

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017
УДК 616.31-002-02:616.314-08]-092:612.017.1]-084

Железный П.А., Щелкунов К.С., Железный С.П., Железная А.П., Белоусов Ю.Н.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА ПОЛОСТИ РТА В ПРОФИЛАКТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ

Кафедра стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 630091, г. Новосибирск

Изучено состояние факторов местного иммунитета полости рта при ортодонтическом лечении с использованием несъёмных конструкций у 192 человек в возрасте 18–25 лет. В смешанной слюне определяли активность лизоцима, уровни секреторного иммуноглобулина А, интерлейкина (ИЛ) 1β и ИЛ 4 в динамике. Было установлено, что ортодонтическое лечение приводит к активизации воспалительного процесса в тканях пародонта, эффективная терапия которого должна быть основана на комплексном использовании антимикробных препаратов и иммуномодулирующих средств.

Ключевые слова: смешанная слюна; интерлейкины; ортодонтия.

Для цитирования: Железный П.А., Щелкунов К.С., Железный С.П., Железная А.П., Белоусов Ю.Н. Иммунологические и патолофизиологические закономерности местного иммунитета полости рта в профилактике воспалительных осложнений при лечении зубочелюстных аномалий. *Российский стоматологический журнал*. 2018; 22(1): 25-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-1-25-28>

Zheleznyi P.A., Shchelkunov K.S., Zheleznaia A.P., Zheleznyi S.P., Belousov Y.N.

IMMUNOLOGICAL AND PATHOPHYSIOLOGICAL LAWS OF LOCAL IMMUNITY ORAL CAVITY PREVENTION OF INFLAMMATORY COMPLICATIONS OF TREATMENT OF DENTOALVEOLAR ANOMALIES

Novosibirsk State Medical University (NSMU), 630091, Novosibirsk

The state of local immunity oral factors in orthodontic treatment with fixed structures in 192 people aged 18-25 years. The mixed saliva was determined lysozyme activity levels of secretory immunoglobulin A, interleukin 1β and interleukin 4 dynamics. It was found that orthodontic treatment leads to activation of the inflammatory process in periodontal tissues, effective therapy which should be based on the integrated use of antimicrobial agents and immunomodulatory agents.

Key words: mixed saliva; interleukins; orthodontics.

For citation: Zheleznyi P.A., Shchelkunov K.S., Zheleznaia A.P., Zheleznyi S.P., Belousov Y.N. Immunological and pathophysiological laws of local immunity oral cavity prevention of inflammatory complications of treatment of dentoalveolar anomalies. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(1): 25-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-1-25-28>

For correspondence: Zheleznyi Pavel Aleksandrovich, Dr. Med. Sci., Professor, head. the Department of stomatology of children's age, E-mail: sdv.ngmu@mail.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 06.09.17

Accepted 16.12.17

Введение. Исследования последних лет показывают, что распространённость кариеса и его осложнений при зубочелюстных аномалиях не имеет тенденции к снижению [1, 2]. В мировой стоматологической практике произошли существенные изменения, вызвавшие появление новых методов лечения зубочелюстных аномалий, и все большее место стали занимать разработки и исследования, связанные с применением несъёмной ортодонтической аппаратуры [3–6]. Однако до настоящего времени не изучены факторы местного иммунитета полости рта, характер физиологических и патологических процессов, протекающих при использовании несъёмной ортодонтической аппаратуры при лечении зубочелюстных аномалий [7–11].

Таким образом, клинико-лабораторное изучение динамики факторов местного иммунитета полости рта при комплексном лечении патологии прикуса, направленное на профилактику осложнений, является своевременным и актуальным.

Для корреспонденции: Железный Павел Александрович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста, E-mail: sdv.ngmu@mail.ru

Материал и методы

Из общего числа пациентов, обращавшихся на ортодонтическое лечение в течение 3 лет, мы отобрали 192 человека в возрасте от 18 до 25 лет с показаниями к лечению несъёмной ортодонтической аппаратурой без сопутствующей соматической патологии.

Стоматологическое обследование перед ортодонтическим лечением включало сбор жалоб и анамнеза, осмотр, зондирование, перкуссию и т.д. Кроме этого, с целью выяснения причин зубочелюстных аномалий проводились рентгенологическое исследование (ортопантомография, телерентгенография), изучение диагностических моделей и выяснение привычек пациента.

В соответствии с целями и задачами исследования проведено сравнительное проспективное, рандомизированное, одноцентровое, открытое клиническое исследование в параллельных группах. Рандомизация выполнена с использованием таблицы случайных чисел, что позволило обеспечить равномерное распределение больных по группам.

