

ВЛИЯНИЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОСТИ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА

А. В. Пачевская, доц. Ю. В. Филимонов, доц. В. М. Истошин

Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова

Лечение зубочелюстных аномалий становится достаточно распространенным. Цель работы — определить активность IL-1 β в ротовой жидкости у детей при ортодонтическом лечении. Материалом для исследования служила ротовая жидкость. В 1 группу вошли здоровые дети без зубочелюстных аномалий, 2 группу составляли пациенты, которым была применена лечебная несъемная ортодонтическая аппаратура, 3 группу составляли пациенты, у которых была использована лечебная съемная ортодонтическая аппаратура. Слюну собирали в первый день обращения в поликлинику, через 3 и 6 мес. лечения. Результаты исследования показали, что в слюне пациентов группы 2 росла активность IL-1 β через 3 мес. от начала лечения, продолжала быть повышенной по сравнению с началом лечения и через 6 мес. В слюне пациентов 3 группы активность IL-1 β возрастала в период наблюдения 3 и 6 мес. от начала лечения, но рост активности был меньшим, чем у пациентов 2 группы. Изучение биохимического показателя слюны (IL-1 β) отражает активность воспалительного процесса в ротовой полости при ортодонтическом лечении.

Ключевые слова: ортодонтическое лечение, местный иммунитет, IL-1 β .

ВПЛИВ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ АКТИВНОСТІ МІСЦЕВОГО ІМУНІТЕТУ

А. В. Пачевська, доц. Ю. В. Філімонов, доц. В. М. Истошин

Лікування зубощелепних аномалій стає досить поширеним. Мета роботи — визначити активність IL-1 β у ротовій рідині в дітей під час ортодонтичного лікування. Матеріалом для дослідження була ротова рідина. До 1 групи увійшли здорові діти без зубощелепних аномалій, 2 групу склали пацієнти, яким була застосована лікувальна незнімна ортодонтична апаратура, 3 групу склали пацієнти, в яких було використано лікувальну знімну ортодонтичну апаратуру. Сліну збирали в перший день звернення до поліклініки, через 3 і 6 міс. лікування. Результати дослідження засвідчили, що в слині пацієнтів групи 2 росла активність IL-1 β через 3 міс. від початку лікування, й далі була підвищеною порівняно з початком лікування і через 6 міс. У слині пацієнтів 3 групи активність IL-1 β зростала в період спостереження 3 і 6 міс. від початку лікування, але ріст активності був меншим, ніж у пацієнтів 2 групи. Вивчення біохімічного показника слини (IL-1 β) відображає активність запального процесу в ротовій порожнині під час ортодонтичного лікування.

Ключові слова: ортодонтичне лікування, місцевий імунітет, IL-1 β .

THE INFLUENCE OF ORTHODONTIC TREATMENT ON ACTIVITY INDICATORS OF LOCAL IMMUNITY

A. V. Pachevska, Yu. V. Filimonov, V. M. Istoshyn

Treatment of dentoalveolar anomalies becomes quite common. The aim of the study was to determine the activity of IL-1 β in oral fluid in children under orthodontic treatment. The material for the study was oral fluid. In 1 control group were included healthy children without dentoalveolar anomalies, the research group 2 were consisted of patients who were treated with therapeutic permanent orthodontic equipment, group 3 were consisted of patients who were treated with removable orthodontic equipment. Saliva was collected on the first day of treatment, after 3 and 6 months of treatment. The results of the study showed that the activity of IL-1 β increased in the saliva of patients of experimental group 2 at 3 months from the start of treatment, continued to be elevated compared with the start of treatment and after 6 months. In the saliva of patients in group 3, IL-1 β interleukin activity increased during the observation period of 3 and 6 months from the start of treatment, but the activity growth was less than in group 2 patients. The study of the biochemical index of saliva (IL-1 β) reflects the activity of the inflammatory process in the oral cavity during orthodontic treatment.

Key words: orthodontic treatment, local immunity, IL-1 β .

