лечения частичной вторичной адентии методом съемного пластиночного протезирования у пациентов с сопутствующей хронической патологией желудочно-кишечного тракта. С этой целью произведен сравнительный анализ трех препаратов метилакрилового полимера для изготовления базисов протезов: «GC», «3M-Espe» и «Фторакс». Сформулирована научная гипотеза о том, что выбор препарата полимера приведет к принципиальному снижению уровня местновоспалительных изменений в слизистой протезного ложа. В трех независимых группах пациентов с использованием сравниваемых препаратов метилакрилового полимера произведена оценка местновоспалительных изменений по ключевым цитологическим параметрам. Для этого была изучена динамика количества нейтрофилов, свидетельствующих о наличии подострого и хронического воспаления, и уровня фибробластической инфильтрации, показывающей исход хронического воспаления, в пределах слизистой протезного ложа. После реализации исследования было установлено, что наилучший результат показывает полимер «GC», на втором месте полимер «3M-Espe» и наименее значительный результат показывает полимер «Фторакс». Полученные результаты имеют высокий уровень статистической значимости, что позволяет рекомендовать их к рассмотрению к дальнейшему использованию в практике ортопедической стоматологии.

**Ключевые слова:** частичная вторичная адентия, хроническая патология желудочно-кишечного тракта, съемное пластиночное протезирование, метилакриловые полимеры, слизистая протезного ложа, местновоспалительные изменения.

**Актуальность.** Частичная вторичная адентия сохраняет социально значимые позиции в структуре современной стоматологической патологии [4, 5]. Помимо ухудшения функциональных и эстетических аспектов, ее несвоевременное лечение приводит к развитию серьезных нарушений на уровне зубочелюстной сферы и височно-нижнечелюстного сустава [5, 6]. Радикальная коррекция адентии с помощью дентальной имплантации оказывается выполнимой далеко не во всех случаях; поэтому протезирование отсутствующих зубов съемными пластиночными протезами часто является безальтернативным методом выбора [1, 2, 4, 9].

Для изготовления базисов съемных пластиночных протезов существует определенное множество современных полимерных материалов, среди которых полиметилакриловые получили наибольшее распространение и признание клиницистов. Но даже эти достаточно совершенные (на сегодняшний день) материалы в ряде ситуаций способны индуцировать местновоспалительные изменения в тканях протезного ложа [5, 7], которые возможно оценить на основе анализа цитологических характеристик слизистой в условиях ее контактного взаимодействия с полимером протеза. Более того, появляются данные о том, что различные модификации

метилакриловых полимеров обладают различной степенью «агрессивности» относительно слизистой полости рта [7]. Следовательно, существует неразрешенная до сих пор проблема рационального выбора базисных полиметилакрилатов с учетом цитологических местновоспалительных реакций на протезирование. Таким образом, то, что многие стоматологические пациенты представляют действительный интерес в контексте рассматриваемой проблемы локального воспаления слизистой при реализации протезирования [4, 5, 7], а также недостаточная изученность ее цитологических сторон, доказывают актуальность настоящего исследования.

Цель исследования – провести сопоставительный анализ цитологических местновоспалительных изменений в слизистой протезного ложа в условиях применения съемных пластиночных протезов, базисы которых изготовлены из трех альтернативных друг другу препаратов метилакрилового полимера, у пациентов с частичной вторичной адентией и сопутствующей хронической патологией ЖКТ и осуществить за счет этого оптимизацию выбора из них.

**Материал и методы исследования.** Проведено комплексное клинικο-стоматологическое обследование 300 пациентов с частичной вторичной адентией и сопутствующей хронической патологией ЖКТ (хронический холецистит, хронический панкреатит). Участники исследования разделены на 3 группы по 100 пациентов для выполнения исследования о иценки результатов использования препаратов акрилового полимера «GC», «3М-Espe» и «Фторакс» соответственно.

Группы были стандартизированы по возрастному и гендерному распределению, наличию сопутствующей соматической патологии. Для оценки биологической совместимости базисных полимеров и слизистой протезного ложа в аспекте местновоспалительных применена методика цитологического исследования по Романовскому [3]. С ее помощью оценены показатели нейтрофилов и фибробластов. Применена система балльной количественной оценки фибробластической инфильтрации по оригинальной методике [7]. Сроки наблюдения и оценки результата следующие: исходные данные (до протезирования); после протезирования на 7-е сутки, через один, 3, 6 месмесяцев один 3 и 5 лет, всего 6 этапов.

