

Якість життя як показник ефективності дентальної одномоментної імплантації

Є. Ю. Неженцев^{id}*A-D, С. О. Чертов^{id}E,F

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Ключові слова:
дентальна
імплантація, якість
життя.

Запорізький
медичний журнал.
2024. Т. 26, № 3(144).
С. 192-199

*E-mail:
ae1404vk@gmail.com

Мета роботи – дослідити в динаміці показники якості життя у пацієнтів після дентальної одномоментної імплантації залежно від техніки її виконання.

Матеріали і методи. У дослідження залучили 51 пацієнта, яким виконали дентальну одномоментну імплантацію. Залежно від техніки виконання дентальної імплантації пацієнтів поділили на 2 групи. В основну групу спостереження залучили 25 осіб, яким після екстракції зуба імплантат встановлювали в підготовлене ложе з попереднім заповненням лунки ксенографтом Sensobone; після цього формували м'якотканинну манжету, армовану кістковопластичним матеріалом (зону м'яких тканин заповнювали ксенографтом Sensobone та вільним сполучнотканинним аутографтом), надалі фіксували тимчасову коронку. У групу порівняння залучили 26 пацієнтів, яким після екстракції зуба імплантат встановлювали в підготовлене ложе з попереднім заповненням лунки ксенографтом Sensobone; після цього зону м'яких тканин заповнювали ксенографтом Sensobone та фіксували тимчасову коронку. Для оцінювання якості життя (ЯЖ) пацієнтам запропонували заповнити опитувальник ОНІР-14. Анкетування здійснили до імплантації, через 3 місяці та через рік після імплантації. Результати дослідження опрацювали з використанням статистичного пакета ліцензійної програми Statistica версія 13 (Copyright 1984-2018 TIBCO Software Inc. All rights reserved. Ліцензія № JРZ804I382130ARCN10-J).

Результати. Проблеми з одним – двома зубами у пацієнтів, які потребували дентальної імплантації, призводили до обмежених проблем із ЯЖ. Це визначили за загальним підвищенням інтегрального показника ОНІР-14. У пацієнтів обох груп до імплантації визначили незадовільні показники ЯЖ, що пов'язані з достовірним підвищенням майже усіх параметрів за ОНІР-14. Це вірогідно залежало від кількості встановлених пацієнту імплантатів. В обох групах ЯЖ незадовільна переважно через психосоціальний аспект, фізичний фактор і менше задоволення від життя через проблеми з зубами. Вже через 3 місяці після імплантації визначили істотне підвищення рівня ЯЖ до задовільного стану в обох групах. Проте в основній групі ЯЖ краща, ніж у групі порівняння. Про це свідчив достовірною нижчий на 12 % інтегральний показник ОНІР-14. Через рік після імплантації в пацієнтів основної групи спостереження інтегральний показник ОНІР-14 становив $8,5 \pm 0,8$ ум. од., що свідчило про хорошу ЯЖ. У групі порівняння цей показник дорівнював $14,2 \pm 0,8$ ум. од., що відповідало задовільній ЯЖ. Нормалізація ЯЖ у пацієнтів основної групи спостереження відбувалася внаслідок відновлення фізичного стану, зникнення болю, нормалізації психосоціального стану та підвищення відчуття задоволеності від життя. Окремих пацієнтів із групи порівняння продовжували турбувати проблеми з порушенням фізичного та психосоціального станів.

Висновки. Дентальна одномоментна імплантація – важливий фактор, що впливає на поліпшення ЯЖ пацієнтів, тому ЯЖ є важливим показником ефективності дентальної одномоментної імплантації. Застосування м'якотканинної манжети, армованої кістковопластичним матеріалом, дає змогу досягти хорошої ЯЖ порівняно з застосуванням лише матриці з кістковопластичного матеріалу (внаслідок досягнення кращого естетичного результату), що зумовлює лише задовільні показники ЯЖ у тому самому терміні спостереження.

Keywords:
dental implantation,
quality of life.

Zaporozhye
medical journal.
2024;26(3):192-199

Quality of life as a measure of the single-step dental implantation effectiveness

Ye. Yu. Niezhtentsev, S. O. Chertov

Aim. The study aims to examine the quality-of-life dynamics in patients after single-step dental implantation depending on the technique of its implementation.

Materials and methods. The study included 51 patients who underwent single-step dental implantation. Depending on the dental implantation technique, the patients were divided into two groups: the study group consisted of 25 patients who underwent implant placement in the preliminary prepared bed with a post-extraction socket grafting using Sensobone xenograft, followed by a formation of soft-tissue cuff reinforced with a bone grafting material (Sensobone xenograft and free connective tissue autograft were placed on the soft tissue area) with subsequent fixation of a temporary crown. The comparison group included 26 patients who underwent implant placement in the preliminary prepared bed with a post-extraction socket grafting using Sensobone xenograft, followed by the Sensobone xenograft placement on the soft tissue area and a temporary crown fixation. To assess the quality of life (QOL), the patients were asked to fill out the OHIP-14 questionnaire before the implantation, three months and one year after the implantation. The study results were processed using the statistical licensed software package Statistica, version 13 (Copyright 1984-2018 TIBCO Software Inc. All rights reserved. License No. JPZ804I382130ARCN10-J).

Results. Problems with one or two teeth in patients requiring dental implantation led to limited QOL difficulties, reflected in the overall increase in the OHIP-14 total score. Patients in both groups had unsatisfactory QOL before implantation that was associated with a significant increase in almost all OHIP-14 items, which was significantly depended on the number of implants placed in a patient. In both groups, poor QOL was mainly due to psychosocial aspects, a physical factor, and a lower life satisfaction caused by dental problems. It has been found that a significant increase in the QOL level to a satisfactory state was seen as early as

3 months after the implantation in both groups. However, QOL was better in the study group than in the comparison group, as was evidenced by a 12 % significantly lower OHIP-14 total score. One year after implantation, the study group patients reported the OHIP-14 total score of 8.5 ± 0.8 indicating good QOL. In the comparison group, this index was 14.2 ± 0.8 showing satisfactory QOL. Normalization of QOL in the study group patients was due to the restoration of physical condition, pain relief, normalization of psychosocial state, and increased feeling of satisfaction with their life. Some patients in the comparison group reported continuing problems with physical and psychosocial disorders.

