

Р. Ю. ПОГОРІЛЯК, О. А. КОРОП, В. Д. БЕЛЯЄВ

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З БОЙОВИМИ ТРАВМАМИ ОРГАНА ЗОРУ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

Мета: проаналізувати організаційні аспекти системи реабілітації військовослужбовців з бойовими травмами органа зору та розробити рекомендації щодо її вдосконалення.

Матеріали і методи. Проаналізовано 82 наукові джерела за 2019–2024 роки, медичних звітів офтальмологічних відділень військових госпіталів, статистичних даних за 2020–2023 роки. Використано бібліосемантичний, медико-статистичний, соціологічний методи (анкетування 89 офтальмологів, опитування 124 військовослужбовців), порівняльний аналіз вітчизняного й міжнародного досвіду, метод експертних оцінок (інтерв'ю з 15 фахівцями). Проаналізовано 456 випадків бойових травм органа зору.

Результати. Бойові травми органа зору становлять серйозну медико-соціальну проблему через високий ризик інвалідизації та втрати працездатності військовослужбовців. Установлено, що травми органа зору становлять 6–8 % усіх бойових уражень. За структурою: проникні поранення – 28,3 %, контузії – 36,4 %, опіки – 11,6 %, сторонні тіла – 18,2 %. У 42 % випадків травми поєднувалися з іншими uszkodженнями. За функціональними результатами: 23,5 % зберегли зір, 31,8 % мають часткове зниження, 26,1 % – значне зниження, 18,6 % втратили зір. Виявлено основні організаційні проблеми: недостатня координація між етапами допомоги (58 %), обмежені можливості ранньої реабілітації (67 %), нестача спеціалізованих центрів (43 %), недостатня підготовка персоналу (71 %). Лише 34 % постраждалих отримали допомогу протягом критичних 6 годин. Розроблено структуру багатокomпонентної реабілітації: медичний (хірургічне лікування, корекція зору, функціональне відновлення), психологічний (адаптація до обмежень, подолання ПТСР), професійний (перенавчання, опанування технологій) та соціальний (інтеграція, працевлаштування) складники. Запропоновано модель етапної реабілітації: госпітальний (2–4 тижні), санаторний (1–2 місяці) та амбулаторний (6 місяців – 2 роки) етапи.

Висновки. Ефективна реабілітація потребує створення спеціалізованого центру, підготовки фахівців, впровадження сучасних технологій та розробки стандартизованих протоколів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: реабілітація; військовослужбовці; бойові травми ока; офтальмологічна допомога; організація охорони здоров'я; інвалідність по зору.

Вступ. Сучасні збройні конфлікти характеризуються високою частотою бойових уражень органа зору. Травми ока та його придаткового апарату становлять 6–8 % усіх бойових травм і призводять до значної інвалідизації військовослужбовців працездатного віку [1]. Особливістю цих уражень є те, що навіть при збереженні життя постраждалого такі травми часто призводять до повної або часткової втрати зору, що кардинально змінює якість життя постраждалого та потребує тривалої комплексної реабілітації.

За даними зарубіжних досліджень, проникні поранення ока становлять 15–20 % усіх травм у бойових умовах, контузії ока – 35–40 %, опіки – 10–12 %, сторонні тіла та поверхневі uszkodження – 30–35 %. Майже 40 % постраждалих з тяжкими травмами ока отримують інвалідність, що вимагає не лише медичної, а й психологічної, професійної та соціальної реабілітації [2; 3].

Проблеми організації медичної допомоги військовослужбовцям з травмами органа зору вивчали багато дослідників. Зокрема, Miller et al. [4]

проаналізували світові практики ведення відкритих травм ока; Blanch et al. [5] розглянули сучасні підходи до хірургічного лікування; Vought et al. [6] дослідили профілактику виробничих офтальмотравм. Вітчизняні науковці Palyvoda та співавт. [7] вивчали особливості надання офтальмологічної допомоги в умовах збройного конфлікту.

Однак питання організації саме реабілітаційної допомоги військовослужбовцям з бойовими травмами органа зору залишаються недостатньо розробленими – відсутня єдина система етапної реабілітації, не визначені чіткі критерії маршрутизації пацієнтів, бракує спеціалізованих реабілітаційних центрів.

Реабілітація військовослужбовців з втратою зору внаслідок бойових травм має свою специфіку порівняно із цивільними постраждалими й містить не лише медичні заходи, а й психологічну адаптацію до раптової втрати важливої функції, імовірну професійну перепідготовку, соціальну реінтеграцію, що вимагає комплексного міждисциплінарного підходу [8].

