

УДК 616.314-089.23, 616-079.8

**О. Ф. Гасымов**

Азербайджанский государственный институт  
усовершенствования врачей им. А. Алиева, кафедра  
стоматологии и челюстно-лицевой хирургии  
г. Баку, Азербайджан

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ЛОКАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ПАЦИЕНТОВ В ДИНАМИКЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

*Применение Vector-терапии при проведении профессиональной гигиены полости рта у пациентов с брекет-системой способствует повышению неспецифической резистентности полости рта, что выражается повышением фагоцитарной активности нейтрофилов и усилением реакции адсорбции микроорганизмов эпителиальными клетками через 1 месяц после начала ортодонтического лечения.*

**Ключевые слова:** ортодонтическое лечение, аппарат VECTOR, иммунный комплекс.

**О. F. Gasymov**

Azerbaijan State Institute of Advanced Medical Studies  
n.a. A.Aliev, stomatology and maxillofacial surgery department,  
Baku, Azerbaijan

### **RESEARCH OF FACTORS OF LOCAL IMMUNITY IN PATIENTS IN DYNAMICS OF ORTHODONTIC TREATMENT**

*Application Vector-therapy in complex treatment of patients improves nonspecific resistance of an oral cavity that is expressed by increase neutrophil phagocytic activity and adsorption reaction of microorganisms by epithelial cell in a month after orthodontic treatment.*

*The aim of the investigation is the study of the influence of Vector-therapy upon the indices of nonspecific resistance of oral cavity in the dynamics of orthodontic treatment.*

*The complex clinical, roentgenologic and immunologic studies were held.*

*140 patients with deep, open, mesial and distal occlusion, individual and absolute macrodentia, adentia and overcrowding of teeth at permanent occlusion were examined for the investigation of the stomatological state.*

**Key words:** orthodontic treatment, VECTOR device, immunity complex

Широкое применение в ортодонтической практике съемных и несъемных аппаратов позволяет успешно решать проблемы, связанные как с неправильным развитием и взаимоотношением челюстей, так и с нарушением положения отдельных зубов, оптимально воздействуя на нормализацию роста челюстей [1, 2]. Вместе с тем, ортодонтические аппараты являются своего рода дозированной травмой, в ответ на которую возникает реактивное воспаление. Даже современные технологии ортодонтии не гарантируют от возникновения кариеса, гингивита и других изменений в полости рта, что приводит к ухудшению гомеостаза полости рта. В литературе имеются сообщения о наличии осложнений после ортодонтического лечения (брекет-терапии) [3, 4].

Факторами, определяющими возникновение воспалительной реакции, кариеса и гингивита в полости рта у пациентов с ортодонтическим лечением могут являться: длительность времени

нахождения аппарата в полости рта; травматизация тканей полости рта и зубов; недостаточно тщательное удаление зубных отложений; активация латентной инфекции (герпетической и др.); сопутствующие заболевания, снижающие иммунологическую активность организма, – заболевания органов дыхания, источники фокальной инфекции – синусит, отит, тонзиллит и др.; аллергические реакции.

Наличие осложнений, недостаточная эффективность комплексных методов ортодонтического лечения заставляет продолжить поиск более эффективных методов. Мероприятия по профилактике и лечению постортодонтических осложнений разнообразны и эффективны при своевременном раннем и комплексном применении. В настоящее время в стоматологической практике стали шире применять профессиональную гигиену полости рта с использованием ультразвукового аппарата «Vector».

Наиболее часто ортодонтическое лечение осложняется изменением видового состава микроорганизмов и увеличением их численности (КОЕ) [1, 5], что влечет изменения в системе местного иммунитета полости рта. Местный иммунитет – это ветвь иммунной системы, которая обеспечивает защиту от проникновения антигенов различного происхождения в ткани. Защита слизистой оболочки полости рта, в первую очередь, осуществляется клетками иммунной системы – лейкоцитами [6].

**Цель исследования.** Изучить влияние Vector-терапии на показатели неспецифической резистентности полости рта в динамике ортодонтического лечения.

**Материалы и методы исследования.** Проведены комплексные клинические, рентгенологические и иммунологические исследования.

Для изучения исходного стоматологического статуса обследовано 140 пациентов с глубоким, открытым, мезиальным и дистальным прикусом, индивидуальной и абсолютной макродентией, адентией и скученным положением зубов в период постоянного прикуса, в возрасте от 7 до 18 лет, из них 100 (71,5 %) пациентов было женского и 40 (28,5 %) – мужского пола.

