

УДК 616.314-089.23.843 378.147.016:[61:340.6]

DOI 10.11603/2311-9624.2022.1.12956

©М. В. Касіяничук^{1,3}, Н. І. Белікова¹, П. М. Фочук²Буковинський державний медичний університет^{1,3}Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича²Приватна спеціалізована медична практика, м. Чернівці³

e-mail: office@kas.cv.ua

Принцип 80/20 щодо оцінки біогенного потенціалу при ендопротетичному лікуванні кон'юнктивно з остео-імплантато-протетичною системою

ІНФОРМАЦІЯ

Надійшла до редакції/Received:
02.03.2022 р.

Ключові слова: стоматологія; ендодонтія; імплантологія; біогенний потенціал; принцип Парето; протетична реабілітація; ангулярні дентальні імпланти.

АНОТАЦІЯ

Резюме. У статті розглянуто актуальну проблему сучасної дентальної імплантології – одонтології та остеології, а саме: стабілізацію ремоделювання кісткової тканини щодо застосування дентальних імплантатів, протетичного значення дискретних імплантато-протезів після ендо-консервації збережених зубів на тлі патології, клінічних проявів Covid-19 та вікових деструкційних проявів в організмі людини при обмеженнях та особливостях воєнного часу.

Мета дослідження – вивчити ефективність способу протезування на ангулярних та коротких імплантатах як засобу стабілізації атрофічних процесів анатомічних структур після втрати зубів, а також дисперсність факторів впливу на процес стабілізації ремоделювання кісткових структур у післяімплантаційний період.

Матеріали і методи. Автори запропонували застосовувати принцип 80/20 італійського науковця Парето щодо оцінки діагностики та реабілітації пацієнтів. Імплантато-протетична реабілітація після ендодонтичного лікування (консервації коренів депульпованих зубів) означає застосування інтегрованої у кісткову тканину кон'юнктивної системи протетичних конструкцій кісткових матеріалів та штучних замінників структур коміркового відростка на базі імплантатів з урахуванням закономірностей. Сутність методу полягає у використанні титанової інфраструктури (імплантату) інтра- та мезо-структури імплантату (міжнародний стандарт титану ASTM F67-89 Grade-5 застосовують у виробництві конструктивних елементів імплантатологічних системи «U-Impl»), а також прилеглої ділянки, як аналогу втраченого зуба та виповнення апікальних та періапікальних тканин (анатомічних структур).

Результати досліджень та їх обговорення. Клініцисту запропоновано дискретну кон'юнктивну систему дентального імплантату і протетичної мезо-структури. А також організацію досліджень із урахуванням впливу патогенних факторів. Застосування такого виду маніпуляцій дозволить більш раціонально підійти до проблеми органозберігаючих оперативних втручань у стоматології. Для оцінки ефективності застосування методу імплантації було вивчено об'єктивні показники атрофії кісткової тканини в пацієнтів основної та контрольної груп: ступінь вертикальної резорбції кісткової тканини протягом 12 місяців спостереження за пацієнтами.

Висновки. В осіб після застосування запропонованої методики діагностовано незначні ознаки атрофії після стабілізаційного ремоделювання коміркових відростків щелеп. Отже, принцип 80/20 є виправданим і при медичній експертизі вітальних оперативних втручань та предикторним способом вітальної експертизи біогенного потенціалу людини.

Вступ. У статті розглянуто актуальну проблему сучасної дентальної імплантології – одонтології та остеології, а саме: стабілізацію ремоделювання кісткової тканини щодо застосування дентальних імплантатів, протетичного значення дискретних імплантато-протезів після ендоконсервації збережених зубів на тлі патології, клінічних проявів Covid-19 та вікових деструкційних проявів в організмі людини при обмеженнях та особливостях воєнного часу. Автори запропонували застосовувати принцип 80/20 італійського наукоця Парето щодо оцінки діагностики та реабілітації пацієнтів.