Лечение зубочелюстных аномалий, а именно выравнивание зубного ряда, придание ему большей эстетичности с помощью ортодонтической аппаратуры становится достаточно распространенным [1]. Использование

ортодонтической аппаратуры может вызвать определенные биохимические изменения в составе слюны [1, 3]. Хотя сегодня и применяются достаточно химически инертные металлические и полимерные элементы аппаратуры

относительно непосредственного влияния на изменения биохимических показателей слюны, однако компоненты фиксирующей смеси могут выступать агрессивным фактором [2]. Влияние лечебных конструкций может быть и опосредованным: съемные пластинки и брекет-системы механически действуют на мягкие и твердые околозубные ткани, вызывают изменения в метаболизме и биохимическом составе. Само вмешательство врача (медикаментозное, операционное или инструментальное) также приводит к определенным изменениям в биохимическом составе полости рта [2]. Отсутствие негативного влияния на метаболизм в тканях ротовой полости можно признать наиболее желательным исходом лечения [5]. Во время ортодонтического лечения встает вопрос об определении специфических показателей, изменения которых могут сигнализировать о характере вызванных метаболических нарушений [4, 6]. Главным компонентом ротовой жидкости является слюна, поэтому внимание многих исследователей направлено на изучение ее биохимического состава при различных состояниях [3]. Как продукт деятельности соответствующих желез, слюна выполняет много функций, среди которых есть и защитная [10].

Длительное использование ортодонтических конструкций затрудняет уход за полостью рта, как следствие в полости рта остаются непереваренные углеводы, а сами остатки пищи становятся субстратом для микроорганизмов. Бактерии, разлагая остатки пищи, выделяют гидролитические ферменты, происходит сдвиг pH в кислую среду. Создаются условия для развития кариеса [7]. Благодаря факторам иммунной защиты в ротовой полости уменьшается рост условно-патогенной микрофлоры. Поэтому определение активности IL-1 β является вполне оправданным с целью мониторинга уровня защитных систем ротовой полости [8, 10].

Цитокин IL-1 принимает участие в клеточном и гуморальном иммунитете, действует как провоспалительный фактор [10]. Исследователями установлено, что IL-1 — это провоспалительный цитокин, который в основном секретруется макрофагами, но также

T-лимфоцитами и клетками эпителия, стимулирует и активирует стволовые клетки, T- и B-лимфоциты, нейтрофилы; одновременно является эндогенным пирогеном. IL-1 существует в двух формах: IL-1 α и IL-1 β . Повышенные уровни данного цитокина выявляли в слюне, десневой жидкости и в тканях десны при активных стадиях гингивита и периодонтита [10].

Цель работы — определить активность IL-1 β в ротовой жидкости у детей при применении несъемной и съемной ортодонтической аппаратуры.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования служила ротовая жидкость. Анализировались свежеобразованные образцы ротовой жидкости, которые собирали в пробирки с герметичной крышкой, центрифугировали, надсадочную жидкость переносили в пробирки Эппендорфа. Образцы слюны содержались при температуре -20°C .

В контрольную группу вошли здоровые дети без зубочелюстных аномалий, признаков воспалительного процесса в ротовой полости и заболеваний желудочно-кишечного тракта. Исследовательские группы 1 и 2 составляли пациенты, которым была применена лечебная несъемная и съемная ортодонтическая аппаратура: дети 7–18 лет (30 пациентов). Слюну собирали в начале лечебного применения ортодонтической аппаратуры (в первый день обращения в поликлинику), через 3 и 6 мес. лечения.

Содержание IL-1 β в слюне пациентов определяли иммуноферментным методом с использованием коммерческого набора «IL-1 β ELISA» («Diacclone», Франция) в соответствии с инструкцией фирмы-производителя. В лунки планшетов, на стенках которых были адсорбированные антитела IL-1 β , добавляли по 100 мкл стандартных растворов (с известными концентрациями IL-1 β), контрольных проб и проб слюны, 50 мкл биотиноловых антител. Инкубировали 3 ч при $18-25^{\circ}\text{C}$. Лунки отмывали от избытка несвязанных реагентов, вносили в них 100 мкл фермента (стрептавидин — пероксидазу) и инкубировали в течение 30 мин при $18-25^{\circ}\text{C}$ для образования на твердой фазе

комплекса АТ-АГ-АТ энзим. Затем лунки вновь отмывали от избытка несвязанных реагентов и вносили 100 мкл ТМВ-субстрата (хромогена, который реагирует со связанным на твердой фазе энзимом с образованием окрашенного вещества) и инкубировали 15 мин при 18–25 °С, реакцию останавливали 100 мкл стоп-раствором и фотометрировали при 450 нм (дифференциальный фильтр 630 нм) на автоматическом анализаторе STAT FAX303/PLUS.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Активность ИЛ-1β в слюне детей 1 группы без зубочелюстных аномалий в течение периода наблюдения: в начале исследования, через 3 и 6 мес. не имела значительных колебаний и статистически достоверной разницы (рис. 1).

