

ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ОСТЕОІНТЕГРАЦІЮ ПРИ ДЕНТАЛЬНІЙ ІМПЛАНТАЦІЇ

Вінницький національний технічний університет

***Анотація.** Розглядається чинники, що впливають на остеоінтеграцію при дентальній імплантації, три важливі стадії впровадження імплантату методом остеоінтеграції, фактори від яких залежить успіх остеоінтеграції імплантату.*

Ключові слова: остеоінтеграція, імплант, дентальний імплант.

Один з підвидів вживляння імплантату в кісткову тканину є остеоінтеграція. Вона є особливим видом фіксації, при якому кісткові структури периімплантаційної зони з'єднуються з конструкцією в результаті виникнення кісткової або кісткоподібної субстанції без проміжного сполучного шару. Тобто при приживленні в проміжках між інтегрованою конструкцією та кістковою тканиною виключається утворення хрящової або фіброзної тканини.

Виділимо три важливі стадії впровадження імплантату методом остеоінтеграції [1, 2]:

1. Остеокондукція - процес утворення первинного матриксу на поверхні імплантату. Такі зміни відбуваються на перший-другий день і супроводжуються: міграцією та адгезією на поверхні мононуклеарів та їх трансформацією в макрофаги, початковим етапом прикріплення стовбурових клітин та трансформацією частини з них у фібробласти, синтезом колагену другого та третього типу

2. Під час другої фази завдяки мінералізації кісткового матриксу спостерігається безпосереднє кісткове утворення. На цій стадії відбувається синтез костеутворюючими клітинами та фібробластами, що диференціювались на поверхні імплантату, колагену першого типу. Крім цього, з'являються ділянки фіброзного кісткового матриксу. Такі зміни спостерігаються після другого дня від початку лікування.

3. Завершальною третьою фазою остеоінтеграції є вторинна перебудова чи ремодельовання. Ця стадія супроводжується створенням трабекулярної кісткової тканини на ділянках остеокластичної резорбції недиференційованої речовини. Процес ремодельовання триває близько вісімнадцяти місяців. Його результатом вважається утворення зрілих кісткових структур.

Взагалі остеоінтеграція має такий вигляд: у процесі підготовки місця для майбутнього імплантату відбувається видалення частини тканин. Вже після того, як імплант був встановлений, трабекулярна кістка починає поступово наростати. Цей процес називається регенерацією. На першому тижні регенерації трабекулярна кістка є дуже слабкою і м'якою, що навіть звичні для всіх людей жувальні навантаження можуть призвести до досить серйозних проблем. З часом кістка починає ущільнюватись і заміщується ламелярною тканиною. Вона заповнює собою весь вільний простір між імплантатом та кісткою. Після остаточного приживлення імплант з легкістю вже легко приймає звичні для здорового зуба навантаження.

Успіх остеоінтеграції імплантату залежить від переліку таких факторів:

Матеріал. Найважливішою причиною, яка впливає на якість остеоінтеграції, є основа, з якої він виготовлений. Вважають, що для імплантації ідеально підходить особливо чистий титан. Однак, сучасні дослідження доводять, що крім титану також доцільно використовувати сплави золото або нікель-хром-ванадій. Крім цього, для остеоінтеграції підходять біоактивні імплантати з пористим покриттям - за якою у кісткової тканини виникає можливість проростання прямо всередину імплантату. У цьому випадку інтеграція відбувається значно швидше.

Кількість кісткової тканини для встановлення імплантату. Крім підбору якісного матеріалу, остеоінтеграція безпосередньо залежить від ділянки щелепного ряду, на якому вона проводиться.

Неконтрольоване навантаження. Як на ранньому, так і на пізньому етапі це може спричинити різні наслідки. Якщо конструкцію після установки підданий великому навантаженню, тканини можуть відреагувати формуванням фіброзної капсули. Навантаження на пізніх етапах іноді можуть сприяти відторгненню імплантату.

Площа контакту імплантату з кісткою. Це пояснюється тим, що чим площа контакту більша, ймовірність того, що імплантат зможе здійснювати мимовільні мікрорухи – менше.

Стабільність на первинних етапах. Вдале приживлення найчастіше відбувається у випадках, коли імплантат якісно розташований у ротовій порожнині. Імплантологи характеризують цей стан як "первинна стабільність". І якщо її вдалося досягти, то ймовірність задовільного результату стає набагато вищою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аванесян Р.А., Перикова М.Г. Влияние биоактивного покрытия винтовых дентальных имплантатов на сроки их остеоинтеграции (экспериментальное Исследование). Международный студенческий научный вестник. 2017.
2. Greenberg AM. Advanced dental implant placement techniques. J Istanbul Univ Fac Dent. 2017. <https://doi.org/10.17096/jiufd.17594>

Тимчик Сергій Васильович — к. т. н., доцент, доцент кафедри біомедичної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: tymchyksv@ukr.net.

Паламарчук Михайло Ігорович – аспірант кафедри Біомедичної інженерії, Вінницького національного технічного університету, e-mail: miklexxx1@gmail.com

FACTORS AFFECTING OSTEOINTEGRATION IN DENTAL IMPLANTATION

Abstract. *Factors influencing osseointegration during dental implantation, three important stages of implant placement by osseointegration method, factors on which the success of implant osseointegration depends are considered.*

Keywords: osseointegration, implant, dental implant.

Tymchyk Serhii Vasyliovych – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Biomedical Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tymchyksv@ukr.net.

Palamarchuk Mykhailo Ihorovych – Postgraduate Department of Biomedical Engineering, Vinnytsia National Technical University, e-mail: miklexxx1@gmail.com.