

## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ НЕГАЙНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ ІМПЛАНТОЛОГІЧНОЇ НАУКИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Д. О. Василенко

ДЗ «Луганський державний медичний університет»,  
Кафедра стоматології ФПО (зав. каф. – доц. В. М. Мудра)

На основі аналізу 92 літературних джерел, присвячених проблемі негайної імплантації, автор робить висновок про актуальність проблеми та популярність негайної імплантації. З іншого боку, розглянуті не до кінця вивчені, проблемні питання, які знижують успішність оперативного втручання.

**Ключові слова:** дентальна імплантація, негайна імплантація, зубна альвеола, кісткова пластика.

За останні десятиліття ми стали свідками великих змін у стоматологічній реабілітації пацієнтів, яка є немислимою без дентальної імплантації. Встановлення імплантатів стало загальноприйнятою процедурою й тому гарні результати досягаються з високою передбачуваністю. На теперішній час вирішеними питаннями дентальної імплантації є форма та поверхня імплантатів і протоколи їх встановлення [5, 7, 12, 15, 20–22]. Характерним для сьогодення є бажання багатьох пацієнтів замінити зуб, який має безнадійний прогноз, на дентальний імплантат, причому – відразу після його видалення, не чекаючи загоєння лунки. Тому майбутнє дентальної імплантації пов'язано з принципами досягнення оптимального результату з мінімальною травмою для пацієнта та скороченням тривалості лікування, кількості етапів і його вартості. Негайна імплантація в лунки видалених зубів відповідає даним принципам [23–26].

Втрата зубів, а особливо передніх, одна з найбільш драматичних подій, яку людина може пережити у своєму житті. Якщо без жувальних зубів людина ще може якось обійтись, то без передніх – фактично виключається з соціуму. Вона не може нормально розмовляти, посміхатись. Тому питання реабілітації таких пацієнтів ніколи не втрачає своєї актуальності [29, 31, 33].

У ранньому хірургічному протоколі Бранемарка термін загоєння між екстракцією зуба та подальшою імплантацією складав 6–8 місяців [12]. Такий термін вважали необхідним для попередження проникнення інфекції та забезпечення кращої первинної стабільності імплантату. Наступні дослідження привели до появи негайної (іммедіат- або одномоментної) імплантації відразу після видалення зуба, перевагами якої вважаються мінімізація хірургічного втручання і скорочення загального терміну лікування [81, 82]. Крім того, на думку деяких дослідників, негайне встановлення імплантату покращує загальний естетичний результат за рахунок зниження ризику кісткової резорбції, а також підтримки ясен та архітектури кісткового гребеня [69, 70, 74–76].

Протягом першого року після видалення зуба доведена втрата кістки в горизонтальній площині до 50 % від вихідного стану. У вертикальному напрямку за рік може бути втрачено від 2,4 до 4,5 мм висоти кістки. Найбільша резорбція відбувається в зоні молярів і премолярів [6–9]. У деяких випадках кісткова резорбція може бути настільки значною, що це не дозволить встановити імплантат навіть за відтермінованим протоколом без попередньої реконструкції щелепної кістки [19, 28].

Дослідженнями Araujo et al. [16–18] доведено, що негайна імплантація запобігає резорбції вестибулярної частини кістки, що є частиною природного процесу загоєння після видалення зуба.

На думку De Rouck et al. (2008) та Quirynen et al. (2008), негайна імплантація має ряд недоліків, таких як, ризик інфекційних ускладнень, непередбачуваність поведінки м'яких тканин та кістки, труднощі у досягненні первинної стабільності й позиціонування імплантату [28, 66].

Evans et Chen [33] не радять використання негайного протоколу імплантації в осіб з тонким ясенним фенотипом, пояснюючи це ризиком рецесії ясен. Негайну імплантацію автори розглядають лише в пацієнтів з товстим або середнім фенотипом ясен, причому обов'язковою умовою є неушкоджена вестибулярна стінка лунки. Цю думку поділяють De Rouk et al., які рекомендують визначати морфотип ясен за методом «прозорості пародонтального зонду» [28]. Автори також звертають увагу на загрозу втрати імплантату в осіб, схильних до пародонтиту [14].

За даними Schwatz-Arad et al. [80–82], більшість досліджень, присвячених негайній імплантації, стосуються фронтальної групи зубів. Існує дуже мало публікацій і досліджень відносно встановлення імплантатів за негайним протоколом в області молярів і премоларів [45, 62, 88]. Відбір пацієнтів для негайної імплантації проводиться за стандартними критеріями, що існують в стоматологічній імплантології. При вивченні загального й місцевого статусу використовують класичні та спеціальні методи дослідження [52, 90, 91].

