

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ КОНТРАКТУР СУГЛОБІВ ПАЛЬЦІВ КИСТІ У ХВОРИХ З НАСЛІДКАМИ ПОЛІСТРУКТУРНИХ УШКОДЖЕНЬ

Проаналізовано лікування 297 хворих з наслідками поліструктурних ушкоджень верхньої кінцівки, стан яких був ускладнений контрактурами суглобів пальців кисті. За тяжкістю травми хворі розподілені наступним чином: 1 ст. – 48, 2 ст. – 70, 3 ст. – 103, 4 ст. – 76. У 199 пацієнтів травма була на рівні кисті, у 81 – на рівні передпліччя і у 17 – на рівні плеча. Середній вік хворих становив $28,9 \pm 2,5$ роки. Хворі поступали на лікування в середньому через 1,4 року після травми.

Хірургічне лікування було направлене на усунення основних етіо-патогенетичних чинників формування контрактур пальців з відповідним врахуванням характеру всіх видів ушкоджень та тяжкості анатомо-функціональних порушень кінцівки.

Віддалені результати лікування проаналізовані у 160 пацієнтів у строки 1-4 роки після травми ($35,7 \pm 3,7$ міс). Доведено, що кінцевий результат лікування в значній мірі залежав від показника анатомічної втрати верхньої кінцівки [$r = -0,85$; $p = 0,000001$]. Встановлена зворотна залежність між приростом пасивної функції суглобів та тяжкістю травми.

Встановлена зворотна залежність між приростом пасивної функції суглобів та тяжкістю травми. Приріст функції кисті в значній мірі залежав від ступеня анатомічної втрати суглобів кисті та тяжкості травми [$R(z/xy) = -0,47$; $p = 0,000000002$].

Ключові слова: кисть, контрактури суглобів пальців, хірургічне лікування

Вступ

Формування контрактур пальців кисті є одним із основних ускладнень, що виникають у випадку травмування кисті [4,6,7,9]. Наявність стійких згинальних контрактур пальців кисті значно погіршує умови проведення відновлювального лікування наслідків травм кисті та є поганою прогностичною ознакою.

У хворих з тяжкими ушкодженнями кисті і особливо внаслідок поліструктурних ушкоджень виникнення контрактур пальців є практично закономірним ускладненням і однією із найбільш складних проблем хірургії кисті [3]. Так, у пацієнтів з тяжкими контрактурами пальців внаслідок багатоструктурних ушкоджень не вдалося досягнути покращення функціонального стану пальців, а лікування таких пацієнтів у 38% призводить до незадовільних результатів [8]. Найскладнішими для лікування є згинальні контрактури ішемічного генезу, що утворилися внаслідок незворотного ішемічного фіброзу м'язів та тяжких багатокomпонентних порушень у суглобах [5].

Метою нашого дослідження було визначити основні причини формування контрактур паль-

ців у пацієнтів з полі структурними ушкодженнями верхньої кінцівки та визначення факторів, що впливають на кінцевий результат лікування.

Матеріали та методи

Проаналізована лікування 297 хворих з наслідками поліструктурних ушкоджень, стан яких був ускладнений контрактурами суглобів пальців кисті.

Серед пацієнтів осіб жіночої статі було – 52, чоловічої – 245. За тяжкістю травми хворі розподілені наступним чином: 1 ст. – 48, 2 ст. – 70, 3 ст. – 103, 4 ст. – 76. У 199 пацієнтів травма була на рівні кисті, у 81 – на рівні передпліччя і у 17 – на рівні плеча. Середній вік хворих становив $28,9 \pm 2,5$ роки. Хворі поступали на лікування в середньому через 1,4 року після травми.

Розподіл за характером первинного поранення представлений у табл. 1. Звертає на увагу, що ушкодження, які супроводжуються значним травмуванням тканин (розчавлені, рвані, вибухові, вогнепальні, опікові, забійні поранення) складали 63,3%.

Таблиця 1

Розподіл хворих за видом первинного поранення

Вид поранення	Кількість	Відсоток
Розчавлені та рвані	116	39,1
Різана, колота, рублена	96	32,3
Вибухові та вогнепальні	31	10,4
Опікова	22	7,4
Забій та здавлення	19	6,4
Переломи	9	3
Панаріцій	2	0,7
Укушена	2	0,7
Усього	297	100

У проаналізованих 297 хворих спостерігали контрактуру 1640 суглобів, тобто в середньому – 5,5 суглобів на хворого. Аналіз розподілу питомої ваги контрактур суглобів пальців показав, що із збільшенням тяжкості травми цей показник зростав від 2,3 при першому ступеню тяжкості травми до 8,2 при найтяжчих травмах (табл. 2).

