

ОГЛЯДИ

УДК 616.314-089-031

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2024.2.16>**Є. Ю. Неженцев,**аспірант кафедри пропедевтичної
та хірургічної стоматології,Запорізький державний медико-фармацевтичний
університет,
проспект Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна,
індекс 69000**С.О. Чертов,**кандидат медичних наук, доцент,
завідувач кафедрою пропедевтичної
та хірургічної стоматології,Запорізький державний медико-фармацевтичний
університет,
проспект Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна,
індекс 69000, s.chertov@ukr.net**АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ
СПОЛУЧНОТКАННОГО
АУТОТРАНСПЛАНТАТУ ПРИ
ДЕНТАЛЬНІЙ ОДНОМОМЕНТНІЙ
ІМПЛАНТАЦІЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

Зубні імплантати сприяють поліпшенню функцій ротової порожнини та якості життя пацієнта при адентії. Дентальна імплантація має забезпечувати остеointegraцію та стабільність твердих і м'яких тканин. Для успішного тривалого функціонування зубних імплантатів необхідними умовами є стабільність імплантату та підтримання стабільності рівня кісткового гребеня, оскільки зменшення його кісткової тканини є загрозою втрати протезних конструкцій.

Мета роботи. Провести літературний огляд щодо доцільності застосування при дентальній одномоментній імплантації вільного сполучнотканного аутоотрансплантату.

Матеріали та методи. Пошук літературних джерел проведено в міжнародних наукометричних базах даних: Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar. Глибина пошуку – 15 років (з 2008 р. до 2023 р.).

Результати. Одномоментна (негайна) дентальна імплантація має великі переваги перед відстроченою імплантацією. На сьогодні встановлено, що наявність сполучнотканного прикріплення в ділянці періімплантат-м'які тканини забезпечує біологічний бар'єр альвеолярної кістки від навколишнього середовища ротової порожнини. Представлений огляд складається з двох частин: спочатку проаналізовано дані щодо оптимального місця забору вільного сполучнотканного аутоотрансплантату, оскільки розташування донорської ділянки може вплинути на форму трансплантата і його склад; у другій частині проведено аналіз існуючих даних досліджень щодо частоти та ефективності застосування сполучнотканного ауто-

трансплантату при дентальній одномоментній імплантації.

Висновки. Проведений літературний огляд свідчить про те, що використання вільного сполучнотканного аутоотрансплантату є ефективним методом підвищення ефективності дентальної одномоментної імплантації порівняно з ксеногенною колагеновою матрицею, оскільки дозволяє забезпечити збереження об'єму твердих та м'яких тканин навколо імплантату, гарних естетичних результатів та підвищенню якості життя пацієнтів. При цьому оптимальним місцем забору вільного сполучнотканного аутоотрансплантату є бугристість верхньої щелепи. Таким чином, застосування при дентальній одномоментній імплантації вільного сполучнотканного аутоотрансплантату є актуальним і доцільним.

Ключові слова: дентальна імплантація, сполучнотканний аутоотрансплантат.

Ye. Yu. Niezhentsev,Postgraduate student at the Department of Propaedeutic
and Surgical Dentistry, Zaporizhzhya State Medical
and Pharmaceutical University,
26 Mayakovsky Avenue, Zaporizhzhya, Ukraine,
postal code 69000**S. O. Chertov,**Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Propaedeutical
and Surgical Dentistry,
Zaporizhzhya State Medical and Pharmaceutical University,
26 Mayakovsky Avenue, Zaporizhzhya, Ukraine,
postal code 69000, s.chertov@ukr.net**RELEVANCE OF THE USE
OF CONNECTIVE TISSUE
AUTOGRAFT IN DENTAL
SINGLE-STAGE IMPLANTATION
(LITERATURE REVIEW)**

Dental Implants help improve oral function and the quality of life of a patient with adentia. Dental implantation should ensure osseointegration and stability of hard and soft tissues. For successful long-term operation of Dental Implants, the stability of the implant and maintaining the stability of the bone Ridge level are necessary conditions, since the reduction of its bone tissue is a threat to the loss of prosthetic structures.

Purpose of the work. Conduct a literature review on the feasibility of using a free connective tissue autograft for dental simultaneous implantation.

Materials and methods. The search for literature sources was conducted in international scientometric databases: Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar. The search depth is 15 years (from 2008 to 2023).

Results. Simultaneous (immediate) dental implantation has great advantages over delayed implantation. To date,

it has been established that the presence of connective tissue attachment in the periimplant-soft tissue area provides a biological barrier of the alveolar bone from the environment of the oral cavity. The presented review consists of two parts: first, data on the optimal place of sampling of a free connective tissue autograft are analyzed, since the location of the donor site can affect the shape of the graft and its composition; in the second part, the analysis of existing research data on the frequency and effectiveness of the use of connective tissue autograft in dental single-stage implantation is carried out.

Conclusions. The literature review shows that the use of free connective tissue autograft is an effective method of increasing the effectiveness of dental single-stage implantation compared to Xenogenic collagen matrix, since it allows to ensure the preservation of the volume of hard and soft tissues around the implant, good aesthetic results and improving the quality of life of patients. In this case, the optimal place for taking a free connective tissue autograft is tuberosity of the upper jaw. Thus, the use of free connective tissue autograft B in dental single-stage implantation is relevant and appropriate.

Key words: dental implantation, connective tissue graft.

Особливого значення в теперішній час набуває дентальна імплантація, оскільки вона є ефективним методом відновлення цілісності зубного ряду [1, 2]. Зубні імплантати сприяють поліпшенню функції ротової порожнини та якості життя пацієнта при адентії [28]. Щоб забезпечити найкращі результати лікування, планування встановлення зубних імплантатів в естетичній зоні вимагає першочергової уваги [2, 31]. Дентальна імплантація має забезпечувати остеоінтеграцію та стабільність твердих і м'яких тканин [9, 37]. Для успішного тривалого функціонування зубних імплантатів необхідними умовами є стабільність імплантату та підтримання стабільності рівня кісткового гребеня, оскільки зменшення його кісткової тканини є загрозою втрати протезних конструкцій [27].