При обстеженні пацієнтів необхідно враховувати загальний стан його здоров'я, вік, наявність системних, ендокринних, інфекційних, алергійних і хронічних некомпенсованих захворювань, наявність проблем згортання крові й імунної системи, рівень вживання пацієнтом алкоголю, наркотиків, сигарет тощо [27, 30, 32]. Дуже важливо оцінити загальний стан порожнини рота, рівень гігієни, стан кісткової тканини скелета й щелеп, причини й давність втрати пацієнтом зубів [12, 62, 64]. Необхідно також зібрати відомості про особливості одужання пацієнта й загоєння ран у разі перенесених раніше травм або операцій, ефективності медикаментозного лікування, що проводилося раніше.

До теперішнього часу не існує єдиного, універсального й загально визнаного хірургічного протоколу, а сама хірургічна техніка є предметом багаточисельних суперечок. Варто зауважити, що всі дискусії ведуться дослідниками стосовно гвинтових імплантатів. У цьому випадку ключовим фактором забезпечення надійної остеоінтеграції та подальшої гарантії довготермінового функціонування гвинтового імплантату є його первинна стабільність [90]. Саме вона дозволяє підтримати життєдіяльність опорної кістки, стабілізувати в рані кров'яний згусток, запобігти інвагінації епітелію в кісткову рану з подальшим рубцюванням м'яких тканин [55]. Це співпадає з результатами досліджень Gomez-Roman et al.,

які у 2001 р. на підставі 6-річних досліджень повідомили про втрату лише двох з 124 гвинтових імплантатів, встановлених відразу після видалення зубів, при цьому їх первинна стабільність досягнута не була [54].

Більшість дослідників погоджуються з тим, що в ділянці щелепи після видалення зуба за межами альвеоли повинно бути від 3 до 5 мм здорової кістки, що дозволяє забезпечити надійний, щільний контакт апікальної частини імплантату з усіма стінками лунки [51, 80, 90].

Наступним визначальним чинником первинної стабільності негайно встановленого гвинтового імплантату є якість кістки [82, 88]. Якщо альвеола знаходиться поблизу дна верхньощелепної пазухи, деякі автори рекомендують поєднувати негайну імплантацію з субантральною аугментацією за різними методами [92].

Tolman I Keller [87] отримують необхідну первинну стабільність негайно встановлених імплантатів, здійснюючи альвеолопластику. Автори досягають встановлення імплантату в умовах його трьохкортикальної опори, використовуючи не лише бічні стінки лунки зуба, а й кортикальну кістку тіла щелепи в області симфізу, а також – кортикальну пластину дна носової порожнини або верхньощелепної пазухи. Для отримання максимальної адаптації між імплантатом і кістковими стінками альвеоли деякі автори повністю видаляють lamina cribiformis [54, 59, 62].

Основним, вирішальним чинником у процедурі негайної імплантації, на думку більшості дослідників, є атравматичне видалення зуба, який повинен бути заміненим на імплантат [36, 52, 81]. З біологічних та естетичних міркувань видалення має бути максимально щадним з метою збереження кортикального шару вестибулярної або піднебінної стінки й самої кісткової тканини щелепи. Для цього в теперішній час широко застосовують секціонування зубів та п'єзо хірургічні методики [68–71].

Профілактичним засобом для мінімізації числа ускладнень у процесі загоєння кісткової рани й подальшої остеоінтеграції є хірургічна обробка (упорядкування) альвеоли [63, 65]. Кюретаж альвеоли здійснюється дуже ретельно, особливо тоді, коли причина видалення зуба – хронічна пародонтальна або періапікальна патологія [85, 86]. Грануляційна тканина, оболонка кістогранульоми й залишки періодонтальних волокон ретельно видаляються кюретами або кулястим бором. Така ревізія й упорядкування лунки зуба є фундаментальним етапом для успіху негайної імплантації [90].

Суттєвим і складним питанням при негайній імплантації є позиціонування імплантату, яке залежить від низьких біологічних, функціональних та естетичних міркувань, тому первинний напрямок осі зуба й альвеоли відіграють роль вторинних чинників при встановленні імплантату. Напрямок кореня видаленого зуба не завжди збігається з необхідним напрямком імплантату та майбутнього протеза, що буде спиратися на цей імплантат.

Орієнтири для правильного осьового позиціонування негайного імплантату в апікально-корональному напрямку бувають досить мінливими й неточними. Деякі дослідники вважають, що для забезпечення гармонійного профілю виходу імплантату назовні, його ортопедична платформа має бути розташованою на 3 мм апікальніше цементно-емалевого з'єднання сусідніх зубів [37, 79].

Інші автори рекомендують ортопедичну платформу розміщувати на рівні кісткового гребеня, щоб попередити цим вертикальну кісткову резорбцію [80, 81]. У той же час Prosper et al. великою перевагою для негайної імплантації вважають можливість встановити імплантат на 2 мм нижче рівня альвеолярного гребеня, оскільки це дозволяє попередити кісткову резорбцію та вихід назовні шийки імплантату [34].

Наступним проблемним питанням негайної імплантації є вирішення однієї з необхідних вимог для остеointegraції – закриття місця імплантації [38, 40–44, 48–50].

