

Аналіз структури контрактур суглобів верхньої кінцівки

Страфун С.С.¹, Безуглий А.А.¹, Тимошенко С.В.¹,
 Страфун О.С.¹, Богдан С.В.¹ ✉, Гайович І.В.¹,
 Лисак А.С.¹, Юрійчук Л.М.²

Резюме. Аналіз обмежень амплітуди рухів у суглобах традиційно розглядається з позицій окремих нозологій, що їх спричиняють, проте системні результати зворотного синдромологічного підходу до вивчення контрактур публікуються лише епізодично. **Мета.** Визначити структуру, причини виникнення, характер та тяжкість контрактур суглобів верхньої кінцівки. **Матеріали і методи.** На великому масиві (16710 пацієнтів) проаналізовано структуру контрактур суглобів верхньої кінцівки внаслідок травм та захворювань. Оцінювався розподіл за локалізацією, етіологією, ступенем тяжкості контрактури, статевую та віковою приналежністю, а також взаємозв'язок між типом та локалізацією контрактури. Простежена динаміка розвитку контрактур та кількість необхідних хірургічних втручань. **Результати.** Обмеження рухів у суглобах верхньої кінцівки було зареєстроване у 5450 випадках з 16710 (32,6%), із них у пацієнтів чоловічої статі – 3485 (63,9%), жіночої – 1965 (36,1%). У процесі реконструктивно-відновного лікування хворим було виконано 7892 операцій. Найчастіше це були контрактури суглобів пальців кисті (42,5%), плечового (26,9%), ліктьового (13,4%), кистьового суглобів (13,3%), рідше – радіоульнарні контрактури (3,9%). Так, контрактуру ліктьового, радіоульнарного і кистьового суглобів найчастіше спричиняє кістково-хрящове ураження, суглобів пальців – поліетіологічний компонент, плечового – рівномірний розподіл поміж десмогенним, міогенним та кістково-хрящовим ураженням. Більшість контрактур була середньої тяжкості. Хірургічне лікування контрактур було багатоетапним для пальців кисті (1,91±1,35 операції) і переважно одноментним для плечового суглоба (1,34±0,81 операції). Найбільш поліструктурними були бойові ураження, ішемічні та контрактури пальців (2,53±1,22; 2,52±1,34 та 2,5±1,24 структури, відповідно), а найменш – радіоульнарні контрактури (1,59±1,34 структури). Радіоульнарні контрактури в 37,3% випадків супроводжуються контрактурами пальців, проте зворотний зв'язок наявний лише в 1,2%. Відмічено, що контрактури радіоульнарних суглобів нерідко супроводжуються обмеженням рухів у ліктьовому та кистьовому суглобах – в 34,9 та 56,6% випадків, відповідно. Водночас зворотна залежність поєднання контрактур у кистьовому та ліктьовому суглобах із радіоульнарними не дуже висока – 4,2% та 6% випадків, відповідно. **Висновки.** У хворих, які госпіталізовані для високоспеціалізованого хірургічного лікування патології верхньої кінцівки, контрактури суглобів останньої характеризуються поліетіологічністю, середнім та тяжким ступенем, викликані здебільшого порушенням кістково-хрящових структур та їх поєднанням із десмогенними, теногенними та міогенними ураженнями, простежуються специфічні взаємозв'язки за локалізацією та взаємообтяженням, швидкістю прогресування. Як правило, контрактури верхньої кінцівки мають застарілий характер і потребують багатоетапного хірургічного лікування.

Ключові слова: контрактури; верхня кінцівка; суглоби; вогнепальні поранення; ішемічні ушкодження; взаємозв'язки.

✉ Богдан С.В., sergey-mena@ukr.net

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

² Івано-Франківська обласна клінічна лікарня, м. Івано-Франківськ

Вступ

Як правило, у більшості публікацій аналіз обмежень амплітуди рухів у суглобах розглядається з позицій окремих нозологій, що їх спричиняють [1, 2, 3]. Нижче викладена наша спроба узагальнити особливості виникнення та розвитку контрактур суглобів верхньої кінцівки як системного, синдромального явища, а також окреслити такі особливості контрактур, як їх тяжкість (ступінь), час існування, структурну складову травм, що призводять до цих контрактур, та кількісні взаємозв'язки між контрактурами різних суглобів верхньої кінцівки, кількість необхідних втручань для їх лікування [1, 4, 5]. Це дозволить уточнити особливості етіології та патогенезу контрактур суглобів верхньої кінцівки, окреслити пріоритети їх лікування та скласти орієнтовний прогноз щодо результатів, оцінити сили та засоби для комплексу необхідної медичної реабілітації [4, 6].

Мета – визначити структуру, причини виникнення, характер та тяжкість контрактур суглобів верхньої кінцівки.

Матеріали і методи

Проаналізовані дані історій хвороби пацієнтів, що проходили стаціонарне лікування у відділі мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки ДУ «ІТО НАМН України». За останні 20 років (2001-2021 рр.) проліковано 16710 хворих: чоловіків – 10712 (64,1%), жінок – 5998 (35,9%) з ураженнями верхньої та нижньої кінцівок. Усього виконано 21635 оперативних втручань.

