

**ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРАМИНАЛЬНАЯ
МИКРОДИСКЭКТОМИЯ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ 150 КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ**

Пионтковский В.К.

Резюме. Сделан ретроспективный анализ 150 клинических случаев хирургического лечения грыж дисков поясничного отдела позвоночника у пациентов, которым была произведена эндоскопическая трансфораминальная микродискэктомия. Данная методика позволяет малоинвазивно под местной анестезией ввести эндоскоп в позвоночный канал и под визуальным контролем произвести декомпрессию нервного корешка путем удаления грыжевого выпячивания. Однако методика не является универсальной и не может быть применена всем пациентам. Значительный практический опыт показал, что хирург может встретиться с определенными техническими трудностями в случаях краниальной или каудальной миграции секвестра, в ряде случаев доступ на уровне L5-S1 затруднен из-за высокого стояния гребня подвздошной кости. Однако при наличии правильных показаний эта методика позволяет в короткий срок решить проблему компрессионного корешкового синдрома.

Ключевые слова: грыжа диска, эндоскопическая микродискэктомия, поясничный остеохондроз.

УДК 617.585.2-089.844

**ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ
ПЕРЕДНЬО-ЛАТЕРАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ
ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБА**

Омельченко Т.М.², Турчин О.А.¹, Лазаренко Г.М.¹,
Пятковський В.М.¹, Лябах А.П.¹

¹ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

²Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ

Резюме. Актуальність. Проведено аналіз результатів хірургічного лікування передньо-латеральної нестабільності гомілковостопного суглоба із застосуванням технік анатомічного відновлення у 80 пацієнтів (42 чоловіки та 38 жінок) у віці від 18 до 43 років. Тривалість симптомів нестабільності склала 5-36 місяців. Були застосовані дві базові методики: за Broström (36 випадків) та за Broström-Gould (44 випадки). Застосували анкерну фіксацію з посиленими нитками (60 випадків) та трансосальний шов (20 випадків). Результати лікування оцінювали за схемою AOFAS, шкалою Sefton, рівнем болю за ВАШ. Строки спостереження склали від 6 місяців у 78 пацієнтів до одного року і більше у 72 пацієнтів. **Результати.** Відмінний результат за шкалою Sefton відмічений у 87,2% випадків через 6 місяців та у 93,1% випадків через рік і більше після операції. Динаміка функції стопи за схемою AOFAS була представлена 64,2±0,8 балами до операції, 91,5±6,9 та 96,7±4,3 балами через 6 місяців та один рік і більше після операції, відповідно (p<0,01). Рівень болю зменшився з 3,5±0,4 перед операцією до 1,1±0,3 після операції, але різниці між рівнем болю через 6 місяців та через рік і більше після операції не відмічено (1,3±0,8 проти 1,1±0,3; p=0,54). **Висновок.** Анатомічне відновлення зв'язок латеральної зони гомілковостопного суглоба у пацієнтів із передньо-латеральною нестабільністю є простою та ефективною операцією, що забезпечує відмінні результати у 93,1% випадків.

Ключові слова: передньо-латеральна нестабільність, передня таранно-малогомілкова зв'язка, Broström, Broström-Gould.

Вступ

Передньо-латеральна нестабільність гомілковостопного суглоба (ПЛНГС) виникає через ушкодження латеральної зони ГС, найчастіше – *lig. talofibulare anterior* (LTFA) і зустрічається, за даними різних авторів, більш ніж у 20% пацієнтів, що перенесли інверсійну травму стопи [7, 8]. За даними G. Berlet та ін. [5], у США пацієнти з ушкодженням зв'язок ГС становлять 10% від усіх ургентних звернень, що обумовлює частоту 30 000 на день. Приблизно три чверті усіх ушкоджень припадає на латеральну зону, гендерний розподіл приблизно однаковий [9].

ПЛНГС спричиняє ранні дегенеративні зміни через посилення навантаження на медіальний відділ ГС, що було показано у класичній роботі K.D. Harrington [12]. Клінічна картина ПЛНГС достатньо характерна і полягає у епізодах нестабільності, наявності симптому “висувної шухляди”, надмірної варусної рухливості стопи, епізодах болю та набряку. Інструментальне дослідження (стрес-рентгенографія, МРТ) дозволяє встановити наявність зміщення у ГС, деталізувати характер та поширеність ушкодження капсулярно-зв'язкових структур та виявити можливі трансхондральні ушкодження.

