

Протетичні ускладнення незнімних конструкцій з опорою на дентальні імплантати

Удосконалення підходів імплантологічного лікування допомогло значно прискорити і покращити процес остеоінтеграції інтраосальних конструкцій, і в той же час значно знизити ризик виникнення потенційних ускладнень у період реабілітації. Але разом з цим проблема профілактики невдач досі залишається актуальною, оскільки передбачити всі ризики ятрогенного втручання практично неможливо.

Величезна кількість статей сконцентрована на проблемах послаблення фіксуючого гвинта або ж абатмента, переломах цих складових елементів, переломах самого імплантату або ж ортопедичних супраконструкцій зубів-антагоністів, сколюваннях облицювальних матеріалів, або в цілому ортопедичних складових, втраті їх ретенції і механічної стабільності. Вищий рівень ускладнень, як правило, спостерігається при реабілітації пацієнтів з повною адентією і проявляється сколюванням покривних матеріалів (33,3% впродовж 5 років), переломом і послабленням протезного гвинта (10,4% і 9,3% відповідно впродовж 5 років), гіпертрофією/гіперплазією м'яких тканин (13% впродовж 5 років). У свіжіших публікаціях також широко висвітлений аспект відкриття контактів між суміжними імплантатом і природним зубом, а також значна увага приділена проблемі надлишків фіксуючого цементу як причини розвитку періімплантитного¹ ураження.

У цій статті описані найпоширеніші ускладнення, які спостерігаються при використанні незнімних реставрацій з опорою на дентальні імплантати, а також заходи, націлені на лікування і профілактику таких.

Переломи / сколювання облицювального матеріалу

У 5-річній ретроспективі частота ускладнень у формі сколювань і переломів облицювального матеріалу варіює від 3,2% до 25,5% (фото 1), при цьому, згідно з даними літератури, вони є найбільш поширеним технічним ускладненням. Профілактика сколювань полягає в ретельному попередньому плану-

¹ Періімплантит – запальне захворювання тканин навколо імплантату, інфекційного характеру, що призводить до прогресуючого спаду кісткової тканини навколо нього

ванні конструкції каркаса протеза з урахуванням належної товщини облицювального матеріалу. Крім того, важливо наслідувати принципи формування оклюзійних співвідношень ортопедичних конструкцій з опорою на імплантати: редукувати нахил горбиків, звузити накусочну площину, відкоригувати напрям жувального навантаження, знизити величину навантаження, прикладеного не по основній осі, зменшити довжину консольної частини протеза, і забезпечити простіші контакти між ортопедичними супраконструкціями. З тією ж метою мінімізації кількості сколювань можна використовувати реставрації з диоксиду цирконію і літій дисилікату (фото 2), хоча за документованих даних їх переваги в порівнянні із звичайною керамікою в довгостроковій перспективі поки що не виявлено.



Фото 1. Сколювання кераміки металокерамічного протеза



Фото 2.

Цирконієва коронка, зафіксована на титановій основі

Гвинт і абатмент: послаблення і перелом конструкційних елементів

Послаблення і перелом гвинта (фото 3 і 4) залишаються найбільш актуальними проблемами в імплантології, хоча для мінімізації подібних ускладнень було вжито більш ніж достатня кількість заходів: як, наприклад, перехід від зовнішнього до внутрішнього з'єднання як у ділянці гвинта, так і в ділянці покриття.



Фото 3. Перелом гвинта абатмента



*Фото 4.
Вибойни в*

ділянці абатмента, що викликані дією деформації на вигин

Виробники імплантатів пропонують своїм клієнтам величезний вибір різних типів з'єднань, обіцяючи, що їх новий дизайн є надійнішим і більш прогнозованим. Але, навіть незва-

жаючи на це, гвинти продовжують послаблятися і ламатися в найбільш невідповідний момент. У п'ятирічній ретроспективі гвинти в середньому послабляються в 0-5,8% випадків, і найчастіше через невідповідність пасивного з'єднання, біомеханічного перевантаження, неправильного позиціонування імплантату, повторного або неадекватного затягування фіксуючого елемента, осідання, або ж неправильного дизайну конструкції.

