

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
Міністерство охорони здоров'я України

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

Гудзан Ярина Степанівна

УДК 616.314-089.843

ДИСЕРТАЦІЯ

**Клінічно-рентгенологічні особливості дистальних відділів щелеп та шляхи
попередження ускладнень на етапі дентальної імплантації**

221 – стоматологія

22 – охорона здоров'я

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Гудзан Я.С.

Науковий керівник: Варес Ян Евальдович, професор, доктор медичних наук,
завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії
Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

Львів – 2023

АНОТАЦІЯ

Гудзан Я.С. Клінічно-рентгенологічні особливості дистальних відділів щелеп та шляхи попередження ускладнень на етапі дентальної імплантації. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 221 – Стоматологія. – Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького МОЗ України, Львів, 2023.

У дисертації викладено теоретичне узагальнення і запропоновано вирішення актуального медичного завдання – лікування пацієнтів із беззубими дистальними відділами верхньої (ВЩ) та нижньої щелеп (НЩ) шляхом дентальної імплантації (ДІ), що має суттєве значення для охорони здоров'я.

У роботі наведено аналіз фахової літератури останніх років, що розкриває досліджувану проблему та поглиблює знання про розвиток та профілактику ускладнень ДІ у пацієнтів із адентією дистальних відділів щелеп. Здійснено пошук літературних джерел за останні 20 років в наукометричних медичних базах інформації SciVerse, PubMed-NCBI, Medline, CochraneLibrary, EMBASE, ResearchGate за ключовими словами: «Posterior mandibular region», «Posterior maxillary region», «Implantation` complications», «Inferior alveolar nerve bypassing», «Tubero-pterygoid implant», «Lateral implant insertion». Усього проаналізовано 196 джерел англійською та українською мовами, з яких відібрано ті, що стосуються променевого дослідження морфології дистальних відділів щелеп, застосування комп'ютерного планування та навігації при встановленні дентальних імплантатів у ділянці кінцевих дефектів. Результати цих досліджень було систематизовано та подано у вигляді огляду літератури.

Клінічне дослідження ґрунтується на вивченні 72 випадків розвитку ускладнень ДІ серед пацієнтів, що перебували на лікуванні у відділенні щелепно-лицевої хірургії (ЩЛХ) ЛОКЛ, яке є клінічною базою кафедри хірургічної стоматології та ЩЛХ, аналізі 90 конусно-променевих комп'ютерних томограм (КПКТ) пацієнтів із беззубими дистальними відділами ВЩ і НЩ, а також оцінці

віддалених результатів ДІ у 127 пацієнтів із встановленням 233 дентальних імплантатів. В дослідженні було використано проспективний аналіз, клінічно-анамнестичні, загальноклінічні, променеві (ОПТГ, КПКТ, МСКТ, 3D-моделювання), електрофізіологічні та статистичні методи, які дозволили описати поширеність та структуру ускладнень ДІ, визначити оптимальні методи діагностики та оцінити клінічну ефективність пропонованих методів реабілітації, а саме горбово-крилоподібної імплантації в дистальних відділах ВЩ, техніки ДІ «в обхід» нижньо-альвеолярного нерва (НАН) та латеральної імплантації при вираженій атрофії на НЩ.

Усі дослідження проводились у відповідності до Конвенції Ради Європи «Про захист прав людини і людської гідності в зв'язку з застосуванням досягнень біології та медицини: Конвенція про права людини та біомедицину (ETS №164)» від 04.04.1997р. і Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (2008р.). Усіма пацієнтами було підписано інформовану згоду на участь у дослідженні, а зі сторони дослідників – вжито всіх заходів для забезпечення анонімності пацієнтів. Протокол дослідження схвалено на засіданні комісії з питань етики наукових досліджень, експериментальних розробок і наукових творів при Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького (Протокол №4 від 18.04.2022р.).

Результати дослідження було опрацьовано способом описової статистики за допомогою програми IBM SPSS STATISTICS 25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Первинні дані перевірено на нормальність розподілу шляхом аналізу показників ексцесу, асиметрії та W критерію Шапіро-Уїлка. Статистичний аналіз проводили обчислюючи середнє арифметичне (M) та стандартне відхилення (SD), оскільки було встановлено гаусівський розподіл. Враховуючи об'єми вибірок, результати у групах порівнювали за допомогою параметричного критерію Манна-Уїтні та коефіцієнта кореляції Пірсона (χ^2) при довірчому інтервалі репрезентативності $p < 0,05$. Для оцінки частоти виживання та успіху ДІ було використано попарне порівняння, одно-факторний тест ANOVA та точний F-тест.

З'ясовано, що проблема реабілітації пацієнтів із частковою/повною адентією у дистальних відділах щелеп шляхом протезування з опорою на ДІ не втрачає своєї актуальності впродовж десятиліть. З одного боку, складні анатомічні умови та виражена атрофія залишаються факторами ризику розвитку низки ускладнень ДІ в цих ділянках, серед яких найчастіше трапляються перфорації верхньо-щелепного синуса (ВЩС) та пошкодження НАН. З іншого боку, дискусія між прихильниками та противниками різних тактик у реабілітації беззубих пацієнтів спонукає до використання нових підходів до їхнього лікування та удосконалення існуючих методик ДІ. Запропоновані в різний час методики реабілітації пацієнтів із адентією дистальних відділів щелеп різняться як за місцем встановлення ДІ, рівнем інвазивності, так і за ортопедичними протоколами. Аналізуючи інформацію, викладену у фахових літературних джерелах, оптимальними методами ДІ в дистальних відділах щелеп є ті, що знижують ризики найпоширеніших ускладнень та потребують мінімуму втручань, чим скорочують час на відновлення якості життя пацієнтів.

Встановлено, що найпоширенішим ускладненням ДІ в дистальних відділах ВЩ є перфорація дна ВЩС (65,6%) як під час виконання додаткових операційних втручань з метою збільшення об'єму кісткової тканини, так і безпосередньо ДІ. Серед ускладнень ДІ на НЩ домінує пошкодження НАН, що здебільшого пов'язано із анатомічними особливостями та атрофією АВ.

Проведена порівняльна оцінка інформативності різних променевих методик показала найбільшу ефективність комп'ютерних технологій в діагностиці ускладнень ДІ ($p < 0,05$), і перш за все у випадках перфорації ВЩС, і розвитку синуситу. Водночас, встановлено діагностичні критерії, які дозволили об'єктивізувати оцінку зниження чутливості шкіри обличчя при пошкодженні НАН внаслідок ДІ у дистальних відділах НЩ та виокремити 3 ступені ураження, що мають різний прогноз.

Використання горбово-крилоподібних імплантатів у поєднанні з іншими видами кортико-базальних імплантатів (здебільшого компресійними гвинтовими) для заміщення часткових/повних дефектів зубних рядів на ВЩ/НЩ

в протоколі негайного функціонального навантаження продемонструвало високу частоту виживання горбово-крилоподібних імплантатів (97,6%) впродовж 24-60 місяців спостереження.

Встановлено, що середня довжина крилоподібно-верхньощелепного з'єднання, яке є цільовим пунктом при встановленні горбово-крилоподібних імплантатів, становить 16,1 мм (10,1мм – 21,8мм, $p < 0,01$). Встановлено, що медіальна пластинка у аксіальній проекції була значно масивнішою від латеральної, що підтверджує доцільність введення апікальної частини горбово-крилоподібного імплантата власне в напрямку медіальної пластинки.

При втраті горбово-крилоподібних імплантатів не було встановлено статистично значущої різниці як між розміром імплантатів, так і між особливостями дефекту, який заміщували. Статистично значущого зв'язку між втратою горбово-крилоподібних імплантатів та соматичним статусом (артеріальна гіпертензія, діабет) чи шкідливими звичками (куріння) пацієнтів встановлено не було. Не було виявлено жодних клінічних чи рентгенологічних ознак періімплантиту серед горбово-крилоподібних імплантатів впродовж 24-60 місяців спостереження. Натомість факт розкручування фіксуєчих гвинтів на горбово-крилоподібних імплантах через 12-24 місяці експлуатації вказує на необхідність регулярних (кожні 6-12 місяців) контрольних оглядів для перевірки надійності з'єднань.

Беручи до уваги присутність в дистальних відділах НЩ більш чи менш вираженої піднижньощелепної ямки (ПНЩЯ), пошкодження якої може супроводжуватись кровотечею, вираженість язикової увігнутості повинна враховуватись при плануванні ДІ, а препарування ложа та введення імплантата здійснюватись під певним кутом, мінімізуючи ризик перфорації язикової кортикальної пластинки. Таким чином встановлено, що середня відстань від нижньо-щелепного каналу (НЩК) до вестибулярної кортикальної пластинки становить $5,12 \pm 1,04$ мм, до язикової кортикальної пластинки – $2,95 \pm 0,89$ мм, до вершини альвеолярного відростка – $6,18 \pm 1,9$ мм ($p < 0,001$). Виокремлено 3 конфігурації ПНЩЯ (Р-, С- та U-подібна), серед яких найпоширенішою формою

є С-подібна, що було виявлено у 52,0% обстежуваних. Також визначено, що найбільша глибина ділянки ПНЦЯ спостерігається на рівні другого моляра, зменшуючись на рівні третього моляра, першого моляра та другого премоляра відповідно.

Результати проведеного дослідження, які є у відповідності із результатами публікацій інших дослідників, дають підстави стверджувати, що встановлення дентальних імплантів у дистальних відділах нижньої щелепи «в обхід» НАН є вагомим альтернативним традиційним методикам, таким як вертикальна аугментація, оскільки в значно коротші терміни дозволяє відновити як форму, так і функцію зубо-щелепної системи при дотриманні протоколу негайного навантаження імплантів. В той же час, методика встановлення імплантів «в обхід» НАН з язикового чи вестибулярного боку вимагає глибоких знань анатомії ЩЛД та ретельного планування із використанням КПКТ.

Для забезпечення належної опори майбутній ортопедичній конструкції при різко вираженій вертикальній атрофії дистальних відділів щелеп запропоновано встановлення латеральних (дискових) імплантів. В умовах малої вибірки, частота виживання латеральних (дискових) імплантів у дистальних відділах щелеп становила 90,9% ($p < 0,5$) при періоді спостереження 48 місяців.

Таким чином, отримані результати досліджень, дозволили встановити, що реабілітація пацієнтів з дистальними дефектами зубних рядів супроводжується низкою ускладнень та недоліків при використанні усталених методів лікування. Натомість, використання таких технік як горбово-крилоподібна імплантація, обхід НАН чи латеральна (дискова) імплантація дозволяють зменшити потенційні ризики, скоротити необхідний час реабілітації та зменшити її вартість у порівнянні з традиційними методами ДІ. В той же час, володіння вище згаданими методиками ДІ вимагає прецизійного знання анатомії ЩЛД.

Ключові слова: атрофія щелеп, беззубі щелепи, верхня щелепа, дентальна імплантація, дефекти зубних рядів, дистальні відділи щелеп, конусно-променева комп'ютерна томографія, горбово-крилоподібна ділянка, нижньо-альвеолярний нерв, нижня щелепа, щелепно-лицева ділянка.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Vares Y, **Gudzan Y**. Tubero-pterygoid implant as means of rehabilitation of patient with adentia and atrophy of distal maxillary aspect. Case report. *Inter. J. Curr. Res.* 2019; 11(2): 1161-1163.
2. Vares YaE, **Gudzan YaS**, Student VO, Vares YaYa. Possibilities of dental implants installation “bypassing” inferior alveolar nerve: Results of CBCT analysis and own experience. *J. Cranio-Maxillofac. Implant Dir.*, 2020. 14(2), 165-174.
3. Варес ЯЕ, Студент ВО, **Гудзан ЯС**. Особливості конусно-променевої комп’ютерної томографії (КПКТ) горбово-крилоподібної ділянки. *Новини стоматології*, 2020. 1(100).
4. Варес ЯЕ, Студент ВО, **Гудзан ЯС**, Варес ЯЯ. Особливості конусно-променевої комп’ютерної томографії (КПКТ) дистальних відділів нижньої щелепи та можливості встановлення дентальних імплантатів «в обхід» нижнього альвеолярного нерва: огляд літератури та результати власного досвіду. *Клінічна Стоматологія*, 2020. 4: 27–38.
<https://doi.org/10.11603/2311-9624.2020.4.11715>
5. Варес ЯЕ, **Гудзан ЯС**, Студент ВО, Філіпська ТА, Варес ЯЯ. Можливості застосування латеральних (дискових) імплантатів у випадках атрофії дистальних відділі нижньої щелепи: результати власного клінічного досвіду. *Сучасна стоматологія*, 2021. 1: 62-62. DOI:
<https://doi.org/10.33295/1992-576X-2021-1-62>
6. Vares Y, Vares Y, Shtybel N, **Gudzan Y**. Results of long-term observations on tuberopterygoid implants. *International Journal of Medical Dentistry*, 2023. 27(1):63-73. (Web of Science).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Варес ЯЕ, **Гудзан ЯС**. Горбово-крилоподібні імплантати – як альтернативне рішення для реабілітації пацієнтів з кінцевими дефектами

- верхньої щелепи. Proceedings of the III International Scientific Forum of Scientists "East–West" (January 11, 2019). Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2019: 144-146.
2. Варес ЯЕ, Гудзан ЯС, Штибель НВ. Переваги використання горбово-крилоподібних імплантантів для реабілітації пацієнтів з кінцевими дефектами верхньої щелепи. Питання експериментальної та клінічної стоматології: збірник наукових праць. Вип. 14. Ред. Рябоконт Є.М., Харків, 2019:24-26.
 3. Варес ЯЕ, Гудзан ЯС, Штибель НВ. Топографо-анатомічні особливості беззубих дистальних відділів верхньої щелепи. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні аспекти теоретичної та практичної стоматології». Чернівці, 2020: 15-16.
 4. Гудзан ЯС, Варес ЯЕ. Віддалені результати застосування горбово-крилоподібних імплантантів у дистальних відділах верхньої щелепи. Матеріали міжнародного наукового конгресу «XVIII Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Львів-Київ-Чикаго, 2020:146.
 5. Гудзан ЯС, Варес ЯЯ. Вивчення морфологічних особливостей піднижньощелепної ямки – як передумова встановлення дентальних імплантантів у дистальних відділах нижньої щелепи. Збірник тез 2-ї Міжнародної студентської наукової конференції «International Medical Students Conference in Poltava 2021». Ред. Ждан ВМ, Полтава, 2021: 56.
 6. Гудзан ЯС, Варес ЯЕ, Штибель НВ, Варес ЯЯ. Застосування дискових імплантантів як терапевтичної опції при атрофії дистальних відділів нижньої щелепи. Матеріали міжнародного наукового конгресу «XIX Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Ужгород, 2022: 114.

ANNOTATION

Gudzan Ya.S. Clinical and radiological features of the distal parts of the jaws and the methods of prevention of complications at the stage of dental implantation. – Qualified scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for a doctor of Philosophy degree in specialty 221 – Dentistry. Danylo Halytsky Lviv National Medical University Ministry of Health of Ukraine, Lviv, 2023.

The dissertation provides a theoretical generalization and a new solution to a problem of current interest in the field of modern medicine - rehabilitation of patients with edentulous distal parts of the upper and lower jaws by means of dental implantation, which is of essential importance for health care. The work presents an analysis of the professional literature of recent years, which reflects the investigated problem and deepens knowledge about the development and prevention of complications of dental implantation in patients with adentia of the distal parts of the jaws. A search was conducted for literature sources over the past 20 years in the scientometric medical information databases, such as SciVerse, PubMed-NCBI, Medline, CochraneLibrary, EMBASE, ResearchGate, using the keywords: "Posterior mandibular region", "Posterior maxillary region", "Implantation` complications", "Inferior alveolar nerve bypassing", "Tubero-pterygoid implant", "Lateral implant insertion". A total of 196 sources in English and Ukrainian were analyzed, from which those related to the radiographic study of the morphology of the distal parts of the jaws, the use of computer planning and navigation during the installation of dental implants in the area of terminal defects were selected. The results of published studies were systematized and presented in the form of a literature review.

The clinical study is based on 72 cases of complications of dental implantation among patients who were treated in the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Lviv Regional Clinical Hospital, the clinical base of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, the analysis of 90 cone-beam computer tomograms of cases of edentulous distal parts of the upper and lower jaws, and the evaluation of long-term results of dental implantation in 127 patients with 233 dental implants installed.

The methods used for the investigation, including retrospective analysis, clinical and anamnestic, general clinical, radiological (orthopantomography, cone-beam computed tomography, 3D-modeling), electrophysiological and statistical research methods, made it possible to describe the prevalence and structure of complications of dental implantation, to determine optimal diagnostic methods and evaluate the clinical effectiveness of such methods of rehabilitation as tubero-pterygoid implantation in the distal parts of the upper jaw, as well as the "bypass" and lateral implantation techniques in cases of severe atrophy of the lower jaw. All studies were conducted in accordance with the Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine: Convention on Human Rights and Biomedicine (ETS No. 164) dated 04.04.1997, and WMA Declaration of Helsinki (2008). Each patient signed an informed consent to participate in the study, and the researchers took all measures to ensure patient anonymity. The research protocol was approved at the meeting of the committee on the ethics of scientific research, experimental developments and scientific works at the Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Protocol No. 4 dated April 18, 2022).

The obtained research results were processed by the method of descriptive statistics using the IBM SPSS STATISTICS software, v. 25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Primary data was analyzed to ensure normal distribution by measurement of skewness and curtosis, and the Shapiro-Wilk W test. Since the Gaussian distribution was established, the statistical processing was carried out by calculating the arithmetic mean and the standard deviation. Taking into account the sample sizes, the results in the groups were compared using the Mann-Whitney parametric test and the Pearson correlation coefficient (χ^2) with a confidence interval of representativeness $p < 0.05$. Mean values were reported as percentages (M) with standard deviation (SD). Pairwise comparison, one-way ANOVA test, and exact F-test were used to evaluate survival rate and success of dental implantation.

It was found that the problem of rehabilitation of patients with partial/complete edentia in the distal parts of the jaws by means of fixed implant-based prosthetics does not lose its relevance for decades. On the one hand, complex anatomical conditions

and pronounced atrophy remain risk factors for the development of a number of complications of dental implantation in this area, among which perforations of the maxillary sinus and damage to the lower alveolar nerve most often occur. On the other hand, the debate between supporters and opponents of different tactics in the rehabilitation of edentulous patients encourages the use of new approaches to their treatment and improvement of existing methods of dental implantation. The methods of rehabilitation of patients with adentia of the distal parts of the jaws, proposed at different times, differ both in the place of dental implants, the level of invasiveness, and in orthopedic protocols. After the analysis of information presented in professional literary sources it was confirmed that the optimal methods of dental implantation in the distal parts of the jaws are those that reduce the risks of the most common complications and require a minimum of interventions, thereby shortening the time for restoring the quality of life of patients.

It was established that the most common complication of dental implantation in the distal parts of the upper jaw is perforation of the floor of the maxillary sinus (65.6%) both during additional surgical interventions aimed at increasing the volume of bone tissue, and during dental implantation itself. Damage to the lower alveolar nerve dominates among the complications of implantation on the lower jaw, which is mostly related to anatomical features and atrophy of the alveolar process. A comparative assessment of the informativeness of various radiation techniques showed the greatest effectiveness of computer technologies in the diagnosis of complications of dental implantation ($p < 0.05$), and above all in cases of perforation of the maxillary sinus and the development of sinusitis. At the same time, diagnostic criteria were established, which made it possible to objectively assess the decrease in sensitivity of the facial skin in case of damage to the lower alveolar nerve due to dental implantation in the distal parts of the lower jaw and to distinguish 3 degrees of damage with different prognoses.

The use of tubero-pterygoid implants in combination with other types of cortico-basal implants for the replacement of partial/complete defects of the dentition in the upper/lower jaw in the protocol of immediate functional loading demonstrated high

occurrence of survival of tubero-ptyergoid implants (96,7%) during 24-60 months of observation. It was found that the average length of the pterygoid-maxillary junction, which is the target point for placement of tubero-ptyergoid implants, is 16.1 mm (10.1 mm - 21.8 mm, $p<0.01$). It was established that the medial plate in the axial projection was significantly more massive than the lateral one, which confirms the feasibility of inserting the apical part of the tubero-ptyergoid implant in the direction of the medial plate.

In the case of loss of tubero-ptyergoid implants, no statistically significant difference was established between the areas of installation (tubero-ptyergoid area, frontal section of the upper and lower jaw) and between the characteristics of the recipient bed (healed bone, post-extraction pits, periodontally compromised areas, etc.). No statistically significant relationship between the loss of tubero-ptyergoid implants and the somatic status (hypertension, diabetes) or bad habits (smoking) of the patients was established. There were no clinical or radiographic signs of peri-implantitis among 169 pterygoid implants during 24-60 months of follow-up. On the other hand, the fact that the locking screws on tubero-ptyergoid implants loosen after 12-24 months of operation indicates the need for regular (every 6-12 months) control examinations to check the reliability of the connections.

Taking into account the presence in the distal parts of the lower jaw of a more or less pronounced submandibular fossa, the damage of which can be accompanied by bleeding, the severity of lingual concavity should be taken into account when planning dental implantation, and the preparation of the bed and the introduction of the implant should be carried out at a certain angle, minimizing the risk of perforation of the lingual cortical plate. Thus, it was established that the average distance from the mandibular canal to the vestibular cortical plate is 5.12 ± 1.04 mm, to the lingual cortical plate – 2.95 ± 0.89 mm, to the top of the alveolar process – 6.18 ± 1.9 mm ($p<0.001$). There are 3 configurations of the submandibular fossa (P-, C- and U-shaped), among which the most common form is C-shaped, which was found in 52.0% of the examined. It was also found that the deepest point of the submandibular fossa is predominantly at the level of the second molar, and that it is more shallow in the area of the third molar, first

molar and second premolar, respectively.

The results of our study, which are fully consistent with the reports of other researchers, give grounds for asserting that the installation of dental implants in the distal parts of the lower jaw "bypassing" the lower alveolar nerve creates a serious alternative to traditional methods of vertical augmentation, allows to restore the functional status of the dentomaxillar system in the shortest possible time system thanks to the implementation of the protocol of immediate loading of implants. At the same time, the procedure for installing implants "bypassing" the inferior alveolar nerve from the lingual or vestibular side requires in-depth knowledge of the anatomy of the maxillofacial region and careful planning using cone-beam computed tomography.

Lateral (disc) implants under conditions of careful planning and adherence to the protocol of their installation can be successfully used in cases of extreme vertical atrophy of the distal parts of the lower jaw, providing reliable support for future orthopedic restoration. In the conditions of a small sample, the survival rate of lateral (disc) implants in the distal parts of the jaws was 90.9% ($p < 0.5$) at a follow-up period of 48 months.

Thus, according to the research results, it was established that the rehabilitation of patients with distal dentition defects is accompanied by a number of complications and shortcomings when using traditional treatment methods. Instead, the use of such techniques as tubero-pterygoid implantation, "bypass" of the inferior alveolar nerve or lateral (disc) implantation allow to reduce potential risks, shorten the required rehabilitation time and reduce the costs of treatment compared to traditional methods of dental implantation. At the same time, mastering the above-mentioned dental implantation techniques requires precise knowledge of the anatomy of the maxillofacial region.

Key words: bone loss, cone-beam computed tomography, dental implantation, edentulous jaw, inferior alveolar nerve, mandible, maxilla, maxillofacial area, tubero-pterygoid area.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	16
ВСТУП.....	17
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ БЕЗЗУБИМИ ДИСТАЛЬНИМИ ВІДДІЛАМИ ВЕРХНЬОЇ І НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕП (Огляд літератури).	27
1.1. Анатомічні особливості беззубих дистальних відділів верхньої та нижньої щелеп	27
1.2. Найпоширеніші ускладнення, що супроводжують ДІ у дистальних відділах щелеп	35
1.3. Альтернативні техніки ДІ, що застосовуються у дистальних відділах щелеп.....	54
1.4. Резюме.....	59
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	60
2.1. Критерії вибірки клінічного матеріалу для дослідження	60
2.2. Загальна характеристика хірургічного та ортопедичного етапів ДІ....	64
2.3. Дизайн та особливості позиціонування імплантатів	65
2.4. Суб'єктивне та об'єктивне обстеження у післяопераційному періоді.....	69
2.5. Додаткові методи обстеження	70
2.6. Статистичний аналіз результатів досліджень.....	72
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ХВОРИХ З ХІРУРГІЧНИМИ УСКЛАДНЕННЯМИ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ.....	73
3.1. Результати клініко-рентгенологічної діагностики хірургічних ускладнень ДІ на ВЩ.....	73
3.2. Результати клініко-інструментальної діагностики хірургічних ускладнень ДІ на НЩ.....	82
Висновки до розділу 3.....	89
РОЗДІЛ 4. ВИКОРИСТАННЯ ГОРБОВО-КРИЛОПОДІБНИХ ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТАТІВ НА ВЕРХНІЙ ЩЕЛЕПІ.....	90

4.1. Особливості рентген-анатомії горбово-крилоподібної ділянки.....	90
4.2. Загальна характеристика клінічних спостережень	96
4.3. Результати клінічних обстежень.....	98
4.4. Клінічні приклади.....	100
Висновки до розділу 4.....	129
РОЗДІЛ 5. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІКИ ДІ «В ОБХІД» НАН	132
5.1. Топографо-анатомічні особливості ПНЦЯ.....	132
5.2. Загальна характеристика клінічних спостережень.....	133
5.3. Результати клінічних обстежень.....	134
5.4. Клінічні приклади	135
Висновки до розділу 5	142
РОЗДІЛ 6. ЛАТЕРАЛЬНА ІМПЛАНТАЦІЯ В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ЩЕЛЕП.....	144
6.1. Загальна характеристика клінічної вибірки.....	144
6.2. Результати клінічних досліджень.....	144
6.3. Клінічні приклади	146
Висновки до розділу 6.....	154
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	155
ВИСНОВКИ.....	163
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	165
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	166
Додатки.....	186

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ

М – середнє арифметичне значення

Pt – періодонтит

SD – standard deviation, похибка виражена через стандартне відхилення

AB – альвеолярний відросток

ВЩ – верхня щелепа

ВЩС – верхньо-щелепний синус

ДІ – дентальна імплантація

КПКТ – конусно-променева комп'ютерна томографія

ЛОКЛ – КНП ЛОР «Львівська обласна клінічна лікарня»

МСКТ – мультиспіральна комп'ютерна томографія

НАН – нижньо-альвеолярний нерв

НЩ – нижня щелепа

НЩК – нижньо-щелепний канал

ОПТГ – ортопантомографія

Пац. – пацієнт(ка)

ПНЩЯ – піднижньощелепна ямка

р/д – разів на день

ЩЛД – щелепно-лицева ділянка

ЩЛХ – щелепно-лицева хірургія

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження.

Численні наукові дослідження як в Україні [184, 191, 194], так і за кордоном [106, 153] доводять суттєве зростання чисельності населення з частковою, або повною втратою зубів, причому контингент вказаних пацієнтів неухильно “молодшає”. Тому, потреба в ортопедичній реабілітації населення постійно зростає, що вимагає подальшого удосконалення цього виду спеціалізованої медичної допомоги.

ДІ, по праву, займає провідну позицію в лікуванні пацієнтів з адентією, оскільки за допомогою дентальних імплантатів можливо досягнути високого естетичного ефекту та відновлення функції жування незалежно від локалізації та величини дефекту зубних рядів. Сучасний період стоматологічної ортопедичної допомоги населенню характеризується активним використанням ДІ для заміщення дефектів зубних рядів та максимально розширює показання до використання цього методу.

У фаховій науковій літературі, присвяченій проблемі ДІ, систематично публікуються результати досліджень, що демонструють високі показники 5-річного і навіть 10-річного «виживання» імплантатів, у той час як інформація стосовно ускладнень ДІ на різних її етапах залишається не систематизованою.

До прикладу, проблема інфекційних ускладнень після ДІ, які, у більшості випадків, мають загальнобіологічний характер та виникають у віддалені терміни після встановлення імплантатів, достатньо ґрунтовно вивчена багатьма клініцистами і мікробіологами [11, 110, 183]. Більше того, загальноприйнята активна хірургічна санація вогнищ запалення при адекватній антибіотикотерапії і гігієні ротової порожнини зводить до мінімуму відсоток гнійних ускладнень при імплантації.

Водночас, аналіз фахової літературної інформації стосовно різних ускладнень ДІ [94, 103] дозволяє констатувати, що вони можуть діагностуватись практично на усіх етапах лікування і тому потребують більш ретельного аналізу.

Згідно думок науковців та практикуючих лікарів, до типових хірургічних ускладнень стоматологічної імплантації відносяться ураження ВЩС та НЩК [23, 26, 103].

Згідно з дослідженнями McDermott [94], ускладнення, пов'язані з дентальними імплантатами не є рідкістю. Автор відзначає 13,9% ускладнень ДІ із 2379 встановлених імплантатів у 677 пацієнтів, причому в 1% випадків спостерігались ускладнення під час операційного втручання, у 10,2% - запального характеру та у 2,7% - пов'язані з ортопедичним лікуванням.

Згідно з загальноприйнятим визначенням, ускладнення – це вторинний по відношенню до наявної хвороби патологічний процес, який виник внаслідок проведених діагностичних і лікувальних заходів. У залежності від терміну перебігу основного захворювання розрізняють ранні і пізні ускладнення. У свою чергу, з-поміж ускладнень, пов'язаних з хірургічною операцією, виокремлюють інтраопераційні, тобто ті, що виникли на операційному столі (у кріслі), в післяопераційний період та віддалені.

У фундаментальному підручнику М. Behr (2007) згадується про 0,5% невдач ДІ. Однак, за інформацією автора, на початку його практики ускладнення виникали практично у половини прооперованих і були розподілені ним на механічні, біологічні (у тому числі, і зі сторони м'яких тканин), естетичні, функціональні та інші. До інших, зокрема, були віднесені ураження ВЩС і перфорація НЩК. Необхідно зазначити, що М. Behr впродовж останніх 15 років опублікував 2 монографії, присвячені ускладненням ДІ, їх профілактиці та лікуванню. На його думку, для попередження та прогнозу ускладнень, необхідною є об'єктивна оцінка клінічної ситуації на етапі діагностики та всіх наступних етапах лікування. Наприклад, автор детально аналізує серію ускладнень і невдач (більше 15,0%) з особистої практики, що відносяться до використання в основному самонарізних імплантатів, встановлених на НЩ. Причиною такої значної кількості ускладнень автор бачить в ігноруванні протоколу Бранемарка, який потребує послідовного препарування кістки фрезами різного діаметра і обов'язкового застосування глибиноміра перед

інсталяцією імплантатів, що дозволяє запобігти перегріванню кісткової тканини і розвитку ускладнень. При цьому він настійливо рекомендує інформувати пацієнта в письмовому вигляді про можливість виникнення ускладнень і шляхи їх усунення.

Багаторічна судово-експертна практика підтверджує доцільність такого підходу. Як показали дослідження А.В. Камаліяна [188], причиною скарг пацієнтів, винесених на розгляд конфліктних комісій, майже в половині випадків слугували ушкодження ВЩС (25,0%) і НАН (20,0%). В дослідженні el Askary [37], представлені три групи різних післяімплантаційних ускладнень. Вони розподілені на ранні інтраопераційні і ті, що виникли впродовж першого року після втручання, середні – від 1 року до 5 років після операції і пізні – через 5 і більше років після хірургічного втручання. Автор звертає увагу на інфекційні ускладнення раннього післяопераційного періоду, зокрема, розходження країв рани, розвиток остеомієліту АВ і секвестрацію його фрагментів. При цьому, ускладнення першого імплантаційного періоду спостерігались майже у 9,0% хворих. У дослідженні Goodacre DJ et al [48] повідомляється тільки про 3,9% втрати імплантатів в ранньому періоді спостереження. Однак, вже через 5 років реєструється зростання подібного ускладнення до 8,2% випадків. Fugazzotto RA et al [42] констатували 65,09% випадків успіху ДІ впродовж 10-річного періоду спостереження в залежності від типу протезу, місця і часу його встановлення. При цьому, автори виокремлюють тільки ранні і пізні ускладнення без будь-яких конкретних часових визначень.

На сьогодні у фаховій літературі практично відсутні роботи стосовно анатомо-топографічних факторів ризику хірургічних ускладнень ДІ [49, 56].

Відомі і загальноприйняті у сучасній стоматологічній практиці методи променевої діагностики зумовили необхідність виокремлення найбільш інформативних і найменш небезпечних для пацієнта на кожному етапі ДІ і особливо у випадках розвитку ускладнень [13, 34, 53]. Використання нових діагностичних технологій на доопераційному етапі (КПКТ і МСКТ) дозволило суттєво покращити результати імплантаційного лікування. Проте, в доступній

літературі практично немає досліджень, присвячених оцінці ефективності сучасних методів променевої діагностики ранніх післяопераційних ускладнень ДІ.

В одному з недавніх досліджень, проведених у Ірані [51], вчені виявили, що частіше ускладнення ДІ зустрічаються при постановці дентальних імплантатів у свіжу лунку видаленого зуба (39,8%), а також відзначили, що невдачі імплантаційного лікування залежать від щільності кісткової тканини та найчастіше зустрічаються за наявності типу кістки D4 (19,2%). Ускладнення спостерігали рідше після встановлення двоетапних імплантатів у порівнянні з одноетапними (4,4% і 7,6% відповідно). Натомість, корейські вчені [99] дослідили, що ускладнення ДІ на ВЩ в ділянці ВЩС обумовлені його будовою і найчастіше зустрічаються у осіб з пневматичним типом синуса. При потраплянні імплантатів у порожнину синуса ними рекомендовано призначення антибіотикотерапії, ретельний аналіз комп'ютерної томографії та видалення імплантатів. Повторне встановлення дентальних імплантатів можливе у наступне відвідування після аугументації кісткової тканини методом відкритого синус-ліфтингу.

Порівняльний аналіз ОПТГ і КПКТ довів перевагу 3D-діагностики у плануванні імплантаційного лікування [53]. За допомогою комп'ютерної томографії можливо визначити точні межі розташування НЩК та виміряти висоту і ширину АВ. Відтак, КПКТ прийнято вважати золотим діагностичним стандартом при встановленні дентальних імплантатів [16].

У якості альтернативної терапевтичної опції за умов дефіциту кістки в дистальних відділах ВЩ німецькими вченими запропоновано встановлення виличних імплантатів, що дозволяє уникнути проведення підняття дна ВЩС та аугументації кісткової тканини на етапі передімплантаційної підготовки [29]. Невирішеними на сьогодні питаннями імплантаційної реабілітації пацієнтів та профілактики потенційних ускладнень ДІ на різних її етапах є вивчення можливостей рентгенологічних методів дослідження для візуалізації стану кісткової тканини та суміжних анатомічних структур, особливо за умов

несприятливих кількісно-якісних параметрів кісткової тканини, аналіз частоти виникнення ускладнень ДІ у залежності від виду та форми імплантатів, можливості використання суміжних анатомічних утворень, зокрема горбово-крилоподібної ділянки, при встановленні імплантатів у дистальних відділах ВЩ, потреба у залученні додаткових методик контролю позиціонування імплантатів, як наприклад, ендоскопії тощо.

Провідними світовими установами, що працюють над вирішенням вказаних вище питань, є:

- International Implant Foundation (Munich, Germany)
- International Team for Implantology (Bazel, Switzerland)
- Shahid Beheshti University of Medical Sciences (Iran)
- Chonnam National University (Republic of Korea)
- The University of Texas Health Science Center San Antonio (Texas, USA).

В Україні подібні дослідження проводяться у Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця (м. Київ) та Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького.

Не зважаючи на тривалий період розробки та оцінки ефективності різноманітних методик ДІ в дистальних відділах щелеп, залишається низка питань, що потребують поглибленого вивчення.

Найвагомішими серед них є наступні:

1. Уникнення додаткових передімплантаційних втручань, що здовжують час реабілітації пацієнтів та здорожчують його.
2. Використання базальної кістки при крайній атрофії АВ щелеп.
3. Встановлення дентальних імплантатів в обхід ВЩС та НАН.

Зв'язок роботи з науковими темами.

Наукова робота проведена у рамках науково-дослідної роботи кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Удосконалення та впровадження методів реконструктивно-відновлювальних операцій та

регенеративних технологій у щелепно-лицевій ділянці», № державної реєстрації 0120U002134, шифр 10.01.001.20.

Мета і завдання дослідження.

Мета роботи - підвищити ефективність ДІ та профілактики розвитку її ускладнень у пацієнтів із дефектами зубних рядів у дистальних відділах щелеп.

Відповідно до поставленої мети, було визначено наступні завдання:

1. З'ясувати найпоширеніші ускладнення ДІ та визначити методи їхнього прогнозування.
2. Вивчити топографо-анатомічні особливості горбово-крилоподібної ділянки як потенційної локалізації імплантатів для попередження ускладнень з боку ВЩС.
3. Визначити клінічні можливості застосування горбово-крилоподібної ДІ.
4. Вивчити топографо-анатомічні особливості дистальних відділів беззубої НЩ.
5. З'ясувати клінічні можливості застосування техніки встановлення дентальних імплантатів «в обхід» НАН.
6. Визначити клінічні можливості використання латеральних (дискових) дентальних імплантатів в умовах екстремальної вертикальної атрофії альвеолярного гребеня.

Об'єкт дослідження – беззубі дистальні відділи ВЩ і НЩ.

Предмет дослідження – виявлення перфорацій ВЩС, пошкодження НАН, характеристика рентгенологічної анатомії ЩЛД, планування ДІ, частота виживання імплантату, загоєння м'яких тканин, остеоінтеграція, рентгенологічна щільність кісткової тканини, вертикальна та горизонтальна редукція альвеолярного краю, електробудливість шкіри обличчя, стабільність ортопедичної конструкції.

Методи дослідження.

В роботі використано ретро- та проспективний аналіз, клініко-анамнестичні, загальноклінічні, променеві (ОПТГ, МСКТ, КПКТ, 3D-моделювання), електрофізіологічні та статистичні методи дослідження, котрі дозволили описати поширеність та структуру ускладнень ДІ, визначити оптимальні методи діагностики та оцінити клінічну ефективність пропонованих методів ДІ.

Наукова новизна отриманих результатів.

В рамках виконання науково-дослідної роботи поглиблено знання про поширеність та причини розвитку ускладнень при ДІ в дистальних відділах щелеп. Встановлено, що найпоширенішим ускладненням на ВЩ є перфорація дна ВЩС (65,6%) як під час виконання додаткових операційних втручань з метою збільшення об'єму кісткової тканини, так і безпосередньо ДІ. Серед ускладнень імплантації на НЩ домінує пошкодження НАН, що здебільшого пов'язано із анатомічними особливостями та атрофією АВ.

Запропоновано градацію уражень НАН базуючись на співставленні клінічних, рентгенологічних та електрофізіологічних даних.

Суттєво доповнено знання рентген-анатомії дистальних відділів щелеп, зокрема горбово-крилоподібної ділянки та ПНЩЯ, визначено важливі для ДІ кути, лінійні розміри та архітектоніку анатомічних структур.

Практичне значення отриманих результатів.

Визначено найпоширеніші методи ДІ при частковій/повній адентії у дистальних відділах щелеп, що є доступними для практикуючих лікарів на сьогодні. На основі отриманих результатів визначені анатомічні фактори, що сприяють збільшенню ризиків розвитку хірургічних ускладнень при ДІ у дистальних відділах щелеп.

Доведено, що КПКТ є доступним та ефективним діагностичним методом при плануванні та оцінці результатів ДІ, а також для виявлення ускладнень ДІ в

ранньому періоді. При цьому доза опромінення є значно нижчою, ніж при застосуванні МСКТ.

Встановлені діагностичні критерії дозволили об'єктивізувати оцінку зниження чутливості шкіри обличчя при пошкодженні НАН внаслідок ДІ у дистальних відділах НЩ та виокремити 3 ступені ураження, що мають різний прогноз.

Розширено можливості використання горбово-крилоподібних, компресійних та латеральних дискових імплантатів, зокрема при ДІ в умовах екстремальної атрофії АВ у дистальних відділах щелеп.

Запропоновані методи обстежень та операційних втручань вирішують низку важливих для охорони здоров'я завдань, що сукупно спрямовані на профілактику ускладнень ДІ та вдосконалення реабілітації зубо-щелепної системи пацієнтів із беззубими дистальними відділами ВЩ та НЩ.

Особистий внесок здобувача.

Особистий внесок здобувачки в отриманні результатів дисертаційного дослідження є основним. Спільно з науковим керівником, завідувачем кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, доктором медичних наук, професором Варесом Я.Е. обрано тему, сформульовано мету роботи і відповідні до неї завдання, визначено обсяг і методи досліджень. Аспіранткою Гудзан Я.С. власноруч проведено патентно-інформаційний пошук та аналіз фахової наукової літератури, що відображає дану проблему. Аспірантка самостійно провела аналіз найпоширеніших ускладнень ДІ, що виникають на її хірургічному етапі та описала причини їх виникнення. Аналіз сканувань КПКТ здійснювався аспіранткою спільно із головним лікарем Центру медичної 3d діагностики (м.Львів) Студентом В.О. Гудзан Я.С. працюючи у відділенні ЩЛХ ЛОКЛ, яке є клінічною базою кафедри хірургічної стоматології та ЩЛХ ЛНМУ імені Данила Галицького, самостійно обстежувала хворих і оцінювала ефективність лікування, асистувала при проведенні операційних втручань усім пацієнтам, включеним у дослідження. Дисертантка особисто проаналізувала результати

клінічних та променевих методів дослідження та узагальнила їх, здійснила самостійно статистичний аналіз. В опублікованих за темою наукових працях використано фактичний матеріал дисертації. У наукових працях, що опубліковані зі співавторами, особистий внесок Гудзан Я.С., є основним. Аспірантка особисто написала усі розділи дисертації та сформулювала висновки, запропонувала практичні рекомендації та готувала матеріали дисертації до друку.

Апробація результатів дисертації.

Дисертаційну роботу апробовано на засіданні кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (протокол №_ від « »_____ 2023 року).

Основні положення роботи викладено та обговорено на науково-практичних конференціях різного рівня:

1. The III International Scientific Forum of Scientists "East–West" - Vienna, Austria, 2019;
2. Міжнародна науково-практична конференція «Питання експериментальної та клінічної стоматології» Харків, 2019;
3. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні аспекти теоретичної та практичної стоматології». Чернівці, 2020;
4. Міжнародний науковий конгрес «XVIII Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Львів-Київ-Чикаго, 2020;
5. 2-га Міжнародна студентська наукова конференція «International Medical Students Conference in Poltava 2021». Полтава, 2021;
6. Міжнародний науковий конгрес «XIX Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Ужгород, 2022.

Публікації.

За матеріалами дисертації опубліковано 12 наукових праць. Основні результати дисертації відображено у 12 наукових публікаціях, з них – 3 статті у наукових фахових виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз, 2 статті у наукових періодичних виданнях країн, що входять до Європейського Союзу, з яких 1 також індексується у наукометричній базі даних Web of Science та 1 стаття у науковому періодичному виданні інших країн. Матеріали науково-практичних конференцій: іноземних – 1, вітчизняних – 5.

Обсяг і структура дисертації.

Дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня доктора філософії викладена на 191 сторінці друкованого тексту, складається із вступу, 6 розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та додатків. Обсяг основного тексту дисертації складає 149 сторінок друкованого тексту. Робота ілюстрована 22 таблицями та 42 рисунками. Список використаних джерел містить 205 найменувань, з них 25 кирилицею та 180 латиницею.

РОЗДІЛ 1.
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ БЕЗЗУБИМИ
ДИСТАЛЬНИМИ ВІДДІЛАМИ ВЕРХНЬОЇ І НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕП
(Огляд літератури).

1.1. Анатомічні особливості беззубих дистальних відділів верхньої та нижньої щелеп.

Актуальність проблеми часткової та тотальної адентії і пошуку оптимальних шляхів її вирішення важко перебільшити. Досить висока поширеність цієї проблеми серед населення викликає увагу лікарів та науковців. Наприклад, за даними епідеміологічного дослідження [183] було встановлено, що 42,2% чоловіків та 47,5% жінок у віці 20–29 років мають видалені зуби. У віковій групі 30–39 років ці показники становлять 69,2% серед чоловіків та 75,2% серед жінок, а серед населення віком 50–59 років лише 1,4% чоловіків та 4,8% жінок мали повні зубні ряди. Зацікавленість лікарів цією проблемою зростає тому, що часткова та повна адентія спричиняють виникненню різноманітних зубо-щелепних деформацій – 89,1% [190]. Тому, потреба населення в протезуванні зубних рядів є досить високою і становить 46–52% [185, 195]. На жаль, досить часто естетичні та функціональні вимоги пацієнтів щодо результатів лікування залишаються незадоволеними [186, 192].

На сьогодні ДІ є одним з найкращих та найоптимальніших варіантів лікування адентії [182, 200, 205]. ДІ - це використання спеціальних аллопластичних конструкцій, виготовлених з біосумісних матеріалів з відповідними механічними характеристиками, для інтеграції в кісткову тканину верхньої і/або нижньої щелепи в якості опори для фіксації зубних протезів при лікуванні часткової або тотальної адентії [2, 180]. Імплантати виконують функції коренів втрачених зубів та дають змогу в майбутньому провести часткове або ж тотальне відновлення зубного ряду. ДІ допомагає відновити такі важливі для пацієнта функції, як артикуляція, жування, мовотворення і, звичайно ж, має позитивний естетичний ефект.

Саме ДІ є одним з напрямків стоматології та загалом медицини, що найдинамічніше розвивається. У зв'язку з популярністю цього виду лікування як серед лікарів-стоматологів, так і серед пацієнтів, у світі щодня виконуються десятки тисяч імплантацій, створюються та удосконалюються різні методики операційних втручань, з'являються модернізовані імплантаційні системи [2]. Однак навіть такий сучасний та перспективний метод має свої обмеження. Так, основним (близько 90,0%) обмеженням для проведення успішної ДІ є дефіцит висоти та ширини кісткової тканини в ділянці майбутньої імплантації - передусім у дистальних відділах ВЩ [57]. Це обумовлено складними топографо-анатомічними співвідношеннями елементів ВЩ та ВЩС, особливостями розташування коренів зубів та товщиною кісткової пластинки, яка відокремлює верхівки коренів від просвіту синуса.

