

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_1_80

А.М. Сипкин¹,

д.м.н., зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии, руководитель отделения челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

С.А. Епифанов²,

д.м.н., зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии

Т.Н. Модина²,

д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии института усовершенствования врачей

Г.М. Карачунский¹,

к.м.н., врач отделения челюстно-лицевой хирургии

А.Д. Ченосова¹,

научный сотрудник отделения челюстно-лицевой хирургии

О.А. Тонких-Подольская¹,

м.н.с. отделения челюстно-лицевой хирургии

Е.В. Мамаева³,

д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста

¹ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

² НМХЦ им. Н.И. Пирогова

³ КГМУ

Костная пластика верхней челюсти с одномоментной аутоотрансплантацией зубов у пациента с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба

Реферат. В статье рассматривается методика костной пластики альвеолярного отростка с одномоментной аутоотрансплантацией зуба у пациентов с врожденными расщелинами верхней губы, альвеолярного отростка и нёба. На сегодняшний день реабилитация подобных пациентов остается актуальной проблемой современной челюстно-лицевой хирургии. Для оперирующего хирурга ключевым аспектом является не только выбор костнопластических материалов, но и методики проведения оперативного вмешательства для реабилитации зубочелюстной системы с учетом возраста пациента. **Цель работы** — совершенствование костной пластики верхней челюсти с одномоментной аутоотрансплантацией зуба для реабилитации пациентов с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба. **Материалы и методы.** В клинике челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского с октября 2016 г. по настоящее время проводили клиническое обследование и лечение 26 пациентов от 9 до 12 лет с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба. Пациентам проведена костная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти с одномоментной аутологичной трансплантацией зуба и использованием мини-пластин. В течение года проводился мониторинг с рентгенологическим контролем для оценки формирования костной ткани и апикальной части корней аутоотрансплантированных зубов. **Результаты.** Предложенная методика костной пластики альвеолярного отростка с одномоментной аутоотрансплантацией зуба позволила зафиксировать фрагменты верхней челюсти, увеличить объем альвеолярного отростка в области расщелины и восстановить зубной ряд. **Выводы.** Полученные клинические результаты показали, что послеоперационная оценка костной структуры после костной пластики альвеолярного отростка с одномоментной аутологичной трансплантацией зуба и фиксированием фрагментов верхней челюсти при помощи мини-пластин обеспечивает прогнозируемый результат восстановления объема альвеолярного отростка и зубного ряда.

Ключевые слова: дистопия, ретенция, адентия, аутоотрансплантация зубов, аугментация, костная пластика, костные заменители, расщелина, альвеолярный отросток

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Сипкин А.М., Епифанов С.А., Модина Т.Н., Карачунский Г.М., Ченосова А.Д., Тонких-Подольская О.А., Мамаева Е.В. Костная пластика верхней челюсти с одномоментной аутоотрансплантацией зубов у пациента с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 1 (97): 80—5.

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_1_80

А.М. Sipkin¹,

Grand PhD in Medical sciences, Head of the Maxillofacial surgery and hospital surgical dentistry Department

S.A. Epifanov²,

Grand PhD in Medical Sciences, Head of the Maxillofacial dentistry Department

T.N. Modina²,

Grand PhD in Medical sciences, professor of the Maxillofacial dentistry Department

Autologous dental transplantation in a patient congenital cleft of the lip, alveolar process and palate

Abstract. This article examines bone grafting of the alveolar process with simultaneous autologous tooth transplantation in patients congenital cleft of the lip, alveolar process and palate. **Materials and methods.** At the Department of maxillofacial surgery and hospital surgical Dentistry from October 2016 to present, 26 patients between the ages of 9 to 12 years with congenital cleft of the upper lip, alveolar process and palate were clinically examined and treated. Patients

G.M. Karachunskii ¹,
PhD in Medical sciences, surgeon
at Maxillofacial surgery Department

