

**Оригінальна стаття = Original article**

УДК 616.831:617.51:616-001.45+616.8-089

«... при всех вариантах не нужно забывать, что операции наспех, вслепую, при пальцевом обследовании и лихорадочное трепанирование приносят только вред. Выгоднее оперировать позже, чем оперировать плохо»  
**Н.Н. Бурденко (1943)**

Сірко А.Г.<sup>1,2</sup>

### **Вогнепальні поранення черепа та головного мозку під час збройного конфлікту на сході України. Повідомлення 3. Оптимізація надання медичної допомоги**

<sup>1</sup> Відділення церебральної нейрохірургії № 2, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова, Дніпропетровськ, Україна; <sup>2</sup> Кафедра нервових хвороб та нейрохірургії ФПО, Дніпропетровська медична академія МОЗ України, Дніпропетровськ, Україна

Надійшла до редакції 13.01.15.  
 Прийнята до публікації 19.06.15.

**Адреса для листування:**

Сірко Андрій Григорович, Відділення церебральної нейрохірургії №2, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова, Жовтнева пл., 14, Дніпропетровськ, Україна, 49005, e-mail: neurosirko@mail.ru

**Мета дослідження.** Покращення якості надання медичної допомоги при вогнепальних пораненнях черепа та головного мозку.

**Матеріали і методи.** Проаналізовані результати лікування 790 поранених з ушкодженням різних систем та анатомічних ділянок. Оцінені повнота та якість надання медичної допомоги на всіх етапах евакуації 64 потерпілих з вогнепальними пораненнями черепа та головного мозку (ВПЧГМ). Кваліфіковану медичну допомогу пораненим в голову надавали у військового шпиталі, міських та районних лікарнях Донецької та Луганської областей.

**Результати.** Відзначено відсутність будь-якої хірургічної обробки вогнепальної рани — у 26,5% поранених, неякісне проведення первинної хірургічної обробки (ПХО) рани — у 52,2%, потреба у виконанні повторних операцій — у 33,3% хворих, оперованих на етапі кваліфікованої допомоги; виникнення черепно-мозкових ускладнень — у 31,3%. Результати на етапі спеціалізованої медичної допомоги: частота післяопераційних ускладнень — 15,6%, повторних операцій — 15%, післяопераційна летальність — 5%. Поєднані поранення у 65,6% спостережень потребували залучення великої кількості суміжних фахівців, що можливо лише в умовах багатопрофільної лікарні після проведення КТ головного мозку.

**Висновки.** Оптимальних результатів лікування поранених при ВПЧГМ можливо досягти за умови проведення ранньої хірургічної обробки ран нейрохірургом на етапі спеціалізованої медичної допомоги в нейрохірургічному стаціонарі багатопрофільної лікарні.

**Ключові слова:** вогнепальні поранення черепа та головного мозку; проникаючі черепно-мозкові поранення; первинна хірургічна обробка рани; хірургічне лікування; кваліфікована медична допомога; спеціалізована медична допомога.

Укр. нейрохірург. журн. — 2015. — №3. — С.11-16.

Andriy Sirko<sup>1,2</sup>

### **Skull and brain gunshot wound during the armed conflict in eastern Ukraine. Report 3. Optimization of medical care**

<sup>1</sup> Cerebral Neurosurgery Department N2, Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital, Dnipropetrovsk, Ukraine; <sup>2</sup> Neurology and Neurosurgery Department, Postgraduate Education Division, Dnepropetrovsk Medical Academy, the Ministry of Health of Ukraine, Dnipropetrovsk, Ukraine

Received, January 13, 2015.  
 Accepted, June 19, 2015.

**Address for correspondence:**

Andriy Sirko, Cerebral Neurosurgery Department N2, Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital, 14 Zhovtneva Sq., Dnipropetrovsk, Ukraine, 49005, e-mail: neurosirko@mail.ru

**Objective.** To improve the quality of the first aid delivery in cases of skull and brain gunshot wounds.

**Materials and methods.** Analysis of results of treatment of 790 patients who suffered injuries to various systems and anatomic regions of a body has been performed. Both extent and quality of the medical care at all stages of evacuation of 64 patients with skull and brain gunshot wounds has been analyzed in detail. Qualified medical aid to the patients with head injuries was administered at military medical hospital, municipal and district hospitals of Donetsk and Luhansk regions.

**Results.** Absence of any surgical debridement of a gunshot wound was discovered in 26.5% of patients, low-quality initial surgical debridement, in 52.2% of patients, the need of re-operation, in 33.3% of patients operated during qualified aid delivery; craniocerebral complications were found in 31.3% of patients. Following treatment indicators were obtained during specialized medical aid delivery: postoperative complications were found in 15.6% of patients; re-operations were performed for 15% of initially operated patients; postoperative mortality made 5%. Combined wounds, found in 65.6% of cases, require involvement of a large number of allied specialists, which is only possible within a multi-field hospital. In the conditions of today's military conflicts, which are characterized by wide capabilities of air transportation of patients to the hospitals, it would be more effective to minimize remedial measures at all intermediary stages and transfer such measures to the stage of specialized aid delivery.