Однією з особливостей позиції коренів зубів ВЩ є їхнє розташування в проекції дна ВЩС: найчастіше так розташовуються корені першого, другого та третього молярів, рідше - другого і першого премолярів. У досить широких межах варіює і товщина кісткової пластинки, яка відокремлює верхівки коренів та порожнину синуса, - від 0,2 до 12 мм (з віком її товщина зменшується). У майже половини хворих - 40-50% - спостерігається вільне розташування верхівок коренів зубів в антрумі синуса, які покриті зверху лише слизовою оболонкою. Згідно з результатами досліджень товщина кісткової тканини у проміжку між дном ВЩС та верхівками коренів зубів у різних ділянках суттєво відрізняється [82] (таблиця 1):

Таблиця 1.1

Товщина кісткової тканини між дном ВЩС та верхівками коренів зубів

Зуби	Мінімальна товщина кісткового проміжку
13, 23	7,1 мм
14, 24	7,6 мм
15, 25	2,9 мм
16, 26	2,6 мм
17, 27	1,3 мм
18, 28	2,3 мм

Найближче до дна ВЩС у переважній більшості випадків розташовується перший моляр (58,5%), а другий моляр - у два рази рідше (27,2%), за ним іде третій моляр (7,1%). Найрідше зустрічається таке розташування у першого (4,1%) і другого премоларів (1,8%) [106]. Проте, якщо анатомічно ВЩС є широким та низьким, альвеолярна бухта може поширюватися до ікла та другого різця. Висока пневматизація ВЩС призводить до нижчого рівня розташування його дна. Чим більшою вона є, тим тоншим стає проміжок кісткової тканини на межі верхівок зубів та дна порожнини ВЩС. Важливим є й індивідуальний розмір зубів, в тому числі, довжина кореня зуба.

Розміри верхньощелепової кістки змінюються в залежності від будови і об'єму ВЩС. Так, у випадках пневматичного типу ВЩС, щелепа широка і низька, при склеротичному варіанті синуса щелепа вузька і висока. Змішаний тип ВЩС займає проміжну (за розмірами) анатомічну будову щелепи.

До анатомічних факторів ризику ДІ на ВЩ відносять: пневматичну будову ВЩС, тривалу адентію ВЩ з атрофією її кісткової структури, Значні структурні зміни кістки – губчаста речовини (150-350 НУ, класифікація С. Misch). Особливе значення набуває суттєва втрата кісткової тканини ВЩ внаслідок атрофії АВ

після видалення зубів за наявності у пацієнта супутніх соматичних захворювань (діабет, гіпотіреоз, постменопаузальний остеопороз тощо). В зв'язку з цим бачиться доцільним при плануванні імплантації на ВЩ здійснювати індивідуальну траєкторію клініко-рентгенологічного обстеження, яке включає обов'язкове вивчення конкретних особливостей анатомічної будови ділянок майбутнього операційного втручання.

Всі вище зазначені фактори повинні бути взятими до уваги при виконанні оцінки співвідношення зубів до дна синуса. В 1936 р. було описано 3 типи таких співвідношень:

- 1 тип - 19% випадків корені зубів ВЩ розташовуються близько дна або навіть проникають у порожнину синуса.
- 2 тип - в 47% верхівки верхніх зубів не досягають дна ВЩС, а товщина кісткової стінки в такому разі становить 1-13 мм.
- 3 тип – комбінований [49].

Правий та лівий синуси вражаються з майже однаковою частотою, відповідно в 53 і 47% випадків. Натомість двостороннє ураження синусів є нечастим явищем [138].

Проводячи оцінку анатомічних особливостей будови ВЩС також варто брати до уваги такий показник як вік хворого. Згідно з повідомленнями [91] у віці від 31 до 40 років починають проявляти себе інволюційні зміни кісткової тканини стінок ВЩС у вигляді остеопорозу губчастої речовини під його дном; до віку 60 років відбувається стоншення кісткових стінок, а в подальшому атрофія стінок ВЩ синуса прогресує. Високе розташування нижньої стінки синуса характерно у осіб дитячого віку, натомість низьке - у дорослих. При низькому розташування нижньої стінки синуса, зазвичай, у нього проєктуються корені молярів, що є сприятливим фактором у поширенні та розвитку запального процесу на слизову оболонку синуса [138]. Особливості іннервації верхньощелепного синуса I, II, III, V, VII, IX, X, XII черепно-лицевими нервами, характерне кровопостачання й лімфовідтік від ВЩС і АВ ВЩ та розташування в

ньому лунок чотирьох жувальних верхніх зубів сприяють легшому поширенню патологічного процесу з одонтогенних вогнищ на слизову оболонку ВЩС [204].

Зменшення об'єму кісткової тканини відзначається через рік після втрати зуба, та з часом рівень кістки продовжує знижуватися. Тут необхідно згадати і про феномен так званої “внутрішньої резорбції” ВЩС, коли за відсутності оклюзійного навантаження з боку порожнини рота починає переважати тиск з боку порожнини синуса, відтак – його об'єм збільшується, а стінки витоншуються. Втрата жувального навантаження кісткою веде до її атрофії та робить встановлення імплантата без проведення кісткової аугментації в цій ділянці неможливим. Несвоєчасне звернення за стоматологічною допомогою у такому випадку вимагає більше зусиль для відновлення функціонального та естетичного статусу зубо-щелепної системи. Всі перераховані вище фактори ускладнюють виконання ДІ в ділянці ВЩС.

НАН (*n.alveolaris inferior*) уявляє собою найбільшу гілку нижньощелепного нерва, відокремившись від якого направляється по медіальній поверхні латерального крилоподібного м'яза, потім проходить між медіальним крилоподібним м'язом зсередини і внутрішньою поверхнею гілки нижньої щелепи зовні. Після цього НАН нерв входить в НЩК (*canalis mandibularis*) з однойменними судинами.

Пройшовши НЩК, на рівні малих корінних зубів від НАН через підборідковий отвір (*foramen mentalis*) відходить його велика гілка - підборідковий нерв (*n. mentalis*), що іннервує шкіру і слизову оболонку нижньої губи, шкіру підборіддя. Після відгалуження підборідкового нерва в товщі кістки в області ікол і різців розташовується різцева гілка (*ramus incisivus nervi alveolaris inferioris*), яка іннервує ікло і різці, слизову оболонку АВ з вестибулярної боку в області цих зубів, і анастомозує з однойменною гілкою протилежного боку в області середньої лінії. НАН є змішаним. Складається в основному з чутливих волокон, і лише невелика кількість рухових волокон відходять від нього біля нижньощелепного отвору (*foramen mandibulae*) в складі щелепно під'язикового нерва (*n. mylohyoideus*) [197].

Багато авторів у своїх дослідженнях показали, наскільки різноманітна і складна анатомічна будова нижньощелепного каналу. Так, Kawashima YE et al [72] в своїй науковій роботі досліджували розташування НЩК на розрізах 298 препаратів НЩ і досить детально описали його особливості. Залежно від топографії НЩК може як один магістральний канал так і до двох додаткових, які сліпо закінчуються. Додаткові канали, що проходять паралельно основному каналу зустрічалися в 22,3% випадків. Подвійні канали можуть розташовуватися як у вертикальній площині (77,5%), так і в горизонтальній площині (22,5%), що потребує ретельного рентгенологічного вивчення на етапі планування імплантації.

Проходячи між АВ і основою тіла НЩ, НЩК розташовується практично посередині, максимально опускаючись до нижньої частини в ділянці другого і першого молярів, а в ділянці другого і першого премоляра різко повертаючи на 45-60° догори, закінчується ментальним отвором. В роботі представлені цікаві особливості топографії ментального отвору: один отвір - 77,4%, два отвори - 13,8%, три - 5,03%, п'ять отворів - 1%. Важливо, що після відгалуження ментального нерва, НЩК продовжується у фронтальній частині до серединної лінії НЩ.

У різних джерелах також обговорюється особливість анатомії НЩК при переході у ментальний отвір а, саме, значна варіабельність виявлення й протяжності, так званої, передньої петлі ментального нерва. Arzoman et al. відзначили дану анатомічну особливість в 100% випадків [10]. В результаті ретроспективних досліджень, проведених в 2003 році, D Kuzmanovic et al. наголошує на необхідності оцінки вказаної анатомічної особливості нерва при плануванні ДІ [80]. Оскільки що довжина передньої петлі ментального нерва становить від 0,5 до 3,0 мм, автори рекомендують при плануванні імплантації, відступати 4 мм від передньої точки ментального отвору.

Kawashima Y в своїй роботі показав, що на рівні молярів НЩК розташований ближче до внутрішньої компактної пластинки, а на рівні премолярів - до зовнішньої пластинки [72]. Стінки, що формують НЩК і

відокремлюють його від губчастої кістки представлені компактною кістковою речовиною, яка у 27,4% може бути відсутньою. Залежно від вираженості кортикального шару стінок каналу виокремлюють 5 типів будови НЩК:

- I тип - наявність кортикального шару у всіх стінках;
- II тип - одна з стінок НЩК відповідає компактній пластинці НЩ (частіше язиковій);
- III тип - відсутність кортикального шару на альвеолярній стінці;
- IV тип - відсутність кортикального шару двох і більше стінок;
- V тип - стінки каналу утворені губчастою речовиною.

Останній тип будови НЩК значно ускладнює рентгенологічну діагностику і планування ДІ, а також є фактором ризику розвитку ускладнень.

Anderson LC et al. проводили дослідження внутрішньокісткового розташування НАН [4]. В результаті роботи виявлено три типи положення НЩК, в залежності від ділянки щелепи, від підборіддя до нижньощелепного отвору. Перший варіант - полого висхідна крива від переднього відділу до дистального. Другий - висхідний канал від переднього відділу до дистального. Третій – гірляндоподібний канал з провисанням. Згідно з підсумками проведеного дослідження, при плануванні ДІ важливо враховувати різні варіації положення НЩК.

Необхідно підкреслити, що актуальність оцінки анатомії НЩК на етапі планування операції зростає відповідно до ступеня атрофії альвеолярної частини щелепи.

Достатні розміри висоти і ширини АВ є необхідною умовою для оптимального відновлення функціональної і естетичної функції зубо-щелепної системи. За повідомленнями деяких дослідників [56] неточність визначення висоти АВ щелепи є причиною 28% ускладнень. Причиною атрофії НЩ можуть бути вікові зміни кісткової тканини, травматичне видалення зубів, наявність великих вогнищ деструкції кістки тощо. Зменшення кількісних параметрів кісткової тканини АВ внаслідок прогресуючої атрофії кісткової тканини знижує можливості застосування внутрішньокісткової імплантації через високий

ступінь ймовірності пошкодження НАН [24, 201]. Для забезпечення правильної позиції ДІ при атрофії в бічних ділянках НЩ розроблені і впроваджені в клінічну практику різні способи мобілізації/латералізації НАН з одномоментною або відтермінованою ДІ. Було розроблено різні види остеотомії, зокрема з використанням п'єзохірургічних апаратів, для кращого доступу до судинно-нервового пучка і зниження ризику його пошкодження [19, 66, 104], хоча повністю уникнути виникнення відповідних функціональних ускладнень з боку НАН при вказаній маніпуляції не видається можливим [12, 19].

Ferrigno N et al. [41], проводячи встановлення 46 дентальних імплантатів 19 пацієнтам з транспозицією НАН в дистальних ділянках НЩ з вираженою атрофією, наявність тривалих функціональних порушень нерва в післяопераційному періоді констатували у 4 з них.

Безумовно, однією з основних причин пошкодження НАН при ДІ є недостатнє планування операції. Для оцінки анатомо-топографічних особливостей НЩК і рівня атрофії використовується рентгенографія, як один з етапів передопераційного планування. Багато імплантологів і досі оцінюють обсяг кісткової тканини і позицію НЩК лише на підставі ОПТГ, яка має низку суттєвих недоліків і обмежень [136]. Дослідження з аналізу результатів ОПТГ показують, що похибка вимірів може становити від 17,0% до 29,6% в залежності від марки рентгенівського апарату [80, 136]. Різноспрямованість рентгенівських променів і щічно-язикове положення НЩК в щелепі може створити ілюзію наявності достатньої висоти АВ над каналом [148], а з урахуванням ймовірного збільшення вертикального розміру щелепи на 30,0% при проведенні ОПТГ, ризик пошкодження НАН під час встановлення імплантатів суттєво зростає [136, 148]. У згаданому раніше дослідженні Kuzmanovic et al. [80] було встановлено, що наявність передньої петлі підборідкового нерва ідентифікована на анатомічних зрізах НЩ у 62,0% випадків взагалі не візуалізувалась ортопантомографічно. Окрім цих факторів, на точність рентгенологічного дослідження також впливає положення пацієнта і кваліфікація персоналу. З

цього впливає, що ОПТГ не може надати точну картину анатомо-топографічних особливостей НЩК.

Для більш детальної оцінки необхідних параметрів анатомії кісткової тканини на сьогодні широко застосовується комп'ютерна томографія НЩ, яка забезпечує кращу візуалізацію кількісно-якісних параметрів кістки, так і положення коренів зубів по відношенню до НЩК. Також для зниження ймовірності пошкодження НАН були розроблені комп'ютерні навігаційні системи, а також різного виду шаблони. Проте, багато вчених відзначають, що навіть сучасні комп'ютерні технології не завжди дозволяють точно оцінити висоту кісткової тканини над НЩК. Schropp L. з співавт. вказують на те, що невідповідність між обраними на підставі комп'ютерної томографії розмірами ДІ і встановленими згодом становить 13,0% [130].

І.Ю. Гончаров у своїх наукових роботах підкреслює, що точну інформацію про структуру і розміри кісткової тканини щелеп, дозволяє отримати комп'ютерна томографія з подальшим опрацюванням за допомогою дентальних комп'ютерних програм, виготовленням стереолітографічної моделі щелепи і індивідуального хірургічного шаблону для встановлення імплантатів з урахуванням особливостей анатомії і позиції НАН [188], проте у вказаному випадку слід пам'ятати і про суттєве збільшення вартості імплантологічної реабілітації пацієнта, що не завжди є оправданим.

1.2. Найпоширеніші ускладнення, що супроводжують ДІ у дистальних відділах щелеп.

Добре організоване, ретельно сплановане на всіх етапах лікування веде до успішної імплантації та задоволення потреб пацієнта.

Основними стадіями та маніпуляціями імплантологічного лікування є:

- власне підготовка до імплантації зубів, що включає консультацію пацієнта, огляд та візуалізацію лицевого скелета, оцінку стану кісткової тканини. Також важливим на цьому етапі є планування процедури імплантації з метою попередження подальших труднощів;

- хірургічна стадія лікування: формування ложа імплантата, його встановлення, ушивання, остеointegraція. Також сюди відносяться мікрооперації в ділянці імплантата: встановлення формувача ясен та заміна його на абатмент;
- ортопедична стадія складається з виготовлення відбитка і коронки, та встановлення коронки [196, 201].

Імплантологічне лікування слід починати зі збору анамнезу та аналізу історії хвороби з метою виявлення можливих протипоказань для встановлення ДІ. Перед проведенням ДІ необхідно ретельно обстежити ротову порожнину пацієнта, провести рентгенологічне дослідження, при необхідності – створити шаблон. Варто враховувати індивідуальні особливості будови зубо-щелепної системи кожного пацієнта. Важливо передбачити проблеми та ускладнення до початку лікування, обговорити їх з пацієнтом та визначити можливі шляхи їх усунення.

Велика кількість наукових робіт присвячено прогнозуванню та профілактиці розвитку ускладнень ДІ [39, 104, 201]. У літературі зустрічаються різні класифікації ускладнень ДІ [30, 40], з яких можна умовно виокремити три основні групи:

1. Ускладнення під час операції ДІ:

- перелом інструменту;
- перфорація дна ВЩС;
- пошкодження стінок НЩК і травма судинно-нервового пучка;
- відсутність первинної фіксації імплантата;
- перелом стінки АВ або альвеолярної частини щелепи;
- кровотеча;

2. Ускладнення після операції ДІ:

- ранні: гематома і запальний процес м'яких тканин, неспроможність швів і розходження країв рани, різноманітні сенсорні порушення;
- пізні: періімплантит, дезінтеграція імплантата, міграція імплантата в ВЩС;

3. Ускладнення в період функціонування імплантата:

- Механічні пошкодження і переломи компонентів імплантата і/чи ортопедичної конструкції.

Незважаючи на ретельну підготовку до лікування, ймовірність розвитку ускладнень на кожному з етапів ДІ досить висока. Згідно даних ретроспективного дослідження McDermott et al. [94], загальна частота виникнення невдач становить 13.9%. Зважаючи на це, системні підходи до виявлення цих ускладнень на всіх етапах лікування адентії набувають важливого значення в сучасній ДІ. Авторами запропоновані численні класифікації для систематизації ускладнень залежно від часу їх виникнення, етапу імплантаційного лікування, видів імплантатів. [69, 74, 95]. На основі опрацьованих робіт, було виокремлено та згруповано основні інтраопераційні ускладнення (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2

Інтраопераційні хірургічні ускладнення

Проблема	Причина	Вирішення
Травма нерва	Механічна травма розтягненням, компресією, частковим чи повним пересіченням	Видалення імплантата Спостереження Медикаментозне лікування
Кровотеча під час препарування	Травма судини	Зупинка кровотечі компресією Встановлення імплантата зупинить кровотечу
Перелом щелепи	Атрофічні зміни кісткової тканини	Негайне видалення імплантата Кістково-пластичне заміщення Остеосинтез
Пенетрація стінок носа/синуса	Тип кістки D4	Первинне закриття дефекту Медикаментозне лікування
Потрапляння імплантата в просвіт синуса	Тип кістки D4, надмірні зусилля при встановленні	Видалення імплантата, закриття дефекту, медикаментозне лікування

	імплантата, неточне препарування	
Недостатність первинної стабільності	Тип кістки D4, аугментація кістки, неточне препарування	Видалення імплантата, заміна на інший з більшим діаметром чи довжиною
Підняття дна ВЩС	Наявність хронічного синуситу, хірургічні маніпуляції	Первинне закриття дефекту мембраною, в т.ч. колагеновою, аугментація кістки Медикаментозне лікування
Значна кровотеча	Порушення згортання крові, хірургічна травма	Атравматичні хірургічні техніки, компресія >10 хв, електрокоагуляція, перев'язування судин, кісткова пластика, локальне ти системне медикаментозне лікування
Девіталізація сусідніх зубів	Недостатній проміжок між імплантатом та сусідніми зубами	Ендодонтичне лікування
Аспірація/проковтування інструментів та їх частин	Відламування частин інструментів, слабка їх фіксація	Рентгенографія з вирішенням подальшої тактики лікування ускладнення
Значна травма м'яких тканин, опік кістки	Агресивна підготовка ложа до імплантації	Медикаментозне та хірургічне лікування
Підшкірна емфізема	Неправильне просушування рани пустером	Медикаментозне лікування

Найпоширенішою хірургічною технікою, яка застосовується для збільшення висоти кісткової тканини перед проведенням імплантації в дистальних відділах ВЩ, є синус-ліфтинг - підняття дна ВЩС.

На сьогодні, операція синус-ліфтингу із застосуванням аутогенної кісткової тканини або кісткових замінників - загальноприйнята процедура, яка сприяє надійному введенню і фіксації імплантата [113].

Операція з підняття рівня дна ВЩС з використанням кісткового трансплантата була запропонована Tatum в 1976 році. У 1980 році вона була модифікована Воуе і James та повторно переглянута Tatum в 1986 році. Ціллю цієї методики є створення субмукоперіостальної кишені в ділянці дна ВЩС і розміщення в ній аутогенного, аlogenного або ж ксеногенного матеріалу [201]. Виокремлюють 2 методики виконання цього операційного втручання: відкриту і закриту [94]. Відкрита методика виконання синус-ліфтингу дозволяє отримати більший об'єм нарощеної кісткової тканини, але потребує значно більшого обсягу операційного втручання, тому що виконується за допомогою трепанації передньої стінки синуса [18]. Натомість, закрита методика, яку проводять шляхом остеотомії через ложе для імплантата, є менш травматичною, проте і менш результативною з огляду на отриманий об'єм нарощеної кістки [20].

Попри застосування менш травматичних технік виконання операції синус-ліфтингу, підняття рівня дна ВЩС з використанням аутогенних кісткових трансплантатів або ж аллопластичних матеріалів в будь-якому випадку призводить до зміни анатомії синуса, а також може впливати на його функцію [20]. Проведення синус-ліфтингу викликає реактивне запалення слизової оболонки ВЩС, яке самостійно регресує завдяки фізіологічній активності захисних систем організму [26]. За даними Kim S-G et al [75] після проведення операції підняття рівня дна ВЩС і встановлення імплантатів спостерігається фізіологічна адаптація слизової у вигляді збільшення числа келихоподібних клітин, зниження кількості залоз власної пластинки і, в окремих випадках, потовщення базальної пластинки в місці контакту слизової з кістковопластичними матеріалами чи з поверхнею імплантата. Таких наслідків запалення синуса, як фіброз чи ущільнення клітин власної пластинки у дослідженнях не було виявлено. Відносно мікрофлори синуса, слід підкреслити, що навіть в здоровому стані верхньощелепний синус не є стерильним. Ріст мікроорганізмів, в тому числі і умовно-патогенних, що колонізують слизову, простежується до 3-го місяця після операції, а зниження рівня бактерій до початкового спостерігається до 9-го місяця [156]. Таким чином, дослідження

показують, що слизова синуса здатна адаптуватися до змін, викликаних операцією синус-ліфтингу без значних порушень її морфології та мікробіологічного складу [95].

За даними Tidwell JK et al [156], розвиток гострого синуситу після проведення операції синус-ліфтингу безпосередньо корелює з синуситом, виявленим в анамнезі у більшості пацієнтів, що ще раз підкреслює необхідність ґрунтовного передопераційного обстеження та підготовки пацієнтів.

Післяопераційний набряк слизової синуса, скупчення в порожнині кров'яних згустків може призводити до блокади остеомеатального комплексу, до складу якого входять решітчастий лабіринт, лобний та клиноподібний синуси [26]. Викликане цим зниження кисневого тиску в синусі порушує мукоциліарний кліренс, що провокує розмноження патогенних мікроорганізмів [171], призводить до затримки відтоку ексудату і розвитку післяопераційного синуситу [161].

Описані поодинокі випадки виникнення запалення синусу, коли аугментований під слизову матеріал блокував антрохоанальне сполучення [23].

За отриманими після аналізу багатьох робіт даними різних авторів, частота розвитку синуситу після проведення синус-ліфтингу складає до 26% [156]. В більшості випадків виникнення такого ускладнення закінчується втратою аугментованого кісткового або кістковозамінного матеріалу та імплантата [38].

Проте, на думку багатьох авторів, висока частота перфорацій слизової при проведенні процедури підняття дна ВЩС (від 20,0% до 85,0%) досить рідко є причиною розвитку післяопераційного синуситу [14, 28, 51].

Нерідко зустрічається таке ускладнення, як значна кровотеча [48], яке виникає у 24,0% випадків. До ймовірних причин належать: розсічення артерій м'яких тканин, препарування кісткової тканини за допомогою остеотома та підняття дна ВЩС.

Задня верхня альвеолярна та інфраорбітальна артерії розташовані приблизно на 19 мм вище альвеолярного краю ВЩ, проте анастомози цих артерій можуть становити небезпеку під час процедури відкритого синус-ліфтингу [42].

Зупинка кровотечі з місця остеотомії при ДІ включає компресію ділянки кровотечі, місцеве застосування розчинів вазоконстрикторів, катетеризацію синуса, кісткову пластику та лігацію артерій [101].

Товщина щічної кортикальної пластинки варіює на всьому протязі АВ, тому травматичне видалення зубів може значно її стоншити та зменшити ширину АВ. При підготовці місць остеотомії або встановленні імплантатів в ділянках з мінімальною товщиною щічної кортикальної пластинки чи у випадках встановлення імплантата занадто вестибулярно, відбувається фенестрація або розщеплення АВ. Фенестрація відбувається, коли кортикальна пластинка залишається цілою в коронарній частині, а при розщепленні гребеня не ушкоджується апікальна ділянка. Tinti et al, [157] далі класифікував дефекти як клас I, якщо імплантат знаходився в межах кістки і клас II, якщо він виходив за межі кортикальної пластинки. Негайна корекція кісткових дефектів за допомогою кісткової пластики під час встановлення імплантата виконується до досягнення первинної стабільності. ДІ в ділянках, де можлива перфорація вестибулярної або оральної кортикальної пластинки слід виконувати з відкиданням слизово-окісного клаптя.

У задніх відділах ВЩ близьке розташування синуса [75, 142] може ускладнити ДІ, якщо наявна мінімальна кількість кісткової тканини (<5 мм) для забезпечення первинної стабільності. Техніка підняття дна ВЩС, продемонстрована Tatum H., [154] застосовується для збільшення висоти кісткової тканини в значно резорбованих ділянках ВЩ. Це втручання часто викликає перфорацію мембрани під час операції. S. Ihde запропонував горбово-крилоподібні імплантати, які фіксуються у горб ВЩ, позаду ВЩС [170]. За допомогою цього методу імплантації можна уникнути ускладнень з боку синуса та отримати задовільну первинну стабільність імплантатів, що дозволяє виконати негайне навантаження. Ретельне планування та точне виконання хірургічного втручання сприяє уникненню будь-якого потенційного ускладнення з боку ВЩС. Трансантральне ендоскопічне хірургічне втручання - це надійний, мінімально інвазивний метод вилучення сторонніх предметів з

ВЩС при виникненні ускладнення – потрапляння імплантата в просвіт синуса [93, 171], але це вимагає наявності ендоскопа та ЛОР-спеціаліста.

Імпланти, встановлені в дистальній ділянці ВЩ, у деяких випадках, можуть мігрувати у ВЩС. Зміщення імплантата в просвіт синуса зазвичай відбувається під час операції, але це може також відбуватися протягом використання протезних конструкцій, що підтримуються імплантатом [23, 26, 103].

Резорбція АВ і пневматичний тип будови ВЩС зменшують висоту беззубої дистальної ділянки ВЩ. Недостатня кількість кісткової тканини в дистальних відділах ВЩ є основною причиною потрапляння імплантата в просвіт синуса і потребує альтернативного плану лікування [8]. Наявність кістки IV типу також сприяє penetрації зубних імплантатів у синус [51].

Клінічні повідомлення про міграцію зубних імплантатів у ВЩС у пацієнтів, які перенесли закритий синус-ліфтинг до встановлення імплантата, мізерні. Причини потрапляння імплантата у ВЩС включають незадовільні кількісно-якісні характеристики кісткової тканини, залишену відкритою перфорацію мембрани та надмірний тиск під час встановлення імплантата та протезної конструкції [45, 51, 171]. Поява методів підняття дна ВЩС та застосування горбово-крилоподібних імплантатів у випадках гіперпневматизації синуса та недостатньої кісткової пропозиції помітно покращили стабільність імплантатів, встановлених у дистальних відділах ВЩ [142, 157]. Однак, міграція імплантатів у ВЩС після підняття дна синуса може все ж відбутися [23, 120].

Galindo Moreno P et al. [44] описали два випадки підняття дна ВЩС та протезну реабілітацію, коли імплантат мігрував через гістопатологічно підтверджений стабільний кістковий трансплантат. Вони припустили, що перфорація мембрани Шнайдера, неможливість досягнення первинної стабільності імплантата та розсмоктування кісткового графту, спричинені підвищеною активністю остеокластів, могли сприяти його міграції.

Galindo Moreno P et al. [45] вказують, що міграції імплантатів у ВЩС можуть сприяти наступні процеси: 1) зміни внутрішньо-синусового та носового

тиску; 2) періімплантаційне руйнування кістки та скомпрометована остеоінтеграція внаслідок аутоімунної реакції на імплантат, та 3) резорбція кістки, спричинена неправильним розподілом оклюзійних сил. Крім того, Kluppel et al. [76] припустили, що міграція дентальних імплантатів у ВЩС частіше відбувається у пацієнтів, яким одночасно проводять встановлення імплантатів та підняття дна ВЩС.

У деяких статтях описуються імплантати, які мігрують у порожнину синуса внаслідок оклюзійних сил [76, 85, 117]. Таким чином, нерівномірно розподілені оклюзійні сили можуть сприяти міграції дентального імплантата.

Недостатня остеоінтеграція також може призвести до мобілізації дентального імплантата. Рентгенологічно можна виявити розсмоктування кістки навколо імплантата та послідовну верхівкову мобілізацію. Отже, імплантат може самостійно потрапити в порожнину синуса, або ж інфекція, індукована через перфоровану пазуху, може спричинити резорбцію трансплантата, що призведе до невдачі процедури синус-ліфтингу. Оклюзійні зміни після встановлення імплантата можуть також сприяти втраті дентального імплантата.

Згідно з літературними повідомленнями, імплантати, які потрапили у ВЩС, можуть залишатися нерухомими в ньому, мігрувати в інший анtrum [52], спричиняти обструкцію дихальних шляхів [100] або спонтанно виштовхуватися з порожнини. Персистенція імплантата в ВЩС може не спричиняти патологічних симптомів або ознак запалення. У деяких пацієнтів розвивається синусит, що призводить до інших серйозних ускладнень. Запропоновано способи лікування у випадках потрапляння дентальних імплантатів у просвіт ВЩС, які включають хірургічне видалення дентального імплантата з синуса або одночасне видалення імплантата та підняття ВЩС, а також подальші обстеження лише для моніторингу розташування імплантата та потенційних патологічних проявів. Підбір лікування в першу чергу базується на наявності ознак патології або запалення, пов'язаних з міграцією, але більшість авторів наполягають на видаленні імплантатів з синуса, щоб уникнути ускладнень [26].

У фаховій літературі є повідомлення про 43 безсимптомні інтрасинусові імплантати та 37 інтрасинусових імплантатів, які спричинили порушення з боку ВЩС. Серед випадків безсимптомних інтрасинусових імплантатів, КПКТ та візуальний огляд під час хірургічного втручання виявили, що 8 імплантатів справді спричинили різний рівень запалення. Однак більшість періодів спостереження були менше 5 років [44, 76, 120]. Найдовший період спостереження становив 7 років, після чого імплантат був видалений у зв'язку з виникненням синуситу [129]. Хірургічні методи, що застосовуються для видалення зміщених імплантатів, відрізняються залежно від місця розташування імплантата та симптоматики у пацієнтів, і спрямовані на підтримання дренажу та вентиляції антрального відділу. Gonzalez-Garcia A et al. [47] класифікував терапевтичні методи видалення дентальних імплантатів з просвіту ВЩС як ендоскопічні, транскрестальні або трансальвеолярні прямі підходи.

В останні роки широко застосовуються ендоскопічні методи для видалення імплантатів, особливо використання трансназальної ендоскопії, через незначну травматизацію та швидке відновлення, які пов'язані з цими процедурами, а також тому, що вони часто дозволяють одночасно лікувати уражені навколосові синуси [47]. Однак, ендоскопічні процедури вимагають спеціальної підготовки, спеціалізованого обладнання та використання загальної анестезії. Застосування ендоскопічних процедур обмежується місцем розташування [113] та розміром [93] імплантата, оскільки видалення останнього проводять через середній носовий хід.

Трансоральні прямі хірургічні методи включають бічні віконні та транскрестальні доступи, обидва з яких можна виконувати під місцевою анестезією. Обидва типи прямого методу є малоінвазивними процедурами, що вимагають препарування невеликого отвору у ВЩ для доступу до синуса. Транскрестальний метод обмежує доступ до антрального відділу і повинен застосовуватися лише у випадках, коли цього конкретно потрібно. Техніка бічного вікна зменшує цілісність бічної стінки ВЩ, і вікно доступу може не осифікуватися, якщо операційне втручання виконується без кісткової пластики.

Незважаючи на те, що ризик ускладнень, пов'язаний з хірургічним втручанням на бічному вікні, вищий, ніж при ендоскопічних підходах, це найпоширеніша процедура видалення ектопічних імплантатів із ВЩС.

Утворення рубцевої тканини на місці розрізу бічного вікна може ускладнити подальшу процедуру підняття дна ВЩС. Однак Biglioli F, Goisis M et al. [18] показали, що використання слизово-окісного клаптя для ущільнення бічного вікна може запобігти цьому ускладненню. Ця процедура підтримує цілісність оболонки синуса, забезпечуючи достатнє кровопостачання для приживлення та окостеніння кісткового трансплантата бічного вікна.

П'єзохірургія застосовується для поліпшення результату хірургічного втручання на бічному вікні. Sammartino G et al. [127] використовував п'єзохірургічний скалер для створення остеотомії за типом "зеленої гілки" для васкуляризованого кісткового вікна під час видалення імплантата з ВЩС. КТ-знімки, проведені через 6 місяців після операції, показали повне загоєння бічного вікна. Методи кісткових вікон дозволяють розміщувати вікно доступу спереду або ззаду, що зручно для випадків, коли ендоскопічне видалення може бути утруднене через розташування ектопічного імплантата. Методи кісткових вікон також дозволяють використовувати більші вікна доступу для видалення великих імплантатів [38] та покращують загоєння стінки синуса, порівняно з методикою Колдуелла-Люка. Хоча використання п'єзохірургії для латерального віконного підходу може здаватися найкращим методом для видалення зубних імплантатів, зміщених у ВЩС, його використання обмежується у пацієнтів із неосифікованим середнім носовим ходом та синуситом [43].

Для пацієнтів з ектопічним імплантатом безпосередньо під мембраною Шнайдера і відсутністю патології синусів стоматологи можуть вибрати одночасне підняття дна синуса та видалення зміщеного імплантата, щоб мінімізувати кількість необхідних операцій. Крім того, Sohn et al. [146] повідомили про сприятливі результати для пацієнтів, які одночасно перенесли вилучення імплантата, підняття дна ВЩС та повторне встановлення дентального імплантата. Однак, якщо мембрана Шнайдера перфорована зміщеним

імплантатом або під час хірургічного втручання, запалення може спричинити небажане зміщення кісткового трансплантата. Незважаючи на те, що накладання швів та використання резорбуючої мембрани для ущільнення мембрани синуса може поліпшити клінічні результати, хірурги повинні намагатися уникати подальшого пошкодження оболонки синуса при видаленні ектопічних дентальних імплантатів.

Проблема міграції дентальних імплантатів у ВЩС стала поширеною із збільшенням застосування дентальних імплантатів. Для видалення ектопічних імплантатів з ВЩС можуть застосовуватися трансназальні ендоскопічні підходи у випадках, коли ектопічний імплантат доступний. Трансоральні прямі підходи є адекватними в більшості випадків, коли ендоскопічні підходи можуть бути ускладнені місцем розташування або розміром переміщеного імплантату. Як варіант, техніка кісткового вікна для бічного доступу до вікна може бути більш придатною для видалення великих імплантатів. Хірургічне видалення імплантата з просвіту синуса може виконуватися в поєднанні з підняттям дна ВЩС, а одночасне встановлення нового імплантата також може бути можливим у ретельно обстежених пацієнтів.

Незважаючи на ретельне планування, ДІ в дистальних відділах НЩ може ускладнитися пошкодженням НАН при проведенні операційного втручання у вигляді перетискання, розтягування, часткового або повного перерізання, а також його розриву [54, 83, 108]. Причому, пошкодження НАН можливо на різних етапах проведення ДІ [131, 177]:

- проведення провідникової анестезії
- проведення розрізу
- відшарування і ретракції клаптя
- формуванні ложа для імплантата
- встановленні дентального імплантата.

Так, порушення техніки проведення провідникової місцевої анестезії в ділянці нижньощелепного і ментального отвору, яке можливе не тільки при

проведенні ДІ, але і при будь-яких стоматологічних втручаннях, може призводити до транзиторних порушень функції НАН.

Ін'єкція місцевого анестетика може викликати пошкодження нерва при безпосередній травмі голкою або, внаслідок розриву перинервальних судин з подальшим утворенням рубця. Порушення функції НАН в такому випадку має нетривалий характер і спонтанне відновлення [22, 109]. Проведення розрізу без урахування анатомічних орієнтирів як і відшарування клаптя в проєкції ментального отвору також може призводити до часткового або повного анатомічного порушення цілісності судинно-нервового пучка, що призводитиме до стійких і часом незворотних порушень функції НАН. Розтягування судинно-нервового пучка виникає при тривалій і травматичній ретракції слизово-окісного клаптя під час проведення операції, що також можливо при різних операціях.

З метою уникнення травми НАН при формуванні ложа імплантата деякі автори рекомендують проведення операції під інфільтраційною анестезією, замість провідникової, оскільки це дозволяє зберегти певну чутливість при наближенні свердла до НЩК під час ДІ [22], хоча наявність нервових закінчень в кістці під час такої маніпуляції може зумовлювати некомфортні больові почуття у пацієнтів.

Етап формування ложа для дентального імплантата проводиться за допомогою спеціальних фрез із заданим діаметром і довжиною. Kraut R, Chahal O. [78] в опублікованому дослідженні вказують, що, незважаючи на фабричне виготовлення імплантологічних борів, деякі специфічні довжини (наприклад, маркування на рівні 10 мм) можуть не відображати додатковий 1 мм. Автори настійливо підкреслюють, що відстань від верхівки потенційного імплантата до НЩК має бути не менше 2 мм.

Навіть за умови дотримання протоколу операції ДІ, в дистальних відділах НЩ існує ймовірність перфорації однієї зі стінок НЩК і пошкодження, внаслідок цього, судинно-нервового пучка. При перфорації стінки каналу фрезою виникає роздавлювання, частковий або повний перетин, розрив нерва. Worthington P. [177] провів дослідження з використанням НЩ свіжих трупів

людини, де навмисна пенетрація свердла в НЩК проводилася під рентгенологічним контролем. В результаті дослідження показано, що дія свердла призводить до важкого рваного пошкодження нерва, що перешкоджає спонтанній регенерації в порівнянні з рівним хірургічним розтином нерва.

Одним із серйозних і маловивчених післяопераційних ускладнень є порушення функції НАН, яке проявляється у вигляді стійкого порушення чутливості тканин в ділянці іннервації, а також розвитку больового синдрому різної інтенсивності. У ретроспективних дослідженнях поширеність ускладнення ДІ, у вигляді пошкодження НАН, значно варіює: від 8,5% до 33,0% [30, 40, 78]. Значні розбіжності в частоті виникнення ускладнень, обумовлені, ймовірно, використанням різних діагностичних критеріїв, відсутністю єдиної термінології, а також різними клінічними проявами порушення функції НАН.

У 1993 році Ellies і Hawker [39] провели ретроспективне дослідження, яке включало аналіз ускладнень ДІ на НЩ. На підставі обстеження пацієнтів було відзначено, що у 37,0% з них відзначалося порушення чутливості нижньої губи і підборіддя після операції, але зміни незворотного характеру спостерігалися у 10-15,0%. Bartling, Freeman, Kraut в 1999 році визначали ступінь зміни чутливості у 94 пацієнтів з встановленими дентальними імплантатами на НЩ: у 8,5% пацієнтів були виявлені порушення чутливості тканин в післяопераційному періоді, які повністю зникли через 4 місяці [15]. У проведеному дослідженні автори підкреслюють, що при ретельному плануванні ДІ ризик розвитку вказаного ускладнення незначний, але не аналізують види пошкодження НАН. Worthington в публікації 2004 року підкреслює, що кількість порушених судових позовів поряд з безперервним пошуком оптимальної стратегії, що дозволяє уникнути пошкодження нерва при ДІ, вказують на широку поширеність цієї проблеми [177]. Автор акцентує увагу на можливій втраті довіри пацієнтів до ДІ, як до методу лікування в зв'язку з розвитком ускладнень подібного роду.

У дослідженні М. Аварса та спіавт. [1] сенсорні порушення після ДІ було виявлено в 33,0% випадків. А.В. Камалян [188] на основі аналізу 200 медичних карт стоматологічних пацієнтів після проведення ДІ виявив, що за частотою

ускладнень ДІ перфорація НЩК знаходиться на другому місці, складаючи близько 20,0%.

Настільки висока варіабельність пошкодження НАН і розвитку ускладнень імплантологічного лікування обумовлена цілою низкою причин, зокрема різною методологією проведення імплантації та інтерпретації ускладнень. Наприклад, в дослідженні авторів Kan JY, Lozada JL, Goodacre CJ et al [71] проводилась оцінка пошкодження НАН при встановленні дентальних імплантатів з одночасною транспозицією нерва.

На думку Dao T і Mellor A аналіз виникнення сенсорних порушень після ДІ повинен включати низку факторів: локалізацію встановленого дентального імплантата, метод хірургічного втручання, планування операції, дизайн проведеного дослідження та вибір критеріїв, а також вид порушення функції НАН [30]. Хоча в багатьох дослідженнях вказується на тимчасовий характер вказаного ускладнення після ДІ у більшості пацієнтів, наявність сенсорних порушень в ЩЛД серйозно впливає на їх якість життя.

Незважаючи на знання анатомії, стоматологи не враховують всього різноманіття складної анатомічної структури НЩК, що може призводити до помилок на етапі планування ДІ.

У деяких літературних джерелах описана тактика лікаря при очевидній перфорації НЩК під час операції. Окремі автори рекомендують провести виокремлення судинно-нервового пучка, ізоляцію його біоматеріалом і наступне встановлення дентального імплантата [104]. Walton JN et al, натомість, пропонують сформувати ложе під імплантат в іншому місці, а перфораційний отвір закрити кістково-пластичним матеріалом [174], хоча така тактика може не відповідати запланованому ортопедичному лікуванню. В.Л. Парскевич вказує, що не завжди перфорація стінки НЩК викликає незворотне ушкодження НАН [199]. Частіше утворюється внутрішньоканальна гематома, що може призвести до короточасної втрати чутливості в зоні іннервації, яка відновлюється впродовж 2-3 тижнів. Подібна ситуація можлива і при наявності крововиливу в

кістковомозкові простори і набряку стромы кісткового мозку, що призводить до стиснення НАН.

Також однією з помилок на етапі планування є неправильне визначення розмірів дентального імплантата в результаті спотворення вертикальних розмірів щелепи на ОПТГ. Schropp з співавт. [130] вказують на те, що невідповідність між радіографічними обраними розмірами імплантатів і встановленими згодом групою досвідчених хірургів-імплантологів, становить 13%. На думку Wismeijer D. et al. [176], встановлення імплантата більшої довжини може призвести до penetрації або до стиснення НЩК, а внаслідок цього до компресії, розтрощення або до повного розриву судинно-нервового пучка.

Доведено, що основна група чутливих нервових волокон дуже сприйнятлива до нестачі кисню. В умовах гіпоксії тканин, збудливість цих волокон знижується, що призводить до втрати чутливості тканин в зоні іннервації [46, 150]. Необхідно враховувати, що НАН розташований в стінках НЩК, що, безумовно, посилює явища гіпоксії при компресії чужорідним тілом.

Вищевказані причини травми НАН призводять до порушення його функції різного ступеня, так як механізм пошкодження нерва визначає характер і ступінь порушення його функції.

У нормальній фізіології існує закон анатомічної і фізіологічної цілісності нервового волокна, в якому описується, що проведення збудження по нервовому волокну можливо лише в тому випадку, якщо збережена його анатомічна і фізіологічна цілісність. В результаті впливу різних чинників на нерве волокно, порушується фізіологічна цілісність нерва, що призводить до порушення механізмів передачі збудження, незважаючи на збереження його анатомічної цілісності [150].

При певних умовах порогові збудження чутливих волокон можуть значно змінюватися. Розвиток запалення в тканині, наприклад, призводить до зниження порогу збудження настільки, що вони починають використовуватися в разі стимуляції, яка в нормі була достатня для збудження тільки А-бета волокон. При розвитку ішемії, процеси збудження в товстих мієлінізованих волокнах

порушуються раніше, ніж в тонких. В результаті у людини відбувається втрата чутливості до дотику і зміщення тканин [151]. Можливо припустити, що при компресії НАН дентальним імплантатом відбуваються аналогічні процеси, що необхідно підтвердити або спростувати в часі наукової роботи.

Lenarda R., з співавторами вважають, що периневральна ішемія, яка відбувається в результаті стиснення, може розвиватися внаслідок травматичного видалення зубів або крововиливу, набряку, формування гематоми, а також безпосередньо дентальним імплантатом [83]. Г.М. Корж в своїх дослідженнях пошкодження НАН при стоматологічних втручаннях відзначав, що в механізмі ураження нерва поряд з травмою, певна роль відводиться стисненню нервово-судинного пучка постопераційною гематомою та наступним запальним процесом. З зазначених позицій, пошкодження нервового стовбура автор розглядає з точки зору прямої, безпосередньої травми - «direct trauma» і непрямой, опосередкованої травми - «indirect trauma» [189].

Таким чином, можливо зробити висновок, що при пошкодженні НАН можливі два види факторів або їх поєднання:

- ішемія внаслідок компресії;
- механічне пошкодження різної тяжкості.

У іноземній літературі при описі порушення функції НАН після ДІ досить часто зустрічається класифікація Seddon [134], яка враховує три види пошкодження: невропраксію, аксонотмезіс, невротмезіс. Така класифікація заснована на зв'язку між патофізіологією пошкодження нерва, здатністю нерва до регенерації і клінічною симптоматикою, а також формує основу для визначення прогнозу. Невропраксія проявляється тимчасовим порушенням нервової провідності внаслідок стискання або розтягування, але немає порушення анатомічної цілісності нерва. В такому випадку порушення чутливості є тимчасовим і спонтанно відновлюється впродовж чотирьох тижнів. При невропраксії показань до хірургічного втручання немає. Аксонотмезіс може бути обумовлений тривалим стисненням або розтягуванням нерва. Морфологічні зміни включають в себе набряк, ішемію і демієлінізацію нерва, може

зустрічатися порушення цілісності деяких аксонів, але анатомічна цілісність зберігається. Початкові симптоми відновлення чутливості не спостерігаються раніше, ніж через 6-8 тижнів після травми, позитивна динаміка триває впродовж наступних 10-12 міс. Відновлення чутливості може бути неповним (гіпестезія) і часто супроводжується викривленим сприйняттям подразнення (дизестезією).

