

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ**  
**ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»**

*Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису*

**ДАНЧИН ГЕОРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ**

УДК 616.714-001.45-071-07-082.004.3

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**ВОГНЕПАЛЬНІ ПОРАНЕННЯ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ**  
**ЧЕРЕПА**  
**(КЛІНІКА, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ**  
**НА ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ)**

14.01.05 — нейрохірургія

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук  
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело  
\_\_\_\_\_ Г.О. Данчин

Науковий керівник:  
Поліщук Микола Єфремович  
доктор медичних наук, професор,  
член-кореспондент НАМН України

Київ — 2018

## АНОТАЦІЯ

*Данчин Г.О.* «Вогнепальні поранення м'яких тканин склепіння черепа (клініка, діагностика, лікування на етапах медичної евакуації)». — Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за фахом 14.01.05 — нейрохірургія. — ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», Київ, 2018 р.

У дисертаційній роботі представлено теоретичне узагальнення і нове вирішення актуальної проблеми сучасної військово-польової нейрохірургії — поліпшення результатів лікування поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа шляхом вдосконалення і оптимізації медичної допомоги на етапах медичної евакуації в бойових діях на сході України. У роботі представлені результати клініко-інструментального обстеження, надання медичної допомоги в системі лікувально-евакуаційного забезпечення 311 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, які знаходилися на лікуванні у військово-медичних підрозділах і установах 2–5 рівнів за період 2014 по 2017 роки.

У локальних війнах останніх десятиліть прослідковується тенденція збільшення кількості вибухових осколкових поранень, у тому числі поранень м'яких тканин. У загальній структурі санітарних втрат в різних війнах доля бойової нейрохірургічної травми досить висока і вона постійно зростає, складаючи від 20% до 30% (Гуманенко Е.К., Самохвалов І.М., 2011). Поранені з ізольованими і множинними вогнепальними травмами м'яких тканин склепіння черепа становлять значну частку серед поранених з вогнепальними ушкодженнями черепа і головного мозку й традиційно їх відносять, у переважній більшості, до легкого контингенту травмованих. Проте, більш ніж у половини постраждалих з пораненнями м'яких тканин склепіння черепа раньовий снаряд з механічним впливом на череп, передаючи частину своєї

енергії черепу і мозку викликає в багатьох поранених закриті ушкодження, у тому числі й дуже важкі (Гуманенко Е.К., Самохвалов І.М., 2011; Лурін І.А., Поліщук М.Є. та співавт., 2016).

Критерієм включення в дослідження була наявність вогнепального поранення (рани) м'яких тканин склепіння черепа (шкіри, підшкірно-жирової клітковини, апоневрозу, м'язової тканини), верифікованого клініко-інструментальними методами дослідження й пролікованого хірургічними методами у військово-медичних лікувальних установах 2–5 рівнів.

З початку збройного конфлікту на сході України була створена й удосконалювалася, вперше в Збройних Силах України в нових бойових умовах, система лікувально-евакуаційного забезпечення, адаптована до стандартів НАТО. Реалізовані до дій у повсякденній роботі шість рівнів (видів) медичної допомоги, котрі надають медичні працівники визначеного виду у певному місці з наступною евакуацією на вищій рівень.

Система лікувально-евакуаційного забезпечення в умовах поодиноких та масових надходжень поранених на етапи медичної евакуації розроблена і адаптована до бойової, тактичної і медичної обстановки та передбачає, після надання медичної допомоги на догоспітальному етапі, евакуацію поранених у військовий мобільний госпіталь (2 рівень). Надалі, після завершення лікування у військовому мобільному госпіталі, поранених евакуювали до лікувальних установ 3 рівня (Військово-медичний клінічний центр Північного регіону), де надавалась спеціалізована медична допомога. Для спеціалізованого лікування поранених переводили до лікувальних установ 4 рівня (Національний військово-медичний клінічний центр), надалі поранені проходили реабілітацію в лікувально-медичних установах 5 рівня.

Усі поранені були військовослужбовцями, чоловіками у віці від 19 до 54 років. Основну частину поранених склали військовослужбовці молодого віку (18–44 рр.) — 77,2%. Другу групу склали поранені середнього віку (45–59 рр.) — 22,8%.

Переважну більшість поранень м'яких тканин склепіння черепа склали осколкові поранення — 298 (95,8%), кульові поранення — 13 (4,2%) поранених. За характером раньового каналу сліпі поранення м'яких тканин склепіння черепа спостерігалися частіше — 40,8%, рикошетні — 20,3%, дотичні — 6,6%, наскрізні поранення були в 2,3%. Ізольовані вогнепальні поранення склали 30,5%, множинні — 29,7%. 39,8% поранень м'яких тканин склепіння черепа поєднувалися з осколковими пораненнями інших ділянок тіла.

Сортування на госпітальних етапах медичної евакуації виконували згідно з клініко-прогностичною класифікацією, запропонованою в 2000 році Г.А. Педаченко і М.Є. Поліщуком з співавторами, по якій розрізняють низький, середній і високий ризик розвитку внутрішньочерепних ушкоджень при черепно-мозковій травмі.

Поранених, в яких були відсутні внутрішньочерепні ушкодження, відносили до групи поранених з низьким ризиком розвитку внутрішньочерепних ускладнень, такі поранені в структурі склали 59,5%.

Поранені з внутрішньочерепними ушкодженнями — з середнім і високим ризиком розвитку внутрішньочерепних ускладнень, склали, відповідно, 32,5% і 8%, з них поранені із струсом головного мозку склали 80,2%, з забоями та стисненнями головного мозку — 19,8%.

У військовому мобільному госпіталі (2 рівень) надавали кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої медичної допомоги нейрохірург або хірург загального профілю (включаючи діагностику, проведення первинної хірургічної обробки пораненим з низьким ризиком розвитку внутрішньочерепних ускладнень, післяопераційне лікування до 15 діб, проходження ВЛК і повернення в частину). Поранених з середнім та високим ризиком розвитку внутрішньочерепних ускладнень евакуювали до лікувальних установ 3 і 4 рівнів.

На 2 рівні закінчили лікування 47,3% поранені з низькими ризиками. Середній час перебування пораненого на 2 рівні з урахуванням надання йому

повного обсягу кваліфікованої медичної допомоги з елементами спеціалізованої медичної допомоги склав 5,1 години до евакуації на 3 рівень (154 поранених).

У лікувальних установах 3 і 4 рівнів надавалась нейрохірургічна спеціалізована допомога і проводилось спеціалізоване лікування, що включало хірургічне лікування вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа, стандартну терапію струсу, забою, стиснення мозку. Первинна хірургічна обробка виконувалась в лікувальних установах 2, 3 і 4 рівнів за розробленими нами алгоритмами для кожного виду раньового каналу.

Результати надання медичної допомоги на етапах медичної евакуації були оцінені і структуровані в декількох розділах: оцінка основних загальних порівняльних статистичних даних, ефективність діагностики вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа, ефективність проведеної операції - первинної хірургічної обробки вогнепальної рани, ефективність надання медичної допомоги на етапах медичної евакуації.

Під нашим спостереженням знаходилися поранені, в яких поранення супроводжувались наступними ознаками: 1) обширними скальпованими ушкодженнями м'яких тканин або дефектом м'яких тканин склепіння черепа; 2) стисненням мозку субдуральними гематомами на тлі обширних вогнищ забою мозку; 3) утворенням внутрішньомозкових гематом невеликих розмірів в глибинних відділах мозку; 4) наявністю безлічі дрібних поранюючих снарядів в рані м'яких тканин склепіння черепа.

При сліпих пораненнях м'яких тканин склепіння черепа по КТ-сканам виявляли кількість осколків, їх локалізацію, розміри, щільність, наявність підапоневротичних гематом, структуру і набряклість м'яких тканин. При дотичних пораненнях, що рикошетують і наскрізних, осколки в пошкоджених м'яких тканинах склепіння черепа на томограмах були відсутні. За наявності дефекту м'яких тканин при дотичних пораненнях, по розмірах його судили про розміри і вигляд поранюючого снаряда, про кількість осколків і кінетичної енергії поранюючих снарядів. Значних розмірів дефект м'яких тканин в одному

з наших спостережень в лівій половині потиличної області свідчив про великі розміри поранюючого снаряда і його великої кінетичної енергії.

З 158 поранених, яким виконували комп'ютерну томографію, в 7,4% виявлені ознаки забою мозку, в 0,6% — субдуральні гематоми на тлі забою головного мозку тяжкого ступеня, в інших поранених анатомічні зміни черепа і головного мозку не виявлялися.

Визначені деякі характерні особливості забоїв головного мозку при аналізі томографічних досліджень в даній групі поранених військовослужбовців: забої головного мозку були осередковими; контузійні вогнища розташовувалися субкортикально, прилягаючи безпосередньо до черепа в області локалізації рани м'яких тканин склепіння черепа; субдуральні гематоми, що сформувалися в ділянці контузійних вогнищ; одиничні вогнища паренхіматозного крововиливу невеликих розмірів, розташованих в глибинних структурах мозку.

47,2% поранених в м'які тканини склепіння черепа без травми головного мозку знаходилися на лікуванні у Військовому мобільному госпіталю в середньому 13,4 днів, проте в 52,8% поранених в м'які тканини склепіння черепа з внутрішньочерепними ушкодженнями виписувалися з лікувальних установ 3, 4 рівні в середньому через 24,1 дня, загальний середній ліжко-день склав 17,7 дня.

З 311 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа 59,5% склали поранені з низькими ризиками розвитку внутрішньочерепних ускладнень, 40,5% — з високими і середніми. З 185 поранених з низькими ризиками розвитку внутрішньочерепних ускладнень 141 (76,2%) поранених закінчили лікування у військових мобільних госпіталях і повернулися до своїх службових обов'язків. Вони склали основну групу I. В цілях досягнення більшої об'єктивності аналізу ефективності різних варіантів надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа кількісно та якісно репрезентували II групу поранених — з низькими ризиками розвитку внутрішньочерепних ускладнень

(44 спостереження), яких евакуювали з 2 рівня у військові медичні клінічні центри, де вони продовжували і закінчували лікування.

Об'єктивні чинники, що впливають на ефективність надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа були ідентичними в групі I і групі II. Всі ці поранені після одужання повернулися до своїх службових обов'язків в частину.

Із суб'єктивних чинників, що стосуються організації лікувально-евакуаційного забезпечення при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа в порівняльному аспекті (група I і група II) встановлені ті, що впливали на ефективність і вибір оптимального варіанту системи лікувально-евакуаційного забезпечення. За отриманими даними, на поранених I групи припало 282 евакуації. Проте, на поранених II групи — 132 евакуації. В середньому на кожного пораненого доводилося відповідно 2,0 і 2,9 медичних евакуацій (де  $n=141$  — обсяг I групи;  $n=44$  — обсяг II групи,  $p=0,005$ ).

За період збройного конфлікту на сході України в лікувально-евакуаційній системі надання медичної допомоги використовувалися чотири основних моделі (варіанти):

1. Варіант 1 — кваліфіковану допомогу надавав загальний хірург при масовому надходженні поранених;
2. Варіант 2 — кваліфіковану допомогу з елементами спеціалізованої допомоги надавав нейрохірург при масовому надходженні поранених;
3. Варіант 3 — ті ж самі умови, що і варіант 2, лише нейрохірург мав можливість виконувати томографію головного мозку;
4. Варіант 4 — кваліфіковану допомогу з елементами спеціалізованої допомоги надавав нейрохірург при одиночних надходженнях поранених.

У варіантах 3 і 4 найбільша кількість поранених була повернена до строю після лікування на другому рівні, відповідно 90,3% і 94%. Статистичної значущої різниці між частками, які закінчили лікування на другому рівні, в варіантах 3 та 4 не було ( $p>0,05$ ). Обидві ці моделі дають статистично значущу різницю в порівнянні з моделями 1 та 2. Статистичної значущості між

порівнюваними варіантами 1 і 2 не виявлено. Отримані результати є ідентичними в групі I і групі II.

Запропонований алгоритм і обсяги надання медичної допомоги при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа в лікувально-евакуаційній системі дозволив знизити ризики розвитку ускладнень і в оптимальний термін повернути в стрій максимальна кількість поранених даної бойової патології.

**Ключові слова:** вогнепальне поранення м'яких тканин склепіння черепа, клініка, діагностика, лікування, надання медичної допомоги, етапи евакуації.



## SUMMARY

*Danchyn G.O.* «Gunshot wounds of the cranial vault soft tissues (clinic, diagnosis, treatment at the stages of medical evacuation).» — Qualifying scientific work copyrighted as a manuscript.

Thesis for degree of candidate of medical science in specialty 14.01.05 — Neurosurgery. — SI "Institute of Neurosurgery acad. A.P. Romodanova of the NAMS of Ukraine", Kyiv, 2018.

The dissertation presents a theoretical generalization and a new solution of the current problem of modern military field neurosurgery — improvement of the results of treating the wounded with gunshot wounds of the cranial vault soft tissues by improving and optimizing medical care at the stages of medical evacuation in combat operations in the eastern Ukraine. The results of clinical and instrumental examination, medical assistance in the system of medical-evacuation support of 311 wounded men with gunshot wounds of the cranial vault soft tissues, which were treated in military medical units and institutions 2–5 levels for the period 2014 to 2017 are presented.

In the local wars of recent decades, there has been an uprising tendency to the number of explosive shrapnel wounds, including wounds of soft tissues. In the general structure of sanitary losses in different wars, the share of the military neurosurgical injury is quite high and it is constantly growing, ranging from 20% to 30% (Gumanenko E.K., Samokhvalov I.M., 2011). Wounded with isolated and multiple gunshot wounds of the cranial vault soft tissues represent a significant proportion among the wounded with gunshot injuries to the skull and brain, and traditionally they are referred to, in the vast majority, to the light contingent of the injured. However, in more than half of the gunshot wounds of the cranial vault soft tissues, the injuring missile with mechanical impact on the skull passes part of its energy to the skull and brain, causes closed injuries in most wounded, including very severe ones (Humanenko E.K., Samokhvalov I.M., 2011; Lurin I.A., Polishchuk M.E. et al.,

2016). The criterion for inclusion in the study was the presence of a gunshot wound (wounds) of the arch of the skull soft tissues (skin, subcutaneous fat, aponeurosis, muscle tissue), verified by clinical and instrumental research methods and treated by surgical methods in military medical therapeutic institutions of 2–5 levels.

Since the beginning of the armed conflict in the eastern Ukraine, the newly created combat environment has been created and improved for the first time in the Armed Forces of Ukraine, the system of treatment and evacuation support was adapted to NATO standards. There are six levels (types) of medical care implemented in the daily work of medical personnel of a definite type in a certain place with subsequent evacuation to a higher level.

The system of medical and evacuation support in the conditions of single and mass flow of the wounded at the stages of medical evacuation has been developed and adapted to combat, tactical and medical conditions, and after the appliance of medical care at the pre-hospital stage, the evacuation of the wounded to the Military mobile hospital (level 2). Subsequently, after the completion of treatment at the Military mobile hospital, the wounded were evacuated to medical institutions of the 3rd level (Military Medical Clinical Center of the Northern Region), which provided specialized medical care. For specialized treatment, the wounded were transferred to the medical institutions of the 4th level (National Military Medical Clinical Center), after that the wounded were rehabilitated in medical institutions of the 5<sup>th</sup> level. All wounded were servicemen, men aged 19 to 54 years. The majority of the wounded were soldiers of the young age (18–44 years old) — 77,2%. The second group consisted of wounded middle-aged (45–59 years old) — 22,8%. The vast majority of gunshot wounds of the cranial vault soft tissues were shrapnel injuries — 298 (95,8%), bullet wounds — 13 (4,2%). By the nature of the cannula, blinded gunshot wounds of the cranial vault soft tissues were observed more often — 40,8%, rickety — 20,3%, tangent — 6,6%, crossout injuries — 2,3%. Isolated gunshot wounds — 30,5%, multiple — 29,7%. 39.8% of the gunshot wounds of the cranial vault soft tissues were combined with shrapnel wounds of other parts of the body.

Triage at the hospital stages of medical evacuation was performed according to the clinical and prognostic classification proposed in 2000 by G.A. Pedachenko and M.E. Polischuk and co-authors, who distinguish between low, medium and high risk of intracranial injury development in the case of craniocerebral trauma. The wounded, in which there were no intracranial injuries, were among the wounded with a low risk of developing intracranial complications, and those injured in the structure accounted for 59,5%. Wounded with intracranial injuries - with an average and high risk of developing intracranial complications — amounted to 32,5% and 8%, respectively, wounded with a concussion of the brain amounted to 80,2%, with contusion and compression — 19,8%. The Military mobile hospital (level 2) provided qualified medical assistance with elements of specialized medical care, a neurosurgeon or general surgeon (including diagnosis, primary surgical treatment for the wounded with a low risk of intracranial complications, postoperative treatment for up to 15 days, military medical commission and return to duty). Wounded with moderate and high risk of intracranial complications evacuated to medical institutions of 3 and 4 levels.

At the 2nd level, the wounded with low risks finished treatment, which was 47,3%. The average time spent that the wounded spent at level 2, taking into account the full amount of qualified medical assistance with the elements of specialized medical care, amounted to 5,1 hours before evacuation to level 3 (154 wounded). In medical departments of 3 and 4 levels, neurosurgical specialized care was provided and specialized treatment was carried out, which involved surgical treatment of gunshot wounds of the cranial vault soft tissues, standard therapy of concussion, contusion, and compression of the brain. Primary surgical treatment was carried out in medical institutions of 2, 3, and 4 levels according to the algorithms We developed for each type of the wound canal.

The results of medical care at the stages of medical evacuation were evaluated and structured in several sections: an assessment of the main general comparative statistics, the effectiveness of the diagnosis of gunshot wounds of the cranial vault soft tissues, the effectiveness of the surgery — the primary surgical treatment of the

gunshot wound, the effectiveness of medical care at the medical evacuation stages. According to Our observations, there were wounded, in which the wounds were accompanied by the following signs: 1) extensive scalped damage to soft tissues or a defect of soft tissues of the cranial vault; 2) compression of the brain by subdural hematomas on the background of extensive contusion of the brain; 3) the formation of intracerebral hematomas of small sizes in the deep parts of the brain; 4) the presence of a multitude of small wounding shells in the gunshot wounds of the cranial vault soft tissues.

In the case of blind gunshot wounds of the cranial vault soft tissues on CT scans revealed the number of fragments, their localization, size, density, the presence of under aponeurotic hematoma, the structure and swelling of soft tissues. In the presence of a defect of soft tissues in the case of tangential injuries, its size was judged about the size and appearance of the wrecking projectile, the number of fragments and the kinetic energy of wounding shells.

Of the 158 wounded who performed a tomographic examination in 7,4%, signs of brain contusion were revealed, 0,6% — subdural hematomas in the background of severe brain contusion, other wounded changes in the skull and brain were not detected. Some characteristic features of the cerebral contusions in the analysis of tomographic research in this group of wounded servicemen were determined: the cerebral contusions were focal; contusion sights were located subcortical, adjacent directly to the skull in the area of localization of the gunshot wounds of the cranial vault soft tissues; subdural hematomas, which were formed in the area of contusion sights; single sights of parenchymal hemorrhage of small size, located in the deep structures of the brain.

47,2% of the gunshot wounds of the cranial vault soft tissues without brain injury were treated at the Military mobile hospital on average of 13,4 days, however, 52,8% of the gunshot wounds of the cranial vault soft tissues with intracranial injuries were discharged from the medical institutions of 3, 4 levels on average of 24,1 days, the average bed-day was 17,7 days.

Of the 311 wounded with gunshot wounds of the cranial vault soft tissues 59,5% were with low risk of intracranial complications, 40,5% — with high and average risk of intracranial complications. Of the 185 wounded with low risk of intracranial complications, 141 (76,2%) of the wounded completed treatment in military mobile hospitals and returned to their official duties. They formed the main group I. In order to achieve a greater objectivity in the analysis of the effectiveness of various options for the provision of medical care to the wounded with gunshot wounds of the cranial vault soft tissues, quantitatively and qualitatively represented the II group of wounded — with low risk of intracranial complications development (44 observations), which were evacuated from 2 levels in the Military medical clinics, where they continued and ended their treatment.

Objective factors influencing the effectiveness of providing medical care to the wounded with gunshot wounds of the cranial vault soft tissues were identical in group I and group II. All these wounded after recovery returned to their official duties.

From the subjective factors related to the organization of treatment and evacuation support for gunshot wounds of the soft tissues, the cranial arches in the comparative aspect (group I and group II) have established those that influenced the effectiveness and the choice of the optimal variant of the system of treatment and evacuation support. According to the data, 282 evacuations occurred on wounded group I. However, for the wounded II group — 132 evacuation. On average, each injured had respectively 2,0 and 2,9 medical evacuation (where  $n=141$  — I group,  $n=44$  — II group,  $p=0,005$ ).

During the armed conflict in the eastern Ukraine, four main models (variants) were used in the medical-evacuation system of medical care:

1. Variant 1 — qualified assistance provided by a general surgeon at the mass flow of the wounded;
2. Variant 2 — qualified assistance with the elements of specialized care provided by the neurosurgeon at the massive flow of the wounded;

3. Variant 3 — the same conditions as option number 2, only the neurosurgeon was able to perform tomography of the brain;

4. Variant 4 — qualified assistance with elements of specialized care was provided by a neurosurgeon at single incomes of the wounded.

In options number 3 and number 4, the largest number of wounded returned to the duty after treatment at the second level, respectively 90,3% and 94%. The statistically significant difference between the proportions that ended the treatment at the second level was absent in variants 3 and 4 ( $p>0,05$ ). Both of these models give a statistically significant difference compared to the models 1 and 2. The statistical significance between the compared variants 1 and 2 was not revealed. The results obtained are identical in Group I and Group II.

**Key words:** gunshot wounds of the cranial vault soft tissues, clinics, diagnostics, medical care, stages of evacuation.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Данчин АГ, Полищук НЕ, Данчин ГА, Мельник НФ, Лурин ІА, Данчин АА, и др. Лечебная тактика при огнестрельных ранениях черепа и головного мозга в текущем военном конфликте. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 2015;19(1): 15-23.

*(Особистий внесок здобувача полягає в розробці дизайну дослідження, вивченні літературних даних, проведенні оперативних втручань, узагальненні результатів, написанні і підготовці статті до друку).*

2 Данчин АГ, Данчин ГА. Оперативная хирургия огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 2015; 19(4): 4-10.

*(Особистий внесок здобувача полягає у вивченні літературних даних, участі в оперативних втручаннях, узагальненні отриманих результатів, написанні статті, підготовці статті до друку).*

3. Данчин ГА. Оперативная хирургия огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа – особенности топографической анатомии, принципы хирургической обработки, исходы лечения в системе лечебно-эвакуационного обеспечения. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 2016; 20(3): 5-11.

4. Лурин ІА, Поліщук МЄ, Данчин АО, Хоменко ІП, Данчин ГО. Бойова нейрохірургічна травма в системі лікувально-евакуаційного забезпечення Збройних Сил України – принципи медичного сортування, надання медичної допомоги та визначення черговості евакуації. Наука і практика. 2016; 1-2: 44-55.

*(Особистий внесок здобувача полягає у вивченні літературних даних, участі в оперативних втручаннях, узагальненні отриманих результатів, написанні статті, підготовці статті до друку).*

5. Данчин АО, Поліщук МЄ, Данчин ГО, Гончарук ОМ, Перекопайко ЮМ. Організація надання кваліфікованої та спеціалізованої медичної

допомоги при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа. Український нейрохірургічний журнал. 2016; 3: 33-38.

*(Особистий внесок здобувача полягає у вивченні літературних даних, участі в оперативних втручаннях, узагальненні отриманих результатів, написанні статті, підготовці статті до друку).*

6. Данчин АО, Поліщук МЄ, Казмірчук АП, Данчин ГО. Вогнепальні поранення м'яких тканин склепіння черепа: навчальний посібник. Київ: Лазуріт-Поліграф; 2017. 116 с.

*(Особистий внесок дисертанта полягає у зборі, аналізі та узагальненні клінічного матеріалу, підготовці монографії до друку).*

7. Hrechanyk O, Abdullaiev R, Bubnov R, Danchiv G. Radiology diagnosis algorithm for combat head injuries. In: Program Book of XXIII World Congress of Neurology "WCN 2017"; 2017 Sep 16-21, Japan, Kyoto.

