

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2024-28(4)-27

УДК: 616-001.1; 616-002.1; 616-007; 616.071.2

МІСЦЕ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ВТРАТОЮ ЗУБІВ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ПЕЧІНКИ

Поліщук В. С.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)
Відповідальний за листування:

e-mail: polischuk_vitaliy@ukr.net

Статтю отримано 03 жовтня 2024 р.; прийнято до друку 04 листопада 2024 р.

Анотація. Зубна імплантація є сучасним та ефективним методом лікування повної чи часткової адентії як на верхній, так і на нижній щелепах. Процес дентальної імплантації передбачає встановлення штучних конструкцій на місце втрачених зубів, в щелепну кістку, на які потім фіксуються зубні коронки або протези. Дентальні імплантати дозволяють отримати незнімну конструкцію для відновлення втрачених зубів. Мета роботи – систематизувати інформацію про сучасний стан вирішення проблеми лікування повної чи часткової втрати зубів з допомогою дентальної імплантації. Нами здійснено інформаційний пошук досліджень щодо дентальної імплантації в наукометричних базах даних Scopus, Web of Science, PubMed, MEDLINE, Google Scholar та періодичних виданнях. Зубна імплантологія стала однією з найпоширеніших і найбільш популярних галузей у стоматології завдяки своїй ефективності та довговічності. З кожним роком зростає кількість пацієнтів, які обирають дентальні імплантати як спосіб відновлення втрачених зубів, що пов'язано з усвідомленням їхніх переваг порівняно з іншими методами. Розвиток нових технологій і матеріалів, таких як біосумісні титанові сплави та цифрове планування, зробив дентальну імплантацію більш доступною і надійною, що сприяло її зростаючій популярності. Багато стоматологічних клінік і медичних установ пропонують спеціалізовані курси і тренінги з імплантології для стоматологів, що підвищує кількість кваліфікованих спеціалістів у цій галузі. Імплантати забезпечують високу якість життя, відновлюючи функцію жування і естетичний вигляд зубів, що сприяє їх популярності серед пацієнтів, які шукають довговічне і комфортне рішення. Зростання кількості клінік, що спеціалізуються на імплантології, а також зниження вартості процедур завдяки конкуренції і технологічним досягненням роблять імплантати більш доступними для широкого кола пацієнтів. Велика кількість пацієнтів, які отримали позитивний досвід від дентальних імплантів, сприяє поширенню інформації про цю методику і збільшенню її популярності через рекомендації та відгуки. Таким чином, дентальна імплантологія продовжує розвиватися і здобувати популярність на стоматологічному ринку завдяки своїм численним перевагам, технологічним інноваціям та зростаючому попиту з боку пацієнтів.

Ключові слова: стоматологія, хірургічна стоматологія, адентія, беззубі щелепи, клініка, діагностика, лікування, ускладнення, дентальні імплантати, зубна імплантація.

Вступ

Важливим моментом при лікуванні повних чи частково беззубих щелеп є зубне протезування. Потреба населення України в зубному протезуванні є значною і зростає через високий рівень зубних захворювань та старіння населення. Внаслідок карієсу, пародонтиту та інших стоматологічних проблем багато людей стикаються з втратою зубів, що значно впливає на їх якість життя, функцію жування та естетичний вигляд [1, 2, 3, 5, 10, 11, 12, 16, 18, 29, 35, 41].

Зубне протезування стає необхідним для відновлення функціональності зубів і покращення зовнішнього вигляду. Воно також важливе для підтримки нормального функціонування зубощелепної системи, що може допомогти уникнути додаткових проблем із щелепами та зниженням якості життя [4, 6, 17, 20, 21, 26, 27, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 43]. Зубна імплантація є сучасним і ефективним методом лікування адентії, або втрати зубів. Процедура передбачає встановлення штучних коренів зубів, імплантів, в щелепну кістку, на які потім фіксуються зубні коронки або протези.

Дентальна імплантологія стала однією з найпоширеніших і найбільш популярних галузей у стоматології

завдяки своїй ефективності та довговічності. З кожним роком зростає кількість пацієнтів, які обирають дентальні імпланти, як спосіб відновлення втрачених зубів, що пов'язано з усвідомленням їхніх переваг порівняно з іншими методами. Розвиток нових технологій і матеріалів, таких як біосумісні титанові сплави та цифрове планування, зробив дентальну імплантацію більш доступною і надійною, що сприяло її зростаючій популярності. Багато стоматологічних клінік і медичних установ пропонують спеціалізовані курси і тренінги з імплантології для стоматологів, що підвищує кількість кваліфікованих спеціалістів у цій галузі. Імплантати забезпечують високу якість життя, відновлюючи функцію жування і естетичний вигляд зубів, що сприяє їх популярності серед пацієнтів, які шукають довговічне і комфортне рішення [7, 8, 9, 12, 13, 14, 19, 22, 23, 24, 28, 37, 45]. Зростання кількості клінік, що спеціалізуються на імплантології, а також зниження вартості процедур завдяки конкуренції і технологічним досягненням роблять імплантати більш доступними для широкого кола пацієнтів. Велика кількість пацієнтів, які отримали позитивний досвід від дентальних імплантів, сприяє поширенню інформації

про цю методику і збільшенню її популярності через рекомендації та відгуки. Таким чином, дентальна імплантологія продовжує розвиватися і здобувати популярність на стоматологічному ринку завдяки своїм численним перевагам, технологічним інноваціям та зростаючому попиту з боку пацієнтів.