Критерії включення: наявність контрактур суглобів верхньої кінцівки в осіб віком 19-80 років, що проходили стаціонарне лікування з приводу наслідків ушкоджень та захворювань верхніх кінцівок. Контрактури вивчені за наступними рівнями (суглобами): плечовий, ліктьовий, радіоульнарні суглоби, кистьовий та суглоби пальців кисті.

Критерії виключення: особи віком до 18 років, наявність активного гнійно-запального процесу на верхній кінцівці.

При узагальненні архівного матеріалу використовувалась база даних ДУ «ІТО НАМН України» в середовищі Microsoft Access. Аналіз проводився за типом і кількістю уражених структур верхньої кінцівки, вивчався час травми, терміни та особливості хірургічних втручань, вираженість болювого синдрому. Контрактури визначались на основі амплітудних та суб'єктивних характеристик як **тяжкі** – при низькоамплітудному (до 30% амплітуди) малому та болючому діапазоні рухів, що унеможливує основну функцію суглоба, як

середні (30-60% амплітуди) – ті, що обмежують, проте частково забезпечують основні біомеханічні вимоги до суглоба, і як **легкі**, які не обмежують інтегральну функцію кінцівки та лікуванням яких можна знехтувати.

За основними причинами виділяли та реєстрували кістково-хрящові контрактури (пов'язані з кістково-суглобовими деформаціями та інконгруентностями), теногенні (рубцеві блоки відповідних сухожилків), десмогенні (пов'язані з рубцюванням капсули суглоба та його зв'язок), міогенні (фіброзне ураження м'язового черевця), больові (анталгічні установки в суглобах), дерматогенні (рубцево змінена шкіра, яка обмежує функцію суглоба), периферійні і центральні неврогенні, та окремо – поліетіологічні контрактури.

Результати

Обмеження рухів у суглобах верхньої кінцівки було зареєстроване у 5450 випадках серед 16710 госпіталізованих хворих і склало (32,6%), з них чоловічої статі – 3485 (63,9%), жіночої – 1965 (36,1%). У процесі реконструктивно-відновного лікування їм було виконано 7892 операції.

У структурі контрактур найчастіше зустрічалися контрактури суглобів пальців – у 2496 (42,5%) хворих, плечового – 1580 (26,9%), ліктьового – 788 (13,4%), кистьового – у 781 (13,3%), радіоульнарних суглобів – у 231 (3,9%). З них 109 хворих постраждали внаслідок бойової та вогнепальної травми і 134 хворі – внаслідок ішемічної контрактури м'язів передпліччя та кисті. Усього за рівнями контрактур спостерігалось 5876 випадків.

Суглоби правої верхньої кінцівки страждали значно частіше, ніж лівої. Окрім травм, обмеження рухів супроводжувало такі захворювання, як контрактура Дюпюїтрена, адгезивний капсуліт, ревматоїдний артрит, хвороби Кінбека, Прайзера, Нотта, ДЦП та ін., при яких страждають кістки, хрящ, капсула суглоба або навколосуглобові структури. Захворювання частіше провокують двобічні контрактури в порівнянні з травмами. Так, хвороба Дюпюїтрена в структурі контрактур верхньої кінцівки зустрічалася в 576/5450 (10,6%) випадках. Унаслідок цього контрактури з обох боків спостерігалися частіше на рівні суглобів пальців (табл. 1).

Про справжнє обмеження рухів можна сказати через певний час після травми або початку захворювання. Ми не брали до уваги свіжі травми та переломи, де теж можуть бути обмеження рухів. Як правило, пацієнти звертаються зі скаргами на останні вже згодом, коли минають наслідки самої травми та проведені реабілітаційні заходи.

Як виявилось, є відмінність у швидкості звернення до лікаря при контрактурах між різними група-

Таблиця 1

Бік ураження суглобів верхньої кінцівки

Бік	Плечовий	Ліктьовий	Радіоульнарні суглоби	Кистьовий	Суглоби пальців	Усього
Лівий	625 (39,6%)	383 (48,6%)	113 (48,9%)	341 (43,7%)	1011 (40,5%)	2473 (42,1%)
Правий	915 (57,9%)	394 (50,0%)	113 (48,9%)	421 (53,9%)	1250 (50,1%)	3093 (52,6%)
Обидва	40 (2,5%)	11 (1,4%)	5 (2,2%)	19 (2,4%)	235 (9,4%)	310 (5,3%)
Усього	1580 (100%)	788 (100%)	231 (100%)	781 (100%)	2496 (100%)	5876 (100%)

ми пацієнтів. Це може опосередковано свідчити про ступінь порушення функції та больового синдрому, які спонукають хворого шукати спеціалізовану допомогу. Найбільш коротким (у середньому до півроку) цей термін був у пацієнтів з обмеженням рухів у плечовому суглобі та пронаційно-супінаційних рухів передпліччя, водночас найдовше (близько 2 років) хворі можуть миритися з обмеженням рухів у кистьовому суглобі (табл. 2).

