

СТРАФУН С.С., БОГДАН С.В., ЛИСАК А.С.

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ, Україна

ЛІКУВАННЯ «НЕЩАСЛИВОЇ ТРІАДИ» ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА

Резюме. Актуальність. «Нещаслива тріада» плечового суглоба — це тяжка та доволі поширена травма (9–18 % серед усіх вивихів плеча). Під нею розуміють комбінацію вивиху плеча, масивного повношарового розриву ротаторної манжети та ушкодження аксиллярного нерва або підключичних відділів плечового сплетення. **Мета роботи:** на основі аналізу результатів власних досліджень визначити оптимальну тактику обстеження та лікування хворих з «нещасливою тріадою» плечового суглоба. **Матеріали та методи.** У період з 2000 по 2016 рік у відділенні мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» було проліковано 120 пацієнтів з діагнозом травматичного вивиху плеча. Серед них у 25 (20,8 % від загальної кількості травматичних вивихів) пацієнтів була діагностована «нещаслива тріада» плеча. Усім пацієнтам проводились стандартне клінічне, рентгенологічне дослідження, електронейроміографія (ЕНМГ) та магнітно-резонансна томографія. **Результати.** Усі пацієнти з даною патологією потребують передопераційного ЕНМГ-дослідження, у випадку збереження провідності за аксиллярним нервом більше 30 % на першому етапі лікування рекомендоване відновлення цілісності ротаторної манжети плеча з призначенням консервативного лікування нейропатії. У разі збереження провідності за аксиллярним нервом менше 30 % першим етапом лікування варто проводити ревізію та відновлення цілісності аксиллярного нерва. Обов'язкова фіксація плеча у вправленому положенні. **Висновки.** Аналізуючи віддалені результати лікування пацієнтів з «нещасливою тріадою» плечового суглоба, ми виявили залежність між тяжкістю травми та результатами лікування. Так, коли на передопераційній ЕНМГ визначались збереження провідності за аксиллярним нервом та позитивна динаміка відновлення, результати лікування через 12 місяців були найкращі. Найгірші результати були у первісно найтяжчих пацієнтів — з підключичним ушкодженням плечового сплетення.

Ключові слова: «нещаслива тріада» плеча; аксиллярний нерв; вивих плеча

Вступ

Уперше тяжку травму плечового суглоба, що супроводжувалась переднім вивихом плеча, повношаровим травматичним ушкодженням ротаторної манжети та периферичних нервів у 1991 році описали Gonzalez і Lopez. В 1994 році таку комбінацію було названо «нещасливою», або «жахливою тріадою» плечового суглоба [9].

Під «нещасливою тріадою» плечового суглоба розуміють комбінацію вивиху плеча, як правило переднього або нижнього, масивного повношарового розриву ротаторної манжети плеча (РМП), включаючи варіант відривного перелому горбків плечової кістки, та ушкодження аксиллярного (пахвового) нерва або підключичних відділів плечового сплетення [9, 14].

Механізм такої тяжкої травми доволі простий. Як правило, це низькоенергетична травма, така як просте падіння на простягнену руку, або спортивна травма, що більше притаманна для молодих людей. Ушкодження аксиллярного нерва пояснюється його анатомічним розташуванням навколо хірургічної шийки плечової кістки. При різкому порушенні плечогленоїдально-го розташування відбувається його перерозтягнення та ушкодження головкою плечової кістки, що вивихнулась. А за умови рефлекторного скорочення м'язів та просування головки під дзюбоподібний відросток ушкоджуються ще й пучки плечового сплетення [4].

Передній вивих — найбільш поширений серед вивихів плеча [6]. У різних літературних джерелах вказується різна частота виникнення «нещасливої тріади» пле-

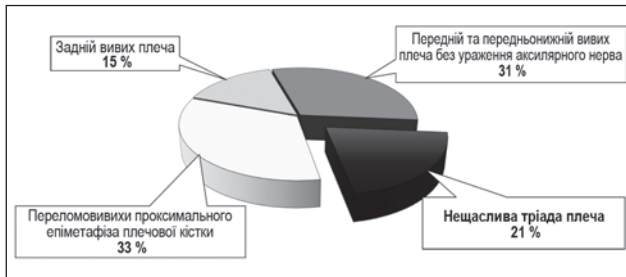


Рисунок 1. Структура пацієнтів з вивихами плеча

чового суглоба, проте загальний діапазон — це 9–18 % серед усіх вивихів плеча [1, 6, 9, 14, 18]. Ушкодження плечового сплетення внаслідок переднього вивиху плеча у 54 % постраждалих супроводжується ушкодженням сухожилків м'язів-ротаторів [10].

