

УДК 616.31-089

© С.Г. Безруков, А.А. Щепелев, 2012.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ПРОФИЛАКТИКИ ПОСТЭКСТРАКЦИОННОЙ АТРОФИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ИНЪЕКЦИОННЫМ ПЕРИАЛЬВЕОЛЯРНЫМ ВВЕДЕНИЕМ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ КРОВИ

С.Г. Безруков, А.А. Щепелев

Кафедра хирургической стоматологии (зав. кафедрой – проф. С.Г. Безруков), Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет им. С. И. Георгиевского», г. Симферополь.

**EVALUATION OF EFFICIENCY OF A METHOD PREVENTING POSTEXTRACTION BONE-TISSUE
ATROPHY BY PERIALVEOLAR INJECTION OF PLASMA ENRICHED WITH PLATELETS**
S.G. Bezrukov, A.A. Shepelev

SUMMARY

The article describes the specific properties of the course of local inflammatory and regenerative reactions that occur after subperiosteal and intraalveolus injection of autogenous platelet-rich plasma following the tooth extraction in the anterior area of the mandible bone to prevent postextraction atrophy.

**РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДУ ПРОФІЛАКТИКИ ПОСТ-ЕКСТРАКЦІЙНОЇ АТРОФІЇ
КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ІН'ЄКЦІЙНИМ ПЕРІАЛЬВЕОЛЯРНИМ ВВЕДЕННЯМ ЗБАГАЧЕНОЇ ТРОМБОЦИТАМИ
ПЛАЗМИ КРОВІ**

С.Г. Безруков, А.А. Щепелев

РЕЗЮМЕ

Вивчено особливості перебігу місцевих запальних і відновлювальних реакцій організму, що виникають після ін'єкційного поднадкостничного і внутрілуночкового введення аутогенної збагаченої тромбоцитами плазми крові після видалення зуба у фронтальному відділі нижньої щелепи з метою профілактики постекстракційної атрофії.

Ключевые слова: профилактика постэкстракционной атрофии альвеолярного отростка, обогащенная тромбоцитами плазма, инъекционный метод введения.

Одной из основных задач современной стоматологии является восстановление целостности зубных рядов и функции жевания. Ортопедическая стоматология достигла высокого уровня в решении этой задачи благодаря применению высокоэстетичных несъемных конструкций и съемных протезов [10]. Однако постэкстракционная атрофия и деформация альвеолярных отростков челюстей зачастую затрудняют и снижают качество ортопедического лечения — ухудшают эстетику несъемных конструкций, фиксацию съемных, а также нередко являются противопоказанием к применению дентальных имплантатов [2]. Установлено, что постэкстракционная атрофия альвеолярного отростка развивается даже при типичном удалении зуба и отсутствии у пациентов сопутствующих соматических патологий. При этом она составляет 72,2% от числа всех постэкстракционных осложнений [3]. В этой связи, целью нашего исследования явилось повышение эффективности лечения хирургических стоматологических больных, снижение интенсивности постэкстракционных атрофических процессов в альвеолярном отростке челюстей

путем разработки и внедрения методики инъекционного внутрилуночкового и поднадкостничного плазмодиллинга.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено обследование и лечение 30 больных обоего пола в возрасте от 20 до 50 лет, обратившихся в хирургическое отделение стоматологической поликлиники ВМКЦ КР (г. Севастополь) для удаления зуба по поводу осложненного течения кариеса (хронического периодонтита), не поддающегося терапевтическому лечению. Особенностью данного возрастного периода является адекватное формирование в организме человека первичных адаптационных изменений [4]. Для чистоты проводимых исследований в группы наблюдений мы не вводили пациентов, у которых в анамнезе выявилась развившаяся общесоматическая острая или хроническая патология. Все обследованные больные были распределены на 2 равные клинические группы – контрольную (15 человек) и основную (15 человек). Группы формировали таким образом, чтобы они были тождественными по возрастному и половому признакам, а также

нозологии, приведшей к необходимости хирургического лечения.

В группы сравнения включали больных с патологией резцов и клыков нижней челюсти. Этот выбор был обусловлен тем фактором, что во фронтальном участке нижней челюсти атрофические процессы проходят наиболее выражено [3].