**Summary.** Evacuation to the nearest neurosurgeon, avoidance of diagnostic delays, and initiation of cerebral resuscitation increase the chance of full patient recovery. Optimal results of treatment of patients with head or brain wound are only achieved when early surgical debridement of skull and brain wounds is performed by a neurosurgeon at the stage of specialized medical aid delivery in the in-patient neurosurgery department of a multi-field hospital after CT of the brain.

**Key words:** skull and brain gunshot wounds; penetrating craniocerebral wounds; initial surgical debridement; surgical treatment; qualified medical aid; specialized medical aid.

Ukrainian Neurosurgical Journal. 2015;(3):11-6.

**Вступ.** Досвід світових та локальних війн останнього століття переконливо свідчить, що результати лікування поранених з ушкодженням черепа і головного мозку були незадовільні, коли хірурги загального профілю або навіть нейрохірурги, прагнучи швидше надати допомогу, виконували хірургічні втручання на етапах кваліфікованої медичної допомоги, без повноцінного спеціального обстеження та спеціального обладнання, часто не маючи відповідної кваліфікації [1–3].

Аналіз результатів екстрених хірургічних втручань, виконаних на етапі кваліфікованої допомоги з приводу триваючої зовнішньої кровотечі, свідчить, що з числа поранених, оперованих за життєвими показаннями, померли 91,7%. Причиною їх смерті були неможливість припинення кровотечі під час операції та ускладнення на внутрішньочерепному етапі операції через відсутність необхідного апаратного та інструментального забезпечення, а також підготовленого в галузі нейрохірургії персоналу [4].

Під час аналізу операційних протоколів відзначено, що в усіх спостереженнях хірург обрав план операції, що не відповідав цілям хірургічної допомоги. Спроба провести класичну хірургічну обробку рани на етапі кваліфікованої допомоги за відсутності необхідного технічного забезпечення і навичок тільки погіршувала ситуацію. Разом з тим, встановлено, що у більшості ситуацій джерелом кровотечі були судини поверхневих відділів рани [5].

Незважаючи на тривалу історію вивчення цієї проблеми та розроблені рекомендації [1, 3, 6–8], багато питань організації надання медичної допомоги потерпілим при ВПЧГМ не вирішені.

**Мета дослідження:** покращення якості надання медичної допомоги потерпілим при ВПЧГМ.

#### **Завдання дослідження.**

1. Проаналізувати повноту, якість та своєчасність надання медичної допомоги потерпілим при ВПЧГМ на етапах першої лікарської та кваліфікованої допомоги, своєчасності доправлення потерпілих на етап спеціалізованої медичної допомоги під час військового конфлікту на сході України.

2. Оцінити якість надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги при ВПЧГМ на основі вивчення найближчих результатів — своєчасність виконання втручання, післяопераційна летальність, частота післяопераційних ускладнень та повторних операцій в умовах Дніпропетровської обласної клінічної лікарні ім. І.І. Мечникова (ДОКЛМ).

3. Розробити рекомендації з організації лікування потерпілих при ВПЧГМ на етапах медичної евакуації та в спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях в сучасних умовах.

**Матеріали і методи дослідження.** В основу проведеного дослідження покладений аналіз результатів комплексного проспективного обстеження й лікування 790 потерпілих, госпіталізованих в лікарню в період з 25 травня по 31 грудня 2014 р. Основний критерій включення у дослідження — наявність ушкоджень різних систем та анатомічних ділянок.

Закриті та відкриті ушкодження ділянок голови (мозкового та лицевого черепа) діагностовані у 340 (43%) поранених. Закрита черепно-мозкова травма у

вигляді струсу та забою головного мозку, що виникла внаслідок дії вибухової хвилі та/чи під час удару о сторонні предмети, діагностована у 149 потерпілих. Вогнепальні поранення різних ділянок голови виявлені у 191 потерпілого, м'яких тканин черепа — у 101, м'яких тканин обличчя та лицевого скелета — у 52, очного яблука та очної ямки — у 38. Для подальшого аналізу відібрані 64 потерпілих, у яких виявлені не лише вогнепальні поранення м'яких тканин, а й ушкодження черепа і мозку, заподіяні будь-якою вогнепальною зброєю або вибуховим приладом.

Обстежені 64 потерпілих, всі чоловіки, з ВПЧГМ, віком від 19 до 54 років, у середньому (31,6±6,4) року. Кваліфіковану допомогу пораненим надавали у військовому шпиталі, міських та районних лікарнях Донецької та Луганської областей. Далі поранених, незважаючи на відомчу приналежність, транспортували до ДОКЛ переважно санітарним авіатранспортом чи автотранспортом медичних установ регіону. Робота санітарного авіатранспорту залежала як від умов проведення бойових дій, так і погодних умов. Поранених до аеропорту Дніпропетровська доставляли переважно пізно ввечері або вночі. З аеропорту поранених у супроводі реанімаційних бригад транспортували до приймально-діагностичного відділення ДОКЛ, де їм надавали спеціалізовану нейрохірургічну, хірургічну та травматологічну допомогу.