Згідно з даними літератури, аксильний нерв при ураженні здатний до спонтанного відновлення лише приблизно у 20 % випадків [1], у той час як порушення цілісності аксильного нерва визначається у 71 %, а повне його ушкодження зустрічається у 48 % випадків [4].

Мета роботи — на основі аналізу результатів власних досліджень визначити оптимальну тактику обстеження та лікування хворих з «нещасливою тріадою» плечового суглоба.

Матеріали та методи

У період з 2000 по 2016 рік у відділенні мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки ДУ «ІТО НАМН України» (м. Київ) було проліковано 120 пацієнтів із діагнозом травматичного вивиху плеча (рис. 1). Серед них відзначено 40 (33,3 %) переломовивихів з переломами проксимального епіметафіза плечової кістки, 18 (15 %) задніх вивихів плеча та 62 (51,7 %) передні та передньонижні вивихи плеча. З 62 пацієнтів із передніми та передньонижніми вивихами плеча у 25 (20,8 % від загальної кількості травматичних вивихів плеча та 40,3 % від передніх та передньонижніх вивихів) пацієнтів була діагностована «нещаслива тріада» плеча.

Також ми проаналізували, що за той самий період часу у відділенні було прооперовано 516 хворих з ушкодженнями ротаторної манжети, серед них у 369 (71,5 %) пацієнтів був діагностований масивний повношаровий розрив сухожилків м'язів-ротаторів і відривні переломи великого горбка плечової кістки. 25 пацієнтів з «нещасливою тріадою» плечового суглоба становили 6,8 % від загальної кількості пацієнтів із масивним повношаровим ураженням ротаторної манжети.

Серед 25 пацієнтів з «нещасливою тріадою» плеча було 18 чоловіків та 7 жінок. Середній вік пацієнтів — $51,72 \pm 12,97$ року. Середній час від моменту травми до оперативного лікування становив $3,88 \pm 3,43$ місяця. Більш детальна інформація щодо розподілу пацієнтів наведена в табл. 1.

Усім пацієнтам проводились стандартне клінічне, рентгенологічне дослідження, електронейроміографія (ЕНМГ) та магнітно-резонансна томографія.

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів з «нещасливою тріадою» плечового суглоба

Загальна кількість пацієнтів	25
Розподіл пацієнтів за статтю	
Чоловіки	18
Жінки	7
Розподіл пацієнтів за віком (роки)	
Наймолодший пацієнт	27
Найстарший пацієнт	66
Середній вік хворих	$51,72 \pm 12,97$
Розподіл за стороною ураження	
Права рука	13
Ліва рука	12
Розподіл за типом вивиху плеча	
Неуточнений вивих	3
Передній вивих	4
Нижній вивих	8
Піддзобоподібний вивих	10
Розподіл за типом ушкодження ротаторної манжети	
Травматичний, масивний, повношаровий розрив сухожилків ротаційної манжети плеча	17
Відривний перелом горбків плечової кістки	8
Розподіл за типом ушкодження периферичної нервової системи	
Ізольоване ушкодження аксильного нерва	15
Ушкодження пучків (переважно заднього) плечового сплетення	10
Час від травми до першого оперативного втручання (місяці)	
Найкоротший термін	1
Найдовший термін	16
Середній термін	$3,88 \pm 3,43$

Клінічне обстеження проводилось за стандартною методикою з використанням таких тестів, як: wall-press тест, болючої дуги відведення, падаючої руки, тест Jobe, внутрішньо- та зовнішньоротаційні тести. Також при проведенні клінічного дослідження визначали рухливість лопатки, силу відведення плеча за шкалою BMRC (British Medical Research Council) та визначення порушення чутливості еполетної ділянки (чутливість шкіри над дельтоподібним м'язом).

За шкалою BMRC сила м'яза визначається за 5-бальною шкалою: M0 — напруження м'яза відсутнє; M1 — напруження визначається пальпаторно, але не візуально; M2 — рухи у кінцівці в площині без дії сили тяжіння; M3 — рух проти сили тяжіння; M4 — рух проти опору; M5 — нормальна сила м'яза.

Рентгенологічне обстеження проводилось в 3 стандартних проекціях: передньо-задній, боковій та аксіальній. Враховувались цілісність кісткових структур, відношення суглобових поверхонь плечолопаткового суглоба, відстань між плечовою кісткою та акроміоном лопатки.