Кращий метод уникнути подібних ускладнень – спланувати всі біомеханічні аспекти реставрації ще на етапі виконання діагностики за допомогою конусно-променевої комп'ютерної томографії. Але навіть при віртуальному плануванні не завжди вдається встановити імплантат у найбільш вигідній протетичній позиції, та ще і з урахуванням напряму діючого навантаження в ділянці сполучного гвинта. Єдине, у чому просто має бути упевненим стоматолог, – це цілісність гвинта абатмента, а також у тому, що ортопедична конструкція правильно розташована як відносно гвинтів, так і відносно антагоністів. І не менш важливий момент: треба використовувати гвинт для остаточної фіксації, а не лабораторний тимчасовий його аналог (фото 5 і 6). Також небажано використовувати конструктивні елементи від інших постачальників (фото 7), оскільки, як правило, вони не підходять ні за стандартами, ні за рекомендаціями оригінального виробника.



Фото 5. Перелом коронки імплантату через використання лабораторного гвинта, а не гвинта абатмента

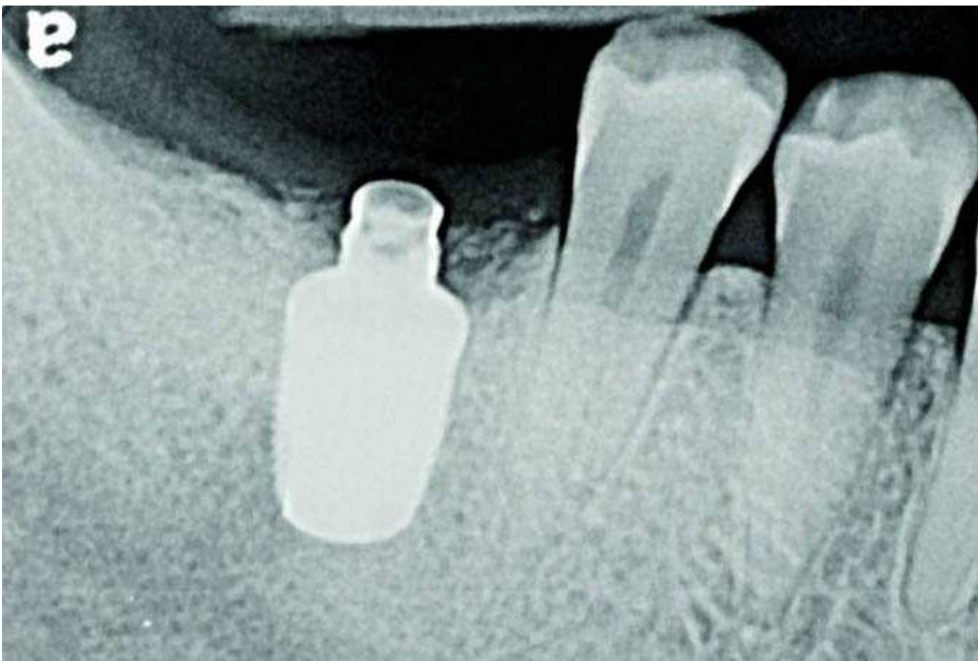


Фото 6. Вигляд перелому коронки на рентгенограмі

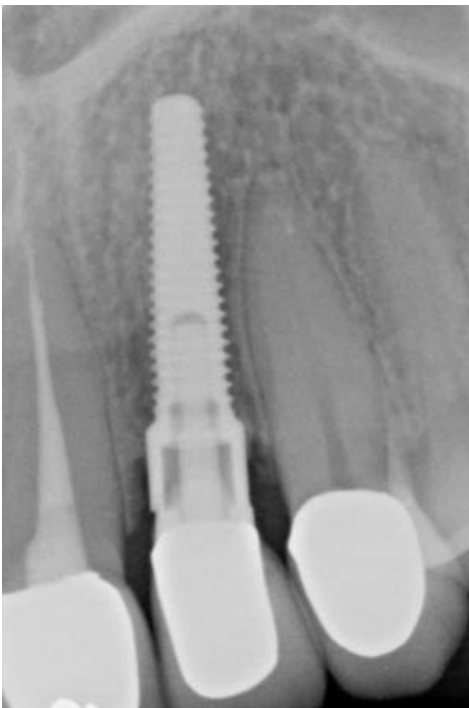


Фото 7. Невідповідність абатмента від іншого виробника при посадці конструкції

Подібна невідповідність провокує послаблення гвинта, а також прогресуючі мікрорухи, які надалі можуть спровокувати навіть перелом імплантату, гвинта/протетичної супраконструкції, і, як наслідок, втрату крестальної кістки в періімплантатній ділянці. Для забезпечення адекватної посадки і відповідності супраконструкції також слід обов'язково перевіряти коронку абатмента, упевнившись у тому, що абатмент жодним чином не пошкоджений. При верифікації ушкоджень обов'язково треба використовувати новий фіксуючий гвинт.

