

А.В. Иващенко<sup>1</sup>,  
к.м.н., ассистент кафедры челюстно-  
лицевой хирургии и стоматологии

К.Н. Рябов<sup>1</sup>,  
ассистент кафедры челюстно-лицевой  
хирургии и стоматологии

В.А. Монаков<sup>1</sup>,  
ассистент кафедры челюстно-лицевой  
хирургии и стоматологии, челюстно-  
лицевой хирург

Е.С. Ромаданова<sup>1</sup>,  
студент IV курса стоматологического  
факультета

Н.В. Волов<sup>2</sup>,  
к.м.н., врач-оториноларинголог, хирург,  
челюстно-лицевой хирург, ведущий  
специалист

С.В. Живаев<sup>3</sup>,  
врач-стоматолог-хирург

<sup>1</sup> СамГМУ

<sup>2</sup> Амбулаторный центр № 1, Самара

<sup>3</sup> Самарская областная клиническая  
стоматологическая поликлиника

## Экспериментальное обоснование внутрикостной фиксации зубов при аутотрансплантации

**Резюме.** Авторами статьи проведен эксперимент по аутотрансплантации зуба. В процессе оперативного вмешательства была применена биodeградируемая мембрана Лиопласт® для обеспечения направленной регенерации тканей периодонта. С целью первичной стабилизации зуба был использован внутрикостный штифт, изготовленный из девитализированного аллотрансплантационного материала Лиопласт®. В результате эксперимента достигнута надежная первичная стабильность аутотрансплантируемого зуба.

**Ключевые слова:** аутотрансплантация, внутрикостная фиксация зуба

**Summary.** The authors conducted an experiment by autologous transplantation of the tooth. During the surgical intervention was applied biodegradable membrane Lioplast® for periodontal guided tissue regeneration. In order to stabilize the primary tooth was used intramedullary pin made of devitalized allogenic graft Lioplast®. The experiment achieved a reliable primary stability autogeneic graft tooth.

**Key words:** autotransplantation, intraosseous fixation of the tooth

Аутотрансплантация является одним из перспективных направлений в зубосохраняющих технологиях [8]. Одним из важных этапов при проведении аутотрансплантации является шинирование зубов в воспринимающем ложе [2]. В научной литературе описаны различные способы фиксации зубов: назубное шинирование, шинирование с применением съемных и несъемных видов конструкций, внутрикостная фиксация. Впервые в 1915 г. С.С. Тигерштедтом были предложены назубные проволочные шины, которые сегодня используются в виде гладкой шины-скобы, шины с распорочным изгибом и двучелюстных шин с зацепочными и межчелюстной тягой [7]. Проволочные шины в настоящее время наиболее часто используются благодаря доступности и простоте изготовления. Для назубного шинирования применяются ортодонтическая проволока и фотополимеризуемые материалы [6]. Назубную фиксацию аутотрансплантируемых зубов проводят с применением полиамидных нитей в комплексе с фотополимеризуемым пломбирочным материалом [5]. Основным недостатком данных конструкций является

снижение гигиенического статуса в процессе их эксплуатации в результате скопления пищевых остатков в месте их контакта с зубами и нарушение течения раневого процесса [4].

Для фиксации зубов используются эндодонто-эндосальные конструкции. Однако данные конструкции изготовлены из металлических сплавов, которые не подвержены биodeградации [1].

Для внутрикостной фиксации ряд авторов предлагают применять биodeградируемые материалы аутотрансплантируемых зубов [3].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

До операции полость рта животного санировали по общепринятой методике. Удаляли остатки пищи с поверхностей зубов и обрабатывали полость рта 0,05% раствором хлоргексидина. По стандартной методике проводили внутривенный наркоз. Хирургическим фло-мастером на слизистую оболочку полости рта в проекции зуба 2.2 наносили ориентиры разреза (рис. 1).