*(Особистий внесок здобувача полягає у формулюванні мети дослідження, узагальненні результатів, підготовці тез до друку).*



## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                                | Стор. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ                                                                                                                                      | 20    |
| ВСТУП                                                                                                                                                          | 21    |
| РОЗДІЛ 1. ЧАСТОТА, СТРУКТУРА, УСКЛАДНЕННЯ<br>ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ<br>ЧЕРЕПА, ПРИНЦИПИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ<br>(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ) | 29    |
| 1.1. Частота й структура вогнепальних поранень м'яких тканин<br>склепіння черепа у війнах і збройних конфліктах                                                | 29    |
| 1.2. Організація надання нейрохірургічної допомоги при<br>вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа у війнах<br>XX і XXI сторіч                   | 34    |
| 1.3. Лікування вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння<br>черепа, ускладнення, результати                                                                | 45    |
| РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ Й МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ                                                                                                                       | 51    |
| 2.1. Методи статистичного аналізу результатів досліджень                                                                                                       | 51    |
| 2.2. Методи статистичної обробки інформації                                                                                                                    | 53    |
| 2.3. Загальна характеристика клінічних спостережень                                                                                                            | 53    |
| 2.4. Сучасна система лікувально-евакуаційного забезпечення<br>Збройних Сил України                                                                             | 62    |
| 2.5. Методи діагностики вогнепальних поранень м'яких тканин<br>склепіння черепа на етапах медичної евакуації                                                   | 64    |
| 2.6. Комп'ютерна томографія при вогнепальних пораненнях<br>м'яких тканин склепіння черепа                                                                      | 66    |
| РОЗДІЛ 3. МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ВОГНЕПАЛЬНИХ<br>ПОРАНЕННЯХ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА НА<br>ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ                                       | 71    |

|                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. Надання медичної допомоги на догоспітальних етапах евакуації                                                                                         | 71  |
| 3.2. Надання першої лікарської допомоги на першому рівні медичної допомоги                                                                                | 78  |
| 3.3. Організація надання кваліфікованої з елементами спеціалізованої медичної допомоги у військових мобільних госпіталях (2 рівень)                       | 80  |
| 3.4. Організація лікувально-евакуаційного процесу у військових мобільних госпіталях                                                                       | 80  |
| 3.5. Надання кваліфікованої медичної допомоги у військових мобільних госпіталях                                                                           | 85  |
| 3.6. Організація надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги й спеціалізованого лікування у Військово-медичних клінічних центрах — 3 та 4 рівні     | 92  |
| 3.7. П'ятий рівень медичної допомоги — медична реабілітація                                                                                               | 94  |
| <b>РОЗДІЛ 4. ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА</b>                                                                 | 96  |
| 4.1. Первинна хірургічна обробка вогнепальних дотичних поранень м'яких тканин склепіння черепа                                                            | 99  |
| 4.2. Первинна хірургічна обробка вогнепальних сліпих і рикошетуючих поранень м'яких тканин склепіння черепа                                               | 107 |
| 4.2.1. Первинна хірургічна обробка при сліпому раньовому каналі, розташованому прямовисно до кісток склепіння черепа під кутом в 50°-130°                 | 107 |
| 4.2.2. Первинна хірургічна обробка вогнепальних сліпих поранень м'яких тканин склепіння черепа, розташованих під гострим кутом до кісток склепіння черепа | 113 |
| 4.3. Первинна хірургічна обробка вогнепальних наскрізних поранень м'яких тканин склепіння черепа при наскрізному раньовому каналі                         | 117 |

|                                                                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.4. Невідкладні нейрохірургічні операції при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжуються стисненням головного мозку у лікувальних установах 3 і 4 рівнів               | 119 |
| РОЗДІЛ 5. РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНИХ З БОЙОВИМИ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА                                                                                           | 128 |
| 5.1. Загальні порівняльні дані                                                                                                                                                                         | 128 |
| 5.2. Результати лікування поранених з бойовими вогнепальними пораненнями м'яких тканин склепіння черепа на етапі догоспітальної медичної допомоги                                                      | 133 |
| 5.3. Кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги — 2 рівень, спеціалізована медична допомога, спеціалізоване лікування, реабілітація — 3, 4, 5 рівні         | 133 |
| 5.3.1. Модель 1 надання медичної допомоги на 2 рівні                                                                                                                                                   | 134 |
| 5.3.2. Модель 2 надання медичної допомоги на 2 рівні                                                                                                                                                   | 136 |
| 5.3.3. Модель 3 надання медичної допомоги на 2 рівні                                                                                                                                                   | 138 |
| 5.3.4. Модель 4 надання медичної допомоги на 2 рівні                                                                                                                                                   | 140 |
| 5.4. Аналіз ступеня впливу різних факторів на ефективність надання медичної допомоги при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа в лікувально-евакуаційній системі Збройних Сил України | 141 |
| ЗАКЛЮЧЕННЯ                                                                                                                                                                                             | 158 |
| ВИСНОВКИ                                                                                                                                                                                               | 169 |
| ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ                                                                                                                                                                                 | 172 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ                                                                                                                                                                | 175 |
| ДОДАТОК А                                                                                                                                                                                              | 189 |
| ДОДАТОК А                                                                                                                                                                                              | 191 |

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

|              |   |                                                                                           |
|--------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВЛК          | — | військово-лікарська комісія                                                               |
| ВМГ          | — | військовий мобільний госпіталь                                                            |
| ВМКЦ         | — | Військово-медичний клінічний центр                                                        |
| ВПМТСЧ       | — | вогнепальні поранення м'яких тканин склепіння черепа                                      |
| ЕМЕ          | — | етап медичної евакуації                                                                   |
| ЗСУ          | — | Збройні Сили України                                                                      |
| КТ           | — | комп'ютерна томографія                                                                    |
| ЛЕЗ          | — | лікувально-евакуаційне забезпечення                                                       |
| МБР          | — | механізована бригада                                                                      |
| МПБ          | — | медичний пункт батальйону                                                                 |
| НВМКЦ «ГВКГ» | — | Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь» |
| ППОС         | — | професійна патологія особового складу                                                     |
| ПХО          | — | первинна хірургічна обробка                                                               |
| РРВУ         | — | ризики розвитку внутрішньочерепних ускладнень                                             |

## ВСТУП

**Актуальність теми.** З середини минулого століття, в результаті створення зброї масового ураження — ядерних міжконтинентальних балістичних ракет, ведення широкомасштабних війн припинилося. Після Другої світової війни масштаб кривавих битв різко скоротився, проте значно збільшилася їхня кількість і вони одержали назви «локальні війни» і «збройні конфлікти». Локальні війни й збройні конфлікти початку XXI сторіччя мають всі ознаки гібридних війн, котрі характеризуються застосуванням військ спеціального призначення й підрозділів регулярної армії, приватних військових формувань, анексією територій, створенням псевдо-держав, дипломатичною й інформаційною агресіями, економічним протистоянням.

У війнах останнього сімдесятиріччя використовують звичайну вогнепальну зброю, однак створені зразки, які можливо віднести до зброї масового ураження. Застосування деяких видів реактивних систем залпового вогню з боєприпасами зі значно збільшеною енергією, що приводять, крім колосального матеріального, економічного і екологічного збитку, до величезних санітарних втрат, у тому числі збільшення поранених з бойовими травмами черепа й головного мозку. Використання нових видів сучасної зброї привело до якісної зміни структури санітарних втрат нейрохірургічного профілю в сучасних локальних війнах. Характер вогнепального поранення черепа та головного мозку являється найбільш важливим критерієм, по якому класифікують вказану патологію — суттєвих змін в порівнянні з Другою світовою війною в даний час цей критерій не зазнав [1, 2]. Виділяють три основні групи вогнепальних поранень черепа і головного мозку:

1. Поранення м'яких тканин склепіння черепа (без ушкодження кісток черепа).
2. Непроникаючі поранення — екстрадуральні, з ураженням м'яких тканин черепа, кісток черепа, без порушення цілісності твердої мозкової оболонки.

3. Проникаючі поранення — інтрадуральні, з ураженням кісток черепа, з порушенням цілісності твердої мозкової оболонки, ураженням мозку.

Це стосується більшою мірою вогнепальних поранень військового часу. В вогнепальних пораненнях мирного часу деякі автори не виділяють поранення м'яких тканин черепа в окрему групу та не приділяють уваги клінічним особливостям цього питання. В той же час, військові нейрохірурги, у тому числі Сполучених Штатів Америки вважають поранення м'яких тканин склепіння черепа (тобто без ушкодження кісток черепа) найбільш поширеною раньовою патологією при збройних конфліктах, яка складає більше 50% від всіх вогнепальних поранень черепа та головного мозку [3].

Отже, вогнепальні поранення м'яких тканин склепіння черепа (ВПМТСЧ) — це поранення, при яких виникає ушкодження шкіри, підшкірної клітковини, апоневрозу, м'язів, що можуть супроводжуватися трансляційними внутрішньочерепними травматичними змінами (струс, забій, стиснення головного мозку) [4, 5]. У загальній структурі санітарних втрат в різних війнах доля бойової нейрохірургічної травми досить висока і вона постійно зростає, складаючи від 20% до 30% [5-7]. У локальних війнах останніх десятиліть прослідковується тенденція щодо збільшення кількості вибухових осколкових поранень, у тому числі поранень м'яких тканин. Поранені з ізольованими і множинними ВПМТСЧ становлять значну частку серед поранених з вогнепальними ушкодженнями черепа і головного мозку й традиційно їх відносять, у переважній більшості, до легкого контингенту травмованих. Проте, більш ніж у половини постраждалих раньовий снаряд з механічним впливом на голову, передаючи частину кінетичної енергії, викликає в багатьох випадках закриті ушкодження черепа і мозку, у тому числі й важкі [6-8].

Сучасний збройний конфлікт на сході України подібний до багатьох сучасних збройних конфліктів і локальних війн, які супроводжують життя людства останні 120 років, однак має й відмінності. Головною відмінністю є використання систематичних масованих артилерійських обстрілів з досить

великою експозицією в часі. І якщо в науковій літературі часто відзначаються факти збільшення числа вогнепальних осколкових поранень загалом, то особливістю збройного конфлікту на сході України є максимальна кількість осколкових поранень черепа й головного мозку в порівнянні з іншими збройними конфліктами й локальними війнами. У структурі ВПМТСЧ в збройному конфлікті на сході України осколкові поранення склали 94,8% [9, 10].

Актуальність теми обумовлена зростаючою кількістю і частотою поранень м'яких тканин склепіння черепа у структурі санітарних втрат, невинуватим віднесенням цієї категорії поранених по тяжкості стану до легкопоранених, недооцінкою проблеми надання медичної допомоги та як наслідок, розвитком внутрішньочерепних ускладнень — до 10% гнійних запальних процесів та в 5% летальних випадків, відсутністю сучасного аналізу цієї проблеми [4-7]. У системі лікувально-евакуаційного забезпечення (ЛЕЗ) Збройних Сил України (ЗСУ) не регламентована чітка організація та тактика лікувально-діагностичного процесу цієї категорії поранених на етапах медичної евакуації (ЕМЕ). Проте, у більшості публікацій наукової військово-медичної літератури визначається важливість повернення поранених військовослужбовців до строю у найкоротші терміни [4-18].

Використання нових видів сучасної зброї привело до якісних змін структури санітарних втрат хірургічного профілю в сучасних локальних війнах. Кількість множинних і поєднаних поранень разом із ростом комбінованих ушкоджень в структурі санітарних втрат збільшилось до двох третин [19-20]. У зв'язку із цим лікування поранених з ВПМТСЧ у сучасних війнах і збройних конфліктах не тільки актуальна проблема, але й досить складна [10—13, 19—23]. Беручи до уваги володіння цієї категорії поранених навичками певного бойового досвіду, важливе значення має адекватна діагностика і лікування, реабілітація й повернення їх до строю — це визначає актуальність досліджуваної проблеми військової нейрохірургії.

У суттєвої кількості поранених з ВПМТСЧ при несприятливих військово-тактичних умовах або неадекватному наданні медичної допомоги можуть виникати важкі ускладнення, такі як крововтрата, нагноєння раньового каналу, флегмони, остеомиєліти кісток черепа, менінго-енцефаліти й абсцеси мозку [8, 10, 12, 24—36]. Традиційне виконання первинної хірургічної обробки (ПХО) ВПМТСЧ відноситься до етапу кваліфікованої медичної допомоги, однак останнім часом з'явилися дискусійні публікації, у яких виникають питання — де проводити хірургічну обробку — на другому рівні ЛЕЗ (етап кваліфікованої медичної допомоги) або на третьому (етапі спеціалізованої медичної допомоги) [8, 10, 21, 32—34].

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана в ініціативному порядку відповідно до науково-дослідних робіт ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України».

**Мета роботи** — оптимізація медичної допомоги та системи її надання на етапах медичної евакуації при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа на підставі аналізу досвіду лікувально-евакуаційного забезпечення при веденні бойових дій при збройному конфлікті на сході України.

**Завдання дослідження.**

1. Визначити вплив сучасних бойових пристроїв на ушкодження черепа та головного мозку.
2. Проаналізувати частоту, характер, особливості клінічних проявів вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа в структурі бойової черепно-мозкової травми у сучасному збройному конфлікті на сході України.
3. Провести аналіз та виявити особливості комп'ютерно-томографічних досліджень вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа, отриманих безпосередньо після поранення при масових та поодиноких надходженнях постраждалих на етапах медичної евакуації.



4. Вивчити й виявити особливості надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа на етапах медичної евакуації.

5. Провести аналіз ефективності надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа на етапах медичної евакуації.

6. Розробити й впровадити в лікувальну практику алгоритм діагностики й методики хірургічного лікування вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа та пропозиції щодо оптимізації організації надання медичної допомоги в системі лікувально-евакуаційного забезпечення.

*Об'єкт дослідження:* вогнепальні поранення м'яких тканин склепіння черепа.

*Предмет дослідження:* клініка, діагностика, лікування на етапах медичної евакуації.

*Методи дослідження:* 1) загальноклінічні, неврологічні, лабораторні, катамнестичні — для оцінки особливостей перебігу вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа до, під час й після завершення лікування; 2) рентгенографічні: краніографія і комп'ютерна томографія (КТ) черепа й головного мозку — для вивчення топографо-анатомічних, морфологічних змін і ушкоджень; 3) статистична обробка результатів, аналіз результатів надання медичної допомоги на ЕМЕ й варіантів лікувально-евакуаційної системи.

Під час проведення дисертаційного дослідження дотримувалися принципи біоетики.

**Наукова новизна отриманих результатів.** У Вперше в Україні в умовах війни нового типу — гібридної війни, виконаний науковий аналіз особливостей виникнення, частоти й структури вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа. Науково визначені можливості організації надання медичної допомоги із застосуванням етапного лікування в умовах локального конфлікту.

Вперше в Україні вивчені відповідності наявних сил і засобів військово-медичної служби новим завданням при військовому конфлікті на сході України. Науково обґрунтована й впроваджена система ЛЕЗ поранених розглянутої групи, визначені й науково обґрунтовані оптимальні варіанти її в залежності від кількості надходження поранених у лікувальні установи 2 рівня й кваліфікації військово-медичного персоналу.

Оптимізований клініко-прогностичний підхід поділу поранених за ступенями ризиків розвитку внутрішньочерепних ускладнень (РРВУ) для надання кваліфікованої й спеціалізованої медичної допомоги відповідно в лікувальних установах другого й третього рівнів. Розширені наукові погляди про характер вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа, обумовлених сучасною стрілецькою зброєю та зброєю із снарядами високої кінетичної енергії.

Удосконалена класифікація поранень м'яких тканин склепіння черепа. Поглиблені існуючі знання анатомо-топографічних змін м'яких тканин склепіння черепа й внутрішньочерепних ушкоджень за допомогою вивчення даних КТ при ВПМТСЧ.

Розроблена й науково обґрунтована система медичного сортування при ВПМТСЧ на різних рівнях надання медичної допомоги на підставі визначення ступеню РРВУ. Виділені групи поранених, що підлягають обов'язковому лікуванню в лікувальних установах 2 і 3 рівнів.

Виконана наукова оцінка ефективності етапного лікування. Вперше в Україні проаналізована й узагальнена робота військово-медичного складу на ЕМЕ від догоспітальної ланки до госпітальних рівнів, а також у лікувальних установах 2–4 рівнів ЛЕЗ за період збройного конфлікту на сході України й визначений необхідний обсяг медичної допомоги для кожного етапу. Запропоновані раціональні методики ПХО ВПМТСЧ залежно від характеру поранення, локалізації й виду раньового каналу.

**Практичне значення одержаних результатів.** Запропоновані варіанти з оптимізації організації спеціалізованої нейрохірургічної допомоги при

пораненнях м'яких тканин склепіння черепа в системі ЛЕЗ в локальних збройних конфліктах. Визначений порядок організації нейрохірургічної роботи в лікувальних установах 2-4 рівнів ЛЕЗ.

Розроблені практичні рекомендації з медичного сортування, діагностики й хірургічного лікування поранених з бойовою нейрохірургічною травмою м'яких тканин склепіння черепа та впроваджені в роботу військових нейрохірургів нові раціональні методики ПХО ВПМТСЧ залежно від характеру поранення, локалізації й виду раньового каналу та в залежності від кількості поранених, часу поступлення.

Основні результати дисертаційного дослідження знайшли практичне застосування в роботі нейрохірургів військових мобільних госпіталів (ВМГ), розгорнутих на сході України та в нейрохірургічних відділеннях Військово-медичного клінічного центру (ВМКЦ) Північного регіону, Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» (НВМКЦ «ГВКГ»).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням автора. Автором особисто проведені аналіз джерел літератури, інформаційний пошук, обробка результатів досліджень та їх аналіз, проаналізовані результати клініко-діагностичних досліджень і результати надання медичної допомоги на різних рівнях ЛЕЗ 311 пораненим з вогнепальними пораненнями м'яких тканин склепіння черепа.

Вибір теми дисертаційної роботи, визначення мети, завдань та методів дослідження здійснені разом із науковим керівником — доктором медичних наук, професором, член-кореспондентом НАМН України М.Є. Поліщуком.

Автором самостійно проводилось формування груп хворих, ним особисто виконана більшість хірургічних втручань як в ВМГ, в осередках евакуації поранених, так і в подальшому, на ЕМЕ.

Особисто дисертантом проведена первинна обробка результатів дослідження, їх статистичний аналіз, написано всі розділи дисертації, сформульовано висновки та практичні рекомендації, забезпечено

впровадження запропонованих методів лікування у повсякденну медичну практику.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення наукового дослідження доповідались на: науково-практичній конференції «Бойова травма в сучасних локальних війнах» (Київ, 2015); 10 ювілейній конференції «Актуальні питання військової хірургії та анестезіології» (Київ, 2016); зборах військових хірургів Збройних Сил України «Підсумки роботи військових хірургів в поточному військовому конфлікті» (Одеса, 2017); Міжнародному медичному форумі «Актуальні питання сучасної медицини» (Київ, 2017); XXIII World Neurological Congress (Japan, 2017).

Апробація дисертації відбулася на спільному засіданні Вченої ради ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», кафедри нейрохірургії Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, клініки нейрохірургії та неврології Національного військово-медичного клінічного центру «Головного військового клінічного госпіталю» МО України 3 листопада 2017 р., протокол №23.

**Публікації.** За результатами дисертації опубліковано 7 наукових друкованих робіт, з яких 5 статей (з них 1 одноосібна) у тому числі 3 статті у фахових періодичних виданнях рекомендованих МОН України, 4 — у виданнях, що цитуються у міжнародних наукометричних базах, 1 монографія у співавторстві, 1 тези доповіді на конгресі.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з вступу, огляду літератури, 4 розділів власних досліджень, заключення, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел та додатків. Робота викладена на 201 сторінці машинописного тексту, ілюстрована 49 рисунками, містить 33 таблиці. Список використаних джерел містить 131 посилань, з них 72 — кирилицею, 59 — латиницею.

## РОЗДІЛ 1

### ЧАСТОТА, СТРУКТУРА, УСКЛАДНЕННЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА, ПРИНЦИПИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Повернення до строю легкопоранених, у тому числі й з пораненнями м'яких тканин склепіння черепа, є важливим стратегічним завданням медичної служби воюючої країни. В зв'язку з цим ще в середині Першої світової війни один з найвидатніших полководців німецької армії Еріх Людендорф (1865–1937 рр.) відзначав як неоціненний внесок медичної служби Німеччини, що «дотепер польова армія поповнювалася видужуючими, число яких було дуже велике, завдяки прекрасній постановці санітарної справи» [37].

У будь-яких широкомасштабних, локальних війнах і збройних конфліктах для перемоги першорядне значення має кількість навчених і високопрофесійних воїнів, втрата яких на полі бою значно знижує бойову міць армії, а підготовка й заповнення резервами займає багато часу, тим більше, що резерви в будь-якій армії завжди обмежені, особливо в умовах великомасштабних війн, коли країна потребує максимальних зусиль кожної людини. Основними резервами заповнення санітарних втрат на війні є легкопоранені. У Другу світову війну з 21 700 000 поранених у радянських військах 7 400 000 (34,1%) легкопоранених було повернуто в стрій [38].

#### **1.1. Частота й структура вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа у війнах і збройних конфліктах**

У створенні способів і методів лікування ВПМТСЧ хронологічно прослідковуються два періоди: перший — до вісімдесятих років XIX сторіччя — доантисептичний період і другий — після 1867–1 892 років, коли відкриття J. Lister (1827–1912pp.) і L. Pasteur (1822–1895 pp.), з'явилися фундаментальними основами асептики й антисептики. У доантисептичний

період спроби хірургічних обробок ВПМТСЧ були вкрай рідкими, це пов'язане з тим, що широко була поширена думка про відсутність інфекційного вогнища саме у вогнепальній рані.

Вогнепальна зброя була створена з появою пороху в Китаї, який був привезений з Монголії в XIV столітті й уперше використаний в 1326 році в Англії й Флоренції, а в 1331 році — у Німеччині [39]. Після винаходу гнотового замка в 1411 році почалася нова ера в медицині — ера вогнепальних поранень, викликаних високошвидкісними снарядами, що ранять, при яких величезна кількість енергії цих снарядів приводить до руйнування тканин людського організму [40—42]. Поодинокі узагальнені відомості в літературі про ВПМТСЧ в деяких війнах з'явилися лише в другій половині XIX століття. Під час громадянської війни в США (1861–1865 рр.), у якій військові витрати склали 3,5 млрд. доларів, а втрати американців убитими більш 620 тисяч і пораненими 412 тисяч (більші, ніж втрати США на всіх фронтах Другої світової війни), ВПМТСЧ були зафіксовані в 7739 людей, що склало 1,9% від усіх поранень [43—46]. У зв'язку з великою кількістю черепно-мозкових поранень федерали вперше створили госпіталь для поранених у голову. Серед потерпілих з пораненнями м'яких тканин склепіння черепа під час громадянської війни в США (1861–1865 рр.) смертність склала 2,1% (163 поранених) [47].

Гнійно-інфекційні ускладнення завжди супроводжували більшість вогнепальних поранень, що до кінця XIX сторіччя було зв'язано як з відсутністю знань про первинне інфікування вогнепальних ран, та відсутністю понять про необхідність видалення некротичних ушкоджених тканин у рані. В той же час в кінці XVIII століття французький хірург П.Ж. Дезо вперше запропонував виконувати хірургічну обробку вогнепальної рани [48].

Відкриття Лістером (1867 р.) асептичного методу й Пастером (1892 р.) антисептичного методів у хірургії, а також вказівки Н.С. Качанівського в 1894 році про те, що всяка рана волосистої частини голови є інфікованою [49, 50],

стали основним поворотним пунктом у лікуванні ВПМТСЧ й поклали початок активному підходу до лікування ран м'яких тканин [51].

У військово-польовій хірургії початком антисептичного періоду в лікуванні поранень м'яких тканин склепіння черепа слід вважати 1898 рік, коли в Іспано-американській війні, що тривала 5 місяців, відкриття Лістера реалізувалися безпосередньо на полі бою. У цій війні використання антисептичного лікування ран починалось безпосередньо після поранення з накладенням асептичної пов'язки на рану, для якої антисептичний перев'язний матеріал перебував у пакеті та прикріплювався до солдатського ремня [52]. Застосування асептичної пов'язки з індивідуального перев'язного пакета запропонував відомий німецький хірург Фрідріх Есмарх ще в 1876 році. Під час англо-бурської війни (1899–1902 рр.) англійськими військовими лікарями стали застосовуватися правила асептики при лікуванні вогнепальних ран черепа [53].

Точних даних про кількість потерпілих з пораненнями м'яких тканин склепіння черепа в багатьох війнах XIX і початку XX сторіч не зберіглось. Ця група поранених не виділялася окремо в класифікаціях вогнепальних черепно-мозкових пораненнях. Так, під час російсько-японської війни (1904–1905 рр.), незважаючи на фундаментальну монографію Хольберга «Про воєнно-польові поранення черепа (спостереження з досвіду російсько-японської війни)», видану у 1911 році, у класифікації вогнепальних черепно-мозкових поранень того часу розрізняли тільки дві групи — проникаючі й непроникаючі поранення. Вказаний розподіл у класифікації вогнепальних поранень черепа й мозку зберігався й під час Першої світової війни. Так, у Першу світову війну в німецькій армії бойові травми голови склали 14,4% із загального числа поранених, а серед черепно-мозкових поранень поранення м'яких тканин склепіння черепа склали 6,3% спостережень [54]. Віллот повідомляє про 5 690 000 поранених у німецькій армії [55]. Прості арифметичні підрахунки показують, що в абсолютних числах з пораненнями м'яких тканин склепіння

черепа в німецькій армії було 51 620 людей (не менш 60 батальйонів за сучасними даними) [56].

З початком Другої світової війни воєнно-польові хірурги стали користуватися класифікацією вогнепальних черепно-мозкових поранень, запропонованою в 1917 році Н.Н. Петровим, у якій по характеру поранень черепа й головного мозку розрізняють такі групи: 1) поранення м'яких тканин склепіння черепа; 2) непроникаючі; 3) проникаючі поранення. Цю класифікацію на даний час по термінології Інституту Бордена, центру й школи медичної служби армії США, називають традиційною [3].

Серед вогнепальних черепно-мозкових поранень питома вага ВПМТСЧ в Другій світовій війні склала 54,6% [57]. У наступних локальних війнах і збройних конфліктах ХХ і ХХІ сторіччя це співвідношення залишається приблизно на одному рівні. Так, у війні в Афганістані в 1979–1989 роках цей показник склав 49,4% [29], у першу Чеченську війну на Північному Кавказі в 1994–1996 роках — 51,3% у другу Чеченську війну на Північному Кавказі в 1999–2002 роках — 50,9% [58].

Поранені з ізольованими й множинними вогнепальними травмами м'яких тканин склепіння черепа становлять значну частку серед поранених з вогнепальними ушкодженнями черепа й головного мозку й відносяться в переважній більшості до легкого контингенту травмованих. Однак, крім поранення м'яких тканин склепіння черепа, раньовий снаряд чинить механічний вплив на череп, передаючи частину своєї енергії йому, викликаючи нерідко закриті ушкодження мозку, іноді й дуже важкі [14, 16, 58, 59, 60].

Твердження М.І. Пирогова в 1865 році про небезпеку виникнення супутнього ВПМТСЧ забою головного мозку підтвердилося подальшими науковими дослідженнями й у практиці воєнно-польової хірургії Другої світової війни. У структурі ВПМТСЧ стали розрізняти поранення м'яких покривів черепа без внутрішньочерепних ушкоджень і поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжуються супутньою внутрішньочерепною патологією — струсами, забоями, стисненнями



головного мозку. Точних даних про кількість внутрішньочерепних ушкоджень при пораненнях м'яких тканин склепіння черепа в Другу світову війну немає, проте короткочасна втрата свідомості відзначалася більше, ніж у половини поранених — 56,9% [17].

Внутрішньочерепні ушкодження при ВПМТСЧ у локальній війні на Північному Кавказі (1994–1996, 1999–2002 рр.) склали 31,8% [14]. Кількісна характеристика травматичних ушкоджень головного мозку при ВПМТСЧ представлені в табл. 1.1.1.

В окремі періоди бойових дій під час Другої світової війни деякі автори відзначали велику питому вагу забоїв головного мозку при ВПМТСЧ — до 38% [15]. Кульові поранення склали 15,5%, осколкові — 84,5%, одиночні поранення зустрічалися в 88,5%, у той час як множинні — в 11,5% [61].

Таблиця 1.1.1

#### Травматичні ушкодження головного мозку при ВПМТСЧ

|                 | Друга світова війна, % | Чеченські війни<br>(1994–1996, 1999–2002 рр.), % |
|-----------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| Струс мозку     | 56,9                   | 24,2                                             |
| Забій мозку     | 4,8                    | 7,6                                              |
| Стиснення мозку | Немає даних            | Немає даних                                      |

По виду раньового каналу ВПМТСЧ поділяють на дотичні, сліпі, рикошитуючі й наскрізні поранення. По досвіду Другої світової війни дотичні поранення спостерігалися в 57,5%, сліпі — в 29,8%, рикошитуючі — в 12,4%, наскрізні — в 0,3% [61, 62].

У війні в Афганістані (1979–1989 рр.) ВПМТСЧ склали 6% (909 бійців в абсолютних числах) від усіх поранень м'яких тканин [63], а поранення м'яких тканин голови — 15,7% [22].

## **1.2. Організація надання нейрохірургічної допомоги при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа у війнах XX і XXI сторіч**

У кожному лікувально-евакуаційному системі закладений основний принцип — етапне лікування. Це правило є законом роботи будь-якої медичної служби на війні. Етапність — міра вимушена. Кількість етапів у різних моделях не однакова, що пов'язано з багатьма причинами (науковим і економічним розвитком країни, ресурсами, кадрами, оснащенням та ін.). Єдине прагнення всіх керівників скоротити число етапів, наблизити спеціалізовану медичну допомогу до фронту або прискорити евакуацію до профільних фахівців [64, 65].