У 41 (64,1%) потерпілого виявлено проникне ВПЧГМ, у 23 (35,9%) — непроникне. У 58 (90,6%) потерпілих поранення спричинені уламками мінно-вибухових пристроїв, у 6 (9,4%) — кулями, випущеними з стрілецької зброї.

Поєднані ВПЧГМ діагностовані у 38 (59,4%) потерпілих, ізольовані — у 22 (34,3%), комбіновані — у 4 (6,25%). За комбінованих ушкоджень (опіки різної тяжкості), поряд з ВПЧГМ, діагностовані численні поранення інших ділянок тіла. Як правило, комбіновані ушкодження виникали внаслідок вибуху міни у безпосередній близькості від потерпілого.

Таким чином, позачерепні поранення в цілому діагностовані у 42 (65,6%) потерпілих при ВПЧГМ. Поранення однієї ділянки тіла відзначені у 18 потерпілих, двох ділянок і більше — у 24. Найчастіше спостерігали поєднане ушкодження м'яких тканин тулуба й кінцівок, кісток скелета, обличчя та ділянки очей, рідше — грудей, черевної порожнини, органів слуху та великих судин.

**Результати та їх обговорення.** Основний постулат військової хірургії полягає в тому, що всі вогнепальні рани первинно інфіковані, тому обов'язково проведення ПХО з метою зменшення ризику виникнення інфекційних ускладнень.

У 17 (26,6%) поранених будь-якої хірургічної обробки вогнепальної рани не проведено, в тому числі у 12 — за проникного ВПЧГМ, у 5 — непроникного. У деяких поранених навіть не було асептичної пов'язки. У тих поранених, яким пов'язка накладена, вона не забезпечувала надійний гемостаз.

У 23 (35,9%) поранених на етапі кваліфікованої медичної допомоги здійснена лише ПХО вогнепальної рани, в 11 з них рана оброблена якісно, у 12 — з технічними помилками. Недоліками були надмірне висічення тканин в ділянці рани (у 3 спостереженнях),

залишенні сторонніх тіл в рані (у 4), відсутність повноцінного гоління шкіри навколо рани (у 5).

У 24 (37,5%) поранених на етапі кваліфікованої допомоги виконана операція — розширена ПХО рани з метою видалення кісткових уламків, гематом та фрагментів снаряда, з них у 16 — за проникного ВПЧГМ, у 8 — непроникного. При госпіталізації 8 (33,3%) з них було необхідне виконання повторної операції. Повторні операції з приводу проникного ВПЧГМ здійснені у 8 (50%) поранених, за непроникного ВПЧГМ операції виконані в повному обсязі, їм не потрібно потворне втручання.

У 8 повторно оперованих поранених за даними контрольній КТ головного мозку виявлені залишки кісткових фрагментів у мозку, у 5 — не видалений снаряд, нерадикальне видалення внутрішньочерепних гематом та детриту тканини мозку, що у 6 спостереженнях спричинило защемлення набряклої тканини у вузькому трепанаційному вікні з утворенням так званої «мозкової грижі». Незважаючи на радикальне видалення гематом та детриту, у 3 хворих зберігався виражений набряк мозку, що потребувало застосування зовнішньої декомпресії. Крім того, у 2 повторно оперованих хворих не здійснена пластика основи черепної ямки, залишалось відкритим сполучення мозку з зруйнованими лобовими пазухами. Залишки кісткових фрагментів, нерадикальне видалення гематом, детриту, збереження ознак дислокації мозку, відсутність пластики основи черепа були основними причинами виконання повторних хірургічних втручань. Основною причиною нерадикального здійснення хірургічних втручань на етапі кваліфікованої допомоги є відсутність візуалізації локалізації, характеру та поширення інтракраніальних ушкоджень. Неможливість проведення КТ головного мозку до операції — основна причина невдач хірургічних втручань у військових шпиталях та непрофільних лікарнях. Інформації, отриманої за даними краніографії в 2 проєкціях, недостатньо для правильного планування розрізу шкіри, розмірів та локалізації трепанації, визначення обсягу операції.

Відзначені й інші недоліки операцій, не пов'язані з відсутністю засобів нейровізуалізації. У 3 спостереженнях не здійснене дренування черепно-мозкової рани, у 4 — неправильне зашивання шкіри (в один шар, з діапазом, без задовільного зіставлення країв рани), у 8 — лінія розрізу шкіри не відповідала локалізації вогнища ушкодження, у 5 — розріз шкіри здійснений через вхідний та вихідний вогнепальні отвори в м'яких тканинах голови, у 2 — дренажі виведені через рану, а не через контрапертури. З незрозумілих причин у цих хворих виведені дренажі через раму трубки припливно-відпливної системи на момент транспортування були відкритими.

