

Ю.Л. Коробейникова

## ОСОБЕННОСТИ ФИКСАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ ПРИ ПОМОЩИ СОМАРИЙ–КОБАЛЬТОВЫХ МАГНИТОВ (обзор литературы)

ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия»

Современное протезирование зубов требует от врача не только специальных знаний, но и знания анатомо-физиологических и функциональных особенностей полости рта, клиники и техники протезирования зубов, а также влияния протезов и материалов на ткани полости рта и организм в целом. Качество ортопедического лечения больных с частичной потерей зубов съемными протезами во многом определяется фиксацией и стабилизацией протезов, ввиду важности адекватного восприятия и передачи жевательного давления тканями протезного ложа и пародонта опорных зубов [9, 13].

Развитие клинической медицины в настоящее время во многом определяется последними достижениями науки и техники. Созданные в СССР и США в 60-е годы новые магниты на основе сплава редкоземельных металлов с кобальтом отличаются высокой магнитной энергией, стабильностью свойств и возможностью изготавливать из них устройства в виде пластин, удобных для имплантации [10].

**Изучение и применение магнитов осуществляется в трех направлениях:**

1. Изучение первичных механизмов биологического действия магнитного поля;
2. Использование постоянного магнитного поля (ПМП) с целью достижения терапевтического эф-

фекта в лечении различных заболеваний;

3. Применение магнитных устройств в хирургии с использованием их механических свойств.

Магниты из самарий-кобальта целесообразно использовать для дополнительной фиксации протезов при ортопедическом лечении больных с полной утратой зубов, осложненной резкой атрофией челюстей, особенно нижней беззубой челюсти [3].

Применение магнитов показано и при неосложненных условиях протезирования, когда с лечебной целью требуется воздействовать ПМП на отдельные участки слизистой оболочки полости рта. Способ рекомендуется применять при некоторых заболеваниях слизистой оболочки полости рта, в частности при красном плоском лишае [8].

В 50-60-х годах для улучшения фиксации протезов на беззубых челюстях предлагали использовать магнитные сплавы. Их недостатками являлись слабая коэрцитивная сила и необходимость частого намагничивания сплавов электромагнитами в период пользования протезом [7].

Учитывая нерешенность проблемы фиксации протезов на беззубых челюстях и недостаточное использование предлагаемых для этих целей магнитных сплавов, а также благоприятное влияние постоянного магнитного поля (ПМП) на окружающие тка-

ни, предпринимаются попытки использовать новый магнитный сплав для улучшения фиксации протезов на беззубых челюстях [11].

В качестве материала нами был выбран сплав самарий-кобальт, открытый в 1968 г. Его магнитные свойства значительно выше свойств других магнитных сплавов. Это интеркристаллическое соединение самария и кобальта, обладающее коэрцитивной силой магнитной энергии, которая в 5-40 раз мощнее, чем у ранее известных сплавов [6].

Мощная коэрцитивная сила способствует устойчивости материала к размагничиванию. Это позволяет применять в стоматологии магниты плоской формы и небольших размеров с длительным сохранением магнитных свойств материала [12].

Многие традиционные методы фиксации или удерживания протезов сейчас пересматриваются, ищутся и разрабатываются более современные [3]. Одним из таких способов служит фиксация и удерживание зубных протезов с помощью постоянных магнитов. Способ показал свою высокую эффективность при лечении ряда адентий [4]. Ключевыми моментами при использовании магнитного удерживания протезов являются:

- вопрос тканевой совместимости магнитного материала;

- исследование магнетизма материалов для создания оптимальных сил притяжения в системе «магнитный имплантат - магнит протеза»;

- создание надежной фиксации магнитного имплантата в тканях.

Не менее актуальным является вопрос воздействия постоянного магнитного поля на ткани и органы полости рта. Появление высокоэнергетических магнитов из редкоземельных сплавов типа самарий-кобальт и быстрое их внедрение в практику требует своевременного решения этого вопроса [5].

Имплантаты из сплава самарий-кобальт обладают стабильным магнетизмом в условиях внутритканевой имплантации. Силовые характеристики магнетизма имплантатов поддаются контролю и точному расчету в условиях внутритканевого расположения [1,2].

Комбинированные конструкции на основе использования маг-

нитов самарий-кобальт-37 могут быть рекомендованы к использованию в клинической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Описывается интересный способ ретенции перекрывающих протезов при помощи сложных магнитных фиксаторов [13]. В последние годы используется не только сила магнитного притяжения, но и дополнительные механические приспособления в виде рельсовых или кнопочных фиксаторов, телескопических коронок [7].

Критически оценивая применение магнитов в протезировании, диссертант все же отмечает, что магниты из самарий-кобальта целесообразно использовать для дополнительной фиксации протезов при ортопедическом лечении больных с полной утратой зубов, осложненной резкой атрофией челюстей, особенно нижней беззубой челюсти [4].

