

УДК 616.747+616.717.1+616.727.1]-001.45-089(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872025217-23>

Шкала-предиктор відновлення функції верхньої кінцівки за вогнепальної травми надпліччя (пропозиції до використання)

С. С. Страфун, В. В. Гайович, Г. В. Телепенко

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ

Objective. To determine the prognostic value of the extent of damage in military trauma to the upper arm for surgical intervention to improve the results of restoring upper limb function. *Methods.* A retrospective analysis of 30 cases of military trauma of the upper arm in combatants of the Armed Forces of Ukraine was conducted from the stage of admission to our hospital for treatment until 4 months after surgery. Functional outcomes were assessed using the Oxford Shoulder Score (OSS) scale 4 months after surgery. A previously developed scale was used to predict the recovery of upper limb function after military trauma of the upper arm to predict the consequences of surgery. *Results.* All 30 patients had a gunshot injury to the upper arm as a result of a shrapnel or bullet wound received during combat missions in the war on the territory of Ukraine. All 30 combatants received qualified medical care, underwent staged surgical interventions and a course of rehabilitation recovery. Based on the data of a retrospective analysis of patients, the correlation of rehabilitation results according to the OSS scale and the results of the assessment according to the scale-predictor of recovery of upper limb function in case of gunshot injury to the upper arm is traced. *Conclusions.* The results obtained after the assessment using the predictor scale serve as an aid in deciding on the feasibility and scope of surgical intervention. The decisive factor is the professionalism of the doctor and the patient's willingness to take risks to restore limb function in severe injuries of the upper arm in a large scope of trauma. *Keywords.* Upper arm, assessment scale, predictor scale, combat injury, war, gunshot wound, surgical intervention, military personnel.

Мета. Визначити прогностичне значення обсягу ушкоджень у разі вогнепальної травми надпліччя для проведення хірургічного втручання з метою покращення результатів відновлення функції верхньої кінцівки. *Методи.* Виконано ретроспективний аналіз 30 випадків вогнепального ураження надпліччя військовослужбовців ЗСУ починаючи з госпіталізації та через 4 міс. після операції. Оцінювання функціональних результатів проводили за шкалою Oxford Shoulder Score (OSS) через 4 міс. після хірургічного втручання. Використовували попередньо розроблену шкалу-предиктор відновлення функції верхньої кінцівки в разі вогнепального ушкодження надпліччя для прогнозування наслідків втручання. *Результати.* Усі пацієнти мали вогнепальну травму надпліччя внаслідок осколкового або кульового поранення отриманого під час виконання бойових завдань у війні на території України. Комбатантам надано кваліфіковану лікарську допомогу, здійснено етапні хірургічні втручання та курс реабілітаційного відновлення. Відповідно до показників ретроспективного аналізу, прослідковано кореляцію результатів реабілітації щодо значень за шкалою OSS і оцінюванням за шкалою-предиктором відновлення функції верхньої кінцівки за вогнепальної травми надпліччя. *Висновки.* Проаналізовано існуючі шкали оцінювання функції верхньої кінцівки, сфери їхнього використання та питання, за якими визначають ефективність застосування цих класифікацій під час лікування та реабілітації пацієнтів. Запропонована нами шкала слугує допоміжним елементом для прийняття рішення про доцільність та обсяг хірургічного втручання в разі вогнепальної травми надпліччя, бо прогнозує його ефективність та можливі наслідки, також може використовуватись для інформування пацієнта про результативність відновлення. Вирішальним фактором є професіоналізм лікаря та готовність хворого ризикувати за для відновлення функції кінцівки за умов важких поранень надпліччя та значного травмування.

Ключові слова. Надпліччя, шкала оцінювання, шкала-предиктор, бойова травма, війна, хірургічне втручання, військовослужбовці