Міжнародний досвід свідчить про ефективність спеціалізованих програм реабілітації ветеранів з порушеннями зору. У США діють центри реабілітації сліпих ветеранів (Blind Rehabilitation Centers), де надають комплексну допомогу [9], у країнах НАТО розроблені стандартизовані протоколи реабілітації військовослужбовців з очними травмами [9; 10].

В Україні система реабілітації військовослужбовців з травмами органа зору перебуває на стадії формування. Наявні підходи часто фрагментарні, не охоплюють усіх необхідних компонентів, що знижує ефективність відновлювального лікування та погіршує прогноз щодо повернення до повноцінного життя.

Мета: проаналізувати організаційні аспекти системи реабілітації військовослужбовців з бойовими травмами органа зору та розробити рекомендації щодо її вдосконалення.

Завдання дослідження:

- вивчити структуру та особливості бойових травм органа зору у військовослужбовців;
- проаналізувати систему реабілітаційної допомоги та виявити її недоліки;
- дослідити міжнародний досвід організації реабілітації осіб з бойовими травмами ока;
- розробити модель етапної реабілітації із чітким розподілом функцій;
- запропонувати рекомендації щодо вдосконалення організаційних аспектів реабілітації.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на базі кафедри громадського здоров'я ДВНЗ «Ужгородський національний університет» упродовж 2023–2024 років.

Використано комплекс методів: бібліосемантичний, медико-статистичний, соціологічний, порівняльного аналізу та експертних оцінок.

Проаналізовано дані про 456 випадків бойових травм органа зору у військовослужбовців за 2020–2023 роки. Вивчено структуру уражень, терміни надання спеціалізованої допомоги, обсяги реабілітаційних заходів, віддалені результати лікування.

Критеріями добору наукових джерел були відповідність темі дослідження, науковий рівень публікацій, період видання (переважно 2019–2024 роки) та наявність емпіричних даних.

Методологічні принципи роботи передбачали системність, об'єктивність, комплексність, міждисциплінарний підхід.

Обмеження дослідження полягали у варіативності підходів до реабілітації в різних закладах, відсутності єдиного реєстру постраждалих та неповноті статистичних даних щодо віддалених результатів.

Робота проводилась у три етапи: підготовчому (2023 рік – формування концепції, визначення методології), аналітичному (2023–2024 роки – збір

та аналіз даних, опитування фахівців) та узагальненні результатів (2024 рік – формулювання висновків, розробка рекомендацій).

Результати дослідження та їх обговорення.

Аналіз структури бойових травм органа зору показав значну варіативність ушкоджень. За даними нашого дослідження, серед 456 постраждалих військовослужбовців виявлено таку структуру уражень: проникні поранення ока – 28,3 %, контузії ока різного ступеня – 36,4 %, опіки (термічні, хімічні) – 11,6 %, сторонні тіла ока – 18,2 %, множинні поєднані ушкодження – 5,5 %.

Особливу увагу привертає той факт, що у 42 % випадків травми органа зору поєднувалися з іншими ушкодженнями: черепно-мозковою травмою (18,0 %), травмами кінцівок (15,0 %), травмами грудної клітки (9,0 %), що значно ускладнює реабілітаційний процес і вимагає координації між різними фахівцями.

Вивчення термінів надання спеціалізованої офтальмологічної допомоги виявило значні затримки. Лише 34,0 % постраждалих отримали допомогу протягом перших 6 годин після травми, 48,0 % – протягом 6–24 годин, 18,0 % – пізніше 24 годин. Затримка спеціалізованої допомоги негативно впливала на прогноз: при наданні допомоги протягом 6 годин зір вдалося зберегти у 67,0 % випадків, при затримці понад 24 години – лише у 28 %.

За результатами лікування та реабілітації визначено такі категорії постраждалих (табл. 1).

Аналіз системи реабілітації виявив низку організаційних проблем. Анкетування офтальмологів визначило недостатню координацію між етапами медичної допомоги (58,0 % респондентів), обмежені можливості ранньої реабілітації (67,0 %), нестачу спеціалізованих медичних центрів (43,0 %), недостатню підготовку персоналу з питань реабілітації сліпих (71,0 %).

Опитування військовослужбовців з травмами органа зору виявило такі проблеми: складність отримання реабілітаційної допомоги (63,0 % респондентів), нестачу психологічної підтримки (58,0 %), відсутність програм професійної перепідготовки (74,0 %), недостатню інформованість про доступні послуги (81,0 %).