Усім без винятку пацієнтам перед оперативним втручанням проводилась голкова та стимуляційна електронейроміографія з метою визначення відсотка провідності за аксиллярним нервом та характеру денерваційно-реіннерваційних процесів у дельтоподібному м'язі. У випадку зниження провідності менше 30 % від норми на першому етапі оперативного втручання проводили ревізію периферичних нервів. ЕНМГ-контроль проводився через 3 та 6 місяців після травми (або оперативного втручання у випадку, коли першим етапом оперативного лікування була операція на периферичній нервовій системі) та через 1 рік.

Магнітно-резонансна томографія виконувалась на апаратах з силою магнітного поля 1,5 Тесла в сагітальній, коронарній та фронтальній проекціях, у режимах T1, T2, Pd та Pdfatsat.

При відкритих оперативних втручаннях проводилась інтраопераційна діагностика ad oculum. У разі оперативних втручаннях під артроскопічним контролем — за допомогою артроскопа діаметром 4,5 мм та нахилом оптики 30°.

Усіх пацієнтів з «нещасливою тріадою» плечового суглоба залежно від проведеного лікування було розподілено на чотири групи (А, В, С та D).

Група А — 12 (48 %) пацієнтів, яким було виконане відновлення цілісності ротаторної манжети плечового суглоба з консервативним лікуванням нейропатії аксиллярного нерва.

Група В — 4 (16 %) пацієнти, яким проводилось двохетапне лікування з відновленням цілісності РМП та ревізією аксиллярного нерва.

Група С — 4 (16 %) пацієнти, яким виконувався невроліз плечового сплетення.

Група D — 5 (20 %) пацієнтів, яким проводили відкрите усунення вивиху зі стабілізацією плечового суглоба.

Функцію ураженого плечового суглоба оцінювали за Constant Shoulder Score, Oxford Shoulder Score та BMRC (проводили визначення сили відведення) перед першим оперативним втручанням та через 6 та 12 місяців після останнього оперативного втручання.

Constant Shoulder Score — шкала, що складається з 8 запитань. Максимальна кількість балів — 100, мінімальна — 8. Оцінка функції плечового суглоба проводиться шляхом порівняння хворої та здорової кінцівок. Різниця більше 30 балів вважається незадовільним результатом, 21–30 балів — задовільний результат, 11–20 балів — добрий результат і менше 11 балів — відмінний.

Oxford Shoulder Score — суб'єктивна шкала оцінки функціонального стану плечового суглоба, що складається з 12 запитань, кожне з яких оцінюється від 0 до

4 балів. Максимальна кількість балів — 48, мінімальна — 0. Результат від 0 до 19 оцінювали як незадовільний, 20–29 балів — задовільний, 30–39 балів — добрий, 40–48 балів — відмінний.

Результати

Характеристику оперативних втручання, що проводились пацієнтам з «нещасливою тріадою» плечового суглоба, наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Характеристика оперативних втручання

Загальна кількість оперативних втручання	35
Розподіл за кількістю оперативних втручання	
Мінімальна кількість оперативних втручання	1
Максимальна кількість оперативних втручання	4
Середня кількість оперативних втручання	1,40 ± 0,76
Розподіл пацієнтів за кількістю етапів оперативного лікування	
Одноетапне оперативне лікування	18
Двохетапне оперативне лікування	6
Багатоетапне оперативне лікування	1
Розподіл пацієнтів за характером оперативних втручання	
Рефіксація сухожилків РМП — відкрито	9
Рефіксація сухожилків РМП під артроскопічним контролем	3
Відкрита репозиція, металоостеосинтез горбків плечової кістки	4
Невроліз аксиллярного нерва	1
Пластика аксиллярного нерва	2
Невроліз плечового сплетення	4
Відкрите вправлення вивиху плеча з відновленням цілісності РМП	4
Артродез плечолопаткового суглоба	1
Ортопедичні реконструктивні втручання	7

Одноетапне оперативне лікування було виконане 18 (72 %) пацієнтам, 6 (24 %) пацієнтам виконували двохетапне. Одному (4 %) пацієнту було виконано 4 оперативних втручання: на першому етапі — невроліз плечового сплетення, потім два етапи ортопедичного лікування з метою корекції віддалених наслідків ушкодження плечового сплетення та четвертим етапом — дебридмент плечового суглоба під артроскопічним контролем та транспозиція найширшого м'яза спини в положення сухожилка надостового м'яза, з метою депресії головки плечової кістки у зв'язку з розвитком ротаторної артропатії.