Прогрес у розвитку воєнно-польової хірургії протягом багатьох століть втілювався в створення медичними службами армій різних країн певних систем організації надання медичної допомоги пораненим на війні. Ці системи у воюючих арміях стали створювати у війнах XIX сторіччя та в наступному удосконалювались в численних війнах XX і XXI сторіччя [55, 66, 67].

Поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа відносять до легкопоранених, якщо поранення не супроводжуються важкою або середньотяжкою травмою мозку й у поранених немає дефекту шкірних покривів [20]. Ці поранені самостійно можуть пересуватися й себе обслуговувати, у них немає поєднаних важких поранень інших органів і опорно-рухового апарата й, як відзначає більшість дослідників пострадянських країн, важливою особливістю є можливість повернення в стрій протягом 60 діб після поранення [14, 20, 22].

У країнах НАТО основним критерієм легкопоранених (return to duty) є строки повернення до строю військовослужбовців [68]. Для медичних підрозділів військової ланки, включаючи дивізію, строки лікування легкопоранених становлять до 7 днів, для медичних рот, армійських госпіталів

і інших медичних установ на театрі бойових дій строки лікування легкопоранених становлять не більше 30 діб.

У будь-якій системі надання медичної допомоги при ВПМТСЧ мають місце визначальні фактори ефективності даної системи. До цих факторів відносяться насамперед структура самої системи, час доставки пораненого на етапи медичної евакуації (ЕМЕ), організація сортування на них, методи й обсяг медичної допомоги та своєчасна евакуація [3, 34, 69].

У російсько-японську війну (1904–1905 рр.) у російській армії були організовані передові перев'язувальні пункти, на яких виконувалися зупинка кровотеч і накладання гігроскопічної пов'язки. Попередньо навколо рани збривали волосся, потім поранених доставляли в головний перев'язувальний пункт дивізіонного лазарету або у військовий польовий госпіталь [50].

У німецькій армії в Першу світову війну згідно з настановами і вказівками по санітарній справі існувала організована система надання медичної допомоги військовослужбовцям при вогнепальних пораненнях на полі бою. Легкопоранені, у тому числі з пораненнями м'яких тканин склепіння черепа, після надання першої медичної допомоги на полі бою самостійно йшли в одну із самих близько розташованих медичних структур дивізіонної ланки — ротний медичний пункт або в полковий медичний пункт, чи в дивізіонний медичний пункт. Після надання медичної допомоги в зазначених медичних підрозділах легкопоранених евакуювали в так звані накопичувальні пункти і вже організовано направляли в тиллові відділення військових або резервних госпіталів для легкопоранених на території Німецької імперії, де вони й закінчували лікування з наступним поверненням на фронт [50, 54].

Відомий бельгійський військовий хірург полковник Де Паге (1862–1925 рр.) в 1912 році на прохання королеви Бельгії Єлизавети створив і організував роботу трьох госпіталів для легкопоранених, що поступали з театру воєнних дій (війна на Балканах 1912–1913 рр.). Досвід роботи в них дозволив Де Паге вважати, що вогнепальні рани мають тенденцію нагноюватися, особливо коли

хірурги військової ланки в поспіху виконують хірургічне втручання [45, 54, 70—73].

За три місяця до початку Першої світової війни Де Паге на підставі своїх спостережень за пораненими на Балканській війні опублікував інструкцію для військових хірургів — членів інтернаціонального суспільства хірургів у Нью Йорку [74], у якій найбільш істотним були основні положення сортування й визначеність у чіткій послідовності евакуації поранених у бойовій обстановці [71]. Автор назвав інструкцію «Порядок сортування» та запропонував систему евакуації поранених з п'яти етапів, яка була реалізована під час Першої світової війни у французькій армії. Для легкопоранених була система трьох етапів евакуації:

1. Евакуація поранених з місця поранення на носилках або в супроводі носіїв у найближчі евакуаційні пункти, які розташовувались в ключових місцях уздовж фронту.

2. На евакуаційних пунктах на рани накладали пов'язки, визначали необхідність евакуації й спосіб транспортування. Велика й навіть мала хірургія відповідно до Де Парі не практикувалася. Поранених з важкими пораненнями евакуювали на носилках в день, незважаючи на обстріли з боку противника. Більшість евакуацій легкопоранених здійснювалося вночі.

3. Польові госпіталі були розташовані в основному в Парижі та приймали поранених з евакуаційних пунктів, яких доставляли санітарними машинами [75].

Великий науковий матеріал, що стосується медичного забезпечення російської армії в Першій світовій війні, належить основоположнику етапного лікування В.А. Опелю, про етапне лікування поранених, а також необхідності наближення хірургічної допомоги пораненим до поля бою й спеціалізації воєнно-польових госпіталів [56, 62, 76, 77].

В.А. Опель уперше довів необхідність тісного взаємозв'язку евакуації поранених з відповідним лікуванням, розкрив сутність системи етапного лікування при якій «Поранений одержує таку хірургічну допомогу, тоді й там,

де й коли, в якій виявлена необхідність. Поранений евакуюється на таку відстань від лінії бою, яка найбільш вигідна для здоров'я». Лікування поранених, пов'язане з евакуацією, В.А. Оппель назвав «етапним лікуванням» і запропонував створювати в лікувальних установах резерви хірургічного персоналу, який можна було б передислокувати на інші етапи при гострій необхідності. У книзі «Нариси хірургії війни» (1940 рік) В.А. Оппель запропонував мати в діючій армії два типи госпіталів: польові мобільні госпіталі, що супроводжують війська в наступальних й інших військових діях, і «хірургічну базу» — госпіталі, що перебувають у тилу та призначені для тимчасової госпіталізації й лікування тяжкопоранених. Ідеї В.А. Оппеля були реалізовані військово-медичною службою Червоної армії у Другу світову війну [11, 14, 78—80].

Система надання медичної допомоги легкопораненим в радянських військах у Другу світову війну до деякої міри була схожа на систему надання медичної допомоги легкопораненим у німецькій армії в Першу світову війну. Під час сортування виділяли легкопоранених в один з основних евакуаційних потоків, проводили й закінчували лікування у військово-медичних установах армійського й фронтового районів, для чого були створені госпіталі для легкопоранених [76, 81—84].

Система організації надання медичної допомоги пораненим з бойовими травмами нейрохірургічного профілю в арміях воюючих країн у ході Другої світової війни була в принципових положеннях схожа й заснована на доктрині етапного лікування з евакуацією по призначенню. На передових етапах після надання першої медичної й першої лікарської допомоги формували групи легкопоранених. На етапі кваліфікованої медичної допомоги (відповідного другого рівню) найчастіше не проводили ПХО вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа. Переважну більшість поранених евакуювали у військовий польовий госпіталь для поранених у голову, шию й хребет — основний нейрохірургічним центр. Під час медичного сортування в приймальному відділенні виділяли потік поранених з вогнепальними

ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, яких направляли в діагностичну перев'язочну (операційну для легкопоранених) і після проведення ПХО поранених евакуювали в госпіталь для легкопоранених. У зв'язку з тим, що цей контингент поранених проходив під спостереження нейрохірурга — операцію ПХО виконував підготовлений нейрохірург [62].

Така багатоступінь була обумовлена характером ведення бойових дій, сотнями й тисячами поранених у добу, тактичною обстановкою, що часто змінюється, і наявністю засобів евакуації. Легкопоранені поступали в фронтові госпіталі на 10 добу, а у армійські — на 21 добу, хірургічні втручання були надані середньому 10% поранених, з них 75% операцій виконувалося із приводу гнійних ускладнень [63].

Деякі автори вважають, що в створених напередодні війни в окремих медичних батальйонах легкопоранені не одержували адекватної хірургічної допомоги й поступали в госпіталі із гнійними ускладненнями [63]. Нейрохірургі-аналітики вважають, що в 1944 році виділити потік легкопоранених нейрохірургічного профілю на етапі кваліфікованої медичної допомоги було неможливо. Враховуючи й те, що огляд пораненого проводиться без зняття пов'язки, цей потік легкопоранених можна сформувані тільки після огляду в перев'язувальній госпіталю [20]. На етапі кваліфікованої медичної допомоги, зокрема в медичній роті, медичне сортування проводили пораненим зі зняттям пов'язки, в першу чергу якщо вона промокла або викликає сильні болі. Легкопораненим виконували ПХО та залишали поранених зі строками лікування від 5 до 10 доби у медичній роті, інших поранених евакуювали у госпіталі для легкопоранених [22].

У війні в Афганістані (1979–1989 рр.) ще в першій половині 1980 року — у початковий період, лікувально-евакуаційна система радянських військ при своєму становленні перетерпіла значні зміни в порівнянні із Другою світовою війною [85]. Визначилася необхідність скорочення етапів медичної евакуації (ЕМЕ) при медичному забезпеченні бойових дій, пріоритетного використання авіатранспорту для евакуації поранених. У системі ЛЕЗ

виділили військову й госпітальну ланку. У військовій ланці — два ЕМЕ: догоспітальної допомоги (надаваної у вигляді самодопомоги, долікарської — фельдшером і першої лікарської — лікарем) і кваліфікованої допомоги. Однак, як правило, ПХО при пораненнях м'яких тканин склепіння черепа виконували загальні хірурги в окремих медичних батальйонах. Потім поранених евакуювали із зони бойових дій у військові госпіталі. При вивченні історій хвороб легкопоранених за 1985 і 1986 рік (3980 спостережень), що лікувалися у ВГ, були отримані наступні дані по строках лікування: до 5 доби — 22,6%, 6–10 діб — 22,6%, 11–30 діб — 37,3%, 31–60 — 7,8%, більш 60 доби — 9,8%. При ретроспективному аналізі виявилось, що майже половина з них (45,1%) могли б закінчити лікування у військовій ланці без евакуації їх у госпіталі для легкопоранених, а потерпілі з пораненнями м'яких тканин склепіння черепа в 41,3% могли б закінчити лікування в строки до 15 доби, а 13,1% — до 30 доби [22]. Автори вказують, що строки лікування понад 30 добу були обумовлені гнійними хірургічними ускладненнями.

Від часу доставки пораненого на відповідні рівні надання медичної допомоги багато в чому залежать строки ПХО рани м'яких тканин склепіння черепа. З цим в основному пов'язаний сприятливий або несприятливий післяопераційний перебіг і строки лікування [24, 37, 40, 86—91].

У багатьох арміях нормативи по наданню кваліфікованої допомоги становлять 4–5 годин з моменту поранення, що є оптимальним для операції — ПХО ран м'яких тканин склепіння черепа [77]. Деякі автори рекомендують виконати хірургічне втручання від 6 до 12 годин після поранення [11, 22, 32, 92].

Строки ПХО залежать від багатьох факторів, але головним є кількість етапів евакуації в системі ЛЕЗ. Досвід лікування легкопоранених, у тому числі поранених з ВПМТСЧ під час Другої світової війни, у війні в Афганістані (1979–1989 рр.) показав, що оптимальним є двоетапна або триетапна лікувально-евакуаційна система. На скорочення багатоетапності й вирішальне значення в цьому аеромобільної евакуації, що значно поліпшує організацію

хірургічної допомоги в умовах локальних війн, вказує Е.К. Гуманенко на досвіді двох Чеченських війн на Кавказі (1994–1996 рр. і 1999–2002 рр.) [14].

Дискусійним залишається питання — де проводити хірургічну обробку при ВПМТСЧ — на другому рівні ЛЕЗ (етап кваліфікованої медичної допомоги) або на третьому — на етапі спеціалізованої медичної допомоги і який спеціаліст її повинен виконувати — нейрохірург або хірург загальної категорії. Ряд авторів вважає, що проблема первинної хірургічної допомоги пораненим даного контингенту не може бути вирішена на етапі надання кваліфікованої допомоги загальними хірургами, котрі не мають досвіду хірургічних обробок черепно-мозкових ран [66, 78, 79, 84, 93—96], а значення строків виконання ПХО вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа часто переоцінюється [20].

Так, у двох Чеченських війнах на Північному Кавказі в поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, яких оперували на етапі надання кваліфікованої медичної допомоги, ускладнень було в 10 раз більше, ніж у поранених, яким проводилося хірургічне втручання на етапі надання спеціалізованої медичної допомоги. Автори вважають, що надання медичної допомоги пораненим у голову на етапі надання кваліфікованої допомоги повинне бути обмежене введенням антибіотиків і протиправцевого анатоксину [20, 33]. У зв'язку із цим деякі дослідники вважають за доцільне перенести операцію кваліфікованої ПХО м'яких тканин склепіння черепа з етапу надання медичної допомоги на етап спеціалізованої медичної допомоги, обґрунтовуючи це збільшенням ваги й складністю поранень м'яких тканин склепіння черепа, особливо при мінно-вибухових пораненнях [20, 22, 33], потім легкопоранених формувати тільки після лікування їх у військових польових госпіталях, після чого направляти у військові госпіталі для легкопоранених [20].

Однак інші автори дотримуються думки, що ПХО ВПМТСЧ доцільно виконувати на 2 рівні надання медичної допомоги, доповнивши її елементами



спеціалізованої нейрохірургічної допомоги — ехоенцефалоскопія, люмбальна пункція, дренажування рани при ПХО [10, 12, 32, 97—99].

У військово-медичних посібниках країн НАТО немає прямих рекомендацій — на якому рівні надання медичної допомоги виконувати ПХО поранень м'яких тканин склепіння черепа, однак враховуючи наявні вказівки про строки лікування слід вважати, що цим рівнем є другий або третій рівень. За концепцією керівництва медичної служби країн НАТО сучасною ідеальною системою організації медичної допомоги при бойових пораненнях є така система, яка оптимізована до максимального повернення в стрій поранених без шкоди для життя й втрати кінцівки [68, 100].

В Україні за час Незалежності відбувалася еволюція поглядів і розвиток системи ЛЕЗ військ, яка представляє сукупність взаємозалежних принципів організації надання медичної допомоги пораненим і хворим, їх евакуації, лікування та реабілітації. Сутність сучасної системи лікувально-евакуаційних заходів полягає в етапному лікуванні поранених і евакуація їх по призначенню [101]. Україна успадкувала систему ЛЕЗ, створену в результаті Другої світової війни в Радянському Союзі (рис. 1.2.1). Основою цієї системи була сукупність медичних підрозділів і військово-медичних установ, передові тиллові й госпітальні бази, госпіталі тилу країни. Така система надання медичної допомоги була розрахована на глобальну наступальну війну на чужій території з повною автономною системою забезпечення військ.

Враховуючи військово-політичну обстановку, що змінилася у світі й поступальні зміни в Україні, к кінцю 90-х років ХХ сторіччя виникла необхідність в змінах організаційної структури медичної служби й принципів її діяльності. Був впроваджений територіальний тип медичного забезпечення, створені ВМКЦ з позначеними зонами відповідальності, військові мобільні госпіталі (ВМГ), які на відміну від військово-польових перев'язувальних госпіталів перебували в повній готовності для надання медичної допомоги й не вимагали проведення мобілізаційних заходів [56, 102].

| Поле бою                                                        | Батальйон            | Полк                     | Дивізія                        | Армія                                            | Фронт                           | Тил країни                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                                                                 |                      |                          |                                |                                                  |                                 |                                 |
| перша медична допомога                                          | долікарська допомога | перша лікарська допомога | кваліфікована медична допомога | кваліфікована та спеціалізована медична допомога | спеціалізована медична допомога | спеціалізована медична допомога |
| само- та взаємодопомога, стрілок-санітар, санітарний інструктор | фельдшер, лікар      | лікар                    | лікар-спеціаліст               | лікар-спеціаліст                                 | лікар-спеціаліст                | лікар-спеціаліст                |

**Рис. 1.2.1. Система ЛЕЗ, створена в результаті Другої світової війни в Радянському Союзі.**

ВМГ створений як мобільна спеціалізована багатoproфільна лікувальна установа ЗСУ і призначена для надання пораненим (хворим) першої лікарської, кваліфікованої з елементами спеціалізованої медичної допомоги, підготовку до евакуації в лікувальні установи на вищі рівні [56] (рис. 1.2.2).

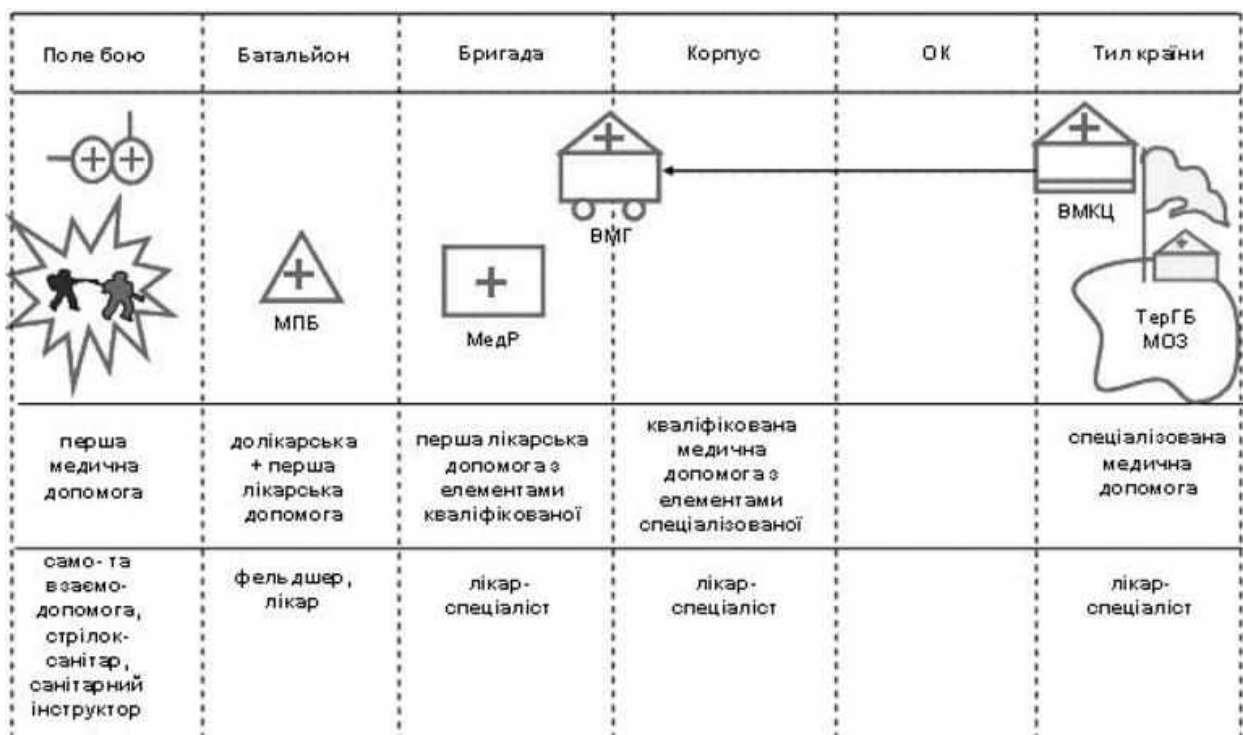
| Поле бою                                                        | Батальйон                              | Бригада                                              | Корпус                         | ОК                                                          | Тил країни                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                 |                                        |                                                      |                                |                                                             |                                 |
| перша медична допомога                                          | долікарська + перша лікарська допомога | перша лікарська допомога з елементами кваліфікованої | кваліфікована медична допомога | кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої | спеціалізована медична допомога |
| само- та взаємодопомога, стрілок-санітар, санітарний інструктор | фельдшер, лікар                        | лікар-спеціаліст                                     | лікар-спеціаліст               | лікар-спеціаліст                                            | лікар-спеціаліст                |

**Рис. 1.2.2. Система лікувально-евакуаційного медичного забезпечення за територіальним типом в ЗСУ наприкінці ХХ сторіччя.**

Виконання програм реформування й розвитку ЗСУ полягало в поступальному зменшенні чисельності військ і чисельності медичної служби, кількості медичних підрозділів і військово-медичних установ. Все це привело до неконтрольованого скорочення медичної служби протягом 2000–2013 рр. [56]. Крім того, хронічне недофінансування, прогресивне погіршення матеріально-технічного забезпечення медичної служби України й інші негативні фактори стали призвели до втрати виконувати медичне забезпечення військ в особливий період крім локального короткочасного конфлікту (рис. 1.2.3).

Така структура військової медичної служби й ЛЕЗ військ були задіяні в збройному конфлікті на сході України без попередньої підготовки у 2014 році.

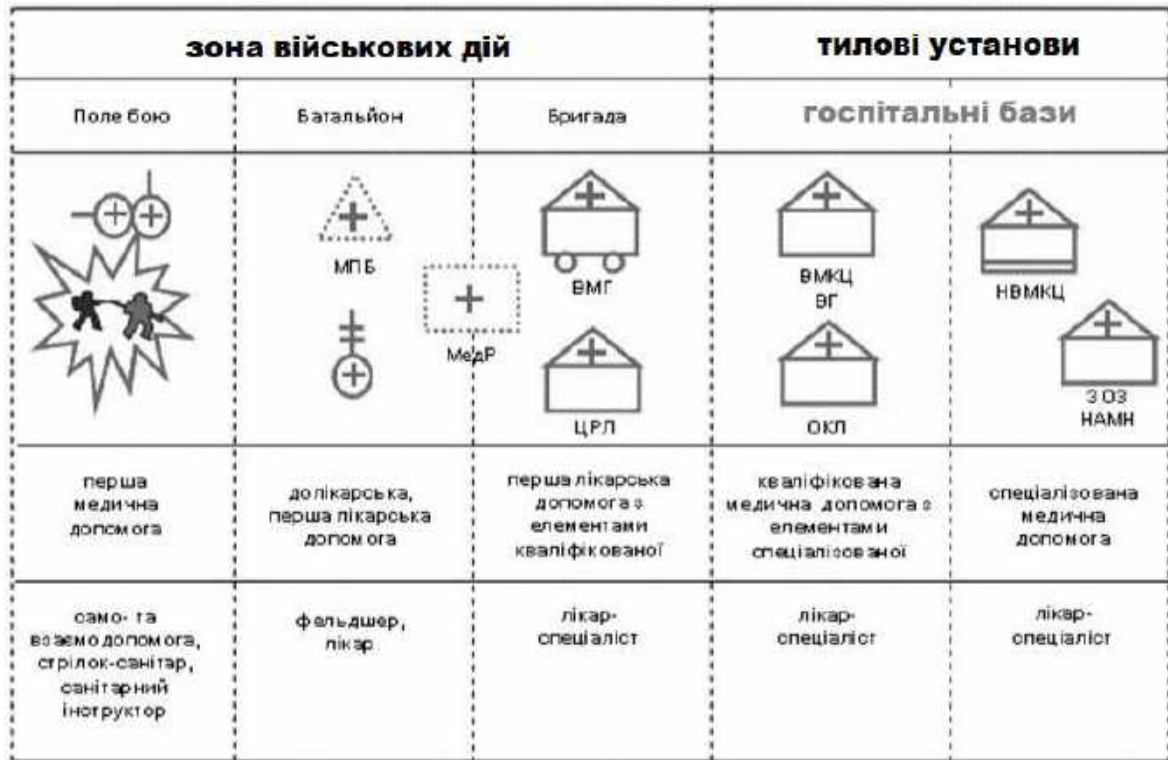
В той же час у короткий термін були проведені заходи щодо відновлення медичного забезпечення військ ЗСУ, основу якого склали ВМКЦ та ВМГ.



**Рис. 1.2.3. Сучасна система лікувально-евакуаційного медичного забезпечення в ЗСУ.**

Сучасна система лікувально-евакуаційного медичного забезпечення в ЗСУ виконує наступні завдання [103]:

1. перша медична допомога (0 рівень) надається шляхом само- і взаємодопомоги штатними й позаштатними санітарами й санітарними інструкторами рот;
2. долікарська (0 рівень) і перша лікарська допомога надається штатними фельдшерами та лікарями (1 рівень);
3. кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої виконується у ВМГ (2 рівень);
4. спеціалізована медична допомога (3 рівень) і спеціалізоване лікування (4 рівень) виконується у ВМКЦ;
5. передбачена реабілітація поранених у ВМКЦ професійної патології ЗСУ (5 рівень).



**Рис. 1.2.4. Сучасна система лікувально-евакуаційного медичного забезпечення в ЗСУ, адаптована до стандартів НАТО.**

Існуюча сучасна система лікувально-евакуаційного медичного забезпечення в ЗСУ була на протязі 2014–2017 рр. адаптована до стандартів НАТО (рис. 1.2.4) та зараз передбачас:

1. Забезпечення структур медичних підрозділів військових частин і об'єднань і військово-медичних установ необхідними силами й засобами.
2. Визначення видів медичної допомоги, яка надається на ЕМЕ.
3. Створення сучасної системи керування медичним забезпеченням ЗСУ.

### **1.3. Лікування вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа, ускладнення, результати**

В жодній країні світу не вирішена проблема лікування легкопоранених, тим більше поранених нейрохірургічного профілю. Немає стаціонарних медичних установ для їх лікування. У підручниках немає науково обґрунтованого розділу про лікування легкопоранених взагалі. У доступній нам літературі ми не знайшли описи тактики на ЕМЕ при пораненнях м'яких тканин склепіння черепа.

Формування методів лікування вогнепальних ран м'яких тканин, у тому числі й м'яких тканин склепіння черепа має тривалу історію. Були часи, коли вогнепальні рани заливали киплячим маслом, припікали розпеченим залізом з метою очищення ран від пороху.

Французький військовий хірург Анрі Ледран (1685–1770 рр.) запропонував розсікати вогнепальні рани для надання їм конусоподібної форми, з метою створення гарного відтоку раньового вмісту. Йому першому належить застосування терміну «debridement» (розсічення-висічення рани), широко застосовуваний до сьогоднішнього дня у військовій медицині західних країн, що є аналогом терміну «первинна хірургічна обробка». Його підтримували інші французькі хірурги, які рекомендували активну хірургічну обробку вогнепальних ран, але їх пропозиції широкого поширення не одержали серед хірургів інших країн. До Першої світової війни техніка хірургічної обробки ран вважалася недоцільною до застосування, так як і предметом невиправданого ризику [104, 105].

Відомий бельгійський військовий хірург полковник Де Паге в роки Першої світової війни працював у створеному ним же військовому госпіталі в Ла Панні на півночі Бельгії на межі із Францією, де вивчав раньові процеси в ушкоджених вогнепальних тканинах — інфекційні й відновні [72, 104]. Як і французькі хірурги, він вважав, що хірургічній обробці підлягають всі вогнепальні рани, проте, підкреслював автор, для успіху цього недостатньо. Після операції рану необхідно лікувати відкритим способом, використовуючи резервуар Каррела із промиванням рани розчином Даквна — безперервне зрошення рани розчином хлорного вапна шляхом введення в порожнину через дренажні трубки [105].

У французькій армії в роки Першої світової війни на евакуаційному пункті, розгорнутому в Паризькому метро, де працював відомий американський нейрохірург Г. Кушинг, виконували повноцінну хірургічну обробку м'яких тканин склепіння черепа [106, 107].