Найбільш важким пошкодженням є невротмезіс - повний перетин нерва, розрив його оболонок або, по-іншому, повне порушення цілісності нижнього альвеолярного нерва з тотальною дегенерацією ділянки нерва дистальніше ушкодження. Прогноз відновлення чутливості несприятливий і залежить від ступеня і ділянки ушкодження нерва. Прогресуюча недостатність структур і їх заміщення рубцевою тканиною веде до того, що через рік після пошкодження навіть хірургічне втручання не може відновити функцію нерва. За даними Кап Ю, Lozada JL, після ДІ в 9,92% випадків пошкодження нерва визначається як невропраксія, в 7,05% як аксонотмезіс, а в 0,78% випадків як нейротмезіс [71].

За даними доповіді дослідницької групи ВООЗ (1982), пошкодження нерва можна розділити на п'ять основних категорій: повний розрив нерва; неповний, частковий розрив нерва; набряк ділянки нерва без його розриву; травма, при якій нерв залишається відносно незмінним; віддалений фіброз нерва.

Невисока ймовірність спонтанної регенерації нерва пояснюється складністю анатомії нерва. До складу НАН входять десятки тисяч нервових волокон, рівномірно розподілених в товщі нервового стовбура. В свою чергу волокна об'єднуються в пучки, які утворюють анатомічні структури, нагадуючи шнурки. Зміщення кінців розділеного нерва призводить до неправильного взаєморозташування пучків і створення великого простору, який швидко заповнюється сполучною тканиною. Частина аксона дистальніше ділянки ушкодження нерва гине. Цей процес називається дегенерацією Валеріана. Клітини Шванна, що утворюють мієлінову оболонку, звичайно не гинуть і грають ключову роль в його регенерації, продукуючи необхідні метаболіти. Регенерація починається з фагоцитозу макрофагами пошкодженого аксона [30]. В міру прогресування фагоцитозу відбувається процес регенерації з

формуванням простору (ендоневральної трубочки), утвореного клітинами Шванна, куди в напрямку ділянки ушкодження проростає аксон. Порушення формування ендоневральних трубочок призводить до безладного зростання нервових волокон і може привести до формування невриноми, що обумовлює генерацію патологічних больових сигналів в ураженому нерві [150]. Успіх проростання аксона залежить від цілісності ендоневральних трубочок, які зменшуються і через три місяці досягають 50% початкового розміру, а через 12-28 місяців зменшуються на 90% через накопичення колагену і проліферації клітин, тобто відбувається формування рубця. Рубцеві зміни перешкоджають пенетрації аксонів, а, отже, і відновлення функції нерва. Згодом швидкість проліферації аксонів сповільнюється, і регенерований нерв містить менше аксонів, ніж до травми. Це може бути причиною неповного відновлення чутливості. Цим обґрунтовується необхідність максимально раннього лікування, спрямованого на відновлення цілісності нерва і попередження утворення рубця, що створює умови для регенерації нерва і відновлення провідності.

Stella JP & Tharanon W.A також в своїй роботі вказують, що основними критеріями прогнозу є ступінь і механізм пошкодження НАН, а також терміни проведеного лікування [148]. Вищевказані причини пошкодження НАН призводять до порушення його функції різного ступеня, що виявляється різноманітною клінічною картиною. Пошкодження периферичного нерва супроводжується різними чутливими розладами у відповідній зоні іннервації, розвитком больового синдрому різної інтенсивності і, а також частими емоційно-стресовими порушеннями. За визначенням експертів Міжнародної асоціації по вивченню болю (IASP), «біль -це неприємне сенсорне і емоційне переживання, пов'язане з фактичним або потенційним пошкодженням тканин або нагадує його». Біль, який відчуває людина, являє собою складну, психофізіологічну реакцію, яка є результатом одночасної обробки імпульсів від ноцицепторів і великої кількості інших екстероцептивних сигналів.

Сприйняття фізіологічного болю залежить від нормальної взаємодії цілого ряду болю і антиноцицептивних структур мозку. Порушення цієї взаємодії

призводить до виникнення гострого або хронічного болю [197]. Порухення в периферичній нервовій системі змінює механізми генерації та проведення ноцицептивного сигналу [198]. Пошкодження периферичних нервів супроводжується також підвищенням збудливості і центральних нейронів, які забезпечують сприйняття і аналіз больових імпульсів, що робить структури мозку вкрай сприйнятливими до сигналів, що надходять. Така реорганізація призводить до появи спонтанного болю без наявності подразника. Клінічні прояви порушення функції нижнього альвеолярного нерва після стоматологічних втручань вивчалися багатьма авторами.

Порушення чутливості в ЩЛД, пов'язані з ДІ, описуються в різних літературних джерелах [174]. Ellies в своєму ретроспективному дослідженні вказує, що у 37,0% з 266 пацієнтів відзначалося порушення чутливості нижньої губи і підборіддя після операції ДІ на НЩ, але зміни тривалого характеру спостерігалися тільки у 13,0% [39].

1.3. Альтернативні техніки ДІ, що застосовуються у дистальних відділах щелеп

З медичної історії добре відомо, що 50-ті та 80-ті роки минулого століття були «золотою епохою» кісткових трансплантацій та реконструкцій щелеп, зокрема з метою подальшого встановлення ДІ у зоні аугментації, особливо у таких складних ділянках як дистальні відділи ВЩ. У 1977, W. Bell et al. було запропоновано використати техніку остеотомії ВЩ за Le Fort 1 для покращення міжальвеолярного співвідношення перед ДІ [17]. У 1992, J. Tidwell et al. удосконалили операцію остеотомії за рахунок одночасної аугментації ВЩ автологічною кісткою для встановлення дентальних імплантатів [156]. Автологічна кістка з внутрішньоротових та позаротових донорних ділянок успішно використовується для аугментації, незважаючи на очевидні недоліки цієї методики пов'язані, в першу чергу, з додатковою травматизацією.

Методика підняття дна ВЩС класичним латеральним доступом (відкритий синус ліфтинг) та субституція кісткового матриксу для збільшення висоти

кісткової тканини у дистальних відділах ВЩ була запропонована у 1980 Р. Воупе та R. James [20]. Пізніше техніка активно розвивалась іншими дослідниками з досягненням успіху від 82,0% до 100,0% [154]. R. Summers у 1994 запропонував менш інвазивний метод підняття мембрани ВЩС шляхом використання остеотома крестальним доступом та одночасним внесенням кісткового графту та встановленням дентального імплантата, більш відомий як закритий синус-ліфтинг [152]. У низці досліджень було доведено формування новоутвореної кісткової тканини навколо апікальної зони та повна остеоінтеграція ДІ через 3-6 місяців після операційного втручання. Ґрунтуючись на показаннях до проведення обидвох технік синус-ліфтингу, С.М. Misch була розроблена класифікація [92], що описувала 4 типи субантральної кісткової пропозиції та отримала широке застосування:

SA1 – висота кісткової тканини понад 12 мм дозволяє встановити ДІ без будь-якої додаткової аугментації;

SA2 – висота кісткової тканини близько 10 мм дозволяє встановити ДІ безпосередньо після закритого синус-ліфтингу;

SA3 – висота кісткової тканини в межах 5-8 мм дозволяє провести відкритий синус-ліфтинг з одночасною ДІ;

SA4 – висота кісткової тканин менша від 5 мм вимагає двоетапного підходу: підняття дна ВЩС з наступною ДІ через 6-10 місяців [35].

З метою уникнення синус-ліфтингу та створення надійної опори для протезних конструкцій в дистальних відділах ВЩ було запропоновано використання лобно-вличного контрфорсу як цільового пункту для так званої транс-зігомальної імплантації з використанням особливо довгих (до 40мм) дентальних імплантатів, що встановлювались під кутом від твердого піднебіння через ВЩС та фіксувались у тілі вличної кістки [147]. Альтернативою до вищезгаданого інвазивного втручання було запропоновано оригінальну методику фіксації вличних імплантатів, що не потребувала перфорації ВЩС і представляла поєднання адаптаційний накісткових пластин для металоостеосинтезу із супраструктурами ДІ [29, 90, 149].

На початку ХХІ століття в низці публікацій було описано методику застосування коротких (до 10мм довжиною) дентальних імплантатів з відносно високими показниками виживання та успіху як надійного та простого способу уникнення операційних втручань спрямованих на збільшення об'єму кісткової тканини [9, 116]. Загалом, мінімальна ширина 5 мм та висота в межах 7-10 мм є прийнятними для більшості імплантологів як достатні умови для встановлення коротких імплантатів. Та, як відомо з практичної точки зору, далеко не всі пацієнти володіють такою кістковою пропозицією.

Беручи до уваги вище зазначене, використання доступних кортикалізованих зон лицевого скелету, які завжди є присутніми незалежно від рівня кісткової резорбції, зокрема контрфорсів обличчя, що розподіляють навантаження на солідні кісткові структури та захищають черепні порожнини, стало окремим напрямком щелепно-лицевої імплантації [3, 28, 36, 58].

Використання горбово-крилоподібного контрфорсу для встановлення дентальних імплантатів вперше було запропоновано J. Tulasne [160] у 1989 та пізніше удосконалено плеядою вчених з усього світу [8, 123, 132]. Згідно оригінальної техніки, дентальні імплантати довжиною 15-20 мм направлялись з горба ВЩ назад, угору та до середини так, щоб уникнути перфорації ВЩС та пошкодження великого піднебінного каналу і міцно зафіксуватись у крилоподібному відростку клиновидної кістки. Враховуючи як низьку якість кісткової тканини в ділянці горба ВЩ, так і незадовільні тривимірні кількісні характеристики дистальних відділів ВЩ, досягнення щільних кортикальних шарів пірамідного відростка піднебінної кістки та крилоподібного відростка клиновидної кістки є надважливими для первинної стабільності дентальних імплантатів. У одному з недавніх досліджень, де порівнювали виживання коротких (7-13 мм) та довгих (15-18 мм) імплантатів Бранемарка (NobelBiocare, Yorba Linda, CA), прихильники традиційних коренеподібних імплантатів тепер настоювали на необхідності penetрації апікальною зоною дентального імплантата компактною кісткою позаду горбів ВЩ для кращої первинної і вторинної стабільності [14]. Автори також відзначали потребу у шинуванні

горбово-крилоподібних імплантатів з іншими дентальними імплантатами для адекватного розподілу функціональних навантажень. У системному огляді та мета-аналізі клінічних результатів використання крилогорбових імплантів, проведеному Агацjo RZ та співорами, було вказано, що в існуючих дослідженнях не досягнуто консенсусу щодо ангуляції горбово-крилоподібних імплантатів [8]. Передньо-задній кут нахилу варіював від 45° до 75° відносно Франкфуртської площини [28, 123]. Натомість, щічно-піднебінний кут нахилу в середньому становив 80° відносно Франкфуртської площини у всіх дослідженнях. Не було виявлено значущої різниці, залежної від ангуляції дентального імплантата при порівнянні виживання горбово-крилоподібних імплантатів. Усі включені дослідження вказували на високий рівень успіху використання горбово-крилоподібних імплантатів, що коливався від 97,1% до 89,1% [14, 28, 123].

Недоліком більшості вище перелічених наукових публікацій є те, що в них розглядаються виключно класичні двоетапні дентальні імплантати із специфічно обробленою активною поверхнею (наприклад, SLA, Ti-Unite тощо) та відтермінованим навантаженням цих дентальних імплантатів.

Натомість, група клініцистів з International Implant Foundation (Munich, Germany) впродовж десятиліть успішно розпрацьовувала концепцію Стратегічної імплантації, що передбачає встановлення імплантатів з машинно-обробленою поверхнею у кортикальну або базальну кістку з негайним функціональним навантаженням згідно ІІF Consensus [62], подібно до принципів, за якими вони щироко використовуються у травматології (остеосинтезі) [62, 77, 81].

Вторинна адентія та, як наслідок, атрофія дистальних відділів НЩ залишається актуальною проблемою в стоматології сьогодення, що пов'язано не лише з появою естетичних та функціональних труднощів для пацієнта, а і зі складністю для стоматолога адекватно здійснити протетичне лікування зазначених ділянок, що зокрема зумовлено незадовільними, в контексті передпротезної підготовки топографо-анатомічними особливостями. Згідно з

дослідженням С.W. Ulm et al. [162], що стало фундаментальним та мало на меті вивчення особливостей атрофії дистальних відділів НЩ з урахуванням широко відомої класифікації J.I. Sawood та R.A. Howell [21] було встановлено, що в дистальних відділах НЩ найбільш поширеним є V-ий клас атрофії (плоский альвеолярний гребінь, з недостатньою висотою та шириною), що вимагає проведення низки втручань у довготерміновій перспективі задля збільшення втраченого внаслідок атрофії об'єму кісткової тканини. Понад те, розташування у дистальних відділах НЩ як НЩК із варіативною топографією, так і наявність язикової увігнутості (ПНЦЯ), глибина якої за повідомленнями різних дослідників становить від $3,1 \pm 1,7$ мм у жінок до $4,5 \pm 2,3$ мм у чоловіків ($p > 0.05$) [56], є потенційними факторами ризику пошкодження цих анатомічних утворів під час операції ДІ.

Одними з найпоширеніших варіантів реабілітації таких пацієнтів є проведення у дистальних відділах НЩ в якості передімплантаційної підготовки вертикальної та горизонтальної аугментації АВ з використанням колагенових або титанових мембран [5, 163], дистракційний остеосинтез АВ [27, 161], латералізацію або транспозицію НАН [172], сегментарну [128] або тотальну “сендвіч”-остеотомію НЩ [153]. Слід зазначити, що така тактика завжди веде до збільшення як кількості необхідних хірургічних втручань та візитів пацієнта, так і зростання ризику інтра- та післяопераційних ускладнень, здовження часу лікування пацієнта загалом.

На противагу вищепереліченим класичним методам з метою уникнення додаткових кістково-пластичних втручань, Malo P було запропоновано методіку ДІ “Все-на-4”, що передбачає встановлення імплантатів виключно у міжментальному просторі НЩ без залучення її дистальних відділів [88]. Водночас, широко використовують короткі або ультракороткі дентальні імплантати для інсталяції в умовах дефіциту кісткової тканини дистальних відділів НЩ [145, 155].

Ще одним варіантом реабілітації пацієнтів із дефектами дистальних відділів щелеп, яка не потребує проведення додаткових операційних втручань,

спрямованих на збільшення об'єму кісткової тканини у 1972 році стала ідея Juillet JM [68] щодо застосування латеральних (дискових) імплантатів у несприятливих топографо-анатомічних умовах, яку у 1983 році розвинув Scortecchi G, представивши власний дизайн ротаційно-ріжучого латерального дискового імплантата, запатентувавши його під назвою Discimplant® [132, 133]. Вагомий внесок у розвиток латеральної імплантації, зробив також і німецький імплантолог Ihde S [61, 64], популяризувавши її серед багатьох фахівців імплантологічного профілю, зокрема тих, хто працює в царині кортикальної (базальної) імплантації.

1.4. Резюме

Проблема реабілітації пацієнтів із частковою/повною адентією у дистальних відділах щелеп шляхом протезування з опорою на ДІ не втрачає своєї актуальності впродовж десятиліть. З одного боку, складні анатомічні умови та виражена атрофія залишаються факторами ризику розвитку низки ускладнень ДІ в цій ділянці, серед яких найчастіше трапляються перфорації ВЩС та пошкодження НАН. З іншого боку, дискусія між прихильниками та противниками різних тактик у реабілітації беззубих пацієнтів спонукає до використання нових підходів до їхнього лікування та удосконалення існуючих методик ДІ. Запропоновані в різний час методики реабілітації пацієнтів із адентією дистальних відділів щелеп різняться як за місцем встановлення ДІ, рівнем інвазивності, так і за ортопедичними протоколами. Аналізуючи інформацію, викладену у фахових літературних джерелах, оптимальними методами ДІ в дистальних відділах щелеп є ті, що знижують ризики найпоширеніших ускладнень та потребують мінімуму втручань, чим скорочують час на відновлення якості життя пацієнтів.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Критерії вибірки клінічного матеріалу для дослідження.

Дисертаційне дослідження базується на вивченні 72 випадків розвитку ускладнень ДІ, аналізі 90 КПКТ пацієнтів із беззубими дистальними відділами ВЩ і НЩ, а також оцінці віддалених результатів ДІ у 127 пацієнтів із встановленням 233 дентальних імплантатів.

Дослідження ускладнень на ВЩ

Для оцінки характеру та причин ускладнень ДІ на ВЩ було обстежено 50 пацієнтів (32 жінки та 18 чоловіків віком від 25-59 років) з відповідною симптоматикою, що перебували на лікуванні у відділенні ЩЛХ ЛОКЛ та напередодні були прооперовані з метою ДІ чи підняття дна ВЩС. Розвиток ускладнень було верифіковано клінічно та з використанням декількох променевих методів обстеження (ОПТГ, КПКТ, МСКТ). Це, у свою чергу, дозволило не лише описати особливості найпоширеніших помилок, а й порівняти чутливість, специфічність та ефективність цих методів у діагностиці ускладнень при ДІ в дистальних відділах ВЩ.

Дослідження ускладнень на НЩ

Серед пацієнтів відділення ЩЛХ ЛОКЛ вивчено 22 випадки пошкодження НАН при імплантації на НЩ. Серед них 16 жінок та 6 чоловіків, віком від 27 до 59 років. У всіх випадках ускладнення виявлено після завершення оперативного втручання і закінчення дії анестезії.

Основними критеріями порушення цілісності НАН служили клінічні прояви ускладнення, результати рентгенологічних і електроодонтометричних досліджень в постімплантаційному періоді (аналогічних як у попередньому випадку).

Дослідження рентген-анатомії дистальних відділів ВЩ

У рамках виконання положень Угоди про наукову співпрацю між кафедрою хірургічної стоматології та ЩЛХ ЛНМУ імені Данила Галицького та Центром медичної 3Д-діагностики (м. Львів) та після погодження протоколу дослідження комісією з біоетики ЛНМУ імені Данила Галицького, з інформаційної бази Центру медичної 3Д-діагностики було відібрано 60 комп'ютерних томографій ВЩ пацієнтів (жінок – 26, чоловіків – 34 віком 34–72 роки), які звертались для проведення дослідження впродовж 2017-2019 років. Критеріями включення у дослідження були кінцеві дефекти ВЩ (як мінімум – відсутність трьох верхніх молярів) з різним ступенем атрофії АВ у вказаній ділянці. Критеріями виключення були наявність молярів ВЩ, набуті дефекти АВ внаслідок перенесених раніше операційних втручань (синусотомії, синус-ліфту тощо), які могли спотворювати чіткість візуалізації певних анатомічних структур та проведення необхідних замірів. У випадку наявності у пацієнта двобічних кінцевих дефектів заміри проводились лише на одній з них, яка обиралась шляхом рандомізації.

Дослідження рентген-анатомії ПНЩЯ

З інформаційної бази того ж Центру медичної 3Д-діагностики було відібрано 30 комп'ютерних томографій НЩ пацієнтів (жінок – 12, чоловіків – 18 віком 36–68 років), які звертались для проведення дослідження впродовж 2018–2020 років. Критеріями включення у дослідження були кінцеві дефекти НЩ (як мінімум – відсутність трьох нижніх молярів) з різним ступенем атрофії АВ у вказаній ділянці. Критеріями виключення були наявність молярів НЩ, набуті дефекти АВ внаслідок перенесених раніше операційних втручань (видалення кіст щелеп, новоутворів тощо), які могли спотворювати чіткість візуалізації певних анатомічних структур та проведення необхідних замірів. У випадку наявності у пацієнта двобічних кінцевих дефектів заміри проводились лише на одній з них, яка обиралась шляхом рандомізації.

Довгострокове дослідження горбово-крилоподібних імплантатів

В рамках цього дослідження описано віддалені результати лікування 101 пацієнта з повною/частковою адентією ВЩ, що звернулись на кафедру хірургічної стоматології та ЩЛХ ЛНМУ впродовж 2012-2019 років з метою ДІ, яку було проведено з використанням горбово-крилоподібних дентальних імплантатів. Період спостереження становив від 5 до 2 років. Серед пацієнтів було 34 (33,7%) чоловіків та 67 (66,3%) жінок. Середній вік пацієнтів становив 30-86 (M=58,12±12,17) років. 12 (11,9%) страждали від артеріальної гіпертензії, 3 (3,0%) – від цукрового діабету. 11 (10,9%) пацієнтів були курцями.

Критеріями включення в дослідження були часткові або повні дефекти зубного ряду ВЩ та наявність достатньої кількості зубів-антагоністів для забезпечення оклюзії після встановлення незнімних протезних конструкцій. Вік, наявність соматичної патології чи незадовільна кісткова пропозиція не використовувались як критерії виключення.

Використання методики ДІ «в обхід» НАН

Для апробації методики «в обхід» НАН було обстежено та проведено лікування 16 пацієнтів віком 45–66 років (9 жінок та 7 чоловіків) у яких діагностовано повну вторинну адентію НЩ, ускладнену атрофією дистальних відділів, також було включено дефекти I або II класу за Кенеді. Після підписання пацієнтами письмової згоди на участь в дослідженні із застосуванням пропонованої методики лікування, шляхом оцінки КПКТ зрізів у корональній проекції було вивчено топографію НЩК та в результаті встановлено одноетапні компресійні гвинтові дентальні імплантати «в обхід» НАН з їх негайним навантаженням метало-пластмасовою протезною конструкцією не пізніше 3–5 днів після імплантації.

Латеральна імплантація в умовах дефіциту кісткової тканини щелеп

Впродовж 2016-2020 років було обстежено та проведено лікування 10 пацієнтів віком 45–72 років (7 жінок та 3 чоловіків) у яких було діагностовано

дефекти зубних рядів I або II класу за Кенеді чи повну відсутність зубів на НЩ. Обов'язковим критерієм включення у дослідження була екстримально мала висота альвеолярного гребеня (3-6мм). Після роз'яснення альтернативних варіантів реабілітації та підписання пацієнтами письмової згоди на участь у дослідженні було проаналізовано мультипланарні зрізи КПКТ дистальних відділів НЩ та інстальовано 22 латеральні дискові дентальні імплантати в дистальних відділах у поєднанні з імплантатами інших дизайнів, зазвичай компресійних гвинтових з розвинутою поверхнею для одноетапної ДІ. З дотриманням протоколу негайного навантаження, не пізніше 3-4 післяопераційного дня імплантати було шиновано метало-пластмасовими протезними конструкціями з цементною або гвинтовою фіксацією (залежно від протетичного положення імплантату та обраного дизайну абатмента).

Усі дослідження проводились у відповідності до Конвенції Ради Європи «Про захист прав людини і людської гідності в зв'язку з застосуванням досягнень біології та медицини: Конвенція про права людини та біомедицину (ETS №164)» від 04.04.1997р. і Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (2008р.). Кожним пацієнтом було підписано інформовану згоду на участь у дослідженні, а зі сторони дослідників – вжито всіх заходів для забезпечення анонімності пацієнтів. Протокол дослідження схвалено на засіданні комісії з питань етики наукових досліджень, експериментальних розробок і наукових творів при Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького (Протокол №4 від 18.04.2022р.).

2.2. Загальна характеристика хірургічного та ортопедичного етапів ДІ

Після первинного обстеження пацієнтів із адентією, з'ясування загального стану, виявлення супутніх захворювань, вивчення клінічної картини за допомогою об'єктивних та додаткових методів обстеження та підписання інформованої згоди проводились операційні втручання згідно показань. У 74,3% втручань усі імплантати встановлювали під місцевим знечуленням 4% Убістезином форте або 4% Убістезином. Інші 25,7% втручань проводились під аналогічним місцевим знечуленням у поєднанні з аналгоседацією шляхом титрування пропофолу, яку забезпечувала штатна анестезіологічна бригада.

Основні етапи операції передбачали:

1. Створення доступу з формуванням слизово-окісних клаптів.
2. Санаційні заходи (видалення зубів, ревізія патологічних вогнищ, кюретаж лунок, антисептична обробка розчинами перексиду водню та калій йодиду).
3. Адаптацію реципієнтних тканин (редукцію гострих кісткових країв, корекцію м'яких тканин).
4. Встановлення дентального імплантата згідно протоколу [62].
5. Мобілізацію слизово-окісних клаптів та ушивання ран синтетичними матеріалами, що не розсмоктуються.

Відразу після операції отримували відбитки з трансферними ковпачками за допомогою силіконової маси Speedex (Coltene, Switzerland) та фіксували висоти прикусу за допомогою прикусних валиків. Моделі відправляли у зуботехнічну лабораторію.

У ранньому післяопераційному періоді призначалась антибіотикотерапія (Аугментин 625 по 1 т. 3 р/д впродовж 5 днів) протинабрякова (Дексаметазон 4 мг 2 р/д впродовж 2 днів) та знеболююча (Дексалгін 0,25 мг при потребі) терапії та полоскання порожнини рота розчином "Ангілекс".

В усіх випадках імплантати шинувались метало-пластмасовими мостоподібними протезами (повними або частковими залежно від дефекту зубного ряду) не пізніше 3-5 днів. Важливо зазначити, що і часткові мостоподібні конструкції, і повні на обидвох щелепах встановлювались у повне жувальне

навантаження згідно ортопедичної концепції, описаної Ihde та Ihde [59, 62] наступним чином: усі горбово-крилоподібні імплантати мали гвинтову фіксацію ортопедичних конструкцій з використанням PA STI індивідуалізованих абатментів, в той час як решта імплантатів мали цементну фіксацію (Fuji® Plus, GC, Japan; Sem Implant®, BJM, Israel). Під час кожного контрольного огляду пацієнтів в клініці проводився контроль надійності гвинтової фіксації на горбово-крилоподібних імплантах. Заміну металопластмасових мостоподібних протезів на метало-керамічні було здійснено у 64,8% пацієнтів не раніше, ніж через 12 місяців. У решти пацієнтів проводили корекцію оклюзійних контактів на метало-пластмасовому мостоподібному протезі.

2.3. Дизайн та особливості позиціонування імплантатів.

Горбово-крилоподібні дентальні імплантати

Для заміщення часткових або повних дефектів зубного ряду пацієнтам були встановлені горбово-крилоподібні імплантати у поєднанні з іншими типами кортико-базальних імплантатів (зазвичай компресійними гвинтовими дентальними імплантатами з розвинутою поверхнею для одноетапної ДІ) на вибір лікаря-стоматолога-хірурга в залежності від особливостей клінічної ситуації. Горбово-крилоподібні імплантати є компресійними гвинтовими дентальними імплантатами з машинно обробленою полірованою поверхнею та двома ділянками різної різьби у внутрішньокістковій частині: широкі агресивні витки у проксимальній зоні для фіксації у губчастій кістці/постекстракційних лунках та тонкі компресійні витки у апікальній частині для фіксації у кортикальній/базальній кістці. Діаметр горбово-крилоподібних імплантатів становить 4.1 мм, а довжина варіює від 8 до 23 мм. Для цього типу імплантатів, низка варіантів абатментів дозволяє застосовувати як цементну, так і гвинтову фіксацію ортопедичної конструкції.

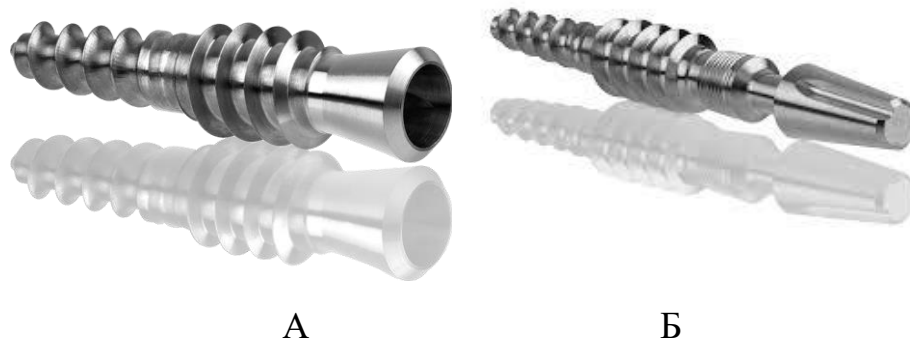


Рис.2.1. Горбово-крилоподібний дентальний імплант TPG® А – для гвинтової фіксації Б – для цементної фіксації.

У випадку встановлення 169 імплантатів у горбово-крилоподібну ділянку, первинною ціллю був анкораж апікальних витків у не схильній до резорбції другів/третьої кортикальній пластинці дистального відділу горба ВЩ та крилоподібного відростка клиноподібної кістки, коли агресивні витки імплантата жорстко фіксуються у менш щільній губчастій кістці горба. Це досягалось шляхом вибору кута свердління приблизно $45-55^\circ$ відносно Франкфуртської площини та $5-15^\circ$ до вертикальної площини згідно морфометричних [81, 122, 124] та клінічних [8, 28, 58, 125] досліджень різних вчених. Очевидно, що відповідно до вираженості атрофії АВ, розміру ВЩС та інших топографо-анатомічних особливостей, вказані кути можуть незначно відрізнятись. Окрім цього, результати досліджень Х. Rodriguez et al. вказують, що мезіодистальна інклинація горбово-крилоподібного імплантата на 70 градусів відносно Франкфуртської площини, повторюючи напрямок горбово-крилоподібного контрфорсу, зменшує бокове навантаження ортопедичної конструкції та забезпечує довготривалі результати [123]. Всі інші види дентальних імплантатів, що поєднувались із горбово-крилоподібними, були встановлені згідно одноетапного протоколу [62]. Встановлення дентальних імплантатів проводилось на основі даних ОПТГ або КПКТ.

Компресійні гвинтові імплантати для одноетапної імплантації

Цей тип дентальних імплантатів на відміну від інших кортико-базальних імплантатів має розвинуту поверхню та використовується для створення опори для мостоподібних конструкцій за рахунок отримання високої стабільності шляхом компресії губчастої кісткової тканини щелеп вздовж вертикальної (ендосальної) осі імплантата.



Рис.2.2. Компресійні гвинтові дентальні імплантати KOS®

Ці імплантати в нашій роботі використовувались для кристалльної імплантації у поєднанні з іншими типами імплантатів та зокрема при техніці ДІ «в обхід» НАН з язикового або вестибулярного боку (у залежності від локалізації НЦК). Важливо, що в окремих випадках у залежності від клінічної та рентгенологічної ситуації використовувались одноетапні імплантати з гнучкою шийкою, що дозволяло навіть за умов ангульованого введення тіла імплантата в кісткову тканину розташувати головку абатмента у максимально правильному ортопедичному положенні шляхом мануального підгинання шийки імплантата.

Латеральні (дискові) дентальні імплантати

Латеральні дискові дентальні імплантати конструктивно складаються з дискового компонента, розташованого у горизонтальній площині та вертикального штифта – абатмента з можливістю гвинтової або цементної фіксації. На ринку представлені варіанти латеральних імплантатів з 1-3 дисками,

натомість в цьому дослідженні для вирішення поставлених завдань розглядалися лише однодискові (Рис. 2.3).



Рис. 2.3. Латеральні дискові імплантати VOI®

Встановлення дентальних імплантатів цього дизайну передбачало проведення вертикальної остеотомії АВ циліндричною фрезою діаметром 2,0-2,8мм з наступною горизонтальною остеотомією дисками діаметр яких відповідав розмірам імплантатів та латеральним введенням тіла імплантату в отриманий Т-подібний проріз [64, 132]. Необхідною умовою встановлення дискових імплантів є врахування топографічних особливостей НАН та наявність АВ висотою щонайменше 3мм над НЩК. Вертикальний штифт імплантата розташовували у максимально вигідному протетичному положенні (Рис. 2.4).

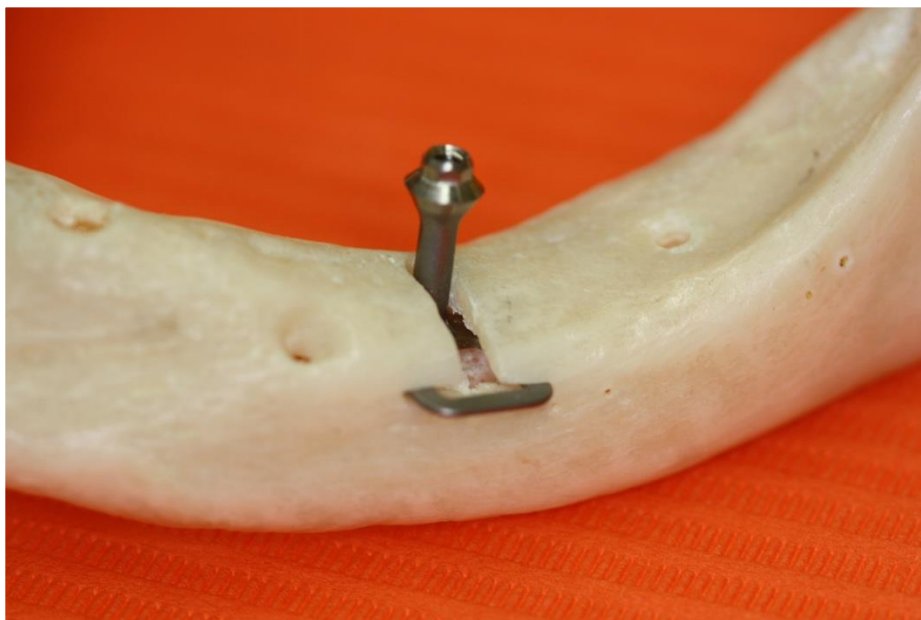


Рис 2.4. Принцип встановлення латерального дискового імплантата.

2.4. Суб'єктивне та об'єктивне обстеження у післяопераційному періоді

Після фіксації незнімних ортопедичних конструкцій, контрольні огляди та обстеження пацієнтів здійснювались через 3, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60 місяців шляхом клінічного обстеження в клініці, оцінки результатів променевих методів обстеження чи, щонайменше телефонного опитування. Критеріями виживання та успіху були: відсутність больових відчуттів в ділянці ДІ, відсутність рухомості імплантата, відсутність видимих запальних змін у періімплантних тканинах. Усім пацієнтам були призначені регулярні контрольні огляди, проте не всі пацієнти мали можливість фізично з'явитись на візит впродовж періоду спостереження. Втім, якщо вони приходили на контрольний огляд пізніше визначеного терміну – такі пацієнти не виключались з дослідження, а час останнього візиту вважався найвіддаленішим результатом спостереження в окремому випадку.

При опитуванні пацієнтів запитували наступне:

- Чи відчували вони біль або дискомфорт пов'язані з імплантатами?
- Чи можуть вони споживати будь-яку їжу без обмежень (окрім випадків дотримання медичних дієт)?
- Чи обмежені вони у соціальній активності та приватному житті через проблеми із зубами?
- Чи змінилась їхня вимова і якщо так, то чи вдалось їм при звичаїтись до розмови з ортопедичними конструкціями?

При оцінці результатів клінічних досліджень враховували такі параметри:

- Стан періімплантної кісткової тканини, відсутність ознак втрати кісткової тканини у проксимальній зоні.

- Інтеграцію інтраосальної частини імплантата шляхом визначення безпосереднього контакту кісткової тканини та вертикальних елементів імплантатів.

- Рентгенологічні ознаки загоєння постекстракційних лунок, в котрі були

встановлені дентальні імплантати.

У випадку встановлення дентальних імплантатів на НЩ, до уваги брались також явища гіпестезії або анестезії в ділянці іннервації НАН підборідкового нервів, які б могли свідчити про їх механічне пошкодження чи компресію.

2.5. Додаткові методи обстеження

ОПТГ проводилась усім первинним пацієнтам для швидкого з'ясування загальної клінічної картини під час первинної консультації. У низці неускладнених випадків ОПТГ використовували як джерело інтраопераційної візуалізації. Надалі пацієнтів скеровували на ОПТГ кожні 2 роки для моніторингу стану періімплантних тканин.

Первинне та контрольне променеве обстеження пацієнтів проводилося на конусно-променевому комп'ютерному томографі Vatech Pax-i3D Green (Південна Корея). Об'єм сканування становив 9x12 см, величина вокселя - 0,2 мм, що дозволило візуалізувати дрібних анатомічних структури щелеп з найвищою чіткістю. Опрацювання результатів комп'ютерних томографій, проводилося в програмі візуалізації Ez3D2009 та Xelis Dental (Південна Корея).

При проведенні вимірів на сканах комп'ютерних томографій, в якості горизонтального критерію використовували "франкфуртську горизонталь", а не оклюзійну площину, оскільки остання після видалення молярів відхиляється дозад і є не настільки достовірною [145].

МСКТ проводилась на мультidetекторному спіральному комп'ютерному томографі Toshiba Aquilion 126 (Японія) пацієнтам із ускладненнями ДІ, яких обирали шляхом рандомізації. Враховуючи високу дозу променевого навантаження та вартість обстежень, було проведено порівняно обмежену кількість сканувань (18).

Для вивчення рентген-анатомії ПНЩЯ, до уваги брались такі критерії, як відстань від вершини альвеолярного гребеня до верхнього краю НЩК (А) та відстань від бічних стінок НЩК до вестибулярної (В) та язикової (С) кортикальних пластинок НЩ (Рис. 1).

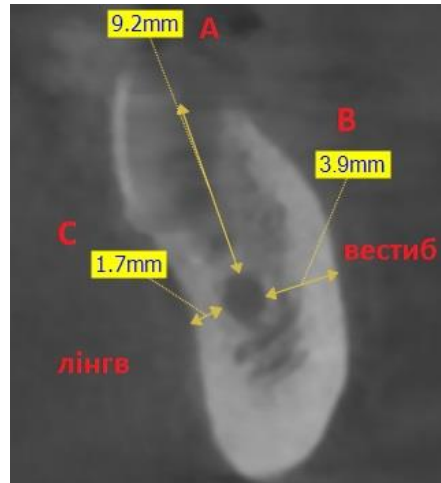


Рис.2.4. Схематичне зображення методики проведення замірів відстані від НЩК до язикової (С), вестибулярної (В) кортикальних пластинок та вершини альвеолярного гребеня (А).

Електрофізіологічне дослідження

Сучасна стоматологія не пропонує будь-якої градації пошкодження НАН при ДІ, що ускладнює лікувальну тактику і прогноз виниклого ускладнення. З ціллю об'єктивізації ступеня пошкодження нерва розроблені діагностичні тести, базовані на дослідженні електропотенціалів шкіри лица. В якості електроодонтометра використовувався портативний пристрій фірми PARKELL (США). З метою реальної оцінки функціонального стану НАН після ДІ на НЩ проведено визначення порогу електророзбудливості шкіри лица в 4 точках Валле у здорових людей контрольної групи (17 людей віком від 27 до 65 років), а також 22 пацієнтам із пошкодженням НАН.

Величини електропотенціалів шкіри лица від 25 до 64 одиниць свідчили про різний ступінь пошкодження НАН навіть до втрати функції проведення імпульсів. Клінічні прояви, як правило, підтверджували характер травми нервового стовбура. Пошкодження НАН при ДІ в наших дослідженнях поділено на три ступеня тяжкості.

2.6. Статистичний аналіз результатів досліджень

Результати дослідження було опрацьовано способом описової статистики за допомогою програми IBM SPSS STATISTICS 25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Первинні дані перевірено на нормальність розподілу шляхом аналізу показників ексцесу, асиметрії та W критерію Шапіро-Уїлка. Статистичний аналіз проводили обчислюючи середнє арифметичне (M) та стандартне відхилення (SD), оскільки було встановлено гаусівський розподіл. Враховуючи об'єми вибірок, результати у групах порівнювали за допомогою параметричного критерію Манна-Уїтні та коефіцієнта кореляції Пірсона (χ^2) при довірчому інтервалі репрезентативності $p < 0,05$. Для оцінки частоти виживання та успіху ДІ було використано попарне порівняння, одно-факторний тест ANOVA та точний F-тест.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ХВОРИХ З ХІРУРГІЧНИМИ УСКЛАДНЕННЯМИ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ

3.1. Результати клініко-рентгенологічної діагностики хірургічних ускладнень ДІ на ВЩ

Чисельність відомих ускладнень ДІ потребувала виокремлення найхарактерніших для хірургічного етапу втручань. Такі ускладнення обумовлені в основному не врахованими особливостями будови щелеп і сусідніх з ними анатомічних утворень і структур.

Клінічний аналіз хірургічних ускладнень ДІ у 50 пацієнтів дозволив встановити основні причини їх розвитку (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Причини розвитку ускладнень ДІ на ВЩ

Причини ускладнень	Кількість спостережень
Особливості будови щелеп і сусідніх анатомічних утворень	35
Недотримання протоколу обстеження і лікування	10
Технічні помилки	5

Як випливає з даних таблиці 3.1, в більшості випадків причиною хірургічних ускладнень ДІ були не враховані анатомо-топографічні особливості ЩЛД в місці проведення, так і суміжних з ними анатомічних структур. Практично в 1/3 спостережень виникненню ускладнень сприяло поєднання вказаних причин.

Серйозні помилки при встановленні внутрішньокісткових імплантатів зустрічались, в основному, в період освоєння лікарем методики імплантації, і виявилось, як правило, технічними причинами. Так, зокрема, у 3 пацієнтів, внаслідок незадовільної якості інструментарію, відбувся злам пілотного свердла при формуванні ложа під дентальний імплантат на ВЩ. Остаточне вирішення

причин ускладнення в зоні оперативного втручання приймалось з урахуванням ведучого фактора негативного впливу.

Серед 50 спостережень різних хірургічних ускладнень ДІ перфорація ВЩС зареєстрована у 30 (65,6%) осіб (20 жінок і 10 чоловіків у віці 25-57 років). Більшість ускладнень (41 (64,0%) спостережень) виникли під час оперативного втручання, і лише у трьох пацієнтів розвиток ускладнення відзначено в ранньому післяопераційному періоді.

Кровотеча з кісткової тканини найчастіше відзначалася у пацієнтів, яким проводився синус-ліфтинг з одномоментною імплантацією. У пацієнтів, яким проводився тільки синус-ліфтинг, кровотеча з кісткової тканини відзначалася рідше, і їх частота склала 0,9%. При проведенні ДІ кровотеча з кісткової тканини не спостерігалася.

При проведенні операцій ДІ та синус-ліфтингу у обстежених пацієнтів нами були зафіксовані такі ускладнення, як: кровотеча з кісткової тканини, кровотеча з м'яких тканин, перелом передньолатеральної стінки ВЩС, перфорація слизової оболонки ВЩС.

Кровотеча з м'яких тканин також частіше зустрічалася у пацієнтів з синус-ліфтингом та одномоментною імплантацією і склала 5,3 - 6,4 %. У пацієнтів, яким проводився синус-ліфтинг, кровотеча з м'яких тканин мала місце у 4,0-4,8% випадків. Найрідше кровотеча з м'яких тканин спостерігалася при проведенні ДІ та становила 2,4-2,7%.

Частота кровотечі з кісткової та м'яких тканин безпосередньо залежить від обсягу хірургічного втручання. Так у нашому випадку найбільш об'ємною операцією є синус-ліфтинг з одномоментною ДІ, що характеризується широким відшаруванням слизово-окістяного клаптя і більшою травмою кісткової тканини. Найменша кількість ускладнень відзначається при проведенні операції ДІ, так як при цьому втручанні немає необхідності широко відшарувувати м'які тканини.

Перелом передньолатеральної стінки ВЩС – рідкісне ускладнення, в наших спостереженнях зафіксовано у 3 пацієнтів. Перелом відзначався в момент фіксації колагенової мембрани під час закриття кісткового вікна при синус-

ліфтингу. Ризик виникнення цього ускладнення високий у пацієнтів із товщиною стінок ВЩС менше 2 мм. У нашому дослідженні спостерігалось у трьох випадках: у одного пацієнта при проведенні синус-ліфтингу з одномоментною імплантацією, та у двох пацієнтів при проведенні синус-ліфтингу з відстроченою імплантацією відповідно.

Перфорація слизової оболонки ВЩС у дослідженні відзначалася лише у пацієнтів, яким проводився синус-ліфтинг із відтермінованою ДІ. Це пов'язано з тим, що у разі виникнення перфорації, проводили тільки синус-ліфтинг та дентальні імплантати не встановлювали навіть якщо це планувалося.

Аналізуючи в цілому частоту розвитку інтраопераційних ускладнень, ми бачимо, що ризик кровотеч із судин кісткової тканини та м'яких тканин становить 3,6-4,8%. Показники частоти кровотеч з м'яких тканин також близькі у всіх групах і перебувають у діапазоні 11,2-12,4%.

Переломи передньолатеральної стінки ВЩС поодинокі. Перфорації слизової оболонки ВЩС найчастіше спостерігалися у пацієнтів із наявністю запалення з боку синуса.

Можливо, це пов'язано з тим, що слизова оболонка ВЩС пацієнтів з хронічними синуситами у вигляді локальних гіперпластичних процесів без одонтогенних джерел інфекції та після хірургічної санації ВЩС більш щільна, ніж у пацієнтів з інтактним синусом (контроль), що, певною мірою, полегшує її відшарування та зменшує ризик перфорації (Рис. 3.1)

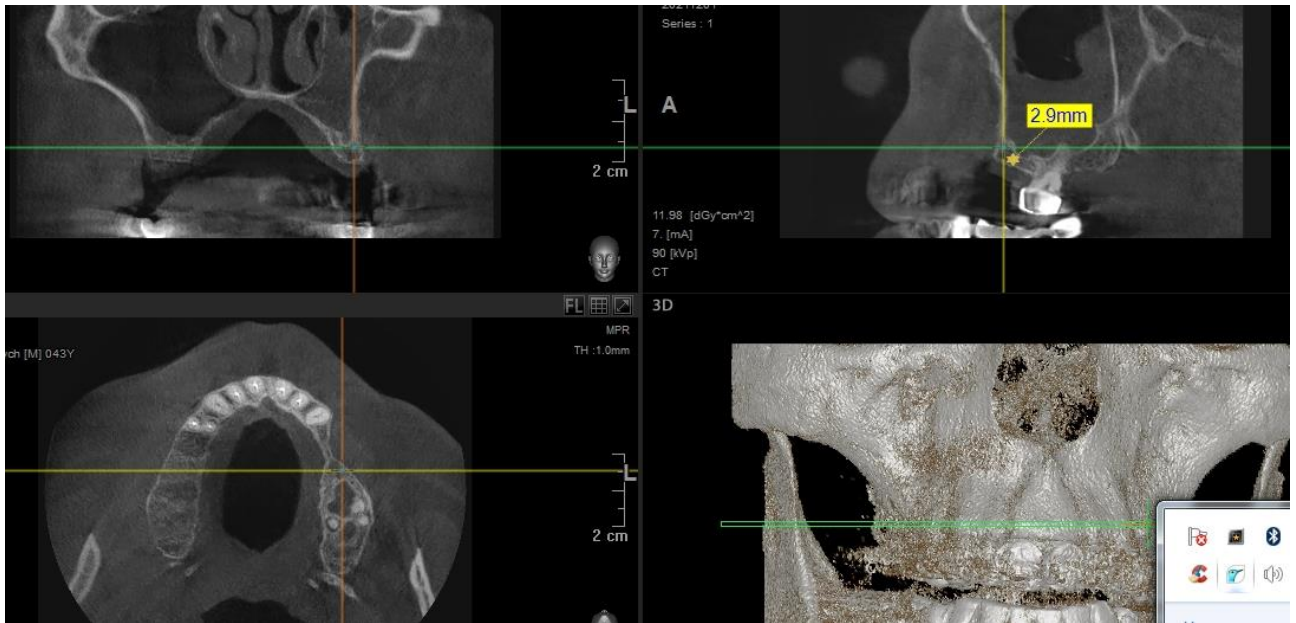


Рис. 3.1. Хронічне запалення лівого ВЩС. Значна атрофія АВ в ділянці ВЩ зліва.