Була проведена рефіксація сухожилків ротаторної манжети плечового суглоба відкритим способом 9 (36 %) пацієнтам, 3 (12 %) постраждалим виконували

рефіксацію сухожильків м'язів-ротаторів під артроскопічним контролем та 4 (16 %) виконано рефіксацію великого горбка плечової кістки. Серед них 11 (68,75 % із 16 пацієнтів, яким відновлювали ротаторну манжету плеча, та 44 % із усіх пацієнтів з «нешасливою тріадою» плеча) пацієнтам рефіксація м'язів-ротаторів була виконана як єдиний етап оперативного лікування, з метою відновлення функції аксиллярного нерва було призначено консервативне лікування, що виявилось ефективним. Іншим 5 (31,25 % із пацієнтів, яким відновлювали ротаторну манжету плеча, та 20 % із усіх пацієнтів з «нешасливою тріадою» плечового суглоба) пацієнтам рефіксацію ротаторної манжети плеча проводили як один з етапів оперативного лікування (2 пацієнтам — як перший етап, 3 — як другий етап).

Оперативні втручання на периферичних нервах виконували 7 (28 %) пацієнтам. Невроліз плечового сплетення було виконано 4 (16 %) пацієнтам, пластику аксиллярного нерва — 2 (8 %) постраждалим та 1 (4 %) пацієнту — невроліз аксиллярного нерва. У 5 (20 %) пацієнтів оперативні втручання на периферичних нервах були одним з етапів оперативного втручання (4 пацієнтам — як перший етап оперативного лікування та 1 — як другий етап). У одного пацієнта невроліз плечового сплетення був виконаний як єдиний етап оперативного лікування.

Відкрите вправлення вивиху плеча з відновленням стабілізуючих структур і сухожильків м'язів-ротаторів виконували 4 (16 %) пацієнтам. Трьом (12 %) пацієнтам робили ортопедичні реконструкції з метою відновлення функції верхньої кінцівки після ушкодження плечового сплетення. Одному пацієнтові був виконаний артродез плечолопаткового суглоба.

Ми змогли відслідкувати результати нашого лікування через 12 місяців у 19 пацієнтів. У 2 пацієнтів (одного — з групи В, ще одного — з групи D) з моменту останнього оперативного втручання пройшло незначно більше 6 місяців. Трьом пацієнтам (двом — з групи

А, одному — з групи В) оперативні втручання виконані нещодавно, тому немає можливості навести віддалені результати. З одним пацієнтом (групи А) був втрачений зв'язок. Результати оцінки функції плечового суглоба до та після лікування наведені у табл. 3.

Із табл. 3 видно, що функція плечового суглоба до оперативного лікування у пацієнтів усіх 4 груп приблизно однакова. Проте при оцінці її через 6 місяців після останнього оперативного втручання визначаються значні розбіжності між групами. Так, видно, що результати лікування у групах А та В значно кращі, ніж у групах С та D. Ця тенденція зберігається та стає більш вираженою у 12-місячний термін. Порівнюючи результати лікування через 12 місяців, бачимо, що у групі А найкращі результати, на другому місці — група В, на третьому — D, і найгірші результати були отримані в групі С.

Групу А становили найлегші та найбільш сприятливі в прогностичному плані пацієнти. Всі вони звернулись з вже усуненим на попередніх етапах лікування вивихом плеча, плечовий суглоб на момент надходження у цих пацієнтів був умовно стабільним, не визначалось значних ушкоджень навколосуглобових структур (окрім масивного, повношарового травматичного пошкодження ротаторної манжети плеча). При виконанні передопераційної ЕНМГ у всіх пацієнтів цієї групи визначалось збереження провідності за аксиллярним нервом та позитивна динаміка відновлення. Пацієнти цієї групи позитивно відреагували на призначене консервативне лікування ураженого аксиллярного нерва.

Групу В становили пацієнти, які звернулись до нас з вже усуненим на попередніх етапах лікування вивихом плеча, умовно стабільним плечовим суглобом без значних ушкоджень навколосуглобових структур (окрім ушкодження РМП), проте з діагностованим за допомогою передопераційної електронейроміографії порушенням провідності за аксиллярним нервом. Таким пацієнтам на першому етапі хірургічного лікування виконували ревізію та відновлення цілісності аксиллярного

Таблиця 3. Оцінка функції плечового суглоба у пацієнтів групи А, В, С та D до оперативного лікування та через 6 і 12 місяців