Одномоментна (негайна) дентальна імплантація у пацієнтів з одиначною втратою переднього зуба може скоротити період лікування та забезпечити кращі відновні та естетичні ефекти [41]. Як одномоментна, так і відстрочена дентальна імплантація, після мінімально інвазивної екстракції може дати хороші клінічні результати, проте одномоментна імплантація приносить більше задоволення, кращий естетичний ефект і гарні перспективи клінічного застосування [23]. При відповідних показаннях негайне встановлення імплантату та негайне відновлення можуть скоротити час відсутності зубів [4]. Хіе У. Т. та ін. встановили, що у групі з негайними імплантатами абсорбція маргінальної кістки менша порівняно з групою пацієнтів з відстроченими імпланта-

тами. Одиначна негайна імплантація має високий рівень успіху при низькій кількості біологічних та апаратних ускладнень, високу задоволеність пацієнтів естетикою протягом одного року спостереження [34].

Дослідження твердих та м'яких тканин після негайної та ранньої установки імплантату у передній області верхньої щелепи провели Sun L. та ін. [3]. Дослідники встановили, що негайна імплантація скорочує час лікування з хорошим естетичним результатом відновлення передніх зубів з опорою на імплантати, а пацієнти віддають перевагу саме цьому виду імплантації. Враховуючи отримані дані, автори зробили висновок, що рання установка імплантату може краще підтримувати тривимірну кісткову масу.

Qin R. та ін. [20] встановили, що негайне встановлення та навантаження імплантату сприяють збереженню фізіологічної архітектури м'яких та твердих тканин, що дає значні переваги в передній зоні. Так в процесі спостереження від 12 до 60 місяців зміна рівня слизової оболонки середньої зони була на 0,48 мм нижчою після негайно встановлених імплантатів з негайним навантаженням порівняно з відстроченим навантаженням. А при проведенні подібних досліджень Sutariya P. V. та ін. [38] виявили, що такий підхід до імплантації ще й забезпечує найкращу естетику ясен (рожевий колір).

Таким чином, одномоментна (негайна) дентальна імплантація має великі переваги перед відстроченою імплантацією. Проте на сьогодні встановлено, що наявність сполучнотканинного прикріплення в ділянці періімплантат-м'які тканини забезпечує біологічний бар'єр альвеолярної кістки від навколишнього середовища ротової порожнини [6]. Тому актуальністю даної роботи стало визначення частоти та ефективності застосування сполучнотканного аутоотрансплантату при дентальній одномоментній імплантації в сучасному світі.

Мета роботи – провести літературний огляд щодо доцільності застосування при дентальній одномоментній імплантації вільного сполучнотканного аутоотрансплантату.

Матеріали та методи. Пошук літературних джерел проведено в міжнародних наукометричних базах даних: Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar. Глибина пошуку – 15 років (з 2008 р. до 2023 р.).

Результати. Для початку провели огляд літератури щодо оптимального місця забору вільного сполучнотканного аутоотрансплантату, оскільки

розташування донорської ділянки може вплинути на форму трансплантата і його склад [21]. В літературних джерелах запропоновано різні підходи до забору трансплантату м'яких тканин [17, 18, 19, 21, 22, 33, 39].

Тканини навколо імплантату мають морфофункціональні відмінності. Слизова оболонка навколо імплантату покрита ороговілим епітелієм, за яким слідує бар'єрний епітелій товщиною 1-1,5 мм, який заповнює простір до кісткового гребеня [15]. Висота супракрестальної м'якої тканини навколо імплантату це вертикальне утворення від апікальної частини епітелію до гребеня кістки, що оточує імплантат [37].

Вважається, що слизова оболонка піднебіння є основною донорською ділянкою сполучної тканини в області пародонтопластики, оскільки задовольняє як естетичним, так і функціональним потребам пацієнтів [19].

Azar E. L. та ін. [18] провели гістологічне та гістоморфометричне порівняння складу субепітеліальних сполучнотканинних трансплантатів, отриманих зі слизової оболонки піднебіння двома різними методами: мукоперіостальним (власна пластинка і повна підслизова оболонка, включаючи окістя) і мукозальним (власна пластинка і частина підслизової). Встановлено, що субепітеліальний сполучнотканинний трансплантат, отриманий мукозальним методом, містить велику частку власне сполучної тканини і меншу частку жирової тканини, ніж ті, які отримані мукоперіостальним методом, тоді як частка судинної тканини при обох методах не відрізняється.

За даними дослідження Tavelli L. та ін. [21], трансплантати м'яких тканин з бугристості верхньої щелепи мають унікальні властивості такі як багаті на сполучнотканинні волокна з мінімальною кількістю жирових або залізистих компонентів, а забір матеріалу з цієї області становить мінімальний ризик інтра- та післяопераційних ускладнень.

Jung U. W. та ін. [22] виявили, що при використанні ясенної манжети із сполучної тканини з бугра верхньої щелепи для закриття кореня, через 35 місяців спостереження визначається повне покриття кореня із безпрецедентним загоєнням. Встановлено, що біотип ясен змінився з тонкого фестончастого на товстий плоский. Дані гістологічних досліджень показали хорошу адаптацію трансплантованої сполучної тканини із суцільною епітеліальною вистилкою до реципієнтної ділянки, а сама трансплантована тканина залишалася стабільною без зміни глибини зондування.

García-Caballero L. та ін. [17] проаналізувати гістологічну структуру та гістоморфометричні характеристики слизової оболонки твердого піднебіння людини з метою визначення кращої донорської ділянки для трансплантації сполучної тканини з гістологічної точки зору. Встановлено, що оскільки щільна сполучна тканина власної пластинки є тканиною вибору для сполучнотканинних трансплантатів, то найкращим донорським матеріалом з гістологічної точки зору є саме бугристість, оскільки вона складається тільки з товстої власної пластинки без наявності пухкого підслизового шару.

