



КОНЦЕПЦІЯ НУЛЬОВОЇ ВТРАТИ КІСТКИ

ТОМАС ЛІНКЯВІЧЮС, DDS, DIP PROS, PHD





є професором Вільнюського університету у Вільнюсі, Литва, де він проводить дослідження в ортопедичній стоматології та здобув спеціальність лікар-ортопед. Доктор Лінкевичіус був отримав стоматологічний ступінь у 2000 році від Каунаського медичного університету в Каунасі, Литва і захистив докторську дисертацію в Stradins University в Ризі, Латвія в 2009 році.

Доктор Лінкявічюс є автором десятків публікацій у міжнародних рецензованих журналах. Він також брав участь у написанні кількох книг, включаючи *Cementation in Dental Implantology* (Springer, 2015) та *Implants in the Aesthetic Zone* (Springer, 2019). Протягом серії досліджень, д-р Linkevicius розробив Концепцію Нульової Втрати Кістки, доказану на основі клінічного протоколу, якій демонструє, як досягти та підтримувати стабільність

кісткового гребня навколо дентальних імплантатів. Він активно читає лекції по всьому світу і є активним членом кількох професійних організацій, таких як Академія Osteoінтеграції та Європейської Академії Osteoінтеграції. Доктор Linkevicius веде практику, спеціалізовану на протезуванні та імплантації та продовжує досліджування у Концепції Нульової Втрати Кістки у Vilnius Research Group..

Концепція Нульової Втрати Кістки





КОНЦЕПЦІЯ НУЛЬОВОЇ ВТРАТИ КІСТКИ

Tomas Linkevičius, DDS, Dip Pros, PhD

Professor
Institute of Odontology
Vilnius University

CEO and Founder
Vilnius Research Group

Private Practice
Vilnius, Lithuania

With contributions from

Algirdas Puišys, DDS, Spec Perio, PhD, and Rolandas Andrijauskas, CDT, MDT

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

Берлін, Барселона, Чикаго, Стамбул, Лондон, Мехіко,
Мілан, Париж, Прага, Сан-Пауло, Сеул, Токіо, Варшава, Київ

Моєму батькові.**Library of Congress Cataloging-in-Publication Data**

Names: Linkevičius, Tomas, author.

Title: Zero bone loss concepts / Dr Tomas Linkevičius.

Description: Batavia, IL : Quintessence Publishing Co, Inc, [2019] | Includes bibliographical references and index.

Identifiers: LCCN 2018057839 (print) | LCCN 2018058674 (ebook) | ISBN 9780867158342 (ebbok) | ISBN 9780867157994 (hardcover)

Subjects: | MESH: Dental Implantation--methods | Alveolar Bone Loss--prevention & control | Dental Implantation--instrumentation | Dental Implants

Classification: LCC RK667.I45 (ebook) | LCC RK667.I45 (print) | NLM WU 640 | DDC 617.6/93--dc23

LC record available at <https://lcn.loc.gov/2018057839>



© 2019 Quintessence Publishing Co, Inc

Quintessence Publishing Co, Inc
411 N Raddant Road
Batavia, IL 60510
www.quintpub.com

5 4

All rights reserved. This book or any part thereof may not be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without prior written permission of the publisher.

Editor: Marieke Zaffron
Design: Sue Zubek
Production: Sue Robinson

Перекладач - Тарануха Любов Арсенівна
Науковий редактор - Куцяк Роман Андрійович

ЗМІСТ

Передмова VIII

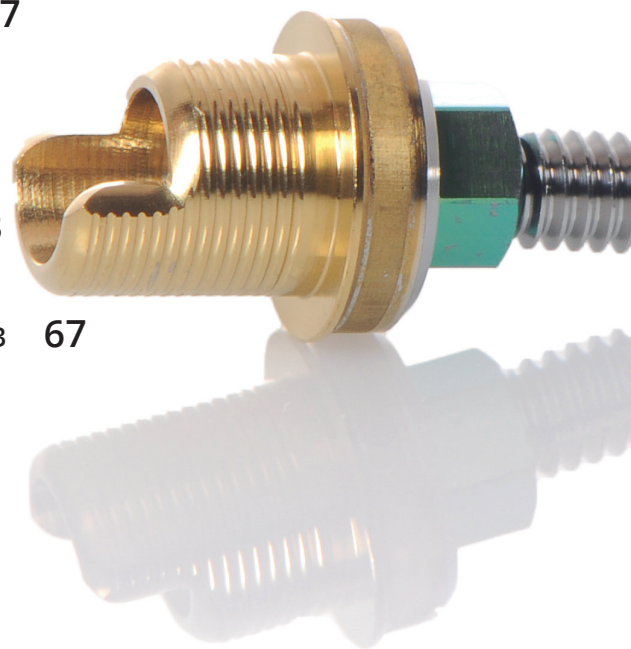
Подяка X

Укладачі XI

Вступ до концепції нульової втрати кісткової тканини XII

РОЗДІЛ I: Хірургічні концепції

- 1 Хірургічні фактори визначення стабільності кістки альвеолярного гребеня 3
- 2 Конструктивні параметри імплантатів 17
- 3 Глибина встановлення імплантатів 33
- 4 Вертикальна товщина м'яких тканин 43
- 5 Субкрестальне встановлення імплантатів 67
- 6 Сплощення альвеолярного гребеня 83
- 7 Техніка «опори тенту» 91





- 8 Вертикальна аугментація м'яких тканин 99
- 9 Прикріплені м'які тканини навколо дентальних імплантатів 117
- 10 Практичні рекомендації щодо встановлення імплантатів 127

РОЗДІЛ II: Протетичні концепції

- 11 Протетичні фактори у підтримці стабільності кістки альвеолярного гребеня 137
- 12 Міркування з приводу реставрацій з цементною фіксацією 141

- 13 Реставрації з цементно-гвинтовою фіксацією 165
 - 14 Титанові платформи для мостоподібних протезів –
можливі рішення 183
 - 15 Альтернативні варіанти абатментів 199
 - 16 Вплив профілю прорізування 211
 - 17 Протетичні матеріали 223
 - 18 Під'ясенні матеріали 227
 - 19 Уникнення реставрацій «цирконій без цирконію» 251
 - 20 Над'ясенні матеріали для протезування на імплантатах 263
- Епілог 281



ВСТУП

Ще будучи дитиною, я мріяв написати книгу, яку б читали в усьому світі. Тому, коли пан Крістіан Хаазе з видавництва

«Квінтесенція» запропонував мені таку можливість, я без вагань погодився. Звичайно, в дитинстві я не уявляв собі, що моя книга буде не пригідницьким романом, а текстом про стоматологічну імплантацію, але це хороший початок.

Можливість публікації нагадала мені, якою чудовою професією є стоматологія, і як насправді можна поєднувати кілька професій в одній роботі: Ви можете бути лікарем і лікувати пацієнтів; ви можете бути науковцем і проводити клінічні дослідження та дослідження *in vitro*; ви можете бути викладачем і навчати студентів, які роблять перші кроки в стоматології; ви можете бути лектором, який виступає на міжнародних зібраннях; і, нарешті, ви можете бути письменником – і це дозволяє вам узагальнювати весь свій досвід, набутий у цих видах діяльності та викладати його на папері.

Від самого початку я уявляв, якою має бути моя книга, і дуже щасливий, що вона вдалася. Моєю метою було не лише наповнити книгу науково обґрунтованими знаннями, які спираються на першокласні публікації, але й зробити її естетично привабливою, адже достовірні наукові дані не обов'язково мають бути нудними чи сухими. Їх необхідно подавати у привабливій формі, і це саме те, що зроблено тут.

