

Винахід відноситься до медицини, зокрема, до травматології та ортопедії. Призначений для оперативного лікування медіальних переломів шийки стегна, особливо підглішкових і черезшкієчних.

Відомі фіксатори уламків шийки стегна [Авт. св. СРСР №1144408, 1255120, 1419687, 1706602, кл. А 61 В 17/58, №1593644, кл. А 61 В 17/56 та ін.], фіксуючими елементами яких є тонкі шпичі.

Однак відомі фіксатори взаємодіють лише із зовнішніми кінцями цих шпичів і тому не здатні посилити функціональні якості їх робочих внутрішніх кінців. Внаслідок цього захоплення ними центрального уламка недостатньо жорстке, через що для забезпечення стабільного остеосинтезу В.В. Коптюх (Управляемый множественный остеосинтез и стимуляция кровотока переменными динамическими нагрузками при переломах шейки бедренной кости, дис. докт. мед. наук, Тернополь, 1988). Ю.Е. Грубар (Оперативное лечение переломов шейки бедренной кости динамической имплантируемой спицевой системой Коптюха, автореф. дис. канд. мед. наук, Киев, 1992) та інші змушені застосовувати навіть 15 і більше шпичів товщиною 1,8-2,0 мм. Це збільшує металоємність і травматичність фіксаторів, в т.ч. на рівні перелому і у голівці стегна, де може мати особливо неблагоприятні наслідки.

Найбільш близьким до заявленого винаходу є фіксатор для остеосинтезу переломів проксимального відділу стегна [Авт. св. СРСР №1560168, кл. А 61 В 17/58], який містить шпичі, основу з отворами для них і притискуючий пристрій, що має різьбове сполучення з основою.

Однак відомий пристрій має такі ж недоліки, як і вищезгадані аналоги. Зокрема, він заважає компенсаторному зближенню уламків, як спонтанному, так і під дією компресійного зусилля ззовні, оскільки одні і ті ж шпичі пронизують обидва уламки під кутами до напрямку цього зближення. Водночас ці кути (не більш 5°) недостатні для ефективного утримання центрального уламка навіть більш жорсткими, ніж шпичі фіксуючими елементами, тому можливість забезпечення та ще й регулювання компресії уламків за допомогою відомого фіксатора виглядає більш, ніж сумнівною. Також застосовувані шпичі надто тонкі та довгі (не менше 20 (!) см), щоб простим розклинюванням тільки їх зовнішніх кінців збільшити напругу і жорсткість внутрішніх кінців, яким автори відомого фіксатора призначили захопити центральний уламок настільки ефективно, щоб утримувати його на весь час реалізації компресійного зусилля зі сторони підвертального майданчика. Крім того, масивна основа разом із компресійним вузлом відомого фіксатора розташовується ззовні тіла пацієнта у дуже вразливому, рухомому і легко забруднюваному місці на пучку шпичів, які густо і на протязі кількох місяців пронизують один із найбільш товстих масивів м'яких тканин, в т.ч. підшкірножирової клітковини, що практично не може не закінчитися інфікуванням.

В основу винаходу поставлена задача розробити фіксатор, який при меншій металоємності і травматичності у ділянці перелому та у центральному уламку міг би більш надійно і жорстко утримувати його, сприяючи компенсаторному доцентровому переміщенню периферичного уламка аж до стиснення його з центральним.

Поставлена задача вирішена таким чином, що фіксатор для остеосинтезу при переломах шийки стегна створено у вигляді поліелементної полівекторної напруженої конструкції, яка складається з довільного числа шпичів, внутрішні кінці яких розсереджені, а зовнішні жорстко закріплені, пристроєм для закріплення шпичів, оснащеного гвинтовою нарізкою та основи, яка має отвори для шпичів, конусоподібний внутрішній кінець з центральноосьовим каналом під направляючу шпичю і підпружинений зовнішній кінець з гвинтовою нарізкою під згаданий пристрій. При цьому основа до свого внутрішнього кінця виконана порожнистою, отвори для шпичів зроблено як поздовжні прорізи через її стінки, а пристрій для закріплення шпичів має вигляд трубки, у якій між стінками основи зовнішні частини шпичів скупчені та внутрішнім торцем якої відтиснені досередини і заклинені.

На фіг.1 зображено основу фіксатора; на фіг.2, 3 і 4 - те ж, відповідно у перерізах А-А, Б-Б і В-В; на фіг.5 представлено пристрій-трубку для скупчення і заклинення шпичів, а на фіг.6 - те ж, у перерізі Г-Г; на фіг.7 фіксатор зображено у робочій позиції на етапі скупчення шпичів у трубці; на фіг.8 - те ж, у перерізі Д-Д на фіг. 8; на фіг.9 - позиція деталей фіксатора при відтисненні досередини і заклиненні шпичів на завершальному етапі операції; на фіг.10 - розташування фіксуючих елементів на підході до місця перелому (переріз Е-Е), а на фіг.11 - у голівці стегна (переріз Є-Є).