Дані рентгенанатомії ВЩ, що базуються на вивченні 50 досліджень ОПТГ, МСКТ, КПКТ, показали, що більшість хірургічних ускладнень – 29 (58%) пацієнтів виникло, коли щелепа має максимальні розміри ширини і мінімальні висоти. Отримані результати дозволили встановити, що найбільш частий тип ВЩС - пневматичний зустрічався в 31 (62%) випадках, склеротичний – в 8 (16%), змішаний – у 11 (22%) обстежуваних. Змішаний тип ВЩС спостерігався в основному при асиметричній будові синусів лицевого скелету.

Особливо необхідно викремити пневматичний тип будови ВЩС на тлі тривалої адентії – максимальний ризик і найбільш часта причина розвитку ускладнення при ДІ.

Аналіз рентгено-анатомічних даних показав, що розміри верхньощелепної кістки змінювалися в залежності від будови і об'єму ВЩС. Так, у випадках пневматичного типу ВЩС, щелепа широка і низька. При склеротичному варіанті синуса щелепа вузька і висока. Змішаний тип ВЩС займає проміжну (за розмірами) анатомічну будову щелепи. У 13 спостереженнях відзначена виражена асиметрія ВЩС (рис. 8).

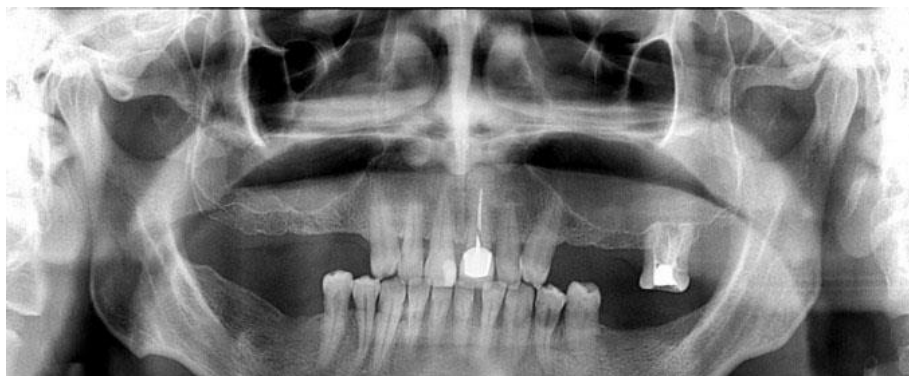


Рис.3.2. Асиметрія ВЩС на ОПТГ

Відзначимо, що ОПТГ не дає уявлення про ВЩС в цілому. Крім того, невеликий поворот голови (близько 10 градусів) призводить до проєкційного викривлення і симуляції асиметрії синуса.

Ця обставина зумовила клінічну значимість проблеми і дозволила сформулювати анатомічні фактори ризику ДІ на ВЩ (таблиця 3.2).

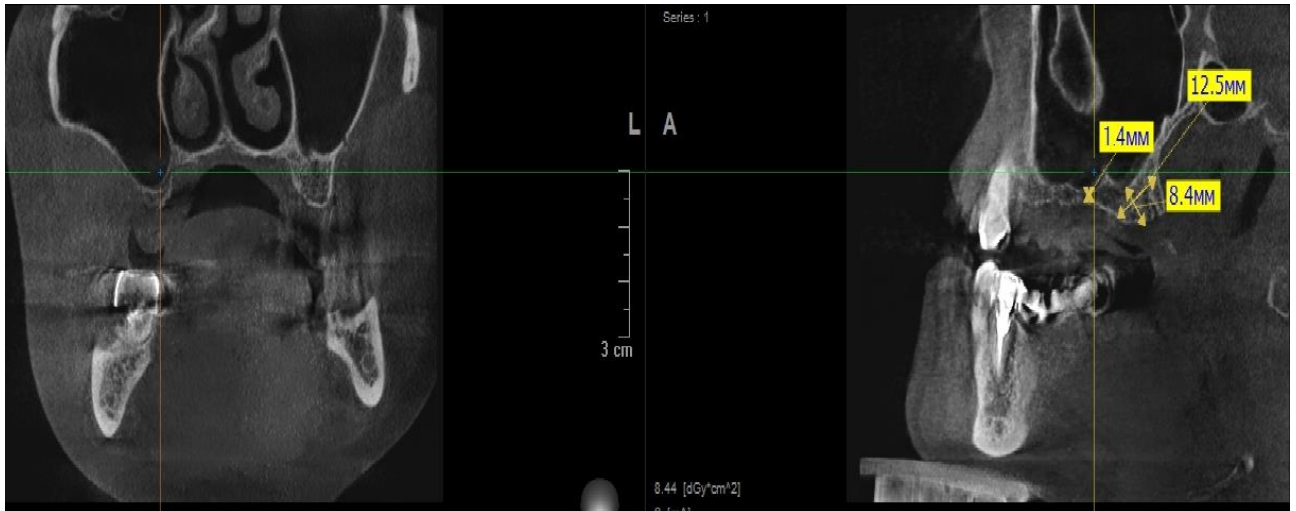
Таблиця 3.2

Анатомічні фактори ризику ДІ на ВЩ

Фактор ризику	Кількість спостережень
Пневматична будова ВЩС	29 (69%)
Тривала адентія ВЩ з атрофією її кісткової структури	8 (19%)
Значні структурні зміни кісткової тканини (IV тип класифікації за Misch, щільність 150-350 НУ)	5 (12%)

У низці спостережень (7 пацієнтів) відзначено поєднання декількох факторів ризику, що, без сумніву, погіршило клінічну ситуацію і вимагало з метою уточнення характеру ускладнень використання комп'ютерних технологій (МСКТ, КПКТ). Особливе значення набуває суттєва втрата кісткової тканини ВЩ внаслідок атрофії АВ після видалення зубів при наявності у пацієнта супутніх соматичних захворювань (діабет, гіпотиреоз, постменопаузальний остеопороз і ін.) (Рис.3.3). В зв'язку з цим бачиться необхідним при плануванні

імплантації на ВЩ здійснювати індивідуальну траєкторію клініко-рентгенологічного обстеження, яке включає обов'язкове вивчення конкретних особливостей анатомічної будови ділянок майбутнього оперативного втручання.



*Рис. 3.3. Значна атрофія кісткової тканини у ділянці ВЩ справа.
Пневматична будова правого ВЩС.*

Основні варіанти пошкодження ВЩС при аналізі клінічного матеріалу представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Ушкодження структур ВЩС при ДІ

Характер ускладнення	Кількість спостережень
Ушкодження нижньої стінки синуса імплантатом	19 (45,2%)
Ушкодження слизової оболонки синуса імплантатом	18 (42,8%)
Зміщення імплантата в синус	5 (11,9%)

Представлені в табл. 3.3 ускладнення ДІ свідчать про практично рівну кількість спостережень перфорації кісткової основи ВЩС і пошкоджень мембрани Шнайдера. Загальними клінічними проявами ускладнень у всіх

пацієнтів цієї групи вважався розвиток запального процесу в приносових синусах в ранньому післяопераційному періоді (рис.3.4)



Рис.3.4. Розвиток верхньощелепового синуситу внаслідок наявності стороннього тіла (дентального імплантата) в просвіті правого ВЩС.

Клінічна картина гострого верхньощелепового синуситу залежала від характеру запалення, яке перебігало в формі серозного або гнійного процесу. Найбільш характерні прояви обговорюваних ускладнень: постійний головний біль в поєднанні з відчуттям важкості і напруги в відповідній половині обличчя. Іррадіація болю по ходу гілок трійчастого нерва зареєстрована в 10 випадках пошкодження мембрани Шнайдера при одночасному розвитку гнійного процесу в синусі. В подібних ситуаціях головний біль наростає, появлялася закладеність носа. Температура тіла підвищувалася до 38-39 °С, наростала загальна симптоматика недомагання. По мірі наростання запальних проявів в синусі збільшувалися гнійні виділення з носа.

В основі діагностики хірургічних ускладнень ДІ на ВЩ лежать, перш за все, загальноприйняті методики стоматологічного обстеження в післяопераційному періоді. В низці спостережень скарги пацієнтів можуть сприяти встановленню причини нездужання. Зокрема, практично в кожному другому випадку пошкодження мембрани Шнайдера супроводжувалося виділенням крові з носа, вираженим утрудненням носового дихання, головним болем.

В 20 випадках перфорації ВЩС в якості додаткового дослідження використовували комп'ютерні технології (11- КПКТ і 9- МСКТ), що дозволило не тільки підтвердити наявність синуситу, але і визначити положення дентального імплантату в структурах ВЩС.

При проведенні ОПТГ після хірургічного етапу імплантації документувалося порушення цілісності ВЩС (рис.3.5).



Рис.3.5. Перфорація ВЩС імплантатом

Аналіз ОПТГ ускладненого перебігу імплантації на ВЩ показав, що практично в половині спостережень не вдається чітко і достовірно диференціювати тонкі кісткові структури ВЩС і анатомічні взаємовідносини її з суміжними утвореннями лицевого скелета. Додаткові тіні повітряних просторів, кісткової тканини спотворювали просторові взаємовідносини ВЩ, приносівих синусів і дентальних імплантатів.

Використання трьох сучасних методів рентгенологічної діагностики показало, що ОПТГ не дивлячись на те, що відноситься до обов'язкових методів дослідження в стоматологічній практиці, на жаль не позбавлена суттєвих недоліків, що чітко проявляються у випадках ускладнення імплантаційного лікування. Так, зокрема, ступінь викривлення об'єктів є значним. Похибка вимірювання в вертикальному напрямку досягає 25-33%, в горизонтальному - 30-35%. До недоліків методу слід також віднести неможливість визначення ширини АВ і нашарування меж ВЩС.

З урахуванням викладеного зроблено цілеспрямоване вивчення ефективності використання сучасних методів променевого дослідження (ОПТГ, МСКТ, КПКТ) в діагностиці хірургічних ускладнень ДІ і, перш за все, на ВЩ (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Променеві методи діагностики ускладнень ДІ на ВЩ

Метод дослідження	Кількість досліджень
ОПТГ	50
МСКТ	9
КПКТ	41

Не піддаючи сумнівам сформоване уявлення про те, що ОПТГ до цього часу є найбільш поширеним і інформативним дослідженням в стоматологічній практиці, уявлялося необхідним уточнити вибір методу променевої діагностики для ідеальної візуалізації додаткових пазух носа. В подібних клінічних ситуаціях ОПТГ виявилася непридатною через велику кількість додаткових тіней, що створюють реальну картину патологічного процесу в ВЩС.

При виникненні ускладнень імплантації на ВЩ тільки використання КПКТ дозволяє достовірно виміряти відстань до ВЩС, визначити морфологічний стан кісткової тканини, положення імплантата по відношенню до суміжних анатомічних утворень при низькому променевому впливі на пацієнта.

Проведена порівняльна оцінка інформативності різних променевих методик показала найбільшу ефективність комп'ютерних технологій в діагностиці ускладнень ДІ на ВЩ, і перш за все у випадках перфорації ВЩС, і розвитку синуситу (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5

Ефективність сучасних променевих досліджень в діагностиці ускладнень ДІ

Показники ефективності (%)	Чутливість	Специфічність	Точність
ОПТГ	72,3	65,7	71,5
МСКТ	91,4	93,8	95,2
КПКТ	98,4	94,2	97,6

Отримані дані порівняльного вивчення променевих методів дослідження показали, що ОПТГ виявилася недостатньо ефективною методикою для оцінки супутніх запальних змін. Результати МСКТ і КПКТ є подібними. Клінічна практика показала, що КПКТ володіє найвищою діагностичною ефективністю завдяки можливості отримання реального постпроцесорного мультипланарного зображення об'єкта дослідження при відсутності артефактів від металевих елементів і конструкцій і може бути рекомендована в якості методу вибору в діагностиці ускладнень ДІ на ВЩ.

Проведене порівняння сучасних методів променевого дослідження дозволяє чітко регламентувати їх використання на різних етапах імплантаційного лікування, в тому числі при розвитку хірургічних ускладнень.

3.2 Результати клініко-інструментальної діагностики хірургічних ускладнень ДІ на НЩ

Одним із передбачуваних і достатньо небезпечних ускладнень при встановленні ДІ на НЩ варто вважати ураження НАН. Згідно даних проведеного анкетування, близько 15% опитаних лікарів-стоматологів серед ускладнень хірургічного етапу імплантації назвали пошкодження НЩК та НАН.

Вивчено 22 випадки пошкодження НАН при імплантації на НЩ. У 16 жінок та 6 чоловіків віком від 27 до 59 років. У всіх випадках ускладнення

виявлено після завершення оперативного втручання і закінчення дії анестезії. Основними скаргами пацієнтів, що звернулися до нас, після проведеної ДІ були: порушення чутливості нижньої губи та/або підборіддя, слизової оболонки нижньої губи, а також біль, неприємні відчуття різного характеру у вказаній ділянці. При подальшому опитуванні пацієнти звертали увагу на своє емоційне ставлення до відчуттів, а також вказували на зміни способу життя у зв'язку з наявністю болю і порушення чутливості тканин ЩЛД. У більшості випадків обстежувані пацієнти стикалися з проблемою опису характеру відчуттів.

Причини хірургічних ускладнень ДІ на НЩ аналогічні до таких при імплантаційному лікуванні адентії ВЩ (табл.3.6).

Таблиця 3.6

Причини хірургічних ускладнень при ДІ на НЩ

Причини ускладнень	Кількість спостережень
Невраховані особливості розташування НЩК	15
Технічні помилки	2
Недотримання протоколу обстеження і лікування	5

В кожному другому випадку виникле ускладнення обумовлено неврахованою або нерозпізнаною позицією НЩК в тілі щелепи. Діагностичний фактор також є важливим в успішності імплантаційного лікування. Так, в 5 спостереженнях не дотримані основні положення протоколу, що вимагають неухильного виконання необхідних передімплантаційних умов.

У вітчизняній та іноземній літературі відсутній не тільки детальний опис топографії НАН, а також необхідна інформація про зв'язок особливостей будови і положення НЩК з ймовірністю ушкодження нерва при постановці імплантатів. При визначенні факторів ризику ушкодження НАН ми виходили з положення про те, що НЩК відрізняється значною варіабельністю розташування в губчастому шарі щелепи і може прилягати до язикової або щічної кортикальних пластинок або займати серединне положення.

На основі отриманих результатів визначені анатомічні фактори, що сприяють збільшенню ризиків розвитку хірургічних ускладнень при ДІ на НЩ. До них належать:

1. Розташування НЩК і НАН близько кореневої системи щелепи, що зустрічається майже у кожного другого пацієнта;
2. Незахищеність судинно-нервового пучка, внаслідок недорозвитку НЩК (відсутня одна або кілька його стінок, або канал взагалі не сформований). Зустрічається у 1/3 спостережень, переважно у жінок;
3. Дифузний тип будови НЩК (головний стовбур і додаткові канали) без чітких анатомо-рентгенологічних орієнтирів. Відносно рідкісний варіант будови НЩК.

Як видно із наведених даних, одним із основних завдань передімплантаційної підготовки є досконале вивчення топографо-анатомічних взаємовідношень НЩК і тіла щелепи.

В діагностиці ускладнень ДІ на НЩ також використані вибрані методи рентгенологічного обстеження (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Методи променевої діагностики ускладнень ДІ на НЩ

Метод обстеження	Кількість досліджень
ОПТГ	48
МСКТ	9
КПКТ	9

Всім пацієнтам до і після ДІ при розвитку ускладнень в обов'язковому порядку виконували ОПТГ, в 9 випадках була необхідна МСКТ. КПКТ виконана у 40 хворих.

ОПТГ давала можливість визначати висоту і рівень розташування НЩК, а також приблизно оцінити положення імплантата і стан оточуючої кісткової тканини. Діагностичні обмеження методу обумовлені спотворенням фронтальних відділів щелепи у зв'язку з площинним зображенням об'єкта

зйомки. Крім того, візуалізація зони дослідження надає непропорційне збільшення зображення, що ускладнює інтерпретацію даних про розташування ДІ по відношенню до НЦК.

Негативні сторони методу проявились також відсутністю візуалізації тонких анатомічних деталей, нашаруванням зображень, спотворенням реальних розмірів внутрішньокісткових утворень, додатковими тінями, утвореними кістками лицевого і мозкового черепа.

МСКТ проведена 9 хворим. Виразно проявились її переваги: видимість об'єктів у трьох площинах (аксіальній, коронарній, сагітальній), що дозволяє детально вивчити будову НЦК, характер пошкодження його стінок і виміряти відстань від імплантата до каналу. Використовуючи функцію тривимірної реконструкції, важливо встановити точну локалізацію внутрішньокісткового протеза. Використання МСКТ дещо нівелюється через виникаючі артефакти від металевих конструкцій, які візуалізуються як променеві, лінійні зони, що не дозволяють достовірно оцінювати щільність тканини за Misch.

КПКТ виконана 9 пацієнтам з ушкодженням НЦК і НАН. Метод виявився найбільш інформативним в оцінці морфологічного стану кісткової тканини, оскільки є вільним від артефактів. Справжнє тривимірне зображення досліджуваного об'єкта дозволяє отримати просторове уявлення про характер пошкодження НЦК і НАН, візуалізувати дрібні ділянки розрідження кісткової тканини, нерозрізнені при ОПТГ і МСКТ, виявити супутню патологію досліджуваної ділянки (Рис. 3.6).

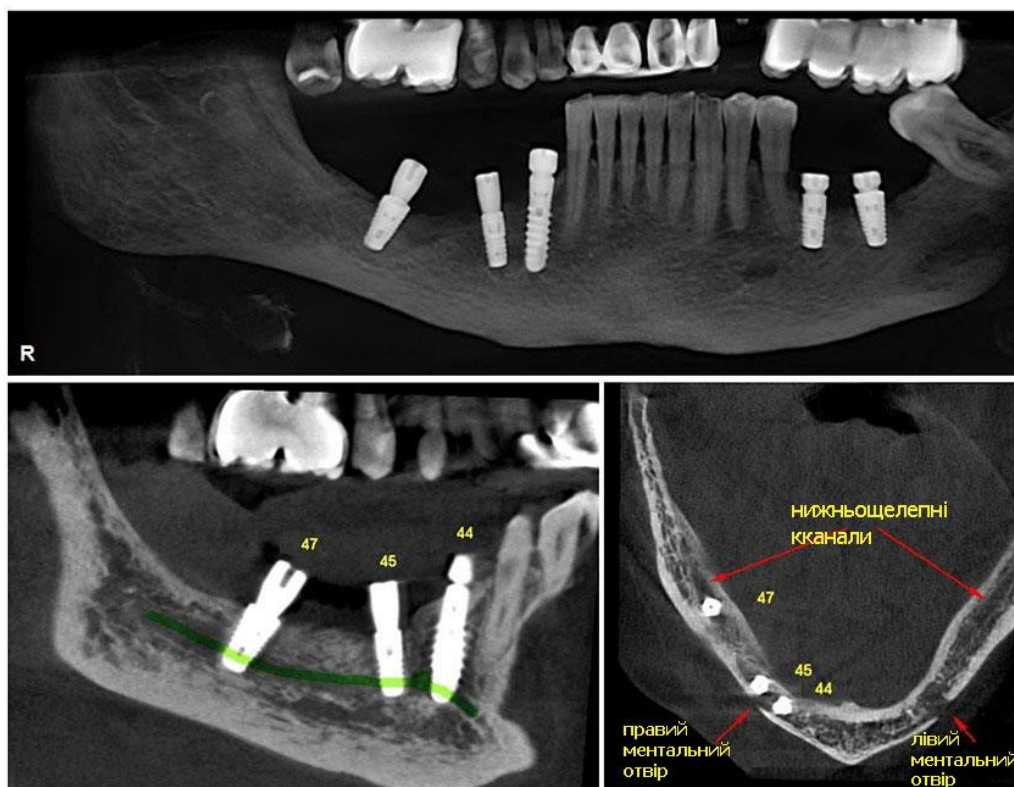


Рис.3.6. КПКТ. На НЩ – пошкодження НЩК в ділянці імплантата 47. Імплантати 45, 44 прилягають до передньої стінки підборідкового отвору.

Таким чином, КПКТ характеризується високою розширювальною здатністю, отриманням первинного тривимірного зображення. При цьому чітко візуалізуються дрібні ділянки розрідження кісткової тканини, відсутні артефакти від чужорідних тіл. Дослідження виконується при низькому променевому навантаженні на пацієнта.

Варіанти пошкодження НЩК і НАН при ДІ представлені на Рис. 3.7-3.8.



Рис.3.7. Пошкодження імплантатом НЩК та НАН

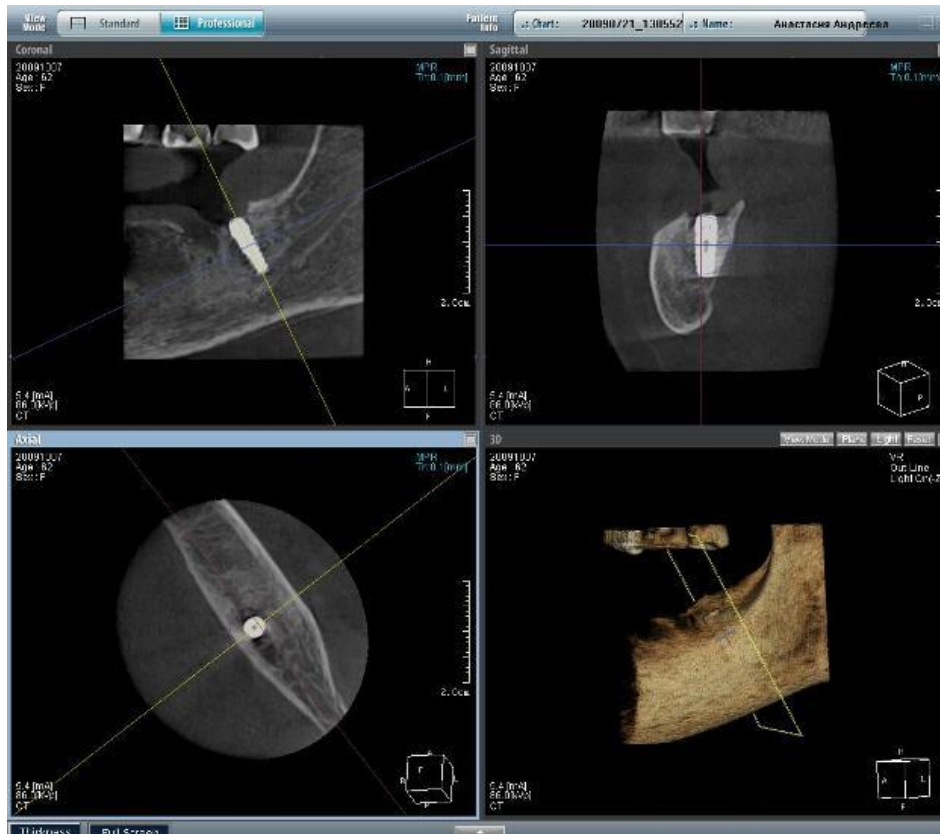


Рис.3.8. Пошкодження імплантатом НЦК

Пошкодження НАН при ДІ в наших дослідженнях поділено на три ступеня тяжкості.

Перший, легкий ступінь, спостерігався у 9 пацієнтів. Електропотенціали шкіри обличчя реєструвались на рівні 35-45 одиниць. Порушення чутливості у всіх дослідженнях цієї групи мали тимчасовий характер і відновились через 4-6 тижнів. Травма нерва, ймовірно, обумовлювалась здавлюванням стовбура за рахунок набряку, гематоми або прямої, безпосередньої, або незначної компресії імплантатом. Промєневе дослідження фіксувало розташування ДІ безпосередньо в НЦК у 7 випадках. У 2 пацієнтів відзначено близьке прилягання периферичної частини імплантата до стінки.

Другий ступінь, що характеризувався частковими порушеннями функції нерва, виявлено у 5 хворих. Вимірювання електропотенціалів у точках Валле відзначені в діапазоні 45-55 одиниць, що свідчило про серйозні порушення провідності нервових структур. Результати повторних електрофізіологічних досліджень в різні строки після ДІ підтвердили характер і ступінь пошкодження НАН. У цієї категорії досліджуваних чутливість відновилась частково через 1,5-

2 місяці після імплантації. Стійко зберігались остаточні прояви і непостійні больові відчуття в зоні іннервації НАН. В 3 випадках КПКТ підтвердила локалізацію імплантата в просвіті НЦК (рис.3.9).

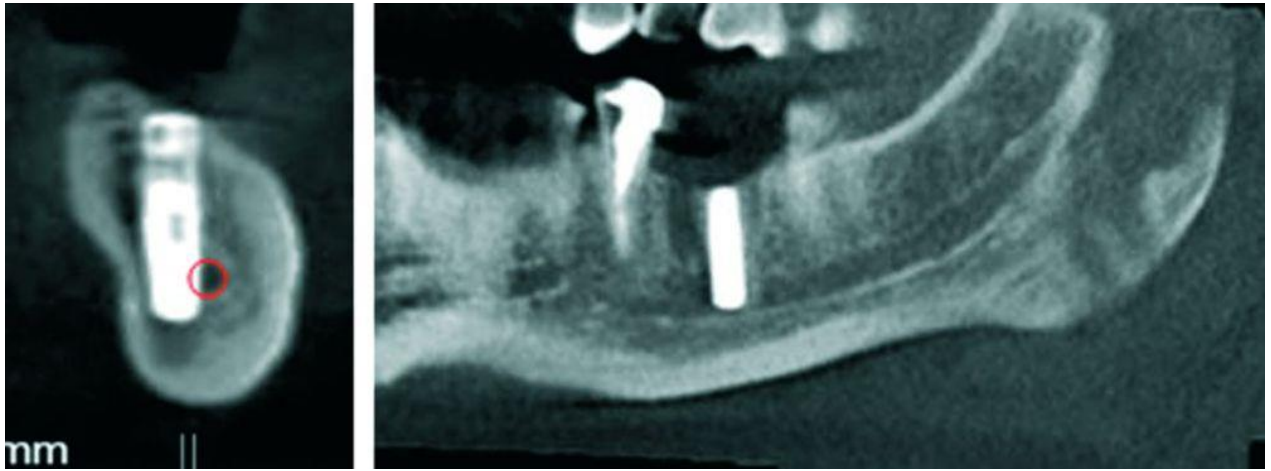


Рис.3.9. Дентальний імплантат у просвіті НЦК

Отримані дані КПКТ повністю корелювали з результатами клініко-електрофізіологічної діагностики.

Третій, тяжкий ступінь, коли електропотенціали шкіри обличчя відзначались на рівні 55 одиниць і вище, спостерігався у 4 пацієнтів. Клінічна картина характеризувалась відсутністю функції нерва. Зберігалось стійке оніміння всіх відділів, що іннервуються цим нервовим стовбуром. Спостереження в постімплантаційному періоді, в тому числі за допомогою неодноразових електрофізіологічних досліджень, підтвердили дегенерацію периферичного відрізка НАН внаслідок його пересічення або розтrocення. Незважаючи на наполегливу консервативну терапію протягом року, відновлення функції нерва не наступило. Ситуація майже не змінилась навіть після видалення імплантата. Спостереження і коригуюча симптоматична терапія продовжуються.

Результати проведених електрофізіологічних тестів, разом з клінічними проявами ускладнень і рентгенологічними знахідками дозволили систематизувати діагностичні критерії ступеня пошкодження НАН при ДІ (табл.3.8).

Таблиця 3.8

Діагностичні критерії ступеня пошкодження НАН

Ступінь зниження чутливості шкіри лица	Кількість хворих	Клініка ускладнень	Електропотенціал шкіри лица, умовні одиниці 1-64	Променева діагностика (положення імплантата)
Легкий	9	Біль незначний, часткова втрата чутливості	35-45	Безпосередньо біля НЩК
Середній	5	Біль, втрата чутливості	45-55	Канал пошкоджено
Тяжкий	4	Біль відсутній, оніміння зони іннервації НАН	55 і більше	В просвіті каналу

Дані таблиці 3.8 свідчать про те, що в стоматологічній практиці з'явилась можливість градації ступеня пошкодження НАН при ДІ. При цьому конкретно визначені клініко-рентгенологічні і електрофізіологічні еквіваленти травми нерва. Використання повторних неінвазивних досліджень дозволяє контролювати відновлення функції пошкодженого НАН і, отже, прогнозувати результат імплантаційного лікування.

Висновки до розділу 3:

1. Найпоширенішим ускладненням ДІ в дистальних відділах ВЩ є перфорація дна ВЩС (65,6%) як під час виконання додаткових операційних втручань з метою збільшення об'єму кісткової тканини, так і безпосередньо ДІ.
2. Серед ускладнень імплантації на НЩ домінує пошкодження НАН, що здебільшого пов'язано із анатомічними особливостями та атрофією АВ.
3. Проведена порівняльна оцінка інформативності різних променевих методик показала найбільшу ефективність комп'ютерних технологій в діагностиці ускладнень ДІ ($p < 0,05$), і перш за все у випадках перфорації ВЩС і розвитку синуситу.

РОЗДІЛ 4.

ВИКОРИСТАННЯ ГОРБОВО-КРИЛОПОДІБНИХ ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТАТІВ НА ВЕРХНІЙ ЩЕЛЕПІ

4.1. Особливості рентген-анатомії горбово-крилоподібної ділянки

Анатомічно горбово-крилоподібна ділянка складається з 3 елементів – горба верхньої щелепи, пірамідного відростка піднебінної кістки та крилоподібного відростка клиноподібної (основної) кістки, який містить, у свою чергу, латеральну та медіальну крилоподібні пластинки (Рис. 4.1).



Рис. 4.1. Анатомічні елементи горбово-крилоподібної ділянки: горб ВЩ (1), пірамідний відросток піднебінної кістки (2), крилоподібний відросток клиноподібної (основної) кістки, що містить латеральну (3) та медіальну (4) крилоподібні пластинки.

Горби є крайніми, дистальними анатомічними формуваннями ВЩ, які представлені кістковим масивом, як правило низької щільності (III-IV типу) та різного об'єму у залежності від вираженості атрофії АВ та пневматизації ВЩС. Як відомо, ВЩС бувають 3 типів:

- склеротичного – невеликого об'єму та товстими кістковими стінками, і, відповідно, великою висотою кісткової частини АВ в проекції синуса (Рис. 4.2);

- звичайної пневматизації – порожнина синуса не поширюється до зовнішнього краю кортикальних пластинок АВ (при вираженій атрофії) та до зовнішнього краю горбів ВЩ (Рис. 4.3);
- гіперпневматичного – порожнина великого об'єму з наявністю випинань (бухт) у напрямку оточуючих кісткових утворень та поширенням до зовнішнього краю АВ (Рис. 4.4).

Слід зазначити, що після втрати жувальних зубів ВЩ, а відтак за відсутності оклюзійного навантаження та внаслідок перерозподілу внутрішньоротового та внутрішньоносового тиску, резорбція АВ відбувається не лише з боку порожнини рота, але й з боку ВЩС, що, в окремих випадках, призводить до критичних показників висоти АВ [49]. Проте, якщо в традиційній (крестальній) імплантації кількісно-якісні параметри кісткової тканини в дистальних відділах мають принципове значення і впливають на виживання імплантатів, то в горбово-крилоподібній імплантації вказані параметри носять відносний характер, оскільки основна частина імплантата розміщена в кортикалізованій високомінералізованій кістковій тканині крилоподібного відростка. На підставі вимірів у сагітальній проекції нами було встановлено, що кут розміщення кісткового масиву (дистальний кут) горбової ділянки, разом із зоною з'єднання з крилоподібним відростком, складає $73,1^{\circ} \pm 4,5^{\circ}$ по відношенню до франкфуртської площини (Рис. 4.5), що відповідає попередньо опублікованим результатам морфометричних та променевих досліджень інших дослідників [122, 124, 178].

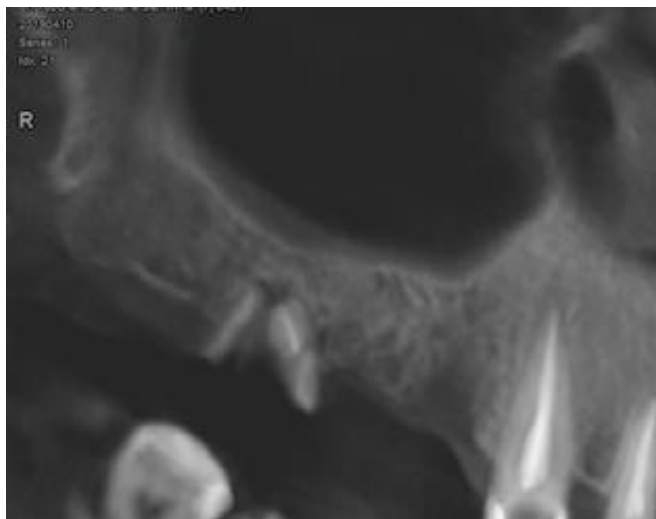


Рис. 4.2. Типовий вигляд ВЩС склеротичного типу на КПКТ.

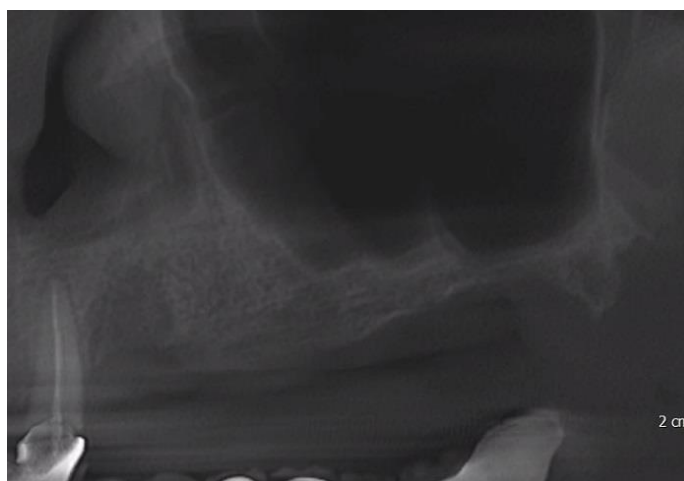


Рис. 4.3. Типовий вигляд ВЩС звичайної пневматизації на КПКТ.



Рис. 4.4. Типовий вигляд ВЩС гіперпневматичного типу на КПКТ.

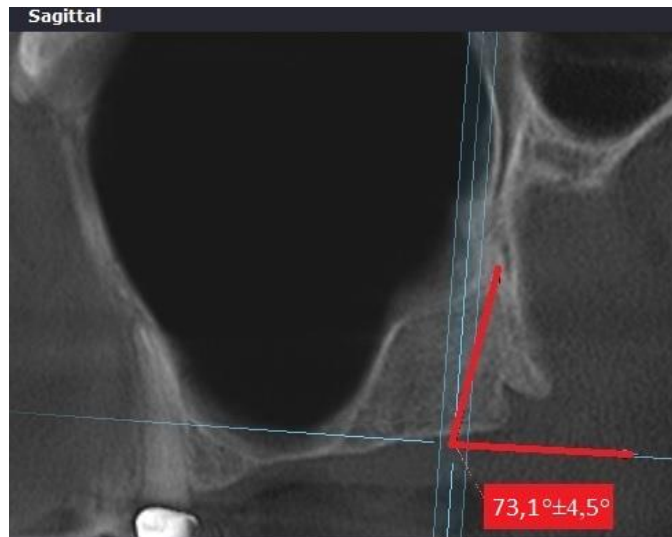


Рис. 4.5. Скан КПКТ горбово-крилоподібної ділянки у сагітальній проекції. Показник кута розміщення кісткового масиву горбової ділянки, разом із зоною з'єднання з крилоподібним відростком по відношенню до франкфуртської площини.

Згідно з результатами морфометричних досліджень на 80 висушених людських черепах з використанням цифрового мікрометра, проведених турецькими дослідниками [144] було встановлено, що середня довжина крилоподібно-верхньощелепного з'єднання, яке є цільовим пунктом при встановленні горбово-крилоподібних імплантатів, становить 15,3 мм (справа – 15,01 мм, зліва – 15,59 мм), а середня ширина – 7,18 мм (справа – 6,79 мм, зліва – 7,58 мм). Згідно з нашими вимірами середня довжина крилоподібно-верхньощелепного з'єднання на сканах КПКТ становить 16,1 мм (10,1 мм – 21,8 мм) (Рис. 4.6), що повністю корелює з результатами наведених вище авторів.

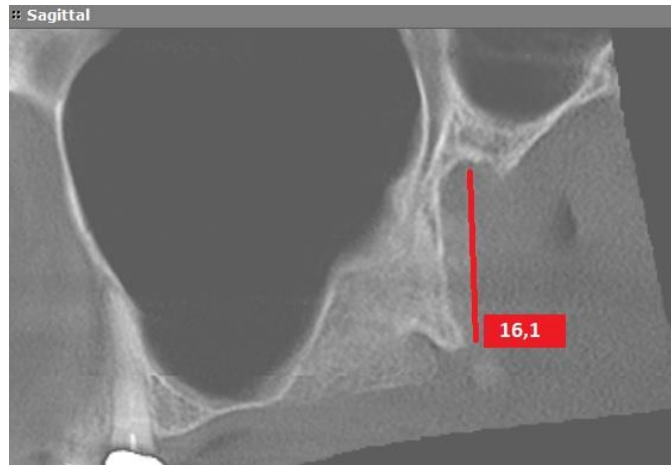


Рис. 4.6. Скан КПКТ горбово-крилоподібної ділянки у сагітальній проекції. Середня довжина крилоподібно-верхньощелепного з'єднання.

У аксіальній проекції в медіально-палатинальній частині горбів рентгенологічно візуалізуються малі та великі піднебінні отвори, які проєктуються на рівні 3-іх молярів та містять відповідні судинно-нервові пучки. Потрібно пам'ятати, що внаслідок так званої доцентрової резорбції ВЩ, АВ зміщується догори та медіально, наближуючись до піднебінних каналів [106], а відтак – зростає ризик пошкодження розміщених у них судин і нервів при встановленні горбово-крилоподібних імплантатів. За повідомленнями Rodriguez X et al. [122] відстань горбово-крилоподібного імплантата від проєкції великого піднебінного отвору більше 2 мм є безпечною з огляду на можливість пошкодження піднебінної артерії за умови дотримання правильного напрямку введення імплантата.

Що стосується пірамідного відростка піднебінної кістки, який топографічно розміщений між горбом ВЩ та крилоподібним відростком клиноподібної кістки, то він не має суттєвого значення при класичній горбово-крилоподібній імплантації оскільки імплантат лише проникає через нього на шляху до крилоподібного відростка, хоча Reiser G [118] у власній класифікації розташування імплантатів у дистальних відділах ВЩ виокремлює варіант інсталяції імплантата власне у пірамідному відростку піднебінної кістки. За повідомленнями корейських фахівців [82] середня висота пірамідного відростка

становить 13,1 мм, довжина у передньо-задньому напрямку – 6,5 мм, у медіально-латеральному напрямку – 9,5 мм.

Крилоподібні відростки клиноподібної кістки містяться дистальніше та медіальніше горбів і представлені медіальною та латеральною крилоподібними пластинками (Рис. 4.7).

Характерним було те, що у всіх 60 проаналізованих випадках медіальна пластинка у аксіальній проєкції була значно масивнішою від латеральної, що підтверджує доцільність введення апікальної частини горбово-крилоподібного імплантата власне в напрямку медіальної пластинки. Нами теж встановлено, що кут розташування медіальної крилоподібної пластинки стосовно франкфуртської площини (горизонталі) складає $79,3 \pm 3,9^\circ$ у корональній проєкції (Рис.4.8) та $34,5 \pm 3,0^\circ$ стосовно центральної сагітальної вісі у аксіальній проєкції (Рис.4.9), що узгоджується з раніше проведеними дослідженнями інших фахівців [122, 124] і повинно братись до уваги при встановленні горбово-крилоподібних імплантатів.

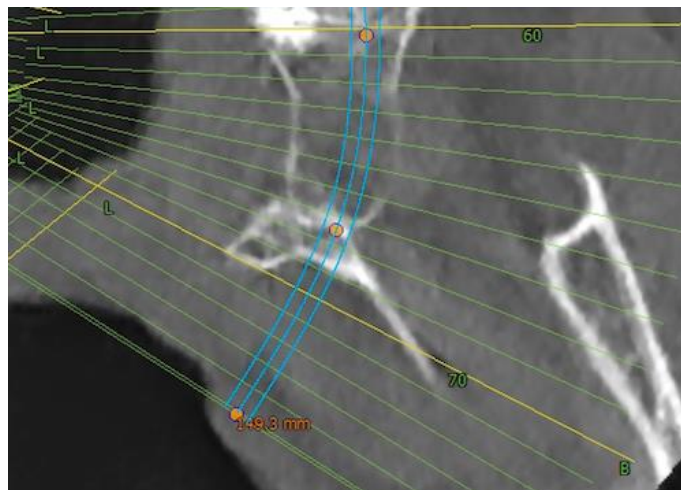


Рис. 4.7. Скан КПКТ горбово-крилоподібної ділянки у аксіальній проєкції. Візуалізація медіальної та латеральної пластинок крилоподібного відростка.



Рис. 4.8. Скан КПКТ горбово-крилоподібної ділянки у корональній проєкції. Кут розташування медіальної крилоподібної пластинки стосовно франкфуртської площини.

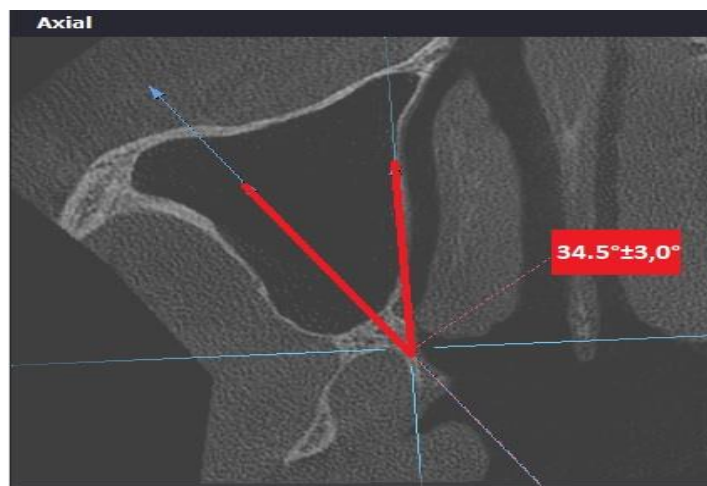


Рис. 4.9. Скан КПКТ горбово-крилоподібної ділянки у аксіальній проєкції. Кут розташування медіальної крилоподібної пластинки стосовно сагітальної осі.

4.2. Загальна характеристика клінічних спостережень.

В рамках цього дослідження описано віддалені результати лікування 101 пацієнта з повною/частковою адентією ВЩ і НЩ, що звернулись на кафедру хірургічної стоматології та ЩЛХ ЛНМУ впродовж 2012-2019 років з метою ДІ, яку було проведено з використанням горбово-крилоподібних імплантатів. Період спостереження становив від 5 до 2 років. Серед пацієнтів було 34 (33,7%) чоловіків та 67 (66,3%) жінок. Середній вік пацієнтів становив 30-86 (M=58,12±12,17) років. 12 (11,9%) страждали від артеріальної гіпертензії, 3 (3,0%) – від цукрового діабету, 11 (10,9%) пацієнтів були курцями (Табл.4.1).

Критеріями включення в дослідження були часткові або повні дефекти зубного ряду ВЩ та наявність достатньої кількості зубів-антагоністів для забезпечення оклюзії після встановлення незнімних протезних конструкцій (Табл.4.2). Вік, наявність соматичної патології чи незадовільна кісткова пропозиція не використовувались як критерії виключення.

У випадках наявності значно зруйнованих карієсом зубів або періапикальних уражень у ділянках потенційного встановлення імплантатів згідно принципів Strategic Implant®, або ж видовжених зубів-антагоністів, що унеможлилювали відтворення адекватної оклюзійної площини, пацієнтів інформували про необхідність видалення таких зубів. Усі пацієнти на етапі консультування були повідомлені про альтернативні методи лікування, що включали кісткову аугментацію, синус-ліфтинг, двоетапну імплантацію з відтермінованим навантаженням тощо, та підписали інформовану письмову згоду на лікування згідно концепції Strategic Implant®, зокрема з використанням горбово-крилоподібних імплантатів.

Таблиця 4.1.

Загальна характеристика пацієнтів

Кількість пацієнтів	101	
Кількість імплантатів	169	
Вік	30-86 (58.12±12.17)	
Стать		
Чоловіки	34	33,7 %
Жінки	67	66,3%
Артеріальна гіпертензія		
Так	12	11,9 %
Ні	89	88,1 %
Діабет		
Так	3	3,0 %
Ні	98	97,0 %
Куріння		
Так	11	10,9 %
Ні	90	89,1%

Таблиця 4.2.