З 8 повторно оперованих 5 — оперовані у військовому мобільному шпиталі, 3 — у міських непрофільних лікарнях. Після аналізу недоліків виконання хірургічних втручань та причин повторних операцій встановлений постійний зв'язок з нейрохірургами військового мобільного шпиталю, здійснений аналіз всіх повторних втручань. Після цього вже на етапі госпіталізації пораненого до військового шпиталю проводили консультації нейрохірурга з завідувачем нейрохірургічного відділення ДОКЛМ всіма доступними на той момент засобами комунікації. Визначали оптимальну лікувальну тактику на етапі кваліфікованої медичної допомоги, лікарі ДОКЛМ готувались до

прийому тяжко поранених. Відомості про кількість поранених, тяжкість їх стану, передбачуваний механізм поранення, наявність ушкодження інших систем та ділянок тіла, дозволяли підготувати та розподілити людські ресурси необхідним чином. Починаючи з вересня 2014 р., значно зменшилася кількість недоліків на етапі кваліфікованої допомоги та необхідність виконання повторних хірургічних втручань на етапі спеціалізованої медичної допомоги в ДОКЛМ.

В момент госпіталізації до ДОКЛМ у 20 (31,3%) поранених відзначені 30 ускладнень: 4 — гнійного запалення рани, 16 — ранової ліквореї, 5 — виділення детриту тканини мозку з рани, 5 — дефекту шкіри, 1 — менінгоенцефаліту.

Первинно в ДОКЛМ оперовані 40 (62,5%) поранених, 25 — за проникного ВПЧГМ, 15 — непроникного, двічі — 6 (15%). У 3 з них під час другого втручання видалені залишені під час першої операції кісткові уламки, в одного — для усунення гострої гідроцефалії встановлений зовнішній вентрикулярний дренаж, в одного — видалено рецидивну гостру внутрішньомозкову гематому за простого сліпого поранення головного мозку, в одного — здійснене дренування субдуральної емпієми.

Беручи до уваги, що 8 хворих повторно оперовані після операцій, виконаних у військових шпиталях та місцевих непрофільних лікарнях, загальна кількість повторних операцій становила 14 (21,9%).

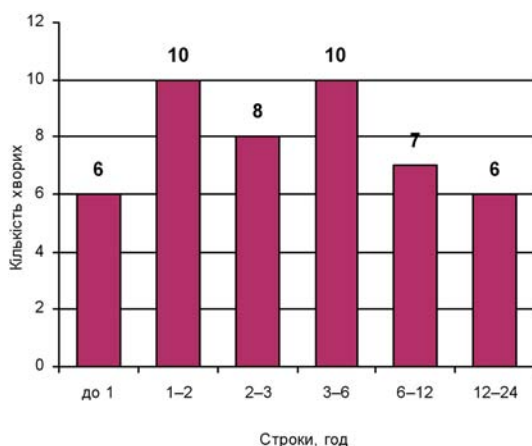
Післяопераційні ускладнення відзначені у 10 (15,6%) поранених, загалом 19 різних ускладнень: гнійно-септичні — у 5, лікворея (ранова, вушна, назальна) — у 5, вторинна ішемія головного мозку — у 2, рецидив гематоми та гідроцефалія — по одному спостереженню. Післяопераційні ускладнення виявлені лише у потерпілих за проникного ВПЧГМ, за непроникного — ускладнень не було.

З 40 первинно оперованих поранених за проникної та непроникної травми померли 2 (післяопераційна летальність 5%). Помер ще один хворий, оперований на етапі кваліфікованої медичної допомоги за вогнепального поранення стовбура мозку, діагностованого лише після проведення КТ.

Крім повноти проведення хірургічних втручань з приводу ВПЧГМ, важливе значення має своєчасність виконання операції. За строками виконання хірургічних втручань виділяють ранні та відстрочені операції. Рання операція передбачає хірургічну обробку ран черепа і головного мозку у перші 3 доби після травми; відстрочена — через 4–6 діб [3, 6].

З 48 поранених, оперованих в ДОКЛМ, дані про точний час виникнення травми отримані у 47. Строки від виникнення поранення до госпіталізації в ДОКЛМ становили мінімальні — 4,7 год, максимальні — 158 год, у середньому — (30,6±24,4) год.

Період від моменту госпіталізації пораненого до початку нейрохірургічної операції мінімальний — 30 хв, максимальний — 965 хв, у середньому — (273,2±187,6) хв. Поєднані поранення, виявлені у 65,6% спостережень, потребували проведення додаткових діагностичних і лікувальних заходів. Тяжкі поранення черепа й головного мозку часто поєднувалися з складними ушкодженнями грудей, живота, кінцівок. Швидке припинення кровотечі та застосування заходів контролю тяжкості травми — пріоритетні для мінімізації вторинного ушкодження головного мозку. Численні бойові проникні та вибухові



**Рис. 1.** Розподіл поранених за строками від моменту госпіталізації до початку нейрохірургічної операції.

травми включали ушкодження інших структур голови і шиї. Ми намагалися в усіх ситуаціях дотримувати координованого ведення пацієнта з залученням щелепно-лицевого хірурга, ЛОР та офтальмолога.