A.D. Chenosova ¹,
researcher at Maxillofacial surgery
Department

O.A. Tonkih-Podolskaya ¹,
junior researcher at Maxillofacial surgery
Department

E.V. Mamaeva ³,
Grand PhD in Medical Sciences, professor
of the Pediatric dentistry Department

¹ Moscow Regional Research and Clinical
Institute, Moscow, Russia

² Pirogov National Medical & Surgical Center,
Moscow, Russia

³ Kazan State Medical University, Kazan, Russia

underwent bone grafting of the alveolar process of the upper jaw with simultaneous autologous tooth transplantation and the use of miniplates. During the year monitoring with x-ray control was performed to assess the degree of resorption of bone regenerate and the apical part of the roots of autotransplanted teeth. **Results.** The proposed method of bone grafting of the alveolar process with simultaneous autotransplantation allowed to stabilize the fragments of the upper jaw, restore the volume of the alveolar process in the cleft area, and to restore the dentition. **Conclusion.** The resulting clinical results and postoperative assessment of the bone structure after bone grafting of the alveolar process with simultaneous autologous tooth transplantation and fixation of fragments of the upper jaw using mini-plates provide a predictable result of restoring the volume of the alveolar process and restoring the dentition.

Key words: dystopia, retention, adentia, autologous dental transplantation, augmentation, bone grafting, bone substitutes, cleft, alveolar process

FOR CITATION:

Sipkin A.M., Epifanov S.A., Modina T.N., Karachunskii G.M., Chenosova A.D., Tonkih-Podolskaya O.A., Mamaeva E.V. Autologous dental transplantation in a patient congenital cleft of the lip, alveolar process and palate. — *Clinical Dentistry (Russia)*. — 2021; 1 (97): 80—5.

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_1_80

ВВЕДЕНИЕ

Одним из самых распространенных пороков развития челюстно-лицевой области является врожденная расщелина верхней губы, альвеолярного отростка и нёба (ВРГН), которая формируется в процессе гистогенеза при воздействии различных тератогенных факторов [1, 2]. Пациенты с данным пороком нуждаются в длительной многоэтапной реабилитации [3, 4]. Костная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти [5] направлена не только на восстановление анатомической целостности, но и на создание объема костной ткани для последующей дентальной имплантации с целью восстановления жевательной функции, дикции и эстетики [6]. Поэтому в комплексную реабилитацию таких пациентов обязательно включают хирургические и ортодонтические мероприятия [7–9].

Наиболее часто у пациентов с ВРГН наблюдаются нарушение зубочелюстных соотношений, дистопия и ретенция или адентия зачатков постоянных зубов, а также недоразвитие верхней и нижней челюсти, что сказывается не только на внешнем виде пациента, но и ведет к таким функциональным нарушениям, как затруднение пережевывания пищи и нарушение функции дыхания [10]. Кроме того, у пациентов имеется ороназальное соустье, приводящее к попаданию пищи в полость носа, вызывающее развитие хронического воспалительного процесса, а также страх приема пищи в общественных местах [11].

По мнению многих авторов, оптимальным возрастом для проведения костной пластики альвеолярного отростка верхней челюсти при врожденной расщелине является 8–11 лет, что соответствует срокам прорезывания постоянного зачатка клыка, так как его последующее прорезывание происходит в область костного регенерата, а это способствует не только его стабилизации

в правильном физиологическом положении [12, 13], но и сохранению объема костного регенерата за счет функциональной нагрузки на него. При невозможности или несвоевременном проведении данного этапа реабилитации прорезывание клыка происходит в область расщелины с отсутствием костной ткани, прилежащей к корневой части зуба, и последующей возможной потере постоянного зуба. А учитывая, что у пациентов с ВРГН зачастую отмечается сопутствующая ретенция или адентия латерального резца на стороне расщелины, это только усугубляет нарушения зубочелюстных соотношений и ухудшает эстетику улыбки.