Мета дослідження – вивчити ефективність способу протезування на ангулярних та коротких імплантатах як засобу стабілізації атрофічних процесів анатомічних структур після втрати зубів, а також дисперсність факторів впливу на процес стабілізації ремоделювання кісткових структур у післяімплантаційний період.

Матеріали і методи. Імплантато-протетична реабілітація після ендодонтичного лікування (консервації коренів депульпованих зубів) означає застосування інтегрованої у кісткову тканину кон'юнктивної системи протетичних конструкцій кісткових матеріалів та штучних замінників структур коміркового відроста на базі імплантатів із урахуванням закономірностей (принцип Парето або принцип 80/20 [1]) – емпіричне правило, назване на честь економіста і соціолога Вільфредо Парето, в найбільш загальному вигляді формулюється як «20 % зусиль дають 80 % результату, а інші 80 % зусиль – лише 20 % результату». Ми використовували в оцінці чинників ефективності лікування після дентальної імплантації. Дослідження, проведені науковцями в галузі дентальної імплантології у лонгітудинальному аспекті, дозволяють прогнозувати зниження біогенного, зокрема остеогенного потенціалу. Автори застосували методики протетичної реабілітації пацієнта, які базуються на біофізичних закономірностях з урахуванням репаративних можливостей анатомічних структур за принципом: дискретності фіксації протетичної конструкції: протези з дискретним часом фіксації [2–6]. Призначенням кожної мезоструктури, встановленої на опорних імплантатах, є відтворення оклюзійно-функціональних відношень в стоматогнатичній системі (СГС). Ми вважаємо, що одним із шляхів збереження біогенного потенціалу є

пропозиція удосконалених діагностичних та протетичних методик [3–9]. Сенсор візіографа застосований кон'юнктивно з фільтром із монокристалу Cd(Zn)Te (рис. 1).

Сутність методу полягає у використанні титанової інфраструктури (імплантату) інтра- та мезо-структури імплантату (міжнародний стандарт титану ASTM F67-89 Grade 5 використовується у виробництві конструктивних елементів імплантатологічних системи «U-Impl»). А також [2] прилеглої ділянки, як аналогу втраченого зуба та виповнення втрачених апікальних та періапікальних тканин (анатомічних структур). Тому виявлення ймовірних симптомів функціонального перевантаження в СГС є необхідною умовою для прогнозування віддалених ускладнень та збереження біогенного потенціалу при синергічному динамічному процесі й необхідною умовою для досягнення тривалої реабілітації пацієнта та прогнозування наслідків імплантато-ортопедичної реабілітації (рис. 2, 3).

В Університеті м. Кьольн (Німеччина) на курсі професора Й. Е. Цоллера (Prof. Dr. Dr. Zöller JE) у 2006 р. рекомендовано вивчати (враховувати) біогенний потенціал людини. Ми врахували це в подальшому щодо виготовлення протетичної конструкції під час проведення клінічних та лабораторних етапів лікування. Оперативні маніпуляції лабораторних етапів проводив у стандартизованих умовах один спеціаліст спеціалізованої зубо-технічної лабораторії.

Результати досліджень та їх обговорення. У клінічних дослідженнях вибірку склали 120 пацієнтів (320 імплантато-протетичних одиниць лікування). Лікування проводили за запропонованою методикою в основній групі, де застосовували еластичний корегований формувач ясен. Позиціонування заглушки імпл-



Рис. 1. Сенсор візіографа (на основі монокристалу Cd(Zn)Te).

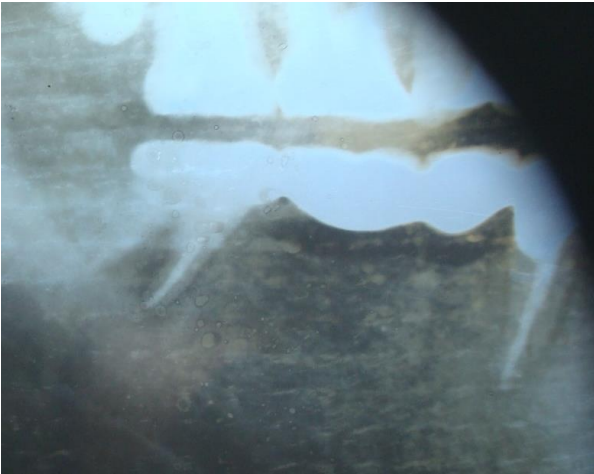


Рис. 2. Клінічний приклад: зміни коміркової частини в післяпротетичний період через 5 років.



