

УДК 616.314-089.87

СРАВНИТЕЛЬНАЯ КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕГЕНЕРАЦИИ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ КОСТИ В ОБЛАСТИ ЛУНОК МОЛЯРОВ В БЛИЖАЙШИЕ СРОКИ

Л.Е. Леонова, Г.А. Павлова, Р.Г. Першина, Н.М. Балуева, А.В. Попов*

Пермский государственный медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера, Россия

COMPARATIVE CLINICO-ROENTGENOLOGICAL AND FUNCTIONAL ASSESSMENT OF ALVEOLAR BONE REGENERATION IN MOLAR SOCKETS REGION IN THE NEAREST POSTOPERATIVE PERIOD

L.E. Leonova, G.A. Pavlova, R.G. Pershina, N.M. Balueva, A.V. Popov*

Perm State Medical University named after E.A. Wagner, Russian Federation

Цель. Клинико-рентгенологическая и функциональная оценка регенерации альвеолярной кости в области лунок удаленных зубов в ближайшие сроки после операции. Проведено обследование и лечение 27 женщин и 14 мужчин в возрасте от 42 до 57 лет с диагнозом «хронический апикальный периодонтит моляров».

Материалы и методы. Сформированы две группы наблюдения. После операции удаления зуба в основной группе у 16 человек для стимуляции регенерации и профилактики атрофии альвеолярной кости использовали новый лечебно-профилактический комплекс. У 25 пациентов группы сравнения заживление лунок шло традиционным методом – без использования остеопластических материалов. В течение 3 месяцев на основании клинических, рентгенологических и функциональных исследований изучали состояние регионарной гемодинамики и морфометрические параметры в области лунок удаленных моляров.

Результаты. Полученные данные позволили установить, что применение нового способа профилактики атрофии альвеолярной кости и десны позволяет улучшить регенерацию тканей. При этом в основной группе степень атрофии альвеолярной кости не превышала 2 мм и была в 2 раза меньше, чем в группе сравнения.

Выводы. Предложенный метод лечения позволяет создать адекватную опору для дентального имплантата и в дальнейшем получить хороший результат ортопедического лечения.

Ключевые слова. Дентальная имплантация, доплерография, компьютерная томография, атрофия лунки.

Aim. The aim of the study was to carry out the clinico-roentgenological and functional assessment of the alveolar bone regeneration in the region of the extraction sockets in the nearest postoperative period.

Materials and methods. Two observation groups were formed. After the surgery for extraction of a tooth, a new treatment-and-prophylactic complex was used in 16 patients of the main group for stimulation of regeneration and prevention of alveolar bone atrophy. In 25 patients of the comparison group, healing of sock-

© Леонова Л.Е., Павлова Г.А., Першина Р.Г., Балуева Н.М., Попов А.В., 2016

тел. 8 912 983 35 59

e-mail: olgarav@list.ru

[Леонова Л.Е. – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии факультета ДПО; Павлова Г.А. (*контактное лицо) – кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии факультета ДПО; Першина Р.Г. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии факультета ДПО; Балуева Н.М. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии факультета ДПО; Попов А.В. – аспирант кафедры стоматологии факультета ДПО].

ets was going on traditionally – without osteoplastic materials. During 3 months clinical, roentgenological and functional studies were used to investigate the state of regional hemodynamics and morphometric parameters in the region of the extraction molar sockets.

Results. The obtained data permitted to establish that a new technique for prevention of alveolar bone and gum atrophy allows to improve tissue regeneration. At the same time, in the main group the degree of alveolar bone atrophy did not exceed 2 mm and was two times less than in the comparison group.

Conclusions. Thus, the proposed technique permits to form an adequate support for dental implant and to receive a good result of orthopedic treatment in the future.

Key words. Dental implantation, dopplerography, computed tomography, socket atrophy.

