

ПРОБЛЕМИ ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ

Klinichna khirurgiia. 2020 January/February;87(1-2):3-7.
DOI: 10.26779/2522-1396.2020.1-2.03

Анатомо-функціональна шкала оцінки тяжкості травми у поранених з торакоабдомінальними ушкодженнями в умовах проведення Операції об'єднаних сил

Я. Л. Заруцький¹, С. А. Асланян¹, О. І. Жовтоножко¹, Ю. М. Олійник¹, П. П. Форостяний²,
В. С. Гончарук¹, М. С. Вовк¹

¹Українська військово-медична академія, м. Київ,

²Головний військово-медичний клінічний центр Державної прикордонної служби України, м. Київ

Anatomical-functional scale of estimation of the trauma severity in wounded persons with thoracoabdominal injuries in environment of conduction of the Joint Armed Forces Operation

Ya. L. Zarutskyi¹, S. A. Aslanyan¹, O. I. Zhovtonozhko¹, Yu. M. Oliinyk¹, P. P. Forostyanyi²,
V. S. Honcharuk¹, M. S. Vovk¹

¹Ukrainian Military-Medical Academy, Kyiv,

²The Main Military-Medical Clinical Centre of The State Border Service of Ukraine, Kyiv

Реферат

Мета. Визначити достовірність розробленої анатомо-функціональної шкали оцінки тяжкості травми (Admission trauma scale) у поранених з торакоабдомінальними ушкодженнями, евакуйованих на II рівень медичного забезпечення.

Матеріали і методи. Проведений ретроспективний аналіз щодо 123 поранених з вогнепальними торакоабдомінальними ушкодженнями, отриманими під час проведення Операції об'єднаних сил. Тяжкість травми визначали за анатомо-функціональною шкалою (Admission trauma scale).

Результати. Проведено статистичний аналіз бальної характеристики за анатомо-функціональною шкалою загального масиву спостереження. Оцінка за анатомо-функціональною шкалою для поранених, які вижили, становила в середньому $(6,9 \pm 2)$ бали, для поранених, які померли, – $(12,4 \pm 1,5)$ бала. В подальшому визначили значення довірчого інтервалу за формулою $M \pm 3\delta$. Із 123 поранених з торакоабдомінальними ушкодженнями у 107 (87%) оцінка тяжкості стану за анатомо-функціональною шкалою перебувала в межах довірчого інтервалу.

Висновки. Анатомо-функціональна шкала оцінки тяжкості травми дає змогу визначити організаційно-лікувальні особливості надання хірургічної допомоги на початкових етапах медичної евакуації, а з огляду на простоту даної методики її використання можливе без залучення додаткових методів обстеження.

Ключові слова: торакоабдомінальні ушкодження; оцінка тяжкості травми; травматичний шок; анатомо-функціональна шкала оцінки тяжкості травми (Admission trauma scale).

Abstract

Objective. To determine the trustworthiness of the elaborated anatomic-functional scale for the trauma severity estimation (Admission trauma scale) in the wounded persons with thoraco-abdominal injuries, evacuated on the level II medical service.

Materials and methods. Retrospective analysis was conducted, concerning 123 wounded persons with the gun-shot thoraco-abdominal injuries, obtained while conduction of The Joint Forces Operation. The trauma severity was determined in accordance to anatomic-functional scale (Admission trauma scale).

Results. Statistical analysis was conducted concerning the point characteristic estimation in accordance to anatomic-functional scale of the general massive of the observation. Estimation in accordance to anatomic-functional scale for the wounded persons, who have survived, constituted at average (6.9 ± 2) points, while for the wounded persons, who have died, – (12.4 ± 1.5) points. Then, a value of the confidence interval was determined in accordance to formula $M \pm 3\delta$. Of 123 wounded persons with thoraco-abdominal injuries in 107 (87%) the state of severity estimation in accordance to anatomic-functional scale did not cross the interval of trustworthiness borders.

Conclusion. Anatomic-functional scale for the trauma severity estimation permits to determine the organization of treatment peculiarities in the surgical help delivery on initial stages of medical evacuation, and, taking into account of this procedure simplicity, its application is possible without application of additional methods of examination.

