

Жук П.М.¹, Філоненко Є.А.², Дацюк О.І.¹, Майко В.М.², Гребенюк Д.І.¹, Карпінська О.Д.³

¹Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

²Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

³ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», м. Харків, Україна

Клінічні результати лікування переломів ліктьового відростка за методикою інтрамедулярного блокованого металоостеосинтезу

Резюме. Актуальність. Переломи ліктьового відростка найчастіше зустрічаються у людей молодого, працездатного віку. Згідно з літературними даними та власними дослідженнями, рівень ускладнень і незадовільних результатів залишається високим і становить 18,5–45,6 %. **Мета.** Дослідження результатів лікування переломів ліктьового відростка за методикою блокованого металоостеосинтезу порівняно з традиційним металоостеосинтезом за Weber. **Матеріали та методи.** В дослідженні було проаналізовано клінічні результати лікування переломів ліктьового відростка після металоостеосинтезу інтрамедулярним блокуючим гвинтом ($n = 34$) порівняно з результатами лікування за методикою Weber ($n = 35$). Стан пацієнта та динаміку відновлення функції кінцівки визначали за шкалами Mayo та DASH у період 5 днів — 6 місяців після операції. **Результати.** При оцінці за шкалою Mayo статистично вірогідно результати лікування блокуючим гвинтом кращі, відмінний результат досягнуто в 33 (97 %) випадків, та в 1 хворого отримано добрий результат. У контрольній групі відмінний результат досягнуто у 16 (45 %), добрий результат — також у 16 (45 %) хворих, у 2 (7 %) — задовільний та в 1 (3 %) пацієнта — незадовільний результат. За шкалою DASH в основній групі відзначено втрату працездатності від 3,53 до 0,8 бала. В контрольній групі ці показники становлять від 12,3 до 6,9 бала. Різниця статистично вірогідна в усі періоди спостереження. Наведено клінічні випадки. **Висновки.** Аналіз результатів лікування переломів ліктьового відростка за методикою блокуючого гвинта порівняно з методикою напруженого металоостеосинтезу спицями Кіршнера та дротяним серкляжем вказує на статистично вірогідно кращі результати лікування блокуючим гвинтом.

Ключові слова: переломи ліктьового відростка; оперативне лікування; інтрамедулярний блокований металоостеосинтез

Вступ

Переломи ліктьового відростка є актуальною проблемою сучасної травматології. Основним методом лікування переломів ліктьового відростка є металоостеосинтез за Weber. Leonard Bastian і співавт. проаналізували результати лікування 239 пацієнтів із переломами ліктьового відростка або після остеотомії ліктьового відростка, яким було виконано фіксацію за Weber. Кількість незадовільних результатів лікування залишається високою і становить 18,5–45,6 %, за даними різних авторів [4–6]. Було виявлено 10 основних помилок при виконанні металоостео-

синтезу за Weber, які в подальшому призводять до ускладнень і негативних результатів лікування [4]. Отже, актуальним залишається питання вивчення, удосконалення та розробки новітніх методів металоостеосинтезу ліктьового відростка при його переломах або після остеотомії.

Матеріали та методи

Розроблена методика блокованого інтрамедулярного металоостеосинтезу була впроваджена в практику лікування пацієнтів з переломами ліктьового відростка (Патент України № 73928).

Показаннями до лікування переломів ліктьового відростка за вказаною методикою та включення пацієнтів у дослідження були переломи проксимального відділу передпліччя типу 21A1, 21A3, 21B1, 21B3, 21C1 та переломи плеча типу 13B1, 13B2, 13C1, 13C2, 13C3 за АО/ASIF при оперативному лікуванні доступом з остеотомією ліктьового відростка.

Усього в період із січня 2011 року до грудня 2015 року в дослідження було включено 69 пацієнтів віком 16–75 років. Після підготовки відповідно до принципів Damage Control усім пацієнтам було виконано оперативні втручання. За характером оперативного втручання пацієнти були розподілені на дві групи: група порівняння, в якій здійснювали металоостеосинтез за Weber (n = 35 (50,7 %)), та основна група — металоостеосинтез блокуючим гвинтом (n = 34 (49,3 %)). Стан пацієнта та динаміку відновлення функції кінцівки визначали за специфічними опитувальниками — шкалою обстеження функції ліктьового відростка (клініка Mayo) та шкалою обстеження функції верхньої кінцівки DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure).

Результати й обговорення

У період із січня 2011 року до грудня 2015 року в дослідження було включено 69 пацієнтів віком 16–75 років. Середній вік становив $43,7 \pm 16,4$ років.

Найбільше пацієнтів було з переломами типу 21B1 — 38 (55,1 %), 21B3 — 10 (14,5 %), інші реєстрували не частіше 10 %. Всі ушкодження були закритого типу.

Усі пацієнти обстежені відповідно до загальноклінічних вимог із рентгенографією ліктьового суглоба; 10 (14,5 %) пацієнтам проведено спіральну комп'ютерну томографію.

Проаналізовано динаміку змін клінічних симптомів у процесі відновлення після оперативного втручання; оцінку зроблено за шкалами Mayo та DASH. Аналізували больовий синдром, об'єм рухів, нестабільність та функціональність ушкодженої кінцівки; проведено сумарну оцінку функціонального стану пацієнтів на 5-ту добу та через 1, 2 і 6 місяців після лікування.