В зависимости от лечебно-профилактических мероприятий все пациенты были разделены на 3 группы.

1-я группа (контроль) ($n=68$) – проводилась только

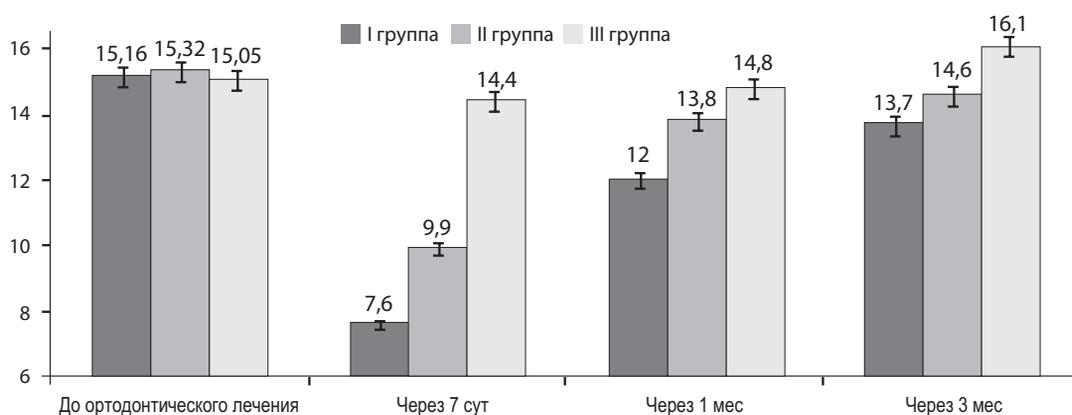


Рис. 1. Активность лизоцима смешанной слюны в группах больных до и после фиксации несъёмной ортодонтической аппаратуры.

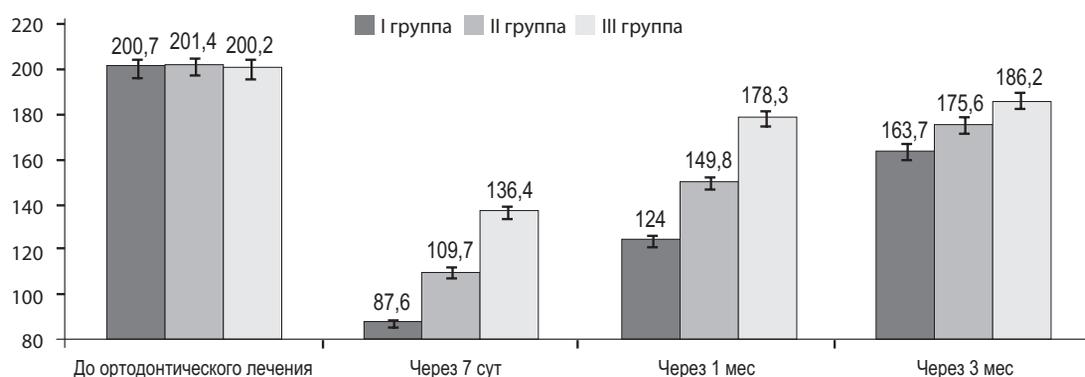


Рис. 2. Изменение концентраций sIgA смешанной слюны в группах больных до и после фиксации несъёмной ортодонтической аппаратуры.

профессиональная чистка зубов и обучение уходу за полостью рта;

2-я группа ($n=61$) – предыдущие мероприятия дополнены антибактериальной терапией («Метрогил Дента») курсами по 7 дней после начала ортодонтического лечения, через 1 мес, 3 мес и 1 год после фиксации несъёмной ортодонтической аппаратуры);

3-я группа ($n=63$) в дополнение к мероприятиям для 2-й группы выполнялась коррекция местного иммунитета биологически активной добавкой «Тинростим» курсами по 7 дней после начала ортодонтического лечения, через 1 мес, 3 мес и 1 год после фиксации несъёмной ортодонтической аппаратуры.

Во всех группах лабораторные исследования проводились до начала ортодонтического лечения, а также через 7 дней, 1, 3 мес и 1 год с момента фиксации несъёмной аппаратуры. В смешанной слюне определяли активность лизоцима, уровни секреторного иммуноглобулина А (sIgA) и интерлейкинов (ИЛ)-1 β и ИЛ-4. Слюну получали без стимуляции, сплевыванием в стерильные пробирки. Затем она центрифугировалась 10 мин при 3000 об/мин. Надосадочную часть центрифугата отсасывали в пластиковые пробирки и хранили при температуре -30°C .