В основу распределения пациентов по группам сравнения были положены различия, имевшие место при проведении операции удаления зуба, базировавшиеся на способе заживления постэкстракционной лунки. У пациентов в контрольной группе заживление лунки происходило физиологическим путем под кровяным сгустком [3]. В основной группе после остановки постэкстракционного кровотечения и формирования кровяного сгустка под него инъекционно вводили жидкую обогащенную тромбоцитами плазму крови (ОТПК), которая пропитывала тромб. После этого ОТПК [7,8,10,11,12] инъекционно вводили поднадкостнично в проекции удаленного зуба с вестибулярной стороны альвеолярного отростка.

Нами была предложена следующая методика получения геля ОТПК: перед хирургическим вмешательством методом венепункции производили забор венозной крови из локтевой вены. В пробирку добавляли гепарин из расчета 0,0005 ЕД на 1 мл крови. Центрифугирование проводили в течение 13 минут на скорости 3 000 оборотов в минуту, в результате кровь разделялась на три четких слоя – темный эритроцитарный слой на дне пробирки, светло-желтый жидкий слой – ОТПК и прозрачный верхний слой – плазма бедная белками. Забор тромбоцитарного геля производили шприцем из нижнего слоя плазмы, сохраняя верхний слой (обедненный тромбоцитами) в пробирке.

После проведения экстракции зуба осуществлялись мероприятия по остановке кровотечения и формированию кровяного сгустка общепринятым способом, затем проводили инъекционное пропитыва-

ние полученного тромба жидкой ОТПК. Степень насыщенности тромба плазмой определяли визуально. Затем жидкую ОТПК инъекционно вводили поднадкостнично вестибулярно в проекции удаленного зуба, для чего использовали 1-2 мл геля.

Оценку эффективности лечения в послеоперационном периоде проводили на основании анализа выраженности местных воспалительных и восстановительных реакций, которые регистрировали во время каждого клинического осмотра на 1, 3, 7, 14, 30 суток, а также через 3 и 6 месяцев после хирургического вмешательства.

Помимо клинического, использовали дополнительные методы исследования: антропометрический, рентгенографический [3], локальной термометрии [6].

Математическую обработку результатов исследований проводили на персональном компьютере с помощью программы Microsoft Excel. Достоверность различий оценивали по критерию Стьюдента с помощью пакета программ Microsoft Excel 5.0 и Medstat [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На следующий день после операции представители обеих групп указывали на незначительную болезненность мягких тканей в проекции лунки удаленного зуба, сохраняющуюся в течение первых суток. При осмотре особое внимание уделялось наличию признаков воспаления (гиперемия, отек, болевые ощущения), а также состоянию кровяного сгустка и степени заполненности лунки.

У 14 пациентов (93%) в основной группе через сутки после хирургического вмешательства определялось полное закрытие постэкстракционной лунки плотным сформированным кровяным сгустком (рис. 1). У одного больного (7%) сгусток крови заполнял лунку на 2/3 её объёма. В контрольной группе эти соотношения составили 27% и 73% (при $p < 0,05$).