ВВЕДЕНИЕ

После удаления зуба происходит потеря 23 % объема кости через 6 месяцев после экстракции и еще 11 % в следующие 5 лет. Утрата альвеолярной кости не только приводит к уменьшению адекватной опоры для ортопедической конструкции, но и препятствует установке имплантата в правильном положении, изменяет морфологию кости и мягких тканей, окружающих имплантат, а также отрицательно влияет на косметический и ортопедический результат лечения [4]. Мероприятия, направленные на сохранение объема кости и мягких тканей после удаления зуба, минимизируют резорбцию тканей и позволяют устанавливать имплантаты в позицию, удовлетворяющую эстетическим и функциональным требованиям.

Цель данного исследования – оценить влияние нового способа на регенерацию альвеолярной кости в области лунок удаленных зубов в ближайшие сроки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе комплексного исследования проводили диагностику и лечение 27 женщин и 14 мужчин в возрасте от 42 до 57 лет с диагнозом «хронический апикальный периодонтит». Комплексное обследование пациентов включало основные клинические, рентгенологические, морфометрические и функциональные методы и индексную оценку с определением показателей КПУ и СРITN.

Конусно-лучевую томографию проводили с помощью аппарата Planmeca 3D на этапе первичной диагностики и в процессе лечения пациентов, морфометрический анализ лунок удаленных зубов осуществляли в программном обеспечении AVANTIS. Для этого изучали исходные индивидуальные параметры высоты и ширины альвеолярной кости, которые затем регистрировали в сроки 4 и 12 недель, и подсчитывали средний показатель убыли костной ткани.

Оценку регионарной гемодинамики в области лунок первых моляров проводили с помощью метода ультразвуковой высокочастотной доплерографии (УЗДГ), прибор «Минимакс-Допплер-Фоно» (Санкт-Петербург). Для изучения сосудов микроциркуляторного русла использовали специальный датчик с непрерывным ультразвуковым сигналом частотой 10 МГц, который устанавливали под углом 60° в области переходной складки исследуемого зуба [2].

Кровоток на ультразвуковой доплерограмме оценивали с учетом количественных характеристик. По показаниям прибора определяли такие параметры линейных скоростей кровотока, как максимальная систолическая скорость по кривой средней скорости V_{AS} , средняя линейная скорость кровотока по кривой средней скорости V_{AMP} , диастолическая скорость по кривой средней скорости V_{AD} . Наиболее значимым диагностическим критерием кровотока является максимальная линейная систолическая скорость V_{AS} [3].

В первое посещение всем пациентам проводили профессиональную гигиену полости рта и обучение правилам гигиены.

Операцию удаления зуба осуществляли под местной анестезией. При удалении зуба секционирование проводили с помощью турбинного наконечника и алмазных боров с последующим удалением корней элеваторами и периотомами для минимизации травмы костных стенок альвеолы. После удаления моляров проводили кюретаж лунки, струйную обработку 0,01%-ным раствором «Мирамистин», асептическую повязку накладывали на 5–10 минут для контроля гемостаза.

В зависимости от метода проводимого постоперативного лечения сформированы две репрезентативные группы наблюдения.

В основную группу были включены 16 человек, у которых был применен новый способ профилактики атрофии альвеолярной кости и десны после удаления зуба (приоритетная справка № 2015147468 от 03.11.2015).

Для этого до операции в течение 3 дней пациенту назначали ежедневно 3 разовые ротовые ванночки в дозе 20 мл 0,01%-ного раствора «Мирамистин» и после операции – в виде ротовых ванночек в течение 3 минут 3 раза в день (курс – 4 дня). Перед удалением зуба проводили забор крови из вены в 2 специальные пробирки по 10 мл с последующим центрифугированием со скоростью 1300 об/мин в течение не менее 8 минут. В стерильной чашке смешивали сформированный кровяной сгусток из первой пробирки и остеопластический материал «Остеоматрикс» (0,5 г), полученной массой заполняли лунку после удаления зуба. Фибриновую мембрану (сгусток) из второй пробирки наносили сверху и фиксировали двумя z-образными швами с помощью поликапроамида 5/0.

