

МОБІЛІЗАЦІЯ КОЛІННОГО СУГЛОБА У ХВОРИХ З ПОСТТРАВМАТИЧНОЮ ШЕМІЧНОЮ КОНТРАКТУРОЮ.

Долгополов О.В.

ДУ «Національний інститут травматології та ортопедії АМН України»,

Вступ. Аналіз літературних даних щодо проблеми лікування посттравматичної ішемії нижньої кінцівки виявив, що більшість публікацій присвячена оперативному лікуванню ішемічної контрактури стопи [6, 12, 15]. Проте Hoover T.J., Siefert J.A. (2000) вказують на наявність згинально-розгинальних контрактур колінного суглоба у близько 18 % пацієнтів з посттравматичною ішемією нижньої кінцівки. При вивченні етіопатогенеза виникнення контрактури колінного суглоба можливо видалити декілька чинників. Контрактура виникає внаслідок анатомічних порушень при наявності внутришньосуглобових багатоуламкових переломів ділянки колінного суглоба, а також постімобілізаційної контрактури. З точки зору посттравматичної ішемії більш цікавими є хворі у яких контрактура колінного суглоба, виникла через розвиток дегенеративно-дистрофічних процесів, внаслідок місцевого гіпертензійного ішемічного синдрому (МГІС). У цих пацієнтів виникнення згинальної контрактури колінного суглоба пов'язано з рубцевим переродженням литково-камбаловидного комплексу [4]. Однак Wallace M. (2011), у своїх післяопераційних спостереженнях вказує, що після виконання тенотомії *m. gastrocnemius* у 12 % пацієнтів лишалась згинально-розгинальна контрактура колінного суглоба у межах 30⁰, тобто був присутній артрогенний компонент [17].

У формуванні розгинальної контрактури колінного суглоба провідну роль грає рубцеве переродження центральної порції *m. quadriceps femoris*, частіше при переломі стегнової кістки та розвитком місцевого гіпертензійного ішемічного синдрому у передньому кістково-фіброзному футлярі стегна [14].

Спираючись на власний досвід лікування пацієнтів з посттравматичною ішемією нижньої кінцівки, зазначимо, що у багатьох хворих не вдається отримати повний обсяг рухів колінного суглоба без усунення суглобового компоненту контрактури. Саме лікуванню таких випадків і присвячена наша робота.

Мета роботи – покращити лікування пацієнтів з посттравматичною ішемією нижньої кінцівки шляхом розробки нових підходів до мобілізації колінного суглоба.

Матеріали та методи. В роботі проаналізовано 36 хворих з контрактурою колінного суглоба, що виникла на ґрунті ішемічного ушкодження м'язів стегна та гомілки внаслідок перенесеного МГІС. До аналізу відібрали тільки пацієнтів у яких контрактура колінного суглоба виникла внаслідок ішемії м'язів стегна та/або гомілки без порушення анатомічних співвідношень (невірно консолидовані переломи, дефекти виростків тощо) ділянки колінного суглоба.

Пацієнти були прооперовані на базі відділу мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки ДУ «Інститут травматології та ортопедії АМН України» за період з 1996 по 2011 роки. Відповідно до локалізації ушкодження були визначені дві клінічні групи. У першу групу увійшли 20 (55,5 %) пацієнтів з ішемією м'язів гомілки (заднього поверхневого та глибокого кістково-фасціальних футлярів). У другу групу - 16 (44,4 %) пацієнтів з ішемічним ураженням м'язів стегна (переднього кістково-фасціального футляру).

Відповідно до порушення пасивних рухів у коліні пацієнти розподілились, як надано у таблиці 1.

Таблиця 1. Порушення пасивних рухів у колінному суглобі

Клінічні групи	Контрактура					
	Згинальна		Розгинальна		Згинально-розгинальна	
	абс	%*	абс	%*	абс	%*
Перша	12	33,33	2	5,55	6	16,67
Друга	3	8,33	8	22,22	5	13,89

Примітка: - * відсоток надано від загальної кількості (36) хворих

Як видно з таблиці 1, у пацієнтів контрактура колінного суглоба утворювалась відповідно до локалізації ішемічного процесу, проте спостерігалась досить велика частка ((11 (30,55 %)) пацієнтів обох груп) з наявністю згинально-розгинальної контрактури.

