

УДК 616. 314-77-085.47

## **ВИКОРИСТАННЯ МАГНІТІВ ДЛЯ ФІКСАЦІЇ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ ( огляд літератури)**

**І.В. Скубій**

ВДНЗУ “Українська медична стоматологічна академія“

### **Резюме**

Проаналізовані літературні джерела щодо застосування магнітів у знімному протезуванні.

Установлено, що новітні технології використання магнітів розкриті досить поверхнево і викликають низку запитань щодо показань і протипоказань до їх застосування, послідовності клініко-лабораторних етапів виготовлення, наближених і віддалених результатів протезування. Автор указує на необхідність досконалішого вивчення цього питання.

**Ключові слова:** знімні протези, фіксація, магніти, імплантат.

### **Резюме**

Проанализированы литературные источники относительно применения магнитов в съёмном протезировании.

Определено, что современные технологии использования магнитов раскрыты слишком поверхностно и вызывают ряд вопросов касательно показаний и противопоказаний их применения, последовательности клиничко-лабораторных этапов изготовления, приближённых и отдалённых результатов протезирования. Автор указывает на необходимость более углублённого изучения этого вопроса.

**Ключевые слова:** съёмные протезы, фиксация, магниты, имплантат.

### **Summary**

The author analyzed literary sources on magnets' application for removable prosthesis making.

It was detected that modern technologies of magnets' application are not developed well enough. The questions of indications and contra-indications for their application, sequence of clinical and laboratory stages of making prosthesis with their use, as well as the efficiency of both short term and long term results of such orthopedic treatment should be studied properly.

**Key words:** removable dentures, fixation, magnets, implant.

### **Література**

1. Гаврилов Е.И. Ортопедическая стоматология: ученик .- 3-е изд., переб. и доп. / Е.И. Гаврилов, А.С. Щербаков. – М.: Медицина, 1984. – 576 с., ил.
2. Гуцуцуй В.А. Распространенность частичной утраты зубов у сельского населения Молдавской ССР // Стоматология. – 1983. – №6. – С. 64-66.
3. Гуцуцуй В.Л. Распространенность частичной утраты зубов у населения Молдавской ССР/ В.Л. Гуцуцуй // Стоматология. – 1988. – № 5. – С. 34-36.
4. Згонник О.С. Нуждаемость в полном съемном протезировании населения города Полтавы и области // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Укр. мед. стомат. акад. – 2003. – Т.3, вип. 2(6). – С. 24-26.
5. Зубопротезная техника /[В.Н. Копейкин, Я.С. Кнубовец, В.Ю. Курляндский, И.М. Оксман].- М.: Медицина, 1967. – 431с.
6. Король М.Д. Застосування самарій-кобальтових магнітів у знімному та незнімному зубному протезуванні. Огляд літератури / М.Д. Король, Д.М. Король, Н.В. Головка [та ін.]// Новини стоматології. – 2008. – № 1(54). – С. 53 – 55.
7. Кріль А.Н. Динаміка виникнення дефектів зубних рядів та конструктивні особливості протезів, що виготовляються жителям м. Івано-Франківська та області // Питання ортопедичної стоматології: зб. наук. пр. – Полтава, 1997. – С. 64-68.

8. Кукоба С.П. Ускладнення та помилки, що виникають при лікуванні хворих незнімними протезами // Актуальні питання ортопедичної стоматології: зб. наук. пр. – Полтава, 1996. –С. 44-45.
9. Применение внутрикорневых фиксирующих устройств съёмных зубных протезов / [Р.А.Летягина, Ж.С.Бякова, А.Г.Рогожников, Е.В.Летягин] // Зубной техник. – 2001. – №2. - С. 40.
10. Малюченко М.М. Потреба населення в незнімному протезуванні (огляд) // Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. "Актуальні проблеми ортопедичної стоматології та ортодонтії". – Полтава, 2000. – С 70-71.
11. Марков Б.П. Фиксация протезов на беззубых челюстях / Б.П.Марков // Зубной техник. – 2001. – №4. - С. 29 – 31.
12. Ортопедическая стоматология : [Руководство для врачей, студентов вузов и медицинских училищ] / [Н.Г. Абалмасов, Н.Н. Аболмасов, В.А. Бычков, А. Аль – Хаким]. – М.: САМАРА, 2000. – 576 с.
13. Ортопедическая стоматология : [Руководство для врачей, студ. вузов и мед. училищ] / [Н.Г. Абалмасов, Н.Н. Аболмасов, В.А. Бычков, А. Аль – Хаким]. – М.: МЕДпресс. информ, 2002. – 576 с.,ил.
14. Пат. 2188603 Российская Федерация, МПК А61С13/235. Устройство для магнитной фиксации съёмного зубного протеза / Казаков С.В., Кирко Г.Е., Кирко И.М., Конюхова С.Г., Рогожников А.Г.; заявитель и патентообладатель Пермская гос. мед. акад. - № 2188603; заявл. 10.04.00; опубл. 10.09.02, Бюл. № 10.
15. Магнитная балочная конструкция от клыка до клыка: трамплин для перехода к несъёмному протезированию на имплантатах / Б.Рендо, Р.Кальвани, Ф.Соллечито [и др.] // Новое в стоматологии. – 1997. – №9. - С. 7 – 24.
16. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 584 с.