При определении активности лизоцима за основу была взята методика О.В. Бухарина (1997) в модификации П.Г. Сторожука и др. [11]. Уровни цитокинов и sIgA выявляли иммуноферментным методом с использованием коммерческих наборов ProCon («Протеиновый контур», г. Санкт-Петербург) и «IgA секреторный – ИФА-БЕСТ» (ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск). Измерения выполняли вертикальным спектрофотометром Multiscan MCC 340.

В описательной статистике результатов исследования на-

ходили среднюю арифметическую величину (M), стандартную ошибку средней величины (m). Для оценки достоверности (p) различий двух сравниваемых средних арифметических величин использовали параметрический t -критерий Стьюдента. Статистически значимые различия показателей ($p<0,05$) оценивали в соответствующих группах до начала лечения и через 7 дней, 1 и 3 мес после проведённого лечения.

Результаты и обсуждение.

Через 7 дней после фиксации ортодонтической аппаратуры в центрифугате слюны определяли повышение содержания интерлейкинов, снижение активности лизоцима и концентрации sIgA, что свидетельствовало о влиянии ортодонтического лечения на местный иммунитет.

У пациентов 1-й группы через 7 дней после начала лечения активность лизоцима становилась в 2 раза статистически значимо ниже исходного значения ($p<0,05$) (рис. 1). Через 1 мес данный показатель оставался достоверно (на 21%) ниже значения, определённого до начала лечения ($p<0,05$). И, наконец, через 3 мес активность лизоцима смешанной слюны в 1-й группе возвращалась к исходному уровню и статистически значимо не отличалась ($p<0,05$). У пациентов 2-й группы через 7 дней после фиксации ортодонтической аппаратуры активность лизоцима статистически значимо снижалась на 35% ($p<0,05$). Через 1, 3 мес и 1 год данный показатель в группе статистически значимо не отличался от такового перед началом лечения ($p<0,05$). В 3-й группе до лечения и во все сроки после фиксации ортодонтической аппаратуры активность лизоцима оставалась на одном уровне и статистически значимо не отличалась от исходных значений.

В 1-й группе через 7 дней после фиксации ортодонтической



Рис. 3. Динамика цитокинового профиля смешанной слюны при ортодонтическом лечении у лиц 3-й группы.

аппаратуры содержание sIgA в смешанной слюне статистически значимо снизилось в 2,3 по сравнению с исходным показателем ($p < 0,05$) (рис. 2). Через 1 мес данный показатель оставался статистически значимо ниже (на 38%) ниже, чем перед началом лечения ($p < 0,05$). И, наконец, через 3 мес уровень sIgA смешанной слюны статистически значимо не отличался от исходного. У представителей 2-й группы через 7 дней после фиксации ортодонтической аппаратуры содержание sIgA в слюне становилось на 46% статистически значимо ниже исходного ($p < 0,05$). Через 1 мес данный показатель нормализовался и в дальнейшем статистически значимо не претерпевал значительных колебаний по сравнению с исходным значением. Содержание sIgA у пациентов 3-й группы демонстрировало аналогичную динамику: через 7 дней оно статистически значимо ($p < 0,05$) снижалось на 32% и через 1 мес восстанавливалось до нормальных величин и не отличалось от исходных значений.

При изучении концентрации ИЛ-1β и ИЛ-4 в ротовой жидкости выявлены статистически значимые различия показателей относительно исходных данных до фиксации ортодонтической аппаратуры и после лечения через 7 дней, 1 и 3 мес (рис. 3). Так, концентрация ИЛ-1β составляла $3,27 \pm 0,12$ пг/мл, а концентрация ИЛ-4 – $2,5 \pm 0,10$ пг/мл. К 7 дням после начала лечения концентрация ИЛ-1β повысилась до $5,1 \pm 0,18$ пг/мл и статистически значимо отличалась от исходных значений ($p < 0,05$). Тогда как концентрация ИЛ-4 статистически значимо не изменилась – $2,4 \pm 0,10$ пг/мл. Через месяц концентрация ИЛ-1β стала $3,82 \pm 0,14$ пг/мл и ИЛ-4 – $2,94 \pm 0,12$ пг/мл, что статистически значимо отличалось от исходных значений ($p < 0,05$). Через 3 мес после начала лечения концентрация ИЛ-1β статистически значимо повысилась – $4,12 \pm 0,15$ пг/мл, как и ИЛ-4 – $2,91 \pm 0,12$ пг/мл по сравнению со значениями до лечения ($p < 0,05$). Через 1 год после начала лечения концентрация ИЛ-1β и ИЛ-4 статистически не отличалась от исходных значений: ИЛ-1β – $3,09 \pm 0,11$ пг/мл и ИЛ-4 – $2,29 \pm 0,10$ пг/мл соответственно.