Фіксатор складається із основи 1, фіксуючих елементів у вигляді шпичів 2 та трубки 3 для скупчення і заклинення цих шпичів. Основа 1 виконана у вигляді порожнистого прямолінійного стержня і має відкритий вхід 4 зі сторони зовнішнього торця. Внутрішній кінець основи 1 конусовидно загострений і має центральноосьовий канал 5 для направляючої шпичі. Через стінки основи 1 зроблено довільну кількість (наприклад, три) отворів 6 у вигляді поздовжніх прорізів, внутрішні краї яких досягають початку конусовидного звуження основи 1. Трубка 3 жорстка, тонкостінна і оснащена гвинтовою різьбою під відповідну різьбу на стінках основи 1. Між кісткою та зовнішнім кінцем основи 1 встановлена пружина 7, один із найпростіших варіантів якої зображено на фіг.9.

Фіксатор застосовують наступним чином.

У репоновані уламки за однією із загальновідомих методик [А.В. Каплан. Повреждения костей и суставов. М., 1979, с. 368-373; А.Ф. Краснов, В.М. Аршин, М.Д. Цейтлин. Справочник по травматологии, М., 1984, - с. 237-238 та інші] вводять направляючу шпичю, а по ній - основу 1. На контрольній рентгенограмі визначають оптимальні кути нахилу фіксуючих шпичів 2 і через отвори 6 ці шпичі вводять з розрахунком на досягнення їх внутрішніми кінцями субхондрального кортикалісу голівки стегна. Зовнішні кінці шпичів 2 збирають у трубку 3, яку вгвинчують всередину основи 1 до відчуття жорсткого опору (що свідчить про завершення процесу заклинення шпичів 2 внутрішнім торцем трубки 3 між її зовнішнім краєм та краями отворів 6). Після цього між кісткою і зовнішнім кінцем основи 1 встановлюють і фіксують пружину 7.

Видалення фіксатора здійснюють у зворотній послідовності.

Медико-технічні дослідження, проведені на базах кафедри оперативної хірургії Тернопільського медичного Інституту та контрольно-вимірювальної лабораторії Тернопільського приладобудівного інституту дозволили віднести заявлений фіксатор до засобів керованого остеосинтезу, а також виявити і посилити ряд його переваг перед аналогами і прототипом.

1. Основа 1, зовнішні частини шпичів 2 і трубка 3 у периферичному уламку злилися в один прямолінійний

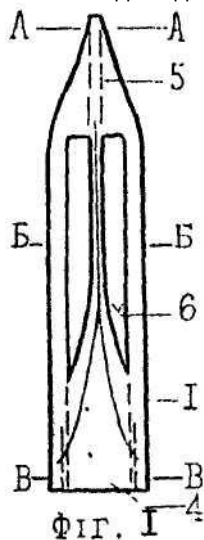
стержень, який не заважає будь якому варіанту доцентрового переміщення цього уламка,

2. Поздовжня орієнтація отворів 6 дозволила вводити шпигі 2 у голівку стегна під кутами  $15^\circ$  і більше, що посилює ефективність захоплення центрального уламка та дозволило, регулювати позицію і кількість фіксуючих елементів у різних частинах голівки стегна в кожному конкретному випадку, зокрема, в залежності від наявної орієнтації фіксатора відносно осі шийки стегна.

3. Місце взаємодії шпигі 2 з пристроєм для їх закріплення (трубкою 3) перенесене якнайближче до внутрішніх кінців цих шпигі, завдяки чому довжину їх нефіксованих відрізків вкорочено у 2 і більше рази, що відповідно підвищило їх жорсткість у центральному уламку,

4. При відтискуванні трубкою 3 зовнішніх частин шпигі 2 від стінок основи 1 ці частини шпигі напружуються і вигинаються досередини. Відповідно напружуються і вигинаються у протилежну сторону ті відрізки шпигі, які розташовані поза основою у центральному уламку, що теж посилює ефективність його захоплення, діє на зближення і компресію уламків та у сукупності із вже згаданим підвищенням жорсткості цих шпигі дозволяє зменшити їх кількість, а, значить, зменшити металоємність фіксатора на рівні перелому та у межах голівки стегна.

Для виготовлення основи 1 використано загальновідомий "цв'ях трьохлопатневий" (Гудермеський завод медінструментів). Пристрої-трубки для закріплення шпигі зроблені із нержавіючої сталі марки Х18Н9Т. Виготовлення дослідних екземплярів фіксатора освоєно Тернопільським АТ "Ватра".

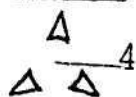


A - A

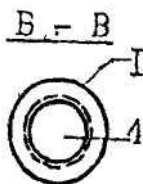


Фіг. 2

B - B



Фіг. 3



Фіг. 4