С целью оценки статистической значимости различий количеств осложнений в трех сравниваемых группах были применены W-критерий Шапиро-Уилка, параметрический t-критерий Стьюдента для несвязанных выборок, непараметрический U-критерий Манна-Уитни, параметрический однофакторный анализ вариаций ANOVA, непараметрический ранговый анализ вариаций Краскела-Уоллиса [8], Минимальный принятый уровень статистической значимости межгрупповых различий частот осложнений принят при  $p < 0,05$ .

**Полученные результаты и их обсуждение.** При оценке результатов цитологического анализа местновоспалительных изменений в слизистой протезного ложа было выявлено, что до протезирования состояние данных показателей у пациентов всех сравниваемых групп не имело статистически значимых различий и было следующим: нейтрофилы –  $1,6 \pm 0,01$  ед в поле зрения, уровень

фибробластической инфильтрации – 1 балл. Это свидетельствует об изначальной сопоставимости пациентов сравниваемых групп по данному блоку показателей и правомочности их включения в сравнительное исследование. Однако, после проведенного протезирования имело место развитие динамических изменений этих показателей, при этом данные изменения отличались в каждой из сравниваемых групп.

Далее, при оценке цитологических показателей по срокам исследования, через 7 суток, один и шесть месяцев от момента проведения протезирования в сравниваемых группах были получены следующие данные (см таблицу).

**Таблица.**

**Результаты динамического наблюдения показателей  
воспалительной реакции в группах сравнения**

Показатель	Срок наблюдения		
	7 суток	один месяц	шесть месяцев
полимер «GC» (n1 = 100 чел.)			
Нейтрофилы (единиц в поле зрения)	3,3 ± 0,37	3,3 ± 0,37	1,7 ± 0,12
Фибробластическая инфильтрация (баллы)	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1,3 ± 0,02
полимер «3M-Espe» (n2 = 100 чел.):			
Нейтрофилы (единиц в поле зрения)	4,1 ± 0,13	3,9 ± 0,04	2,0 ± 0,03
Фибробластическая инфильтрация (баллы)	1,3 ± 0,02	1,4 ± 0,01	2,01 ± 0,04
полимер «Фторакс» (n3 = 100 чел.)			
Нейтрофилы (единиц в поле зрения)	10,7 ± 1,38	7,6 ± 2,21	7,7 ± 1,10
Фибробластическая инфильтрация (баллы)	2,8 ± 0,03	2,9 ± 0,08	3,00 ± 0,00

Установлено, что наиболее оптимальными характеристиками в аспекте местновоспалительных изменений в слизистой протезного ложа обладает полимер «GC», наименее оптимальными – полимер «Фторакс». Доказано, что уровень количественных преимуществ по уровню местновоспалительных изменений для полимера «GC» относительно полимера «Фторакс» составил от 27 до 100% в зависимости от конкретного показателя на конкретном этапе после протезирования. При этом полимер «3M-Espe» занимает среднее положение. Это доказывается тем, что он уступает «GC» по параметрам местновоспалительных изменений от 3 до 65,2% эффективности в зависимости от конкретного показателя на конкретном этапе после протезирования. Уровень статистической значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$  во всех декларируемых случаях.

На основании полученных результатов следует заключить, что рейтинг клинической эффективности исследуемых базисных полимеров по параметрам местновоспалительных изменений представился в виде:

**«GC» > «3M-Espe» > «Фторакс».**

Таким образом, осуществлена оптимизация выбора базисных метилакриловых полимеров при реализации съемного пластиночного протезирования. Следует заключить, что полученные результаты доказали различия цитологических параметров местновоспалительного ответа слизистой протезного ложа на различные препараты метилакрилового полимера в составе базиса съемного пластиночного протеза. В целом, полученные результаты показывают научно-практическую обоснованность предлагаемого подхода к выбору препаратов метилакриловых полимеров для изготовления базисов съемных пластиночных протезов у пациентов с частичной вторичной адентией на фоне сопутствующей патологии ЖКТ, что позволяет рекомендовать его к внедрению в практику стоматологического здравоохранения.