У зв'язку з відсутністю методів знеболювання при хірургічних втручаннях активна тактика в лікуванні вогнепальних ран до XIX століття не застосовувалася. Цьому деякою мірою заважала теорія первинної стерильності вогнепальної рани. Вогнепальні рани лікували й у російській армії в основному консервативно, як під час російсько-японської війни (1904–1905 рр.), так і в Першій світовій війні (1914–1918 рр.). Враховуючи існуючі вказівки про евакуацію поранених у тил країни, погані дороги й відсутність транспорту в достатній кількості, у госпіталі поступали поранені в основному з нагноєними ранами. Але хірургічна активність у перев'язних загонах дивізій у російській армії не перевищувала 1%.

В англійській армії в Першій світовій війні вогнепальні рани лікували відкритим способом і інфекційні ускладнення спостерігалися в 58,8% поранених [108].

У Другу світову війну, коли нейрохірургія виділилася в окрему самостійну дисципліну із загальної хірургії, увагу стали приділяти якості ПХО

м'яких тканин склепіння черепа, яка повинна була виконуватися, на думку армійського хірурга М.Н. Ахутина, фахівцями-нейрохірургами [78, 79].

Технічні аспекти ПХО поранень покривів склепіння черепа описані на підставі великої кількості власних спостережень військовим нейрохірургом Е.М. Маргоріним у Другу Світову війну [62]. Вони зводилися до наступних основних положень. Показами до ПХО поранень м'яких тканин склепіння черепа є всі вогнепальні дотичні, наскрізні й сліпі з косо розташованим раньовим каналом рани, за винятком дотичних поранень тільки однієї шкіри (без розходження країв рани). Висічення країв рани виконується розрізом, що пошарово облямовує, відступивши від країв рани на 5 мм, потім видаляють підапоневротичну гематому, волосся, сторонні предмети. Розсіченню підлягають усі сліпі й наскрізні рани з довгим раньовим каналом з метою видалення вмісту каналу й виконання ревізії підлягаючого рані ділянки черепа, розсічення виконується коротким розрізом до кістки, спорожняється канал, виконується ревізія поверхні черепа й, при відсутності його ушкодження, рана зашивається наглухо через усі шари. При наскрізних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа раньовий канал розкривають розрізом, що з'єднують вхідний і вихідний отвори. Розрізи виконували радіарно, паралельно ходу артеріальних судин м'яких покривів черепа. Автор вказує на можливі помилки [62]:

1. зайве висічення, що приводить до великого натягу й прорізуванню швів;
2. залишення рани з оголенням прилягаючої поверхні черепа, що приводить до остеомієліту;
3. неповне видалення інфікованих сторонніх предметів і неповне видалення підапоневротичної гематоми, що приводить до нагноєння рани або розвитку підапоневротичної флегмони.

Широке висічення м'яких тканин склепіння черепа навколо рани з утворенням великих дефектів шкірних покривів голови було найпоширенішою методикою хірургів часів Другої світової війни, незважаючи

на дискусії на з'їздах, симпозиумах і в науковій пресі із приводу питань неадекватного висічення ран м'яких тканин з наступним утворенням великих дефектів шкірних покривів склепіння черепа [26, 28, 57, 61, 109]. Частота таких ускладнень не поменшала й у наступних локальних війнах і військових конфліктах [80, 87, 110]. Питання про заборону висічення ран м'яких тканин склепіння черепа на етапі кваліфікованої медичної допомоги в різних системах ЛЕЗ в різних країнах не ставили. У зв'язку із чим у багатьох колишніх війнах кінця ХХ сторіччя, як у війні в Афганістані й у Чечні, ще застосувалась методика висічення країв рани м'яких тканин при ПХО [14, 18, 87, 110]. Це нерідко приводило до дефіциту і утворення дефектів м'яких тканин з великим ризиком виникнення інфекційних ускладнень — нагноєння рани, остеомієліту, гнійних ускладнень головного мозку та і його оболонок, інвалідизує пацієнтів. Крім того, виникає необхідність виконання пластичної операції у віддаленому періоді навіть при благоприємному перебігу, що значно збільшує строки лікування. Так, у період Другої світової війни частота великих дефектів шкіри після ПХО перевищувала 20%, в Афганістані — 6,8%, у Чеченських війнах кінця ХХ сторіччя — 2,1% [111].

Головний хірург радянської армії М.Н. Бурденко вважав, що ПХО, яка закінчується первинним швом, повинна застосовуватись винятково в ранній термін — від 4 до 16 годин з моменту поранення [112, 113]. У війні в Афганістані (1979–1989 рр. і на досвіді двох війн у Чечні (1994–1996 рр. і 1999–2002 рр.) ПХО ран м'яких тканин склепіння черепа завершувалась ушиванням рани наглухо, але додатково дрениувалась поліхлорвініловими трубками, виведеними через окремі проколи [14].

Деякі автори відзначають збільшення до 10 разів частоти дефектів м'яких покривів черепа після хірургічних обробок ран, виконаних на етапах кваліфікованої допомоги загальними хірургами, та ускладнень, пов'язаних з недоліками хірургічної техніки — неповноцінним гемостазом, поганим зіставленням країв рани й неадекватним дрениванням [114].



Інфекційні хірургічні ускладнення з боку головного мозку були постійним супутником при ВПМТСЧ в багатьох війнах. До них відносяться нагноєння рани або раньового каналу, флегмони, пластинчастий остеомієліт, гнійні нориці м'яких тканин, а також внутрішньочерепні хірургічні ускладнення — менінгіти, менінго-енцефаліти, абсцеси мозку. Так, у Другій світовій війні при пораненнях м'яких тканин склепіння черепа інфекційні ускладнення спостерігалися в 0,7% у вигляді гнійних затоків і флегмон, 0,7% склали гнійні нориці, в 0,2% — остеомієліт кісток черепа, в 0,2% — менінго-енцефаліт, в 0,1% — менінгіт, в — 0,1% абсцеси мозку [26, 28, 59, 115].

Відсоток летальних наслідків при ВПМТСЧ досягав 5%, з них супутня раньова внутрішньочерепна патологія (осередкові забої мозку й крововиливи) складала більш ніж 2/3 випадків, і в 2% — інфекційні внутрічерепні ускладнення [59]. Строки лікування поранених у м'які тканини склепіння черепа в Другу світову війну були досить великими — 50,3% поранених перебували на лікуванні в госпіталях до 1 місяця, 38,4% — до 2 місяців, більше 2 місяців — 11,3%, що, як правило, було пов'язане із гнійними ускладненнями [16, 30].

Також летальні наслідки можуть бути від крововтрати із скальповані рани, що супроводжуються профузною кровотечею [56]. Правильно накладена на рану голови давлуча гемостатична пов'язка дозволяє ефективно зупинити кровотечу й запобігти інфекційними процесами в рані.

Анатомічні особливості кровопостачання м'яких тканин склепіння черепа сприяють зупинці кровотечі з вогнепальних ран накладенням давлучої пов'язки. У зв'язку із цим засновник асоціації військових хірургів США — видатний американський військовий хірург Ніколас Сенна (1844–1908 рр.) говорив: «Доля пораненого перебуває в руках того, хто накладе першу пов'язку» [19]. З кінця Другої світової війни в західних країнах були розроблені додаткові методи, спрямовані на підвищення ефективності гемостазу [67, 116, 117]. Так, пропонувалось тампонувати рану гемостатичним компонентом з наступним накладанням давлучої пов'язки, але пошуки ефективних гемостатичних засобів тривають і досі [118]. Огляд літератури,

присвяченої проблемам надання медичної допомоги при ВПМТСЧ свідчить, що незважаючи на триваючі у світі локальні війни й збройні конфлікти в останні десятиліття праць по даній проблемі зовсім не багато, проте частка поранень і травм нейрохірургічного профілю в загальній структурі санітарних хірургічних втрат сягає 35,1% і не має тенденції до скорочення, й приблизно половину з вогнепальних черепно-мозкових поранень становлять поранення м'яких тканин склепіння черепа [119].

Резюмуючи дані огляду літературних джерел, присвячених питанням вивчення частоти, структури, системи надання нейрохірургічної допомоги, особливостям оперативної хірургії ВПМТСЧ у великомасштабних, локальних війнах і збройних конфліктах XIX-XXI сторічч, розрізняють фактори, що прямо й опосередковано впливають на кінцеві результати лікування поранених з даною бойовою травмою:

- особливості системи надання медичної допомоги;
- строки медичної евакуації;
- строки, якість і ефективність діагностичних і лікувальних заходів щодо надання медичної допомоги при ВПМТСЧ на ЕМЕ;
- рівень професіоналізму хірургів і нейрохірургів, а також медичного персоналу лікувальних установ;
- оснащеність діагностичною й лікувальною апаратурою, інструментарієм і медикаментами медичних підрозділів і лікувальних установ.

Військовими нейрохірургами за час збройного конфлікту на сході України накопичений значний досвід надання медичної допомоги при ВПМТСЧ, узагальненню й аналізу якого присвячено дане дисертаційне дослідження.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ Й МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи статистичного аналізу результатів досліджень

Описова статистика результатів досліджень, що представлені кількісними параметричними даними, наводилася в загально прийнятому вигляді:

$$n, \bar{X}(\sigma), DI(X) = \bar{X} \pm m_x \cdot (p_\alpha = 0,05, df = n - 1), \quad (2.1.1)$$

де  $\bar{X}$  — середнє вибіркве відповідної групи,  $m_x$  — вибірква похибка середнього,  $df$  — кількість ступенів свободи,  $n$  — обсяг групи,  $p_\alpha$  — рівень статистичної значущості.

Аналіз ефективності надання медичної допомоги за запропонованими моделями проводили за допомогою вирішення статистичної задачі визначення впливовості факторів на ознаку. Кількісно ефективність порівнюваних моделей надання медичної допомоги пораненим оцінювали за кількістю поранених, що закінчили лікування на іншому рівні в абсолютних величинах та частках (%).

Порівняння часток поранених, що закінчили лікування на іншому рівні проводили з використання критерію Ст'юдента ( $t$ ) та довірчих інтервалів [119]:

$$DI(p_\%) = p_\% \pm m_{p_\%} \cdot t(p_\alpha = 0,05, df = n - 1), \quad (2.1.2)$$

де  $p_\%$  — частка відповідних поранених,  $m_{p_\%}$  — вибірква похибка частки,  $df$  — кількість ступенів свободи,  $n$  — обсяг групи,  $p_\alpha$  — рівень статистичної значущості.

У випадку часток, що виходили за діапазон [25%; 75%] використовувалась методика  $\phi$  – Фішера [119-121], довірчі інтервали часток представлялися у вигляді відрізків  $[p_u; p_l]$ , де  $p_u$  — верхнє значення довірчого інтервалу,  $p_l$  — нижнє значення.

У випадку 0 частки оцінювалось припущення на випадковість за методикою Ван-Дер-Вардена [120, 121].

Статистична значущість різниці між частками визначалась або за критерієм Ст'юдента з висуванням 0-гіпотези (0-гіпотеза спростовувалась при  $p_{\alpha}(t, df) \leq 0,05$ ) [120, 121], або порівнянням довірчих інтервалів часток. Різниця між порівнюваними частками вважалась статистично значущою ( $p_{\alpha}(t, df) \leq 0,05$ ), якщо довірчі інтервали порівнюваних часток розбігалися або перетиналися менш ніж на 30% [122, 123].

Довірчий інтервал різниці часток оцінювали за формулою:

$$DI(\Delta p_{\%}) = \Delta p_{\%} \pm m_{\Delta p_{\%}} \cdot t(p_{\alpha} = 0,05, df), \quad (2.1.3)$$

де  $\Delta p_{\%}$  — різниця між порівнюваними частками,  $m_{\Delta p_{\%}}$  — вибіркова похибка різниці часток,  $df$  — кількість ступенів свободи ( $m_{\Delta p_{\%}}$  та  $df$  — розраховуються в залежності від обсягів груп).

Статистичний аналіз реалізовувався в прикладних програмах Microsoft Excel та STATISTICA.

Дисертаційна робота ґрунтується на аналізі клініко-інструментальних обстежень і хірургічного лікування 311 поранених, які лікувалися в Національному військово-медичному клінічному центрі «Головний військовий клінічний госпіталь» (НВМКЦ «ГВКГ») з приводу вогнепальних кульових та осколкових поранень м'яких тканин склепіння черепа, і яким була надана медична допомога в системі ЛЕЗ ЗСУ в період збройного конфлікту на сході України з 13 квітня 2014 р. по 31 березня 2017 р.

Критерієм включення в дослідження була наявність вогнепального поранення (рани) м'яких тканин склепіння черепа (шкіри, підшкірно-жирової клітковини, апоневрозу, м'язової тканини), верифікованого клініко-інструментальними методами дослідження й лікованого хірургічними методами у військово-медичних лікувальних установах 2–4 рівнів [124-126].

Інформаційні дані проведеного дослідження отримані при вивченні історій хвороб поранених, первинних карт поранених (форма 100), звітів про роботу нейрохірургічних відділень ВМКЦ і ВМГ, персональних звітів нейрохірургів ВМГ, наукових публікацій по темі дослідження.

Використовувалися формалізовані карти, заповнені на кожного пораненого, які створювалися для проведення аналізу, дослідження ефективності та якості систем надання медичної допомоги.

## **2.2. Методи статистичної обробки інформації**

Для статистичної обробки даних використовувалися інформаційні карти на кожного пораненого з вогнепальним ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, у які були включена наступна інформація:

- дата поранення;
- місце поранення;
- локалізація поранення;
- характер поранення;
- методи діагностики на етапах надання медичної допомоги;
- наявність та результати КТ-дослідження черепа й головного мозку;
- характеристика рани;
- наявність та види внутрічерепної патології;
- рівень надання кваліфікованої й спеціалізованої допомоги;
- строки й способи евакуації пораненого;
- кількість етапів евакуації пораненого;
- строки виконання ПХО й методи оперативного втручання;
- методи антибактеріальної терапії на ЕМЕ;
- види ускладнень;
- результати лікування.

## **2.3. Загальна характеристика клінічних спостережень**

Усі 311 поранених були військовослужбовцями, чоловіками у віці від 19 до 54 років. При розподілі на вікові групи, згідно із класифікацією ВООЗ 1963 р. (табл. 2.3.1), основну частину склали 240 поранених військовослужбовців

молодого віку — 77,2%. Другу, меншу за кількістю вікову групу, склали поранені середнього віку — 22,8%. Середній вік поранених склав  $33,5 \pm 4,7$  років.

Таблиця 2.3.1

### Розподіл поранених за віком

| Вікові групи         | Кількість поранених |      |
|----------------------|---------------------|------|
|                      | абс.                | %    |
| Молодий вік (18–44)  | 240                 | 77,2 |
| Середній вік (44–60) | 71                  | 33,9 |
| Всього               | 311                 | 100  |

Переважну більшість поранень м'яких тканин склепіння черепа склали осколкові поранення — 298 (95,8%), кульові поранення — 13 (4,2%) поранених. (табл. 2.3.2).

Таблиця 2.3.2

### Розподіл поранень м'яких тканин склепіння черепа по виду раньового снаряда

| Вид раньового снаряда | Поранення м'яких тканин склепіння черепа |      |
|-----------------------|------------------------------------------|------|
|                       | абс.                                     | %    |
| Осколок               | 298                                      | 95,8 |
| Куля                  | 13                                       | 4,2  |
| Всього                | 311                                      | 100  |

За характером раньового каналу сліпі поранення м'яких тканин склепіння черепа спостерігалися найбільш часто та склали 40,8%, рикошетні — 20,3%, дотичні — 6,6%, наскрізні поранення були в 2,3% (табл. 2.3.3.).

Ізольовані вогнепальні поранення склали 30,5%, множинні — 29,7%. Значна частка поранень м'яких тканин склепіння черепа поєднувалися з осколковими пораненнями інших ділянок тіла — 39,8%.

Таблиця 2.3.3

### Розподіл ВПМТСЧ по характеру раньового каналу

| Характер раньового каналу | Кількість поранень |      |
|---------------------------|--------------------|------|
|                           | абс.               | %    |
| Сліпі                     | 127                | 40,8 |
| Наскрізні                 | 7                  | 2,3  |
| Рикошетуючи               | 63                 | 20,3 |
| Дотичні                   | 114                | 36,6 |
| Всього                    | 311                | 100  |

Розподіл ВПМТСЧ по ізольованих, множинних і поєднаних осколковими пораненнями м'яких тканин інших областей представлений в табл. 2.3.4.

У проведеному дослідженні не включені поранені з ВПМТСЧ в поєднанні з пораненнями внутрішніх органів, хребта й спинного мозку, з пораненнями кісток кінцівок з тієї причини, що строки й результаті лікування таких поранених у першу чергу залежали не від вогнепальних ушкоджень м'яких тканин покривів черепа, а від значно більш важких поранень зазначених органів і систем.

### Характеристика ВПМТСЧ по кількості ушкоджень анатомічних областей

| Характер поранення | Кількість поранених |      |
|--------------------|---------------------|------|
|                    | абс.                | %    |
| Ізольовані         | 98                  | 30,5 |
| Множинні           | 89                  | 29,7 |
| Поєднані           | 124                 | 39,8 |
| Всього             | 311                 | 100  |

Кінетична енергія раньового снаряда трансформується в процесі формування вогнепальної рани м'яких тканин або в результаті передачі енергії бічного удару черепа в супутні рані внутрішньочерепні ушкодження. Згідно із клініко-прогностичною класифікацією, запропонованою в 2000 році М.Є. Поліщуком та співавторами, розрізняють низьку, середню й високу ступені ризиків розвитку внутрішньочерепних ушкоджень — РРВУ (рис. 2.3.1).

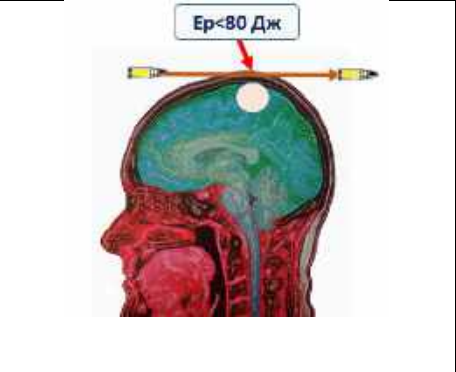
|                                                                                     |                                                                                      |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |     |
| Низька ступінь РРВУ<br>ВПМТСЧ                                                       | Середня ступінь РРВУ<br>ВПМТСЧ зі струсом<br>головного мозку                         | Висока ступінь РРВУ<br>ВПМТСЧ з забоем<br>головного та/або<br>стисненням головного мозку |

Рис. 2.3.1. Клініко-прогностична класифікація ступенів РРВУ по Педаченко Г.А., Поліщуку М.Є. та співавт. (2000 р.) [127].



Поранених без внутрішньочерепних ушкоджень відносили до групи поранених з низьким РРВУ, такі поранені склали 59,5%. Поранені з середнім і високим РРВУ, склали, відповідно, 32,5% і 8% (табл. 2.3.5).

Таблиця 2.3.5

### Розподіл ВПМТСЧ за ступеням РРВУ

| Ступені РРВУ | Кількість поранених |      |
|--------------|---------------------|------|
|              | абс.                | %    |
| Низька       | 185                 | 59,5 |
| Середня      | 101                 | 32,5 |
| Висока       | 25                  | 8,0  |
| Всього       | 311                 | 100% |

Серед поранених із середнім та високим ризиками розвитку внутрічерепних ушкоджень струси головного мозку спостерігались у найбільшій кількості та склали 80,2%. Забої головного мозку легкого ступеня спостерігались у 12,7% (табл. 2.3.6).

Таблиця 2.3.6

### Розподіл поранених зі струсом та забоєм головного мозку в групі з середнім та високим РРВУ

| Клініко-морфологічна форма ушкодження головного мозку | Кількість поранених |      |
|-------------------------------------------------------|---------------------|------|
|                                                       | абс.                | %    |
| Струс головного мозку                                 | 101                 | 80,2 |
| Забоєм головного мозку                                | 25                  | 19,8 |
| Всього                                                | 126                 | 100  |

Забої головного мозку легкого та середнього ступеню спостерігались у 23 (92%) поранених в групі із середнім та високим РРВУ. Стиснення головного мозку на фоні забою головного мозку важкого ступеня виявлено у 2 (8%) вказаної групи поранених (табл. 2.3.7).

Таблиця 2.3.7

**Розподіл поранених за характером травми головного мозку із середнім та високим РРВУ**

| Ступені забою головного мозку                                           | Кількість поранених |      |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|                                                                         | абс.                | %    |
| Забій головного мозку легкого ступеня                                   | 16                  | 64   |
| Забій головного мозку середнього ступеня                                | 7                   | 28   |
| Стиснення головного мозку на фоні забою головного мозку важкому ступеня | 2                   | 8    |
| Всього                                                                  | 25                  | 100% |

Розподіл ВПМТСЧ за характером травми головного мозку, а також по кількості поранених, що перебували у всіх чотирьох ВМГ і у НВМКЦ «ГВКГ» показано в табл. 2.3.8.

Переважає більшість поранених після надання медичної допомоги на догоспітальних етапах надійшли у ВМГ в перші 3 години після поранення — 96,8% (301) поранених. Від 13 годин до 6 діб в медичну багатопрофільну установу 4 рівня надійшли 3,2% поранених.

Кількість поранених з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що поступали в лікувальні установи 2 рівня або минаючи 2 рівень на 3 і 4 рівні, поступово скорочувалась в наслідок зменшення інтенсивності бойових дій.

Таблиця 2.3.8

**Розподіл ВПМТСЧ за характером травми головного мозку у ВМГ та ВМКЦ**

| Характер поранення й супутньої травми головного мозку | ВМГ №1 | ВМГ №2 | ВМГ №3 | ВМГ №4 | НВМКЦ | Кількість поранених |      |
|-------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|---------------------|------|
|                                                       |        |        |        |        |       | абс.                | %    |
| Без внутрічерепної травми                             | 28     | 53     | 31     | 67     | 6     | 185                 | 59,5 |
| ВПМТСЧ + струс мозку                                  | 19     | 29     | 26     | 21     | 6     | 101                 | 32,5 |
| ВПМТСЧ + забій мозок                                  | 4      | 5      | 5      | 6      | 3     | 23                  | 7,7  |
| ВПМТСЧ + стиснення мозку                              | 0      | 0      | 1      | 0      | 1     | 2                   | 0,3  |
| Всього                                                | 51     | 87     | 63     | 94     | 16    | 311                 | 100  |

По роках і кварталах розподіл поранених, що надходили з догоспітального рівня в лікувальні установи 2 рівня або минаючи 2 рівень на 3 і 4 рівні, представлені в табл. 2.3.9.

Таблиця 2.3.9

**Розподіл поранених, що лікувалися у лікувальних установах другого й четвертого рівнів по роках**

| Рік    | Абсолютна кількість поранених |      |      |            | Всього |
|--------|-------------------------------|------|------|------------|--------|
|        | 2014                          | 2015 | 2016 | 1 кв. 2017 |        |
| ВМГ №1 | 32                            | 12   | 7    | 0          | 51     |
| ВМГ №2 | 69                            | 10   | 8    | 0          | 87     |
| ВМГ №3 | не функціонував               | 54   | 11   | 10         | 63     |
| ВМГ №4 | не функціонував               | 72   | 9    | 13         | 94     |
| НВМКЦ  | 0                             | 16   | 0    | 0          | 16     |
| Всього | 101                           | 164  | 33   | 13         | 311    |

В табл. 2.3.10 показана поквартально кількість поранених, що поступали у військові госпіталі з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа залежно від інтенсивності бойових дій з 3 кварталу 2014 р. по 1 квартал 2017 року.

Таблиця 2.3.10

**Розподіл кількості поранених, що надходили в лікувальні установи  
другого й третього рівнів поквартально**

| Абсолютна кількість поранених (n=311) |      |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |
|---------------------------------------|------|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|
| до 80                                 |      |    | 76   |    |     |    |      |    |     |    |      |
| до 70                                 |      |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |
| до 60                                 | 60   |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |
| до 50                                 |      | 41 |      | 43 |     |    |      |    |     |    |      |
| до 40                                 |      |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |
| до 30                                 |      |    |      |    | 27  |    |      |    |     |    |      |
| до 20                                 |      |    |      |    |     | 18 | 11   |    |     |    | 13   |
| до 10                                 |      |    |      |    |     |    |      | 9  | 7   | 6  |      |
| Квартали                              | III  | IV | I    | II | III | IV | I    | II | III | IV | I    |
| Роки                                  | 2014 |    | 2015 |    |     |    | 2016 |    |     |    | 2017 |

Середній час перебування пораненого на 2 рівні з урахуванням надання йому повного обсягу кваліфікованої медичної допомоги з елементами спеціалізованої медичної допомоги склав 5,1 години до евакуації на 3 рівень (154 поранених) — табл. 2.3.11.

Таблиця 2.3.11

**Тривалість перебування пораненого на 2 рівні**

|                     |   |   |    |    |    |    |   |   |   |    |    |    |     |        |
|---------------------|---|---|----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|-----|--------|
| Години              | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 24 | >24 | Всього |
| Кількість поранених | 0 | 8 | 23 | 45 | 40 | 16 | 7 | 6 | 4 | 3  | 2  | 0  | 0   | 154    |

На 2 рівні надання медичної допомоги закінчили лікування поранені з низькими РРВУ 47,3% (147) поранених. В лікувальні установи 3 і 4 рівнів евакуювали 52,7% поранених, де закінчили лікування відповідно 50,8% (158) поранених і 1,9% (6) поранених (табл. 2.3.12).

Таблиця 2.3.12

**Кількість поранених , які перебували на лікуванні на 2, 3 і 4 рівнях**

| Рівень лікувальної установи | Кількість поранених |      |
|-----------------------------|---------------------|------|
|                             | абс.                | %    |
| ВМГ — 2 рівень              | 148                 | 47,6 |
| ВМКЦ / НВМКЦ — 3–4 рівні    | 147/16 (163)        | 52,4 |
| Всього                      | 311                 | 100  |

У наших спостереженнях поранені без травматичних інтракраніальних ушкоджень перебували на лікуванні в госпіталях у середньому 13,4 дня, поранені із супутнім струсом мозку — 24,1 дня, забоями головного мозку — 32,3 і стисненням головного мозку оболонковими гематомами — 38,3 днів, у середньому ліжко-день для всіх поранених склав 17,7 дня.

**2.4. Сучасна система лікувально-евакуаційного забезпечення Збройних Сил України**

На початку лютого 2014 року провідними нейрохірургами України розроблені методичні вказівки «Організація надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги у військовий час» згідно оборонної військової доктрини, які були затверджені медичним керівництвом Міністерства охорони здоров'я України й Міністерства оборони України [125]. У методичних вказівках вперше визначені загальні принципи організації надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги в можливих бойових умовах. Медичне забезпечення в зоні бойових дій на сході України було

покладено на Військово-медичний департамент Міністерства оборони. Модель системи ЛЕЗ адаптована до стандартів НАТО. Проте багато питань управління системою й надання спеціалізованої медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа необхідно було розробити й реально втілити в повсякденне життя. Згідно методичних вказівок передбачено шість рівнів медичної допомоги, яка надається пораненим у певному виді й у певному місці з наступною евакуацією на вищий рівень (табл. 2.4.1).