Conclusions. Single-step dental implantation is a significant factor influencing the improvement of QOL in patients. QOL is an important measure of the single-step dental implantation effectiveness. The use of a soft tissue cuff reinforced with bone grafting material allows achieving good QOL compared to the use of a bone grafting material matrix alone (due to a higher aesthetic result), since QOL remains satisfactory after the same time.

Дентальна імплантація – ефективний метод відновлення цілісності зубів [1]. При адентії зубні імплантати сприяють поліпшенню функції ротової порожнини та якості життя (ЯЖ) пацієнта [2]. Одномоментна (негайна) імплантація в пацієнтів з одиночною втратою переднього зуба може скоротити період лікування та забезпечити кращі відновні й естетичні ефекти [3]. Після мінімально інвазивної екстракції негайна імплантація спричиняє отримання більшого задоволення лікуванням, кращий естетичний ефект і хороші перспективи клінічного застосування [4].

Показник ЯЖ є загальноприйнятим у всьому світі, дає змогу здійснити різнобічне оцінювання стану здоров'я пацієнта, зокрема й схарактеризувати ступінь задоволеності потреб пацієнта. Оскільки здоров'я ротової порожнини є частиною загального стану здоров'я людини, то є також важливим компонентом ЯЖ, що включає чотири складові стоматологічного здоров'я: функціональні, психологічні, соціальні та наявність дискомфорту або болю [5]. Більшість проблем зі здоров'ям ротової порожнини призводять до високого рівня незадоволеності пацієнтів щодо естетики, зовнішнього вигляду, працездатності та виконання повсякденних функцій життя (приймання їжі, сон, розмови) [6]. Факторами, що впливають на результати дентальної імплантації, є системний стан пацієнта, звички щодо гігієни ротової порожнини, терапія захворювань пародонта, кваліфікованість стоматолога, ступінь травми під час процедури, мікробна інфекція, кількість імплантатів тощо [7].

Вплив стану ротової порожнини на ЯЖ пацієнтів у дентальній імплантології оцінюють за допомогою різних опитувальників. Найпоширеніші параметри, що вивчають, – OHRQoL (Oral Health Related Quality of Life), за яким оцінюють вплив здоров'я ротової порожнини на ЯЖ; OHIP-14 та OHIP-49 (Oral Health Impact Profile), які визначають профіль впливу здоров'я ротової порожнини (розроблено багато версій цього опитувальника: OHIP-14, OHIP-49 (іспанська), OHIP-7T (китайська) тощо); GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index), що описує геріатричний оціночний показник здоров'я ротової порожнини; DIDL (Dental Impact on Daily Living), який характеризує вплив стоматологічного статусу на повсякденне життя [6,7,8,9].

OHRQoL можна визначити різними способами, але найпоширенішим методом є анкетування за кількома пунктами [6]. Так, один із різновидів анкети OHRQoL складається з 4 категорій, що включають 16 запитань: симптоми (2 запитання), фізичний стан (5 запитань), психологічний стан (5 запитань), соціальний статус (4 запитання) [10]. Оцінювання здійснюють так: поганий ефект – 2 бали; немає ефекту – 3 бали; хороший ефект

– 4 бали; дуже хороший ефект – 5 балів. Бали, отримані з усіх питань, підсумовують, щоб одержати бали за 4 категоріями окремо та загальний бал OHRQoL. Вищий загальний бал вказує на вищу якість життя за OHRQoL.

За даними фахової літератури, OHIP – надійний опитувальник для оцінювання OHRQoL у пацієнтів стоматологічного профілю [9,11,12]. Для опису концепції OHRQoL запропоновано чотири показники: функція ротової порожнини, орально-лицевий біль, орально-лицевий зовнішній вигляд, психосоціальний вплив [11,12].

Психологічні фактори можуть відігравати важливу роль у пацієнтів, які мають труднощі з адаптацією до нових зубних протезів [8,13]. Так, С. J. Teng et al. [8], оцінивши зв'язок між показниками самозадоволеності зубними протезами у людей похилого віку з використанням опитувальника OHIP-7T, встановили: саме психологічні аспекти мають найбільший вплив на OHRQoL.

Вивчаючи дані опитувальника OHIP, P. Larsson et al. [12] встановили, що у пацієнтів із різними станами, які потребують естетичного лікування (пов'язані зі зномом зубів, ортодонцією, адентією або відбілюванням зубів), визначають помірний вплив OHRQoL на оро-зовнішній вигляд. Oghli I. et al. [14] виявили помірний вплив OHRQoL на больовий аспект у пацієнтів із поширеним орально-лицевим болем.

Raes S. et al. [15] дослідили зміни OHRQoL після встановлення одиночних імплантатів із негайним навантаженням в естетичну зону в альвеолярних виступах, що загоїлися, або лунки для екстракції. Анкети OHIP-14 обстежені заповнювали до операції, через один (тимчасова коронка), шість (постійна коронка), дванадцять і шістдесят місяців. Дослідники встановили: загальний бал за OHIP-14 для обох груп достовірно знизився з 0,50 (вихідний) до 0,17 (через 6 місяців), що свідчило про поліпшення. Через 5 років загальний бал за OHIP-14 показав вірогідно краще поліпшення у групі зі встановленими імплантатами в естетичну зону в альвеолярних виступах, що загоїлися. На підставі цих даних автори зробили висновок, що відсутність одного зуба в естетичній зоні верхньої щелепи призводить до обмежених проблем за OHRQoL та визначається за загальним низьким балом за OHIP-14.

У дослідженні В. К. Alzarea показано: здоров'я тканин після імплантації є необхідною умовою успішного лікування з використанням зубних імплантатів [7]. Автор оцінював OHRQoL у пацієнтів із зубними імплантатами шляхом використання опитувальника OHIP-14.