На думку Tolman і Keller герметичне закриття ділянки встановлення імплантату має бути виконано зі збереженням наявних керамизованих ясен [86]. Багато авторів вважають, що досягнення первинного закриття клаптем є обов'язковим для запобігання бактеріальній інфільтрації периімплантатних тканин [16, 37]. У той же час є роботи, у яких показаний факт остеointegraції негайних імплантатів без первинного закриття їх клаптем [16, 58, 59]. У разі встановлення негайного імплантату за одноетапним протоколом багато дослідників рекомендують щільно адаптувати м'які тканини довкола шийки імплантату, оскільки це сприяє кращому загоєнню м'яких тканин і формуванню периімплантатної борідки [1–4, 8, 10, 11, 13].

Повідомлення про негайну імплантацію в поєднанні з кістковою пластикою у випадках, коли морфологія лунки видаленого зуба не співпадала з розмірами та формою імплантату є суперечливими і стосуються в основному встановлення негайних імплантатів у лунки молярів та премолярів [92].

Wilson et al. [52] взаємодоповнюючими

клінічними, гістологічними та гістометричними методами визначали вплив відстані в горизонтальній площині між поверхнею негайного імплантата і кістковими стінками альвеоли на якість контакту «кістка-імплантат». Дослідники в медіальному, дистальному, вестибулярному і язиковому напрямках вимірювали вказаний горизонтальний дефіцит кістки довкола встановлених імплантатів. Усі імплантати були покриті резорбційною мембраною з колагену. Первинне закриття клаптем було досягнуто на всіх оперованих ділянках кістки. Через 6 місяців після операції 7 імплантатів було вилучено та вивчено. Середня площа контакту «кістка-імплантат» на різних ділянках склала 63,71 %. У момент вилучення ділянки не покриті м'якими тканинами мали відсоток контакту «кістка-імплантат» трохи вище, ніж покриті ділянки. У результаті проведеного гістологічного дослідження автори вважають, що негайні імплантати з поверхнею SLA, повністю покриті мембраною, можуть бути остеointegровані в таких лунках, де горизонтальний дефіцит кістки довкола імплантата більше 4 мм.

За даними Prosper et al. [34] негайна імплантація з резорбуючою мембраною та кістковопластичними матеріалами може давати довгостроковий успіх у бічних секторах верхньої та нижньої щелеп. Одночасно в літературі не повідомляється про значну перевагу якогось-небудь одного матеріалу для заповнення дефектів кістки по відношенню до інших [80–82]. Проте, очевидний факт переваги аутогенної кістки у вигляді стружки [53, 56, 57, 67]. Використання при регенерації стружки аутогенної кістки є ефективним і добре прогнозованим способом, який дає мало післяопераційних ускладнень [60, 61, 73].

Raolontino et al. [51] провели рандомізоване клінічне й гістологічне дослідження, в результаті якого було встановлено, що, коли простір між шийкою негайного імплантату й кістковими стінками інтактної альвеоли менший 2 мм, то навіть без використання матеріалу, що заміщує кістку, клінічні результати й остеointegraції негайно встановлених імплантатів еквівалентні таким, як при класичному методі імплантації.

На сьогоднішній день є дуже мало досліджень, присвячених техніці негайної імплантації без поєднання з використанням якогось-небудь матеріалу або методу для оптимізації умов процесу репаративної регенерації кістки довкола встановленого в лунку зуба імплантату. Ідеальною ділянкою для негайної імплантації є альвеола зуба відразу після видалення, яка щільно оточує кістковою тканиною ший-

кову частину встановленого імплантату з безпосереднім прямим коловим контактом кістки й імплантату. Проте такі клінічні ситуації зустрічаються досить рідко, набагато частіше бувають альвеоли з видалених зубів з наявністю кісткового дефекту одної або більше стінок. За наявності всіх чотирьох інтактних стінок альвеоли відсутність кістки в горизонтальній площині між імплантатом і альвеолою розміром до 1,5 мм може бути усунена без додаткових лікарських маніпуляцій у результаті репаративної регенерації кістки природним фізіологічним шляхом протягом періоду остеоінтеграції введеного в лунку зубного імплантату [72, 83, 89].

Для забезпечення ефективної кісткової регенерації при негайному встановленні імплантату багато авторів пропонують забезпечити надійне первинне закриття м'якотканинним клаптем області операції та введення імплантату [46, 47, 53, 67, 89]. З цією метою деякі автори удаються до методик місцевої пластики м'яких тканин – специфічної слизово-ясенної хірургії [39]. Техніка негайної імплантації в деяких ситуаціях може виявитися складною і вимагати від лікаря володіння багатьма методиками відновлення кістки й м'яких тканин, але використання методів для регенерації кістки та слизово-ясенної хірургії сприяють кращому прогнозу і розширенню показань до негайної імплантації [1–4, 56, 78, 84].

