

ОРТОДОНТІЯ

УДК 616.314-089.23+617.52-089.844:004.777
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.20>

В.З. Іваськевич,

доктор філософії зі стоматології,
доцент кафедри стоматології післядипломної освіти,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
вул. Заньковецької, 87Б, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, ORCID: 0000-0002-3701-652X,
viktoriia.ivaskevych@uzhnu.edu.ua

ЕСТЕТИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТА ПІСЛЯ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ФУНКЦІОНАЛУ ПЛАТФОРМИ WEBCEPH

Мета дослідження – розкрити ресурси ін'єкційної контурної пластики для естетичної реабілітації пацієнта з використанням функціоналу онлайн-платформи WebCeph.

Матеріали та методи дослідження. Відповідно до мети та завдань дослідження використано теоретичні методи пізнання. Проведено аналіз наукових джерел, синтез інформації, встановлення сутнісних зв'язків між результатами аналітики та власного практичного досвіду, узагальнення та інтерпретацію.

Наукова новизна. У статті обґрунтовано необхідність міждисциплінарного підходу в сучасній ортодонтії, що поєднує корекцію прикусу з подальшою гармонізацією м'яких тканин обличчя. Після завершення ортодонтичного лікування пацієнти часто стикаються з дисгармонією, такою як зміни в об'ємі губ або пропорціях нижньої третини обличчя, що вимагає застосування косметологічних методів корекції для досягнення цілісного естетичного результату.

На підставі аналізу наукових джерел та власної практики в галузі ортодонтії та косметології представлено найбільш дієвий функціонал веб-платформи для реабілітації обличчя після ортодонтичного лікування. Розкрито можливості WebCeph автоматизовано провести цефалометричний аналіз рентгенограм та фотографій за допомогою алгоритмів штучного інтелекту, надаючи точні кількісні дані про стан м'яких тканин та пропорції обличчя.

Висновки. Доведено, що інтеграція WebCeph у клінічну практику є перспективним напрямом, що поєднує ортодонтію та ін'єкційну косметологію в єдиний процес для досягнення повної естетичної задоволеності пацієнта. Використання WebCeph дозволяє перейти від суб'єктивної оцінки до науково обґрунтованого планування ін'єкційних процедур, таких як застосування інтрадермальних філерів чи ботулінічного токсину. Аналіз конкретних параметрів, таких як: положення губ відносно естетичної лінії Рікеттса, носогубного кута чи вертикальних пропорцій обличчя, підвищує передбачуваність та якість фінального результату. Визначено ресурси використання WebCeph не лише як діагностичного інструменту, але засобу для ефек-

тивної фахової комунікації між ортодонтом та косметологом. Інтеграція WebCeph у клінічну практику є перспективним напрямом, що поєднує ортодонтію та ін'єкційну косметологію в єдиний процес для досягнення повної естетичної задоволеності пацієнта.

Ключові слова: ортодонтія, естетична реабілітація, ін'єкційна пластика обличчя, WebCeph.

V.Z. Ivaskevych,

PhD,

Associate Professor at the Department of Postgraduate Dentistry,
Uzhhorod National University,
87B Zankovetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal
code 88000, ORCID: 0000-0002-3701-652X,
viktoriia.ivaskevych@uzhnu.edu.ua

AESTHETIC REHABILITATION OF PATIENTS AFTER ORTHODONTIC TREATMENT USING THE WEBCEPH FUNCTIONAL PLATFORM

The research objective of the study is to analyse the possibilities of injection contouring for aesthetic rehabilitation of patients using the functionality of the WebCeph online platform.

Materials and methods of research. In accordance with the purpose and objectives of the study, theoretical methods of cognition were used. An analysis of scientific sources, synthesis of information, establishment of essential connections between the results of analytics and one's own practical experience, generalization and interpretation were carried out.

Scientific novelty. The article substantiates the need for an interdisciplinary approach in modern orthodontics, combining bite correction with subsequent harmonisation of the soft tissues of the face. After completing orthodontic treatment, patients often experience disharmony, such as changes in lip volume or lower third facial proportions, requiring the use of cosmetic correction methods to achieve a holistic aesthetic result.