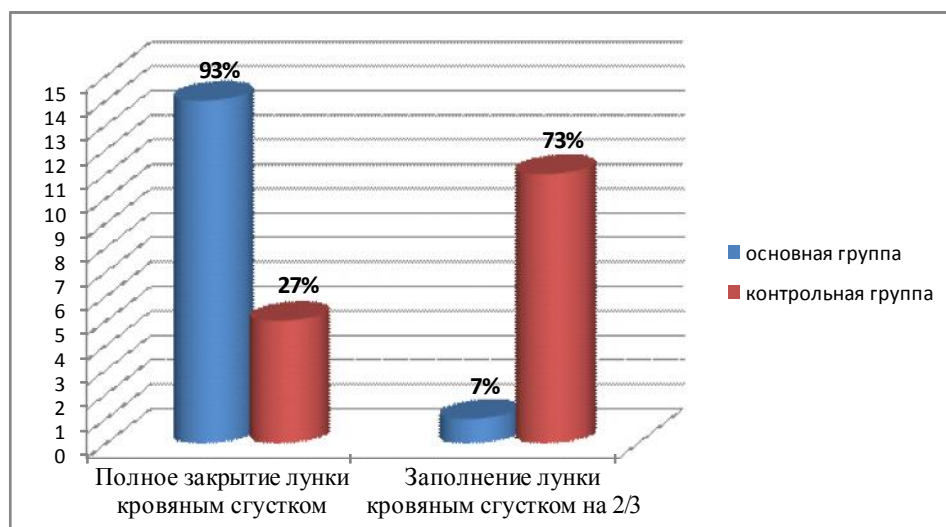


Рис. 1. Данные о заполненности лунок кровяным сгустком через сутки после хирургического вмешательства.

На третьи сутки наблюдений определялась заполненность лунки удалённого зуба на 2/3 у 11 пациентов в контрольной группе (73,3%) и у 5 – в основной (33,3%). У четырёх представителей контрольной группы (27%) определялось полное отсутствие кровяно-

го сгустка, что сопровождалось клиническими признаками альвеолита. В основной группе такие осложнения не выявлены (рис. 2). У 66,7% представителей этой группы лунка зуба оставалась полностью закрытой сгустком крови.

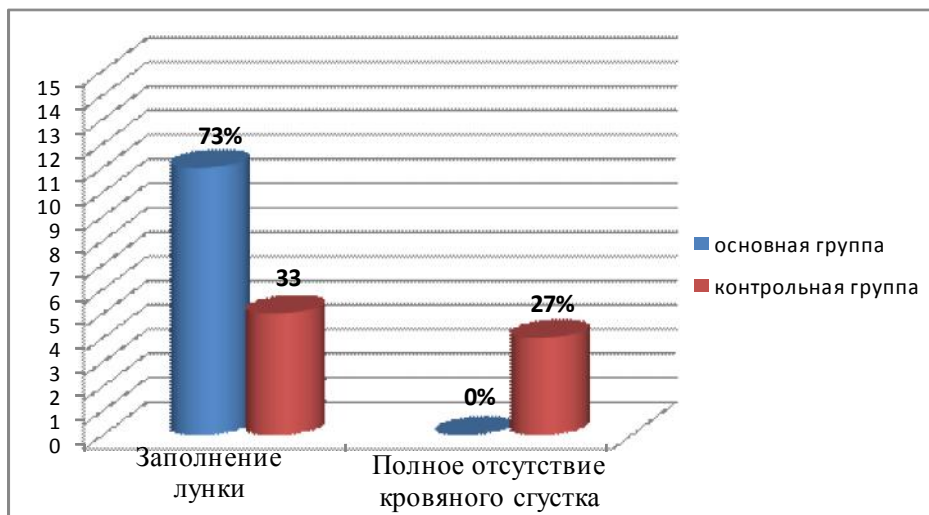


Рис. 2. Данные о заполненности постэкстракционных лунок кровяным сгустком на третьи сутки после хирургического вмешательства.

На 7-е сутки в контрольной группе участки формирующихся молодых грануляций отмечены только у 3 пациентов (20%), на 10-е сутки у – 12 (80%). В

основной группе грануляции на 7-е сутки определялись у 10 представителей (66,7%), у остальных 5 пациентов (33,3%) – на 9-10 сутки (рис. 3).