У літературі є невелика кількість публікацій стосовно можливості проведення негайної імплантації в умовах інфікованої альвеоли, причому висновки дослідників у цьому питанні не співпадають. Gelb [37] вважає можливим встановлення негайного імплантату в будь-яку лунку, а єдине протипоказання до негайної імплантації – близькість альвеоли до нижнього альвеолярного нерва, у разі, коли первинна стабільність не може бути досягнута з наявними альвеолярними стінками. Це співпадає з повідомленнями Novaes et al., які одержали задовільні результати техніки необхід-

ності негайної імплантації в інфікованих лунках [55]. Автори звертають увагу на необхідність дотримання наступних запобіжних заходів проводити ретельне вискоблювання альвеоли, а також застосовувати передопераційну (впродовж 48 годин) і післяопераційну (тривалістю 10 днів) профілактику антибіотиками можливих ускладнень. У той же час Schroop et al. [77–79] вважають, що негайна імплантація має бути відкладена на період від 3 до 5 днів у разі присутності в альвеолі інфекції.

Отже, на основі аналізу літературних джерел, присвячених негайній імплантації, можна дійти наступних висновків.

Доведено, що негайна імплантація є успішною й надійною методикою, яку слід застосовувати відразу після видалення зуба та яка дає тривалий позитивний ефект навіть тоді, коли морфологія альвеоли не є ідеальною для застосування імплантатів.

Поряд з цим є низка невирішених, не до кінця зрозумілих, проблемних питань, які можуть бути розв'язаними, враховуючи досягнення сучасної імплантологічної науки:

- не існує єдиного, універсального й загально визнаного хірургічного протоколу негайного встановлення імплантатів у лунки видалених зубів;

- у доступній літературі наведені суперечливі дані відносно осьового позиціонування негайного імплантату в апікально-корональному напрямку;

- незначна кількість робіт відносно використання кістковопластичних матеріалів і мембран для усунення горизонтальних дефектів між лункою зуба й негайно встановленим імплантатом є недостатньою для того, щоб зробити підсумковий висновок про надійність і передбачуваність результатів негайної імплантації в комбінації з цими матеріалами;

- залишається не до кінця вивченою якісна характеристика впливу мікроорганізмів на динаміку загоєння тканин довкола імплантату.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Anner R. The clinical effectiveness of 6 mm diameter implants / R. Anner, H. Better, G. Chaushu //J. Periodont. – 2005. – № 76 (Suppl.6). – P. 5–1013.
2. Abbou M. Primary stability and osseointegration: preliminary clinical results with a tapered diminishing-thread implant //Pract. Proced. Aesthet Dent. – 2003. – № 15 (Suppl.2). – P. 8–161.

3. Acocella A. Modified insertion technique for immediate implant placement into fresh extraction socket in the first maxillary molar sites: a 3-year prospective study / A. Acocella, R. Bertolai, R. Sacco //Implant Dent. – 2010. – № 19 (Suppl.3). – P. 8–220.
4. Aires I. Immediate placement in extraction sites followed by immediate loading: a pilot study and case presentation / I. Aires, J. Berger



//Implant Dent. – 2002. – № 11 (Suppl.1). – P.87–94.

5. Albrektsson T. Oral implant surfaces: Part 1 – review focusing on topographic and chemical properties of different surfaces and in vivo responses to them / T. Albrektsson, A. Wennerberg //Int. J. Prosthodont. – 2004. – № 17 (Suppl.5). – P. 43–536.

6. Albrektsson T. Proceedings of the 1<sup>st</sup> European Workshop on Periodontology 1993 / T. Albrektsson, F. Isidor //Quintessence Publishing Company. – London, 2001 – P. 5–34.

7. Araujo M. G. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog / M. G. Araujo, F. Sukekava, J. Wennstrom //J. Clin. Periodont. – 2005. – № 32. – P. 52–645.

8. Araújo M. G. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation / M.G. Araújo, J.L. Wennström, J. Lindhe //Clin. Oral. Implants Res. – 2006. – № 17. – P. 606–614.

9. Biscof M. A five-year life-table analysis on wide neck ITI implants with prosthetic evaluation and radiographic analysis: results from a private practice / M. Biscof, R. Nedir, S. Abi Najm //Clin. Oral. Implants Res. – 2006. – № 17 (Suppl.5). – P. 20–512.

10. Bornstein M. M. Clinical performance of wide-body implants with a sandblasted and acid-etched (SLA) surface: Results of a 3-year follow-up study in a referral clinic / M. M. Bornstein, H. Harnisch, A. Lussi //Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. – 2007. – Vol. 22. – P. 8–613.

11. Botticelli D. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites / D. Botticelli, T. Berglundh, J. Lindhe //J. Clin. Periodont. – 2004. – № 31 (Suppl.10). – P. 820–828.

12. Brånemark P. I. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period / P. I. Brånemark, B. O. Hansson, R. Adell //Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. – 1977. – № 16. – P. 1–132.

13. Brogginini N. Periimplant inflammation defined by the implant-abutement interface / N. Brogginini, L.M. McManus, J. S. Hermann // J. Dent. Res. – 2006. – Vol. 85. – P. 473–478.

14. Calvo Guirado J. L. Immediate anterior implant placement and early loading by provisional acrylic crowns: a prospective study after a one-year follow-up period / J. L. Calvo Guirado, R. Saez Yuguero, V. Ferrer Perez //J. Ir. Assoc. – 2002. – № 58 (Suppl.2). – P. 9–43.