Дентальна імплантація має безліч переваг, які роблять її ефективним методом для відновлення втрачених зубів. Імплантати виготовляються з титану та інших біосумісних матеріалів, забезпечуючи натуральний вигляд і відчуття, схоже на справжні зуби. Вони мають високу стабільність завдяки процесу остеоінтеграції, що забезпечує тривалий термін служби. Імплантати також допомагають зберегти кісткову тканину щелепи, запобігаючи її атрофії, і забезпечують комфорт, зручність, а також ефективну функцію жування та покращення вимови. Вони не потребують обробки сусідніх зубів, зберігаючи їх здоров'я, і легко доглядаються, так само як натуральні зуби. Загалом, імпланти суттєво покращують якість життя пацієнтів, відновлюючи їхню впевненість і дозволяючи насолоджуватися різноманітною їжею та соціальними взаємодіями без комплексів через відсутність зубів [1, 5, 18, 20, 25, 31, 32].

Дентальна імплантологія в Україні стає все більш популярною і поширеною завдяки своєму високому рівню ефективності та довговічності. З кожним роком зростає кількість пацієнтів, які обирають імпланти як спосіб відновлення втрачених зубів, завдяки усвідомленню їхніх переваг порівняно з іншими методами, такими як знімні протези або мостоподібні протези.

Мета роботи було дослідити та систематизувати інформацію про сучасний стан вирішення проблеми лікування повної чи часткової втрати зубів з допомогою дентальної імплантації.

Матеріали та методи

Було зроблено узагальнений пошук та аналіз результатів наукових досліджень в доступній літературі, даних котрі були відібрані на основі самостійного тематичного інформаційного пошуку в доступних наукометричних базах даних Scopus, Web of Science, PubMed, MEDLINE, Google Scholar та періодичних видань. При пошуку були використані ключові слова: стоматологія, втрата зубів, адентія, етіологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування, дентальна імплантація, ускладнення.

Результати. Обговорення

Дентальна імплантація є одним із сучасних ефективних методів хірургічної та ортопедичної стоматології. Процедура передбачає встановлення штучних коренів зубів, імплантатів, в щелепну кістку, на які потім фіксуються зубні коронки або протези. Процес імплантації складається з кількох етапів. Спочатку проводиться ретельне обстеження пацієнта, включаючи рентген та комп'ютерну томографію, для оцінки стану кісткової тканини і планування розташування імплантатів. Потім, під

час хірургічної операції, імплантати вживлюються в кістку щелепи, зазвичай під місцевим знеболенням [24, 31, 40, 42]. Після установки імплантатів потрібно кілька місяців для їх інтеграції з кістковою тканиною, що забезпечує стабільність і міцність.

Після завершення періоду загоєння на імплантати кріпляться зубні коронки або протези, які відновлюють функцію і естетичний вигляд втрачених зубів. Зубна імплантація забезпечує надійну та довговічну заміну втрачених зубів, підтримує кісткову тканину щелепи та надає природний вигляд. Хоча імплантація є популярним і ефективним методом, вона може бути не підходящою для всіх пацієнтів, особливо у разі проблем з кістковою тканиною або інших медичних протипоказань.

Дентальні імплантати мають ряд переваг порівняно з знімними протезами. По-перше, імплантати забезпечують природний вигляд і відчуття, оскільки виготовляються з високоякісних матеріалів і інтегруються з кістковою тканиною, що робить їх стабільними і надійними. На відміну від знімних протезів, імплантати не потребують клеїв і не змінюють форму при жуванні. Вони також допомагають зберегти кісткову тканину щелепи, запобігаючи її атрофії, що є проблемою при використанні знімних протезів. Імплантати не впливають на сусідні здорові зуби, на відміну від мостів, що може бути необхідно для підтримки знімних протезів. Догляд за імплантатами є простішим, оскільки їх можна чистити так само, як і натуральні зуби, без потреби в спеціальних засобах або процедурах. Імплантати також забезпечують кращу функцію жування і вимову, а їх стабільність сприяє покращенню загального комфорту та якості життя пацієнтів.