Keywords: thoraco-abdominal injuries; estimation of the trauma severity; traumatic shock; anatomic-functional scale of estimation of the trauma severity (Admission trauma scale).

За тяжкістю бойової травми в структурі торакоабдомінальних ушкоджень (ТАУ) на початкові етапи медичної евакуації (ЕМЕ) у тяжкому та вкрай тяжкому стані доставляють близько 75% поранених [1]. Багатокомпонентний травматичний шок I – III ступенів мають 65%, IV ступеня – 5% поранених. З метою визначення тактики хірургічного лікування та прогнозування перебігу травматичної хвороби (ТХ) використовують шкали оцінки тяжкості ушкоджень та тяжкості стану поранених і постраждалих. Диференційована хірургічна тактика, терміни, обсяг і послідовність виконання операцій повинні бути обґрунтованими, відповідати кожному рівню медичного забезпечення та конкретному виду бойової хірургічної травми і стану пораненого, що неможливо без об'єктивної оцінки тяжкості ТХ, прогнозування її перебігу та наслідків для життя [2].

Тяжкість анатомічних ушкоджень – це статичний показник, який залежить від обсягу й ступеня ушкодження анатомічних структур, визначає загальну анатомо-морфологічну шкоду, заподіяну організму внаслідок травми, та характеризується сумою окремих ушкоджень анатомо-функціональних областей (АФО). Це відносно стабільний показник, величина якого визначається в результаті проведення лікувально-діагностичних заходів. Тяжкість стану – це динамічний показник, який залежить, окрім тяжкості ушкоджень, від функціонального стану організму і фази розвитку патологічного процесу та відображає патофізіологічну реакцію організму пораненого (постраждалого) з бойовою хірургічною травмою в конкретному часовому проміжку. Цей показник залежить від багатьох факторів: віку пораненого (травмованого), компенсаційних можливостей організму на момент отримання поранення (травми), терміну та якості надання медичної допомоги на ЕМЕ. Тяжкість стану пораненого (постраждалого)

го) та тяжкість анатомічних ушкоджень – величини нерівнозначні, проте вони мають стійкий кореляційний зв'язок (взаємозалежність), адже тяжкість стану прямо пов'язана з отриманими ушкодженнями. Отже, тяжкість отриманого поранення (травми) – це сумарний показник, який складається з тяжкості стану та тяжкості анатомічних ушкоджень. Тому для об'єктивізації оцінки тяжкості поранень (травм) запропоновані шкали та методи, засновані на функціональних (оцінка тяжкості стану) й анатомічних (оцінка тяжкості ушкоджень) показниках або на їх поєднанні [3 – 5]. Враховуючи це, колектив кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії у 2017 р. розробив анатомо-функціональну шкалу оцінки тяжкості травми (Admission trauma scale – AdTS) у поранених, доставлених на початкові ЕМЕ [6], у якій враховано найкраще, що є в таких методиках, як шкала ком Глазго (The Glasgow Coma Scale – GCS), шкала травм (Trauma Score – TS), Ганноверська шкала тяжкості політравми (Polytrauma schlüssel – PTS), анатомічна оцінка травм (Anatomic trauma score – ATS) [7, 8]. Простота даної методики уможливила її використання на догоспітальному та госпітальному етапах без залучення додаткових методів обстеження.

Мета дослідження: визначити достовірність розробленої анатомо-функціональної шкали оцінки тяжкості травми у поранених з ТАУ, доставлених на II рівень медичного забезпечення.

Матеріали і методи дослідження

Проведено ретроспективний аналіз щодо 123 поранених з ТАУ, отриманих під час ведення бойових дій на сході України з 2014 по 2018 р. Хірургічна допомога надавалась в лікувальних закладах, на базі яких були розташовані передові хірургічні групи, та у військових мобільних госпіталях, що відповідало II рівню медичного забезпечення.

Середній вік поранених загального масиву спостереження становив $(31,9 \pm 8,2)$ року. У віці до 20 років було 3 (2,4%) поранених, 20 – 30 років – 52 (42,3%), 31 – 40 років – 47 (38,2%), 41 – 50 років – 20 (16,3%). Вік старше 50 років мав 1 (0,8%) поранений.