Based on an analysis of scientific sources and our own practice in the field of orthodontics and cosmetology, we present the most effective functionality of the web platform for facial rehabilitation after orthodontic treatment. The possibilities of WebCeph to automatically perform cephalometric analysis of X-rays and photographs using artificial intelligence algorithms are revealed, providing accurate quantitative data on the condition of soft tissues and facial proportions.

Conclusions. It has been proven that the integration of WebCeph into clinical practice is a prospective direction that combines orthodontics and injection cosmetology into a single process to achieve complete aesthetic satisfaction for the patient. The use of WebCeph allows you to move from subjective assessment to scientifically based planning of injection procedures, such as the use of intradermal fillers or botulinum toxin. The analysis

of specific parameters, such as the position of the lips relative to the Ricketts aesthetic line, the nasolabial angle or the vertical proportions of the face, increases the predictability and quality of the final result. WebCeph has been identified not only as a diagnostic tool, but also as a means of effective professional communication between orthodontists and cosmetologists. The integration of WebCeph into clinical practice is a promising direction that combines orthodontics and injection cosmetology into a single process to achieve complete aesthetic satisfaction for the patient.

Key words: *orthodontics, aesthetic rehabilitation, injection facial plastic surgery, WebCeph.*

Постановка проблеми та її актуальність визначається необхідністю міждисциплінарного підходу до надання послуг в сучасній ортодонції, що поєднує корекцію прикусу з гармонізацією зовнішнього вигляду пацієнта. Після завершення ортодонтичного лікування важливим залишається аналіз змін м'яких тканин обличчя та, за потреби, проведення естетичної корекції обличчя. Процес ортодонтичного лікування часто супроводжується виникненням дисгармонії м'яких тканин обличчя пацієнта: зміною товщини губ, середньої та нижньої третини обличчя, які залишаються після виправлення прикусу, розташування щелеп, зубних рядів. У таких випадках використання косметологічних методик може покращити естетику обличчя та гармонізувати його. Сьогодні корекція об'ємів м'яких тканин обличчя успішно здійснюється за допомогою ін'єкційної пластики, яка займає одне з провідних місць серед косметологічних процедур. Для обґрунтованого планування ін'єкційної пластики (колагеностимулятори, філери, ботулінічні токсини тощо) та урахування індивідуальних анатомічних особливостей обличчя потрібні точні інструменти аналізу положення зубів і м'яких тканин. Одним із цифрових інструментів для цефалометричного аналізу є онлайн-платформа WebCeph, розроблена корпорацією AssembleCircle (Республіка Корея), яка за допомогою алгоритмів штучного інтелекту дозволяє автоматизовано визначити цефалометричні орієнтири та оцінити пропорції обличчя та дає повну картину щодо кісткових дефіцитів, які потрібно гармонізувати косметологічним шляхом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти ін'єкційної контурної пластики обличчя перебувають у фокусі уваги вітчизняних дослідників у розрізі проблеми вікових змін обличчя. У колективному дослідженні Г. Ничипурук, В. Пюрик, Г. Проць, Л. Тарнавської, Н. Слюсаренко обґрунтовано потребу застосо-

вання методів ін'єкційної контурної пластики лица для корекції вікових змін обличчя, як таких, що відносяться до малоінвазивних втручань і передбачають введення препаратів на основі гіалуронової кислоти, кальцій гідроксиапатиту, полікапролактону з використанням різних технік введення препарату [1].

Емпіричне дослідження сучасних методики усунення вікових змін обличчя за допомогою ін'єкцій автогенної плазми PRGF<190>, проведене Ю. Медвідь показало, що застосування ін'єкцій клітинного препарату аутологічної плазми PRGF<190>-ENDORET<190> є ефективним [2]. М. Лазорик, Є. Індіксон доводять ефективність винайденого ними методу корекції вікових змін шкіри обличчя точними мікродозами ін'єкційних препаратів за Індіксоном. [3].