Отже, дослідження, присвячені оцінюванню якості життя в динаміці у пацієнтів, які потребують дентальної імплантації, є актуальними.

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів за віком і статтю

Показник	Основна група спостереження, n = 25	Група порівняння, n = 26
Чоловіки	16 (64,0 %)	15 (57,7 %)
Жінки	9 (36,0 %)	11 (42,3 %)
Середній вік	47,1 ± 1,7	46,7 ± 1,9

Мета роботи

Дослідити в динаміці показники якості життя у пацієнтів після дентальної одномоментної імплантації залежно від техніки її виконання.

Матеріали і методи дослідження

Клінічні дослідження здійснили на базі приватних стоматологічних клінік (ТОВ «ДНІПРО ДЕНТАЛ ХАБ» та ТОВ «КЛІНІКА ЛІКАРЯ НСЖЕНЦЕВА») та кафедри пропедевтичної та хірургічної стоматології Запорізького державного медико-фармацевтичного університету. У дослідження залучили 51 пацієнта, яким здійснили дентальну одномоментну імплантацію.

Залежно від техніки виконання дентальної імплантації пацієнтів поділили на дві групи. В основну групу спостереження залучили 25 осіб, яким після екстракції зуба імплантат встановлювали в підготовлене ложе з попереднім заповненням лунки ксенографтом Sensobone; після цього формували м'якотканинну манжету, армовану кістковопластичним матеріалом (зону м'яких тканин заповнювали ксенографтом Sensobone та вільним сполучотканинним аутотрансплантатом), надалі фіксували тимчасову коронку. У групу порівняння залучили 26 пацієнтів, яким після екстракції зуба імплантат встановлювали в підготовлене ложе з попереднім заповненням лунки ксенографтом Sensobone; після цього зону м'яких тканин заповнювали ксенографтом Sensobone та фіксували тимчасову коронку.

Групи дослідження зіставні за віком і статтю пацієнтів (табл. 1).

Для оцінювання ЯЖ (OHRQoL) пацієнтам запропонували заповнити опитувальник OHIP-14 (профіль впливу на здоров'я ротової порожнини) [7]. Опитування здійснили до імплантації, через 3 місяці та через рік після неї. Опитувальник OHIP-14 складається з семи розділів: обмеження функції, біль, психологічний дискомфорт, фізична й психологічна неповноцінність, соціальна неповноцінність та інвалідність [7]. Загальний бал за OHIP-14 (7 шкал по два пункти в кожній) оцінювали за п'ятибальною шкалою Лайкерта від 0 до 4, де 0 – ніколи, 1 – майже ніколи, 2 – іноді, 3 – досить часто, 4 – дуже часто [15]. Індекс обраховували окремо за шкалами та загалом за опитувальником (інтегральний показник OHIP-14) – від 0 до 56 балів (0–14 балів – хороша ЯЖ; 15–28 балів – задовільна; 29–42 бали – незадовільна; 43–56 балів – погана).

Результати дослідження опрацювали на персональному комп'ютері з використанням статистичного пакету ліцензійної програми Statistica, версія 13 (Copyright 1984-2018 TIBCO Software Inc. All rights reserved. Ліцензія № JPZ804I382130ARCN10-J). Описова статистика для кількісних змінних, що відповідають закону нормального розподілу, наведена як середнє значення (M) та похибка

середнього значення (m). Будували довірчий інтервал для середнього з довірчою ймовірністю 0,95 [16]. Достовірність відмінностей порівнюваних величин визначали за t-критерієм Стьюдента. Нормальність розподілу кількісних ознак аналізували за допомогою тесту Шапіро–Вілкі [17]. Вірогідність відмінностей порівнюваних величин визначали за критерієм Манна–Вітні [18]. Усі тести двобічні. Достовірною вважали різницю за $p < 0,05$. Для виявлення зв'язків між групами досліджених параметрів виконали кореляційний аналіз шляхом обчислення рангових коефіцієнтів кореляції між кількісними ознаками Спірмена (r): значення коефіцієнта менше за 0,3 – слабкий зв'язок, значення $>0,3$, але $<0,7$ – помірний, 0,7 і більше – високий зв'язок. [19].

Результати

Оцінивши показники, що одержали за опитувальником OHIP-14 (табл. 2), встановили, що до імплантації вони достовірно не відрізнялися у пацієнтів із груп дослідження.

Серед усіх показників ЯЖ опитувальника OHIP-14 найбільш виразно та достовірно вищими були показники психологічного дискомфорту та психологічних порушень.

Так, проаналізувавши психологічний дискомфорт, встановили, що оцінка сором'язливості через свої зуби в основній групі становила $3,0 \pm 0,1$ ум. од., у групі порівняння – $3,3 \pm 0,1$ ум. од. Через 3 місяці після імплантації вона достовірно знизилася в обох групах: до $1,1 \pm 0,1$ ум. од. і $1,3 \pm 0,1$ ум. од. відповідно. Через рік наступне вірогідне зниження цього показника визначили лише в основній групі спостереження – до $0,5 \pm 0,1$ ум. од., це достовірно менше (у 2,2 раза), ніж у групі порівняння. Таку саму тенденцію встановлено для оцінки напруження через проблеми з зубами. Так, цей показник через рік після імплантації в основній групі спостереження достовірно нижчий (у 3,7 раза) – $0,4 \pm 0,1$ ум. од. проти $1,5 \pm 0,1$ ум. од.

Оцінка того, наскільки складно розслабитися через проблеми з зубами, через 3 місяці після імплантації вдвічі знизилася (достовірно) в основній групі, в 1,7 раза – у групі порівняння. Через рік вірогідне зниження цього показника продовжувалося лише в основній групі – до $0,5 \pm 0,1$ ум. од. Це достовірно менше (у 2,4 раза), ніж у групі порівняння. Сором через проблеми з зубами до імплантації пацієнти оцінили як $3,2 \pm 0,1$ ум. од. в основній групі, $3,5 \pm 0,1$ ум. од. – у групі порівняння. Через 3 місяці після імплантації він достовірно зменшився (в 1,7 раза) в обох групах. Через рік надалі показник знижувався лише в пацієнтів основної групи спостереження – до $0,4 \pm 0,1$ ум. од.; це вірогідно менше (у 3,5 раза), ніж у групі порівняння.