Під час припасування коронки в порожнині рота треба старатися, щоб кількість затягувань гвинта була зведена до мінімуму, оскільки навіть при 10-кратному закручуванні може вини-

кнути безповоротна пружна деформація металу, яка потім провокує послаблення гвинта або навіть його перелом. При ідентифікації послаблення коронки на імплантаті завжди треба визначити причину ускладнення: рентгенограма допомагає віднайти природу конструкційного дефекту, чи знаходиться вона в структурі ортопедичного компонента, або ж у самій інфраконструкції.

У літературі описано багато методів для видалення коронок, що фіксуються за допомогою цементу. При фіксації коронки на постійному цементі або ж коли видалити таку не є можливим, треба перевірити, чи доступна оригінальна модель з аналогом імплантату. Якщо так, то можна зробити шаблон поверх остаточної реставрації, і, таким чином, спробувати віднайти позицію отвору доступу для гвинта. Якщо ж первинна модель недоступна, визначити отвір доступу можна проаналізувавши нахил імплантату на рентгенограмі. Врешті-решт, можна провести секціонування коронки, або ж спробувати правильно видалити коронку за допомогою лінгвальних ретенційних гвинтів, фарбування ділянки отвору доступу, не кажучи вже про можливість використання кутових реставрацій з гвинтовою фіксацією. Після вилучення гвинта його слід детально вивчити під мікроскопом. При використанні мультиюнитів з незнімними конструкціями (гібридами), гвинти часто піддаються стиранню (адгезивній потертості).

Ті гвинти, які розташовані наперед від лінії опори піддаватимуться деформації значно швидше, ніж ті, які знаходяться позаду вищезгаданого орієнтиру. Крім того, слід зазначити, що попереднє навантаження гвинта з часом зменшується. Іноді лікарям треба дотягувати або взагалі замінювати фіксуючі гвинти під час першого ж візиту після установки остаточної реставрації. Переламані гвинти видаляти значно складніше, особливо якщо це гвинти абатмента. Якщо доступна голівка гвинта, для його вилучення можна використовувати спеціальні інструменти, проте якщо гвинт зламався в самому імплантаті, таке видалення вимагає крайньої обережності, щоб жодним чином не пошкодити різьблення усередині титанової інфраконструкції (фото 8 і 9). Тому багато виробників розробили так багато систем для оптимального витягування дефект-

них елементів і складових. Передусім, важливо забезпечити адекватну візуалізацію ділянки втручання за допомогою мікроскопа або бінокулярів.



*Фото 8.
Втрата супраконструкції і гіперплазія м'яких тканин унаслідок перелому абатмента*

