



**ДНП «ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО»**

Ukraine NOW



Кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії

**«РЕНТГЕНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ОСТЕОГЕНЕЗУ ДІЛЯНОК
АУГМЕНТАЦІЇ ПЕРЕДНІХ СТІНОК ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНИХ
ПАЗУХ ПРИ ВИКОРИСТАННІ АУТОЛОГІЧНОГО БІОАДГЕЗИВУ
В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТУ»**



Спеціальність: 221 «Стоматологія»

Касіян Денис Віталійович

Мокрик Олег Ярославович



АКТУАЛЬНІСТЬ

Аугментація дна верхньощелепних пазух - **синус-ліфтинг** є однією з найпоширеніших операцій в хірургічній стоматологічній практиці для ефективного відновлення кісткової тканини в ділянці альвеолярного відростка верхньої щелепи для подальшої імплантації

зубів.

- Остеопластика перетворює атрофовану частину верхньої щелепи, прилеглу до гайморової пазухи, на ділянку сприятливу для надійної фіксації зубного імплантата.

- Перфорація слизової оболонки дна верхньощелепної пазухи - **мембрани Шнайдера** є важливим недоліком операції синус-ліфтингу та найпоширенішим інтраопераційним ускладненням цієї хірургічної процедури.





ВИРІШЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ПРОБЛЕМИ:

Пошук ефективних способів герметизації
ділянок перфорації мембрани Шнайдера з
одночасною оптимізацією репаративного
остеогенезу в зоні проведення операції
відкритого синус-ліфтингу

за допомогою клейових композицій
нового покоління



**АНАЛІЗ ЦИФРОВИХ
РЕНТГЕНОГРАМ
використовується**

**для об'єктивного оцінювання ступеня
зрілості кісткового регенерату в
ушкоджених ділянках щелеп, визначення їх
архітекτονіки**

**за допомогою формування інформаційного
змісту досліджуваного об'єкта**

**шляхом вимірювання оптичної щільності
об'єкта, що відображає ступінь поглинання
кістковою тканиною ікс-випромінювання**





МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Експериментальний метод дослідження з використанням лабораторних тварин - статевозрілих безпородних кролів у кількості 21, віком 6-8 місяців, вагою 2,5-3,0 кг, які утримувалися в умовах віварію згідно із «Санітарними правилами». Тварин поділено на дві піддослідні групи: основну - 12 тварин та контрольну - 9 тварин

Тваринам проведено **хірургічне втручання** - аугментацію в передній стінці верхньощелепної пазухи за допомогою остеопластичного матеріалу тваринного походження (бича кістка) «Cerabone»





МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

ХІРУРГІЧНЕ ВТРУЧАННЯ

проводилось під загальною внутрішньовенною
анестезією тіопенталом натрію

**Контрольна група –
9 тварин**

стандартним методом

**Основна група –
12 тварин**

**із додаванням до
трансплантаційного матеріалу
аутоклею на основі фібрину**

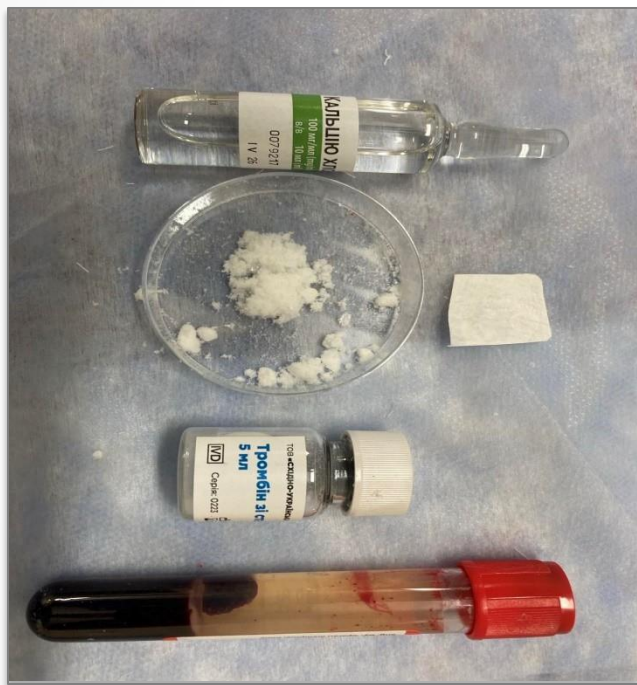
**Процес забору венозної крові
для виготовлення аутоклею**





МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аутологічний фібриновий клей виготовляли за методикою Oz M.C. [17], модифікованою Alston S.M. та співавторами [18]



Виготовлений тваринний аутологічний фібриновий клей перед змішуванням із остеопластичним матеріалом



МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ



Аугментація в ділянці передньої стінки верхньощелепної пазухи кроля остеопластичним матеріалом «Cerabone» поєднаним із аутоклеєм на основі фібрину

Процес остеогенезу у верхньощелепних кістках оцінювали через 1, 3 та 6 місяців післяопераційного періоду



МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Цифровий аналіз рентгенограм ділянок регенерату верхньощелепних кісток піддослідних тварин проводили шляхом визначення в них оптичної щільності за допомогою програмного засобу Image J (Канада), який дозволяє аналізувати будь-яку вибрану ділянку щелепової кістки в умовних одиницях яскравості (ум. од.) у градаціях сірого – від 0 до 256.