Дослідження зарубіжних дослідників детерміновані поширенням штучного інтелекту в галузі стоматології, зокрема хмарної платформи WebCeph як інструменту ортодонції. У публікації D. Katyal, N. Balakrishnan [4] розкрито переваги WebCeph під час цефалометричного аналізу у порівнянні з іншими цифровими інструментами. Розглядаючи функціонал WebCeph, який поєднує принципи цефалометрії та цифрових технологій дослідники наводять такі переваги WebCeph, як: точність автоматичного розпізнавання орієнтирів діагностики; відтворюваність результатів дослідження; економію часу для діагностики. Однак, висновки з дослідження G. Duran та колег [5] переконують, що автоматичне розміщення анатомічних орієнтирів WebCeph, хоча й економить час, але не повністю точним і надійним для цефалометричного трасування, проте дослідники визнають привабливість платформи WebCeph для ортодонтів, особливо тих, які працюють з великим потоком пацієнтів.

У публікації Н. Alqahtani та колегами [6] доведено, що цефалометричні вимірювання, отримані автоматизованою платформою WebCeph характеризуються більшою точністю у порівнянні з ручними або зробленими іншими цифровими інструментами. Водночас, окремі дослідники наголошують на необхідності перевірки автоматичних результатів досвідченим фахівцем. Зокрема, Y. Yassir та колеги [7] виявили випадки зміщеності виявлених точок у WebCeph, тому рекомендовано ручну корекцію еталонних точок.

Аналіз джерельної бази дослідження показав, що опубліковано кілька описів клінічних випадків, що ілюструють синергію ортодонтичного лікування та ін'єкційної косметології. Напри-

клад, Т. Sonone та колеги [8] аналізують клінічні випадки, де комбінація ботокс-терапії та філерів привела до помітного естетичного покращення після ортодонтії. Зокрема, В. Freund та колеги [9] успішно використовували ін'єкції гіалуронової кислоти разом із ботоксом для корекції високого показу зубів при посмішці. Цікавим випадком було одночасне введення ботулінічного токсину в м'язи-підіймачі верхньої губи та філерів для губ, що змінило орбікулярні контури і зменшило оголення ясен. Як наслідок, пацієнт отримав і косметичну, і функціональну користь: зменшено м'язову активність при посмішці, покращено профіль губ, збереглась правильна оклюзія зубів.

У статті S.Daines і E. Williams [10] наведено клінічний випадок, де інтердентальні «чорні трикутники», у яких відсутній пародонт заповнювалися за допомогою софт-тканинних філерів у поєднанні з введенням ботоксу у м'язи губ. Це дозволило не лише усунути естетичний дефект, а й зменшити бруксизм, який міг сприяти втраті тканин. Результат зберігався декілька місяців. Зацікавлення викликає контурна пластика щік та підборіддя після ортодонтичних компресій. За протоколом «фасадних корекцій» (Facial Aesthetic Orthodontics), ортодонт може зібрати цифрові дані WebCeph для пацієнта з профільною дисгармонією (підборіддя відсутнє або завалене). При виявленні, що точка погоніон м'яких тканин («SOFT POG») занадто відсутня за профілем, планується ін'єкція філеру в підборіддя. Таку процедуру може виконувати дерматолог чи пластичний хірург, а WebCeph надає ортоденту і косметологу чіткі числові індикатори (наприклад, LL–E line = +4 мм позаду норми), що робить планування більш точним.

Важливо, що у всіх цих прикладах WebCeph використовувався як інструмент планування: лікар міг проаналізувати ризики (яскраві зони на профілях, виміряти дерму губ, частку дефіциту тощо) і вибрати оптимальну комбінацію ін'єкційних засобів. Хоча прямої публікації «клінічний випадок + WebCeph» ми не навели, наведені джерела показують тенденцію до інтеграції ортодонтії з ін'єкційними методами. Подібні протоколи часто спираються на дані cephalometric analysis, які в майбутньому можуть формуватися саме з WebCeph-звітів.