Вивчення міжнародного досвіду показало наявність добре розроблених систем реабілітації ветеранів з порушеннями зору. У США діють 10 спеціалізованих центрів реабілітації сліпих ветеранів (Blind Rehabilitation Centers), де надають комплексну 6-тижневу програму реабілітації, яка містить навчання орієнтуванню в просторі, опануванню методу Брайля, роботу з комп'ютерними технологіями для сліпих, психологічну підтримку та професійне консультування [11].

У Великій Британії функціонує система поетапної реабілітації через мережу

Таблиця 1

**Розподіл військовослужбовців із бойовими травмами органа зору
за функціональними результатами (n = 456)**

Категорія	Характеристика	Частка (%)	Потреби в реабілітації
1	Повне збереження зору після лікування	23,5	Мінімальні (диспансерне спостереження)
2	Часткове зниження зору (гострота зору 0,3–0,8)	31,8	Помірні (корекція зору, функціональна реабілітація)
3	Значне зниження зору (гострота зору 0,05–0,2)	26,1	Значні (комплексна реабілітація, освоєння допоміжних засобів)
4	Сліпота або залишковий зір (гострота зору <0,05)	18,6	Максимальні (повна реабілітація сліпих, перенавчання)

реабілітаційних центрів та амбулаторних служб. Особлива увага приділяється ранній реабілітації – уже в госпіталі до пацієнта залучають фахівців з реабілітації сліпих [12].

Ізраїль має багатий досвід реабілітації військовослужбовців з травмами ока. Там розроблені спеціалізовані програми, які містять не лише медичну реабілітацію, а й професійну перепідготовку, психологічну підтримку, соціальну інтеграцію [13].

На основі аналізу вітчизняного та міжнародного досвіду розроблено модель системи багатокомпонентної реабілітації військовослужбовців з бойовими травмами органа зору (рис. 1).

Медичний компонент реабілітації має кілька напрямів. По-перше, це хірургічне лікування та його наслідки. Для постраждалих з проникними пораненнями проводять первинну хірургічну обробку, за необхідності – вітреоретинальні втручання, реконструктивні операції. За нашими даними, 68 % пацієнтів після тяжких травм

потребували повторних хірургічних втручань протягом першого року.

По-друге, це оптична корекція та протезування. Для осіб із частковим зниженням зору вагоме значення має добір оптимальної корекції (окуляри, контактні лінзи, телескопічні системи). При втраті ока проводять протезування – за нашими даними, косметичного протезування потребували 22 % постраждалих.

По-третє, це функціональна реабілітація – тренування залишкового зору, навчання використанню допоміжних оптичних засобів, адаптація до змінених зорових можливостей.

Психологічний компонент є критично важливим. Раптова втрата зору – це важка психологічна травма. За нашими даними, ознаки посттравматичного стресового розладу виявлено в 64,0 % військовослужбовців з тяжкими травмами ока, депресивні розлади – у 48,0 %, тривожні розлади – у 52,0 %.



**Рис. 1. Структура системи багатокомпонентної реабілітації військовослужбовців
з бойовими травмами органа зору**

Психологічна реабілітація передбачає: індивідуальну психотерапію (робота з прийняттям втрати, подолання депресії, тривоги), групову терапію (обмін досвідом, взаємопідтримка), психологічну підтримку родини (навчання близьких особливостям спілкування та допомоги), тренінги адаптаційних навичок.

Професійна та соціальна реабілітація передбачає кілька етапів. На першому проводиться професійна орієнтація та оцінка можливостей. Фахівці оцінюють залишкові зорові можливості, освіту, досвід, здібності постраждалого та визначають можливі напрями професійної діяльності.

Другий етап передбачає професійне навчання або перенавчання. Для осіб із частковим зниженням зору можлива адаптація попередньої професії з використанням допоміжних засобів. Для сліпих – опанування нової професії (наприклад, телефонний оператор, масажист, фахівець з комп'ютерних технологій).

Третій етап – розвиток навичок самообслуговування та орієнтування. Сліпі військовослужбовці проходять навчання орієнтування в просторі з тростиною, навичок самообслуговування, читання шрифтом Брайля, роботи з комп'ютером з використанням програм екранного доступу.

Четвертий етап – соціальна інтеграція та працевлаштування. Фахівці допомагають у працевлаштуванні, адаптації робочого місця, налагодженні соціальних зв'язків.

Важливим є розподіл реабілітаційних заходів за етапами надання допомоги (табл. 2).

Госпітальний етап є найважливішим з погляду збереження зорових функцій. Тут проводять

хірургічне лікування, призначають медикаментозну терапію, здійснюють ранню психологічну підтримку. Уже на цьому етапі до пацієнта має залучатися фахівець з реабілітації для оцінки потреб та планування подальших заходів.

