

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ОКСИДНЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГЕМИАРТРОПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

**Ивченко Д.В., Самойленко А.А., Швец А.И., Ивченко А.В., Шалимов С.А.\*, Ковалев Ю.В.\*\*, Чудик С.Т.\*\*\***

ГУ «Луганский государственный медицинский университет», г. Луганск.

\*Лисичанская центральная городская больница им. Титова, г. Лисичанск

\*\*Краснолучская центральная городская больница, г. Красный Луч

\*\*\*Северодонецкая городская многопрофильная больница, Северодонецк, Украина.

**Вступление.** На основе проведенного эксперимента, исходили з того, что при выполнении протезирования головки бедра необходимо учитывать анатомические особенности для улучшения трибологических свойств протезируемого сустава.

**Цель исследования:** улучшить результаты лечения пожилых больных с переломами шейки бедра при использовании однополюсных протезов с различными керамическими покрытиями головки протеза.

**Материалы и методы.** Изучены 40 головок бедра методом морфометрии с помощью микроскопа МСБ-2 под увеличением 100х . Изучена способность в смачиванию головок эндопротезов с покрытием алюмооксидной керамикой толщиной 50 -100 мкм, алюмооксидной керамикой с окисью титана толщиной 150- 400 мкм и алюмооксидной керамикой с окисью циркония толщиной 150-400 мкм методом гониометрии. На плоские металлические цилиндры, с соответствующим керамическим покрытием, с помощью микропипетки наносилась 0,1 мл физиологического раствора NaCl. Измерялся диаметр капли и краевой угол на фотографии с помощью микроскопа МСБ-2 под увеличением 30х . Выполнен анализ гемиаартропластики у 24 больных. У 14 пациентов выполнена гемиаортропластика тазобедренного сустава протезом с покрытием алюмооксидной керамикой. У 10 пациентов использовался протез Остин-Мура. Средний возраст больных 76 лет. Больные осмотрены клинически. Выполнялись рентгенограммы тазобедренного сустава в прямой проекции через 3, 6, 12 мес.

При изучении головок бедер определена конхоидная форма с разностью вертикального и горизонтального размеров сагитального сечения в 1 – 1,5 мм ( $P \leq 0,05$ ). При изучении головок из нержавеющей стали, головок из сплава кобальт-хром-молибдена, головок из нержавеющей стали с покрытием алюмооксидной керамикой, головок из нержавеющей стали с покрытием алюмооксидной керамикой с окисью титана, головок из нержавеющей стали с покрытием алюмооксидной керамикой с окисью циркония наибольшая смачиваемость у покрытий с добавлением окиси титана и окиси циркония ( $P \leq 0,05$ ). Эти покрытия так же обладают абсорбционными свойствами.

Клинические результаты оценивали в раннем послеоперационном периоде, через 3 мес, 6 мес, 12 мес.

Средние сроки стационарного лечения пациентов после гемиаартропластики тазобедренного сустава составили в среднем 14 сут. Дозированную нагрузку начинали давать в среднем через 3- 7 сут. У пациентов с протезами с съемной головкой с покрытием алюмооксидной керамикой объем движений в оперированном суставе был больше, по сравнению с протезами Остин Мура ( $P \leq 0,05$ ).

**Выводы.** Головки однополюсных протезов, с покрытиями на основе алюмооксидной керамики имеют преимущества над головками без покрытий. Наличие пористого слоя керамики улучшает смазку эндопротеза синовиальной жидкостью во время работы в паре с естественным хрящом.

### **Реферат**

**ВИКОРИСТАННЯ НАНОСТРУКТУРОВАННИХ ОКСИДНИХ ПОКРИТЬ ПРИ ВИКОНАННІ ГЕМІАРТРОПЛАСТИКИ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА.**

**Івченко Д.В., Самойленко О.А., Швець О.І., Івченко А.В., Шалімов С.О.\*, Ковальов Ю.В.\*\*, Чудік С.Т.\*\*\***

ДЗ «Луганський державний медичний університет», Луганськ

\*Лисичанська центральна міська лікарня ім. Титова, Лисичанськ

\*\*Краснолучська центральна міська лікарня, Красний Луч

\*\*\*Сєверодонецька міська багатопрофільна лікарня, Сєверодонецьк, Україна.

