

УДК 616.314-089.87

## СТЕПЕНЬ АТРОФИИ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ПЛАСТИНКИ АЛЬВЕОЛЫ НА РАННИХ И ПОЗДНИХ СРОКАХ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ЗУБОВ

*Л. Е. Леонова, Г. А. Павлова, А. В. Попов\**

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

## ATROPHY DEGREE OF ALVEOLAR VESTIBULAR PLATE AT EARLY AND LATE TERMS AFTER TOOTH EXTRACTION

*L. E. Leonova, G. A. Pavlova, A. V. Popov\**

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

---

**Цель.** Клинико-функциональная оценка состояния твердых и мягких тканей в области лунок удаленных зубов. Было обследовано 453 человека в возрасте от 30 до 45 лет с диагнозом «хронический апикальный периодонтит».

**Материалы и методы.** Комплексное обследование 453 пациентов включало клинический, функциональный и рентгенологический методы. Оценку регионарной гемодинамики в области лунок первых нижних моляров проводили в сроки до удаления зуба, через 4 недели, 3, 6 и 12 месяцев с помощью метода ультразвуковой высокочастотной доплерографии (прибор «Минимакс-Допплер-Фоно»).

**Результаты.** Проведенные исследования показали, что наиболее оптимальными сроками для денальной имплантации является период от 4 недель до 3 месяцев, когда уровень атрофии костной ткани не превышает 2 мм. При отсроченной имплантации от 3 месяцев и более происходит значительная резорбция костной ткани, что требует дополнительных реконструктивных вмешательств, а следовательно, увеличения сроков лечения и материальных затрат.

**Выводы.** Показатели регионарной гемодинамики планомерно снижаются как на ранних, так и на поздних сроках после удаления зубов, это говорит о нарушении микроциркуляции в тканях и атрофии десны.

**Ключевые слова.** Атрофия альвеолярной кости, денальная имплантация, доплерография, компьютерная томография.

**Aim.** To carry out clinicofunctional estimation of the hard and soft tissue status in the region of the removed teeth sockets; 453 patients aged 30 to 45 years with diagnosed chronic apical periodontitis were examined.

**Materials and methods.** Complex examination of patients included clinical, functional and roentgenological methods. Regional hemodynamics in the region of the first lower molar sockets was assessed before tooth extraction, 4 weeks, 3, 6 and 12 months after it using the method of ultrasonic high-frequency dopplerography (apparatus Minimax-Doppler-Phono).

**Results.** The conducted studies indicated that the most optimal terms for dental implantation is the period from 4 weeks to 3 month, when the level of bone tissue atrophy does not exceed 2 mm. In case of delayed implantation – 3 months and longer, there occurs a significant resorption of the bone tissue that requires additional reconstructive interventions, and consequently, prolongation of treatment and increased costs.

---

© Леонова Л. Е., Павлова Г. А., Попов А. В., 2015

e-mail: levikman@mail.ru

тел. 8 902 477 49 08

[Леонова Л. Е. – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии факультета ДПО; Павлова Г. А. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии факультета ДПО; Попов А. В. (контактное лицо) – ординатор кафедры стоматологии и факультета ДПО].

**Conclusions.** Regional hemodynamic indices gradually fall at both early and late terms following the teeth extraction; it manifests impairment of microcirculation in the tissues and gingival atrophy.

**Key words.** Alveolar bone atrophy, dental implantation, dopplerography, computed tomography.

## ВВЕДЕНИЕ

В подготовке к дентальной имплантации чаще всего используется традиционный подход в виде экстракции зуба с последующим ожиданием заживления лунки. Такая тактика требует длительной трансформации кровяного сгустка в кость в течение 6 месяцев и более, что неизбежно приводит к резорбции костной ткани и ухудшает условия для дальнейшей дентальной имплантации.