Оціночні градації

**0 ум. од. - чорний колір
(відсутність кістки)**

**256 ум. од. - білий колір
(максимальна щільність кістки)**

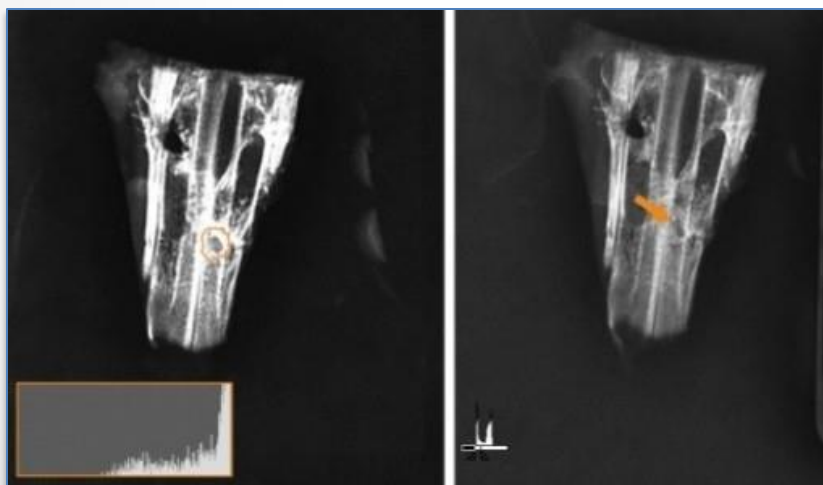
Ділянки аугментації верхньої щелепи порівнювали з неушкодженою ділянкою кісткової тканини – основою перегородки носа



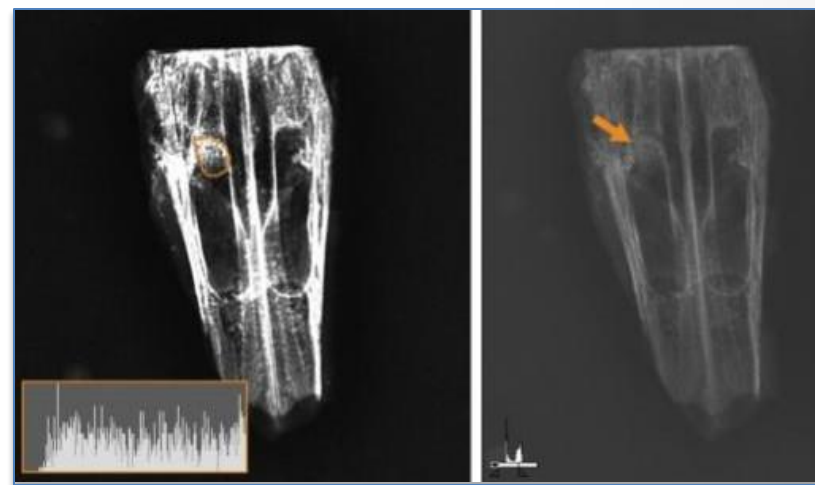
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Через 3 місяці лабораторних спостережень відмінність у показниках оптичної щільності кісткової тканини в ділянках репаративного остеогенезу верхніх щелеп кролів контрольної та основної групи була статистично вірогідною ($p < 0.05$)

**Рентгенограми верхніх щелеп кролів у прямій проекції
(бінаризоване й стандартне зображення)**



Підгрупа КЗ, оптична щільність
остеорегенерату - 150,38 ум. од.



Підгрупа ОЗ, оптична щільність
остеорегенерату - 174,23 ум. од.