Перспективність лікування пацієнтів із ортодонтичною патологією у поєднанні з ін'єкційною корекцією м'яких тканин, зокрема філерами розкрито у публікації Т. Куцок [11]. Автором стверджується, що клінічні результати використання

ін'єкцій ботулотоксину та філерів на основі гіалуронової кислоти у стоматологічній практиці доводять високу ефективність у функціональному, так й естетичному аспектах.

Отже, аналіз останніх досліджень і публікацій в розрізі проблеми нашого дослідження свідчить про зацікавленість дослідників проблемами інтеграції штучного інтелекту в ортодонтію та визнання ін'єкційної контурної пластики як дієвої методики усунення естетичних деформацій обличчя. Проте, увагою науковців залишаються питання корекції дисгармонії м'яких тканин обличчя у результаті ортодонтичного лікування.

Мета дослідження – розкрити ресурси ін'єкційної контурної пластики для естетичної реабілітації пацієнта з використанням функціоналу онлайн-платформи WebCeph.

Матеріали та методи: теоретичні **аналітико-синтетичні** із використанням наукометричних баз Google академії, iWeb of Science, PubMed, Google Scholar та власного досвіду практичної стоматологічної та косметологічної діяльності.

Виклад основного матеріалу. WebCeph – це веб-платформа, яка пропонує повністю автоматизований цефалометричний аналіз на основі алгоритмів штучного інтелекту. WebCeph дає змогу кількісно оцінити стан м'яких тканин обличчя, що має великий аналітичний потенціал для планування косметологічних втручань. У розрізі мети та завдань нашого дослідження цінність функціоналу WebCeph для естетичної корекції обличчя полягає у можливості точної діагностики дефіциту м'яких та кісткових тканин обличчя.

Платформа WebCeph підтримує завантаження бічних цефалометричних рентгенограм (lateral ceph), фронтальних проекцій (PA, postero-anterior ceph), а також фотографій обличчя (фронтального та профільного). Заслужує на увагу функціонал WebCeph для завантаження зображення у стандартних форматах (.jpg, .bmp) і створення для кожного пацієнта «запис» із серією знімків.

Після завантаження знімків WebCeph автоматично розпізнає анатомічні орієнтири. Алгоритм III визначає ключові крапки (краніофасціальні орієнтири) як на кісткових структурах, так і на м'яких тканинах обличчя. Платформа проводить розрахунок лінійних і кутових параметрів: класичних цефалометричних показників (SNA, ANB, SN-GoGn, L1-APog тощо) та м'якотканинних коефіцієнтів (кут носогубного профілю, відстань верхньої/нижньої губи до Рікеттової лінії, показники вертикальних пропорцій обличчя).

Важливо, що WebCeph функціонал «Soft Tissue» дозволяє оцінити пропорції обличчя. Точно і швидко вимірюються такі параметри, як кут носогубного профілю (Nasolabial angle), виступ підборіддя, відстані губ до лінії E (Labrale Superius/Inferius до Rego-E), вертикальні співвідношення (верхня/нижня третини обличчя) та інші. Крім того, WebCeph пропонує візуалізацію результатів у вигляді діаграм і накладання: наприклад, можна побудувати профільні лінії обличчя «до» і «після» запланованих рухів зубів, імітуючи естетичний результат. У платних версіях «Elite» та «Premium» доступний функціонал «Visual Treatment Simulation», який за введеними координатами зубів показує очікувані зміни у контурах обличчя без повторного знімання пацієнта. Така симуляція допомагає пацієнту та лікарю візуалізувати кінцевий результат ортодонтії та інекційних процедур. У технічному плані WebCeph уможливорює уніфікацію процесу ортодонтичного лікування та корекції дефіциту м'яких тканин чи кісткового об'єму при виникненні дисгармонізації обличчя. Цінним є те, що усі дані зберігаються у хмарі, до них можна отримати доступ з будь-якого комп'ютера, що полегшує фахову: ортодонт може поділитися результатами аналізу з інекціоністом або хірургом онлайн.