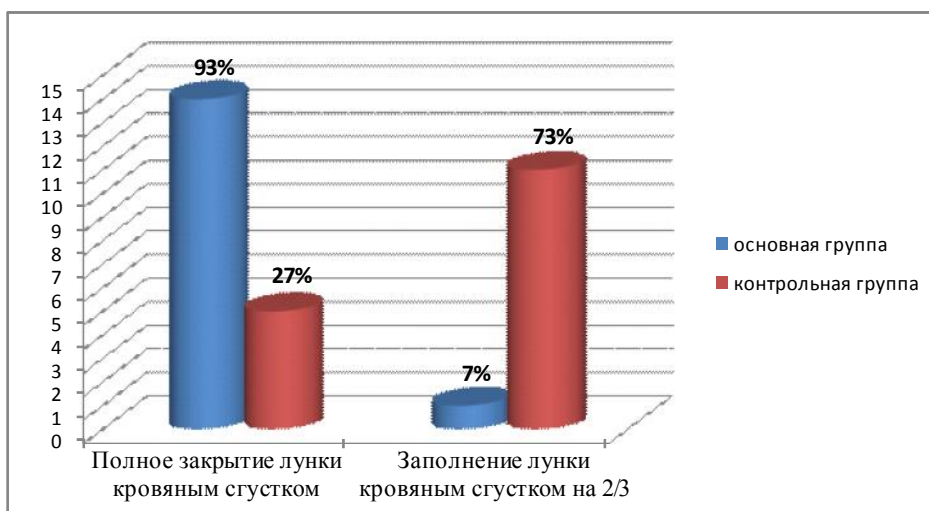


Рис. 3. Данные о заполненности постэкстракционной лунки грануляционной тканью.

По мере реорганизации кровяного сгустка в грануляционную ткань и её созревания, происходила эпителизация раневой поверхности (табл. 1).

Представленные в таблице сведения позволяют выявить существенные межгрупповые различия по срокам регистрации признаков неполной и полной эпителизации постэкстракционных лунок при значимых преимуществах в основной группе ($p < 0,05$).

Анализ рентгенограмм, полученных в динамике наблюдений, показал, что при инъекционном периальвеолярном введении ОТПК уже к концу первого

месяца в проекции лунки определялись признаки формирования вновь образованной кости, имеющей мелкопетлистое строение и неоднородную контрастность (рис. 4), а к концу шестого месяца – дефект, возникший после удаления зуба, полностью замещался костной тканью, имеющей характерное крупнопетлистое строение (рис. 5).

При заживлении лунки под кровяным сгустком (в контрольной группе) через 3 месяца после операции рентгенологически в проекции удаленного зуба определялся дефект, имеющий незначительные при-

знаки остеогенеза. Симптомы формирования незрелой костной ткани выявлены только через 6 месяцев после удаления зуба.

Таблица 1

Данные о сроках и степени эпителизации постэкстракционных лунок

Степень эпителизации поверхности лунок	Сроки наблюдений			
	7 сутки	14 сутки	7 сутки	14 сутки
	Основная группа n=15		Контрольная группа n=15	
Неполная (краевая) эпителизация	10 (87%) P < 0,05	4 (40%) P < 0,05	6(40%)	9 (60%)
Полная эпителизация	5(33%) P < 0,05	11(73%) P < 0,05	-	6 (40%)

Примечание. P – достоверность различий в сравнении с аналогичными показателями в контрольной группе.



Рис. 4. Копия рентгенограммы 32 зуба (больного И., 37 лет, основная группа). 1 месяц после удаления зуба. Тень лунки имеет мелкопетлистый рисунок новообразованной костной ткани.

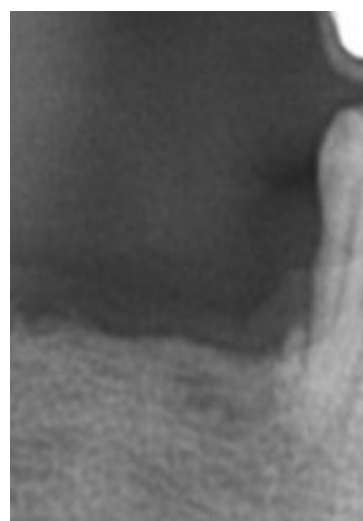


Рис. 5. Копия рентгенограммы того же больного. 6 месяцев после удаления зуба. На фоне лунки определяется крупнопетлистый рисунок новообразованной костной ткани.

Изучение с помощью локальной термометрии функционального состояния тканей в зоне хирургической травмы позволило определить достоверное повышение температуры на третьи сутки после операции у больных в основной и контрольной группах (табл. 2). В среднем показатель повысился на $1,3 \pm 0,1$ °C в контрольной группе и на $0,8 \pm 0,1$ °C – в основной.