Співвідношення чоловіків та жінок становило 3: 1, середній вік – $43,4 \pm 12,7$ років. У пацієнтів першої клінічної групи переважала травма у побуті (14 (70 %) випадків), серед пацієнтів другої групи найчастішою була дорожньо-транспортна травма (10 (62,5%) випадків).

Середній термін від епізоду МГІС становив близько 8 міс, тобто пацієнти знаходились наприкінці реактивно-відновлювального або на початку резидуального періоду ішемічного процесу.

Ступінь тяжкості ішемічного ушкодження встановлювали згідно класифікації Страфуна С.С. (1991) [8], що надано у таблиці 2.

Таблиця 2 Тяжкість ішемії у пацієнтів обох клінічних груп

Клінічні групи	Ступень тяжкості					
	Легкий		Середній		Тяжкий	
	Абс	%*	абс	%*	абс	%*
Перша	4	11,11	10	27,78	6	16,67
Друга	1	2,78	7	19,44	8	22,22

* - відсоток надано від загальної кількості (36) хворих

За даними таблиці 2, у першій групі найбільше спостерігали пацієнтів з середнім ступенем ішемічної контрактури (10 (27,78 %) пацієнтів), у пацієнтів другої групи частіше діагностували тяжкий ступень (8 (22,22 %) пацієнтів) ішемії.

Показання до оперативного втручання встановлювали у залежності від ступеня тяжкості та локалізації ішемічного процесу, а також від ступеня тяжкості контрактури колінного суглоба. Кількість оперативних втручань надано у таблиці 3.

Таблиця 3. Оперативні втручання у пацієнтів обох клінічних груп

Оперативні втручання	Ступень ішемії																	
	Легкий						Середній						Тяжкий					
	Контрактура коліна						Контрактура коліна						Контрактура коліна					
	Згинальна		Розгинальна		Згинально-розгинальна		Згинальна		Розгинальна		Згинально-розгинальна		Згинальна		Розгинальна		Згинально-розгинальна	
абс	*	абс	%*	абс	*	абс	*	абс	*	абс	*	абс	%*	абс	%*	абс	%*	
Перша клінічна група																		
Артроскопічний дебрідмент колінного суглоба	1	2,78	2	5,55	1	2,78	2	5,55			2	5,55						
Мобілізація чотирьохголового м'яза стегна під артроскопічним контролем							3	8,33			2	5,55						
Тенотомія литково-камбаловидного комплексу							4	11,11					3	8,33			2	5,55
Операція Джуде															1	2,78		
Друга клінічна група																		
Артроскопічний дебрідмент колінного суглоба	1	2,78																
Мобілізація чотирьохголового м'яза стегна під артроскопічним контролем									5	13,89	2	5,55			1	2,78		
Тенотомія литково-камбаловидного комплексу							1	2,78					1	2,78				
Операція Джуде									2	5,55					6	16,67	3	8,33

* - відсоток надано від загальної кількості (36) хворих

За даними таблиці 3 у першій клінічній групі найбільш розповсюдженою відкритою операцією була тенотомія литково-камбаловидного комплексу (9 (25 %) випадків) її виконували у пацієнтів з середнім та тяжким ступенем ішемічної контрактури при наявності згинальної або згинально-розгинальної контрактури коліна. У другій групі найчастіше виконували відкриту операцію Джуде (11 (30,05 %) випадків). На техніці вищезгаданих оперативних втручань зосереджуватись не будемо, вони досить повно описані у класичній ортопедичній літературі [1, 2, 3, 12, 13].