Після ортодонтичного лікування лікар отримує дані щодо положення губ, вилиць, підборіддя тощо відносно кісткових структур. Наприклад, якщо за результатами аналізу нижня губа суттєво відсутня від лінії E (позитивне значення «LL-E line» свідчить про ретрузію), це може стати показанням для ін'єкцій філера, щоб підкреслити підборіддя та підтримати губи. Якщо при ортодонтії було максимальне дистальне переміщення верхніх різців, але при цьому губи зазнали надмірного тентрингу, WebCeph покаже надлишкову інверсію (верхня губа занадто високо щодо носового стабілуса) – виправити це допоможе ботокс у м'язи верхньої губи або філери. Тоді, як аналіз показників «Nasolabial angle» (кут між підборіддям і носом) може підказати необхідність корекції носогубного кута. Якщо цей кут надто гострий (нижче норми), пацієнту може знадобитися підняти кінчик носа ботоксом або використати філери для підтримки профілю. Аналіз горизонтальної симетрії обличчя (за РА-знімками) виявляє можливі відхилення носа чи очниць, що може вимагати естетичних корекцій зліва/справа (наприклад, контурні філери чи корекція естетичного центра).

Крім того, WebCeph обчислює параметри співвідношення «верхньої третини – середньої тре-

тини – нижньої третини обличчя». Якщо після ортодонтії отримано сильний зсув зубів, це може вплинути на вертикальну пропорцію (наприклад, м'язова гармонія губ змінюється). Платформа дозволяє виявити таке порушення балансу. У клінічній практиці це важливо: наприклад, за даними деяких авторів, ортодонтія часто підвищує показники „нижньої третини“ обличчя. У таких випадках після ортодонтичного лікування пацієнтам іноді рекомендовано біоревіталізацію шкіри або філери в підборіддя/нижню щелепу, щоб відновити загальні пропорції.

Отже, отримані WebCeph дані можуть слугувати «ключовими предикторами»: за базовим аналізом пацієнти класифікуються за потребою у тих чи інших процедурах.

Аналіз, джерельної бази [8-10] та наш практичний досвід свідчить про ресурсність використання WebCeph у поєднанні з косметологічними ін'єкціями після ортодонтичного лікування при проведенні ряду ін'єкційних процедур. Серед них вартим уваги є ботулінічний токсин типу А (BTX-A), який вводиться у гіперфункціональні м'язи для зменшення їх активності. У ортодонтії ботокс застосовується для лікування бруксизму, зменшення масетерової гіпертонусності, корекції гіперактивності лицьових м'язів. За даними Т. Куцюк [11] ботокс зменшує гіпертонус верхньої губи, тобто корекція гінгівальної посмішки.

Дермальні філери – наповнювачі, які створюють об'єм у тканинах. Зробимо короткий огляд філерів, що використовуються після ортодонтичного лікування та відрізняються матеріалом. Гіалуронова кислота (ГК) – найбільш популярний наповнювач, безпечний і тимчасовий застосовується для збільшення губ після сильної ретракції фронтальних зубів, моделювання підборіддя та кута щелепи, камуфляж носослізної борозни тощо. Гідроксиапатиту кальцію (СаНА) в основі цих філерів є колаген, біологічний наповнювач тваринного або синтетичного походження, який стимулює вироблення власного колагену протягом 12-18 місяців після ін'єкції. Дані філери дають пролонговану реакцію синтезу колагену, нарощуючи об'єм плавно протягом місяців. Полі-L-молочна кислота (PLLA) – біостимулятор колагену, який також дозволяє відновити втрачені об'єми за рахунок пролонгованої колагеностимуляції. Використовуються аутологічні філери, зокрема, ліпофілінг, пересадка власного жиру або ін'єкції плазми крові (PRP). Жирова тканина може вводиться в губи чи щоки для довготривалого ефекту, а PRP застосовується для омолодження

шкіри та покращення загоєння. PRP в ортодонтії більше розглядають як підтримуючий метод для прискорення загоєння ясен та їх реабілітації після ортодонтичного лікування чи ясенної пластики.