На седьмые сутки наблюдений у представителей контрольной группы температура слизистой оболочки оставалась существенно повышенной ($34,3 \pm 0,6$ °). В основной группе в этот срок наблюдений средняя температура в зоне травмы приблизилась к норме и составила $32,8 \pm 0,3$ °C (P < 0,05)

На 14-е сутки у пациентов в основной группе результаты термометрии указывали на сохраняющуюся положительную динамику. Температура слизистой оболочки нормализовалась и составила $32,2 \pm 0,2$ °C. В контрольной группе значение анализируемого показателя оставалось повышенным, при отсутствии достоверных межгрупповых различий.

На 30-е сутки наблюдений результаты термометрии слизистой оболочки в проекции удаленного зуба, полученные у больных в обеих группах, были близкими к норме (табл.2).

При анализе данных антропометрических измерений параметров альвеолярного отростка в контрольной группе было установлено, что наибольшая убыль костной ткани отмечена в течение первого месяца после выполнения операции (в среднем 13,2% по ширине и 11,8% - по высоте альвеолярного гребня), табл. 3. В основной группе вертикальная атрофия составила $0,34 \pm 0,06$ мм, а горизонтальная – $1,21 \pm 0,06$ мм. Необходимо отметить, что у 3 пациентов в основной группе через 3 месяца наблюдений отмечалось увеличение высоты альвеолярного отростка на $0,5 \pm 0,1$ мм, а ширины – на $0,3 \pm 0,1$ мм (табл. 3). По нашему мнению, этот прирост тканей вызван остеоиндуктивными свойствами ОТПК.

Результаты измерений параметров альвеолярного отростка нижней челюсти в контрольной группе

показывают, что здесь в срок наблюдений 3 месяца убыль кости альвеолярного гребня по горизонтали составила в среднем 2,13 мм (22,7% от исходного

уровня). Отмеченное снижение высоты гребня в контрольной группе достигло в среднем уровня 0,83 мм, что составило 9,6% от исходной величины.

Таблица 2

Показатели локальной термометрии в группах сравнения в динамике наблюдений (в °С)

Группы сравнения	Сроки наблюдений (сутки)			
	3	7	14	30
Основная (n=15)	34,5±0,2	32,8±0,3	32,2±0,2	32,2±0,2
Контрольная (n=15)	35,4±0,4	34,3±0,6 *	33,1±0,7	32,4±0,2

Примечание.* - Различия с аналогичными показателями в основной группе – достоверны при $P < 0,05$.

Таблица 3

Средние показатели высоты до гребня и ширины альвеолярного отростка нижней челюсти в основной и контрольной группах пациентов в динамике наблюдений

Сроки наблюдений	Нижняя челюсть			
	Высота до гребня*		Ширина альвеолярного отростка	
	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
До удаления	8,69±0,04	8,63±0,04	9,84±0,04	9,24±0,05
Через 1 месяц	8,85±0,05	9,01±0,06	8,98±0,05**	8,02±0,04
Через 3 месяца	9,03±0,05	9,46±0,05	8,63±0,04**	7,14±0,07
Через 6 месяцев	9,34±0,06	9,67±0,05	8,37±0,02**	6,83±0,03

Примечание: * Высота до гребня – расстояние между окклюзионной поверхностью и слизистой оболочкой гребня альвеолярного отростка в участке максимального углубления; ** Различия с аналогичными показателями контрольной группы достоверны ($P < 0,05$).

В срок наблюдений 6 месяцев после операции интенсивность атрофии альвеолярного отростка по вертикали в основной группе составила 7,48% (в контроле — 12,05%), по горизонтали – 7,82% (в контроле — 26,08%, при $P < 0,05$) (табл. 3). Достоверные межгрупповые различия по результатам антропометрических измерений выявлены только по показателю ширины альвеолярного отростка, но во все контрольные сроки наблюдений (1, 3, 6 месяцев).

Таким образом, полученные нами результаты клинического, рентгенологического, термометрического и антропометрического исследований позволяют достоверно установить следующее: темпы атрофии кости альвеолярного отростка нижней челюсти после выполнения операции удаления зуба значительно снижаются при применении методики инъекционного поднадкостничного и внутрилуночкового плазмифиллинга, что обусловлено более быстрым угасанием симптомов воспаления, оптимизацией условий для течения восстановительных процессов в ранние сроки после хирургической травмы и, в результате, сохранением большего объема альвеолярного отростка в участке остеопластической заместительной терапии, в сравнении с традиционным методом.