Таблиця 2

Давність травми

Контрактури суглобів	Середня давність травми (діб)
Плечового	246,2±1891,0
Ліктьового	519,5±1084,5
Радіоульнарних	247,7±712,5
Кистьового	607,3±1456,0
Пальців	486,1±1848,0

Причин обмеження рухів насправді може бути значно більше. Ми спробували виділити основні універсальні чинники контрактур різних суглобів, які наведені нижче (табл. 3).

За ступенем тяжкості контрактури мали дещо нерівномірний розподіл (табл. 4).

Таким чином, при патології ліктьового, кистьового, радіоульнарних суглобів та суглобів пальців хворі звертались за медичною допомогою переважно із середнім ступенем обмеження амплітуди рухів, а для плечового суглоба був характерний рівномірний розподіл за ступенем контрактури. Лікування контрактур у віддаленому періоді після травм потребувало диференційованого підходу. Монокомпонентні контрактури можна усунути в ході

однієї операції, тоді як багатокомпонентні потребують декількох втручань для відновлення пасивної та активної функції суглобів (табл. 5). Найвища кількість реконструктивних втручань була необхідна за наявності у хворих пронаційно-супінаційних контрактур передпліччя. Травми пальців посідають друге місце за кількістю необхідних відновних втручань. Найменше втручань необхідно для відновлення функції плечового суглоба.

Ми обрахували кількість типів анатомічних структур, які були уражені у хворих із контрактурами (кістки, суглобові структури, м'язи, сухожилки, нерви, судини, шкіра) для кожного з суглобів, а також при ішемічній контрактурі і наслідках бойової травми та середні показники для всіх хворих із контрактурами суглобів верхньої кінцівки (табл. 6).

Достатньо складною і багатокомпонентною проблемою є лікування поєднаних контрактур суглобів на різних рівнях верхньої кінцівки. Зрозуміло, що анатомічна спорідненість відіграє найбільшу роль у поєднанні контрактур. Так, найчастіше контрактури в кистьовому суглобі були пов'язані з пронаційно-супінаційними контрактурами передпліччя за рахунок анатомічного входження дистального радіоульнарного суглоба до складу кистьового. Також відмічене часте поєднання обмеження рухів у кистьовому суглобі та суглобах пальців при відкритих травмах, що пов'язане з механічним ураженням сухожилків згиначів та розгиначів пальців кисті, які проходять над кистьовим суглобом. Водночас можна простежити феномен асиметрії впливу у поєднанні контрактур. Радіоульнарні контрактури в 37,3% випадків супроводжуються обмеженням рухів у суглобах пальців, тоді як контрактури в суглобах пальців лише в 1,2% супроводжуються обмеженнями пронаційно-супінаційних рухів передпліччя. Подібна асиметрична картина простежується щодо

Таблиця 3

Співвідношення основних причин контрактур

Основна причина контрактури	Плечовий суглоб	Ліктьовий суглоб	Радіоульнарні суглоби	Кистьовий суглоб	Суглоби пальців
Больова	33 (2,1%)	19 (2,4%)	-	13 (1,7%)	2 (0,1%)
Дерматогенна	2 (0,1%)	2 (0,3%)	-	2 (0,3%)	584 (23,4%)
Капсулярна (десмогенна)	422 (26,7%)	269 (34,1%)	12 (5,2%)	56 (7,2%)	187 (7,5%)
Кістково-хрящова	505 (32%)	384 (48,7%)	179 (77,5%)	601 (77,0%)	252 (10,1%)
Міогенна	516 (32,7%)	14 (1,8%)	4 (1,7%)	8 (1,0%)	6 (0,2%)
Неврогенна периферійна	(0%)	(0%)	2 (0,9%)	15 (1,9%)	10 (0,4%)
Поліетіологічні	41 (2,6%)	76 (9,6%)	29 (12,6%)	56 (7,2%)	1122 (45%)
Теногенна	28 (1,8%)	2 (0,3%)	-	18 (2,3%)	327 (13,1%)
Центральні неврогенні	33 (2,1%)	22 (2,8%)	5 (2,2%)	12 (1,5%)	6 (0,2%)
Усього	1580 (100%)	788 (100%)	231 (100%)	781 (100%)	2496 (100%)

Таблиця 4

Ступінь контрактури в суглобах верхньої кінцівки (кількість пацієнтів кожного ступеня)

Ступінь	Плечовий	Ліктьовий	Радіоульнарні	Кистьовий	Пальців	Усього
Легкий	565	123	60	143	372	1263
Середній	506	459	124	490	1134	2713
Тяжкий	509	206	47	148	990	1900
Усього	1580	788	231	781	2496	5876

Таблиця 5

Середня кількість реконструктивно-відновних операцій при лікуванні хворих із післятравматичними контрактурами різних суглобів

Контрактури суглобів	Середня к-ть операцій
Плечового	1,34±0,81
Ліктьового	1,82±1,14
Радіоульнарних	1,96±1,43
Кистьового	1,57±1,24
Пальці кисті	1,91±1,35

Таблиця 6

Середня кількість типів ушкоджених структур при післятравматичних контрактурах верхньої кінцівки