Основним механічним елементом поранення при ТАУ були осколки, що утворювались в результаті застосування різних видів вогнепальної та вибухової зброї (табл. 1).

Оскільки характер ТАУ був переважно осколковий, відмічалась тенденція до ушкодження інших АФО, що впливало на тяжкість травми в цілому (табл. 2).

Для оцінки тяжкості травми (поранення) використовували шкалу AdTS, за результатами якої визначали характер тяжкості анатомічних ушкоджень та функціональний компонент тяжкості стану пораненого – частоту серцевих скорочень (ЧСС) та число дихальних рухів (ЧДР), що в подальшому давало змогу інтегрально оцінювати тяжкість травми (поранення) та визначати прогноз для життя з імовірним рівнем смертності.

Тяжкість травми (поранення) оцінювали за сумою балів у трьох категоріях показників:

Таблиця 1. Розподіл поранених (n=123) за механізмом отримання поранення

Характер поранення	Кількість поранених	
	абс.	%
Вогнепальне кульове	20	16,3
осколкове	77	62,6
Вибухове осколкове	26	21,1
Усього ...	123	100

Таблиця 2. Розподіл поранених (n=123) за локалізацією і кількістю ушкоджених АФО

Ушкоджені АФО	Кількість поранених	
	абс.	%
ТАУ	58	47,2
ТАУ + поранення голови	15	12,2
ТАУ + поранення тазової ділянки	1	0,8
ТАУ + поранення кінцівок	28	22,8
ТАУ + поранення двох і більше АФО	21	17,1
Усього ...	123	100

Таблиця 3. Оцінка тяжкості травми у поранених, евакуйованих на II рівень надання медичної допомоги, за шкалою AdTS

Показники	Характеристика показників		Бали
Функціональні			
F ₁ – серцево-судинна система (ЧСС, за 1 хв)	Менше 100 (референтні значення)	100 – 120	1
		120 – 140	2
		> 140	3
F ₂ – дихальна система (ЧДР, за 1 хв)	10 - 20 (референтні значення)	8-9 або 20-24	1
		6-7 або 25-29	2
		< 6 або ≥ 30	3
Анатомічні			
F ₃ – голова, спинний мозок			
ЧМТ, струс головного мозку; нетяжка травма лицевого скелета	За GCS 15 - 13 балів	Ясна свідомість – помірне приглушення	1
ЧМТ, забій головного мозку; тяжка травма лицевого скелета; ушкодження спинного мозку	За GCS 12 – 9 балів	Глибоке приглушення - сопор	2
ЧМТ, тяжкий забій або стиснення головного мозку	За GCS 8 - 3 бали	Кома	3
F ₃ – грудна клітка, живіт, таз			
Перелом до трьох ребер, груднини, ключиці; ушкодження стравоходу; неускладнена травма живота			1
Множинні переломи ребер, лопатки; пневмоторакс; ушкодження гортані, трахеї, судин ший; травма органів живота й таза з наявністю перитонеальних ознак			2
Нестабільна грудна клітка; напружений пневмоторакс; гемоторакс; травма органів живота й таза з гемоперитонеумом			3
F ₃ – скелетна травма, судини			
Перелом кісток кисті, стопи, передпліччя, хребців; ушкодження артерій дистальніше колінного та ліктьового суглобів			1
Перелом гомілки, плеча; відрив, руйнування, КРТ стопи, верхньої кінцівки; перелом кісток таза; нестабільний перелом хребців; ушкодження підколінної або плечової артерії			2
Перелом стегнової кістки; відрив, руйнування, КРТ гомілки, стегна; нестабільний перелом кісток таза; ушкодження стегнової артерії			3
Травма м'яких тканин будь-якої локалізації			1
Великі дефекти м'яких тканин			2
Примітка. ЧМТ – черепно-мозкова травма; КРТ – компресійно-роздавлена травма.			

AdTS = F₁ + F₂ + F₃, де:

F₁ – робота серцево-судинної системи (ЧСС або індекс Альговера);

F₂ – робота дихальної системи (ЧДР);

F₃ – анатомічний показник ушкоджень (голова + спинний мозок, грудна клітка + живіт + таз, скелетна травма + судини).

