Рис. 10. Тромбоциты в периферической крови больных В12 анемией разной степени тяжести.

Таким образом, В - 12 дефицитная анемия сопровождается нарушениями не только в системе красной крови, но и в других ростках кроветворной системы, поскольку недостаток витамина В12 влечет за собой нарушение синтеза ДНК во всех клетках.

1. Бокарев, И. Н., Анемический синдром. Бокарев, И. Н., Э. В. Минаков - Воронеж издательство имени Е. А. Болховитинова, 2006 – 346 стр.
2. Галушко Е.А. Анемия как мультиморбидное состояние у пациентов с ревматическими заболеваниями, 2009 – 20 стр.
3. В.В. Долгов, С.А. Луговская, В. Т. Морозова, М. Е. Почтарь. Лабораторная диагностика анемий. Москва, 2009 - 200 стр.
4. Козинец Г. И. Погорелов В. М., Лабораторно – клиническая диагностика анемий, Медицинское информационное агентство, 2015 – 173 стр.
5. Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. Внутренние болезни. Лабораторная и инструментальная диагностика. «МЕДпресс-информ», 2011 – 800 стр.

Шепель Л.А.

Модернизация конструкции эндопротеза коленного сустава

*СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2017-24

idsp: 000001:lj-25-12-2017-24

Известно [1...11], что протезирование коленного сустава проводится двумя методами: 1) частичное эндопротезирование, при котором сохраняется связочный аппарат колена; 2) полное эндопротезирование, когда часть связок удаляют и используют для стабилизации коленного сустава специфические крепления. Протезы существуют самых разнообразных модификаций и размеров, выпускаются разными производителями.

Цель работы: улучшить конструкцию эндопротеза коленного сустава, сделать его более комфортным для использования.

Для того чтобы сделать эндопротез более комфортным для использования, его бедренный и большеберцовый компоненты были изготовлены из диоксида циркония, вкладыш из полиэтилена, рис.1.а. Керамика на основе диоксида циркония (ZrO₂) выделяется среди других конструкционных керамик исключительным набором свойств, таких как: 1) высокая твердость; 2) биосовместимость; 3) коррозионная стойкость; 4) КЛТР близкий к сталям; 5) высокая трещиностойкость среди керамических материалов; 6) низкая теплопроводность; 7) сохранение прочности в широком диапазоне температур;

8) возможность использования в качестве твердого электролита. Для биоинженерии характерны следующие основные области применения ZrO_2 : 1) керамика медицинского назначения; 2) костные, суставные и зубные протезы; 3) хирургический инструмент. Кроме того, керамика на основе ZrO_2 обладает высокими антифрикционными свойствами, обеспечивает высокую остеоинтеграцию и, в отличие от титана, обладает меньшей теплопроводностью, табл. 1. Вкладыш использовался из полиэтилена ультравысокой плотности для повышения модуля упругости и износостойкости. Бедренный компонент для снижения коэффициента трения покрывался сверху облицовочной керамикой Vintage ZR, что способствовало уменьшению износа материала, рис.1.

Таблица 1

Коэффициент теплопроводности ZrO_2 и титана при температуре $T = 400K$

Материал	λ , Вт/(м·град)
Диоксид циркония, ZrO_2	1,7
Титан, Ti	20

Выводы: таким образом, эндопротез коленного сустава, а именно: большеберцовый и бедренный компоненты, изготовленные из диоксида циркония, не уступают по прочности эндопротезам из титана, но не будут сильно нагреваться, за счет малого коэффициента теплопроводности.

1. Белякова О.В., Перинская И.В., Пичхидзе С.Я. Биосовместимое антимикробное покрытие эндопротеза коленного сустава. Самара: Л-Журнал, 2016. – 2с.
2. Герасимов С.В., Мамбетова А.И., Шарыпова Е.А., Костин К.Б., Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. Модернизация конструкции коленного эндопротеза. Самара: Л-Журнал, 2016. – 2с.
3. Костин К.Б., Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Кошуро В.А., Родионов И.В., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование конструкции коленного эндопротеза. Prospects of world science-2016. Materials of the XII international scientific and practical conference. Sheffield. 2016.-P.8-10.
4. Небогатилов Р.С., Метлевский К.Д., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование вкладыша конструкции коленного эндопротеза. Курск: ЮЗГУ, 2016. – 3с.
5. Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. К вопросу повышения износостойкости вкладыша коленного эндопротеза. Саратов: СГУ, 2016. – 3с.
6. Небогатилов Р.С., Зотова А.С., Пичхидзе С.Я. Модернизация вкладыша конструкции коленного сустава. Курск: ЮЗГУ, 2016. – 3с.
7. Герасимов С.В., Викулова М.А., Горшков Н.В., Костин К.Б., Шумилин А.И., Пичхидзе С.Я. Модернизация конструкции коленного артикулирующего вкладыша. Самара: Л-Журнал, 2017. – 2с.
8. Денисов Д.С., Герасимов С.В., Горшков Н.В., Викулова М.А., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование вкладыша коленного эндопротеза. Курск: ЮЗГУ, 2017. – 3с.
9. Денисов Д.С., Герасимов С.В., Кривенцов Н.М., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. К вопросу модернизации протеза коленного сустава. Курск: ЮЗГУ, 2017. – 3с.
10. Небогатилов Р.С., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. Оценка напряжений тибиального компонента спейсера коленного сустава. Самара: Л-Журнал, 2017. – 2с.
11. Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я., Дударева О.А., Маркелова О.А. Исследование свойств магнийзамещенного гидроксиапатита и плазменных покрытий на его основе Журнал технической физики. 2015. Т. 85. № 11. С. 152-155.