Методики хірургічного лікування ПЛНГС передбачають анатомічне відновлення (операція Broström та її модифікації), неанатомічну реконструкцію (операція Watson–Jones, модифікації операції Elmslie), анатомічну реконструкцію (операція Colwille). Більшість авторів вважає, що за умови дотримання показань анатомічне відновлення зв'язок латеральної зони забезпечує найкращий анатомо-функціональний результат [4, 5, 7, 11]. **Мета роботи** – аналіз результатів лікування пацієнтів із передньо-латеральною нестабільністю із застосуванням анатомічного відновлення зв'язок латеральної зони гомілковостопного суглоба, висвітлення показань та особливостей хірургічної техніки.

Матеріали і методи

Матеріалом для роботи стали результати хірургічного лікування 80 пацієнтів із ПЛНГС, які були оперовані в клініці ДУ “ІГО НАМН України” з 2008 по 2017 рр. Використання даних з історій хвороби було проведене згідно з рекомендаціями локального комітету з біоетики.

Чоловіків було 42, жінок – 38. Вік пацієнтів становив від 18 до 43 років, (28,4±2,5 років). В усіх випадках ПЛНГС виникла після інверсійної травми ГС, тривалість анамнезу становила 5-36 місяців.

Пацієнтів піддавали повному ортопедичному обстеженню, рентгенобстеження полягало у рентгенографії при навантаженні (обидва ГС у прямій проекції, симптоматична стопа у боковій проекції). Досліджували спеціальні тести: “висувної шухляди”, варусної гіпермобільності. Для уточнення топографії ушкодження

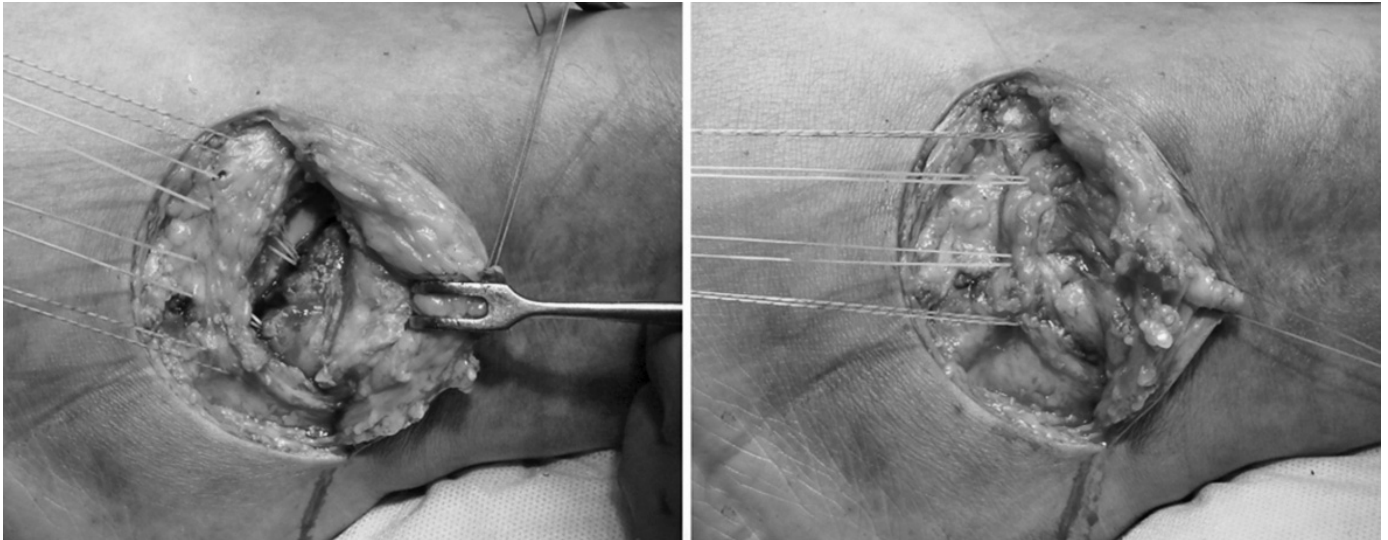
зв'язково-капсулярних структур, можливих трансхондральних та інших ушкоджень виконували МРТ.

