

Ставицький О.Б.¹, Пастернак Д.В.^{1,2}, Карпушкін О.В.¹, Абрамович Е.О.¹, Ямковий І.А.¹, Позняк О.С.¹

¹Обласна лікарня інтенсивного лікування, м. Маріуполь, Україна

²Донецький національний медичний університет, м. Лиман, Україна

Клінічні аспекти застосування фіксатора типу «ендобатон» для лікування травм і деформацій опорно-рухового апарату в умовах Обласної лікарні інтенсивного лікування м. Маріуполя

Резюме. Проведено аналіз оперативного лікування 56 пацієнтів із пошкодженнями капсульно-зв'язкового апарату, сухожилків, переломами кісток та набутими деформаціями з використанням фіксації типу «ендобатон». Після оперативного втручання результати лікування спостерігалися в усіх пацієнтів у терміни від 4 до 36 місяців. Методика фіксації є доступною, економічно обґрунтованою, відносно простою в технічному виконанні з можливістю надійної фіксації пошкоджених структур та ранньою активізацією й реабілітацією хворого.

Ключові слова: хрестоподібні зв'язки; ахілловий сухожилок; вивих ключиці; перелом надколінка; плосковальгусна деформація стоп; оперативне лікування; «ендобатон»

Вступ

У даний час пошкодження того чи іншого елемента капсульно-зв'язкового апарату суглобів кінцівок є досить поширеними травмами у структурі пошкоджень опорно-рухового апарату. Так, розрив хрестоподібних зв'язок становить від 7,3 до 62 % серед усіх ушкоджень капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба [1], вивих ключиці становить від 3 до 15 % усіх вивихів [3], також нерідко спостерігаються пошкодження сухожилка біцепса й ахіллового сухожилка [1]. Такі пошкодження в осіб молодого віку частіше виникають у результаті прямого впливу (удар, падіння) або внаслідок впливу ротаційного компонента сили й супроводжуються значним пошкодженням капсульно-зв'язкового апарату структур суглобів. У літньому віці на тлі дегенеративно-дистрофічних змін у сухожилках та кістках дані пошкодження виникають внаслідок впливу незначної сили (різкий рух, піднімання ваги, повсякденна робота).

Розрив дистального сухожилка біцепса є відносно рідкісною травмою. Зазвичай відбувається в чоловіків середнього віку при різкому раптовому зусиллі. Сильне скорочення біцепса викликає пошкодження з відривом сухожилка від променевої кістки на фоні дегенерації та мікротравм від навантаження. Ця травма становить лише 3 % від усіх травм біцепса; 96 % таких травм включають довгий сухожилок, 1 % пов'язаний із коротким [5].

Деформації пов'язані з неспроможністю сухожильно-зв'язкового апарату (саме поперечна плоско-стопість і вальгусна деформація першого пальця ступні становлять 13,2 % від деформацій ступні) [3].

На сьогодні однією з ефективних технологій оперативного лікування, що відповідає сучасним вимогам, вважається елемент фіксації типу «ендобатон», який застосовується при оперативному лікуванні пошкоджень капсульно-зв'язкового апарату суглобів, розривів сухожилків та їх наслідків, а також при набутих

деформаціях стоп. Використання елемента фіксації типу «ендобатон» дає можливість забезпечення стабільної фіксації пошкоджених анатомічних структур та ранньої активізації й реабілітації хворого, що створює умови для відновлення функції травмованої кінцівки в невеликі терміни з мінімальними втратами якості життя [4, 6].

Сукупність усіх вищеперерахованих факторів вимагає застосування принципово нових підходів до лікування постраждалих із вказаною вище патологією. Завданням оперативного втручання при пошкодженнях елементів капсульно-зв'язкового апарату є повернення анатомічної цілісності структури, а також установка апробованої конструкції для створення стабільної фіксації, що не вимагає іммобілізації й дозволяє займатися ранньою реабілітацією [7, 8].