Вступ

Актуальність використання оціночних шкал функції верхньої кінцівки обумовлена необхідністю мати детальний інструмент для визначення порушення через зростаючу кількість осіб із пораненнями зони надпліччя, тому є невід'ємною частиною роботи сучасного ортопеда-травматолога. За їхньою допомогою проводиться визначення ступеня ураження структур того чи іншого сегмента або рівня больового синдрому в пацієнтів. За вогнепальної травми надпліччя ушкодження зазнають декілька анатомічних структур: кістки, суглоби, м'язи, сухожилки, нерви [1]. Українські науковці оцінюють функціональний стан плечового суглоба за Oxford Shoulder Score (OSS) та Visual Analog Scale (VAS) через 6 та 12 міс. після операції [2]. Проте в разі значного больового синдрому інколи неможливо адекватно визначити ступінь порушення функції верхньої кінцівки за існуючими шкалами, такими як OSS [3], Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) [4], American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Assessment Form (ASES) [5], University of California at Los Angeles Shoulder Score (UCLASS) [6] та ін. Постає питання про необхідність створення адаптованої шкали, тобто зовсім нового засобу для оцінювання або формування реабілітаційного прогнозу верхньої кінцівки в таких осіб, кількість яких невпинно збільшується під час продовження та посилення бойових дій на території України.

Мета: визначити прогностичне значення обсягу ушкоджень у разі вогнепальної травми надпліччя для проведення хірургічного втручання з метою покращення результатів відновлення функції верхньої кінцівки.

Матеріал і методи

Матеріали дослідження розглянуто й ухвалено комітетом із біоетики при «ІТО НАМНУ» (протокол № 2 від 07.02.2025 р.). Усі залучені до дослідження пацієнти ознайомлені з планом хірургічних утручань і підписали інформовану згоду.

Майже за 3 роки війни нами хірургічно проліковано 52 особи чоловічої статі, віком від 32 до 53 з вогнепальною травмою надпліччя.

Проте під час аналізу структури вогнепальної травми надпліччя для прийняття рішення про доцільність лікування дані про вік, стать і супутні ушкодження не є вирішальними. Переважній більшості поранених проводили складні реконструктивні оперативні втручання для відновлення функції кінцівки. Вони включали в себе

заміщення кісткових дефектів із застосуванням аутотрансплантанта кісткової тканини з крила клубової кістки — 43 особи, пересадки невідільних клаптів таких як: торакодорзальний на судинно-нервовій ніжці — 14 поранених, місцевий ротаційний клапот — 8. Виконували імплантації арикулюючого спейсера головки плечової кістки 19 пацієнтам із подальшою заміною на ендопротез плечового суглоба. Металоостеосинтези різної категорії складності здійснювали 52 особам. Усі ці хірургічні втручання займали досить тривалий час та потребували значних фізичних і психологічних зусиль хірурга та пацієнта на подальших етапах післяопераційної реабілітації. Вогнепальна травма надпліччя вимагає особливої уваги, оскільки результативність операції в цій зоні є передумовою для подальшої реабілітації та відновлення функції всієї верхньої кінцівки. Ускладнення, які виникали в післяопераційному періоді, значно впливали або унеможлилювали отримання задовільного результату реабілітації. Їхній аналіз у разі вогнепальної травми верхньої кінцівки наведено Г. Б. Коловим та співавт. [7]. Під час вивчення таких переломів кісток надпліччя використовували відомі класифікації:

1. Крейга — переломи ключиці (ключиця та ключично-дзюбоподібні зв'язки) [8];

2. Goss-Ideberg — переломи суглобової поверхні лопатки в поєднанні з тілом та відростками [9];

3. Ogawa — переломи дзюбоподібного відростка [10];

4. Gustilo Classification — дефекти м'яких тканин [11];

5. Oxford Shoulder Score (OSS) — оцінювання функціональних результатів.

Також користувалися попередньо розробленою шкалою-предиктором відновлення функції верхньої кінцівки за вогнепальної травми надпліччя для прогнозування наслідків хірургічного втручання та визначення ступеня реабілітаційного потенціалу пацієнта.

Розподіл за балами засновано на суб'єктивній оцінці реабілітаційного потенціалу таких хворих. На нашу думку, ушкодження базових м'язів або нервів, які їх іннервують і кісткові дефекти потребують більше часу й зусиль для відновлення. Тому вони отримали по 10 балів (min — 0, max — 65) (табл. 1).

Нами виділено 3 групи пацієнтів із розподіленням за кількістю набраних балів за структурою ушкоджень у зоні надпліччя та плечового суглоба на момент госпіталізації до нас у відділення (1 — 35+; 2 — 20–30; 3 — до 20).