Протипоказаннями до анатомічного відновлення латеральної зони є: варус заднього відділу стопи, гіпермобільність суглобів, м'язова недостатність, трансхондральні ушкодження або асептичний некроз таранної кістки. Гіпермобільність суглобів встановлювали на основі критеріїв P. Beighton [3]. Відносними протипоказаннями вважали надмірну вагу, анамнез попередніх втручань із приводу даного ушкодження, системні захворювання сполучної тканини.

Були застосовані дві методики анатомічного відновлення латеральної зони: за Bröstrom (36 випадків) та за Bröstrom-Gould (44 випадки). Анкерна фіксація була застосована у 60 випадках, у 20 випадках використали трансосальну фіксацію.

Методика операції. Доступ – вигнутий, спереду від латеральної кісточки, завдовжки приблизно 6-8 см. У дистальній частині розрізу можна зустріти *n.suralis*. Ідентифікують та мобілізують проксимальний край *retinaculum extensor inferior*. Ідентифікують та розгинають капсулу гомілковостопного суглоба вздовж залишків LTFA. *Lig. calcaneofibulare* (LCF) ідентифікують біля верхівки латеральної кісточки після відтягування сухожилків мало-гомілкових м'язів донизу. Капсулу гомілковостопного суглоба відтинають від латеральної кісточки, утворюючи таким чином зв'язково-капсулярний клапоть. Проводять ревізію латеральної частини гомілковостопного суглоба на предмет вільних тіл та остеохондральних ушкоджень. Проводять щадну декортикацію дистальної частини латеральної кісточки для кращого приростання капсулярного клаптя. У місцях прикріплення зв'язок готують отвори для введення анкерних гвинтів відповідно до їх розмірів. Ми застосовуємо систему анкерної фіксації Artrex із посиленими нитками. Зазвичай для відновлення LCF потрібен анкер 2,8 або 3,5 мм з однією ниткою, для відновлення LTFA доцільно застосовувати анкер 5,5 мм із подвійною ниткою. Подвійна нитка дає можливість відновити разом із LTFA і ділянку капсули між зв'язками. Після введення анкерних гвинтів відповідними нитками прошивають зв'язки та капсулу на відстані 5 мм від краю зв'язково-капсулярного клаптя у послідовності: LCF, капсула, LTFA. Стопу встановлюють у положення 0° розгинання та 10° еверсії і зав'язують нитки, щільно притягуючи капсулярний клапоть до декортикованої поверхні латеральної кісточки (рис. 1).

Кінці нитки, зав'язаної на LCF, перетинають; нитками у ділянці LTFA зшивають між собою проксимальний край *retinaculum extensor inferior* та дистальний край (модифікація за Gould). Перевіряють, наскільки зменшилась нестабільність. Проводять гемостаз, шкіру зашивають монофіламентною ниткою 3/0 із встановленням гумового або пластикового дренажа-випускника. Накладають товсту м'яку пов'язку, кінцівку іммобілізують циркулярною гіпсовою пов'язкою в положенні стопи 0° розгинання та 10° еверсії. Пов'язку зразу



а)

б)

Рис. 1. Відновлення латеральної зони ГС за допомогою анкерних гвинтів (Artrex 5,5 мм із подвійною посиленою ниткою): а) прошивання зв'язково-капсулярного клаптя; б) вигляд операційної рани перед зашиванням

розтинають уздовж. Першу перев'язку роблять через 24 години, під час якої видаляють дренаж. Шви знімають через 14 діб. Іммобілізацію продовжують до п'яти тижнів від моменту операції, після чого розпочинають навантаження в ортезі, яке триває два-три тижні. У пацієнтів-неспортсменів обов'язкове лікування на цьому закінчується. У професійних спортсменів та фізично активних людей іммобілізація триває чотири тижні. Після цього розпочинають навантаження в ортезі, паралельно – заняття у басейні. Через два тижні приступають до бігу у м'якому ортезі, вправ на пропріоцепцію, а ще через два тижні – до спеціальних тренувань.

