УДК 616.718.5/.6-001.45-089.873-089.168(045)

DOI: http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872026317-24

Якість життя за EQ-5D-5L у пацієнтів із вогнепальною травмою нижньої кінцівки після транстібіальної ампутації та реконструкції

А. П. Лябах, О. А. Турчин, Т. А. Євлантьєва, В. М. Пятковський

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ

Objective. Comparative analysis of QOL according to EQ-5D-5L in patients with Gustilo-Anderson III gunshot wounds of the leg and foot who underwent transtibial amputation (TTA) and reconstruction. Material and methods. 82 patients aged 20–63 years (mean 37.9 ± 2.9 years) with gunshot injuries of the leg and foot (Gustilo-Anderson III) were enrolled. Two groups were formed: Group I (53 patients) — TTA, Group II (29 patients) — reconstructive treatment. The outcome was assessed using EQ-5D-5L no earlier 1 year after the end of treatment: Utility Index, EQ-VAS, Δ Utility Index, Δ VAS. Results. Patients of both groups were comparable in age, number of surgeries prior to hospitalization, and nature of combat trauma. The baseline Utility Index was significantly lower in patients in group I (0.065±0.29) compared to patients in group II (0.284 ± 0.35; p = 0.004), reflecting greater severity of injury. The final Utility Index was higher in group I (0.84 ± 0.06 vs 0.813 ± 0.13), although the difference did not reach statistical significance (p = 0.39). EQ-VAS did not differ in patients of both groups before and after treatment, and the increase in EQ-VAS (Δ VAS) was also not significantly differ. The increase of Utility Index (Δ Utility Index) was significantly greater in patients in group I (median 0.762 vs 0.457; Mann-Whitney p = 0.001; effect size = 0.81), indicating a more significant improvement in overall health in patients who underwent TTA. All domains had significantly greater improvement in the amputation group compared to reconstruction (p = 0.003–0.03). The proportion of patients with improvement was consistently higher in group I (more than 90 % of cases) compared to group II (less than 90 % of cases). Conclusion. Quality of life according to EQ-5D-5L in patients with severe gunshot injury of the leg and foot who underwent TTA and reconstruction does not differ according EQ-VAS before and after treatment. In contrast, the Utility Index in patients with TTA was significantly lower before treatment, had a significantly greater increase, and was higher after the end of treatment, although the final value was statistically insignificant. Key words. Quality of life, EQ-5D-5L, combat injury, lower extremity, transtibial amputation.

Мета. Порівняльний аналіз якості життя за EQ-5D-5L у пацієнтів із вогнепальними ушкодженнями гомілки та стопи Gustilo-Anderson III після транстібіальної ампутації та реконструктивного лікування. Методи. Залучено 82 пацієнти віком 20–63 роки (37,9 ± 2,9) із вогнепальною травмою стопи та гомілки. Сформовано дві групи: I (53 пацієнти) — транстібіальна ампутація (ТТА), II (29 осіб) — реконструктивне лікування. Результат оцінювали за EQ-5D-5L не раніше року після закінчення лікування: Utility Index, EQ-VAS, Δ Utility Index, Δ VAS. Результати. Пацієнти обох груп були співставні за віком, кількістю операцій до госпіталізації, характером вогнепальної травми. Початковий Utility Index був значно нижчим у I групи 0,065 ± 0,29 порівняно з пацієнтами II (0,284 ± 0,35; p = 0,004), що відображало більшу тяжкість ушкоджень. Фінальний Utility Index був вищим у групі I (0,84 ± 0,06 проти 0,813 ± 0,13), хоча різниця не досягала статистичної значущості (p = 0,39). EQ-VAS не мав відмінностей у пацієнтів обох груп до та після лікування, приріст EQ-VAS (Δ VAS) також суттєво не відрізнявся. Приріст Utility Index (Δ Utility Index) значно більший у I групі (median 0,762 проти 0,457; Mann-Whitney p = 0,001; розмір ефекту = 0,81), що свідчить про суттєвіше покращення загального стану здоров'я в пацієнтів, яким провели ТТА. Усі домени мали більше покращення в групі ампутацій порівняно з реконструкцією (p = 0,003–0,03). Частка пацієнтів із покращенням (Δ < 0) була стабільно вищою в групі I (більше 90 % випадків) порівняно з групою II (< 90 % випадків). Висновок. Якість життя за EQ-5D-5L у осіб із тяжкою вогнепальною травмою гомілки та стопи, що перенесли ТТА та реконструкцію, не відрізняється за EQ-VAS до та після лікування. Натомість Utility Index у пацієнтів із ТТА був достовірно нижчий до лікування, мав достовірно більший приріст та вищий після закінчення лікування, хоча фінальне значення статистично незначиме.

