**Державна установа«ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВІМЕНІ ПРОФЕСОРА М.I.СИТЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»**

На здобуття щорічної премії Президента України для молодих вчених 2013 року

**НАЗВА РОБОТИ**

«Безцементне ендопротезування кульшового суглоба в залежності від форми каналу стегнової кістки».

1.**Підгайська Ольга Олексіївна – завідувач відділення ортопедичної артрології та ендопротезування** ДУ „ Інститут патології хребта та суглобів ім.проф.М.I.Ситенка НАМН України”.

**Реферат**

**Харків – 2013**

**Реферат**

Метою роботи є покращення результатів операцій ендопротезування кульшового суглоба.

На теперішній час існує велике різноманіття конструкцій ніжок ендопротеза, які відрізняються за формою, дизайном, типом покриття та зоною його нанесення. Серед прямих ніжок ми повинні обґрунтовано обирати ту, яка б забезпечила довгострокову фіксацію і умови для оптимального розподілу навантажень. В зв′язку з цим однією із головних задач є адекватний підбір типу фіксації і дизайну ніжки ендопротезу відповідно до форми стегнового каналу.

Багаторічний клінічний досвід інституту свідчить, що для того щоб зменшити частоту ревізійних операцій, треба намагатися максимально подовжити термін роботи ендопротеза в організмі пацієнта. Цього можна досягти шляхом вірного підбору дизайну ніжки ендопротеза до форми каналу стегнової кістки, а також ураховувати стан кісткової тканини до операційного втручання.

Для цього проведено рентгенологічне, рентгенометричне дослідження до та після ендопротезування кульшового суглоба хворих, які находилися на лікуванні в інституті за останні декілька років. Також проведено дослідження розподілу напружень за допомогою метода кінцевих елементів.

В роботі виконано ретроспективний аналіз рентгенологічних досліджень хворих до та після ендопротезування кульшового суглоба із застосуванням безцементних конструкцій ендопротезів. У ході аналізу виявлені особливості ремоделювання кісткової тканини навколо ніжок конструкцій різного типу фіксації, що були імплантовані у різні за формою канали стегнової кістки. Особливості перебудови кісткової тканини були визначені за допомогою комп’ютерного програмного комплексу «X-ray», у якому були проведені рентгенометричні дослідження оптичної щільності зображення кісткової тканини на рентгенівських знімках.

Результати розрахунків показали, що зміни структури кісткової тканини відображають реакцію кістки на перерозподіл напружень. Ці зміни представляють собою важливими показниками особливостей фіксації та прогностичною ознакою стабільності ніжки ендопротеза.

У ході аналізу була визначена група хворих із ознаками патологічної перебудови кісткової тканини навколо ніжки ендопротезу та ознаками асептичної нестабільності. Найбільший відсоток розвитку патологічної перебудови, викликаний стрес-шилдинг синдромом, спостерігався при застосуванні ніжок проксимального типу фіксації та конструкцій із короткою ніжкою, які були імплантовані у циліндричний канал стегнової кістки.

У роботі проведено дослідження напружено-деформованого стану кінцево-елементної моделі стегнової кістки із конічною та циліндричною формами кістковомозкового каналу, у які встановлені стегнові компоненти різних типів фіксації: коротка ніжка, проксимальний, метафізарний та дистальний типи фіксації. Порівняння виконувалось із моделлю стегнової кістки у нормі. Було встановлено, що напруження у кістковій тканині стегнової кістки та ніжки ендопротезу змінюються залежно від форми каналу та типу фіксації імплантату. Найбільші напруження спостерігаються у кістковій тканині при їх невідповідності.

В моделях каналу конічної форми з імплантованими стегновими компонентами проксимального та метафізарного типів фіксації і в моделі із циліндричною формою каналу з ніжкою дистальної фіксації основне навантаження припадає на конструкцію, а розподіл напружень в кістковій тканині відбувається рівномірно. При невідповідності форми каналу стегнової кістки до типу фіксації стегнового компоненту максимальне навантаження припадає на шийку ендопротеза та дистальну частину ніжки конструкції.

З метою профілактики розвитку асептичної нестабільності ніжки ендопротеза було розроблено спосіб ендопротезування кульшового суглоба (Патент України на корисну модель 15264).

На базі відділення патології суглобів Інституту патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України був розроблен метод підбору ніжки ендопротеза кульшового суглоба за допомогою комп’ютерної графіки, який дозволяє зробити такий підбір ніжки, який забезпечить первинну стабілізацію безцементного ендопротеза стандартної конструкції в каналі стегнової кістки. В основу цього методу покладено підбір типорозміру ніжки тотального ендопротеза кульшового суглоба, який дозволяє визначити та забезпечити максимальну величину площі контакту між зовнішньою поверхнею ніжки ендопротеза та внутрішньою поверхнею каналу стегнової кістки, які прилягають один до одного. Згідно експериментальних досліджень було доведено, що площа контакту між ніжкою ендопротеза та стінками каналу стегнової кістки повинна складати не менш 60 %. При менших значеннях площі контакту напруження в кістковій тканині досягають критичних значень, що веде до дестабілізації ніжки.

Проведене дослідження дозволило обґрунтувати вибір стегнового компонента ендопротеза в залежності від форми каналу стегнової кістки. Комп′ютерна програма підбору ніжки ендопротеза дозволяє правильно виконати передопераційне планування, тим самим, знизити вірогідність незадовільного результату ендопротезування кульшового суглоба.

**Наукова новизна дослідження.**

Отримані нові знання щодо контактної взаємодії між безцементними ніжкамиендопротезів різних типів фіксації та стегновою кісткою.

Отримані нові знання щодо особливостей реакції кісткової тканини навколо стегнових компонентів різних типів та їх значення для тривалості функціонування ендопротезу.

За допомогою метода кінцевих елементів вивчено розподіл напружень, що виникають у стегновій кістці при імплантації ніжок ендопротезів різних типів фіксації в залежності від форми каналу стегнової кістки, що дозволило обґрунтувати оптимальний варіант стегнового компонента ендопротеза.

**Практична значимість.**

Були розроблені показання та протипоказання щодо застосування стегнових компонентів різних типів фіксації, які зможуть служити орієнтиром для правильного вибору ніжки ендопротеза у клінічній практиці. Дотримання розроблених правил підбору стегнового компоненту у кожному конкретному випадку дозволить підвищити якість лікування, знизити вірогідність несприятливого результату ендопротезування по причині асептичної нестабільності.Застосування додаткових методів обстеження та використання програми комп’ютерного підбору дозволило обрати відповідний до форми каналу стегновий компонент із максимальною площею контакту.

**Загальна кількість публікацій** - 20, в т.ч. окремо за темою роботи – 10 патенти України на корисну модель – 1.

**Доповіді** на міжнародних конференціях – 4;

Автор Підгайська Ольга Олексіївна