Контрактури суглобів	Середня к-ть типів уражених структур
Плечового	2,00±1,05
Ліктьового	1,99±0,90
Радіоульнарних	1,59±1,34
Кистьового	1,97±1,12
Пальців	2,50±1,24
Бойова травма	2,53±1,22
Ішемічна	2,52±1,34
Контрактура середня	2,13±1,10

Таблиця 7

Частота поєднання контрактур суглобів верхньої кінцівки

Суглоби	Плечовий	Ліктювий	Радіоульнарні	Кистьовий	Пальців
Плечовий	-	47/788 (5,96%)	7/231 (3,03%)	13/781 (1,66%)	17/2496 (0,68%)
Ліктювий	47/1580 (2,97%)	-	58/231 (25,11%)	39/781 (4,99%)	43/2496 (1,72%)
Радіоульнарні	7/1580 (0,44%)	58/788 (7,36%)	-	189/781 (24,2%)	39/2496 (1,56%)
Кистьовий	13/1580 (0,82%)	39/788 (4,95%)	189/231 (81,82%)	-	91/2496 (3,65%)
Пальців кисті	17/1580 (1,08%)	43/788 (5,46%)	39/231 (16,88%)	91/781 (11,65%)	-
Усього	1580 (100%)	788 (100%)	231 (100%)	781 (100%)	2496 (100%)

контрактур у суглобах пальців та кистьового суглоба. Також відмічено, що контрактири радіоульнарних суглобів дуже часто супроводжуються обмеженням рухів у ліктювому та кистьовому суглобах – у 34,9 та 56,6%, відповідно. Водночас зворотна залежність поєднання контрактур у кистьовому та ліктювому суглобах із радіоульнарними не дуже висока – 4,2% та 6%, відповідно (табл. 7).

Дискусія

Біомеханіка різних суглобів верхньої кінцівки достатньо складна і спрямована на виконання інтегральної функції. Стабільність кожного з більш проксимальних суглобів важлива для функції більш дистального [8, 9, 10]. Урешті, функція всіх пальців забезпечує захват і за рахунок рухів плечового та ліктювого суглобів – переміщення предметів у просторі.

Для гармонійного функціонування верхньої кінцівки важлива функція всіх її суглобів. Якщо розділити функцію суглобів руки, то плечовий (кореневий комплексний, анатомічно багатокомпонентний суглоб) забезпечує засіб доставлення кисті-маніпулятора у верхню та частково в дорзальну напівсфери, ліктювий – найважливіший засіб доставлення до рота і промежини, його контрактура грубо порушує якість життя пацієнта. У свою чергу контрактура кистьового суглоба унеможлиблює маніпулювання кисті у тісному просторі (робота автослюсаря, сантехніка), а вадні установки зап'ястка в крайніх положеннях зводять нанівець нормальну функцію інших суглобів. Грубі контрактири пальців кисті унемож-

ливають основні захвати, забираючи інтелектуально-філософську людську сутність верхньої кінцівки і залишаючи руці лише примітивні функції.

Можна виділити контрактири, які більше чи менше обмежують функцію верхньої кінцівки, але точно сказати, що контрактура суглобів мізинця нічого не значить для хворого в порівнянні з контрактурою плечового суглоба, не можна. Психологічно людина прагне бути здоровою і готова докласти багато зусиль заради відновлення функції.

Більшість суглобів верхньої кінцівки є складними анатомічно і функціонально. Так, комплекс суглобів плеча складається з п'яти ланок: плечолопатковий суглоб, лопатково-реберне з'єднання, субакроміальний псевдосуглоб, акроміально-ключичний та грудино-ключичний суглоби [6]. Комплекс ліктювого суглоба – з трьох: плече-ліктювого, плече-променевого та проксимального радіоульнарного. Кистьовий суглоб має також дистальний радіоульнарний, променево-зап'ястковий, міжзап'ястковий та зап'ястно-п'ястний, це якщо не враховувати при діагностиці та плануванні хірургічного лікування контрактур. Правильно проведена діагностика дає зрозуміти, на які ланки має бути зроблений акцент при мобілізації того чи іншого суглоба.

Згідно з проаналізованими даними, на виникнення різноманітних контрактур люди реагують по-різному. Так, пацієнт суб'єктивно відчуває різницю об'єму рухів у плечовому суглобі при його зменшенні 50% і більше, тому лікарю-практику доводиться мати справу з довготривалими та вираженими контрактурами [8]. При контрактурі у зап'ястку хворі довго не звертаються до лікаря і хірургічне лікування проводиться пізно, через 1,5-2 роки після почат-

ку захворювання чи травми. При ураженні пронаційно-супінаційних рухів – значно раніше – через 7-9 місяців. Ймовірно, контрактури кистьового суглоба мають більш доброякісний перебіг – пацієнти довго на них не зважають, контрактури прогресують повільно. При пронаційно-супінаційних контрактурах передпліччя функція порушується сильніше, адаптація до них погана. Та і за загальними характеристиками у більшості прооперованих у клініці пацієнтів була тяжка пронаційно-супінаційна контрактура, а контрактури кистьового суглоба були представлені здебільшого у помірних, середньої тяжкості проявах.