Розподіл поранених за строками від моменту госпіталізації в ДОКЛМ до початку нейрохірургічної операції представлений на **рис. 1**.

Таким чином, в перші 3 год з моменту госпіталізації операція розпочата у 24 (51,1%) хворих. Всі хворі оперовані в першу добу після госпіталізації. Тривалість операції становила мінімальна — 30 хв, максимальна — 270 хв, у середньому — (119,3±58) хв.

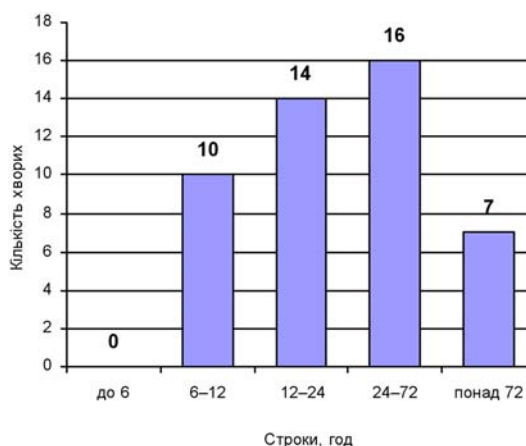
Інтегральним показником якості надання медичної допомоги, який включає надання медичної допомоги на полі бою, в госпіталі, на етапах евакуації та під час підготовки пораненого до нейрохірургічної операції в спеціалізованому медичному закладі, є саме період від моменту поранення до початку операції (**рис. 2**).

У першу добу з моменту поранення оперовані 24 (51,1%) потерпілих, до 72 год — 40 (85,1%), пізніше ніж через 3 доби — 7 (14,9%).

Досвід війни в Афганістані показав, що за кульового поранення майже 50% потерпілих вмирають від масивної руйнації головного мозку, а майже третина — від мозкових інфекційних ускладнень. За вибухового ушкодження основними причинами смерті є крововтрата та тяжкий забій мозку. Основною причиною смерті потерпілих на етапі кваліфікованої допомоги є розлади дихання за масивного руйнування тканин обличчя та тяжкий забій мозку, а також неможливість припинити кровотечу з рани мозку. Тому підтримання надійної прохідності дихальних шляхів за порушення свідомості є найважливішим елементом невідкладної допомоги пораненим нейрохірургічного профілю.

Зовнішня кровотеча є другою суттєвою причиною, що визначає тяжкість стану та наслідки лікування поранених в голову у гострому періоді. Частка померлих від зовнішньої кровотечі становить 20% в структурі всіх померлих при черепно-мозковому пораненні, причому більшість з них вмирали на етапі кваліфікованої допомоги [9, 10].

У більшості спостережень зовнішню кровотечу вдавалося припинити без виконання екстреного хірургічного втручання на етапі кваліфікованої допомоги. Разом з тим, навіть якщо операція є єдиним



**Рис. 2.** Розподіл поранених за строками від моменту поранення до початку операції.

способом припинення кровотечі, її не можна вважати повноцінною хірургічною обробкою рани, вона має включати лише етапи, необхідні для досягнення мети — припинення кровотечі.

Такі операції, не замінюючи повноцінної хірургічної обробки, дозволяють уникнути смертельних ускладнень і дозволяють перенести виконання радикального хірургічного втручання на етап спеціалізованої допомоги. Лише в умовах спеціалізованої медичної допомоги хірургічна обробка рани мозку може бути здійснена максимально ефективно.

Закономірності фаз перебігу ранового процесу в мозку свідчать, що саме на 3–5-ту добу після поранення у міру зменшення набряку тканин в зоні рани і відновлення ліквородинаміки вірогідність виникнення інфекційних ускладнень найбільш висока. З огляду на це, саме в ці строки слід здійснити хірургічну обробку черепно-мозкової рани.

Досвід Великої Вітчизняної війни свідчить, що після операцій з приводу проникних та непроникних вибухових поранень черепа та головного мозку на етапі спеціалізованої допомоги дефекти шкіри голови виявлялися у 3,1% потерпілих [11]. Після екстрених хірургічних втручань, виконаних на етапі кваліфікованої допомоги, дефекти шкіри відзначені у 33 потерпілих. Найбільш частими помилками під час проведення ПХО ран м'яких тканин на етапі кваліфікованої допомоги були: необґрунтовано широке висічення країв рани, недостатній гемостаз, неадекватне зіставлення країв рани та неадекватне дренирування [12, 13].

Широке висвітлення і одноставне засудження в післявоєнних публікаціях «вирізання п'ятаків» шкіри на голові, на жаль, не сприяло зменшенню частоти таких ускладнень в подальших воєнних конфліктах. Наявність великих гранулюючих ран голови та обличчя з оголеними на значній площі кісток склепіння черепа та оболонок мозку стали своєрідною «візитною картою» воєнних конфліктів в Афганістані та на Північному Кавказі, особливо в перший період війни [14, 15].