В качестве наполнителя в экстракционную лунку использовали смесь «Остеоматрикса» и улучшенного обогащенного тромбocyтами фибрина (УОТФ) [8].

Материал «Остеоматрикс» имеет пористую структуру, близкую к нативной костной ткани, обладает высокими показателями прочности, при этом в нем сохранена архи-

тектоника коллагеновой составляющей и минерального компонента. Материал «Остеоматрикс» активно стимулирует репаративный остеогенез в зоне дефекта уже с первого месяца после трансплантации, а к концу 3-го месяца область дефекта заполняется полноценной губчатой костью [1].

Мембрана из УОТФ содержит лейкоциты и факторы роста эндотелия сосудов, что способствует быстрой эпителизации раны. Остеокондуктивные свойства материала препятствуют прорастанию соединительной ткани внутрь альвеолы и способствуют росту остеобластов. Таким образом, в лунке образуется объем с эффективной регенерационной матрицей, которая препятствует атрофии гребня альвеолярного отростка [7, 8].

«Мирамистин» – отечественный антисептик широкого спектра действия, обладает высокой антимикробной активностью, повышает функциональную активность иммунокомпетентных клеток, стимулирует эпителизацию и репаративные процессы в ране, активизирует процессы фибринолиза в очаге воспаления. Таким образом, при применении 0,01%-ного раствора «Мирамистина» повышается уровень местного иммунитета и ускоряется заживление поврежденных тканей [5, 7].

Группу сравнения составили 25 человек, у которых заживление лунок шло традиционным методом – без использования остеопластических материалов.

Оценку эффективности проводимого лечения осуществляли сразу после операции удаления зуба, через 4 и 12 недель.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы Microsoft Excel version 10.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пациенты обращались с жалобами на периодические ноющие боли в области верхних нижних моляров, периодические боли при накусывании на эти зубы, разрушен-

ность коронковой части зубов и застревание пищи под пломбами и коронками. Зубы ранее подвергались лечению по поводу осложненного кариеса (от 5 до 10 лет назад), что подтверждалось данными анамнеза, клинического и рентгенологического исследования. Из анамнеза установили, что у 11 человек есть заболевания желудочно-кишечного тракта в стадии ремиссии. Индивидуальные показатели интенсивности кариеса варьировались от 5 до 11, среднее значение индекса КПУ составило $8,0 \pm 1,96$. У обследованных определили неудовлетворительный уровень гигиены полости рта ($\text{ONI-S} = 1,7 \pm 0,32$). Показатель нуждаемости в лечении заболеваний пародонта составил $\text{CPITN} = 1,6 \pm 0,29$, большинство пациентов (87 %) нуждались в проведении профессиональной гигиены полости рта.

Исходные показатели УЗДГ в области зубов, подлежащих удалению, свидетельствовали, что параметры регионарной гемодинамики в группах наблюдения были в пределах нормы и не имели статистически значимых отличий (табл. 1).

Таблица 1
Средние показатели гемодинамики в области удаленных первых моляров челюсти

Срок наблюдения	Показатель УЗДГ	Динамика показателей УЗДГ, см/с	
		основная группа	группа сравнения
До удаления	V_{AS}	$0,716 \pm 0,012$	$0,717 \pm 0,011$
	V_{AP}	$0,387 \pm 0,024$	$0,385 \pm 0,022$
	V_{AM}	$0,206 \pm 0,018$	$0,207 \pm 0,015$
Через 4 недели	V_{AS}	$0,677 \pm 0,015^*$	$0,675 \pm 0,014^*$
	V_{AP}	$0,363 \pm 0,019$	$0,364 \pm 0,022$
	V_{AM}	$0,189 \pm 0,018$	$0,187 \pm 0,019$
Через 12 недель	V_{AS}	$0,698 \pm 0,015^{**}$	$0,666 \pm 0,015^*$
	V_{AP}	$0,369 \pm 0,021$	$0,359 \pm 0,023$
	V_{AM}	$0,199 \pm 0,018$	$0,175 \pm 0,018$

Примечание: * – достоверность различий показателей в группе по сравнению с исходными $p < 0,05$, ** – достоверность различий показателей между группами $p < 0,05$.

