

УДК 616.314.17- 008.1- 085: 618.3- 053.2- 071.2

Назарян Р.С., Огурцов А.С., Гаргин В.В.

НАРУШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕСЪЕМНОЙ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Харьковский национальный медицинский университет

Целью настоящего исследования явилось изучение последствий применения несъемной ортодонтической техники для микроциркуляторного русла пародонта на экспериментальном материале. Нами исследован пародонт кролей, которым накладывались брекет-системы с оттягивающей пружиной. Установлено, что применение несъемной ортодонтической техники ведет к существенным изменениям микроциркуляторного русла пародонта, что может лежать в основе патогенеза осложнений. Расстройства микроциркуляции характеризуются существенными изменениями микроангиоархитектоники сосудов с перекалибровкой их диаметров с уменьшением в резистивном, обменном звеньях и расширением в ёмкостном отделе. К исходу 6 суток удельная плотность сосудов микроциркуляторного русла уменьшается более, чем в 1,5 раза.

Ключевые слова: микроциркуляторное русло, пародонт, гистология, капилляр, ортодонтия

Стремительное развитие ортодонтии как одной из составляющей части стоматологической науки приводит к ее все большей востребованности и широкому применению среди пациентов всех возрастов [3,6]. Одним из основных путей коррекции зубочелюстных аномалий является применение несъемной ортодонтической техники (НОТ). При этом, одной из главных проблем ортодонтического лечения (в том числе и НОТ) является появление осложнений. Так доказано, что ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий при помощи НОТ вызывает длительный физический и психоэмоциональный стресс [4].

Как известно главной задачей при лечении НОТ является достижение баланса между процессами резорбции и аппозиции костной ткани, ведущего к отсутствию или уменьшению осложнений. Эти процессы обеспечиваются, в первую очередь, оптимальным кровоснабжением и сбалансированными функциональными реакциями в микроциркуляторном русле (МЦР) тканей пародонта [2]. Можно утверждать, что данные, характеризующие факторы риска, пусковые механизмы, морфогенетические звенья пародонтальных микроциркуляторных расстройств при действии такого длительного стресс-фактора как НОТ, не систематизированы и требуют дополнительных исследований, результаты которых должны лежать в основе разработки патогенетически обоснованных методов профилактики и лечения осложнений при применении НОТ [5].

В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение последствий применения НОТ для микроциркуляторного русла пародонта на экспериментальном материале.

Материал и методы

Исследование проведено на 32 экспериментальных животных (кроли-самцы голландской породы в возрасте 9 месяцев), из которых 8 животных составили контрольную группу, и которым не проводилось каких-либо манипуляций.

Остальным животным, которые вошли в исследуемую группу, на верхнюю челюсть ставились брекет-системы с открывающей пружиной. Животные исследуемой группы выводились из эксперимента на 2-е, 4-е, 6-е сутки в соответствии с международными биоэтическими стандартами проведения исследований на животных и соответственно составили исследуемые подгруппы (по 8 кролей в каждой подгруппе).

После выведения из эксперимента кролей, ткани пародонта фиксировали в 10% формалине и после рутинной проводки изготовляли срезы, которые окрашивали гематоксилином и эозином. Микропрепараты изучали под микроскопом "Olympus BX-41" с последующей обработкой программой "Olympus DP-soft version 3.2", с помощью которой проводилось морфометрическое исследование.

Результаты и обсуждение

При исследовании препаратов окрашенных гематоксилином и эозином подгруппы кролей выведенных из эксперимента на 2-е сутки установлено, что в исследуемой группе по сравнению с интактной наблюдаются выраженные изменения в морфофункциональном состоянии МЦР пародонта. Сосудистое русло неравномерного кровенаполнения, на фоне запустевших спавшихся сосудов присутствуют резко расширенные заполненные кровью. Отмечается наличие мелких тромбов в просвете таких сосудов. Помимо этого микротромбы локализуются в посткапиллярах и венах.

Проведя анализ препаратов животных выведенных из эксперимента в разные сроки, можно констатировать, что применение НОТ приводит к существенным изменениям МЦР тканей пародонта, которые усугубляются по мере увеличения срока постановки НОТ. Изучение микроангиоархитектоники выявляет изменение хода сосудов, нарастание их извилистости, деформацию контуров, повышение проницаемости стенок, а также уменьшение их на единицу площа-

ди с формированием малососудистых зон и нарушением равновесия между путями оттока и притока крови, а также изменения количества и типа организации сосудов. Последний признак касается главным образом капилляров, характеризуется прогрессирующим по времени развития РПП СДС уменьшением числа сетевых микрососудов за счет их «запустевания» и формированием большого числа «петлевидной» формы магистрального типа капилляров. Последнее может быть свидетельством перехода обменных процессов на более низкий уровень обеспечения [1].