15. Canullo L. Preservation of peri-implant soft and hard tissues using platform switching of implants placed in immediate extraction sockets: a proof-of-concept study with 12- to 36-month

follow-up / L. Canullo, G. Rasperini // Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. – 2007. – № 22 (Suppl.6). – P. 995–1000.

16. Cavicchia F. Case reports offer a challenge to treatment strategies for immediate implants / F. Cavicchia, F. Bravi //Int. J. Periodont. Rest. Dent. – 1999. – Vol. 19. – P. 66–81.

17. Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation / G. Chaushu, S. Chaushu, A. Tzohar et al. //Int. J. Oral. Implants Res. – 2001. – Vol. 16. – P. 72–267.

18. Chen S. T. Immediate implant placement postextraction without flap elevation / S. T. Chen, I. B. Darby, E. C. Reynolds // J. Periodont. – 2009. – № 80 (Suppl.1). – P. 72–163.

19. Chen S. T. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and out-comes / S. T. Chen, T. G. Wilson //Int. J. Oral. Maxillofac Implants. – 2004. – Vol.19. – P. 12–25.

20. Chiche F. The concept of Platform-switching //J. de Parodont. et Implant. Orale. – 2005. – Vol.4. – P. 30–36.

21. Cicconetti A. Human maxillarytuberosity and jaw periosteum as sources ofosteoprogenitor cells for tissue engineering / A. Cicconetti, B. Saccetti, A. Bartoli //Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod. – 2007. – Vol. 104. – P. 618.

22. Clinical coverage of dehiscence defects in immediate procedures: three surgical modalities to achieve primary soft tissue closure / C. E. Ntmcovsky, O. Moses, Z. Artzi et al. //Int. J. Maxillofac. Implants. – 2000. – Vol. 15. – P. 843–852.

23. Cornelini R/ Immediate restoration of implants placed into fresh extraction sockets for single-tooth replacement: a prospective clinical study / R. Cornelini, F. Cangini, U. Covani //Int. J. Periodont. Res. Dent. – 2005. – Vol. 25. – P. 47–439.

24. Cornelini R. Immediate transmucosal implant placement: a report of 2 cases //Int. J. Periodont. Res. Dent. – 2000. – № 20 (Suppl.2). – P. 199–206.

25. Covani U. Bucco-lingual bone remodeling around implants placed into immediate extraction sockets: a case series / U. Covani, R. Cornelini, A. J. Barone // J. Periodontal. – 2003. – Vol. 74. – P. 268–273.

26. Degidi M. 7- year follow-up of 93 immediately loaded titanium dental implants / M. Degidi, A. Piattelli // J. Oral. Implant. – 2005. – Vol.7. – P. 25–31.

27. De Kok I.J. A retrospective analysis of peri-implant tissue responses at immediate load/provisionalized microthreaded implants /