Дентальні імплантати мають кілька значних переваг порівняно з мостоподібними протезами. По-перше, імплантати не потребують обробки або зменшення сусідніх здорових зубів для їх підтримки, як це необхідно при встановленні мостів. Це зберігає здоров'я та цілісність сусідніх зубів. Імпланти також забезпечують краще збереження кісткової тканини щелепи, запобігаючи її атрофії, яка може бути проблемою після втрати зубів і використання мостів. Крім того, імплантати забезпечують природний вигляд і стабільність, оскільки інтегруються з кістковою тканиною, що покращує комфорт і функцію жування. Догляд за імплантатами є простішим, адже їх можна чистити як натуральні зуби, без потреби в спеціальних засобах або процедурах. Імплантати також не змінюють мову, повністю відновлюють жування, що сприяє загальному комфорту.

У теперішній час у сучасній стоматології пошук діагностики, прогнозування та лікування ускладнень при дентальній імплантації є складним та актуальним процесом. У даній проблемі суттєву роль відіграє не тільки хірургічні аспекти та помили але ж і особливості загального стану пацієнта, тобто наявність супутньої патології. Безумовно стоматологи враховують більшість хвороб, які впливають на процеси регенерації яких та кістко-

вих тканин (хвороби дихальної системи, кровоносної, шлунково-кишкової, ендокринної, кісткової та ін.) [15, 17, 18, 27, 38, 39]. Однак, за даними літератури недостатньо приділяється уваги захворюванням гепатобіліарного тракту. У той же час останні роки в Україні щорічно відмічається зростання випадків даної патології як гострих, так і хронічних. Слід зазначити також що саме та група хвороб у поєднанні з шлунково-кишковими захворюваннями приводять при хронізації процесів до порушень мінеральної щільності кісток, тобто остеопенії та остеопорозу. На перший погляд проблеми гастроентерології та гепатології можуть здатися далекими від стоматології, але ж при більш глибокому розгляданні цього питання вона стає очевидною. В клініці виділяють гострі та хронічні гепатити. Саме останні можуть зустрічатися на прийомі хірурга-стоматолога. Серед хронічних гепатитів можна виділити вірусні В, С, а також хронічні персистуючі, активні та холестатичні. Головними причинами захворювань печінки усіх країн світу є віруси, зловживання алкоголем, метаболічні порушення при первинному гемохроматозі та неалкогольному стеатогепатиту. По міжнародній класифікації хронічні гепатити поділяють на аутоімунні, хронічні гепатити В, Д, С, хронічний вірусний, хронічний гепатит, не класифікований, як вірусний чи аутоімунний, медикаментозний, первинний біліарний, первинний склерозуючий холангіт, хвороба Вільсона-Коновалова [30, 31, 39, 40].

Діагностика різновиду хронічного гепатиту достатньо складна, а у ряді випадків взагалі не вдається з'ясувати етіопатогенез гепатиту, тоді він називається криптогенним. Звичайно біохімічну активність гепатиту встановлюють по ступеню підвищення амінотрансфераз (збільшення за норму у 3 рази мінімальна, від 3 до 10 помірна, більше 10 раз висока).

Остаточна діагностика та лікування хронічних гепатитів проводиться гепатологами та гастроентерологами, але при постановці дентальних імплантатів у даної групи хворих стоматолог-хірург, окрім визначення мінеральної щільності щелеп повинен проводити корекцію порушення гепатобіліарної системи. Недостатність мінеральної щільності щелеп у вигляді остеопенії та остеопорозу простежуються при деяких хронічних патологічних станах гепатобіліарної системи, яка супроводжується холестазом. Недостатність виділення жовчі у кишечник призводить до порушення обміну вітаміну Д, зниження абсорбції кальцію, магнію, фосфору та збільшення їх екскреції нирками. Знижений рівень кальцію у крові параститовидні залози, викликаючи вторинний гіперпаратиреоз який на тлі запального процесу підвищує активність цитокінів (фактор некрозу пухлин та інтерлейкінів 1-6, яким притаманна кістково-резорбційна дія. Найбільш яскраво порушення мінерального обміну кісток виявляється при первинному біліарному цирозі та первинному склерозуючому холангіті. Але ж синдром холестазу притаманний цілій низці гепатитів з ураженням, як всередині так і позапечінкових жовч-

них каналців. Тестування та діагностика різних патологічних станів гепатобіліарної системи укладається у дослідженнях клініко-біохімічних синдромів (цитолізу, холестаза, печінково-клітинної недостатності, мезенхімального запалення [39, 40].

Синдром цитолізу зумовлений руйнуванням мембранних структур клітин, некрозом гепатоцитів та виведенням ферментів у плазму крові. При цьому відмічається зростання рівня білірубіна, АСТ, АЛТ, ЛДГ₅, альдолази, L-глутатіон, S-трансфераза, заліза, вітаміна В₁₂ тощо. Найбільш часто в клінічній практиці визначається активність амінотрансфераз, однак специфічність та чутливість цих показників не висока.

Найбільш важливим фактором впливаючим на розвиток остеопенії та остеопорозу є синдром холестаза. Даний синдром обумовлений порушенням жовчовидільної функції гепатоцитів і ураженням жовчних каналців (внутрішньопечінковий холестаз), та порушенням відтоку жовчі по загальній жовчній протоці внаслідок її обтурації (позапечінковий холестаз).

