концентрируется в очагах воспаления, опухолях, печени, почках, коже. В настоящее время замещенные гидроксиапатиты широко исследуются и применяются в костной пластике, но достоверных сведений по технологии плазменного напыления таких гидроксиапатитов не найдено [2, 3]. Исследование замещенных ГА покрытий, обладающих различными медико-биологическими свойствами (антибактериальными, остеостимулирующими и др.) позволит разработать технологию получения покрытий на поверхностях внутрикостных эндопротезов, которые будут обладать повышенными функциональными характеристиками, табл.1.

Дополнительный остеointеграционный эффект достигается наличием в структуре плазмонапыленных покрытий наночастиц ГА.

Таблица 1

Режимы плазменного напыления

Тип порошка	Ток дуги, А	Дисперсность порошка, мкм	Плазмформирующий газовый сток (аргон), л / мин	Дистанция напыления, мм
Титан	300	100-150	20	до 150
Ag-ГА	350	до 90	20	до 50

Выводы: при нанесении на спицы Ag- гидроксиапатита проявляется антибактериальный эффект, не позволяющий внести инфекцию в рану.

Рис.1. Схематическое изображение компрессионно-дистракционного аппарата Илизарова, где: 1 – штырь; 2 – гайка; 3 – кольцо; 4 – спицы; 5 – условное обозначение кости; 6 – крепеж спиц.

1. <http://ortezsustava.ru/operatsii/ispolzovanie-apparata-ilizarova.html>
2. Баринов С.М., Комлев В.С. Биокерамика на основе фосфатов кальция – М.: Наука, 2005. – 204с.
3. Study of Properties of Silver-Substituted Hydroxyapatite and Biocomposite Nanostructured Coatings Based on It/ A. V. Lysanikova , V. N. Lysanikov, O. A. Markelova, O. A. Dudareva, S. J. Pichhidze, I. P. Grishina/ Biomedical Engineering. Vol. 49. No. 5, 2016, pp. 304-307.

Небогатиков Р.С.

Оценка напряжений тибиального компонента спейсера коленного сустава

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

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-59

idsp: 000001:lj-31-10-2017-59

Научные руководители: *Штиняк С.П., Пичхидзе С.Я.

Двухэтапное реэндопротезирование коленного сустава является эффективным методом лечения пациентов с глубокой перипротезной инфекцией. Имплантация

артикулирующего ПММА-спейсера позволяет купировать воспалительный процесс, сохранить анатомо-функциональные взаимоотношения в суставе и конечности, обеспечить оптимальные условия для проведения последующего реэндопротезирования коленного сустава, что повышает медико-социальную адаптацию рассматриваемой группы больных [1...10]. Антимикробное действие обеспечивается путем введения действующих веществ (антибиотики, антисептики и др.) в поверхностные слои или всю толщу ПММА-спейсера.

Цель настоящего исследования заключалась в оценке нагруженного состояния тибиального компонента спейсера коленного сустава из акрилатного костного цемента SmartSet GHV Gentamycin.

Материалы и методы. Проведён виртуальный анализ в программе SolidWorks Simulation модели тибиального компонента спейсера коленного сустава и произведена оценка НДС эндопротеза при нагрузке 1000 Н, рис. 1.

Результаты и обсуждение. По результатам исследования выявлены максимальное напряжение 1,1 МПа и наибольшее смещение, составляющее $3,9 \cdot 10^{-3}$ мм. Конструкция достаточно надежная, с запасом прочности 40 раз.

Выводы: спейсер из акрилатного костного цемента имеет высокие прочностные характеристики, что увеличивает функциональность коленного сустава и конечности в целом, и, соответственно, повышает реабилитационный потенциал больных в послеоперационном периоде.

Рис. 1. Результаты расчетов НДС тибиального компонента спейсера коленного сустава, где: а – чертеж тибиального компонента спейсера коленного сустава; б - напряжения по Мизесу, МПа; в - статическая деформация, отн. ед.; г - статические перемещения, мм. Максимальную нагрузку фиксировали на верхней поверхности спейсера.

1. Патент ПМ № 127619. Тибиальный компонент артикулирующего спейсера коленного сустава и форма для его интраоперационного изготовления. Гиркало М.В., Норкин И.А., Ключков М. А., Шпиняк С.П., Помошников С.Н., 2013.
2. Белякова О.В., Перинская И.В., Пичхидзе С.Я. Биосовместимое антимикробное покрытие эндопротеза коленного сустава. Самара: Л-Журнал, 2016. – 2с.
3. 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.
4. 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.

5. Небогатилов Р.С., Метлевский К.Д., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование вкладыша конструкции коленного эндопротеза. Курск: ЮЗГУ, 2016. – 3с.
6. Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. К вопросу повышения износостойкости вкладыша коленного эндопротеза. Саратов: СГУ, 2016. – 3с.
7. Небогатилов Р.С., Зотова А.С., Пичхидзе С.Я. Модернизация вкладыша конструкции коленного сустава. Курск: ЮЗГУ, 2016. – 3с.
8. 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
9. Денисов Д.С., Герасимов С.В., Горшков Н.В., Викулова М.А., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование вкладыша коленного эндопротеза. Курск: ЮЗГУ, 2017. – 3с.
10. 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.

Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Фомина К.А., Вечеркина Ж.В., Каверина Е.Ю.
Обоснование применения термопластических полимеров для базисов съемных
протезов в клинике ортопедической стоматологии

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет
им.Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-31-10-2017-60

idsp: 000001:lj-31-10-2017-60

В последние десятилетия в клинике ортопедической стоматологии появилось большое количество основных и вспомогательных материалов. Для их успешного применения необходимо иметь обширную информацию об основных свойствах, достоинствах и недостатках базисных материалов, особенностях их применения. Известно, что качество пластмасс зависит от ряда факторов, в частности от вида полимеров, полимеризации, способа обработки, поэтому необходимо знать основные физико-механические, токсико-гигиенические, санитарно-химические свойства базисных пластмасс, а также технологию изготовления пластмассового базиса протеза.

В настоящее время 90% съемных протезов изготавливаются из сополимеров ПММА. Однако, как показала многолетняя практика, обладая многими положительными свойствами, полимеры могут оказывать и отрицательное действие на ткани протезного ложа и организм в целом. Одним из существенных недостатков акрилатов является микропористость, возникающая в процессе полимеризации. Микрофлора пор вызывает нарушение микробиологического равновесия тканей полости рта. Воспаление слизистой оболочки, наблюдаемое при этом, получило название «непереносимость пластмассовых протезов».

Причинами непереносимости акрилатов считаются: механическая травма протезами слизистой оболочки полости рта, воздействие на слизистую оболочку полости рта микроорганизмов, содержащихся в налете протезов, аллергическое и токсико-химическое воздействие веществ, входящих в состав протезов, заболевание внутренних органов, гормональные расстройства, психогенные факторы.

Механическая травма слизистой оболочки – одна из основных причин непереносимости съемных пластмассовых протезов, так как важнейшим барьером на пути поступления в организм аллергенов, токсических веществ, микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности является эпителий. Современные термопластические полимеры известны в мировой стоматологии с середины прошлого столетия, однако интерес у отечественных врачей к этим материалам возник в настоящее время, в связи с появлением доступной информации, сертифицированного оборудования и самих материалов.

Термопласты – это полимеры, которые приобретают пластичность и необходимую форму в разогретом состоянии. Термопласт в гранулированном или порошкообразном виде поступает в пластифицированный (инъекционный) цилиндр литьевой машины, в котором прогревается, в результате чего происходит пластификация материала и его