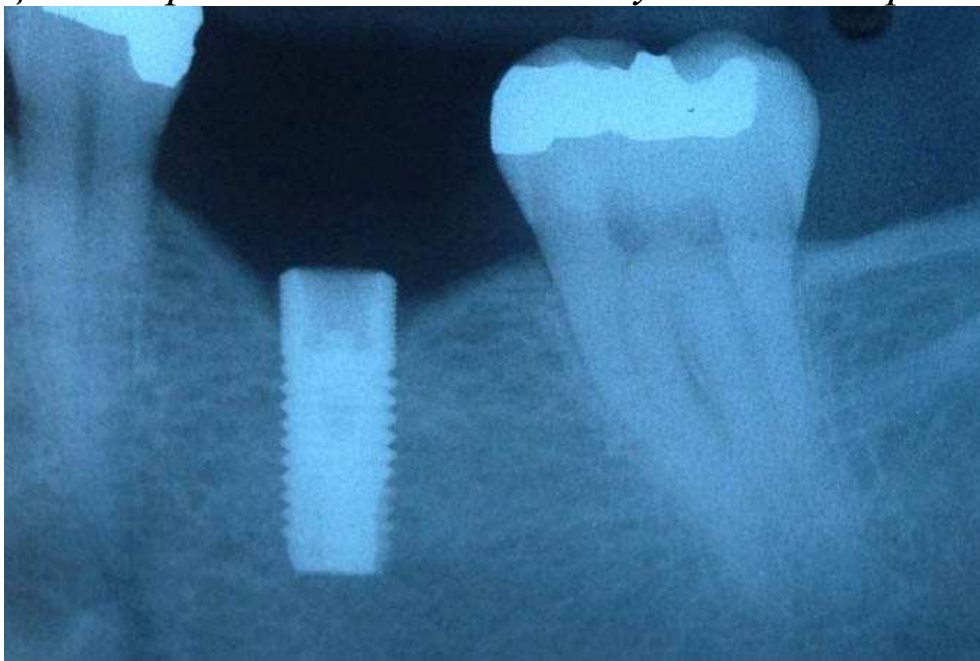


Фото 9. Візуалізація перелому гвинта усередині імплантату
Можна також спробувати використовувати 1/4 круглий бор, дещо активуючи його на високих обертах, і при цьому лише трохи торкаючись однієї сторони гвинта. Повторюючи цей прийом, можна досягнути того, що гвинт можна буде зачепити кінчиком зонду або іншого більш відповідного інструменту. Ультразвукові наконечники з добрим зрошуванням також можуть допомогти змістити фіксуючий елемент, але, якщо подібні підходи не допомагають, у голівці гвинта можна зробити невеликий простір, за який можна зачепити голівку і за-

безпечити екстракцію проблемної деталі. Якщо під час витягування гвинта було пошкоджене внутрішнє різблення імплантату, його можна відновити за допомогою інструменту, отриманого безпосередньо від виробника.

Підвищення попиту на максимально естетичний результат реабілітації зумовило велику поширеність суцільнокерамічних абатментів. У свою чергу, подібна тенденція спровокувала підвищення випадків переломів абатмента і розцементування керамічних коронок, що фіксуються на подібних супраопорах (фото 10 і 11). Успішність використання цирконієвих абатментів продовжує вивчатися, отже, однозначно говорити про переваги таких поки що досить рано.



Фото 10.

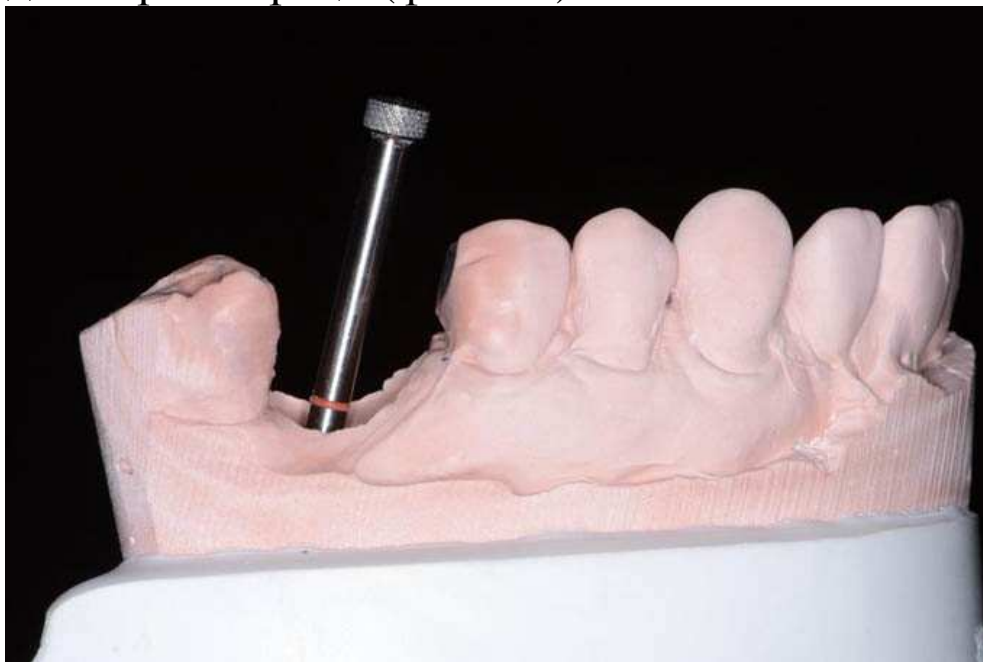
Перелом цирконієвого абатмента на титановій основі



Фото 11. Перелом суцільноцирконієвого абатмента

Надлишки цементу як причина періімплантита

Оскільки забезпечити гвинтову фіксацію усіх супраконструкцій на імплантатах практично неможливо, проблема надлишків цементу як причина періімплантита залишається більш ніж актуальною. Подібна дилема виникає через різне розташування отвору доступу різних конструкцій, особливо таких у фронтальній ділянці, або ж при мезіально/дистальному нахилі імплантату, які, крім того, компрометують шлях введення реставрації (фото 12).