Вимірювання товщини слизової оболонки піднебіння і власної пластинки слизової оболонки провели Yu S. K. та ін. [19]. Товщину слизової оболонки вимірювали у трьох точках, починаючи з альвеолярного гребеня, з інтервалом 4 мм. Так товщина слизової оболонки піднебіння в області альвеолярного гребеня складала $2,51 \pm 0,83$, $2,92 \pm 0,80$ та $3,62 \pm 0,99$ мм, відповідно. І навпаки, товщина власної пластинки у цих точках становила $2,06 \pm 0,70$, $1,54 \pm 0,48$ та $1,28 \pm 0,46$ мм, відповідно, зменшуючись у напрямку до серединно-піднебінного з'єднання. Отримані результати є корисними при виборі місця забору слизової оболонки піднебіння, яка використовуватиметься як аутогенний донорський матеріал для сполучної тканини в пародонтопластиці.

Цими ж дослідниками [39] проведено вимірювання товщини слизової оболонки жувального піднебіння та визначення її гістологічних характеристик для проведення аутогенної трансплантації. Дослідники виявили, що товщина слизової оболонки варіювала залежно від розташування зубів та відстані від цементно-емалевого з'єднання. Враховуючи отримані дані, дослідники зробили висновок, що товщина власної пластинки слизової оболонки зменшувалася у напрямку до задньої області піднебіння і серединно-піднебінного з'єднання, тоді як товщина підслизової оболонки збільшувалася. Тому найбільш підходящим донорським місцем для аутогенної трансплантації ясна є область на 3-9 мм нижче за цементно-емалевого з'єднання між дистальною поверхнею ікла і серединною поверхнею першого моляра.

Shen C. та ін. [26] провели подібні дослідження як й Yu S. K. та ін. [39]. Але автори вказують, що найбільш оптимальним донорським місцем для аутологічного м'якотканного трансплантата може бути 3-9 мм від ясенного краю в області перших та других премолярів.

Sanz-Martín I. та ін. [33] дослідили структурні та гістологічні відмінності між сполучнотканинними трансплантатами, отриманими зі слизової оболонки латерального піднебіння та з області бугра верхньої щелепи, які були використані для заповнення дефіциту горизонтального об'єму навколо одиночних імплантатів. Встановлено, що трансплантати з області бугра верхньої щелепи мали більший відсоток власної пластинки та менший відсоток підслизової оболонки порівняно з трансплантатами латерального піднебіння. Вміст колагену у власній пластинці слизової оболонки був однаковим для обох груп, тоді як імуногістохімічний профіль показав відмінності в експресії антитіл епітеліальних клітин, α A була вища у трансплантатів з області бугра верхньої щелепи.

Дослідження Zühr O. та ін. [42] присвячено важливим елементам щодо застосування аутогенних субепітеліальних трансплантатів сполучної тканини в дентальній імплантології. Автори виділили естетичні показання для їх застосування: потовщення м'яких тканин, лікування рецесії, збереження гребеня, збільшення гребеня м'яких тканин та реконструкція сосочка. Можливими місцями донорства є переднє та заднє піднебіння, включаючи бугристість верхньої щелепи, що дозволяє отримувати трансплантати чіткої геометричної форми та гістологічного складу. Одним з основних завдань на майбутнє є об'ємна оцінка та порівняння ефективності та довгострокової стабільності аутотрансплантатів м'яких тканин та їх перспективних заміників.

Проведений огляд свідчить про те, що оптимальним місцем забору вільного сполучнотканного аутотрансплантату як за властивостями, так й за мінімальним ризиком післяопераційних ускладнень є з бугристість верхньої щелепи.

Наступним етапом даного літературного огляду було провести аналіз існуючих даних досліджень стосовно частоти та ефективності застосування сполучнотканного аутотрансплантату при дентальній одномоментній імплантації.

Stefanini M. та ін. [5] запропонували наступний слизово-ясенний підхід для збільшення м'яких та твердих тканин при негайній установці імплантатів. Хірургічна техніка полягала у виготовленні коронально-розсунутого згинального клаптя з косими субмаргінальними міжпроксимальними розрізами, спрямованими до центру обертання клаптя; після підняття букального клаптя проводиться атравматичне видалення зуба. Після установки імплантату додається суміш біоматеріалу та аутологічної кістки, стабілізована мембраною

перикарда та сполучнотканинним трансплантатом, пришитим до внутрішньої частини букального клаптя. М'які тканини навколо імплантату кондиціонуються тимчасовою коронкою до тих пір, поки форма і положення гребеня слизової оболонки не будуть нагадувати ясенний край сусіднього відповідного зуба, після чого встановлюється остаточна реставрація з гвинтовою фіксацією. Через рік спостереження після негайної імплантації дослідники зробили висновок, що такий підхід дозволяє досягти стабільного рівня кістки, гарних естетичних результатів та високої задоволеності пацієнтів.

Dixon D. R. & Yassin A. [10] представили результати техніки, яка включала секційний сполучнотканинний трансплантат для стабілізації положення вільного краю ясен під час негайної установки імплантату в естетичній зоні. Дослідники встановили, що за допомогою такого підходу можна досягти стабільності ясен до 2,5 років.

Jung U. W. та ін. [22] вказують на високу ефективність довгострокових результатів (35 місяців) використання ясенної манжети із сполучної тканини, взятої із області бугра верхньої щелепи, для процедури закриття кореня.

У рандомізованому клінічному дослідженні Ashurko I. та ін. [8] провели порівняння застосування ксеногенної колагенової матриці та субепітеліального сполучнотканинного трансплантату для збільшення товщини м'яких тканин у місці імплантації. Встановлено, що використання субепітеліального сполучнотканинного трансплантата забезпечує достовірну перевагу в товщині м'яких тканин, ніж ксеногенна колагенова матриця.

Встановлено, що для збільшення товщини слизової оболонки навколо імплантатів в естетичній зоні трансплантація аутогенної сполучної тканини пов'язана зі значно меншою втратою маргінальної кісткової тканини з плином часу [16], а латеральна кісткова аугментація пов'язана зі стабільністю тканин навколо імплантату [29].