Таким образом, с одной стороны изучение цитокинового профиля подтвердило наличие воспалительного процесса в полости рта у ортодонтических больных, а с другой стороны показало максимальную эффективность комплексного назначения медикаментозной антибактериальной терапии в сочетании с немедикаментозным повышением местного иммунитета полости рта у ортодонтических больных с несъемной аппаратурой.

Заключение. Ортодонтическое лечение приводит к активизации воспалительного процесса в тканях пародонта, проявляющимся увеличением концентрации про- и противовоспалительных цитокинов на 7-й день после фиксации несъемной аппаратуры, и подавляет факторы местного иммунитета полости рта со снижением активности лизоцима и концентрации sIgA в смешанной слюне в течение 3 мес после фик-

сации несъемной аппаратуры. Комплексное лечение пародонтоза антибактериальными препаратами в сочетании с иммуномодулирующими средствами (Тинротим) более эффективно снижают распространенность и интенсивность воспалительных изменений слизистой оболочки полости рта, чем антибактериальная монотерапия.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Железный П.А., Бородин Т.В., Ануфриева О.И., Базин А.К. *Терапевтическая стоматология детского возраста. Учебно-методическое пособие.* Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ; 2007.
2. Русакова Е.Ю., Железный П.А., Базин А.К. Состояние гигиены полости рта и уровень гигиенических знаний у детей Приморского края. *Российский стоматологический журнал.* 2008; 12(4): 15–6.
3. Арсенина О.И. Опыт комбинированного использования брекет-систем, пьезохирургической монокортикотомии, ортодонтических микровинтов при лечении пациентов с аномалиями и деформациями зубоальвеолярных дуг. *Ортодонтия.* 2012; 1: 48–9.
4. Вохминцева Л.В., Рымарь С.С., Маянская Н.Н., Железный П.А. Функциональная активность нейтрофилов у крыс с воспалительным процессом в пародонте на фоне пониженной функции щитовидной железы. *Стоматология.* 2009; 2: 4–7.
5. Железный П.А., Зубрилин Е.В., Колыбелкин М.В. Результаты реабилитации детей и подростков при костно-реконструктивных операциях в челюстно-лицевой области. *Ортодонтия.* 2006; 35(3): 27–34.
6. Железный П.А., Ефимова Т.В. *Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области у детей. Учебное пособие.* Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ; 2007.
7. Железный П.А., Русакова Е.Ю., Щелкунов К.С., Апраксина Е.Ю., Дудленко А.А., Пушили П.И. и др. Состояние факторов местного иммунитета полости рта в процессе комплексного ортодонтического лечения. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2013; 1: 26–8.

REFERENCES

1. Zheleznyi P.A., Borodina T.V., Anufrieva O.I., Bazin A.K. *Therapeutic stomatology of children's age. Educational-methodical manual. [Terapevticheskaya stomatologiya detskogo vozrasta. Uchebno-metodicheskoe posobie].* Novosibirsk: Sibmedia NSMU; 2007. (in Russian)
2. Rusakova E.Yu., Zheleznyi P.A., Bazin A.K. State of oral hygiene and the level of hygienic knowledge in children of Primorsky Krai. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal.* 2008; 12(4): 15–6. (in Russian)
3. Arsenina O.I. The experience of the combined use of braces, piezo-surgical of monocotyledoneae, orthodontic microwindow in the treatment of patients with anomalies and deformities of the dentoalveolar arches. *Ortodontiya.* 2012; 1: 48–9. (in Russian)
4. Franco E.M., Valarelli F.P., Fernandes J.B., Cançado R.H., de Freitas K.M. Comparative study of torque expression among active and passive self-ligating and conventional brackets. *Dental Press J. Orthod.* 2015; 20(6): 68–74.
5. Jacob H.B., LeMert S., Alexander R.G., Buschang P.H. Second molar impaction associated with lip bumper therapy. *Dental Press J. Orthod.* 2014; 19(6): 99–104.
6. Pazzini C.A., Pereira L.J., Marques L.S., Ramos-Jorge J., Aparecida da