Для діагностики синдрому холестаза зазвичай застосовують дослідження наступних ферментів. А саме активність лужної фосфатази, j-глутамінтрансфераза (ГГТ). При цьому підвищення рівня холестерину (гіперхолістерінемія) у поєднанні з підвищенням вмісту фосфоліпідів, в-ліпопротеїдів, жовчних кислот відбувається, а також підвищення рівня білірубіну (гіпербілірубінемія), перш за все прямого (конюгованого).

Наявність остеопенії та остеохондрозу у пацієнтів з дефектами зубних рядів та патологією гепатобіліарного тракту потребують протезування на імплантатах. Наявність остеопенії та остеопорозу щелеп у таких пацієнтів потребують крім остеотропних препаратів ще призначення ліків з гепатопротекторною дією. Препарати даної групи мають широкий спектр впливу на патологію печінки (мембранопротекторний, антиоксидантний, дезінтоксикаційний, імуномодельючий тощо). Тому досить важко поділити їх по механізму дії і краще їх класифікувати в залежності від походження та хімічної структури: рослинного, тваринного, на базі есенціальних фосфоліпідів, амінокислот та їх похідних, вітаміни-антиоксиданти, жовчогінні. Пошук найкращого гепатопротектора поза врахування з'ясованого механізму ураження тканин печінки та їх протоків завжди помилковий. Але ж серед гепатопротекторів рослинного походження найбільш ефективний слід вважати препарати росторопши (карсил). Вони мають спільну антиоксидантну дію, сприяють росту нових клітин печінки, зупиняють руйнування мембран клітин.

Дентальна імплантація є ефективним методом відновлення втрачених зубів, але, як і будь-яка медична процедура, вона має свої потенційні ускладнення. Одним із найпоширеніших ускладнень є інфекція в місці імплантації, яка може виникнути через недостатню гігієну порожнини рота або недостатньо стерильні умови під час операції. Така інфекція може призвести до

відторгнення імплантату. Ще одним ускладненням є пошкодження нервів, особливо нижньоальвеолярного нерва, що може спричинити тривале оніміння, біль або параліч частини обличчя. Іноді можливе пошкодження сусідніх зубів або кісткової тканини, що може викликати дискомфорт і потребу в додатковому лікуванні [11, 21, 23, 27].

Недостатній обсяг кісткової тканини також може бути причиною невдачі імплантації. У таких випадках потрібно проводити кісткову пластику, що додає до процедури додаткові ризики і час на відновлення. Ще однією проблемою може бути неправильне позиціонування імплантату, що може впливати на естетичний вигляд та функціональність зубів. У деяких пацієнтів можуть виникати алергічні реакції на матеріали імплантату, хоча це досить рідкісне явище. Занадто велике навантаження на імплантат на початкових етапах після операції може призвести до його нестабільності і навіть відторгнення. Нарешті, варто згадати, що загальні медичні стани пацієнта, такі як діабет або остеопороз, можуть негативно впливати на процес загоєння і інтеграції імплантату [27, 28, 39].

Місцеві ускладнення після проведення дентальної імплантації можуть варіюватися від незначних до серйозних і потребують ретельного спостереження та лікування. Одним із найпоширеніших ускладнень є запалення тканин навколо імплантату, яке може проявлятися у вигляді почервоніння, набряку та болю в ділянці операції. Це запалення, відоме як переїмплантизм, що може призвести до втрати кісткової тканини та відторгнення імплантату, якщо його не лікувати належним чином.

Під час імплантації можуть бути пошкоджені сусідні зуби, судини чи нерви. Пошкодження нижньоальвеолярного нерва може призвести до оніміння, поколювання або навіть болю в губах, підборідді чи яснах. Таке ускладнення може бути тимчасовим або постійним, залежно від ступеня травми.

Рухомість імплантату є ще одним ускладненням, яке може бути спричинене недостатньою остеоінтеграцією (злиттям імплантату з кістковою тканиною) або надмірним навантаженням на імплантат на ранніх етапах після операції. Рухомість імплантату часто супроводжується болем та дискомфортом і потребує негайного втручання стоматолога.

Крім того, можливі ускладнення, пов'язані з загоєнням м'яких тканин. Це може включати утворення надлишкової рубцевої тканини або дефекти слизової оболонки, що можуть потребувати додаткового хірургічного втручання для корекції.

Ретенційні ускладнення, такі як затримка їжі та бактерій навколо імплантату через неправильне положення або погану адаптацію протезів, можуть сприяти розвитку переїмплантизму та інших запальних процесів.

У деяких випадках можливе відторгнення імплантату організмом, що проявляється втратою стабільності імплантату та необхідністю його видалення. Це усклад-

нення може бути пов'язане з інфекцією, механічними факторами або індивідуальною реакцією організму на імплантат.