Basseti R. G. та ін. [32] провели вивчення ефективності різних методів корекції м'яких тканин навколо остеоінтегрованих імплантатів із недостатнім станом м'яких тканин. Дослідники встановили, що залежно від хірургічної техніки та трансплантаційного матеріалу збільшення ороговілої тканини коливалося від $1,15 \pm 0,81$ до $2,57 \pm 0,50$ мм, а найбільш ефективними виявилися апікально розташований клапоть часткової товщини у поєднанні з вільним ясенним трансплантатом, субепітеліальним сполучнотканинним трансплантатом або ксеногенним трансплантаційним матеріалом.

Результати метааналізу De Angelis P. та ін. [36] показали, що при застосуванні негайної установки імплантатів за одноетапним протоколом з використанням субепітеліального сполучнотканинного трансплантату визначається достовірне зниження зміни крайової втрати кісткової маси та вестибулярної рецесії, а також збільшення товщини м'яких тканин під час використання трансплантату.

У своєму метааналізі Aldhohrah T. та ін. [11] порівняли вплив одночасної аугментації м'яких тканин з використанням субепітеліального сполучнотканинного трансплантату при негайній або відстроченій установці дентального імплантату з іншими методами на стан тканин навколо імплантату. Встановлено, що при негайній або відстроченій установці дентального імплантату визначалося достовірне значне поліпшення товщини тканини щоки, рівня ясен, естетики рожевого кольору та менша втрата маргінальної кісткової маси порівняно з відсутністю трансплантату.

Результати дослідження Cairo F. та ін. [35] також свідчать про те, що методи аугментації м'яких тканин достовірно покращують кількість та якість м'яких тканин навколо імплантату, а серед процедур аугментації сполучнотканинний трансплантат був пов'язаний з вищими змінами товщини кератинізованої тканини порівняно з ксеногенною колагеновою матрицею.

Вивченням ефективності сполучнотканинного трансплантата у порівнянні з відсутністю процедури трансплантації м'яких тканин щодо збільшення товщини м'яких тканин навколо імплантату займалися й Valles C. та ін. [14]. Дослідниками встановлено, що процедура аугментації м'яких тканин шляхом застосування сполучнотканинного трансплантату приводить до значного потовщення м'яких тканин навколо імплантату порівняно з відсутністю трансплантату або заміниками м'яких тканин.

Дані дослідження Zucchelli G. та ін. [7] свідчать про те, що методом вибору для збільшення товщини м'яких тканин і ороговілої тканини/слизової в місцях зубних імплантатів є методики на основі трансплантації сполучної тканини, які забезпечують найбільшу передбачуваність для досягнення повного покриття кореня разом із високими естетичними результатами. Тому автори вважають, що техніки на основі аутогенного трансплантату можна вважати найефективнішими для досягнення періімплантатної аугментації м'яких тканин.

Результати дослідження Thoma D. S. та ін. [12, 13] також свідчать про те, що процедури аугмен-

тації м'яких тканин шляхом використання субепітеліального сполучнотканинного трансплантату приводять до більш сприятливого стану періімплантату, що проявляється збільшенням ширини кератинізованої слизової оболонки та меншою втратою маргінальної кісткової маси.

Qiu X. та ін. [40] встановили, що ксеногенна колагенова матриця у поєднанні з апікально розташованим клаптом має таку ж клінічну ефективність у збільшенні ширини кератинізованої слизової оболонки, як і вільний трансплантат ясен у поєднанні з апікально розташованим клаптом, але з більш високою усадкою. На цьому фоні ксеногенна колагенова матриця у поєднанні з апікально розташованим клаптом поступається вільному трансплантату ясен у поєднанні з апікально розташованим клаптом у збільшенні товщини кератинізованої слизової оболонки.

У рандомізованому клінічному дослідженні Gamal N. та ін. [25] оцінивши контур альвеолярного гребеня після аугментації м'яких тканин з використанням субепітеліального сполучнотканинного трансплантату буккально у свіжі лунки для екстракції встановили, що використання саме такого підходу по відношенню до лунки екстракції може протидіяти постекстракційним змінам твердих і м'яких тканин в естетичній зоні: у групі з використанням субепітеліального сполучнотканинного трансплантату через 6 місяців спостереження визначалося достовірне збільшення об'ємних змін м'яких тканин та товщини ясен. Автори зробили висновок, що використання буккального субепітеліального сполучнотканинного трансплантата для екстракції лунок у передньому відділі верхньої щелепи можна розглядати як передбачуваний підхід до збереження контуру альвеолярного гребеня.

Seyssens L. та ін. [30] встановили, що сполучнотканинний трансплантат сприяє стабільності м'яких тканин після одноразової негайної установки імплантату. Тому дослідники рекомендують розглядати застосування сполучнотканинного трансплантату, коли очікується підвищений ризик рецесії в естетичній зоні.

У своєму систематичному огляді та метааналізі Tavelli L. та ін. [24] провели оцінку методів модифікації фенотипу м'яких тканин навколо імплантату. Встановлено, що метод, який включає сполучнотканинний трансплантат або безклітинний дермальний матрикс, дозволяє отримати найбільший приріст товщини слизової оболонки, тоді як апікально розташований клапот у поєднанні з вільним трансплантатом ясна був найбільш ефективним методом збільшення ширини

кератинізованої слизової оболонки. Збільшення ширини кератинізованої слизової оболонки за допомогою апікально розташованого клаптя було пов'язане зі значним зменшенням глибини зондування, розбіжності м'яких тканин та індексу бляшок, незалежно від використовуваного матеріалу для трансплантації м'яких тканин.

Висновки. Проведений літературний огляд свідчить про те, що використання вільного сполучнотканного аутоотрансплантату є ефективним методом підвищення ефективності дентальної одномоментної імплантації порівняно з ксеногенною колагеновою матрицею, оскільки дозволяє забезпечити збереження об'єму твердих та м'яких тканин навколо імплантату, гарних естетичних результатів та підвищенню якості життя пацієнтів. При цьому оптимальним місцем забору вільного сполучнотканного аутоотрансплантату є бугристість верхньої щелепи. Таким чином, застосування при дентальній одномоментній імплантації вільного сполучнотканного аутоотрансплантату є доцільним.

