Всеукраїнська науково-практична конференція
з міжнародною участю «ПАРОДОНТОЛОГІЯ ТА ОРАЛЬНА МЕДИЦИНА: НАУКА, ПРАКТИКА, МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД», присвячена 105-річчю Полтавського державного медичного університету, 150-річчя з дня народження професора Ю.М. Гофунга та 105-річчю заснування кафедри терапевтичної стоматології 20 листопада 2026 р.

Полтавський державний медичний університет

Зав. кафедри доктор медичних наук
Заслужений лікар України, професор, лікар-ортодонт, президент АОУ СМАГЛЮК Л. В.


УКРАЇНА

ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 164479

НАВІГАЦІЙНИЙ ШАБЛОН ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ МІЖКОРЕНЕВИХ ОРТОДОНТИЧНИХ МІКРОІМПЛАНТАТІВ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей 07.10.2026.

Директор Державної організації «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій» О.П. Орлюк

Оптимізація застосування ортодонтичних імплантатів у комплексній реабілітації стоматологічних пацієнтів

Смаглюк Л.В., Дмитренко М.І., Смаглюк В.І.

Актуальність:

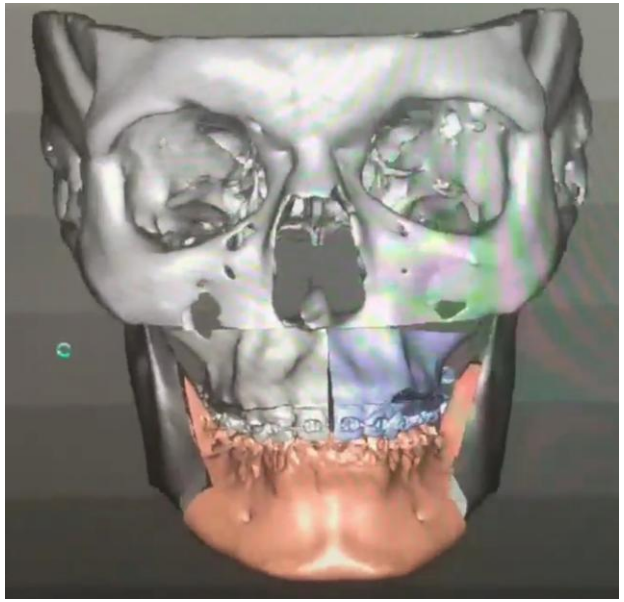


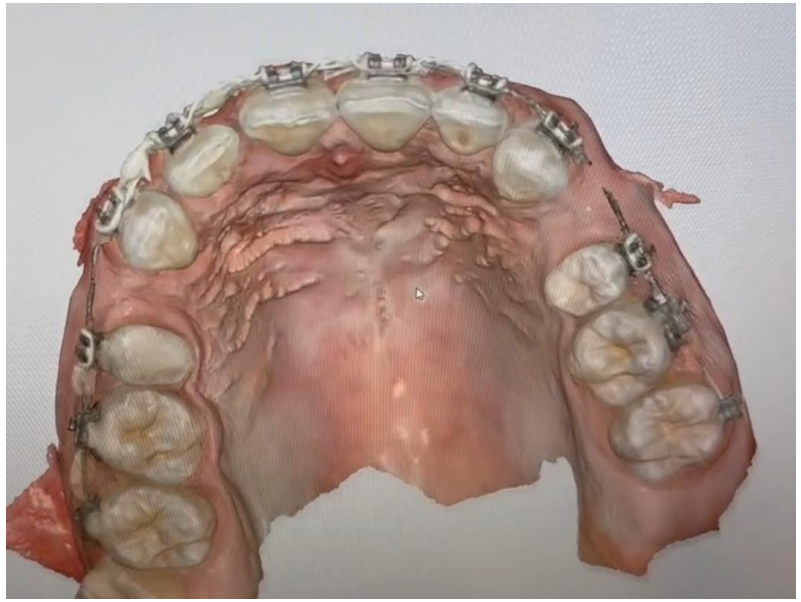
Ортодонтичне лікування – складний довготривалий процес, пов'язаний з переміщенням зубів у кістковій тканині і, відповідно, розподілу сили на зуби та зубні ряди, стимуляцію кісткової перебудови щелеп, що викликається діючою силою ортодонтичних апаратів.
Ортодонтичний імплант – мініімплант (MI), мікроімплант, мінігвинт, міні-гвинти-анкер – пристрій для забезпечення тимчасового скелетного анкоражу – temporary anchorage devices (TAD). У конструкції ортодонтичного імпланта виділяють три основні частини: внутрішньокісткову (з різьбленням), ясеневу (шийку) та над’ясеневу (головку). Діаметр внутрішньокісткової ділянки не перевищує 3,0 мм, а її довжина, в залежності від виробника, коливається в межах 5,0-17,0 мм. Шийка імплантата повинна розташовуватися в межах ясеневого шару, і більшість систем пропонують варіанти з різною її довжиною. Над’ясенева частина розроблена для фіксації ортодонтичних аксесуарів (лігатур, пружин, еластиків, дуг), причому її конструкція залежить від конкретної системи