Таблиця 2.4.1

### Шість рівнів медичної допомоги адаптованої до стандартів НАТО

| Медична допомога | Рівень | Вид допомоги                          | Де надається допомога                                                             |
|------------------|--------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Догоспітальна    | 0      | Перша медична та долікарська допомога | Поле бою, медичний пункт батальйону (МПБ)                                         |
|                  | 1      | Перша лікарська допомога              | Медична рота                                                                      |
| Госпітальна      | 2      | Кваліфікована медична допомога        | ВМГ                                                                               |
|                  | 3      | Спеціалізована медична допомога       | ВМКЦ Північного регіону                                                           |
|                  | 4      | Спеціалізоване лікування              | НВМКЦ, ВМКЦ Західного регіону, ВМКЦ Центрального регіону, ВМКЦ Південного регіону |
|                  | 5      | Реабілітація                          | ВМКЦ ППОС, ВМКЦ Західного регіону                                                 |

Система ЛЕЗ в умовах поодиноких та масових надходжень поранених на ЕМЕ розроблена і адаптована до бойової, тактичної і медичної обстановки. Вона передбачає після надання медичної допомоги на догоспітальному етапі евакуацію поранених у ВМГ (2 рівень). Надалі, після завершення лікування у

ВМГ, поранених евакуюють до лікувальних установ 3 рівня (ВМКЦ Північного регіону), де надається спеціалізована медична допомога. Для спеціалізованого лікування поранених переводять до лікувальних установ 4 рівня (НВМКЦ «ГВКГ»), в наступному поранені проходять реабілітацію в лікувально-медичних установах 5 рівня (рис. 2.4.1).

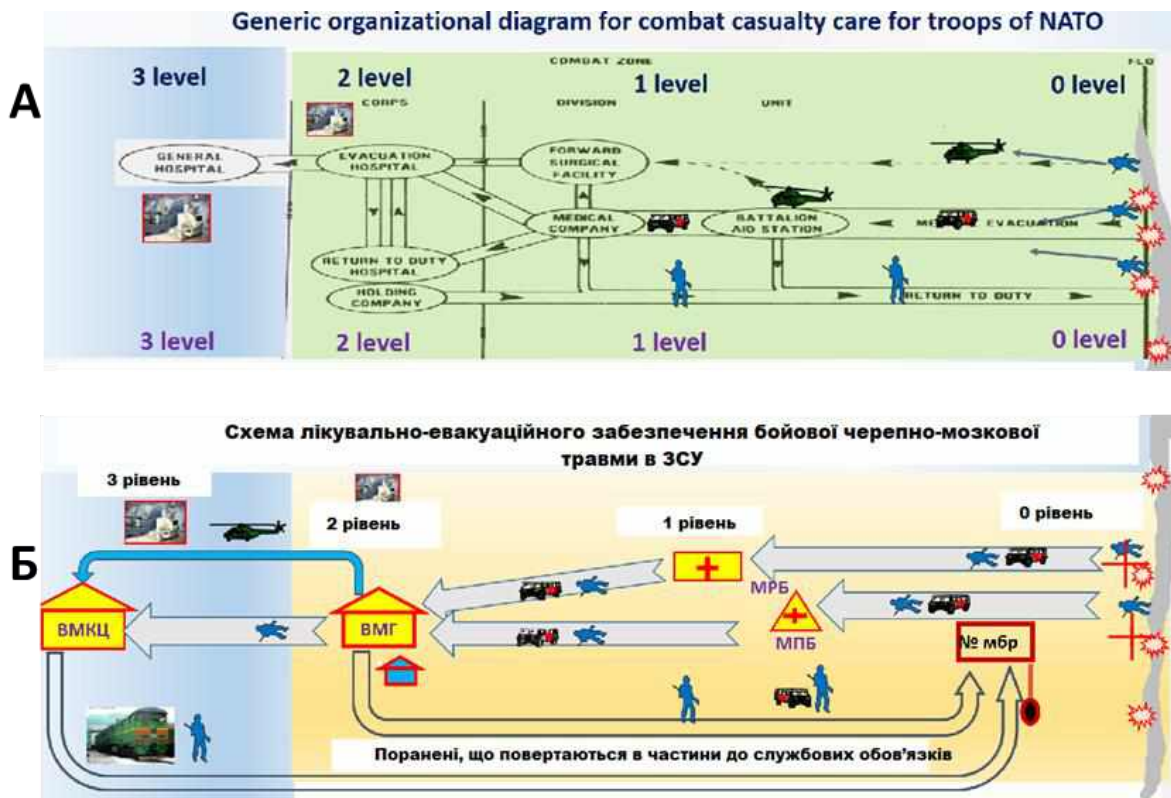


Рис. 1. А — організація, евакуація і лікування в військах НАТО (STANAG 2731-1; 2015 с). Б — організаційна схема надання етапної медичної допомоги в Збройних Силах України [126].

Важливою особливістю в створеній системі ЛЕЗ ЗСУ було введення штатної посади нейрохірурга в усі чотири ВМГ (2 рівень), яку займали до четвертої декади 2015 року мобілізовані цивільні досвідчені нейрохірурги, після демобілізації яких ці обов'язки були покладені на 11 штатних військових нейрохірургів із чотирьох ВМКЦ та НВМКЦ «ГВКГ» шляхом постійної ротації.

## **2.5. Методи діагностики вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа на етапах медичної евакуації**

**Догоспітальні етапи (0-1 рівні)** — в обстеженні поранених на полі бою й у батальйонному медичному пункті брали участь санітари, санітарні інструктори й фельдшери. Проводили загальнохірургічне обстеження: огляд рани м'яких тканин склепіння черепа, оцінювали рівень свідомості в пораненого, виміряли частоту дихання й пульсу, визначали можливості пораненого самостійно пересуватися. У всіх 311 поранених мала місце кровотеча з рани м'яких тканин склепіння черепа, з них в 5 поранених зі скальпованими пораненнями кровотеча була значною.

У двох поранених мало місце постаспіраційне порушення дихання, обумовлене частковою непрохідністю верхніх дихальних шляхів, троє поранених були без свідомості. Самостійно пересуватися не могли 12 поранених.

Виконання діагностичного обстеження в МПБ проводилося хірургом загального профілю й включало загальнохірургічне обстеження й клінічну оцінку неврологічного статусу. При загальнохірургічному обстеженні проводили огляд пов'язки на рані м'яких тканин склепіння черепа, вимірювали частоту дихання, пульсу й показники артеріального тиску, стан життєвих важливих функцій. При обстеженні неврологічного статусу визначали рівень свідомості за сумою трьох показників по шкалі ком Глазго (ШКГ): вербального контакту (1–6 балів), реакції на біль (1–5 балів), відкривання очей (1–4 балів). Рівню ясної свідомості відповідав показник 15 балів, оглушення — 13–14, сопору — 9–12, помірної коми — 6–8, глибокої коми — 4–5, термінальної коми — 3 бали.

У двох поранених було порушення свідомості до 12 балів по ШКГ. Триваючої кровотечі з ран м'яких тканин у поранених не спостерігалось,

**Методи діагностики у ВМГ (2 рівень).** Пораненим проводилось клініко-неврологічне обстеження: загальнохірургічний огляд, неврологічний



огляд, status localis, виконувалась краніографія. Стандартний обсяг лабораторних досліджень включав визначення групи крові й резус-фактору, загальний аналіз крові й сечі, біохімічний аналіз крові, коагулограму, при необхідності виконували люмбальну пункцію. Кваліфіковану з елементами спеціалізованої медичну допомоги надавав у ВМГ нейрохірург.

При огляді ран м'яких тканин кровотечі з не спостерігалось у жодного пораненого. При краніографічному дослідженні патологічних змін кісток черепа не виявлено у жодного пораненого. Люмбальна пункція була виконана 42 пораненим, з них у 6 поранених ліквор був забарвлений кров'ю, що свідчило про наявність травматичного субарахноїдального крововиливу та забою мозку. Вказаних 6 поранених було евакуйовано на 3 рівень. КТ черепа й головного мозку була виконана 32 пораненим та в 3 випадках з них виявлені вогнищеві забої головного мозку. Вказані поранені також були евакуйовані на 3 рівень.

**Клініко-інструментальні методи діагностики в лікувальних установах 3 і 4 рівнів:** включала загальнохірургічний огляд, детальне вивчення неврологічного статусу, status localis, стандартний обсяг лабораторних досліджень: визначення групи крові й резус-фактору, загальний аналіз крові й сечі, біохімічні показники крові, коагулограма, загальний аналіз ліквору.

Із клініко-інструментальних методів дослідження основним методом були краніографія та КТ дослідження черепа й головного мозку на спіральних томографах фірми «Siemens» (Німеччина). Сканування виконували в пошаровому режимі товщиною зрізу в 4 мм і в спіральному режимі товщиною зрізу в 2 мм. Дослідження проводили в динаміці при надходженні в госпіталь, в післяопераційному періоді. Аналізували дані КТ в аксіальних зрізах, двомірні й тривимірні реконструкції в різних площинах. Status localis: проводили оцінку шкірних покривів черепа, виявляли характерні для вогнепальних поранень патологічні зміни.

**Діагностичні методи дослідження в процесі реабілітації (5 рівень):** 85 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа

без внутрішньочерепних ушкоджень після лікування у ВМКЦ направлені у реабілітаційні центри.

В групи поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжуються забоями й стисненням мозку реабілітацію проведено 12 пораненим у ВМКЦ професійної патології особового складу (ППОС) ЗСУ. Пораненим проводилось стандартне реабілітаційне лікування згідно клінічних протоколів МОЗ та виконувались додаткові методи дослідження, що стосуються наслідків забою головного мозку.

## **2.6. Комп'ютерна томографія при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа**

Загальна кількість поранених, яким було виконано КТ дослідження на 2, 3 та 4 рівнях, склала 50,8% (158) постраждалих, з яких в 7,4% (23) поранених виявлені вогнищеві забої мозку. Субдуральні гематоми на фоні забою головного мозку діагностовано в 0,6% (2) поранених.

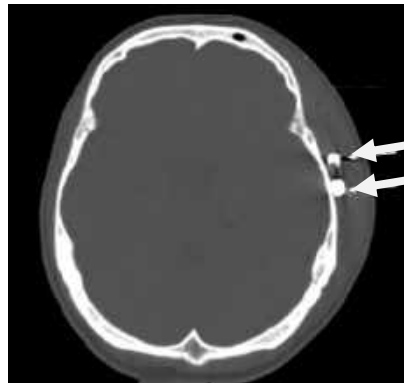
При аналізі томографічних досліджень в даній групі поранених військовослужбовців нами були визначені характерні особливості інтракраніальних патологічних змін:

1. забої головного мозку були осередковими;
2. контузійні вогнища розташовувалися субкортикально, прилягаючи безпосередньо до черепа в області локалізації рани м'яких тканин склепіння черепа;
3. субдуральні гематоми в проекції контузійних вогнищ;
4. поодинокі вогнища паренхіматозного крововиливу невеликих розмірів, розташовані в глибинних структурах мозку.

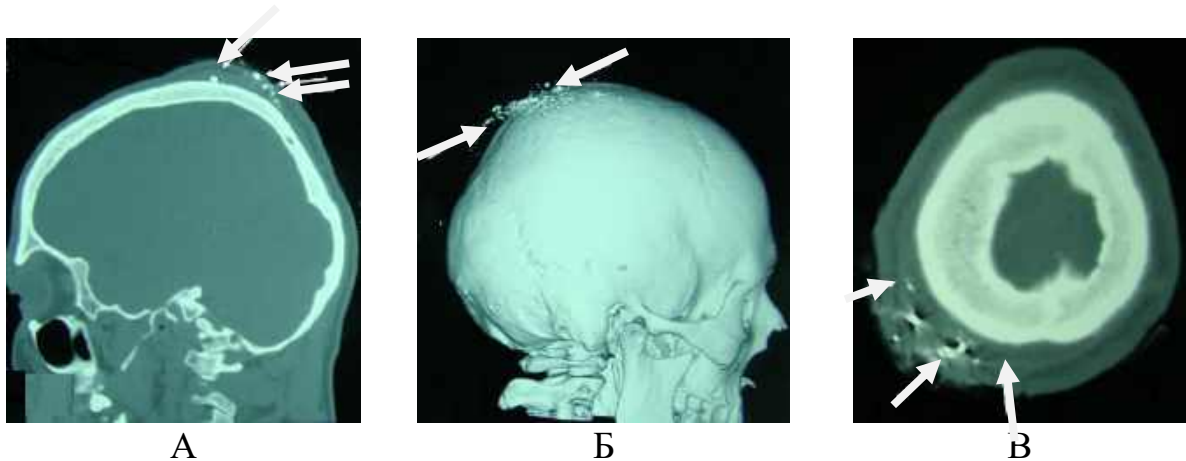
Субдуральні гематоми на фоні вогнищевого забою головного мозку, вогнища паренхіматозного крововиливу, розташовані у глибинних відділах

мозку при вогнепальних дотичних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа описані нами вперше.

При сліпих пораненнях м'яких тканин склепіння черепа оцінювали кількість осколків, їх локалізацію, розміри, щільність, наявність підпапоневротичних гематом, структуру й набряк м'яких тканин (рис. 2.6.1, 2.6.2).

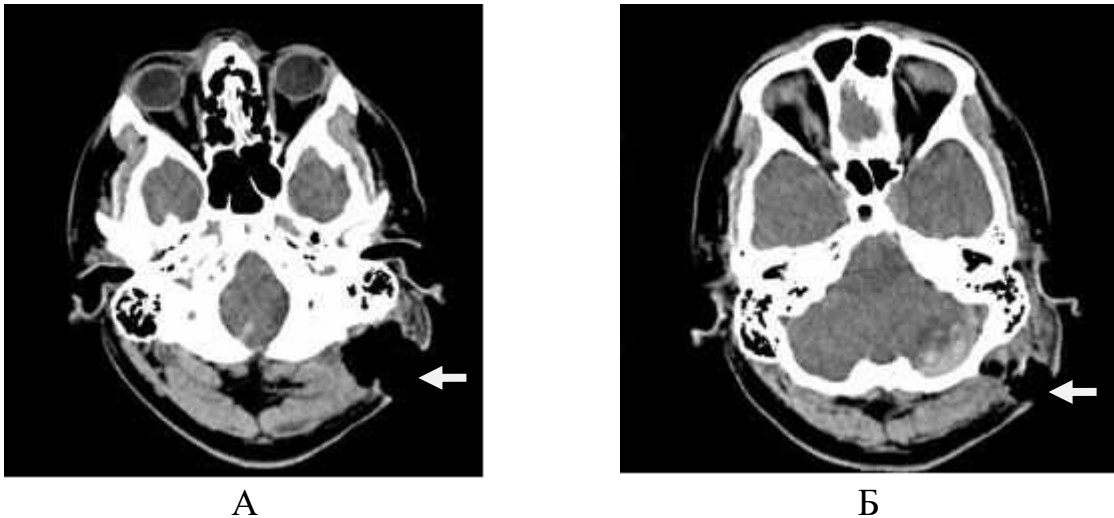


**Рис. 2.6.1. Спостереження №15. Поранений Д-ов. 25 років, історія хвороби Ф100. КТ черепа й головного мозку ВПМТСЧ — аксіальна проекція. Стрілками вказані металеві осколки діаметром 4–5,5 мм у м'яких тканинах лівої скронево-тім'яної області.**



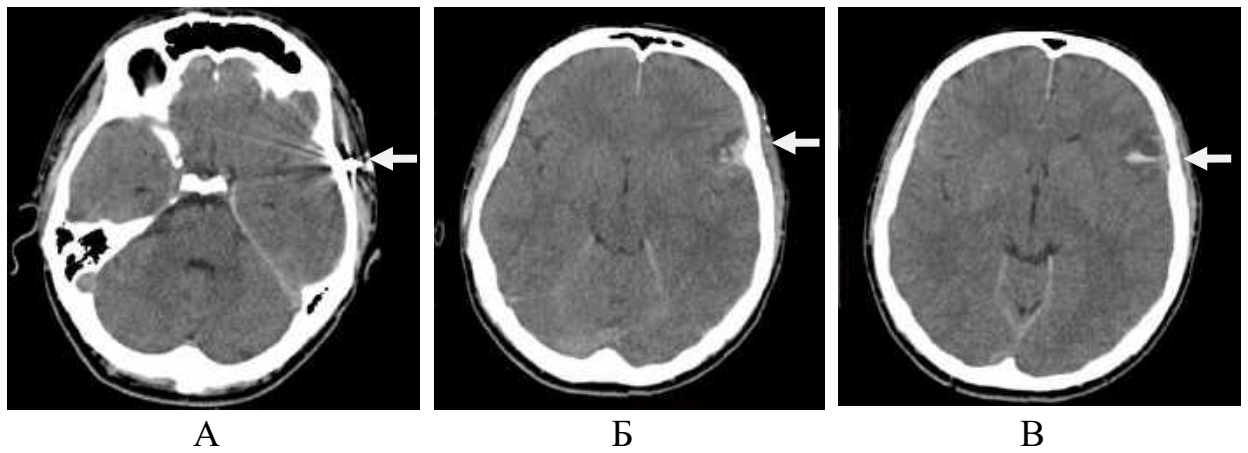
**Рис. 2.6.2. Спостереження №17. Поранений Р-ов. 25 років, історія хвороби Ф100. КТ черепа й головного мозку ВПМТСЧ (А — сагітальна проекція, В — 3d реконструкція, Г — аксіальна проекція. Стрілками позначені багато дрібних осколків у правійтім'яній області парасагітально, ушкодження м'яких тканин і набряк в цієї ділянці).**

При дотичних, рикошетуючих і наскрізних пораненнях металеві раннячі осколки в ушкоджених м'яких тканинах склепіння черепа на КТ-сканах не виявлялись. При дотичних пораненнях по розмірам дефекту м'яких тканин оцінювали вірогідні розміри раннячого осколку. Дефект м'яких тканин лівої половини потиличної області, що свідчить про великі розміри раннячого осколку та його значну кінетичну енергію, представлений на рис. 2.6.3.



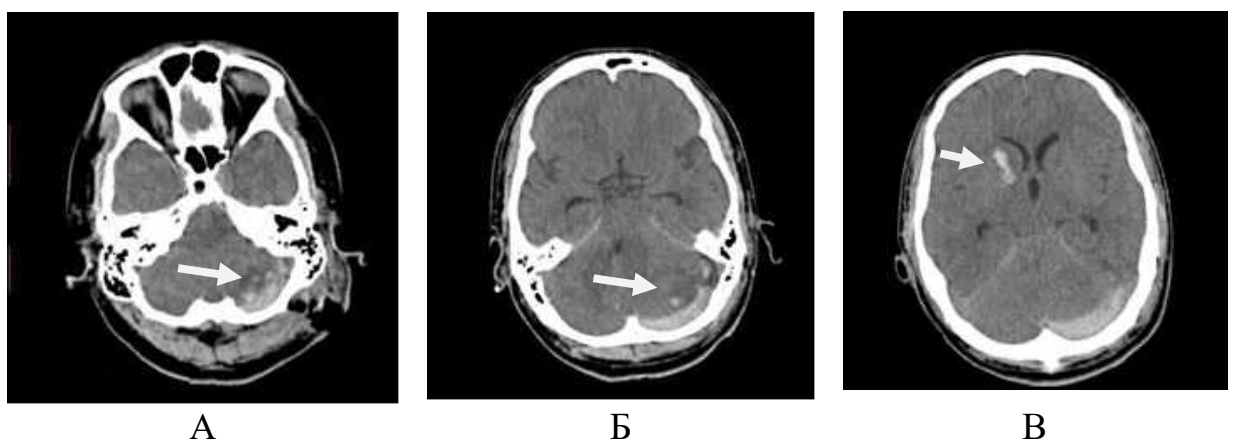
**Рис. 2.6.3. Спостереження №69. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби Ф100 КТ черепа й головного мозку при вогнепальному дотичному пораненні м'яких тканин склепіння черепа (А, Б — КТ-скани у аксіальній площині. Стрілками вказано значний дефект м'яких тканин склепіння черепа в лівій потиличній області).**

Сліпи поранення м'яких тканин конвексимальних відділів черепа раньовими осколками за даними КТ виявляли контузійні вогнища безпосередньо у відповідній ділянці мозку, характерні для забою головного мозку, що супроводжувались субарахноїдальним крововиливом з наявністю крові у базальних субарахноїдальних цистернах (рис. 2.6.4).



**Рис. 2.6.4. Спостереження №220. Поранений М-до, 31 років, історія хвороби Ф100. КТ черепа й головного мозку при вогнепальному сліпому пораненні м'яких тканин склепіння черепа, аксіальні скани (А — стрілкою зазначено два раничих осколка діаметром 1,5 та 3 мм. Б — стрілка вказує на вогнищевий забій мозку, розташований напроти раничих осколків. В — стрілка вказує на субарахноїдальний крововилив).**

Найбільш важки інтракраніальні ураження — стиснення головного мозку субдуральними гематомами з наявністю вогнищевих забоїв ділянок базальних ядер головного мозку за даними КТ були виявлені у двох поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканинах склепіння черепа в наших спостереженнях (рис. 2.6.5).



**Рис. 2.6.5. Спостереження №90. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби Ф100. КТ черепа й головного мозку вогнепального кульового**

дотичного поранення м'яких тканин склепіння черепа (А, Б — КТ-скани у аксіальній площині, стрілкою вказана субтенторіальна субдуральна гематома над лівою гемісферою мозочка. В — КТ-скан у аксіальній площині, стрілкою вказано вогнище паренхіматозного крововиливу невеликих розмірів, розташоване в ділянці внутрішньої капсули справа).

## РОЗДІЛ 3

### МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕННЯХ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА НА ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ

У будь-якій війні організація надання медичної допомоги відіграє визначальну роль у результатах лікування поранених і органічно пов'язана насамперед зі своєчасною діагностикою поранень на ЕМЕ, сортуванням, наданням необхідної медичної допомоги на даному етапі й евакуацією по призначенню.

#### **3.1. Надання медичної допомоги на догоспітальних етапах евакуації**

Метою надання першої медичної, долікарської й першої лікарської допомоги в наших спостереженнях було:

1. усунення небезпечних для життя наслідків поранень;
2. попередження можливих ускладнень;
3. своєчасна евакуація по призначенню на наступний рівень надання медичної допомоги.

До небезпечних для життя наслідків ВПМТСЧ, що виникають безпосередньо після поранення, ми відносили:

- кровотечу з рани м'яких тканин склепіння черепа, особливо кровотечі при скальпованих ранах;
- порушення дихання при obturaції верхніх дихальних шляхів аспіраційними масами як прояв травматичного ураження головного мозку (струс, забій, стиснення).

До можливих ускладнень при ВПМТСЧ відносили:

- кровотечу з рани м'яких тканин, гіволемію та геморагічний шок;
- мікробну контамінацію рани, яка може привести в подальшому до гнійних ускладнень.

На базовому (0) рівні — перша медична й долікарська допомога, надання допомоги починали із сортування, яке проводили санітари, санітари-інструктори й фельдшери. В основу розподілу поранених з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа на групи за здатністю поранених самостійно пересуватися, а також основні клінічні ознаки, що вказували на наявність кровотечі з рани, порушення свідомості, дихання, кровообігу.

Навчені санітари, санітари-інструктора й фельдшери виділяли дві групи поранених:

- важкопоранені — з порушення свідомості, дихання, і (або) гемодинаміки, які самостійно пересуватися не могли;
- легкопоранені — без порушення свідомості, дихання й гемодинаміки, які самостійно пересувалися.

Важкопораненим з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа виконували невідкладні заходи відповідно до регламенту базового рівня надання медичної допомоги: спочатку усували загрозливі для життя стани — зупиняли зовнішню кровотечу, відновлювали прохідність дихальних шляхів, потім в першу чергу евакуювали.

На полі бою в наших спостереженнях у всіх 311 поранених успішно була зупинена кровотеча з ран м'яких тканин склепіння черепа шляхом накладанням асептичної гемостатичної давлучої пов'язки. Двом пораненим з порушеннями дихання, обумовленими частковою непрохідністю верхніх дихальних шляхів були успішно проведені заходи по відновленню функції зовнішнього дихання.

На підставі клінічних ознак нами розроблений алгоритм медичного сортування, необхідні заходи медичної допомоги й черговість евакуації поранених на 1 рівень ЛЕЗ (табл. 3.1.1).

Перша медична допомога у вигляді самопомоги й взаємодопомоги надавалася на полі бою. Далі першу медичну допомогу в районі безпосередніх бойових дій надавали санітари й санінструктори та при необхідності проводили локальну евакуацію пораненого в безпечне місце.



Таблиця 3.1.1

**Принципи медичного сортування, основні заходи медичної допомоги і черговість евакуації поранених (0 — базовий рівень)**

| Сортувальна група                | Клінічні ознаки                                                                                                                                 | Головні заходи медичної допомоги                                                                        | Черговість евакуації                                          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Поранені, не здатні пересуватися | Дихання більше 30 і менше 10.<br>Пульс на периферичних артеріях збережений або послаблений.<br>Порушена свідомість.<br>Наявність рани на голові | Зупинка зовнішньої кровотечі — туга гемостатична пов'язка.<br>Забезпечення прохідності дихальних шляхів | В першу чергу поранених без свідомості, інших — у другу чергу |
| Поранені, здатні пересуватися    | Збережена свідомість.<br>Немає порушення дихання. Наявність рани голови                                                                         | Зупинка зовнішньої кровотечі — туга гемостатична пов'язка                                               | Евакуація після поранених, що не здатні пересуватися          |

Переважає більшість поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, навіть після короткочасної втрати свідомості (при струсах мозку) могли самі пересуватися й переходити в безпечне місце (укриття). Якщо поранений був без свідомості тривалий час, то рятувальник (бійці, санітари й санітарні інструктори) евакуювали пораненого в безпечне місце, відповідно до рівня напруженості бойової обстановки. Винос важкопораненого — відповідальне завдання, що вимагає зусиль двох і більше людей.

Заходи в обсязі існуючого поняття «самопомоги» на полі бою у військовослужбовців з ВПМТСЧ на практиці здійснюються частіше всього неповною мірою. Тільки деякі поранені на полі бою могли витягти бинт із перев'язувального пакета й закрити ним рану голови, що кровоточить.

Поранені, у яких була втрата свідомості, не могли виконати навіть цієї маніпуляції.

В наших спостереженнях з 311 поранених з ВПМТСЧ в 17,3% (54 поранених) втрата крові була значною. Це спостерігалось при вогнепальних кульових і осколкових пораненнях м'яких тканин, що супроводжувались утворенням значних за розмірами зіяючих та скальпованих ран. При навчанні бійців, санітарів, санітарних інструкторів і фельдшерів підкреслювалось, що найголовніше при пораненні м'яких тканин склепіння черепа — накласти давлючу пов'язку. Таким чином зупинка кровотечі виникає за рахунок механічного стиснення ушкоджених кровоносних судин рани [8, 120].