- I. J. De Kok, S.S. Chang, J.D. Moriarty // *Int. J. Oral. Maxillofac. Implant.* – 2006. – № 21 (Suppl.3). – P. 12–405.
28. De Rouck T. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingival / T. De Rouck, R. Eghbail, K. Collys // *J. Clin. Periodontol.* – 2009. – № 36 (Suppl.5). – P. 33–428.
29. De Rouck T. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and provisionalization: a review / T. De Rouck, K. Collys // *J. Int.Oral. Maxill. Implant.* – 2008. – № 23 (Suppl.5). – P. 897–904.
30. Degidi M. Peri-implant tissue and radiographic bone levels in the immediately restored single-tooth implant: a retrospective analysis / M. Degidi, D. Nardi, A. Piattelli // *J. Periodont.* – 2008. – № 79 (Suppl.2). – P. 9–252.
31. Deng F. A comparison of clinical outcomes for implants placed in fresh extraction sockets versus healed sites in periodontally compromised patients: a 1-year follow-up report / F. Deng, H. Zhang, H. Shao // *Int. J. Oral. Maxill. Implant.* – 2010. – № 25 (Suppl.5). – P. 1036.
32. Ericsson I. Immediate functional loading of Brånemark single tooth implants. An 18 months clinical pilot follow-up study / I. Ericsson, H. Nilson, T. Lindh // *Clin. Oral. Implants Res.* – 2000. – № 11 (Suppl.1). – P. 26–33.
33. Evanc C. D. Esthetic outcomes of immediate implant placements / C. D. Evanc, S. T. Chen // *Clin. Oral. Implants Res.* – 2008. – № 19 (Suppl.1). – P. 73–80.
34. Four-year follow-up of larger-diameter implants placed in fresh extraction sockets using a resorbable membrane or a resorbable alloplastic material / L. Prosper, E. F. Gherlone, S. Redaelli et al. // *Int. J. Oral Maxill. Implants.* – 2003. – Vol. 18. – P. 856–864.
35. Friberg B. One-year prospective three-center study comparing the outcome of a «soft bone implant» (prototype MkIV) and the standard Branemark implant / B. Friberg, S. Jilander, G. Widmark // *Clin. Implant. Dent Relat. Res.* – 2003. – № 5 (Suppl.2). – P. 7–71.
36. Fugazotto P. A. Implant placement in maxillary first premolar fresh extraction sockets: description of technique and report of preliminary results // *J. Periodont.* – 2002. – Vol. 73. – P. 669–674.
37. Gelb D. A. Immediate implant surgery: ten-year clinical overview // *Compendium of Continune Educ. Dent.* – 1999. – Vol. 21. – P. 1185–1192.
38. Glauser R. Five-year results of implants with an oxidized surface placed predominantly in soft bone and subjected to immediate occlusal loading / R. Glauser, A. Zembic, P. Ruhstaller // *J. Prosthet. Dent.* – 2008. – Vol.99. – P. 167.
39. Goldstein M. The palatal advanced flap: a pedicle flap for primary coverage of immediately placed implants / M. Goldstein, B. D. Boyan, Z. Schwartz // *Clin. Oral. Implants Res.* – 2003. – № 13 (Suppl.6). – P. 50–644.
40. Gomez-Roman G. Immediate postextraction implant placement with root-analog stepped implants: surgical procedure and statistical outcome after 6 years / G. Gomez-Roman, M. Kruppenbacher, H. Weber // *Int. J. Oral. Maxill. Implants.* – 2011. – № 16 (Suppl.4). – P. 13–503.
41. Gomez-Roman G. The Frialit-2 implant system: five-year clinical experience in single-tooth and immediately postextraction applications / G. Gomez-Roman, W. Schulte, B. d'Hoedt // *Int. J. Oral Maxill. Implants.* – 1997. – Vol.12. – P. 299–309.
42. Grespi R. Immediate occlusal loading of implants placed in fresh sockets after tooth extraction / R. Grespi, P. Cappare, E. Gherlone, G.E. Romanos // *Int. J. Oral. Maxill. Implants.* – 2007. – № 2 (Suppl.6). – P. 62–955.
43. Grunder U. Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results // *Int. J. Periodont. Res. Dent.* – 2000. – № 20 (Suppl.1). – P. 11–17.
44. Hammerle C. H. F. Single stage surgery combining transmucosal implant placement with guided bone regeneration and bioabsorbable materials / C. H. F. Hammerle, N. P. Lang // *Clin. Oral Impl. Res.* – 2001. – Vol. 12. – P. 9–18.
45. Hammerle C.H.F. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets / C.H.F. Hammerle, S. Chen, Jr. T. Wilson // *Int. J. Oral & Maxillofacial Impl.* – 2005. – Vol. 19. – P. 26–28.
46. Healing of degenerative defects in implant placed in fresh extraction sockets or after 4–6 weeks of healing. A comparative study / C. E. Nemcovsky, O. Moses, Z. Artzi et al. // *Clin. Oral Impl. Res.* – 2002. – Vol. 13. – P. 410–419.
47. Hermann J. S. Biologic width around titanium implants. F physiologically formed and stable dimension over time / J. S. Hermann, D. Buser, R. K. Schenk // *Clin.Oral Implants Res.* – 2001. – Vol. 12. – P. 559–571.
48. Hui E. Immediate provisional for single-tooth implant replacement with Brånemark system: preliminary report / E. Hui, J. Chow, D. Li // *Clin. Implant. Dent Relat. Res.* – 2001. – № 3 (Suppl.2). – P. 79–86.
49. Ilsidor F. Influence of forces on peri-implant bone // *Clin. Oral. Implant. Res.* – 2006. – № 17 (Suppl.2). – P. 8–18.
50. Immediate occlusal loading of Branemark