17. Свири́н Б.В. Получение функционального слепка с верхней и нижней челюстей после полной утраты зубов, обусловленной заболеваниями пародонта / Б.В. Свири́н // Зубной техник. – 2003. - № 6. – С. 18.
18. Стрюк Е.В. Стоматологічна імплантація (хірургічні аспекти) / Стрюк Е.В. – Полтава: ІВА “Астрея”, 2005. – 122 с.

Поширеність стоматологічних хвороб, особливості їхнього перебігу, ефективність профілактики і лікування, а також рівень розвитку самої ортопедичної допомоги - це основні фактори, що зумовлюють потребу населення в ортопедичній стоматологічній допомозі. Причому помітний їх тісний взаємозв'язок із демографічними, екологічними, кліматогеографічними особливостями того чи іншого регіону. Про це свідчать досить широкі варіації статистичних даних про потребу населення в цьому виді спеціалізованої допомоги в межах від 60 до 98% обстеженого дорослого населення [ 3, 2, 4, 7, 8, 10].

Потреба населення у виготовленні повних знімних протезів також підвищується за рахунок пацієнтів, які не користуються виготовленими їм конструкціями. За даними ВООЗ, така група становить від 20 до 26% загальної кількості виготовлених повних знімних протезів. У 52% таких випадків хворі скаржаться на незадовільну фіксацію протезів [17].

Проблема фіксації протезів на беззубих щелепах має понад двохсотрічну історію. Але вона не може вважатися повністю розв'язаною. Постійно ведуться пошуки нових способів кріплення. Запропоновано багато методів фіксації протезів на беззубих щелепах, і в їх основі лежать різні принципи. Боянов Б.К. запропонував класифікацію всіх методів фіксації, у якій виділив механічні, біомеханічні, фізичні та біофізичні.

Використання магнітів для фіксації знімних протезів відомо давно. Усі магнітні фіксатори можна поділити на три великі групи: міжщелепні відштовхувальні магніти внутрішньопротезного розміщення, однощелепні

притягувальні магнітні імпланти, внутрішньокореневі притягувальні фіксатори [12].

Цілеспрямоване застосування методів фіксації із залученням сил магнітного притягання відкриває можливість досягнення потрібної стійкості протезів при ортопедичному лікуванні хворих із втратою зубів. Ще в 50-60-х роках минулого століття для покращення фіксації протезів пропонували застосовувати магнітні сплави, але їхнім недоліком були слабка коерцитивна сила і необхідність частого намагнічування [6].

Ці способи спиралися на використання сил магнітних полів, які відштовхувалися, контактуючи однойменними полюсами. З цією метою використовували П-подібні намагнічені пластини. Дойников А.І. пропонував використовувати сплав “Магніко”, а Зекцер М.А. – сплав КФ-52. П-подібні магніти розміщували в бокових відділах базисів протезів (по два з кожного боку) [5].

Згодом було запропоновано замість чотирьох П – подібних магнітів, використовувати менші прутopodobні, які розміщували в базис у ділянці бічних зубів перпендикулярно оклюзійній поверхні.

Але сила відштовхування утримувала протези тільки від вертикального зміщення. Недоліками таких конструкцій також є і збільшення ваги протезів, зникнення відштовхувальної дії при бокових рухах нижньої щелепи і широкому відкриванні рота.

За другого способу один магніт (розміром 7/ 3/ 2,8 або 20/ 3/ 3мм) вводять під окістя щелепи, а другий із протилежною полярністю – в базис протеза. З метою запобігання корозії металу магніти рекомендували золотити [1].

Субмукозну імплантацію магнітів запропонував Попов у 1973 році. Цей досить простий метод дозволяв одержати задовільну фіксацію знімних протезів у пацієнтів, яким через похилий вік або незадовільний загальний стан протипоказані інші види імплантації. Суть методу полягає у введенні

під слизову оболонку в ділянці перехідної складки магнітів циліндричної форми в кількості 2-4, відповідно до їх положення в порожнині рота у базисі протеза фіксують магніти з протилежною полярністю [18].

Однощелепні притягувальні магнітні імплантати також не знайшли широкого застосування в лікуванні хворих із дефектами зубних рядів через травматичність операції. Недоліком такого методу слід визнати необхідність хірургічного втручання для імплантації магнітів, а також постійне здавлювання м'яких тканин під базисом протеза, що призводить до стійкого порушення гемодинаміки в слизовій оболонці протезного ложа і внаслідок цього - до розвитку в ній патологічних процесів запально-деструктивного характеру [12].

Для фіксації знімних протезів широке розповсюдження отримали магнітні штифтові куксові вкладки. У запломбованих коренях зубів фіксують штифтову вкладку із феромагнітного сплаву, а в базисі протеза закріплюють відповідну магнітну покривну частину.