Профілактика місцевих ускладнень після дентальної імплантації включає ретельне планування операції, дотримання стерильності під час процедури, регулярні візити до стоматолога для контролю стану імплантату та дотримання рекомендацій щодо гігієни порожнини рота. Важливо також уникати надмірного навантаження на імплантат у перші місяці після операції та стежити за загальним станом здоров'я.

Дезінтеграція імплантату це процес втрати стабільності та функціональності дентального імплантату, який може статися через різні причини. Цей процес супроводжується відторгненням імплантату організмом, що призводить до його рухливості і, зрештою, необхідності видалення.

Однією з основних причин дезінтеграції імплантату є інфекція, яка може виникнути внаслідок недостатньої гігієни порожнини рота або порушення стерильних умов під час імплантації. Бактерії, що накопичуються навколо імплантату, можуть спричинити запалення ясен (переїмплантизм) та втрату кісткової тканини. Якщо інфекцію не лікувати своєчасно, вона може призвести до дезінтеграції імплантату.

Іншою важливою причиною є механічні фактори, такі як неправильне розташування імплантату або надмірне навантаження на нього. Неправильне встановлення може викликати нерівномірний розподіл навантаження, що призводить до мікрорухів імплантату і порушення процесу остеоінтеграції злиття імплантату з кістковою тканиною. Надмірне навантаження, особливо на ранніх етапах після імплантації, може пошкодити кісткову тканину і сприяти дезінтеграції.

Профілактика ускладнень при дентальній імплантації передбачає ретельне дотримання гігієни порожнини рота, регулярні візити до стоматолога для професійної чистки та огляду, а також відмову від шкідливих звичок, таких як куріння. Пацієнтам з підвищеним ризиком рекомендується додатково застосовувати спеціальні антисептичні ополіскувачі та дотримуватися індивідуальних рекомендацій лікаря.

Висновки та перспектива подальших розробок

1. Зубна імплантація одна з найперспективніших напрямків стоматології для відновлення цілісності зубних рядів.

2. При патології печінки доцільно проводити дентальну імплантацію на фоні її корекції.

3. При дентальній імплантації необхідно чітко дотримувати стерильності, враховувати загальний стан та стан кісткової системи щелеп.

Огляд літератури, дозволяє зрозуміти актуальність проблеми, сучасні підходи до діагностики та лікування втрати зубів у пацієнтів на фоні хронічної патології печі-

нки з допомогою дентальної імплантації, що потребує подальшого вивчення, розробки нових і вдосконалення вже наявних методів лікування, а також подальшого

дослідження остеointegraції дентальних імплантатів, що дозволять зменшити кількість ускладнень та покращити якість життя.