Аналіз зміни больового синдрому у хворих на 5-ту добу після операції показав, що 6 (17,6 %) хворих основної групи відзначали відсутність болю, середній біль мав місце у 26 (76,5 %) хворих і у 2 (5,9 %) — помірний біль. При цьому в контрольній групі середній біль відмічали 15 (42,9 %) пацієнтів, помірний — 20 (57,1 %) хворих. У цей період спостереження виявлена статистично значуща різниця між групами ($\chi^2 = 23,669$; $p = 0,001$).

Через 1 місяць після операції в основній групі відсутність болю відзначали 19 (57,6 %) хворих, а решта — 14 (42,4 %) скаржились на наявність середнього ступеня болю. При цьому в контрольній групі тільки 2 (5,7 %) хворих не скаржились на біль, основна частина — 28 (80,0 %) осіб констатували середній біль і 5 (14,3 %) — помірний. У цей період після операції виявлена статистично значуща різниця між групами ($\chi^2 = 23,390$; $p = 0,001$).

Через 2 місяці спостереження в основній групі виявили зниження кількості хворих, які відмічали відсутність болю, до 15 (44,1 %) осіб. Це пояснюється тим, що на той час хворі цієї групи починають виконувати активні силові рухи оперованою кінцівкою. В контрольній групі незначно збільшується кількість хворих із середнім болем — до 29 (82,9 %) і кількість хворих, які біль не відмічають, — 5 (14,3 %); 1 хворий відзначив помірний біль. При обстеженні хворих через 2 місяці спостереження різниця між групами була статистично значущою ($\chi^2 = 8,071$; $p = 0,018$).

Через 6 місяців в основній групі у 26 (76,5 %) хворих болю не спостерігалось, решта пацієнтів оцінювали біль у суглобі як середній. У контрольній групі тільки 10 (28,6 %) пацієнтів не скаржилися на біль і 24 (68,6 %) оцінювали біль як середній. Один хворий продовжував скаржитися на помірний біль. Різниця між групами на 6-й місяць спостереження статистично значуща ($\chi^2 = 16,100$; $p = 0,001$).

Аналіз динаміки больового синдрому показав, що у хворих основної групи стабілізація розвитку больового синдрому відзначалася на 2-й місяць спостереження ($36,6 \pm 1,3$ бала), причому з незначним погіршенням (на $1,8 \pm 1,2$ бала) порівняно з 1-м місяцем ($38,4 \pm 1,3$ бала) спостереження. Це пояснюється тим, що хворі на 2-му місяці після операції починають активніше користуватися травмованою кінцівкою. Різниця між 1-м і 2-м місяцем статистично не значуща ($p = 0,962$). У контрольній групі активність дій припадає на час після 2-го місяця спостереження; на момент контрольного огляду через 6 місяців мав місце незначний ($p = 0,138$) рівень зміни больового синдрому порівняно з 2-м місяцем спостереження. На всіх етапах спостереження групи статистично значущо ($p = 0,001$) відрізнялися.

Проаналізовано зміну об'єму рухів у ліктьовому суглобі в період відновлення його функції. На 5-ту добу після оперативного втручання у 18 (52,9 %) хворих основної групи відмічали обсяг рухів понад 100° , у решти — 16 (47,1 %) — обсяг рухів був у межах від 50 до 100° . В контрольній групі у 20 (57,1 %) пацієнтів відзначали обсяг рухів від 50 до 100° , у 13 (37,1 %) — менше 50° , і тільки в 1 (5,7 %) обсяг рухів був понад 100° . Різниця між групами у цей термін спостереження була статистично значущою ($\chi^2 = 26,235$; $p = 0,001$).

Через 1 місяць після операції у хворих основної групи обсяг рухів залишився таким же. Одночасно в контрольній групі 8 (22,9 %) хворих відмічали обсяг понад 100° , у 26 (74,3 %) осіб — від 50 до 100° . У цей період статистичної різниці між групами не виявлено ($\chi^2 = 4,530$; $p = 0,104$).

Через 2 місяці у 28 (82,4 %) хворих основної групи відмічали повний обсяг рухів, у контрольній групі таких хворих було лише 16 (45,7 %). Решта мали обсяг від 50 до 100° . Статистична різниця значуща ($\chi^2 = 10,020$; $p = 0,002$).

Через 6 місяців майже всі хворі основної групи (n = 31; 91,2 %) мали повний обсяг рухів, а у контрольній — тільки 18 (51,4 %). У термін 6 місяців спосте-

реження різниця між групами виявилася статистично значущою ($\chi^2 = 13,237$; $p = 0,001$).

Аналіз даних показав, що у хворих контрольної групи зростання обсягу рухів у ліктьовому суглобі відбувалося поступово з 5-ї доби ($11,6 \pm 0,9$ бала) до 2-го місяця спостереження ($17,2 \pm 0,4$ бала), а далі залишилося практично незмінним до 6-го місяця ($17,6 \pm 0,4$ бала). У хворих основної групи середній бал на 5-ту добу становив $17,6 \pm 0,4$, тобто був такий же, як і в контрольній групі на період 6 місяців, та статистично значущо ($p = 0,002$) збільшився до 2-го місяця спостереження ($19,1 \pm 0,3$ бала). На всіх етапах спостереження результати у хворих основної групи були статистично значущо кращими.