Перспективи подальших досліджень. Дослідити ефективність застосування при дентальній одномоментній імплантації по одноетапному протоколу м'якотканинної манжети на основі вільного сполучнотканного аутоотрансплантату, армованої кістковопластичним матеріалом (ксенографт Sensobone).

Література:

1. Потапчук А. М., Криванич В. М., Русин В. В., Гончарук-Хомин М. Ю. Аналіз результатів успішності іммедіат-імплантації з використанням дентальних імплантатів системи «Zircon Prior Fortis». *Клінічна стоматологія*. 2015. № 2 С. 93-99.
2. Добровольський О. В., Добровольська О. В., Дворник В. М. Використання дентальних імплантатів у клініці ортопедичної стоматології. *Український стоматологічний альманах*. 2021. № 3. С. 29.
3. Sun L., Yang M. M., Zhao J. M., Zhang X., Qu Z. [Analysis of the hard and soft tissue following immediate and early implant placement in the anterior area of maxilla] *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2020. № 55(11). P. 857-863. Chinese. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112144-20200610-00328>.
4. Xie Y. T., Jiang L. L., He J., Deng C. F., Zhao, B. H. [Comparison of short-term clinical effect and assessment of influential factors around single-tooth in the aesthetic area: immediate implant placement versus delayed implant placement]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2019. № 28(2). P. 148-153. Chinese.
5. Stefanini M., Sangiorgi M., Bianchelli D., Bellone P., Gelpi F., De Santis D. et al. A Novel Muco-Gingival Approach for Immediate Implant Placement to Obtain Soft- and Hard-Tissue Augmentation. *J Clin Med*. 2022. № 11(17). P. 4985. <https://doi.org/10.3390/jcm11174985>.
6. Razali M., Ngeow W. C., Omar R. A., Chai W. L. An In-Vitro Analysis of Peri-Implant Mucosal Seal Following Photofunctionalization of Zirconia Abutment Materials. *Biomedicines*. 2021. № 9(1). P. 78. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9010078>.
7. Zucchelli G., Tavelli L., McGuire M. K., Rasperini G., Feinberg S. E., Wang H. L. et al. Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *J Periodontol*. 2020. № 91(1). P. 9-16. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0350>.
8. Ashurko I., Tarasenko S., Esayan A., Kurkov A., Mikaelyan K., Balyasin M. et al. Connective tissue graft versus xenogeneic collagen matrix for soft tissue augmentation at implant sites: a randomized-controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2022. № 26(12). P. 7191-7208. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04680-x>.
9. Zohrabian, V. M., Sonick, M., Hwang, D., & Abrahams, J. J. (2015). Dental Implants. *Semin Ultrasound CT MR*, 36(5), 415-426. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2015.09.002>.
10. Dixon D. R., Yassin, A. Sectional Connective Tissue Technique Combined With an Emergence Profile Provisional for Gingival Margin Stabilization During Immediate Implant Placement: A Case Report With a 2-Year Follow-Up. *Clin Adv Periodontics*. 2020. № 10(3). P. 123-129. <https://doi.org/10.1002/cap.10086>.
11. Aldhohrah T., Qin G., Liang D., Song W., Ge L., Mashrah M. A. et al. Does simultaneous soft tissue augmentation around immediate or delayed dental implant placement using sub-epithelial connective tissue graft provide better outcomes compared to other treatment options? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2022. № 17(2). P. e0261513. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261513>.
12. Thoma D. S., Naenni N., Figuero E., Hämmerle C. H. F., Schwarz F., Jung R. E. et al. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2018. № 29 Suppl 15. P. 32-49. <https://doi.org/10.1111/clr.13114>.
13. Thoma D. S., Buranawat B., Hämmerle C. H., Held U., Jung R. E. Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014. № 41 Suppl 15. P. S77-91. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12220>.
14. Valles, C., Vilarrasa, J., Barallat, L., Pascual, A., & Nart, J. (2022). Efficacy of soft tissue augmentation procedures on tissue thickening around dental implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*, 33 Suppl 23, 72-99. <https://doi.org/10.1111/clr.13920>.
15. Ferrus J., Cecchinat D., Pjetursson E. B., Lang N. P., Sanz M., Lindhe J. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction

sockets. *Clin Oral Implants Res.* 2010. № 21(1). P. 22-29. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2009.01825.x>.

16. Giannobile W. V., Jung R. E., Schwarz F. Groups of the 2nd Osteology Foundation Consensus Meeting. Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 1-Effects of soft tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant soft tissue health. *Clin Oral Implants Res.* 2018. № 29. Suppl 15. P. 7-10. <https://doi.org/10.1111/clr.13110>.

17. García-Caballero L., Gándara M., Cepeda-Emiliani A., Gallego R., Gude F., Suárez-Quintanilla J. et al. Histological and histomorphometric study of human palatal mucosa: Implications for connective tissue graft harvesting. *J Clin Periodontol.* 2023. № 50(6). P. 784-795. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13800>.

18. Azar E. L., Rojas M. A., Mandalunis P., Gualtieri A., Carranza, N. Histological evaluation of subepithelial connective tissue grafts harvested by two different techniques: Preliminary study in humans. *Acta Odontol Latinoam.* 2019. № 32(1). P. 10-16.

19. Yu S. K., Lee B. H., Lee M. H., Cho K. H., Kim D. K., Kim H. J. Histomorphometric analysis of the palatal mucosa associated with periodontal plastic surgery on cadavers. *Surg Radiol Anat.* 2013. № 35(6). P. 463-469. <https://doi.org/10.1007/s00276-012-1066-0>.

20. Qin R., Chen Y., Han C., Wu D., Yu F., He D. Immediate Implant Placement With or Without Immediate Provisionalization in the Maxillary Esthetic Zone: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2023. № 38(3). P. 422-434. <https://doi.org/10.11607/jomi.10112>.