На початку бойових дій на сході України засоби індивідуальної допомоги для зупинки кровотечі з ран м'яких тканин склепіння черепа були представлені індивідуальними перев'язними пакетами застарілих зразків, аналогічних тим, які застосовувалися в часи Другої світової війни (рис. 3.1.1).



**Рис. 3.1.1. Індивідуальна сумка для надання першої медичної допомоги — у невеликій сумочці, яку боєць носив на поясному ремені, знаходились два джгути й індивідуальний перев'язний пакет.**

На початку III кварталу 2014 року військовослужбовці були забезпечені спеціальною індивідуальною сумкою із сучасними засобами для надання

першої медичної допомоги, схожу за наявністю в користуванні військовослужбовців країн НАТО (рис. 3.1.2).

Для зупинки кровотечі з рани м'яких тканин склепіння черепа у сумці знаходились: гігроскопічний тампон, просочений гемостатичним засобом (Combat — марля), призначений для притиснення рани, бандаж (The Emergency — пов'язка), яким тампон фіксувався.



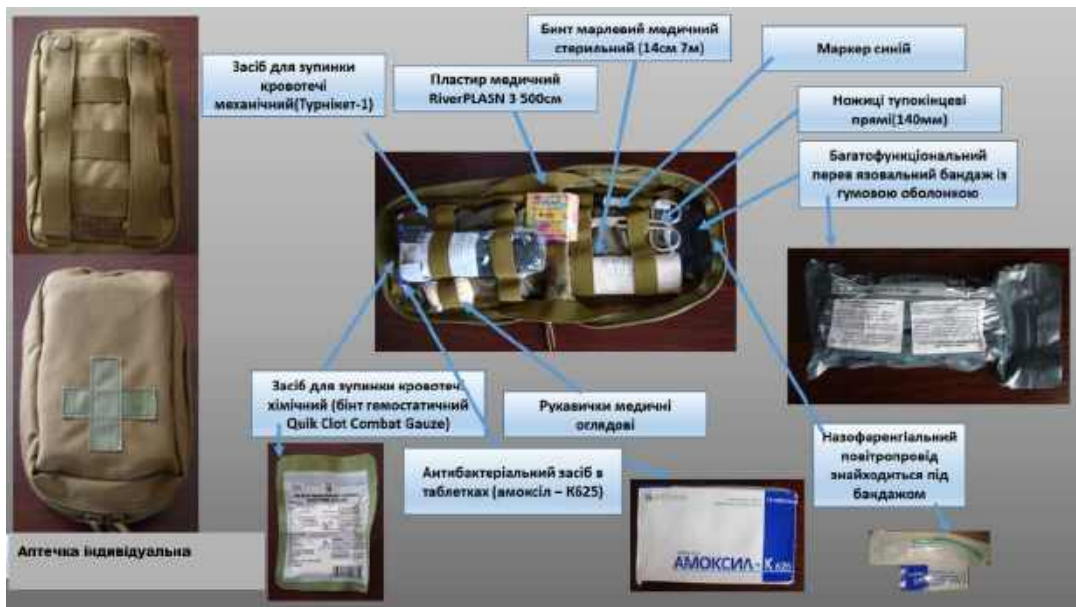
**Рис. 3.1.2. Спеціальна сумка, яка містить засоби для надання першої медичної допомоги, боєць носить її на поясному ремені.**

Силами медичної служби проводилося навчання санітарів, санітарів-інструкторів і фельдшерів методиці накладення на рану м'яких тканин склепіння черепа гемостатичної пов'язки (рис. 3.1.3). Гемостатичний тампон накладали на рану, з якої триває кровотеча й трьома або чотирма пальцями притискали його до рани на 5 хвилини або довше, після чого накладали тугу пов'язку за допомогою бандажа на голову поверх тампона й фіксували кінець бандажа спеціальними пластиковими затискачами.



**Рис. 3.1.3. Методика накладення гемостатичної пов'язки на рану м'яких тканин склепіння черепа при наявності раньової кровотечі.**

Протягом першого року збройного конфлікту на сході України засоби індивідуальної допомоги покращились, підвищилася якість матеріалів для ефективної зупинки кровотечі з ран м'яких тканин склепіння черепа. У кожного військовослужбовця наявна аптечка індивідуальна вітчизняного виробництва, аналогічна спеціальній індивідуальній сумці, наявної в користуванні військовослужбовців країн НАТО (рис. 3.1.4).



**Рис. 3.1.4. Сучасна аптечка індивідуальна.**

Для зупинки кровотечі з рани м'яких тканин склепіння черепа в аптечці індивідуальній наявні гігроскопічний тампон, просочений гемостатичним засобом (бинт гемостатичний Quik Clot Combat Gauze), призначений для притиснення рани й марлевий бинт, яким тампон фіксується.

Строки надання першої (і/або) долікарської допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа наведено в табл. 3.1.2. Кровотеча з рани м'яких тканин склепіння черепа в 95,4% поранених була зупинена протягом 5 хвилин після поранення і лише в 5,6% у зв'язку відсутністю поряд умов для взаємодопомоги, перша медична допомога була надана протягом 10–15 хвилин.

Таблиця 3.1.2

### Строки надання першої (і/або) долікарської допомоги у хвилинах

| Час (хвилини) | Число поранених |      |
|---------------|-----------------|------|
|               | абс.            | %    |
| До 3          | 78              | 84,7 |
| До 5          | 9               | 9,7  |
| До 10         | 4               | 4,5  |
| До 15         | 1               | 1,1  |
| Всього        | 92              | 100  |

Подальші дії по наданню першої медичної допомоги після накладанням пов'язки залежали від бойової тактичної обстановки. Всі поранені обов'язково одержували знеболюючі та антибактеріальні засоби, при цьому пораненим без свідомості вказані засоби вводили внутрішньом'язево.

Всі вищевказані заходи реєструвалися в обов'язкової індивідуальній формі 100, яка супроводжувала пораненого на етапах його евакуації.

### 3.2. Надання першої лікарської допомоги на першому рівні медичної допомоги

Першу лікарську допомогу надавав хірург загального профілю, прикомандирований з ВМГ до МПБ. На підставі клінічних ознак хірург дотримувався алгоритму медичного сортування, головних заходів медичної допомоги й черговість евакуації поранених на 2 рівень ЛЕЗ (табл. 3.2.1).

Всього надійшло 311 поранених, які були розподілені на 2 групи на основі рівня свідомості (анамнестичні дані та при огляді на 1 рівні) — первинне медичне сортування:

- поранені з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, які супроводжувалися внутрішньочерепними ушкодженнями (поранені з середнім і високим ступенем РРВУ). Поранені середнього ступеня важкості маркувались жовтим жетоном, важкі поранені — червоним жетоном;

- поранені з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа без супутньої травми мозку — потенційно легкопоранені, з низьким ступенем ризику внутрішньочерепних ускладнень, які маркувались зеленим жетоном.

Таблиця 3.2.1

#### Критерії сортування, черговості надання медичної допомоги та евакуації на 1 рівні

| Сортувальна група    | Група поранених, марковані «жовтим» або «червоним» | Група поранених, марковані «зеленим»             |
|----------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Рівень свідомості    | Свідомість 11–14 балів по ШКГ                      | Свідомість 15 балів по ШКГ                       |
| Медична допомога     | Надавалась в першу чергу                           | Відстрочена медична допомога після групи «жовті» |
| Черговість евакуації | Евакуація у першу чергу                            | Евакуація в другу чергу                          |

При наданні першої лікарської допомоги хірург виконував наступне:

- проводив огляд поранених на наявність травм інших органів і систем;
- контролював у всіх поранених ефективність давлячої пов'язки на рані м'яких тканин голови;
- проводив додаткове бинтування при неспроможності пов'язки й для посилення ефекту стиснення рани при помірному промоканні пов'язки кров'ю;
- проводив знеболювання (поранені в свідомості одержували ттаблетований знеболюючий засіб, поранені без свідомості знеболюючі засоби одержували внутрішньом'язево);
- фіксував обсяг наданої медичної допомоги в документі «форма 100».

Строки надання першої лікарської допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа наведено в табл. 3.2.2.

Таблиця 3.2.2

### Строки надання першої лікарської допомоги

| Час (години) | Число поранених |      |
|--------------|-----------------|------|
|              | абс.            | %    |
| До 1 години  | 273             | 87,8 |
| До 2         | 30              | 9,6  |
| До 6         | 3               | 1    |
| До 10        | 5               | 1,6  |
| Всього       | 311             | 100  |

До 2 годин перша лікарська допомога була надана переважній більшості поранених — 97,4%, іншим — 2,6% пораненим перша лікарська допомога надавалася в пізній період (до 10 годин).

### **3.3. Організація надання кваліфікованої з елементами спеціалізованої медичної допомоги у військових мобільних госпіталях (2 рівень)**

У системі ЛЕЗ ЗСУ 2 рівень надання медичної допомоги є важливим етапом — він призначений для надання кваліфікованої медичної допомоги. При плануванні й організації медичної допомоги в ЛЕЗ були враховані особливості й характер бойових дій на сході України та при збільшенні їх інтенсивності змінювалась кількість медичних установ другого рівня (ВМГ) й місце їх дислокації. В лікувально-евакуаційну систему на другому рівні у ВМГ був введений у штат нейрохірург, визначені його обов'язки — надання кваліфікованої й окремих елементів спеціалізованої медичної допомоги пораненим, травмованим, хворим військовослужбовцям і цивільним особам з подальшою евакуацією в лікувальні установи вищого рівня в умовах особливого періоду. Враховуючи відсутність досвіду виконання зазначених вище завдань в інших локальних війнах і збройних конфліктах, необхідно було визначити ті елементи спеціалізованої нейрохірургічної допомоги в ході повсякденної роботи, які повинні відповідати ефективності й адекватності надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа на другому рівні системи ЛЕЗ ЗСУ.

### **3.4. Організація лікувально-евакуаційного процесу у військово-мобільному госпіталі**

Основне завдання ВМГ — надання медичної допомоги в системі ЛЕЗ військ (сил) у зоні відповідальності з метою наближення кваліфікованої з



елементами спеціалізованої медичної допомоги до зони санітарних втрат, посилення лікувально-діагностичної роботи.

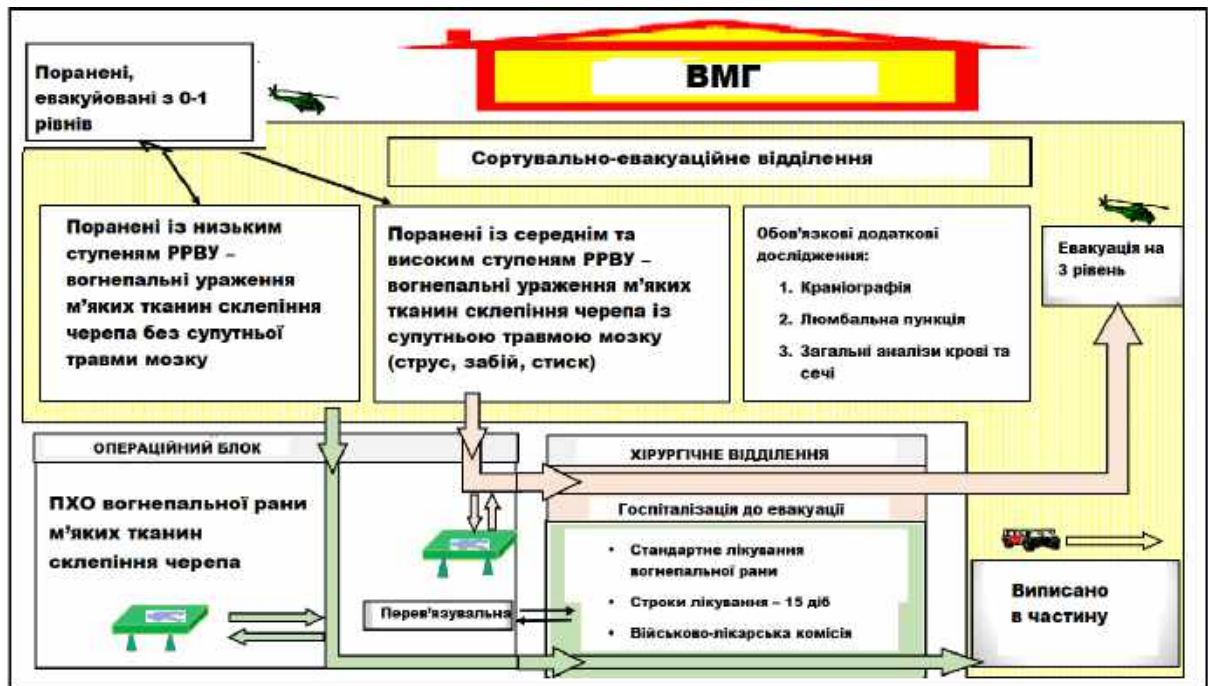
Виділяти наступні завдання ВМГ:

- прийом, реєстрація, медичне сортування, санітарна обробка, розміщення й харчування поранених, травмованих, уражених, хворих військовослужбовців і інших;
- надання лікарської, кваліфікованої й окремих елементів спеціалізованої медичної допомоги зазначеним особам;
- стаціонарне лікування поранених і хворих зі строками лікування до 15 діб, стабілізація стану й підготовка до евакуації по призначенню;
- прийом й надання медичної допомоги амбулаторним хворим;
- медичний огляд осіб, які перебувають на лікуванні відповідно до керівних документів з питань військово-лікарської експертизи;
- надання консультативної й практичної допомоги лікарям військових частин, лікувальних заходів Міністерства охорони здоров'я;
- здійснення взаємодії із закладами охорони здоров'я інших центральних органів виконавчої влади;
- проведення комплексу санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів;
- проведення медичної розвідки в зоні відповідальності;
- ведення медичного обліку й звітності у встановленій формі згідно з табелем термінових повідомлень;
- медичне забезпечення військових частин і підрозділів медичної служби зони відповідальності.

У своєму складі ВМГ має основні підрозділи: сортувально-евакуаційне, госпітальне (50 ліжок терапевтичного профілю), хірургічне (25 ліжок хірургічного профілю), відділення анестезіології й реанімації (5 ліжок).

Уперше в лікувально-евакуаційній системі нами розроблена та запропонована принципова схема медичного сортування й надання кваліфікованої з елементами спеціалізованої медичної допомоги пораненим з

вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа у ВМГ (рис. 3.4.1).



**Рис. 3.4.1. Схема медичного сортування й надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа у ВМГ.**

У сортувально-евакуаційному відділенні виконували клініко-діагностичні дослідження за класичною схемою: скарги, анамнез, неврологічний статус, місцевий статус, аналізи крові й сечі загальні, краніографія. При втраті свідомості в анамнезі поранену виконували люмбальну пункцію.

Враховуючи те, що у традиційній класифікації вогнепальних поранень черепа та головного мозку при пораненнях м'яких тканин склепіння черепа не розглядаються супутні внутрішньочерепні травматичні ушкодження (струс, забій й стиснення мозку), які становлять до від 40% до 60% у різних війнах, нами була розроблена робоча класифікація ВПМТСЧ для уніфікації формулювання діагнозу:

1. За видом ушкоджуючого снаряду: кулеві та осколкові.
2. За локалізацією: скронева, тім'яна, потилична, лобно-скронева і т.п.
3. За характером ранового каналу: сліпі, дотичні, наскрізні.
4. За стороною розташування ранового каналу та раничного снаряду: ліва/права.
5. Супроводжуючі внутрішньочерепні травматичні ушкодження: струс мозку; забій мозку; субдуральна гематома; субарахноїдальний крововилив.
6. Поодинокі та множинні поранення.
7. Поєднанні поранення.

Ця робоча класифікація відображала більш детальну клінічну інформацію про поранення та знайшла практичне використання у ВМГ та ВМКЦ. Діагностика поранень м'яких тканин у ВМГ ґрунтувалася на вивченні «форми 100», анамнезу, доповненого відомостями самого пораненого, на даних загальнохірургічного огляду, неврологічного статусу й додаткових методів дослідження (рентгенографії черепа, загальноклінічних аналізів). На втрату свідомості в анамнезі вказували 40,5% (126) поранених, в 8% (25) поранених виявлена вогнищева неврологічна патологічна симптоматика. При огляді вогнепальної рани м'яких тканин черепа визначали показі до нейрохірургічної операції. Детально вивчали характер ушкоджень вогнепальної рани, визначали певний алгоритм хірургічного лікування.

Діагностика й підготовка до операції становили в середньому 1,5 години.

Поранені з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа без супутніх травм мозку — з низьким ступенем РРВУ продовжували лікування в хірургічному відділенні ВМГ. Поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжувались травмою мозку (струсом, забоем, стисненням) тобто із середнім і високим ступенем РРВУ, готували до евакуації в лікувальну установу 3 рівня — ВМКЦ.

На початку 2015 року нами було розроблено робочій алгоритм (табл. 3.4.1) проведення необхідних діагностичних досліджень, обсягу надання

медичної допомоги при ВПМТСЧ на основі РРВУ, запропонованих Г.О. Педаченко, М.Є. Поліщуком та співавторами в 2000 році [127].

Таблиця 3.4.1

**Алгоритм діагностичних досліджень та обсягу медичної допомоги в залежності від РРВУ**

| НИЗЬКИЙ СТУПІНЬ<br>РРВУ                                       | СЕРЕДНІЙ СТУПІНЬ<br>РРВУ                                                             | ВИСОКИЙ СТУПІНЬ<br>РРВУ                                          |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>ОБСЯГ ДІАГНОСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>                         |                                                                                      |                                                                  |
| Анамнез                                                       |                                                                                      |                                                                  |
| Неврологічне дослідження                                      |                                                                                      | Моніторинг<br>неврологічного статусу                             |
| Загальний аналіз крові                                        |                                                                                      |                                                                  |
| Краніографія                                                  |                                                                                      |                                                                  |
| <b>ОБСЯГ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ</b>                        |                                                                                      |                                                                  |
| Операція — ПХО<br>вогнепальної рани<br>м'яких покривів черепа | Операція — ПХО вогнепальної рани м'яких покривів черепа                              |                                                                  |
|                                                               | може бути перенесена на наступний етап                                               | переноситься на наступний етап                                   |
| Режим III                                                     | Режим I до евакуації                                                                 |                                                                  |
| Знеболюючі засоби за показами                                 | Знеболюючі засоби за показами, пораненим без свідомості не вводяться                 |                                                                  |
| Курс антибіотикотерапії                                       | Введення антибіотиків внутрішньом'язово до евакуації                                 |                                                                  |
| Перев'язки в перші 3 дня щодня, потім за показами             | Моніторинг неврологічного статусу й рівня свідомості по ШКГ щопівгодини до евакуації |                                                                  |
| <b>ЕВАКОТРАНСПОРТНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ</b>                           |                                                                                      |                                                                  |
| Виписка в частину після закінчення курсу лікування            | В першу добу після поранення у ВМКЦ (3 рівень надання медичної допомоги)             | У першу годину після поступлення при порушенні свідомості у ВМКЦ |

Переважна більшість поранень м'яких тканин склепіння черепа виявлялась у легкопоранених, тільки в 8% (25) поранених із супутнім забоем головного мозку загальний стан оцінювався середнього ступеня важкості.

Ступені важкості ушкодження головного мозку і ступінь важкості пораненого (табл. 3.4.2) визначали за неврологічними критеріями [127].

Таблиця 3.4.2

**Ступінь важкості ушкодження головного мозку, що застосовувалась у ВМГ**

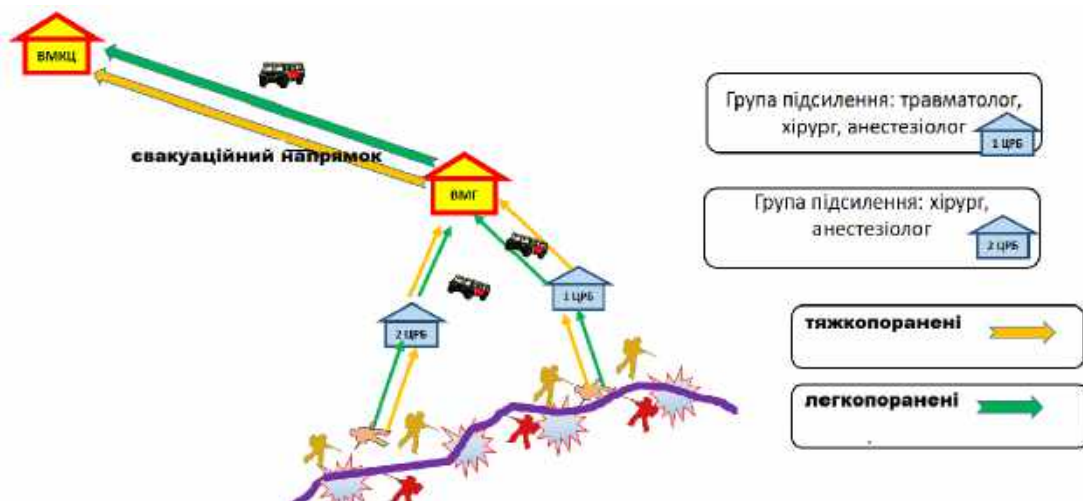
| Критерій          | Важке                                                | Середнє                                      | Легке           |
|-------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|
| Відкриття очей    | Не відкриває                                         | На біль, на мову                             | Спонтанно       |
| Рухова реакція    | Реакція відсутня, патологічне згинання та розгинання | Виконує команди із запізненням               | Виконує команди |
| Вербальна реакція | Немає вербальної реакції, нерозбірливі звуки         | Відповідає окремими фразами, мова не зв'язна | Орієнтований    |

Усім 100% (311) пораненим при поступленні у ВМГ було введено протиправцевий анатоксин. Антибактеріальна терапія була проведена в усіх спостереженнях — 100% (311) поранених згідно рекомендованих клінічних протоколів МОЗ з нейрохірургії. Операція — ПХО вогнепальної рани м'яких покривів склепіння черепа була виконана протягом перших 3 годин всім 311 (100%) постраждалим. Після виконання операції поранені знаходились на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні ВМГ.

**3.5. Надання кваліфікованої медичної допомоги у військових мобільних госпіталях**

Військовий мобільний госпіталь №1 (ВМГ 1) був розгорнутий із передовими групами посилення для лікувально-діагностичного забезпечення

в центральних районних лікарнях у другому кварталі 2014 року в північній частині зони збройного конфлікту на сході України. Умовні місця дислокації госпіталю й груп посилення, а також напрямок евакуаційних потоків поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа до квітня 2015 року відображено на рис. 3.5.1.

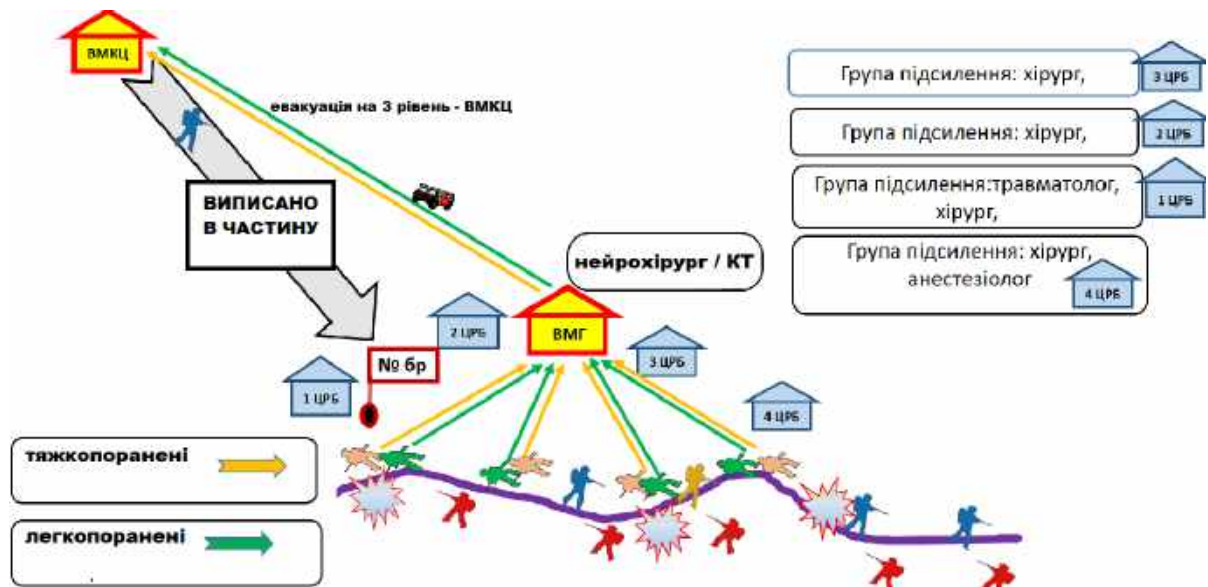


**Рис. 3.5.1. Схема надання медичної допомоги в ВМГ 1 на протязі II квартала 2014 — II квартала 2015 рр.**

За період з II кварталу 2014 р. по II квартал 2015 р. у ВМГ 1 було надано хірургами загального профілю кваліфіковану з елементами спеціалізованої медичну допомогу 37 пораненим військовослужбовцям ЗСУ з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа. Троє (9,1%) поранених були виписані в частину після завершення лікування у ВМГ 1. Основна кількість поранених — 91,9% (34), після надання медичної допомоги були евакуйовані у ВМКЦ протягом першої доби, для чого було виконано 34 наземних евакуації.

В II кварталі 2015 р. в групу посилення був введений нейрохірург, у зв'язку із чим алгоритм надання медичної допомоги у ВМГ 1 змінився (рис. 3.5.2). Пораненим почали проводити КТ черепа й головного мозку, яка надавала вичерпну діагностичну інформацію та дозволяла нейрохірургу у ВМГ 1 приймати стратегічне рішення про обсяг та черговість надання

спеціалізованої медичної допомоги, приймати рішення про евакуацію на 3 рівень за показами. Після закінчення строку мобілізації нейрохірурга міняли по ротації прикомандировані нейрохірурги з ВМКЦ.