Аналіз стабільності ліктьового суглоба показав, що у хворих основної групи на 5-ту добу після операції тільки в 1 (2,9 %) пацієнта була відмічена помірна нестабільність, що не відзначалася у більш пізні терміни спостереження. На 5-ту добу спостереження у хворих контрольної групи повна стабільність була у 25 (71,4 %) хворих, у решти відмічали помірну нестабільність. Різниця між групами на цей термін спостереження статистично значуща ($\chi^2 = 8,454$; $p = 0,004$).

Відновлення стабільності ліктьового суглоба у хворих контрольної групи відбувалося повільніше — через 1 місяць повна стабільність настала у 32 (91,4 %) хворих, у термін 2 місяці — у 33 (94,3 %) і 6 місяців — у 34 (97,1 %). Починаючи з терміну 1 місяць і далі статистично значущої різниці виявлено не було. В основній групі нестабільності ліктьового суглоба в післяопераційному періоді не відмічали; подібне мало місце і в контрольній групі: в термін 1 місяць після оперативного втручання нестабільність також не спостерігалась.

Функціональність оперованої кінцівки оцінювали за здатністю виконувати дії особистого обслуговування: здатність зачісуватись — 10 балів; здатність їсти — 15 балів; здатність до самостійного проведення особистої гігієни — 20 балів; здатність надягти сорочку — 25 балів; здатність взутися — 30 балів. Ці навички були розташовані у порядку збільшення складності виконання дій і оцінювалися за максимально спроможною функцією. Результати аналізу показують, що на 5-ту добу спостереження 27 (79,4 %) хворих основної групи були здатні до самостійного проведення особистої гігієни, у контрольній групі таких хворих було 10 (28,6 %). В основній групі було 5 (14,7 %) хворих, які здатні надягти сорочку, в контрольній групі таких пацієнтів не було. В контрольній групі основна частина хворих — 15 (42,9 %) були здатні самостійно їсти за допомогою ушкодженої кінцівки, а решта — 10 (28,6 %) — тільки зачісуватись. У цей термін спостереження різниця між групами статистично значуща ($\chi^2 = 32,417$; $p = 0,001$).

Через 1 місяць після операції в основній групі переважна кількість хворих — 20 (60,6 %) могли самостійно надягти сорочку, 12 (36,4 %) — самостійно проводити особисту гігієну, 1 (3,0 %) хворий був здатний взутися. В той же час у контрольній групі переважна кількість хворих — 18 (51,4 %) були здатні одягтися, 8 (22,9 %) — виконували лише прості дії, тобто могли

одягнутися та зачесатися, і 8 (25,9 %) були здатні виконувати більш складні дії. На цей термін різниця між групами статистично значуща ($\chi^2 = 14,296$; $p = 0,006$).

Через 2 місяці після операції всі хворі основної групи відновили здатність себе обслуговувати — одягатися та взутися, таких хворих у контрольній групі було 18 (51,4 %), решта виконували менш складні операції самообслуговування. Різниця на термін 2 місяці статистично значуща ($\chi^2 = 23,113$; $p = 0,001$).

Через 6 місяців спостереження розподіл навичок хворих змінився. В контрольній групі спостерігали 11 (31,4 %) хворих, які відмічали обмеження в особистому обслуговуванні. Різниця між групами статистично значуща ($\chi^2 = 19,610$; $p = 0,001$).

Аналіз даних показав, що відновлення функціональності в групах відбувається на 2-й місяць спостереження, що підтверджується відсутністю значущих змін між 2-м та 6-м місяцями. Слід зазначити, що максимальний рівень функціональності у хворих контрольної групи ($23,9 \pm 0,8$ бала) був досягнутий через 6 місяців, в той же час у хворих основної групи такий бал зареєстрований вже через 1 місяць ($23,1 \pm 0,5$) після операції. На всіх етапах спостереження різниця між групами статистично значуща ($p = 0,001$).

Загальну кількість балів за шкалою обмеження функції ліктьового відростка Mayo оцінювали методами загальної лінійної моделі для повторних порівнянь. Динаміка відновлення функції ліктьового суглоба статистично значущо відрізняється між досліджуваними видами металоостеосинтезу на всіх контрольних етапах спостереження. При цьому статистично доведено, що динаміка відновлення функціональності суглоба статистично значущо ($F = 6,378$; $p = 0,001$) відрізняється між групами. В основній групі хворих відновлення функції ліктьового суглоба відбувається скоріше, що наглядніше продемонстровано на рис. 1.