Ви можете запитати: а кому потрібна ця книга? Вона призначена практикуючим досвідченим лікарям, чи початківцям, які опановують основи знань? – Ці питання нагадують мені про розмову, яку я мав з одним із слухачів свого курсу. Він був досвідченим лікарем, який успішно виконував протяжні аугментації кісткових і м'яких тканин, але не усвідомлював,

що позицію імплантату слід визначати, виходячи з його дизайну, що, на мою думку, належить до знання основних засад. Хірург бився над постійною втратою дорогоцінної кісткової тканини навколо імплантата і докладав неймовірних зусиль, щоб відновити її, але проста модифікація позиції імплантату вирішує цю проблему повністю. Отже, відповідь така: це книга для всіх лікарів, які прагнуть покращити стабільність гребеневої кістки навколо імплантатів, які вони встановлюють, тому що одна й та ж інформація може вважатися засадничою чи глибокою і вузькоспеціалізованою – все залежить від конкретної людини.

Ця книга унікальна в тому сенсі, що вона поєднує хірургічні та ортопедичні поради: спочатку йдеться про те, як розвинути стабільність альвеолярної кістки, а потім - як підтримувати цю стабільність. Таким чином, вона відображає мою власну професійну практику. Спочатку я отримав освіту як лікар-ортопед, і перші 5 років моєї кар'єри моя практика обмежувалася протезуванням. Однак незабаром я зрозумів, що без належних хірургічних знань і володіння хірургічними знаннями і техніками я просто не зможу досягти результатів, яких варті мої пацієнти.

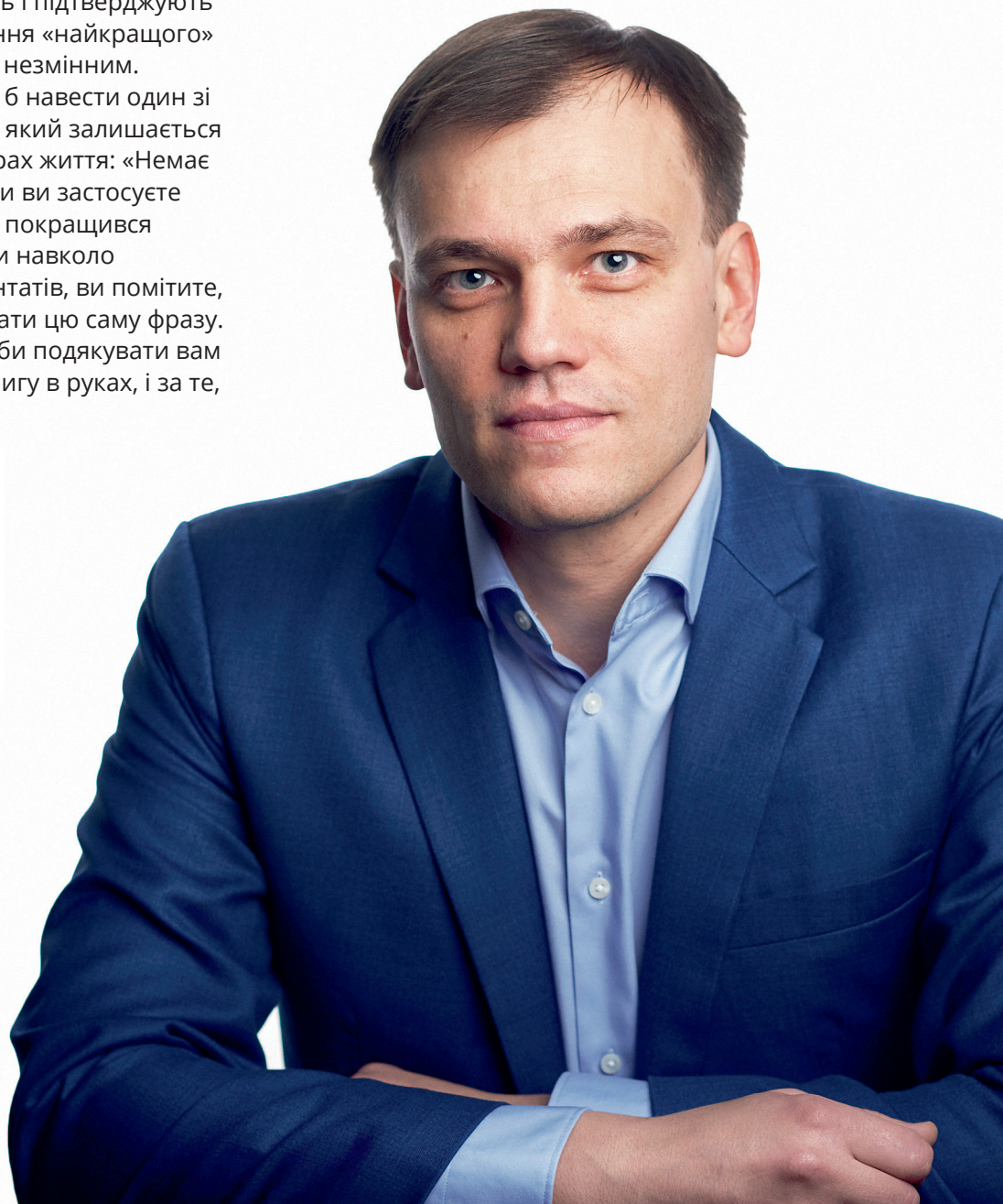
Моєю метою завжди було знайти прості рішення для складних проблем. У всіх своїх дослідженнях я намагаюся дати чітку відповідь на одне питання. Наприклад, яке положення уступу дозволяє повністю видалити залишки цементу? Відповідь, яку дало моє дослідження, - над'яснене положення. Дослідження повинно обов'язково проводитися з урахуванням аудиторії: лікарі, які будуть читати і застосовувати результати це дослідження, повинні бути в змозі розуміти дослідження. Ось чому наприкінці хірургічного розділу я включив главу, яка містить стисле резюме, і саме тому

кожна глава містить перелік основних тез, які слід взяти на замітку - подібно до тих, які я надаю на своїх лекціях, - вони доносять до читача ключові моменти теми.

У процесі написання цієї книги я остаточно усвідомив, що ідеї та інформація про лікування постійно змінюються, і цьому процесу немає кінця. Найновіші дослідження, які з'явилися, поки книга була в друкарні, звичайно, не змогли потрапити до неї, але вони залишають відчиненими двері для майбутніх видань і підтверджують думку про те, що визначення «найкращого» лікування не залишається незмінним.

На завершення хотілося б навести один зі своїх улюблених висловів, який залишається вірним у незліченних сферах життя: «Немає нічого неможливого». Коли ви застосуєте ці концепції і побачите, як покращився рівень альвеолярної кістки навколо встановлених вами імплантатів, ви помітите, що самі почали повторювати цю саму фразу.

Шановні колеги, я хотів би подякувати вам за те, що тримаєте мою книгу в руках, і за те, що читаєте її!



ПОДЯКА

Такі книжки, як ця, ніколи не з'являються на рівному місці. Вони – досягнення, які вимагають пройти неабиякий шлях, і завжди будуть люди, яких ви зустрічали по дорозі, і яким ви повинні дякувати.

Перш за все, я хотів би подякувати моїй дружині, Лаурі, за її любов і підтримку, а також нашим трьом дітям: Улі, Алойзасу та Антанасу. Я справді благословенний тим, що маю таку сім'ю, яка сповнює моє життя радіощами та наповнює його змістом.

Впродовж свого професійного життя мені поталанило працювати з винятковими фахівцями, моїми великими друзями та співавторами цієї книги. Перш за все, я хочу подякувати моєму другові і партнеру доктору Альгїрдасу Пуйшису, талановитому пародонтологу і спеціалісту з імплантології. Ми з Альгїрдасом працюємо пліч-о-пліч вже 15 років, і тільки завдяки йому стала можливою розробка хірургічних методик вертикальної аугментації м'яких тканин, які представлені в цій книзі. Крім того, більшість клінічних випадків було проліковано Альгїрдасом. Також я хочу подякувати Роландасу Андріяускасу, одному з найкращих професійних зубних техніків, з якими я мав честь співпрацювати. Він не тільки виконав більшість прекрасних керамічних реставрацій і дивовижних збільшених фотографій, наведених у цій книзі, але також удосконалив техніку полірування цирконію, що є одним із ключових аспектів у протезуванні в рамках концепції нульової втрати кісткової тканини.

