

*А. В. Баркова, **И. Н. Матрос-Таранец

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЬЕЗОХИРУРГИЧЕСКОГО СКАЛЬПЕЛЯ ПРИ УСТАНОВКЕ ЭНДООССАЛЬНЫХ ПЛАСТИНОЧНЫХ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

**Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Актуальность темы. Рост научно-технического прогресса сопровождается интенсивным внедрением современных технологий в медицину. Это обусловлено, с одной стороны, разработкой новых материалов и аппаратов, а с другой стороны – использованием новых операционных методик. Однако анализ отечественной и зарубежной литературы говорит о значительном количестве осложнений, возникающих на различных этапах дентальной имплантации, что в определенной степени объясняется недостаточной технической оснащенностью хирурга-имплантолога [3, 5]. В связи с этим перспективными являются внедрение для практического применения пьезохирургического аппарата в дентальной имплантологии, а также необходимость проведения сравнительной характеристики ближайших и отдаленных результатов хирургических вмешательств с использованием инструментов на основе ультразвука и традиционных методик [7].

В последние годы за рубежом подобная техника рассечения костной ткани была предложена и продолжила свое развитие, а также была использована в клинике дентальной имплантологии [4].

Целью нашего исследования является проведение сравнительной характеристики возникновения осложнений с применением пьезохирургии и традиционных методик

остеотомии на основании функциональных методов исследования кровотока, а также изучение влияния пьезоэффекта на течение раневого процесса при установке пластиночных имплантатов.

Материалы и методы

Метод пьезохирургии при проведении хирургических этапов дентальной имплантации на базе кафедры хирургической стоматологии ДонНМУ им. М. Горького применяется с 2004 года. При помощи пьезоэлектрического скальпеля «Piezosurgery» успешно выполняются такие операции как открытый синус-лифтинг, компактоosteотомия, межкортикальная остеотомия (бонд-сплитинг), субантральная аугментация, забор аутокости, препарирование ложа под дентальные имплантаты, пародонтологические операции. В основу работы положены клинические исследования применения пьезохирургического прибора Piezosurgery производства «Mectron» и физиодиспенсор «Implantmed» фирмы «W&H» (Австрия). Клиническое исследование включало в себя обследование и лечение 86 пациентов с вторичной адентией в возрасте от 28 до 65 лет. Вторичная адентия у пациентов была представлена включенными и концевыми дефектами зубных рядов (дефекты II и III классов группы В и III класса группа А согласно классификации Misch и Judi) [8]. Пациенты были разделены на две основные группы. 1-я группа – основная группа, где при опера-

ции использовался традиционный метод (физиодиспенсор). 2-я группа – группа сравнения, где для проведения хирургического лечения применялся пьезоэлектрический аппарат. Контрольные показатели нормы взяты у 50 пациентов с неотягощенным пародонтологическим статусом [1]. Спектр и количество проведенных хирургических манипуляций представлены в табл. 1.

Операцию открытого синус-лифтинга проводили с формированием костного окна в области передней стенки верхнечелюстной пазухи с использованием синтетических остеопластических материалов и мембран фирм-производителей «Остеоматрикс», «Коллост» в комбинации с PRP («Platelet Rich Plasma») [9] аутокрови пациента при условии высоты кости менее 4 мм. При высоте от 4 до 8 мм проводили аналогичное вмешательство с одномоментной установкой пластиночных имплантатов, таким образом сокращая срок реабилитации до 4-6 месяцев. Операцию закрытого «мягкого» синус-лифтинга проводили при высоте кости 8-10 мм. При проведении оперативных вмешательств были использованы дентальные имплантаты производства «КОН-МЕТ» (Россия). При инсталляции пластиночных имплантатов по традиционной методике использовали хирургические боры и фрезы из набора производства

Виды оперативных вмешательств

Вид оперативного вмешательства	Всего		1-я группа		2-я группа		Всего
	Пациентов	Манипуляций	Пациентов	Манипуляций	Пациентов	Манипуляций	
Установка пластиночного имплантата	58	74	29	34	29	40	264
Реинсталляция пластиночного имплантата	3	4	1	1	2	3	14
Синуслифтинг с одномоментной установкой	28	41	14	19	14	22	138
ВСЕГО	89	119	44	54	45	65	416