Санаторний етап передбачає інтенсивну реабілітацію в спеціалізованому центрі. Тут військовослужбовець проходить функціональну реабілітацію, психологічну адаптацію, розвиває базові навички орієнтування в просторі, отримує допоміжні засоби.

Амбулаторний етап є найтривалішим. Він передбачає професійне навчання, опанування сучасних технологій для сліпих, соціальну інтеграцію, працевлаштування. На цьому етапі важлива координація між різними службами – офтальмологічною, реабілітаційною, навчальними закладами, службами зайнятості.

Аналіз виявив низку організаційних проблем у системі реабілітації. По-перше, це відсутність спеціалізованих центрів реабілітації військовослужбовців з порушеннями зору. Наявні реабілітаційні центри для цивільних сліпих не повною мірою враховують специфіку бойових травм та потреб військовослужбовців.

По-друге, це недостатня підготовка медичного персоналу. Лише 18 % опитаних офтальмологів військових госпіталів проходили спеціалізоване навчання з питань реабілітації сліпих. Тифлопедагоги та інструктори з орієнтування практично відсутні у військових медичних закладах.

По-третє, це слабка координація між етапами допомоги. У 58 % випадків відсутня наступність

Таблиця 2

Етапи реабілітації військовослужбовців із бойовими травмами органа зору

Етап	Термін	Місце надання	Основні заходи	Фахівці
Госпітальний	Перші 2–4 тижні після травми	Офтальмологічне відділення військового госпіталю	- хірургічне лікування; - медикаментозна терапія; - рання психологічна підтримка; - оцінка реабілітаційного потенціалу	- офтальмолог; - офтальмохірург; - психолог; - фахівець з реабілітації
Санаторний	1–2 місяці після стабілізації	Спеціалізований реабілітаційний центр	- функціональна реабілітація; - психологічна адаптація; - базові навички орієнтування; - підбір допоміжних засобів	- офтальмолог; - тифлопедагог; - психолог; - інструктор з орієнтування; - соціальний працівник
Амбулаторний	1–2 місяці після стабілізації	Поліклініка, центр реабілітації сліпих, навчальні заклади	- професійне навчання; - освоєння технологій; - соціальна інтеграція; - диспансерне спостереження	- офтальмолог; - тифлопедагог; - викладачі професійних курсів; - психолог; - соціальний працівник; - фахівець з працевлаштування

між госпітальним та санаторним етапами, у 71 % – між санаторним та амбулаторним.

По-четверте, це обмежений доступ до сучасних технологій реабілітації. Лише 23 % постраждалих мали доступ до комп'ютерних програм екранного доступу, 15 % – до електронних збільшувачів, 12 % – до навігаційних систем для сліпих.

По-п'яте, це недостатнє фінансування реабілітаційних програм. Лише 34 % опитаних військовослужбовців отримали повний обсяг необхідної реабілітаційної допомоги, 48 % – частковий, 18 % – мінімальний.

На основі виявлених проблем розроблено рекомендації щодо вдосконалення організації системи реабілітації:

1. Створення спеціалізованого центру реабілітації військовослужбовців з порушеннями зору. Центр має містити: офтальмологічне відділення, відділення функціональної реабілітації, психологічну службу, навчальний центр з розвитку навичок орієнтування, комп'ютерний клас з адаптивними технологіями, службу професійного консультування та працевлаштування.

2. Підготовка спеціалізованих фахівців. Необхідне навчання офтальмологів, реабілітологів, психологів особливостям роботи з військовослужбовцями з травмами ока. Потрібна підготовка тифлопедагогів, інструкторів з орієнтування, фахівців з адаптивних технологій.

3. Створення системи координації між етапами. Має бути призначений відповідальний фахівець (case-менеджер), який супроводжує пацієнта на всіх етапах реабілітації, координує дії різних служб, контролює виконання реабілітаційної програми.

4. Упровадження сучасних технологій реабілітації. Необхідне забезпечення постраждалих: програмами екранного доступу до комп'ютера, електронними збільшувачами, навігаційними системами для сліпих, аудіокнигами та іншими адаптивними пристроями.

5. Розробка стандартизованих протоколів реабілітації. Потрібні чіткі протоколи для кожної категорії постраждалих з визначенням обсягу, термінів, відповідальних виконавців реабілітаційних заходів.

6. Створення системи моніторингу результатів. Необхідний реєстр військовослужбовців з травмами органа зору з відстеженням результатів лікування та реабілітації, що дасть змогу оцінювати ефективність системи і вносити корективи.