Ключові слова. Якість життя, EQ-5D-5L, бойова травма, нижня кінцівка, транстібіальна ампутація

© Лябах А. П., Турчин О. А., Євлантьєва Т. А., Пятковський В. М., 2026

PREVIEW

Вступ

Еволюція засобів ураження й тактика їхнього застосування в сучасній війні кардинально змінили структуру та тяжкість вогнепальних травм комбатантів і цивільних. Основною тенденцією є зменшення смертності за рахунок оптимізації надання невідкладної допомоги та збільшення частки ушкоджень нижньої кінцівки, яка перевищує 80 % [1, 2]. Структура бойової травми нижньої кінцівки також зазнала кардинальних змін і нині характеризується переважанням мінно-вибухового й осколкового механізмів ураження, що обумовлює в більшості випадків виражений анатомічний дефіцит [3]. Частка ампутацій нижньої кінцівки (АНК) серед усього числа досягає 85,6 % [4], більшість із них проксимальніше надп'ятково-гомілкового суглоба (транстібіальна ампутація > 40 %, трансфеморальна — майже 35 %).

Сучасні хірургічні технології, антибактеріальна терапія та модерне анестезіологічне забезпечення роблять можливим збереження кінцівки у випадках, які ще 30–40 років тому підлягали б ампутації. Проте це не можна розцінювати як успішний результат лікування, якщо опорно-кінематична функція не відновлена в межах, достатніх для незалежної локомоції. Тому порівняльні дослідження ефективності двох різноспрямованих лікувальних стратегій — реконструкції та ампутації у пацієнтів із вогнепальною травмою нижньої кінцівки викликають постійну зацікавленість і є актуальними [5].

Одним із аспектів аналізу ефективності лікувальних технологій є застосування систем оцінювання якості життя, пов'язаних зі здоров'ям (Health Related Quality of Life — HRQOL). EQ-5D-5L є простою і доступною системою оцінки, яку широко використовують у різних країнах як для вивчення стану здоров'я населення, так і у клінічних дослідженнях [6]. Важливою характеристикою EQ-5D-5L є її пацієнтоорієнтованість, що в сукупності з розробленими національними тарифами (value set) дозволяє значною мірою зменшити ефект упередженості. На жаль, Україна не долучилась до розробки власного національного тарифу, через що дослідження зі залученням EQ-5D-5L доцільно проводити з використанням британського тарифного набору [7].

EQ-5D-5L була застосована у вивченні якості життя військовослужбовців із наслідками тяжких вогнепальних травм, зокрема ампутацій [8]. Суттєвою її перевагою є оцінка складових повсякденного життя (мобільність, самообслуговування, біль та ін.) за окремими доменами та у вигляді інтегрального показника. Це дозволяє проаналізувати внесок (вагу) окремих складових у загальний показник рівня здоров'я.

Мета: здійснити порівняльний аналіз якості життя за EQ-5D-5L у пацієнтів із вогнепальними ушкодженнями гомілки та стопи Gustilo-Anderson III, яким виконали транстібіальну ампутацію та реконструктивне лікування.

Матеріал і методи

Для проведення дослідження були залучені 82 пацієнти з вогнепальною травмою нижньої кінцівки та її наслідками, що лікувались стаціонарно у відділі патології стопи та складного протезування ДУ «ІТО НАМН України» із березня 2022 по січень 2025 р. Дослідження схвалене комітетом із біоетики (протокол № 8 від 07.08.2026 р.), його проведення відповідало засадам Гельсинської декларації з прав людини та вимогам локального комітету з біоетики. Інформована згода отримана від усіх пацієнтів. Дизайн дослідження: одноцентрове ретроспективне когортне порівняльне (паралельні групи).

Усі пацієнти були чоловіками віком 20–63 роки (37,9 ± 2,9); військовослужбовці — 79, цивільні поранені — 3. Критерії включення: вогнепальні переломи кісток стопи та гомілки, включно з їх наслідками, що відповідали ступеню тяжкості IIIA–IIIC за Gustilo-Anderson; час від поранення не менше 30 днів. Вивчено: вік, різновид вогнепального ураження та ступінь тяжкості відкритого перелому за Gustilo-Anderson, кількість втручань до надходження в клініку. Пацієнтам проводили транстібіальну ампутацію (ТТА) або реконструктивне лікування, результат оцінювали за EQ-5D-5L не раніше року після закінчення лікування. Таким чином, були сформовані дві групи: I — транстібіальна ампутація, II — збережена кінцівка.