Найбільш часто спостерігали контрактури ДМФ суглоба – 414 (25,2%) випадків, ПМФ суглоба – 593 (36,2%) та ПФ суглоба – 524 (32,0%). Значно рідше розвивались контрактури МФ суглоба 1 пальця – 37 (2,3%) та першого п'ястково-зап'ястного суглоба – 72 (4,4%). Привідні контрактури 1 ПЗ суглоба розвивались в 72 (4,4%)

випадках, згинальні контрактири ПФ та МФ суглобів – 785 (47,9%), розгинальні – 587 (35,8%), згинально-розгинальні – 196 (12,0%) випадках.

Таблиця 2

Розподіл хворих за тяжкістю травми та питома вага контрактур суглобів пальців

Тяжкість ушкоджень, ступінь	Кількість хворих		Кількість суглобів		Питома вага
	абс.	%	абс.	%	
1	48	16,2	110	6,7	2,3
2	70	23,6	276	16,8	3,9
3	103	34,7	633	38,6	6,4
4	76	25,6	621	37,9	8,2
Усього	297	100,0	1640	100,0	5,5

Тяжкість травми верхньої кінцівки визначили за розробленою нами чотирьох ступеневою класифікацією [2].

Результати і обговорення

Важливим аспектом вибору адекватної схеми та способів лікування, є розуміння причин виникнення контрактур пальців кисті, особливо в умовах поліструктурних пошкоджень. З цих міркувань нами проаналізовано кількість та частота ушкоджень інших структур у пацієнтів з контрактурами (табл. 3).

Таблиця 3.

Частота ушкоджень інших структур по відношенню до кількості хворих та кількості ушкоджень

Тип ушкоджених структур	Кількість супутніх ушкоджень	% по відношенню до кількості ушкоджень	% по відношенню до кількості хворих *
Сухожилки	316	32,0	106,4
Нерви	241	24,4	81,1
Шкіра	138	14,0	46,5
Кістки	117	11,8	39,4
Ампутації	69	7,0	23,2
Судини	61	6,2	20,5
М'язи	47	4,8	15,8
Всього хворих	297	–	332,9
Всього ушкоджень	989	100	–

* частота ушкоджень по відношенню до кількості хворих – 297. В зв'язку з поліструктурним характером пошкоджень показники перевищували 100%.

Встановлено, що частіше контрактири пальців супроводжувались пошкодженням сухожильок та нервів (у 32,0% та 24,4% випадків відповідно). Меншими по частоті, але більш складні для лікування було поєднання наслідків переломів та дефектів шкіри (14,0 та 11,8%) з контрактурами. Випадки наслідків ушкоджень судин та м'язова післятравматична патологія були пов'язані з ішемічними ураженнями м'язів різного ступеня та їх фіброзуванням.

Ретроспективний аналіз особливостей попереднього хірургічного лікування та патології, яка стала причиною формування контрактур паль-

Таблиця 4.

Розподіл хворих у залежності від характеру попереднього хірургічного лікування

Характер попереднього хірургічного лікування	Кількість хворих		
	абс.	%*	%**
Шов сухожилків	157	40,1	53,0
Ампутація пальців	70	17,9	23,6
МОС кісток	61	15,6	20,6
Шкірна пластика	49	12,6	16,6
Некректомія та ФСНЕ	36	9,3	12,3
Шов нервів	18	4,6	6,1
Усього втручань	393		

* відсоток від кількості попередніх хірургічних втручань

** відсотки стосовно 297 пацієнтів

ців, показав, що в більшості хворих, у тій чи іншій мірі, у патологічний процес були втягнуті сухожилки згиначів пальців (табл. 4).