Серед показників шкали «Соціальна обмеженість» пацієнти обох груп до імплантації скаржилися на підвищену дратівливість щодо інших людей через проблеми з зубами. Так, в основній групі оцінка становила $2,9 \pm 0,1$ ум. од., у групі порівняння – $2,7 \pm 0,1$ ум. од. Після імплантації в основній групі спостереження в динаміці визначили достовірне зниження показника до $1,0 \pm 0,1$ ум. од. через рік; це вірогідно нижче (в 1,4 раза), ніж у групі порівняння. Зазначимо, що у групі

Таблиця 2. Показники опитувальника OHIP-14 в динаміці у пацієнтів після дентальної одномоментної імплантації залежно від техніки її виконання, M ± m

Шкала	Запитання	Середнє значення до імплантації		Середнє значення через 3 місяці після імплантації		Середнє значення через рік після імплантації		p
		Основна група, n = 25	Група порівняння, n = 26	Основна група, n = 25	Група порівняння, n = 26	Основна група, n = 25	Група порівняння, n = 26	
Функціональне обмеження	1. Чи виникали у Вас проблеми з вимовою будь-яких слів через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	1,4 ± 0,1	1,5 ± 0,1	1,2 ± 0,1	1,3 ± 0,1	0,8 ± 0,1	1,0 ± 0,1	1-5 <0,05 3-5 <0,05
	2. Чи відчували Ви, що відчуття смаку погіршилося через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	1,2 ± 0,1	1,4 ± 0,2	0,8 ± 0,1	1,0 ± 0,1	0,6 ± 0,1	0,8 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05
Фізичний біль	3. Чи відчували Ви біль у роті?	1,4 ± 0,2	1,5 ± 0,2	1,6 ± 0,2	1,8 ± 0,1	0,8 ± 0,1	1,4 ± 0,1	1-5 <0,05 3-5 <0,05 5-6 <0,05
	4. Вам незручно їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	2,2 ± 0,2	2,3 ± 0,2	1,6 ± 0,1	1,9 ± 0,1	1,0 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 3-5 <0,05 3-4 <0,05 5-6 <0,05
Психологічний дискомфорт	5. Чи відчуваєте Ви сором/язливість через свої зуби, порожнину рота чи зубні протези?	3,0 ± 0,1	3,3 ± 0,1	1,1 ± 0,1	1,3 ± 0,2	0,5 ± 0,1	1,1 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 3-5 <0,05 2-4 <0,05 5-6 <0,05
	6. Чи відчуваєте Ви напруження через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	3,2 ± 0,1	3,4 ± 0,1	1,9 ± 0,1	2,2 ± 0,1	0,4 ± 0,1	1,5 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 3-5 <0,05 2-4 <0,05 5-6 <0,05
Фізичні порушення	7. Чи була Ваша дієта незадовільною через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	1,0 ± 0,2	0,7 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05
	8. Чи доводилося Вам переривати прийом їжі через проблеми з зубами, ротовою порожниною або зубними протезами?	2,4 ± 0,2	2,6 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1,8 ± 0,1	1,3 ± 0,1	1,4 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 2-4 <0,05
Психологічні порушення	9. Чи було Вам складно розслабитися через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	2,8 ± 0,2	2,6 ± 0,1	1,4 ± 0,1	1,5 ± 0,1	0,5 ± 0,1	1,2 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 3-5 <0,05 2-4 <0,05 5-6 <0,05
	10. Вам було дещо соромно через проблеми з зубами, порожниною рота чи зубними протезами?	3,2 ± 0,1	3,5 ± 0,1	1,8 ± 0,1	2,0 ± 0,1	0,4 ± 0,1	1,4 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 3-5 <0,05 2-4 <0,05 5-6 <0,05
Соціальна обмеженість	11. Чи були Ви дещо дратівливими щодо інших людей через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	2,9 ± 0,1	2,7 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1,7 ± 0,1	1,0 ± 0,1	1,4 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 3-5 <0,05 2-4 <0,05 5-6 <0,05
	12. Чи виникали у Вас труднощі під час виконання Вашої звичайної роботи через проблеми з зубами, порожниною рота або зубними протезами?	1,3 ± 0,1	1,2 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,5 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,5 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 2-4 <0,05
Шкода (інвалідність)	13. Чи відчуваєте Ви, що життя загалом приносило менше задоволення через проблеми з зубами, порожниною рота чи зубними протезами?	2,5 ± 0,2	2,2 ± 0,2	0,8 ± 0,1	0,9 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,5 ± 0,1	1-3 <0,05 1-5 <0,05 3-5 <0,05 2-4 <0,05
	14. Ви були абсолютно не в змозі функціонувати через проблеми з зубами, порожниною рота або зубними протезами?	0	0	0	0	0	0	-
Інтегральний показник OHIP-14		28,3 ± 1,3	28,8 ± 1,2	16,2 ± 0,6	18,3 ± 0,7	8,5 ± 0,8	14,2 ± 0,6	1-3 <0,05 1-5 <0,05 3-5 <0,05 2-4 <0,05 2-6 <0,05 4-6 <0,05 3-4 <0,05 5-6 <0,05

Таблиця 3. Кореляційний аналіз залежності рівня інтегрального показника ОНІР-14 від показників ЯЖ у динаміці в пацієнтів основної групи спостереження (n = 25)