Досліджувані групи	А	В	С	D
Constant Shoulder Score				
До операції	77,73 ± 7,62	74,25 ± 7,54	75,5 ± 3,0	82,40 ± 5,37
Через 6 місяців після операції	24,67 ± 5,55	28,67 ± 5,77	45,75 ± 7,50	43,20 ± 12,36
Через 12 місяців після операції	11,78 ± 5,97	12,5 ± 0,7	33,50 ± 10,75	29,25 ± 15,17
Oxford Shoulder Score				
До операції	13,27 ± 2,72	12,00 ± 1,63	2,00 ± 2,83	3,20 ± 2,28
Через 6 місяців після операції	33,78 ± 5,14	33,33 ± 4,16	11,00 ± 7,39	15,40 ± 8,71
Через 12 місяців після операції	37,11 ± 5,01	34 ± 0	13,00 ± 9,02	20,00 ± 10,03
British Medical Research Council				
До операції	1,27 ± 0,47	0,50 ± 0,57	0,50 ± 0,57	0,80 ± 0,45
Через 6 місяців після операції	3,40 ± 0,52	3,17 ± 0,29	1,25 ± 0,96	1,40 ± 0,89
Через 12 місяців після операції	4,30 ± 0,48	4,25 ± 0,35	2,25 ± 1,50	2,40 ± 1,34

нерва. В подальшому, як правило, через 3 місяці після реєстрації (за допомогою ЕНМГ) позитивної динаміки до реіннервації дельтоподібного м'яза виконували оперативне відновлення ротаторної манжети.

У групу С входили найтяжчі в діагностичному плані пацієнти з підключичними ушкодженнями плечового сплетення. Середній час від моменту травми до звернення в Інститут травматології та ортопедії становив $6,50 \pm 1,29$ місяця, що також є негативним прогностичним фактором. У 3 із 4 пацієнтів цієї групи було діагностоване ураження не тільки заднього пучка, а й медіального та латерального пучків, що значно впливало на функцію верхньої кінцівки в цілому і потребувало додаткових оперативних втручань з метою відновлення функції кисті та активного згинання в ліктьовому суглобі.

Групу D становили пацієнти, які надійшли у відділення мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки з застарілим неусуненим вивихом плеча, що супроводжувався значним ушкодженням навколосуглобових структур. Цим пацієнтам виконувалось відкрите вправлення вивиху плечового суглоба з відновленням цілісності ротаторної манжети. Ревізія аксильного нерва таким хворим не проводилась, проте було призначене консервативне лікування. Одному хворому з застарілим переднім вивихом плеча, масивним ушкодженням м'язів-ротаторів та вираженою денервацією дельтоподібного м'яза — значна гіпотрофія, сила M0, ЕНМГ-ознаки порушення провідності за аксильним нервом за типом повного нейротмезису, та ультразвуковими ознаками фіброзу дельтоподібного м'яза — з метою стабілізації плечового суглоба був виконаний артрорез плечолопаткового суглоба.

Із наведеного вище видно, що у пацієнтів з більш тяжкою травмою віддалені результати гірші, ніж у пацієнтів з меншим ушкодженням.

Обговорення

Проводячи аналіз лікування 25 пацієнтів з «нешасливою тріадою» плеча та даних літератури, можна визначити наступні фактори ризику:

- вік понад 40 років [14];
- піддзубоподібний вивих плеча;
- відривний перелом горбків плечової кістки [4].

Варто зазначити, що в переважній більшості випадків ушкодження нерва відбувається саме під час травми. Підтвердженням цього є дослідження, що провели Visser та співавтори, в якому на 77 пацієнтах порівняли різні методи закритого вправлення вивиху плеча (за Смітсоном, Мілчем, Гіппократом та Кохером) та встановили відсутність прямої залежності між методикою вправлення вивиху та ураженням аксильного нерва [4].

До цього часу серед фахівців тривають дебати стосовно оптимального часу ревізії та відновлення аксильного нерва при його ушкодженні. Деякі вважають оптимальним ревізію та, в разі необхідності, відновлення іннервації дельтоподібного м'яза через 3 місяці після травми. Інші схилиються до думки, що оптимальними термінами є 6–12 місяців [9, 11]. Саме тому дуже важливим є ЕНМГ-контроль за динамікою як денерваційно-реіннерваційних процесів у дельтоподібному м'язі, так і провідності

за аксильним нервом як перед операцією, так і після неї [2, 4, 16, 18]. У разі нейропраксії аксильного нерва самостійне відновлення відбувається у 85–100 % за умови адекватного консервативного лікування протягом 6–12 місяців. При аксонотмезисі за умови ушкодження на незначній відстані від кінцевих пластинок м'яза — у близько 80 % випадків, перші ЕНМГ-ознаки відновлення мають відмічатись вже через 3–4 місяці після травми. У разі нейротмезису (або 3–5-го ступеня ушкодження за Сандерленд) реіннервація дельтоподібного м'яза без оперативного лікування неможлива [4, 8, 9, 12, 15–17].