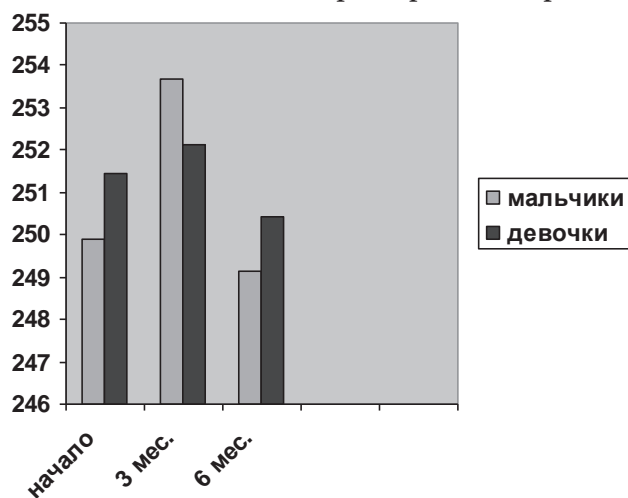


Рис. 1. Активность ИЛ-1β слюны 1 группы (контрольной)

В слюне пациентов опытной группы 2 росла активность ИЛ-1β в период наблюдения 3 мес. от начала лечения несъемной ортодонтической аппаратурой (более чем в три раза), что указывает на достаточно значительную степень воспалительного процесса в тканях ротовой полости. Через 6 мес. от начала применения несъемной ортодонтической аппаратуры уровень ИЛ-1β в слюне пациентов продолжал оставаться высоким, что свидетельствует о продлении воспалительного процесса в тканях (рис. 2).

В слюне пациентов опытной группы 3 возросла активность ИЛ-1β в период наблюдения 3 (на 17%) и 6 (на 14%) месяцев от начала лечения съемной ортодонтической аппаратурой,

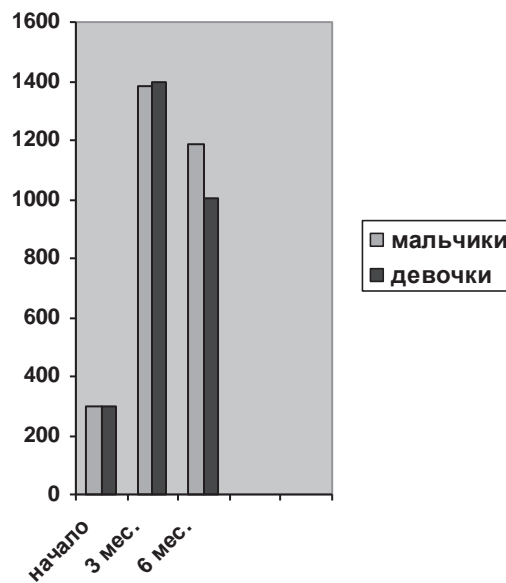


Рис. 2. Активность ИЛ-1β в слюны (несъемная ортодонтическая аппаратура)

но рост был меньше, чем у пациентов 2 группы, что указывает на менее значительную степень воспалительного процесса в тканях ротовой полости (рис. 3).