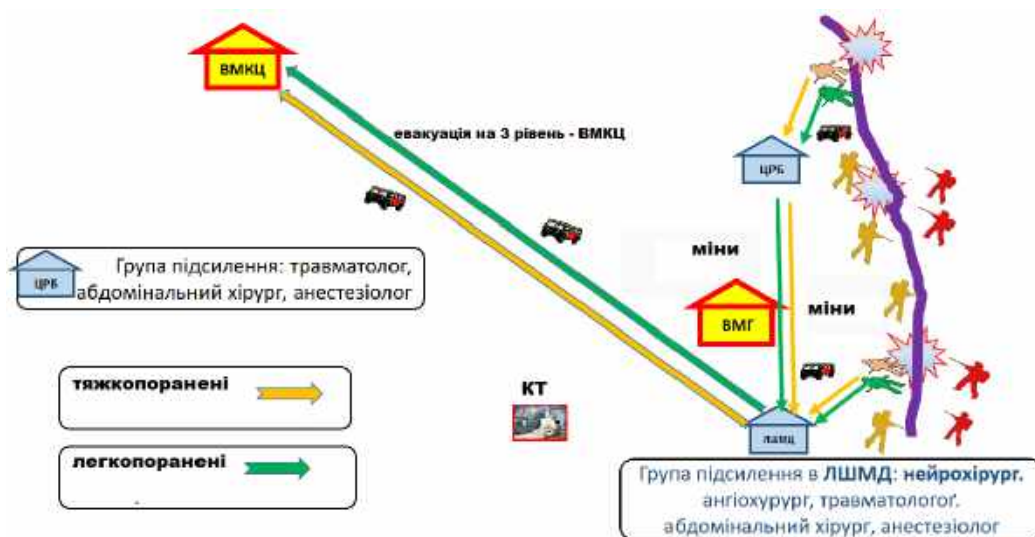


**Рис. 3.5.2. Схема надання медичної допомоги в ВМГ 1 з II кварталу 2015.**

КТ дослідження черепа й головного мозку пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа проводилось в ВМГ 1 в обов'язковому порядку та вперше дозволяло визначати РРВУ. З II кварталу 2015 року по I квартал 2017 року в ВМГ 1 надійшло 14 поранених з вогнепальним ушкодженням м'яких тканин склепіння черепа. Зменшення загальної кількості поранених з вогнепальними ураженнями черепа та головного мозку було зв'язано зі зменшенням інтенсивності бойових дій. Але своєчасне діагностування на 2 рівні виду поранення дозволило евакуювати за весь період часу із квітня 2015 року у ВМКЦ (3 рівень) тільки одного пораненого з вогнепальним ушкодженням м'яких тканин склепіння черепа з осередковим забоєм мозку. Інші — 92,9% (13) поранених закінчили лікування

у ВМГ 1 і повернулися до своїх службових обов'язків у частину протягом 2 тижнів.

Військовий мобільний госпіталь №2 (ВМГ 2) був розгорнутий в II кварталі 2014 року та у зв'язку зі значною кількістю надходжень поранених в штат госпіталю з перших днів роботи введений військовий нейрохірург. Протягом третього й четвертого кварталів 2014 року спостерігалось масове поступлення поранених різного профілю в госпіталь — до 150 людей у день. В той же час пораненим нейрохірургічного профіля виконувалось КТ дослідження черепа та головного мозку та після надання кваліфікованої медичної допомоги в повному обсязі проводили їх евакуацію в лікувальні установи 3 рівня (рис. 3.5.3).



**Рис. 3.5.3. Схема надання медичної допомоги в ВМГ 2 з II кварталу 2014 року в період масового поступлення поранених: КТ-діагностика, надання кваліфікованої медичної допомоги та евакуація в лікувальні установи 3 рівня.**

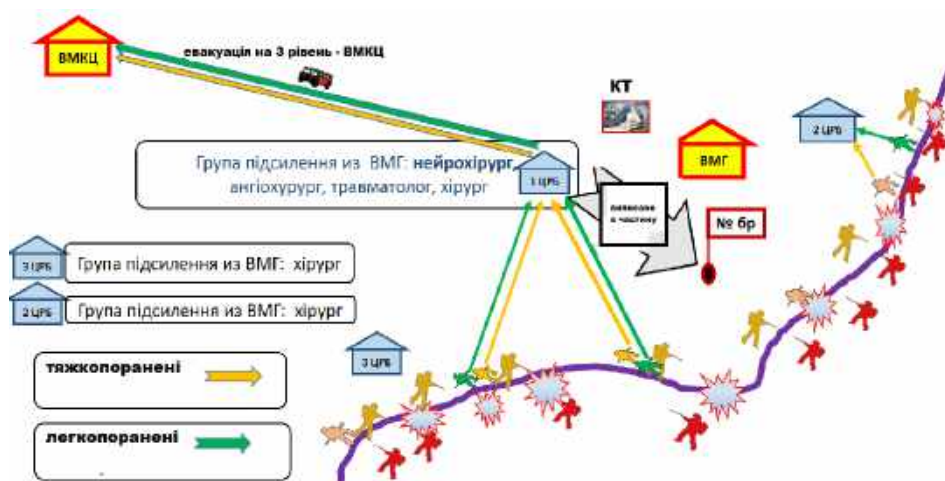
Кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги в ВМГ 2 була надана 87 (100%) пораненим. Закінчили лікування у ВМГ 2 та були виписані в частину 47,1% (41)



поранених, які не мали внутрішньочерепних ушкоджень. Евакуйовані на третій рівень медичної допомоги у ВМКЦ 13,8% (12) поранених, які не мали внутрішньочерепних ушкоджень, та 39,1% (34) поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин, що супроводжуються високим РРВУ. Загальна кількість поранених, які надійшли у ВМГ 2 без внутрішньочерепних ушкоджень, склала 60,9% (53 військовослужбовця).

Військовий мобільний госпіталь №3 (ВМГ 3) був розгорнутий на початку 2015 року в північно-східній частині зони збройного конфлікту на сході України: в трьох центральних районних лікарнях знаходились лікарсько-сестрині бригади, в одній з яких перебував нейрохірург, та всі три центральні районні лікарні відносились до зони відповідальності ВМГ 3.

Протягом I–II кварталів 2015 року спостерігалось масове поступлення поранених у ВМГ 3 — до 100 людей в день. Після надання кваліфікованої медичної допомоги в повному обсязі з елементами спеціалізованої допомоги поранених без супутнього ушкодження мозку направляли в хірургічне відділення госпіталю, де проводилося лікування до результату, що визначився, і виписки їх у частину. Поранених, у яких поранення м'яких тканин склепіння черепа супроводжувались внутрішньочерепною травмою евакуювали у ВМКЦ (рис. 3.5.4).

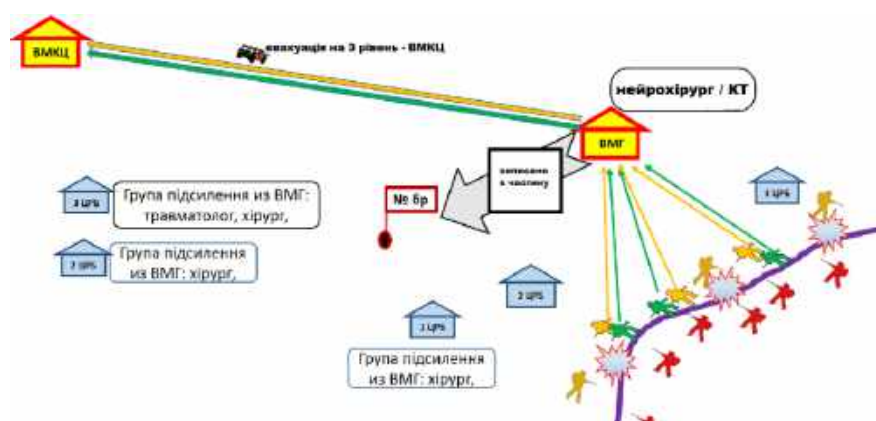


**Рис. 3.5.4. Схема напрямків евакуаційних потоків з ВМГ 3 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа.**

**черепа з II кварталу 2015 року в період масового поступлення поранених: КТ-діагностика, надання кваліфікованої медичної допомоги та евакуація в лікувальні установи 3 рівня.**

В ВМГ 3 кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги надана 63 (100%) пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа. З них майже половина — 49,2% (31) поранених, не мали внутрішньочерепних ушкоджень. Значна частка цих постраждалих — 44,4% (28) закінчили лікування у ВМГ і в подальшому виписані в частину. Евакуйовано в лікувальну установу третього рівня 4,8% (3) поранених без внутрішньочерепних ушкоджень, та 50,8% (32) поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин черепа з високими ризиками внутрішньочерепних ускладнень.

Військовий мобільний госпіталь №4 (ВМГ 4) також був розгорнутий на початку 2015 року в східній частині зони збройного конфлікту на сході України. По аналогії із ВМГ3 ВМГ4 сформувався на базі в трьох центральних районних лікарень, де розміщались 4 лікарсько-сестринські бригади хірургічного профілю (рис. 3.5.5).



**Рис. 3.5.5. Схема напрямків евакуаційних потоків з ВМГ 4 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа з I кварталу 2015 року в період масового поступлення поранених:**

### **КТ-діагностика, надання кваліфікованої медичної допомоги та евакуація в лікувальні установи 3 рівня.**

У штат ВМГ 4 з перших днів роботи введений військовий нейрохірург. Протягом I–II кварталів 2015 року спостерігалось масове поступлення поранених (від 80 до 100 і більш на день). Кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги була надана 94 (100%) пораненим. З них 67% (63) поранених не мали внутрішньочерепних ушкоджень та закінчили лікування у ВМГ 4 і в подальшому були виписані в частину. Проте 4,3% (4) нейрохірургічних поранених без внутрішньочерепних ушкоджень потребували евакуації в лікувальну установу третього рівня. Більш важкі поранені — 28,7% (27) з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин, що супроводжувались високими РРВУ, були також евакуйовані на наступний рівень у ВМКЦ.

Таким чином, введення в штат всіх ВМГ нейрохірургів наблизило спеціалізовану медичну допомогу до передової, й як результат, покращились показники діагностичного та лікувального процесів. При чому, своєчасне виконання КТ на ранньому етапі поліпшило діагностику мозкових ушкоджень, дозволило виявляти осколки у м'яких тканинах поранених вивчаємої групи, та дозволило оптимізувати число евакуацій у тил за показами.

### **3.6. Організація надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги й спеціалізованого лікування у Військово-медичному клінічному центрі — 3 та 4 рівні**

На третьому рівні (ВМКЦ) спеціалізована медична допомога мала вичерпний характер і виконувалася нейрохірургами й іншими фахівцями (анестезіологами, торакальними й абдомінальними хірургами, травматологами, ЛОР-хірургами, щелепно-лицьовими хірургами, офтальмологами), що мають відповідну підготовку й забезпечені необхідним

лікувально-діагностичним устаткуванням (у тому числі КТ) у спеціально призначених для цього лікування установах.

Четвертий рівень медичної допомоги (спеціалізоване лікування), виконувалося в медичних установах вищого рівня (ВМКЦ, НВМКЦ, науково-дослідних інститутах НАМН України, спеціалізованих центрах МОЗ) з використанням високотехнологічного устаткування для остаточного виявлення ушкоджених структур і функцій організму з кінцевим результатом лікування.

У медичних установах 3 і 4 рівнів проводились ідентичні заходи діагностики й лікування поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що послідовно виконувались з другого рівня надання медичної допомоги. У ці медичні установи надійшло 52,4% (163) поранених з 311 вивчених випадків (100%). При поступленні вивчали медичні документи попереднього етапу (форма 100, історії хвороби), збирали анамнез, скарги, проводили загальний та загальнохірургічний огляду, неврологічний огляд, місцевий статус, виконували КТ черепа й головного мозку, порівнювали КТ динаміку вивчаючи КТ дані попередніх етапів, загальноклінічні аналізи, формулювали остаточний діагноз.

У 40,5% (126) поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа котрі мали середній і високий РРВУ в 80,2% (101) діагностовано струс мозку, у 18,2% (23) забій мозку, а у 1,6% (2) — стиснення мозку. Лікування внутрішньочерепних ушкоджень проводилося згідно стандартних прийнятих протоколів. Строки перебування в стаціонарі в середньому становили 22,4 днів. Після проходження військово-лікарської комісії, поранені із забоями мозку отримували відпустку по хворобі на 30–45 діб або проходили реабілітаційне лікування у ВМКЦ ППОС ЗСУ. Після цього вони поверталися у стрій. Поранені зі струсом мозку виписувалися в частину з рекомендацією відпочинку при своїй частині на 10 діб.

До НВМКЦ «ГВКГ» — медична установа 4 рівня, потрапило 5,1% (16) потерпілих з пораненнями м'яких тканин склепіння черепа із супутніми

травмами мозку. З них 1 (0,3%) важкий поранений із поєднаним осколковим пораненням: вогнепальне осколкове дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа в правій лобно-тім'яній області, що супроводжується стисненням головного мозку субдуральною гематомою в правій лобно-тім'яній області на фоні забою головного мозку з вогнищем контузії в правій лобній ділянці; наскрізне осколкове поранення м'яких тканин лівої гомілки в середній третині, осколкове вогнепальне поранення м'яких тканин задньої поверхні правого гомілковостопного суглоба з повним ушкодженням Ахіллового сухожилля. Пораненому проведена операція: повторна хірургічна обробка вогнепальної рани м'яких тканин у правій лобно-тім'яній області — кістково-пластична краніотомія, видалення субдуральної гематоми.

В 1% (3) поранених крім вогнепальних дотичних осколкових поранень м'яких тканин покривів черепа діагностовано забої головного мозку легкого та середнього ступеня важкості. В 3,5% (11) спостереженнях діагностовано масивні важкі вогнепальні сліпі осколкові множинні (2,9% — 9 поранених) і одиночні (0,6% — 2 постраждалих) поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжувались струсом головного мозку. 1 (0,3%) поранений мав комбіноване ізольоване вибухове сліпе поранення м'яких тканин у потиличній області ліворуч і опік I–II ступеня в лівій тім'яно-потиличній й лівій сосцеподібній областях (рис. 3.6.1).



**Рис. 3.6.1. Спостереження №80. Поранений П-ов, 28 років, історія хвороби Ф100. Комбіноване ізольоване вибухове сліпе поранення м'яких**

**тканин у потиличній області ліворуч і опік I–II ступеня в лівій тім'яно-потиличній й лівій сосцеподібній областях.**

1 (0,3%) боєць з пораненням м'яких тканин склепіння черепа із супутнім вогнищевим забоєм мозку був оперований у НВМКЦ «ГВКГ» із приводу великої вогнепальної осколкової скальпованої рани м'яких тканин обох тім'яних ділянок. Постраждалому виконана операція — ПХО рани тім'яних ділянок. Пізня операція було пов'язана з тривалим (11 діб) перебуванням бійця в полоні, де медична допомога не надалась. Потерпілий потрапив у НВМКЦ «ГВКГ» мінуючи попередні етапи надання медичної допомоги.

Всім постраждалим проводилась стандартна медикаментозна терапія забоїв і струсів головного мозку. Строки лікування поранених з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжувались струсом головного мозку, тривали в середньому 4 тижні. Строки лікування поранених з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжувались вогнищевими забоями головного мозку тривали до 6 тижнів.

### **3.7. П'ятий рівень медичної допомоги — медична реабілітація**

Під медичною реабілітацією вважався комплекс організаційних, лікувальних і медико-психологічних заходів з метою найшвидшого відновлення боєздатності поранених.

59,5% (185) поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа без внутрішньочерепних ушкоджень за рішенням військово-лікарської комісії (ВЛК) пройшли реабілітацію в МПБ (відпочинок при військовій частині на 10 діб), де вони перебували під спостереженням лікаря або фельдшера.

40,5% (126) поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжувались струсом або забоями головного

мозку, проходили реабілітацію у ВМКЦ ППОС ЗСУ. Проводилася стандартна медикаментозна терапія по відновленню після струсів і забоїв головного мозку. Результати лікування оцінювалися лікарями-неврологами.

Повторно був госпіталізований 1 (0,3%) поранений для проведення ВЛК з метою визначення придатності для подальшого проходження військової служби після хірургічного лікування з приводу ВПМТСЧ, що супроводжувалось стисненням головного мозку субдуральною гематомою в задній черепній ямці та було успішно оперовано.

Інший поранений (0,3%) з вогнепальним ушкодженням м'яких тканин склепіння черепа із супутнім стисненням головного мозку субдуральною гематомою в лівій лобно-тім'яній області після лікування у НВМКЦ «ГВКГ» пройшов реабілітацію в клініці Шарите (Берлін, Німеччина). Після реабілітаційного лікування пацієнт повторно був госпіталізований у НВМКЦ «ГВКГ», пройшов військово-лікарську комісію і був визнаний обмежено придатним до військової служби.

## РОЗДІЛ 4

### ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА

За даними літератури, методика висічення країв вогнепальної рани м'яких тканин черепа при ПХО в багатьох випадках приводила до дефіциту тканин і утворенню суттєвих дефектів м'яких тканин. Збільшувався ризик розвитку інфекційних ускладнень зі сторони рани, кісток черепа та головного мозку. У період Другої світової війни частота великих дефектів шкіри після ПХО перевищувала 20%, в Афганістані — 6,8%, на Північному Кавказі (Чеченської війни) — 2,1%. У зв'язку із цим ми розглядали хірургічну техніку як найважливіший елемент системи надання медичної допомоги будь-якому пораненому з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа.

Для виконання повноцінної операції — ПХО вогнепальної рани м'яких тканин склепіння черепа, військово-медичні установи були оснащені необхідним устаткуванням: налобними освітлювачі зі збільшенням операційного поля в 2,5 або 3,3 рази, аспіраторами й діатеркоагуляторами. Усе це створює оптимальні умови для первинного загоєння ран, без застосування різних методів дренивання. Курс антибіотикотерапії був обов'язковим.

Нейрохірургі ВМГ дотримувались принципу: висока якість виконаної операції — запорука успіху неускладненого перебігу раньового процесу й найшвидшого повернення поранених у стрій. Ми користувалися загальновідомою класифікацією хірургічних втручань при пораненнях м'яких тканин склепіння черепа щодо термінів виконання — ПХО й пізня хірургічна обробка. Відносно радикальності ПХО — повторна хірургічна обробка, а при ускладненнях в рані — вторинна хірургічна обробка.

**Первинна хірургічна обробка (ПХО)** — перша операція, виконувалась в термін до 24 годин після поранення, була спрямована на створення оптимальних морфологічних умов для регенерації й рубцювання ушкоджених тканин з метою загоєння рани первинним натягом.



Операція «хірургічна обробка» вогнепальних ран м'яких тканин черепа розглядалася нами як мікрохірургічна, пластична, котра має своєю метою відновлення цілісності м'яких тканин, що покривають склепіння черепа, але в першу чергу і як профілактична операція, попереджуючи розвитку інфекційного раньового процесу. Це досягалося шляхом перетворення первинно інфікованої вогнепальної рани в чисту рану за допомогою хірургічних маніпуляцій, обов'язкових для хірурга:

- видалення з рани снаряда, снарядів що ранять, видалення сторонніх предметів, видалення волосся, згортків крові й гематом, нежиттєздатних тканин;

- зупинка кровотечі із судин як ушкоджених снарядом, так і нежиттєздатних тканин, що і ушкоджуються під час висічення;

- багаторазова дезінфекція раньової поверхні антисептичними розчинами й 3% розчином перекису водню;

- адекватне зіставлення країв рани без натягу, герметичне ушивання рани наглухо тонкими нерозсмоктуючими нитками з атравматичними голками (1/0–3/0);

- при дефектах виконання елементів пластичної хірургії шкірно-підшкірно-апоневротичною тканиною (мобілізація країв скальпа, додаткові розрізи для переміщення шкірно-підшкірно-апоневротичних шматків).

Виконання всіх перерахованих вище завдань означає радикально виконану операцію. Такий алгоритм ПХО вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа був обов'язковим при виконанні її в перші 24 години після поранення, при відсутності в рані ознак запалення.

Строки проведення ПХО мали велике значення для сприятливого перебігу раньового процесу, особливо з погляду профілактики розвитку інфекційно-нагноювальних процесів у рані. Чим раніше була проведена операція, тем менше була ймовірність нагноєння рани. Від моменту поранення до початку операції по загальновідомим установленим часовим параметрам, ми також розрізняли ранню, відстроковану та пізню хірургічні обробки:

- рання ПХО — перші 24 години після поранення;
- відстрокована ПХО — між 24 годиною і 48 годиною після поранення;
- пізня ПХО — пізніше 48 годин після поранення.

**Повторна хірургічна обробка** — це операція після першої ПХО (ранньої, відстрокованої або пізньої), яка виконувалась при прогресуванні вторинного некрозу в рані або недостатній першій ПХО, відсутності ознак раньової інфекції. Метою проведення повторної хірургічної обробки було:

1. видалення некротичних тканин у рані й крайових некрозів після першої операції, що залишилися або з'явилися;
2. зупинка кровотечі й видалення гематоми в післяопераційній рані при ознаках кровотечі або утворенням гематоми в рані після першої операції.

**Вторинна хірургічна обробка** — це операція, яку виконували у зв'язку із гнійно-запальними процесами в рані (нагноєння рани, флегмони, абсцеси, остеомиєліти). Операція полягає в знятті швів з рани, видаленні гнійного вмісту, некротичних і розплавлених тканин, промиванні рани розчинами антисептиків, гемостазу за допомогою коагуляції судин, що кровоточать, веденні рани в післяопераційному періоді за законами гнійної хірургії.

**Покази к хірургічному лікуванню** — усі рани м'яких тканин склепіння черепа підлягали ПХО.

**Анестезіологічне забезпечення** — загальна анестезія проводилась всім пораненим зі значними ушкодження м'яких тканин склепіння черепа. Пораненим із невеликими ранами після багаторазової обробки операційного поля антисептиками й відмежування його стерильною білизною виконувалась місцева анестезія згідно загальноприйнятих стандартів.

#### **4.1. Первинна хірургічна обробка вогнепальних дотичних поранень м'яких тканин склепіння черепа**

Для всіх постраждалих з дотичними пораненнями м'яких тканин склепіння черепа без ознак запалення при проведенні ПХО рани ми дотримувались наступного алгоритму виконання хірургічного втручання:

1. Повністю збрити волосся на м'яких покриттях склепіння черепа.
2. Обробити багаторазово (6–8 разів) антисептичними розчинами операційне поле за стандартною методикою. Обкласти операційне поле стерильною білизною, виконати місцеву анестезію. При великих ранах м'яких тканин склепіння черепа операцію необхідно виконувати під загальною анестезією.
3. Виголити стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, не доголені перед операцією. Обробити поле антисептиками.
4. Усю видиму частину рани ретельно затампонувати марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.
5. Видалити некротичні тканини мікрохірургічними ножицями із країв рани, виконати гемостаз і знову затампонувати рану марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.
6. Пінцетами підняти краї рани й оцінити наявність і довжину скальпування країв рани, та затампонувати їх марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.
7. Візуально визначити життєздатність тканин, стан кісткової тканини, ефективність гемостазу й при позитивній оцінці ретельно промити рану антисептичним розчином (при негативній оцінці продовжити видалення некротичних тканин мікрохірургічними ножицями і виконати гемостаз).
8. Края рани зіставити. Ушити края рани без натягу герметично нитками 1/0–3/0 з атравматичними голками через усі шари. Перевага надається техніці накладення швів по Донаті. При дефіциті тканин виконати пластичні прийоми для повного герметичного закриття рани місцевими тканинами.

9. Дренування рани не застосовувати, за умови виконання всіх вищевказаних пунктів: видалити всі сторонні предмети, видалити нежиттєздатні тканини, виконати гемостаз.

10. Провести антибактеріальну медикаментозну терапію в післяопераційному періоді.

При всіх дотичних пораненнях розсічення й висічення країв рани не застосовувалося. Наступне спостереження демонструє особливості техніки хірургічного втручання й дискусійних питань розсічення й висічення м'яких тканин. Це приклад операції при значному пораненні м'яких тканин черепа, виконаної через 15 годин після поранення, де розсічення й висічення м'яких тканин не виконувалося.

Клінічне спостереження №1. Спостереження №300. Мобілізований на 1 рік рядовий М-ак, 33 років, історія хвороби Ф100, перебував на лікуванні в клініці нейрохірургії й неврології НВМКЦ «ГВКГ» із 10.07.2014 р. по 19.08.2014 р. з вогнепальним множинним осколковим дотичним пораненням м'яких тканин тім'яних областей, вогнищевим забоєм головного мозку в задніх відділів тім'яних ділянок, субарахноїдальним крововиливом. З анамнезу відомо, що 09.07.2014 р. при артилерійському обстрілі на полі бою отримав множинне поранення м'яких тканин склепіння черепа обох тім'яних областей, короткочасно втрачав свідомість. На місці поранення проведена взаємодопомога — на рану голови накладена пов'язка, що давить (ефективна, до поступлення у НВМКЦ «ГВКГ» пов'язку не міняли). Проте поранений потрапив у полон, де медичну допомогу не надавали. Після звільнення з полону через 13 годин доставлений у нейрохірургічне відділення НВМКЦ «ГВКГ» в стані середнього ступеня важкості. При поступленні скарги на загальний головний біль, помірні болі в області рани, нудоту. У неврологічному статусі: 13 балів по ШКГ, вогнищевої симптоматики не виявлено. Соматична патологія не виявлена. На голові пов'язка, накладена 13 годин тому, помірно промочена кров'ю. При місцевому огляді: рана обох

тім'яних областей, розміри 18 см і 2,5 см, з нерівними рваними краями, покрита темними пухкими свіжими скоринками підсохлої крові на ушкоджених м'яких тканинах, без ознак кровотечі, навколо рани на 5–6 ст. від її країв набряклі м'які тканини (рис. 4.1.1).

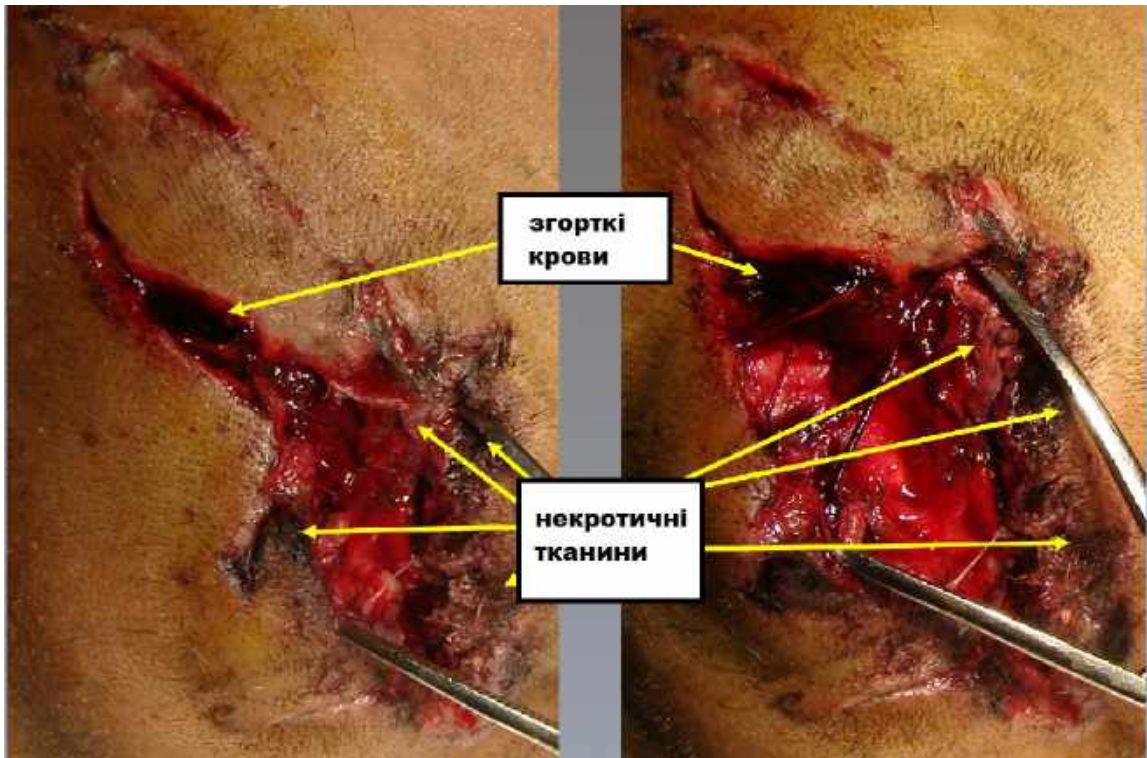


**Рис. 4.1.1. Спостереження №300. Поранений М-ак, 36 років, історія хвороби Ф100. Вогнепальне множинним осколковим дотичне поранення м'яких тканин обох тім'яних областей.**

При КТ дослідженні виявлено дефект м'яких тканин склепіння черепа в тім'яних областях, крововилив над і під апоневрозом, набряк і порушення структури в області дефекту м'яких тканин, довкола нього більша зона набряку м'яких тканин, наявність множинних сторонніх предметів (ранячі снаряди у вигляді дрібних осколків), вогнище геморагічного забою задніх відділів тім'яних долей.