*Фото 12.
Відповідна*

ситуація для використання цементного принципу фіксації

Залишковий цемент після фіксації коронки може бути причиною розвитку періімплантитного ураження, що, врешті-решт, може призвести і до втрати самого імплантату (фото 13 - фото 15). Надлишки цементу також провокують велику бактерійну контамінацію ділянки навколо імплантату, але, з іншого боку, недостатнє використання цементу при фіксації провокує виникнення порожнин у сполучному шарі, що надалі призводить до повного розцементування реставрацій. Слід пам'ятати, що чим глибше посаджена коронка, тим складніше очистити надлишки фіксаційного матеріалу. З рентгенконтрастними цементами справа простіша, їх хоч би легше ідентифікувати, але композитні цемента є справжнім каменем спотикання для лікарів імплантологів – через свою хімічну структуру вони практично невидимі на рентгенограмі.

Часто під час видалення лікар дряпає поверхню супраконструкції, тим самим формуючи кращі умови для накопичення

бактерійного нальоту в цій ділянці. Формування вентиляційних отворів у структурі абатмента, а також забезпечення простору в ділянці гвинтового доступу, допомагає знизити ризик виходу надлишків цементу в періімплантатну борозну. Крім того, можна промодельовувати процедуру посадки коронки на дублікаті абатмента поза ротовою порожниною, і вже після цього фіксувати її в роті в пацієнта. Якщо в майбутньому реставрацію планується вилучати, то краще, звичайно, використовувати для фіксації слабкіші цементи на кшталт цинк оксид евгенольних, поки не буде потреби в досягненні адекватних параметрів ретенції.