Рис. 3. У процесі збереження залишкового остеоодонтогенного потенціалу.

лантату визначали способом медичної навігації за власною методикою за допомогою приладу серії «Навігатор-ЮА2 (рис. 4).

Для порівняльного аналізу контрольну групу склали 30 пацієнтів співставні за віком та статтю, яким імплантато-протетичне лікування проводили за загальноприйнятою методикою.

Пацієнтів обстежували протягом 20016–2022 рр. на базі приватної спеціалізованої стоматологічної клініки та Університетської клініки БДМУ. Співвідношення чоловіки–жінки складало 1:2, середній вік пацієнтів (43±4,7) року. Використано дескриптивний та аналітичний дизайн-дослідження із дотриманням вимог щодо проведення клінічних досліджень (поінформована згода). Пацієнтів обох груп обстежували за стандартними схемами: вивчали анамнез, звертали увагу на загальносоматичний стан пацієнтів, оцінювали їх психоемоційний статус, мотивацію ортопедичної реабілітації із використанням імплантатів, дотримання гігієни порожнини рота. У комплексному стоматологічному обстеженні пацієнтів проводили зовнішньо-ротовий огляд та внутрішньоротові обстеження, застосовували рентгенологічні методи дослідження: ортопантомографію, радіовізіографію. Моніторинг стану тканин відображає етапність та результат дослідження (рис. 5).

Застосування способу медичної навігації та програмного забезпечення дозволило зберегти початкову інформацію про позиціонування заглушки імплантату та провести другий етап дентальної імплантації, не виконуючи повторних Rх-досліджень у 86 (95,6±0,5) % випадках у контрольній групі. Навігаційна система



Рис. 4. Застосування способу медичної навігації за власною методикою при допомозі приладу серії «Навігатор-ЮА2».



Рис. 5. Остео-імплантато-протетичний етап оперативного втручання.

самоудосконалюється за відомими анатомічними орієнтирами. При повторному застосуванні не потребує лазерного позиціонування. Щодо змін прилеглих ділянок, то відомі точки позиціонування на імплантаті відіграють роль точок відліку позиціонування прилеглих анатомічних структур.

Залежно від податливості слизової ясен, заміщення заглушки відтерміноване в часі щодо попередження ішемії м'яких тканин. Ішемія м'яких тканин є тестом для зупинки крокового переміщення заглушки імплантату. Для проведення запропонованої методики застосовують стандартні інструменти фірми виробника (рис. 6).

Для оцінки ефективності застосування методу імплантації було вивчено об'єктивні показники атрофії кісткової тканини в пацієнтів основної та контрольної груп: ступінь вертикальної резорбції кісткової тканини протягом 12 місяців спостереження за пацієнтами (рис. 7).

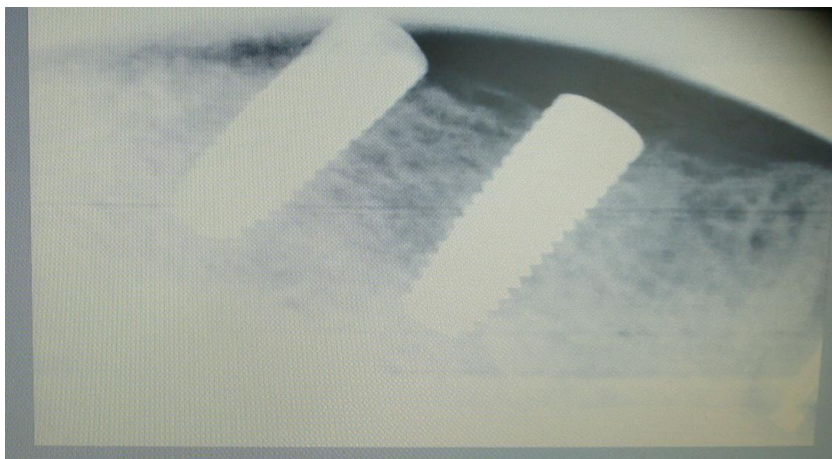


Рис. 6. Rx-експертиза післяостео-імплантологічного оперативного етапу втручання.