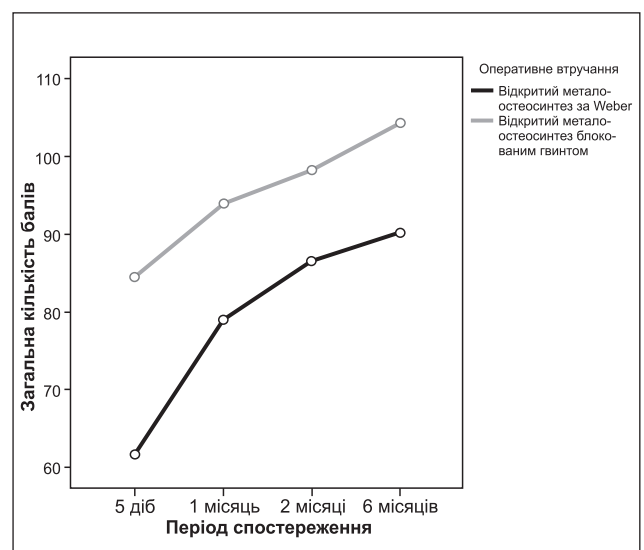


Рисунок 1. Динаміка відновлення функції ліктьового суглоба у хворих з різними способами відкритого металоостеосинтезу

Оцінка за шкалою DASH передбачає оцінку функціональної спроможності ліктьового суглоба на різних етапах відновлення хворих із перенесеною травмою в анамнезі. Оцінка спроможності виконання рухів, пов'язаних з повсякденними справами, дає можливість оцінити відновлення функції ліктьового суглоба.

Аналіз виявив, що на період із 1-го по 2-й місяць спостереження у хворих основної групи не виявлено статистично значущої ($t = 0,389$; $p = 0,700$) зміни функціональної здатності суглоба (від $3,53 \pm 3,5$ до $3,3 \pm 2,7$ бала відповідно; зміна становить $0,3 \pm 3,9$ бала), а вже на 6-й місяць спостереження загальна сума балів дорівнює $0,8 \pm 1,2$ і різниця з попереднім періодом контрольного огляду на 2-й місяць становить $2,5 \pm 2,4$ бала; ці періоди статистично значущо відрізняються ($t = 6,036$; $p = 0,001$). У хворих контрольної групи спостерігалася дещо інша динаміка відновлення функціональності. Між 1-м ($12,3 \pm 8,9$ бала) та 2-м ($10,9 \pm 7,7$ бала) місяцем спостереження різниця загальної оцінки функціональності становила $1,4 \pm 3,1$ бала та статистично значущо ($t = 2,634$; $p = 0,013$) відрізнялась. Також статистично значущо ($t = 8,521$; $p = 0,001$) відрізнявся і період спостереження 6 місяців ($6,9 \pm 7,1$ бала) — на $4,0 \pm 2,8$ бала. Тобто відновлення функціональності ліктьового суглоба у хворих контрольної групи відбувалося поступово, впродовж усього терміну спостереження. Слід відзначити, що середній бал хворих основної групи на 1-й місяць спостереження був значно кращим ($3,5 \pm 3,5$), ніж середній бал хворих контрольної групи на 6-й місяць спостереження ($6,9 \pm 7,1$).

На рис. 2 подана діаграма зміни середньої оцінки функціонального стану ліктьового суглоба у хворих основної і контрольної груп.

Аналізуючи виявлену залежність, спостерігаємо помітну різницю у процесі відновлення функціональності суглоба. Хворі основної групи відмічають значно кращу функціональність суглоба з першого місяця після операції. У хворих контрольної групи на 2-й місяць після операції відзначається стрімке відновлення функції ліктьового суглоба, хоча в основній групі на 6-й місяць спостереження і не досягає ані повного відновлення, ані рівня функціональності. Результати розрахунку за допомогою загальної лінійної моделі для повторних спостережень показали статистично значущу ($F = 6,374$; $p = 0,003$) різницю динаміки відновлення функціональності ліктьового суглоба у часі при різних видах відкритого металоостеосинтезу.

Аналіз післяопераційних ускладнень не виявив таких у другій групі, натомість у першій групі в 6 пацієнтів спостерігали такі ускладнення: в 1 (2,9 %) пацієнта з переломом 21B1 відмічено вторинне зміщення, у 2 (5,7 %) пацієнтів — некроз післяопераційної рани і у 3 (8,6 %) хворих розвинулась контрактура ліктьового суглоба.

Втім незначна кількість ускладнень (17,1 %) не призвели до статистично значущої різниці щодо ускладнень між групами ($V_{kr} = 0,304$; $p = 0,094$).

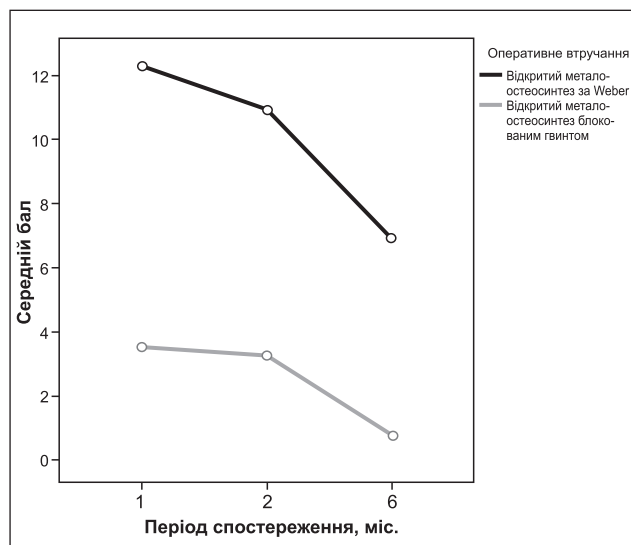


Рисунок 2. Діаграма зміни оцінок функціонального стану хворих за шкалою DASH упродовж спостереження

Повторні оперативні втручання виконувались в обох групах. У контрольній групі повторне оперативне втручання зроблено у 30 хворих (85,8 %). У 29 пацієнтів видалено металокопцювання через больовий синдром у місці виходу спиць і контрактури ліктьового суглоба. В одного пацієнта виконано некректомію післяопераційної рани в зв'язку з крайовим некрозом. У другій групі видалення металокопцювання виконано одному пацієнту (1,4 %) через больовий синдром в ділянці блокувального гвинта.