Найчастіший морфологічним субстратом контрактур суглобів пальців кисті є м'якотканий компонент ушкодження (дерматогенний, теногенний та поліструктурний), водночас при контрактурах кистьового суглоба та радіоульнарних контрактурах кістково-хрящові порушення виходили на перший план – близько 77,0%. Характерно, що головною скаргою пацієнта є саме дефіцит супінації передпліччя. Етапність лікування найбільш характерна для пронаційно-супінаційних контрактур, а також контрактур суглобів пальців.

Не всі контрактури мають однакове значення для суглобів, а індивідуальні особливості функціонування, супутні захворювання та вік хворого теж визначають значущість тієї чи іншої контрактури. Так, стосовно суглобів пальців чоловікам більш вигідним є згинальний діапазон, жінкам – розгинальний і косметика кисті. Невелика контрактура в згинальному положенні для кистьового суглоба сильно вражає функцію кінцівки, однак помірна в розгинальному – цілком прийнятна. При тотальному парезі бажано нейтральне положення кисті, при старечому віці та ураженні ніг важливе розгинання для можливості підведення з упором в стіл або використання тростини або милиці [4, 6, 8].

Парадокс контрактур полягає в тому, що скарги хворого не пов'язані прямо зі ступенем обмеження рухів. Незначна контрактура з вираженим больовим синдромом турбує більше, ніж значне обмеження навіть із серйозними структурними змінами, але без болю. При відсутності болю рівень задоволення хворого визначає функціонально вигідне положення суглоба при контрактурі. Якщо такого немає, слід виконати хірургічне втручання, спрямоване на збільшення об'єму рухів та, у разі неможливості повного їх відновлення, переведення контрактури у функціонально вигідний діапазон.

Часом ми змушені виконувати артродез (для кистьового суглоба можливий варіант парціального, міжзап'ястного артродезу), збільшуючи контрактуру, проте зменшуючи больовий синдром і посилюючи силу захватів. Таким чином, корисне лікування може бути спрямоване на збільшення контрактури або повне знерухомлення суглоба.

Для контрактур плечового суглоба нерідко характерний виражений, виснажливий через неспання

нічний больовий синдром, який і є основною скаргою хворого.

На відміну від інших контрактур у групі ішемічних та бойових уражень, частота право- та лівобічних уражень була майже однаковою (114 (47%) та 116 (48%) випадків, відповідно). Це свідчить про те, що при високій енергії та швидкості ураження людина не може свідомо намагатися протидіяти домінантної кінцівкою. Також порівняно високим був показник двобічного ураження – 5% (12 випадків).

У досліджуваній групі пацієнтів при пронаційно-супінаційних контрактурах функція була порушена сильніше, адаптація до них була погана, тоді як контрактури кистьового суглоба представлені здебільшого у помірних або середньої тяжкості проявах. Можливо, це пов'язано з меншими силовими характеристиками м'язів, які відповідають за обертання передпліччя, в порівнянні з м'язами згиначів та розгиначів зап'ястка.

В окрему групу слід виділити контрактури внаслідок вогнепальних поранень та ішемічних уражень, які є найбільш тяжкими. Переважно це були контрактури середнього та важкого ступеня – 79,3% при вогнепальній травмі та 85,8% при ішемічних ураженнях. Серед таких пацієнтів із вогнепальними ураженнями майже половина була травмована в результаті бойових дій, інші мали наслідки вогнепальних поранень, отриманих не під час бойових дій. Серед контрактур більшість були багатокомпонентними (54,5% при вогнепальних та 67,8% при ішемічних ураженнях). Окрім того, ішемічні ураження кінцівки мають відносно слабку перспективу в лікуванні. Серед таких пацієнтів 29 (24%) отримали ішемічне ураження в результаті ДТП, а у решти 92 пацієнтів ішемічне ураження мало механічні причини (падіння з висоти, пряма травма, затягування в механізми тощо).

За низкою проаналізованих ознак окремою групою серед хворих із контрактурами є пацієнти з травматичними ураженнями плечового сплетення, адже патогенез розвитку обмеження рухів у таких пацієнтів відрізняється від усіх інших уражень. В його основі лежить виражене порушення тону м'язів, неможливість активних рухів у суглобах, вимушене положення кінцівки та відсутність повного об'єму пасивних рухів через відсутність відповідної реабілітації. Такі контрактури мають ряд закономірностей. Вони формуються не внаслідок ураження суглобів та навколишніх тканин, а внаслідок тривалої іммобілізації сегментів кінцівки або дисбалансу паралізованих м'язів і тих, які функціонують. Якщо використовується косинкова пов'язка або Дезо, пацієнту зручніше, але в такому випадку формується привідна та внутрішньоротаційна контрактура в плечовому, згинальна – в ліктьовому та кистьовому суглобах та суглобах пальців, а також пронаційна установка передпліччя. Якщо ж не застосовується жодна іммобілізація, то контрактури су-

глобів менш виражені або не виникають взагалі, це пов'язано з мимовільним виконанням пасивних рухів.