Шкала	Залитання	Інтегральний показник ОНІР-14					
		до імплантації		через 3 місяці після імплантації		через рік після імплантації	
		r	p	r	p	r	p
Функціональне обмеження	1. Чи виникали у Вас проблеми з вимовою будь-яких слів через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	0,423	<0,05	0,538	<0,05	0,679	<0,05
	2. Чи відчували Ви, що відчуття смаку погіршилося через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	0,455	<0,05	0,475	<0,05	0,441	<0,05
Фізичний біль	3. Чи відчували Ви біль у роті?	0,747	<0,05	0,594	<0,05	0,668	<0,05
	4. Вам незручно їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	0,720	<0,05	0,600	<0,05	0,785	<0,05
Психологічний дискомфорт	5. Чи відчуваєте Ви сором/язливість через свої зуби, порожнину рота чи зубні протези?	0,728	<0,05	0,431	<0,05	0,836	<0,05
	6. Чи відчуваєте Ви напруженість через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	0,580	<0,05	0,169	>0,05	0,723	<0,05
Фізичні порушення	7. Чи була Ваша діста незадовільною через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	0,609	<0,05	0,430	<0,05	0,471	<0,05
	8. Чи доводилося Вам переривати прийом їжі через проблеми з зубами, ротовою порожниною або зубними протезами?	0,719	<0,05	0,110	>0,05	0,499	<0,05
Психологічні порушення	9. Чи було Вам складно розслабитися через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	0,816	<0,05	0,619	<0,05	0,836	<0,05
	10. Вам було дещо соромно через проблеми з зубами, порожниною рота чи зубними протезами?	0,682	<0,05	0,209	>0,05	0,723	<0,05
Соціальна обмеженість	11. Чи були Ви дещо дратівливими щодо інших людей через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	0,673	<0,05	0,548	<0,05	0	>0,05
	12. Чи виникали у Вас труднощі під час виконання Вашої звичайної роботи через проблеми із зубами, порожниною рота або зубними протезами?	0,575	<0,05	0,197	>0,05	0,168	>0,05
Шкода (інвалідність)	13. Чи відчуваєте Ви, що життя загалом приносило менше задоволення через проблеми з зубами, порожниною рота чи зубними протезами?	0,675	<0,05	0,419	<0,05	0,591	<0,05
	14. Ви були абсолютно не в змозі функціонувати через проблеми з зубами, порожниною рота або зубними протезами?	0	0	0	0	0	0

порівняння цей показник достовірно знизився через 3 місяці після імплантації. Оцінка, що характеризувала труднощі під час виконання звичайної роботи через проблеми з зубами, від початку була низька в обох групах (в основній групі – $1,3 \pm 0,1$ ум. од., у групі порівняння – $1,2 \pm 0,1$ ум. од.). Цей показник достовірно знизився в обох групах через 3 місяці після імплантації, залишався у таких межах і через рік.

Вихідні показники функціонального обмеження в пацієнтів і основної групи спостереження, і групи порівняння низькі, достовірно не відрізнялися. Проте в основній групі ця оцінка в динаміці вірогідно покращувалася, і це відрізняло її від контрольної групи. Так, частота проблем із вимовою достовірно знизилася до $0,8 \pm 0,1$ ум. од. через рік після імплантації порівняно з вихідною оцінкою ($1,4 \pm 0,1$ ум. од.), а частота відчуття погіршення смаку – до $0,6 \pm 0,1$ ум. од. (проти $1,2 \pm 0,1$ ум. од.).

Аналізуючи оцінки жування, виявлено: в основній групі спостерегали достовірне зниження в динаміці щодо значення до імплантації: $1,6 \pm 0,1$ ум. од. – через 3 місяці, $1,0 \pm 0,1$ ум. од. – через рік, вихідні параметри – $2,2 \pm 0,2$ ум. од. Цей показник також вірогідно нижчий щодо групи порівняння і через 3 місяці ($1,6 \pm 0,1$ ум. од. проти $1,9 \pm 0,1$ ум. од.), і через рік ($1,0 \pm 0,1$ ум. од. проти $1,6 \pm 0,1$ ум. од.) після імплантації. У групі порівняння не виявили вірогідних змін оцінок за шкалою «Фізичного болю» в динаміці.

Оцінки за шкалою «Фізичні порушення» помірні, пацієнти скаржилися на переривання прийому їжі через проблеми з зубами. В основній групі ця оцінка становила $2,4 \pm 0,2$ ум. од., у групі порівняння – $2,6 \pm 0,1$ ум. од. Про-

тягом року після імплантації в основній групі цей показник достовірно знижувався та становив $1,3 \pm 0,1$ ум. од. У групі порівняння показник вірогідно знизився через 3 місяці після імплантації.

Оцінювання за шкалою «Шкода (інвалідність)» показала зменшення задоволення від життя через проблеми з зубами. Так, в основній групі спостереження оцінка становила $2,5 \pm 0,2$ ум. од., у групі порівняння – $2,2 \pm 0,1$ ум. од. Як і інші показники, ця оцінка достовірно знижувалася в пацієнтів основної групи спостереження протягом року, а у групі порівняння – лише через 3 місяці після імплантації. Через рік у пацієнтів обох груп оцінка незадоволеності від життя незначна, без вірогідної різниці.

Оцінивши інтегральний показник ОНІР-14, встановили: до імплантації ЯЖ у пацієнтів і основної, і групи порівняння була незадовільною ($28,3 \pm 1,3$ ум. од. та $28,8 \pm 1,2$ ум. од. відповідно). Через 3 місяці в пацієнтів обох груп ЯЖ стала задовільною, але в основній групі спостереження інтегральний показник ОНІР-14 достовірно нижчий (на 12 %), ніж у групі порівняння. Через рік після імплантації в пацієнтів основної групи спостереження інтегральний показник ОНІР-14 становив $8,5 \pm 0,8$ ум. од., що свідчило про хорошу ЯЖ. У групі порівняння цей показник в 1,6 раза вищий, дорівнював $14,2 \pm 0,8$ ум. од., що відповідало задовільній ЯЖ.

У результаті кореляційного аналізу встановлено, що в основній групі спостереження до імплантації визначено достовірну помірну й високу кореляційну залежність зростання рівня інтегрального показника ОНІР-14 від односпрямованого зростання всіх показників ЯЖ (табл. 3).