Використання EQ-5D-5L зареєстровано авторами статті для некомерційного застосування у EuroQol Research. Система оцінювання EQ-5D-5L включала два рекомендованих інструменти — візуальну аналогову шкалу болю (VAS) та п'ять доменів фізичного та психічного функціонування: мобільність (Mobility), самообслуговування (Self Care), звична активність (Usual Activities), біль/дискомфорт (Pain/Discomfort), тривожність/депресія (Anxiety/Depression). Кожен домен має п'ять варіантів відповіді, що кодуються цифрами від 1 до 5 і відображають зростання тяжкості

PREVIEW

(1 — стан повного здоров'я, 5 — найбільша вираженість розладів): немає проблем; легкі; деякі, виражені; надзвичайні проблеми / неможливо зробити.

Розрахунок Utility Index (EQ 5D 5L Index Value). Індекс корисності (Utility Index) обчислювали відповідно до національного тарифного набору UK EQ-5D-5L value set, побудованого на основі гібридної моделі TTO + DCE, описаної D. Rowen та співавт. [7]. Гібридний підхід поєднує дані Time Trade Off (TTO), які забезпечують прив'язку до шкали корисності 0–1; та Discrete Choice Experiments (DCE), що визначають відносні переваги між рівнями доменів. Модель включає: константу (intercept); 20 dummy-змінних (чотири для кожного домену EQ-5D-5L, що відповідають рівням 2–5); оцінені коефіцієнти, які відображають втрату корисності в разі переходу від рівня 1 до відповідного рівня домену. Utility Index для кожного пацієнта визначали за формулою:

$$\text{Utility} = \text{Intercept} + \sum_{i=1}^{20} (\beta_i \cdot \text{dummy}_i),$$

де β_i – коефіцієнти моделі D. Rowen і співавт., а dummy-змінні приймають значення 1, якщо домен перебуває на відповідному рівні; або 0 — в іншому випадку. Для кожного пацієнта визначали Utility до, після та Δ Utility = Utility після — Utility до.

Доменний аналіз. Для кожного домену EQ-5D-5L обчислювали Δ (рівень після лікування — рівень до лікування). Порівняння між групами проводили за допомогою тесту Mann-Whitney, а також описової статистики (медіана, квартилі, частоти рівнів 1–5). Додатково виконували частотний аналіз покращення (Δ < 0, Δ = 0, Δ > 0). Негативне значення Δ — покращення стану, оскільки нижчі рівні EQ-5D-5L відповідають кращому здоров'ю.

EQ VAS. Загальний рівень здоров'я оцінювали за візуально-аналоговою шкалою EQ VAS (0–100 мм), де 0 — найгірший можливий стан здоров'я, 100 — найкращий. EQ VAS був застосований як одновимірний суб'єктивний індикатор, що дозволяє оцінити загальне самовідчуття пацієнта без деталізації за доменами.

Порівняння VAS та Utility Index. Конвергентна валідність. Аналіз проводили для визначення узгодженості між одномірним індикатором (VAS) та багатовимірним Utility Index (кореляція Spearman).

Статистичний аналіз. Усі дані були очищені та структуровані. Здійснено перевірку на пропуски й аномальні значення, уніфікацію форматів, обчислення похідних змінних (Utility Index, ΔVAS, ΔUtility).

Для нормальних розподілів наводили середні значення та стандартну девіацію (mean ± SD), для ненормальних — медіану та міжквартильний інтервал (median [IQR]). Нормальність розподілу оцінювали за Q-Q графіком і тестом Shapiro-Wilk. Внутрішньогрупові порівняння: для нормальних неперервних змінних застосовували парний t-тест, для ненормально розподілених — тест Wilcoxon. Міжгрупові порівняння: для нормальних неперервних змінних застосовували двовибірковий t-тест для середніх (Welch's t test), для порядкових і ненормально розподілених — тест Mann-Whitney. Для ΔVAS та ΔUtility тест обирали залежно від нормальності в обох групах. Розмір ефекту для t-тестів обчислювали як Cohen's d, для тесту Mann-Whitney — як рангову бісеріальну кореляцію (rank biserial correlation) на основі U статистики.

Статистично значущими вважали значення $p < 0,05$. Усі обчислення виконані в Microsoft Excel 2016 із використанням надбудови StatPlus.