Рис. 1. Нанесение ориентиров разреза слизистой оболочки в границах зуба 2.2 для получения трапецевидного слизисто-надкостничного лоскута



Рис. 2. Выкраивание трапецевидного слизисто-надкостничного лоскута

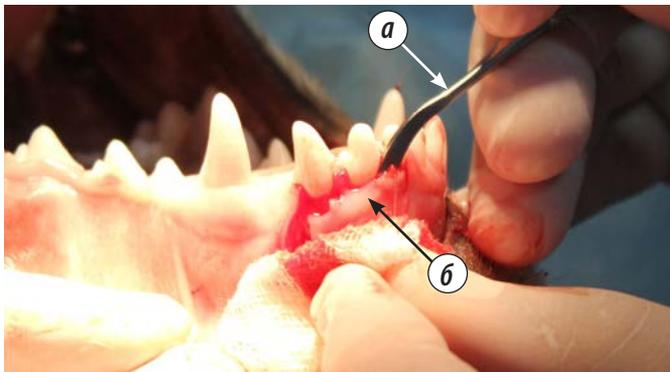


Рис. 3. Отслаивание слизисто-надкостничного лоскута с помощью серповидной гладилки: а — серповидная гладилка; б — слизисто-надкостничный лоскут



Рис. 4. Отслаивание слизисто-надкостничного лоскута и его фиксация с помощью хирургического пинцета

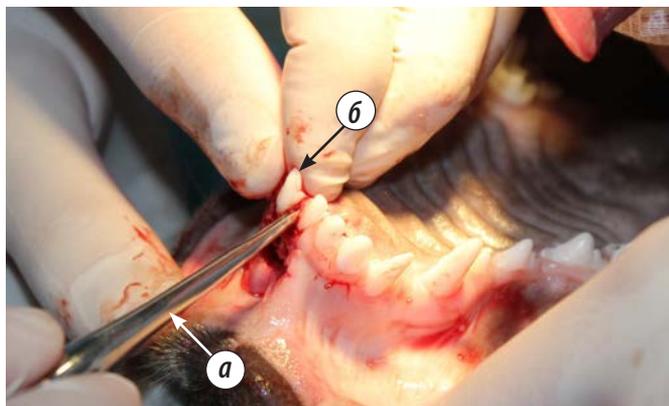


Рис. 5. Вывихивание зуба 2.2 прямым элеватором: а — прямой элеватор; б — зуб



Рис. 6. Извлечение зуба 2.2

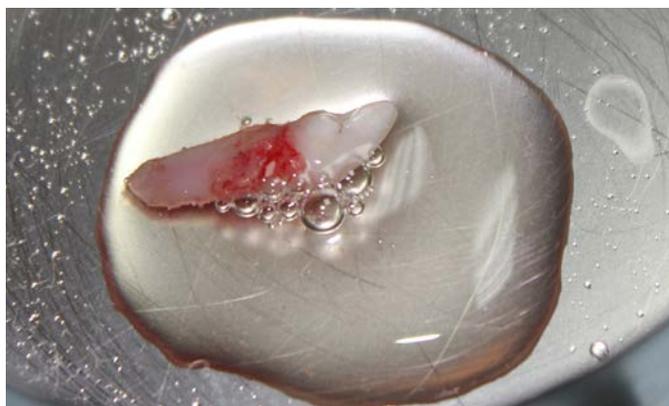


Рис. 7. Медикаментозная обработка удаленного зуба 2.2

Скальпелем по нанесенным ориентирам выкраивали слизисто-надкостничный лоскут трапецевидной формы (рис. 2). Серповидной гладилкой отслаивали слизисто-надкостничный лоскут с наружной поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти (рис. 3). Получившийся трапецевидный лоскут отводили в вестибулярную сторону и удерживали пинцетом (рис. 4).

С помощью прямого элеватора проводили вывихивание зуба 2.2 (рис. 5). С применением байонетных щипцов по стандартной технике провели экстракцию зуба (рис. 6). Удаленный зуб помещали в 0,05% раствор хлоргексидина (рис. 7).



Рис. 8. Ушивание раны

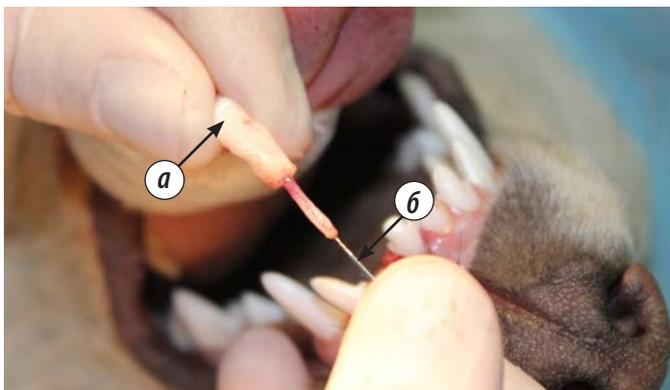


Рис. 9. Депульпирование удаленного зуба 2.2: а — удаленный зуб; б — пульпоэкстрактор