- TiUnite implants placed predominantly in soft bone: 1-year results of a prospective clinical study / R. Glauser, A. K. Lundgren, J. Gottlow et al. // *Clin. Impl. Dent. Res.* – 2003. – Vol. 5. – P. 47–56.
51. Immediate and delayed implant placement into extraction sockets: a 5-year report / G. Polizzi, U. Grunder, R. Goene et al. // *Clin. Impl. Dent. Res. Res.* – 2000. – Vol. 23. – P. 93–99.
52. Immediate implant covered with connective tissue membranes: human biopsies / T. G. Wilson, J. Carnio, R. Schenk et al. // *J. Periodontol.* – 2003. – Vol. 74. – P. 402–404.
53. Immediate implantation in fresh implantation sockets. A controlled clinical and histological study in man / M. Paolantonio, M. Dolci, A. Scarano et al. // *J. Periodontol.* – 2001. – Vol. 72. – P. 1560–1571.
54. Immediate postextraction implant placement with root-analog stepped implants: surgical procedure and statistical outcome after 6 years / G. Gomes-Roman, M. Kruppenbacher, I. Weber et al. // *Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.* – 2001. – Vol. 21. – P. 55–62.
55. Influence of implant microstructure on the osseointegration of immediate placed in periodontally infected sites. A histomorphometric study in dogs / A. B. Jr. Novaes, V. Papalexidou, M. F. Grisi et al. // *Clin. Oral Impl. Res.* – 2004. – Vol. 15. – P. 34–43.
56. Kan J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study / J. Kan, K. Rungcharassaeng, J. Lozada // *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* – 2003. – Vol. 18. – P. 31–39.
57. Krennmair G. Clinical analysis of wide-diameter Frialit-2 implants / G. Krennmair, O. Waldenberger // *Int. J. Oral Maxill. Implants.* – 2004. – Vol. 19. – P. 710–717.
58. Lazzara R. J. Platform-switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels / R. J. Lazzara, S. S. Porter // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* – 2006. – Vol. 26. – P. 9–17.
59. Lazzara R. J. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages // *Int. J. Periodontics Res. Dent.* – 1989. – Vol. 9. – P. 332–343.
60. Lekholm U. Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry. Patient selection and preparation / U. Lekholm, G. A. Zarb, T. Albrektsson // Quintessence Publishing Co. – Chicago. – 1985. – P. 199–210.
61. Lindeboom J. A. Immediate placement of implants in periapical infected sites: a prospective randomized study in 50 patients / J. A. Lindeboom, Y. Tjiook, F. H. Kroon // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radio. Endod.* – 2006. – Vol. 101. – P. 10–705.
62. Malo P. Immediate and early function of Brånemark System implants placed in the esthetic zone: a 1-year prospective clinical multi-center study / P. Malo, B. Friberg, G. Polizzi et al. // *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.* – 2005. – Vol. 5. – P. 37–46.
63. Martin W. Pre-operative analysis and prosthetic treatment planning in esthetic implant dentistry. ITI Treatment Guide. / W. Martin, C. Morton, D. Buser // Quintessence ITI Treatment Guide. – Chicago. – 2007. – P. 9–24.
64. Misch C. E. Immediate occlusal loading for fixed prostheses in implant dentistry / C. E. Misch, H.L.Wang // *Dent. Today.* – 2003. – Vol. 22. – P. 50–56.
65. Nemcovsky C. E. Rotated palatal flap in immediate implant procedures. Clinical evaluation of 26 cases / C. E. Nemcovsky, Z. Artzi, O. Moses // *Clin. Oral. Impl. Res.* – 2000. – Vol. 11. – P. 83–89.
66. Nikellis I. Immediate loading of 190 endosseous dental implants: a prospective observational study of 40 patient treatments with up to 2-year data / I. Nikellis, A. Levi, C. Nicolopoulos // *Int. J. Oral Maxill. Implants.* – 2004. – Vol. 19. – P. 23–116.
67. O'Sullivan D. Measurements comparing the initial stability of five designs of dental implants: a human cadaver study / D. O'Sullivan, L. Sennerby // *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.* – 2000. – Vol. 2. – P. 85–92.
68. Paolantonio M. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man / M. Paolantonio, M. Dolci, A. J. Scarano // *Periodontol.* – 2001. – Vol. 72. – P. 71–1560.
69. Peñarrocha M. Immediate implants after extraction. A review of the current situation / M. Peñarrocha, R. Uribe, J. Balaguer // *Med. Oral.* – 2004. – Vol. 9. – P. 42–234.
70. Polizzi G. Immediate and delayed implant placement into extraction sockets: a 5-year report / G. Polizzi, U. Grunder, R. Goene // *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* – 2000. – Vol. 2. – P. 9–93.
71. Quirynen M. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome? / M. Quirynen, N. Van Assche, D. Botticelli // *Int. J. Oral Maxill. Implants.* – 2007. – Vol. 22. – P. 23–203.
72. Reinert M. Vergleichende Untersuchung zur Passgenauigkeit von prothetischen Komponenten verschiedener Implantatsysteme. Deutscher Arztverlag // *DZZ.* – 2007. – Vol. 62. – P. 668–674.
73. Renoult F. Impact of implant length and diameter on survival rates / F. Renoult, D. Ni-