Так, у 53,0% хворих після первинного шва сухожилків виник рубцевий блок та вкорочення сухожилка. Відповідні реабілітаційні заходи з профілактики та усунення контрактур у цієї групи пацієнтів практично не проводились. У іншій частини пацієнтів рубцевий блок сухожилків виникав внаслідок: запальних процесів, набряку, переломів, тривалої іммобілізації та інших причин. Гнійно-некротичні ускладнення на етапах лікування відзначали у 26 пацієнтів. Остеосинтез та шкірна пластика на попередніх етапах також не відповідали вимогам адекватності втручань. Застосування, як правило, вільної шкірної пластики на кисті та пальцях призводило до блокування рухів у суглобах та розвитку контрактур. Остеосинтез шпильками проводився через суглоби, без репозиції суглобових фрагментів з тривалим терміном іммобілізації. Таке лікування неминуче призводило до виникнення тяжких контрактур пальців.

За результатами проведених нами досліджень встановлені основні етіопатогенетичні причини виникнення післятравматичних контрактур пальців (рис. 1):

- 1 – ушкодження та рубцеве блокування сухожилків;
- 2 – рубцева трансформація шкіри;
- 3 – незрощення або неправильне зрощення переломів;
- 4 – внутрішньосуглобові переломи та вивихи;
- 5 – ішемічне фіброзування та вкорочення м'язів;
- 6 – наслідки ушкодження нервів з проявами м'язового дисбалансу.

Відповідно до причин та механізму розвитку контрактур, поряд з виконанням мобілізації суглоба, виконували втручання, направлені на усунення чинника розвитку контрактури (теноліз, міо-тенотомія, шкірна пластика, реостеосинтез, реконструкція суглобових кінців). У

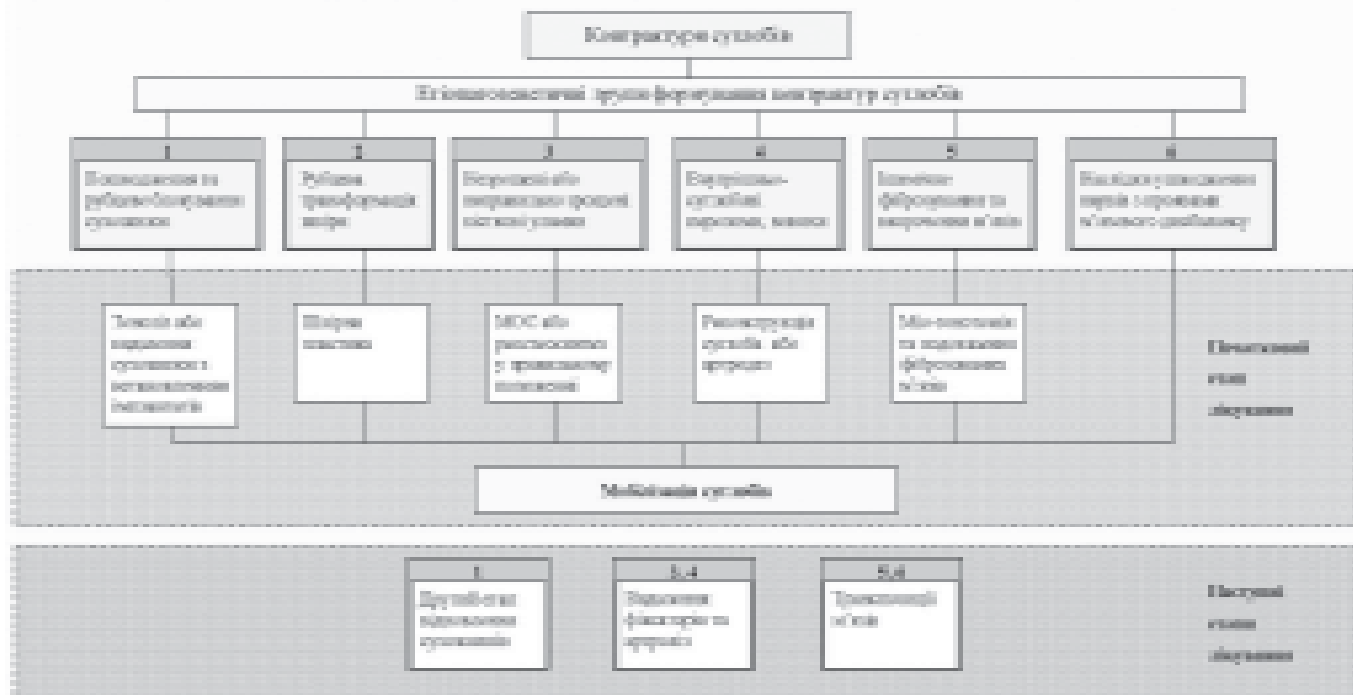


Рис. 1. Схема етіопатогенетичного хірургічного лікування стійких контрактур суглобів кисті у хворих з наслідками поліструктурних ушкоджень

