

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-4-136-139
УДК 616.31-022

ХАРАКТЕРИСТИКА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ И БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ В ОЦЕНКЕ НЕПЕРЕНОСИМОСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Саркисян К. А., Жолудев С. Е., Маренкова М. Л., Базарный В. В., Полушина Л. Г.

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Предмет. Явления непереносимости конструкционных материалов нередко возникают у пациентов, пользующихся съемными зубными протезами из акриловых пластмасс. В связи с этим, проблема непереносимости конструкционных материалов не теряет своей актуальности. Однако на сегодняшний день недостаточность знаний в диагностике вынуждает углубиться в поиск диагностических критериев. Современный уровень развития стоматологии определяет необходимость поиска диагностических критериев, позволяющих достоверно выявить пациентов с высоким риском развития непереносимости конструкционных материалов (НЗМ), прогнозировать вероятность ее возникновения.

Данное исследование посвящено оценке эффективности лабораторной диагностики при непереносимости конструкционных материалов.

Цель — оценить эффективность некоторых методов лабораторной диагностики в выявлении неаллергической (токсической) этиологии непереносимости конструкционных материалов.

Методология. Обследовано 22 пациента, из которых можно выделить 14 здоровых добровольцев и 8 больных с признаками непереносимости конструкционных материалов. Был проведен анализ буккальных цитогрaмм (буккального эпителия), также проведено исследование ротовой жидкости (исследование сухой химии).

Результаты. При изучении буккальной цитогрaммы в основной группе, выявлено повышение апоптозного индекса (1,12) и снижение репаративного индекса (0,67) у пациентов с непереносимостью конструкционных материалов. При изучении ротовой жидкости (физико-химического исследования) выявлены признаки минимальной активности воспаления у основной группы больных. Мы наблюдаем снижение pH (6), увеличение общего белка (0,5 г/л) и увеличение лейкоцитов (65).

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что у пациентов с непереносимостью конструкционных материалов наблюдаются признаки минимального воспаления при исследовании ротовой жидкости, нарушение репаративных процессов и увеличивающийся индекс апоптоза при исследовании буккальной цитогрaммы.

Ключевые слова: непереносимость конструкционных материалов, цитогрaмма, ротовая жидкость, метилметакрилат, акриловая пластмасса, жжение полости рта

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Константин Артурович САРКИСЯН ORCID ID 0000-0001-8693-4987

Очный аспирант кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
sarkisyan-kos@yandex.ru

Сергей Егорович ЖОЛУДЕВ ORCID ID 0000-0001-5793-0629

Д. м. н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
ortoped_stom@mail.ru

Марина Львовна МАРЕНКОВА ORCID ID 0000-0001-5364-9325

К. м. н., профессор, ассистент кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
marenkova.m@gmail.com

Владимир Викторович БАЗАРНЫЙ ORCID ID 0000-0003-0966-9571

Д. м. н., профессор кафедры клинической лабораторной диагностики и бактериологии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
vlad-bazarny@yandex.ru

Лариса Георгиевна ПОЛУШИНА ORCID ID 0000-0002-4921-7222

К. м. н., старший научный сотрудник отдела общей патологии и гистологической лаборатории, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
polushina-larisa@bk.ru

Адрес для переписки: Константин Артурович САРКИСЯН

620014, г. Екатеринбург, ул. Ленина, 16. Кафедра ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики
+7 (912) 0451717
sarkisyan-kos@yandex.ru

Образец цитирования:

Саркисян К. А., Жолудев С. Е., Маренкова М. Л., Базарный В. В., Полушина Л. Г. ХАРАКТЕРИСТИКА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ И БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ В ОЦЕНКЕ НЕПЕРЕНОСИМОСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ. Проблемы стоматологии. 2021; 4: 136-139.

© Саркисян К. А. и др., 2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-4-136-139

Поступила 13.12.2021. Принята к печати 26.12.2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-4-136-139

CHARACTERISTICS OF ORAL FLUID AND BUCCAL EPITHELIUM IN THE ASSESSMENT OF INTOLERANCE OF CONSTRUCTION MATERIALS

Sarkisyan K.A., Zholudev S.E., Marenkova M.L., Bazarny V.V., Polushina L.G.

Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Annotation

Introduction. The phenomena of intolerance to structural materials often occur in patients using removable dentures made of acrylic plastics, in this regard, the problem of intolerance to structural materials does not lose its relevance. However, today, the lack of knowledge in diagnostics forces us to delve into the search for diagnostic criteria. The current level of development of dentistry determines the need to search for diagnostic criteria that can reliably identify patients with a high risk of developing intolerance to structural materials (SIM) and predict the likelihood of its occurrence.

This study is devoted to assessing the effectiveness of laboratory diagnostics in case of intolerance to structural materials.

The aim is to evaluate the effectiveness of some methods of laboratory diagnostics in identifying non-allergic (toxic) etiology of intolerance to structural materials.

Methodology. 22 patients were examined, of which 14 healthy volunteers and 8 patients with signs of intolerance to structural materials can be distinguished. An analysis of buccal cytograms (buccal epithelium) was carried out, and a study of the oral fluid was also carried out (a study of dry chemistry).

Results. When studying the buccal cytogram in the main group, an increase in the apoptosis index (1.12) and a decrease in the reparative index (0.67) were found in patients with intolerance to structural materials. When studying the oral fluid (physicochemical study), signs of minimal inflammation activity were revealed in the main group of patients. We observe a decrease in pH (6), an increase in total protein (0.5 g/L) and an increase in leukocytes (65).

Conclusions. The data obtained indicate that in patients with intolerance to construction materials, there are signs of minimal inflammation when examining the oral fluid, impaired reparative processes and an increasing index of apoptosis when examining the buccal cytogram.

Keywords: *intolerance to construction materials, cytogram, oral fluid, methyl methacrylate, acrylic plastic, burning sensation in the mouth*

The authors declare no conflict of interest.

Konstantin A. SARKISYAN ORCID ID 0000-0001-8693-4987

*Full-time postgraduate student, Department of Orthopedic Dentistry and General Practice Dentistry, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
sarkisyan-kos@yandex.ru*

Sergey E. ZHOLUDEV ORCID ID 0000-0001-5793-0629

*Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry and General Practice Dentistry, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
ortoped_stom@mail.ru*

Marina L. MARENKOVA ORCID ID 0000-0001-5364-9325

*PhD in Medical Sciences, Professor, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry and General Practice Dentistry, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
marenkova.m@gmail.com*

Vladimir V. BAZARNY ORCID ID 0000-0003-0966-9571

*Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Department of Clinical Laboratory Diagnostics and Bacteriology, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
vlad-bazarny@yandex.ru*

Larisa G. POLUSHINA ORCID ID 0000-0002-4921-7222

*PhD in Medical Sciences, Senior Researcher, Department of General Pathology and Histological Laboratory, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
polushina-larisa@bk.ru*

Correspondence address: Konstantin A. SARKISYAN

*620014, Ekaterinburg, Lenina str, 16. Department of Orthopedic Dentistry and General Practice Dentistry
+7 (912) 0451717
sarkisyan-kos@yandex.ru*

For citation:

Sarkisyan K.A., Zholudev S.E., Marenkova M.L., Bazarny V.V., Polushina L.G. CHARACTERISTICS OF ORAL FLUID AND BUCCAL EPITHELIUM IN THE ASSESSMENT OF INTOLERANCE OF CONSTRUCTION MATERIALS. Actual problems in dentistry. 2021; 4: 136-139. (In Russ.)

© Sarkisyan K.A. et al., 2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-4-136-139

Received 13.12.2021. Accepted 26.12.2021

Введение

Сегодня для изготовления съемных пластиночных протезов чаще всего используются пластмассы горячей полимеризации на основе метилметакрилата [2, 4, 7]. Однако у части пациентов после наложения протезов в полости рта могут возникать различные клинические патологические проявления, которые в целом определяют как индивидуальную непереносимость конструкционных материалов [1, 8, 12].

Среди недостатков акриловой базисной пластмассы можно выделить риск развития токсических реакций организма, связанных с выделением свободного мономера метилметакрилата и микробную адгезию [5, 16, 20].