Таблиця 1

**Система оцінювання за бальною градацією
структури ушкоджень надпліччя**

Ушкодження	Бал
Дельтоподібний м'яз або <i>n. axillaris</i>	10
Кісткові дефекти, які потребують пластики	10
Торакодорзальний пучок	10
Ротаторна манжета плеча — більше 5 міс.*	5
Дефект м'яких тканин у зоні надпліччя	5
<i>N. subscapularis</i>	5

Примітка. * — ступінь жирового переродження та/або гіпертрофії після 5 міс. є проблематичними для лікування.

Для аналізу результатів оцінювання ефективності цієї шкали було відібрано 30 осіб із 52, спостереження за ними було довготривалим і наявні віддалені результати [12]. Ці комбатанти мали бальну градацію більше 5.

Результати

Усі 30 пацієнтів мали вогнепальну травму надпліччя внаслідок осколкового або кульового поранення отриманого під час виконання бойових завдань у війні на території України. Вони отримали кваліфіковану лікарську допомогу, пройшли етапні хірургічні втручання та курс реабілітаційного відновлення. Структуру ушкоджень наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Структура ушкоджень надпліччя

Пацієнт	Лопатка	Ключиця	Плеце	Дельта / <i>n. axillaris</i>	Торакодорзальний пучок	Ротаторна манжета плеча	Дефект м'яких тканин	<i>n. subscapularis</i>	Бал
1	+	—	+	+	—	—	—	—	30
2	+	—	+	+	—	—	+	—	35
3	+	—	—	—	—	+	—	—	15
4	+	—	—	—	—	+	—	—	15
5	+	—	—	—	—	—	—	—	10
6	+	—	—	—	—	+	+	—	20
7	+	—	+	+	—	+	+	—	40
8	+	—	—	+	—	—	+	—	25
9	+	—	—	—	—	+	+	—	20
10	+	—	—	+	—	+	—	—	25
11	+	—	+	—	+	—	—	+	35
12	—	+	+	+	—	+	—	—	35
13	+	—	—	+	—	+	+	—	30
14	+	—	+	+	—	—	—	+	35
15	+	—	+	—	—	—	—	—	20
16	+	—	—	—	+	—	—	+	25
17	—	+	+	—	—	—	+	—	25
18	—	—	+	—	—	—	+	—	15
19	—	+	—	+	—	—	—	—	20
20	+	—	—	—	—	—	—	+	15
21	—	—	+	—	+	—	—	—	20
22	—	—	+	—	—	+	+	—	20
23	+	—	—	—	—	+	—	—	15
24	+	—	—	—	—	—	—	+	15
25	+	—	+	—	—	—	—	—	20
26	+	—	—	—	—	—	—	—	10
27	—	—	—	—	—	+	+	+	15
28	+	—	—	—	—	—	+	—	15
29	—	—	+	—	—	—	+	—	15
30	+	+	+	+	—	+	+	—	50

Таблиця 3

**Результати опитування
за шкалою Oxford Shoulder Score**

Пацієнт	До втручання	Після операції	Приріст балів
1	19	33	14
2	13	26	13
3	29	47	18
4	20	40	20
5	22	43	21
6	20	33	13
7	15	22	7
8	23	31	8
9	22	35	13
10	19	31	12
11	12	23	11
12	15	29	14
13	11	32	21
14	14	25	9
15	19	38	19
16	15	34	19
17	13	32	19
18	20	42	22
19	19	39	20
20	24	46	22
21	17	38	21
22	22	37	25
23	19	44	25
24	21	45	24
25	19	31	12
26	25	48	23
27	21	42	21
28	20	47	27
29	23	44	21
30	18	21	3

Шкала OSS — суб'єктивна шкала оцінювання функціонального стану плечового суглоба: хворий відповідав на дванадцять запитань, відповідь на кожне з них оцінювалась від 0 до 4 балів. Їхня максимальна кількість — 48, мінімальна — 0. Кількість балів від 0 до 19 оцінювали як незадовільний результат, 20–29 — задовільний результат, 30–39 — добрий, 40–48 — відмінний. Результати опитування за шкалою OSS подано в таблиці 3.