Список посилань References

- [1] Aghazadeh, A., Persson, R. G., & Renvert, S. (2020). Impact of bone defect morphology on the outcome of reconstructive treatment of peri-implantitis. *Int J Implant Dent.*, 6(1), 33. doi:10.1186/s40729-020-00219-5
- [2] Alghamdi, H. S., & Jansen, J. A. (2020). The development and future of dental implants. *Dental materials journal*, 39(2), 167-172. <https://doi.org/10.4012/dmj.2019-140>
- [3] Atalinic, I., Smojver, I., Morelato, L., Vuletic, M., Budimir, A., & Gabric, D. (2023). Evaluation of the Photoactivation Effect of 3% Hydrogen Peroxide in the Disinfection of Dental Implants: In Vitro Study. *Biomedicines*, 11(4), 1002 doi: 10.3390/biomedicines11041002
- [4] Baima, G., Citterio, F., Romandini, M., Romano, F., Mariani, G., Buduneli, N., & Aimetti, M. (2022). Surface decontamination protocols for surgical treatment of peri-implantitis: A systematic review with meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.*, 33(11), 1069-86. doi:10.1111/clr.13992
- [5] Bambulyak, A. V., & Lopushnyak, L. Ya. (2022). Ефективність хірургічного лікування із застосуванням клітинних технологій у пацієнтів груп дослідження перед проведенням дентальної імплантації [Effectiveness of surgical treatment with the use of cellular technologies in patients of research groups before dental implantation]. In: Pluzhnik, E. (Ed.). The I International Scientific and Practical Conference. The latest problems of modern science and practice. (2022 Jan. 11-14). (pp. 283-284). Boston, USA
- [6] Bambulyak, A. V., Kuznyak, N. B., Dmytrenko, R. R., Lopushnyak, L. Y., & Boychuk, O. M. (2021). Ефективність застосування комбінації на основі остеопластичних матеріалів та мультипотентних мезенхімальних стромальних клітин жирової тканини перед дентальною імплантацією у пацієнтів груп дослідження [Effectiveness of using a combination based on osteoplastic materials and multipotent mesenchymal stromal cells of adipose tissue before dental implantation in patients of the research groups]. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія Clinical anatomy and operative surgery*, 20,1(75), 11-17. doi: 10.24061/1727-0847.20.1.2021.02
- [7] Bambulyak, A. V., Kuznyak, N. B., Lopushnyak, L. Y. A., Dmytrenko, R. R., & Boychuk, O. M. (2021). Ефективність застосування остеопластичних матеріалів на основі мультипотентних мезенхімальних стромальних клітин жирової тканини перед дентальною імплантацією у пацієнтів груп дослідження [The effectiveness of using osteoplastic materials based on multipotent mesenchymal stromal cells of adipose tissue before dental implantation in patients of the study groups]. *Буковинський медичний вісник Bukovinian Medical Herald*. 25,4(100), 3-9. doi: 10.24061/2413-0737.XXV.4.100.2021.1
- [8] Bambulyak, A. V., Kuznyak, N. B., Lopushnyak, L. Ya., Dmytrenko, R. R., & Drnyuk, I. I. (2021). Ефективність застосування різних остеопластичних матеріалів перед проведенням дентальної імплантації у пацієнтів груп дослідження [Effectiveness of using different osteoplastic materials before dental implantation in patients of the research groups]. *Клінічна та експериментальна патологія Clinical and experimental pathology*, 4(78), 3-10.
- [9] Baseri, M., Radmand, F., Hamed, R., Yousefi, M., & Kafil, H. S. (2020). Immunological Aspects of Dental Implant Rejection. *BioMed research international*, 7279509. <https://doi.org/10.1155/2020/7279509>
- [10] Bhide, V. M., Goldberg, M. B., & Tenenbaum, H. C. (2022). Surgical Treatment of Peri-implantitis with Guided Bone Regeneration Using Dehydrated Amnion-Chorion Membranes: A Case Report with a 2-Year Follow-up. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.*, 42(3), e 59-e 66. doi:10.11607/prd.5633
- [11] Das, D., Shenoy, N., & Shetty, S. (2023). Understanding the Risk of Peri-Implantitis. *Journal of Health and Allied Sciences NU*, 14(01), 023-037. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1766125>
- [12] Demkovych, A. Je., Dmitrijev, M. O., Polishhuk, S. S., & Jakymchuk, M. M. (2020). Сучасні методи лікування перімплантиту [Modern methods of treatment of perimplantitis]. *Клінічна стоматологія Clinical Dentistry*, 1(30), 43-51.
- [13] Dobrovolska, V. O. (2019). Сучасний погляд на ускладнення в дентальній імплантації [A modern view of complications in dental implantation]. *Клінічна стоматологія Clinical dentistry*, (3), 43-51.
- [14] Duong, H. Y., Rocuzzo, A., Stahli, A., Salvi, G. E., Lang, N. P., & Sculean, A. (2022). Oral health-related quality of life of patients rehabilitated with fixed and removable implant-supported dental prostheses. *Periodontology 2000*, 88(1), 201-237. <https://doi.org/10.1111/prd.12419>
- [15] Furdychko, A. I. (2019). *Клініко-експериментальне обґрунтування комплексного лікування та профілактики захворювань пародонту у хворих з гепатобіліарною патологією*. (Дис. докт. мед. наук) [Clinical and experimental justification of complex treatment and prevention of periodontal diseases in patients with hepatobiliary pathology. (Doctor of Medical Sciences Dissertation)]. Державна установа "Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України" State institution "Institute of Stomatology and Maxillofacial Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine". Одеса Odesa.
- [16] Garaicoa-Pazmino, C., Lin, G. H., Alkandery, A., Parra-Carrasquer, C., & Suarez-Lopez Del Amo, F. (2021). Influence of implant surface characteristics on the initiation, progression and treatment outcomes of peri-implantitis: A systematic review and meta-analysis based on animal model studies. *Int J Oral Implantol (Berl)*, 14(4), 367-382. PMID: 34726847
- [17] Gudarian, O. O., & Cherednyk, D. O. (2023). Стан кісткового метаболізму у хворих на генералізований пародонтит при діабетичній остеопатії [The state of bone metabolism in patients with generalized periodontitis in diabetic osteopathy]. *Вісник стоматології Stomatological Bulletin*, 1(122), 160-166. <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1.26>
- [18] Gudaryan, O. O., Idashkina, N. G., Shirinkin, S. V., & Cherednyk, D. O. (2021). Можливість застосування безпосередньої імплантації з аугментацією кістки та негайним навантаженням у реабілітації пацієнтів, які страждають на генералізований пародонтит [The possibility of using direct implantation with bone augmentation and immediate loading in the rehabilitation of patients suffering from generalized periodontitis]. *Дентальна імплантологія та хірургія Dental implantology and surgery*, (1), 52-59.
- [19] Ishchenko, P. V., & Borysenko, A. V. (2018). Застосування субперіостальної імплантації в сучасній стоматології [Application of subperiosteal implantation in modern dentistry]. *Сучасна стоматологія Actual dentistry*, (4), 93.
- [20] Ivanovski, S., Staples, R., Arora, H., Vaquette, C., & Alayan, J.