Мета дослідження — оцінити ефективність застосування фіксації типу «ендобатон» при оперативному лікуванні пацієнтів із пошкодженням капсульно-зв'язкового апарату суглобів та набутими деформаціями стоп.

Матеріали та методи

З 2014 по 2017 р. у травматологічному відділенні КЗ «Міська лікарня № 2» (Обласна лікарня інтенсивного лікування) м. Маріуполя проводилося лікування 56 пацієнтів із пошкодженнями сухожильно-зв'язкового апарату, у яких методом вибору стало використання фіксатора типу «ендобатон»: вивих ключиці типу III і IV за С.А. Rockwood — 2 пацієнти, переломовивих акроміального кінця ключиці 9.12 A1 за АО/ASIF — 2 пацієнти, ушкодження дистальної частини сухожилка біцепса — 4 пацієнти, ушкодження проксимальної головки біцепса — 1 пацієнт, пошкодження ахіллового сухожилка — 1 пацієнт, екзостоз другої плюснової кістки з вальгусною деформацією — 1 пацієнт, перелом надколінка 9.11 A1 за АО/ASIF — 1 пацієнт, пошкодження задньої хрестоподібної зв'язки (ЗХЗ) — 4 пацієнти, пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) — 40 пацієнтів. Використані фіксатори типу «ендобатон» трьох фірм-виробників: «Ендопротек» — у 19 пацієнтів, DePuy — у 15 пацієнтів, Smith & Nephew — у 22 пацієнтів. Застосовувалась довгаста титанова пластина типу «ендобатон» (сплав VT6), розміри до 12,8 × 4,0 × 1,6 мм, з 4 отворами, 2 середні отвори використовувалися для фіксації петлі (LOOP), крайні (технічні) отвори — для проведення в каналі з розворотом і установкою стандартної з заданою довжиною петлі фірм DePuy, Smith & Nephew. У випадках самостійного формування петлі використовувалась поліефірна нитка товщиною № 5 (7) «етибонд» для фіксаторів «Ендопротек».

Для навігації та малоінвазивної установки елемента «ендобатон» і фіксації ушкоджень використовували набір для артроскопічної навігації для пластики хрестоподібних зв'язок, канюльовані свердла фірми DePuy і Smith & Nephew.



Рисунок 1. Ендобатон із заданою довжиною петлі

Середній вік пацієнтів становив 42 роки (16–72 роки). З них 16 — жінки, 40 — чоловіки. У 54 випадках причиною був побутовий травматизм (падіння, підйом ваги, спорт), 1 випадок — виробнича травма (при ДТП), 1 випадок — захворювання.

При оперативному лікуванні ушкоджень ключично-акроміального зчленування та вивихів акроміального кінця ключиці використовували фіксацію двома металевими гудзиками типу «ендобатон» на нитці поліефір «етибонд» № 5 — так звана методика Мінар, що виконується через розрізи довжиною 3–4 сантиметри. Для збереження нормальної рухливості ключиці фіксатори розташовували так, щоб вектор сили повторював хід розірваної ключично-ключовоподібної зв'язки. Відновлення пошкоджень сухожилків біцепса й ахіллового сухожилка виконували через розрізи довжиною 3–4 сантиметри шляхом чіткого визначення точки анатомічної фіксації з формуванням одного каналу в променевої кістки й п'ятковій кістці відповідно за допомогою направляючої спиці й фіксацією фіксатором типу «ендобатон» з зануренням частини пошкодженого сухожилка в кістку. Автопластику хрестоподібних зв'язок колінного суглоба виконували артроскопічно шляхом забору сухожильного трансплантата STG (mm. Semitendinosus, Gracilis) з фіксацією елементом «ендобатон» та інтерферентним гвинтом виробництва «Ендопротек», DePuy, Smith & Nephew. Остеосинтез надколінка виконаний зі стандартного хірургічного доступу, фіксація виконана після відкритої репозиції шляхом формування канюльованим свердлом двох каналів із подальшою стабілізацією за допомогою двох фіксаторів типу «ендобатон» фірми «Ендопротек» на нитці «етибонд» № 5. Пластика вальгусної деформації першого пальця проведена після резекції екзостоза другої плюснової кістки в межах здорових тканин шляхом формування канюльованим свердлом по направляючій спиці двох каналів з використанням фіксаторів типу «ендобатон» фірми «Ендопротек» на нитці «етибонд» № 5.