Результати

EQ VAS. На початку лікування суб'єктивний стан здоров'я був подібним у пацієнтів із ампутованою та збереженою кінцівками (44,7 ± 12,9 проти 49,2 ± 15,4; p = 0,18). Після лікування хворі обох груп продемонстрували значне покращення (p < 0,001 у кожній групі), і фінальні значення EQ VAS також не відрізнялися між групами (75,6 ± 9,6 проти 75,0 ± 10,4; p = 0,90). Зміна EQ VAS (ΔVAS) суттєво не відрізнялась між обома групами (median 32,5 проти 25,0; p = 0,1388; розмір ефекту 0,20) (табл. 1).

Utility Index. Початковий Utility Index був значно нижчим у пацієнтів із ТТА (0,065 ± 0,29) порівняно з особами зі збереженою кінцівкою (0,284 ± 0,35; p = 0,004), що відображає більшу тяжкість ушкодження. Обидві групи продемонстрували значне покращення після лікування (p < 0,001 у кожній). Фінальний Utility вищий у групі I (0,84 ± 0,06 проти 0,813 ± 0,13), хоча різниця не досягала статистичної значущості (p = 0,39) (табл. 2, рис. 1).

Δ Utility. Зміна Utility Index була значно більшою в групі ампутацій (median 0,762 проти 0,457; Mann-Whitney p = 0,001; розмір ефекту = 0,81), що свідчить про значно суттєвіше покращення загального стану здоров'я в цій групі.

PREPRINT

Доменний аналіз. Усі п'ять доменів EQ-5D-5L продемонстрували значно більші покращення у групі транстібіальних ампутацій порівняно з реконструкцією (p = 0,003–0,03). Найбільші відмінності спостерігалися у доменах Mobility, Self Care та Pain/Discomfort. Частка пацієнтів із покращенням (Δ < 0) була стабільно вищою в групі I (> 90 % випадків) порівняно з групою II (< 90 %) (табл. 3).

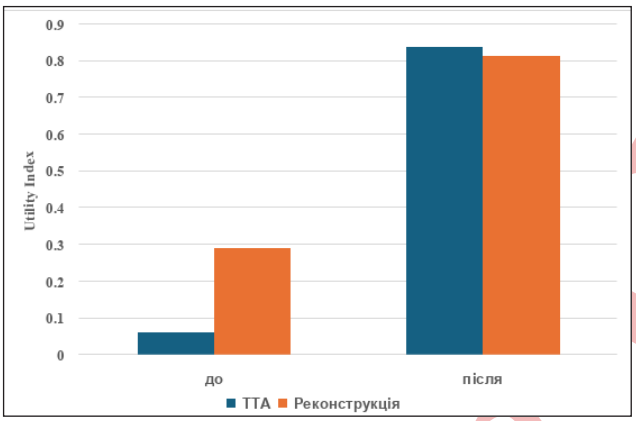


Рисунок. Динаміка Utility Index у процесі лікування за групами спостереження

Convergent validity. Δ Utility продемонстрував помірну кореляцію з Δ VAS (ρ = 0,4; p = 0,0003) та сильні кореляції з ключовими функціональними доменами: Mobility (ρ = 0,62), Usual Activities (ρ = 0,58) та Pain/Discomfort (ρ = 0,55), усі p < 0. Це підтверджує конструктну валідність Utility Index як чутливого багатовимірного показника змін стану здоров'я.

Обговорення

Проведене дослідження висвітлює спробу оцінити якість життя пацієнтів, які отримали тяжку вогнепальну травму гомілки і стопи, лікування у яких закінчилось ТТА або збереженням травмованої кінцівки. Порівняльний аналіз результатів між цими двома групами показав формальну відсутність у якості життя.

Нами було застосовано маловідому в Україні систему оцінки EQ-5D-5L, яка має гарні психометричні характеристики і достатньо широко використовується у світі [9]. П'ять профілів або доменів відображають фізичні та психоемоційні характеристики пацієнта, а п'ять варіантів відповідей — цифровий показник кожного домену,

Таблиця 1

Описова статистика пацієнтів, які увійшли до дослідження

Показник	ТТА, n = 53	Реконструкція, n = 29	p, за α = 0,05
Вік, роки	38 ± 1,4	35,9 ± 1,5	0,3*
Кількість операцій	7,2 ± 0,8	5,7 ± 0,5	0,1*
G-A IIIA	8 (15,1 %)	13 (44,8 %)	0,003**
G-A IIIB	10 (18,9 %)	12 (41,4 %)	0,028***
G-A IIIC	35 (66,0 %)	4 (13,8 %)	< 0,0001**
Мінно-вибухова травма	34 (64,2 %)	15 (51,7 %)	0,27***
Осколкове поранення	19 (35,8 %)	14 (35,8 %)	0,27***

Примітки: G-A — Gustilo-Anderson; * — двовибірковий t-тест для середніх;** — точний критерій Фішера; *** — χ^2 критерій.

