

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ КОРИСНОСТІ УНІВЕРСАЛЬНОГО АПАРАТА ДЛЯ ЧЕРЕЗКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

Гуцуляк В.І., Сулима В.С.

Івано-Франківський національний медичний університет

Вступ. На сучасному етапі розвитку ортопедії одним з найбільш досконалих пристроїв для черезкісткового остеосинтезу залишається апарат Г.А.Илизарова. Критеріями корисності апарата, які свого часу виділив Г.А.Илизаров, є: простота конструкції; універсальність і можливість взаємозаміни вузлів; широкий діапазон клінічного застосування; можливість забезпечення точної репозиції і жорсткої керованої фіксації кісткових відламків; можливість забезпечення раннього і повноцінного функціонального лікування; незначний ступінь травматизації тканин. Проте, конструктивні позитивні властивості даного апарата не забезпечують реалізацію вище згаданих критеріїв в повному обсязі. Апарати, що компонуються з кілець є достатньо громіздкими, що суттєво перешкоджає функціональному реабілітаційному лікуванню, спрямованому на відновлення рухів в суміжних суглобах. Опори апарата не є універсальними, внаслідок відсутність уніфікації компонентів (півкілець) що обмежує можливості їх взаємозаміни та унеможлиблює компонування одноплщинної розбірної опори з комплектуючих різних типорозмірів. Клінічний досвід використання методу черезкісткового остеосинтезу свідчить про необхідність удосконалення систем зовнішньої фіксації та відповідного розширення переліку критеріїв корисності апаратів.

Мета дослідження: окреслити та систематизувати критерії корисності апаратів зовнішньої фіксації для вдосконалення існуючих та розробки нових конструкцій для черезкісткового остеосинтезу.

Матеріал і методи: в програмі Autodesk Inventor 11 створили геометричні тривимірні моделі шести основних типів апаратів зовнішньої фіксації (монолатеральні, білатеральні, секторні, циркулярні, напівциркулярні та комбіновані) та провели порівняльний аналіз їх конструктивних особливостей.

Результати: теоретично обґрунтовані основні вимоги до універсального апарата зовнішньої фіксації, який повинен забезпечити:

- проведення закритої репозиції та керованості кістковими фрагментами в шести стандартних ступенях свободи;
- адекватну жорстку фіксацію фрагментів;
- універсальне монтування апаратів різних типів конструкції з широкою варіабельністю компонувань з невеликої кількості уніфікованих (однотипних) деталей;
- багатофункціональний діапазон можливостей клінічного застосування при ортопедичних та травматичних проблемах кісток і суглобів всіх сегментів кінцівок у хворих з різною конституцією та структурно-функціональним станом кісткової тканини;
- раннє повноцінне навантаження кінцівки та розробку рухів в суміжних суглобах;
- незначний ступінь травматизації тканин;
- застосування будь-яких черезкісткових елементів;
- простоту конструкції та високу швидкість монтажу;
- взаємозаміну і взаємне доповнення деталей і вузлів апарата;
- трансформування апарата в залежності від поставлених клінічних завдань;
- органометричність та компактність конструкції апарата (комфортність для хворого);
- економічність серійного випуску.

Жоден з відомих нам апаратів зовнішньої фіксації не відповідає переліченим критеріям корисності, що зумовлює необхідність подальшого наукового пошуку.

Висновки: для покращення анатомо-функціональних результатів лікування хворих з пошкодженнями кісток кінцівок методом черезкісткового остеосинтезу необхідною є розробка універсального апарата зовнішньої фіксації, конструкція якого дозволить забезпечити всі вище згадані вимоги, що суттєво розширить його фіксаційні та функціональні можливості.