У моєму житті було багато чудових вчителів, але я хочу виділити професора Петера Апсе з Риги, Латвія. Професор Апсе був керівником моєї дисертації на здобуття звання доктора філософії, присвяченої вертикальним розмірам м'яких тканин, яку я захистив у 2009 році в Ризькому університеті ім. Страдіньша, Латвія. Я вдячний професору Апсе за те, що він взяв мене під своє крило як молодого ординатора в ортопедичній стоматології і допоміг стати науково орієнтованим клініцистом, яким я є зараз.

Крім того, особливу подяку я висловлюю доктору Маріусу Штайгману з Гейдельберга, Німеччина, з яким я зустрівся пізніше у своїй професійній діяльності. Я вдячний за всі його поради, особливо за пропозицію об'єднати всі мої дослідження, що, зрештою, стало спочатку практичним курсом "Концепція нульової втрати кісткової тканини" а тепер - цією книгою.

Доктор Стівен Чу з Нью-Йорка відіграв значну роль у розвитку моїх концепцій, можливо, навіть не усвідомлюючи цього. Він був одним із перших всесвітньо відомих лекторів, які визнали мою роботу, і він підтримував мене в моменти, коли я сумнівався у правильності своїх досліджень.

Нарешті, я хочу подякувати всім моїм молодим колегам - науковцям з Вільнюської Дослідницької Групи, приватного дослідницького центру, який я зараз очолюю, і який, я впевнений, буде і надалі генерувати новаторські дані в майбутньому.

СПІВАВТОРИ

Альгірдас Пуйшис, доктор стоматологічних наук,
спеціаліст з пародонтології, доктор філософії,

Вільнюський центр імплантології,
Вільнюська Дослідницька Група,
Вільнюс, Литва

Роландас Андріяускас,
зубний технік, магістр стоматологічних технологій
Засновник Центру стоматологічних інновацій та досліджень «МАСТЕРЛАБ»,

Вільнюс, Литва



Альгірдас Пуйшис (ліворуч), Томас Лінкявічюс (посередині) та Роландас Андріяускас (праворуч).



ВСТУП, ПРИСВЯЧЕНИЙ КОНЦЕПЦІЇ НУЛЬОВОЇ ВТРАТИ КІСТКИ

Я почну з найперших питань, які порушую на своїх курсах і лекціях: Чи у вас трапляється втрата кістки альвеолярного гребеня, коли ви встановлюєте імплантати і відновлюєте зубний ряд? Чи прийшли ви сюди, щоб зрозуміти, чому така втрата іноді має місце? І більшість людей, яких я питаю, відповідають ствердно: Навколо більшості встановлених імплантатів більшою чи меншою мірою відбулася втрата кістки. Це – основна проблема, яка виникає у будь-якій практиці. Проте, вона не повинна траплятися. Маючи це на меті, я розробив концепцію нульової втрати кісткової тканини, тобто протоколи, які дозволяють досягти стану, коли не відбувається жодної втрати кістки.

Нульова втрата кістки – це досяжна мета, не лише впродовж декількох місяців після встановлення реставрацій, але й протягом багатьох років після лікування. На Рис. 1 представлено винятковий випадок з такими результатами, яких ми завжди прагнемо досягти. І неминуче виникають питання: Чому цей випадок такий успішний? Що треба зробити, щоб досягти таких видатних результатів?

Саме на це питання я сподіваюся дати відповідь у даній книзі, звертаючись до концепцій з двох галузей, а саме: клінічна практика і наукові дослідження. І це при тому, що якщо ці сфери розглядати відокремлено, то кожна з них має власні недоліки.

Клінічна практика

У багатьох книжках демонструються дуже успішні результати, але здебільшого ці результати спираються на особистий досвід авторів. Ті здобутки дійсно видатні,

але тому що про них повідомляє всього один лікар, означає, що не всі читачі зможуть отримати аналогічні результати. А недоречна відповідь, чому так, звучить як: «Ну, у мене так виходить». Читачі можуть спробувати здобути подібні результати, отримавши на виході щось недолуге, і опустити руки. Зазвичай такі читачі чи слухачі курсів можуть сварити самі себе, сумніваючись у своїй здатності виконувати сучасне лікування. Серед міжнародних лекторів навіть набула поширення фраза «подіумна стоматологія». Цей термін стосується стоматологів, які демонструють виключно хороші результати, а не всю картину повністю, виключаючи ускладнення.

Наукові дослідження

Медичній спільноті може бути складно сприймати дані серйозних наукових досліджень, які видаються такими відірваними від життя, та ще й такі скучні. Доказова стоматологічна імплантологія, звичайно, може розглядатися як ідеальна ситуація, але її непросто досягти, адже правда полягає в тому, що проводити наукові дослідження коректно і неупереджено дуже важко. Ще одна проблема полягає в тому, що етичні норми стають дедалі строгішими, а пацієнти все більше вагаються брати участь у клінічних дослідженнях. Вищезгадане створює труднощі у отриманні схвалення з боку комітетів з етики і у проведенні клінічних досліджень. У результаті створилася ситуація, коли науковий і клінічний світи почали втрачати довіру один до одного – це найгірший підсумок. Тому справжній успіх досягається, коли лікування проводиться з опорою на клінічні докази і належні логічні і технічні вміння і навички.

Рис. 1 (а) Імплантат встановлений на верхній щелепі у 2013 р. (b) Той самий пацієнт у 2018р.

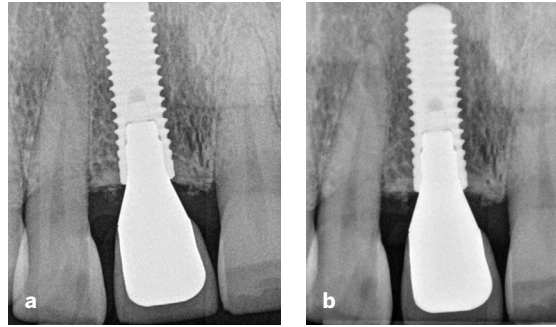
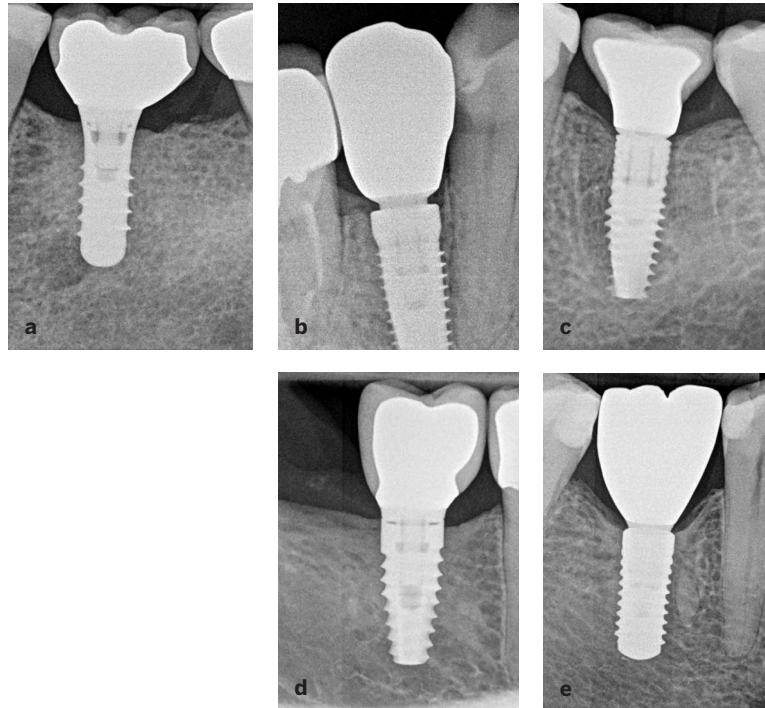


Рис. 2 Концепція нульової втрати кістки на прикладі різних імплантів. (a) Імплантат Straumann Tissue Level. (b) Імплантат фірми Conelog (Camlog). (c) Імплантат V3 (MIS Implant Technologies). (d) Конічний імплантат BioHorizons. (e) Імплантат Straumann Bone Level.