Результати

Оцінка результатів для верхньої кінцівки проводилася за шкалою DASH. Додатково оцінка ефективності лікування пацієнтів проводилася візуальним аналогом і відбувалася на основі таких критеріїв: шкала болю, обмеження рухів в суглобах кінцівок, деформація зони пошкодження, гіпотрофія, стабільність, дані УЗД, рентгенологічні дані, нейротрофічні й неврологічні порушення, інфекційні ускладнення.

Позитивними результатами вважали: повне зрощення й відновлення рухів у суглобах кінцівок, відсутність атрофії м'язів, нейротрофічних і інфекційних ускладнень. Задовільними результатами вважали вірогідні ознаки зрощення пошкоджень, незначні обмеження рухів у суглобах, гіпотрофію, збереження посттравматичних набряків. Незадовільним вважали результат, при якому вірогідно не було зрощення пошкодження, зберігається нестабільність, присутні контрактури суглобів, є наявність гнійно-септичних і неврологічних ускладнень, є необхідність повторної операції. Резуль-

тати пластики ключично-акроміального зчленування оцінені як добрі [6].

Клінічні приклади наведено на рис. 3–6.

Обговорення

Усі пацієнти пройшли стандартну передопераційну підготовку й обстеження, виходячи з яких, з урахуванням супутньої патології та психічного стану, пацієнтам було запропоновано й проведено оперативне лікування із застосуванням фіксації пошкоджень фіксаторами типу «ендобатон». Післяопераційний контроль з урахуванням нозології проведений згідно з чинними локальними протоколами лікування. Використовувалася рання ізометрична гімнастика, кріотерапія, заняття проводилися з інструктором лікувальної фізкультури. Активізацію хворих проводили на наступний день після операції. Ускладнень в ранньому післяопераційному періоді відзначено не було. Пацієнти були виписані на амбулаторне лікування після загоєння післяопераційних ран і зняття швів, у середньому на 10-ту добу.