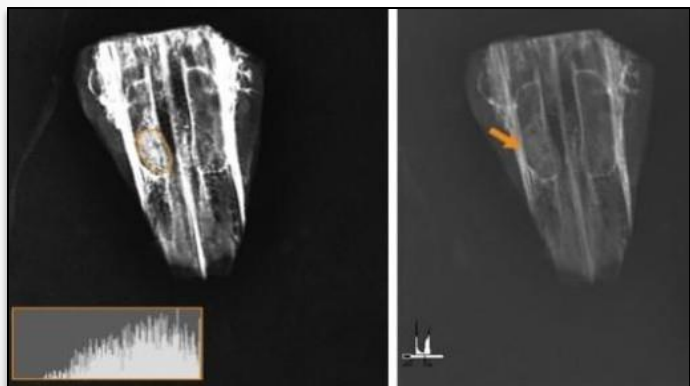
Тривалість спостереження 3 місяці



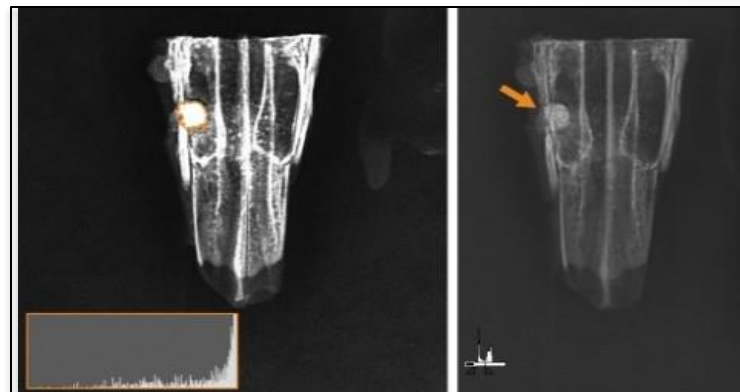
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Через 6 місяців післяопераційного періоду в тварин обох експериментальних груп відбувалось зростання оптичної щільності ділянок аугментації передніх стінок верхньощелепних пазух, що було зумовлено завершенням в них формування трабекулярної структури та активною мінералізацією кісткового регенерату. Цей процес був більш вираженим у кролів основної групи

**Рентгенограми верхніх щелеп кролів у прямій проекції
(бінаризоване й стандартне зображення)**



Підгрупа К6, оптична щільність
остеорегенерату - 189,25 ум. од.



Підгрупа О6, оптична щільність
остеорегенерату - 213,94 ум. од.

Тривалість спостереження 6 місяців



РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В усіх тварин основної групи репаративний остеогенез у ділянках аугментації передніх стінок верхньощелепних пазух виявився ефективнішим у порівнянні із контрольною групою в усі терміни спостереження післяопераційного періоду

ОПТИЧНА ЩІЛЬНІСТЬ ДІЛЯНОК АУГМЕНТАЦІЇ, ум. од

Термін спостереження	Контрольна група	Основна група	p
1 місяць	106,75 ± 6,82	138,23 ± 9,41	p > 0,05
3 місяці	150,24 ± 9,33	175,64 ± 5,13	p < 0,05
6 місяців	188,94 ± 9,91	214,73 ± 10,12	p < 0.05

Дані експерименту свідчать, що застосування аутоклею на основі фібрину в остеопластичному матеріалі забезпечує кращі результати остеогенезу верхньощелепних кісток у порівнянні із використанням класичного методу аугментації стінок верхньощелепних пазух



РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ



Гістограма результатів аналізу рентгенограм верхньощелепних пазух тварин. Групи піддослідних тварин: контрольні - K1, K3, K6 та основні - O1, O3, O6 за умов спостереження 1, 3 та 6 місяців відповідно



ВИСНОВОК

Отримані результати динамічних рентгенологічних досліджень оптичної щільності ділянок аугментації передніх стінок верхньощелепних пазух піддослідних тварин свідчать про те, що репаративний остеогенез на всіх його етапах проходить активніше після використання аутологічного біoadгезиву у кістковому трансплантаті у порівнянні із класичним методом остеопластики





■ JITEPATYP A

1. Soler-Alcaraz S, Guerrero-Sánchez Y, Del Águila OG, Bernabeu-Mira JC, Camacho-Alonso F. Analysis of bone quality formation in sinus lifts with immediate implants. BMC Oral Health. – 2024. - Vol. 24(1). – P. 1214. doi: 10.1186/s12903-024-04953-9. PMID: 39402523; PMCID: PMC11472588.
2. Molina A. Complications in sinus lifting procedures: classification and management / A. Molina, [I. Sanz-Sánchez](#), I. [Sanz-Martín](#) [et al.] // Periodontology 2000. – 2022. – Vol. 88(1). – P. 103–115.
3. Devameena, S.; Dinesh, D. S.; LakshmiDevi, G.; Shanmugavadivel, G. Sinus Lift Procedures in Dental Implants: A Literature Review on Techniques, Recommendations, and Complications. Indian Journal of Dental Sciences. – 2020. - Vol. 12(3). – P. 180-186, DOI: 10.4103/IJDS.IJDS_123_19
4. Koleilat A. Combination of platelet-rich fibrin and collagen membranes for sinus membrane repair: a case report (repair of sinus membrane perforation) / A. Koleilat, A. Mansour, F. M. Alkassimi [et al.] // Dentistry Journal. – 2023. – Vol. 11(3). – P. 1–10.
5. Jamcoski V.H. 15-year retrospective study on the success rate of maxillary sinus augmentation and implants: influence of bone substitute type, presurgical bone height, and membrane perforation during sinus lift / V. H. Jamcoski, F. Faot, R. M. Marcello-Machado [et al.] // BioMed Research International. – 2023. – Article ID 9144661. – P. 1–13.