При этом перестройка МЦР имеет односторонний характер как в области компрессии, так и вдали от него, хотя степень сосудистой реакции остается различной. Спазм артериол, прекапилляров, спадение капилляров и дилатация отводящих микрососудов, фокусы кровоизлияний наиболее выражены в зоне компрессии; по мере удаления от зоны сдавления степень выраженности описанных процессов уменьшается, тем не менее, участков без таких изменений выявлено не было.

Морфометрический анализ динамики изменения диаметра сосудов МЦР показал неодинаковую интенсивность их вовлечения в процессы перестройки (табл. 1). Сопоставление относительных показателей перекалибровки микрососудов на этапах моделирования показало, что ко вторым суткам наиболее значимое уменьше-

ние диаметра, по сравнению с интактными животными, наблюдается в капиллярах пародонта (на 23,4%, $P < 0,05$), в меньшей степени в артериолах (на 10,2%, $P < 0,05$). В противоположность резистивному и обменному звеньям МЦР в посткапиллярах пародонта ко вторым суткам эксперимента отмечается расширение их диаметров (на 19,8% к интактным, $P \leq 0,05$), венул на 20,5% к интактным, $P < 0,05$). К 4 суткам постановки НОТ отмечается дальнейшее прогрессирование указанной перекалибровки, но уже выражено с меньшей интенсивностью. Подтверждение указанного положения дает сопоставление динамики морфометрических классов основных звеньев. Очевидно, что основу перекалибровки всех звеньев МЦР при наложении НОТ составляют изменения соотношений между крупными и мелкими сосудами пародонта с возрастанием доли мелких в резистивном и обменном звеньях и крупных в отводящем. Этот факт, на наш взгляд, позволяет заключить, что происходит резорбция воды из сосудистого русла. Стрессовые воздействия периода компрессии приводят к усилению тонуса прекапиллярных сфинктеров и гладкомышечных элементов артериол, что это, в свою очередь, сопровождается циркуляторной декомпенсацией, атонией капилляров [7]. Часть плазмы и форменных элементов крови путем диапедеза поступают в интерстиций, образуя экстравазаты, одновременно расширяя венозные синусы.

Таблица 1.
Изменение средних величин диаметров основных звеньев МЦР пародонта

Сроки	Диаметр элементов МЦР, $\times 10^{-6}$ м				
	артериолы	прекапиллярные артериолы	капилляры	посткапиллярные венулы	венулы
Интактные животные	23,67±0,31	13,03±0,29	7,46±0,18	23,06±0,24	39,03±0,54
2-е сутки	18,13±0,18	11,70±0,14	6,03±0,24	27,63±0,47	47,03±0,31
4-е сутки	17,82±0,24	7,83±0,22	4,74±0,27	27,92±0,33	48,82±0,41
6-е сутки	17,55±0,37	7,52±0,13	4,63±0,14	28,31±0,23	49,56±0,50

Наблюдаемые в МЦР явления стаза, агрегации крови, повышения проницаемости стенок микрососудов неизбежно приводят к стазу в посткапиллярно-венулярном отделе и, соответственно, к ретроградному выключению значительной доли капилляров в сети, вплоть до образования зон без сосудов. Следует указать, что при проведении морфометрических исследований отмечается снижение плотности сосудов микроциркуляторного русла к 6-м суткам эксперимента на 53,91±8,52 % ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной группой.

Сопоставляя результаты наших исследований с клиническими последствиями применения НОТ, можно утверждать о выделении направления, в состав которого с одной стороны входит накопленный опыт фундаментальных разработок, а с другой – сосредоточение внимания клиницистов на МЦР, как объекте, который первый реагирует на повреждающее воздействие [2] и созданием мероприятий направленных на профилактику и коррекцию морфофункциональных

изменений МЦР.

Выводы

1. Применение НОТ ведет к существенным изменениям МЦР пародонта, что может лежать в основе патогенеза осложнений.
2. Расстройства микроциркуляции характеризуются существенными изменениями микроангиоархитектоники сосудов с перекалибровкой их диаметров с уменьшением в резистивном, обменном звеньях и расширением в ёмкостном отделе. К исходу 6 суток удельная плотность сосудов МЦР уменьшается более, чем в 1,5 раза.

Перспектива дальнейших исследований состоит в разработке методов профилактики и коррекции микроциркуляторных расстройств, что должно существенно снизить частоту осложнений при применении НОТ.

Литература

1. Быков В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека / Л. Быков. - СПб. : Специальная литература. - 1998. - 248 с.