Так, в течение первого года после удаления зуба ширина альвеолярного отростка уменьшается на 5–7 мм, т.е. примерно до 50 % от его первоначальной величины. Максимальная активность процесса атрофии наблюдается в течение первых 3 месяцев после экстракции, достигая 2/3 годовой утраты ширины и высоты альвеолярной кости от изначального объема [4].

Экстракция зубов сопряжена с атрофией костной ткани альвеолы, в основном за счет резорбции вестибулярной пластинки. После удаления зуба кровоснабжение тонкой вестибулярной пластинки альвеолы уменьшается вдвое, а соединительная зона связок зуба постепенно исчезает вместе с внутренней кортикальной пластинкой [3].

*Цель данного исследования* – оценить динамику убыли костной ткани в области вестибулярной пластинки альвеолы и показатели регионарной гемодинамики десны в области лунок удаленных зубов в процессе их заживления.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами было проведено обследование и хирургическое лечение 453 человек, из них 241 женщина и 212 мужчин в возрасте

от 30 до 45 лет, с диагнозом «хронический апикальный периодонтит» на базе кафедры стоматологии факультета ДПО. Из анамнеза установили, что у 15 человек имеются заболевания желудочно-кишечного тракта и у 9 заболеваний ЛОР-органов в стадии ремиссии.

Пациенты обращались с жалобами на периодические ноющие боли в области первых нижних моляров, боли при накусывании на эти зубы. Зубы ранее подвергались лечению по поводу осложненного кариеса от 5 до 10 лет назад, что подтверждалось данными анамнеза, конусно-лучевой компьютерной томографии (КТ) и прицельной рентгенографии. У всех пациентов диагностирован хронический апикальный периодонтит, всем показано удаление зуба.

При удалении многокорневых зубов проводили секционирование с помощью турбинного наконечника и алмазных боров. Для минимизации травмы костных стенок альвеолы удаление корней выполняли элеваторами и периотомы. После удаления моляров проводили кюретаж лунки, струйную обработку 0,05%-ным раствором хлоргексидина, накладывали асептическую повязку на 10–15 минут для контроля гемостаза.

Комплексное обследование пациентов включало клинический, функциональный и рентгенологический методы. Оценку регионарной гемодинамики в области лунок первых нижних моляров проводили в сроки до удаления зуба, через 4 недели, 3, 6 и 12 месяцев с помощью метода ультразвуковой высокочастотной доплерографии (УЗДГ) с помощью прибора «Минимакс-Допплер-Фоно».

Для изучения сосудов микроциркуляторного русла использовали специальный датчик с непрерывным ультразвуковым сигналом частотой 10 МГц. Местом расположе-

ния датчика служила переходная складка десны в области удаленного зуба, так как здесь представлены все звенья микроциркуляторного русла десны. Фиксация щеки пациента и установка датчика осуществлялась без сдавления слизистой оболочки, что может повлиять на состояние кровотока в исследуемом участке. Для получения лучшего сигнала и исключения сдавления слизистой оболочки при проведении исследований используется контактная среда – акустический гель. Угол установки датчика к исследуемой поверхности составил  $60^\circ$ . После установки датчика в зону локации проводили визуальный и акустический контроль правильности его постановки. Звуковой сигнал, получаемый с участка микроциркуляторного русла, тихий, шуршащий, пульсирующий. Визуальный сигнал – веретенообразная картина окрашенного спектра без острых пи-

ков. Затем проводили запись доплерограммы изучаемой области [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 –  $V_{AD}$ . Диагностическим критерием гемодинамических параметров кровотока в тканях десны является максимальная линейная систолическая скорость  $V_{as}$  [1].

Высоту вестибулярной стенки лунки измеряли от края до апикальной части вестибулярной стенки на компьютерных томограммах с помощью цифровой линейки, используя программу Sidexis XG (рисунок).