Найбільш дієвим шляхом зменшення частоти таких ускладнень є заборона будь-якого висічення країв рани поза етапу спеціалізованої медичної допомоги з відмовою від застосування черезранових доступів для хірургічної обробки черепно-мозкових ран [16].

На підставі аналізу результатів і даних літератури визначено оптимальну тактику лікування поранених в голову під час локальних конфліктів. Так, на етапі кваліфікованої допомоги у військових мобільних шпиталях необхідно оцінити стан хворого за шкалою ком Глазго (ШКГ), провести ретельний огляд скальпа та шиї. Рани, як правило, забруднені, триває кровотеча, незважаючи на накладену асептичну пов'язку. Їх слід обробити, припинити кровотечу. Проте, ПХО не має відтермінувати остаточне нейрохірургічне втручання з приводу можливих гематом, втисненого перелому черепа чи компресії стовбура мозку. Ретельне пластичне хірургічне закриття не має затримувати подальше транспортування хворого на етап спеціалізованої допомоги. На нашу думку, основне завдання ПХО вогнепальної рани на етапі кваліфікованої допомоги — припинення кровотечі і герметизація вмісту черепа. Припинення кровотечі запобігає масивній крововтраті на етапі транспортування пораненого, а герметизація вмісту черепа попереджає інфікування рани. Найкращим методом, здатним забезпечити це, вважаємо накладання вузлових швів через всі шари шкіри, що не виключає застосування діатермокоагуляції для припинення артеріальної кровотечі. Категорично заборонене будь-яке висічення країв ран шкіри голови. Вважаємо, що рекомендована раніше тампонада рани серветками з розчином перекису водню чи сухими марлевими серветками, не забезпечує адекватний гемостаз та виділення спинномозкової рідини, детриту за наявності проникних ран. Радикальне хірургічне втручання на головному мозку слід перенести на етап спеціалізованої медичної допомоги. Транспортування поранених, яким потрібне втручання за участю нейрохірурга, не слід затримувати через хірургічні показання внаслідок поєднаних ушкоджень, що не загрожують життю.

Показання до виконання нейрохірургічного втручання на етапі кваліфікованої допомоги (в мобільному військовому шпиталі чи міській лікарні) за відсутності можливості проведення КТ головного мозку мають бути вкрай обмежені. Невідкладне втручання показано за наявності ознак прогресуючого стиснення головного мозку однобічним травматичним об'ємним процесом, про що свідчить погіршення неврологічного стану, порушення свідомості, розширення однієї зіниці, особливо при поєднанні з контралатеральним геміпарезом. Крім того, показанням до невідкладного втручання є достовірне погіршення неврологічного стану хворих за проникного поранення чи складних втиснених переломів черепа. Бажано, щоб таке втручання виконував нейрохірург, воно передбачає широку трепанацію черепа. Це дозволить оглянути епі-, субдуральні простори та кору великого мозку на значній площі, за необхідності — закінчити операцію, забезпечивши зовнішню декомпресію. Проте, виконання такого втручання можливе лише за наявності необхідного технічного забезпечення.

Аналіз даних літератури [1, 2, 3, 6, 8] та отримані нами результати свідчать, що евакуація до лікувального закладу, де може бути надана нейрохірургічна допомога, уникнення діагностичних затримок та початок церебральної реанімації підвищують шанси на функціональне відновлення поранених. Адекватно навчений хірург інколи може вважати за потрібне втрутитися оперативно в конкретній ситуації. Проте, в ідеалі потерпілих з нейротравмою слід зосереджу-

вати там, де є доступ до нейрохірурга, комп'ютерного томографа та стабільного транспортування.

В умовах сучасних воєнних конфліктів, що характеризуються широкими можливостями швидкої доставки поранених в лікувальні установи авіатранспортом, набагато ефективніше максимально скоротити обсяг лікувальних заходів на всіх проміжних етапах, здійснювати їх на етапі спеціалізованої допомоги. В ідеалі пораненого з поля бою авіатранспортом слід доставляти на етап спеціалізованої допомоги одразу після стабілізації вітальних функцій.

#### **Практичні рекомендації.**

1. На полі бою (на місці поранення) першу медичну допомогу здійснюють у вигляді взаємодопомоги або надає молодший медичний персонал — накладають асептичну марлеву пов'язку на рану. Першу лікарську допомогу надають лікарі загального профілю — за необхідності — виправляють пов'язку, внутрішньом'язово вводять антибіотик, протиправцеву сироватку. Кваліфіковану допомогу надають у військових шпиталях, міських та районних лікарнях. Основні завдання — огляд пораненого, оцінка тяжкості стану, стабілізація вітальних функцій, огляд пов'язки, хірургічна обробка з метою припинення кровотечі, якомога швидша евакуація на етап спеціалізованої допомоги.