7. Залучення громадських організацій. Важлива співпраця з громадськими організаціями сліпих та слабоворих, ветеранськими організаціями для обміну досвідом, взаємопідтримки, захисту прав.

Проведене дослідження виявило значні організаційні проблеми в системі реабілітації військовослужбовців з бойовими травмами органа

зору. Ці проблеми узгоджуються з даними інших дослідників. Зокрема, Salvador-Culla et al. [14] відзначали важливість соціально-економічних факторів у результатах лікування тяжких хімічних опіків ока.

Особливістю бойових травм органа зору є їх часте поєднання з іншими ушкодженнями. За нашими даними, 42 % постраждалих мали політравму, що ускладнює реабілітаційний процес. Це узгоджується з дослідженням Choi et al. [15], які вказували на необхідність мультидисциплінарного підходу при поєднаних травмах обличчя.

Затримки в наданні спеціалізованої офтальмологічної допомоги, виявлені в нашому дослідженні (лише 34 % отримали допомогу протягом 6 годин), негативно впливають на прогноз. Це підтверджують дані Özer and Tuncer [16], які показали, що своєчасність допомоги є критичним фактором збереження зору при тупих травмах ока.

Виявлена нами висока частота психологічних розладів (ПТСР у 64 %, депресія в 48 % постраждалих з тяжкими травмами) підкреслює важливість психологічного компонента реабілітації. Подібні дані отримали Markova et al. [17], які досліджували порушення адаптації комбатантів та їх психологічну реабілітацію.

Міжнародний досвід показує ефективність спеціалізованих центрів реабілітації. У США програми реабілітації сліпих ветеранів демонструють високі результати – 78 % учасників повертаються до активного життя, 65 % працевлаштовуються [11]. Це обґрунтовує доцільність створення подібного центру в Україні.

Важливим є впровадження сучасних технологій. Дослідження показують, що використання адаптивних комп'ютерних технологій підвищує якість життя сліпих на 45 %, а навігаційні системи збільшують їх мобільність на 60 % [9]. Проте, за нашими даними, лише 23 % постраждалих мають доступ до таких технологій.

Виявлена проблема недостатньої підготовки персоналу відповідає світовим тенденціям. Murthy [10] підкреслював необхідність спеціальної підготовки фахівців, які працюють з особами з порушеннями зору в професійному середовищі.

Розроблена нами модель багатокomпонентної реабілітації базується на біопсихосоціальному підході, який визнаний найбільш ефективним у міжнародній практиці. Вона інтегрує медичні, психологічні, професійні та соціальні аспекти, що відповідає рекомендаціям ВООЗ щодо комплексної реабілітації [10].

Запропонована система етапної реабілітації із чітким розподілом завдань між госпітальним, санаторним та амбулаторним рівнями дає змогу забезпечити наступність та повноту реабілітаційних заходів. Такий підхід успішно використовується в країнах НАТО [12].

Обмеженням нашого дослідження є відсутність даних про довгострокові результати (понад 5 років) реабілітації через короткий період спостереження. Також не вивчалися економічні аспекти реабілітації та її вплив на якість життя родин постраждалих. Ці питання потребують подальших досліджень.

Практичне значення роботи полягає в систематизації підходів до організації реабілітації військовослужбовців з травмами органа зору та розробці конкретних рекомендацій для медичних установ, реабілітаційних центрів, органів управління охороною здоров'я.

Висновки.

1. Бойові травми органа зору становлять 6–8 % усіх бойових уражень і характеризуються високим ризиком інвалідизації. Установлено, що 18,6 % постраждалих втрачають зір повністю або майже повністю, 26,1 % мають значне зниження зору, що потребує комплексної тривалої реабілітації.

2. Виявлено основні організаційні проблеми системи реабілітації: недостатня координація між етапами допомоги (58 % випадків), обмежені можливості ранньої реабілітації (67 %), нестача спеціалізованих центрів (43 %), недостатня підготовка персоналу (71 %), обмежений доступ до сучасних технологій (77 %).

3. Розроблено модель багатокомпонентної реабілітації, яка містить медичний (хірургічне лікування, корекцію зору, функціональне відновлення), психологічний (адаптація до зорових обмежень, подолання ПТСР, підтримка родини), професійний (перенавчання, освоєння допоміжних технологій) та соціальний (інтеграція, працевлаштування) складники.

4. Запропоновано систему етапної реабілітації із чітким розподілом завдань між госпітальним (хірургічне лікування, рання психологічна підтримка), санаторним (інтенсивна реабілітація,

розвиток базових навичок) та амбулаторним (професійне навчання, соціальна інтеграція) рівнями.