Реакция полимеризации приводит к преобразованию метилметакрилата (ММА) в полиметилметакрилат (ПММА), во время которой молекулы мономера превращаются в полимеры [3, 6, 13]. По окончании полимеризации некоторое количество мономера остается в свободном состоянии. Непрореагировавший мономер вымывается в слюну, что и вызывает токсические эффекты в полости рта [9, 17, 19]. Чем больше количество свободного мономера, тем более интенсивным будет негативное воздействие на ткани протезного ложа [10, 11, 14].

Несмотря на внедрение в клиническую практику широкого спектра методов диагностики непереносимости конструкционных материалов, нерешенной проблемой остается поиск лабораторных маркеров, сопровождающих воспалительно-деструктивные изменения в тканях при токсических реакциях, вызываемыми компонентами конструкционных материалов [15, 18, 21].

Цель исследования

Оценка эффективности методов лабораторной диагностики в выявлении неаллергической (токсической) этиологии непереносимости конструкционных материалов.

Материалы и методы исследования

Нами было проведено клиничко-лабораторное обследование 22 человек в возрасте 60–90 лет, обратившихся в стоматологическую клинику Уральского государственного медицинского университета на кафедру ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики по разным причинам. 8 человек жаловались на жжение в полости рта (основная группа — больные, имеющие непереносимость конструкционных материалов), и 14 человек составили две контрольные группы, среди которых 1-я группа — пациенты без непереносимости конструкционных материалов, без съемных конструкций зубных протезов (7 человек); 2-я контрольная группа — пациенты без признаков непереносимости конструкционных материалов, пользующиеся съемными зубными протезами (7 человек).

Первым методом диагностики в нашем исследовании явилось цитологическое изучение буккального эпителия. Забор его был проведен утром, натощак, с помощью суто-щетки у всех пациентов с внутренней поверхности слизистой оболочки щек. После взятия материала для цитологического исследования цитощетка активным механическим способом погружалась в пробирку с раствором Cytospin Collection.

Щетку помещали в виалу с транспортным раствором. Цитологические препараты готовили с использованием цитоцентрифуги Thermo Fisher Scientific Cytospin 4, после чего переносили материал на предметное стекло. Фиксацию препаратов осуществляли красителем-фиксатором эозин метиленовый синий типа Лейшмана в течение 2 мин с последующим окрашиванием раствором азур-эозина по Романовскому в течение 20 мин.

Анализ препаратов под микроскопом мы начинали на малом увеличении $\times 100$ для оценки фона препарата, наличия атипических клеточных комплексов. Далее подсчет буккальной цитограммы проводился с использованием иммерсионной системы при увеличении $\times 1000$.

Вторым объектом нашего исследования была интегральная характеристика ротовой жидкости с помощью устройства для сбора ротовой жидкости и диагностических тест-полосок и исследования сухой химии. Нестимулированную ротовую жидкость получали не ранее, чем через 3 часа после приема пищи и полоскания полости рта, собирали материал в пробирки SalivaCapsSet. Пробирки маркировались, замораживались и хранились при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Перед исследованием биологических материалов размораживался и центрифугировался 10 минут при 1500 оборотов/мин. с использованием лабораторной центрифуги ЦЛМН-Р10-01-«Элекон».

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты 1-й части исследования приведены в табл. 1.

Таблица 1

Диагностические характеристики буккальной цитограммы

Table 1. Diagnostic characteristics of a buccal cytogram

	АИ (апоптотный индекс)	РИ (репаративный индекс)
Пациенты с непереносимостью конструкционных материалов (НКМ)	1,12	0,67
Пациенты без НКМ, без съемных зубных протезов (контрольная группа)	0,60	1,75
Пациенты без НКМ, с съемными зубными протезами (контрольная группа)	0,64	1,93

При изучении буккальной цитограммы в основной группе выявлено повышение апоптотного индекса

(1,12) и снижение репаративного индекса (0,67) у пациентов с непереносимостью конструкционных материалов.

У пациентов в контрольных группах уровень апоптозного индекса был снижен (0,60-0,64) в сравнении с контрольной группой. Также у пациентов в контрольных группах отмечалось увеличение репаративного индекса (1,75-1,93).