- sand //Clin. Oral. Implants Res. – 2006. – Vol. 17. – P. 35–51.
74. Ribeiro F. S. Success rate of immediate nonfunctional loaded single-tooth implants: immediate versus delayed implantation / F. S. Ribeiro, A. E. Pontes, E. Marcantonio // Implant Dent. – 2008. – Vol. 17. – P. 17–109.
75. Romanos G. Peri-implant bone reactions to immediately loaded implants. An experimental study in monkeys / G. Romanos, C. G. Toh, C. H. Siar //J. Periodont. – 2001. – № 72 (Suppl.4). – P. 11–509.
76. Rosa J. C. M Immediate loading after tooth extraction: integrity of the supporting tissues and need of grafts / J. C. M. Rosa, D. M. Rosa, A. C. P. O. Rosa //Clin. Int. J. Braz. Dent. – 2008. – № 1 (Suppl.4). – P. 52–67.
77. Schropp L. Trimming of implant placement relative to tooth extraction / L. Schropp, F. Isidor //J. Oral Rehabil. – 2008. – № 35 (Suppl.1). – P. 33–43.
78. Schropp L. Clinical and radiographic performance of delayed-immediate single-tooth implant placement associated with peri-implant bone defects. A 2-year prospective, controlled, randomized follow-up report / L. Schropp, L. Kostopoulos, A. Wenzel //J. Clin. Periodontol. – 2005. – Vol. 32. – P. 480–487.
79. Schropp L. Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants intra extraction sockets. A prospective clinical study / L. Schropp, L. Kostopoulos // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. – 2003. – Vol. 18. – P. 189–199.
80. Schwartz-Arad D. The ways and wherefores of immediate placement of implants into fresh extraction sites: A literature review / D. Schwartz-Arad, G. Chaushu // J. Periodontol. – 1997. – Vol. 68. – P. 915–923.
81. Schwartz-Arad D. The clinical effectiveness of implants placed immediately into fresh extraction sites of molar teeth / D. Schwartz-Arad, Y. Grossman, G. Chaushu // J. Periodontol. – 2000. – Vol. 71. – P. 839–844.
82. Schwartz-Arad D. Immediate versus non-immediate implantation for full-arch fixed reconstruction following extraction of all residual tooth: a retrospective comparative study / D. Schwartz-Arad, N. Gulayev, G. Chashu // J. Periodontol. – 2000. – Vol. 71. – P. 923–928.
83. Scortecchi G.M. Implants and restorative dentistry / G. M. Scortecchi, C. E. Misch, K. U. Benner //Martin Dunitz LTD. – 2003. – P. 211.
84. Shin S.W. A retrospective study on the treatment outcome of wide-bodied implants / S. W. Shin, S. R. Bryant, G. A. Zarb //Int. J. Prosthodont. – 2004. – Vol. 17. – P. 8–52.
85. Svanborg L. M. Surface characterization of commercial oral implants on the nanometer level / L. M. Svanborg, M. Andersson, A. Wennerberg //J. Biomed. Mater. Res. – 2010. – Vol. 92. – P. 9–462.
86. Tolman D. E. Endosseous implant placement immediately following dental extraction and alveoloplasty: preliminary report with 6-year follow-up / D. E. Tolman, E. E. Keller //Int. J. Oral Maxillofac. Implants. – 2001. – Vol. 2. – P. 24–28.
87. Vandamme K. Histodynamics of bone tissue formation around immediately loaded cylindrical implants in the rabbit / K. Vandamme, I. Naert, L. Geris //Clin. Oral. Implants Res. – 2007. – № 18 (Suppl.4). – P. 80–471.
88. Vandeweghe S. Multicenter Study on a Novo Wide-Body Implant for Posterior Regions / S. Vandeweghe, A. Ackermann, J. Bronner //Clin. Implant. Dent Relat Res. – 2009. – Vol. 3. – P. 21–25.
89. Vercruyssen M. Long-term, retrospective evaluation (implant and patient-centred outcome) of the two-implant-supported overdenture in the mandible. Part 1: survival rate / M. Vercruyssen, M. Quirynen //Clin. Oral. Implants Res. – 2010. – № 21 (Suppl.4). – P. 65–357.
90. Wagenberg B. D. Immediate implant placement on removal of the natural tooth: retrospective analysis of 1081 implants / B. D. Wagenberg, T. R. Ginsburg // Compend. Cont. Educ.Dent. – 2001. – Vol. 22. – P. 399–404.
91. Wilson T. G. Implants placed in immediate extraction sites: a report of histologic and histometric analyses of human biopsies / T. G. Wilson, R. Schenk, D. Buser // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. – 1998. – № 13 (Suppl.3). – P. 41–333.
92. Wong K. Immediate implantation of endosseous dental implants in the posterior maxilla and anatomic advantages for this region: a case report / K. Wong //Int. J. Oral Maxillofac. Implants. – 1996. – Vol. 11. – P. 529–533.



Д. А. Василенко

### ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ НЕМЕДЛЕННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ИМПЛАНТОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

г. Луганск, Украина

**Резюме.** На основе анализа 92 литературных источников, посвященных проблеме немедленной имплантации, автор делает вывод об актуальности проблемы и популярности немедленной имплантации. С другой стороны, рассмотрены не до конца изученные, проблемные вопросы, которые снижают успешность оперативного вмешательства.

**Ключевые слова:** дентальная имплантация, немедленная имплантация, зубная альвеола, костная пластика.

D. A. Vasylenko

### QUESTIONS OF URGENT IMPLANTATION AT THE MODERN STAGE OF DEVELOPMENT OF IMPLANTOLOGY (REVIEW OF LITERATURE)

Lugansk, Ukraine

**Summary.** On the basis of 92 literary sources devoted to the problem of the urgent implantation the author draws a conclusion as for the topicality of the problem and the popularity of the urgent implantation. On the other hand, some questions, which haven't been completely studied and reduce the successfulness of the surgical intervention, are taken up in this work.

**Key words:** dental implantation, urgent implantation, tooth socket, bone grafting.