Однак, звертає на себе увагу те, що при легкому та середньому ступені ішемії усунення контрактури колінного суглоба виконували з артроскопічною асистенцією. Виконували артроскопічний дебрідмент колінного суглоба (8 (22,22 %) випадків) та/або мобілізацію чотириохгольово під артроскопічним контролем (13 (36,11 %) випадків).

Артроскопію колінного суглоба виконували за стандартною методикою з використанням комбінованого устаткування. Для знекровлення кінцівки на час операції використовували пневматичний турникет, з терміном його дії не більше 40 хв (враховуючи наявну ішемію кінцівки). Близько 85 % артроскопій були виконані під спинальною анестезією, що дозволяло демонструвати пацієнту хід оперативного втручання, отриманий обсяг рухів, а також її тривалу анальгезуючу дію. При ревізії у всіх випадках спостерігали наявність рубцевих змін у доступних ділянках колінного суглоба, особливо у ділянці верхнього заворота (див. рис. 1).

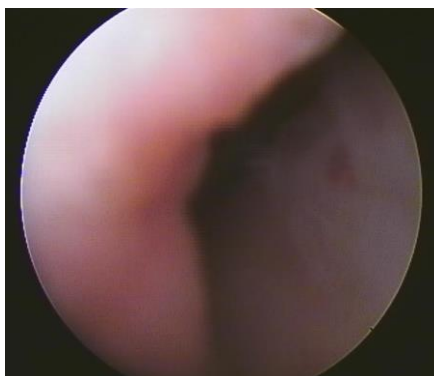


Рис. 1. Інтраопераційне фото. Рубцеві зміни у порожнині колінного суглоба у пацієнті з середнім ступенем ішемічної контрактури у реактивно-відновлювальному періоді.

За допомогою шевера видаляли рубці та спайки, після чого згинали ногу у колінному суглобі до можливого кута (див. рис. 2).

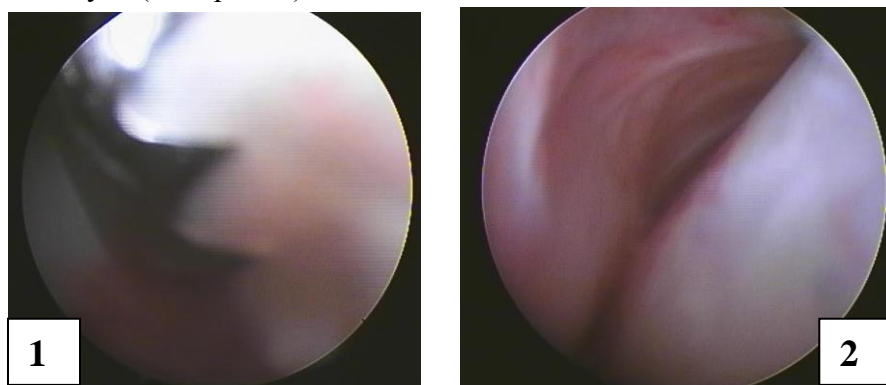


Рис. 2. Інтраопераційне фото. (1 - видалення рубців за допомогою шевера; 2 – результат дебрідменту порожнини колінного суглоба).

При легкому ступені ішемії особливо у випадках згинальної контрактури після видалення рубців з порожнини суглоба об'єм рухів збільшувався на 15-20°. Після чого виконували плавну редресацію при якій звертали увагу на рухливість патело-фemorального зчленування. При наявності незадовільних рухів виконували артроскопічну ревізію останнього (див. рис. 3).