Сумарний бал за шкалою AdTS дає змогу визначати тяжкість травми (поранення) за анатомо-функціональним компонентом, прогноз для життя та ймовірний рівень смертності (табл. 3).

Результати

Визначено статистично достовірні клінічно-функціональні показники та виявлена кореляційна залежність між ними та тяжкістю травми у поранених з ТАУ, доставлених на початковій ЕМЕ (табл. 4).

Після статистичного опрацювання даних загального масиву спостереження були отримані найбільш інформативні функціональні показники тяжкості травми у поранених з ТАУ: ЧСС, систолічний АТ, ЧДР; краніальний компонент травми розраховували за шкалою GCS у балах. Анатомічний показник травми розраховували в балах за шкалою ATS, яка поєднує переваги шкали PTS та шкали оцінки ушкодження окремого органа (Organ Injury Scaling – OIS).

Використання простих фізикальних методів дало змогу об'єктивно визначати патофізіологічні процеси, які виникають в організмі поранених із ТАУ в перші години після отримання травми, та з високою вірогідністю оцінювати тяжкість анатомо-функціональних порушень та прогноз для життя.

Також було проведено статистичний аналіз бальної характеристики за шкалою AdTS поранених з ТАУ.

За шкалою AdTS для поранених, що вижили (n=84), було отримано оцінку, яка становила в середньому (6,9 ± 2) бали, для поранених, що померли (n=39), – (12,4 ± 1,5) бала (p < 0,01, t-критерій Ст'юдента).

У подальшому було визначено значення довірчих інтервалів щодо оцінки тяжкості стану поранених за шкалою AdTS з використанням статистичного інтервалу в 3δ за формулою $M \pm 3\delta$. Для поранених, що вижили (n=84), довірчий інтервал щодо оцінки їх стану за шкалою AdTS становив 3,97 – 9,03, для поранених, що померли (n=39), – 9,5 – 13,5.

Із 123 поранених із ТАУ у 107 оцінка тяжкості їх стану за шкалою AdTS перебувала в межах довірчого інтервалу, а отже, достовірність шкали AdTS для поранених із ТАУ за нашими даними становить 87%.

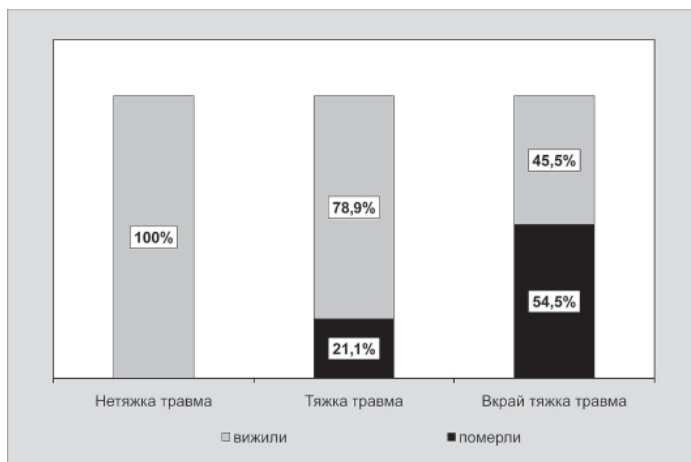
Далі поранені з ТАУ були розподілені в залежності від ступеня тяжкості травми і прогнозу для життя, оцінених за шкалою AdTS, на три групи: з нетяжкою травмою, з тяжкою травмою та з вкрай тяжкою травмою (табл. 5).

Таблиця 4. Клінічно-функціональні показники у поранених з ТАУ, доставлених на початкові ЕМЕ

Клінічно-функціональні показники	Поранені	
	вижили (n=84)	померли (n=39)
Вік, роки	31,7 ± 6,2	33,1 ± 5,8
ЧСС, за 1 хв	95,1 ± 5,6	121,8 ± 5,4*
АТ, мм рт. ст.	89,2 ± 5,8	57,3 ± 7,2*
ЧДР, за 1 хв	20,1 ± 2,1	25,4 ± 1,9*
Оцінка за GCS, бали	11,3 ± 3,4	7,5 ± 2,2*
Оцінка за шкалою ATS, бали	24,5 ± 5,1	49,5 ± 4,8*
Примітка. * – p < 0,01, t-критерій Ст'юдента, АТ – артеріальний тиск.		