Таблиця 4. Кореляційний аналіз залежності рівня інтегрального показника ОНІР-14 від показників ЯЖ у динаміці у пацієнтів групи порівняння (n = 26)

Шкала	Запитання	Інтегральний показник ОНІР-14					
		до імплантації		через 3 місяці після імплантації		через рік після імплантації	
		r	p	r	p	r	p
Функціональне обмеження	1. Чи виникали у Вас проблеми з вимовою будь-яких слів через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	0,525	<0,05	0,578	<0,05	0,331	>0,05
	2. Чи відчували Ви, що відчуття смаку погіршилося через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	0,684	<0,05	0,543	<0,05	0,415	<0,05
Фізичний біль	3. Чи відчували Ви біль у роті?	0,647	<0,05	0,501	<0,05	0,303	>0,05
	4. Вам незручно їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	0,790	<0,05	0,435	<0,05	0,526	<0,05
Психологічний дискомфорт	5. Чи відчуваєте Ви сором'язливість через свої зуби, порожнину рота чи зубні протези?	0,751	<0,05	0,582	<0,05	0,721	<0,05
	6. Чи відчуваєте Ви напруження через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	0,856	<0,05	0,820	<0,05	0,805	<0,05
Фізичні порушення	7. Чи була Ваша дієта незадовільною через проблеми з зубами, порожниною рота чи протезами?	-0,176	>0,05	-0,166	>0,05	0,158	>0,05
	8. Чи доводилося Вам переривати прийом їжі через проблеми з зубами, ротовою порожниною або зубними протезами?	0,791	<0,05	0,445	<0,05	0,550	<0,05
Психологічні порушення	9. Чи було Вам складно розслабитися через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	0,494	>0,05	0,550	<0,05	0,543	<0,05
	10. Вам було дещо соромно через проблеми з зубами, порожниною рота чи зубними протезами?	0,768	<0,05	0,097	>0,05	0,125	>0,05
Соціальна обмеженість	11. Чи були Ви дещо дратівливими щодо інших людей через проблеми з зубами, порожниною рота або протезами?	0,528	<0,05	0,397	<0,05	0,359	>0,05
	12. Чи виникали у Вас труднощі під час виконання Вашої звичайної роботи через проблеми із зубами, порожниною рота або зубними протезами?	0,849	<0,05	0,628	<0,05	0,698	<0,05
Шкода (інвалідність)	13. Чи відчуваєте Ви, що життя загалом приносило менше задоволення через проблеми з зубами, порожниною рота чи зубними протезами?	0,690	<0,05	0,374	>0,05	0,511	<0,05
	14. Ви були абсолютно не в змозі функціонувати через проблеми з зубами, порожниною рота або зубними протезами?	0	0	0	0	0	0

Так, високий достовірний кореляційний зв'язок визначили між інтегральним показником ОНІР-14 і фізичним болем (болем у роті та незручністю їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами: $r = 0,747$, $p < 0,05$ та $r = 0,720$, $p < 0,05$ відповідно), психологічним дискомфортом (сором'язливість через свої зуби: $r = 0,728$, $p < 0,05$), фізичними порушеннями (перериванням прийому їжі через проблеми з зубами: $r = 0,719$, $p < 0,05$), психологічними порушеннями (складно розслабитися через проблеми з зубами: $r = 0,816$; $p < 0,05$). Помірний вірогідний кореляційний зв'язок визначили з такими показниками, як функціональне обмеження (проблеми з вимовою будь-яких слів і відчуття погіршення смаку через проблеми з зубами), психологічний дискомфорт (напруження через проблеми з зубами), фізичні порушення (незадовільна дієта через проблеми з зубами), психологічні порушення (сором через проблеми з зубами), соціальна обмеженість (дратівливість щодо інших людей і труднощі під час виконання звичайної роботи через проблеми з зубами), шкода (життя приносить менше задоволення через проблеми з зубами).

Через 3 місяці після імплантації в основній групі спостереження визначили помірний достовірний кореляційний зв'язок між зниженням інтегрального показника ОНІР-14 і зниженням таких показників ЯЖ, як функціональне обмеження (проблеми з вимовою будь-яких слів і відчуття погіршення смаку через проблеми з зубами), фізичний біль (біль у роті та незручність їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами), психологічний дискомфорт (сором'язливість через свої зуби), фізичні порушення (незадовільна дієта через проблеми з зу-

бами), психологічні порушення (складно розслабитися через проблеми з зубами), соціальна обмеженість (дратівливість щодо інших людей через проблеми з зубами), шкода (життя приносить менше задоволення через проблеми з зубами).

Через рік після імплантації в основній групі спостереження високий достовірний кореляційний зв'язок встановили між зниженням інтегрального показника ОНІР-14 і зниженням таких показників ЯЖ: фізичний біль (незручність їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами: $r = 0,785$, $p < 0,05$), психологічний дискомфорт (сором'язливість і дратівливість через свої зуби: $r = 0,836$, $p < 0,05$ та $r = 0,723$, $p < 0,05$ відповідно), психологічні порушення (складно розслабитися та сором через проблеми з зубами: $r = 0,836$, $p < 0,05$ та $r = 0,723$, $p < 0,05$ відповідно). Помірний вірогідний кореляційний зв'язок визначили зі зниженням таких показників: функціональне обмеження (проблеми з вимовою будь-яких слів і відчуття погіршення смаку через проблеми з зубами), фізичний біль (біль у роті через проблеми з зубами), фізичні порушення (незадовільна дієта та переривання прийому їжі через проблеми з зубами), шкода (життя приносить менше задоволення через проблеми з зубами).

Кореляційний аналіз залежності рівня інтегрального показника ОНІР-14 від показників ЯЖ у динаміці у пацієнтів групи порівняння наведено у таблиці 4. У групі порівняння до імплантації також визначили достовірну помірну та високу кореляційну залежність зростання рівня інтегрального показника ОНІР-14 від односпрямованого зростання майже всіх показників ЯЖ.