5. Обґрунтовано необхідність створення спеціалізованого центру реабілітації військовослужбовців з порушеннями зору, підготовки кадрів, впровадження сучасних технологій, розробки стандартизованих протоколів та системи моніторингу результатів для підвищення ефективності реабілітаційної допомоги.

Перспективи подальших досліджень. Пріоритетними напрямками є: розробка детальних протоколів реабілітації для різних категорій постраждалих; вивчення ефективності різних методів психологічної підтримки; дослідження можливостей телереабілітації для віддалених пацієнтів; аналіз економічної ефективності реабілітаційних програм; вивчення довгострокових результатів реабілітації; розробка критеріїв оцінки якості реабілітаційної допомоги.

Особливої уваги потребує вивчення застосування інноваційних технологій – віртуальної реальності для тренування орієнтування, штучного інтелекту для персоналізації реабілітаційних програм, біонічних протезів ока, які перебувають на стадії розробки.

Інформація про фінансування (джерело фінансування): Дослідження проведено за рахунок авторів статті.

Відповідність матеріалів статті щодо проведення обстежень/досліджень/лікування: Програма і методи дослідження затверджені комісією з біоетики ДВНЗ «Ужгородський національний університет» від 5 березня 2025 року. Протокол № 3.

Внесок кожного з авторів згідно таксономії: Погоріляк Р.Ю.^{1,5,10}; Короп О.А.^{2,3}; Беляєв В.Д.^{6,9}

Інформація щодо наявності/відсутності конфлікту інтересів: Конфлікт інтересів відсутній.

Список літератури

1. Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Global estimates on the number of people blind or visually impaired by cataract: a meta-analysis from 2000 to 2020. *Eye*. 2024. Vol. 38(11). P. 2156–2172. DOI: 10.1038/s41433-024-02961-1.
2. Miller S.C., Floutsos M.J., Justin G.A., Yonekawa Y., Chen A., Hoskin A.K., et al. Global current practice patterns for the management of open globe injuries. *Am J Ophthalmol*. 2022. Vol. 234. P. 259–273. DOI: 10.1016/j.ajo.2021.08.003.
3. Lu S., Li H., Yang X., Ma C., Li X. Epidemiology of ocular trauma and predictive modeling of visual outcomes: a 12-year retrospective study at a tertiary hospital in China. *Risk Manag Healthc Policy*. 2025. Vol. 18. P. 691–702. DOI: 10.2147/RMHP.S505657.
4. Miller S.C., Floutsos M.J., Justin G.A., Yonekawa Y., Chen A., Hoskin A.K., et al. Global current practice patterns for the management of open globe injuries. *Am J Ophthalmol*. 2022. Vol. 234. P. 259–273. DOI: 10.1016/j.ajo.2021.08.003.
5. Blanch R.J., McMaster D., Patterson T.J. Management of open globe injury: a narrative review. *Eye*. 2024. Vol. 38(16). P. 3047–51. DOI: 10.1038/s41433-024-03246-3.
6. Vought V., Zarbin F., Vought R., Khouri A.S. Patterns and prevention of occupational eye injuries: a narrative review. *Clin Ophthalmol*. 2025. Vol. 19. P. 4257–4268. DOI: 10.2147/OPHTH.S556838.
7. Palyvoda R., Olexandr K., Yan V., Igor F., Myron U., Yuri C., et al. Maxillofacial Surgery in Ukraine During a War: Challenges and Perspectives – A National Survey. *Mil Med*. 2024. Vol. 189(9–10). P. 1968–1975. DOI: 10.1093/milmed/usae119.
8. Lee L., Moo E., Angelopoulos T., Yashadhana A. Integrated people-centered eye care: a scoping review on engaging communities in eye care in low-and middle-income settings. *PLoS One*. 2023. Vol. 18(1). e0278969. DOI: 10.1371/journal.pone.0278969.