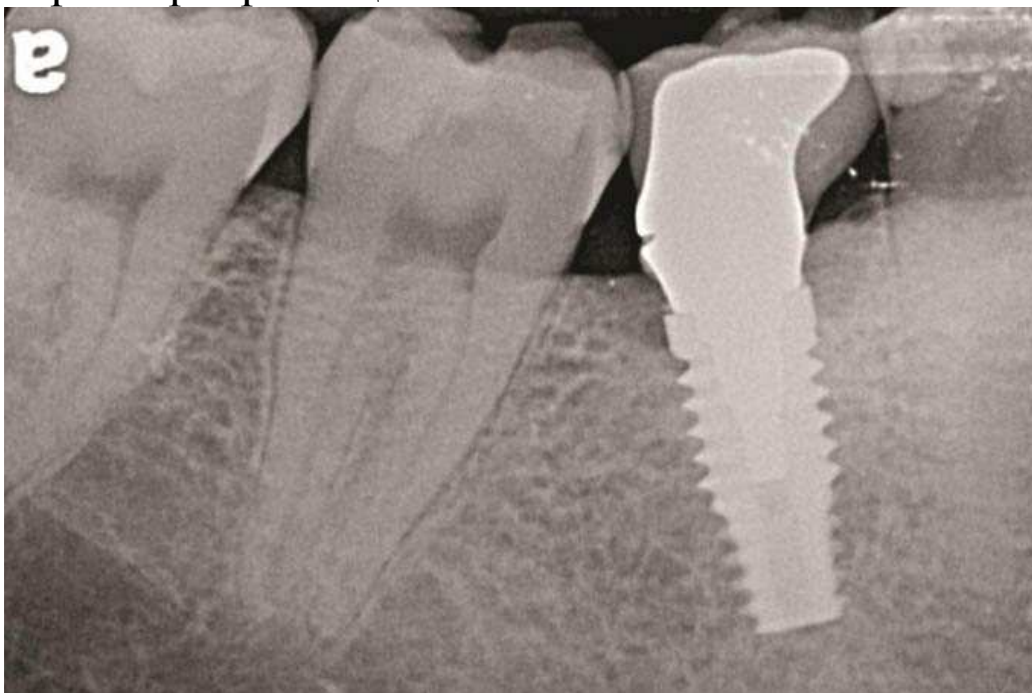


Фото 13. Перімплантат на рентгенограмі

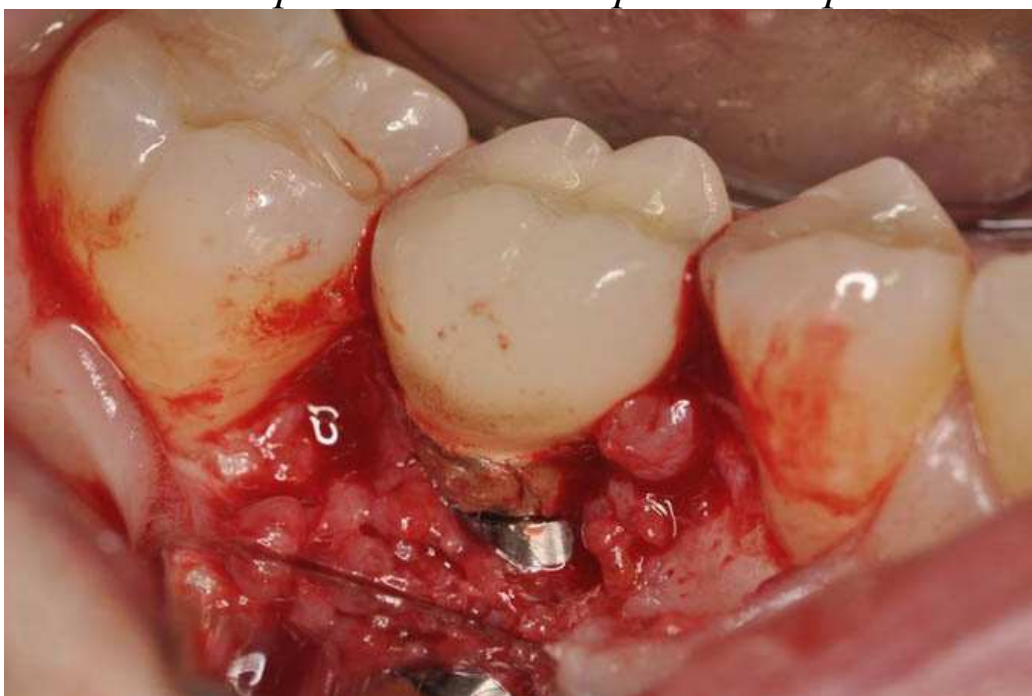


Фото 14. Надлишки цементу в ділянці абатмента



Фото 15. Вигляд абатмента після видалення цементу

Відкриті проксимальні контакти

На відміну від зубів, які постійно знаходяться в стаціонарному положенні в кістках щелеп упродовж усього життя пацієнта, реставрації на дентальних імплантатах є біологічно мобільнішими через що між встановленою титановою інфраконструкцією і суміжним зубом часто можуть виникати відкриті контакти. Подібний феномен може бути обумовлений ростом щелепно-лицьової ділянки і напрямом сил, діючих на позицію зуба (фото 16 і 17).