2. Всіх поранених, незалежно від відомчої приналежності (цивільні, військові МО України, МВС, СБУ, Національної гвардії, Прикордонної служби тощо) транспортують у найближчу від зони бойових дій багатопрофільну медичну лікувальну установу (цивільну або військову) з можливістю надання спеціалізованої медичної допомоги за поєднаних поранень черепа й головного мозку. Транспортування здійснюють автотранспортом медичних установ регіону, санітарним авіатранспортом центрального підпорядкування.

3. Транспортування тяжко поранених за порушення вітальних функцій здійснюють у супроводі анестезіолога-реаніматолога, легко поранених — медичних працівників загального профілю.

4. Хірургічні втручання потерпілим за ВПЧГМ виконують виключно в нейрохірургічних відділеннях Військово-медичних центрів МО України, міських, обласних та відомчих лікарнях МОЗ України, Інституті нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України тільки нейрохірурги (або фахівці, що мають сертифікат нейрохірурга).

5. Потерпілих за ВПЧГМ вважають найтяжчими, ургентними, що потребують спеціалізованої допомоги. Черговість обстеження хворих під час госпіталізації до стаціонару: припущення про прогресування компресії головного мозку; проникні черепно-мозкові поранення; непроникні поранення; ушкодження м'яких тканин.

**Висновки.** 1. До етапу надання спеціалізованої медичної допомоги пораненим виявлені такі недоліки лікувальної тактики: відсутність будь-якої хірургічної обробки вогнепальної рани — у 26,5%, неякісне проведення ПХО — у 52,2%, необхідність виконання повторних операцій — у 33,3%, оперованих на етапі кваліфікованої допомоги, наявність черепно-мозкових ускладнень — у 31,3%.

2. ПХО черепно-мозкових поранень (в перші 3 доби з моменту поранення) проведена у 85,1% поранених, відстрочена (через 4–6 діб) — у 14,9%. Незважаючи на отримані результати, слід вважати

оптимальним виконання операції протягом перших 24 год з моменту поранення.

3. На етапі спеціалізованої медичної допомоги післяопераційні ускладнення виникли у 15,6% поранених, повторні операції здійснені у 15%, післяопераційна летальність становила 5%. Поєднані поранення у 65,6% потерпілих потребують залучення суміжних фахівців, що можливе лише в умовах багатопрофільної лікарні.

4. Оптимальних результатів лікування потерпілих при ВПЧГМ можливо досягти за умови, коли ранню хірургічну обробку ран черепа і головного мозку здійснює нейрохірург на етапі спеціалізованої медичної допомоги в нейрохірургічному стаціонарі багатопрофільної лікарні після КТ головного мозку. Основне завдання нейрохірурга — виконати операцію якісно, у повному обсязі під час одного хірургічного втручання.

### Список літератури

1. Невідкладна військова хірургія; пер. з англ.; під наук. ред. В. Чаплика, П. Олійника. — Львів: Наутилус, 2015. — 511 с.
2. Clinical Practice Guidelines [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://usaisr.amedd.army.mil/clinical\\_practice\\_guidelines.html](http://usaisr.amedd.army.mil/clinical_practice_guidelines.html)
3. Полищук Н.Е. Огнестрельные ранения головы / Н.Е. Полищук, В.И. Старча. — К.: ТОВ «ТОН», 1996. — 117 с.
4. Черепно-мозговая травма: клиническое руководство; под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. — М.: Антидор, 2001. — Т2. — 675 с.
5. Военная нейрохирургия: учебник; под ред. Б.В. Гайдара. — СПб.: ВМедА, 1998. — 352 с.
6. Організація надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги у військовий час (згідно оборонної військової доктрини): метод. вказівки / Є.Г. Педаченко, О.Г. Данчин, М.Є. Поліщук, В.І. Цимбалюк. — К., 2014. — 10 с.
7. Практическая нейрохирургия: руководство для врачей; под ред. Б.В. Гайдара. — СПб.: Гиппократ, 2002. — 647 с.
8. Guidelines for field management of combat-related head trauma / T. Knuth, P.B. Letarte, G. Ling, L.E. Moores, P. Rhee. — N.Y.: Brain Trauma Foundation, 2005. — 87 p.
9. Попов В.С. Специализированная помощь раненым в череп на этапах медицинской эвакуации в горно-пустынной местности с жарким климатом / В.С. Попов // Всеарм. конф. «Опыт Советской медицины в Афганистане». — М., 1992. — С.43–44.
10. Усанов Е.И. Организация специализированной медицинской помощи раненым в череп, позвоночник и периферические нервы во фронтовой оборонительной операции: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е.И. Усанов. — СПб., 1992. — 46 с.
11. Ахутин М.Н. Организационные вопросы хирургической помощи черепным раненым / М.Н. Ахутин // Вопр. нейрохирургии. — 1943. — Т.7, №1. — С.3–7.
12. Ахутин М.Н. Некоторые замечания по поводу первичной обработки огнестрельных ран / М.Н. Ахутин // Военно-санитарное дело. — 1942. — №10. — С.12–13.
13. Ахутин М.Н. Организация нейрохирургической помощи в армиях и на фронте в наступательной операции / М.Н. Ахутин // Вопр. нейрохирургии. — 1944. — Т.8, №4. — С.11–18.
14. Взрывные поражения / Э.А. Нечаев, А.К. Тутухел, А.И. Грицанов, И.Д. Косачев // Воен.-мед. журн. — 1991. — №8. — С.7–12.
15. Орлов В.П. Лечение раненых с огнестрельными черепно-мозговыми ранениями в войсковом районе / В.П. Орлов // Воен.-мед. журн. — 1989. — Вып.46. — С.96–100.
16. Старча В.И. Хирургическое лечение раненых в голову / В.И. Старча // Воен.-мед. журн. — 1984. — Вып.41. — С.56–61.