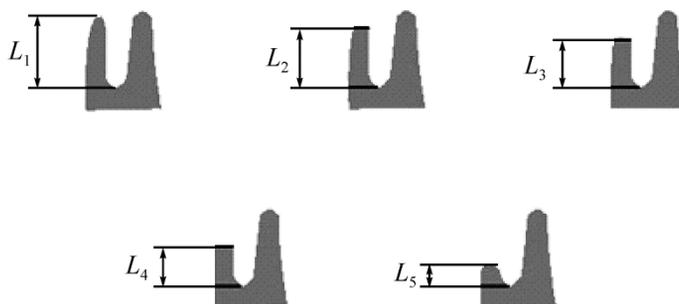


Рис. Динамика атрофии альвеолы по данным компьютерной томографии.

Высота костной стенки альвеолы:  $L_1$  – сразу после удаления;

$L_2$  – через 4 недели после удаления;  $L_3$  – через 3 месяца;

$L_4$  – через 6 месяцев;  $L_5$  – через 12 месяцев

Методом УЗДГ выполнено 2265 исследований и измерений конусно-лучевых томограмм.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Microsoft Excel version 10.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходные показатели УЗДГ в области первых нижних моляров свидетельствовали, что среднее значение максимальной систоли-

ческой скорости по кривой средней скорости  $V_{AS}$  составило  $0,716 \pm 0,012$  см/с (табл. 1).

Во второе посещение через 4 недели общее состояние пациентов было удовлетворительное, местно отмечали бледно-розового цвета десну, безболезненную при пальпации в области лунки удаленного зуба и по переходной складке. Среднее значение убыли костной ткани в области вестибулярной пластинки составило  $0,92 \pm 0,21$  мм (табл. 2), что соответствовало 7 % потери ткани по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 1

**Средние показатели гемодинамики в области удаленных первых моляров нижней челюсти**

Срок наблюдения	Показатель УЗДГ	Динамика показателей УЗДГ, см/с
До удаления	$V_{AS}$	$0,716 \pm 0,012$
	$V_{AD}$	$0,387 \pm 0,024$
	$V_{AM}$	$0,206 \pm 0,018$
Через 4 недели	$V_{AS}$	$0,675 \pm 0,014$
	$V_{AD}$	$0,364 \pm 0,022$
	$V_{AM}$	$0,187 \pm 0,019$
Через 3 месяца	$V_{AS}$	$0,666 \pm 0,015$
	$V_{AD}$	$0,359 \pm 0,023$
	$V_{AM}$	$0,175 \pm 0,018$
Через 6 месяцев	$V_{AS}$	$0,602 \pm 0,015^*$
	$V_{AD}$	$0,351 \pm 0,019$
	$V_{AM}$	$0,169 \pm 0,017$
Через 12 месяцев	$V_{AS}$	$0,585 \pm 0,013^*$
	$V_{AD}$	$0,342 \pm 0,021$
	$V_{AM}$	$0,154 \pm 0,014$

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

Таблица 2

**Динамика атрофии костной ткани**

Срок наблюдения	Разница показателей	Убыль кости с течением времени, мм*	Убыль костной ткани, %
Через 4 недели	$L_1 - L_2$	$0,92 \pm 0,21$	7
Через 3 месяца	$L_1 - L_3$	$1,98 \pm 0,32$	15
Через 6 месяцев	$L_1 - L_4$	$3,86 \pm 0,37$	29
Через 12 месяцев	$L_1 - L_5$	$5,46 \pm 0,46$	42

Примечание: \* $p$  – достоверность различий показателей между группами,  $p < 0,05$ .

При измерении УЗДГ определили снижение линейных скоростей кровотока: средняя систолическая скорость кровотока  $V_{AS}$  уменьшилась в группе на 5,7 %. Средняя диастолическая скорость кровотока  $V_{AD}$  снизилась на 6 %. Средняя по сечению сосуда скорость кровотока  $V_{AM}$  – на 9,3 %. Эти изменения связаны с купированием воспаления и исчезновением отека.