Таблиця 2

Динаміка якості життя за EQ-5D-5L за групами спостереження

Показник	I (ТТА) mean ± SD	II (реконструкція) mean ± SD	p, між групами	Розмір ефекту
EQ-VAS, до	44,7 ± 12,9	49,2 ± 15,4	0,18**	—
EQ-VAS, після	75,6 ± 9,6	75,0 ± 10,4	0,90**	—
p, всередині груп	< 0,001*	< 0,001*	—	—
ΔVAS, (median [IQR])	32,5 [14,0]	25,0 [15]	0,1388***	0,20
Utility Index, до	0,065 ± 0,290	0,284 ± 0,350	0,004**	0,730
Utility Index, після	0,840 ± 0,06	0,813 ± 0,13	0,390**	0,280
p, всередині груп	< 0,001*	< 0,001*	—	—
ΔUtility (median [IQR])	0,762 [0,482]	0,457 [0,457]	0,001*	0,810

Примітки: * — парний t-тест;** — t-тест із нерівними дисперсіями; *** — Mann-Whitny тест.

PREPRINT

Таблиця 3

Дані до доменного аналізу

Домен	Δ (група I)	Δ (група II)	Медіана (група I)	Медіана (група II)	p*	Розмір ефекту**	Покращення	
							група I	група II
MO	–2,6154	–1,9643	–3	–2	0,004	0,40	52 (98,1 %)	26 (89,7 %)
SC	–1,7115	–0,9286	–2	–1	0,003	0,43	49 (92,5 %)	15 (51,4 %)
UA	–2,0962	–1,5714	–2	–2	0,026	0,33	50 (94,3 %)	20 (69 %)
PD	–2,0385	–1,5000	–2	–1	0,01	0,37	49 (92,5 %)	26 (89,7 %)
AD	–1,3654	–0,9286	–1	–1	0,03	0,31	42 (79,2 %)	16 (55,2 %)

Примітки: * — Mann-Whitny тест; ** — рангово-бісеріальна кореляція.

що формує профіль здоров'я респондента. На основі профілю вираховують інтегральний показник здоров'я (Utility Index). Інша частина EQ-5D-5L подана візуально-аналоговою шкалою від 0 до 100, на якій пацієнт вказує рівень свого загального здоров'я. У контексті нашого дослідження це дозволяє коректно порівняти достатньо гетерогенні групи хворих, як з огляду на різну тяжкість відкритого вогнепального перелому, так і кардинально різне спрямування лікувальної тактики.

Клінічні дослідження якості життя травмованих із застосуванням EQ-5D-5L дозволяють пов'язати отримані результати з відповідним національним Utility Index. Так, L. de Kruijff та співавт. [8] вивчили якість життя голандських військових, які отримали тяжкі вогнепальні травми під час бойових дій на території Афганістану та Іраку. Було залучено дві когорти респондентів: 48 та 28, спостереження 2010 та 2014 рр. відповідно. Виявлено, що UI становив відповідно 0,78 та 0,81; тоді як загальнонаціональний UI для чоловіків — 0,8. Автори зробили висновок про так званий «ефект здорового солдата». Раніше в аналогічній роботі, проведеній A. Ringburg та співавт. у 2011 році [10], UI для тяжко травмованих пацієнтів у загальній популяції Нідерландів становив 0,73.

Повертаючись до порівняльних досліджень типу збереження/ампутація, слід згадати два найбільших проєкти: LEAP та METALS [11, 12]. LEAP (Lower Extremity Amputation Project) — багатоцентрове дослідження стосовно вивчення результатів лікування 601 цивільного пацієнта з тяжкою травмою нижньої кінцівки, котрим проводили реконструктивне лікування або ампутацію. Автори прийшли до висновку, що в обох випадках довгострокові результати були однаково поганими.