2. Волосовец А.П. Нарушение процессов микроциркуляции: актуальность в педиатрии и перспективы лечения / А.П. Волосовец, С.П. Кривоустов, Т.С. Мороз // Практична ангиологія. – 2008. – №4 (15). – С. 29-33.
3. Денга О.В. Розповсюдженість зубочелепних аномалій у дітей з ДЦП / О.В.Денга, Б.Н. Мирчук, Т.Д.Брунич // Вісник стоматології. – № 4. – С.8-10.
4. Денга О.В. Профилактика сопутствующих осложнений при лечении зубочелюстных аномалий у детей несъемными ортодонтическими аппаратами / О.В.Денга, М.Раджаб, Б.Н.Мирчук // Вісник стоматології. – 2004. – № 2. – С. 63-67.
5. Косенко К.Н. Профилактическая гигиена полости рта: [монография] / К.Н. Косенко, Т.П. Терещина. – Одесса : КП ОГТ, 2003. – 296 с.
6. Персии Л.С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстных аномалий. Издание второе, переработанное / Персии Л.С. - М. : ООО Ортодент-Инфо, 2006. – 397 с.
7. Шатохина С.Н. Морфологическая картина ротовой жидкости диагностические возможности / С.Н. Шатохина, С.Н. Разумова, В.Н. Шабалин // Стоматология. – 2006. – №4. – С 14-17.

Реферат

ПОРУШЕННЯ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ НЕЗНІМНОЇ ОРТОДОНТИЧНОЇ ТЕХНІКИ.

Назарян Р.С., Огурцов О.С., Гаргін В.В.

Ключові слова: мікроциркуляторне русло, пародонт, гістологія, капіляр, ортодонція

Метою даного дослідження з'явилось дослідження наслідків застосування незнімної ортодонтичної техніки для мікроциркуляторного русла пародонту на експериментальному матеріалі. Нами досліджений пародонт кролів, яким накладалися брекет-системи із пружиною, що відтягає. Установлено, що застосування незнімної ортодонтичної техніки веде до істотних змін мікроциркуляторного русла пародонту, що може лежати в основі патогенезу ускладнень. Розлади мікроциркуляції характеризуються істотними змінами мікроангіоархітектури судин з перекалібровкою їхніх діаметрів зі зменшенням у резистивній, обмінній ланках і розширенням у ємнісному відділі. В термін 6 діб питома щільність судин мікроциркуляторного русла зменшується більш, ніж в 1,5 рази.

Summary

DISTURBANCE OF PERIODONTIUM MICROCIRCULATION IN PATIENTS USING FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES

Nazaryan R.S., Ogurtsov A.S., Gargin V.V.

Keywords: microcirculatory bed, periodontium, histology, capillary, orthodontics

The research was aimed to study the impact of wearing fixed orthodontic appliances on periodontium microcirculatory bed (on experimental material). We investigated periodontium of rabbits which were fitted braces with delaying spring. It was detected that using of the nonremovable orthodontic appliances led to significant change in periodontium microcirculatory bed that might be the basis for pathogenesis of complications. Disturbances in periodontium microcirculation were characterized by considerable changes in vascular microstructure resulting in recalibrating the diameter of vessels with reduction in the resistive part and the expansion in capacitive part. In 6 days specific density of microcirculatory bed decreased more than in 1,5 times.

УДК 617.55-007.43-089

Осадчий Д. М.

ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ СПАЙКОУТВОРЕННЯ ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СІТЧАТИХ ІМПЛАНТАТІВ

Одеський національний медичний університет

Мета роботи - порівняльне вивчення особливостей перебігу післяопераційного періоду у щурів після введення їм синтетичних сіток (СС) в аспекті визначення інтенсивності процесів спайкоутворення в черевній порожнині. Робота виконана на 36 щурах за умов хронічного експерименту з дотриманням основних вимог патофізіологічного експерименту. Показано, що у щурів протягом 7 діб після імплантації різних СС не сформувалися спайки в черевній порожнині. Гістологічно було показано співставлені ступені вираженості запальної реакції організму піддослідних щурів у відповідь на імплантацію СС, яка є незначною. Виявлено суттєве зменшення концентрації маркерів деструкції колагену в крові щурів з імплантованими політетрафлуороетиленовими (ПТФ) сітками з нітиноловим каркасом (НК) на 7-й добі досліду. Отримані дані свідчать про однакову вираженість запальної реакції організму у відповідь на імплантацію застосованих СС, що є експериментальним обґрунтуванням ефективності клінічного застосування ПТФ сіток з НК.

Ключові слова: післяопераційна вентральна грижа, лапароскопічна герніопластика, синтетична сітка, спайки, колаген, гіалуронова кислота, зв'язаний оксипролін/.

Робота виконана в межах НДР кафедри загальної хірургії ОНМедУ "Клініка, діагностика та хірургічна тактика у пацієнтів з спайковою хворобою та перитонітом (у тому числі з ВІЛ-асоційованим комплексом)" (№ держреєстрації 0109U008566).

Вступ

Проблема лікування післяопераційних вентральних гриж (ПОВГ) є однією з найскладніших в галузі хірургії через постійне зростання числа таких хворих, яке є пропорційним збільшенню

кількості виконання оперативних втручань на органах черевної порожнини [2, 3, 5]. Отже, вкрай необхідними постають розробки нових способів лікування хворих із ПОВГ.

При лапароскопічній герніопластичі (ЛГ) показаним є застосування синтетичних сіток (СС),