Исходные индивидуальные показатели высоты и ширины альвеолярного гребня определяли сразу после удаления зуба, а затем в сроки 4 и 12 недель подсчитывали средний показатель убыли костной ткани в программном обеспечении AVANTIS (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная оценка атрофии костной ткани в области лунок удаленных зубов

Срок наблюдения	Убыль кости по высоте H , в мм				Убыль кости по ширине W , мм			
	основная группа		группа сравнения		основная группа		группа сравнения	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Через 4 недели	$0,68 \pm 0,19$ H_1-H_2	5,6	$1,28 \pm 0,23$ H_1-H_2	10,6	$1,07 \pm 0,18$ W_1-W_2	11	$1,5 \pm 0,23$ W_1-W_2	16
Через 12 недель	$1,56 \pm 0,28^*$ H_1-H_3	13	$2,53 \pm 0,37$ H_1-H_3	21	$1,88 \pm 0,29$ W_1-W_3	19	$3,6 \pm 0,24$ W_1-W_3	42

Примечание: H_1 – высота костной стенки альвеолы сразу после удаления, H_2 – высота костной стенки альвеолы через 4 недели после удаления, H_3 – высота костной стенки альвеолы через 12 недель после удаления; W_1 – ширина костной стенки альвеолы сразу после удаления, W_2 – ширина костной стенки альвеолы через 4 недели после удаления, W_3 – ширина костной стенки альвеолы через 12 недель после удаления; * – достоверность различий показателей между группами, $p < 0,05$, ** – достоверность различий показателей по срокам, $p < 0,05$.

В первые 2–3 дня после операции удаления зуба пациенты чувствовали себя удовлетворительно, жалоб не предъявляли. При осмотре отмечали незначительную отечность

и гиперемиию в области вмешательства как в основной группе, так и в группе сравнения.

Через 4 недели жалоб пациенты не предъявляли, их общее состояние было удов-

летворительным, местно отмечали бледно-розового цвета десну, безболезненную при пальпации в области лунки удаленного зуба и по переходной складке. Средний показатель нуждаемости в лечении заболеваний пародонта составил $SPITN = 0,3 \pm 0,09$, в 98 % случаев наблюдали улучшение гигиенических показателей. На рентгенограмме в области лунок удаленных зубов определяли рентгеноконтрастный костный материал, равномерно распределенный по альвеоле.

В основной группе среднее значение убыли костной ткани по сравнению с исходными параметрами составило по высоте 5,6 % и по ширине 11 % (табл. 2). В группе сравнения произошла более выраженная атрофия костной ткани – на 10,6 и 16 % соответственно, что говорит о преобладании механизмов резорбции кости. В основной группе сохранение формы лунки происходило за счет остеокондуктивных свойств остеотропного материала «Остеоматрикс» в сочетании с мембраной A-PRF.

При измерении УЗДГ в обеих группах определили достоверное снижение линейных скоростей кровотока: средняя систолическая скорость кровотока V_{AS} уменьшилась в основной группе на 5,4 % и на 5,7 % в группе сравнения. Средняя диастолическая скорость кровотока V_{AD} снизилась на 3,5 % в основной группе, на 5,9 % в группе сравнения. Средняя по сечению сосуда скорость кровотока V_{AM} снизилась на 8,2 % в основной группе и на 9,2 % в группе сравнения. Эти изменения связаны с оперативным вмешательством и неполноценным восстановлением регионарной гемодинамики.

Через 12 недель пациенты жалоб не предъявляли, клинически определяли бледно-розового цвета десну, уровень гигиены полости рта оценивался как «хороший», средний показатель нуждаемости в лечении заболеваний пародонта – $SPITN = 0,2 \pm 0,05$.