METALS (Military Extremity Trauma Amputattion / Limb Salvage) був започаткований з метою перевірити гіпотезу, чи дійсно результати ампутацій та реконструктивного лікування не мають відмінностей у якості життя поранених військових. До дослідження було залучено 868 осіб, які отримали поранення верхньої та нижньої (за виключенням таза та кульшової западини) кінцівок під час служби в Афганістані та Іраку і яким виконали високі ампутації (проксимальніше заднього відділу стопи та кистьового суглоба) або проводили реконструктивне лікування. Поранення включали травматичні ампутації, відкриті переломи Guctilo-Anderson IIIB та IIIC, деякі переломи IIIA, ушкодження судин, масивні травми м'яких тканин, тяжкі ураження стопи та кисті. Після всіх виключень лишилось 324 пацієнти з ушкодженнями нижньої кінцівки (реконструктивне лікування — 126, ампутації — 113, двобічна травма — 85). Були застосовані SMFA для вивчення функціонального стану, опитувальники для вивчення депресії, посттравматичного стресового розладу, хронічного болю та спортивної активності. Пацієнти з будь-яким рівнем ампутації нижньої кінцівки показали кращу функціональність за всіма доменами SMFA ($p < 0,01$). Доведено, що хворі старшого віку мали гірші результати за всіма доменами та були більш схильними до болю. Дещо несподіваним виглядає висновок про те, що рівень ампутації та час від поранення не впливали на функціональний результат лікування. Певний скепсис викликають також показникм регресійного аналізу в групі реконструкцій — автори не відмітили різниці в результатах лікування залежно від кількості ушкоджених кісток і рівня ураження.

Через 12 років світ побачив своєрідний ремейк проєкту METALS [13], який, до речі, за критеріями включення якнайкраще співпадає з нашим дослідженням. Автори використали попередній клінічний матеріал і порівняли функціональні

результати ТТА з двома групами пацієнтів із збереженою нижньою кінцівкою (тяжка вогнепальна травма стопи та надп'ятково-гомілкового суглоба та гомілки). За всіма доменами SMFA функціональний результат в групі ампутацій був кращим.

Підсумки нашого дослідження виглядають не так оптимістично. Стан здоров'я за EQ-VAS суттєво не відрізнявся в пацієнтів обох груп як на момент госпіталізації, так і після закінчення лікування. На відміну від EQ-VAS, початковий Utility Index у I групи (ТТА) був значно нижчим, що відображало більшу тяжкість ушкодження нижньої кінцівки. Це підтверджується частотним розподілом випадків Gustilo-Anderson IIIC в групах ТТА та реконструкцій (35 проти 4, $p < 0,0001$). Після закінчення лікування Utility Index статистично не відрізнявся в обох групах, хоча в пацієнтів, котрим виконали ТТА, він був вищим ($0,84 \pm 0,06$ проти $0,813 \pm 0,13$; $p = 0,39$).

Видається цікавим порівняння змін EQ-VAS та Utility Index у процесі лікування. ΔVAS в обох групах суттєво не відрізнялись (32,5 [14,0] проти 25,0 [15], $p = 0,1388$) із незначним розміром ефекту — 0,20, на відміну від ΔUtility Index (0,726 [0,482] проти 0,457 [0,457], $p = 0,001$) зі значним розміром ефекту — 0,81. Це дозволяє зробити висновок, що EQ-VAS є недостатньо чутливим показником через свою одномірність. Натомість Utility Index як інтегральний показник є більш чутливим інструментом для вивчення якості життя.

Так, величина покращення в пацієнтів I групи (ТТА) за всіма доменами була більшою, ніж у II групі зі збереженою кінцівкою, і ця різниця суттєва ($p = 0,003–0,03$). Найбільші відмінності спостерігали в доменах Mobility, Self Care та Pain/Discomfort. Частка хворих із покращенням ($\Delta < 0$) була стабільно вищою в групі I (більше 90 %) порівняно з II (< 90 % випадків). Таке суттєве покращення якості життя в прооперованих після ТТА зовсім не означає, що ампутація є кращим методом лікування тяжкої вогнепальної травми гомілки та стопи. Це свідчить, що у пацієнтів із найтяжчими травмами (Gustilo-Anderson IIIC) ампутація дає більший приріст функції і кращий фінальний Utility Index, ніж реконструкція.

Підсумовуючи результати нашого дослідження, варто зазначити, що в осіб із тяжкою вогнепальною травмою нижньої кінцівки і реконструкція, і ампутація є компромісом між основними перевагами та недоліками цих двох лікувальних стратегій. Ампутація та протезування дають достатньо швидке повернення до мобільності, у деяких випадках достатньої навіть для військової служби. Натомість усвідомлення відсутності частини тіла та фантомні відчуття можуть бути причиною стійкої депресії, психологічної та соціальної дезадаптації. Збережена кінцівка дає відчуття фізичної цілісності, проте тривале етапне лікування, відсутність чітких перспектив відновлення опорно-кінематичної функції здатні викликати не меншу депресію, ніж ампутована стопа чи гомілка.

З огляду на ці протиріччя будь-які порівняльні дослідження реконструкція/ампутація виглядають не зовсім коректними. Крім того, сформувати коректні групи для такого порівняння, напевно, також неможливо через поліморфізм тяжкої вогнепальної травми нижньої кінцівки.