Разработка современных способов повышения устойчивости про-

тезов, их функциональных и эстетических качеств является одним из путей решения этой важной проблемы стоматологии [2].

В работах F.S.Tauti (1989), Ж.С. Бяковой (1998), A.D. Walmsley (1998) описывается интересный способ ретенции перекрывающих протезов при помощи сложных магнитных фиксаторов [6,9].

В последние годы используется не только сила магнитного притяжения, но и дополнительные механические приспособления в виде рельсовых или кнопочных фиксаторов, телескопических коронок [11].

Применение магнитов показано и при неосложненных условиях протезирования, когда с лечебной целью требуется воздействовать магнитным потоком на отдельные участки слизистой оболочки полости рта. Однако это требует дополнительного изучения, в частности раскрытия механизма воздействия магнитного поля [12].

### **Литература**

1. Белов К.П. Редкоземельные металлы, сплавы и соединения – новые магнитные материалы для техники / К.П. Белов // Соросовский образовательный журнал.- 1996.- №1.- С. 94-99.
2. Брянцев В.Ю. Влияние поверхностно-активных сред на свойства порошков SmCo5 и спеченных из них магнитов / Брянцев В.Ю., Сергеев В.В., Красива И.В. // Порошковая металлургия.- 1982.- № 6.- С.66-70.
3. Джамус Белал. Использование магнитных сил в ортодонтии: автореф. дис. на соискание научн. степени. канд. мед. наук: спец. 14.00.21-стоматология / Джамус Белал.- Кишинэу, 2004.- 20 с.
4. Марков Б.П. Фиксация протезов на беззубых челюстях / Б.П. Марков // Стоматологический вестник.- 2002.- №2.- С.44-55.
5. Ортопедическая стоматология: [руководство для врачей, студ. вузов и мед. училищ] / [Н.Г.Аболмасов, Н.Н.Аболмасов, В.А.Бычков, А.Аль-Хаким]. – М.:МЕД пресс-информ, 2002. – 576 с.
6. Естественные и техногенные низкочастотные магнитные поля как факторы, потенциально опасные для здоровья / [Виллорези Дж., Дорман Л.И., Юччи Н., Тясто М.И.] // Успехи технических наук.- 1998.- № 7.- С. 767-791.
7. Чижов Ю.В. Совершенствование протезирования при обширных дефектах зубных рядов с использованием балочной системы: автореф. дис. на соискание научн. степени. канд. мед. наук: спец. 14.00.21 - стоматология / Чижов Юрий Васильевич. - Казань, 1983. – 21 с.

8. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / М.М. Рожко, В.П. Неспрядько. - К.: Книга плюс, 2003. - 584 с.
9. Самарий-кобальтовий магніт – концентратор / [www.impr.uran.ru](http://www.impr.uran.ru).
10. Черкасова О.Е. Применение ферромагнитных материалов для диагностики и лечения хирургических заболеваний / О.Г.Черкасова, С.Н. Цыбусов. - <http://magneticliquid.narod.ru/medicine>.
11. Энциклопедия магнетизма / [www.newsway.ru](http://www.newsway.ru).
12. Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Н.В. Калинина, В.А. Загорский. - М.: Медицина, 1990. - С.26-29, 211-216.
13. Шишов В.Г. Перекрывающие протезы в практике ортопедической стоматологии / В.Г. Шишов // Современная стоматология. - 2006. - №2 - С.12-13.

Стаття надійшла  
2.04.2012 р.

#### Резюме

Автором статті проведено пошук наукової літератури по застосуванню самарій-кобальтових магнітів. Установлено, що наукової літератури по цьому вопросу недостатньо. Ведеться пошук удосконалення і застосування нових технологій використання самарій-кобальтових магнітів в різних галузях медицини.

**Ключові слова:** фіксація протезів, знімні та незнімні протези, самарій-кобальтові магніти.

#### Резюме

Автором статті проведено пошук наукової літератури щодо застосування самарій-кобальтових магнітів для фіксації знімних і незнімних конструкцій зубних протезів. Установлено, що наукової літератури з цього питання недостатньо. Ведеться пошук удосконалення та застосування нових технологій використання самарій-кобальтових магнітів у різних галузях медицини.

**Ключові слова:** фіксація протезів, знімні та незнімні протези, самарій-кобальтові магніти.

#### Summary

The author conducted the search of the scientific literature on the application of samarium-cobalt magnets for the fixation of removable and fixed dentures. The scientific literature on this problem is very few. The research of the elaboration and application of samarium-cobalt magnets in different fields of medicine is still developing.

**Key words:** denture fixation, removable and fixed dentures, samarium-cobalt magnets.