При подальшому спостереженні до 5 років в осіб основної і контрольної груп серед скарг перш за все акцентувалась увага на періодично неприємних відчуттях в яснах, потребі в спеціальній гігієні міжімплантатних просторів тощо, необхідність у корекції одонтогліфічних особливостей та інтракоронарного навантаження.

Дослідження подавалися українською мовою із застосуванням їх трактування у спеціалізованій літературі та медичній лікарській практиці [6–9].

У 25 випадках ми упродовж 5 років спостерігали фактури облицювання на імплантато-протезах. Це спонукало нас до удосконалення способу імплантато-протетики. Автори розглядають мезоструктури, які виготовлені в умовах спеціалізованої зубо-технічної лабораторії із застосуванням конструктивних елементів імплантологічної системи «U-Impl» та полімерних матеріалів медичного призначення.

Статистичну обробку результатів проводили за стандартними методами варіаційної статистики та кореляційного аналізу із використанням пакета комп'ютерних програм Statistica 6.0 for Windows та QuattroPro 12.0.

Статистичний аналіз при огляді: при спостереженні за пацієнтами основної групи протягом 3 місяців не визначено скарг. У гігієнічному аспекті у хворих основної групи також кращі результати. При оцінці вертикальної резорбції кісткової тканини у двох пацієнтів основної групи з косметичних причин була проведена додаткова аугментація. Зміни ясен та проблеми із подальшим протезуванням визначались із вірогідно меншою частотою (рис. 8).

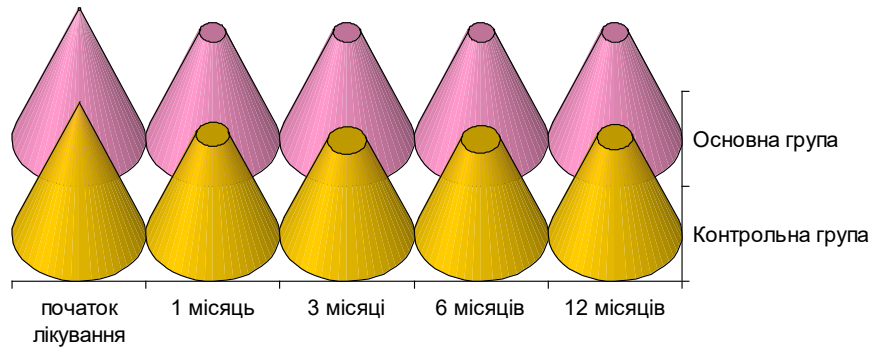


Рис. 7. Інтегрований показник ширини коміркового відростка в основній та контрольній групах пацієнтів у динаміці лікування (різниця вірогідна, $p < 0,001$).