Наведені методики дозволяють підібрати оптимальний спектр процедур ін'єкційної пластики для конкретного дефіциту тканин обличчя після ортодонтичного лікування. Основною вимогою залишається синхронізація дій між ортодонтом та ін'єкціоністом.

Окрім допомоги в діагностиці WebCeph містить ресурси для організації фахової співпраці, спільного планування лікування ортодонтичних патологій та реабілітації обличчя пацієнта. Сучасний підхід до ортодонтії базується на концепції «TEAM» (Together Everyone Achieves More). Ортодонт повинен залучати косметолога, хірурга або дерматолога ще на стадії діагностики. Використання WebCeph дозволяє створити спільний цифровий «анкета-пацієнт» з усіма знімками й аналізами. У рамках консиліуму рекомендується провести спільну оцінку показників: наприклад, якщо WebCeph виявляє підвищений FMA (стримувальний вертикальний кут) і тонші губи, то ортодонт пропонує доповнити план філерами.

З метою ефективної міждисциплінарної комунікації варто виробити вживання уніфікованих термінів, зокрема: «Е-лінія», «LL/E», «габіони» та ін, використовувати спільний формат звіту – скріншоти WebCeph з коментарями. Функціонал веб-платформи дозволяє зберігати автоматично згенерований WebCeph звіт у електронній карті пацієнта та роздруковувати для консультації косметологом. Використання аналітики WebCeph у протоколі лікування забезпечить ясність при передачі інформації та порозуміння при інтерпретації різними фахівцями.

Важливо для коректної інтеграції впевнитися у відповідності результатів WebCeph реальним спостереженням. Рекомендуємо періодично проводити ручні вимірювання класичними цефалометричними інструментами та порівнювати з WebCeph-діаграмами, щоб визначити систематичні зрушення. На нашу думку, порівняння результатів вимірювань за допомогою різних інструментів дозволить «калібрувати» алгоритм під особливості конкретного випадку.

В сучасних умовах цифровізації вважаємо ресурсним навчальний функціонал WebCeph. Практика навчання протягом усього життя стає більш доступною при використанні веб-платформи. Корисно проводити семінари, майстер-класи, воркшопи тощо із залученням

досвідчених ортодонтів та фахівців інших спеціальностей для консультування та обміну досвідом. може не знати всіх доступних звітів і графіків, тому. Персонал кабінету повинен знати, які параметри критичні: наприклад, завжди слід перевіряти розташування точки A/B та реєструвати рекомендації щодо ботоксу, якщо ANB все ще залишається патологічним після ортодонтії.

Оскільки WebCeph зберігає медичні дані в хмарі, тому необхідно дотримуватися правових та етичних норм захисту пацієнтів, зберігати дані або обмінюватись ними з урахуванням вимог кібербезпеки. При обміні результатами з іншими фахівцями переконайтеся, що доступ мають тільки дозволені особи. Якщо використовується електронна медкарта, туди інтегруються звіти WebCeph, PDF-експорти. Варто залучати пацієнтів до регулярного оновлення фотознімків для постійного контролю процесів лікування або реабілітації. Зацікавлення викликають можливості WebCeph для демонстрації пацієнтам ефектів лікування і пропонування корекцій, що збільшує довіру і задоволеність.

WebCeph слід розглядати як засіб комунікації між ортодонтом та косметологом. Використання єдиної цифрової «мови» з аналізом обличчя та чіткими індексами сприяє злагодженій роботі команди та покращенню результатів лікування. Разом з цим WebCeph заохочує клініцистів думати комплексно: не лише вирівнювати зуби та відновлювати функцію, а й мислити об'ємно з урахуванням гармонізації обличчя у цілому – і вирішенням не тільки функціональної проблеми пацієнта, а й його естетичної потреби.