випадках значної руйнації суглобів внаслідок первинної травми, або внаслідок запальних ускладнень, виконували артродезування у функціональному положенні (20 хворих, 28 суглобів – 3,2%). У випадках з давністю травми 2-4 міс. та коли основним механізмом формування контрактур було вкорочення сухожилків, рубцювання шкіри (без ушкодження суглобових структур – 1,2,5,6 групи) після усунення первинної причини (подовження сухожилка, пластика шкіри та подібне) контрактуру у суглобах вдавалось усунути шляхом редресації (17 хворих, 127 суглобів – 14,6%).

Повторні втручання передбачали відновлення сухожилків, видалення фіксаторів та транспозицію м'язів.

Артроліз або мобілізація суглоба (204 хворих, 707 суглобів – 81,5%) складалась із втручань на м'яко-тканинних та кістково-хрящових елементах суглоба: капсулотомію, мобілізацію зв'язкового апарату суглоба та усунення невідповідності форми суглобових поверхонь (кісткові розростання та осіфікати, неправильно зрощені внутрішньо-суглобові переломи, які обмежували рухи суглоба).

За необхідності мобілізацію суглобів доповнювали позасуглобовими втручаннями з усунення (або зменшення) дії зазначених етіопатогенетичних чинників або їх наслідків, які призвели до обмеження рухів у суглобах (рис. 1). Так, у випадках, коли контрактури були обумовлені рубцевим блокуванням сухожилків (1-а група), мобілізацію суглобів доповнювали тенотомією

сухожилків або видаленням рубцево-зміненого сухожилка. У хворих 2-ої групи, коли причина контрактур була пов'язана із рубцевою трансформацією шкіри, виконання пластичних втручань з метою заміщення дефектів шкіри було основною передумовою усунення контрактур. У 3-ій клінічній групі важливою запорукою успішного лікування було досягнення зрощення кісток у правильному положенні (МОС та усунення кісткових деформацій). При наслідках внутрішньо-суглобових переломів (4-а група) виконували артроліз або реконструктивні втручання з метою відновлення форми суглобових поверхонь. При лікуванні контрактур, зумовлених ішемічними змінами м'язів (5-а група), подовжували фіброзовані м'язи, а у випадку тотального фіброзу виконували міо-тенотомію. При нейрогенних контрактурах (6-а група) мобілізацію суглобів виконували як підготовчий етап перед транспозицією м'язів.

На рис. 2 представлена частота застосування найбільш поширених втручань на суглобах в залежності від тяжкості травми. Переважна частка артродезів була виконана при наслідках поліструктурної травми 3-4 ступеня, найбільшій відсоток редресацій суглобів виконували у хворих з тяжкими ушкодженнями, натомість артроліз частіше застосовували у пацієнтів з 2 та 3 ступенем тяжкості травм.

Віддалені результати лікування оцінювали у 160 пацієнтів у строки 1-4 роки після травми ($35,7 \pm 3,7$ міс). При аналізі використовували на-

ступні показники: загальної анатомічної втрати (АВ загал.), інтегральної функції кисті (ІФК) та пасивних рухів суглобів пальців кисті (ПРСК). Останні два показники розраховували за розробленою нами системою кількісної оцінки функції [1], а показник АВ – за розробленою нами системою оцінки анатомічної втрати верхньої кінцівки (табл. 5).

До лікування ПРПК становив $77,3 \pm 2,9\%$ і з збільшенням тяжкості ушкоджень від 1 до 4 групи тяжкості наслідків поліструктурних ушкоджень верхньої кінцівки (НПТВК) відповідно зменшується з $95,5 \pm 1,4$ до $52,9 \pm 6,9\%$. Приріст показника ПРПК мав зворотну тенденцію, а саме, покращення пасивної рухливості було найменшим у хворих з 1 ст_НПТВК ($3,1 \pm 1,0\%$) і найбільшим у хворих з 4 ст_НПТВК ($21,2 \pm 4,9\%$).

У всіх хворих спостерігали зростання ПРПК у середньому на $19,4 \pm 1,7\%$.