**Выводы.** Альтернативные друг другу препараты полиметилакрилового полимера, применяемые в качестве материала для изготовления базисов съемных пластиночных протезов, имеют различный уровень биологической совместимости в аспекте цитологических местновоспалительных реакций по отношению к слизистой протезного ложа у стоматологических пациентов с сопутствующей хронической патологией ЖКТ.

В процессе планирования или реализации лечения частичной вторичной адентии методом съемного пластиночного протезирования у стоматологических пациентов с сопутствующей хронической патологией ЖКТ с целью повышения уровня биологической совместимости базисных полимеров (а именно – минимизации местновоспалительных реакций) рекомендуется ориентация на результаты настоящего исследования.

#### **Литература.**

1. Влияние базисов съемных протезов у больных хроническим обструктивным бронхитом на содержание фибриногена в плазме крови / С.К. Северинова [и др.] // Стоматология. – 2018. – Т. 97, № 6-2. – С. 21. – ISSN 0039-1735, E-library ID: 36893725. – Текст (визуальный): непосредственный.
2. Иорданишвили А.К. Особенности потребления средств для фиксации зубных протезов и их влияние на слизистую оболочку в зоне протезного ложа / А.К. Иорданишвили, О.В. Волкова // Стоматология. – 2020. – Т. 99, № 2. – С. 55-60. – ISSN 0039-1735, DOI: 10.17116/stomat20209902155, E-library ID: 42851807. – Текст (визуальный): непосредственный.
3. Гилл Г.У. Клиническая цитология: теория и практика цитотехнологии / Г.У. Гилл. – Москва, 2015. – 384 с.
4. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе «Частичное отсутствие зубов (частичная вторичная адентия, потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локализованного пародонтита)» / А.Ю. Малый, В.Д. Вагнер, В.Н. Олесова, В.Ю. Никольский [и др.] // Постановление № 15 Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» от 30 сентября 2014 года. – Москва, 2014. – 112 с.
5. Ортопедическая стоматология: национальное руководство / И.Ю. Лебеденко, С.Д. Арутюнов, А.Н. Ряховский [и др.]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 824 с. – ISBN 978-5-9704-4948-6.
6. Морозов А.Н. Сочетанные морфофункциональные поражения околоушной слюнной железы и височно-нижнечелюстного сустава. Клиника, диагностика, лечение: дис. ... д-ра. мед. наук / А.Н. Морозов. – Воронеж, 2015. – 493 с.
7. Подопригора А.В. Научно-практическое обоснование применения нового конструкционного полимера для базисов съёмных протезов и аппаратов: дис. ... д-ра мед. наук / А.В. Подопригора. – Воронеж, 2013. – 237 с.

8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – Москва, 2002. – 312 с.

9. Что нового в 2020 году: обзор инноваций в области протезирования зубов [электронный ресурс]. – <https://www.infpol.ru/210277-chto-novogo-v-2020-godu-obzor-innovatsiy-v-oblasti-protezirovaniya-zubov/> (дата обращения: 24.11.2020).

**Abstract.**

**E.A. Zukanova, A.A. Mikheev, A.N. Morozov, A.V. Sushchenko, A.V. Pdroprigora, P.A. Popov  
ASSESSMENT OF BIOLOGICAL COMPATIBILITY OF METHYL ACRYLIC POLYMERS IN  
CORRECTION OF PARTIAL SECONDARY ADENTIA AND CONCOMITANT PATHOLOGY OF  
DIGESTIVE ORGANS**

*Voronezh State Medical University, Propedeutic Dentistry Department, Hospital Dentistry Department*

The article presents the data of an original study on the improvement of orthopedic treatment of partial secondary adentia in patients with concomitant chronic pathology of the gastrointestinal tract by the method of removable plate prosthetics. For this purpose, a comparative analysis of three alternative to each other preparations of methyl acrylic polymer for the manufacture of bases of prostheses was made: 1) «GC», 2) «3M-Espe», 3) «Ftorax». A scientific assumption has been formulated that the choice of a specific polymer preparation (within the comparison base) will lead to a fundamental decrease in the level of local inflammatory changes in the mucous membrane of the prosthetic bed. In three independent groups of patients, using the compared preparations of methyl acrylic polymer, a cytological assessment of local inflammatory changes was made. For this, the parameters of neutrophils were studied (show a picture of subacute and chronic inflammation) and the level of fibroblastic infiltration (shows a picture of chronic inflammation) within the mucous membrane of the prosthetic bed. After the implementation of the study, it was found that the most positive results are shown by the polymer «GC», the least positive – by the polymer «Ftorax», the polymer «3M-Espe» occupies an «intermediate position». The results obtained have a high level of statistical significance, which makes it possible to recommend them for consideration for use in the practice of orthopedic dentistry.