При изучении компьютерных томограмм определяли костную ткань с единич-

ными вкраплениями рентгено-контрастного костного материала в области лунок удаленных зубов. Среднее значение атрофии высоты и ширины альвеолярного гребня в основной группе было равно 13 и 21 %, а в группе сравнения – 21 и 42 %, что говорит о достоверных различиях по сравнению с исходными величинами и о более значимой резорбции костной ткани в группе сравнения.

В этот срок наблюдения в группах определены различия показателей кровотока. Так, в основной группе значение средней систолической скорости кровотока V_{AS} практически было равно исходной величине и достоверно отличалось от аналогичного показателя в группе сравнения, который был на 6,9 % меньше исходного уровня. Средняя диастолическая скорость кровотока V_{AD} снизилась на 4,8 % в основной группе и на 7,2 % в группе сравнения, а величина средней по сечению сосуда скорости кровотока V_{AM} снизилась на 3,4 % в основной группе и на 15 % в группе сравнения. В этот срок более выраженное уменьшение величины показателей в группе сравнения связано с обеднением капиллярной сети, расстройством кровотока вследствие застоя крови, снижением перфузии тканей кровью, и, как следствие, происходит значительная атрофия объема мягких тканей.

Выводы

Таким образом, на основании клинических, функциональных и рентгенологических исследований, проведенных у пациентов с хроническим апикальным периодонтитом в течение 3 месяцев после удаления моляров, было установлено, что применение нового способа профилактики атрофии альвеолярной кости и десны позволяет улучшить регенерацию тканей. При этом в основной группе степень атрофии альвеолярной кости не превышала 2 мм и была

в 2 раза меньше, чем в группе сравнения. Полученные данные свидетельствуют, что предложенный метод лечения позволяет создать адекватную опору для дентального имплантата и в дальнейшем получить хороший результат ортопедического лечения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аснина С.А., Агапов В.С., Панасюк А.Ф., Лекишвили М.В., Шишкова Н.В. Хирургическое лечение радикулярных кист челюстных костей с использованием биокomпозиционного материала «Остеоматрикс», available at: <http://www.bioimplantat.ru/stati/xirurgicheskoe-lechenie-radikulyarnyx-kist-che-lyustnyx-kostej-s-ispolzovaniem-biokompozitsionnogo-materiala-osteomatriks>
2. Кречина Е.К., Маслова В.В., Рахимова Э.Н. Определение гемоциркуляции в тканях пародонта методом лазерной и ультразвуковой доплерографии. М.: ФГУ ЦНИИС и ЧЛХ Росмедтехнологий 2008; 7–8.
3. Кречина Е.К., Рахимова Э.Н., Гирина М.Б. Применение метода ультразвуковой доплерографии для оценки тканевого кровотока при воспалительных заболеваниях пародонта. М.: Центральный НИИ стоматологии 2005; 23.
4. Майорана К., Симион М. Передовые методики регенерации кости с БИО-ОСС и БИО-ГАЙД. М.: Азбука 2005; 8.
5. Мирамистин: сборник трудов. Под ред. Ю.С. Кривошеина. М.: Медицинское информационное агентство 2004; 156.
6. Черкесов И.В. Обоснование применения «Мирамистина» для лечения больных с воспалительными заболеваниями ЧЛО. Стоматология для всех 2005; 2: 22–23.
7. Del Corso M., Toffler M., Doban D. M. Use of an autologous leukocyte and platelet rich fibrin (L-prf) membrane in post avulsion sites: an overview of Choukoun's PRF. The Journal of Implant & Advance Clinical Dentistry 2010; 1 (9): 27–35.
8. Steubesand U., Lingobir T. Стабильность благодаря экрану и конусу. Новое в стоматологии 2013; 7: 30–36.
9. Temporal release of growth factors from platelet-rich fibrin (PRF) and platelet-rich plasma (PRP) in the horse: A comparative *in vitro* analysis. Intern J Appl Res Vet Med 2014; 12 (1): 44–53.

Материал поступил в редакцию 24.05.2016