Також є певні особливості розвитку контрактур, що залежать від топіки ушкодження плечового сплетення. При ураженнях лише заднього пучка характерним є розвиток згинальної контрактури у кистьовому суглобі та привідної контрактури 1-го пальця кисті (через відсутність тону м'язів згиначів). А при ураженні медіального та латерального пучків – згинально-розгинальних контрактур у кистьовому суглобі та суглобах пальців кисті.

Паралітичний вивих плеча, що розвивається при ураженнях верхнього стовбура або корінця С5, характеризується міграцією голівки плеча донизу та перерозтягненням капсули плечового суглоба, що зменшує вірогідність розвитку контрактури. При ураженнях нижнього стовбура або корінців С8-Т1 практично у всіх пацієнтів розвиваються комбіновані згинально-розгинальні контрактури у кистьовому суглобі та суглобах пальців кисті. У всіх пацієнтів з ураженнями середнього та нижнього стовбурів або корінців С7-С8-Т1 тією чи іншою мірою присутня пронаційно-супінаційна контрактура передпліччя.

Таким чином, проведений нами віковий, гендерний, комбінаційний, часовий, ступеневий аналіз розподілу різних кількісних аспектів контрактур суглобів верхньої кінцівки, попри велику кількість спостережень, не дає простих відповідей на важливі питання етіології, патогенезу та вибору тактики лікування. Однак узагальнення вивченої кількості клінічних випадків дозволяє міркувати про різні аспекти проблеми, спираючись на багаж клінічного досвіду.

У вирі клінічних випадків краще відштовхуватись від нозології конкретного ушкодження, що містить синдром характерних уражень та ушкоджень, і розробляти принципи лікування саме для цієї патології (параосальної осифікації ліктя, наслідків перелому ДЕМ променевої кістки, чи її голівки, чи пошкодження Галеаці, хвороби Кінбека, гангліона, перелому-псевдоартрозу човноподібної кістки чи нейродистрофічного синдрому). Ймовірно, що об'єднання, розгляд, розподілення патології верхньої кінцівки з позиції тільки контрактури не дає нам повної картини ураження, тому потрібен не тільки симптоматичний, а й нозологічний, синдромальний підхід.

І хоча отримані і викладені дані мають скоріше довідковий, а не аналітичний характер, усе ж деякі важливі висновки можна зробити.

Висновки

У хворих, які госпіталізовані для високоспеціалізованого хірургічного лікування патології верхньої кінцівки, контрактури суглобів останньої характеризуються поліетіологічністю, середнім та тяжким

ступенем, викликані здебільшого порушенням кістково-хрящових структур та їх поєднанням із десмогенними, теногенними та міогенним ураженнями, простежуються специфічні взаємозв'язки за локалізацією та взаємообтяженням, швидкістю прогресування. Як правило, контрактури верхньої кінцівки мають застарілий характер і потребують багатоетапного хірургічного лікування.

Серед хворих, які потребують високоспеціалізованого високоспеціалізованого стаціонарного ортопедичного лікування патології верхньої кінцівки, з приводу контрактур верхньої кінцівки госпіталізуються 32,6% пацієнтів, серед них більшість представників чоловічої статі (63,9%). Переважають ураження правої кінцівки (52,6%), найчастіше це контрактури суглобів пальців кисті (42,5%), далі плечового (26,9%), ліктьового (13,4%), кистьового суглоба (13,3%), рідше – радіоульнарні контрактури (3,9%).

За давністю травми до високого рівня скарг найповільніше прогресують контрактури кистьового суглоба ($607,3 \pm 1456,0$ діб), найшвидше – радіоульнарні ($247,7 \pm 712,5$).

Відмічається виражена відмінність типу контрактур залежно від локалізації. Так, контрактури ліктьового, радіоульнарного і кистьового суглобів найчастіше спричиняє кістково-хрящове ураження, суглобів пальців – поліетіологічний компонент, плечового – рівномірний розподіл поміж десмогенним, міогенним та кістково-хрящовим ураженням.

Більшість пацієнтів стаціонару звертались за хірургічним лікуванням із контрактурами середньої тяжкості, проте для плечового суглоба характерний рівномірний розподіл за ступенем контрактури.

Як правило, хірургічне лікування контрактури було багатоетапним, особливо це характерно для пальців кисті ($1,91 \pm 1,35$ операції), проте більшість контрактур плечового суглоба ліквідовувались протягом одного хірургічного етапу ($1,34 \pm 0,81$ операції).

Нерідко контрактуру спричиняє ушкодження (ураження) декількох анатомічних структур, проте найбільш поліструктурними ураженнями характеризувались бойові, ішемічні та контрактури пальців ($2,53 \pm 1,22$; $2,52 \pm 1,34$ та $2,5 \pm 1,24$ структури, відповідно), а найменш – радіоульнарні ($1,59 \pm 1,34$ структури).