**Keywords:** partial secondary adentia, chronic pathology of the gastrointestinal tract, removable plate prosthetics, methyl acrylic polymers, prosthetic bed mucosa, local inflammatory changes

**References.**

1. Influence of bases of removable prostheses in patients with chronic obstructive bronchitis on the content of fibrinogen in blood plasma / S.K. Severinova [et al.] // Dentistry. – 2018. – Т. 97, № 6-2. – P. 21. – ISSN 0039-1735, E-library ID: 36893725. – Text (visual): direct.

2. Iordanishvili A.K. Features of the consumption of means for fixing dentures and their influence on the mucous membrane in the area of the prosthetic bed / A.K. Iordanishvili, O. V. Volkova // Dentistry. – 2020. – Vol. 99, № 2. – S. 55-60. – ISSN 0039-1735, DOI: 10.17116 / stomat20209902155, E-library ID: 42851807. – Text (visual): immediate.

3. Gill G.W. Clinical cytology: theory and practice of cytotechnology / G.U. Gill. – Moscow, 2015. – 384 p.

4. Clinical guidelines (treatment protocols) for the diagnosis «Partial absence of teeth (partial secondary adentia, loss of teeth due to an accident, removal or localized periodontitis)» / A.Yu. Maly, V.D. Wagner, V.N. Olesova, V.Yu. Nikolsky [et al.] // Resolution № 15 of the Council of the Association of Public Associations "Dental Association of Russia" dated September 30, 2014. – Moscow, 2014. – 112 p.

5. Orthopedic dentistry: national guidelines / I. Yu. Lebedenko, S.D. Arutyunov, A.N. Ryakhovsky [et al.]. – Moscow: GEOTAR-Media, 2019. – 824 p. – ISBN 978-5-9704-4948-6.

6. Morozov A.N. Combined morphofunctional lesions of the parotid salivary gland and the temporomandibular joint. Clinic, diagnostics, treatment: dis. ... MDPHd / A.N. Morozov. – Voronezh, 2015. – 493 p.

7. Podoprigora A.V. Scientific and practical substantiation of the use of a new structural polymer for the bases of removable dentures and apparatuses: dis.... MDPHd / A.V. Podoprigora. – Voronezh, 2013. – 237 p.

8. Rebrova O.Yu. Statistical analysis of medical data: application of the STATISTICA software package / O. Yu. Rebrova. – Moscow, 2002. – 312 p.

9. What's new in 2020: an overview of innovations in the field of dental prosthetics [electronic resource]. – <https://www.infpol.ru/210277-chto-novogo-v-2020-godu-obzor-innovatsiy-v-oblasti-protezirovaniya-zubov/> (date of application: 24.11.2020).

**Сведения об авторах:** Цуканова Екатерина Александровна – врач стоматолог-ортопед БУЗ КО Областная стоматологическая поликлиника (г. Курск), [roshtacz@mail.ru](mailto:roshtacz@mail.ru); Михеев Александр Александрович – врач стоматолог-ортопед, ООО «Медицинский Центр «Модент»», [miheev\\_afoto@mail.ru](mailto:miheev_afoto@mail.ru); Сущенко Андрей Валерьевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтической стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко, [a.sushhenko@vrngmu.ru](mailto:a.sushhenko@vrngmu.ru); Морозов Алексей Николаевич – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой пропедевтической стоматологии, проректор по воспитательной работе и информационной политике ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко, [anmorozov@vrngmu.ru](mailto:anmorozov@vrngmu.ru); Владимировна Подопригора Анна – д.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии, начальник мультипрофильного аккредитационно-симуляционного центра ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко, [gora76@mail.ru](mailto:gora76@mail.ru); Попов Петр Александрович – к.м.н., [peterpopoff@mail.ru](mailto:peterpopoff@mail.ru).