Високий вірогідний кореляційний зв'язок встановили між інтегральним показником ОНІР-14 і фізичним болем (незручно їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами: $r = 0,790$, $p < 0,05$), психологічним дискомфортом (сором'язливістю і напруженням через свої зуби: $r = 0,751$, $p < 0,05$ та $r = 0,856$, $p < 0,05$ відповідно), фізичними порушеннями (перериванням прийому їжі через проблеми з зубами: $r = 0,91$, $p < 0,05$), психологічними порушеннями (сором через проблеми з зубами: $r = 0,768$; $p < 0,05$), соціальною обмеженістю (труднощі під час виконання звичайної роботи через проблеми з зубами: $r = 0,849$, $p < 0,05$). Помірний достовірний кореляційний зв'язок визначили з такими показниками, як функціональне обмеження (проблеми з вимовою будь-яких слів і відчуття погіршення смаку через проблеми з зубами), фізичний біль (біль у роті через проблеми з зубами), психологічні порушення (складно розслабитися через проблеми з зубами), соціальна обмеженість (дратівливість щодо інших людей через проблеми з зубами), шкода (життя приносить менше задоволення через проблеми з зубами).

У групі порівняння через 3 місяці після імплантації визначили високий достовірний кореляційний зв'язок між зниженням інтегрального показника ОНІР-14 і зниженням показника психологічного дискомфорту (напруження через свої зуби: $r = 0,820$, $p < 0,05$). Помірний вірогідний кореляційний зв'язок встановили між зниженням інтегрального показника ОНІР-14 і зниженням таких показників ЯЖ, як функціональне обмеження (проблеми з вимовою будь-яких слів і відчуття погіршення смаку через проблеми з зубами), фізичний біль (біль у роті та незручність їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами), психологічний дискомфорт (сором'язливість через свої зуби), фізичні порушення (переривання прийому їжі через проблеми з зубами), психологічні порушення (складно розслабитися через проблеми з зубами), соціальна обмеженість (дратівливість щодо інших людей і труднощі під час виконання звичайної роботи через проблеми з зубами).

Через рік після імплантації у групі порівняння високий достовірний кореляційний зв'язок встановили тільки між зниженням інтегрального показника ОНІР-14 і зниженням показників психологічного дискомфорту (сором'язливість і драгівливість через свої зуби: $r = 0,721$, $p < 0,05$ та $r = 0,805$, $p < 0,05$, відповідно). Помірний вірогідний кореляційний зв'язок визначили зі зниженням таких показників, як функціональне обмеження (відчуття погіршення смаку через проблеми з зубами), фізичний біль (незручність їсти будь-яку їжу через проблеми з зубами), фізичні порушення (переривання прийому їжі через проблеми з зубами), психологічні порушення (складно розслабитися через проблеми з зубами), соціальна обмеженість (труднощі під час виконання звичайної роботи через проблеми з зубами), шкода (життя приносить менше задоволення через проблеми з зубами).

Виявили також, що в обох групах у динаміці визначено вірогідний високий кореляційний зв'язок між змінами інтегрального показника ОНІР-14 і кількістю виконаних імплантацій у пацієнта. В основній групі спостереження імплантацію одного зуба здійснили у 16 (64,0 %) пацієнтів, двох зубів – у 9 (36,0 %); у групі порівняння – у

16 (61,5 %) і 10 (38,5 %) відповідно. Так, в основній групі спостереження до імплантації підвищення інтегрального показника ОНІР-14 прямо пов'язано з проблемами двох зубів ($r = 0,835$, $p < 0,05$); і через 3 місяці, і через рік після імплантації достовірно зниження інтегрального показника ОНІР-14 також було прямо пов'язано з покращенням ЯЖ у пацієнтів з імплантацією двох зубів ($r = 0,804$, $p < 0,05$ і $r = 0,719$, $p < 0,05$ відповідно). У групі порівняння визначили таку саму тенденцію до імплантації ($r = 0,792$, $p < 0,05$), через 3 місяці ($r = 0,774$, $p < 0,05$) і через рік після імплантації ($r = 0,835$; $p < 0,05$).

Обговорення

Згідно з даними, що одержали, проблеми з одним – двома зубами у пацієнтів, які потребували дентальної імплантації, призводили до обмежених проблем із ЯЖ (OHRQoL). Це виявили за загальним підвищенням інтегрального показника ОНІР-14. Подібні висновки зробили S. Raes et al. [15]. У пацієнтів обох груп дослідження до імплантації визначили незадовільну ЯЖ, що пов'язана з достовірним підвищенням майже усіх показників за ОНІР-14. Це достовірно залежало від кількості встановлених імплантатів пацієнту (чим більше імплантатів, тим гірші показники). Зазначимо, що в обох групах ЯЖ була незадовільною переважно через психосоціальний аспект (психологічний дискомфорт, психологічні порушення, соціальна обмеженість), фізичний фактор (фізичний біль і фізичні порушення) та менше задоволення від життя через проблеми з зубами (шкода (інвалідність)). На те, що найбільший вплив на ЯЖ у пацієнтів із зубними протезами має психологічний аспект, вказують С. J. Teng et al. [8], а про помірний вплив больового аспекту на OHRQoL свідчать дані, що одержали I. Oghli et al. [14].

Проаналізувавши зміни ЯЖ пацієнтів у динаміці, встановлено: вже через 3 місяці після імплантації спостерігали значне підвищення рівня ЯЖ до задовільного стану в обох групах. Проте в основній групі спостереження ЯЖ краща, ніж у групі порівняння; на це вказував вірогідно нижчий (на 12 %) інтегральний показник ОНІР-14.

Через рік після імплантації в пацієнтів основної групи спостереження інтегральний показник ОНІР-14 становив $8,5 \pm 0,8$ ум. од.; це відповідало хорошій ЯЖ. Зазначимо, що інтегральний показник ОНІР-14 достовірно нижчий (в 1,6 раза) щодо групи порівняння, де цей показник дорівнював $14,2 \pm 0,8$ ум. од. та відповідав параметрам задовільної ЯЖ. Нормалізація ЯЖ у пацієнтів основної групи спостереження відбувалася шляхом відновлення фізичного стану, зникнення болю, нормалізації психосоціального стану та підвищення відчуття задоволеності від життя. Окремих пацієнтів із групи порівняння продовжували турбувати проблеми з порушенням фізичного та психосоціального станів.