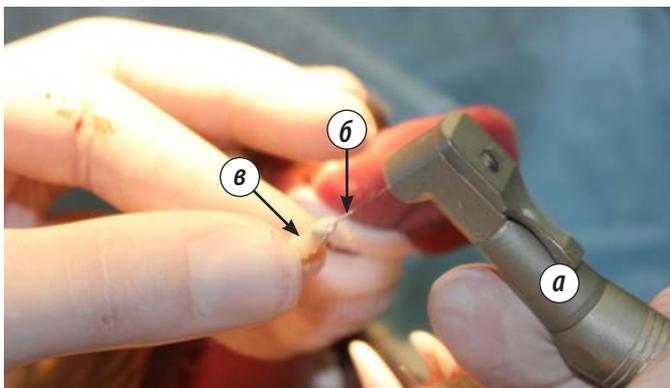


Рис. 10. Ретроградное пломбирование корневого канала удаленного зуба 2.2: а — угловой наконечник; б — каналонаполнитель; в — корень зуба

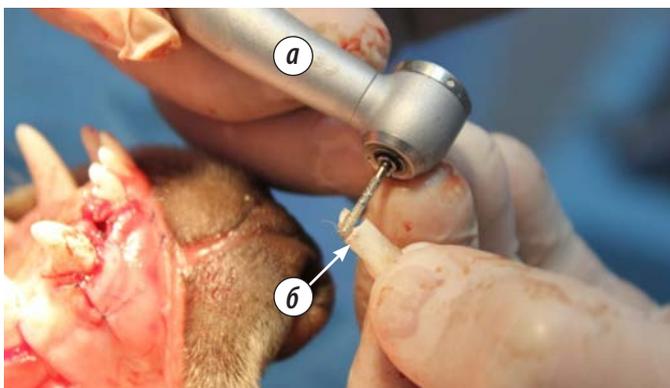


Рис. 11. Резекция верхушки корня удаленного зуба 2.2: а — турбинный наконечник; б — резецируемая верхушка корня



Рис. 12. Выбор месторасположения воспринимающего материнского ложа и нанесение ориентиров на слизистую оболочку

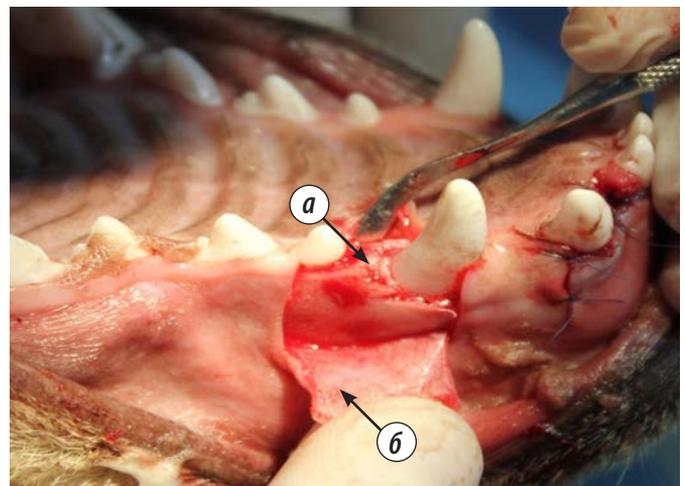


Рис. 13. Отслаивание слизисто-надкостничного лоскута: а — планируемое месторасположение нового воспринимающего материнского ложа; б — трапециевидный слизисто-надкостничный лоскут

Полученный трапециевидный слизисто-надкостничный лоскут в проекции зуба 2.2 мобилизовали и ушили (рис. 8). Извлекли зуб из раствора хлоргексидина и провели экстирпацию пульпы через апикальное отверстие (рис. 9). Ретроградно пломбировали канал корня зуба 2.2 с применением фосфат-цемента (рис. 10). Выполняли резекцию верхушки корня удаленного зуба (рис. 11).

Под контролем центральной окклюзии выбирали место для воспринимающего ложа. На вестибулярную поверхность слизистой оболочки альвеолярного отростка верхней челюсти нанесли ориентиры разреза для получения трапециевидного слизисто-надкостничного лоскута в проекции планируемой аутотрансплантации зуба (рис. 12). Выкраивали и отслаивали слизисто-надкостничный лоскут, смещали последний в проекцию верхней губы (рис. 13).