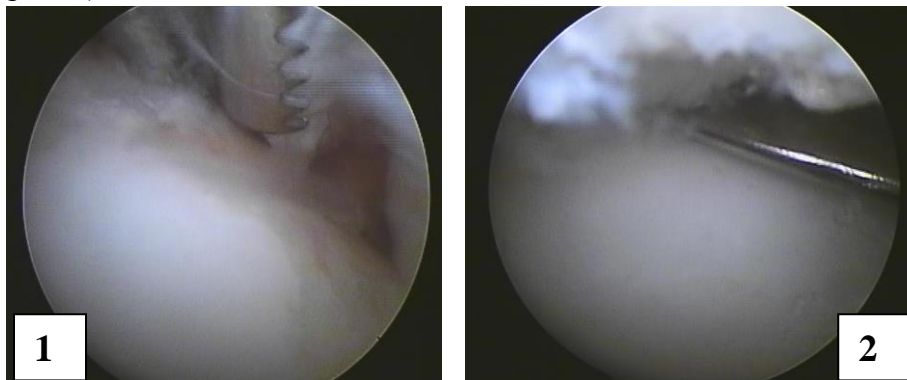


Рис. 3. Інтраопераційне фото. (1 - видалення рубців з ; 2 – результат дебрідменту патело-фemorального зчленування).

Під час оперативного втручання вдавалось відновити обсяг пасивного згинання у межах 90° - 120°. Після досягнення зазначеного згинання колінного суглоба та наявності ішемічного ушкодження чотирьохголового м'язу стегна виконували його мобілізацію, шляхом послідовного шейверування проміжку між переднім відділом стегнової кістки та нижньою частиною vastus intermedius.

Наприкінці, артроскопії встановлювали дренажну систему за Редоном під візуальним контролем, таким чином, щоб він розташовувався у ділянці верхнього заворота, прооперовану кінцівку бинтували еластичним бинтом.

Дренаж вилучали на другу добу, після чого зразу призначали лікувальну гімнастику, спрямовану на збільшення рухів коліна, укріплення м'язів стегна та коліна. Дев'яти прооперованим пацієнтам проводили етапне гіпсове шинування з чередуванням положення максимального згинання та розгинання колінного суглоба вдень та вночі.

Контрольний огляд та кінцеву оцінку функціональних результатів здійснювали у пацієнтів обох клінічних груп у середньому через $6,2 \pm 0,8$ міс після операції.

З метою оцінки результатів лікування використовували суб'єктивну шкалу IKDC (International Knee Documentation Committee) та об'єктивну гоніометрію рухів колінного суглоба за 0-прохідним методом [1, 10, 13, 17].

Результати та їх обговорення. Звертає на себе увагу те, що на отримання позитивного функціонального результату впливали суб'єктивні та об'єктивні фактори. Серед суб'єктивних факторів особливе значення мало комплексна співпраця пацієнта, лікаря та реабілітолога. Річ у тому що під час оперативних втручань (особливо при артроскопії) ми спостерігали дегенеративно-дистрофічні зміни у порожнині колінного суглоба, що нагадують артрофіброз. Тому після виписки пацієнта з стаціонару існувала велика вірогідність втрати отриманого обсягу рухів при невірній та нерегулярній реабілітації. Щоб уникнути цього всі пацієнти проходили 6 тижневий курс реабілітації під пильним контролем оперуючого лікаря та лікаря реабілітолога.

Такий підхід дозволив отримати у всіх прооперованих пацієнтів середній суб'єктивний результат за шкалою IKDC на рівні $71,9 \pm 19,2$ балів при початкових показниках $44,8 \pm 20,4$ бали. Тобто сумарний приріст функції колінного суглоба склав близько 27 балів.

Серед об'єктивних факторів, що впливали на отримання нормальних активних та пасивних рухів коліна можливо видалити наступні:

- із тяжкістю ішемічного ураження м'язів стегна чи гомілки збільшується тяжкість рубцевих змін у колінному суглобі;
- на формування контрактури впливає анатомічна локалізація ішемічного процесу у задніх футлярах гомілки чи у передньому футлярі стегна. Так при локалізації ішемічного процесу у задніх футлярах гомілки формується згинальна контрактура, яку можливо усунути артроскопічним дебрідментом та тенотомією *m. gastrocnemius* у формуванні розгинальної контрактури важливу роль відіграє рубцеве переродження *vastus intermedius*, в цих випадках корисною виявилась операція Джуде при легкому та середньому ступеню ішемії під артроскопічним контролем.

