

## КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ «НІЖКА ЕНДОПРОТЕЗУ-КІСТКОВІ ФРАГМЕНТИ- ФІКСАТОР» В УМОВАХ МЕТАЛООСТЕОСИНТЕЗУ (МОС) ПЕРИПРОТЕЗНИХ ПЕРЕЛОМІВ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ (ППСК) ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА (ЕКС)

ППСК після ЕКС за різними джерелами складають від 0,7 до 3,9% за весь період функціонування ендопротеза.

### МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Вивчити напружено-деформований стан (НДС) біомеханічної системи «ніжка ендопротезу-кісткові фрагменти-фіксатор» та проаналізувати стабільність МОС ППСК після ЕКС типу В1, згідно ванкуверівської класифікації, різними типами фіксаторів в умовах вісьового навантаження середньостатистичною вагою тіла людини величиною у 750Н.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Для розрахунків на основі сканів комп'ютерної томографії створили 3D-моделі МОС ППСК після ЕКС типу В1, згідно ванкуверівської класифікації, при яких проксимальний фрагмент фіксувався за допомогою: LCP-пластини, 5 монокортикально введених блокуючих гвинтів (1 модель); DCP-пластини, 2 монокортикально введених (1 та 2) і 3 бікортикально поліаксіально введених гвинтів (3,4 та 5) (2 модель); DCP-пластини, 2 монокортикально введених гвинтів (1 та 2) і 3 титанових стрічкових систем (3 модель); DCP-пластини, 2 монокортикально введених гвинтів (1 та 2) і 3 металевих дротових серкляжів (4 модель). Дистальний фрагмент фіксувався у всіх випадках бікортикально введеними 5 гвинтами. Фіксаційні елементи рахували від проксимального (1-й) до дистального (10-й).

Показник переміщення кісткових фрагментів в ділянці ППСК в умовах МОС системи «ніжка ендопротезу-кісткові фрагменти-фіксатор» при статичному навантаженні у 750Н характеризував досягнуту стабільність перелому, який у першій моделі дорівнював 0,033 мм., другої моделі – 0,043 мм., третьої моделі – 0,049 мм., четвертої моделі – 0,053 мм.

### ВИСНОВКИ

Фіксація ППСК після ЕКС типу В1 за допомогою LCP-пластини, 5 монокортикально введених блокуючих гвинтів в проксимальний фрагмент і 5 бікортикально введених блокуючих гвинтів в дистальний фрагмент (1 модель МОС) забезпечує найкращу стабільність перелому у порівнянні з іншими моделями МОС ППСК після ЕКС;

Використання для МОС ППСК після ЕКС типу В1 DCP-пластини, 2 монокортикально введених гвинтів і 3 титанових стрічкових систем при фіксації проксимального фрагмента та 5 бікортикально введених гвинтів в дистальний фрагмент забезпечує мінімальне навантаження на монокортикальні гвинти і достатню стабільність перелому;

МОС ППСК після ЕКС типу В1 за допомогою DCP-пластини, 2 монокортикально введених гвинтів у поєднанні з трьома металевими дротовими серкляжами, що фіксують проксимальний фрагмент та 5 бікортикально введених гвинтів в дистальний фрагмент забезпечує найгіршу стабільність перелому.