Smaglyuk LV (Смаглюк ЛВ), Dmytrenko MI (Дмитренко МІ), Shevchyk AS (Шевчик АС). Ефективність апаратів для дисталізації зубів із опорою на міні-імпланти в піднебіння [Effectiveness of appliances for mini-implant-supported distalization in the palate]. Харківський стоматологічний журнал [Kharkiv Dental Journal]. 2025;2(1):92-106. doi: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-3-09

Мета роботи:

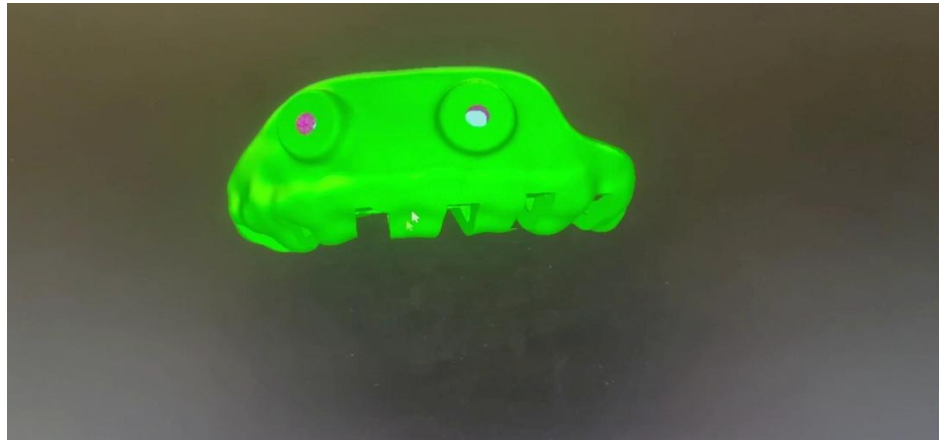
оптимізувати застосування мінімплантатів у комплексній реабілітації складних стоматологічних пацієнтів шляхом створення навігаційного шаблону для встановлення міжкореневих ортодонтичних імплантатів вестибулярної фіксації