### References

1. Chaplyk V, Oliyynk P., editors. *Nevidkladna viyskova khirurgiya [Emergency War Surgery]*. Lviv: Nautilus; 2015. Ukrainian.
2. *Clinical Practice Guidelines* [Internet]. Available at: [http://usaisr.amedd.army.mil/clinical\\_practice\\_guidelines.html](http://usaisr.amedd.army.mil/clinical_practice_guidelines.html)
3. Polishchuk NE, Starcha VI. *Ognestrel'nyye raneniya golovy [Gunshot wounds of the head]*. Kiev: Ton; 1996. Russian.
4. Konovalov AN, Lihterman LB, Potapov AA., editors. *Cherepno-mozgovaya travma: klinicheskoye rukovodstvo [Traumatic brain injury: Clinical Guidelines]*. Moscow: Antidor; 2001;2. Russian
5. Gaidar BV., editor. *Voyennaya neyrokhirurgiya: uchebnik [War Neurosurgery: the Textbook]*. St. Petersburg: MMedA; 1998. Russian.
6. Pedachenko EG, Danchin OG, Polishchuk ME, Tsybaliuk VI. *Orhanizatsiya nadannya spetsializovanoi neyrokhirurhichnoyi dopomohy u viyskovy chas (z-hidno oboronnoyi viyskovoy doktryny): metod. Vkazivky [Organization of specialized neurosurgical care in wartime (according to defensive military doctrine): Guidelines]*. Kiev; 2014. Ukrainian.
7. Gaidar BV., editor. *Prakticheskaya neyrokhirurgiya: rukovodstvo dlya vrachey [Practical neurosurgery: Guidelines for Physicians]*. St. Petersburg: Gippokrat; 2002. Russian.
8. Knuth T, Letarte PB, Ling G, Moores LE, Rhee P. *Guidelines for field management of combat-related head trauma*. New York; 2005.
9. Popov VS. *Spetsializirovannaya pomoshch ranenym v cherep na etapakh meditsynskoy evakuatsii v gorno-pustynnoy mestnosti s zharkim klimatom [Specialized care for injured persons with skull wounds during medical evacuation in the mountain desert with a hot climate]*. In: Abstract Book of All-Army Conference "Experience of Soviet Medicine in Afghanistan"; 1992. Moscow, 1992. p.43-44. Russian.
10. Usanov EI. *Organizatsiya spetsializirovannoy meditsynskoy pomoshchi ranenym v cherep, pozvonochnik i perifericheskoye nervy vo frontovoy oboronitel'noy operatsii [Organization of specialized medical care for injured persons with wounds of the skull, spine and peripheral nerves in the front defensive operation]* [dissertation]. St. Petersburg; 1992. Russian.
11. Akhutin MN. *Organizatsionnyye voprosy khirurgicheskoy pomoshchi cherepnym ranenym [Organizational matters of surgical care to the wounded in the skull]*. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko*. 1943;7(1):3-7. Russian.
12. Ahhutin MN. *Nekotoryye zamechaniya po povodu pervichnoy obrabotki ognestrel'nykh ran [Some comments on the primary processing of gunshot wounds]*. *Voенно-sanitarnoe delo*. 1942;(10):12-13. Russian.
13. Akhutin MN. *Organizatsiya neyrokhirurgicheskoy pomoshchi v armiyakh i na fronte v nastupatel'noy operatsii [Organization of neurosurgical care in armies and at the front in the offensive]*. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko*. 1944;8(4):11-18. Russian.
14. Nechaev EA, Tutokhel AK, Gritsanov AI, Kosachev ID. *Vzryvnyye porazheniya [Explosive Defeat]*. *Voyen Med Zhurn*. 1991;8:7-12. Russian.
15. Orlov VP. *Lecheniye ranenyykh s ognestrel'nymi cherepno-mozgovymi raneniyami v voyskovom rayone [Treatment of the wounded persons with gunshot craniocerebral wounds in military area]*. *Voyen Med Zhurn*. 1991;8(46):96-100. Russian.
16. Starcha VI. *Khirurgicheskoye lecheniye ranenyykh v golovu [Surgical treatment of the wounded persons with head injuries]*. *Voyen Med Zhurn*. 1984;41:56-61. Russian.