С помощью фиссурной фрезы, закрепленной в стоматологическом наконечнике (рис. 14), формировали воспринимающее ложе. Коронковую часть удаленного зуба установили в пластмассовый узел крепления и неподвижно в нем закрепляли. Располагали трубку кондуктора на середине корня удаленного зуба. В выбранном

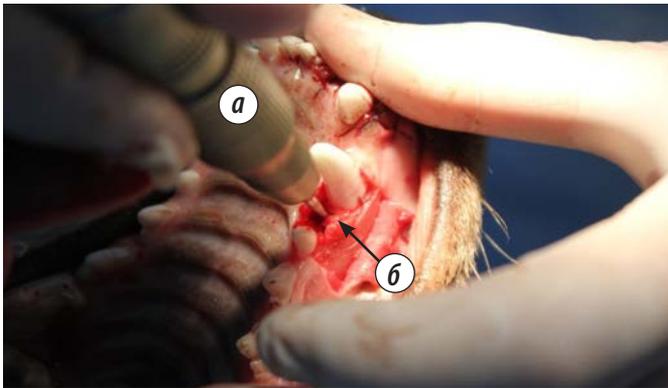


Рис. 14. Формирование воспринимающего материнского ложе: а — стоматологический наконечник с закрепленной фиссурной фрезой; б — воспринимающее материнское ложе

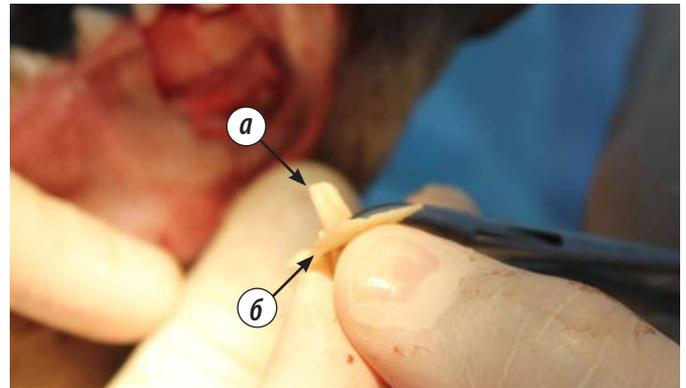


Рис. 16. Установка биодеградируемой мембраны в пределах шейки удаленного зуба 2.2: а — корень удаленного зуба; б — биодеградируемая мембрана (ТМО)

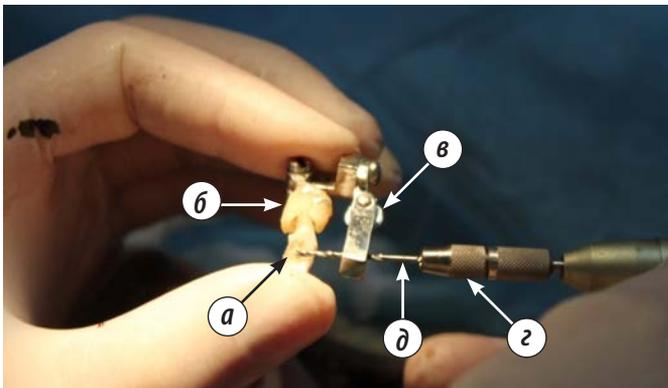


Рис. 15. Сверление полулунного канала касательно к корню зуба: а — удаленный зуб; б — пластмассовый узел крепления коронковой части аутотрансплантируемого зуба; в — кондуктор, содержащий трубки для сверления перфорационного тоннеля; г — цанга для крепления фиссурной фрезы; д — фиссурная фреза

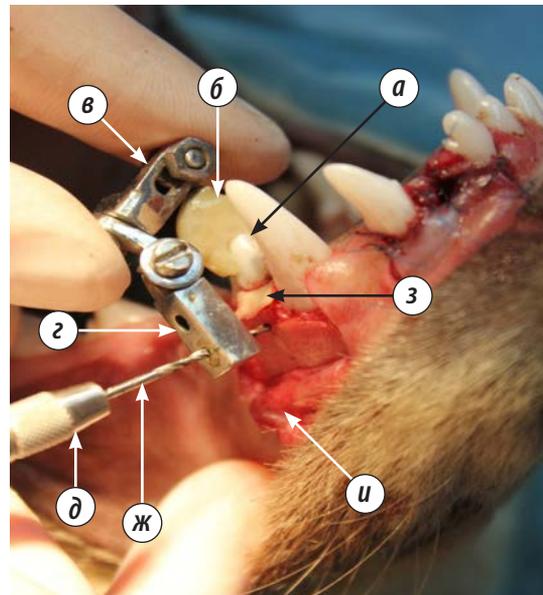


Рис. 17. Установка аутотрансплантируемого зуба во вновь сформированное материнское ложе: а — коронковая часть зуба закреплена в назубный стабилизатор; б — пластмассовый узел крепления коронковой части аутотрансплантируемого зуба; в — узел регулировки сверления; г — кондуктор, содержащий трубки для сверления перфорационного тоннеля; д — цанга для крепления фиссурной фрезы; ж — фиссурная фреза; з — биодеградируемая мембрана (ТМО); и — трапецевидный слизисто-надкостничный лоскут