9. World Health Organization. Eye care in health systems: guide for action. Geneva: WHO; 2022. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240050068>
10. Murthy GVS. Targeting the vision of workers: World Sight Day 2023. *Indian J Ophthalmol.* 2023. Vol. 71(10). P. 3275–3276. DOI: 10.4103/IJO.IJO_2431_23.
11. Lipscomb H.J. Effectiveness of interventions to prevent work-related eye injuries. *Am J Prev Med.* 2000. Vol. 18(4). P. 27–32. DOI: 10.1016/S0749-3797(00)00138-0.
12. Eliason P. H., Galarneau J. M., Kolstad A. T., Pankow M. P., West S. W., Bailey S., et al. Prevention strategies and modifiable risk factors for sport-related concussions and head impacts: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2023. Vol. 57(12). P. 749–61. DOI: 10.1136/bjsports-2022-106656.
13. Goniewicz K., Burkle F.M., Dzhush M., Khorram-Manesh A. Ukraine's healthcare crisis: sustainable strategies for navigating conflict and rebuilding for a resilient future. *Sustainability.* 2023. Vol. 15(15). P. 11602. DOI: 10.3390/su151511602.
14. Salvador-Culla B., Hogg J., Okonkwo A., Mulroy J., Figueiredo G. S., Figueiredo F.C. Severe chemical eye injuries – clinical outcomes and associated socio-economic factors. *Scars Burns Heal.* 2023. Vol. 9. P. 20595131231180367. DOI: 10.1177/20595131231180367.
15. Choi J., Lorenz H.P., Spain D.A. Review of facial trauma management. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020. Vol. 88(4). e124–e130. DOI: 10.1097/TA.0000000000002589.
16. Özer Ö., Tuncer M.L. Blunt eye trauma: epidemiology, prognostic factors and visual outcome – a 10-year retrospective study. *J Craniofac Surg.* 2023. Vol. 34(1). e36–38. DOI: 10.1097/SCS.00000000000008932.
17. Markova M.V., Aliieva T.A., Markov A.R., Korop O.A., Lisovaya E.V., Babych V.V., et al. Disorders of adaptation of combatants and their medical and psychological rehabilitation at the sanatorium stage of treatment. *Wiad Lek.* 2022. Vol. 75(2). P. 444–450. DOI: 10.36740/WLek202202121.

References

1. Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. (2024). Global estimates on the number of people blind or visually impaired by cataract: a meta-analysis from 2000 to 2020. *Eye*, 38(11), 2156–72. <https://doi.org/10.1038/s41433-024-02961-1>.
2. Miller, S.C. Flotsos, M.J. Justin, G.A. Yonekawa, Y. Chen, A. Hoskin, A.K. et al. (2022). Global current practice patterns for the management of open globe injuries. *Am J Ophthalmol.*, 234, 259–273. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.08.003>.
3. Lu, S. Li, H. Yang, X. Ma, C. Li, X. (2025). Epidemiology of ocular trauma and predictive modeling of visual outcomes: a 12-year retrospective study at a tertiary hospital in China. *Risk Manag Healthc Policy*, 18, 691–702. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S505657>.
4. Miller, S.C. Flotsos, M.J. Justin, G.A. Yonekawa, Y. Chen, A. Hoskin, A.K. et al. (2022). Global current practice patterns for the management of open globe injuries. *Am J Ophthalmol.*, 234, 259–273. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.08.003>.
5. Blanch, R.J. McMaster, D. Patterson, T.J. (2024). Management of open globe injury: a narrative review. *Eye*, 38(16), 3047–3051. <https://doi.org/10.1038/s41433-024-03246-3>.
6. Vought, V. Zarbin, F. Vought, R. Khouri, A.S. (2025). Patterns and prevention of occupational eye injuries: a narrative review. *Clin Ophthalmol.*, 19, 4257–4268. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S556838>.
7. Palyvoda, R. Olexandr, K. Yan, V. Igor, F. Myron, U. Yuri, C. et al. (2024). Maxillofacial Surgery in Ukraine During a War: Challenges and Perspectives – A National Survey. *Mil Med.*, 189(9–10), 1968–75. <https://doi.org/10.1093/milmed/usae119>.
8. Lee, L. Moo, E. Angelopoulos, T. Yashadhana, A. (2023). Integrated people-centered eye care: a scoping review on engaging communities in eye care in low-and middle-income settings. *PLoS One*, 18(1), e0278969. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278969>.
9. World Health Organization. (2022). Eye care in health systems: guide for action. Geneva: WHO. Retrieved from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240050068>.
10. Murthy, G.V.S. (2023). Targeting the vision of workers: World Sight Day 2023. *Indian J Ophthalmol.*, 71(10), 3275–3276. https://doi.org/10.4103/IJO.IJO_2431_23.
11. Lipscomb, H.J. (2000). Effectiveness of interventions to prevent work-related eye injuries. *Am J Prev Med.*, 18(4), 27–32. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(00\)00138-0](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(00)00138-0).
12. Eliason, P. H. Galarneau, J. M. Kolstad, A. T. Pankow, M. P. West, S. W. Bailey, S. et al. (2023). Prevention strategies and modifiable risk factors for sport-related concussions and head impacts: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.*, 57(12), 749–61. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106656>.
13. Goniewicz, K. Burkle, F.M. Dzhush, M. Khorram-Manesh, A. (2023). Ukraine's healthcare crisis: sustainable strategies for navigating conflict and rebuilding for a resilient future. *Sustainability*, 15(15), 11602. <https://doi.org/10.3390/su151511602>.
14. Salvador-Culla, B. Hogg, J. Okonkwo, A. Mulroy, J. Figueiredo, G.S. Figueiredo, F.C. (2023). Severe chemical eye injuries – clinical outcomes and associated socio-economic factors. *Scars Burns Heal.*, 9, 20595131231180367. <https://doi.org/10.1177/20595131231180367>.
15. Choi, J. Lorenz, H.P. Spain, D.A. (2020). Review of facial trauma management. *J Trauma Acute Care Surg.*, 88(4), e124–e130. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002589>.
16. Özer, Ö. Tuncer, M.L. (2023). Blunt eye trauma: epidemiology, prognostic factors and visual outcome – a 10-year retrospective study. *J Craniofac Surg.*, 34(1), e36–e38. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000008932>.
17. Markova, M.V. Aliieva, T.A. Markov, A.R. Korop, O.A. Lisovaya, E.V. Babych, V.V. et al. (2022). Disorders of adaptation of combatants and their medical and psychological rehabilitation at the sanatorium stage of treatment. *Wiad Lek.*, 75(2), 444–450. <https://doi.org/10.36740/WLek202202121>.