«КОНМЕТ» согласно рекомендуемому хирургическому протоколу [10]. Установку пластиночных имплантатов во второй группе методом пьезохирургии пациентам второй группы проводили по разработанному нами методу [2]. Метод осуществляется следующим образом: выполняется доступ к участку кости, ориентированного под дентальный пластиночный имплантат, путем разреза слизистой и надкостницы по центру альвеолярного гребня длиннее на 1-3 мм будущего костного ложа согласно размеру аналога пластиночного дентального имплантата; сепарацию производят на глубину 10-15 мм с каждой стороны; формируют края разреза; устанавливают устройство для ориентации режущего инструмента; производят остеотомию и формирование костного ложа при помощи градуированной насадки OT7 пьезоэлектрического костного скальпеля «Piezosurgery» на глубину, соответствующую аналогу имплантата; сглаживание краев костного ложа и формирование зоны шейки имплантата осуществляют насадками EX1 и OT1; на дно сформированного ложа укладывают тромбоцитарный концентрат, изготовленный из аутокрови пациента до операции; устанавливают

пластиночный имплантат при помощи имплантовода; операционную рану ушивают.

Учитывались следующие клинические показатели репарации послеоперационной раны у пациентов обеих групп: сроки рассасывания инфильтрата, сроки экссудации, сроки снятия швов, сроки общего лечения. Также исследовались следующие параметры функциональных методов исследования: состояние микроциркуляции и гемодинамики. Для оценки гемодинамики послеоперационных тканей была выбрана тетраполярная методика записи реограмм [1]. Информация передавалась на четырехканальный реограф «Р4-02» (Россия), соединенный с персональным компьютером. Графическая информация отображалась на мониторе.

Качественная характеристика реопародонтограмм (РПГ) состояла из описания ее основных элементов: анакроты (крутая, пологая, горбовидная); формы вершины (острая, заостренная, плоская, аркообразная, двугорбая, в виде «петушиного гребня»), катароты (плоская, крутая); наличия и выраженности дикротической волны (отсутствует, сглажена, четко выражена, расположена посередине нисходящей части, в верхней трети, близка к основа-

нию); наличия и расположения дополнительных волн на нисходящей части.

Для количественной оценки РПГ использовались: реографический индекс (РИ), индекс периферического тонуса сосудов (ПТС), индекс эластичности сосудистой стенки (ИЭ), индекс периферического сопротивления (ИПС) в сроки 1, 3, 5, 7, 9, 11 сутки и 1, 3 месяца после внутрикостной имплантации.

Исследования микроциркуляции тканей пародонта проводили неинвазивным способом с применением ультразвукового доплерографического компьютеризированного прибора для изучения кровотока «Минимакс-Допплер-К» фирмы «СП Минимакс».

Количественный анализ доплеровских кривых основан на оценке максимальной величины скорости кровотока в систолу (V_{as}), диастолической скорости кровотока (V_{akd}), значения средней скорости кровотока (V_{am}) и расчета индексов периферического сопротивления (индекс Пурсело) и пульсации (индекс Гослинга) в сроки 1, 3, 5, 7, 9, 11 сутки и 1, 3 месяца после внутрикостной имплантации.

Статистическую обработку полученных данных проводили с

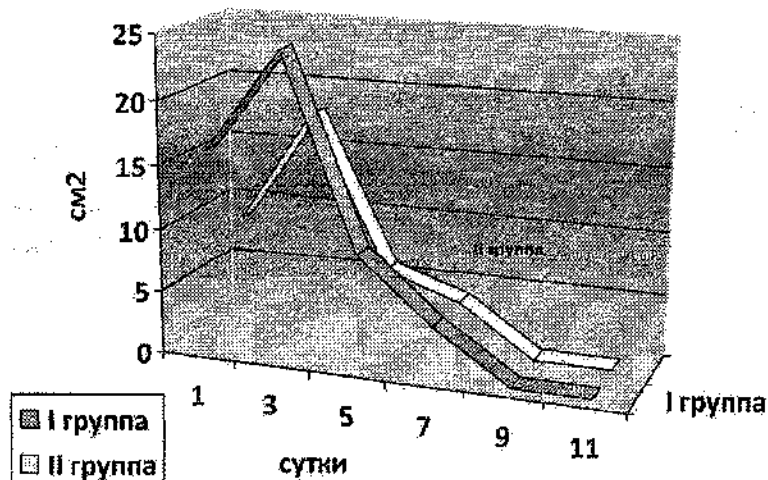


Рис. № 2. Динаміка змінення площі післяопераційного отека у пацієнтів обоєх груп

использованием статистического пакета «Microsoft Office Excel 2003» на ЭВМ IBC PC. Рассчитывали значение среднего арифметического, среднего квадратичного отклонения, среднеквадратической средней ошибки среднего арифметического, коэффициента вариации. Достоверность различий между изучаемыми показателями оценивали с помощью t-критерия Стьюдента, различие считали достоверным при $p < 0,05$.

Результаты исследований.