В настоящий момент восстановление зубного ряда у пациентов с ВРГН осуществляется несколькими способами: частичное съемное протезирование, несъемное протезирование металлокерамическими конструкциями, а также дентальная имплантация. Все вышеперечисленные способы имеют ряд недостатков и, за исключением съемного протеза, не применяются в период скелетного роста.

Таким образом, у пациентов с ВРГН при соблюдении рекомендованного возрастного интервала от проведения костной пластики альвеолярного отростка до установки дентальной имплантата временной интервал составляет около 7–9 лет, такое длительное отсутствие функциональной нагрузки на костный регенерат способствует значительной резорбции и в дальнейшем требует повторной костной пластики.

Один из способов восстановления зубного ряда у пациентов с врожденными адентиями — аутологичная трансплантация зубов [14–19], которую, по мнению авторов, можно проводить в любой возрастной группе [20].

В 8–12 лет проходит активный процесс формирования апикальной части корня и сосудисто-нервного пучка, поэтому предпочтительно выполнять

аутотрансплантацию тех зубов, у которых формировались не менее $\frac{2}{3}$ или $\frac{3}{4}$ от конечной длины корня. Если после трансплантации зубов наблюдается не процесс дальнейшего формирования корня, а резорбция, проводят эндодонтическое лечение для сохранения зуба [21–25].

Цель работы — совершенствование костной пластики верхней челюсти с одномоментной трансплантацией зуба для реабилитации пациентов с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике челюстно-лицевой хирургии МОНКИ им. М.Ф. Владимирского с октября 2017 г. по настоящее время лечили 26 пациентов в возрасте от 9 до 12 лет с ВРГН.

По данным клинико-лабораторного обследования и конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) определяли объем дефекта в области расщелины верхней челюсти. После консилиума с ортодонтом были определены показания к экстракции донорского зуба 4.4 и принято решение о проведении костной пластики верхней челюсти с одномоментной аутологичной трансплантацией зуба.

При костной пластике альвеолярного отростка верхней челюсти проводили оперативное вмешательство в следующем объеме: ушивание ороназального

соустья, фиксация фрагментов верхней челюсти мини-пластинами и аутотрансплантация зуба. Для заполнения остаточного объема кости применяли костнопластическую смесь из ксеногенного костного материала и аутострукки, взятой при помощи костного скребка [26]. Вышеуказанную костнопластическую смесь пропитывали аутоплазмой и изолировали от окружающих тканей резорбируемыми мембранами и аутомембранами [27]. После оперативного вмешательства проводили рентгенологический контроль через 1, 3, 6 и 12 месяцев для мониторинга формирования объема костных структур и апикальной части корней аутотрансплантированных зубов.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В клинику обратился пациент В., 11 лет, с жалобами на расщелину альвеолярного отростка, попадание пищи в нос и диагнозом «врожденная полная правосторонняя расщелина верхней губы, альвеолярного отростка и нёба; врожденная адентия зубов 2.2 и 2.4; дистопия и ретенция зуба 1.2». В анамнезе — хейлоринопластика и уранопластика в 2006 г., ортодонтическое лечение в течение 19 месяцев (брекеты).

При осмотре:

- конфигурация лица не изменена;
- на коже верхней губы визуализируется нормотрофический послеоперационный рубец;
- отмечаются деформация и уплощение крыла носа справа;
- открывание рта свободное, в полном объеме;
- в полости рта — полная расщелина альвеолярного отростка верхней челюсти в области зубов 1.1–1.3, диастаз между фрагментами верхней челюсти до 4 мм, адентия зубов 2.2 и 2.4 (рис. 1).

По результатам КЛКТ отмечается диастаз между фрагментами верхней челюсти до 13 мм, костный дефект в области базиса альвеолярного отростка и грушевидного отверстия справа (рис. 2).

Заключение ортодонта: нарушение зубочелюстных соотношений, формирующийся мезиальный прикус, показания для удаления нижних премоляров из-за скученности нижних зубов.