Особливості стану ротової порожнини пацієнтів

Стан зубо-щелепної системи	Кількість пацієнтів	%
Повна адентія ВЩ	15	14,9
Одно- /Двобічні кінцеві дефекти ВЩ	37	36,7
Включені дефекти ВЩ	31	30,7
Генералізований агресивний пародонтит ВЩ	18	17,8

Жодного з пацієнтів не було виключено з дослідження за весь період, відтак усі 101 пацієнт (із 169 негайно навантаженими горбово-крилоподібними імплантатами) спостерігались впродовж 24-60 місяців. У випадку передчасної смерті пацієнтів (зважаючи на вікові особливості вибірки), встановлені їм імплантати та конструкції оцінювались в дослідженні як успішні до останнього місяця життя пацієнта та не враховувались у статистичному аналізі пізніших термінів спостереження. Також пацієнти, що пропустили один чи декілька контрольних оглядів не виключалися з дослідження. Усі пацієнти були щонайменше опитані наприкінці періоду спостереження.

4.3. Результати клінічних обстежень

Попри те, що у частковій/тотальній реабілітації ВЩ пацієнтів було використано різні види імплантатів, ця частина дослідження присвячена конкретно імплантам, встановленим у крило-горбовій ділянці. Відтак, із встановлених 169 крило-горбових імплантатів, 4 (2,4%) було втрачено через 12-18 місяців періоду спостереження. Частота виживання інших імплантатів становила 95,7% із терміном спостереження 24-60 місяців (Таблиця 4.3).

Ймовірною причиною втрати імплантатів у горбово-крилоподібній ділянці був неправильно обраний кут встановлення імплантатів, що було виявлено на післяопераційних ОПТГ (надто горизонтальне введення імплантатів без досягнення кортикалізованого крилоподібного відростка клиновидної кістки). Понад те, у жодного з пацієнтів, що втратили горбово-крилоподібні імплантати

не відзначались такі клінічні прояви як біль, дискомфорт, запалення періімплантних м'яких тканин тощо, на контрольних ОПТГ через 3-6-9 місяців не було виявлено рентгенологічних ознак дезінтеграції. Факт дезінтеграції імплантатів було встановлено на етапі заміни тимчасової ортопедичної конструкції на постійну через 12-18 місяців після ДІ та виявлявся як рухомість (прокручування) імплантатів з характерним «глухим» звуком при перкусії. Залежності між втратою імплантатів та їх довжиною встановлено не було (довжина втрачених імплантатів становила як 19 так 21мм) (Таблиця 4.4).

У декількох пацієнтів, що не змогли з'явитись на контрольні огляди впродовж довгого періоду (до 2 років), що пов'язано із об'єктивними причинами через пандемію COVID-19, було виявлено розкручування гвинтів (STI) що фіксували ортопедичну конструкцію на горбово-крилоподібних імплантах без негативного впливу на стабільність імплантатів чи конструкції загалом.

Ознаки втрати кісткової тканини глибиною 2-3 мм навколо шийок імплантатів було виявлено у 16 (9,5%) із 169 горбово-крилоподібних імплантатів на контрольних ОПТГ через 12-24 місяці після втручання без будь-яких видимих ознак періімплантиту, що обумовлено наявністю полірованої шийки імплантата. Більше того, рівень кісткової резорбції навколо цих 16 імплантатів не збільшувався навіть після 3-5 років спостереження.

Таблиця 4.3.

Частота виживання 234 імплантатів TRG® залежно від локалізації (n (%))

Дефект зубного ряду	Кількість імплантатів	Ртг-контроль	Клінічні контрольні огляди	Післяопераційний анамнез
Частковий	103	103 (100)	100 (97,1)	102 (99,0)
Повний	66	66 (100)	65 (98,5)	66 (100)
Значущість (p value)* *залежно від конструкції		1	0.964	0.997

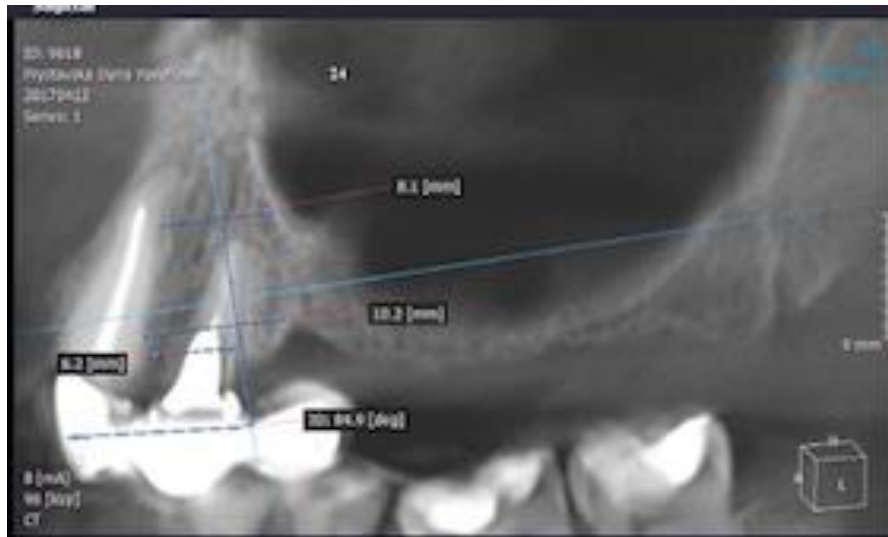


Рис. 4.10. Фрагмент комп'ютерної томограми пац. П., 1970 р.н. Діагноз: «Періодонтит 2.4. Часткова адентія ВЩ у дистальній ділянці зліва»

З метою протетичної реабілітації пацієнтці було запропоновано видалення зуба 2.4, проведення операції синус-ліфту зліва з наступним (через 8-10 міс.) встановленням 3 циліндричних 2-етапних дентальних імплантатів у ділянці відсутніх зубів 2.5, 2.6, 2.7 та проведенням протезування на імплантатах металокерамічним мостоподібним протезом через 6-8 міс. після їх встановлення. У якості альтернативного варіанту лікування було запропоновано видалення зуба 2.4, встановлення 3 кортикальних (стратегічних) імплантатів, а саме – 2 компресійних гвинтових імплантатів попереду від ВЩС в проєкції зубів 2.4, 2.5 та горбово-крилоподібного імплантата як дистальної опори позаду від ВЩС без проведення операції синус-ліфту та з можливістю негайного навантаження імплантатів тимчасовим металопластмасовим мостоподібним протезом. Враховуючи можливість негайного відновлення функціонального та естетичного статусу за умов використання кортикальних імплантатів, пацієнткою був обран останній. Згідно з принципами біоетики, пацієнтка була проінформована про переваги та недоліки методу, доступ та хід операції, доцільність проведення передопераційної підготовки та місцевої анестезії, підписала письмову згоду на проведення хірургічного лікування.

16.12.2017р. під місцевим знечуленням з премедикацією було проведено екстракцію кореня зуба 2.4 та ДІ в ділянці ВЩ зліва в ділянці відсутніх зубів 2.3, 2.4, 2.7 зубів (Рис. 4.11). У якості дистальної опори було використано горбово-крилоподібний імплантат діаметром 4,1 мм та довжиною 19 мм. Попереду ВЩС було встановлено дентальний імплантат діаметром 4,1 мм та довжиною 8 мм в проекції відсутнього зуба 2.5 та компресійний гвинтовий імплантат діаметром 3,7 та довжиною 15 мм в проекції видаленого зуба 2.4.



Рис. 4.11. Інтраоральне фото пац. П. Видалення зуба 2.4. Встановлення кортикальних імплантатів в проекції зубів 2.4,2.5,2.8.

Проведено іммобілізацію слизово-окісного клаптя та ушивання рани Glycolon® 4.0 (Resorba, Germany). Після ушивання рани на імплантати було фіксовано трансфери та отримано відбитки силіконовою масою Speedex (Coltene, Switzerland) для виготовлення тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза.

У післяопераційному періоді пацієнтці призначали антибактеріальну (Далацин С 300 мг 3 р/д протягом 3 днів), протинабрякову (Дексаметазон 4 мг 2 р/д впродовж 2 днів) та знеболюючу (Дексалгін 0,25 мг при потребі) терапії та полоскання порожнини рота розчином хлоргексидину.

У ранньому післяопераційному періоді ускладнень не виявлено. Спостерігалась незначна припухлість та гіперемія слизової оболонки в ділянці

операційної рани у наступний день після імплантації. Враховуючи обсяг операційного втручання, пацієнтка вживала м'яку та рідку їжу впродовж 3 днів після операції, запобігаючи функціональному навантаженню на ділянку ВЩ зліва та післяопераційну рану. Через 5 днів після операції проведено зняття швів та встановлення тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза з комбінованою фіксацією – гвинтовою та цементною на різних імплантатах (Рис. 4.12). Контрольні огляди пацієнтки проводились у терміни 1,3 та 6 міс. після операції.

На контрольній рентгенограмі через 8 міс. після імплантації констатовано остеоінтеграцію усіх 3 імплантатів, ускладнень з боку ВЩС зліва не виявлено (Рис. 4.13). Проведено зняття тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза, повторне отримання відбитків силіконовою масою Speedex (Coltene, Switzerland) та виготовлення постійного металокерамічного мостоподібного протеза, який фіксовано на імплантатах за допомогою гвинтів та цементу Fuji® Plus (GC, Japan) (Рис.4.14). Пацієнтці надано рекомендації стосовно гігієнічного догляду за протезною конструкцією з опорою на імплантатах.

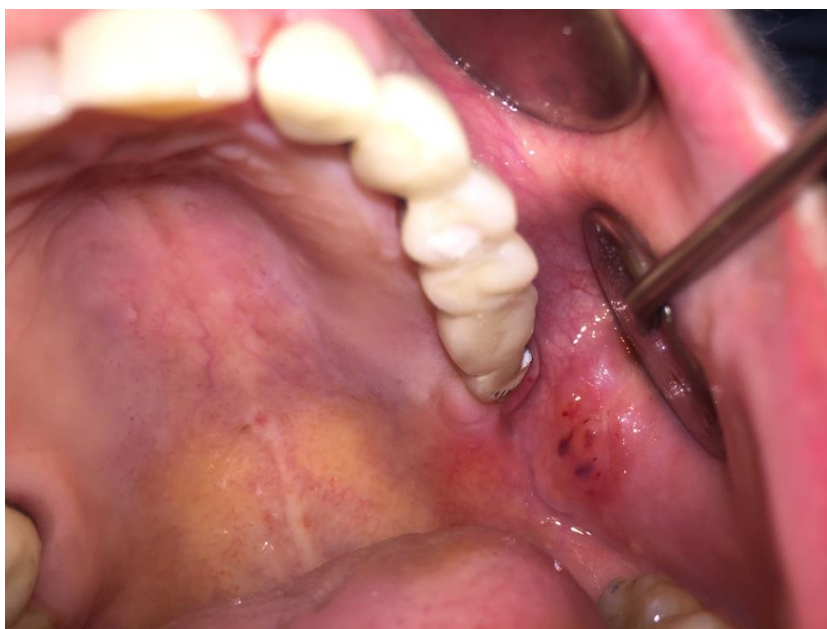


Рис. 4.12. Інтраоральне фото пац. П. Встановлення тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза з комбінованою цементно-гвинтовою фіксацією на імплантатах через 5 днів після імплантації.



Рис. 4.13. Фрагмент ортопантомограми пац. П. через 8 міс. після імплантації. Бікортикальна фіксація 3 імплантатів. Відсутність ускладнень з боку ВЩС.



Рис. 4.14. Інтраоральне фото пац. П. Цементно-гвинтова фіксація постійного металокерамічного мостоподібного протеза на імплантатах.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК 4.2. (2)

Пац. К., 65 р., звернувся у відділення ЩЛХ ЛОКЛ 25.01.2018 р. зі скаргами на біль та незначну припухлість в ділянці АВ ВЩ справа, рухомість зубів 1.4, 1.5, 1.7. При об'єктивному обстеженні відзначено болючість та припухлість АВ ВЩ в проєкції зубів 1.4, 1.5, 1.7 при пальпації, болючу перкусію зуба 1.7.

Зубна формула:

0Pt0	П П 0
8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8	
К 0 К	П 0 0

При аналізі КПКТ від 25.01.2018 р. спостерігається деструкція кісткової тканини в проєкції верхівок зуба 1.7 з перфорацією дна ВЩС справа, потовщення слизової оболонки ВЩС у нижньому полюсі, вертикальна втрата кісткової тканини в проєкції зубів 1.4, 1.5 до 4-6 мм. (Рис. 4.15).

На підставі клінічно-рентгенологічного обстеження був встановлений діагноз: "Хронічний періодонтит зубів 1.4, 1.5, 1.7. Одонтогенний верхньощелепний синусит справа". З санаційною метою пацієнтові було запропоновано видалення зуба 17 з одномоментною синусотомією та пластиком оро-антрального сполучення з наступною (через кілька місяців) протетичною реабілітацією частковим знімним протезом. У якості альтернативного варіанту лікування було запропоновано видалення зубів 1.4, 1.5, 1.7, ревізію верхньощелепного синуса справа через оро-антральне сполучення в проєкції зуба 1.7 з одномоментним встановленням 3 одноетапних імплантатів, а саме – 2 компресійних гвинтових імплантатів попереду від ВЩС в проєкції зубів 1.4, 1.5 та горбово-крилоподібного імплантата як дистальної опори позаду від ВЩС з можливістю їх негайного навантаження тимчасовим металопластмасовим мостоподібним протезом. Враховуючи можливість негайного відновлення функціонального та естетичного статусу за умов використання одноетапних імплантатів, пацієнтом був обраний другий варіант. Згідно з принципами біоетики, пацієнт був проінформований про переваги та недоліки методу, особливості операційного доступу та ходу операції, доцільність проведення передопераційної підготовки та місцевої анестезії, підписав інформовану письмову згоду на проведення хірургічного лікування.

29.01.2018 р. під місцевим знечуленням з премедикацією було проведено екстракцію зубів 1.4, 1.5, 1.7, ревізію дна ВЩС через наявне оро-антральне

сполучення в проєкції зуба 1.7. У якості дистальної опори було використано горбово-крилоподібний імплантат діаметром 4,1 мм та довжиною 19 мм. Попереду ВЩС (в ділянці видалених зубів 1.4, 1.5) встановлено 2 компресійні гвинтові імплантати діаметром 4,1 та довжиною 10 мм (Рис. 4.16). Оро-антральне сполучення було закрито мембранами ЗТФ, проведено мобілізацію слизово-окісного клаптя та ушивання рани Glycolon® 4.0 (Resorba, Germany). Після ушивання рани на імплантати було фіксовано трансфери та отримано відбитки силіконовою масою Speedex (Coltene, Switzerland) для виготовлення тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза.

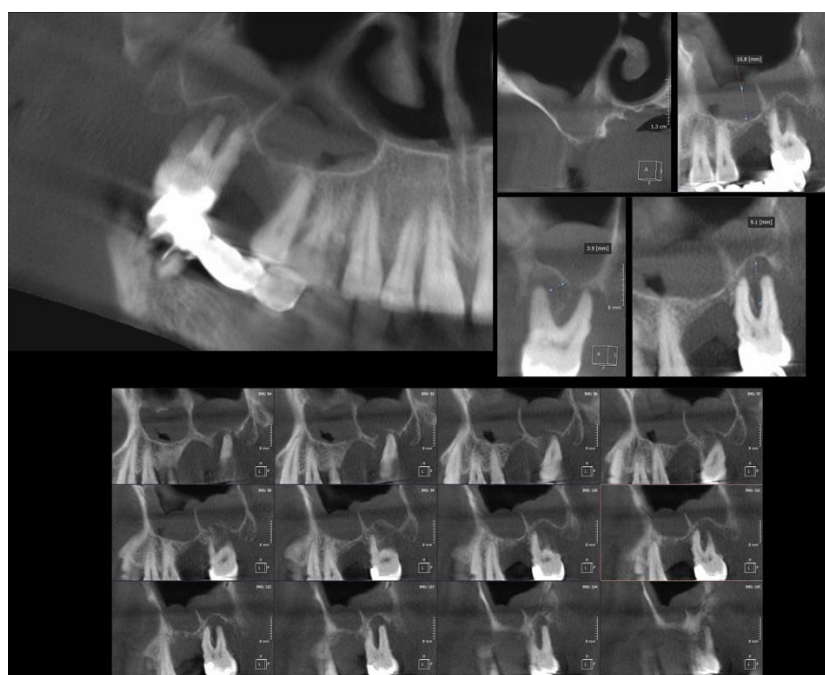


Рисунок 4.15. Скрін КПКТ пац. К., 65 р. на момент звертання. Діагноз: "Хронічний Рт зубів 1.4,1.5,1.7. Одонтогенний верхньощелепний синусит справа".

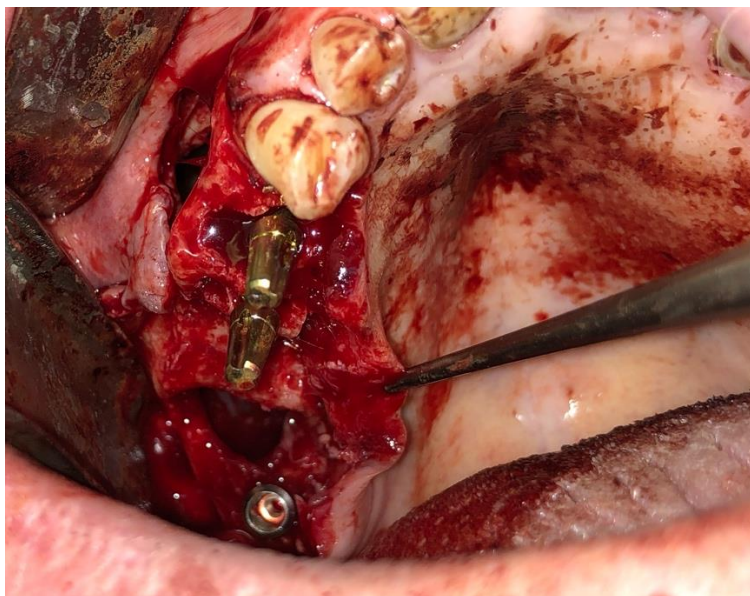


Рисунок 4.16. Інтраоральне фото пац. К., 65 р. Видалення зубів 1.4,1.5,1.7. Ревізія дна ВЩС через оро-антральне сполучення. Встановлення горбово-крилоподібного та 2 компресійних гвинтових імплантатів.

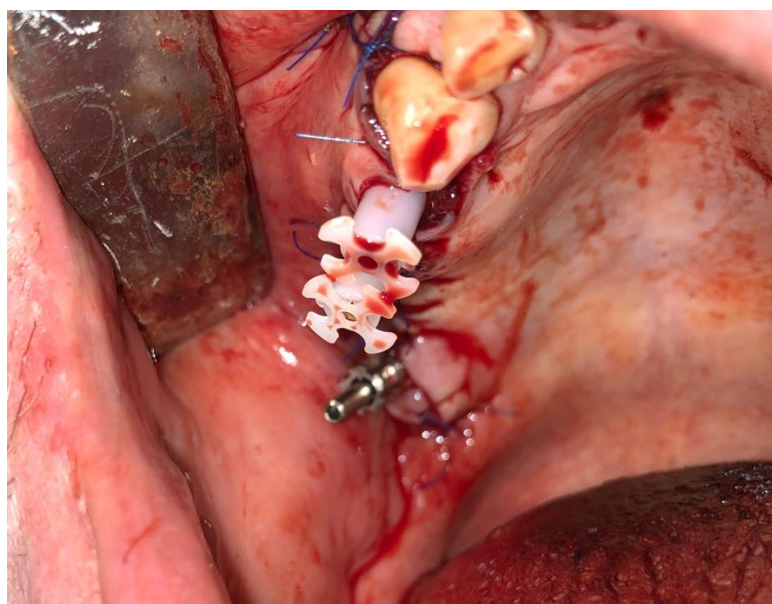


Рис.4.17 Інтраоральне фото пац. К., 65 р. Закриття оро-антрального сполучення мембранами ЗТФ, мобілізація слизово-окісного клаптя, ушивання рани. Встановлення трансферних ковпачків для зняття відбитків.

У післяопераційному періоді пацієнтці призначали антибактеріальну (Аугментин 625 3 р/д впродовж 5 днів), протинабрякову (Дексаметазон 4 мг 2 р/д

впродовж 2 днів) та знеболюючу (Дексалгін 0,25 мг при потребі) терапії та полоскання порожнини рота розчином хлоргексидину.

У ранньому післяопераційному періоді ускладнень не виявлено. Спостерігалась незначна припухлість та гіперемія слизової оболонки в ділянці операційної рани на 2-ий -3-ій день після операції. Через 5 днів після операції проведено примірку металевого каркасу, а на 7-ий - зняття швів та встановлення тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза з комбінованою фіксацією – гвинтовою на горбово-крилоподібному імплантаті та цементною на компресійних гвинтових імплантатах (Рис.4.18) у повному оклюзійному контакті. Контрольні огляди пацієнта проводились у терміни 1,3 та 6 міс. після операції.



Рис. 4.18.Інтраоральне фото пац. К., 65 р. Зняття швів. Фіксація тимчасового металопластмасового протеза з опорою на 3 імплантатах на 7 день після операції.

На контрольній рентгенограмі через 8 міс. після імплантації констатовано остеоінтеграцію усіх 3 імплантатів, наявність новосформованої кісткової тканини в ділянці, де було діагностовано оро-антральне сполучення, відсутність рентгенологічних ознак запалення з боку ВЩС справа (Рис. 4.19).

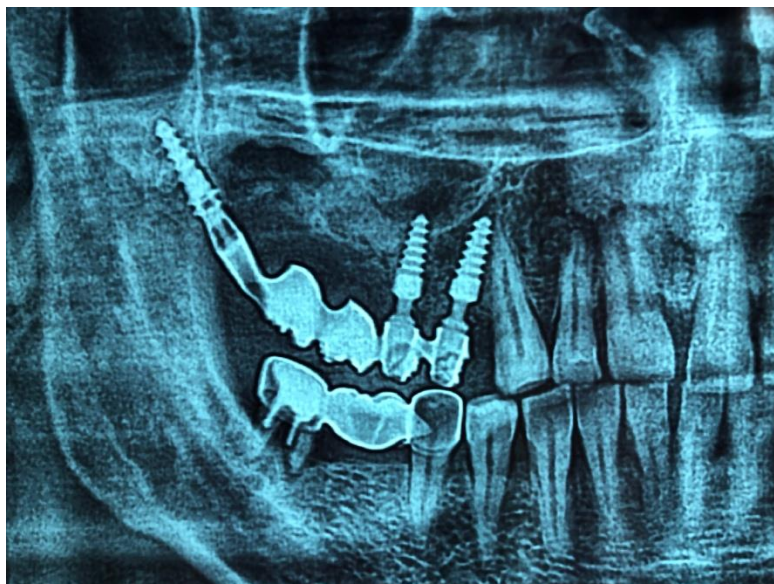


Рис. 4.19. Фрагмент ОПТГ пац. К., 65 р. Осстеоінтеграція імплантатів. Утворення новосформованої кісткової тканини в ділянці колишнього орo-антрального сполучення. Відсутність запальних змін з боку ВЩС справа.

Проведено зняття тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза, повторне отримання відбитків силіконовою масою Speedex (Coltene, Switzerland) та виготовлення постійного металокерамічного мостоподібного протеза, який фіксовано на імплантатах за допомогою гвинта та цементу Fuji® Plus (GC, Japan) (Рис. 4.20). Пацієнтові надано рекомендації стосовно гігієнічного догляду за протезною конструкцією з опорою на імплантатах.



Рис. 4.20. Інтраоральне фото пац. К., 65 р. Фіксація постійного металокерамічного протеза з опорою на імплантати через 8 міс.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК 4.3. (3)

Окремої уваги заслуговувало питання можливості застосування горбово-крилоподібних імплантатів у випадках невдалого функціонування або втрати імплантатів інших дизайнів. Як приклад наводимо наступне клінічне спостереження. Пац. М., 62 р., звернулась у відділення ЩЛХ ЛОКЛ 31.01.2018 р. зі скаргами на рухомість мостоподібного протеза на ВЩ зліва, біль у ділянці ВЩ зліва при жуванні, неприємний запах з рота. Об'єктивно: у другому квадранті наявний металокерамічний зубний протез з опорою на субперіостальний імплантат та зуб 2.4. Коронка на зубі 2.4 напівзруйнована. З вестибулярної сторони спостерігається експонування фрагментів субперіостального імплантата, слизова оболонка навколо останнього гіперемійована, запалена (Рис. 4.21).



Рис. 4.21 – Інтраоральне фото пац. М., 62 р. Наявність рухомого мостоподібного металокерамічного протеза в проєкції зубів 2.5, 2.6, 2.7. Експозиція фрагментів імплантата.

Зубна формула:

К	I	К	К	I	I	I	I								
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
К	К					П	К	К	К						

На ОПТГ від 31.01.2018 р. (рис.4.22) спостерігається значна деструкція кісткової тканини в ділянці розміщення субперіостального імплантата, ВЩС зліва без видимих патологічних змін. На підставі клінічно-рентгенологічного обстеження був встановлений діагноз: "Періімплантний мукозит. Експозиція субперіостального імплантата".

З метою усунення вище наведених скарг пацієнтці було запропоновано операцію видалення субперіостального імплантата з ревізією навколишньої кісткової тканини з наступною (через кілька місяців) протетичною реабілітацією, яка передбачала проведення синус-ліфту зліва та встановлення через 8-10 міс. з двохетапних імплантатів з їх відтермінованим на 6-8 міс. навантаженням металокерамічним мостоподібним протезом або виготовлення часткового знімного протеза на ВЩ. Беручи до уваги наявність збереженої горбово-корилоподібної ділянки та кісткового масиву попереду ВЩС, у якості альтернативного варіанту було запропоновано операцію видалення субперіостального імплантата з ревізією кісткової тканини та одномоментним встановленням 3 одноетапних імплантатів з їх негайним навантаженням тимчасовою, а згодом (через 8-12 міс) постійною мостоподібною конструкцією.



Рис. 4.22 – фрагмент ОПТГ пац. М., 62 р. Деструкція кісткової тканини в ділянці субперіостального імплантата на ВЩ зліва.

Після отримання добровільної інформованої згоди пацієнтки на проведення лікування за останнім варіантом, 01.02.2018 р. під місцевою анестезією з премедикацією було проведено широке відшарування слизово-окістного клаптя, видалення субперіостального імплантата та оточуючої грануляційної тканини, встановлення горбово-крилоподібного імплантата діаметром 4,1 мм та довжиною 17 мм. Попереду ВЩС (в ділянці відсутніх 25,26 зубів) встановлено 2 компресійні гвинтові імплантати 3,7/12 мм та 4,1/10 мм (Рис.4.23). Слизово-окістний клапоть мобілізовано та ушито Dafilon 4,0 (BBraun, Іспанія). Одномоментно фіксовано трансферні ковпачки та отримано відбитки силіконовою масою Speedex (Coltene, Switzerland).



Рисунок 4.23 – Інтраоральне фото пац. М., 62 р. Відшарування слизово-окістного клаптя, видалення субперіостального імплантата, ревізія кісткової тканини, встановлення 3 одноетапних імплантатів.

У післяопераційному періоді пацієнтці призначали антибактеріальну (Далацин С 300 мг 3 р/д протягом 3 днів), протинабрякову (Дексаметазон 4 мг 2 р/д впродовж 2 днів) та знеболюючу (Дексалгін 0,25 мг при потребі) терапії та полоскання порожнини рота розчином хлоргексидину.

У ранньому післяопераційному періоді ускладнень не виявлено. На 5-ий день після операції проведено примірку металевого каркасу, а на 6-ий день - зняття швів та встановлення тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза з комбінованою фіксацією – гвинтовою на горбово-крилоподібному імплантаті та цементною на компресійних гвинтових імплантатах (Рис.4.24) та додатково – на зубі 2.4. На контрольній ОПТГ через 8 днів після операції відзначено добре положення усіх 3-ох імплантатів без залучення ВЩС (рис.4.25).

На контрольні огляди, призначені через 1, 3, 6 міс. після імплантації пацієнтка не з'являлась за сімейними обставинами.

На контрольній ОПТГ через 2 роки після імплантації рентгенограмі через 8 міс. після імплантації констатовано остеоінтеграцію усіх 3-ох імплантатів, ускладнень з боку ВЩС зліва не виявлено (Рис. 4.26). Проведено зняття тимчасового металопластмасового мостоподібного протеза, повторне отримання

відбитків силіконовою масою Speedex (Coltene, Switzerland) та виготовлення постійного металокерамічного мостоподібного протеза, який фіксовано на імплантатах за допомогою гвинтів та цементу Fuji® Plus (GC, Japan) (Рис.4.27). Пацієнтці надано рекомендації стосовно гігієнічного догляду за протезною конструкцією з опорою на імплантатах.

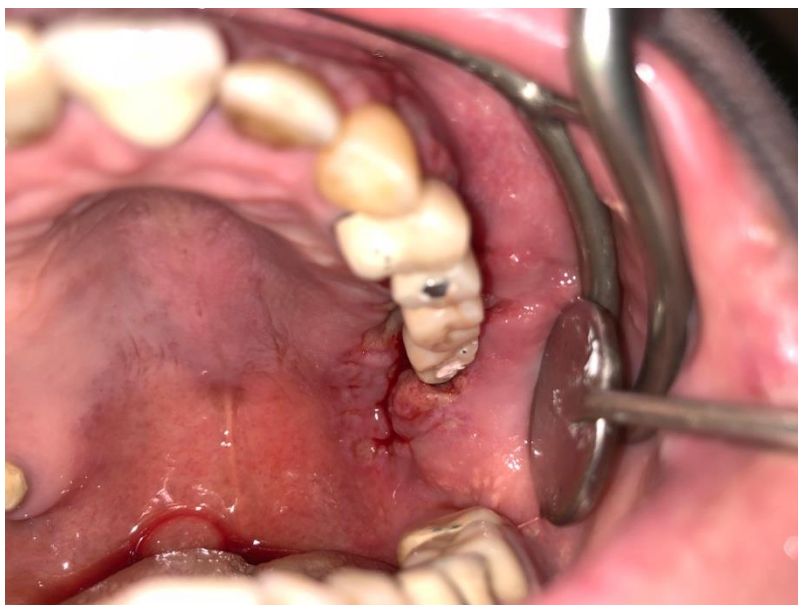


Рис. 4.24. Інтраоральне фото пац. М., 62 р. Зняття швів, фіксація тимчасового металопластмасового протеза з комбінованою цементно-гвинтовою фіксацією.



Рис. 4.25. Фрагмент ОПТГ пац. М., 62 р. на 8-ий день після імплантації.

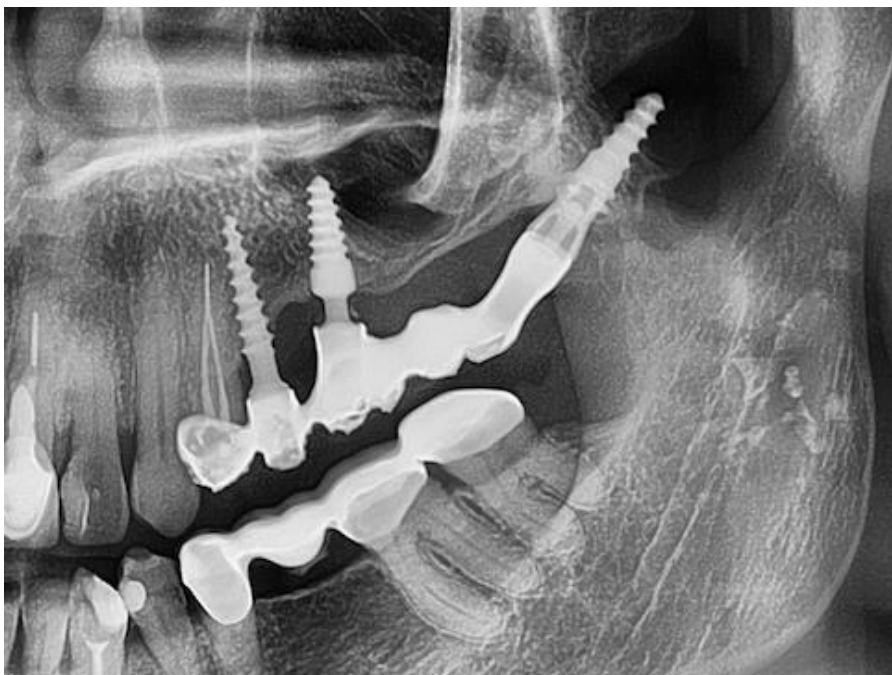


Рис. 4.26 – Фрагмент ОПТГ пац. М., 62 р. через 2 роки після імплантації.



Рис.4.27 - Інтраоральне фото пац. М., 62 р. Фіксація постійного металокерамічного протеза з комбінованою цементно-гвинтовою фіксацією.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК 4.4. (4) Тотальна реабілітація ВЩ

Пац. Ш., 55 р., звернувся у відділення ЩЛХ ЛОКЛ 12.07.2018 р. зі скаргами на відсутність зубів на ВЩ зліва, неможливість пережовування їжі, косметичний дефект. При об'єктивному обстеженні встановлено відсутність

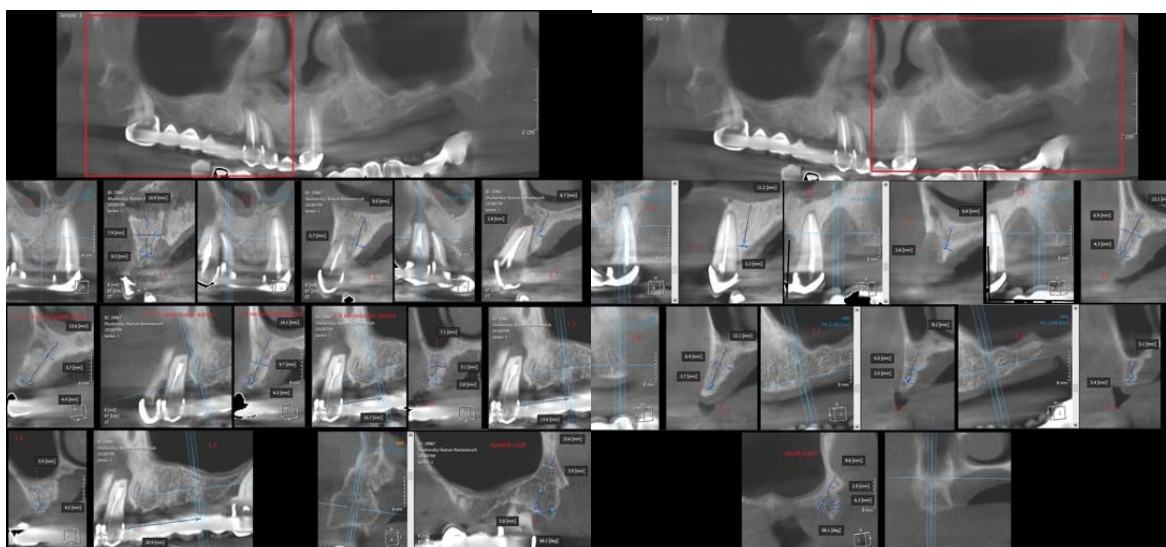


Рис.4.28. – Скріни КПКТ пац. Ш., 55 р. Проведення замірів висоти та ширини кісткової тканини.

14.07.2018 р. під місцевим знечуленням з премедикацією було проведено екстракцію зубів 1.8, 1.3, 1.2, 2.1, відшарування слизово-окістного клаптя, ревізію біляверхівкових вогнищ в проєкції зубів 1.2, 1.3, встановлення 8 одноетапних імплантатів, з яких 2 – горбово-крилоподібних розміром 4,1/21 та 4,1/19 та 6 – компресійних гвинтових з розмірами 4,1/12 та 3,7/15 мм., ушивання операційної рани (Рис. 4.30).



Рис.4.29 – ОПТГ хв. Ш., 55 р. на момент звертання. Кінцевий дефект зубного ряду ВЩ зліва. Хронічний Рт зубів 1.2, 1.3.

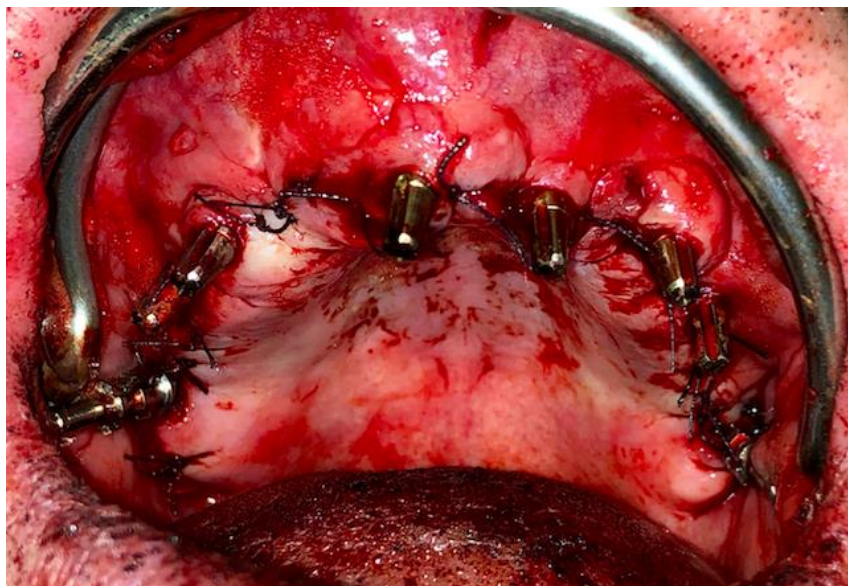


Рис. 4.30 – Інтраоральне фото пац. Ш., 55 р. інтраопераційно. Видалення зубів 1.8, 1.3, 1.2, 2.1, кістковий кюретаж, встановлення 8 одноетапних імплантатів, ушивання рани.

Відразу після операції було встановлено трансферні ковпачки на імплантати та отримано відбитки силіконовою масою Speedex (Coltene, Switzerland) та фіксацію висоти прикусу.

Ранній післяопераційний період перебігав без ускладнень, призначали антибактеріальну (Далацин С 300 мг 3 р/д протягом 3 днів), протинабрякову (Дексаметазон 4 мг 2 р/д впродовж 2 днів) та знеболюючу (Дексалгін 0,25 мг при потребі) терапії та полоскання порожнини рота розчином “Ангілекс”.

На 5-ий день після операції проведено примірку металевого каркасу протезної конструкції, а на 6-ий день – зняття швів та фіксацію тимчасового метало-пластмасового протеза на 8 імплантатах (Рис. 4.31). Дано рекомендації щодо експлуатації та догляду за протезною конструкцією та порожниною рота.

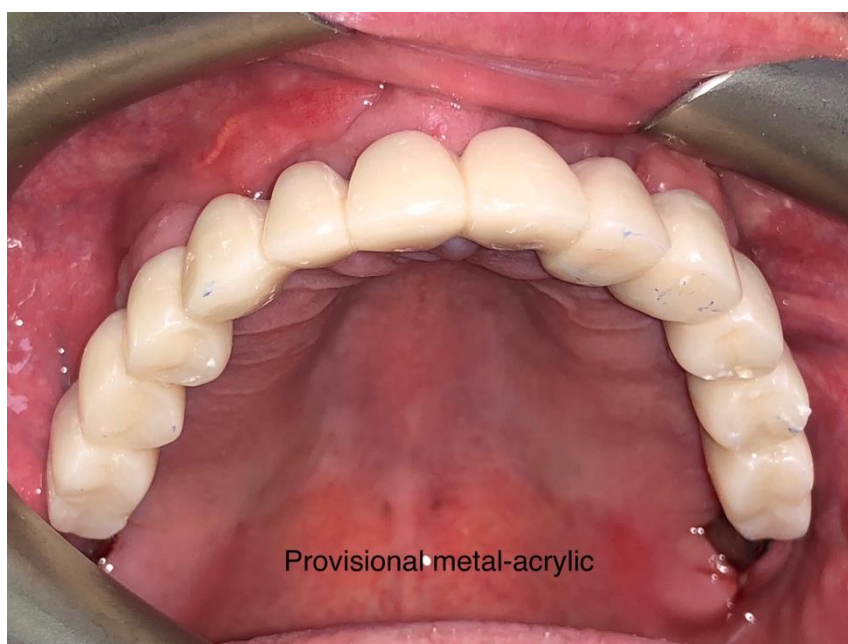


Рис. 4.31 - Інтраоральне фото пац. Ш., 55 р. Фіксація тимчасового метало-пластмасового протеза на 6-ий день після імплантації.

На контрольній ОПТГ через 12 міс. після імплантації констатовано остеоінтеграцію усіх 8-ми імплантів, відсутність вертикальної резорбції АВ ВЩ та патологічних змін з боку ВЩС (Рис. 4.32).



Рис. 4.32 – ОПТГ пац. Ш., 55 р. через 12 міс. після імплантації. Остеоінтеграція 8-ми імплантів, відсутність вертикальної резорбції АВ ВЩ та патологічних змін з боку ВЩС.

Проведено зняття метало-пластмасового мостоподібного протеза, повторно отримано відбитки, виготовлено та встановлено постійний метало-керамічний мостоподібний протез з комбінованою цементно-гвинтовою фіксацією (Рис. 4.33).

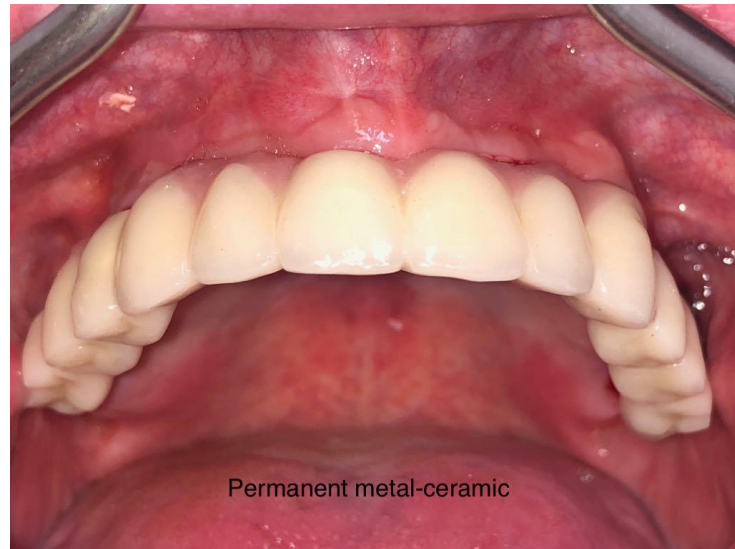


Рис.4.33 – Інтраоральне фото пац. Ш., 55 р. Фіксація постійного метало-керамічного протеза на 8-ми імплантатах.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК 4.5. (5)

Ефективність горбово-крилоподібних імплантатів за умов екстремальної атрофії АВ у дистальних відділах ВЩ може бути продемонстрована наступним клінічним випадком.

Пац. О., 52 р., звернувся у відділення ЩЛХ ЛОКЛ 19.09.2017 р. зі скаргами на значну відсутність зубів ВЩ, неможливість вживання їжі, естетичний недолік, рухомість передніх зубів. Зі слів хворого зуби втрачав поступово, кілька років користувався частковим знімним протезом. Об'єктивно: на ВЩ присутні зуби 1.3, 2.2, 2.3, які є рухомими. Фіксація часткового знімного протеза на ВЩ є незадовільною.

Зубна формула:

0	0	0	0	0	Pt	0	0	0	Pt	Pt	0	0	0	0	0
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
К	Ш	К												П	П

На панорамному реформаті від 19.09.2017 р. виявлено значну вертикальну атрофію АВ ВЩ, наявність гіперпневматизованих ВЩС, маргінальної резорбції кісткової тканини навколо 1.3, 2.2, 2.3 зубів (рис.4.34).

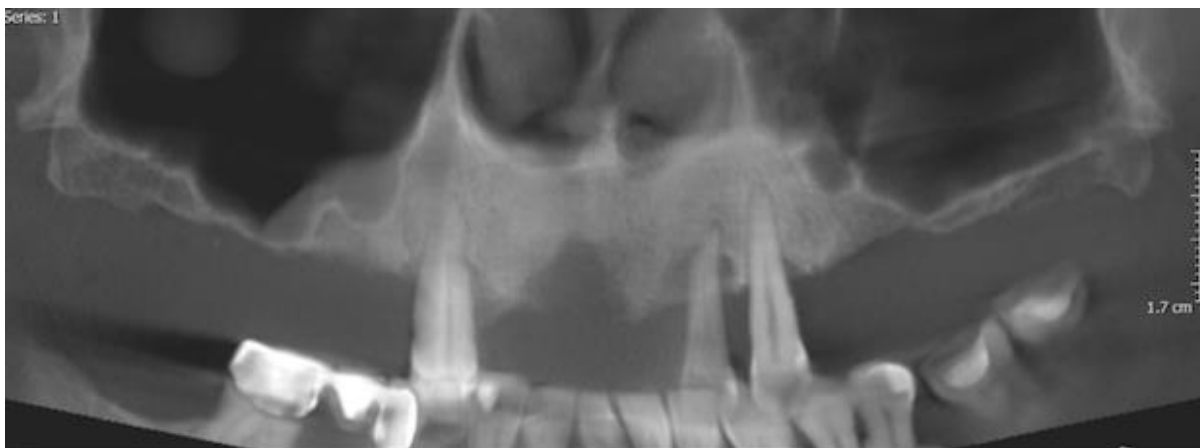


Рис.4.34– Панорамний реформат пац. О., 52 р. на момент поступлення. Вертикальна атрофія АВ ВЩ, наявність ВЩС пневматичного типу, маргінальна резорбція кісткової тканини навколо 1.3, 2.2, 2.3 зубів.