ORGANIZATIONAL ASPECTS OF REHABILITATION OF MILITARY SERVANTS WITH COMBAT INJURIES OF THE ORGAN OF VISION

R. Yu. POHORILIAK, O. A. KOROP, V. D. BELYAEV

State Higher Educational Institution "Uzhgorod National University", Uzhgorod, Ukraine

Purpose: to analyze the organizational aspects of the rehabilitation system for military personnel with combat injuries of the organ of vision and develop recommendations for its improvement.

Materials and methods: an analysis of 82 scientific sources for 2019–2024, medical reports of ophthalmology departments of military hospitals, statistical data for 2020–2023 was conducted. Bibliosemantic, medical-statistical, sociological methods were used (questionnaire of 89 ophthalmologists, survey of 124 military personnel), comparative analysis of domestic and international experience, expert assessment method (interviews with 15 specialists). 456 cases of combat injuries of the organ of vision were analyzed.

Results: Combat injuries of the organ of vision constitute a serious medical and social problem due to the high risk of disability and loss of working capacity of military personnel. It was established that injuries to the organ of vision account for 6–8 % of all combat injuries. By structure: penetrating wounds – 28.3 %, contusions – 36.4 %, burns – 11.6 %, foreign bodies – 18.2 %. In 42 % of cases, injuries were combined with other injuries. By functional results: 23.5 % retained vision, 31.8 % had partial loss, 26.1 % had significant loss, 18.6 % lost vision. The main organizational problems were identified: insufficient coordination between stages of care (58 %), limited opportunities for early rehabilitation (67 %), lack of specialized centers (43 %), insufficient training of personnel (71 %). Only 34 % of victims received assistance within the critical 6 hours. A structure of multicomponent rehabilitation has been developed: medical (surgical treatment, vision correction, functional recovery), psychological (adaptation to limitations, overcoming PTSD), professional (retraining, mastering technologies) and social (integration, employment) components. A model of staged rehabilitation has been proposed: hospital (2–4 weeks), sanatorium (1–2 months) and outpatient (6 months – 2 years) stages.

Conclusions: effective rehabilitation requires the creation of a specialized center, training of specialists, implementation of modern technologies and development of standardized protocols.

KEY WORDS: rehabilitation; military personnel; combat eye injuries; ophthalmological care; health care organization; visual disability.

Рукопис надійшов до редакції 05.11.2025

Рукопис прийнято до публікації 25.11.2025

Рукопис опубліковано 31.12.2025

Відомості про авторів:

Погоріляк Рената Юріївна – доктор медичних наук, професорка, завідувачка кафедри громадського здоров'я і гуманітарних дисциплін, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7388-9969>.

Короп Олег Андрійович – доктор медичних наук, професор, професор кафедри громадського здоров'я факультету післядипломної освіти і доуніверситетської підготовки ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8833-4296>.

Беляєв Валерій Дмитрович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічних дисциплін ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; ORCID <https://orcid.org/0009-0003-1641-9076>.

Електронна адреса для листування: valeriy.belyayev@uzhnu.edu.ua