Висновок

Таким чином, дослідження якості життя за EQ-5D-05L у пацієнтів із тяжкою вогнепальною травмою гомілки та стопи (Gustilo-Anderson IIIA-IIIC) давністю не раніше 30 діб із моменту поранення, котрим були проведені ТТА та реконструктивне лікування, показало відсутність статистично значимої різниці через рік після закінчення лікування як за VAS, так і за Utility Index. Рівень загального здоров'я за VAS не відрізнявся в обох групах перед та після закінчення лікування. Utility Index перед початком лікування у пацієнтів, котрим провели ТТА, був суттєво гіршим, а після закінчення кращим, хоча і не досягав статистично значимої різниці. Зміна VAS не мала суттєвої різниці між хворими обох груп, натомість зміна Utility Index та усіх п'яти доменів продемонстрували значно більше покращення в пацієнтів, що перенесли ТТА. Частка осіб із покращенням також була вищою в групі ТТА (> 90 % випадків) порівняно з групою реконструкцій (< 90 % випадків).

Отже, якість життя за EQ-5D-5L у пацієнтів із тяжкою вогнепальною травмою гомілки та стопи, що перенесли ТТА та реконструктивне лікування, суттєво не відрізняється, хоча перед початком лікування хворі групи ампутацій мали гірший початковий стан, що обумовлено більш тяжкими ушкодженнями, частка яких була достовірно більшою. Нерівномірний частотний розподіл осіб за тяжкістю відкритого перелому та поліморфізм вогнепальної травми не дозволяють зробити однозначний висновок щодо відсутності різниці в якості життя пацієнтів, котрим виконали ТТА та провели реконструктивне лікування. Подальші дослідження цієї проблеми будуть потребувати

PREVIEW

розробки критеріїв включення, які дозволять зменшити ризик упередженості.

Суттєва частотна різниця між групами порівняння збереження/ампутація не лише в разі ушкоджень Gustilo-Anderson IIIC, але і IIIA і IIIB є закономірною. Наростання ступеня тяжкості відкритого перелому збільшує кількість ампутацій і зменшує кількість випадків, де можлива реконструкція. Так, ушкодження Gustilo-Anderson IIIC дають вихід на ампутацію в гострому періоді до 30–40 %, а у віддаленому — до 90 %. Безперечно, пацієнту з ушкодженням IIIC можливо виконати реконструкцію у разі ушкодження IIIB — ампутацію, але це не змінює основну тенденцію — наростання тяжкості збільшує частоту ампутацій. Співвідношення збереження/ампутація уточнюється в кожній порівняльній роботі, але описана тенденція вже давно стала загально відомою для більшості авторів, які займаються тяжкою травмою нижньої кінцівки. Звичайно, частотна різниця впливає на результат дослідження та збільшує ризик упередженості; це загальний недолік усіх робіт подібного спрямування.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження якості життя за EQ-5D-5L у пацієнтів різних вікових груп, і не тільки ортопедо-травматологічного профілю, може стати підгрунтям для розробки українського національного тарифного набору EQ-5D-5L value set.

Інформація про фінансування. Жодної вигоди в будь-якій формі не було і не буде отримано.

Внесок авторів. Лябах А. П. — ідея дослідження, розробка методології, узагальнення результатів; Турчин О. А. — літературний пошук, участь у статистичній обробці матеріалу; Євлантьєва Т. А. — участь у розробці методології, формування електронної бази даних; Пятковський В. М. — збір і підготовка даних, статистика.