На підставі клінічно-рентгенологічного обстеження встановлено діагноз: "Дефект зубного ряду ВЩ I класу за Кенеді. Маргінальний Pt 1.3, 2.2, 2.3 зубів". Пацієнтові було запропоновано кілька варіантів протетичної реабілітації ВЩ, а саме – виготовлення повного знімного протеза, операцію двобічного синус-ліфту з встановленням (через 8-10 міс.) 6 двохетапних імплантатів та відтермінованим на 6-8 міс навантаженням незнімною ортопедичною конструкцією та встановлення 8 одноетапних імплантатів з їх негайним навантаженням протезною конструкцією. З урахуванням віку та професійного статусу пацієнт категорично відмовився від користування повним знімним протезом а також від варіанту імплантації з відтермінованим навантаженням про що зазначив у інформованій письмовій згоді.

Після ретельного вивчення скрінів КПКТ та планування можливої локалізації імплантатів (рис.4.35), під місцевою анестезією з седацією проведено видалення зубів 1.3, 2.2, 2.3, кюретаж кісткової тканини у фронтальному відділі ВЩ, встановлення горбово-крилоподібних імплантатів розміром 4,1/21 та 6

компресійних гвинтових у фронтальному відділі ВЩ, ушивання операційної рани (Рис.3.36).

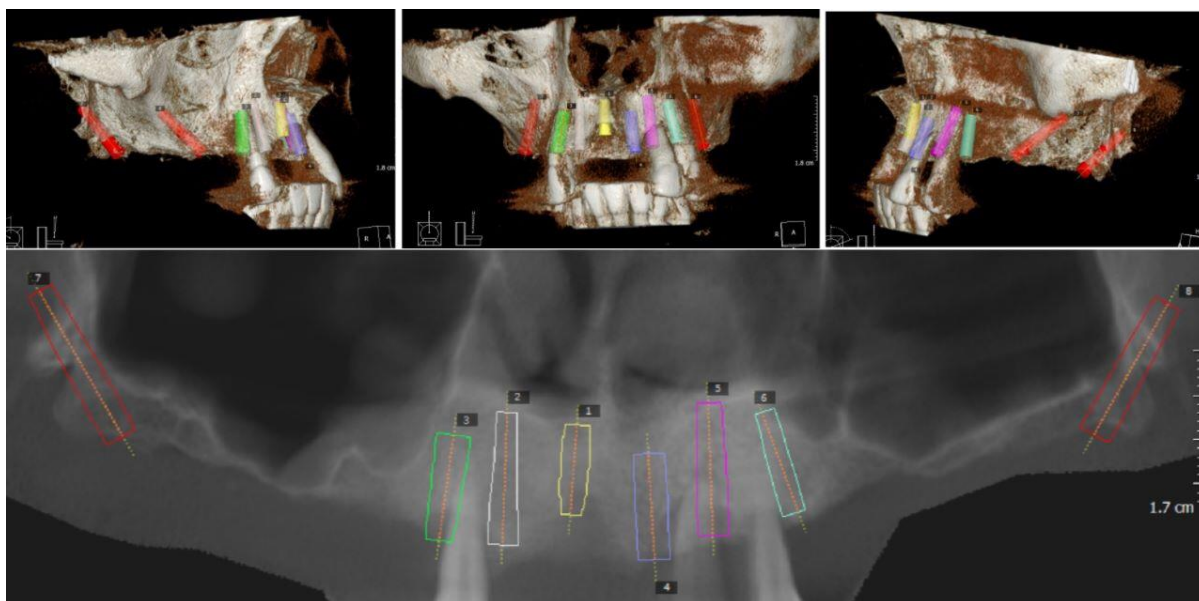


Рис.4.35 – Планування локалізації імплантів за допомогою програми перегляду КПКТ Ez3D2009.



Рис.4.36. інтраоральне фото пац. М., 52 р. Видалення зубів 1.3, 2.2, 2.3, кістковий кюретаж, встановлення 8 імплантів, ушивання.

Відразу було отримано відбитки з трансферними ковпачками за допомогою силіконової маси Speedex (Coltene, Switzerland) та фіксацію висоти прикусу за допомогою воскового валика на ВЩ. Ранній післяопераційний період перебігав без ускладнень, призначалась антибіотикотерапія (Аугментин 625 по 1 т. 3 р/д впродовж 5 днів) протиінфлякційна (Дексаметазон 4 мг 2 р/д впродовж 2 днів) та

знеболююча (Дексалгін 0,25 мг при потребі) терапії та полоскання порожнини рота розчином “Ангілекс”.

На 5-ий день після операції проведено примірку металевого каркасу, а на 6-ий день – зняття швів та фіксацію тимчасового метало-пластмасового протеза з опорою на 8 імплантатах (рис.4.37). Дано рекомендації щодо користування та гігієнічного догляду за протезною конструкцією. Контрольні огляди призначено в терміни 1, 3, 6, 12 міс після імплантації.

На контрольній ОПТГ через 12 міс. після імплантації констатовано остеоінтеграцію усіх 8-ми імпланатів на ВЩ, відсутність жодних змін зі сторони ВЩС, зокрема у дистальних їх відділах, які безпосередньо межують з горбово-крилоподібними імплантатами, відсутність вертикальної резорбції кістки АВ навколо імплантатів (рис.4.38).



Рис.4.37. Інтраоральне фото пац. М., 52 р. Фіксація тимчасового метало-пластмасового протеза ВЩ на 8 імплантатах.



Рис.4.38. Контрольна ОПТГ пац. О., 52 р. через 12 міс. після імплантації.

Пацієнтові проведено зняття тимчасової метало-пластмасової протезної конструкції, повторно отримано відбитки з трансферними ковпачками, визначення оклюзійного співвідношення та висоти прикусу, примірку та фіксацію постійного метало-керамічного мостоподібного протеза за допомогою гвинтів та цементу Fuji Plus (ВJM, Ізраїль) (рис.4.39).



Рис.4.39. Інтраоральне фото пац. М., 52 р. Фіксація постійного метало-керамічного протеза ВЩ на 8 імплантатах.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК 4.6. (6)

Як приклад успішного застосування горбово-крилоподібних імплантатів у пацієнтів з періопатологією наводимо наступне клінічне спостереження. Пац. Г., 45 р. був скерований у відділення ЩЛХ ЛОКЛ лікарем-пародонтологом 11.02.2020 р. після довготривалого (впродовж кількох років) пародонтологічного лікування зі скаргами на значну рухомість зубів ВЩ, періодичне гноєвиділення з ясен, неприємний запах з порожнини рота. Об'єктивно: зуби ВЩ мають рухомість I-II ступеня, при пальпації ясен з періодонтальних кишень навколо окремих зубів спостерігається виділення гною. Наявність глибоких клиновидних дефектів на зубах 1.3, 2.3, оголення коренів зубів ВЩ. З метою знерухомлення зуби фіксовані між собою фотополімерним матеріалом (Рис.4.40).



Рис.4.40. – Інтраоральне фото пац. Г., 45 р. на момент звертання.

Зубна формула:

Pt	PtPt	Pt	PtPt	Pt	PtPtPt	Pt	Pt	PtPt	Pt	Pt					
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
						0									0 0

На скрінах КПКТ від 11.02.2020 р. спостерігається вертикальна втрата висоти АВ навколо усіх зубів ВЩ в межах 6-10 мм, зуб 1.1 після ендодонтичного лікування (рис.4.41).

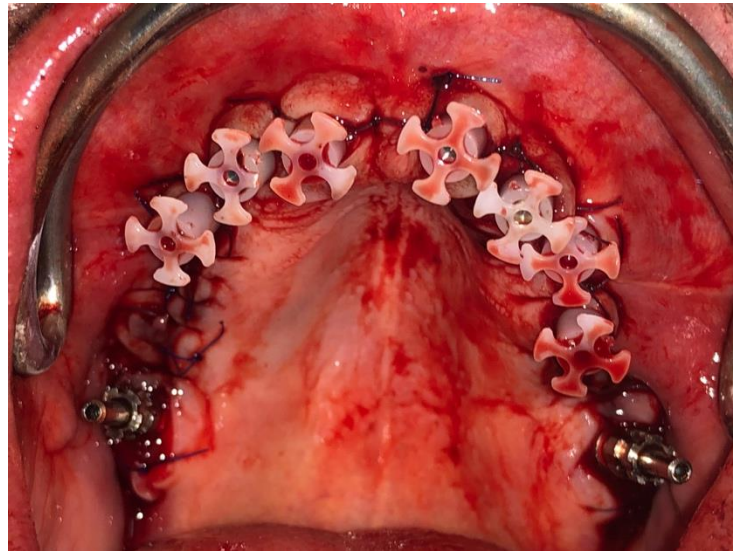


Рис.4.42. Інтраоральне фото пац. Г., 45 р. Тотальне видалення зубів ВЩ, відшарування слизово-окістного клаптя, кістковий кюретаж, встановлення 8-ми одноетапних імплантатів, ушивання операційної рани, фіксація трансферних ковпачків для отримання відбитка.

У післяопераційному періоді пацієнтові призначалась стандартна протизапальна, протинабрякова, знеболююча терапія, полоскання порожнини рота.

На 6-ий день після операції проведено примірку металевого каркасу, а на 7-ий день – фіксацію метало-пластмасового мостоподібного протезу з комбінованою цементно-гвинтовою фіксацією (Рис.4.43). Дано рекомендації стосовно догляду за протезною конструкцією на імплантатах та термінів контрольних оглядів.



Рис.4.43. Інтраоральне фото пац. Г., 45 р. Фіксація тимчасової метало-пластмасової конструкції на імплантатах.

На контрольній ОПТГ через 8 міс. після імплантації спостерігається остеоінтеграція усіх 8-ми імплантатів, відсутність вертикальної резорбції АВ навколо них (рис.4.44).



Рис. 4.44. Контрольна ОПТГ пац. Г., 45 р. через 8 міс. після імплантації.

Проведено зняття тимчасової протезної конструкції, отримання силіконового відбитка, примірку та встановлення постійного метало-керамічного мостоподібного протеза з комбінованою цементно-гвинтовою фіксацією (рис.4.45).



Рис.4.45. Інтраоральне фото пац. Г., 45 р. Фіксація постійного метало-керамічного мостоподібного протеза на 8-ми імплантатах.

Висновки розділу 4.

1. Використання горбово-крилоподібних імплантатів у поєднанні з іншими видами кортико-базальних імплантатів (наприклад, компресійних гвинтових з розвинутою поверхнею) для заміщення часткових/повних дефектів зубних рядів на ВЩ/НЩ в протоколі негайного функціонального навантаження продемонстрували високу частоту виживання горбово-крилоподібних імплантатів (97,6%) впродовж 24-60 місяців спостереження.
2. При втраті горбово-крилоподібних імплантатів не було встановлено статистично значущої різниці як між розмірами імплантатів, так і між особливостями дефекту, який заміщували.
3. Статистично значущого зв'язку між втратою горбово-крилоподібних імплантатів та та соматичним статусом (артеріальна гіпертензія, діабет) чи шкідливими звичками (куріння) пацієнтів встановлено не було.
4. Не було виявлено жодних клінічних чи рентгенологічних ознак періімплантиту серед 169 горбово-крилоподібних імплантатів впродовж 24-60 місяців спостереження.
5. Дотримання умов встановлення імплантатів у горбово-крилоподібній

ділянці зберігає цілісність ВЩС, забезпечує функціонально правильний природній розподіл жувального навантаження вздовж горбово-крилоподібного контрфорсу.

6. Факт розкручування фіксуючих гвинтів (STI) на горбово-крилоподібних імплантатах через 12-24 місяці експлуатації вказує на необхідність регулярних (кожні 6-12 місяців) контрольних оглядів для перевірки надійності з'єднань.
7. Встановлення імплантатів у горбово-крилоподібній ділянці є технічно чутливою процедурою, що вимагає глибоких знань анатомії ЩЛД та повинна проводитись високо-кваліфікованим спеціалістом.

Основні результати досліджень даного розділу викладено у публікаціях:

1. Vares Y, **Gudzan Y**. Tubero-pterygoid implant as means of rehabilitation of patient with adentia and atrophy of distal maxillary aspect. Case report. *Inter. J. Curr. Res.* 2019; 11(2): 1161-1163.
2. Варес ЯЕ, Студент ВО, **Гудзан ЯС**. Особливості конусно-променевої комп'ютерної томографії (КПКТ) горбово-крилоподібної ділянки. *Новини стоматології*, 2020. 1(100).
3. Варес ЯЕ, **Гудзан ЯС**. Горбово-крилоподібні імплантати – як альтернативне рішення для реабілітації пацієнтів з кінцевими дефектами верхньої щелепи. Proceedings of the III International Scientific Forum of Scientists "East–West" (January 11, 2019). Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2019: 144-146.
4. Варес ЯЕ, **Гудзан ЯС**, Штибель НВ. Переваги використання горбово-крилоподібних імплантантів для реабілітації пацієнтів з кінцевими дефектами верхньої щелепи. Питання експериментальної та клінічної стоматології: збірник наукових праць. Вип. 14. Ред. Рябоконт С.М., Харків, 2019:24-26.

5. Варес ЯЕ, Гудзан ЯС, Штибель НВ. Топографо-анатомічні особливості беззубих дистальних відділів верхньої щелепи. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні аспекти теоретичної та практичної стоматології». Чернівці, 2020: 15-16.
6. Гудзан ЯС, Варес ЯЕ. Віддалені результати застосування горбово-крилоподібних імплантатів у дистальних відділах верхньої щелепи. Матеріали міжнародного наукового конгресу «XVIII Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Львів-Київ-Чикаго, 2020:146.
7. Vares Y, Vares Y, Shtybel N, **Gudzan Y**. Results of long-term observations on tuberopterygoid implants. *International Journal of Medical Dentistry*, 2023. 27(1):63-73. (Web of Science).

РОЗДІЛ 5. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІКИ ДІ «В ОБХІД» НАН.

5.1. Топографо-анатомічні особливості ПНЦЯ

У результаті вивчення 30 комп'ютерних томографій НЩ пацієнтів з одно- та двобічними кінцевими дефектами НЩ (жінок – 12, чоловіків – 18 віком 36–68 років), які звертались для проведення дослідження впродовж 2018–2020 років у Центр медичної 3Д-діагностики (м. Львів) нами встановлено, що середня відстань від НЩК до вестибулярної кортикальної пластинки становить $5,12 \pm 1,04$ мм, до язикової кортикальної пластинки – $2,95 \pm 0,89$ мм, до вершини АВ – $6,18 \pm 1,9$ мм ($p < 0,001$).

Як свідчить аналіз фахової літератури, виокремлюють 3 типові конфігурації дистальних відділів НЩ у залежності від вираженості ПНЦЯ – U-подібну (undercut), С-подібну (convex) та Р-подібну (parallel), причому частота виявлення кожної з них у різних дослідженнях суттєво відрізняється. Так, Н.-J. Nickenig et al. [97] на підставі аналізу 716 томограм дистальних беззубих ділянок НЩ встановлено, що U-подібна форма є найпоширенішою (68,0 %). Подібну інформацію стосовно поширеності U-подібної конфігурації (64,2 %) наводять і J. Herranz-Aragicio et al. [56], вказуюючи, що середня глибина ПНЦЯ становить $4,5 \pm 2,3$ мм у чоловіків та $3,1 \pm 1,7$ мм у жінок ($p > 0,05$). Натомість, S. Bayrak et al. [16] на підставі аналізу 500 комп'ютерних томограм встановлено, що найпоширенішою (55,5 %) є Р-подібна конфігурація, рідше (37,5%) зустрічається С-подібна, а ще рідше (17,5%) – U-подібна увігнутість ПНЦЯ. В дослідженні В. S. Rajput et al. [115], які обстежили 140 пацієнтів з дистальними дефектами НЩ встановлено, що Р-подібна форма ПНЦЯ спостерігається у 23,0%, С-подібна - у 62,0%, а U-подібна - у 15,0 % випадків. S. Yildiz et al. [26] констатували наявність ПНЦЯ С- та U-подібної конфігурації у 71,5% обстежених.

На підставі вивчення 50 комп'ютерних томографій НЩ пацієнтів нами встановлено, що Р-подібна форма ПНЦЯ спостерігалася у 28,0%, С-подібна - у 52,0%, а U-подібна - у 20,0 % випадків. Також визначено, що найбільша глибина ділянки ПНЦЯ спостерігається на рівні другого моляра, зменшуючись на рівні третього моляра, першого моляра та другого премоляра відповідно.

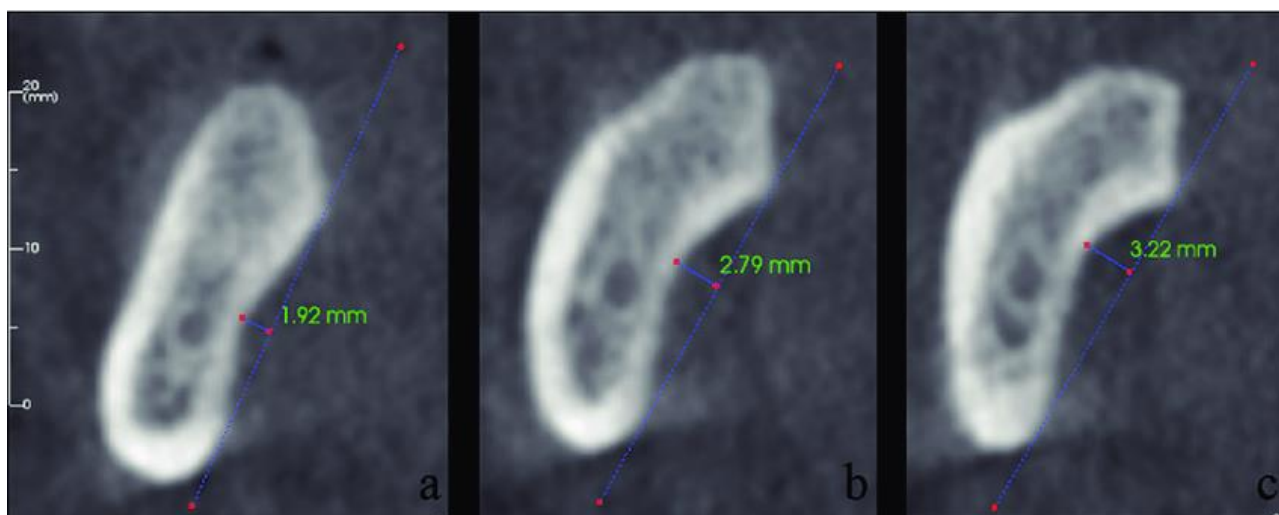


Рис. 5.1. Приклади конфігурації ПНЦЯ: А – Р (parallel), Б – С (concave),
С – U (undercut).

5.2. Загальна характеристика клінічних спостережень

В клініці кафедри хірургічної стоматології та ЩЛХ ЛНМУ імені Данила Галицького проведено лікування 16 пацієнтів (чоловіків – 7, жінок – 9) віком 45–66 років з наявністю одно-, двобічних кінцевих дефектів або повною відсутністю зубів НЩ з використанням одноетапних компресійних гвинтових дентальних імплантатів «в обхід» НАН з язикового або вестибулярного боку (у залежності від локалізації НЩК). Загалом у дистальних відділах НЩ (на рівні премолярів та молярів) встановлено 42 імплантати, з них «в обхід» НАН з язикового боку 34 імплантати, з вестибулярного – 8. Важливо, що в окремих випадках у залежності від клінічної та рентгенологічної ситуації використовувались одноетапні імплантати з гнучкою шийкою, що дозволяло навіть за умов ангульованого введення тіла імплантата в кісткову тканину розташувати головку абатмента у максимально правильному ортопедичному положенні шляхом мануального підгинання шийки імплантата. Впродовж 4–5 днів усі імплантати навантажувались тимчасовою металопластмасовою ортопедичною конструкцією. При проведенні контрольного променевого дослідження (КПКТ) у найближчі дні після імплантації оцінено положення імплантатів стосовно розташування НЩК, язикової чи вестибулярної кортикальних пластинок. У

випадках наявності скарг пацієнтів на явища післяопераційної гіпестезії або анестезії в ділянці іннервації нижнього альвеолярного чи підборідкового нервів, які б могли свідчити про їх механічне пошкодження чи компресію, призначались глюкокортикостероїди (Дексаметазон – 8–12 мг/д.), полівітаміни групи В (Нейрорубін-Форте Лактаб – 1 т. / 2 р. д.) тощо.

5.3. Результати клінічних обстежень

Як свідчать результати контрольної КПКТ пацієнтів, проведеної у впродовж 1–4-го післяопераційного дня, в жодному з випадків не було діагностовано таких ускладнень як пряме механічне пошкодження стінок НЩК чи кортикальних пластинок інструментами для препарування імплантаційного ложа або безпосередньо тілом імплантата.

В окремих випадках на сканах КПКТ спостерігалась дотичність бокової поверхні тіла імплантата до стінки НЩК, яка зумовлювала компресію НАН і клінічно маніфестувала наявністю тимчасової гіпестезії або анестезії в зоні іннервації відповідних нервів та вимагала призначення наведеного вище медикаментозного лікування. Вказані явища зникали впродовж кількох тижнів після імплантації і на момент контрольних клінічних оглядів через 1 місяць в жодного з пацієнтів не було скарг на зниження або втрату чутливості в ділянці АВ та м'яких тканин НЩ.

Релевантно до клінічних проявів, значення потенціалу електрозбудливості шкіри обличчя у пацієнтів із компресією НАН на початку появи скарг не перевищували 45 одиниць та спадали до рівня <20 одиниць через 1 місяць після ДІ, що слід кваліфікувати як I ступінь пошкодження НАН та стан норми відповідно.

5.4. Клінічні приклади.

КЛІНІЧНИЙ ПРИКЛАД 5.1. (7)

Пац. М., 58 р. звернулась у відділення ЩЛХ ЛОКЛ 11.03.2019 р. зі скаргами на рухомість мостоподібного протеза на НЩ, біль при жуванні. При об'єктивному обстеженні встановлено, що мостоподібний протез з опорою на зуби 4.1, 3.1, 3.5 значно рухомий, з періодонтальної кишені навколо зуба 4.5 виділяється гнійний ексудат.

Зубна формула:

```

0 0 К К Ш К К К Ш К К К 0 0
8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8
0 0 І К П    К К Ш Ш Ш К 0 0 0

```

На скрінах КПКТ від 11.03.2019 р. виявлено часткову втрату зубів НЩ, деструкцію кісткової тканини навколо коренів зубів 3.5, 3.1, 4.1, 4.5. Наявний імплантат в проєкції зуба 4.6 стійкий, інтегрований, який зі слів пацієнтки функціонує понад 7 років (Рис.5.2).

На підставі клінічно-рентгенологічного обстеження був встановлений діагноз: "Кінцевий дефект зубного ряду НЩ зліва. Хронічний Рт зубів 3.5, 3.1, 4.1, 4.5".

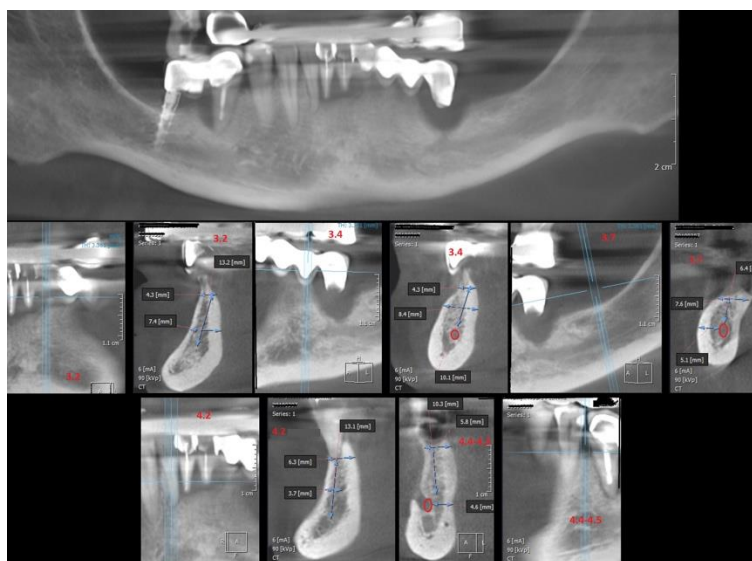


Рис. 5.2. Скрін КПКТ пац. М., 58 р. на момент звертання. Часткова втрата зубів НЩ, деструкція кісткової тканини навколо коренів зубів 3.5, 3.1, 4.1, 4.5.

Імплантат в проекції зуба 4.6.

Враховуючи вік пацієнтки, небажання користуватись знімним протезом НЩ, було запропоновано варіант реабілітації, який передбачав видалення зубів 4.3, 4.4, 4.5, кістковий кюретаж, встановлення 5-ти одноетапних імплантатів та виготовлення циркулярного мостоподібного протеза НЩ з опорою на 6 імплантатів у протоколі негайного навантаження на що пацієнтка дала інформовану письмову згоду. Водночас, несприятливе топографо-анатомічне положення НЩК в проекції зубів 3.6, 3.7, 4.4, 4.5, а саме – в центрі тіла НЩ, значну вертикальну атрофію дистального відділу НЩ зліва (рис. 5.3), було прийнято рішення щодо встановлення імплантатів в дистальних відділах НЩ “в обхід” НЩК з язичної або вестибулярної сторони.

14.03.2019 р. під місцевою анестезією з премедикацією було проведено видалення зубів 3.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, відшарування слизово-окісного клаптя, кістковий кюретаж, та встановлення 5-ти одноетапних імплантатів. Імплантат в проекції зуба 37 був інстальований шляхом вестибулярного обходу НЩК, а імплантат в проекції зубів 4.4-4.5 – шляхом його язичного обходу (Рис.5.4). Операційну рану ушито та отримано відбитки з трансферними ковпачками. Призначено протизапальну, обезболюючу, протинабрякову терапії, полоскання порожнини рота.

17.03.2019 р. проведено примірку металевого каркасу, а на наступний день – фіксацію тимчасового метало-пластмасового протеза з опорою на 6-ти імплантатах (Рис.5.5). У післяопераційному періоді не було жодних скарг пацієнтки на відсутність чи зменшення чутливості в зоні іннервації підборідкових нервів. Дано рекомендації щодо гігієнічного догляду за порожниною рота та протезною конструкцією, призначено контрольні огляди через 1, 3, 6 міс. після операції.

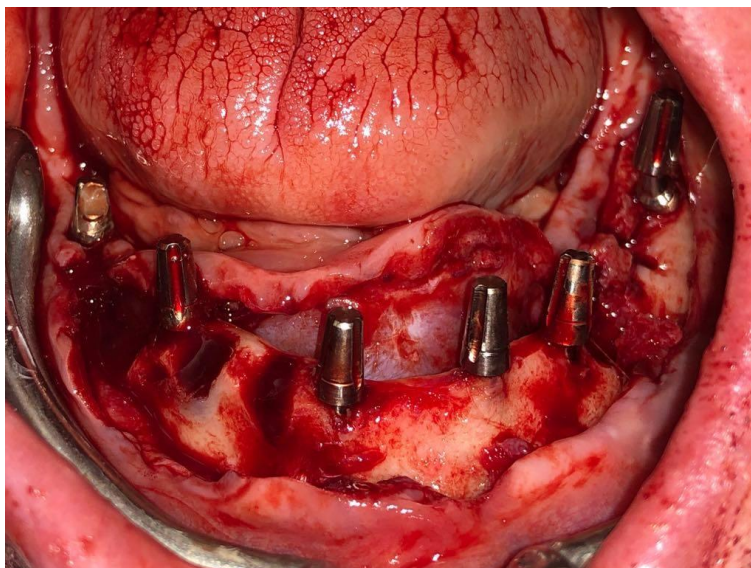


Рис.5.3.Інтраоральне фото пац. М., 58 р. Видалення зубів 3.5, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, відшарування слизово-окістного клаптя, кістковий кюретаж та встановлення 5-ти одноетапних імплантів.



Рис.5.4. Інтраоральне фото пац. М., 58 р. Фіксація тимчасового метало-пластмасового протеза з опорою на 6-ти імплантатах.

Під час аналізу скрінів КПКТ через 10 днів після імплантації констатовано, що імплантати в проєкції зубів 3.7, 4.4-4.5, які були встановлені шляхом “обходу” НЩК, розташовані в безпосередній близькості до нього, проте не пошкоджуючи чи компресуючи останнього (Рис.5.5). Цікаво, що імплантат в проєкції зуба 4.6, який був встановлений за кордоном близько 7-ми років тому, також розміщений “в обхід” НЩК.

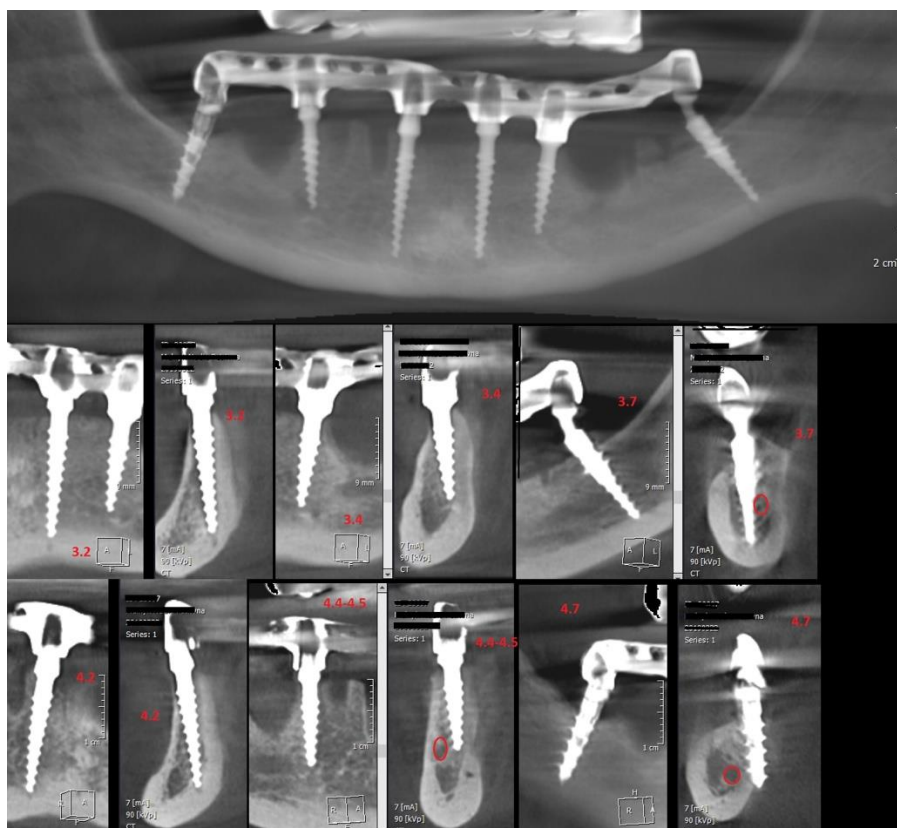


Рис.5.5.Скрін КПКТ пац. М., 58 р. через 10 днів після імплантації. Розміщення імплантів в проекції зубів 3.7, 4.4-4.5, 4.6 “в обхід” НЦК.

Через 8 міс. після імплантації проведено зняття тимчасової метало-пластмасової конструкції, отримано відбитки, виготовлено та фіксовано у порожнині рота постійний метало-керамічний мостоподібний протез НЦ з опорою на 6-ти імплантатах (Рис.5.6).



Рис.5.6. Інтраопераційне фото пац. М., 58 р. Фіксація постійного метало-керамічного мостоподібного протеза НЦ з опорою на 6-ти імплантатах через 8 міс. після операції.

КЛІНІЧНИЙ ПРИКЛАД 5.2. (8)

Як приклад застосування техніки “обходу” НЩК за умов значної атрофії дистальних відділів НЩ наводимо наступне клінічне спостереження.

Пац. Ф., 60 р., звернулась у відділення ЩЛХ ЛОКЛ 20.07.2020 р. з консультаційною метою щодо ДІ зі скаргами на повну відсутність зубів НЩ, рухомість повного знімного протеза на НЩ, неможливість вживання їжі. При об’єктивному обстеженні встановлено, що повний знімний протез НЩ не має адекватної фіксації, рухомий при мовленні. НЩ атрофована, особливо у дистальних відділах. На ВЩ є метало-пластмасовий зубний протез з опорою на зубах 1.7, 1.5, 1.3, 2.3, 2.5.

Зубна формула:

0	КШК	ШК	ШШШШК	Ш	КШ	0	0								
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

На скрінах КПКТ від 21.07.2020 р. виявлено повну відсутність зубів НЩ, значну атрофію її дистальних відділів. Характерно, що НЩК у дистальних відділах НЩ розташовувався язично з обох боків (Рис.5.7). Враховуючи той факт, що у зв’язку зі значною вертикальною атрофією дистальних відділів НЩ встановлення традиційних двоетапних циліндричних імплантатів було неможливим, пацієнтці запропоновано встановлення 6-ти одноетапних імплантатів з вестибулярним обходом НАН у дистальних відділах щелепи на що отримано інформовану письмову згоду.

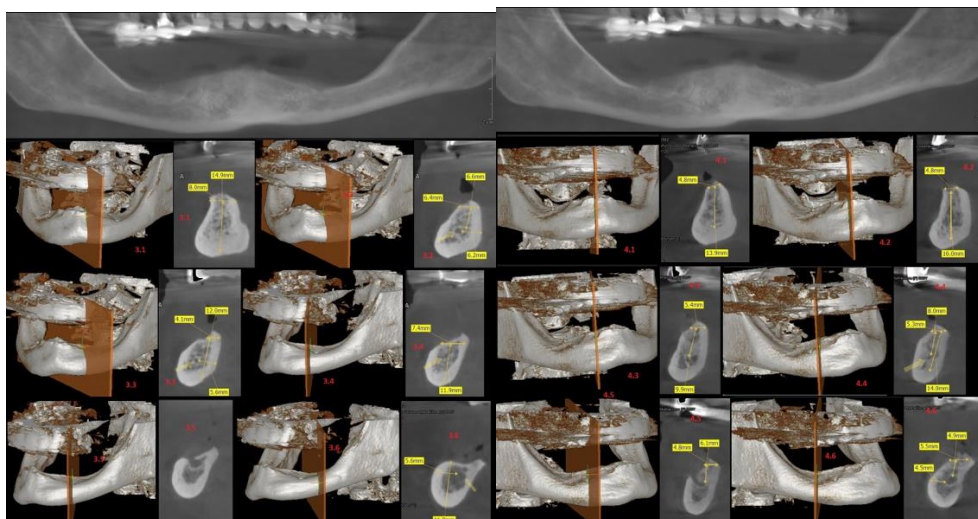


Рис.5.7. – Скріни КПКТ пац. Ф., 60 р. Атрофія дистальних відділів НЩ. Язичне розташування нижньощелепного каналу в проєкції зубів 3.6, 4.6.

23.07.2020 р. під місцевою анестезією з седацією було проведено операцію, яка включала широке відшарування слизово-окістного клаптя, встановлення 4-ох імплантатів у міжментальному просторі та 2-ох імплантатів в проєкції 36, 46 зубів з вестибулярних обходом НЩК (Рис.5.8). Операційну рану ушито Dafilon 4.0 (Bbraun, Іспанія). У післяопераційному періоді призначалась протизапальна (Німесил по 1 пак. 2 р/д), протинабрякова (Дексаметазон 4 мг 1 р/д впродовж 3 днів терапії, полоскання порожнини рота розчином “Ангілекс”.

Через 3 дні після операції було проведено примірку металевого каркасу, а на 5-ий день – фіксацію тимчасового метало-пластмасового протеза з опорою на 6 імплантатах (Рис.5.10). Дано рекомендації щодо користування протезною конструкцією та гігієнічного догляду.

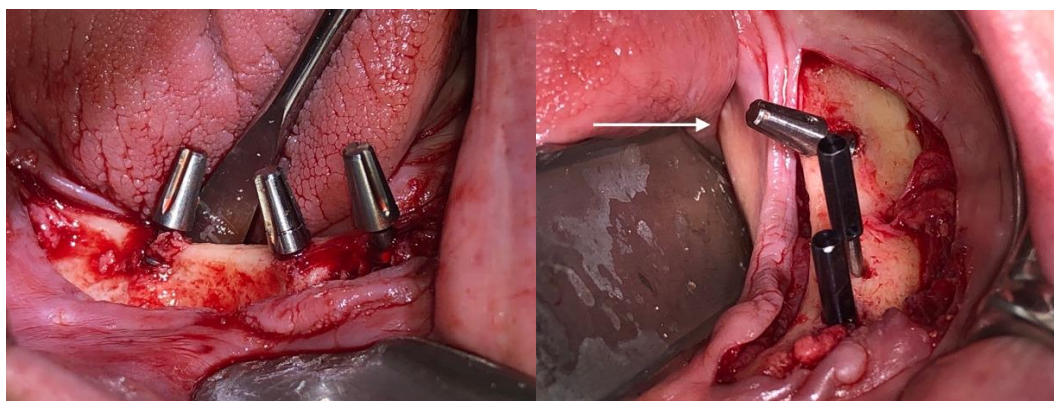


Рис.5.8. Інтраоральні фото пац. Ф., 60 р. Ангульоване введення імплантатів в проєкції 36,46 зубів з метою вестибулярного обходу НЩК.

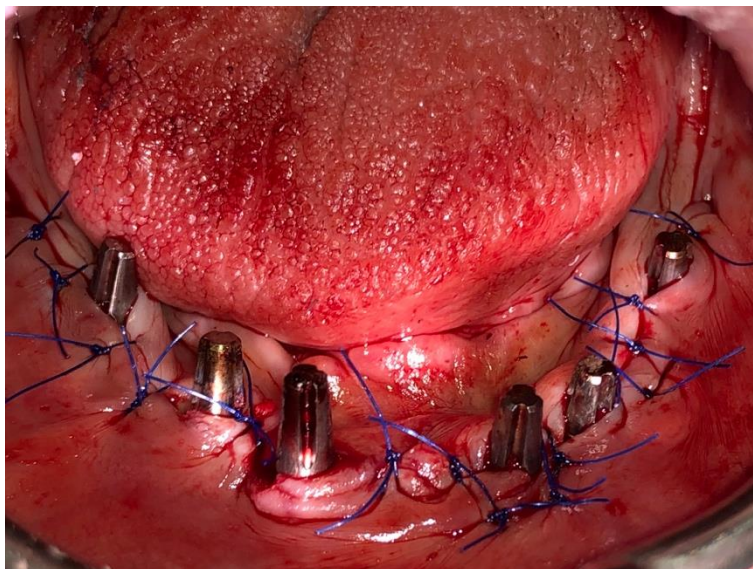


Рис.5.9. Інтраоральне фото пац. Ф., 60 р. Загальний вигляд імплантів після підгинання шийок з метою паралельності та ушивання операційної рани.



Рис. 5.10. Інтраоральне фото пац. Ф., 60 р. Фіксація тимчасового метало-пластмасового протеза НЩ з опорою на 6-ти імплантах.

У ранньому та віддаленому післяопераційному періодах не було жодних скарг пацієнтки стосовно порушення чутливості в зоні іннервації НАН. На контрольній ОПТГ через 6 міс. після імплантації констатовано остеоінтеграцію

усіх 6-ти імплантатів, відсутність резорбції кісткової тканини навколо них (Рис.5.11).

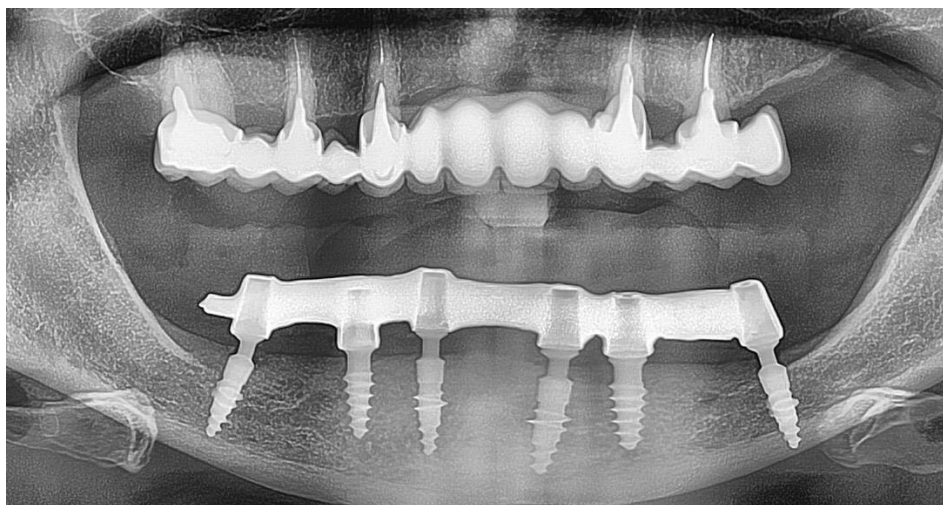


Рис.5.11.Контрольна ОПТГ пац. Ф., 60 р. через 6 міс. після імплантації.

Висновки розділу 5.

1. Беручи до уваги присутність в дистальних відділах НЩ більш чи менш вираженої ПНЩЯ, пошкодження якої може супроводжуватись кровотечею, вираженість язикової увігнутості повинна враховуватись при плануванні ДІ, а препарування ложа та введення імплантата здійснюватись під певним кутом, мінімізуючи ризик перфорації язикової кортикальної пластинки.
2. Результати проведеного дослідження, які є у відповідності із результатами публікацій інших дослідників, дають підстави стверджувати, що встановлення дентальних імплантатів у дистальних відділах НЩ «в обхід» НАН є вагомим альтернативним традиційним методикам, таким як вертикальна аугментація, оскільки в значно коротші терміни дозволяє відновити як форму, так і функцію зубо-щелепної системи при дотриманні протоколу негайного навантаження імплантатів. Водночас, операція ДІ «в обхід» НАН з язикового чи вестибулярного боку вимагає глибоких знань анатомії ЩЛД та ретельного планування із використанням КПКТ.

Основні результати досліджень даного розділу викладено у публікаціях:

1. Vares YaE, **Gudzan YaS**, Student VO, Vares YaYa. Possibilities of dental implants installation “bypassing” inferior alveolar nerve: Results of CBCT analysis and own experience. *J. Cranio-Maxillofac. Implant Dir.*, 2020. 14(2), 165-174.
2. Варес ЯЕ, Студент ВО, **Гудзан ЯС**, Варес ЯЯ. Особливості конусно-променевої комп’ютерної томографії (КПКТ) дистальних відділів нижньої щелепи та можливості встановлення дентальних імплантатів «в обхід» нижнього альвеолярного нерва: огляд літератури та результати власного досвіду. *Клінічна Стоматологія*, 2020. 4: 27–38.
<https://doi.org/10.11603/2311-9624.2020.4.11715>
3. **Гудзан ЯС**, Варес ЯЯ. Вивчення морфологічних особливостей піднижньощелепної ямки – як передумова встановлення дентальних імплантатів у дистальних відділах нижньої щелепи. Збірник тез 2-ї Міжнародної студентської наукової конференції «International Medical Students Conference in Poltava 2021». Ред. Ждан ВМ, Полтава, 2021: 56.

РОЗДІЛ 6

ЛАТЕРАЛЬНА ІМПЛАНТАЦІЯ В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ЩЕЛЕП

6.1. Загальна характеристика клінічної вибірки

У клініці кафедри хірургічної стоматології та ЩЛХ ЛНМУ імені Данила Галицького впродовж 2016-2020 років було обстежено та проведено лікування 10 пацієнтів віком 45–72 років (7 жінок та 3 чоловіків) у яких було діагностовано дефекти зубних рядів I або II класу за Кенеді чи повну відсутність зубів на НЩ або ВЩ. Було інстальовано 22 латеральні дискові дентальні імплантати в дистальних відділах щелеп у поєднанні з імплантатами інших дизайнів, зазвичай компресійних гвинтових з розвинутою поверхнею для одноетапної ДІ. З дотриманням протоколу негайного навантаження, не пізніше 3-4 післяопераційного дня імплантати було шиновано метало-пластмасовими протезними конструкціями з цементною (8 імплантатів) або гвинтовою фіксацією (14 імплантатів). Через 6-9 місяців тимчасові метало-пластмасові конструкції було змінено на постійні металокерамічні у 4 пацієнтів, у решти, за їхнім бажанням було проведено корекцію ясеневого краю конструкцій в ділянках, що зазнали постекстракційної атрофії.

6.2. Результати клінічних обстежень

Ранні та віддалені (до 48 міс.) результати спостереження 20 з 22-ох (90,9%) встановлених латеральних (дискових) імплантатів було оцінено позитивно (Таблиця 6.1). Під час контрольних щопіврічних оглядів 20 імплантатів залишались стабільними, з негативною реакцією на перкусію, ознак періімплантиту виявлено не було.

Таблиця 6.1

Вживання латеральних (дискових) імплантатів залежно від ділянки

Ділянка	Кількість імплантатів	Ртг-контроль	Клінічні контрольні огляди	Післяопераційний анамнез
Дистальні відділи ВЩ	8	7 (87,5%)	7 (87,5%)	8 (100%)
Дистальні відділи НЩ	14	13 (92,8%)	13 (92,8%)	14 (100%)
<i>Значущість (p value)*</i> <i>*залежно від ділянки</i>		0,672	0,672	

Рентгенологічно на 6-12 місяці спостереження констатовано остеоінтеграцію тих же 20 стабільних імплантатів (9,1%). Втрата висоти кісткового краю спостерігалась у 6 імплантів (27,3%), проте локалізувалась лише навколо вертикального штифта та не перевищувала 2мм, що слід трактувати як несуттєву та фізіологічну атрофію. На ВЩ в 1 випадку (12,5%) було виявлено перфорацію дна ВЩС, проте клінічно це ускладнення не маніфестувало впродовж усього періоду спостереження (48 місяців) та не вимагало додаткових втручань. При встановленні латеральних дискових імплантатів на НЩ в жодному з випадків не було констатовано ускладнень у вигляді прямого механічного пошкодження стінок НЩК.

Видаленню з наступною реплантацією на 6-9 місяць спостереження підлягали 2 (9,1%) латеральні дискові імплантати на підставі клінічних та рентгенологічних ознак фіброінтеграції або ж «остеолізу навантаження» [64]: в обох випадках спостерігалась незначна безболісна рухомість, а на ОПТГ візуалізувалась гіподенсивна тканина навколо дискового компоненту. При цьому скарги пацієнтів на незадовільний стан конструкції чи будь-які відчуття дискомфорту були відсутніми, що вказує на прерогативу регулярного об'єктивного контролю стану дентальних імплантатів.