Прості магнітні внутрішньокореневі фіксатори утримують протез тільки за рахунок сили магнітного притягання фіксаторів ( $100 - 250 \text{ г/см}^2$ ). Вони відрізняються один від одного складом магнітного сплаву, формою внутрішньокореневої та покривної частин, товщиною, матеріалом амортизуючої частини за її наявності. Внутрішньокореневі магнітні фіксатори з феромагнітних сплавів у основному виготовляють лабораторним методом шляхом литва. Складні магнітні фіксатори виготовляють заводським шляхом [13].

Ураховуючи нерозв'язаність проблеми фіксації протезів на беззубих щелепах і недостатнє використання запропонованих для цього магнітних сплавів, а також сприятливу дію постійного магнітного поля, Марков Б.П. пропонує використовувати новий магнітний сплав самарій-кобальт, відкритий у 1968 р. Автор описує три методики використання самарій-кобальтових магнітів. Особливістю першого методу є те, що в базис

протеза в ділянці другого премоляра і молярів розміщали магніти ( по два в кожному протезі – всього 4 магніти ) із самарій-кобальту розмірами 10x5x2мм, поверхнею 10x5мм – у бік зустрічного магніту. Магніти розташовували ближче до жувальної поверхні штучних зубів однойменними полюсами назустріч один одному.

Другий метод ґрунтується на використанні субперіостальних імплантатів із нержавіючих сталей марок 30X13, 40X13 і ЕП 853, які мають феромагнітні властивості. Феромагнітні субперіостальні імплантати мали форму овальних перфорованих пластинок товщиною 0,5 – 1,0 мм із середніми розмірами 10x5 мм. Розташовувались на беззубій нижній щелепі в ділянці перших молярів і центральних різців. Магніти із самарій-кобальту розмірами 10x5x4мм, стороною 10x5мм розміщали в базисі протеза, максимально наближеними до протезного ложа.

Третій метод передбачав для фіксації протезів на беззубій нижній щелепі використання внутрішньокісткових титанових імплантатів, у яких закріплювали проміжні деталі зі сферичними головками з феромагнітної сталі. У базисі протеза розміщували магніт спеціальної форми, який із над'ясенною частиною імплантата утворював сферичний магнітний шарнір [11].

Летягіна Р.А. і співавтори [9] пропонують конструкцію магнітного фіксатора з титановим покриттям (свідоцтво на корисну модель № 5504 від 16.11.97 р.). Основні частини ретенційного пристрою – це постійний магніт, який розміщується в базисі протеза, і магнітом'який елемент у вигляді штифтового ковпачка із заглибленням, фіксований у корені зуба. Щільний контакт магніту із заглибленням ковпачка передбачає додаткове механічне кріплення пристрою.

У 1998 р. була запропонована конструкція, основні елементи якої - це ендодонт-ендоосальний імплантат і магнітний атакмен у ролі ретенційного елемента знімного протеза. При цьому внутрішньокоренева

частина стержня меншого діаметра виповнена з магнітом'якого сплаву для забезпечення сил магнітного притягання між постійним магнітом у базисі протеза й імплантатом [9].

Б.Рендо і Р.Кальвані [15] (приватні стоматологи Італії) в 1997 р. описали методику, запропоновану «TOCKSYSTEM». Принцип технологічного рішення магнітного однонапрявленого кріплення полягає в тому, що магніт розміщується в знімному протезі та фіксується постійною магнітною тягою до протимагнітної частини, розташованої в балковій конструкції, закріпленій на імплантатах. Методика також передбачає можливість переходу від знімного виду протезування до незнімного.

Казаков С.В. і співавтори [14] пропонують пристрій для магнітної фіксації знімного зубного протеза, який містить почергові пластини з магнітом'якого і магнітотвердого матеріалів, розташовані в знімній частині протеза, і пластину з магнітом'якого матеріалу, закріплену на незнімній частині протеза. Автори вказують на позитивний технічний результат – підвищення надійності кріплення знімної частини протеза до незнімної частини, зменшення витрати рідкоземельних магнітних матеріалів, послаблення сил, які діють на живу тканину під час демонтажу знімної частини протеза.

Рожко М.М., Неспрядько В.П. [16] вважають, що магніти не знайшли широкого використання в ортопедичній стоматології внаслідок складності технології їх застосування.

Король М.Д. і співавтори [6] висловлюють думку, що в Україні необхідне проведення наукових розробок із застосуванням самарій-кобальтових магнітів для фіксації знімних і незнімних конструкцій зубних протезів.

Провівши огляд літератури, можна зробити висновок, що перші спроби використовувати магніти для фіксації знімних протезів не знайшли широкого застосування на практиці через низку недоліків, тому їх можна



розглядати тільки в історичному аспекті. Новітні технології розкриті досить поверхнево і викликають низку запитань щодо показань і протипоказань до застосування магнітів, послідовності клініко-лабораторних етапів виготовлення, наближених і віддалених результатів протезування. Тому це питання потребує досконалішого вивчення.