Список літератури

1. Ramasamy, A., Masouros, S. D., Newell, N., Hill, A. M., Proud, W. G., Brown, K. A., Bull, A. M., & Clasper, J. C. (2011). In-vehicle extremity injuries from improvised explosive devices: Current and future foci. *Philosophical transactions of the royal society b: biological sciences, 366*(1562), 160–170. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0219
2. Khomenko, I., Korol, S., Korol, S., & Matviichuk B. (2021). Clinical and organizational peculiarities 0f providing trauma care to the patients with soft tissue defects in gunshot and mine blast injuries of the limbs. *Travma. 19*(5), 125–129. https://doi.org/10.22141/1608-1706.5.19.2018.146655
3. Stansbury, L. G., Lalliss, S. J., Branstetter, J. G., Bagg, M. R., & Holcomb, J. B. (2008). Amputations in U.S. military personnel in the current conflicts in Afghanistan and Iraq. *Journal of orthopaedic trauma, 22*(1), 43–46. https://doi.org/10.1097/bot.0b013e31815b35aa
4. Krueger, C. A., Wenke, J. C., & Ficke, J. R. (2012). Ten years at war. *Journal of trauma and acute care surgery, 73*(6), S438–S444. https://doi.org/10.1097/ta.0b013e318275469c
5. Doucet, J. J., Galarneau, M. R., Potenza, B. M., Bansal, V., Lee, J. G., Schwartz, A. K., Dougherty, A. L., Dye, J., Hollingsworth-Fridlund, P., Fortlage, D., & Coimbra, R. (2011). Combat versus civilian open tibia fractures: The effect of blast mechanism on limb salvage. *Journal of trauma: injury, infection & critical care, 70*(5), 1241–1247. https://doi.org/10.1097/ta.0b013e3182095b52
6. Devlin, N. J., & Brooks, R. (2017). EQ-5D and the EuroQol group: Past, present and future. *Applied health economics and health policy, 15*(2), 127–137. https://doi.org/10.1007/s40258-017-0310-5
7. Rowen, D., Mukuria, C., Bray, N., Carlton, J., Longworth, L., Meads, D., Oluboyede, Y., O'Neill, C., & Yang, Y. (2026). A United Kingdom value set for the EQ-5D-5L. *Value in health, 29*(5), 858–869. https://doi.org/10.1016/j.jval.2026.03.008
8. De Kruijff, L. G., Plat, M. J., Van Dongen, T. T., Hoencamp, R., & Van der Wurff, P. (2020). A longitudinal study of health related quality of life and functioning in severely injured Dutch service members. *Injury, 51*(4), 892–896. https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.02.040
9. Feng, Y., Kohlmann, T., Janssen, M. F., & Buchholz, I. (2020). Psychometric properties of the EQ-5D-5L: A systematic review of the literature. *Quality of life research, 30*(3), 647–673. https://doi.org/10.1007/s11136-020-02688-y
10. Ringburg, A. N., Polinder, S., Van Ierland, M. C., Steyerberg, E. W., van Lieshout, E. M., Patka, P., Van Beeck, E. F., & Schipper, I. B. (2011). Prevalence and prognostic factors of disability after major trauma. *Journal of trauma: injury, infection & critical care, 70*(4), 916–922. https://doi.org/10.1097/ta.0b013e3181f6bce8
11. MacKenzie, E. J., & Bosse, M. J. (2006). Factors influencing outcome following limb-threatening lower limb trauma: Lessons learned from the lower extremity assessment project (LEAP). *Journal of the American academy of orthopaedic surgeons, 14*(Supplement), S205–S210. https://doi.org/10.5435/00124635-200600001-00044
12. Doukas, C. (., Hayda, C. (., Frisch, H. M., Andersen, C. R., Mazurek, C. M., Ficke, C. J., Keeling, C. J., Pasquina, C. P., Wain, H. J., Carlini, A. R., & MacKenzie, E. J. (2013). The military extremity trauma amputation/Limb salvage (METALS) study. *The journal of bone and joint surgery-American volume, 95*(2), 138–145. https://doi.org/10.2106/jbjs.k.00734
13. Levack, A. E., Reider, L., Odum, S., Hayda, R., Frisch, H., Andersen, R. C., Ficke, J. R., & Bosse, M. J. (2025). Outcomes of amputation and limb salvage in combat injuries: Does level of injury matter? A secondary analysis of military extremity trauma amputation/Limb salvage (METALS) study data. *Injury, 56*(4), 112220. https://doi.org/10.1016/j.injury.2025.112220

PREVIEW

Стаття надійшла до редакції	Отримано після рецензування	Прийнято до друку
20.07.2026	19.08.2026	25.08.2026

QUALITY OF LIFE ACCORDING TO EQ-5D-5L IN PATIENTS WITH COMBAT TRAUMA OF THE LOWER EXTREMITY AFTER TRANSTIBIAL AMPUTATION AND RECONSTRUCTION

A. P. Liabakh, O. A. Turchyn, T. A. Yevlantieva, V. M. Piatkovskyi

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

✉ Andrii Liabakh, MD, Prof.: anliabakh@gmail.com; https://orcid.org/0000-0001-5734-2392

✉ Olena Turchin, MD, PhD, DMSc: olenaturch@gmail.com; https://orcid.org/0000-0002-8668-7063

✉ Tetiana Yevlantieva: t.yevlantieva@gmail.com; https://orcid.org/0009-0009-6251-2814

✉ Volodymyr Piatkovskyi, MD, PhD: piatk1981@gmail.com; https://orcid.org/0000-0001-5448-8759

PREVIEW