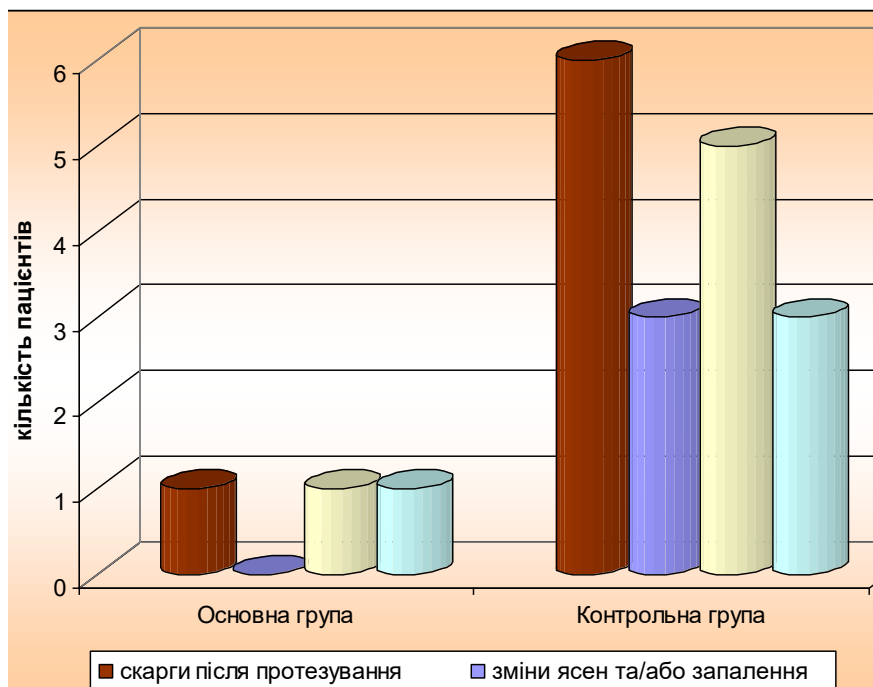


Рис. 8. Порівняння клінічної симптоматики в динаміці післяопераційного періоду (3 місяці) в пацієнтів основної та контрольної груп.

Примітка. * – вірогідність різниці, $p < 0,05$.

Висновки. Після протетичного лікування в основній групі визначені вірогідні відмінності коміркового відростка порівняно з контрольною групою. Злами і переломи імплантато-протетичних структур спостерігали у 20 % пацієнтів. Це враховано в основній групі, в якій облицювання протезів проводили композито-полімерною керамікою. В осіб після застосування запропонованої методики діагностовано не значні ознаки атрофії після стабілізаційного ремоделювання коміркових відростків щелеп. Отже, принцип 80/20 є справедливим і при медичній експертизі вітальних оперативних втручань та предикторним

способом вітальної експертизи біогенного потенціалу в людини.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення та подальша розробка методів імплантато-протезування, які базуються на біофізичних закономірностях з урахуванням репаративних можливостей анатомічних структур, дозволить підвищити ймовірність збереження власних тканин у людини в подальшому. Дозволить більш раціонально підійти до проблеми органозберігаючих втручань та профілактики атрофії коміркового відростка щелеп у стоматології. Метод оптимізує процес протетичної реабілітації: доцільна

економічна та технологічна реалізації власно- може позиціонуватися як предикація до удо-
го біогенного остеогенного потенціалу, яка скопалення медичних технологій.

©М. V. Kasianchuk^{1,3}, N. I. Bielikova¹, P. M. Fochuk²

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi¹

Yu. Fedkovych Chernivtsi National University²

Private specialized medical practice, Chernivtsi³

Principle 80/20 on the assessment of nutrient potential in endoprosthetic treatment of conjunctivitis osteo-implant prosthetic system

Summary. The article considers the current problem of modern dental implantology - odontology and osteology, namely: stabilization of bone remodeling for dental implants, prosthetic value of discrete implants after endo-preservation of preserved teeth on the background of pathology, clinical manifestations of Costru-19 and in the human body with the limitations and features of wartime.

The aim of the study – to study the effectiveness of prosthetic methods on angular and short implants as a means of stabilizing atrophic processes of anatomical structures after tooth loss, as well as the dispersion of factors influencing the stabilization of bone remodeling in the postimplantation period.

Materials and Methods. The authors proposed to apply the 80/20 principle of the Italian scientist Pareto in assessing the diagnosis and rehabilitation of patients.

Implant-prosthetic rehabilitation after endodontic treatment (preservation of the roots of depulped teeth) means the use of integrated into the bone tissue conjunctival system of prosthetic structures of bone materials and artificial substitutes for cell processes based on implants, taking into account the laws. The essence of the method is to use the titanium infrastructure (implant) of the intra- and meso-structure of the implant (international titanium standard ASTM F67-89 Grade-5 is used in the manufacture of structural elements of the implant system "U-Impl"), and the surrounding area as an analogue of lost tooth and filling of apical and periapical tissues (anatomical structures).