Оцінку результатів лікування проводили за схемою AOFAS (сегмент для заднього відділу стопи та гомілко-востопного суглоба) та шкалою G.K. Sefton [14] (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала G.K. Sefton для оцінки результативності відновлення латеральної зони гомілковостопного суглоба

Оцінка	Критерії оцінки
Відмінний	Повна активність, включно із значними спортивними навантаженнями; відсутність болю, набряку або необхідності контролювати постановку стопи на опору.
Хороший	Випадковий біль тільки після значного спортивного навантаження; відсутність необхідності контролювати постановку стопи на опору або відчуття непевності.
Задовільний	Відсутність необхідності контролювати постановку стопи на опору, але відчуття непевності, особливо на нерівній дорозі.
Поганий	Рецидив нестабільності, необхідність контролювати постановку стопи на опору при звичайній фізичній активності, епізоди болю та набряку.

Результати та їх обговорення

У всіх випадках об'єктивне дослідження дозволяло виявити болочість під латеральною кісточкою, локалізація якої певною мірою залежала від ділянки переважного ушкодження: спереду – LTFA, знизу під верхівкою – LCF. Якщо епізод нестабільності був відносно недавно перед обстеженням, можна було зафіксувати реактивні явища з боку ГС або теноперонеального каналу у вигляді помірного синовіту. Симптом “висувної шухляди” був позитивним у 63 випадках, з яких у 46 він супроводжувався відчутним зісковзуванням таранної кістки з вилки ГС. Надмірна варусна рухливість стопи відмічена у 33 пацієнтів, у інших 47 варусна рухливість стопи була обмеженою та/або викликала біль.

За даними МРТ ушкодження структур латеральної зони ГС встановлено в усіх випадках, у 39 відмічено синовіт ГС, у 14 – синовіт теноперонеального каналу.

Перед розрізом шкіри після настання анестезії та перед зашиванням рани досліджували симптом “висувної шухляди”; мануальна ознака нестабільності внаслідок операції повинна бути відсутня.

Макроскопічно при ревізії були виявлені такі зміни: розрив LTFA (28 випадків), розрив LTFA з наявністю *os subfibulare* (2 випадки), розрив LTFA + LCF (14 випадків), елонгація LTFA з потоншенням (14 випадків), потовщення рубцевої тканини латеральної зони без диференціації LTFA та LCF (22 випадки).

Загоєння післяопераційних ран сталось *per primam* у 76 випадках. У двох випадках відмічено утворення підшкірної гематоми, що потребувало часткового зняття швів та дренажу гумовими смужками; в одному – поверхневою інфекцією, в одному – крайовим некрозом шкірного клаптя. У строки до одного міся-

ця лігатурні нориці спостерігали у 3 випадках, КРБС I типу – у 4 випадках (до 6 місяців – 3 випадки, після 6 місяців – 1 випадок).

Результати простежені у 78 пацієнтів в строки від 6 місяців до 5 років. Рецидив нестабільності відмічено у 2 випадках через 6 місяців після операції; в подальшому один із цих пацієнтів випав із нашого поля зору, один отримував періодичне консервативне лікування. Від повторного хірургічного втручання утримався.

За даними шкали G.K. Sefton, відмінний результат зареєстровано у 87,2% спостережених у строки через 6 місяців, та у 93,1% – через рік і більше після операції. Також відмічений достовірний приріст функції стопи за шкалою AOFAS від 6 місяців після операції і більше (табл. 2). Наші результати співпадають із результатами інших авторів, що підтверджує високу ефективність методики відновлення латеральної зони гомілковостопного суглоба за Broström-Gould.

Таблиця 2

Результати анатомічного відновлення латеральної зони гомілковостопного суглоба

Методика оцінки	Операція Broström-Gould		
	До (n=80)	6 місяців (n=78)	1 рік і більше (n=72)
AOFAS (бали)	64,2±0,8	91,5±6,9*	96,7±4,3*
G.K. Sefton:			
Відмінно		68	67
Добре		4	3
Задовільно		4	1
Погано		2	1
Рівень болю (ВАШ, мм)	3,5±0,4	1,3±0,8†	1,1±0,3†