Оценивали интенсивность кариеса зубов и уровень гигиены полости рта (индексы КПУ и ОНI-S) в динамике лечения. Рентгенологически определяли стадии формирования зубов, углы наклона продольных осей зубов к окклюзионной плоскости, аномалии числа (адентия, наличие сверхкомплектных зубов), прорезывания и ретенции зубов; изменения в области периапикальных тканей; наличие и глубину пародонтальных карманов, резорбцию костной ткани в области межзубных перегородок.

Более углубленно обследовали 50 пациентов в динамике ортодонтического лечения с использованием брекет-систем – до установки брекетов, через 1 месяц и через 1 год. Из них 30 пациентам проводилась профессиональная гигиена полости рта с помощью ультразвукового аппарата «Vector» (основная группа); 20 пациентам – ручное и механическое удаление зубных отложений (группа сравнения).

Методика цитологических исследований: материал получали путем соскоба со слизистой оболочки полости рта специальным шпателем и переносили на стекла, равномерно распределяя тонким слоем. Затем мазки высушивали на воз-

духе при комнатной температуре, фиксировали в чистом метиловом спирте 15 минут и окрашивали по Романовскому-Гимзе. При таком способе удается получить большое количество клеточных элементов и больше данных, чем в мазках-отпечатках. Определяли процентное содержание нейтрофилов (Н), лимфоцитов (Л) и их соотношение (Н/Л), фагоцитоз нейтрофилов в отношении объекта фагоцитоза – бактерий полости рта (ФАГ) и реакцию адсорбции микроорганизмов (РАМ) на эпителиальных клетках [7].

Для оценки эффективности Vector-терапии исходные данные основной группы сравнивали с иммуноцитологическими показателями через 1 мес. и 1 год, а также с исходными данными группы сравнения.

Статистическую обработку данных проводили непараметрическим методом с использованием U-критерия Вилкоксона-Манна-Уитни. За достоверную разницу принимали значения при  $p \leq 0,05$  [8].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Показатели интенсивности кариеса зубов (индекс КПУ) и уровня гигиены полости рта (ОНI-S) у пациентов в динамике ортодонтического лечения представлены в табл. 1.

Из таблицы следует, что исходное гигиеническое состояние полости рта (ОНI-S) у пациентов обеих групп практически не различалось, при этом у пациентов основной группы была выше интенсивность кариеса зубов (по индексу КПУ). В процессе ортодонтического лечения, при регулярной профессиональной гигиене полости рта, в обеих группах не отмечено прироста кариеса зубов. Применение ультразвукового аппарата «Vector» при проведении профессиональной гигиены способствовало улучшению гигиены полости рта, так как через 1 месяц у пациентов основной группы индекс гигиены равнялся  $1,0 \pm 0,03$  балла (против  $1,6 \pm 0,04$  баллов в группе сравнения), а через 1 год составил  $1,53 \pm 0,05$  балла (против  $1,7 \pm 0,04$  балла) (табл. 1).

Результаты иммуноцитологических исследований соскобов со слизистой оболочки полости рта представлены в табл. 2.

По данным цитологии морфологической состав соскоба был представлен следующими клетками: эпителиальными, нейтрофилами, лимфоцитами, единичными плазматическими клетками, эозинофилами и макрофагами.

Таблица 1

**Динамика индексов КПУ и ОНІ-S в процессе ортодонтического лечения (M±m)**

Группы обследованных	индекс КПУ			ОНІ-S		
	до лечения	через 1 месяц	через 1 год	до лечения	через 1 месяц	через 1 год
Группа сравнения (n=100)	3,4±0,2	3,4±0,2	3,5±0,3	1,9±0,05	1,6±0,04 <sup>^</sup>	1,7±0,04 <sup>^</sup>
Основная группа (n=40)	5,1±0,5*	5,1±0,5*	5,1±0,5*	1,9±0,09	1,0±0,03* <sup>^</sup>	1,53±0,05* <sup>^</sup>

*Примечание:* \* – статистическая достоверность различий относительно группы сравнения, <sup>^</sup> – статистическая достоверность различий в динамике лечения,  $p \leq 0,05$ .