Висновки. Дослідження підтверджує, що естетична реабілітація пацієнтів після ортодонтичного лікування є важливим етапом, який вимагає комплексного та міждисциплінарного підходу. Платформа WebCeph, завдяки алгоритмам штучного інтелекту, дозволяє автоматизовано проводити цефалометричний аналіз рентгенограм і фотографій, надаючи точні кількісні дані про пропорції обличчя та стан м'яких і твердих тканин. Функціонал є ресурсним для обґрунтованого вибору методів реабілітації обличчя після корекції прикусу, коли виникає або зберігається дисгармонія тканин обличчя. Аналіз положення губ відносно естетичної лінії Рікеттса чи носогубний кут, дозволяє проводити якісну реабілітацію обличчя засобами ін'єкційної пластики з використанням дермальних філерів чи ботулінічного токсину для досягнення цілісного естетичного результату. Використання сучасних цифрових інструментів,

зокрема онлайн-платформи WebCeph, відкриває значні можливості для об'єктивного планування таких корекцій.

Ресурси платформи WebCeph акумульовані в діагностичній спроможності, зберіганні та передачі візуалу та аналітичних даних, забезпеченні ефективної комунікації міждисциплінарної команди фахівців, створенні єдиного цифрового простору для підвищення кваліфікації та взаємодії фахівців.

Таким чином, інтеграція WebCeph у клінічну практику є перспективним напрямом, що дозволяє поєднати ортодонтичне лікування та ін'єкційну косметологію в єдиний гармонійний процес. Це сприяє не лише виправленню оклюзії, але й досягненню повної естетичної задоволеності пацієнта через комплексний підхід до гармонізації обличчя в цілому.

Література:

1. Ничипорчук Г. П., Пюрик В.П., Проць Г.Б., Тарнавська Л.В., Слюсаренко Н.Я. Обґрунтування використання філерів на основі гіалуронової кислоти, які містять анестетик при проведенні ін'єкційної контурної пластики лица. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицьової хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї» (14-15 листопада 2019 року, м. Полтава), Полтава: Українська медична стоматологічна академія, 2019. С. 61–62. URL: <https://repo.knmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/614c89a7-0a34-4188-9d8a-e09babbbecfc/content>
2. Медвідь Ю. О. Досвід клінічного застосування плазми, збагаченої факторами росту (PRGF®-Endoret®) у косметичній корекції обличчя. *Новини стоматології*. 2015. № 4. С. 68–70. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ns_2015_4_14.
3. Лазорик М. І., Індриксон Є. В. Спосіб корекції вікових змін шкіри обличчя точними мікродозами ін'єкційних препаратів за Індриксоном. 2020. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/28773/1/Патент.pdf>.
4. Katyal D., Balakrishnan N. Evaluation of the accuracy and reliability of WebCeph – An artificial intelligence-based online software. *APOS Trends in Orthodontics*. 2022. P. 1–6. URL: https://doi.org/10.25259/apos_138_2021.
5. Duran G. S., Tuncer N. I., Kocadereli I. et al. Evaluation of the accuracy of fully automatic cephalometric analysis software with artificial intelligence algorithm. *Orthodontics & Craniofacial Research*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1111/ocr.12633>.
6. Alqahtani H., Mahto R. K., Kafle D., Giri A., Luintel S., Karki A. Evaluation of fully automated

cephalometric measurements obtained from a web-based artificial intelligence-driven platform. *BMC Oral Health*. 2022. Vol. 22. Article 364. URL: <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02170-w>.

7. Yassir Y., Alboedy H., Youssef M. The accuracy and reliability of WebCeph for cephalometric analysis. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. – 2021. – Vol. 16, № 1. P. 89–97. URL: <https://doi.org/10.1080/1658361221001645>.

8. Sonone T. P., Soni V., Gupta S., Shekatkar Y. K., Thorat A. S., Pol T. R. Botox and dermal fillers in orthodontics – A review. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2022. Vol. 14, Suppl. 1. P. S60–S64. .

9. Freund B., Finkelstein I., Ko G. Review of the applications of Botulinum Toxin and Tissue Fillers in Dental Practice. 2015. Vol. 3. P. 1–16.

10. Daines S. M., Williams E. F. Complications associated with injectable soft-tissue fillers: A 5-year retrospective review. *JAMA Facial Plastic Surgery*. 2013. Vol. 15. P. 226–231.