Таблиця 5. Розподіл поранених з ТАУ (n=123) в залежності від ступеня тяжкості травми за шкалою AdTS

Тяжкість травми	Оцінка за шкалою AdTS, бали	Кількість поранених	
		абс.	%
Нетяжка	Менше 5	8	6,5
Тяжка	5 - 9	71	57,7
Вкрай тяжка	Більше 9	44	35,8



Розподіл поранених за ступенем тяжкості травми (поранення).

Прогноз для життя у 8 (6,5%) поранених із ТАУ (нетяжка травма), доставлених на початкові ЕМЕ, за шкалою AdTS був оцінений як сприятливий (імовірна смертність до 10%), у 71 (57,7%) пораненого (тяжка травма) – як сумнівний (імовірна смертність 10 – 50%), у 44 (35,8%) поранених (вкрай тяжка травма) – як несприятливий (імовірна смертність понад 50%).

Розподіл поранених із ТАУ, які вижили, за ступенем тяжкості травми був таким (див. рисунок): з нетяжкою травмою – 8 (100 %), з тяжкою травмою – 56 (78,9%), з вкрай

тяжкою травмою – 20 (45,5%). Тобто всі поранені з нетяжкою травмою вижили. Серед поранених з тяжкою травмою померли 15 (21,2%), з вкрай тяжкою травмою – 24 (54,5%).

Обговорення

За нашими даними чутливість шкали AdTS у визначенні тяжкості поранень та подальшого прогнозу для життя при ТАУ становила 87%. Аналіз даних літературних джерел показує, що чутливість анатомо-функціональної шкали (Anatomic Severity Characterization of Trauma – ASCOT) та системи оцінки тяжкості травми (Trauma and Injury Severity Score – TRISS), запропонованої R. Boyd і співавторами (1987), становить 69,3 та 64,3% відповідно [9, 10]. Крім того, звертає на себе увагу складність обробки даних методик та потреба в додаткових методах обстеження, що в умовах ведення бойових дій на початкових ЕМЕ не завжди є можливим.

Застосування шкали AdTS у поранених, доставлених на початкові ЕМЕ, дає змогу інтерпретувати її результати для оцінки тяжкості травми, прогнозу для життя та ймовірного рівня смертності, а також обґрунтувати вибір тактики хірургічного лікування (табл. 6).

При нетяжкій травмі – прогноз сприятливий, обсяг діагностично-лікувальних заходів повний в умовах приймально-сортувального відділення. Хірургічна допомога може бути відтермінована, евакуація в третю чергу.

Таблиця 6. Критерії оцінки тяжкості поранень і травм за шкалою AdTS

Оцінка за шкалою AdTS, бали		Тяжкість травми	Місце надання допомоги	Прогноз для життя	Обсяг лікувальних заходів
травми	вогнепальних поранень				
Менше 6	Менше 5	Нетяжка	Приймальне відділення	Сприятливий	Повний
6 - 10	5 - 9	Тяжка	ППШП	Сумнівний	Скорочений
Більше 10	Більше 9	Вкрай тяжка	ППШП, операційна	Несприятливий	Тактика DCS
Примітка. ППШП – протишокова палата, DCS – Damage Control Surgery.					

При тяжкій травмі – прогноз сумнівний, обсяг діагностично–лікувальних заходів скорочений, вірогідність смерті становить 20 – 30%. Дана категорія поранених потребує невідкладної медичної допомоги в умовах ПШП. Оперативні втручання та евакуацію здійснюють в першу чергу.

При вкрай тяжкій травмі – прогноз для життя несприятливий. Лікувально–діагностичні заходи виконують в умовах операційної у межах тактики DCS. Вірогідність смерті становить 50 – 60%.

Висновки

1. Розроблена анатомо–функціональна шкала оцінки тяжкості травми у поранених, доставлених на початковій ЕМЕ, дає змогу визначати прогноз для життя з достовірністю 87%, а простота методики уможливило використання її без залучення додаткових методів обстеження.