21. Tavelli L., Barootchi S., Greenwell H., Wang H. L. Is a soft tissue graft harvested from the maxillary tuberosity the approach of choice in an isolated site? *J Periodontol.* 2019. № 90(8). P. 821-825. <https://doi.org/10.1002/JPER.18-0615>.

22. Jung U. W., Um Y. J., Choi S. H. Histologic observation of soft tissue acquired from maxillary tuberosity area for root coverage. *J Periodontol.* 2008. № 79(5). P. 934-940. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.070445>.

23. Ning H., Xia F. R., Zhang, Y. [Clinical observation of delayed implantation and immediate implantation after minimally invasive extraction]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2019. № 28(6). P. 657-661. Chinese.

24. Tavelli L., Barootchi S., Avila-Ortiz G., Urban I. A., Giannobile W. V., Wang H. L. Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol.* 2021. № 92(1). P. 21-44. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0716>.

25. Gamal N., Shemais N., Al-Nawawy M., Ghallab N. A. Post-extraction volumetric analysis of alveolar ridge contour using subepithelial connective tissue graft in esthetic zone: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2023. № 27(11). P. 6503-6512. <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05255-0>.

26. Shen C., Gao B., Lyu K., Ye W., Yao H. Quantitative analysis of maxillary palatal masticatory mucosa thickness and anatomical morphology of palatal vault in Zhejiang province. *Zhejiang Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2022. № 51(1). P. 87-94. English. <https://doi.org/10.3724/zdxbyxb-2021-0334>.

27. De Bruyn H., Vandeweghe S., Ruyffelaert C., Cosyn J., Sennerby L. Radiographic evaluation of modern oral implants with emphasis on crestal bone level and relevance to peri-implant health. *Periodontol 2000.* 2013. № 62(1). P. 256-70. <https://doi.org/10.1111/prd.12004>.

28. Sayardoust S., Norstedt W., Shah, F. A. The long-term impact of alveolar ridge preservation with xenograft bone mineral on peri-implant health after 5 years in function: A retrospective cohort study of 108 patients assessed clinically and radiologically. *Clin Exp Dent Res.* 2022. № 8(3). P. 640-649. <https://doi.org/10.1002/cre2.583>.

29. Schwarz F., Giannobile W. V., Jung R. E. Groups of the 2nd Osteology Foundation Consensus Meeting. Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 2-Effects of hard tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant tissues. *Clin Oral Implants Res.* 2018. № 29 Suppl 15. P. 11-13. <https://doi.org/10.1111/clr.13109>.

30. Seyssens L., De Lat L., Cosyn J. Immediate implant placement with or without connective tissue graft: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2021. № 48(2). P. 284-301. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13397>.

31. Singh V., Bhagol A., Ashwin V. Controversies in the dental implant treatment planning for anterior maxillary aesthetic zone – A review. *Natl J Maxillofac Surg.* 2023. № 14(1). P. 3-8. https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_59_20.

32. Bassetti R. G., Stähli A., Bassetti M. A., Sculean A. Soft tissue augmentation around osseointegrated and uncovered dental implants: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2017. № 21(1). P. 53-70. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-2007-9>.

33. Sanz-Martín I., Rojo E., Maldonado E., Stroppa G., Nart J., Sanz M. Structural and histological differences between connective tissue grafts harvested from the lateral palatal mucosa or from the tuberosity area. *Clin Oral Investig.* 2019. № 23(2). P. 957-964. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2516-9>.

34. Thanissorn C., Guo J., Jing Ying Chan D., Koyi B., Kujan O., Khzam N. et al. Success Rates and Complications Associated with Single Immediate Implants: A Systematic Review. *Dent J (Basel).* 2022. № 10(2). P. 31. <https://doi.org/10.3390/dj10020031>.

35. Cairo F., Barbato L., Selvaggi F., Baielli M. G., Piattelli A., Chambrone L. Surgical procedures for soft tissue augmentation at implant sites. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019. № 21(6). P. 1262-1270. <https://doi.org/10.1111/cid.12861>.