Відповідно до ретроспективного аналізу пацієнтів, прослідковується кореляція результатів реабілітації за оцінкою за шкалою OSS та результатами за шкалою-предиктором відновлення функції верхньої кінцівки в разі вогнепальної

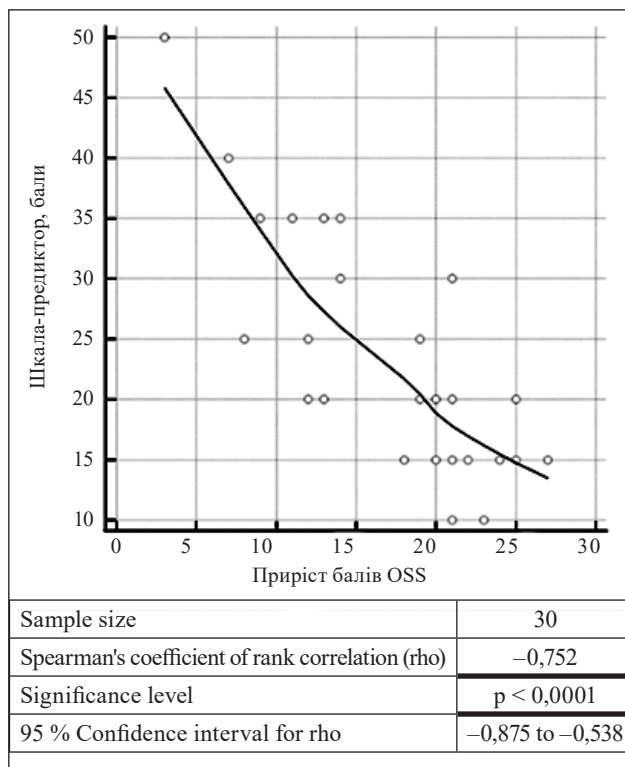


Рис. 1. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена R = -0,752; рівень статистичної значущості p < 0,0001

травми надпліччя: 6 хворих (№ 2, 7, 11, 12, 14, 30) — 35+ балів, 4 міс. за OSS — 22, 26, 23, 29, 25, 21 бал відповідно; 13 осіб (№ 1, 6, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 25) — 20–30 балів, 4 міс. за OSS — 33, 33, 31, 35, 31, 32, 38, 34, 32, 39, 38, 37, 31 бал відповідно; 11 комбатантів (№ 3, 4, 5, 18, 20, 23, 24, 26, 27, 28, 29) — до 20 балів, 4 міс. за OSS — 47, 40, 43, 42, 46, 44, 45, 48, 42, 47, 44 бали відповідно. Оскільки термін 4 міс. є адекватним періодом для післяопераційного загоєння та курсу первинної реабілітації, до уваги брались бал OSS до операції, обсяг хірургічного втручання та функціональні результати через 4 міс.

Статистично доведено обернено пропорційну залежність між балом за шкалою-предиктором і приростом балів за OSS.

За великої кількості травмованих пацієнтів унаслідок військових дій, так само як на етапі сортувального пункту в бойових умовах, необхідно розуміти та намагатись передбачати результат лікування та надання допомоги пораненим виходячи з обсягу травми. Нами було розроблено та проведено внутрішнє оцінювання ефективності шкали-предиктора за вогнепальної травми надпліччя на основі ретроспективних даних 30 пацієнтів, яких прооперовано однією командою хірургів. Запропонована нами шкала-предиктор

є допоміжним засобом для прийняття рішення про доцільність і обсяг втручання за вогнепальної травми надпліччя. Адже використовуючи «одно-разові» резерви організму такі як: кісткова пластика з крила однієї клубової кістки або з обох одразу, *n. suralis*, сухожилок *m. palmaris* (за його наявності) або *m. semitendinosus*, різноманітні ротаційні та невільні клапті, ми зменшуємо депо для подальших відновних хірургічних втручань і можливості лікування пацієнта з використанням аутотрансплантатів у майбутньому. Перспективність відновлення функції кінцівки є якщо не визначальним, то одним із найважливіших чинників доцільності проведення операції. Наочна важкість травми 35+ балів за шкалою-предиктором відновлення функції верхньої кінцівки в разі вогнепального ушкодження надпліччя наведена в клінічному випадку.