Таблица 2

Диагностические характеристики ротовой жидкости

Table 2. Diagnostic characteristics of the oral fluid

	pH	Общий белок (г/л)	Лейкоциты
Пациенты с непереносимостью конструкционных материалов (НКМ)	6	0,5	65
Пациенты без НКМ, без съемных зубных протезов (контрольная группа)	7	0,15	30
Пациенты без НКМ, с съемными зубными протезами (контрольная группа)	7,3	0,2	25

При изучении ротовой жидкости (физико-химического исследования) выявлены признаки минимальной активности воспаления у основной группы больных. Мы наблюдаем снижение pH (6), увеличение общего белка (0,5 г/л) и увеличение лейкоцитов (65). У контрольных групп мы отмечаем увеличение pH (7-7,3), уменьшение уровня общего белка (0,15-0,2) и уменьшение уровня лейкоцитов (25-30) по сравнению с основной группой.

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о том, что у пациентов с непереносимостью конструкционных материалов отмечаются признаки минимального воспаления при исследовании ротовой жидкости, нарушение репаративных процессов и увеличивающийся индекс апоптоза при исследовании буккальной цитогаммы.

Полученные данные соответствуют представлениям, что непереносимость конструкционных материалов сопровождается нарушением клеточного гомеостаза.

Литература/References

1. Дерюгина А. В., Ивашенко М. Н., Игнатьев П. С. и др. Оценка генотоксичных эффектов в буккальном эпителии при нарушениях адаптационного статуса организма. Клиническая лабораторная диагностика. 2018;63;5:290–292. [A. V. Deryugina, M. N. Ivaschenko, P. S. Ignatiev et al. Assessment of genotoxic effects in the buccal epithelium in violation of the adaptive status of the organism. Clinical laboratory diagnostics. 2018;63;5:290–292. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34921562>
2. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Порфириадис М. П. и др. Отклонения цитологических и функциональных показателей буккального эпителия у больных с аутоиммунным сахарным диабетом (часть II). Институт стоматологии. 2017;4 (77):30–35. [D. A. Domenyuk, B. N. Davydov, M. P. Porfiriadis et al. Deviations of cytological and functional parameters of the buccal epithelium in patients with autoimmune diabetes mellitus (part II). Institute of Dentistry. 2017;4 (77):30–35. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32302007>
3. Калинин А. Л. и др. Систематический обзор: анализ цитотоксичности базисных материалов. Российский стоматологический журнал. 2015;19;2:52–56. [A. L. Kalinin et al. Systematic review: analysis of cytotoxicity of basic materials. Russian dental journal. 2015;19;2:52–56. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23597324>
4. Кушлинский Н. Е., Черномаз И. С. и др. Матричные металлопротеиназы и их тканевые ингибиторы при первичных опухолях костей: клинико-морфологические корреляции. Молекулярная медицина. 2018;16;5:45–50. [N. E. Kushlinsky, I. S. Chernomaz et al. Matrix metalloproteinases and their tissue inhibitors in primary bone tumors: clinical and morphological correlations. Molecular Medicine. 2018;16;5:45–50. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35785401>
5. Лебедев К. А., Митронин А. В., Полякина И. Д. Непереносимость зубопротезных материалов. 2009. [K. A. Lebedev, A. V. Mitronin, I. D. Polyakin. Intolerance to denture materials. 2009. (In Russ.)]. <https://e-stomatology.ru/prensa/literatura/neperenosim/>
6. Михальченко В. Ф. и др. Показатели местного иммунитета при гальванозе полости рта. Фундаментальные исследования. 2015;1-2:303307. [V. F. Mikhachenko et al. Indices of local immunity in oral galvanosis. Fundamental research. 2015;1-2:303307. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23152473>
7. Сафаров А. М., Байрамов Р. Б., Гурбанова С. Ф. Микробиологические особенности протезных стоматитов у лиц, пользующихся съемными протезами на основе «Фторакса» и «Литвегового термопласта медицинской чистоты». Проблемы медицинской микологии. 2010;12;4:31–34. [A. M. Safarov, R. B. Bayramov, S. F. Gurbanova. Microbiological features of prosthetic stomatitis in persons using removable prostheses based on "Ftorax" and "Injection thermoplastic of medical purity". Problems of medical mycology. 2010;12;4:31–34. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15641735>