Висновки

1. Дентальна одномоментна імплантація – важливий фактор, що впливає на поліпшення якості життя пацієнтів, тому якість життя є важливим показником ефективності дентальної одномоментної імплантації.

2. Застосування м'якотканинної манжети, армованої кістковопластичним матеріалом, під час дентальної одномоментної імплантації дає змогу досягти хорошої якості життя порівняно з застосуванням лише матриці з кістковопластичного матеріалу (внаслідок досягнення кращого естетичного результату), що зумовлює лише задовільні показники якості у тому самому терміні спостереження.

Перспективи подальших досліджень полягають у продовженні оцінювання якості життя в динаміці у пацієнтів після дентальної одномоментної імплантації з використанням візуальної аналогової шкали, а саме опитувальника задоволеності пацієнта PSQ (Patient Satisfaction Questionnaire).

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 05.03.2024

Після доопрацювання / Revised: 04.04.2024

Схвалено до друку / Accepted: 10.04.2024

Відомості про авторів:

Неженцев Є. Ю., аспірант каф. пропедевтичної та хірургічної стоматології, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.

ORCID ID: 0009-0000-9337-1457

Чертов С. О., канд. мед. наук., доцент, зав. каф. пропедевтичної та хірургічної стоматології, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.

ORCID ID: 0000-0001-9867-1061

Information about the authors:

Niezhentsev Ye. Yu., MD, Postgraduate Student of the Department of Surgical and Propaedeutic Dentistry, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Chertov S. O., MD, PhD, Associate Professor, Head of the Department of Surgical and Propaedeutic Dentistry, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

References

- Borisenko A, Antonenko M, Zelinsky N, Stolyar V, Popov R. Early postoperative complications in dental implant patients. *Georgian Med News*. 2020;(302):23-8.
- Sayardoust S, Norstedt W, Shah FA. 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):640-9. doi: 10.1002/cre2.583
- 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):2885-93.
- Ning H, Xia FR, Zhang Y. [Clinical observation of delayed implantation and immediate implantation after minimally invasive extraction]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2019 Dec;28(6):657-61. Chinese.
- Spanemberg JC, Cardoso JA, Slob EM, López-López J. Quality of life related to oral health and its impact in adults. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2019;120(3):234-9. doi: 10.1016/j.jomas.2019.02.004
- Malik R, K T, Singh V, Jain A, Mitra S, Singh S. Impact of Dental Treatment on Oral Health-Related Quality of Life of Patients. *Cureus*. 2023;15(5):e38625. doi: 10.7759/cureus.38625
- Alzarea BK. Assessment and Evaluation of Quality of Life (OHRQoL) of Patients with Dental Implants Using the Oral Health Impact Profile (OHIP-14) – A Clinical Study. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(4):ZC57-60. doi: 10.7860/JCDR/2016/18575.7622
- Teng CJ, Lin SC, Chen JH, Chen Y, Kuo HC, Ho PS. The association between denture self-satisfaction rates and OHRQoL – a follow-up study. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):140. doi: 10.1186/s12903-020-01119-1
- Yeh DY, Kuo HC, Yang YH, Ho PS. The Responsiveness of Patients' Quality of Life to Dental Caries Treatment-A Prospective Study. *PLoS One*. 2016;11(10):e0164707. doi: 10.1371/journal.pone.0164707
- Association of Periodontitis With Oral Health Related Quality of Life. *Case Medical Research*. 2020 Jan 22 [cited 2024 Apr 10]. Available from: <https://ichgcp.net/clinical-trials-registry/NCT04240015>
- Sekulic S, John MT, Häggman-Henrikson B, Theis-Mahon N. Dental patients' functional, pain-related, aesthetic, and psychosocial impact of oral conditions on quality of life-Project overview, data collection, quality assessment, and publication bias. *J Oral Rehabil*. 2021;48(3):246-55. doi: 10.1111/joor.13045
- Larsson P, Bondemark L, Häggman-Henrikson B. The impact of oro-facial appearance on oral health-related quality of life: A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2021;48(3):271-81. doi: 10.1111/joor.12965
- Zou Y, Zhan D. Patients' expectation and satisfaction with complete denture before and after the therapy. *Vojnosanit Pregl*. 2015;72(6):495-8. doi: 10.2298/vsp140229002z
- Oghli I, List T, Su N, Häggman-Henrikson B. The impact of oro-facial pain conditions on oral health-related quality of life: A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2020;47(8):1052-64. doi: 10.1111/joor.12994
- Raes S, Raes F, Cooper L, Giner Tarrida L, Vervaeke S, Cosyn J, et al. Oral health-related quality of life changes after placement of immediately loaded single implants in healed alveolar ridges or extraction sockets: a 5-year prospective follow-up study. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28(6):662-7. doi: 10.1111/clr.12858
- Vetter TR. Descriptive Statistics: Reporting the Answers to the 5 Basic Questions of Who, What, Why, When, Where, and a Sixth, So What? *Anesth Analg*. 2017;125(5):1797-1802. doi: 10.1213/ANE.0000000000002471
- Le Boedec K. Sensitivity and specificity of normality tests and consequences on reference interval accuracy at small sample size: a computer-simulation study. *Vet Clin Pathol*. 2016;45(4):648-56. doi: 10.1111/vcp.12390
- McGee M. Case for omitting tied observations in the two-sample t-test and the Wilcoxon-Mann-Whitney Test. *PLoS One*. 2018;13(7):e0200837. doi: 10.1371/journal.pone.0200837
- Pripp AH. Pearsons eller Spearmans korrelasjonskoeffisienter [Pearson's or Spearman's correlation coefficients]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2018;138(8). Norwegian. doi: 10.4045/tidsskr