Клінічні випадки лікування переломів ліктьового відростка за методикою блокувального гвинта

Пацієнтка К., 65 років, отримала побутову травму при падінні в приміщенні. Діагностовано перелом типу 21B1 за класифікацією AO/ASIF. Оперована через 8 днів після отримання травми, виконана відкрита репозиція уламків ліктьової кістки, металоостеосинтез блокуючим гвинтом. На 5-ту добу після оперативного втручання у ліктьовому суглобі був відновлений повний об'єм рухів, які викликають незначний біль; оцінка за шкалою Mayo — 95 балів. Через 1 місяць відмічена консолідація перелому, повне відновлення функції суглоба, відсутність больового синдрому. Оцінка за шкалою Mayo — 110 балів.

Пацієнтка М., 43 роки. Травма в побуті при падінні з велосипеда. Діагностовано перелом дистального метаепіфіза плечової кістки типу 13C3 за AO/ASIF. Пацієнтка була прооперована на 10-ту добу після отримання травми, виконано доступ з остеотомією ліктьового відростка, після виконання відкритої репозиції та металоостеосинтезу плечової кістки зроблено металоостеосинтез ліктьової кістки блокуючим гвинтом. При оцінці функціонального стану на 5-ту добу після оперативного втручання оцінка за шкалою Mayo — 60 балів.

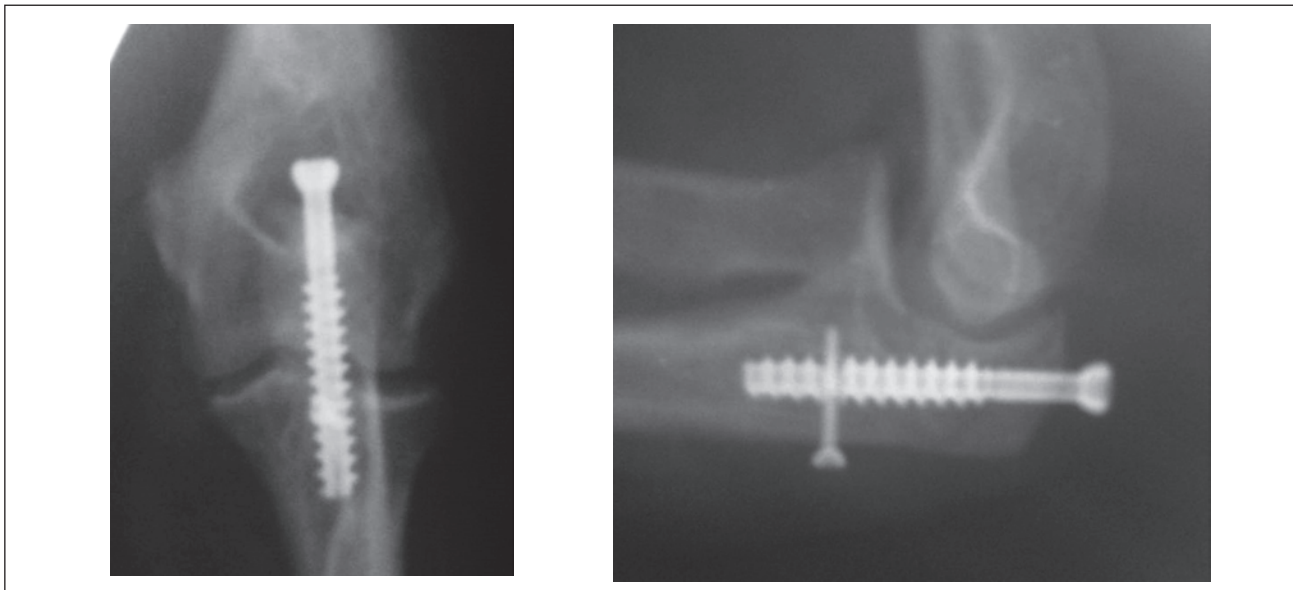


Рисунок 3. Пацієнтка К. Рентгенограми після оперативного втручання



Рисунок 4. Пацієнтка К. Функціональний результат на 5-ту добу після оперативного втручання