Клінічний випадок

Складна вогнепальна травма надпліччя з ураженням майже всіх структур (рис. 1, 2). По 10 балів — кістковий дефект акроміального кінця ключиці; проксимального відділу плечової кістки; ості

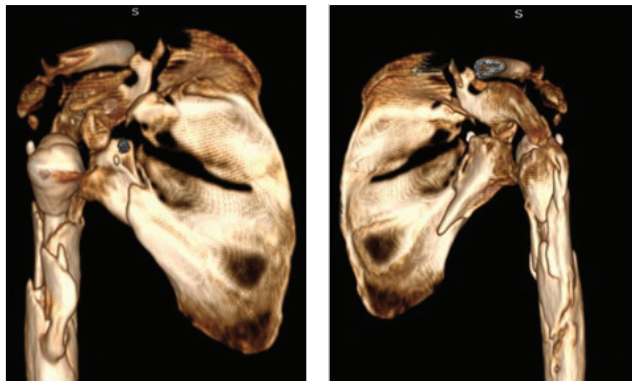


Рис. 1. КТ військовослужбовця зі складною вогнепальною травмою надпліччя (50 балів за шкалою-предиктором, відноситься до групи 35+ балів)



Рис. 2. Шкірні покриви того ж самого пацієнта на момент хірургічного втручання

й акроміального відростка лопатки з переломом тіла лопатки, ушкодження дельтоподібного м'яза та *n. Axillaris*; по 5 — травма ротаторної манжети плеча, дефект м'яких тканин в області надпліччя.

Пацієнту виконано довготривале хірургічне втручання, понад 8 годин. Використано кістковий трансплантат для заміщення дефекту ості й акроміального відростка лопатки 11 см. Імплантовано артикулюючий спейсер головки плечової кістки. Проведено металоостеосинтез чотирма накладними пластинами (рис. 3).

Виконано пересадку невільного активного торакодорзального клаптя для заміщення дефекту дельтоподібного м'яза та шкірних покривів (рис. 4).

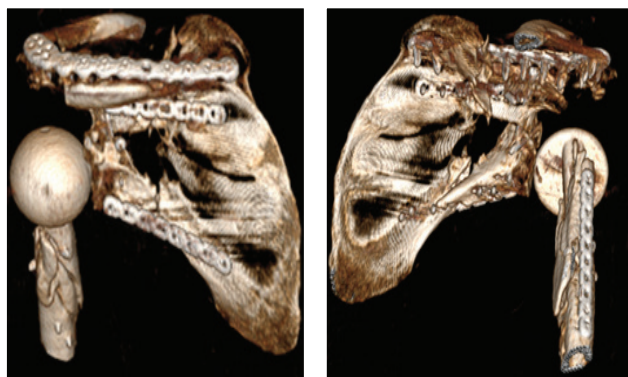


Рис. 3. Післяопераційна КТ того ж пацієнта



Рис. 4. Невільний активний торакодорзальний клапоть

Використання торакодorzального клаптя обумовлене не ушкодженням судин, а шкірно-м'язовим дефектом у зоні надпліччя плеча, або нефункціонуючим дельтоподібним м'язом.

Через 3 міс. після хірургічного втручання приріст за шкалою OSS склав 3 бали, з 18 до 21.

Обговорення

Проаналізовано існуючі шкали оцінювання функції верхньої кінцівки, сфери їхнього використання та питання, за якими визначають ефективність застосування цих класифікацій під час лікування та реабілітації пацієнтів.

У спостереженні G. Hohenberger та співавт. вивчено, що оцінка за DASH позитивно корелює з відповідним балом тяжкості спотворених кінцівок. Проте автори зазначають, що існує необхідність у подальших дослідженнях із більшою кількістю пацієнтів для перевірки отриманих результатів, щоб зробити висновки щодо точних предикторів [13].

У метааналізі Н. М. Kim та співавт. проаналізовано 252 дослідження (32 072 пацієнти; середній вік 59,6 р.; середній індекс маси тіла 28,7; середній час спостереження 27,8 міс.). Автори зазначили, що найбільш часто використовуваними були оцінки American Shoulder and Elbow Surgeon (ASES) (n = 183; 73 %) та Visual Analog Scale (VAS) (n = 163; 65 %). Вони рекомендують широке впровадження балів ASES і UCLA для клінічної та наукової стандартизації; проте UCLA PROM вимагає особистого тестування діапазону рухів і сили, що є практичним обмеженням і перешкодою для довгострокового спостереження [14].