Данні табл. 5 знайшли відображення у слабкому кореляційному зв'язку між тяжкістю травми та приростом ПРСК – $r = 0,32$ при $p = 0,0004$. Але з показником АВ приріст ПРСК корелював більш щільно $r = 0,41$ при $p = 0,00000001$.

Крім того, у хворих зі згинальними контрактурами пальців кисті проведений аналіз залежності інтегрального показника функції кисті (ІФК) до та після лікування (табл. 6). До лікування ІФК становив $46,1 \pm 3,4\%$. При збільшенні тяжкості НПТВК від 1 до 4 ступеня цей показник зменшується з $75,7 \pm 2,7$ до $13,0 \pm 3,2\%$.

Відмічено більший приріст показника ІФК у групах хворих з тяжкими ушкодженнями. Так, при НПТВК 1 – 2 ступеню приріст ІФК становив 14–19%, при тяжких ушкодженнях – 22–27%.

Визначена загальна тенденція змін показників ПРСК і ІФК в різних групах хворих з тією різницею, що ПРСК мав більш відчутну різницю приросту в 1–4 групах хворих. Більший приріст показників при зростанні тяжкості НПТВК пояснюється більш тяжким вихідним станом хворих і реалізації запропонованої концепції лікування, що дає можливість ефективно впливати, як на показник пасивних рухів пальців, так і на функцію кисті у хворих зі згинальними контрактурами пальців кисті.

На рис. 3 графічно представлена кореляційна залежність ІФК від АВ кінцівки, яка дорівнює – $0,848$ при $p = 0,000001$. Така міцна та достовірна залежність свідчить про значення анатомічної втрати може бути прогностичним показником.

ІФК також знаходиться у достатньо сильному кореляційному зв'язку з показником анатомічної втрати суглобів (АВ сугл.) – $r = -0,546$ при $p = 0,00001$. Приріст функції кисті мав менш

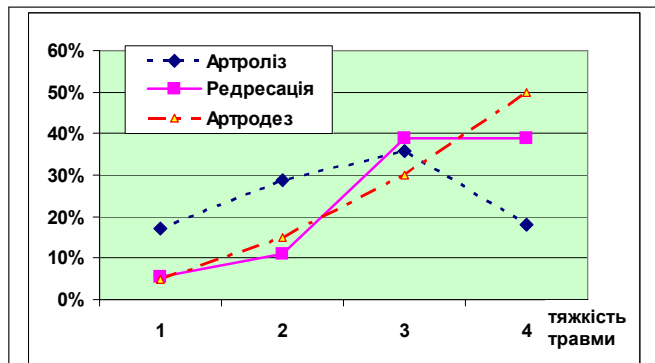


Рис. 2. Частота основних хірургічних втручань на суглобах в залежності від тяжкості травми

Таблиця 5
Показник пасивних рухів суглобів пальців кисті (ПРСК) до та після лікування в залежності від тяжкості НПТВК у хворих зі згинальними контрактурами пальців кисті

Тяжкість НПТВК	До лікування, %	Результат, %	Приріст пасивної рухливості пальців, %
1	$95,5 \pm 1,4$	$98,6 \pm 0,6$	$3,1 \pm 1,0$
2	$86,2 \pm 4,2$	$93,9 \pm 2,2$	$7,7 \pm 3,4$
3	$73,8 \pm 3,9$	$84,3 \pm 3,3$	$10,5 \pm 2,1$
4	$52,9 \pm 6,9$	$74,1 \pm 5,5$	$21,2 \pm 4,9$
Всього	$77,3 \pm 2,9$	$87,7 \pm 2,0$	$19,4 \pm 1,7$

Таблиця 6
Інтегральний показник функції кисті до та після лікування в залежності від тяжкості НПТВК у хворих зі згинальними контрактурами пальців кисті

Тяжкість ушкодження	До лікування, %	Результат, %	Приріст ІФК, %
1	$77,7 \pm 2,7$	$91,9 \pm 1,2$	$14,3 \pm 2,2$
2	$58,7 \pm 4,0$	$78,2 \pm 2,7$	$19,5 \pm 2,4$
3	$36,0 \pm 4,2$	$64,1 \pm 3,8$	$28,1 \pm 3,0$
4	$13,0 \pm 3,2$	$40,8 \pm 4,5$	$27,8 \pm 3,5$
Всього	$46,1 \pm 3,4$	$68,9 \pm 2,8$	$22,8 \pm 1,6$