* непарний t-тест, p<0,01
 † непарний t-тест, p=0,54

В оригінальній публікації L. Broström, що побачила світ у 1966 році [6], описана техніка відновлення ЛТФА, яка полягала в освітненні кінців ушкодженої зв'язки та прямому зшиванні з укороченням. N. Gould [10] використав *retinaculum extensor inferior* для аугментації зшитой ЛТФА, що дозволило посилити біомеханічну міцність латеральної зони на 60% [2]. Простота та ефективність такого підходу поряд із деякими модифікаціями методики дуже швидко забезпечили надзвичайну популярність цієї операції. Особливого поширення операція Broström-Gould набула після публікації W.G. Hamilton та ін. [11], які отримали прекрасні результати у професійних балетних танцівників, що зробило цю операцію “золотим стандартом” відновлення латеральної зони. Відмінні результати за дотримання показань коливаються від 87 до 95% випадків [1, 10, 13]. Крім того, анатомічне відновлення забезпечує гарні довготривалі результати. Так, S.J. Bell та ін. [4] показали більше 90% хороших та відмінних результатів операції Broström-Gould із терміном спостереження 26 років.

Висновки

Операція Broström-Gould є нетравматичною та високоєфективною операцією у пацієнтів із передньо-латеральною нестабільністю гомілковостопного суглоба, що дозволяє відновити статико-динамічний стереотип та суттєво зменшити больові відчуття, пов'язані з нестабільністю. Анатомічне відновлення латеральної зони у пацієнтів із передньо-латеральною нестабільністю ГС за допомогою операції Broström-Gould забезпечує відмінний результат у 87,2% випадків в строки через 6 місяців, та у 93,1% – через рік і більше після операції. Функціональний результат (за схемою AOFAS) становить 91,5±6,9 бали через 6 місяців та 96,7±4,3 бали через рік і більше після операції (p<0,01).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. *Ahlgren O.* Reconstruction for lateral ligament injuries of the ankle / *O. Ahlgren, S. Larsson* // J. Bone Joint Surg Br. – 1989. – № 71. – P. 300–303.
2. *Aydogan U.* Extensor retinaculum augmentation reinforces anterior talofibular ligament repair / *U. Aydogan, R.R. Glisson, J.A. Nunley* // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2006. – № 442. – P. 210–215.
3. *Beighton P.* Articular mobility in an African population / *P. Beighton, L. Solomon, C.L. Soskolne* // Ann. Rheum. Dis. – 1973. – № 32. – P. 413–418.
4. *Bell S.J.* Twenty-six-year results after Brostrom procedure for chronic lateral ankle instability / *S.J. Bell, T.S. Mologne, D.F. Sittler* [et al.] // Am. J. Sports Med. – 2006. – № 34 (6). – P. 975–978.
5. *Berlet G.* Chronic lateral ankle instability / *G. Berlet, R.B. Anderson, W. Davis* // Foot Ankle Clin. – 1999. – № 4. – P. 713–728.
6. *Broström L.* Sprained ankles, VI: surgical treatment of “chronic” ligament ruptures / *L. Broström* // Acta Chir. Scand. – 1966. – № 243. – P. 551–565.
7. *Chan K.W.* Acute and chronic lateral ankle instability in the athlete / *K.W. Chan, B.C. Ding, K.J. Mroczek* // Bull. NYU Hosp. Joint Dis. – 2011. – № 69 (1). – P. 17–26.
8. *Colville M.* Surgical treatment of the unstable ankle / *M. Colville* // Journal of American Academy Orthopaedic Surgery. – 1998. – № 6. – P. 368–377.
9. *Garrick J.G.* The frequency of injury, mechanism of injury, and epidemiology of ankle sprains / *J.G. Garrick* // Am. J. Sports Med. – 1977. – № 5 (6). – P. 241–242.
10. *Gould N.* Early and late repair of lateral ligament of the ankle / *N. Gould, D. Seligson, J. Gassman* // Foot & Ankle International. – 1980. – № 1 (2). – P. 84–89.
11. *Hamilton W.G.* The modified Brostrom procedure for lateral ankle instability / *W.G. Hamilton, F.M. Thompson, S.W. Snow* // Foot Ankle. – 1993. – № 14. – P. 1–7.
12. *Harrington K.D.* Degenerative arthritis of the ankle secondary to long-standing lateral ligament instability / *K.D. Harrington* // J. Bone Joint Surg Am. – 1979. – № 61 (3). – P. 354–361.
13. *Karlsson J.* Surgical treatment of chronic lateral instability of the ankle joint: a new procedure / *J. Karlsson, T. Bergsten, O. Lansinger, L. Peterson* // Am. J. Sports Med. – 1989. – № 17. – P. 268–273.
14. *Sefton G.K.* Reconstruction of the anterior talofibular ligament for the treatment of the unstable ankle / *G.K. Sefton, J. George, J.M. Fitton, H. McMullen* // J. Bone Joint Surg. Br. – 1979. – № 61-B. – P. 352–354.