Показано этапное оперативное вмешательство в объеме костной пластики с одномоментной аутотрансплантацией зуба 4.4 в область зуба 1.2. Рекомендовано комплексное лечение:



Рис. 1. Пациент В., 11 лет, с врожденной полной правосторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и нёба, врожденной адентией зубов 2.2 и 2.4, дистопией и ретенцией зуба 1.2. Состояние верхней губы и нёба после хейлоринопластики, уранопластики и ортодонтического лечения

[Fig. 1. Patient V., 11 years old, with congenital complete right-sided cleft of the upper lip, alveolar ridge and palate, congenital edentulous teeth 2.2 and 2.4, dystopia and tooth retention 1.2. Condition of the upper lip and palate after cheilorhinoplasty, uranoplasty and orthodontic treatment]

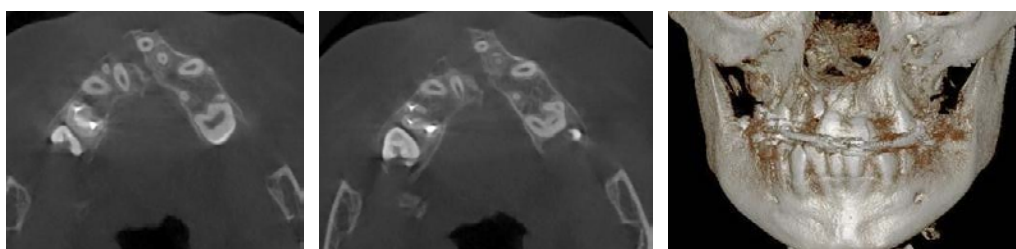


Рис. 2. КЛКТ до оперативного вмешательства
[Fig. 2. CBCT before surgery]

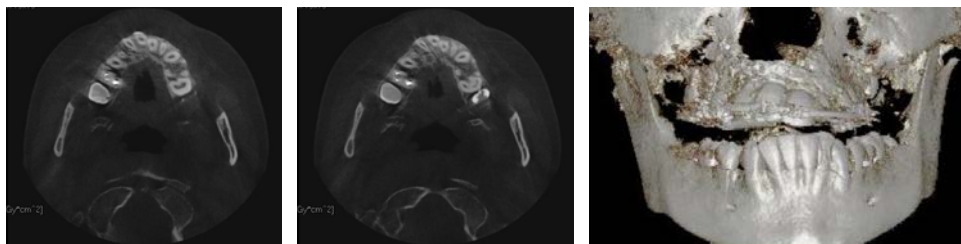


Рис. 6. КЛКТ через 6 месяцев после операции
[Fig. 6. CBCT 6 months after surgery]



Рис. 7. Состояние полости рта через 6 месяцев после операции
[Fig. 7. Condition of the oral cavity 6 months after surgery]



Рис. 8. Состояние полости рта через 12 месяцев после операции
[Fig. 8. Condition of the oral cavity 12 months after surgery]

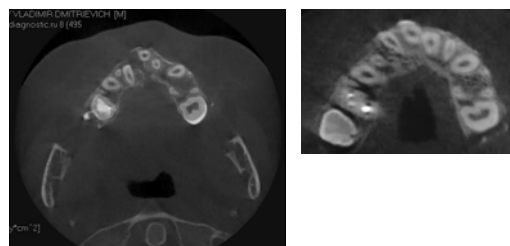


Рис. 9. КЛКТ до операции и через 12 месяцев после костной пластики альвеолярного отростка верхней челюсти с одномоментной аутоотрансплантацией зубов
[Fig. 9. CBCT before surgery and 12 months after bone grafting of the alveolar ridge of the upper jaw with simultaneous dental autotransplantation]

апикальной части зуба, отсутствие резорбции корневой части трансплантированных зубов 1.2 и 2.1 и костного регенерата (рис. 6–9).

ВЫВОДЫ

Известно, что проведение реконструктивной хирургии с использованием аутокости является «золотым стандартом» [30]. В настоящее время современные

биоматериалы природного или синтетического происхождения, которые способны влиять на остеогенез, усиливая репаративные процессы в костной ткани, успешно применяются в челюстно-лицевой области для восстановления объема при утрате костных структур, в том числе в результате врожденных пороков.