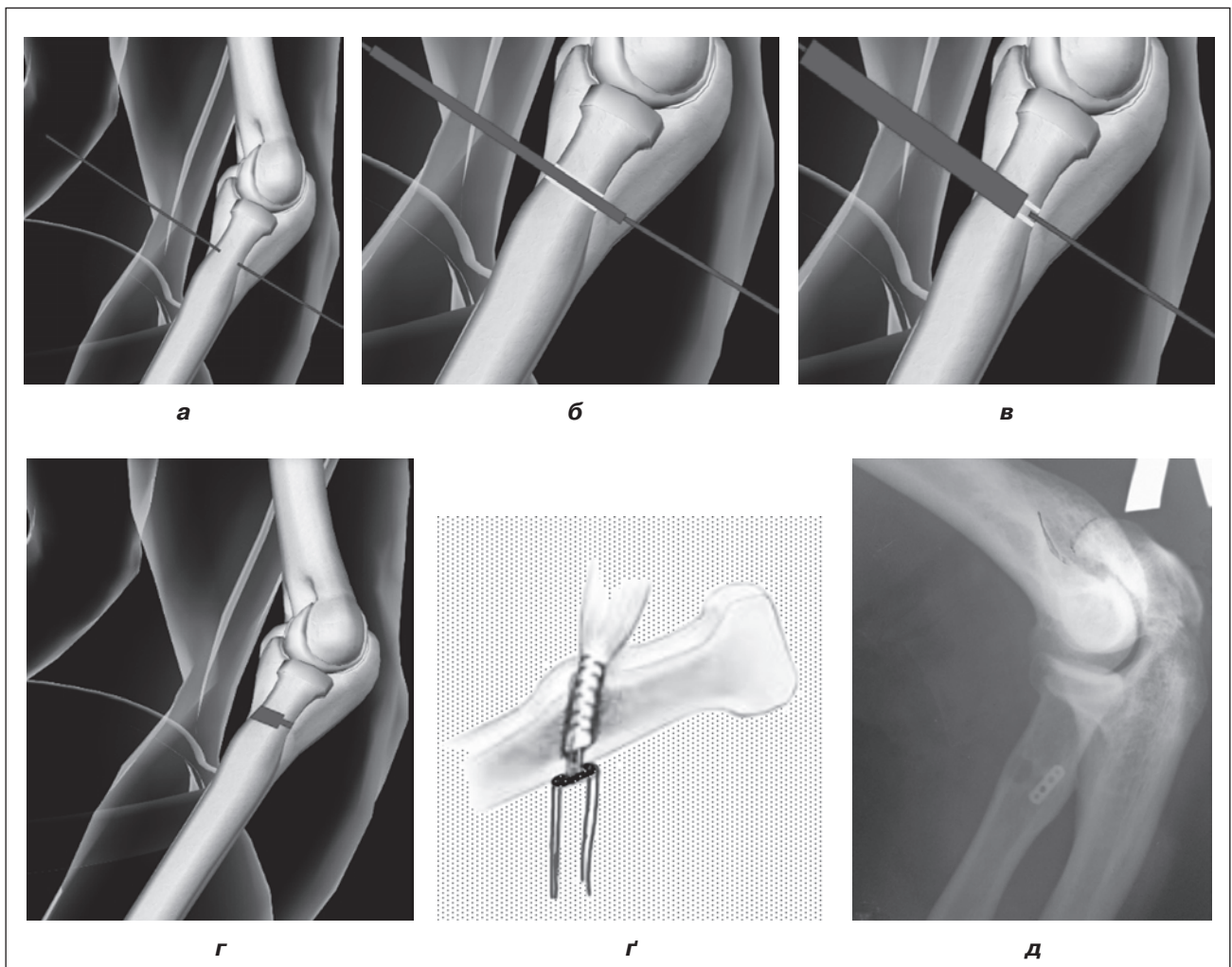


Рисунок 2. Оперативна техніка відновлення сухожилка біцепса: а) вибір точки фіксації, проведення спиці; б) формування каналу 4 мм по спиці канюльованим свердлом; в) формування більш широкого каналу до другого кортикального шару; г) сформовані канали; е) закладання ендобатона з розворотом і фіксацією сухожилка; д) контрольна рентгенографія

Оцінка якості проведена на 10-ту добу, через 1 місяць і 6 місяців. Найбільш частими ускладненнями були синовіти, контрактури, посттравматичний лімфостаз. Причинами їх виникнення були супутні захворювання, недотримання й невиконання рекомендацій, вікові показники хворих.

Метод фіксації пошкоджень з використанням елементів типу «ендобатон» зарекомендував себе як сучасний та надійний і може бути рекомендований для лікування постраждалих із вищезазваною патологією опорно-рухового апарату.