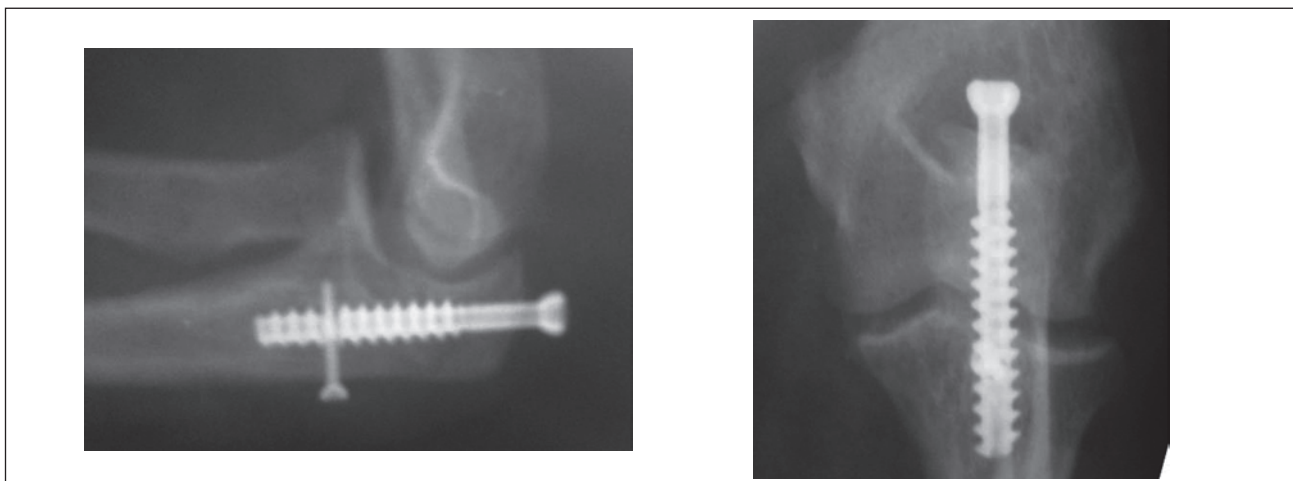


Рисунок 5. Пацієнтка К. Рентгенограми через 1 місяць після оперативного втручання



Рисунок 6. Пацієнтка К. Функціональний результат через 1 місяць після оперативного втручання

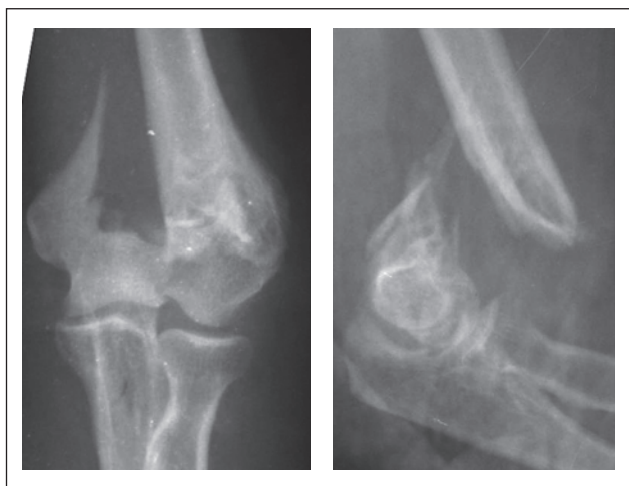


Рисунок 7. Пацієнтка М. Рентгенограми при госпіталізації



Рисунок 8. Пацієнтка М. Рентгенограми після оперативного втручання

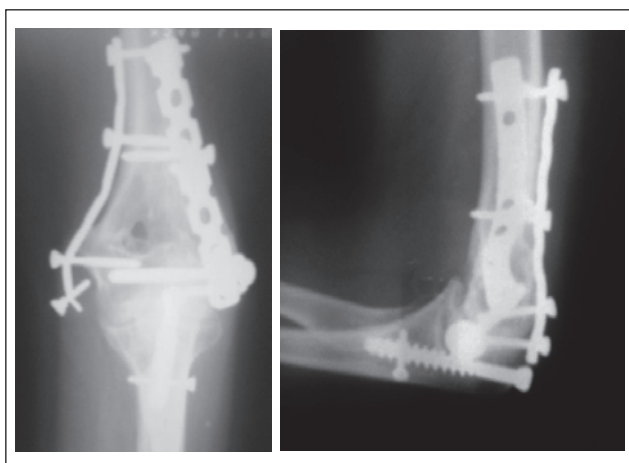


Рисунок 9. Пацієнтка М. Рентгенограми через 6 місяців після оперативного втручання



Рисунок 10. Пацієнтка М. Функціональний результат через 6 місяців після оперативного втручання

Пацієнтка відмічає больовий синдром, обмеження рухів, нестабільність у ліктьовому суглобі. Наступного дня після оперативного лікування було розпочато реабілітацію. При оцінці через 1 місяць після оперативного лікування оцінка за шкалою Mayo — 85 балів. Після 2 місяців рентгенологічно відмічено консолидацію ліктьового відростка, оцінка за шкалою Mayo — 100 балів через 2 та 6 місяців. Оцінка за DASH — 4 бали.