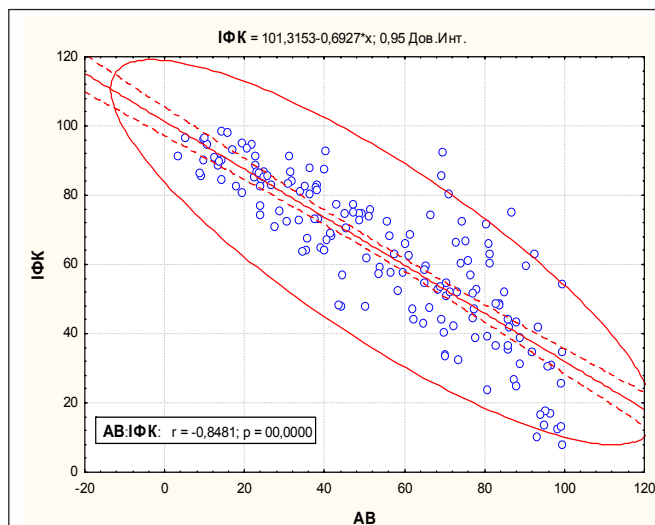
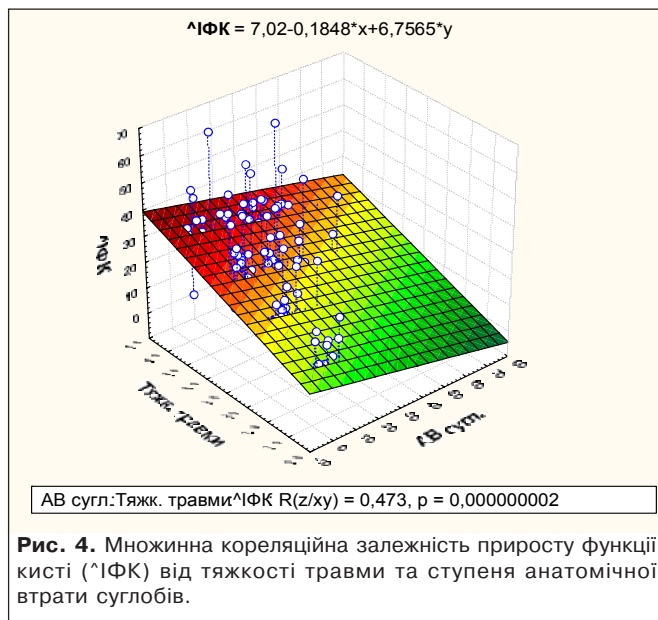


Рис. 3. Залежність результату лікування (ІФК) від анатомічної втрати кінцівки.



щільний, але достовірний зв'язок із показником АВ – $r = -0,363$ при $p = 0,000002$.

На рис. 4 представлено множинну кореляційну залежність приросту функції кисті від ступеня анатомічної втрати суглобів (АВ сугл.) та тяжкості травми. Значення $r = 0,473$ про помірну, але достовірну ($p = 0,000000002$) кореляційну залежність.

Висновки

Таким чином, встановлені основні причини формування контрактур пальців кисті у пацієнтів з поліструктурними пошкодженнями верхньої кінцівки: ушкодження та рубцеве блокування сухожилків; рубцева трансформація шкіри; незрощення або неправильне зрощення переломів; внутрішньо-суглобові переломи та вивихи.

Кінцевий результат лікування залежав від вихідного стану кінцівки, а показник анатомічної втрати (АВ) верхньої кінцівки є достатньо прогностичним ($r = -0,848$; $p = 0,000001$). Найбільший приріст рухів у суглоба спостерігали при наслідках тяжких ушкоджень та встановлена зворотна залежність між приростом пасивної функції суглобів та тяжкістю травми.

Доведено, що приріст функції кисті в значні мірі залежить від ступеня анатомічної втрати суглобів кисті та тяжкості травми ($r = 0,473$; $p = 0,000000002$).