Рисунок 3. КТ переломовивиху акроміального кінця ключиці



Рисунок 4. Клінічний вивих акроміального кінця ключиці

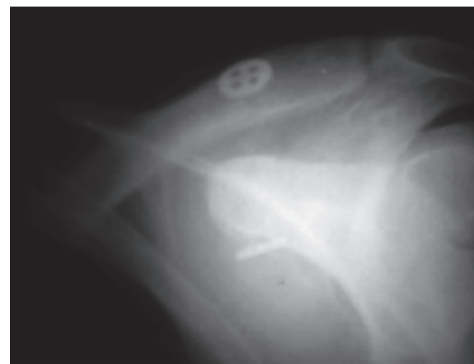


Рисунок 5. Рентгенографія ключично-акроміального суглоба з фіксацією 2 елементами «ендобатон»

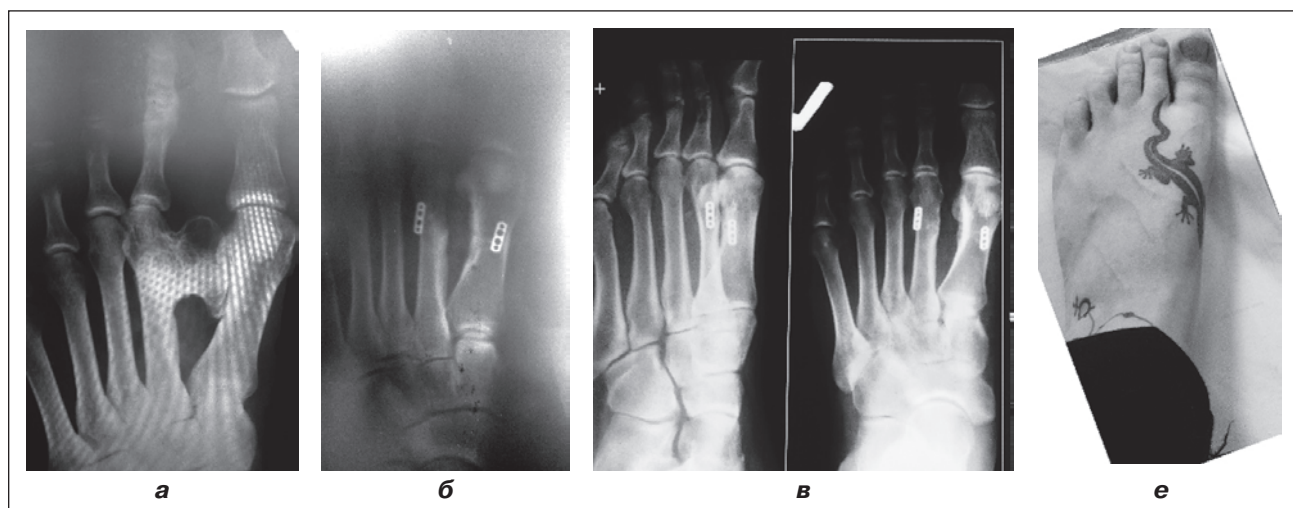


Рисунок 6: а) екзостоз із вторинною плоскостопною деформацією; б) післяопераційна рентгенограма; в) контрольна рентгенографія ступні через 2 роки; г) клінічний огляд через 2 роки

Таблиця 1. Оцінка якості лікування

Нозологія	Позитивні результати	Задовільні результати	Незадовільні результати
Вивих ключиці	4		
Пошкодження сухожилка біцепса	5		
Перелом надколінка		1 (контрактура)	
Пошкодження ахіллового сухожилка		1 (контрактура, лімфостаз)	
Вальгусна деформація першого пальця ступні	1		
Пошкодження ПХЗ і ЗХЗ колінного суглоба	40	3 (синовіт, лімфостаз)	1 (нестабільність)
Підсумок	50	5	1
Частка	89 %	9 %	2 %

Висновки

1. Методика фіксації є доступною, економічно обґрунтованою, відносно простою в технічному виконанні з можливістю надійної фіксації пошкоджених структур та ранньою активізацією й реабілітацією хворого.

2. Використання навігаційної системи та канюльованих свердл дозволяє звести до мінімуму інтраопераційну травматизацію й підвищити точність вибору місць фіксації, зменшити ризик розвитку остеоартрозу в пошкоджених суглобах.