36. De Angelis P., Manicone P. F., Rella E., Liguori M. G., De Angelis S., Tancredi S. et al. The effect of soft tissue augmentation on the clinical and radiographical outcomes following immediate implant placement and provisionalization: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent*. 2021. № 7(1). P. 86. <https://doi.org/10.1186/s40729-021-00365-4>.
37. Avila-Ortiz G., Gonzalez-Martin O., Couselo-Queiruga E., Wang H. L. The peri-implant phenotype. *J Periodontol*. 2020. № 91(3). P. 283-288. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0566>.
38. Sutariya P. V., Mehta S. P., Upadhyay H. H., Pathan M. R., Patel S. R., Bhatia Y. A. The soft tissue esthetic outcome with and without immediate provisionalization in immediate implants: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Prosthodont Soc*. 2022. № 22(1). P. 2-12. https://doi.org/10.4103/jips.jips_227_21.
39. Yu S. K., Lee M. H., Kim C. S., Kim D. K., Kim H. J. Thickness of the palatal masticatory mucosa with reference to autogenous grafting: a cadaveric and histologic study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2014. № 34(1). P. 115-121. <https://doi.org/10.11607/prd.1530>.
40. Qiu X., Li X., Li F., Hu D., Wen Z., Wang Y. et al. Xenogeneic collagen matrix versus free gingival graft for augmenting keratinized mucosa around posterior mandibular implants: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2023. № 27(5). P. 1953-1964. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04853-8>.
41. Zhang K., Yang C., Luo S. Immediate implants show good therapeutic and aesthetic effect in patients with class III and IV bone loss of the anterior teeth. *Am J Transl Res*. 2023. № 15(4). P. 2885-2893.
42. Zühr O., Bäumer D., Hürzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol*. 2014. № 41 Suppl 15. S123-42. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12185>.
- References:**
- Potapchuk, A. M., Kryvanych, V. M., Rusyn, V. V., & Goncharuk-Homyn, M. Ju. (2015). Analysis of the results of the success of immediate implantation using dental implants of the «Zircon Prior Fortis» system [Analiz rezultativ uspishnosti immediat-implantacii z vykorystannjam dentalnyh implantativ systemy «Zircon Prior Fortis»]. *Klinichna stomatologija – Clinical dentistry*, 2, 93-99. [in Ukrainian].
 - Dobrovolskyj, O. V., Dobrovolska, O. V., & Dvornyk, V. M. (2021). The use of dental implants in the clinic of orthopedic dentistry [Vykorystannja dentalnyh implantativ u klinici ortopedychnoi stomatologii]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah – Ukrainian dental journal*, 3, 29. [in Ukrainian].
 - Sun L., Yang M. M., Zhao J. M., Zhang X., & Qu Z. (2020). [Analysis of the hard and soft tissue following immediate and early implant placement in the anterior area of maxilla] *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 55(11), 857-863. Chinese. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112144-20200610-00328>.
 - Xie, Y. T., Jiang, L. L., He, J., Deng, C. F., & Zhao, B. H. (2019). [Comparison of short-term clinical effect and assessment of influential factors around single-tooth in the aesthetic area: immediate implant placement versus delayed implant placement]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*, 28(2), 148-153. Chinese.
 - Stefanini, M., Sangiorgi, M., Bianchelli, D., Bellone, P., Gelpi, F., De Santis, D. & et al. (2022). A Novel Muco-Gingival Approach for Immediate Implant Placement to Obtain Soft- and Hard-Tissue Augmentation. *J Clin Med*, 11(17), 4985. <https://doi.org/10.3390/jcm11174985>.
 - Razali, M., Ngeow, W. C., Omar, R. A., & Chai, W. L. (2021). An In-Vitro Analysis of Peri-Implant Mucosal Seal Following Photofunctionalization of Zirconia Abutment Materials. *Biomedicines*, 9(1), 78. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9010078>.
 - Zucchelli, G., Tavelli, L., McGuire, M. K., Rasperi, G., Feinberg, S. E., Wang H. L. & et al. (2020). Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *J Periodontol*, 91(1), 9-16. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0350>.
 - Ashurko, I., Tarasenko, S., Esayan, A., Kurkov, A., Mikaelyan, K., Balyasin, M. & et al. (2022). Connective tissue graft versus xenogeneic collagen matrix for soft tissue augmentation at implant sites: a randomized-controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*, 26(12), 7191-7208. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04680-x>.
 - Zohrabian, V. M., Sonick, M., Hwang, D., & Abrahams, J. J. (2015). Dental Implants. *Semin Ultrasound CT MR*, 36(5), 415-426. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2015.09.002>.
 - Dixon, D. R., & Yassin, A. (2020). Sectional Connective Tissue Technique Combined With an Emergence Profile Provisional for Gingival Margin Stabilization During Immediate Implant Placement: A Case Report With a 2-Year Follow-Up. *Clin Adv Periodontics*, 10(3), 123-129. <https://doi.org/10.1002/cap.10086>.
 - Aldhohrah, T., Qin, G., Liang, D., Song, W., Ge, L., Mashrah, M. A. & et al. (2022). Does simultaneous soft tissue augmentation around immediate or delayed dental implant placement using sub-epithelial connective tissue graft provide better outcomes compared to other treatment options? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 17(2), e0261513. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261513>.
 - Thoma, D. S., Naenni, N., Figuero, E., Hämmelerle, C. H. F., Schwarz, F., Jung, R. E. & et al. (2018). Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*, 29 Suppl 15, 32-49. <https://doi.org/10.1111/clr.13114>.
 - Thoma, D. S., Buranawat, B., Hämmelerle, C. H., Held, U., & Jung, R. E. E. (2014). Efficacy of soft tissue

augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. *J Clin Periodontol*, 41 Suppl 15, S77-91. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12220>.

14. Valles, C., Vilarrasa, J., Barallat, L., Pascual, A., & Nart, J. (2022). Efficacy of soft tissue augmentation procedures on tissue thickening around dental implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*, 33 Suppl 23, 72-99. <https://doi.org/10.1111/clr.13920>.

15. Ferrus, J., Cecchinat, D., Pjetursson, E. B., Lang, N. P., Sanz, M., & Lindhe, J. (2010). Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Implants Res*, 21(1), 22-29. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2009.01825.x>.

16. Giannobile, W. V., Jung, R. E., & Schwarz, F. (2018). Groups of the 2nd Osteology Foundation Consensus Meeting. Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 1-Effects of soft tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant soft tissue health. *Clin Oral Implants Res*, 29 Suppl 15, 7-10. <https://doi.org/10.1111/clr.13110>.

17. García-Caballero, L., Gándara, M., Cepeda-Emiliani, A., Gallego, R., Gude, F., Suárez-Quintanilla, J. & et al. (2023). Histological and histomorphometric study of human palatal mucosa: Implications for connective tissue graft harvesting. *J Clin Periodontol*, 50(6), 784-795. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13800>.

18. Azar, E. L., Rojas, M. A., Mandalunis, P., Gualtieri, A., & Carranza, N. (2019). Histological evaluation of subepithelial connective tissue grafts harvested by two different techniques: Preliminary study in humans. *Acta Odontol Latinoam*, 32(1), 10-16. English.

19. Yu, S. K., Lee, B. H., Lee, M. H., Cho, K. H., Kim, D. K., & Kim, H. J. (2013). Histomorphometric analysis of the palatal mucosa associated with periodontal plastic surgery on cadavers. *Surg Radiol Anat*, 35(6), 463-469. <https://doi.org/10.1007/s00276-012-1066-0>.

20. Qin, R., Chen, Y., Han, C., Wu, D., Yu, F., & He, D. (2023). Immediate Implant Placement With or Without Immediate Provisionalization in the Maxillary Esthetic Zone: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 38(3), 422-434. <https://doi.org/10.11607/jomi.10112>.