Анализ полученного клинического материала показал, что все пациенты обоєх групп в послеоперационном периоде чувствовали себя удовлетворительно. Показатели температурной реакции в послеоперационном периоде имели изменения только в первые сутки $36,6 \pm 1,5$. При внешнем осмотре коллатеральный отек мягких тканей отмечался у 45% пациентов.

Данные, полученные при расчете площади послеоперационного инфильтрата (S инфильтрата), как ортогональной проекции объемной фигуры на плоскость в динамике отображены в диаграмме на рис. № 2.

Анализируя полученные результаты пациентов обоєх групп, можно прийти к выводам, что в послеоперационном периоде у пациентов второй группы отек был выражен менее, а в 30% случаев вообще отсутствовал. С 4-5 суток наблюдалось постепенное уменьшение отека мягких тканей. На 7-е сутки у пациентов второй группы отек отсутствовал полностью, у пациентов основной группы в 20% случаев сохранялось уплотнение в зоне операции еще в течение 2-3 суток.

Одним из свойств ультразвука является воздействие на протеиновые молекулы, а именно происходит их денатурация. Во время операции это проявляется уменьшением кровоточивости, в послеоперационном периоде снижением риска образования послеоперационной гематомы. Было выявлено, что в послеоперационном периоде у пациентов первой группы в 60% случаев выявлялось наличие гематомы в зоне проводимой операции, тогда как у пациентов второй группы только в 4% случаях.

Сроки раневого отделяемого у пациентов второй группы в послеоперационном периоде составили 2,0 сутки, у пациентов контрольной группы отделяемое из послеоперационной раны прекращалось на $4,0 \pm 0,3$ сутки.

После достижения эпителизации раны производили снятие швов на $9,0 \pm 1,2$ сутки у пациентов первой группы, $7,0 \pm 0,35$ сутки у пациентов второй группы.

Анализ показателей РПГ на 3-е сутки свидетельствует о том, что РИ в первой группе пациентов превышал РИ второй на 35% ($P < 0,001$), ПТС первой превышал на 14% ($P < 0,001$) ПТС второй группы, ИПС на 30% ($P < 0,001$), а ИЭ был меньше на 8% ($P < 0,001$). К

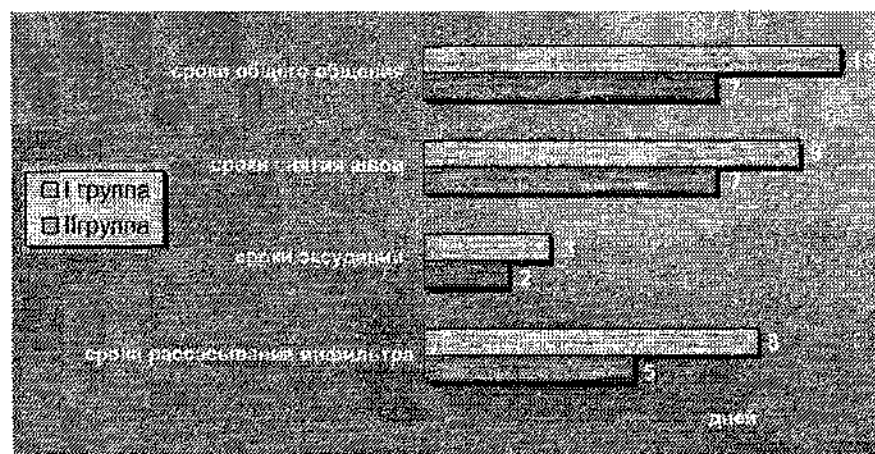


Рис. 3. Клинические показатели репарации раны у пациентов обоєх групп

первому месяцу после оперативных вмешательств показатели РИ, ИЭ были идентичны в обеих группах, а через три месяца пришли в норму все показатели.

Характеристика микроциркуляции в послеоперационных тканях. Один из важнейших показателей кровотока – его скорость, в основе оценки которой лежит определение количественных параметров кровотока – линейной

и объемной скоростей. Характеристика кровотока в микроциркуляторном русле слизистой альвеолярного отростка в послеоперационном периоде на 3-е сутки представлена в табл. 2.

Выводы и практические рекомендации

1. Применение аппаратов с пьезоэффектом по сравнению с механическими аппаратами оказывает щадящее действие на края

костной раны, тем самым обеспечивая более высокий темп репарации в зоне дефекта, позволяет осуществлять селективное препарирование тканей, предотвращая риск повреждения мягкотканых анатомических образований (мембрана Шнайдера, нижнечелюстной нерв), тем самым снижая сроки послеоперационной реабилитации пациентов.

2. Использование пьезохирургического метода снижает риск развития осложнений в 4 раза как во время операции, так и в послеоперационном периоде и сокращает продолжительность оперативного пособия в среднем на 20%.