Для низки локалізацій контрактур характерне їх взаємопоєднання. Так, радіоульнарні контрактури у 37,3% випадків супроводжуються контрактурами пальців, проте зворотний зв'язок – лише в 1,2%. Відмічено, що контрактури радіоульнарних суглобів нерідко супроводжуються обмеженням рухів у ліктьовому та кистьовому суглобах – у 34,9 та 56,6% випадків, відповідно. Водночас зворотна залежність поєднання контрактур у кистьовому та ліктьовому суглобах із радіоульнарними не дуже висока – 4,2% та 6% випадків, відповідно.

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

References

1. Millican CR, Lam PH, Murrell GA. Shoulder stiffness after rotator cuff repair: the fate of stiff shoulders up to 9 years after rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg.* 2020 Jul;29(7):1323-31. DOI: 10.1016/j.jse.2019.11.020.
2. Gülgönen A. Invited review article: surgery for Volkmann's ischaemic contracture. *The Journal of Hand Surgery: British & European.* 2001;26(4):283-96. DOI: 10.1054/jhsb.2001.0577.
3. Nandi S, Maschke S, Evans PJ, Jeffrey N, Lawton JN. The Stiff Elbow. *Hand (NY).* 2009 Dec;4(4):368-79. DOI: 10.1007/s11552-009-9181-z.
4. Tranchida GV, Heest AV. Preferred options and evidence for upper limb surgery for spasticity in cerebral palsy, stroke, and brain injury. *J Hand Surg Eur.* 2020 Jan;45(1):34-42. DOI: 10.1177/1753193419878973.
5. Chung KC, Yang L, McGillicuddy JE. Practical Management of Pediatric And Adult Brachial Plexus Palsies [Internet]. Elsevier Saunders; 2012. 408 p. Available from: [https://books.google.com.ua/books?hl=ru&lr=&id=oa-M40ipoyEC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Chung+KC,+Yang+L,+McGillicuddy+JE.+Practical+Management+of+Pediatric+And+Adult+Brachial+Plexus](https://books.google.com.ua/books?hl=ru&lr=&id=oa-M40ipoyEC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Chung+KC,+Yang+L,+McGillicuddy+JE.+Practical+Management+of+Pediatric+And+Adult+Brachial+Plexus+Palsies&ots=9DqS-F2ydX&sig=0YyTpmXdSofHIIy2aeAdaCJaY9Y&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
6. Rockwood ChA, Masten FA. Rockwood and Matsen's The Shoulder 5th Edition [Internet]. Elsevier, 2016. 1304 p. Available from: <https://books.google.com.ua/>.
7. Bain GI, Clithero HDS. The Pathogenesis and Classification of Shoulder Stiffness. In: Itoi E, Arce G, Bain GI, Diercks RL, Guttman D, Imhoff AB, et al. (eds) *Shoulder Stiffness.* Springer, Berlin, Heidelberg. 2015 https://doi.org/10.1007/978-3-662-46370-3_1.
8. McNamara WJ, Lam PH, Murrell GA. The Relationship Between Shoulder Stiffness and Rotator Cuff Healing A Study of 1,533 Consecutive Arthroscopic Rotator Cuff Repairs. *J Bone Joint Surg Am.* 2016;98:1879-89. DOI: 10.2106/JBJS.15.00923.
9. Kelly JD. *Elite Techniques in Shoulder Arthroscopy.* Philadelphia: Springer; 2016. 334 p. DOI: 10.1007/978-3-319-25103-5.
10. Schneider WR, Trasolini RG, Riker JJ, Gerber N, Ruotolo C J. Stiffness after arthroscopic rotator cuff repair: a rehabilitation problem or a surgical indication? *JSES International* 2020 Oct;26;5(1):88-92. DOI: 10.1016/j.jseint.2020.09.001.

Analysis of the Structure of Contractures of the Upper Limb Joints

Strafun S.S.¹, Bezublyi A.A.¹, Tymoshenko S.V.¹, Strafun O.S.¹,
Bohdan S.V.¹, Haiovych I.V.¹, Lysak A.S.¹, Yuriichuk L.M.²

¹SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv

²Ivano-Frankivsk Regional Clinical Hospital, Ivano-Frankivsk

Summary. Analysis of the restrictions in the amplitude of movements in the joints is traditionally considered from the standpoint of individual nosologies that cause them, but the systemic results of the inverse syndromological approach to the study of contractures are published only sporadically. **Objective:** to determine the structure, causes, nature, and severity of contractures of the upper extremity joints. **Materials and Methods.** The structure of contractures of the upper extremity joints as the consequences of injuries and diseases was analyzed on a large array of patients (16,710 patients). Distribution by location, etiology, severity of contracture, gender and age, and relationships between type and localization of contracture were assessed. The dynamics of the development of contractures and the number of necessary surgical interventions was traced. **Results.** Restriction of movements in the upper extremity joints was registered in 5,450 out of 16,710 (32.6%) patients; among them there were 3,485 male (63.9%) and 1,965 (36.1%) female patients. During reconstructive treatment, 7,892 surgeries were performed. Most often these were contractures of the finger joints (42.5%), then shoulder (26.9%), elbow (13.4%), carpal joint (13.3%), less often – radioulnar contractures (3.9%). The elbow, radioulnar and carpal joint contractures most often are caused by osteo-cartilaginous lesions; a polyetiological component is typical for the finger joints. The shoulder joint contractures may be caused evenly by desmogenic, myogenic, or osteo-cartilaginous lesions. Most of the joint contractures are of moderate severity. Contractures of the fingers require multi-stage surgical treatment (1.91±1.35 surgeries); one-stage treatment is used for contractures of the shoulder joint (1.34±0.81 surgeries). The most polystructural lesions were combat wounds, ischemic, and finger contractures (2.53±1.22; 2.52±1.34 and 2.5±1.24 structures, respectively), and the least – radioulnar contractures (1.59±1.34 structures). Radioulnar contractures in 37.3% of cases are accompanied by contractures of the fingers, but vice versa only in 1.2%. It was noted that contractures of the radioulnar joints are often accompanied by restriction of movements in the elbow and wrist joints – in 34.9 and 56.6% of cases, respectively. At the same time, the inverse dependence of the combination of contractures in the wrist and elbow joints with radioulnar joints is not very high – 4.2% and 6% of cases, respectively. **Conclusions.** In patients who are hospitalized for highly specialized surgical treatment of pathology of the