Таблица 2

**Показатели неспецифической резистентности полости рта у пациентов в динамике ортодонтического лечения (M±m)**

Показатели	Группа сравнения (n=20)			Основная группа (n=30)		
	до лечения	через 1 месяц	через 1 год	до лечения	через 1 месяц	через 1 год
Нейтрофилы (Н) %	84,9±1,1	85,7±0,8	86,4±0,6	85,5±0,4	83,8±0,5 <sup>^</sup>	83,5±0,4 <sup>^</sup>
Лимфоциты (Л) %	16,1±1,2	16,3±1,3	13,7±0,6	14,5±0,4	16,2±0,5	16,5±0,4 <sup>^</sup>
Н/Л	5,9±0,5	5,8±0,4	6,6±0,3	6,1±0,2	5,3±0,2	5,2±0,2 <sup>^</sup>
ФАГ, %	20,3±0,7	17,1±0,5*	14,1±0,5*	16,2±0,5* <sup>^</sup>	16,8±0,5*	15,7±0,5* <sup>^</sup>
РАМ, %	25,4±0,5	23±0,6*	21,4±0,5*	22,7±0,6*	25,5±0,4 <sup>^</sup>	23,4±0,7 <sup>^</sup>

*Примечание:* \* – статистическая достоверность различий относительно группы сравнения, <sup>^</sup> – статистическая достоверность различий в динамике лечения,  $p \leq 0,05$ .

При сравнении мазков из соскобов со слизистой оболочки полости рта у пациентов обеих групп отмечалось сходство цитологической картины. Основную массу клеточных элементов составляли полиморфноядерные лейкоциты – нейтрофилы. У пациентов основной группы преобладали нейтрофилы с вакуолизированной цитоплазмой, токсической зернистостью и дегенеративными изменениями ядер в виде их значительной фрагментации. В препаратах встречалось очень мало лимфоцитов. Микробная флора (кокки, короткие и длинные палочки, извитые формы) располагались, как правило, внеклеточно.

Уровень нейтрофилов до ортодонтического лечения в группе сравнения составил 84,9±1,1 %, через 1 месяц – 85,7±0,8 % и через 1 год – 86,4±0,6 %. У пациентов основной группы до установки брекет-системы процент нейтрофилов составил 85,5±0,4 %, через 1 месяц – 83,8±0,5 %. Через 1 год процент нейтрофилов статистически значимо снижался (83,5±0,4 %). При любой дозированной травме (лечение брекет-системой) наблюдается клеточная гипоксия, развивается оксидативный стресс, ускоренный выход нейтрофилов, заселение ими слизистой оболочки, что является одним из механизмов поддержания

иммунитета в полости рта.

Исследование соскобов показало, что уровень лимфоцитов был в несколько раз меньше, чем нейтрофилов, на всех этапах обследования. В группе сравнения содержание лимфоцитов до лечения (исходный фон) составило 16,1±1,2 %, через 1 месяц – 16,3±1,3 % и через 1 год снизилось до 13,7±0,6 %, а в основной группе наблюдалась противоположная картина: отмечалась положительная динамика нарастания уровня лимфоцитов.

Уровни нейтрофилов и лимфоцитов в тканях отражают состояние реактивности полости рта и являются индикатором изменений в системе локального иммунитета, а индекс соотношения нейтрофилы/лимфоциты (Н/Л) определяет неспецифическую и специфическую защиту. Значения индекса Н/Л до лечения в группе сравнения и в основной группе различались между собой. В группе сравнения индекс Н/Л составлял 5,9±0,5, а в основной группе – 6,1±0,2; через 1 месяц индекс Н/Л в группе сравнения и в основной группе составил 5,8±0,4 и 5,3±0,2 соответственно. Через 1 год в группе сравнения индекс был наибольшим и составил 6,6±0,3, что связано с низким уровнем лимфоцитов (13,7±0,6 %) в

этот период, а в основной группе индекс был низким ( $5,2 \pm 0,2$ ) и определялся повышенным уровнем лимфоцитов ( $16,5 \pm 0,4$  %).

Таким образом, различия в иммуноцитограммах у пациентов разных групп выявляются уже через 1 месяц после начала ортодонтического лечения. В основной группе с Vector-терапией при некотором уменьшении количества нейтрофилов ( $83,5 \pm 0,5$  %) возрастал уровень лимфоцитов (до  $16,2 \pm 0,5$  %), а индекс Н/Л составлял  $5,3 \pm 0,2$ . Наряду с этим снизилось число нейтрофилов с дегенеративно-измененными ядрами и вакуолизированной цитоплазмой, уменьшилось число палочек и извитых форм микроорганизмов.