Полученные клинические результаты показали, что послеоперационная оценка костной структуры после пластики альвеолярного отростка с одномоментной аутологичной трансплантацией зуба и фиксирования фрагментов верхней челюсти при помощи мини-пластин значительно сокращает хирургические этапы реабилитации пациентов с ВРГН, обеспечивая прогнозируемый результат восстановления объема альвеолярного отростка и зубного ряда.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Поступила/Accepted on: 26.08.2020

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Haj M., Koudstaal M.J., Ramcharan M.S., Hoogboom A.J.M., Koster M.P.H., Srebniak M.I., Cohen-Overbeek T.E. Undetected anomalies in fetuses with a prenatal diagnosis of isolated cleft. — *Int J Oral Maxillofac Surg.* — 2020; 49 (12): 1576–83. PMID: 32546322
2. Depla A.L., Breugem C.C., Horst C.M.A.M., de Heus R., Boogaard M.-J.H., Maas S.M., Pajkrt E., Bekker M.N. Polyhydramnios in isolated oral cleft pregnancies: incidence and outcome in a retrospective study. — *Prenat Diagn.* — 2017; 37 (2): 162–7. PMID: 27943390

- 3. Токарев П.В., Шулаев А.В., Салеев Р.А., Токарева Л.В., Гайсина Е.А.** Применение речевого паспорта в реабилитации детей с врожденными челюстно-лицевыми пороками развития. — *Проблемы стоматологии*. — 2019; 2: 79—83
[Tokarev P.V., Shulaev A.V., Saleev R.A., Tokareva L.V., Gajgina E.A. Use of the speech passport in rehabilitation of children with congenital maxillofacial malformations. — *Actual Problems in Dentistry*. — 2019; 2: 79—83 (In Russ.)].
eLIBRARY ID: 39165966
- 4. Alperovich M., Frey J.D., Shetye P.R., Grayson B.H., Vyas R.M.** Breast milk feeding rates in patients with cleft lip and palate at a North American Craniofacial Center. — *Cleft Palate Craniofac J.* — 2017; 54 (3): 334—7.
PMID: 27043654
- 5. Иванов А.Л., Решетняк Е.И., Старикова Н.В., Удалова Н.В., Надточий А.Г.** Оценка эффективности резорбируемой и нерезорбируемой фиксации трансплантата при костной пластике верхней челюсти у детей с односторонней расщелиной губы и неба. — *Стоматология*. — 2018; 1: 40—6
[Ivanov A.L., Reshetnyak E.I., Starikova N.V., Udalova N.V., Nadtochy A.G. Resorbable vs nonresorbable fixation in alveolar bone grafting in unilateral cleft lip and palate patients. — *Stomatology*. — 2018; 1: 40—6 (In Russ.)].
eLIBRARY ID: 32449468
- 6. Natarajan M.** Three-dimensional assessment of alveolar bone thickness in individuals with nonsyndromic unilateral cleft lip and palate. — *Journal of Cleft Lip Palate and Craniofacial Anomalies*. — 2018; 2: 128—9.
DOI: 10.4103/jclpca.jclpca_14_18
- 7. Арсенина О.И., Малашенкова Е.И., Пащенко С.А.** Алгоритм ортодонтического лечения пациентов с врожденной расщелиной губы, неба и альвеолярного отростка до и после костной аутопластики. — *Стоматология*. — 2017; 5: 62—5
[Arsenina O.I., Malashenkova E.I., Pashchenko S.A. Algorithm of orthodontic treatment of cleft lip and palate patients before and after autogenous bone grafting. — *Stomatology*. — 2017; 5: 62—5 (In Russ.)].
eLIBRARY ID: 30309745
- 8. Shetye P.R.** Orthodontic management of patients with cleft lip and palate. — *APOS Trends in Orthodontics*. — 2016; 6: 281—6.
DOI: 10.4103/2321-1407.194790