3. Можливість раннього функціонального навантаження та ізометричної гімнастики в післяопераційному періоді зводить до мінімуму контрактури суглобів, зменшує загальний період реабілітації.

4. Досягається гарний косметичний ефект за рахунок мінімізації оперативного доступу та відсутності необхідності видалення фіксаторів.

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

Список літератури

1. *Травматология и ортопедия: Руководство для врачей: В 3 т. — Т. 2 / Под ред. Ю.Г. Шапошникова. — М.: Медицина, 1997. — 592 с.*

2. *Справочник травматолога / Под ред. Корж Н.А. — К.: ТОВ «Доктор-Медиа», 2009. — 504 с.*

3. *Травматология и ортопедия: Учебник / Х.А. Мусалатов, Г.С. Юмашев, Л.Л. Силин и др.; под ред. Х.А. Мусалатова, Г.С. Юмашева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1995. — 560 с.*

4. *Endobutton technique for the treatment of acute acromioclavicular joint / Özden R., Uruç V., Duman İ.G. [et al.] // Dicle Medical Journal. — 2014. — Vol. 41, № 2 — P. 268-271.*

5. *Repair of the torn distal biceps tendon by endobutton fixation / Gupta R.K., Bither N., Singh H. [et al.] // Indian J. Orthop. — 2012. — Vol. 46, № 1. — P. 71-76.*

6. *Acromioclavicular and coracoclavicular cerclage reconstruction for acute acromioclavicular joint dislocations / Lädermann A., Grosclaude M., Lübbecke A. [et al.] // J. Shoulder Elbow Surg. — 2011. — Vol. 20, № 3. — P. 401-408.*

7. *Mid to long-term results of open acromioclavicular joint reconstruction using polydioxansulfate cerclage augmentation / Greiner S., Braunsdorf J., Perka C. [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 2009. — № 129. — P. 735-740.*

8. *Prodrinos Ch. Endobutton femoral fixation for hamstring anterior cruciate ligament reconstruction / Ch. Prodrinos, B. Joyce // Surgical Technique and Results Article in Techniques in Orthop. — 2005. — Vol. 20, № 3. — P. 233-237.*

Отримано 14.05.2017 ■

Ставицкий А.Б.¹, Пастернак Д.В.^{1,2}, Карпушкин А.В.¹, Абрамович Е.А.¹, Ямковой И.А.¹, Позняк А.С.¹

¹Областная больница интенсивного лечения, г. Мариуполь, Украина

²Донецкий национальный медицинский университет, г. Лиман, Украина

Клинические аспекты применения фиксатора типа «эндобаттон» для лечения травм и деформаций опорно-двигательного аппарата в условиях Областной больницы интенсивного лечения г. Мариуполя

Резюме. Проведен анализ оперативного лечения 56 пациентов с повреждениями капсульно-связочного аппарата, сухожилий, переломами костей и приобретенными деформациями с использованием фиксации типа «эндобаттон». После оперативного вмешательства наблюдение за результатами лечения проводилось у всех пациентов в сроки от 4 до 36 месяцев. Методика фиксации зарекомендовала себя как

доступная, экономически обоснованная, относительно простая в техническом выполнении с возможностью надежной фиксации поврежденных структур и ранней активизацией и реабилитацией больного.

Ключевые слова: крестообразные связки; ахиллово сухожилие; вывих ключицы; перелом надколенника; плоскостопность; деформация стоп; оперативное лечение; «эндобаттон»

O.B. Stavytsky¹, D.V. Pasternak^{1,2}, O.V. Karpushkin¹, Ye.O. Abramovych¹, I.A. Yamkovyi¹, O.S. Pozniak¹

¹Regional Intensive Care Hospital, Mariupol, Ukraine

²Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine

Clinical aspects of using endobutton type fixator for the treatment of injuries and deformities of the musculoskeletal system at the premises of Regional Intensive Care Hospital of Mariupol