6. Diaz-Olivares L. A. Management of Schneiderian membrane perforations during maxillary sinus floor augmentation with lateral approach in relation to subsequent implant survival rates: a systematic review and meta-analysis / L. A. Diaz-Olivares, J. Cortes-Breton Brinkmann, N. Martinez-Rodriguez [et al.] // International Journal of Implant Dentistry. – 2021. – N 7(91). – P. 1–13.
7. Fugazzotto P.A., Vlassis J. A simplified classification and repair system for sinus membrane perforations. J Periodontol – 2003. – N 74. – P. 1534-1541.
8. Van den Bergh J. P. Anatomical aspects of sinus floor elevations / J. P. Van den Bergh, C. M. ten Bruggenkate, F. J. Disch, D. B. Tuinzing // Clinical Oral Implants Research. – 2000. – Vol. 11(3). – P. 256–265.
9. Amid R. Effect of Schneiderian membrane thickening on the maxillary sinus augmentation and implantation outcomes: a systematic review / R. Amid, M. Kadkhodazadeh, A. Moscowchi, M. Nami // Journal of Maxillofacial and Oral Surgery. – 2021. – Vol. 20(4). – P. 534–544.
10. Ferreira C. Effect of maxillary sinus membrane perforation on implant survival rate: a retrospective study / C. Ferreira, C. Martinelli, A. Novaes-Jr, T. Pignaton // The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. – 2017. – Vol. 32(2). – P. 401–407.
11. Chávez-Villarreal A, Carvajal-Montes de Oca M, Garza-Enríquez M, Elizondo-Cantú O. The use of cyanoacrylate in surgical procedure in periodontics: a literature review. Int J Appl Dent Sci. – 2019. - Vol. 5(2). – P. 330-32.



12. Касіян Д.В., Мокрик О.Я. 2023. Застосування медичних адгезивів для закриття перфорації мембрани Шнайдера під час відкритого синус-ліфтингу (огляд літератури). Український стоматологічний альманах. - 2023. - №3. - С. 32-37. ISSN 2409-0255 DOI: [10.31718/2409-0255.3.2023.05](https://doi.org/10.31718/2409-0255.3.2023.05).
13. Pabst A., Becker P., Kuchen R., Schumann S., Kasaj A. A comparative study of cyanoacrylate-based tissue adhesive and surgical sutures on marginal flap stability following coronally advanced flap. Clinical Oral Investigations. – 2024. – N 28.- P. 5 [doi:10.1007/s00784-023-05390-8](https://doi.org/10.1007/s00784-023-05390-8).
14. Sasaki J.-I., Abe G.L., Li A., Thongthai P., Tsuboi R., Kohno T., Imazato S. Barrier membranes for tissue regeneration in dentistry. Bbiomaterial investigations in dentistry. – 2021. - N 8. – P. 54–63. [doi:10.1080/26415275.2021.1925556](https://doi.org/10.1080/26415275.2021.1925556).
15. Мар'єнко НІ, Степаненко ОЮ. Фрактальний аналіз зображень у медицині та морфології: базові принципи та основні методики. Morphologia. – 2021. - Vol.15(3). P. 196-206. DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2021.3.196-206>
16. Gurbuz E, Dursun E, Vatansever A, Caglayan F. Microcomputed tomographic analysis of bone microarchitecture after sinus augmentation with hyaluronic matrix: a case-control study. Oral Maxillofac Surg. – 2022. Vol.26(3). – P. 431–7. <https://doi.org/10.1007/s10006-021-01002-5>. Epub 2021 Sep 18. PMID: 34535840.



17. Oz M.C., Jeevanandam V., Smith Cr.R., Williams M.R., Kaynar A. M., Frank R.A. et. al. Autologous Fibrin Glue From Intraoperatively Collected Platelet-Rich Plasma. *Ann Thorac Surg.* 1992. № 53. P. 530–531.
18. Alston S.M., Solen K.A., Sukavaneshvar S. et al. In vivo efficacy of a new autologous fibrin sealant. *J Surg Res.* 2008. №146. P. 143–148.
19. Yasar F., Apaydin B., Yilmaz H. H. The effects of image compression on quantitative measurements of digital panoramic radiographs // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2012. Vol. 17, № 6. P. e1074-e1081.
20. Geiger M., Blem G., Ludwig A. Evaluation of ImageJ for Relative Bone Density Measurement and Clinical Application // *J. Oral Health Craniofac. Sci.* 2016. Vol. 1. P. 12-21.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