Підсумовуючи наявну інформацію, ми дійшли висновку, що порівнювати ці класифікації із запропонованою нами шкалою-предиктором відновлення функції верхньої кінцівки за вогнепальної травми надпліччя не є доречним. Оскільки за їхньою допомогою оцінюється функціональність верхньої кінцівки лише до хірургічного втручання та після. Проте за умов використання нашої шкали-предиктора, з'являється можливість оцінити та прогнозувати результат хірургічного лікування та подальшої реабілітації.

У літературі описано варіанти застосування шкал-предикторів для прогнозування тривалості хірургічного втручання [15], оцінки та прогнозування ризиків під час хірургічного втручання [16], прогнозування рівню больового синдрому в пацієнтів у післяопераційному періоді [17], але застосування класифікацій для прогнозування рівня відновлення функції верхньої кінцівки на

етапі передопераційного обстеження не визначене та потребує доопрацювання в сучасній медичній практиці. Наша шкала-предиктор може стати одним із перших кроків до популяризації та просування цього методу прогнозування.

Висновки

Запропонована нами шкала слугує допоміжним елементом для прийняття рішення про доцільність та обсяг хірургічного втручання в разі вогнепальної травми надпліччя, бо прогнозує ефективність лікування та можливі наслідки, а також може використовуватись для інформування пацієнта про результативність його відновлення. Бальна градація згідно зі шкалою-предиктором: 35+ балів — надто ризикована або технічно неможлива операція з несприятливим або якісно незначущим прогнозом; 20–30 — технічно можливе проведення хірургічного втручання із прогнозованим покращуючим якість життя результатом; до 20 балів — необхідно виконувати втручання та проводити реконструкцію, ця група пацієнтів має сприятливий прогноз щодо реабілітації та майже повне відновлення функції кінцівки.

Вирішальним фактором є професіоналізм лікаря та готовність пацієнта пройти складний шлях задля відновлення функції кінцівки в разі важких поранень надпліччя та великого обсягу травми.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Перспективи подальших досліджень. Поглиблене вивчення віддалених наслідків поранень і результатів лікування цих пацієнтів.

Інформація про фінансування. Це дослідження не є комерційним і не має стороннього фінансування.

Внесок авторів. Страфун С. С. — ідея та концепція дослідження, оцінка результатів дослідження, формулювання висновків; Гайович В. В. — літературний пошук, оцінка результатів й обговорення результатів дослідження; Тепленко Г. В. — структура та написання роботи, формулювання методів дослідження, зведення даних результатів дослідження, статистична обробка результатів, оформлення літературних джерел, вибірка пацієнтів, обробка медичної документації, зведення даних у таблиці Excel.

Список літератури

1. Wagner, E. R., McLaughlin, R., Sarfani, S., Cofield, R. H., Sperling, J. W., Sanchez-Sotelo, J., & Elhassan, B. T. (2018). Long-term outcomes of Glenohumeral arthrodesis. *Journal of bone and joint surgery*, 100(7), 598–604. <https://doi.org/10.2106/jbjs.17.00428>
2. Bondarenko, S., Fomin, O., & Lazarenko, I. (2024). Early results of shoulder arthrodesis with 3d-titanium implants for treatment of severe gunshot wounds of the shoulder girdle. *Orthopaedics traumatology and prosthetics*, (1), 5–12. <https://doi.org/10.15674/0030-5987202415-12>
3. Strafun, S., Sergienko, R., & Yuriychuk L. (2017). Results of shoulder arthroplasty. *Trauma*, 18(5), 8–12. <https://doi.org/10.15674/0030-5987201718-5-8>