Results and Discussion. The clinician was offered a discrete conjunctival system of dental implant and prosthetic mesostructure. And also the organization of researches taking into account influence of pathogenic factors. The use of this type of manipulation will allow a more rational approach to the problem of organ-preserving surgical interventions in dentistry. To evaluate the effectiveness of the implantation method, the objective indicators of bone atrophy in patients of the main and control groups were studied: the degree of vertical resorption of bone tissue during 12 months of observation of patients.

Conclusions. Insignificant signs of atrophy after stabilization remodeling of cellular processes of jaws were diagnosed in persons after application of the offered technique. Thus, the 80/20 principle is also valid in the medical examination of vital surgical interventions and predictor method of vital examination of human biogenic potential.

Key words: dentistry; endodontics; implantology; biogenic potential; Pareto principle; prosthetic rehabilitation; angular dental implants.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кох Р. Принцип 80/20 / Р. Кох ; пер. з англ. Н. Лавської. – К. : Видавнича група КМ-БУКС, 2018. – 336 с.
2. Пат. України. № 40621. Спосіб виготовлення протетичної конструкції на імплантах U-impl. / Касянчук М. В., Угрин М. М. винахідники; Касянчук М. В., Угрин М. М., патентовласники. 2009. Квіт. 27.
3. Medical navigation as a method of preclinical investigation optimization in oral osteoplastic surgical intervention / M. Kasiyanchuk, P. Fochuk, S. Ostapov // International Poster Journal of Dentistry and Oral Medicine. – 2013. – Vol. 1. – P. 220.
4. Conservation method of bone adaptive opportunities during oral osteoplastic surgical intervention / J. Zoeller, M. Kasiyanchuk, P. Fochuk, R. Kasiyanchuk. – Switzerland, Lucerne, Osteology Foundation, 2013. – 35p. Available at : <https://box.osteology.org/User/MyResearch~~HEAD=pobj>.
5. Касянчук М. В. Протезування на імплантатах як метод збереження біогенного (остеогенного) потенціалу / М. В. Касянчук // Новини стоматології. – 2018. – № 1. – С. 8–15.
6. Касянчук М. В. Застосування принципу дискретності при протезуванні на імплантатах / М. В. Касянчук : Матеріали науково-практичної конференції «Інноваційні технології в сучасній стоматології». – Івано-Франківськ, 2017. – С. 30–33.
7. Сміт Д. Думати, як Альберт Ейнштейн / Д. Сміт. – К. : КМ-Букс, 2017. – 208 с.

REFERENCES

1. Koch, R. (2018). *Pryntsyp 80/20. Perekl. z ang. N. Lavska [Principle 80/20. Transl. from Eng. N. Lavska]*. – Kyiv : Vydav.gr. KM-BOOKS, [in Ukrainian].
2. Kasiyanchuk, M.V., & Uhryn, M.M. (2009). Sposib vuhotovlennia protetychnoyi konstruktsiyi na implantakh U-impl. Pat. Ukrayiny № 40621 [A method of manufacturing a prosthetic structure on U-impl implants. Patent of Ukraine No. 40621.] [in Ukrainian].
3. Kasiyanchuk, M., Fochuk, P., Ostapov, S., Pshenichka, P., & Kasiyanchuk, Y. (2013). Medical navigation as a method of preclinical investigation optimization in oral osteoplastic surgical intervention. *International Poster Journal of Dentistry and Oral Medicine*, 1, 220.
4. Zoeller, J, Kasiyanchuk, M, Fochuk, P, & Kasiyanchuk, R. (2013). *Conservation method of bone adaptive opportunities during oral osteoplastic surgical intervention*. Switzerland: Osteology Foundation, Lucerne. Retrieved from: <https://box.osteology.org/User/MyResearch>.
5. Kasiyanchuk, M.V. (2018). Protezuvannia na implantakh iak metod zberezhenntia biohennoho (osteohennoho) potentsialu [Implant prosthetics as a method of preserving biogenic (osteogenic) potential]. *Novyny stomatolohii – Dentistry News*, 1, 8, 15 [in Ukrainian].
6. Kasiyanchuk, M.V. (2017). Zastosuvannia pryntsypu dyskretnosti pry protezuvanni na implantati [Application of the principle of discreteness in prosthetics on implants] *Materialy naukovo-praktychnoyi konferentsiyi «Innovatsiyini tekhnolohii v suchasniy stomatolohii» – Proceedings of the scientific-practical conference. «Innovative technologies in modern dentistry»*. Ivano-Frankivsk [in Ukrainian].
7. Smith, D. (2017). *Dumaty iak Albert Eynshteyn – Think like Albert Einstein*. Kyiv: KM-Books [in Ukrainian].