Через 3 месяца пациенты жалоб не предъявляли, клинически определяли бледно-розового цвета десну. Среднее значение атрофии высоты костной ткани вестибулярной пластинки альвеолы составило  $1,98 \pm 0,32$  м, т.е. 15 %. Средняя систолическая

скорость кровотока  $V_{AS}$  уменьшилась на 7 %; средняя диастолическая скорость кровотока  $V_{AD}$  – на 7,3 %, а величина средней по сечению сосуда скорости кровотока  $V_{AM}$  – на 6,4 %. В этот срок уменьшение величины показателей связано с обеднением капиллярной сети, расстройством кровотока вследствие застоя крови, снижением перфузии тканей кровью, и, как следствие, происходит значительная усадка объема мягких тканей.

Через 6 месяцев пациенты жалоб не предъявляли. Местно отмечали бледно-розового цвета десну в области лунки удаленного зуба, ткани были безболезненны при пальпации в этой области и по пере-

ходной складке. По данным компьютерной томографии убыль костной ткани усилилась в области вестибулярной пластинки и составила  $3,86 \pm 0,37$  мм, или 29 % от исходной высоты альвеолярной кости. Также определили снижение линейных скоростей кровотока в тканях десны. Средняя систолическая скорость кровотока  $V_{AS}$  уменьшилась на 16 %. Средняя диастолическая скорость кровотока  $V_{AD}$  – на 9,3 %; средняя по сечению сосуда скорость кровотока  $V_{AM}$  снизилась на 18 %. В этот срок снижение показателей связано с обеднением капиллярной сети, расстройством кровотока вследствие отсутствия нагрузки на ткани, снижения перфузии тканей кровью, и, как следствие, продолжается значительная усадка объема мягких тканей.

Через 12 месяцев общее состояние пациентов было удовлетворительным, жалобы отсутствовали. Местно отмечали бледно-розового цвета, безболезненную при пальпации десну в области лунки удаленного зуба и по переходной складке. Резорбция костной ткани продолжилась со стороны вестибулярной пластинки и составила  $5,46 \pm 0,46$  мм, т.е. 42 % от первоначальной высоты. Средняя систолическая скорость кровотока  $V_{AS}$  уменьшилась на 18,3 %; средняя диастолическая скорость кровотока  $V_{AD}$  – на 11,6 %; средняя по сечению сосуда скорость кровотока  $V_{AM}$  – на 25,5 %. В этот срок снижение показателей гемодинамики связано с отсутствием жевательной нагрузки.

### Выводы

Таким образом, полученные данные клинических, функциональных и рентгенологических исследований свидетельствова-

ли, что наиболее оптимальными сроками для дентальной имплантации является период от 4 недель до 3 месяцев, когда уровень атрофии костной ткани не превышает 2 мм. При отсроченной имплантации от 3 месяцев и более происходит значительная резорбция костной ткани, что требует дополнительных реконструктивных вмешательств, а следовательно, увеличивается срок лечения и материальные затраты.

Показатели регионарной гемодинамики планомерно снижаются как на ранних, так и на поздних сроках после удаления зубов, что говорит о нарушении микроциркуляции в тканях и атрофии десны.

### Библиографический список

1. *Кречина Е. К., Маслова В. В., Рахимова Э. Н.* Определение гемодинамики в тканях пародонта с использованием метода лазерной и ультразвуковой доплерографии. М.: ФГУ ЦНИИС и ЧЛХ Росмедтехнологий 2008; 7–8.
2. *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.
3. *Февралева А. Ф., Давидян А. Л.* Атлас пластической хирургии мягких тканей вокруг имплантатов. М.: Поли Медиа Пресс 2008; 73.
4. *Цымбалов О. В.* Дентальная имплантация при заболеваниях пародонта. Краснодар: Эдви 2014; 192.

Материал поступил в редакцию 24.08.2015