6.3. Клінічні приклади

КЛІНІЧНИЙ ПРИКЛАД 6.1. (9)

Як приклад використання латеральних дискових імплантатів за умов значної вертикальної атрофії НЩ наводимо наступне клінічне спостереження.

Пац. В., 45 р. звернулась у відділення ЩЛХ ЛОКЛ 11.01.2018 р. зі скаргами на відсутність зубів в дистальних відділах НЩ, неможливість вживання їжі, естетичний недолік. При об'єктивному обстеженні виявлено відсутність зубів 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, наявність коренів зубів 3.3, 4.3, 4.4.

Зубна формула:

П	П	П	П	П	0	0	К	К	П	П	0				
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	R	R	R	0	0	0	0	0	П			

При аналізі даних КПКТ від 12.01.2018 р. виявлено часткову втрату зубів НЩ, значну вертикальну атрофію її дистальних відділів. При проведенні замірів за допомогою програми опрацювання КПКТ було встановлено, що висота АВ від вершини гребеня до НЩК становила в середньому 5,5 мм, що унеможлиблювало встановлення класичних циліндричних двохетапних імплантатів (Рис.6.1).

На підставі клінічно-рентгенологічного обстеження був встановлений діагноз: "Дефект зубного ряду НЩ II-го класу (I-ий підклас) за Кенеді. Атрофія дистальних відділів НЩ".

Після обговорення з пацієнткою усіх можливих варіантів протетичної реабілітації, а саме: 1) виготовлення знімного бюгельного протеза НЩ; 2) проведення вертикальної аугментації дистальних відділів НЩ з відтермінованою імплантацією і відтермінованим навантаженням імплантатів; 3) встановлення у дистальних відділах НЩ латеральних дискових імплантатів з їх негайним навантаженням протезною конструкцією, пацієнтка дала згоду на останній варіант, що засвідчила інформованою письмовою згодою.

14.01.2018 р. під місцевою анестезією з седацією було проведено операцію видалення коренів зубів 3.3, 3.8, 4.3, 4.4, відшарування слизово-

окістного клаптя, встановлення 4-ох одноетапних гвинтових імплантатів в проєкції зубів 3.3, 3.4, 4.3, 4.4 та дискових латеральних імплантатів в проєкції зубів 3.6, 3.7, 4.6, 4.7 (Рис.6.2.). Рану ушито Dafilon 4-0 (BBraun, Іспанія), знято відбитки силіконовою масою Speedex (Coltene, Швейцарія) з трансферними ковпачками (Рис. 6.3). Дано післяопераційні призначення.

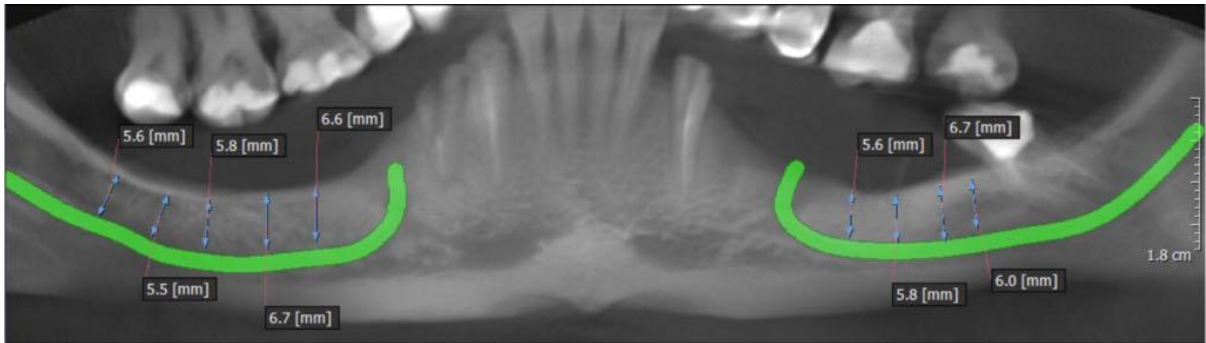


Рис.6.1. Скрін КПКТ пац. В., 45 р. на момент звертання. Відсутність зубів та вертикальна атрофія АВ в дистальних відділах НЩ.

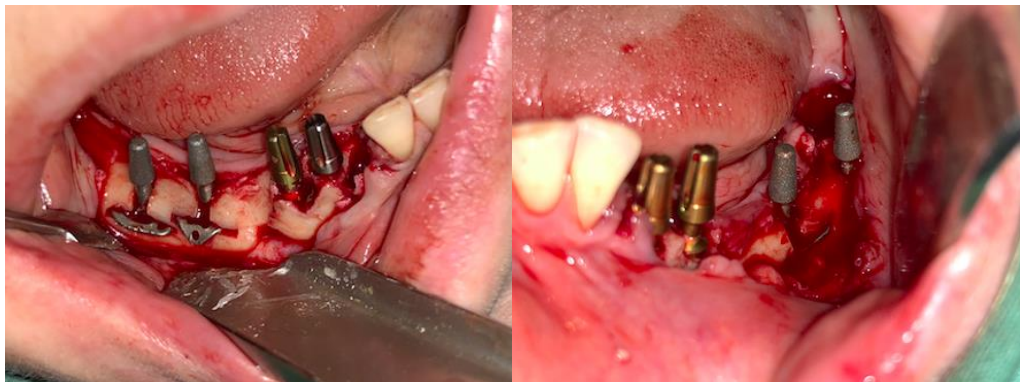


Рис. 6.2. Інтраоральні фото пац. В., 45 р. Встановлення одноетапних гвинтових імплантатів в проєкції зубів 3.3, 3.4, 4.3, 4.4 та дискових латеральних імплантатів в проєкції зубів 3.6, 3.7, 4.6, 4.7.

Ранній післяопераційний період перебігав без ускладнень, не було, зокрема, скарг пацієнтки на порушення чутливості в зоні іннервації НАН. На 5-ий день після операції проведено примірку металевих каркасів, а на 7-ий день – фіксацію тимчасових мостоподібних протезів на імплантатах (рис.6.4.). Надано рекомендації стосовно експлуатації тимчасової протезної конструкції та призначено терміни контрольних оглядів.



Рис.6.3. Інтраоральне фото пац. В., 45 р. Загальний вигляд імплантів після ушивання операційної рани та перед зняттям відбитків з використанням трансферних ковпачків.



Рис.6.4. Інтраоральне фото пац. В., 45 р. Фіксація тимчасових метало-пластмасових мостоподібних протезів на імплантатах.

На контрольній ОПТГ через 8 міс. після імплантації констатовано остеоінтеграцію усіх 8-ми імплантів, відсутність резорбції кісткової тканини АВ навколо них (рис.6.5). Проведено зняття тимчасових метало-пластмасових мостоподібних протезів, повторне отримання відбитків, виготовлення та

фіксацію постійних метало-керамічних мостоподібних протезів на імплантатах (рис.6.6).



Рис. 6.5. ОПТГ пац. В., 45 р. через 8 міс. після імплантації. Осстеоінтеграція усіх 8-ми імплантатів.



Рис.6.6. Інтраоральне фото пац. В., 45 р. Фіксація постійних метало-керамічних мостоподібних протезів на імплантатах.

КЛІНІЧНИЙ ПРИКЛАД 6.2. (10)

Окремим показанням до застосування латеральних дискових імплантатів було їх застосування в дистальних відділах ВЩ (в проєкції ВЩС) для вкорочення відстані між горбово-крилоподібними імплантатами та імплантатами, розташованими допереду від ВЩС, що має, в першу чергу, важливе біомеханічне значення. Як приклад, наводимо наступне клінічне спостереження.

Пац. Ф., 60 р. звернулась у відділення ЩЛХ ЛОКЛ 14.07.2020 р. з метою ДІ зі скаргами на відсутність зубів в дистальних відділах ВЩ, неможливість вживання їжі, естетичний недолік. При об'єктивному обстеженні виявлено часткову відсутність зубів в дистальних відділах ВЩ та НЩ.

Зубна формула:

0	0	П	0	0	П	П	П	0	0	0	0	0			
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	П												П

При аналізі скрінів КПКТ від 14.07.2020 р. виявлено пневматичний тип ВЩС з обох боків, вертикальну втрату кісткової тканини в проєкції фронтальних зубів ВЩ до 5,5 мм, висоту АВ в проєкції ВЩС в межах 4-5 мм, що унеможлилювало встановлення класичних циліндричних двохетапних імплантатів (Рис.6.7).

На підставі клінічно-рентгенологічного обстеження був встановлений діагноз: "Дефект зубного ряду ВЩ II-го класу (I-ий підклас) за Кенеді. Дефект зубного ряду НЩ I-го класу за Кенеді. Атрофія дистальних відділів ВЩ".

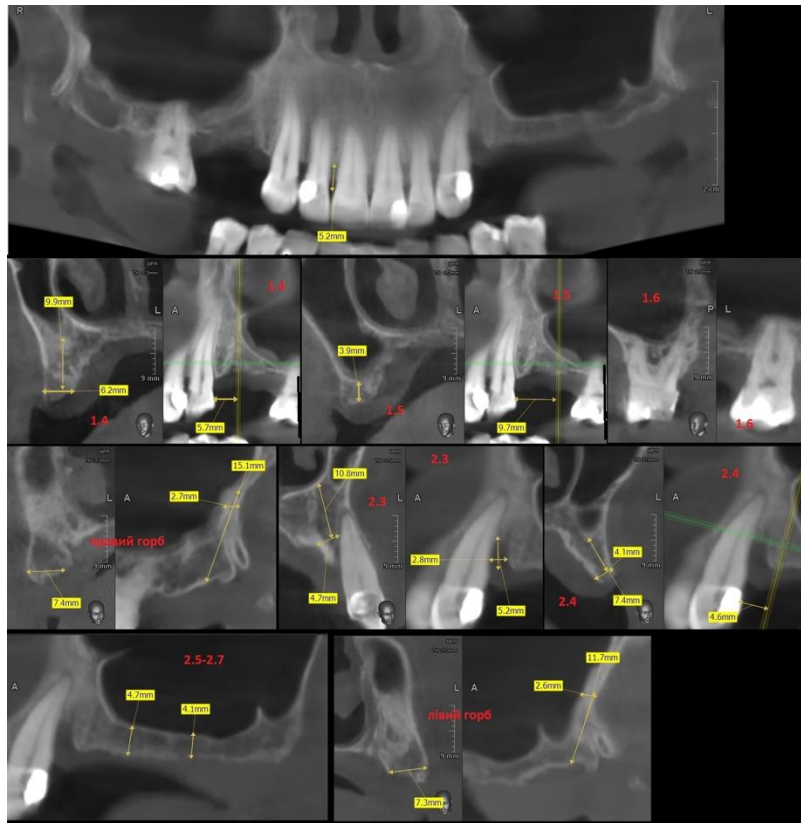


Рис.6.7. Скріни КПКТ ВЩ пац. Ф., 60 р. на момент поступлення. пневматичний тип ВЩС з обох боків, вертикальну втрату кісткової тканини в проєкції фронтальних зубів ВЩ до 5,5 мм, висоту АВ в проєкції ВЩС в межах 4-5 мм.

Після обговорення усіх альтернативних варіантів протетичної реабілітації ВЩ пацієнтка дала інформовану письмову згоду на операційне втручання, яке передбачало видалення усіх зубів ВЩ, встановлення 8 одноетапних імплантатів (2 з яких – латеральні дискові в проєкції відсутніх зубів 1.6, 2.6) з їх негайним навантаженням протезною конструкцією.

16.07.2020 р. під місцевою анестезією з седацією проведено множинне видалення зубів ВЩ, відшарування слизово-окістного клаптя, кістковий кюретаж, інсталяцію 8-ми імплантатів, зокрема – 2-ох латеральних дискових в проєкції 16,26 зубів, ушивання операційної рани (рис.6.8.). Відразу отримано відбитки силіконовою масою з трансферними ковпачками методом “відкритої ложки”. Призначено антибіотикотерапію (Аугментин 625 по 1 т. 3 р/д впродовж 6 днів), обезболюючу (Кетанов по 1 т. 2 р/д при болю) та протинабрякову (Дексаметазон 4 мг в/м 1 р/д) терапії, полоскання порожнин рота розчином “Ангілекс”. Ранній післяопераційний період перебігав без ускладнень, спостерігався незначний набряк

обличчя на 2-ий-3-ій дні після операції. 22.07.2020 р. проведено примірку металевого каркасу, а на наступний день – зняття швів та фіксацію тимчасового метало-пластмасового циркулярного протеза на ВЩ з комбінованою цементно-гвинтовою фіксацією (рис.6.9.). Надано рекомендації щодо контрольних оглядів та користування протезною конструкцією.

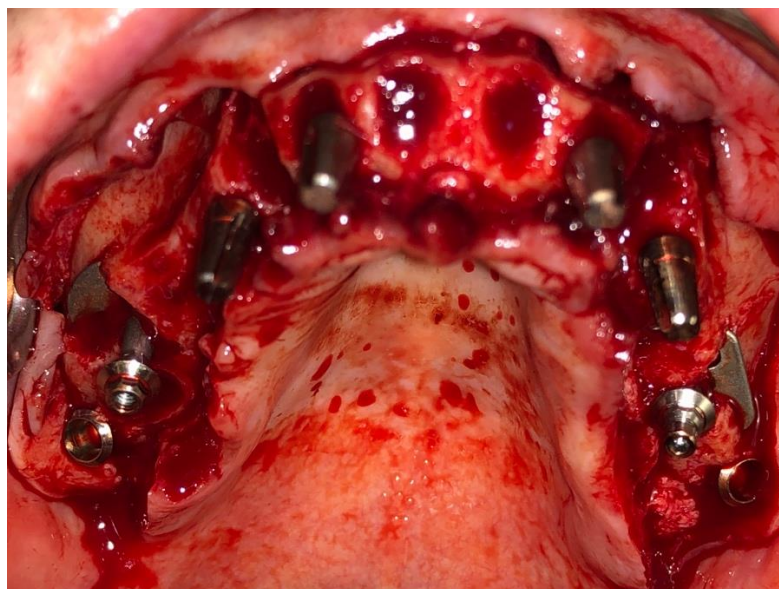


Рис.6.8.Інтраоральне фото пац. Ф., 60 р. Множинне видалення зубів ВЩ, відшарування слизово-окістного клаптя, кістковий кюретаж, інсталяція 2-ох горбово-крилоподібних, 2-ох латеральних дискових, 4-ох гвинтових одноетапних імплантатів.



Рис.6.9. Інтраопераційне фото пац.Ф., 60 р. Фіксація тимчасового метало-пластмасового циркулярного протеза на ВЩ з опорою на 8-ми імплантатах.

На контрольній ОПТГ через 8 міс. після операції констатовано остеоінтеграцію усіх 8-ми (у тому числі – 2-ох латеральних дискових) імплантатів, відсутність резорбції кісткової тканини навколо них. Стан м'яких тканин навколо імплантатів після контрольного зняття протезної конструкції відзначено як добрий (рис.6.10.). Протезну конструкцію повторно зафіксовано.

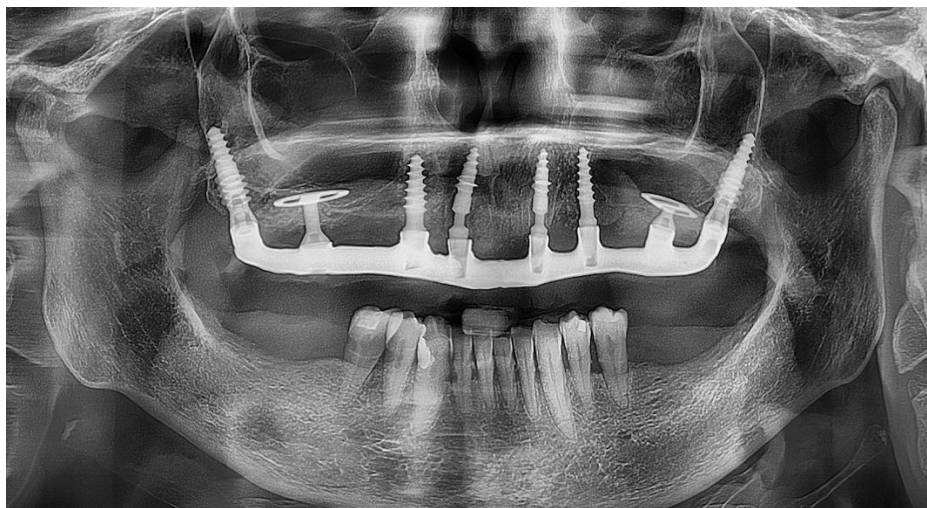


Рис.6.10..Контрольна ОПТГ пац. Ф. 60 р. через 8 міс. після імплантації. Остеоінтеграція усіх 8-ми (у тому числі – 2-ох латеральних дискових) імплантатів, відсутність резорбції кісткової тканини навколо них.

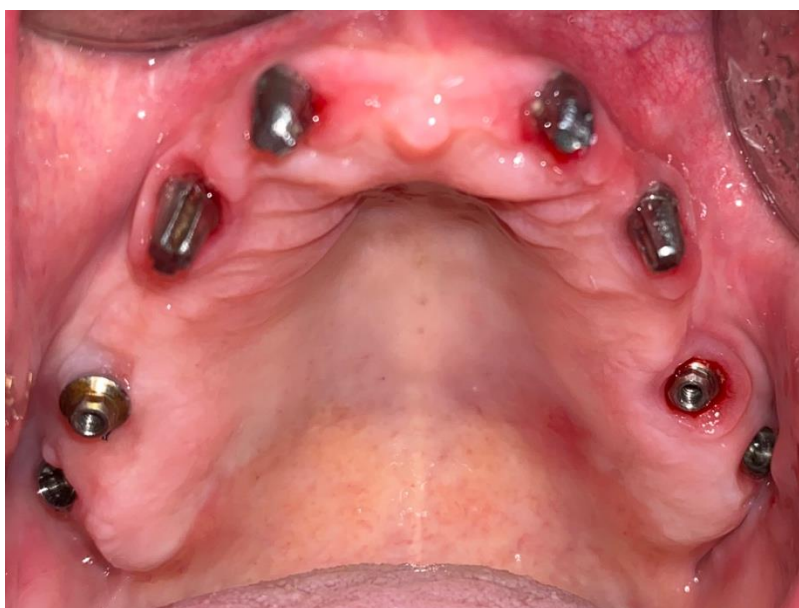


Рис.6.11. Інтраопераційне фото пац.Ф., 60 р. Стан м'яких тканин навколо імплантатів через 8 міс. після операції.

Висновки розділу 6.

1. Безперечно, що вказане дослідження є попереднім і вимагає збільшення як обсягу клінічного матеріалу, так і отримання більш віддалених (до 5–10 років) результатів спостережень. На цьому етапі встановлено, що в умовах малої вибірки впродовж 4-річного періоду спостереження частота виживання латеральних (дискових) імплантатів у дистальних відділах щелеп становила 90,9% ($p < 0,5$).
2. Латеральні (дискові) імплантати можуть успішно використовуватись як опора субтотальних і тотальних ортопедичних конструкцій у випадках екстремальної вертикальної атрофії дистальних відділів щелеп, при умові прецизійного планування та дотримання протоколу встановлення.

Публікації, в яких наведено основні положення розділу:

1. Варес ЯЕ, Гудзан ЯС, Студент ВО, Філіпська ТА, Варес ЯЯ. Можливості застосування латеральних (дискових) імплантатів у випадках атрофії дистальних відділі нижньої щелепи: результати власного клінічного досвіду. Сучасна стоматологія, 2021. 1: 62-62. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2021-1-62>
2. Гудзан ЯС, Варес ЯЕ, Штибель НВ, Варес ЯЯ. Застосування дискових імплантатів як терапевтичної опції при атрофії дистальних відділів нижньої щелепи. Матеріали міжнародного наукового конгресу «XIX Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Ужгород, 2022: 114.

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.

Більшість з існуючих на сьогодні технік ДІ дозволяють забезпечити належне довготривале користування протезними конструкціями з опорою на дентальних імплантатах, відновлюючи не лише функцію зубо-щелепної системи, а й естетику ЩЛД [60]. Водночас, операція ДІ в ділянках щелеп, що піддалися процесам атрофії створює для імплантолога суттєві виклики, асоційовані як з різного ступеню втратою кісткової тканини, так і з незадовільною з точки зору кісткової пропозицій анатомією залишкового АВ, що, зі свого боку, вимагає індивідуального підходу до пацієнта та вибору оптимального методу лікування в кожній окремій клінічній ситуації. Для вирішення зазначеної проблеми, впродовж останніх десятиліть було запропоновано та імплементовано низку передімплантаційних операційних втручань, які здебільшого орієнтовані на збільшення об'єму кісткової тканини в ділянці атрофованого АВ (вертикальна та горизонтальна аугментація, дистракційний остеогенез, сегментарна та тотальна “сендвіч”-остеотомія НЩ) [5, 27, 163] або на адаптацію існуючих анатомічних умов до встановлення дентальних імплантатів (латералізація або транспозиція НАН) [172]. Натомість, сьогодні більшість пацієнтів є зацікавленою у отриманні результату в найстисліші терміни, зменшенні тривалості лікування, в тому числі за рахунок зменшення кількості операційних втручань, їх інвазивності та часу післяопераційної реабілітації. Очевидно, що методики ДІ без проведення кістково-пластичних втручань впродовж останніх років набули такої популярності серед фахівців та пацієнтів. Прикладом може слугувати методика Malo P “Все-на-4”, яка передбачає ДІ у міжментальному просторі НЩ не залучаючи атрофованих дистальних відділів [126].

Такі променеві методи дослідження як рентгенографія, радіовізіографія, КПКТ та МСКТ вважаються золотим стандартом в оцінці процесів osteointegraції та стану періімплантної кісткової тканини. При порівнянні ОПТГ, КПКТ та МСКТ як методів діагностики укладень ДІ, найоптимальнішим методом було визначено КПКТ. Зокрема, перевагами цього методу обстеження є наступні: відсутність сумачії тіней та тривимірне зображення (на відміну від

ОПТГ [136]); зменшена доза опромінення та коротший час сканування (на відміну від МСКТ) [53]; широка на сьогодні доступність для пацієнтів [13].

Узагальнюючи результати проведеного нами дослідження рентген-анатомії горбово-крилоподібної ділянки, слід зазначити, що вони повністю корелюють як з результатами аналогічних променевих [122, 124] так і морфометричних [82, 178] досліджень на висушених людських черепах, проведених попередньо іншими фахівцями і дозволяють зробити висновок про те, що незважаючи на потребу індивідуального підходу при плануванні встановлення горбово-крилоподібних імплантатів, наведені анатомічні орієнтири дозволяють, з одного боку, провести максимально прецизійну інсталяцію імплантатів, а з іншого – мінімізувати ризик пошкодження важливих навколишніх анатомічних структур.

У цьому дослідженні серед 169 горбово-крилоподібних імплантатів, що були встановлені в різних анатомічних ділянках (горбово-крилоподібна ділянка, фронтальний відділ ВЩ, дистальний/фронтальний відділи НЩ тощо) та різних клінічних умовах (загоєна кістка, постекстракційні лунки) було втрачено 4 (2,4%) імплантатів впродовж перших 12-18 місяців спостереження. Частота виживання решти імплантатів становила 95,7% при 24-60 місячному періоді спостереження. Це дослідження засвідчує попередній досвід використання аналогічного типу кортикально фіксованих імплантатів [81]; зокрема відсутність мукозиту та періімплантиту, що можуть спостерігатись навколо традиційних двоетапних імплантатів досить часто. Ознаки втрати кісткової тканини глибиною 2-3 мм навколо шийок імплантатів було виявлено у 16 (9,5%) із 169 імплантатів горбово-крилоподібних імплантатів на контрольних ОПТГ через 12-24 місяці після втручання без будь-яких видимих ознак періімплантиту, що обумовлено наявністю полірованої шийки імплантата.

Для забезпечення негайного навантаження, в усіх випадках імплантати шинувались метало-пластмасовими мостоподібними протезами (повними або частковими залежно від дефекту зубного ряду) не пізніше 3-5 днів. Перед операцією пацієнтів було попереджено про потенційно тимчасовий характер цих

ортопедичних конструкцій та ймовірну потребу їхньої заміни пізніше через низку різних причин. Усі оклюзійні контакти розташовували всередині опорного багатокутника, утвореного найбільш дистальними імплантатами та імплантатами в ділянці ікол на обох щелепах [59]. Оскільки дистальні опори завжди знаходились в ділянці горба ВЩ (як от горбово-крилоподібні імплантати), вдалось уникнути використання дистальних консолей, що запобігло розвитку так званого остеолізу перевантаження навколо ізольованих імплантатів у дистальних відділах.

Варто зазначити, що традиційні протипоказання для двоетапної ДІ не поширюються на концепцію Strategic Implant[®]. Натомість, у вказаній концепції доцільніше використовувати показання та протипоказання, що існують у травматології та ортопедичній хірургії [60, 62].

Висока сукупна частота виживання горбово-крилоподібних імплантатів в протоколі негайного функціонального навантаження та концепції Strategic Implant[®] загалом вказує на надійність цього методу лікування у пацієнтів з частковою/повною адентією ВЩ незалежно від їхнього соматичного чи локального стану.

Як свідчить проведений нами аналіз фахової літературної інформації, питанню визначення розмірів та морфології дистальних відділів НЩ, як необхідного діагностичного заходу на етапі планування ДІ, присвячено чимало публікацій [16, 53, 115]. Так, у роботі японських вчених [175], яка була присвячена вивченню 79 комп'ютерних томограм пацієнтів різної статі, зазначено, що висота та ширина НЩ коливаються в межах 27,6–31,0 мм та 10,5–15,8 мм відповідно. Встановлено, що округла форма НЩ в її дистальних відділах спостерігається у 59,0–61,0 % випадків, в той час як увігнута з язичного боку форма – у 36,0–39,0 % випадків. Натомість, у фронтальному відділі домінуючою (58,0–74,0 %) є увігнута з щічного (губного) боку форма, а округла форма спостерігається лише у 17,0–36,0 % обстежених. Відстань від НЩК до вершини альвеолярного гребеня за повідомленнями дослідників становила 15,3–17,4 мм,

проте авторами не надано інформації стосовно віку пацієнтів та їх дентального статусу, яка б дозволила говорити про ті чи інші атрофічні зміни дистальних відділів НЩ. Більш прецизійне вивчення морфології НЩ у її дистальних відділах було проведено Ваурак S et al. [16] на підставі аналізу 500 комп'ютерних томограм (1000 половин НЩ) пацієнтів віком 10–87 років. Особливу увагу авторами акцентовано на визначенні особливостей язикової увігнутості (ПНЦЯ), травма якої шляхом перфорації язикової кортикальної пластинки під час препарування ложа імплантата може призвести до серйозних ускладнень у вигляді масивної кровотечі з наступною обструкцією дихальних шляхів [65, 96]. Так, встановлено, що плоска увігнутість (<2 мм) є найпоширенішою і зустрічається у 55,5 % обстежених, середня увігнутість (2–3 мм) зустрічається у 37,5 % випадків, а глибока увігнутість (>3 мм) – у 17,5 % випадків. Також визначено, що найбільша глибина ділянки ПНЦЯ спостерігається на рівні другого моляра, зменшуючись на рівні третього моляра, першого моляра та другого премоляра відповідно, що узгоджується з повідомленнями de Souza LA et al [34]. Натомість, в подібному дослідженні індійських вчених [115], які обстежили 140 пацієнтів з дистальними дефектами НЩ встановлено, що плоска увігнутість ПНЦЯ (<2 мм) спостерігається у 23,0 % обстежених, середня увігнутість (2–3 мм) – у 62,0 % випадків, а глибока увігнутість (>3 мм) – у 15,0% випадків. В іншому дослідженні 100 МСКТ пацієнтів було діагностовано наявність плоскої увігнутості у 20,0 % обстежених, середньої увігнутості у 52,0% обстежених та глибокої увігнутості у 28,0% випадків, причому не виявлено жодної достовірної залежності вираженості ПНЦЯ від віку та статі пацієнтів [102].

Німецькими вченими [97] на підставі аналізу 716 поперечних зрізів беззубих ділянок НЩ в проекції молярів визначено 3 типові конфігурації дистальних відділів НЩ у залежності від вираженості язикової увігнутості – U-подібна (undercut), С-подібна (convex) та Р-подібна (parallel). Встановлено, що U-подібна форма є найпоширенішою (68,0 %), причому у ділянці 2-го моляра вона зустрічається у близько 90,0 % випадків, в той час як у ділянці 1-го моляра

– у 68,0 % випадків. Також доведено, що у випадку U-подібної конфігурації дистальних відділів НЩК розташований глибоко в базальних відділах щелепи. Подібну інформацію стосовно поширеності U-подібної конфігурації (64,2 %) наводять і іспанські дослідники, вказуюючи, що середня глибина ПНЩЯ становить $4,5 \pm 2,3$ мм у чоловіків та $3,1 \pm 1,7$ мм у жінок ($p > 0.05$), і наголошуючи на тому, що присутність будь-якої язикової увігнутості в дистальних відділах НЩ несе потенційні ризики перфорації язикової кортикальної пластинки під час встановлення імплантатів [56]. Тотожну думку висловлюють і Yildiz S et al. [179], які констатували наявність язикової увігнутості понад 2 мм у 71,5 % обстежених і акцентували увагу на доцільності ангульованого введення дентальних імплантатів з метою попередження пошкодження язикової кортикальної пластинки.

Згідно з інформацією Magat G [86], яка ґрунтується на аналізі 163 поперечних зрізів КПКТ, середня глибина язикової увігнутості становить $3,03 \pm 0,99$ мм, а вік та стать пацієнтів відіграють суттєву роль у її вираженості.

Про важливість проблеми дефіциту кісткової тканини в дистальних відділах НЩ, зумовленого зокрема і наявністю ПНЩЯ, свідчить і той факт, що індійськими фахівцями було запропоновано оригінальну методику аугментації ПНЩЯ, яка створює умови для встановлення імплантатів довшого розміру та попереджає виникнення ускладнень, пов'язаних з можливою перфорацією язикової кортикальної пластинки [114].

Авторами Baugak S et al [16] встановлено, що середня відстань від НЩК до вестибулярної кортикальної пластинки становить $5,02 \pm 1,32$ мм, а до язикової кортикальної пластинки – $1,4 \pm 0,85$ мм, причому існують суттєві відмінності у величині вказаних показників у залежності від статі та боку дослідження (справа чи зліва). За повідомленнями бразильських вчених [32], які вивчали топографію НЩК у 50 осіб віком 25-75 років різної статі середня відстань від каналу до вестибулярної кортикальної пластинки становить $6,1 \pm 1,5$ мм, до язикової кортикальної пластинки – $3,9 \pm 1,1$ мм, до вершини АВ – $16,9 \pm 2,8$ мм. Натомість, у дослідженні Sghaireen MG et al. [137] вказується, що відстань від НЩК до

язикової кортикальної пластинки у беззубих пацієнтів становить понад 6 мм незалежно від віку, статі чи боку щелепи, що вказує на можливість встановлення імплантатів «в обхід» НЩК з язикового боку. На підставі вивчення КПКТ 30 висушених моделей щелеп з повною або частковою відсутністю зубів Daroz SR et al [31] зробили висновок, що у 28,3% випадків можлива інсталяція стандартних імплантатів діаметром 3,75 мм шляхом латерального обходу НЩК, що робить вказану техніку альтернативою більш складним методикам, таким як вертикальна аугментація.

Важливим чинником, який безпосередньо впливає на відстань від каналу до язикової та вестибулярної кортикальних пластинок є діаметр самого каналу, який за результатами променевого обстеження, проведеного de Oliveira-Santos C et al [33], становить від 2,1 до 4,0 мм.

При лікуванні пацієнтів з атрофією дистальних відділів щелеп із застосуванням латеральної ДІ ранні та віддалені результати 4-річного спостереження були оцінені як задовільні у 90,9%. 20 із 22 встановлених латеральних дискових імплантатів під час контрольних оглядів були стабільними, безболісними при перкусії, без жодних ознак запального процесу у періімплантних тканинах. Натомість у 2 (9,1%) випадках спостерігалась незначна безболісна рухомість імплантатів, що рентгенологічно супроводжувалась появою гіподенсивної картини навколо дискових елементів латеральних імплантатів та могла свідчити про так званій «остеоліз навантаження» або фіброінтеграцію [64]. Попри відсутність скарг та інших об'єктивних ознак втрати імплантату, згідно протоколу було показано видалення з наступною реімплантацією. На контрольних рентгенограмах навколо решти 20 (90,9%) латеральних дискових імплантатів візуалізувались ознаки остеоінтеграції, а втрата висоти періімплантної кісткової тканини відповідала фізіологічній. В жодному з випадків латеральної ДІ на НЩ не було виявлено таких ускладнень як пряме пошкодження стінок НЩК. Щодо застосування латеральних дискових імплантатів на ВЩ, то в 1 випадку (12,5%)

рентгенологічно було зафіксовано пошкодження дна ВЩС без будь-яких клінічних проявів.

На думку німецького імплантолога S. Ihde, застосування латеральних дискових імплантатів, запропонованих представниками французької імплантологічної школи є єдиною методикою, яка дозволяє встановлювати дентальні імплантати в умовах екстримальної атрофії дистальних відділів НЩ без проведення додаткових кістково-пластичних операцій [61, 64]. При цьому все ж існують обмеження - висота АВ від НЩК має становити не менше 3 мм, що зумовлено необхідністю анкоражу дискового елемента у кістковій тканині. Згідно Scortecsi G, правильне позиціонування дискового імплантату передбачає його фіксацію одночасно в язиковій, вестибулярній та крестальній кортикальних пластинках. Така трикортикальна фіксація у порівнянні з класичною крестальною імплантацією забезпечує вищу первинну стабільність імплантата, а отже дозволяє реалізувати протокол негайного навантаження [132].

Понад те, застосування латеральних імплантатів у пацієнтів з остеопорозом чи іншими захворюваннями, які впливають на якість кісткової тканини є більш доцільним, якщо порівнювати із класичними крестальними імплантатами, що обумовлено значно меншими втратами кісткової тканини АВ під час препарування ложа імплантата та розташуванням горизонтальної частини імплантата у базальних шарах АВ, найбільш глибоких та не схильних до резорбції [61, 64]. Показово, що у дослідженні Pillai AK et al [107], де було порівняно втрату кісткової тканини під час препарування АВ для встановлення латеральних тридискових імплантатів та традиційних крестальних коренеподібних імплантатів діаметром 3,5мм та довжиною 13мм встановлено, що об'єм втрати кісткової тканини при латеральній ДІ становив $46,91 \pm 0,51 \text{ мм}^3$, в той час як при крестальній – $115,55 \pm 6,10 \text{ мм}^3$ ($p < 0,001$). Очевидним є прогресування об'єму пошкодження кісткової тканини зі збільшенням діаметру імплантатів, проте ця закономірність поширюється лише на традиційні крестальні імплантати, оскільки при формуванні ложа для дискового імплантата розміри

остеотомічних розпилів є сталими і становлять 1,6-1,9 мм при проведенні вертикальної остеотомії та 0,3 мм для горизонтальної остеотомії.

Втім, слід враховувати, що для базальної частини НЩ характерними є сповільнені у 10 разів в порівнянні з АВ темпи ремоделювання, обмежене кровопостачання, що здебільшого забезпечується лише внутрішнім шаром періосту, чутливим до термічного пошкодження та інфікування [132]. Відтак, забезпечення асептичних умов операційного втручання, ощадлива робота з періостом, ретельна і щедра іригація під час препарування АВ та досягнення високої первинної стабільності імплантата суттєво впливають на успіх латеральної ДІ.

Як свідчить проведене дослідження та наведені клінічні приклади, латеральні дискові імплантати успішно дозволяють забезпечити належну опору протезних конструкцій у випадках значної вертикальної атрофії дистальних відділів щелеп.

Відтак, на підставі отриманих результатів досліджень, було встановлено, що реабілітація пацієнтів з дистальними дефектами зубних рядів супроводжується низкою ускладнень та недоліків при використанні усталених методів лікування. Натомість використання таких технік як горбово-крилоподібна імплантація, обхід НАН чи латеральна (дискова) імплантація дозволяють зменшити потенційні ризики, скоротити необхідний час реабілітації та зменшити її вартість. В той же час, володіння вище згаданими методиками ДІ вимагає прецизійного знання анатомії ЩЛД.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення актуального медичного завдання – реабілітації пацієнтів із беззубими дистальними відділами верхньої та нижньої щелеп шляхом ДІ, що має суттєве значення для охорони здоров'я.

1. Найпоширенішим ускладненням ДІ в дистальних відділах ВЩ є перфорація дна ВЩС (65,6%), що виникає як під час виконання додаткових операційних втручань з метою збільшення об'єму кісткової тканини, так і безпосередньо ДІ, а серед ускладнень імплантації на НЩ домінує пошкодження НАН. Здебільшого це пов'язано із анатомічними особливостями дистальних відділів щелеп. Проведена порівняльна оцінка інформативності різних променевих методик показала найбільшу ефективність КПКТ в діагностиці ускладнень ДІ ($p < 0,05$), і перш за все, у випадках перфорації ВЩС і розвитку синуситу.
2. Середня довжина крилоподібно-верхньощелепного з'єднання, яке є цільовим пунктом при встановленні горбово-крилоподібних імплантів, становить 16,1 мм (10,1 мм – 21,8 мм, $p < 0,01$). Встановлено, що медіальна пластинка у аксіальній проекції була значно масивнішою від латеральної, що підтверджує доцільність введення апікальної частини горбово-крилоподібного імплантата власне в напрямку медіальної пластинки.
3. Використання горбово-крилоподібних імплантів у поєднанні з іншими видами дентальних імплантів для заміщення часткових/повних дефектів зубних рядів на ВЩ/НЩ в протоколі негайного функціонального навантаження продемонстрували високу частоту виживання горбово-крилоподібних імплантів (97,6%, $p < 0,01$) впродовж 24-60 місяців спостереження. При втраті горбово-крилоподібних імплантів не було встановлено статистично значущої різниці як між розміром імплантів, так і між особливостями дефекту, який заміщували.
4. У випадках атрофії дистальних відділів НЩ зростає ризик перфорації не лише НЩК, а й ПНЩЯ. Встановлено, що середня відстань від НЩК до

вестибулярної кортикальної пластинки становить $5,12 \pm 1,04$ мм, до язикової кортикальної пластинки – $2,95 \pm 0,89$ мм, до вершини АВ – $6,18 \pm 1,9$ мм ($p < 0,001$). Виокремлено 3 конфігурації ПНЦЯ (Р-, С- та U-подібна), серед яких найпоширенішою формою є С-подібна, що було виявлено у 52,0% обстежуваних. Також визначено, що найбільша глибина ділянки ПНЦЯ спостерігається на рівні другого моляра, зменшуючись на рівні третього моляра, першого моляра та другого премоляра відповідно.

5. Ді у дистальних відділах НЩ «в обхід» НАН створює серйозну альтернативу традиційним методикам вертикальної аугментації, дозволяє в найстисліші терміни відновити функціональний статус зубо-щелепної системи завдяки реалізації протоколу негайного навантаження імплантатів. Водночас, процедура інсталяції імплантатів «в обхід» НАН з язикового чи вестибулярного боку вимагає глибоких знань анатомії ЩЛД та ретельного планування із використанням КПКТ.
6. В умовах малої вибірки, частота виживання латеральних (дискових) імплантатів у дистальних відділах щелеп становила 90,9% ($p < 0,5$) при періоді спостереження 48 місяців. Латеральні (дискові) імплантати за умов ретельного планування та дотримання протоколу їх встановлення можуть успішно використовуватись у випадках екстремальної вертикальної атрофії дистальних відділів НЩ, забезпечуючи надійну опору майбутньої ортопедичної реставрації.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Кожен хворий із дефектами зубного ряду потребує персоніфікованого підходу до вибору методів діагностики та лікувальної тактики в контексті відновлення не лише анатомічної цілісності та функції зубо-щелепної системи, а й естетики.
- Для адекватної оцінки форми альвеолярного гребеня та об'єму кісткової пропозиції, а особливо при плануванні ДІ, що передбачає використання горба ВЩ та крил основної кістки як ложа горбово-крилоподібного імплантату, рекомендованим методом діагностики є КПКТ, яка дозволить також визначити топографічні особливості ділянки зацікавлення.
- Потрібно пам'ятати, що внаслідок так званої доцентрової резорбції ВЩ, АВ зміщується догори та медіально, наближуючись до піднебінних каналів, а відтак – зростає ризик пошкодження розміщених у них судин і нервів при встановленні горбово-крилоподібних імплантатів.
- Факт розкручування фіксуючих гвинтів на горбово-крилоподібних імплантах через 12-24 місяці експлуатації вказує на необхідність регулярних (кожні 6-12 місяців) контрольних оглядів для перевірки надійності з'єднань.
- Беручи до уваги присутність в дистальних відділах НЩ більш чи менш вираженої ПНЩЯ, пошкодження якої може супроводжуватись кровотечею, вираженість язикової увігнутості повинна враховуватись при плануванні ДІ, а препарування ложа та введення імплантата здійснюватись під певним кутом, мінімізуючи ризик перфорації язикової кортикальної пластинки.
- Попри те, що латеральна (дискова) імплантація дозволяє встановлювати дентальні імплантати в екстремально атрофованих ділянках дистальних відділів НЩ, слід пам'ятати, що вона вимагає наявності кісткової тканини висотою від НЩК до вершини гребеня щонайменше 3 мм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Abarca M, van Steenberghe D, Malevez C, De Ridder J, Jacobs R. Neurosensory disturbances after immediate loading of implants in the anterior mandible: an initial questionnaire approach followed by a psychophysical assessment. *Clin Oral Investig*, 2006; 10(4): 269-77.
2. Adell R, Lekholm U, Rockler B et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*, 2001; 10: 387–416.
3. Anandakrishna GN, Rao G. Pterygomaxillary implants: A Graftless Solution to Deficient Maxillary Bone. *J. Indian Prosthodont. Soc.* 2012; 12(3): 182-186.
4. Anderson LC, TF Kosinski, Mentag PJ. A review of the intraosseous course of the mandible. *J. Oral Implant tol.* 1991; 17: 394-403.
5. Andreasi Bassi M, Andrisani C, Lopez MA, Gaudio RM, Lombardo L, Lauritano D. Guided bone regeneration in distal mandibular atrophy by means of a preformed titanium foil: a case series. *J. Biol. Regul. Homeost. Agents*, 2016; 30(2): 61-68.
6. Ansel A, Ducos S, Menetray D. Maxillaire atrophique: les nouveautes de l'implantologie basale pour la mise en charge immediate. A propos d' un cas. *Implantologie.* 2009; 63-71.
7. Ansel A, Stenger A, Cotten P, Menetray D, Petitbois R. Maxillaire a forte resorption osseuse: l'implantologie axiale et basale au service de la mise en charge immediate. *Implantologie.* 2008; 35-4.
8. Araujo RZ, Santiago JF, Cardoso CL, Condezo AFB, Moreira RM, Curi MM. Clinical outcomes of pterygoid implants: Systematic review and meta- analysis. *J. Cranio-Maxillo-Fac. Surg.* 2019; 47:651-660.
9. Arlin ML. Short dental implants as a treatment option: results from an observational study in a single private practice. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006; 21: 769-76.
10. Arzouman M, Otis L, Kipnis V, Levine D. Observations of the anterior loop of the inferior alveolar nerve. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1993; 8: 295-300.

11. Ayangco L, Sheridan PJ. Development and treatment of retrograde periimplantitis involving a site with a history of failed endodontic and apicoectomy procedures: A series of reports. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2001; 16: 412-417.
12. Babbush Ch. Transpositioning and repositioning the inferior alveolar nerve and mental nerves in conjunction with endosteal implant reconstruction. *Periodontology*, 2000; 17: 183-190.
13. Balshi S., Wolfinger G., Balshi T. Surgical Planning and Prosthesis Construction Using Computed Technology and Medical Imaging for Immediate Loading of Implants in the Pterygomaxillary Region. *JOMI*, 2006; 26(3): 239-246.
14. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Slauch RW, Balshi SF. Branemark System Implant Lengths in the Pterygomaxillary Region: A Retrospective Comparison. *Implant Dent*. 2013; 22: 610-612.
15. Battling R, Freeman K, Kraut RA. The incidence of altered sensation of the mental nerve after mandibular" implant placement. *J Oral Maxillofac Surg*; 57(12): 1408-12.
16. Bayrak S, Demirturk-Kocasarac H, Yaprak E et al. Correlation between the visibility of submandibular fossa and mandibular canal cortication on panoramic radiographs and submandibular fossa depth on CBCT. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.*, 2018; 23 (1): 105–111.
17. Bell WH, Buche WA, Kennedy JW, Ampil JP. Surgical correction of the atrophic alveolar ridge. A preliminary report on a new concept of treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1977; 43: 485-98.
18. Biglioli F, Goisis M. Access to the maxillary sinus using a bone flap on a mucosal pedicle: preliminary report. *J Craniomaxillofac Surg*. 2002; 30: 255–259.
19. Bovi M. Mobilization of the inferior alveolar nerve with simultaneous implant insertion: A new technique. Case report. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 2005; 25: 375-383.
20. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous

- marrow and bone. *J Oral Surg.* 1980; 38: 613-16.
21. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int. J. Oral & Maxillofac. Surg.*, 1988; 17: 232–236.
 22. Chang WK, Mulford GL. Iatrogenic trigeminal sensorimotor neuropathy resulting from local anesthesia: a case report. *Arch Phys Med Rehabil*, 2000; 81: 1591-3.
 23. Chappuis V, Suter VG, Bornstein MM. Displacement of a dental implant into the maxillary sinus: report of an unusual complication when performing staged sinus floor elevation procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2009; 29: 81–87.
 24. Chaushu G, Taicher S, Halamish-Shani T, Givol N. Medical aspects of altered sensation following implant placement in the mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2002; 17(3): 413-415.
 25. Chepurnyi Y, Kustro T, Chernogorskyi D, Kanura O, Kopchak A. Application of patient-specific implants as alternative approach to zygoma defect management - A retrospective study. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 2021; 11(1): 91–96. DOI: 10.4103/ams.ams_294_20
 26. Chiapasco M, Felisati G, Maccari A, Borloni R, Gatti F, Di Leo F. The management of complications following displacement of oral implants in the paranasal sinuses: a multicenter clinical report and proposed treatment protocols. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 38: 1273–1278.
 27. Chin M, Toth BA. Distraction osteogenesis in maxillofacial surgery using internal devices: review of five cases. *J. Oral & Maxillofac. Surg.*, 1996; 54: 45-53.
 28. Curi M, Cardoso C, Ribeiro K. Retrospective Study of Pterygoid Implants in the Atrophic Posterior Maxilla: Implant and Prosthesis Survival Rates Up to 3 Years. *JOMI.* 2015; 30(2): 378-383.
 29. Cury AA. Immediate occlusal loading of extrasinus zygomatic implants: A prospective cohort study with a follow-up period of 8 years. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2012; 41: 1072-1076.