- Silva T., Paiva S.M. Nickel-free vs conventional braces for patients allergic to nickel: Gingival and blood parameters during and after treatment. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2016; 150(6): 1014–9. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.05.009.
7. Vokhmintseva L.V., Rymar S.S., Mayanskaya N.N., Zheleznyi P.A. Functional activity of neutrophils in rats with inflammatory process in the periodontal tissues on the background of reduced function of the thyroid gland. *Stomatologiya.* 2009; 2: 4–7. (in Russian)
8. Zheleznyi P.A., Zubrilin E.V., Kolybelkin M.V. Results of rehabilitation of children and adolescents with bone-reconstructive operations in maxillofacial area. *Ortodontiya.* 2006; 35(3): 27–34. (in Russian)
9. Zheleznyy P.A., Efimova T.V. *Inflammatory diseases of maxillofacial area in children. Textbook. [Vospalitel'nye zabolevaniya chelyustno-litsevoy oblasti u detey. Uchebnoe posobie].* Novosibirsk: Sibmedia NSMU; 2007. (in Russian)
10. Zheleznyi P.A., Rusakova E.Yu., Shchelkunov K.S., Apraksina E.Yu., Dudlenko A.A., Pushilin P.I. et al. As factors of local immunity of the oral cavity in the process of comprehensive orthodontic treatment. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal.* 2013; 1: 26–8. (in Russian)
11. Nunes L., Quintanilha L., Perinetti G., Capelli J. Junior. Effect of orthodontic force on expression levels of ten cytokines in gingival crevicular fluid. *Arch. Oral Biol.* 2017; 76: 70–5. doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.01.016. Epub 2017 Jan 21.

Поступила 06.09.17
Принята в печать 16.12.17

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616.314-089.23

Кочурова Е.В.¹, Лапина Н.В.², Гришечкин М.С.², Ижнина Е.В.^{1,2}

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТТИСКНОЙ ЛОЖКИ-ТРАНСФОРМЕРА КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

¹ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский университет), 119991, Москва, Российская Федерация;

²ФГБОУ ВО Кубанский государственный медицинский университет Минздрава РФ, 350063, Краснодар, Российская Федерация

Совершенствование хирургических методов лечения пациентов со злокачественными новообразованиями (ЗНО) орорфарингеальной зоны (ОФЗ) определило увеличение количества положительных прогнозов для возможности послеоперационной реабилитации пациентов с послеоперационными дефектами. Однако ортопедическая помощь таким пациентам представляет большие трудности ввиду осложнений, возникающих на этапах противоопухолевого лечения. Помимо нарушения дыхания, глотания, речи лечение ЗНО ОФЗ часто сопровождается ограничением движения нижней челюсти вследствие как временной, так и стойкой контрактуры височно-нижнечелюстного сустава и тризма жевательной мускулатуры. В связи с этим возникает необходимость оптимизации существующих этапов изготовления протетических конструкций и повышения эффективности ортопедической реабилитации пациентов со ЗНО ОФЗ.

Ключевые слова: челюстно-лицевое протезирование; стоматологическая реабилитация; злокачественные новообразования.

Для цитирования. Кочурова Е.В., Лапина Н.В., Гришечкин М.С.² Ижнина Е.В. Ортопедическая реабилитация пациента с использованием оттисковой ложки-трансформера клинический случай Российский стоматологический журнал. 2018; 22(1): <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-1->

Kochurova E.V.¹, Lapina N.V.², Grishechkin M.S.² Izhnina E.V.^{1,2}

PROSTHETIC REABILITATION OF THE PATIENT WITH APPLICATION OF THE IMPRESSION TRAY-TRANSFORMER: CASE REPORT

¹FSAO of HE Sechenov First Moscow State Medical University of Ministry of Healthcare of Russian Federation, 119991, Moscow, Russian Federation;

²FSBO of HE Kuban State Medical University of Ministry of Healthcare of Russian Federation, 350063, Krasnodar, Russian Federation

Improvement of surgical methods of treatment of patients with malignant neoplasm of the oropharyngeal region increased the number of positive prognoses for the rehabilitation of patients with surgical defects. However, prosthetic care presents great difficulties for this patients because of complications during antitumor treatment. The treatment of malignant neoplasm leads to temporary and permanent lockjaws besides the disturbance of breath, swallowing, speech. Optimization of existing stages of prosthesis fabrication is necessary to improve the effectiveness of prosthetic care for patients with malignant neoplasm of the oropharyngeal region.

Key words: maxillofacial prosthetics; dental rehabilitation; malignant neoplasm

For citation: Kochurova E.V., Lapina N.V., Grishechkin M.S., Izhnina E.V. Prosthetic rehabilitation of the patient with application of the impression tray-transformer: case report. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal.* 2018; 22(1): <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-1-28-30>

For correspondence: Ekaterina V. Izhnina, postgraduate of the Department of dentistry of Sechenov University, E-mail: med_stomat@mail.ru.

Для корреспонденции: Ижнина Екатерина Валерьевна, аспирант кафедры ортопедической стоматологии Сеченовского университета, врач-стоматолог стоматологической поликлиники КубГМУ, med_stomat@mail.ru