**Вступ.** На основі проведеного експеримента, виходили з того, що при виконанні протезування головки стегна необхідно враховувати анатомічні особливості для покращення трибологічних властивостей суглоба, який протезується.

**Мета дослідження:** покращити результати лікування літніх хворих з переломами шийки стегна при використанні однополюсних протезів з різними керамічними покриттями.

**Матеріали і методи.** Досліджені 40 головок стегна методом морфометрії. Досліджена гідрофільність головок ендпротезів вкритих алюмооксидною керамікою шаром 50 -100 мкм, алюмооксидною керамікою з окисом титана шаром 150- 400 мкм і алюмооксидною керамікою з окисом цирконію шаром 150-400 мкм методом гоніометрії. Проведений аналіз геміартропластики у 24 хворих. У 14 пацієнтів – головки протезів з алюмооксидним покриттям, у 10 – протези Остін-Мура. Середній вік – 76 років. Пацієнти оглянуті клінічно, обстежені рентгенологічно.

**Результати і обговорення.** При дослідженні головок стегна визначена конхoidalна форма, різниця вертикального і горизонтального розмірів сагітального перетину в середньому 1 – 1,5 мм ( $P \leq 0,05$ ). При дослідженні головок з нержавіючої сталі, із сплава кобальт-хром-молібдена, вкритих шаром алюмооксидної кераміки, вкритих шаром алюмооксидної кераміки з окисом титана, вкритих шаром алюмооксидної кераміки з окисом цирконія найбільша ліофільність у кераміки з окисом титана та окисом цирконія ( $P \leq 0,05$ ). Такі покриття також мають абсорбційні властивості.

**Висновки.** Головки однополюсних протезів, вкритих шаром алюмооксидної кераміки мають переваги над головками без покриття. Пористий шар кераміки покращує змащування ендпротеза синовіальною рідиною під час тертя з природним хрящом.

#### **Abstract**

#### **THE USE OF NANOSTRUCTURED OXIDE COATINGS IN THE HEMIARTROPLASTYK HIP.**

**Ivchenko D.V., Samoilenko O.A, Shvets O.I., Ivchenko A.V., Shalimov S.O.\*, Y. Kovalyov Y.V.\*\*, Chudik S.T.\*\*\***

Lugansk State Medical University, Lugansk, Ukraine.

\*Lisichansk Central City Hospital by Titov, Lisichansk, Ukraine.

\*\* Krasniyluch Central Hospital, Krasny Luch, Ukraine.

\*\*\* Severodonetsk City Hospital, Severodonetsk, Ukraine.

**Introduction.** Based on the experiments, proceeded from the fact that when the prosthetic femoral head must take into account anatomical features to improve the tribological properties of the joint. Objective: to improve the results of treatment of elderly patients with fractures of the femoral neck using single-pole prostheses with different ceramic coatings.

**Materials and methods.** Investigated 40 hips head by morphometry. Investigated hydrophilic heads covered endoprosthesis oxide coatings layer 50 -100 microns, oxide coatings with titanium oxide layer of 150 - 400 microns and oxide coatings with zirconium oxide layer of 150-400 microns by goniometry. The analysis of hemiartroplastyk in 24 patients. In 14 patients - head prostheses coated with oxide coatings, 10 - AustinMoore prosthesis. Average age - 76 years. Patients examined clinically, radiographically.

**Results and discussion.** In the study of head hip konhoid defined shape difference of vertical and horizontal dimensions of the sagittal section an average of 1 - 1.5 mm ( $P \leq 0,05$ ). In

the study of the heads of stainless steel alloy with cobalt-chromium-molybdenum coated layer oxide coatings covered with a layer of oxide titanium coated and layer zirconium oxide ceramics liofilnist greatest in ceramic with titanium oxide and zirconium oxide ( $P \leq 0,05$ ).

**Conclusions.** Single-pole head prostheses coated with a layer of ceramic oxide coatings over heads uncovered. Porous ceramic layer improves lubrication implant synovial fluid.