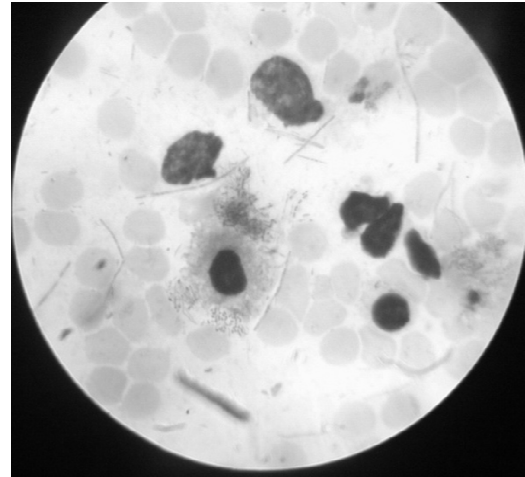
В цитограммах пациентов группы сравнения через 1 месяц содержание нейтрофилов составляло  $85,7 \pm 0,8$  %, лимфоцитов –  $16,3 \pm 1,3$  %, а индекс Н/Л –  $5,8 \pm 0,4$ . Во многих нейтрофилах выявлялась патологическая зернистость, и многочисленная микрофлора располагалась внеклеточно.

При обследовании пациентов через 1 год индекс Н/Л был статистически значимо выше ( $p < 0,05$ ) в группе сравнения и составлял  $6,6 \pm 0,3$  против  $5,2 \pm 0,2$  в основной группе. Увеличение индекса ассоциировалось с увеличением процентного содержания нейтрофилов и снижением лимфоцитов в группе сравнения.

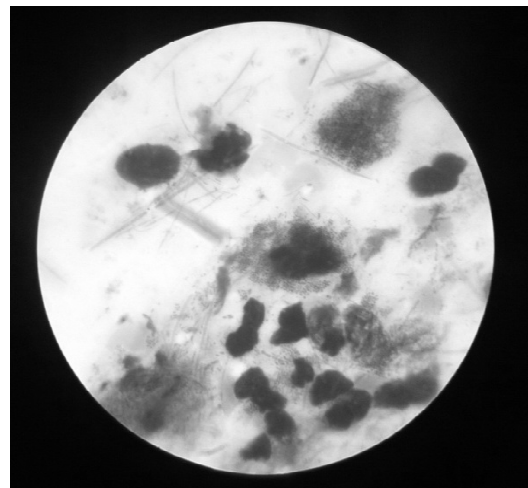
Нейтрофилы – клетки сосудистого происхождения, и главное их назначение – это активный фагоцитоз и участие в реакциях неспецифического иммунитета. Под неспецифической реактивностью организма подразумевается наличие первичной невосприимчивости к инфекционному агенту, с которым он ранее не встречался. Уровень фагоцитоза в группе сравнения до лечения составил  $20,3 \pm 0,7$  %, через 1 месяц –  $17,1 \pm 0,5$  и через 1 год –  $14,1 \pm 0,5$  %. В основной группе уровень ФАГ до лечения составлял  $16,2 \pm 0,5$  %, через 1 месяц после Vector-терапии его уровень незначительно повышался (до  $16,8 \pm 0,5$  %), а через 1 год – снижался до  $15,7 \pm 0,5$  %. Как показали наши исследования, у пациентов группы сравнения и основной группы отмечается высокий уровень нейтрофилов, но в тоже время не выявлены адекватные изменения их фагоцитарной активности.

Реакция адсорбции микроорганизмов (РАМ) клетками эпителия слизистой оболочки полости рта также изучается для характеристики неспецифической резистентности организма в комплексном обследовании пациентов, а также для выявления эффективности предпринятых лечебных мероприятий. Эпителиальные клетки играют одну из центральных ролей в индукции специфического иммунного ответа на уровне слизи-

стого барьера ротовой полости. Эпителиальные клетки обеспечивают максимальное количество контактов с антигеном на поверхности слизистых. Показано, что воспаление в полости рта компенсируется двумя барьерными системами: эпителиального пласта и местного иммунитета.