положении кондуктора относительно корня зуба неподвижно заклинивали регулировочные узлы. Через ранее выбранную трубку кондуктора сверлили полулунный канал касательно к корню зуба с применением фиссурной фрезы (рис. 15). Биодеградируемую мембрану Лиопласт® устанавливали в области шейки реплантируемого зуба (рис. 16).

Комплекс, содержащий назубный стабилизатор, аутотрансплантируемый зуб и биодеградируемую мембрану помещали в полученное воспринимающее ложе. Производили повторное сверление через ранее выбранную трубку кондуктора. Перфорировали наружную кортикальную пластинку, наружную губчатую костную ткань и внутреннюю губчатую костную ткань альвеолярного гребня. Не доходя приблизительно 1 мм до внутренней кортикальной пластинки, останавливали сверление. В результате проведенного вмешательства получали тоннель для установки внутрикостного штифта Лиопласт® (рис. 17).

В полученный тоннель устанавливали штифт для внутрикостной фиксации зуба (рис. 18). Излишки штифта для внутрикостной фиксации зуба иссекли ровень с наружной кортикальной пластинкой верхней

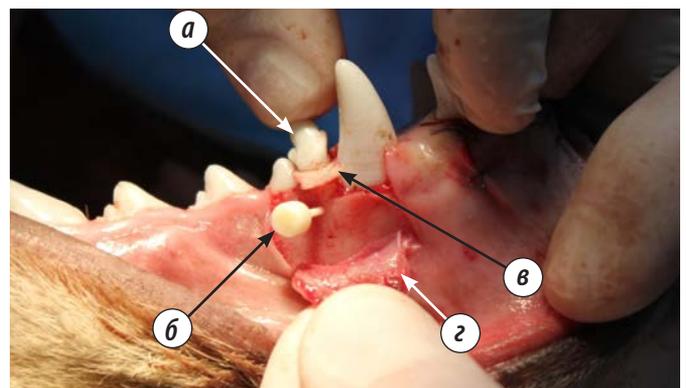


Рис. 18. Фиксация аутотрансплантированного зуба внутрикостным штифтом: а — коронковая часть аутотрансплантированного зуба; б — штифт для внутрикостной фиксации зуба; в — биодеградируемая мембрана (ТМО); г — трапецевидный слизисто-надкостничный лоскут

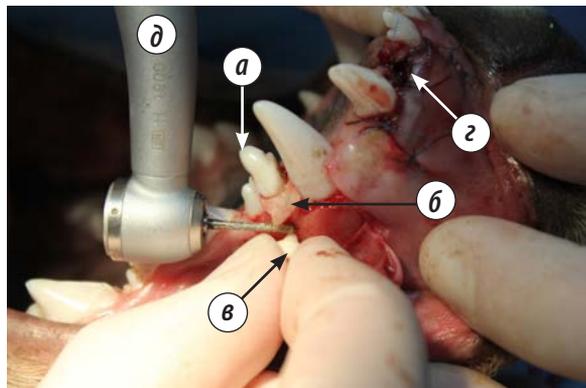


Рис. 19. Удаление излишков штифта: а — коронковая часть ауто-трансплантированного зуба; б — биодegradуемая мембрана (ТМО); в — штифт для внутрикостной фиксации зуба; г — ушная лунка ранее удаленного зуба 2.2; д — турбинный стоматологический наконечник

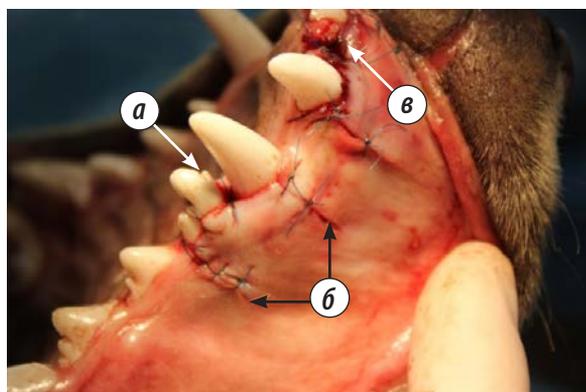


Рис. 20. Ушивание раны: а — коронковая часть ауто-трансплантированного зуба; б — трапециевидный лоскут уложен и ушит полиамидной нитью; в — ушитая лунка ранее удаленного зуба

челюсти (рис. 19). Расправили биодegradуемую мембрану по костному ложу. Провели мобилизацию слизисто-надкостничного лоскута поверх ТМО, рану ушивали с применением полиамидных нитей (рис. 20).