Ревізію та оперативне відновлення аксильного нерва рекомендовано проводити з двох доступів (переднього та заднього) [1, 2, 4]. Існує кілька способів оперативного відновлення іннервації дельтоподібного м'яза — це невротізіз (за умови рубцевого здавлення нерва), шов аксильного нерва, пластика нервовими автотрансплантатами-вставками з литкового нерва та невротизація аксильного нерва гілочкою променевого нерва до довгої головки триголового м'яза плеча (процедура Сансака) [1–5, 7, 10, 13]. При порівнянні віддалених результатів пластики та невротизації аксильного нерва значних розбіжностей виявлено не було. В обох випадках спостерігались добрі результати відновлення сили дельтоподібного м'яза у 80–86 % до M4–M4+, та у 57 % досягнуто M5 [1, 3, 5, 7].

Аналізуючи власний досвід та світову літературу, ми вбачаємо наступну тактику оптимальною для ведення таких хворих. Усім пацієнтам з підозрою на ушкодження аксильного нерва (порушення функції дельтоподібного м'яза, оніміння еполетної ділянки) необхідно проводити електронейроміографічне дослідження динаміки відновлення його функції через 2–3 тижні та через 2,5–3 місяці після травми. Стабілізація плеча у вправленому положенні є важливою запорукою відновлення аксильного нерва, саме тому фіксація плечового суглоба в ортезі або спицями є необхідною. З метою стабілізації плечового суглоба як перший етап оперативного втручання доцільно виконувати відновлення ротаторної манжети плеча. За умови відсутності позитивної динаміки відновлення аксильного нерва необхідно виконувати його оперативну ревізію.

Висновки

1. «Нешаслива тріада» плечового суглоба — це тяжка та доволі поширена травма (9–18 % серед усіх вивихів плеча), що супроводжує вивих плеча. Вона потребує ретельного обстеження, вчасного оперативного та подальшого консервативного лікування. Найтяжчим є ушкодження аксильного нерва або плечового сплетення, що потребує ретельного ЕНМГ-контролю і у випадку відсутності позитивної динаміки протягом 2,5–3 місяців негайного та кваліфікованого оперативного відновлення.

2. Для обстеження та лікування хворих з «нешасливою тріадою» плеча наступна тактика є оптимальною. Усі пацієнти з даною патологією потребують передопераційної ЕНМГ з метою визначення ступеня провідності за аксильним нервом. У випадку збереження провідності більше 30 % (як це видно в групі А) на першому етапі лікування рекомендоване відновлення цілісності рота-

торної манжети плеча з призначенням консервативного лікування нейропатії аксиллярного нерва та подальшим ЕНМГ-контролем. У разі збереження провідності за аксиллярним нервом менше 30 % або порушення провідності за типом повного нейротмезису рекомендовано першим етапом лікування проводити ревізію та відновлення цілісності аксиллярного нерва (бажано з двох доступів) і після отримання позитивної динаміки реіннервації дельтоподібного м'яза виконувати відновлення РМП. Обов'язкова фіксація плеча у вправленому положенні.

3. Аналізуючи віддалені результати лікування пацієнтів з «нешасливою тріадою» плечового суглоба, ми виявили залежність між тяжкістю травми та результатами лікування. Так, у групі А, де при передопераційній ЕНМГ визначалось збереження провідності за аксиллярним нервом та позитивна динаміка відновлення, результати лікування через 12 місяців були найкращими: Constant Shoulder Score — $11,78 \pm 5,97$, Oxford Shoulder Score — $37,11 \pm 5,01$ та сила відведення за шкалою BMRC — $4,30 \pm 0,48$. Дещо гірші результати спостерігались в групі В, де виконувалась ревізія та пластика аксиллярного нерва: Constant Shoulder Score — $12,5 \pm 0,7$, Oxford Shoulder Score — $34,0 \pm 0,0$ та сила відведення за шкалою BMRC — $4,25 \pm 0,35$. Незадовільні результати лікування визначались у групі D, у пацієнтів із застарілим неусуненим вивихом плеча, яким не проводилось оперативне відновлення аксиллярного нерва: Constant Shoulder Score — $29,25 \pm 15,17$, Oxford Shoulder Score — $20,00 \pm 10,03$ та сила відведення за шкалою BMRC — $2,40 \pm 1,34$. Найгірші результати були у первісно найтяжчих пацієнтів, які становили групу С, з підключичним ушкодженням плечового сплетення: Constant Shoulder Score — $33,50 \pm 10,75$, Oxford Shoulder Score — $13,00 \pm 9,02$ та сила відведення за шкалою BMRC — $2,25 \pm 1,50$.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготуванні даної статті. Дана стаття не була і не буде предметом комерційної зацікавленості чи винагороди в жодній формі.