а) малоактивный эпителиоцит (адсорбирует число бактерий менее 25);



б) высокоактивная клетка эпителия – «муравейник», адсорбирующая большое количество кокков.

Рис. 1. Активность эпителия слизистой оболочки полости рта у пациентов с зубочелюстными аномалиями:

В окрашенных мазках изучали взаимоотношения микрофлоры полости рта с эпителиальными клетками. При световой микроскопии подсчитывали количество кокков, адсорбированных на поверхности эпителиальных клеток. В мазках определялась обильная разнообразная микрофлора (рис. а, б).

Анализ результатов определения колонизации эпителиальных клеток у пациентов группы сравнения показал снижение процента РАМ в динамике обследования: исходный фон –  $25,4 \pm 0,5$  %, через 1 месяц –  $23 \pm 0,6$  %, через 1 год

– 21,4±0,5 %. У пацієнтів основної групи РАМ исходно был статистически ниже ( $p < 0,05$ ), чем в группе сравнения, т.е. низкий уровень РАМ говорит о снижении активности эпителиальных клеток. В динамике обследования, после Vector-терапии уровень РАМ повышался до 25,5±0,4 %, а через 1 год отмечалась тенденция к снижению. Необходимо отметить, что 90 % обследованных группы сравнения через 1 год имели низкий уровень РАМ, а в основной группе – лишь 50 % обследованных.

**Заключение.** Применение Vector-терапии при проведении профессиональной гигиены полости рта у пациентов с брекет-системой способствует повышению неспецифической резистентности полости рта, что выражается повышением фагоцитарной активности нейтрофилов и усилением реакции адсорбции микроорганизмов (РАМ) эпителиальными клетками уже через 1 месяц после начала ортодонтического лечения.

#### **Список литературы**

1. **Аргамонов М. В.** Антирадикальные и бактерицидные свойства слюны у пациентов при ношении ортодонтических аппаратов: Автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. – Ростов-на Дону, 2005. – 24 с.
2. **Влияние ортодонтического аппарата на ткани**

и органы полости рта у детей. Аномалии и деформации зубочелюстной системы / [Елизарова В. М., Рзаева Т. А., Золотухина Г. А., Чернухина Т. М.] – М., 1992. – С. 15-17.

3. **Карницкая И. В.** Профилактика негативных изменений в органах и тканях полости рта при ортодонтическом лечении детей у стоматолога: автореф. дисс. ... канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / Карницкая И. В. – Омск, 1999. – 22 с.

4. **Колобова Е. Б.** Оценка влияния ортодонтической аппаратуры на состояние органов полости рта. Меры профилактики: автореф. дисс. ... канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / Колобова Е. Б. – Пермь, 2001. – С. 23.

5. **Репужинский И. М.** Влияние съемной и несъемной ортодонтической аппаратуры на гигиену полости рта и состояние тканей пародонта у детей: автореф. дисс. ... канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / Репужинский И. М. – Одесса, 2002. – 20 с.

6. **Хиггенс К.** Расшифровка клинических лабораторных анализов / Пер. с англ. проф. В. Л. Эмануэля. – М. БИНОМ. – 2004. – 376 с.

7. **Заболевания пародонта (атлас)** / [Данилевский Н. Ф., Магид Е. А., Мухин Н. А. [и др.]. – М., 1999. – 100 с.

8. **Зайцев В. М.** Прикладная медицинская статистика / Зайцев В. М., Лифляндский В. Г., Маринкин В. И. – С.-Пб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ». – 2003. – 432 с.



УДК: 616.311.2-002+616.314.17-008.1]-085.322-084:613.84

**І. П. Девуліт, А. І. Фурдичко, М. П. Ільчишин**

Львівський національний медичний університет  
ім. Данила Галицького

### **КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ПАРОДОНТУ У КУРЦІВ**

*При обстеженні 54 пацієнтів-курців хворих на хронічний катаральний гінгівіт вивчено вплив зубного еліксиру „Грейпфрутовий” у поєднанні із озонованою обліпиховою олією. Результати проведених клінічних досліджень свідчать про високу лікувально-профілактичну ефективність застосування аплікацій озонованою обліпиховою олією в поєднанні з ополіскуванням порожнини рота зубним еліксиром „Грейпфрутовим”.*

**Ключові слова:** гінгівіт, тютюнопаління, озонована олія, зубні еліксири, тканини пародонту.