8. Рыжова И. П., Денисова В. Ю., Павлова Т. В., Саливончик М. С. Результаты биологических исследований полимеров стоматологического назначения. Фундаментальные исследования. 2012;8-2:407–409. [I. P. Ryzhova, V. Yu. Denisova, T. V. Pavlova, M. S. Salivonchik. The results of biological research of basic polymers for dental purposes. Fundamental research. 2012;8-2:407–409. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18304391>
9. Тебенова Г. М., Астахова И. А., Сафаров Т. С., Баянбаев М. А. Использование полимерного покрытия для изоляции металлических зубных протезов в полости рта в диагностике непереносимости к металлическим конструкциям. Здоровоохранение Кыргызстана. 2014;1:100–103. [G. M. Tebenova, I. A. Astakhova, T. S. Safarov, M. A. Bayanbaev. The use of polymer coating for the isolation of metal dentures in the oral cavity in the diagnosis of intolerance to metal structures. Healthcare of Kyrgyzstan. 2014;1:100–103. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30541768>
11. Трезубов В. Н., Мишнев Л. М., Жулев Е. Н., Трезубов В. В. Ортопедическая стоматология: Прикладное материаловедение. Москва: МЕД пресс-информ. 2014:368. [V. N. Trezubov, L. M. Mishnev, E. N. Zhulev, V. V. Trezubov. Orthopedic dentistry: Applied materials science. Moscow: MED press-inform. 2014:368. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19542351>
12. Чижов Ю. В. и др. Токсичность и пористость стоматологической самотвердеющей пластмассы, применяющейся для реставраций съемных протезов (экспериментальное исследование). Институт стоматологии. 2016;4 (73):110–111. [Yu. V. Chizhov et al. Toxicity and porosity of dental self-hardening plastic used for restorations of removable dentures (experimental study). Institute of Dentistry. 2016;4 (73):110–111. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28093150>
13. Goldibi F., Asghari G. The level of residual monomer in acrylic denture base materials // Res. J. Biol. Sci. — 2009;4:244–249. <https://medwelljournals.com/abstract?doi=rjbsci.2009.244.249>
14. Gonçalves T. S., Morganti M. A., Campos L. C., Rizzato S. M., Menezes L. M. Allergy to auto-polymerized acrylic resin in an orthodontic patient // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. — 2006;129:431–435. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.10.017
15. Hill E. E., Rubel B., Smith J. B. Flexible removable partial dentures: a basic overview // Gen Dent. — 2014;62 (2):32–36. PMID:24598492
16. Marino R., Capaccio P., Pignataro L., Spadari F. Burning mouth syndrome: the role of contact hypersensitivity // Oral disease. — 2009;15;4:255–258. DOI: 10.1111/j.1601-0825.2009.01515.x
17. McCabe J. F., Walls A. Applied Dental Materials. 9th ed. Oxford, UK: Wiley-Blackwell. 2013. <https://www.wiley.com/en-us/Applied+Dental+Materials+%2C+9th+Edition-p-9781405139618>
18. Rustemeyer T. et al. Cross-reactivity patterns of contact-sensitizing methacrylates // Toxicology and applied pharmacology. — 1998;148;1:83–90. doi: 10.1006/taap.1997.8304.
19. Sousa L. L. et al. Corrosion process development of a Ni-Cr-Mo alloy used in dental prosthesis // International journal of engineering research and development. — 2014;10;3:70–76. <https://www.semanticscholar.org/paper/Corrosion-process-development-of-a-Ni-Cr-Mo-alloy-Sousa-Silva/1743c946e00d1d3d432b81b58b7b3014b633b52>
20. Steele J. C. et al. Clinically relevant patch test results in patients with burning mouth syndrome // Dermatitis. — 2012;23;2:61–70. doi: 10.1097/DER.0b013e31824a625e.
21. Urban V. M., Machado A. L., Vergani C. E., Giampaolo E. T. Effect of water-bath post-polymerization on the mechanical properties, degree of conversion, and leaching of residual compounds of hard chairside relined resins // Dent Mater. — 2009;25:662–671. doi: 10.1016/j.dental.2008.10.017.