21. Tavelli, L., Barootchi, S., Greenwell, H., & Wang, H. L. (2019). Is a soft tissue graft harvested from the maxillary tuberosity the approach of choice in an isolated site? *J Periodontol*, 90(8), 821-825. <https://doi.org/10.1002/JPER.18-0615>.

22. Jung, U. W., Um, Y. J., & Choi, S. H. (2008). Histologic observation of soft tissue acquired from maxillary tuberosity area for root coverage. *J Periodontol*, 79(5), 934-940. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.070445>.

23. Ning, H., Xia, F. R., & Zhang, Y. (2019). [Clinical observation of delayed implantation and immediate implantation after minimally invasive extraction]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*, 28(6), 657-661. Chinese.

24. Tavelli, L., Barootchi, S., Avila-Ortiz, G., Urban, I. A., Giannobile, W. V., & Wang, H. L. (2021). Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol*, 92(1), 21-44. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0716>.

25. Gamal, N., Shemais, N., Al-Nawawy, M., & Ghalab, N. A. (2023). Post-extraction volumetric analysis of alveolar ridge contour using subepithelial connective tissue graft in esthetic zone: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*, 27(11), 6503-6512. <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05255-0>.

26. Shen, C., Gao, B., Lyu, K., Ye, W., & Yao, H. (2022). Quantitative analysis of maxillary palatal masticatory mucosa thickness and anatomical morphology of palatal vault in Zhejiang province. *Zhejiang Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, 51(1), 87-94. English. <https://doi.org/10.3724/zdxbyxb-2021-0334>.

27. De Bruyn, H., Vandeweghe, S., Ruyffelaert, C., Cosyn, J., & Sennerby, L. (2013). Radiographic evaluation of modern oral implants with emphasis on crestal bone level and relevance to peri-implant health. *Periodontol* 2000, 62(1), 256-70. <https://doi.org/10.1111/prd.12004>.

28. Sayardoust, S., Norstedt, W., & Shah, F. A. (2022). The long-term impact of alveolar ridge preservation with xenograft bone mineral on peri-implant health after 5 years in function: A retrospective cohort study of 108 patients assessed clinically and radiologically. *Clin Exp Dent Res*, 8(3), 640-649. <https://doi.org/10.1002/cre2.583>.

29. Schwarz, F., Giannobile, W. V., & Jung, R. E. (2018). Groups of the 2nd Osteology Foundation Consensus Meeting. Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 2-Effects of hard tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant tissues. *Clin Oral Implants Res*, 29 Suppl 15, 11-13. <https://doi.org/10.1111/clr.13109>.

30. Seyssens, L., De Lat, L., & Cosyn J. (2021). Immediate implant placement with or without connective tissue graft: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 48(2), 284-301. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13397>.

31. Singh, V., Bhagol, A., & Ashwin, V. (2023). Controversies in the dental implant treatment planning for anterior maxillary aesthetic zone – A review. *Natl J Maxillofac Surg*, 14(1), 3-8. https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_59_20.

32. Bassetti, R. G., Stähli, A., Bassetti, M. A., & Sculean, A. (2017). Soft tissue augmentation around osseointegrated and uncovered dental implants: a systematic review. *Clin Oral Investig*, 21(1), 53-70. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-2007-9>.

33. Sanz-Martín, I., Rojo, E., Maldonado, E., Stroppa, G., Nart, J., & Sanz, M. (2019). Structural and histological differences between connective tissue grafts harvested from the lateral palatal mucosa or from the tuberosity area. *Clin Oral Investig*, 23(2), 957-964. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2516-9>.

34. Thanissorn, C., Guo, J., Jing, Ying Chan, D., Koyi, B., Kujan, O., Khzam, N. & et al. (2022). Success Rates and Complications Associated with Single Immediate Implants: A Systematic Review. *Dent J (Basel)*, 10(2), 31. <https://doi.org/10.3390/dj10020031>.
35. Cairo, F., Barbato, L., Selvaggi, F., Baielli, M. G., Piattelli, A., & Chambrone, L. (2019). Surgical procedures for soft tissue augmentation at implant sites. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Implant Dent Relat Res*, 21(6), 1262-1270. <https://doi.org/10.1111/cid.12861>.
36. De Angelis, P., Manicone P. F., Rella, E., Liguori, M. G., De Angelis, S., Tancredi, S. & et al. (2021). The effect of soft tissue augmentation on the clinical and radiographical outcomes following immediate implant placement and provisionalization: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent*, 7(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s40729-021-00365-4>.
37. Avila-Ortiz, G., Gonzalez-Martin, O., Couso-Queiruga, E., & Wang, H. L. (2020). The peri-implant phenotype. *J Periodontol*, 91(3), 283-288. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0566>.
38. Sutariya, P. V., Mehta, S. P., Upadhyay, H. H., Pathan, M. R., Patel, S. R., & Bhatia, Y. A. (2022). The soft tissue esthetic outcome with and without immediate provisionalization in immediate implants: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Prosthodont Soc*, 22(1), 2-12. https://doi.org/10.4103/jips.jips_227_21.
39. Yu, S. K., Lee, M. H., Kim, C. S., Kim, D. K., & Kim, H. J. (2014). Thickness of the palatal masticatory mucosa with reference to autogenous grafting: a cadaveric and histologic study. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 34(1), 115-121. <https://doi.org/10.11607/prd.1530>.
40. Qiu, X., Li X., Li, F., Hu, D., Wen, Z., Wang, Y. & et al. (2023). Xenogeneic collagen matrix versus free gingival graft for augmenting keratinized mucosa around posterior mandibular implants: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*, 27(5), 1953-1964. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04853-8>.
41. Zhang, K., Yang, C., & Luo, S. (2023). Immediate implants show good therapeutic and aesthetic effect in patients with class III and IV bone loss of the anterior teeth. *Am J Transl Res*, 15(4), 2885-2893.
42. Zuhr, O., Bäumer, D., & Hürzeler, M. (2014). The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol*, 41 Suppl 15, S123-42. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12185>.