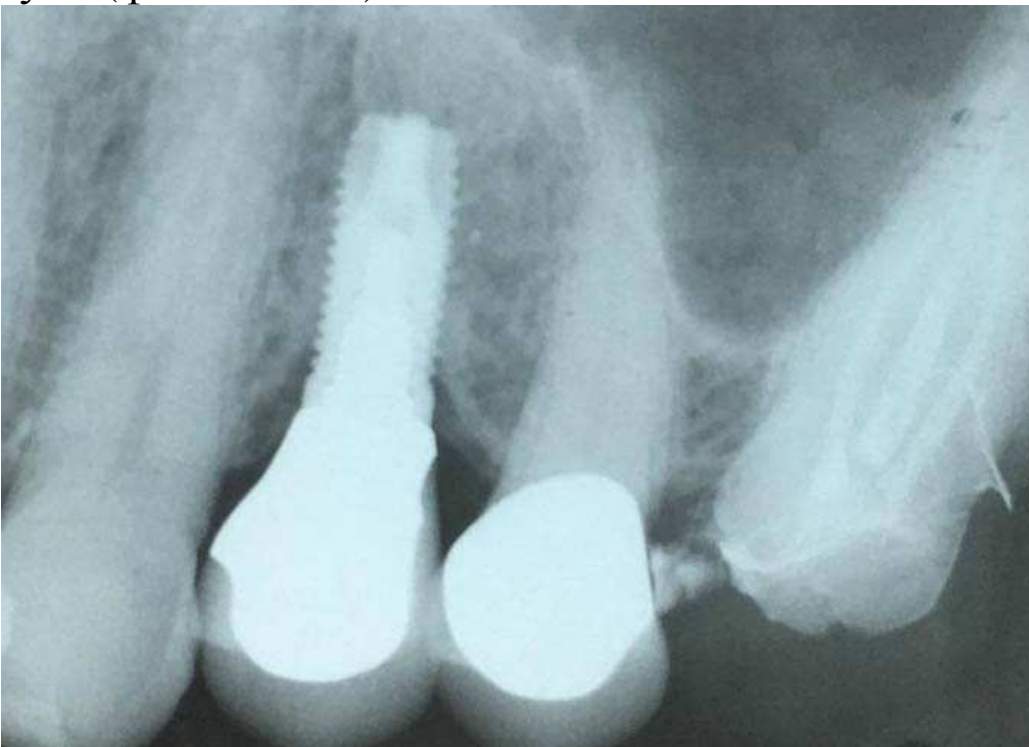


Фото 16. Візуалізація занадто тісного контакту на рентгенограмі



Фото 17. Відкриті контакти між імплантатом і сусіднім зубів через три роки після установки супраконструкції

Подібні зміни, особливо в естетичній зоні, часто провокують невідповідність ріжучих країв реставрацій, деформації в положенні краю ясен і загального візуального контуру м'яких тканин усієї зубної дуги (фото 18 і 19). Jemt і колеги провели аналіз 28 реставрацій з опорою на імплантатах, встановлених у фронтальній ділянці через 15 років функціонування.

За цей час тільки в 8 пацієнтів не було виявлено жодних зрушень, суміжних з імплантатами зубів, при цьому в 55% випадків сусідні зуби зміщувалися в піднебінному напрямі, і переважно в пацієнтів жіночої статі. Зрушення зубів сприяє оклюзійним змінам, що, у свою чергу, провокує нерівномірний розподіл жувальних навантажень, а наявність відкритих контактів у подібних випадках тільки сприяє акумуляції різного роду контаминантів, формуванню кишень і запаленню м'яких тканин.

Greenstein і колеги розробили цілий ряд рекомендацій відносно боротьби з відкритими контактами, перша з яких свідчить про необхідність обговорення з пацієнтом подібного ускладнення ще до початку будь-якого імплантологічного втручання. Для закриття подібних ділянок можна додавати порції кераміки до реставрації і модифікувати форму самих контактів, аж до їх повної реконструкції при неможливості видаленні проблемної коронки.



Фото 18. У 1999 році 11 і 21 зуби мали однакову довжину з рівномірним ясенним контуром



Фото 19. У 2016 році через зміщення 11 зуба спостерігається деформація ясенного контуру

Висновки

Відповідно до рекомендацій консенсусної конференції 2014 року, ортопедичних ускладнень імплантологічного лікування можна уникнути, наслідуючи інструкції виробника для усіх протетичних компонентів системи, забезпечуючи ретельний аналіз і планування майбутнього втручання, а також проводячи постійний моніторинг особливостей оклюзійних складових. Крім того, особливо слід обережно ставитися до використання керамічних абатментів, оскільки довгострокові резуль-

тати їх функціонування доки не отримані, а лікарі недостатньо обізнані з усією специфікою їх застосування.

Для мінімізації кількості сколювань треба планувати контур майбутніх реставрацій з урахуванням необхідної товщини кераміки, пам'ятаючи про особливості її нанесення на ділянках з різною функціональною активністю. Пацієнти мають бути обізнані про необхідність повторних візитів, кількість яких залежить від складності кожної окремої клінічної ситуації.

Враховуючи можливі перспективи видалення коронок, лікар повинен пам'ятати про можливість їх цементування на тимчасові матеріали, а при остаточній фіксації не забувати про переваги рентгенконтрастних цементів і потреби збереження хоч якогось залишкового простору в ділянці отвору доступу.

Автори: Elyse E. Link - Bindo, DMD; James Soltys, DDS; David Donatelli, DDS; Richard Cavanaugh, DDS