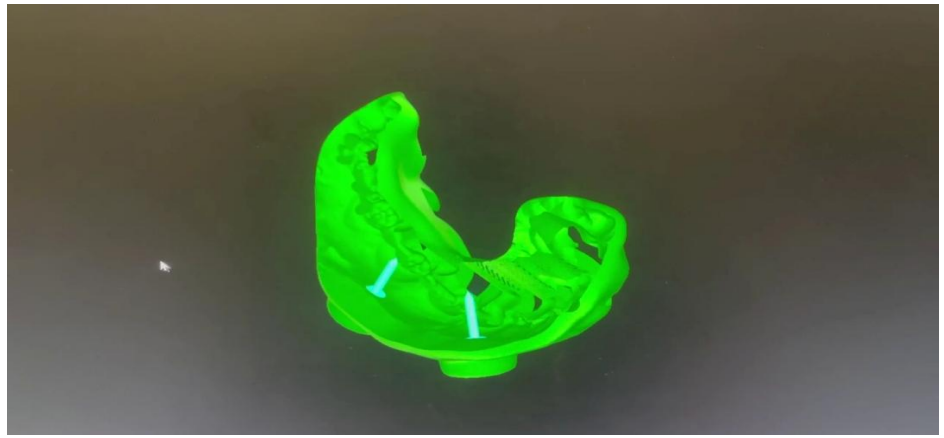




Пат. № 164479 Україна, МПК (2026.01) A61C 13/36 (2006.01) A61C 8/00 A61C 9/00. Навігаційний шаблон для встановлення міжкореневих ортодонтичних мікроімплантатів / Смаглюк Л. В., Дмитренко М. І., Смаглюк В. І., Сидорський І. В. : власник Полтавський державний медичний університет. – u 2026 01471 ; заявл. 17.03.2026 ; опубл. 07.10.2026, Бюл. № 40.

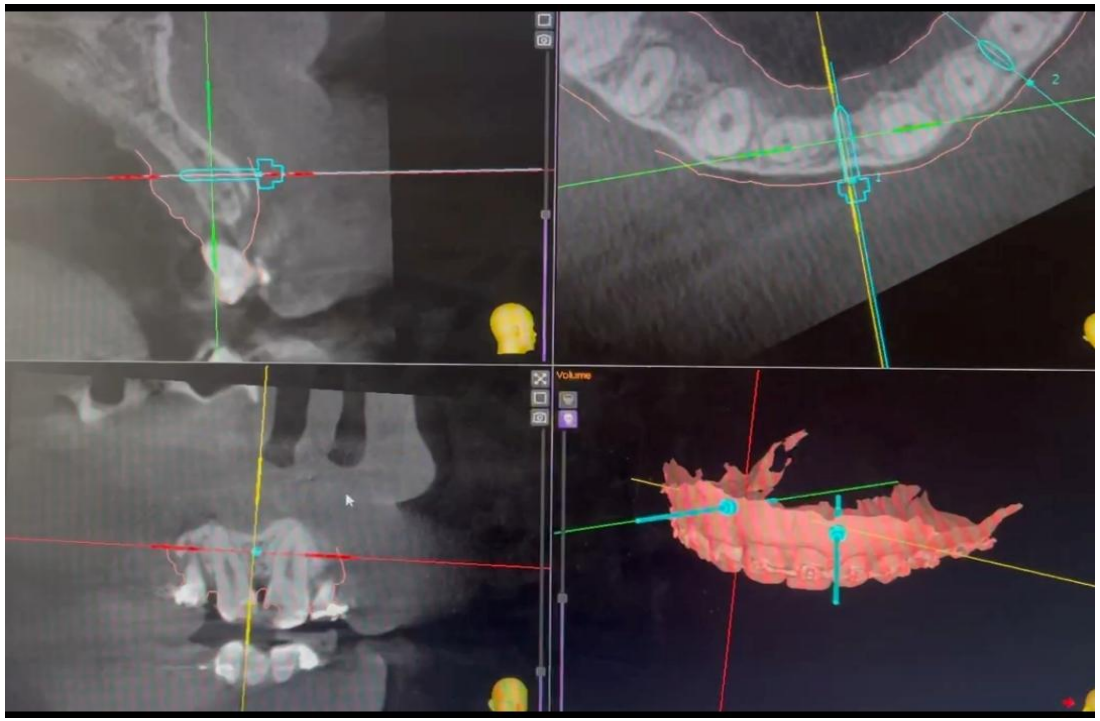
Поставлена задача вирішується створенням навігаційного шаблону для встановлення міжкореневих ортодонтичних мікроімплантатів, що містить базову частину, виконану з можливістю фіксації на зубах пацієнта, та щонайменше одну напрямну втулку для введення інструмента при формуванні ложа під ортодонтичний мікроімплантат, який відрізняється тим, що навігаційний шаблон виконаний індивідуально для конкретного пацієнта на основі цифрового суміщення даних конусно-променевої комп'ютерної томографії та цифрової моделі зубних рядів, при цьому напрямна втулка жорстко інтегрована в базову частину та розташована з урахуванням просторового положення коренів зубів у міжкореневій ділянці і виконана з можливістю механічного обмеження кута нахилу та глибини введення інструмента або ортодонтичного мікроімплантата відповідно до заздалегідь спланованого положення, а базова частина виконана зубо-опорною з опорою на коронкові частини зубів і додатково містить щонайменше одне фронтальне вікно, призначене для візуального контролю правильності посадки навігаційного шаблону на зубах пацієнта до та під час встановлення ортодонтичного мікроімплантата