Впровадження наукових досягнень у клінічну практику

Ця книга покликана поєднати ці два світи – науковий і клінічний. Такий підхід дає лікарям саме те, чого вони потребують: клінічних процедур, які спираються на солідну клінічну доказову базу. У цьому і полягає ідея, закладена у розвиток концепції нульової втрати кістки.

Одного разу мені довелося сперечатися з колегою, який доводив, що втрата кісткової тканини навколо імплантата – неминуча. Звичайно, я погодився, але пояснив, що ми все ж мусимо робити все від нас залежне, аби рухатись у напрямку збереження тканини. Ми досягаємо суттєвих успіхів, тому що в одному із досліджень продемонстровано

втрату всього 0.2 мм кістки альвеолярного гребеня – це практично нульова втрата.¹

Я дуже переконаний, що забезпечення стабільності кісткової тканини можливе при застосуванні різних систем імплантів, поверхонь, з'єднанні імплантат-абатмент і використанні протетичних рішень (Рис. 2). Це навіть можливо без перемикання платформ. Разом з тим, щоб добиватися успіхів, лікарі мають розумітися на хірургічних і протетичних аспектах, а також біологічних і механічних принципах імплантаційного відновлення. Використовуючи одну і ту ж систему, можна мати вдалі і невдалі випадки лікування (Рис. 3). Це лише підкреслює той факт, що дизайн імплантата – не єдиний фактор, який впливає на забезпечення стабільності альвеолярної кістки.

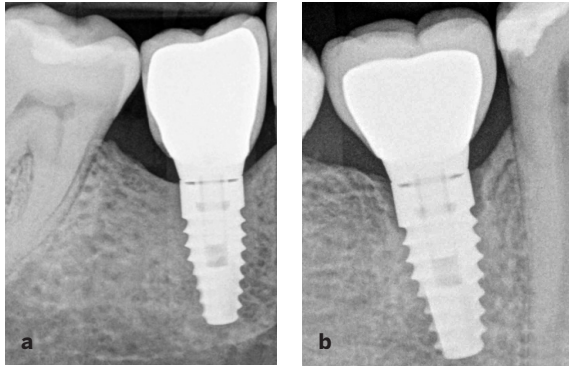


Рис. 3 Стабільність альвеолярної кістки і втрата кісткової тканини (при використанні (a і b) одного і того ж типу імплантів.

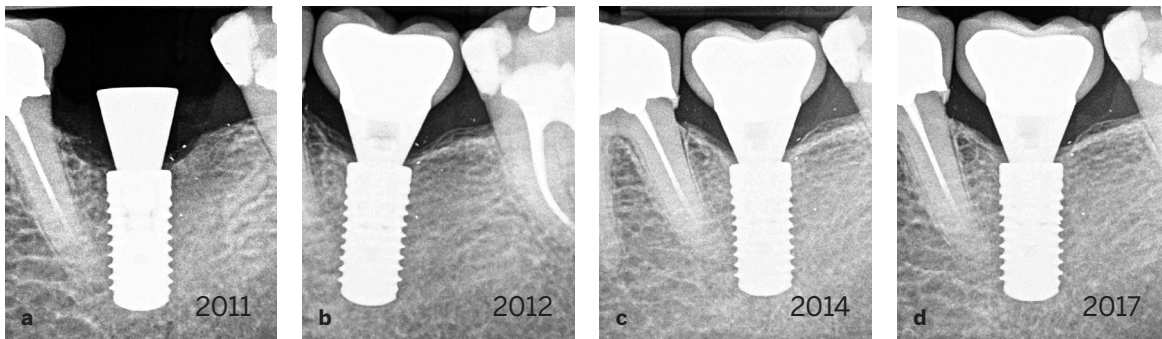


Рис. 4 Довготривале спостереження за встановленими імплантатами і реставраціями, встановленими на них, у відповідності до концепції нульової втрати кісткової тканини. (a) До встановлення реставрації у 2011 р. (b) Імплантат з реставрацією у 2012 р. (c) Статус імплантата через 3 роки лікування у 2014 р. (d) У 2017 р. спостерігається приріст кістки навколо імплантата.

Хоча досягти нульової втрати кісткової тканини можливо із застосуванням практично будь-якої системи, деякі з імплантів вимагають більше роботи і глибшого розуміння для досягнення поставленої мети. Лікар повинен добре розуміти обрану ним систему, включаючи її переваги і недоліки. Саме таким є шлях до забезпечення успіху (Рис. 4).

Результат лікування за допомогою імплантів залежить від стабільності альвеолярного гребеня, вона і є тим ключовим фактором, який буде визначальним в успіху чи невдачі проведених процедур. Саме тому у цій книзі всі і кожен техніки і концепції зосереджено на збереженні кістки інтактною. Питання не полягає у тому, щоб визначити лише найбільш важливі фактори, які впливають на стабільність кістки, але й у обговоренні того, як між собою взаємодіють численні фактори і як ця взаємодія впливає на стабільність гребеня.

Результат лікування за допомогою імплантів залежить від стабільності альвеолярного гребеня, вона і є тим

ключовим фактором, який буде визначальним в успіху чи невдачі проведених процедур. Саме тому у цій книзі всі і кожен техніки і концепції зосереджено на збереженні кістки інтактною. Питання не полягає у тому, щоб визначити лише найбільш важливі фактори, які впливають на стабільність кістки, але й у обговоренні того, як між собою взаємодіють численні фактори і як ця взаємодія впливає на стабільність гребеня.

Для мене дуже важливо, щоб ця книга базувалася не лише на клінічних результатах і описах випадків; скоріше, вона заснована переважно на контрольованих клінічних випробуваннях і добре розроблених дослідженнях *in vitro*. Покладатися лише на звіти про клінічні випадки може бути досить небезпечно. Наприклад, у звітах про випадки використання кофердаму пропонується безпечний спосіб зменшити залишки цементу²; однак контрольоване клінічне дослідження продемонструвало абсолютно протилежні результати.³ У 2011 році ми створили та опублікували просту та надійну методику оцінки залишків цементу

Таблиця 1 Список опублікованих досліджень, які підтверджують концепцію нульової втрати кісткової тканини

Автори	Рік	Публікація	Назва
Linkevicius and Apse	2008	Stomatologija	Biologic width around implants. An evidence-based review
Linkevicius and Apse	2008	The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants	Influence of abutment material on stability of peri-implant tissues: A systematic review
Linkevicius et al	2008	Stomatologija	Veneer fracture in implant-supported metal-ceramic restorations. Part I: Overall success rate and impact of occlusal guidance
Linkevicius et al	2009	Stomatologija	Reaction of crestal bone around implants depending on mucosal tissue thickness. A 1-year prospective clinical study
Linkevicius et al	2009	The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants	The influence of soft tissue thickness on crestal bone changes around implants: A 1-year prospective controlled clinical trial
Linkevicius et al	2010	The Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	Influence of thin mucosal tissues on crestal bone stability around implants with platform switching: A 1-year pilot study
Linkevicius et al	2011	The Journal of Prosthetic Dentistry	A technique for making impressions of deeply placed implants
Linkevicius et al	2011	Clinical Oral Implants Research	The influence of margin location on the amount of undetected cement excess after delivery of cement-retained implant restorations
Sicilia et al	2012	Clinical Oral Implants Research	Computer-guided implant therapy and soft- and hard-tissue aspects. The Third EAO Consensus Conference 2012
Linkevicius et al	2012	The Journal of Prosthetic Dentistry	The influence of implant placement depth and impression material on the stability of an open tray impression coping
Linkevicius et al	2013	Clinical Oral Implants Research	Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis
Linkevicius et al	2013	Clinical Oral Implants Research	The influence of the cementation margin position on the amount of undetected cement. A prospective clinical study
Vindašiūtė et al	2015	Clinical Implant Dentistry and Related Research	Clinical factors influencing removal of the cement excess in implant-supported restorations
Linkevicius et al	2015	Clinical Implant Dentistry and Related Research	Crestal bone stability around implants with horizontally matching connection after soft tissue thickening: A prospective clinical trial



Таблиця 1 Список опублікованих досліджень, які підтверджують концепцію нульової втрати кісткової тканини (продовж.)