8. Фаріон І. Словотвірні норми в контексті національно-культурних орієнтацій / І. Фаріон. – Тов. «ШЕМ», 2020. – 208 с.
9. Фаріон І. Д. Мовна політика в Україні: до проблеми національної зрілості / І. Д. Фаріон // International scientific and practical conferece «Philological sciences, intercultural communication and translation studies: an experience and challenges»: conferece proceeding, April 23–24, 2021. Vol. 2. Czestochowa : «Baltija Publishing», 2021. – С. 175–179.
10. Фаріон І. Д. Мова сьогодні – ціна життя / Мухарський Антін, Бельська Єлизавета. Як перейти на українську // Збірка автобіографічних розповідей та практичних порад. – К. : UKRIDEABOOK.COM.UA, 2021. – С. 192–197.
11. Савчук К. О. Імплементация / К. О. Савчук // Енциклопедія історії України : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. – К. : Наукова думка, 2005. – Т. 3 : Е – Й. – С. 459. – 672 с. : іл. — ISBN 966-00-0610-1.
12. Giannobile W. Osteology Guidelines for Oral and Maxillofacial Regeneration: Clinical Research. 1st ed. / W. Giannobile, Tonetti Meditors M. Lang // Germany : Quintessence Publishing; 2014. – 328 p.
13. Marginal bone reaction to oral implants: a prospective comparative study of Astra Tech and Branemark System implants / B. Engquist, P. Astrand, S. Dahlgren [et al.] // Clin. Oral. Implants. Res., 2002.

8. Farion I. (2020). *Slovotvirni normy v konteksti natsionalno-kulturnykh oriyentatsiy [Word-forming norms in the context of national and cultural orientations]* TOV "IPEM" [in Ukrainian].
9. Farion, I.D. (2021). Movna polityka v Ukraini: do problem natsionalnoyi zrilosti [Language policy in Ukraine: to the problem of national maturity]. *International scientific and practical conference «Philological sciences, intercultural communication and translation studies: an experience and challenges»: conferece proceeding, April 23-24. Czestochowa : “Baltija Publishing”* [in Ukrainian].
10. Farion, I.D., Mukharsky, A., & Belskaya, Ye. (2021). Mova siohodni – tsina zhyttia. Yak pereyty na ukraiyinsku [Language today - the price of life. How to switch to Ukrainian]. *Zbirka avtobiohrafichnykh rozpovidey ta praktychnykh porad – Collection of autobiographical stories and practical advice*. Kyiv: UKRIDEABOOK.COM.UA [in Ukrainian].
11. Savchuk, K.O., & Smoliy, V.A. (2005). Implementatsiya [Implementation]. *Entsyklopediya istoriyi Ukrayiny: u 10 t. – Encyclopedia of the History of Ukraine: in 10 volumes*. Kyiv: Naukova Dumka.; il. - ISBN 966-00-0610-1 [in Ukrainian].
12. Giannobile, W, & Lang, M Tonetti Meditors. (2014). *Osteology Guidelines for Oral and Maxillofacial Regeneration: Clinical Research. 1st ed*. Germany: Quintessence Publishing.
13. Engquist, B., Astrand, P., & Dahlgren, S. (2002). Marginal bone reaction to oral implants: a prospective comparative study of Astra Tech and Branemark System implants. *Clin. Oral implants. Res.*