ВЫВОДЫ

1. Темпы убыли костной ткани альвеолярного отростка нижней челюсти при использовании тради-

ционного метода ведения постэкстракционной раны наиболее выражены в течение первого месяца после удаления зуба (горизонтальная атрофия 13,2%, вертикальная – 11,8%), в дальнейшем они существенно снижаются.

2. Основные мероприятия по сдерживанию процесса убыли костной ткани челюсти необходимо осуществлять в ходе операции удаления зуба, они должны включать местное применение остеопластического материала, обладающего остеокондуктивным и остеоиндуктивным действиями.

3. Динамика местных изменений клинических симптомов и локальной температуры в группах сравнения свидетельствует о том, что воспалительные реакции, развивающиеся в ответ на хирургическую травму, протекают менее выражено у пациентов на фоне применения метода инъекционного плазмифиллинга. Угасание послеоперационного воспаления, по данным анализируемых показателей, происходит на 7-е сутки (в контроле – на 10-е) послеоперационного периода.

4. Убыль костной ткани альвеолярного отростка нижней челюсти происходит наиболее интенсивно при заживлении лунки традиционным путем под кровяным сгустком (26% в течение 6 месяцев). Выраженный эффект сдерживания процесса постэкстракционной атрофии костной ткани получен при инъекционном внутрилуночковом и поднадкостничном введении ОТПК (7,8% за 6 месяцев, при $p < 0,05$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов А.Е. // Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия. – Санкт-Петербург издательство «ГИППОКРАТ». – 1998. – С. 122.
2. Булат А.В., Галиновская Т.В., Параскевич В.Л. / «Контурная пластика альвеолярного отростка при имплантации с использованием обогащенной фибрином и тромбоцитами плазмы крови». – Стоматологический журнал. – 2003. – № 4. – С. 59-62.
3. Бом К.Г. «Клиническая оценка эффективности имплантационных материалов, применяемых с целью профилактики постэкстракционных осложнений» // Вісник стоматології.-2008.-№1.- С. 113-114.
4. Гончаков Г.В. «Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения». – М., МГМСУ. - 2002. – С. 60-62.
5. Ерофеев С.В. «Динамика локальной температуры раны в фазе воспаления» // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых ИГМИ им А.С. Бубнова. – Иваново, 1985. - С 20-21.
6. Иванов С.Ю., Панин А.М., Лалабекян Б.А., и др. «Применение плазмы, богатой тромбоцитами, при операциях синус-лифтинга» //Актуальные вопросы стоматологии. Материалы межрегиональной научно-практической конференции посвященной 100-летию Саратовского одонтологического общества. – 2005. – С.122-124.
7. Иванов С.Ю., Киселев С.Л., Лагарькова М.А., Лалабекян Б.А. «Разработка нового остеокондуктивного материала на основе экспрессионной конструкции гена костного морфогенетического протеина» // Материалы X конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. – Санкт-Петербург. –2005. –С.69.
8. Лалабекян Б.А. «Использование методов генной инженерии при создании новых биоконпозиционных материалов для челюстно-лицевой хирургии и имплантологии» //Сборник трудов XXVI Итоговой научной конференции молодых ученых МГМСУ. – 2004. –С.104-105.
9. Параскевич В.Л. // Дентальная имплантология. Основы теории и практики. Минск. — Юнипресс. — 2002. —С. 85-159.
10. Aldecoa E.A., Ortiz I.A. «A new approach to bone regeneration. Plasma Rich in Growth Factors» // Puesta Al Dia Publicaciones, Vitoria-Spain. – № 4. – P. 276.
11. Lynch S., Marx R., Genco R. «Tissue Engineering. Application in Maxillofacial Surgery and Periodontics» // Quintessence Publ. Co. Ink. — Chicago. — 1999. —P. 285,9.
12. Marx R.E. «Platelet-Rich Plasma (PRP): What Is PRP and What Is Not PRP?» // Implant Dentistry. — 2001. — Vol. 10. — P. 225-228.