Автори	Рік	Публікація	Назва
Linkevicius et al	2015	Clinical Implant Dentistry and Related Research	Influence of vertical soft tissue thickness on crestal bone changes around implants with platform switching: A comparative clinical study
Sicilia et al	2015	Clinical Oral Implants Research	Long-term stability of peri-implant tissues after bone or soft tissue augmentation. Effect of zirconia or titanium abutments on peri-implant soft tissues. Summary and consensus statements. The 4th EAO Consensus Conference 2015
Linkevicius et al	2015	Clinical Oral Implants Research	Radiological comparison of laser-microtextured and platform-switched implants in thin mucosal biotype
Linkevicius and Vaitelis	2015	Clinical Oral Implants Research	The effect of zirconia or titanium as abutment material on soft peri-implant tissues: A systematic review and meta-analysis
Puišys and Linkevicius	2015	Clinical Oral Implants Research	The influence of mucosal tissue thickening on crestal bone stability around bone-level implants. A prospective controlled clinical trial
Puišys et al	2015	Clinical Oral Implants Research	The use of acellular dermal matrix membrane for vertical soft tissue augmentation during submerged implant placement: A case series
Linkevicius	2017	The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry	The novel design of zirconium oxide-based screw-retained restorations, maximizing exposure of zirconia to soft peri-implant tissues: Clinical report after 3 years of follow-up
Linkevicius et al	2018	Clinical Oral Implants Research	Influence of titanium base, lithium disilicate restoration and vertical soft tissue thickness on bone stability around triangular-shaped implants: A prospective clinical trial
Linkevicius et al	2019	The Journal of Prosthetic Dentistry	Retention of zirconia copings over smooth and airborne-particle-abraded titanium bases with different resin cements

після цементування.⁴ Ця методика передбачає цементування коронки з отвором для доступу в оклюзійній поверхні, який закритий композитом, щоб запобігти виходу цементу під час цементної фіксації, дозволяючи при цьому зняти реставрацію разом з абатментом. Використовуючи цю техніку, ми виявили, що кофердам не здатний запобігти залишкам цементу (Рис. 5).

Це підкреслює той факт, що звіти про клінічні випадки суб'єктивні та схожі на думки авторів. Про це необхідно пам'ятати, відвідуючи курси, слухаючи лекції

чи читаючи підручники.

Рівень доказів є важливим, і він варіюється від досліджень *in vitro* до рандомізованих клінічних випробувань (рис. 6). Дослідження на тваринах та *in vitro* займають найнижчу сходинку доказів, і тому їх не можна безпосередньо використовувати в клінічному світі. Звичайно, деякі експерименти можна проводити лише на тваринах, але не можна забувати, що, наприклад, собаки одужують у вісім разів швидше, ніж люди.

Тому результати досліджень на собаках слід розглядати як найкращий сценарій.

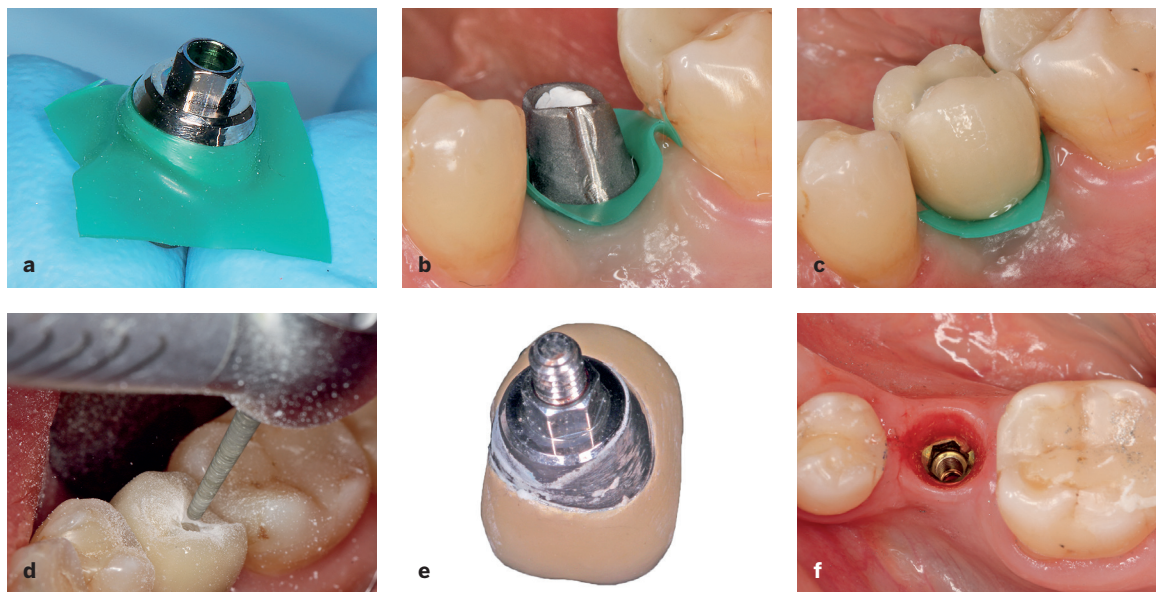


Рис. 5 Кофердам не є ефективним у запобіганні залишків цементу в клінічній ситуації. (a і b) Абатмент фіксується до імплантату з попередньо зафіксованим кофердамом. (c) Фіксація коронки на цемент. (d) Кофердам і коронка від'єднані від імплантату. (e) Залишки цементу на поверхні, яка контактує з м'якими тканинами навколо імплантату. (f) У м'яких тканинах навколо імплантату немає залишків цементу.



Рис. 6 Ієрархія доказів. Важливо зазначити, що висновки експертів та звіти про випадки посідають лише восьме та сьоме місце відповідно.

Однак ми часто бачимо, що дослідження на тваринах використовуються для підтримки клінічних протоколів, що є неправильним. Дослідження *in vivo* слід використовувати лише як орієнтир перед проведенням клінічних випробувань. Для прикладу розглянемо фармацевтичну промисловість. Ви б використовували ліки, які тестувалися лише на тваринах без клінічної оцінки?

Відповідь, звичайно, ні, і тому не слід забувати про ієрархію доказів. Звіти про випадки також мають своє місце в ієрархії. Простий випадок може бути важливішим, ніж серйозне дослідження на тваринах, але ми не можемо базувати клінічну стратегію лише на окремих клінічних випадках. Таким чином, важливо збалансувати докази, і звіти про випадки можуть слугувати першою цеглиною для

побудови наукової підтримки будь-якої концепції.

Підсумовуючи, ідея цієї книги полягає в тому, щоб збалансувати наукові докази та здорову клінічну логіку, щоб забезпечити найкращий результат для пацієнта.

запротезований. Таким чином, концепції протезування будуть відповідати за підтримку рівня кісткового гребеня, а також за стабільність кістки навколо імплантатів.

Структура книги

Ця книга складається з двох основних частин: хірургічної та ортопедичної. Ця конструкція імітує реальне клінічне лікування, оскільки спочатку виконується встановлення імплантату, а потім протезування. Хірургічна частина відповідає за розвиток стабільності гребневої кістки та включає різні фактори, такі як вертикальна товщина м'яких тканин, рівень розміщення імплантату, положення полірованої шийки імплантату та спосіб з'єднання імплантату з абатментом. Однак відмінні результати хірургічного втручання триватимуть недовго, якщо імплантат буде погано

Посилання

1. Linkevičius T, Puišys A, Steigmann M, Vindaš iūtė E, Linkevičienė L. Influence of vertical soft tissue thickness on crestal bone changes around implants with platform switching: A comparative clinical study. Clin Implant Dent Relat Res 2015;17:1228–1236.
2. Seo CW, Seo JM. A technique for minimizing subgingival residual cement by using rubber dam for cement-retained implant crowns. J Prosthet Dent 2017;117:327–328.
3. Andrijauskas P, Alkimavičius J, Zukauskas S, Linkevičius T. Clinical effectiveness of rubber dam and gingival displacement cord with copy abutment on reducing residual cement for cement-retained implant crowns. Clin Oral Implants Res 2018;29(suppl 17):77.
4. Linkevičius T, Vindaš iūtė E, Puišys A, Pečiulienė V. The influence of margin location on the amount of undetected cement excess after delivery of cement-retained implant restorations. Clin Oral Implants Res 2011;22:1379–1384.