Висновки

Проведений аналіз результатів лікування переломів ліктьового відростка за методикою блокуючого гвинта порівняно з методикою напруженого металоостеосинтезу спицями Кіршнера та дротяним серкляжем вказує на статистично вірогідно кращі результати лікування блокуючим гвинтом. Методика блокуваного металоостеосинтезу дає можливість малоінвазивної стабілізації уламків з міжфрагментарною компресією та ранньої реабілітації. При оцінці за шкалою Mayo статистично вірогідно результати лікування блокуючим гвинтом кращі, відмінний результат досягнуто в 35 (97 %) випадків, у 1 хворого отримано добрий результат. У контрольній групі відмінний результат досягнуто у 16 (45 %) пацієнтів, добрий результат — також у 16 (45 %) хворих, у 2 (7 %) — задовільний та в 1 (3 %) пацієнта — незадовільний результат. Відновлення функції суглоба відбувається значно швидше. Середня кількість балів при стабілізації блокуючим гвинтом, що досягнута через 1 місяць лікування, становить $93,9 \pm 5,6$; у групі стабілізації за Weber досягається в 6 місяців і становить $90,1 \pm 12,8$ бала. При оцінці втрати функції за шкалою DASH відмічено краще та швидше відновлення функції ліктьового суглоба в групі лікування блокуючим гвинтом, а також зменшення відсотка втрати працездатності від 3,53 у термін 1 місяць до 0,8 через 6 місяців. Процес відновлення відбувається швидко та плавно, і порівняно з контрольною групою досягається статистично значущо менша втрата функції в усіх термінах спостереження. В контрольній групі втрата працездатності через 1 місяць становить в середньому

12,3 % і зменшується на 6-му місяці до 6,9 %. В основній групі ступінь втрати працездатності значно менший, ніж у контрольній групі, — від 3,53 до 0,8 %.

Стосовно проведеного порівняльного дослідження можна зробити висновок, що запропонована методика лікування блокуючим гвинтом забезпечує стабільну фіксацію уламків, можливість ранньої реабілітації, забезпечує вірогідно кращі результати лікування переломів ліктьового відростка та швидше відновлення функції порівняно з результатами лікування напруженого металоостеосинтезу спицями та дротяним серкляжем.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. *Campbell's Operative Orthopedics* / Canale T., Beaty J., Daugherty K. [et al.]. — USA, Philadelphia: Elsevier, Twelfth edition, 2013. — P. 2241-2247.
2. *Difficult elbow fractures: pearls and pitfalls* / Driscoll S., Jupiter J., Cohen M. [et al.] // *Instr. Course Lect.* — 2003. — Vol. 52. — P. 113-134.
3. *Is tension band wiring technique the "gold standard" for the treatment of olecranon fractures? A long term functional outcome study* / Chalidis B., Sachinis C., Samoladas E. [et al.] // *J. Orthop. Surg. Res.* — 2009. — Vol. 3 — P. 157-162.
4. *Repair of olecranon fractures using fiberwire without metallic implants: report of two cases* / Nimura A., Nakagawa T., Wakabayashi Y. [et al.] // *J. Orthop. Surg. Res.* — 2010. — Vol. 5. — P. 73.
5. *Double tension band osteosynthesis in transverse supradylar distal humerus fractures and nonunions* / Allende C., Gutierrez N., Savoy I., Allende T. // *International Orthopaedics (SICOT)* — 2012. — Vol. 36. — P. 703-708.
6. *Bastian L, Schneider M. Tension band wiring in olecranon fractures: the myth of technical simplicity and osteosynthetic perfection. International Orthopaedics (SICOT).* — 2013. — Vol. 38(4). — P. 207-210.

Отримано 27.04.2017 ■

Жук П.М.¹, Филоненко Е.А.², Дацюк А.И.¹, Майко В.М.², Гребенюк Д.И.¹, Карпинская Е.Д.³

¹Винницький національний медичний університет ім. Н.И. Пирогова, г. Вінниця, Україна

²Винницька обласна клінічна лікарня ім. Н.И. Пирогова, г. Вінниця, Україна

³ГУ «Інститут патології позвоночника і суглобів ім. проф. М.И. Ситенко НАМН України», г. Харків, Україна

Клинические результаты лечения переломов локтевого отростка по методике интрамедуллярного блокированного металоостеосинтеза

Резюме. Актуальность. Переломы локтевого отростка чаще всего встречаются у людей молодого, трудоспособного возраста. Согласно литературным данным и собственным исследованиям, уровень осложненных и неудовлетворительных результатов остается высоким и составляет 18,5–45,6 %. **Цель.** Исследование результатов лечения переломов локтевого отростка по методике блокированного металоостеосинтеза в сравнении с традиционным металоостеосинтезом по Weber. **Материалы и методы.** В исследовании были проанализированы клинические результаты лечения переломов локтевого отростка после

металоостеосинтеза интрамедуллярным блокирующим винтом (n = 34) по сравнению с результатами лечения по методике Weber (n = 35). Состояние пациента и динамику восстановления функции конечности определяли по шкалам Mayo и DASH в период 5 дней — 6 мес. после операции. **Результаты.** При оценке по шкале Mayo статистически достоверно результаты лечения блокирующим винтом лучше, отличный результат — в 33 (97 %) случаях, и у 1 больного получен хороший результат. В контрольной группе отличный результат достигнут у 16 (45 %) больных, хороший результат — также у 16 (45 %), у 2 (7 %) —

удовлетворительный и у 1 (3 %) пациента неудовлетворительный результат. По шкале DASH в основной группе отмечена потеря трудоспособности от 3,53 до 0,8 балла. В контрольной группе эти показатели составляют от 12,3 до 6,9 балла. Разница статистически достоверна во все периоды наблюдения. Приведены клинические случаи. **Выводы.** Проведенный анализ результатов лечения переломов локтевого отростка по методи-

ке блокирующего винта по сравнению с методикой напряженного металлоостеосинтеза спицами Киришнера и проволочным серкляжем указывает на статистически достоверно лучшие результаты лечения блокирующим винтом.