Наш досвід використання артроскопічних технологій, дозволяє зробити висновок про доцільність виконання артроскопічної ревізії колінного суглоба у всіх випадках контрактури колінного суглоба ішемічного генезу, без порушень анатомічних співвідношень ділянки колінного суглоба. Артроскопія дозволяє виконати дебрідмент колінного суглоба. Зробити мобільним наколінник, а також паралельно усунути внутрішньосуглобові проблеми, наприклад видалити пошкоджені меніски що заважають нормальній функції коліна. Застосування такого підходу до мобілізації колінного суглоба дозволив отримати добрі функціональні результати у цієї надважкої категорії пацієнтів. Про що свідчить отриманий об'єм активних та пасивних рухів у зазначених пацієнтів.

Об'єм рухів склав:

- 120-0-0° у 19 (52,78 %) пацієнтів (відмінний результат);
- 90-0-0° - у 14 (38,89 %) пацієнтів (добрий результат);
- 80-10-0° у 4 (11,11 %) пацієнтів (задовільний результат).

В цілому аналіз даних оперативного лікування пацієнтів з контрактурою колінного суглоба ішемічного генезу виявив, що покращення функції колінного суглоба пацієнти відмічали через 1,5 - 3 місяця після оперативних втручань. У пацієнтів покращувалась хода, зменшувався больовий синдром, його інтенсивність різко зменшувалась на 8-му та 12-му тижні від операції. У період від 3 до 6 місяців (у відсотковому відображенні) у пацієнтів відмічався приріст пасивних рухів на 80 – 85%, активних на 60 – 65 %. При вірно спланованій реабілітації через 6 місяців пацієнти відмічали повернення повної опороздатності кінцівки відсутність болі при форсованих рухах коліна і саме головне хворі вертались до професійної діяльності.

Отже використання нового підходу до мобілізації колінного суглоба у хворих з постравматичної ішемією нижньої кінцівки дозволив отримати відмінні та добрі функціональні результати у 33 (91,7 %) прооперованих пацієнтів не дивлячись на тяжкість ішемічної контрактури.

Висновки. Відмінністю контрактур колінного суглоба від контрактур що виникли без впливу ішемічного фактора (постімобілізаційні, ті що виникли внаслідок ушкодження внутрішніх структур колінного суглоба) є наявність міцних розповсюджених рубців, що по своїй структурі нагадують артрофіброзні рубці.

Мобілізація колінного суглоба є однією з базових оперативних втручань серед низки реконструктивно-відновних операції при ішемічній контрактурі стопи. Окрім «класичних» оперативних втручань (Операції Стрейера, Джуде), артроскопічний артроліз колінного суглоба та мобілізація чотирьохголового м'яза стегна з артроскопічною асистенцією є ефективним методом лікування дегенеративно-дистрофічних уражень колінного суглоба

внаслідок постратравматичної ішемії. Під час артроскопії можливо об'єктивно оцінити стан суглобових поверхонь стегна, в\гомількової кістки, наколінка, ступень рубцевих змін (особливо у патело-фemorальному счленуванні), стан зв'язкового апарата. Одним з позитивних ефектів її використання є гідродинамічна препаровка тканин, що є менш травматичним заходом ніж відкрита мобілізація тканин в умовах ішемії.

З метою досягнення позитивного функціонального результату у пацієнтів з постратравматичною ішемією, мобілізація колінного суглоба потребує індивідуального підходу до її використання та подальшого динамічного спостереження у кожного конкретного випадку. Чітко продумана реабілітаційна терапія після мобілізуючих операцій на колінному суглобі є невідомою ланкою у лікуванні пацієнтів з контрактурою колінного суглоба ішемічного генезу.

Подальші дослідження, на нашу думку, треба спрямовувати на дослідження патогенезу виникнення артрогенної контрактури колінного суглоба після МГІС. Крім безпосереднього ішемічного ураження м'язів стегна та/або гомілки у межах закритого кістково-фасціального футляру, як попередню гіпотезу можливо розглядати факт просякання крові та трансудату тканинної рідини (через збільшення підфасціального тиску) у ділянку колінного суглоба під час травми ускладненої МГІС.