РОЗДІЛ I

ВСТУП, ПРИСВЯЧЕНИЙ КОНЦЕПЦІЇ
НУЛЬОВОЇ ВТРАТИ КІСТКИ



ХІРУРГІЧНІ ФАКТОРИ ВИЗНАЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ КІСТКИ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ГРЕБЕНЯ

Втрата гребеневої кістки

Неможливо переоцінити, наскільки важливою є стабільність альвеолярної кістки навколо імплантатів в успішності та тривалості лікування. Найкращим показником того, наскільки добре було проведено лікування, є рентгенівський знімок. Рентгенограми на Рис. 1-1 демонструють ідеальне лікування - чітко видно високу якість лікування, і це, однозначно, є результатом прийняття лікарем правильних рішень. Загальновизнано, що стабільна кісткова тканина, з ремоделюванням менше ніж 0.2 мм на рік є показником успішного довготривалого лікування при використанні імплантатів, поряд з відсутністю кровотечі при зондуванні та з глибиною зондування не більше 5-7 мм.¹ З іншого боку, відсутність стабільної кістки може спричиняти проблеми, позбавляючи лікаря впевненості у тому, чи залишиться імплантат стабільним протягом тривалого періоду часу (Рис. 1-2).

Втрата гребеневої кістки супроводжує лікування імплантатами так давно, що вона стала нормою, і навіть існують її різні класифікації за типами. Наприклад, рання втрата гребеневої кістки визначається як резорбція кісткової тканини навколо шийки імплантату від моменту встановлення до 1 року після навантаження.

Це визначення, швидше за все, базується на критеріях успіху імплантації, запропонованих Albrektsson et al² у 1986 році, які стверджують, що 1.5 мм втрати кісткової тканини в межах першого року навантаження можна вважати успішним, якщо подальша втрата кісткової тканини не перевищує 0.2 мм на рік.

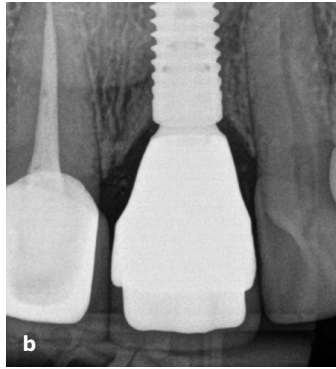
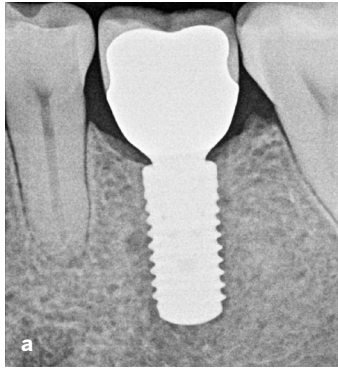


Рис. 1-1 (а і б) Приклади стабільності гребеневої кістки.

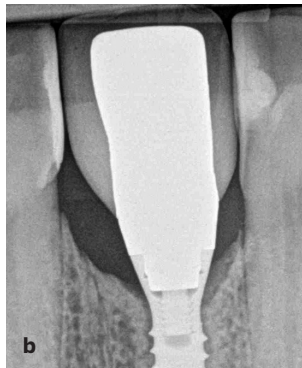
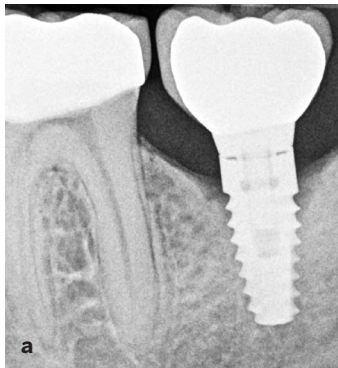


Рис. 1-2 (а і б) Приклади втрати гребеневої кістки.

Цю концепцію розроблено на основі спостережень за оригінальними імплантатами Brönmærk; однак, імплантати, які використовуються в сучасній стоматології, мають кращі конструкцію та поверхню, що приводить до більших успіхів у забезпеченні стабільності кістки. Тому у деяких нещодавніх дослідженнях було поставлено під сумнів загальноприйняті критерії успіху; у них стверджується, що імплантати можуть мати меншу втрату кісткової тканини після 1го року функціонування.^{3,4} Повідомлялося, що імплантати з мікрорізьбою в області шийки і з конічним інтерфейсом між імплантатом і абатментом можуть втрачати лише від 0.33 до 0.56 мм кісткової тканини протягом 12 місяців після навантаження.

У стоматологічній літературі ранню втрату крестальної кістки іноді описують як «блюдеподібну», «кратероподібну» або «канавкоподібну», тому що ці описи вказують на типову картину втрати кісткової тканини, яку можна побачити на рентгенограмах. Такий тип втрати історично вважався природним і неминучим результатом біологічного ремоделювання та різниці в жорсткості кісткової тканини. Припускалося, що одним із факторів рецесії

ясен є оклюзійна травма; однак, якщо оклюзійне функціонування спричиняє постійне перенавантаження в області шийки імплантата, незрозуміло, чому через деякий час втрата кісткової тканини припиняється і не відбувається повної втрати імплантата. Щоб пояснити це явище, було висловлено припущення, що кістка менш щільна і більш чутлива до навантажень на початку навантаження на реставрацію, яка викликає перевантаження і, відповідно, резорбцію; однак протягом першого року навантаження кістка дозріває і стає більш щільною, тому оклюзійні сили, які спочатку викликають втрату гребеневої кістки, недостатні для того, щоб викликати подальшу резорбцію кісткової тканини. І все ж, незважаючи на постійні інновації та розробку нових ефективних технологій і матеріалів, лікарі все ще стикаються з проблемою втрати кісткової тканини.

Автор вважає, що старі стандарти в імплантології, згідно з якими втрата 1 мм кісткової тканини розглядалась як норма, більше не повинні вважатися обґрунтованими. Насправді, кісткова тканина може по-різному реагувати на наявність імплантатів, наприклад, у наступний спосіб (Рис. 1-3):

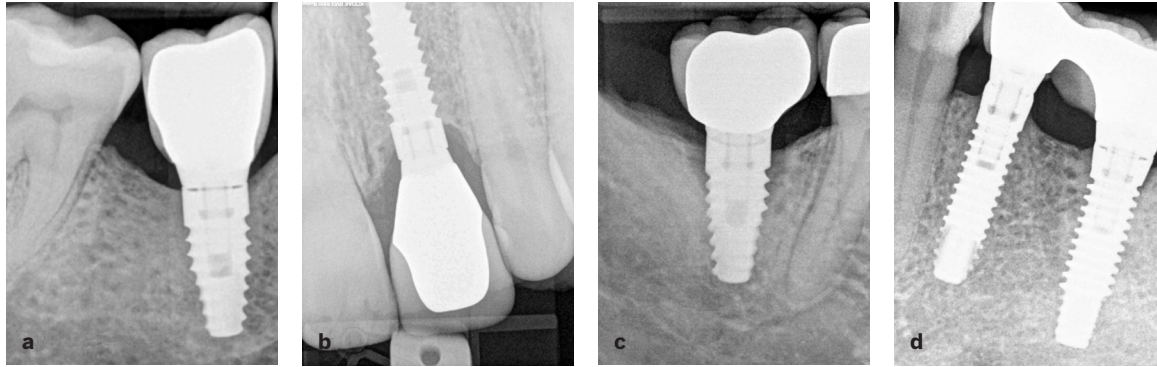


Рис. 1-3 Різні реакції рівня гребеневої кістки на зубні імплантати. (а) Нульова втрата кісткової тканини. (b) Стабільне ремоделювання. (c) Прогресуюча втрата кісткової тканини. (d) Ріст кістки.