Ключевые слова: переломы локтевого отростка; оперативное лечение; интрамедуллярный блокированный металлоостеосинтез

P.M. Zuck¹, Ye.A. Filonenko², O.I. Datsuk¹, V.M. Mayko², D.I. Grebeniuk¹, O.D. Karpinska³

¹M.I. Pirogov Vinnytsia National Medical University, Vinnytsia, Ukraine

²M.I. Pirogov Vinnytsia Regional Clinical Hospital, Vinnytsia, Ukraine

³State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Science of Ukraine", Kharkiv, Ukraine

Clinical results of the olecranon fracture treatment using intramedullary fixation

Abstract. Background. Olecranon fractures are mostly found in young people of working age. The tension band wiring is a "gold standard" for the olecranon fractures fixation. The literature and our own experience describe around 18.5–45.6 % unsatisfactory results. The purpose of this study was to investigate the results of the olecranon fracture treatment by open reduction and interlocking screw fixation in comparison with tension band wiring. **Materials and methods.** Indications for the olecranon fractures interlocking screw fixation and patients inclusion in the study were fractures of the proximal forearm type 21A1, 21A3, 21B1, 21B3, 21C1 and distal shoulder fractures type 13B1, 13C2, 13C1, 13C2, 13C3 by Association for Osteosynthesis/Association for the Study of Internal Fixation after olecranon osteotomy approach. The study reviewed clinical results of olecranon fractures treatment after interlocking screw fixation ($n = 34$) compared with the results of tension band wiring ($n = 35$). Cases were evaluated in the period of 4 years (2011–2015). The patients' condition and dynamics of limb function recovery was determined by the Mayo and DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) score during 5 days till 6 months after surgery. **Results.** The pain analysis showed that in the main group, pain stabilization was registered in 2 months of observation (36.6 ± 1.3 points), and with a slight deterioration (by 1.8 ± 1.2 points) compared to the first month (38.4 ± 1.3 points) of observation. The difference between 1 and 2 months was not statistically significant ($p = 0.962$). In the control group, the activity comes at a time after the second month of observation. After 6 months, there were determined insignificant ($p = 0.138$) changes in the pain level as compared to the 2-month follow-up. At all stages of observation, the difference was statistically significant ($p = 0.001$). The analysis showed that the range of motion increase in the elbow in the control group of patients occurred gradually from 5 days (11.6 ± 0.9 points) to 2 months of observation (17.2 ± 0.4 points), and remained virtually unchanged in 6 months (17.6 ± 0.4 points). In the main group, the average score in 5 days (17.6 ± 0.4) was the same as in the control group in a period of 6 months, and statistically significant ($p = 0.002$) increased

to 2 months of observation (19.1 ± 0.3 points). At all stages of observation, the results were statistically significantly better. The DASH score analysis found that in the period from 1 to 2 months of observation, patients of the main group had not statistically significant ($t = 0.389$; $p = 0.700$) changes of the joint functional capacity (from 3.53 ± 3.50 to 3.3 ± 2.7 points, respectively, the change is 0.3 ± 3.9 points). At the 6-month observation, the amount score is 0.8 ± 1.2 , and the difference from the previous period is 2.5 ± 2.4 points, and the difference is statistically significant ($t = 6.036$; $p = 0.001$). In the control group, we have noted another functional recovery dynamics. Between the 1st (12.3 ± 8.9 points) and 2nd (10.9 ± 7.7 points) months of observation, the difference was 1.4 ± 3.1 points and was statistically significant ($t = 2.634$; $p = 0.013$). The difference is also statistically significant ($t = 8.521$; $p = 0.001$) at the observation period of 6 months (6.9 ± 7.1 points to 4.0 ± 2.8 points). It should be noted that the average score of the main group patients at 1-month observation was significantly better (3.5 ± 3.5) than average score in the control group at the 6-month observation (6.9 ± 7.1). According to the Mayo score, in the study group excellent results were achieved in 33 (97 %) cases, and 1 patient had a good result. In the control group, the excellent result was achieved in 16 (45 %) cases, good result — in 16 (45 %) patients, satisfactory — in 2 (7 %), and 1 (3 %) patient had unsatisfactory result. According to the DASH score, in the study group, the disability of the arm was reduced from 3.53 to 0.8 points. In the control group, these characteristics were from 12.3 to 6.9 points. The difference is statistically significant in all periods of observation. The results were statistically significant. **Conclusion.** According to the comparative study, we can conclude that the proposed method of olecranon fracture treatment ensures fragments stable fixation with compression and the possibility of early motion. The results showed statistically significantly better outcomes in the interlocking screw group in comparison with tension band technique. Clinical cases were presented.

Keywords: fracture of the olecranon; surgical treatment; intramedullary fixation