30. Dao TT, Mellor A. Sensory disturbances associated with implant surgery. *Int J Prosthodont*, 1998; 11(5): 462-9.
31. Daroz SR, Cardoso ES, Manso MC, Vidigal GM. Evaluation of bone width lateral to the mandibular canal as an alternative approach for implant installation. *Implant Dent*, 2013; 22(1): 97–101.
32. de Oliveira MR, Santos Saud AL, Fonseca DR et al. Morphometrical analysis of the human mandibular canal: a CT investigation. *Surg. Radiol. Anat*, 2011; 33(4): 345–352.
33. de Oliveira-Santos C, Souza PH, de Azambuja Benti-Couto S et al. Assessment of variations of the mandibular canal through cone beam computed tomography. *Clin. Oral Investig*, 2012; 16(2): 387–393.
34. de Souza LA, Souza Picorelli Assis NM, Ribeiro RA et al. Assessment of mandibular posterior regional landmarks using cone-beam computed tomography in dental implant surgery. *Ann. Anat.*, 2016; 205: 53–59.
35. Diederich H, Vares Y. Chirurgie implantaire a minima et charge immediate. *Implantol Rev*. 2013; 19-25.
36. Diederich H. Immediate loading of maxillary full-arch rehabilitation by basal and crestal implants. *CMF Impl Dir*. 2008; 3: 61.
37. el Askary AS, Meffert RM, Griffin T. Why do dental implants fail? Part I. *Implant Dent*. 1999; 8: 173-185.
38. El Charkawi HG, El Askary AS, Ragab A. Endoscopic removal of an implant from the maxillary sinus: a case report. *Implant Dent*. 2005; 14: 30–35.
39. Ellies LG, Hawker PR. The prevalence of altered sensation associated with implant surgery. *Int. J. Oral Maxillofac Implants*, 1993; 3: 674-679.
40. Ellies LG. Altered sensation following mandibular implant surgery: A retrospective study. *Int. J. Oral Maxillofac Implants*, 1992. 68: 664-671.
41. Ferrigno N, Lauretti M, Fanali S. Inferior alveolar nerve transposition with implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2005; 20(4): 610-620.
42. Fugazzotto PA, Wheeler SL, Lindsay JA. Success and failure rates of cylinder implants in type IV bone. *J Periodontol*. 1993; 64: 1085-1087.

43. Fusari P, Doto M, Chiapasco M. Removal of a dental implant displaced into the maxillary sinus by means of the bone lid technique. *Case Rep Dent.* 2013; 2013: 260707.
44. Galindo Moreno P, Padial-Molina M, Sanchez-Fernandez E, Hernandez-Cortes P, Wang HL, O'Valle F. Dental implant migration in grafted maxillary sinus. *Implant Dent.* 2011; 20: 400–405.
45. Galindo Moreno P, Sanchez-Fernandez E, Avila G, Cutando A, Fernandez JE. Migration of implants into the maxillary sinus: two clinical cases. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005; 20: 291–295.
46. Gilliatt RW, Willison RG. The refractory and supernormal periods of the human median nerve. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, 1963; 26: 136-147.
47. Gonzalez-Garcia A, Gonzalez-Garcia J, Diniz-Freitas M, Garcia-Garcia A, Bullon P. Accidental displacement and migration of endosseous implants into adjacent craniofacial structures: a review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012; 17: e769–774.
48. Goodacre DJ, Rungcharassaeng K, Kan JY et al. Clinical complications with implants and implant prostheses. *J Prosthet Dent.* 2003; 90: 121-132.
49. Gosau M, Rink D, Driemel O, Draenert FG. Maxillary sinus anatomy: a cadaveric study with clinical implications. *Anat. Rec.* 2009; 292(3): 352-354.
50. Grecchi F, Busato A, Grecchi E, Carinci F. Surgically-guided zygomatic and pterygoid implants— a no-grafting rehabilitation approach in severe atrophic maxilla — case report. *Ann. Oral & Maxillofac. Surg.*, 2013; 1(2): 17.
51. Guler N, Delilbasi C. Ectopic dental implants in the maxillary sinus. *Quintessence Int.* 2007; 38: e238–239.
52. Haben CM, Balys R, Frenkiel S. Dental implant migration into the ethmoid sinus. *J Otolaryngol.* 2003; 32: 342–344.
53. Harris D, Horner K, Grondahl K et al. E.A.O. guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry 2011. A consensus workshop organized by the European Association for Osseointegration at the Medical University of Warsaw. *Clin. Oral Implants Res.* 2012; 23(11): 1243–1253.

54. Hegedus F, Robert J. Diecidue: Trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement - practical knowledge for clinicians. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21: 111-116.
55. Heller AA, Shancland WE. Alternative to the inferior alveolar nerve block anesthesia when placing mandibular dental implants posterior to the mental foramen. *Oral Implantology*, 2001; 27(3): 127-133.
56. Herranz-Aparicio J, Marques J, Almendros-Marques. Retrospective study of the bone morphology in the posterior mandibular region. Evaluation of the prevalence and the degree of lingual concavity and their possible complications. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.*, 2016; 21(6): 731–736.
57. Herrero-Climent M, Santos-García R, Jaramillo-Santos R, Romero-Ruiz MM, Fernández-Palacin A, Lázaro-Calvo P, Bullón P, Ríos-Santos JV. Assessment of Osstell ISQ's reliability for implant stability measurement: a cross-sectional clinical study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013 Nov 1; 18(6): e877-82. doi: 10.4317/medoral.19120.
58. Holtzclaw D. *Pterygoid Dental Implants: The Art and Science*, DIA Management Services Inc., 2020: 228p.
59. Ihde S, Ihde A. *Cookbook Mastication*. 4th ed. Munich: International Implant Foundation Publishing; 2020.
60. Ihde S, Ihde A. *Diagnostics and Treatment Plan for the Work with the Strategic Implant®*. 1st ed. Munich: International Implant Foundation Publishing; 2017.
61. Ihde S. Comparison of Basal and Crestal Implants and Their Modus of Application. *Smile Dental Journal*, 2009; 4(1): 36-46.
62. Ihde S. Indications and treatment modalities with cortico-basal jaw implants. IF Consensus Document 2019. *Ann Maxillofac Surg*. 2019; 9: 379-86.
63. Ihde S. No more sinus-lifts. *CMF Impl Dir*. 2009; 4: 160-74.
64. Ihde S. *Principles of BOI*. 1 Edn. Heidelberg: Springer, 2005: 415 p.
65. Isaacson TJ. Sublingual hematoma formation during immediate placement of mandibular endosseous implants. *J Amer Dent Assoc*, 2004; 135 (2): 168–172.
66. Jensen O, Nock D. Inferior alveolar nerve repositioning in conjunction with

- placement of osseointegrated implants: A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1987; 63: 263-267.
67. Jovanović G, Burić N, Tijanic M. Stimulation of mucoperiosteal slice epithelization by small power laser after the primary plastic of oroantral communication. *Med. Pregl*, 2010; 63(3-4): 188-193.
 68. Juillet JM. Three-dimensional implants – development and evaluation. *Oral Implantol.*, 1974; 4: 101-104.
 69. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP.. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clinical oral implants research*, 2008; 19(2):119-130.
 70. Juodzbaly G, Wang H-L, Sabalys G et al. Inferior alveolar nerve injury associated with implant surgery. *Clin. Oral. Implants Res*, 2013; 24 (2): 183–190.
 71. Kan JY, Lozada JL, Goodacre CJ et al. Endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: an evaluation of neurosensory disturbance. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997; 12(4): 463-71.
 72. Kawashima Y, Sakai O, Shosho D et al. Proximity of the Mandibular Canal to Teeth and Cortical Bone. *J. Endod*, 2016;. 42 (2): 221–224.
 73. Keestra JA, Barry O, Jong L, Wahl G. Long-term effects of vertical bone augmentation: a systematic review. *J Appl Oral Sci*, 2016; 24: 3–17.
 74. Kelly Misch, Wang H-L. Implant surgery complications: etiology and treatment. *Implant Dent*. 2008 Jun; 17(2): 159-68.
 75. Kim S-G, Mitsugi M, Kim B-O. Simultaneous sinus lifting and alveolar distraction of the atrophic maxillary alveolus for implant placement: A preliminary report. *Implant Dent*. 2005; 14: 344-348.
 76. Kluppel LE, Santos SE, Olate S, Freire Filho FW, Moreira RW, de Moraes M. Implant migration into maxillary sinus: description of two asymptomatic cases. *Oral Maxillofac Surg*. 2010; 14: 63–66.
 77. Konstantinovic V, Jelovac D, Konstantinovic M. Tubero-pterygoid implants – a versatile solution for atrophied distal maxilla rehabilitation. 22 Intern Conf Oral

- Maxillofac Surg, Melbourne, Australia, 27-30 Oct, 2015.
78. Kraut R, Omar Chahal: Management of patients with trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement. *JADA*, 2002; 133: 1351-1354.
 79. Krekmanov L, Rangert B. Tilting of posterior implants for additional support of bridge base. Report of the 13th International Conference on Oral and Maxillofacial Surgery, October 20-24, 1997, Kyoto, Japan. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 39.
 80. Kusmanonovic D. Anterior loop of the mental nerve: a morphological and radiographic study. *Clin Oral Impl Res*, 2003; 14: 464-471.
 81. Lazarov A. Immediate functional loading: Results for the concept of the strategic implant[®]. *Ann Maxillofac Surg*. 2019; 9: 78-88.
 82. Lee SP, Paik KS, Kim MK. Anatomical study of the pyramidal process of palatine bone in relation to implant placement in the posterior maxilla. *J. Oral Rehab*. 2001; 28: 125-132.
 83. Lenarda RD, Cadenaro M, Stacchi C: Paresthesia of the mental nerve induced by periapical infection. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2000; 90: 746-749.
 84. Linkow L. The pterygoid extension implant. *J Mississippi Dent Assoc*, 1972; 28(4): 10-19.
 85. Lubbe DE, Aniruth S, Peck T, Liebenberg S. Endoscopic transnasal removal of migrated dental implants. *Br Dent J*. 2008; 204: 435–436.
 86. Magat G. Radiomorphometric analysis of edentulous posterior mandibular ridges in the first molar region: a cone-beam computed tomography study. *J Periodontal Implant Sci*, 2019; 50 (1): 28–37.
 87. Makieiev VF, Telishevskia OD, Mykhailevych MYu. The value and importance of anamnesis in the differential diagnosis of temporomandibular disorders. *World of Medicine and Biology*. 2021; 3(77): 111-116. DOI: 10.26724/2079-8334-2021-3-77-111-116
 88. Malo PM, de Araujo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Gravito I. All-on-4 treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: a 7-year

- clinical and 5-year radiographic retrospective case series with risk assessment for implant failure and marginal bone level. *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.*, 2015; 17(2): 531–541.
89. Marcelat R. Interet des implants pterygoidiens dans la strategie d'évitement des sinus maxillaires. *Implantologie*. 2014; 42: 53-61.
90. Miglioranza RM, Sotto-Maior BS, Senna PM, Francischone CE, Del Bel. Immediate occlusal loading of extrasinus zygomatic implants: a prospective cohort study with a follow-up period of 8 years. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012; 41(9): 1072-6.
91. Mirchuk BM, Maksymov YV. Orthodontic treatment of secondary deformations in adult patients with defects of dentition. *Медичні перспективи*. 2021; 26(2): 104-110. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2021.2.234633>
92. Misch CM. Contemporary implant dentistry. Rationale for implants. 1st ed. St Louis: Mosby, 1993: 512.
93. Nakamura N, Mitsuyasu T, Ohishi M. Endoscopic removal of an implant displaced in the maxillary sinus; a technical note. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 33: 195-197.
94. Nancy E, McDermott et al. Complications of dental implants: identification, frequency, and associated risk factors. *Int J Oral Maxillofac Implants*. Nov-Dec 2003; 18(6): 848-55.
95. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. Elsevier health sciences, 2019: 846.
96. Niamtu J. Near-fatal airway obstruction after routine implant placement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2001; 92 (6): 597–600.
97. Nickenig H-J, Wichmann M, Eitner S et al. Lingual concavities in the mandible: a morphological study using cross-sectional analysis determined by CBCT. *J Craniomaxillofac Surg*, 2015; 43 (2): 254–259.
98. Nkenke E, Neukam FW. Autogenous bone harvesting and grafting in advanced jaw resorption: morbidity, resorption and implant survival. *Eur J Oral Implantol*, 2014; 7 (2): 203–217.

99. Oh T-J, Joongkyo Y, Wang H-L. Management of the implant periapical lesions: A case report. *Implant Dent.* 2003; 12: 41-46.
100. Pagella F, Emanuelli E, Castelnuovo P. Endoscopic extraction of a metal foreign body from the maxillary sinus. *Laryngoscope.* 1999; 109: 339–342.
101. Park S-H, Wang H-L. Implant reversible complications: Classification and treatments. *Implant Dent.* 2005; 14: 211-220.
102. Parnia F, Fard EM, Mahboud F et al. Tomographic volume evaluation of submandibular fossa in patients requiring dental implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 109 (1): 32–36.
103. Pelayo JL, Diago MP, Bowen EM, Diago MP. Intraoperative complications during oral implantology. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008; 13: 239–243.
104. Peleg M, Mazor Z, Chaushu G, Garg A: Lateralization of the inferior alveolar nerve with simultaneous implant placement: a modified technique. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002; 17: 101 -106.
105. Peñarrocha M, Carillo C, Boronat A, Peñarrocha M. Retrospective study of 68 implants placed in the pterygomaxillary region using drills and osteotomes. *Int J Oral & Maxillofac Implants.* 2009; 24(4): 720-726.
106. Pietrokovski J, Starinski R., Arensburg B., Kaffe I.. Morphologic characteristics of bony edentulous jaws. *J Prosthodont.* 2007; 16(2): 141-147.
107. Pillai AK, Thomas S, Dubey R, Jain N. Evaluation of volumetric bone loss during osteotomy between crestal implant and basal implant before implant placement. *Dent. Oral & Maxillofac. Res.*, 2019; 5: 1-5.
108. Porgel MA The results of microneurosurgery of the alveolar inferior and lingual nerve. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 60(5): 483-484.
109. Porgel MA, Thamby S. Permanent nerve involvement resulting from inferior alveolar nerve blocks. *JADA.* 2000; 131: 901-907.
110. Potapchuk A, Rusyn V, Goncharuk-Khomyn M, Hegedus V. Prognosis of possible implant loss after immediate placement by the laboratorial blood analysis and evaluation of intraoperatively derived bone samples. *Journal of International Dental and Medical Research.* 2019; 12(1): 143-150.

111. Potapchuk AM, Onipko YL, Almashi VM, Hegedűs C. Comparative evaluation of clinical application of monolithic and folding implants in rehabilitation of elderly patients with various degrees of atrophy of alveolar processes. *Wiadomości Lekarskie*, 2022; 75(4): 921-928. DOI: 10.36740/WLek202204201
112. Potapchuk AM, Onipko YeL, Almashi VM, Dedukh NV, Kostenko OYe. Experimental study of bone rebuilding in the periimplantation area under immediate loading on dental implants. *Wiadomości Lekarskie*, 2021; 75(4): 992-997. DOI: 10.36740/WLek202104134
113. Raghoobar GM, Vissink A. Treatment for an endosseous implant migrated into the maxillary sinus not causing maxillary sinusitis: case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003; 18: 745–749.
114. Rahpeyma A, Khajehahmadi S. Submandibular fossa augmentation in implant dentistry. *J Indian Soc Periodontol*, 2017; 21 (3): 207–209.
115. Rajput BS, Merita S, Parihar AS. et al. Assessment of lingual concavities in submandibular fossa region in patients requiring dental implants-a cone beam computed tomography study. *J Contemp Dent. Pract*, 2018; 19 (11): 1329–1333.
116. Raviv E, Turcotte A, Harel-Raviv M. Short dental implants in reduced alveolar bone height. *Quintessence Int*. 2010; 41: 575-79.
117. Regev E, Smith RA, Perrott DH, Pogrel MA. Maxillary sinus complications related to endosseous implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1995; 10: 451–461.
118. Reiser GM. Implant use in the tuberosity, pterygoid, and palatine region: anatomic and surgical considerations. In: Nevins M., Mellonig J.T. *Implant Therapy: Clinical Approaches and Evidence of Success*, V.2. Chicago: Quintessence, 1998: 197-207.
119. Restoy-Lozano A, Dominguez-Mompell JL, Infante-Cossio P. et al. Reconstruction of mandibular vertical defects for dental implants with autogenous bone block grafts using a tunnel approach: clinical study of 50 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2015; 44: 1416–1422.

120. Ridaura-Ruiz L, Figueiredo R, Guinot-Moya R, Pinera-Penalva M, Sanchez-Garces MA, Valmaseda-Castellon E, Gay-Escoda C. Accidental displacement of dental implants into the maxillary sinus: a report of nine cases. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2009; 11(Suppl 1): e38–45.
121. Ridell A, Grondahl K, Sennerby L. Placement of Brånemark implants in the maxillary tuber region: anatomical considerations, surgical technique and long-term results. *Clin. Oral Implant Res.* 2009; 20(1): 94-98.
122. Rodríguez X, Lucas-Taulé E, Elnayef B et al. Anatomical and radiological approach to pterygoid implants: a cross-sectional study of 202 cone beam computed tomography examinations. *Int. J. Oral & Maxillofac. Surg.* 2016; 45(5): 636-40.
123. Rodríguez X, Méndez V, Vela X, Segalà M. Modified Surgical Protocol for Placing Implants in the Pterygomaxillary Region: Clinical and Radiologic Study of 454 Implants. *JOMI.* 2012; 27(6): 1547-1553.
124. Rodríguez X, Rambla F, De Marcos Lopez L et al. Anatomical study of the pterygomaxillary area for implant placement: cone beam computed tomographic scanning in 100 patients. *Int J Oral & Maxillofac Implants.* 2014; 29(5): 1049-1052.
125. Rodriguez X, Vela X, Mendez V, Segala M. Alternatives to maxillary sinus lift: posterior area of the atrophic maxilla rehabilitation by means of pterygoideal implants. *Rev. Esp. Cirug. Y Maxilofac.* 2008; 30: 6.
126. Sadowsky J, Hansen P. Evidence based criteria for differential treatment planning of implant restorations for the mandibular edentulous patient. *J Prosthodont.* 2014; 23: 104–111.
127. Sammartino G, Trosino O, di Lauro AE, Amato M, Cioffi A. Use of piezosurgery device in management of surgical dental implant complication: a case report. *Implant Dent.* 2011; 20: e1–6.
128. Santagata M, Sgaramella N, Ferrieri I, Corvo G, Tartaro G, D'Amato G.. Segmental sandwich osteotomy and tunnel technique for three-dimensional

- reconstruction of the jaw atrophy: a case report. *Int J Implant Dent*, 2017; 3: 14
<https://doi.org/10.1186/s40729-017-0077-3>
129. Scarano A, Perrotti V, Carinci F, Shibli JA. Removal of a migrated dental implant from the maxillary sinus after 7 years: a case report. *Oral Maxillofac Surg*. 2011; 15: 239–243.
 130. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L. Impact of conventional tomography or prediction of the appropriate implant size. *Oral Surg Oral Med Oral Race Endod*, 2001; 92: 458-463.
 131. Schultze-Mosgau S, Erbe M, Rudolph D, Ott R, Neukam FW. Prospective study on post-traumatic and postoperative sensory disturbances of the inferior alveolar nerve and infraorbital nerve in mandibular and midfacial fractures. *J Craniomaxillofac Surg*, 1999; 27: 86-93
 132. Scortecci G. *Basal Implantology*, Springer International Publishing, New York, NY, USA, 2019. 398p.
 133. Scortecci G, Meyere P, Zattara H, Doms P. Intra-oral applications in small bone volumes. Patient selection and long-term results. In: Laney W, Tolman D, editors. *Tissue integration in oral, orthopedic and maxillofacial reconstruction*. Philadelphia, PA: Quintessence, 1990: 350–355.
 134. Seddon HJ. Three types of nerve injury. *Brain*. 1943; 66(4): 237-238.
 135. Sennerby L. Dental implants: matters of course and controversies. *Periodontology*, 2008; 47: 9.
 136. Serman NJ. Pitfalls of panoramic radiology in implant surgery. *Ann Dent*. 1989; 48: 13-16.
 137. Sghaireen MG, Srivastava KC, Shrivastava D et al. A CBCT based three-dimensional assessment of mandibular posterior region for evaluating the possibility of bypassing the inferior alveolar nerve while placing dental implants. *Diagnostics*, 2020; 10 (6): 406.
 138. Shaffer MD, Juruaz DA, Haggerty PC. The effect of periradicular endodontic pathosis on the apical region of adjacent implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998; 86: 578-581.

139. Shah S, Ihde A, Ihde S, Gaur V, Konstantinovic VS. The usage of the distal maxillary bone and the sphenoid bone for dental implant anchorage. *Journal of Cranio-Maxillofac. Implant Dir.* 2013; 8(1): 14-30.
140. Shah S, Ihde A, Ihde S et al. The Usage of the Distal Maxillary Bone and the Sphenoid Bone for Dental Implant Anchorage. *CMF Impl Dir*, 2013; 8(1): 13-31.
141. Shavit I, Juodzybalis G. Inferior alveolar nerve injuries following implant placement – importance of early diagnosis and treatment: a systematic review. *J Oral Maxillofac Res*, 2014; 5 (4): e.2.
142. Shin HI, Sohn DS. A method of sealing perforated sinus membrane and histologic finding of bone substitutes: A case report. *Implant Dent*. 2005; 14: 328-335.
143. Shpachynskyi O, Didkovskyi V, Kopchak A. Radiological changes in maxillary sinus morphology after lateral sinus floor augmentation. *Otolaryngol Polska*. 2021; 75(2): 34-41. DOI: 10.5604/01.3001.0014.1679.
144. Sindel A, Aytaç G, Öğüt E et al. Pterygomaxillary junction: morphometric analysis and clinical aspect. *Int. J. Anat. Var*, 2017; 10(1): 62-63.
145. Sivolella S, Meggiorin S, Ferrasare N, Lupi A, Cavallin A, Fiorino A, Giraud C. CT-based dentulous mandibular alveolar ridge measurements as predictors of crown-to implant ratio for short and extra short dental implants. *Scientific Reports*, 2020; 10: 16229.
146. Sohn DS, Jung HS, Kim KH, Song KJ, An HW, Min KH. Removal of displaced foreign body from the maxillary sinus using replaceable bony windows and saline irrigation, followed by suctioning of the foreign body. *Implant Dent*. 2011; 20:112–117.
147. Sorni M, Guarinos J, Penarrocha M. Implants in anatomical buttresses of the upper jaw. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005; 10: 163-68.
148. Stella JP, Tharanon W. A precise radiographic method to determine the location of the inferior alveolar canal in the posterior edentulous mandible: Implication for dental implants. *Int. J. Oral Maxillofac Implants*, 1990; 5: 15-29.

149. Stella JP, Warner MR. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomaticus dental implants: A technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000; 15: 889-93.
150. Stohr M. Modification of the recovery - cycle of human median nerve by ischemia. *J. of the Neurological Sciences*, 1981; 51: 171-180.
151. Strauss ER, Ziccardi VB, Janal MN. Outcome assessment of inferior alveolar nerve microsurgery: a retrospective review. *J Oral Maxillofac Surg*, 2006; 64(12): 1767-70.
152. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: The osteotome technique. *Compendium*. 1994; 15: 152-56.
153. Sverzut CE, Trivellato AE, Sverzut AT, Luna AHB, dos Santos TI, Pontes CB. Rehabilitation of Severely Resorbed Edentulous Mandible Using the Modified Visor Osteotomy. *Braz. Dent. J.*, 2009; 20(5): 419-423.
154. Tatum H. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am*. 1986; 30: 207-229.
155. Thoma DS, Cha JK, Jung UW. Treatment concepts for the posterior maxilla and mandible: short implants versus long implants in augmented bone. *J Periodont Implant Sci*, 2017; 47(1): 2.
156. Tidwell J, Blijdorp P, Stoeltinga P et al. Composite grafting of the maxillary sinus for placement of endosteal implants. A preliminary report of 48 patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 1992; 21: 81-84.
157. Tinti C, Parma-Benfenati SP. Clinical classification of bone defects concerning the placement of dental implants. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003; 23: 147-155.
158. Tiwana K, Morton, Tiwana PS. Aspiration and ingestion in dental practice: A 10-year institutional review. *JADA*, 2004; 135:1287-1291.
159. Tulasne JF. Implants pterygo-maxillaires experience sur 7 ans. *Implant*, 1992; 1: 39-48.
160. Tulasne JF. Implant treatment of missing posterior dentition. In: Albrektsson T, Zarb GA. *The Branemark Osseointegrated Implant*. Chicago: Quintessence;

- 1989: 103-15.
161. Ugurlu F, Sener BC, Dergin G, Gapir H. Potential complications and precautions in vertical distraction osteogenesis: a retrospective study of 40 patients. *J. Craniomaxillofac Surg*, 2013; 41: 569–573.
 162. Ulm CW, Solar P, Blahout R, Matejka M, Watzek G, Gruber H. Location of the mandibular canal within the atrophic mandible. *Brit. J. Oral & Maxillofac. Surg*, 1993; 31: 370–375.
 163. Urban I. *Vertical and Horizontal Ridge Augmentation: New Perspectives*. Quintessence Publishing, 2017: 400p.
 164. Urban IA, Nagurski H, Lozada JL, Nagy K. Horizontal Ridge Augmentation with a Collagen Membrane and a Combination of Particulated Autogenous Bone and Anorganic Bovine Bone–Derived Mineral: A Prospective Case Series in 25 Patients. *Intern. J. Periodontics & Restor. Dent.*, 2013; 33(3): 299-307.
 165. Vares Y, Diederich H, Ansel A. Posterior maxilla implant rehabilitation: a challenging task. *Dentaltown*. 2015: 74-84.
 166. Vares Y, Gudzan Y. Tubero-pterygoid implant as means of rehabilitation of patient with adentia and atrophy of distal maxillary aspect. Case report. *Inter. J. Curr. Res*. 2019; 11(2): 1161-1163.
 167. Vares Y, Ihde S, Medvid Y, Ihde A. Case report: tubero-pterygoid implants – a therapeutic option for patients with distal maxillary defects. *CMF Impl. Dir*. 2016; 11(2): 3-11.
 168. Vares Y, Vares Y, Shtybel N, Gudzan Y. Results of long-term observations on tuberopterygoid implants. *International Journal of Medical Dentistry*, 2023; 27(1): 63-73.
 169. Vares YaE, Gudzan YaS, Student VO, Vares YaYa. Possibilities of dental implants installation “bypassing” inferior alveolar nerve: Results of CBCT analysis and own experience. *J Cranio-Maxillofac. Implant Dir.*, 2020; 14(2): 165-174.
 170. Vares YaE, Ihde S et al. Tubero-pterygoid implants: therapeutic option for patients with distal maxillary defects. *CMF Impl Dir* 2016; 11(2): 28-35.

171. Varol A, Turker N, Basa S et al. Endoscopic retrieval of dental implants from the maxillary sinus. *Int J Oral Maxillo-fac Implants*. 2006 ;21:801-804.
172. Vetromilla BM, Moura LB, Sonogo CL, Torriani MA, Chagas OL. Complications associated with inferior alveolar nerve repositioning for dental implant placement: a systematic review. *Int. J. Oral & Maxillofac. Surg.*, 2014; 43: 1360–1366.
173. Waasdorp J, Reynolds A. Allogeneic bone onlay grafts for alveolar ridge augmentation: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2010; 25: 525–531.
174. Walton JN. Altered sensation associated with implants in the anterior mandible: a prospective study. *J Prosthet Dent*, 2000; 83: 443-449.
175. Watanabe H, Mohammad Abdul M, Kurabayashi T, Aoki H. Mandible size and morphology determined with CT on a premise of dental implant operation. *Surg. Radiol Anat*, 2010; 32 (4): 343–349.
176. Wissmeijer D, van Waas MAT, Venneeren JIJF, Kalk W: Patients, perception of sensory disturbances of the mental nerve before and after implant surgery: A prospective study of 110 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 1997; 35: 250-254.
177. Worthington P. Injury to the Inferior Alveolar Nerve during implant placement: a formula protection of the patient and clinician. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004; 2(19): 731-734.
178. Yakamura T, Abe S, Tamatsu Y et al. Anatomical study of the maxillary tuberosity in Japanese men. *Bull Tokyo Med Coll*. 1998; 39: 287-292.
179. Yildiz S, Bayar GR, Guvenc I et al. Tomographic evaluation on bone morphology in posterior mandibular region for safe placement of dental implant. *Surg. Radiol. Anat*, 2015; 37 (2): 167–173.
180. Zarb GA, Schmitt A. The edentulous predicament I: A prospective study of the effectiveness of implant-supported fixed prostheses. 1996; 127: 59–65.
181. Варес ЯЕ, Павленко ОВ, Иде С, Павленко МО. Горбово-крилоподібні імпланти - терапевтична опція для пацієнтів з дефектами дистальних відділів верхньої щелепи. *Современная стоматология*, 2016; 3(82): 99-102.

182. Гветадзе РШ, Матвеева АИ. Диагностика и прогнозирование функционального состояния тканей протезного ложа в дентальной имплантации. Проблемы стоматологии и нейростоматологии. 2005; 2: 38–40.
183. Гончарук-Хомин М, Русин В, Кенюк А, Бокоч А, Мельник Л. Аналіз поширеності періімплантиту за даними систематичних оглядів на пацієнта імплантат- досліджуваних рівнях. Інновації в стоматології, 2022; 1: 48–58. DOI: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2022.1.8>
184. Дрогомирецька МС, Мірчук БМ, Деньга ОВ. Втрата постійних зубів та розповсюдженість зубо-щелепних деформацій у дорослих. Медичні перспективи, 2010; 15(1): 68–75.
185. Заблоцький ЯВ. Потреба та показання до заміщення включених дефектів зубних рядів незнімними протезами з опорою на імплантати залежно від стану зубів, які їх обмежують. Матеріали II укр. міжнар. конгр. „Стоматологічна імплантологія. Остеоінтеграція”. Київ, 2006:165-167.
186. Заблоцький ЯВ. Якість життя та сучасні технології. Спільні стратегії в імплантології: матеріали II східноєвропейської конф. з проблем стоматологічної імплантації. Львів, 2005; 11–12.
187. Иде С, Варес ЯЕ, Иде А. Введение у роботу із Стратегічними Імплантатами. Мюнхен: International Implant Foundation Publishing, 2015; 82.
188. Камальян АВ. Критерии экспертной оценки ошибок и осложнений при стоматологической имплантации (медико-правовые аспекты): Дис.канд.мед.наук. М., 2007; 130.
189. Корж ГМ. Постэкстракционная невропатия нижнего альвеолярного нерва. Минск. 1995; 6.
190. Лабунец ВА, Диева ТВ, Лабунец ОВ. Повозрастной характер распространенности дефектов зубных рядов и дефектов коронковой части зубов, требующих ортопедического лечения у лиц молодого возраста. Одесский медицинский журнал, 2012; 4 (132): 47–50.

191. Макеев ВФ, Гуньовський ЯР. Особливості адаптації пацієнтів до часткових знімних протезів на основі динамічного вивчення стану слизової оболонки порожнини рота в нових умовах функціонування. Сучасна стоматологія. 2022; 3-4: 33-37. DOI: 10.33295/1992-576X-2022-3-33
192. Маланчук ВА, Маммадов ЭА. Непосредственная дентальная имплантация. Киев: ЦСТРІ, 2008; 154.
193. Мірчук БМ, Максимов ЯВ. Біометричний аналіз зубних рядів і положення зубів у пацієнтів із частковими дефектами зубних рядів. Запорожский медицинский журнал, 2020; 22, 1(118): 72-78. DOI: 10.14739/2310-1210.2020.1.194534
194. Мірчук БМ, Максимов ЯВ. Вторинні деформації в дорослих пацієнтів із дефектами зубних рядів. Український стоматологічний альманах, 2018; 3: 20-25. DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.3.2018.03>
195. Мунтян ЛМ, Юр АМ. Частота виникнення, поширеність вторинних часткових адентій та зубощелепних деформацій у осіб молодого віку. Український стоматологічний альманах. 2010; 5: 25–26.
196. Неспрядько ВП, Куш ПВ. Дентальна імплантологія: Основи теорії та практики. Харків: ВПП «Контраст», 2009; 292.
197. Нестеров АА. Изменение анатомических размеров нижней челюсти вследствие атрофии альвеолярной части после потери зубов. Морфологические ведомости, 2004; 1-2: 72.
198. Новиков АВ, Яхно НН, Алексеев ВВ. Комплексный регионарный болевой синдром при поражении периферических нервов. Клинические, патогенетические и терапевтические аспекты. Неврологический журнал, 1999; 4(5): 7-11.
199. Парскевич ВЛ. Дентальная имплантология. Основы теории и практики: Научн.-практ. Пособие. Мн.: ООО «Юнипресс», 2002; 368.
200. Перова МД. Основные акценты медицинской экспертизы и стандартизации внутрикостной дентальной имплантации. Клиническая имплантология и стоматология, 2000; 3–4: 42-46.

201. Робустова ТГ. Имплантация зубов. Хирургические аспекты: руководство для врачей. М.: Медицина, 2003; 560.
202. Робустова ТГ. Одонтогенное воспаление верхнечелюстной пазухи. Руководство по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: в 2 т. Под ред. Безрукова ВМ, Робустовой ТГ. 2–е изд., перераб. и доп. Т. 1. М.: Медицина, 2000; 312-326.
203. Русин ВВ, Гончарук-Хомин МЮ, Кенюк АТ. Ретроспективний аналіз успішності дентальних імплантатів, встановлених у ділянці аугментації кістковими блоками аутогенного та алогенного походження. Здобутки клінічної і експериментальної медицини, 2018; 2:90-96.
204. Тимофеев АА, Весова ЕП. Вторичные неврогенные поражения второй ветви тройничного нерва. Журн. вуш., нос. і горл. хвороб., 2006;1: 49-52.
205. Угрин ММ. Експериментальна та клінічна оцінка застосування дентальних імплантатів власної конструкції: автореф. дис. канд. мед. наук: спец. 14.01.22. Львів, 2007; 19.



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
 ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 імені ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО
 (ЛНМУ імені Данила Галицького)

вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010, тел. (032) 260-30-66, факс 276-79-73.

e-mail: office@meduniv.lviv.ua, <http://www.meduniv.lviv.ua>, код ЄДРПОУ 02010793

№ _____ від _____ На № _____ від _____

ВИТЯГ

з протоколу № 9 засідання комісії з питань етики наукових досліджень,
 експериментальних розробок і наукових творів
 Львівського національного медичного університету
 імені Данила Галицького
 від 25 вересня 2023 р.

Присутні: д-р мед. наук, професор Сергієнко В.О., Заслужений діяч науки і техніки України, д-р мед. наук, професор Зіменковський А.Б., д-р фарм. наук, професор Грошовик Б.П., д-р мед. наук, професор Негрич Т.І., д-р мед. наук, професор Склярів С.Я., д-р філос. наук, професор Держко І.З., д-р мед. наук, професор Добрянський Д.О., Заслужений лікар України Федоренко С.М., д-р біол. наук Зазуляк Т.С., ветеринарний лікар Стефанішин Ю.М., канд. мед. наук, доцент, протоісрей Кирилук С.С., канд. юрид. наук, доцент Богомазова І.О., канд. мед. наук, доцент Гаврилук І.М.

Голова: проф. Сергієнко В.О.

Секретар: доц. Гаврилук І.М.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ

1. Слухали:

Про результати розгляду матеріалів, наданих для здійснення експертизи щодо дотримання етичних та морально-правових принципів при виконанні дисертаційної роботи на тему «Клінічно-рентгенологічні особливості дистальних відділів щелеп та шляхи попередження ускладнень на етапі дентальної імплантації» аспіранта кафедри щелепно-лицевої хірургії та хірургічної стоматології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького Гудзан Я.С. на здобуття ступеня доктора філософії.

На розгляд комісії надані документи: заява для одержання погодження комісії щодо проведення наукових досліджень і експериментальних розробок за участю людини з описом виконаного дослідження, інформована добровільна згода пацієнта на участь у науковому дослідженні, інформація про дослідника.

Виступили: аспірант кафедри щелепно-лицевої хірургії та хірургічної стоматології Гудзан Я.С., яка окреслила основні напрямки наукового дослідження, методик та об'єм виконаної роботи.

Члени комісії зазначили, що наукове дослідження проводилось з дотриманням морально-етичних норм у відповідності до принципів Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину, ICH GCP та чинних нормативно-правових актів України.

Ухвалили: надати позитивний висновок щодо дотримання етичних та морально-правових принципів при проведенні наукового дослідження із залученням людини для підготовки дисертаційної роботи Гудзан Я.С. на тему «Клінічно-рентгенологічні особливості дистальних відділів щелеп та шляхи попередження ускладнень на етапі дентальної імплантації» на здобуття ступеня доктора філософії.

Присутні: 13; голосували: 13.

Результати відкритого голосування:

«за» - 13, «проти» - 0, «утримались» - 0.

Голова комісії
проректор з наукової роботи

д-р мед.наук, проф. В.О. Сергієнко

Секретар комісії

канд. мед.наук, доц. І.М. Гаврилук



Додаток Б

Додаток № 3 до Порядку проведення наукових досліджень і експериментальних розробок із залученням людини у Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького

**Інформована добровільна згода пацієнта
на участь у науковому дослідженні / експериментальній розробці**
(зазначити необхідне)

Я, _____,
(прізвище, ім'я, по батькові)

проживаю за адресою _____

згоден(на) на участь у проведенні наукового дослідження/експериментальної розробки на тему: «Клінічно-рентгенологічна оцінка інтраопераційних ускладнень дентальної імплантації та способи їх профілактики»

Мета дослідження: Підвищити ефективність прогнозування та профілактики інтраопераційних ускладнень дентальної імплантації на підставі аналізу комплексу клінічних та рентгенологічних показників.

Під час виконання даного дослідження буде проведено комп'ютерну томографію для оцінки стану кісткової тканини та оточуючих структур перед та після імплантацією, огляд ротової порожнини та спостереження під час операційного втручання для виявлення можливих ускладнень та їх профілактики.

Надання стоматологічної допомоги проводитиметься згідно протоколів:
- протоколи лікування, додаток до наказу МОЗ № 566 від 2004-11-23; - «Протоколи надання медичної допомоги МОЗ України» за спеціальністю «Хірургічна стоматологія».

Участь у дослідженні не передбачає незручностей та додаткових ризиків для пацієнта.

Участь у дослідженні не принесе безпосередньої користі учаснику дослідження. Однак на основі аналізу результатів дослідження буде проведено систематизацію основних інтраопераційних ускладнень дентальної імплантації.

Я детально поінформований(на) про мету, завдання та терміни проведення дослідження. Я мав(ла) можливість задавати будь-які питання, які мене цікавлять стосовно наукового дослідження / експериментальної розробки та одержав(ла) на них відповіді.

Отримавши роз'яснення, я згоден(на) співпрацювати з дослідником та зобов'язуюсь інформувати його у випадку погіршення стану мого здоров'я.

Я поінформований(на) про те, що можу вийти з дослідження на будь-якому з його етапів. Я розумію, що участь у дослідженні не передбачає матеріальної винагороди або компенсації.

Я поінформований(на) про те, що інформація про мою участь у дослідженні залишається суворо конфіденційною.

Я поінформований(на) про те, що результати дослідження можуть бути опубліковані та можуть обговорюватись дослідниками, а також представниками уповноважених державних структур із збереженням конфіденційності моїх даних.

_____ " ____ " _____ 20__ року
(підпис пацієнта/представника*)

_____ " ____ " _____ 20__ року
(підпис дослідника)

Копію інформованої згоди отримав: пацієнт (законні представники) _____

Список публікацій за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Vares Y, **Gudzan Y**. Tubero-pterygoid implant as means of rehabilitation of patient with adentia and atrophy of distal maxillary aspect. Case report. *Inter. J. Curr. Res.* 2019; 11(2): 1161-1163.
2. Vares YaE, **Gudzan YaS**, Student VO, Vares YaYa. Possibilities of dental implants installation “bypassing” inferior alveolar nerve: Results of CBCT analysis and own experience. *J. Cranio-Maxillofac. Implant Dir.*, 2020. 14(2), 165-174.
3. Варес ЯЕ, Студент ВО, **Гудзан ЯС**. Особливості конусно-променевої комп’ютерної томографії (КПКТ) горбово-крилоподібної ділянки. *Новини стоматології*, 2020. 1(100).
4. Варес ЯЕ, Студент ВО, **Гудзан ЯС**, Варес ЯЯ. Особливості конусно-променевої комп’ютерної томографії (КПКТ) дистальних відділів нижньої щелепи та можливості встановлення дентальних імплантатів «в обхід» нижнього альвеолярного нерва: огляд літератури та результати власного досвіду. *Клінічна Стоматологія*, 2020. 4: 27–38.
<https://doi.org/10.11603/2311-9624.2020.4.11715>
5. Варес ЯЕ, **Гудзан ЯС**, Студент ВО, Філіпська ТА, Варес ЯЯ. Можливості застосування латеральних (дискових) імплантатів у випадках атрофії дистальних відділі нижньої щелепи: результати власного клінічного досвіду. *Сучасна стоматологія*, 2021. 1: 62-62. DOI:
<https://doi.org/10.33295/1992-576X-2021-1-62>
6. Vares Y, Vares Y, Shtybel N, **Gudzan Y**. Results of long-term observations on tuberopterygoid implants. *International Journal of Medical Dentistry*, 2023. 27(1):63-73. (Web of Science).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Варес ЯЕ, Гудзан ЯС. Горбово-крилоподібні імплантати – як альтернативне рішення для реабілітації пацієнтів з кінцевими дефектами верхньої щелепи. Proceedings of the III International Scientific Forum of Scientists "East–West" (January 11, 2019). Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2019: 144-146.
2. Варес ЯЕ, Гудзан ЯС, Штибель НВ. Переваги використання горбово-крилоподібних імплантантів для реабілітації пацієнтів з кінцевими дефектами верхньої щелепи. Питання експериментальної та клінічної стоматології: збірник наукових праць. Вип. 14. Ред. Рябоконт С.М., Харків, 2019:24-26.
3. Варес ЯЕ, Гудзан ЯС, Штибель НВ. Топографо-анатомічні особливості беззубих дистальних відділів верхньої щелепи. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні аспекти теоретичної та практичної стоматології». Чернівці, 2020: 15-16.
4. Гудзан ЯС, Варес ЯЕ. Віддалені результати застосування горбово-крилоподібних імплантантів у дистальних відділах верхньої щелепи. Матеріали міжнародного наукового конгресу «XVIII Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Львів-Київ-Чикаго, 2020:146.
5. Гудзан ЯС, Варес ЯЯ. Вивчення морфологічних особливостей піднижньощелепної ямки – як передумова встановлення дентальних імплантантів у дистальних відділах нижньої щелепи. Збірник тез 2-ї Міжнародної студентської наукової конференції «International Medical Students Conference in Poltava 2021». Ред. Ждан ВМ, Полтава, 2021: 56.
6. Гудзан ЯС, Варес ЯЕ, Штибель НВ, Варес ЯЯ. Застосування дискових імплантантів як терапевтичної опції при атрофії дистальних відділів нижньої щелепи. Матеріали міжнародного наукового конгресу «XIX Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Ужгород, 2022: 114.

Відомості про апробацію результатів дисертації

Основні положення роботи викладено та обговорено на науково-практичних конференціях різного рівня:

1. Варес Я.Е., Гудзан Я.С. Горбово-крилоподібні імплантати – як альтернативне рішення для реабілітації пацієнтів з кінцевими дефектами верхньої щелепи. III International Scientific Forum of Scientists "East–West" Vienna. 2019 (*Публікація тез*)
2. Варес Я.Е., Гудзан Я.С., Штибель Н.В. Переваги використання горбово-крилоподібних імплантантів для реабілітації пацієнтів з кінцевими дефектами верхньої щелепи. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Наука, технології та практика в стоматології». Харків, 2019 (*Публікація тез*)
3. Варес Я.Е., Гудзан Я.С., Штибель Н.В. Топографо-анатомічні особливості беззубих дистальних відділів верхньої щелепи. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні аспекти теоретичної та практичної стоматології». Чернівці, 2020 (*Публікація тез*)
4. Гудзан Я.С., Варес Я.Е. Віддалені результати застосування горбово-крилоподібних імплантантів у дистальних відділах верхньої щелепи. Міжнародний науковий конгрес «XVIII Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Львів-Київ-Чикаго, 2020 (*Усна доповідь*).
5. Гудзан ЯС, Варес ЯЕ, Штибель НВ, Варес ЯЯ. Застосування дискових імплантантів як терапевтичної опції при атрофії дистальних відділів нижньої щелепи. Міжнародний науковий конгрес «XIX Конгрес Світової Федерації Українських Лікарських Товариств». Ужгород, 2022 (*Усна доповідь*).
6. Гудзан Я.С., Варес Я.Я. Вивчення морфологічних особливостей піднижньощелепної ямки – як передумова встановлення дентальних імплантантів у дистальних відділах нижньої щелепи. (*Публікація тез*)