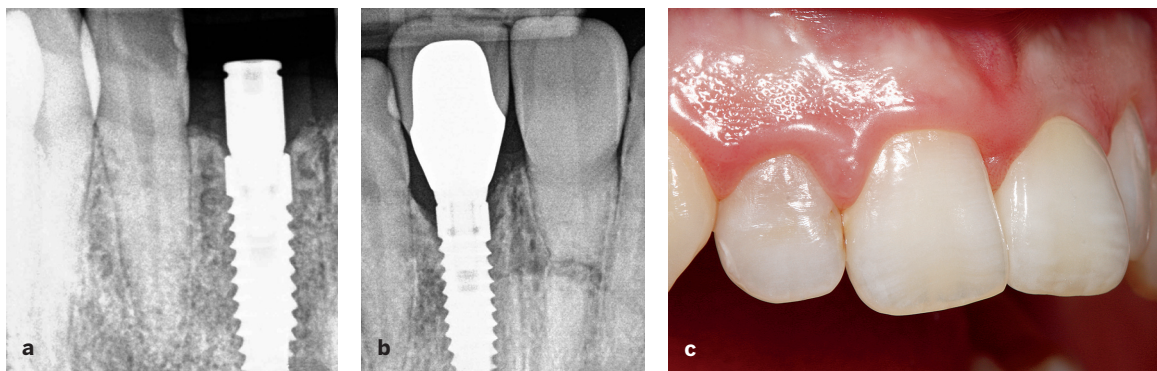


Рис. 1-4 Приклад стабільного ремоделювання альвеолярної кістки. (а) Рівень кістки, який передував розвитку біологічної ширини. (b) Стабільне положення кістки, при якому шийка імплантату оголюється без загрози для інтеграції імплантату. (c) У цьому випадку не спостерігалися естетичні наслідки стабільного ремоделювання кістки.

- Нульова втрата кісткової тканини
- Стабільне ремоделювання
- Прогресуюча втрата кісткової тканини
- Демінералізація та ремінералізація кісткової тканини
- Кортикалізація
- Ріст кісткової тканини

Нульова втрата кісткової тканини

Нульова втрата кісткової тканини (термін, запроваджений автором), або стабільність альвеолярної кістки, - це явище, коли кістка не резорбується і не відбувається її втрата з будь-яких причин. Цьому терміну було віддано перевагу замість еквівалентної фрази «відсутність втрати кісткової тканини» - як виклик для лікарів.

Стабільне ремоделювання

Стабільне ремоделювання означає наявність певної втрати кісткової тканини, яка зупиняється через певний час і не прогресує далі. Це може бути зумовлено біологічними або механічними факторами. Такі імплантати, як правило, стабільні, і втрата кісткової тканини не викликає загрози для функції імплантату (Рис. 1-4). Однак, все ж таки за можливості було б краще уникати цього рівня ремоделювання, особливо враховуючи, що стабільна втрата кісткової тканини може тривати деякий час, що призводить до утворення анаеробного середовища, з яким важко боротися. Якщо у пацієнта раптом розвинулась пародонтальна інфекція або зменшилися можливості підтримання гігієни порожнини рота, імплантат зі стабільним ремоделюванням буде більш схильним до подальшої резорбції кістки, ніж імплантат з нульовою втратою кісткової тканини. Іншими словами, кісткова тканина навколо імплантатів зі стабільним

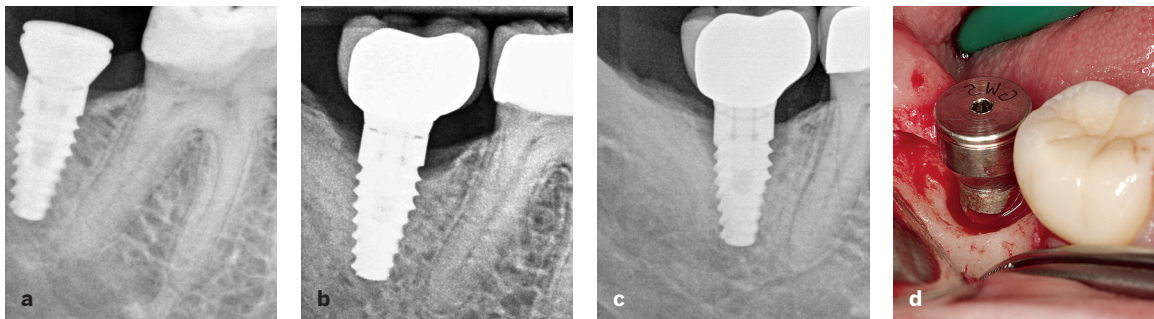


Рис. 1-5 (а) Рівень кістки після встановлення імплантату. (б) Стан кістки одразу після встановлення реставрації. (с) Через 1 рік спостереження половина імплантату вже знаходиться поза кісткою. (д) У кістці утворився кратер, тому імплантат необхідно видаляти.

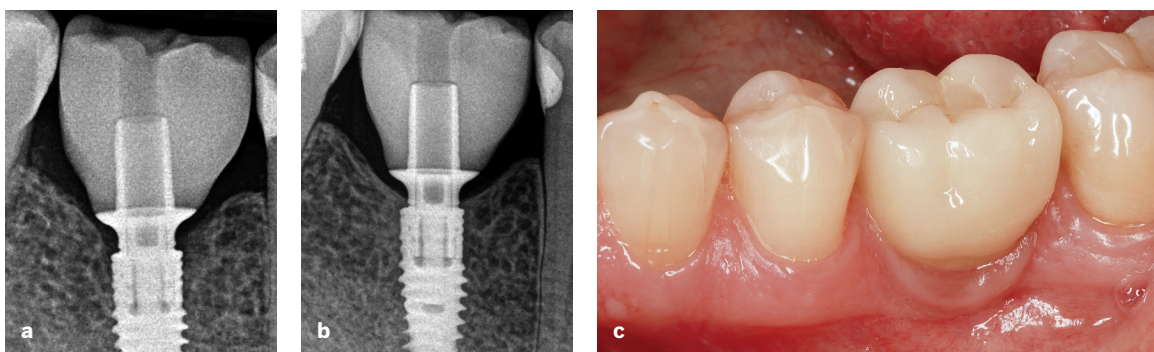


Рис. 1-6 Ремінералізація альвеолярної кістки навколо імплантату (V3, MIS). (а) День проведення імплантації. (б і с) Через 1 рік.

ремоделюванням більш схильна до несподіваної резорбції в майбутньому. Таку резорбцію не можна обмежити без втручання, а отже, вона становить загрозу для загального результату лікування. При застосуванні концепції нульової втрати кісткової тканини ймовірність розвитку періімплантиту є найнижчою.

Прогресуюча втрата кісткової тканини

Коли стабільне ремоделювання кісткової тканини супроводжується постійною втратою кісткової тканини, воно називається прогресуючою втратою кісткової тканини, і є небезпечним станом гребеневої кістки, який впливає на функціональні та естетичні результати лікування. Неможливо передбачити - зупиниться чи продовжиться ремоделювання, і якщо втрату кісткової тканини не зупинити, це може призвести до серйозних проблем, включаючи періімплантит або навіть втрату імплантату (Рис. 1-5).

Демінералізація та ремінералізація кісткової тканини

На різних стадіях загоєння та розвитку альвеолярна кістка може поводитися по-різному, а в деяких ситуаціях може відбуватися її ремінералізація або демінералізація (Рис. 1-6). Кістка може стати більш або менш мінералізованою з часом, коли мінерали потрапляють в органічну матрицю кістки або виходять з неї. Чому саме це відбувається - невідомо. Тому втрата кісткової тканини не завжди є справжньою резорбцією кісткової тканини; іноді це може бути демінералізація органічної матриці, яка маскується під втрату кісткової тканини. Інструментом, який застосовується для виявлення втрати кісткової тканини є двовимірний рентгенівський знімок, на якому демінералізована кістка виглядає як резорбована. Аналогічними є випадки оклюзійної травми навколо зубів з розширенням періодонтальної зв'язки,

Рис. 1-7 Процес кортикалізації візуалізується рентгенологічно. (а) Нормальна кортикальна пластинка після встановлення імплантату. (б) Пластина стає товщою медіально після навантаження.