- (2024). Alveolar bone regeneration using a 3D-printed patient-specific resorbable scaffold for dental implant placement: A case report. *Clinical Oral Implants Research*, 1-14, doi: 10.1111/clr.14340
- [21] Jeon, J. H., Kim, M. J., Yun, P. Y., Jo, D. W., & Kim, Y. K. (2022). Randomized clinical trial to evaluate the efficacy and safety of two types of sandblasted with large-grit and acid-etched surface implants with different surface roughness. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.*, 48(4), 225-231 doi: 10.5125/jkaoms.2022.48.4.225
- [22] Kensara, A., Hefni, E., Williams, M.A., Saito, H., Mongodin, E., & Masri, R. (2021). Microbiological Profile and Human Immune Response Associated with Peri-Implantitis: A Systematic Review. *J Prosthodont.*, 30(3), 210-234. doi: 10.1111/jopr.13270
- [23] Labis, V., Bazikyan, E., Zhigalina, O., Sizova, S., Oleinikov, V., Khmelinin D., ... & Kozlov, I. (2022). Assessment of dental implant surface stability at the nanoscale level. *Dent Mater.*, 38(6), 924-934. doi: 10.1016/j.dental.2022.03.003
- [24] Lopez-Valverde, N., Lopez-Valverde, A., & Blanco-Rueda, J. A. (2023). Efficacy of adjuvant metronidazole therapy on peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical studies. *Front Cell Infect Microbiol.* (13), 1149055. doi:10.3389/fcimb.2023.1149055
- [25] Lopez-Valverde, N., Macedo-de-Sousa, B., Lopez-Valverde, A., & Ramnrez, J. M. (2021). Effectiveness of Antibacterial Surfaces in Osseointegration of Titanium Dental Implants: A Systematic Review. *Antibiotics (Basel).*, 10(4), 360. doi: 10.3390/antibiotics10040360
- [26] Mishchenko, O. M. (2020). Клініко-експериментальне обґрунтування нових методів дентальної імплантації при використанні імплантів з цирконієвих сплавів. (Дис. докт.-мед.н.). [Clinical and experimental substantiation of new methods of dental implantation using zirconium alloy implants. (Diss. Doctor of Medicine)]. Державний заклад "Дніпропетровська медична академія МОЗ України" State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine". Дніпро Dnipro.
- [27] Polishchuk, S. S. (2003). Травми щелепно-лицевої ділянки та їх зв'язок з психоемоційним станом людини і типом обличчя [Injuries of the maxillofacial area and their relationship with the psycho-emotional state of a person and the type of face]. *Вісник стоматології Stomatological Bulletin*, (9), 147-150.
- [28] Polishchuk, S. S. (2005). Корекція психоемоційного стану у хворих з травмами щелепно-лицевої ділянки [Correction of psycho-emotional state in patients with maxillofacial injuries]. *Вісник стоматології Stomatological Bulletin*, (3), 50-56.
- [29] Polishchuk, S. S. (2016). Експериментальне дослідження впливу квертуліну на загоєння травматичних пошкоджень нижньої щелепи щурів [An experimental study of the effect of quertuline on the healing of traumatic injuries of the lower jaw of rats]. *Вісник стоматології Stomatological Bulletin*, 2(27), 17-22.
- [30] Polishchuk, S. S., Skyba, V. Ya., Davydenko, I. S., Shuvalov, S. M., Gavrilyuk, A. O., Yakovtsova, I. I., & Polishchuk, V. S. (2020). Histological changes of bone tissue in the perforation defect site of the rat mandible when using hepatoprotector in obstructive hepatitis. *World of medicine and biology*, 2(72), 193-198.
- [31] Polishchuk, V. S., & Polishchuk, S. S. (2022). Особливості перебігу післяопераційного періоду хворих після дентальної імплантації на фоні патології гепатобіліарної системи [Injuries of the maxillofacial area and their relationship with the psycho-emotional state of a person and the type of face]. *Вісник стоматології Stomatological Bulletin*, (3), 51-56.
- [32] Prots, G. B., & Pyryk, V. P. (2017). Сучасні підходи до хірургічного лікування хворих на генералізований пародонтит із використанням дентальних імплантів [Modern approaches to surgical treatment of patients with generalized periodontitis using dental implants]. *Клінічна стоматологія Clinical dentistry*, (4), 4-10.
- [33] Rawal, S. (2022). Guided innovations: Robot-assisted dental implant surgery. *The Journal of prosthetic dentistry*, 127(5), 673-674. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2022.03.029>
- [34] Saghir, M. A., Freag, P., Fakhrazadeh, A., Saghir, A. M., & Eid, J. (2021). Current technology for identifying dental implants: a narrative review. *Bulletin of the National Research Centre*, 45(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s42269-020-00471-0>
- [35] Savchuk, O. V., Krasnov, V. Yu., Yurzhenko, A. V., & Azodi Far, S. (2021). Прогнозування успішності стоматологічної імплантації в пацієнтів з дефектами зубних рядів на тлі хронічного генералізованого пародонтиту [Predicting the success of dental implantation in patients with dentition defects against the background of chronic generative periodontitis]. *Сучасна стоматологія Actual dentistry*, (5), 64-66.
- [36] Schneider, S. A., Asmolova, A. O., & Asmolova, K. O. (2018). Віддалені ускладнення дентальної імплантації: роль якості лицьового скелету [Long-term complications of dental implantation: the role of the quality of the facial skeleton]. *Вісник стоматології Stomatological Bulletin*, (2), 47-50.
- [37] Semenov, E., Sennikov, O., Sennikova, H., Labunets, V., Labunets, O., Dieva, T., & Schneider, S. (2022). Порівняльна характеристика дефектів зубних рядів та обсягу імплантологічної допомоги у молодого населення України [Comparative characteristics of dentition defects and the volume of implantological care in the young population of Ukraine]. *Вісник стоматології Stomatological Bulletin*, 2(119), 60-65.
- [38] Sindeeva, O. A., Prikozhdenko, E. S., Schurov, I., Sedykh, N., Goriainov, S., Karamyan, A., ... & Sukhorukov, G. B. (2021). Patterned Drug-Eluting Coatings for Tracheal Stents Based on PLA, PLGA, and PCL for the Granulation Formation Reduction: In Vivo Studies. *Pharmaceutics*, 3(9), 1437. doi: 10.3390/pharmaceutics13091437
- [39] Skyba, V. Ya., & Shneider, S. A. (2022). Структурно-метаболічні порушення в тканинах порожнини рота при гепатобіліарній патології та їх корекція [Structural and metabolic disorders in the tissues of the oral cavity in hepatobiliary pathology and their correction]. Одеса: вид-во КП ОМД Odesa: publishing house KP OMD.
- [40] Skyba, V. Ya., Polishchuk, S. S., Davydenko, I. S., Shtatko, O. I., Shuvalov, S. M., Gavrilyuk, A. O., ... & Polishchuk, O. O. (2020). Dynamics of morphometric bone changes in the site of mandibular perforation defect in rats with toxic hepatitis and use of hepatoprotector. *World of medicine and biology*, 16, 2(72), 198-203.
- [41] Wen, S. C., Barootchi, S., Wang, H. L., & Huang, W. X. (2022). Non-submerged reconstructive approach for peri-implantitis osseous defect with removal of implant crowns: One-year outcomes of a prospective case series study. *J Periodontol.*, 93(8), 1250-61. doi:10.1002/jper.21-0502
- [42] Williams, J. C., & Boyer, R. R. (2020). Opportunities and Issues in the Application of Titanium Alloys for Aerospace Components. *Metals.*, 10(6), 705. <https://doi.org/10.3390/met10060705>
- [43] Ichingolo, Nchingolo, A. D., Inchingolo, A. M., Bordea, I. R., Xhajanka, E., Romeo, D. M., Romeo, M., ... & Dipalma, G. (2021). Effectiveness of Osseodensification Drilling Protocol for Implant Site Osteotomy: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. *Materials (Basel)*, 14(5), 1147. doi: 10.3390/ma14051147