Список використаної літератури

1. Зазірний І.М. Хірургічне лікування остеоартрозу колінного суглоба / І.М. Зазірний, М.К. Терновий. — Київ: Навчальна книга, 2005. — 192 с.
2. Зильбер А.П. Медицина критических состояний: общие проблемы / А.П. Зильбер. — Петрозаводск: Издательство ПГУ, 1995. — 360 с.
3. Климовицкий В.Г., Худобин В.Ю., Пастернак В.Н., Прудников Ю.В. Принципы стабильно-функционального внеочагового остеосинтеза при переломах длинных костей конечностей // Научно-практическая конференция с международным участием. Донецкий НИИ травматологии и ортопедии (11 апреля 2003). — 2003. — С. 24 — 28.
4. Копитчак І.Р. Клініко-морфологічні особливості та лікування переломів гомілки у постраждалих з політравмою // Автореферат кандидатської дисертації. — 2011. — 20 с.
5. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы. — М.: "ГЭОТАР", 2006. — 196 с.
6. Страфун С.С., Лесков В.Г. Діагностика та лікування місцевого гіпертензійно-ішемічного синдрому нижніх кінцівок // 36. наук, праць співроб. КМАПО ім. П.Л. Шупика. — 2000. — С. 80–84.
7. Страфун С.С., Лесков В.Г., Скобенко О.Є., Лопайчук В.А., Тимошенко С.В. Місцевий ішемічний гіпертензивний синдром (компаратмент-синдром) як ускладнення переломів кінцівок // Матеріали Пленуму асоціації ортопедів-травматологів України. — Київ — Вінниця. — 2004. — С.77–78
8. Страфун С.С., Тимошенко С.В. Діагностика та лікування ішемічних уражень, що виникають при переломах кісток кінцівок // Ортопед., травматол. и протезиров. — 2006. — № 1. — С. 24–32.
9. Страфун С.С., Бруско А.Т., Лябах А.П. та ін.. Профілактика, діагностика та лікування ішемічних контрактур кисті та стопи. — К.: Стилос, 2007. — 264 с.
10. Шаповалов В.М., Грицанов А.И., Ерохов А.Н. Травматология и ортопедия / Под ред. проф. В.М. Шаповалова. — 2-е изд. — СПб.: ООО "Издательство Фоллиант", 2004. — 544 с.

11. Blackburne J.S. A new method of measuring patellar height / J.S. Blackburne, T.E. Peel // *J. Bone Joint Surg. Br.* — 1977. — Vol. 592. — P. 241–242.
12. Browner BD, Jupiter JB, eds. *Skeletal Trauma*. 4th ed. — Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. — 2008.— 544 p.
13. Geiderman JM. General principles of orthopedic injuries. In: Marx J, ed. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. 6th ed.— St Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier. — 2006.chap 46.— 122 p.
14. Hoover T.J., Siefert J.A. Soft tissue complications of orthopedic emergencies / T.J. Hoover, J.A. // *Emergency Medicine Clinics of North America*. — 2000. — Vol. 18, № 1 . — P. 124-136.
15. Mubarak S.I., Hargens A.R. *Compartment syndromes and Volkmann's contracture*. — Philadelphia, W. B. Saunders, 1981. — 232 p.
16. Nirmal C. T., Pramod A. F.R. Staged Management of High-Energy Proximal Tibia Fractures // *Bulletin Hospital for Joint Diseases*. - 2004. — Vol. 62, № 1. P.23 — 47.
17. Wallace M, Puryear A, Cannada LK. A prospective evaluation of post-traumatic stress disorder and parent stress in children exposed to orthopaedic trauma // Presented at the 2011 Annual Meeting of the Orthopaedic Trauma Association. Oct. 12-15. San Antonio. — 2011. Paper № 67- P.22.