- 9. Ушницкий И.Д., Исаков Л.О., Винокуров М.М., Оскольский Г.И.** Динамический анализ частоты и структуры врожденных аномалий челюстно-лицевой области в Якутии. — *Стоматология*. — 2015; 2: 37—9
[Ushnitsky I.D., Isakov L.O., Vinokurov M.M., Oskol'sky G.I. Structure and dynamics of congenital maxillofacial malformation in Yakutiya region. — *Stomatology*. — 2015; 2: 37—9 (In Russ.)].
eLIBRARY ID: 23651714
- 10. Джафарова С.М.** Медицинская и социальная реабилитация детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба. — В сб. тр. XI международн. научной конф. «Научный диалог: Вопросы медицины». — СПб.: Общественная наука, 2017. — С. 4—10
[Jafarova S.M. Medical and social rehabilitation of children with congenital cleft upper lip and palate. — In Proceedings of the XI international conference "Scientific dialogue: Questions of medicine". — Saint-Petersburg: Social Science, 2017. — Pp. 4—10 (In Russ.)].
eLIBRARY ID: 32473062
- 11. Rychlik D., Wójcicki P.** Bone graft healing in alveolar osteoplasty in patients with unilateral lip, alveolar process, and palate clefts. — *J Craniofac Surg.* — 2012; 23 (1): 118—23.
PMID: 22337386
- 12. Hadler-Olsen S., Pirttiniemi P., Kerosuo H., Limchaichana N.B., Peterson P., Kallio-Pulkkinen S., Lähdesmäki R.** Root resorptions related to ectopic and normal eruption of maxillary canine teeth — A 3D study. — *Acta Odontol Scand.* — 2015; 73 (8): 609—15.
PMID: 25891229
- 13. Sugai T., Yoshizawa M., Kobayashi T., Ono K., Takagi R., Kitamura N., Okiji T., Saito C.** Clinical study on prognostic factors for autotransplantation of teeth with complete root formation. — *Int J Oral Maxillofac Surg.* — 2010; 39 (12): 1193—203.
PMID: 20630706
- 14. Kvint S., Lindsten R., Magnusson A., Nilsson P., Bjerklín K.** Autotransplantation of teeth in 215 patients. A follow-up study. — *Angle Orthod.* — 2010; 80 (3): 446—51.
PMID: 20050735
- 15. Bae J.-H., Choi Y.-H., Cho B.-H., Kim Y.-K., Kim S.-G.** Autotransplantation of teeth with complete root formation: a case series. — *J Endod.* — 2010; 36 (8): 1422—6.
PMID: 20647110
- 16. Almpáni K., Papageorgiou S.N., Papadopoulos M.A.** Autotransplantation of teeth in humans: a systematic review and meta-analysis. — *Clin Oral Investig.* — 2015; 19 (6): 1157—79.
PMID: 25903060
- 17. Rohof E.C.M., Kerdijk W., Jansma J., Livas C., Ren Y.** Autotransplantation of teeth with incomplete root formation: a systematic review and meta-analysis. — *Clin Oral Investig.* — 2018; 22 (4): 1613—24.
PMID: 29525924
- 18. Atala-Acevedo C., Abarca J., Martínez-Zapata M.J., Díaz J., Olate S., Zaror C.** Success rate of autotransplantation of teeth with an open apex: Systematic review and meta-analysis. — *J Oral Maxillofac Surg.* — 2017; 75 (1): 35—50.
PMID: 27725103
- 19. Herford A.S., Nguyen K., Rohjani A.** Alveolar ridge augmentation: An algorithmic approach. — In: Tolstunov L. (ed.). *Horizontal alveolar ridge augmentation in implant dentistry: A surgical manual*. — John Wiley & Sons, 2016. — Pp. 81—92.
DOI: 10.1002/9781119019916.ch08