11. Куцюк Т. Ботулотоксин і філери на основі гіалуронової кислоти у стоматологічній практиці: сучасні можливості та перспективи. *Actual Dentistry*, 2025, №3. С. 11-19.

References:

1. Nychyporchchuk, H.P., Pyuryk, V.P., Prots, H.B., Tarnavska, L.V., & Sliusarenko, N.Ya. (2019). Obgruntuvannia vykorystannia fileriv na osnovi hyaluronovoi kysloty, yaki mistiat anestetyk pry provedenni inektsiinoi konturnoi plastiki litsa [Justification of the use of hyaluronic acid-based fillers containing anesthetic in injection contour facial plastic surgery]. Proceedings from the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference with International Participation “Actual Problems of Dentistry, Maxillofacial Surgery, Plastic and Reconstructive Surgery of Head and Neck” (14–15 November 2019, Poltava) (pp. 61–62). Poltava: Ukrainian Medical Dental Academy. Retrieved from <https://repo.knmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/614c89a7-0a34-4188-9d8a-e09babbbecfc/content> [in Ukrainian].
2. Medvid, Y.O. (2015). Dosvid klinichnoho zastosuvannia plazmy, zbahachenoї faktoramy rostu (PRGF®-Endoret®) u kosmetychnii korektsii oblychchia [Experience of clinical application of plasma enriched with growth factors (PRGF®Endoret®) in cosmetic correction of the face]. *Novyny stomatolohii – News of Dentistry*, 4, 68–70. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ns_2015_4_14 [in Ukrainian].
3. Lazorik, M.I., & Indrikson, E.V. (2020). Sposib korektsii vikovykh zmin shkiru oblychchia tochnymy mikrodozoryamy inektsiinykh preparativ za Indriksonom [Method for correction of age-related facial skin changes using precise microdoses of injectable preparations according to Indrikson] [Patent]. Retrieved from <https://>

dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/28773/1/Патент.pdf [in Ukrainian].

4. Katyal, D., & Balakrishnan, N. (2022). Evaluation of the accuracy and reliability of WebCeph: an artificial intelligence-based online software. *APOS Trends in Orthodontics*, 12(1), 1–6. https://doi.org/10.25259/apos_138_2021

5. Duran, G.S., Tuncer, N.I., & Kocadereli, I. (2023). Evaluation of the accuracy of fully automatic cephalometric analysis software with artificial intelligence algorithm. *Orthodontics & Craniofacial Research*. <https://doi.org/10.1111/ocr.12633>

6. Alqahtani, H., Mahto, R.K., Kafle, D., Giri, A., Luintel, S., & Karki, A. (2022). Evaluation of fully automated cephalometric measurements obtained from a web-based artificial intelligence-driven platform. *BMC Oral Health*, 22(1), Article 364. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02170-w>

7. Yassir, Y., Alboedy, H., & Youssef, M. (2021). The accuracy and reliability of WebCeph for cephalometric

analysis. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 16(1), 89–97. <https://doi.org/10.1080/1658361221001645>

8. Sonone, T.P., Soni, V., Gupta, S., Shekatkar, Y.K., Thorat, A.S., & Pol, T.R. (2022). Botox and dermal fillers in orthodontics: a review. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 14(Suppl 1), S60–S64. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_184_22

9. Freund, B., Finkelstein, I., & Ko, G. (2015). Review of the applications of botulinum toxin and tissue fillers in dental practice. *Dental Practice Reports*, 3, 1–16.

10. Daines, S.M., & Williams, E.F. (2013). Complications associated with injectable soft-tissue fillers: a five-year retrospective review. *JAMA Facial Plastic Surgery*, 15, 226–231.

11. Kutsyuk, T. (2025). Botulotoksyn i filery na osnovi hyaluronovoi kysloty u stomatolohichnii praktytsi: suchasni mozhlyvosti ta perspektyvy [Botulinum toxin and hyaluronic acid-based fillers in dental practice: current opportunities and prospects]. *Actual Dentistry*, 3, 11–19 [in Ukrainian].