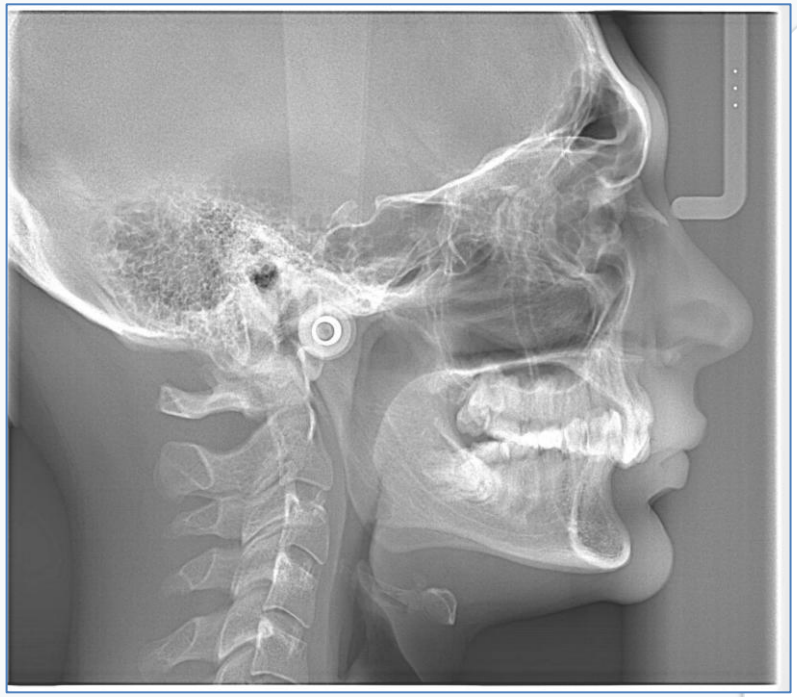


Результати та обговорення

Поставлена задача вирішується тим, що навігаційний шаблон для встановлення міжкореневих ортодонтичних імплантів виконаний індивідуально для конкретного пацієнта на основі даних конусно-променевої комп'ютерної тоячкеаз-мографії (КПКТ) та цифрового відбитка зубних рядів і містить:
базову частину, призначену для фіксації на зубах пацієнта;
напрямну втулку для введення сверла для підготування ложе під мікроімплант;
фронтальне вікно для перевірки посадки шаблону на зубах.
Етапи виготовлення навігаційного шаблону:
Проводять конусно-променеву комп'ютерну томографію (КПКТ) верхньої щелепи пацієнта з відповідними параметрами роздільної здатності. Отримані дані зберігають у форматі DICOM та завантажують у спеціалізоване програмне забезпечення для стоматологічного планування (наприклад: Implastation, RealGuide).



У програмному забезпеченні виконують:
сегментацію кісткової тканини;
візуалізацію коренів зубів верхньої щелепи;
визначення міжкореневих ділянок, придатних для встановлення ортодонтичного мікроімпланта.
На цьому етапі оцінюють товщину кістки, відстань між коренями та безпечні зони.
Наступним етапом проводять інтраоральне сканування верхньої щелепи або сканування гіпсової моделі з отриманням STL-файлу зубних рядів. Цифровий відбиток зберігають для подальшого суміщення з КПКТ-даними.
Виконують цифрове суміщення (matching) DICOM-даних КЛКТ зі STL-моделлю зубів за анатомічними орієнтирами.
Наступний етап - віртуальне планування положення мікроімпланта
У міжкореневій ділянці задають:
точку входу мікроімпланта;
кут нахилу відносно осі зубів;
глибину введення;
довжину та діаметр мікроімплант