- 20. Tanaka H., Toyoshima T., Atsuta I., Ayukawa Y., Sasaki M., Matsushita Y., Hiraoka R., Koyano K., Nakamura S.** Additional effects of platelet-rich fibrin on bone regeneration in sinus augmentation with deproteinized bovine bone mineral: Preliminary results. — *Implant Dent.* — 2015; 24 (6): 669—74.
PMID: 26204169
- 21. Sakio R., Sakamoto Y., Ogata H., Sakamoto T., Ishii T., Kishi K.** Effect of platelet-rich plasma on bone grafting of alveolar clefts. — *J Craniofac Surg.* — 2017; 28 (2): 486—8.
PMID: 28033193
- 22. Bagdadi K.E., Kubesch A., Yu X., Al-Maawi S., Orłowska A., Dias A., Booms P., Dohle E., Sader R., Kirkpatrick C.J., Choukroun J., Ghanaati S.** Reduction of relative centrifugal forces increases growth factor release within solid platelet-rich-fibrin (PRF)-based matrices: a proof of concept of LSCC (low speed centrifugation concept). — *Eur J Trauma Emerg Surg.* — 2019; 45 (3): 467—79.
PMID: 28324162
- 23. Fortunato T.M., Beltrami C., Emanuelli C., De Bank P.A., Pula G.** Platelet lysate gel and endothelial progenitors stimulate microvascular network formation in vitro: tissue engineering implications. — *Sci Rep.* — 2016; 6: 25326.
PMID: 27141997
- 24. Morimoto N., Kakudo N., Ogura T., Hara T., Matsui M., Yamamoto M., Tabata Y., Kusumoto K.** Easy-to-use preservation and application of platelet-rich plasma in combination wound therapy with a gelatin sheet and freeze-dried platelet-rich plasma: A case report. — *Eplasty.* — 2016; 16: e22.
PMID: 27555889
- 25. Sivarajasingam V., Pell G., Morse M., Shepherd J.P.** Secondary bone grafting of alveolar clefts: a densitometric comparison of iliac crest and tibial bone grafts. — *Cleft Palate Craniofac J.* — 2001; 38 (1): 11—4.
PMID: 11204675
- 26. Miron R.J., Zucchelli G., Pikos M.A., Salama M., Lee S., Guillemette V., Fujioka-Kobayashi M., Bishara M., Zhang Y., Wang H.-L., Chandad F., Nacopoulos C., Simonpieri A., Aalam A.A., Felice P., Sammartino G., Ghanaati S., Hernandez M.A., Choukroun J.** Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. — *Clin Oral Investig.* — 2017; 21 (6): 1913—27.
PMID: 28551729
- 27. Amirlak B., Tang C.J., Becker D., Palomo J.M., Gosain A.K.** Volumetric analysis of simulated alveolar cleft defects and bone grafts using cone beam computed tomography. — *Plast Reconstr Surg.* — 2013; 131 (4): 854—9.
PMID: 23542257
- 28. Oh T.S., Park J.S., Choi J.W., Kwon S.M., Koh K.S.** Risk factor analysis of bone resorption following secondary alveolar bone grafting using three-dimensional computed tomography. — *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* — 2016; 69 (4): 487—92.
PMID: 26718845
- 29. Иванов С.Ю., Бизяев А.Ф., Ломакин М.В., Панин А.М.** Стоматологическая имплантология. — М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 2000. — 96 с.
[Ivanov S.Yu., Bizyaev A.F., Lomakin M.V., Panin A.M. Dental Implantology. — Moscow: Russian Ministry of Health, 2000. — 96 p. (In Russ.)].
<https://elb-ok2.org/book/2967192/8a298b>
- 30. Иванов С.Ю., Ямуркова Н.Ф., Мураев А.А.** Устранение дефектов альвеолярной части нижней челюсти методом сэндвич-пластики. — *Стоматология*. — 2010; 2: 42—7
[Ivanov S.Iu., Iamurkova N.F., Muraev A.A. Defect elimination of mandible alveolar part by sandwich plastics. — *Stomatology*. — 2010; 2: 42—7 (In Russ.)].
eLIBRARY ID: 16599405