upper extremity, contractures of its joints are moderate and severe, characterized by poly-etiology, and, in most cases, caused by disorders of osteo-cartilaginous structures and their combination with desmogenic, tenogenic, and myogenic lesions. Specific relationships are traced in localization and mutual burden of contractures, rapidity of their progression. As a rule, upper limb contractures are chronic ones and require multi-stage surgical treatment.

Key words: contractures; upper extremity; joints; gunshot wounds; ischemic injuries; relationships.

Анализ структуры контрактур суставов верхней конечности

Страфун С.С.¹, Безуглый А.А.¹, Тимошенко С.В.¹, Страфун О.С.¹,
Богдан С.В.¹, Гайович И.В.¹, Лисак А.С.¹, Юрийчук Л.М.²

¹ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев

²Ивано-Франковская обласная клиническая больница, г. Ивано-Франковск

Резюме. Анализ ограничений амплитуды движений в суставах традиционно рассматривается с позиций отдельных нозологий, которые их вызывают, однако системные результаты обратного синдромологического подхода к изучению контрактур публикуются только эпизодически. **Цель.** Определить структуру, причины возникновения, характер и тяжесть контрактур суставов верхней конечности. **Материалы и методы.** На большом массиве (16710 пациентов) проанализирована структура контрактур суставов верхней конечности вследствие травм и заболеваний. Оценивалось распределение по локализации, этиологии, степени тяжести контрактуры, половой и возрастной принадлежности, а также взаимосвязи между типом и локализацией контрактуры. Прослежена динамика развития контрактур и количество необходимых хирургических вмешательств.

Результаты. Ограничение движений в суставах верхней конечности было зарегистрировано в 5450 случаях из 16710 (32,6%), из них у пациентов мужского пола – 3485 (63,9%), женского – 1965 (36,1%). В процессе реконструктивно-восстановительного лечения больным было выполнено 7892 операции. Чаще всего это были контрактуры суставов пальцев кисти (42,5%), плечевого (26,9%), локтевого (13,4%), кистевого суставов (13,3%), реже – радиоульнарные контрактуры (3,9%). Так, контрактуру локтевого, радиоульнарного и кистевого суставов чаще всего вызывает костно-хрящевое поражение, суставов пальцев – полиэтиологический компонент, плечевого – равномерное распределение между десмогенным, миогенным и костно-хрящевым поражением. Большинство контрактур было средней тяжести. Хирургическое лечение контрактуры многоэтапно для пальцев кисти ($1,91 \pm 1,35$ операции) и одноэтапно для плечевого сустава ($1,34 \pm 0,81$ операции). Наиболее полиструктурными были боевые поражения, ишемические и контрактуры пальцев ($2,53 \pm 1,22$; $2,52 \pm 1,34$ и $2,5 \pm 1,24$ структуры, соответственно), а наименее – радиоульнарные контрактуры ($1,59 \pm 1,34$ структуры). Радиоульнарные контрактуры в 37,3% случаев сопровождаются контрактурами пальцев, однако обратная связь имеется только в 1,2%. Отмечено, что контрактуры радиоульнарных суставов нередко сопровождаются ограничением движений в локтевом и кистевом суставах – в 34,9 и 56,6% случаев, соответственно. В то же время обратная зависимость сочетания контрактур в кистевом и локтевом суставах с радиоульнарными не очень высока – 4,2% и 6% случаев, соответственно. **Выводы.** У больных, которые госпитализированы для высокоспециализированного хирургического лечения патологии верхней конечности, контрактуры суставов последней характеризуются полиэтиологичностью, средней и тяжелой степенью, вызваны в основном нарушением костно-хрящевых структур и их сочетанием с десмогенными, теногенными и миогенными поражениями. взаимотягощением, быстротой прогрессирования. Как правило, контрактуры верхней конечности имеют застарелый характер и требуют многоэтапного хирургического лечения.

Ключевые слова: контрактуры; верхняя конечность; суставы; огнестрельные ранения; ишемические повреждения; взаимосвязи.