В перечне негативных последствий при использовании съемной и несъемной ортодонтической аппаратуры находятся катаральные гингивиты, периодонтиты, случаи гиперплазии десен, кариес под брекетами [6, 8]. Изменения биохимического состава слюны при орто-

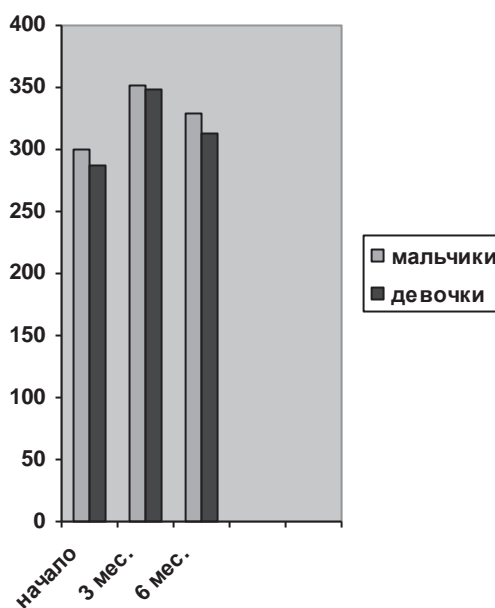


Рис. 3. Активность ИЛ-1β слюны (съемная аппаратура)

донтическом лечении можно считать иницирующим фактором развития патологических процессов. Поэтому для ранней диагностики развития гингивита, кариеса, периодонтита при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий у детей нужно учитывать изменение активности (а именно увеличение) IL-1 β слюны.

ВЫВОДЫ

1. Изучение биохимического показателя слюны (IL-1 β), который отражает активность

воспалительного процесса в ротовой полости, при ортодонтическом лечении с применением несъемной и съемной аппаратуры показало его изменение по сравнению с контрольной группой детей без зубочелюстных аномалий и без ортодонтического лечения.

2. Полученные результаты дают основания для дальнейших исследований с целью создания средств в перспективе для профилактики осложнений при ортодонтическом лечении у детей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Воронкова Г. В.* Сучасне уявлення про стан тканин пародонта в пацієнтів із зубощелепними аномаліями під час ортодонтичного лікування незнімною технікою / Г. В. Воронкова // Укр. стоматолог. альманах. — 2012. — Т. 1, № 2. — С. 25–30.
2. *Головко Н. В.* Підвищення ефективності лікування хронічного гіпертрофічного гінгівіту в ортодонтичних пацієнтів / Н. В. Головко, А. Д. Бабенко // Укр. стоматолог. альманах. — 2013. — № 5. — С. 60–62.
3. *Гутор Н. С.* Характеристика змін біохімічних показників ротової рідини у хворих на альвеоліт / Н. С. Гутор // Новини стоматології. — 2013. — Т. 76, № 3. — С. 56–58.
4. *Деньга А. Э.* Экспериментальное обоснование применения лечебно-профилактического комплекса для сопровождения ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у детей с начальным кариесом зубов / А. Э. Деньга, О. А. Макаренко // Вісн. стоматології. — 2013. — № 2. — С. 22–25.
5. *Петрушанко Т. А.* Анализ факторов риска болезней пародонта при использовании брекет-систем / Т. А. Петрушанко, М. А. Кириленко // Укр. стоматолог. альманах. — 2013. — № 5. — С. 35–38.
6. Применение схемы индивидуальной профилактической программы при лечении брекет-техникой / Л. В. Смаглюк Е. В. Лучко, С. В. Давыденко, Р. О. Абдел // Укр. стоматолог. альманах. — 2013. — № 31. — С. 65–68.
7. Результаты сравнительного изучения состава микробной флоры у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с использованием различных микробиологических методик (предварительное сообщение) / А. И. Грудянов К. Е. Исаджанян, А. Р. Апхадзе [и др.] // Стоматология. — 2014. — № 5. — С. 29–31.
8. *Романенко Е. Г.* Влияние взаимодействия неспецифических защитных факторов ротовой жидкости на состояние тканей пародонта у детей / Е. Г. Романенко // Укр. стоматолог. альманах. — 2013. — № 1. — С. 96–99.
9. *Смаглюк Л. В.* Резистентність слизової оболонки порожнини рота в пацієнтів із зубощелепними аномаліями / Л. В. Смаглюк, І. В. Петрушанко // Укр. стоматолог. альманах. — 2012. — № 2. — С. 65–70.
10. *Шостенко А. А.* Характеристика секреторного імунітету та методи його корекції у хворих з різними проявами генералізованого катарального гінгівіту / А. А. Шостенко // Вісн. стоматології. — 2013. — № 3. — С. 38–43.