Інформація про внесок кожного автора:

проф. Страфун С.С. — концепція і дизайн дослідження;

Богдан С.В. — збирання й обробка матеріалів;

Лусак А.С. — збирання та обробка матеріалів, аналіз отриманих даних, написання тексту.

Список літератури

1. Alnot J.Y. Lesions to the axillary nerve / Alnot J.Y., Liverneaux P., Silberman O. // *Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot.* — 1996. — № 82(7). — С. 579-589.
2. Baltzer H.L. Axillary Nerve Reconstruction: Anterior-Posterior Exposure With Sural Nerve Cable Graft Pull-Through Technique / Baltzer H.L., Spinner R.J., Bishop A.T., Shin A.Y. // *Tech. Hand Up. Extrem. Surg.* — 2015. — № 19(4). — С. 168-175.
3. Bonnard C. Isolated and combined lesions of the axillary nerve. A review of 146 cases / Bonnard C., Anastakis D.J., van Melle G., Narakas A.O. // *J. Bone Joint Surg. Br.* — 1999. — № 81(2). — С. 212-217.
4. Visser C.P.J. The incidence of nerve injury in anterior dislocation of the shoulder and its influence on functional recovery. A prospective clinical and EMG study / C.P.J. Visser, L.N.J.E.M. Coene, R. Brand, D.L.J. Tavy // *The Journal of bone & joint surgery.* — 1999. — № 81-B(4). — С. 679-685.
5. Chen W.A. Surgical Algorithm and Results of Isolated Traumatic Axillary Nerve Injuries / Chen W.A., Schipert D.W., Daws S.B., Koman L.A., Li Z. // *J. Reconstr. Microsurg.* — 2016. — № 32(3). — С. 208-214.
6. Claudio Chillemi. Fracture & dislocation of the shoulder and brachial plexus palsy: a terrible association / Claudio Chillemi, Mario Marinelli, Pierluigi Galizia // *J. Orthopaed. Traumatol.* — 2008. — № 9. — С. 217-220.
7. Degeorges R. Prognostic factors of axillary nerve surgery / Degeorges R., Lebellec Y., Alnot J.Y. // *Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot.* — 2004. — № 90(2). — С. 103-110.
8. Duralde X. Neurologic injuries in the athlete's shoulder / Duralde X. // *Journal of Athletic Training.* — 2000. — № 35(3). — С. 316-328.
9. Fumiaki Takase Case Report Concurrent Rotator Cuff Tear and Axillary Nerve Palsy Associated with Anterior Dislocation of the Shoulder and Large Glenoid Rim Fracture: A «Terrible Tetrad» / Fumiaki Takase, Atsuyuki Inui, Yutaka Mifune, Tomoyuki Muto, Yoshifumi Harada, Takeshi Kokubu, Masahiro Kurosaka // *Case Reports in Orthopedics.* — 2014. — № 2014(2014).
10. Fox M. The terrible triad of the shoulder / M. Fox, S. Lambert, R. Birch // *The Bone & Joint Journal.* — 2009. — № 91-B(13).
11. Manske R. Quadrilateral space syndrome / Manske R., Sumler A., Runge J. // *Human Kinetics.* — 2009. — № 14(2). — С. 45-47.
12. Miller T. Peripheral nerve injuries at the shoulder / Miller T. // *The Journal of Manipulative Therapy.* — 1998. — № 6(4). — С. 170-183.
13. Neal S. Peripheral nerve entrapment and injury in the upper extremity / Neal S., Fields K. // *American Family Physician.* — 2010. — № 81(2). — С. 147-155.
14. Payne M.W. Peripheral nerve injury associated with shoulder trauma: a retrospective study and review of the literature / Payne M.W., Doherty T.J., Sequeira K.A., Miller T.A. // *Journal of Clinical Neuromuscular Disease.* — 2002. — № 4(1). — С. 1-6.
15. Perlmutter G. Axillary nerve injuries in contact sports: recommendations for treatment and rehabilitation / Perlmutter G., Apruzzese W. // *Sports Med.* — 1998. — № 26(5). — С. 351-360.
16. Safran M. Nerve injury about the shoulder in athletes, Part I: Suprascapular nerve and axillary nerve / Safran M. // *Am. J. Sports Med.* — 2004. — № 32(3). — С. 803-819.
17. Vitanzo P. Diagnosis of isolated axillary neuropathy in athletes: case studies / Vitanzo P., Kenneally B. // *The Journal of Musculoskeletal Medicine.* — 2009. — № 26. — С. 307-311.
18. Yeap J.S. Nerve injuries in anterior shoulder dislocations / Yeap J.S., Lee D.J., Fazir M., Kareem B.A., Yeap J.K. // *Med. J. Malaysia.* — 2004. — № 59(4). — С. 450-454.