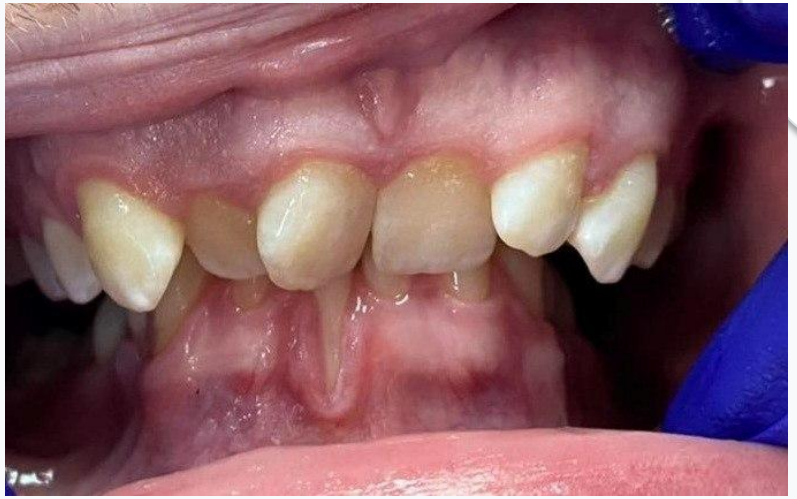


До лікування

Клінічна ситуація на етапах лікування

- З вестибулярної сторони на верхній щелепі встановлено два ортодонтичні імплантати
- Мініімпланти використані як джерело скелетного анкоражу з метою інтрузії фронтальних зубів
- Обидва TAD візуально доступні для клінічного контролю