Література

1. Курінний І. М. Кількісна оцінка порушень функції кисті та верхньої кінцівки / І. М. Курінний // *Врачебное дело*. – 1999. – № 6. – С. 99–105.
2. Курінний І. М. Класифікація відкритої поєднаної травми верхньої кінцівки / І. М. Курінний, С. С. Страфун, О. А. Костогриз // *Літопис травматології та ортопедії*. – 2002. – № 3–4. – С. 45–48.
3. Серов А. М. Лечение больных с сочетанными поврежденными артерий, нервов и сухожилий предплечья: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук : спец. 14.01.21. «Травматология и ортопедия» / А. М. Серов – Санкт-Петербург, 2002. – 21 с.
4. Active mobilisation after flexor tendon repair: comparison of results following injuries in zone 2 and other zones / L. K. Hung, K. W. Pang, P. L. C. Yeung [et al.] // *Journal of Orthopaedic Surgery*. – 2005. – Vol. 13, № 2. – P. 158–163.
5. Gülgönen A. Invited review article: surgery for Volkmann's ischaemic contracture / A. Gülgönen // *The Journal of Hand Surgery*. – 2001. – Vol. 26 B, № 4. – P. 283–296.
6. Hogan C. J. Posttraumatic Proximal Interphalangeal Joint Flexion Contractures / C. J. Hogan, J. A. Nunley // *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. – 2006. – Vol. 14, No. 9. – P. 524–533.
7. Putnam M. D. Posttraumatic Stiffness in the Hand / M. D. Putnam // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. – 1996 – № 327. – P. 182–190.
8. Surgical Release of Severe Flexion Contractures of the Proximal Interphalangeal Joint / T. Tsukahara, T. Wada, Y. Tsuchida [et al.] // *Journal of Japanese Society for Surgery of the Hand*. – 2002. – Vol. 18, № 5. – P. 615–619.
9. Treatment of the severely injured upper extremity / A. Gupta, R. A. Shatford, T. W. Wolff [et al.] // *Journal of Bone and Joint Surgery*. – 1999. – Vol. 81 A, № 11. – P. 1628–1651.

Хирургическое лечение контрактур суставов пальцев кисти у больных с последствиями полиструктурных повреждений

Проанализировано лечение 297 пациентов с последствиями полиструктурных повреждений верхней конечности, состояние которых было усложнено контрактурами суставов пальцев кисти. По тяжести травмы больные были распределены следующим образом: 1 ст. – 48, 2 ст. – 70, 3 ст. – 103, 4 ст. – 76. У 199 пациентов травма была на уровне кисти, у 81 – на уровне предплечья и у 17 – на уровне плеча. Средний возраст больных составлял $28,9 \pm 2,5$ лет. Больные поступали на лечение в среднем через 1,4 года после травмы.

Хирургическое лечение было направлено на устранение основных этио-патогенетических факторов формирования контрактур пальцев с соответствующим учетом характера всех видов повреждений и тяжести анатомо-функциональных нарушений конечности. Отдаленные результаты лечения проанализированы у 160 пациентов в сроки 1-4 года после травмы ($35,7 \pm 3,7$ мес.). Доказано, что конечный результат лечения в значительной степени зависел от показателя анатомической утраты верхней конечности [$r = -0,85$; $p = 0,000001$].

Определена обратная зависимость между приростом пассивной функции суставов и тяжестью первичной травмы. Прирост функции

кисти в значительной мере зависел от степени анатомической утраты суставов кисти и тяжести травмы [$R(z/xy) = -0,47$; $p = 0,000000002$].

Ключевые слова: кисть, контрактуры суставов пальцев, хирургическое лечение

Abstract**Kurinnyi I.M.****Surgical treatment of fingers joints contractures in patients with polystructural injuries consequences**

Treatment results of 297 patients with polystructural injuries of the upper extremity consequences with fingers joints contractures were analyzed. The severity of the trauma was next: 1st. – 48, 2 st. – 70, 3 st. – 103, 4 st. – 76. 199 patients have injury at the level of the hand, 81 – at the level of the forearm and in 17 cases – at the level of the shoulder. The average age of patients was $28,9 \pm 2,5$ years. Treatment began in 1,4 years after injury in average.

Surgical treatment was directed on elimination of main etio-pathogenic factors that formed fingers joints contractures, accounting characteristics of all types of injuries and severity of anatomic-functional disability of extremity. Remote results of treatment were analyzed in 160 patients in terms from 1 to 4 years after ($35,7 \pm 3,7$ months). It was proved that final result of treatment depended a lot from index of anatomic dysfunction of the upper extremity [$r = -0,85$; $p = 0,000001$].

Key words: hand, finger contractures of joints, surgical treatment