Отримано 11.11.2016 ■

Страфун С.С., Богдан С.В., Лысак А.С.

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

ЛЕЧЕНИЕ «НЕСЧАСТЛИВОЙ ТРИАДЫ» ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Резюме. Актуальность. «Несчастливая триада» плечевого сустава — это тяжелая и довольно распространенная травма (9–18 % среди всех вывихов плеча). Под ней подразумевают комбинацию вывиха плеча, массивного полнотканного разрыва ротаторной манжеты и повреждения аксиллярного нерва или подключичных отделов плечевого сплетения. **Цель работы:** на основе анализа результатов собственных исследований определить оптимальную тактику обследования и лечения пациентов с «несчастливой триадой» плечевого сустава. **Материалы и методы.** В период с 2000 по 2016 год в отделении микрохирургии и реконструктивной хирургии верхней конечности ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины» наблюдалось 120 пациентов с диагнозом травматического вывиха плеча. Среди них у 25 (20,8 % от общего количества травматических вывихов) пациентов была диагностирована «несчастливая триада» плеча. Всем пациентам проводилось стандартное клиническое, рентгенологическое обследование, электронейромиография (ЭНМГ) и магнитно-резонансная томография. **Результаты.** Все пациенты с данной патологией нуждаются в предопе-

рационном ЭНМГ-исследовании, в случае сохранения проводимости по аксиллярному нерву более 30 % первым этапом лечения рекомендовано восстановление целостности ротаторной манжеты плеча с назначением консервативной терапии для лечения нейропатии. В случае сохранения проводимости по аксиллярному нерву меньше 30 % первым этапом лечения следует проводить ревизию и восстановление целостности аксиллярного нерва. Обязательна фиксация плеча во вправленном положении. **Выводы.** Анализируя отдаленные результаты лечения пациентов с «несчастливой триадой» плечевого сустава, мы выявили зависимость между тяжестью травмы и результатами лечения. Так, когда на предоперационной ЭНМГ определялось сохранение проводимости по аксиллярному нерву и положительная динамика восстановления, результаты лечения через 12 месяцев были наилучшими. Наихудшие результаты были у изначально более тяжелых пациентов — с подключичным повреждением плечевого сплетения.

Ключевые слова: «несчастливая триада» плеча; аксиллярный нерв; вывих плеча

Strafun S.S., Bogdan S.V., Lysak A.S.

State Institution «Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

TREATMENT OF A «TERRIBLE TRIAD» OF THE SHOULDER

Abstract. Background. «Terrible triad» of the shoulder — a severe and quite common injury (9–18 % of all shoulder dislocations). It is a combination of shoulder dislocation, massive rotator cuff rupture, and axillary nerve damage, or damage to the subclavian parts of the brachial plexus. **Aim:** based on the analysis of the results of own researches, to determine the optimal strategy for the examination and treatment of patients with «terrible triad» of the shoulder. **Materials and methods.** From 2000 to 2016, in the department of microsurgery and reconstructive surgery of the upper extremity of State Institution «Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», 120 patients with a diagnosis of traumatic shoulder dislocation were treated. Among them, 25 (20.8 % of the total number of traumatic dislocations) patients were diagnosed with «terrible triad» of the shoulder. All patients underwent a standard clinical, radiological examination, electroneuromyography (ENMG), and magnetic resonance imaging. **Results.** All

patients with this pathology require preoperative ENMG study, in case of preservation of axillary nerve conduction more than 30 % on the first stage of treatment it is recommended to restore the integrity of the rotator cuff, with the administration of conservative therapy for neuropathy. If axillary nerve conduction is preserved for less than 30 %, on the first stage of treatment the revision and restoration of axillary nerve integrity should be performed. Shoulder fixation in reduction position should be mandatory. **Conclusions.** Analyzing the long-term outcomes in patients with «terrible triad» of the shoulder, we have identified the correlation between the severity of the injury and treatment results. In that case, when preoperative ENMG has shown the preservation of axillary nerve conduction and the positive dynamics of recovery, treatment outcomes in 12 months were the best. The worst results were in patients with most severe injuries — of subclavian brachial plexus.

Keywords: «terrible triad» of the shoulder; axillary nerve; shoulder dislocation