- org/10.22141/1608.1706.5.18.2017.11114
4. Shestopal, N., Kovelska, A., Vasylenko, Y., & Kikh, A. (2022). The specificity of using physical therapy of the patients after gunshot wounds of the upper limb. *Zdravot-nické listy*, 10(2), 54–60. <https://doi.org/10.32782/1339-3022/2022/2.10.9>
 5. Strafun, S., V. Haiovych, & I. Zanko. (2021). Comparison of questionnaire scales to assess the function of the shoulder joint in patients after unipolar arthroplasty. *Terra orthopaed-ica*, 4(111), 14–20. <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2021-111-4-14-20>
 6. Moorthy, V., Chen, J. Y., Lee, M., Ang, B. F., & Lie, D. T. (2021). The UCLA shoulder score is a better predictor of treatment success than the constant and Oxford shoulder scores after Arthroscopic rotator cuff repair: A 2-Year follow-up study. *Arthroscopy, sports medicine, and rehabilitation*, 3(2), e485–e490. <https://doi.org/10.1016/j.asmr.2020.11.003>
 7. Kolov, H. (2024). Infectious complications after Osteosyn-thesis of long bones of the lower limbs: Clinical and nosolog-ical aspects. *Terra orthopaedica*, 2(121), 24–30. <https://doi.org/10.37647/2786-7595-2024-121-2-24-30>
 8. O'Neill, B. J., Hirpara, K. M., O'Briain, D., McGarr, C., & Kaar, T. K. (2010). Clavicle fractures: A comparison of five classification systems and their relationship to treatment out-comes. *International Orthopaedics*, 35(6), 909–914. <https://doi.org/10.1007/s00264-010-1151-0>
 9. Hong, N. W., Jones, C. W., & Hong, T. F. (2022). Deltoid Takedown approach to Ideberg VI/AO F2(4) glenoid fossa fractures. *JSES reviews, reports, and techniques*, 2(4), 559–570. <https://doi.org/10.1016/j.xrrt.2022.06.005>
 10. Ogawa, K., Yoshida, A., Takahashi, M., & Ui, M. (1997). Fractures of the coracoid process. The journal of bone and joint surgery. *British volume*, 79-B(1), 17–19. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.79b1.0790017>
 11. Kim, P. H., & Leopold, S. S. (2012). Gustilo-Anderson classification. *Clinical orthopaedics & related research*, 470(11), 3270–3274. <https://doi.org/10.1007/s11999-012-2376-6>
 12. Telepenko, H., & Haiovych, V. (2024). Analysis of early sur-gical treatment of incorrectly consolidated gunshot fractures of the scapula. *Terra orthopaedica*, 2(121), 4–9. <https://doi.org/10.37647/2786-7595-2024-121-2-4-9>
 13. Hohenberger, G. M. (2020). Traumatic upper extremity inju-ries: Analysis of correlation of mangled extremity severity score and disabilities of the arm, shoulder and hand score. *Turkish journal of trauma and emergency surgery*. <https://doi.org/10.14744/tjtes.2019.44939>
 14. Kim, H. M., Leary, E., Baker, C. L., Barnes, L. A., Creigh-ton, R. A., Cuomo, F., ... McCall, K. (2024). Analyzing practice pattern in treating partial-thickness rotator cuff tears: A dual perspective from national database and American shoulder and elbow surgeons PARCIAL re-search group. *JSES International*, 9(1), 91–97. <https://doi.org/10.1016/j.jseint.2024.08.196>
 15. Adams, T., O'Sullivan, M., & Walker, C. (2023). Surgical procedure prediction using medical ontological information. *Computer methods and programs in biomedicine*, 235, 107541. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2023.107541>
 16. Carlisle, J. B. (2019). Risk prediction models for major surgery: *Composing a new tune*. *Anaesthesia*, 74(S1), 7–12. <https://doi.org/10.1111/anae.14503>
 17. Papadomanolakis-Pakis, N., Munch, P. V., Carlé, N., Uhr-brand, C. G., Haroutounian, S., & Nikolajsen, L. (2024). Prognostic clinical prediction models for acute post-surgical pain in adults: A systematic review. *Anaesthesia*, 79(12), 1335–1347. <https://doi.org/10.1111/anae.16429>

Стаття надійшла до редакції 07.01.2025	Отримано після рецензування 18.03.2025	Прийнято до друку 21.03.2025
---	---	---------------------------------

PREDICTOR SCALE OF UPPER EXTREMITY FUNCTION RECOVERY IN MILITARY TRAUMA OF THE UPPER ARM (OFFER TO USE)

S. S. Strafun, V. V. Haiovych, G. V. Telepenko

SI «National Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine», Kyiv

✉ Sergiy Strafun, MD, Prof.: strafun-s@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0003-2485-5487>

✉ Vasyi Haiovych, MD, DMSci: <https://orcid.org/0000-0003-4548-0207>

✉ Hlib Telepenko: telepenko1505@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4829-0986>