SURGICAL TREATMENT OF ANTERO-LATERAL ANKLE INSTABILITY

Omelchenko T.M., Turchyn O.A., Lazarenko H.M., Piatkovskiy V.M., Liabakh A.P.

Summary. Relevance. The results of surgical treatment of antero-lateral ankle instability by anatomic restoration techniques have been analyzed. There were 80 patients (42 males and 38 females) in the age from 18 to 43 years. The duration of instability signs were 5-36 months. Two basic methods have been used: Broström (36 cases) and Broström-Gold (44 cases). Anker fixation with forced sutures in 60 cases and transosseous sutures in 20 cases have been applied. Results of treatment have been assessed by AOFAS score, Sefton scale and VAS pain scale. Terms of the observation varied from six months (in 78 patients) to one year and more (in 72 patients). **Results.** Excellent results by Sefton scale were established in 87.2% after six months and in 93.1% after one year or more after the operation. The foot function dynamics according to AOFAS score was presented as 64.2 ± 0.8 before surgery, 91.5 ± 6.9 and 96.7 ± 4.3 after six months and one year or more after the operation, respectively ($p < 0.01$). Pain relief was established from 3.5 ± 0.4 before surgery to 1.1 ± 0.3 after surgery; however but no difference between pain level after 6 months and one year or more after surgery (1.3 ± 0.8 vs 1.1 ± 0.3 ; $p = 0.54$) was observed. **Conclusions.** The anatomic restoration of lateral ankle ligaments in patients with antero-lateral ankle instability is the simple and effective procedure promotes excellent result in 93.1% cases.

Key words: antero-lateral ankle instability, anterior talofibular ligament, Broström, Broström-Gold.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕДНЕ-ЛАТЕРАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Омельченко Т.Н., Турчин Е.А., Лазаренко Г.М., Пятковский В.М., Лябах А.П.

Резюме. Актуальность. Проведен анализ результатов хирургического лечения передне-латеральной нестабильности голеностопного сустава с помощью техник анатомического восстановления у 80 пациентов (42 мужчины и 38 женщин) в возрасте от 18 до 43 лет. Длительность симптомов нестабильности составила 5-36 месяцев. Были использованы две базовые методики: по Broström (36 случаев) и по Broström-Gould (44 случая). Использовали анкерную фиксацию с усиленными нитями (60 случаев) и трансоссальный шов (20 случаев). Результаты лечения оценивали по схеме AOFAS, шкале Sefton, уровне боли по ВАШ. Сроки наблюдения составили от 6 месяцев у 78 пациентов до одного года и больше у 72 пациентов. **Результаты.** Отличный результат по шкале Sefton отмечен в 87,2% случаев через 6 месяцев и в 93,1% случаев через год и более после операции. Динамика функции стопы по схеме AOFAS была представлена $64,2 \pm 0,8$ баллами до операции, $91,5 \pm 6,9$ и $96,7 \pm 4,3$ баллами через 6 месяцев и один год и более после операции соответственно ($p < 0,01$). Уровень боли уменьшился от $3,5 \pm 0,4$ перед операцией до $1,1 \pm 0,3$ после операции, но разницы между уровнем боли через 6 месяцев и один год и больше после операции не отмечено ($1,3 \pm 0,8$ против $1,1 \pm 0,3$; $p = 0,54$). **Выводы.** Анатомическое восстановление связок латеральной зоны голеностопного сустава у пациентов с передне-латеральной нестабильностью является простой и эффективной операцией, которая обеспечивает отличный результат в 93,1% случаев.

Ключевые слова: передне-латеральная нестабильность, передняя таранно-малоберцовая связка, Broström, Broström-Gould.