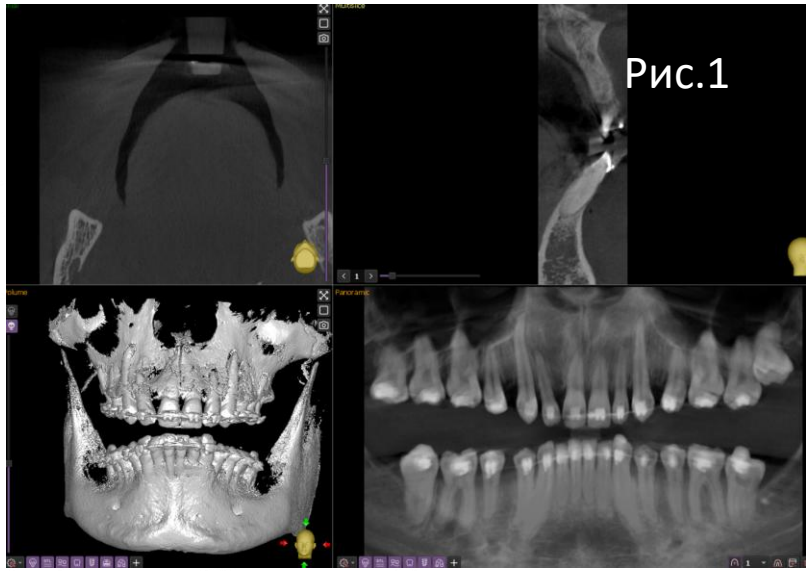


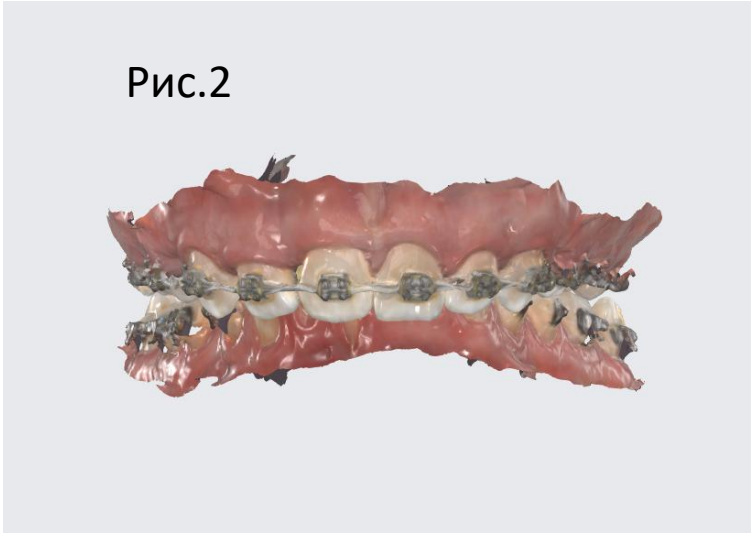
На етапах лікування

Результати

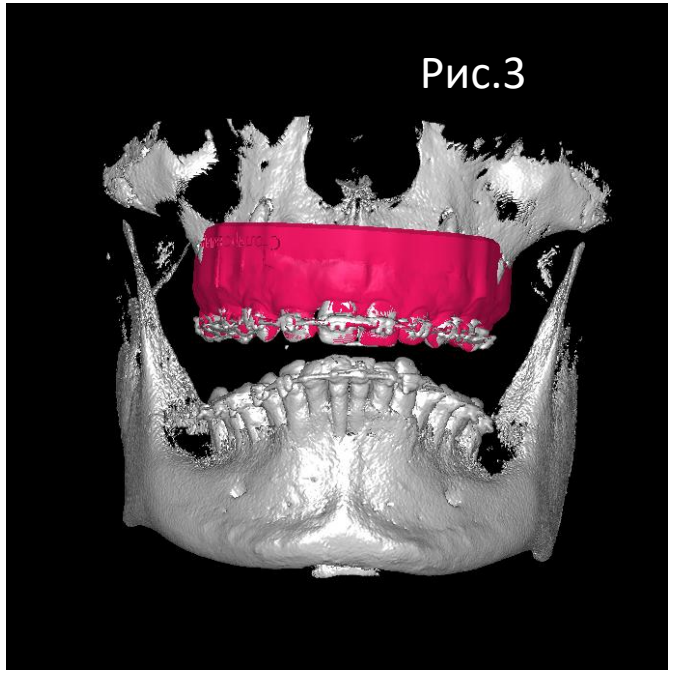
Виготовлення навігаційного шаблону для інсталяції ортодонтичних імплантатів пац. С. (24 роки, амбулаторна карта 27) складалося з декількох єтапів:

1. Проведення КПКТ та внутрішньоротового сканування.(Рис.1-2.)
2. Співставлення даних обстеження.(Рис.3)
3. Планування положення мікроімплантатів (Рис.4-5) та розробка шаблону для точного положення мікроімплантатів під час операції (Рис.6)
4. Інсталяція з точним позіціонуванням імплантатів (Рис.7-11)