2. У результаті аналізу бальної характеристики поранених з ТАУ отримані критичні кількості балів, які відповідають нетяжким пораненням – менше 5 балів; тяжким пораненням – 5 – 9 балів та вкрай тяжким пораненням – більше 9 балів.

3. Визначено прогноз для життя та ймовірну смертність, що у свою чергу обумовлює черговість евакуації та вибір хірургічної тактики. Нетяжкі поранення – ймовірна смертність до 10%, сприятливий прогноз для життя; тяжкі поранення – ймовірна смертність 10 – 50%, сумнівний прогноз для життя, вкрай тяжкі поранення – ймовірна смертність понад 50%, несприятливий прогноз для життя.

4. Анатомо–функціональна оцінка тяжкості травми дає змогу визначити організаційно–лікувальні особливості надання хірургічної допомоги на початкових ЕМЕ.

Підтвердження

Фінансування. Власні кошти авторів.

Внесок авторів. Заруцький Я. Л., Асланян С. А., Жовтоножко О. І., Олійник Ю. М. – концепція і дизайн дослідження; Гончарук В. С., Форостяний П. П., Вовк М. С. – аналіз отриманих результатів, редагування та написання тексту.

Конфлікт інтересів. Автори, які взяли участь у цьому дослідженні, заявили, що вони не мають конфлікту інтересів щодо даного рукопису.

Згода на публікацію. Всі автори прочитали і схвалили остаточний варіант рукопису та дали згоду на його публікацію.

References

1. Shherbuk YuA, Bagnenko SF, Tulupov AN. Torakoabdominalnye raneniya, soprovozhdayushchiesya shokom. SPb: OOO «Firma «Stiks»; 2007. 363 p. [In Russian].
2. Zarutskyi YaL, Bilyi VYa, editors. Voienno–polova khirurgiia. Kyiv: Feniks; 2018. 522 p. [In Ukrainian].
3. Zarutskyi YaL, Zaporozhan VM, editors. Voienno–polova khirurgiia. Odesa: ONMedU; 2016. 416 p. [In Ukrainian].
4. Denisenko VN, Burluka VV, Korol SA, Bondarenko VV. Ocenka tyazhesti i prognoz travmaticheskogo shoka u postradavshih s sochetannoy travmoy. Problemi viyskovoï ohoroni zdorovia. 2002;(11):8–14. [In Russian].
5. Zhovtonozhko OI. Otsinka tiazhkosti ta prohnoz u khirurgichnomu likuvanni postrazhdalikh iz zakrytoi poiednanoi abdominalnoi travmoi. PhD [dissertation]. Kyiv: NMAPO; 2013. 200 p. [In Ukrainian].
6. Korol SO, Zarutskyi YaL, Burluka VV, Aslanian SA, Svitlychni EV, Zhovtonozhko OI, et al, vynakhidnyky; Korol SO, patentovlasnyk. Sposib nadannia medychnoi dopomohy poranenyim ta/abo travmovanym patsientam z vohnepalnymy ta/abo zakrytymy travmamy. Patent Ukrainy No 124055. 2018 Ver 12. [In Ukrainian].
7. Zarutskyi YaL, Denysenko VM, Zhovtonozhko OI, Burluka VV, Korol SO, Kovalenko VM, et al, vynakhidnyky; Zhovtonozhko OI, patentovlasnyk. Sposib anatomichnoi otsinky politrav. Patent Ukrainy No 61359. 2011 Ver 13. [In Ukrainian].
8. Moore L, Lavoie A, Abdous B, Le Sage N, Liberman M, Bergeron E. Unification of the revised trauma score. J Trauma. 2006;61(3):718–22. doi: 10.1097/01.ta.0000197906.28846.87.
9. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Frey CF, Holcroft JW, Hoyt DB, et al. Improved predictions from a severity characterization of trauma (ASCOT) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS): results of an independent evaluation. J Trauma. 1996;40(1):42–8. doi: 10.1097/00005373–199601000–00009.
10. Hannan EL, Mendeloff J, Farrell LS, Cayten CG, Murphy JG. Validation of TRISS and ASCOT using a non–MTOS trauma registry. J Trauma. 1995;38(1):83–8. doi: 10.1097/00005373–199501000–00022.

Надійшла 10.11.2019