THE PLACE OF DENTAL IMPLANTATION IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH LOSS OF TEETH DUE TO LIVER PATHOLOGY

Polishchuk V.S.

Annotation. Dental implantation is a modern and effective method of treatment of complete or partial adentia, both on the upper and lower jaws. The process of dental implantation involves the installation of artificial structures in the place of lost teeth, in the jawbone, to which dental crowns or prostheses are then fixed. Dental implants allow you to get a permanent structure to restore lost teeth. The purpose of the work is to systematize information on the current state of solving the problem of treating complete or partial tooth loss using dental implantation. We conducted an information search for studies on dental implantation in the scientometric databases Scopus, Web of Science, PubMed, MEDLINE, Google Scholar and periodicals. Dental implantology has become one of the most widespread and popular fields in dentistry due to its effectiveness and durability. Every year, the number of patients who choose dental implants as a way to restore lost teeth is increasing, which is due to the awareness of their advantages compared to other methods. The development of new technologies and materials, such as biocompatible titanium alloys and digital planning, has made dental implantation more affordable and reliable, contributing to its growing popularity. Many dental clinics and medical institutions offer specialized courses and training in implantology for dentists, which increases the number of qualified specialists in this field. Implants provide a high quality of life, restoring the chewing function and the aesthetic appearance of the teeth, which contributes to their popularity among patients who are looking for a durable and comfortable solution. The increase in the number of clinics specializing in implantology, as well as the decrease in the cost of procedures thanks to competition and technological advances, make implants more accessible to a wide range of patients. The large number of patients who have had a positive experience with dental implants helps to spread information about this technique and increase its popularity through recommendations and reviews. Thus, dental implantology continues to develop and gain popularity in the dental market due to its many advantages, technological innovations and growing demand from patients.

Keywords: dentistry, surgical dentistry, adentia, edentulous jaws, clinic, diagnosis, treatment, complications, dental implants, dental implantation.