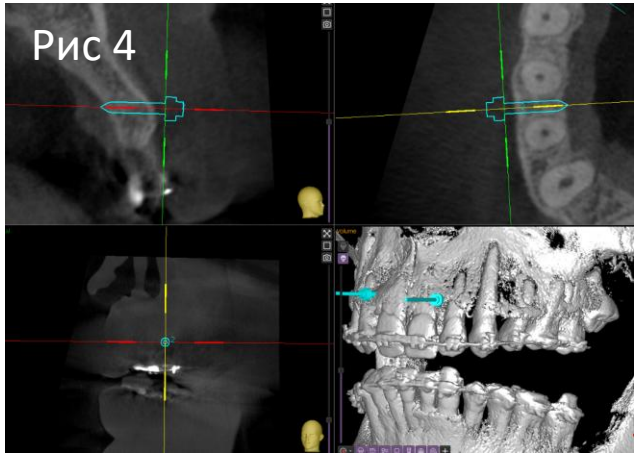


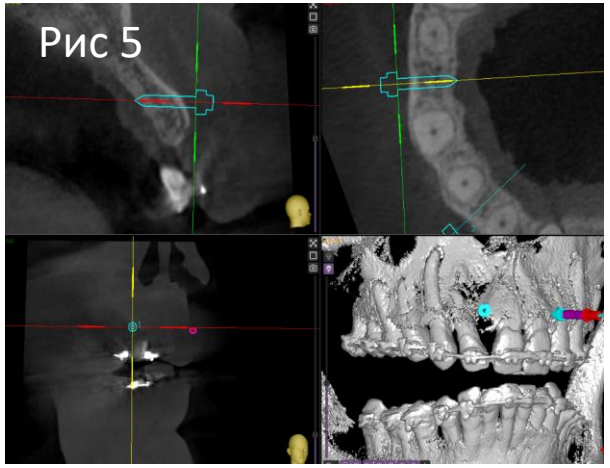


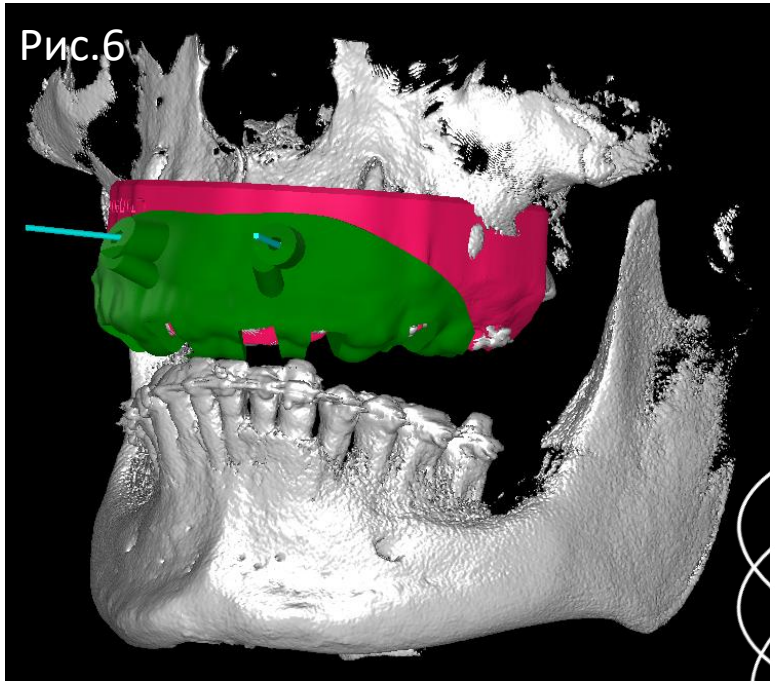
Співставлення Stl-файлів та Кт пацієнта



Планування положення мікроімплантатів







Наступний етап- встановлення ортодонтичних мікроімплантатів по навігаційному шаблону


Рис 7

Ситуація до встановлення мікроімплантатів

Фіксація шаблона в порожнині рота

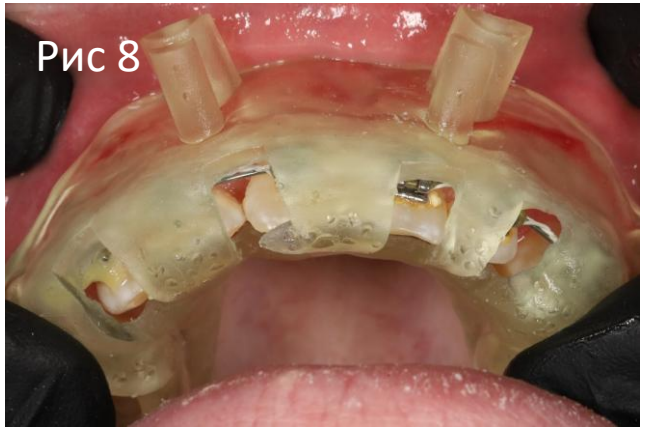

Рис 8


Рис 9

Вигляд в порожнині рота встановлених мікроімплантатів


Рис 10


Рис. 11

Фотодокументація клінічного контролю





Контрольні вимірювання положення ортодонтичних імплантатів







Висновки

Запропонований **навігаційний шаблон для встановлення міжкореневих ортодонтичних імплантатів вестибулярної фіксації** забезпечує високу точність позиціонування імпланта, зменшує ризик травмування коренів зубів та інших анатомічних структур, а також спрощує клінічну процедуру його встановлення. Застосування корисної моделі забезпечує підвищення точності встановлення ортодонтичних мікроімплантів, зменшення ризику ускладнень та підвищення передбачуваності клінічного результату. Сукупність зазначених ознак забезпечує точне відтворення запланованого положення ортодонтичного мікроімпланта в міжкореневій ділянці, зменшення ймовірності контакту з коренями зубів та підвищення безпеки і передбачуваності клінічної процедури