На 5-е сутки после проведенной операции слизистая оболочка бледно-розового цвета. Общий вид полости рта собаки на 5-е сутки наблюдения представлен на рис. 21. После ауто-трансплантации у животного на 1-е сутки после операции в области ауто-трансплантированного зуба отмечался незначительный отек послеоперационного поля. Швы были состоятельные. Температура тела колебалась в пределах 38,9—39,2°C. На 15-е сутки после операции общее состояние собаки было удовлетворительным. Подвижность зуба по данным устройства Periostat варьировала от 2,2 до 4,5. Ректальная температура — в пределах нормы. На 30—60-е сутки после операции подвижность реплантированного зуба у собаки в среднем равнялась 2,4. На 30-е сутки на прицельном внутриротовом снимке отмечается наличие внутрикостного штифта (рис. 22).

## ВЫВОДЫ

В результате экспериментального исследования была выявлена надежная стабилизация ауто-трансплантируемого



Рис. 21. Общий вид полости рта собаки, 5-е сутки наблюдения: а — ауто-трансплантированный зуб; б — лунка ранее удаленного зуба 2.2

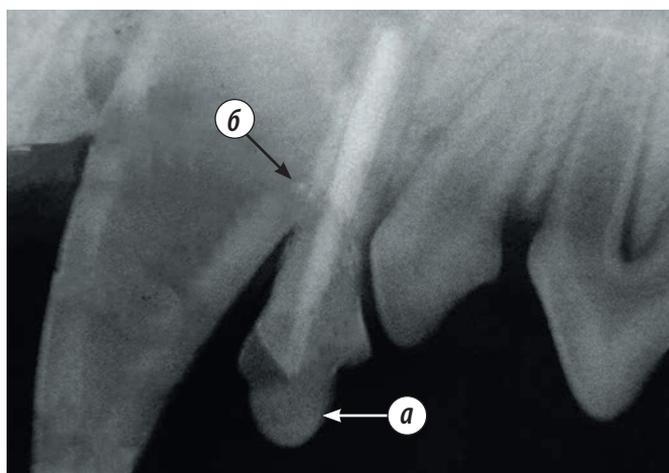


Рис. 22. Телерентгенограмма верхней челюсти собаки, 30-е сутки после ауто-трансплантации зуба 2.2; а — ауто-трансплантированный зуб; б — фрагменты внутрикостного штифта

зуба с применением внутрикостной фиксации с использованием девитализированной аллотрансплантационной костной ткани Лиопласт® во вновь сформированном воспринимающем ложе.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Арутюнов С.Д., Мовсесян Г.В., Григорьянц Л.А., Степанов А.Г., Арутюнов А.С. Эндодонто-эндооссальный имплантат, способ эндодонто-эндооссальной имплантации и набор инструментов для его проведения. — Патент на изобретение RUS № 2320290 от 16.06.2006.
2. Вещева Ю.Г. и др. Новый взгляд на исследование проблемы шинирования зубов. Преимущества техники и материалов «Ribbond». — Новое в стоматологии. — 2005; 7: 79—82.
3. Иващенко А.В., Байриков И.М., Монаков Д.В. Ближайшие результаты ауто-трансплантации при использовании внутрикостной фиксации. — Клиническая стоматология. — 2014; 3 (71): 54—7.
4. Козлов В.А. Одонтопластика. — М.: Медицина, 1974. — 256 с.
5. Ряховский А.Н. Способ шинирования зубов. — Патент на изобретение № 2151572 от 28.12.1998.
6. Степанов А.Е. Хирургия, шинирование и ортодонтия при заболеваниях пародонта. — М.: Самиздат, 1995. — 573 с.
7. Столяренко П.Ю. Вклад Северина Севериновича Тигерштедта в развитие травматологии челюстно-лицевой области. — Стоматологическая практика. — 2012; 1: 73—4.
8. Andersen J.O. Atlas of replantation and transplantation of teeth. — 1992. — p. 207.