Abstract. Background. At present, the damage to the capsular ligaments, joints of limbs are common injuries in the structure of the musculoskeletal trauma. Such injuries, as cruciate ligament rupture, dislocation of the clavicle, separation tendons (damage to the biceps tendon and Achilles tendon), in young people often result from direct effects (shock, falls) or rotational component due to the impact force and is accompanied by significant damage to the capsular ligament structures of the joint. In the elderly, against the background of degenerative-dystrophic changes in the bones and tendons, such injuries result from minor impact strength (sudden movement, lifting

weights, daily work). Deformation related to the failure of tendon-ligament apparatus — transverse platypodia and valgus deformity of hallux of the foot. At present, one of the effective technologies of surgical treatment that meets modern requirements is considered to be endobutton fixation, which is used in surgical treatment of damages to the capsular ligaments, joints, tendon ruptures and their consequences, as well as acquired foot deformities. This gives an opportunity of quality repair of the damaged anatomical structures, providing stable fixation and the possibility of early activation and rehabilitation of the patient, which will restore the function of the injured

extremity in small terms with minimal loss of quality of life. The purpose of the research is to assess the effectiveness of the endobutton fixation device in the surgical treatment of patients with damage to the capsular ligaments, joints and acquired foot deformities. **Materials and methods.** From 2014 to 2017, in the trauma department of Mariupol municipal hospital N 2, there were treated 56 patients with injury of the tendon-ligamentous apparatus, in whom the method of choice was to use endobutton fixation device: clavicle dislocation, dislocation fracture of acromial end of the clavicle, damage to the distal biceps tendon, proximal head biceps injury, Achilles tendon damage, bone exostosis of the second instep bone with valgus deformity, patella fracture, the rear cruciate ligament damage, anterior cruciate ligament damage. We have used the endobutton fixation device of three manufacturers: Endoprotec — in 19 patients, DePuy — in 15 patients, Smith & Nephew — in 22 patients. For navigation and minimally invasive endobutton introduction and fixation of the injuries, we have used arthroscopic navigation set for the plasty of cruciate ligament, cannulated drill manufactured by DePuy and Smith & Nephew companies. The average age of patients was 42 years (16–72 years). Of them, 16 persons were women and 40 — men. In 56 cases, the cause of injury was home injuries (falls, weight lifting, sports), in 1 case — work injury (in an accident), in 1 case — the disease. **Results.** Evaluation of the upper limb was performed on the DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) scale. Additional assessment of the effectiveness of treating patients was conducted using visual analogue scale formed on the basis of the fol-

lowing criteria: scale of pain, limitation of movement in the joints of the limbs, deformation of the damaged zone, malnutrition, stability, ultrasound data, X-ray data, neurotrophic and neurological disorders, infectious complications. Positive results were considered to be: complete union and recovery of movement in the joints of the extremities, absence of muscle atrophy, neurotrophic and infectious complications. Satisfactory results were: damage coalescence, minor limitation of movement in the joints, hypotrophy, preservation of post-traumatic edema. The result was considered unsatisfactory, if there was no evidence of fracture union, instability persisted, joint contractures remained, there were purulent-septic and neurological complications, the need for reoperation. **Conclusions.** The fixation method is available, economically feasible, relatively simple in terms of technical performance, with the possibility of reliable fixation of damaged structures and early activation and rehabilitation of the patient. The use of navigation system and cannulated drills allows minimizing intraoperative trauma and increasing the accuracy of the choice of fixation sites, reducing the risk of osteoarthritis in damaged joints. The possibility of early functional load and isometric exercises in the postoperative period minimizes contracture of joints, reduces the overall rehabilitation period. A good cosmetic effect is achieved by minimizing the need for surgical approach and no need to remove the fixators.

Keywords: cruciate ligaments; Achilles tendon; dislocation of the clavicle; patellar fracture; planovalgus deformity; surgical treatment; endobutton