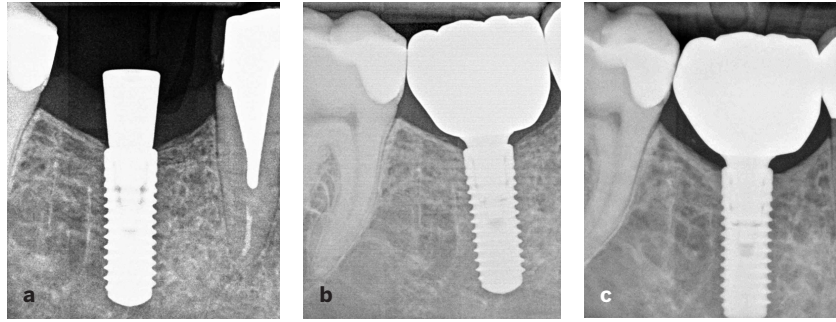
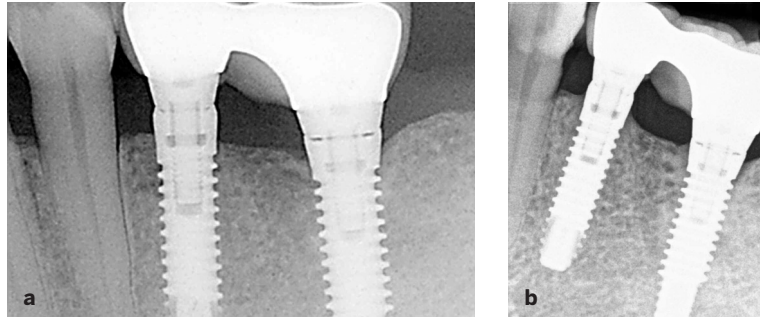


Рис. 1-8 (а і б) З плином часу, кістка продовжує рости навколо платформи імплантату. Хоча точно невідомо, що відбувається під час цього процесу, можна спостерігати вертикальне розростання кістки навколо імплантату в позиції премолара - мезіодистально та навколо імплантату моляра - мезіально.



оскільки вони можуть виглядати як втрата кісткової тканини гребеня. Однак, коли травма проходить, простір періодонтальної зв'язки зменшується до нормальних розмірів.

Це можна порівняти з ремінералізацією альвеолярної кістки навколо зуба, це продемонстрували Rosling et al,⁵ які показали, що регенерація кісткової тканини відбувається у внутрішньокісткових кишнях у пацієнтів, які підтримують оптимальний рівень гігієни порожнини рота. Коли інфекція та подразники видаляються, органічна матриця кістки ремінералізується. Таке також може траплятися і навколо імплантатів без перемикання платформи. Клінічні спостереження показують, що коли ортопедичну фазу лікування завершено, і тканини залишаються непорушеними, створюється сприятливе середовище для ремінералізації кісткової тканини.⁶

Кортикалізація

Кортикалізація - це процес, який відбувається, коли кортикальна пластинка альвеолярної кістки стає більш щільною, або мінералізованою. На рентгенограмах на Рис. 1-7, можна побачити, що з часом, після навантаження, кортикальна пластинка біліє і збільшується у висоту. Причину цього чітко не встановлено, але одним із запропонованих пояснень є закон Фроста,

який стверджує, що легке перевантаження кістки призводить до збільшення її тканини. Цей процес схожий на вертикальний ріст кістки, але проявляється у збільшенні та інтенсифікації зон мінералізації в кортикальному шарі. Він також присутній, коли видаляють кору альвеолярного відростка і встановлюють імплантат у чисто трабекулярну кістку. Такий процес не становить жодної загрози для інтеграції імплантату; дехто вважає, що він навіть корисний, оскільки трабекулярна кістка отримує більше кровопостачання, і, оскільки зовнішня частина трабекулярної кістки стає мінералізованою, відбувається бажана кортикалізація.

Ріст кісткової тканини

На сьогоднішній день не існує клінічних досліджень, які б демонстрували передбачуваний процес досягнення росту кісткової тканини після встановлення імплантату та відновлення зубного ряду за допомогою ортопедичної конструкції. Однак існує гіпотеза про те, що постійне навантаження на імплантат стимулює ріст кістки, оскільки на кістку від імплантату передається навантаження. Імплантат рухливий в кістці до 10 мкм, тому мікроруки стимулюють кістку, можливо, викликаючи її ріст.

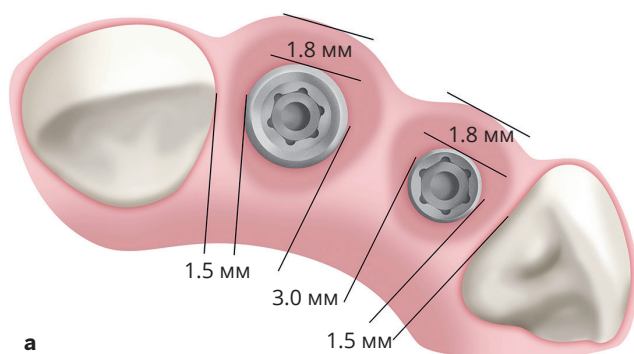


Рис. 1-9 (а) Горизонтальна втрата кісткової тканини може мати вертикальну компоненту, якщо в ширину кістка тонка - це приводить до колапсу вестибулярних м'яких тканин. (б) Зверніть увагу на сіруватий відтінок м'яких тканин навколо реставрації, який вказує на втрату альвеолярної кістки та потоншення тканин.

Вертикальний ріст можна пояснити окостенінням періосту або сполучної тканини, яка лежить безпосередньо на поверхні кістки (Рис. 1-8). Процеси ремінералізації та росту кісткової тканини є обнадійливими, адже вони вказують на те, що з часом може відбутися певне покращення, навіть у випадках втрати гребеневої кістки.

Важливість стабільності кісткової тканини

Хоча декому з лікарів важливість стабільності кісткової тканини може здаватися очевидною, варто розглянути причини цієї якості: Стабільність кісткової тканини є важливою, тому що саме вона, у першу чергу, є гарантією функціонування імплантату. Отже, лікар завжди повинен мати на меті недопущення втрати кісткової тканини. Як вже зазначалося раніше, вміння зберігати стабільність періімплантатної кісткової тканини гребеня залежить від вибору методів лікування та професійних навичок лікарів, які встановлюють імплантати та створюють реставрації з опорою на імплантати.

Опубліковані наукові дані свідчать про те, що рання втрата кістки альвеолярного гребеня зазвичай не загрожує остеointegraції імплантату; однак у деяких специфічних випадках, наприклад, у випадку тонкої періімплантатної кортикальної кістки, коротких імплантатів або високих естетичних вимог наявність або відсутність альвеолярної кістки може суттєво вплинути на інтеграцію та успіх

імплантації.⁷ Альвеолярна кістка відіграє важливу роль у забезпеченні первинної (тобто короткострокової) та довгострокової стабільності імплантату. В основі остеointegraції лежить первинна стабільність, тому що вже добре задокументовано і доведено, що саме вона забезпечує перехід до вторинної стабільності, яка характеризується біологічним зчепленням кістки з поверхнею імплантату.⁸ Коли зубний ряд відновлено імплантатами і вони починають функціонувати, одним з основних факторів забезпечення довгострокового успіху якраз і є наявність адекватної альвеолярної кістки. Ряд досліджень, проведених із застосуванням аналізу методом кінцевих елементів показав, що коли до імплантата прикладаються фізіологічні осьові та бічні сили, у кортикальній кістці виникає високе пікове навантаження.⁹⁻¹²

Хоча лікарі повинні прагнути до збереження стабільності кістки у всіх випадках, є дві основні ситуації, коли вимагається максимально високий рівень стабільності кісткової тканини: (1) імплантація в естетичній зоні та (2) використання коротких імплантатів.

Імплантати в естетичній зоні

Стабільність рівня слизової оболонки в області імплантації значною мірою залежить від висоти підлеглої кістки. Міграція періімплантатної слизової, яка відбувається в результаті незначної втрати кісткової тканини, справляє значний вплив на естетику реставрації, особливо у фронтальній ділянці.