3. По данным РПГ, применение пьезохирургического метода во второй группе при имплантации сопровождалось вазоконстрикцией регионарных сосудов, которая купировалась через 1 месяц, а нормализация микроциркуляции после имплантации отмечается через 1-2 месяца. При традиционном методе остеотомии в первой группе показатели микроциркуляции в эти сроки наблюдения оставались снижены, что характеризовало наличие застойных явлений в микроциркуляторном русле.

Таблица 2

Показатели кровотока микроциркуляторного русла в слизистой альвеолярного отростка на 3-е сутки после операции

Параметр	1-я группа	2-я группа	Питание по порции
V _{ас}	0,84±0,09 P<0,01	1,04±0,08 P<0,001	1,41±0,065
V _{ам}	0,23±0,04 P<0,001	0,43±0,02 P<0,001	0,51±0,065
V _{ад}	0,24±0,047 P<0,001	0,3±0,017 P<0,001	0,54±0,027
Q _{ас}	0,004±0,0002 P<0,001	0,014±0,001 P<0,001	0,027±0,003
Q _{ам}	0,001±0,0002 P<0,001	0,006±0,0001 P<0,001	0,009±0,0004
PI	2,57±0,15 P<0,001	3,02±0,05 P<0,001	3,54±0,1
RI	0,85±0,054 P<0,01	0,55±0,034 P<0,001	0,67±0,034

Литература

1. Астафьева Н. В. Применение реопародонтографии в стоматологии / Н. В. Астафьева, Ю. Л. Писаревский, М. А. Белоусова // *Ангиология и сосудистая хирургия: сб. ст. II Всерос. науч. конф.* – М., 2006. – С. 9-10.
2. Патент на полезную модель № 55478, МПК А. /00 Способ лікування вторинної адентії / Баркова А. В., Матрос-Таранец І. М. – № 201008411; заявл. 5.07.10; опубл. 10.12.10; Бюл. № 6.
3. Бучнев Д. Ю. Оптимизация тактики хирургических вмешательств при стоматологической имплантации: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Д. Ю. Бучнев. – М., 2006. – 152 с.
4. Воронов А. С. Применение ультразвуковых аппаратов с пьезоэлектрическим эффектом при операциях на челюстных костях / А. С. Воронов, А. М. Панин, О. В. Ненадова // *Научные труды VII международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке: концепции болезней цивилизации»*, 14-17 нояб. 2007 г. – М.: РУДН, 2007. – С. 185.
5. Заблоцкий Я. В. Имплантация в несъемном протезовании / Я. В. Заблоцкий. – Львів: ГалДент, 2006. – 156 с.

6. Кулаков А. А. Экспериментальное обоснование выбора и использования пьезохирургии в дентальной имплантологии / А. А. Кулаков // Dentist Kasakstan. – 2007. – № 2. – С. 94-97.
7. Каспаров А. В. Экспериментально-клиническое обоснование выбора использования пьезохирургии в дентальной имплантологии: дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / А. В. Каспаров. – М., 2008. – 175 с.
8. Карл Е. Миш. Ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты / Миш Карл Е.; пер. с англ. Л. Т. Хисамутдинова. – М.: Рид Элсивер, 2010. – С. 149-152.
9. Матрос-Таранець І. М. Використання остеопластичних композицій FRP та PRP у щелепно-лицевій хірургії та імплантології / І. М. Матрос-Таранець, Каліновський Д. К. // Імплантологія. Пародонтологія. Остеологія. – 2009. – №1(13). – С. 31-40.
9. Робустова Т. Г. Имплантация зубов / Т. Г. Робустова. – М.: Медицина, 2003. – 557 с.

Стаття надійшла
20.03.2012 р.

Резюме

Проведена порівняльна характеристика ефективності застосування п'єзохірургічної та традиційних методик остеотомії на етапах дентальної імплантації у 86 пацієнтів з вторинною адентією віком від 28 до 65 років згідно з показниками мікроциркуляції та гемодинаміки.

Ключові слова: дентальний пластинчастий імплантат, п'єзохірургія.

Резюме

Проведена сравнительная характеристика эффективности применения пьезохирургической и традиционных методик остеотомии на этапах дентальной имплантации у 86 пациентов с вторичной адентией в возрасте от 28 до 65 лет согласно показателей микроциркуляции и гемодинамики.

Ключевые слова: дентальный пластинчатый имплантат, пьезохирургия.

Summary

The comparative characteristics of the effectiveness of traditional and piezosurgery methods of osteotomy at the stages of dental implantation in 86 patients with secondary adentia aged from 28 to 65 according to the parameters of microcirculation and hemodynamics are presented in the article.

Key words: plate dental implant, piezosurgery.