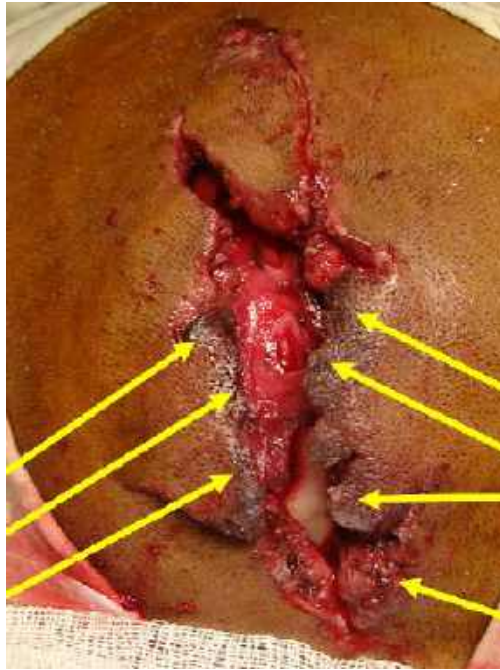
Через 2 години після поступлення й через 15 годин після поранення виконана операція — ПХО рани м'яких тканин черепа в задніх відділах тім'яних областей під загальною анестезією. Після обробки операційного поля багаторазово й відмежування його стерильними простирадлами виголена

стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, що не доголено перед цим. Уся видима частина поверхні рани ретельно й багаторазово (9 разів) відмита марлевими кульками з 3% розчином перекису водню (рис. 4.1.2). Видалені згортки крові, волосся, численні дрібні металеві осколки.



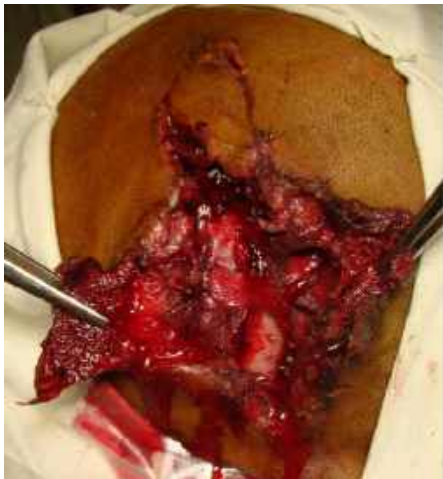
**Рис. 4.1.2. Спостереження №300. Поранений М-ак, 36 років, історія хвороби Ф100. Вогнепальна рана після обробки операційного поля.**

Некротичні тканини видалені мікрохірургічними ножицями із країв рани й дна її, знову оброблена поверхня рани антисептичними розчинами (рис. 4.1.3).



**Рис. 4.1.3. Спостереження №300. Поранений М-ак, 36 років, історія хвороби Ф100. Некротичні тканини видалені мікрохірургічними ножицями із країв рани, збережені життєздатні забійні края рани.**

Краї рани розведені в сторони й виявлені досить великих розмірів скальповані м'які тканини країв рани у вигляді двох великих шкірно-апоневротичних клаптів. Видалені некротичні тканини, вилучені осколки й волосся під скальпованими шкірно-апоневротичними клаптями м'яких тканин (рис. 4.1.4).



А



Б

**Рис. 4.1.4. Спостереження №300. Поранений М-ак, 36 років, історія хвороби Ф100. Некротичні тканини видалені мікрохірургічними ножицями із країв рани, збережені життєздатні забійні края рани (А — вигляд рани після розведення країв, виявлено масивні скальповані клапти; Б — згортки крові, сторонні тіла, ділянки забруднення видалені).**

По ходу операції виконували ретельний гемостаз. Рана знову ретельно й багаторазово промита 3% розчином перекису водню й розчинами антисептиків. При цьому було видалено маса дрібних часток від снарядів і зовнішніх забруднюючих факторів (рис. 4.1.5).



**Рис. 4.1.5. Видалені з вогнепальної рани множинні дрібні осколки і зовнішні забруднюючі елементи.**



Краї рани зіставлені й рана ушита без натягу герметично нитками 3/0 з атравматичними голками через усі шари по Донаті. Дренування рани не застосовували (рис. 4.1.6).



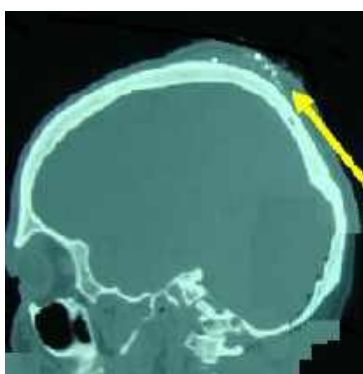
**Рис. 4.1.6. Спостереження №300. Поранений М-ак, 36 років, історія хвороби Ф100. Зовнішній вид рани після ПХО — кінцевий етап операції**

У післяопераційному періоді пораненому проводили стандартну терапію забою головного мозку, призначали антибактеріальні препарати згідно настанов їх використання та стандартних міжнародних протоколів. Рана зажила первинним натягом без ускладнень. Через 5 тижнів поранений переведений у ВМКЦ патології особового складу ЗСУ, де закінчив реабілітаційне лікування. Загальне самопочуття пацієнта через рік після поранення задовільне, скарг не пред'являє, має роботу, пов'язану з помірними фізичними навантаженнями. Через рік на місці рани м'яких тканин зміцнілий рубець, малорухомий, навколо рубця на відстані 5–10 мм відсутній ріст волосся (рис. 4.1.7).

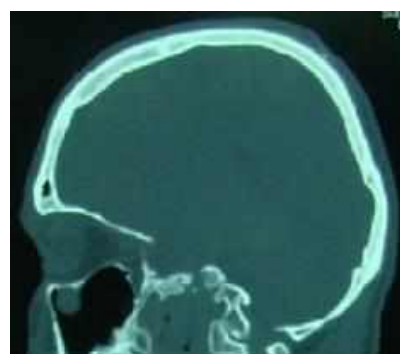


**Рис. 4.1.7. Спостереження №300. Поранений М-ак, 36 років, історія хвороби Ф100. Зміцнілий рубець через 1 рік після поранення**

При КТ дослідженні головного мозку через 1 рік після поранення — інтракраніальних змін речовини головного мозку, шлуночкової системи, оболонкових просторів немає, м'які тканини в області поранення рубцево-змінені, навколо рубця м'які тканини без особливостей (рис. 4.1.8).



А



Б

**Рис. 4.1.8. Спостереження №250. Поранений П-юк, 40 років, історія хвороби Ф100. КТ дослідженні головного мозку (А — через 15 годин після поранення, перед виконанням ПХО, стрілкою вказані металеві осколки; Б — через 1 рік після поранення).**

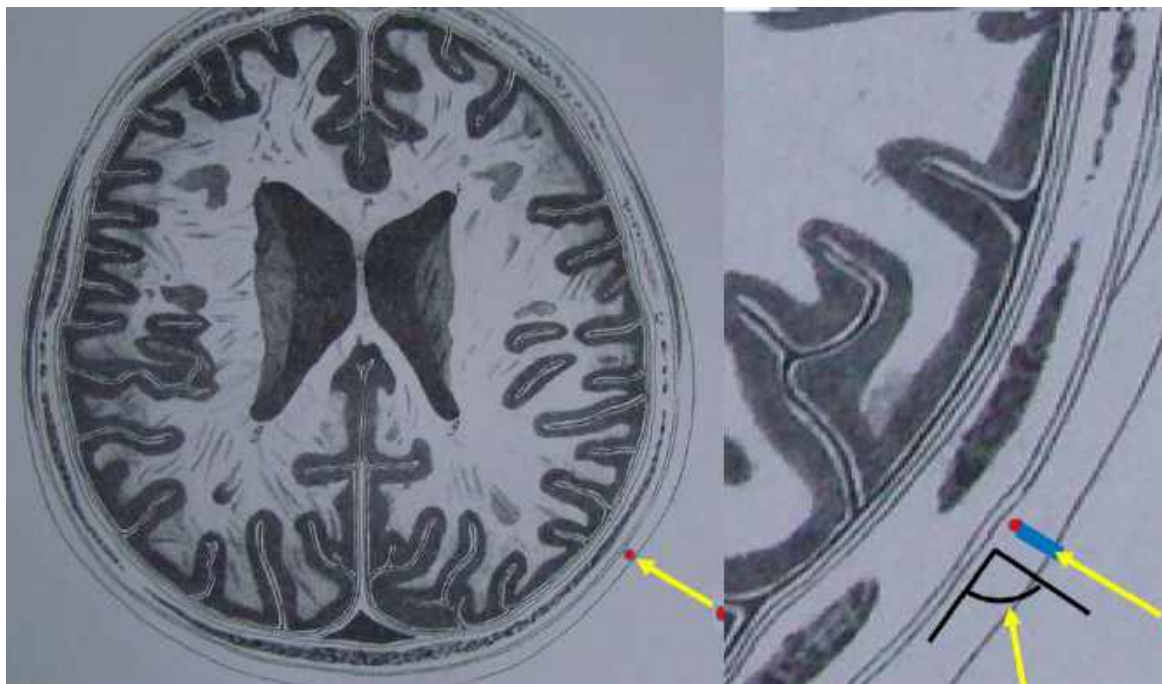
Механізм даного вогнепального поранення представляється в такий спосіб: маса дрібних снарядів, що ранять, у вигляді осколків малої величини (за даними КТ) не більш 2 мм у діаметрі кожний у вигляді компактного пучка нанесли ушкодження м'яким тканинам склепіння черепа в тім'яних областях, сформував сліпий раньовий канал. У м'яких тканинах рани наявна маса осколків, з іншого боку, вид раньових ушкоджень м'яких тканин склепіння черепа відповідає за формою дотичному вогнепальному каналу — глибокі дві рани, що ушкоджують шкірно-підшкірний шар тканини (до апоневрозу) поперед рани й у вигляді двох фляків попереду основного рубця. Це є результатом дії осколків, що пролетіли по дотичній траєкторії, та підтверджує думку військових нейрохірургів Другої світової війни, що між різними видами раньових каналів є перехідні форми. При пораненнях сучасною зброєю можна спостерігати при вогнепальному одиночному пораненні м'яких тканин склепіння черепа комбінацію різних видів раньових каналів — як сліпого, так і дотичного.

## **4.2. Первинна хірургічна обробка вогнепальних сліпих і рикошетуючих поранень м'яких тканин склепіння черепа**

### **4.2.1. Первинна хірургічна обробка при сліпому раньовому каналі, розташованому прямовисно до кісток склепіння черепа під кутом в 50°-130°**

При ПХО сліпих і рикошетуючих вогнепальних пораненнях із вхідним отвором до 5 мм у тім'яних і лобових областях розсічення рани не виконувалося, видалення сторонніх предметів і некротичних тканин. Гемостаз в області стрімких, коротких і вузьких раньових каналів виконували тільки через вхідний отвір мікроінструментарієм. Рис. 4.2.1.1 демонструє схему сліпого вузького стрімкого раньового каналу.

Така тактика стосується тільки тих поранень, які нанесені невеликими осколками — від 2 до 4 мм з вхідні отворами не більш 5 мм у діаметрі, за умов, що локалізація поранення обмежена лобно-тім'яно-потиличною областю, у місцях, де немає м'язів.



**Рис. 4.2.1.1. Схема сліпого вузького стрімкого раньового каналу під кутом в  $90^\circ$  (в межах  $50^\circ$ - $130^\circ$ ) [62].**

Алгоритм виконання операції ПХО при вказаному варіанті поранення:

1. Повністю збрити волосся на м'яких покриттях склепіння черепа.
2. Обробити багаторазово антисептичними розчинами операційне поле за стандартною методикою й провести місцеву анестезію.
3. Виголоти стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, недоголене перед операцією. Обробити поле антисептиками.
4. Усю видиму частину рани ретельно затампонувати марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.
5. Переконатися візуально з адекватним висвітленням й розведенням стінок каналу в наявності короткого, сліпого, стрімкого раньового каналу, а

також у тому, що дном раньового каналу є кістка черепа (додатково використовується пуговчатий зонд).

6. Видалити осколок, некротичні тканини мікрохірургічними ножицями із країв і дна рани, виконати гемостаз і знову затампонувати рану марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.

7. Оцінити життєздатність тканин, стан кісткової тканини, ефективність гемостазу й при позитивній оцінці ретельно промити рану антисептичним розчином. При негативній оцінці — продовжити видалення некротичних тканин мікрохірургічними ножицями і виконати гемостаз.

8. Края рани зіставити й ушити без натягу герметично нитками 1/0–3/0 атравматичними голками через усі шари, в основному застосовуючи техніку накладення швів по Донаті.

9. Дренування рани не застосовувати, якщо виконані усі вищевказані пункти: видалені всі сторонні предмети, крім не видимих дрібних металевих осколків, нежиттєздатні тканини, виконаний гемостаз.

10. Проводити антибіотикотерапію в післяопераційному періоді.

Якщо вхідний отвір при сліпому й рикошетуючому пораненнях м'яких тканин склепіння черепа більш 6 мм, то рану ми розсікали радіально в середньому розрізом до 1–1,5 см від країв її в різні сторони. Розріз проводився паралельно проекції скроневої артерії і її гілок у скронево-тім'яній області й радіально та паралельно проекції гілок потиличної артерії в тім'яно-потиличній області. Це дозволяло переконатися у відсутності ушкодження черепа й вирішити основне завдання — повністювилучити некротичні тканини й сторонні предмети, у тому числі раньовий снаряд, виконати остаточний гемостаз і вирішити друге важливе завдання — ушити герметично рану наглухо.

Алгоритм виконання операції ПХО вогнепальних сліпих і рикошетуючих поранень м'яких тканин склепіння черепа при сліпому

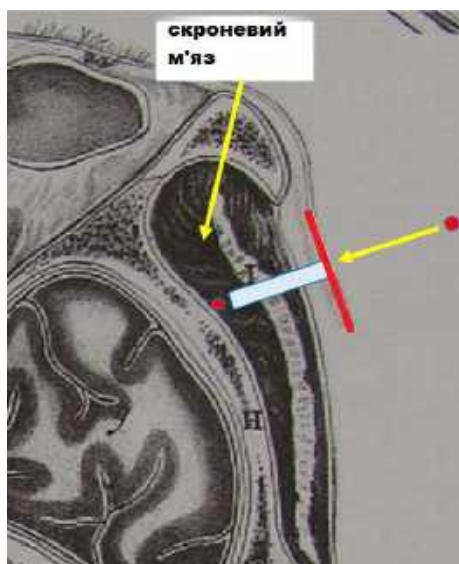
раньовому каналі, розташованому прямовисно під кутом до кісток склепіння черепа в  $90^{\circ} \pm 40^{\circ}$  і діаметром вхідного отвору більше 6 мм:

1. Повністю збрити волосся на м'яких покривах склепіння черепа.
2. Обробити багаторазово антисептичними розчинами операційне поле за стандартною методикою й виконати місцеву анестезію.
3. Виголити стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, не доголене перед операцією і знову обробити антисептиками.
4. Усю видиму частину рани ретельно затампонувати марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.
5. Розсікти рану, виконавши лінійні розрізи по 1–1,5 см довжиною в протилежні сторони, паралельно ходу кровоносних судин м'яких тканин склепіння черепа.
6. Візуально з адекватним освітленням й розведенням стінок каналу переконатися в наявності короткого, сліпого, стрімкого раньового каналу, а також у тому, що дном раньового каналу є кістка черепа (додатково використовується пуговчатий зонд).
7. Видалити осколок, видалити некротичні тканини за допомогою мікрохірургічних ножиців із країв і дна рани, виконати гемостаз і знову затампонувати рану марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.
8. Оцінити життєздатність тканин, стан кісткової тканини, ефективність гемостазу й при позитивній оцінці ретельно промити рану антисептичним розчином. При негативній оцінці — продовжити видалення некротичних тканин мікрохірургічними ножицями і виконати гемостаз.
9. Края рани зіставити й ушити без натягу герметично нитками 3/0 атравматичними голками через усі шари, в основному застосовуючи техніку накладення швів по Донаті. Як правило достатнє одного-трьох швів.
10. Дренування рани не застосовувати (за умови виконання всіх вищевказаних пунктів. Всі доступні сторонні предмети та нежиттєздатні тканини мають бути видалені і виконаний гемостаз.

## 11. Проводити антибіотикотерапію в післяопераційному періоді.

У скроневій і в потиличній областях, де є досить великий м'язовий шар і раньові канали при сліпих пораненнях довгі й глибокі, рани розсікали для виконання повноцінної ревізії й хірургічних маніпуляцій. Розсічення по глибині виконували до дна раньового каналу. Напрямок й довжину раньового каналу досліджували пуговчатим зондом, враховуючи дані рентгенологічного дослідження. Рикошитуючі поранення в цій області не зустрічалися.

Розсіченню рани підлягали сліпі поранення м'яких тканин у скроневій і потиличній областях з раньовими каналами, розташованими під кутом в  $90^{\circ} \pm 40^{\circ}$  (в межах  $50^{\circ}$ – $130^{\circ}$ ), незалежно від розмірів вхідного отвору (рис. 4.2.1.2). Розсічення повинне бути збільшене на 1,5–2 см у кожную сторону від рани. У цих випадках нейрохірург виконує операцію в необхідному по розмірах операційному полі для адекватного виконання всіх маніпуляцій, у тому числі видалення нежиттєздатних м'язових і інших тканин, а також видалення вогнепального снаряда, що ранив, і інших сторонніх тіл.



**Рис. 4.2.1.2. Схема розсічення рани у скроневій області (червоним кольором виділена лінія розрізу в обидві сторони від вхідного вогнепального отвору [62].**

Алгоритм виконання операції ПХО вогнепальних сліпих поранень м'яких тканин скроневого й потиличного областей (при пораненні скроневої й потиличної м'язів) при сліпому раньовому каналі, розташованому прямовисно під кутом до кісток склепіння черепа в  $90^{\circ} \pm 40^{\circ}$  градусів):

1. Повністю збрити волосся на м'яких покривах склепіння черепа.
2. Обробити багаторазово антисептичними розчинами операційне поле за стандартною методикою, виконати місцеву анестезію.
3. Виголити стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, не доголене перед операцією і обробити його розчинами антисептиків.
4. Усю видиму частину рани ретельно затампонувати марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.
5. Розсікти рану, виконавши лінійні розрізи по 1–1,5 см довжиною в протилежні сторони, паралельно ходу кровоносних посудин м'яких тканин склепіння черепа.
6. Переконатися візуально використовуючи адекватне освітлення з розведенням стінок каналу в наявності короткого, сліпого, стрімкого раньового каналу, а також у тому, що дном раньового каналу є кістка черепа (пуговчатим зондом).
7. Вилучити осколок, вилучити некротичні тканини за допомогою мікрохірургічними ножицями із країв і дна рани, виконати гемостаз, вдруге затампонувати рану марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.
8. Оцінити життєздатність тканин, ефективність гемостазу, стан кісткової тканини й при позитивній оцінці ретельно промити рану антисептичним розчином (при негативній оцінці — продовжити видалення некротичних тканин за допомогою мікрохірургічних ножиців і виконати гемостаз).



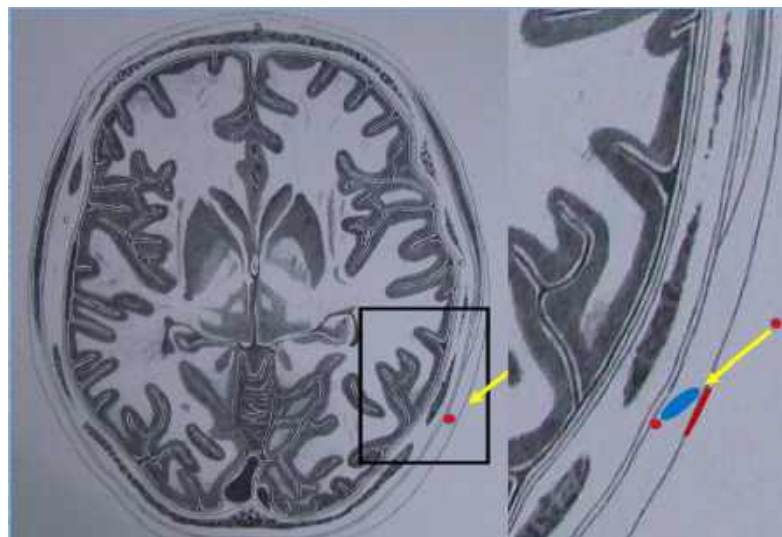
9. Краї рани зіставити й ушити без натягу герметично нитками 1/0–3/0 атравматичними голками через усі шари, в основному застосовуючи техніку накладення швів по Донаті.

10. Дренування рани не застосовувати (за умови виконання всіх вищевказаних пунктів: вилучені всі доступні сторонні предмети, нежиттєздатні тканини, виконаний гемостаз).

11. Проводити антибіотикотерапію в післяопераційному періоді.

#### **4.2.2. Первинна хірургічна обробка вогнепальних сліпих поранень м'яких тканин склепіння черепа, розташованих під гострим кутом до кісток склепіння черепа**

При розташуванні раньового каналу під гострим кутом до кісток склепіння черепа в лобній і тім'яній областях, де відсутні м'язи, розсіченню підлягають м'які тканини над раньовим каналом. Розріз виконували від краю рани вздовж розповсюдження раньового каналу (рис. 4.2.2.1).

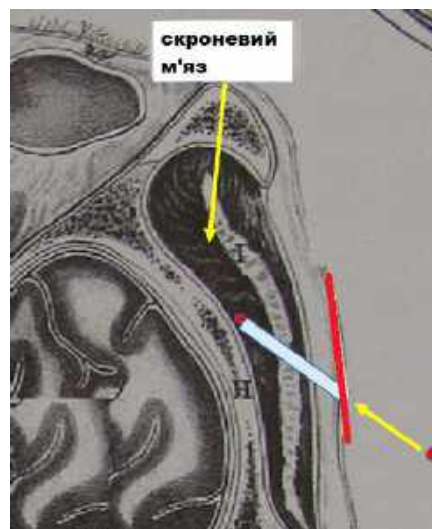


**Рис. 4.2.2.1. Схема розсічення вогнепальної рани у тім'яній області — червоним кольором виділена лінія розрізу вздовж розповсюдження раньового каналу [62].**

Алгоритм виконання операції ПХО вогнепальних сліпих поранень м'яких тканин лобній і тім'яній областей при сліпому раньовому каналі, розташованому під гострим кутом до кісток склепіння черепа:

1. Повністю збрити волосся на м'яких покривів склепіння черепа.
2. Обробити багаторазово антисептичними розчинами операційне поле за стандартною методикою, провести місцеву анестезію.
3. Виголити стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, не доголене перед операцією, знову обробити антисептиками.
4. Видиму частину рани ретельно затампонувати марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.
5. Розсікти рану, виконавши лінійні розрізи 1–4 см довжиною від краю рани над проекцією раньового каналу (довжина розрізу дорівнює довжині раньового каналу).
6. Переконавшись візуально за допомогою адекватного освітлення й розведення стінок каналу в наявності короткого, раньового каналу, а також у тому, що дном раньового каналу є кістка черепа.
7. Видалити осколок, некротичні тканини мікрохірургічними ножицями із країв і дна рани, виконати гемостаз, вдруге затампонувати рану марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.
8. Оцінити життєздатність тканин, ефективність гемостазу, стан кісткової тканини й при позитивній оцінці ретельно промити рану антисептичним розчином. При негативній оцінці — продовжити видалення некротичних тканин, виконати гемостаз.
9. Края рани зіставити й ушити без натягу герметично нитками 1/0–3/0 атравматичними голками через усі шари, в основному застосовуючи техніку накладення швів по Донаті. Як правило достатньо декількох швів.
10. Дренування рани не застосовувати (при виконанні всіх вищевказаних пунктів: видалені всі доступні сторонні предмети, вилучені нежиттєздатні тканини, виконаний гемостаз).
11. Проводити антибіотикотерапію в післяопераційному періоді.

При розташуванні раньового каналу під гострим кутом у скроневій і потиличній областях, де є відповідні скроневий і потиличний м'язи, розсічення в бік від розташування раньового каналу повинне бути до 3–5 см (розташування раньового каналу визначається по зонду). Довжина розрізу повинна бути не менше довжини раньового каналу і в протилежну сторону від локалізації раньового каналу на 1,5–2 см (рис. 4.2.2.2).



**Рис. 4.2.2.2. Схема розсічення вогнепальної рани у тім'яній області — червоним кольором виділена лінія розрізу вздовж розповсюдження раньового каналу [62].**

Алгоритм виконання операції ПХО вогнепальних сліпих поранень при розташуванні раньового каналу під гострим кутом у скроневій і потиличній областях, де є відповідно скронева й потилична м'язи:

1. Повністю збрити волосся на м'яких покриттях склепіння черепа.
2. Обробити багаторазово антисептичними розчинами операційне поле за стандартною методикою й провести місцеву анестезію.
3. Виголоти стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, не доголене перед операцією, знову обробити поле антисептиками.

4. Усю видиму частину рани ретельно затампонувати марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.

5. Розсікти рану, виконати лінійний розріз м'яких тканин довжиною 3–5 см від краю рани над проекцією раньового каналу. Довжина розрізу дорівнює довжині раньового каналу. У протилежну сторону виконати розріз довжиною 1,5–2 см.

6. Переконатися візуально при адекватному освітленні й розведених стінок каналу в наявності короткого, раньового каналу, а також у тому, що дном раньового каналу є кістка череп.

7. Видалити осколок, некротичні тканини використовуючи мікрохірургічні ножиці із країв і дна рани, виконати гемостаз, вдруге затампонувати рану марлевою турундою з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.

8. Оцінити життєздатність тканин, ефективність гемостазу й при позитивній оцінці ретельно промити рану антисептичним розчином. При негативній оцінці — продовжити видалення некротичних тканин і виконати гемостаз.

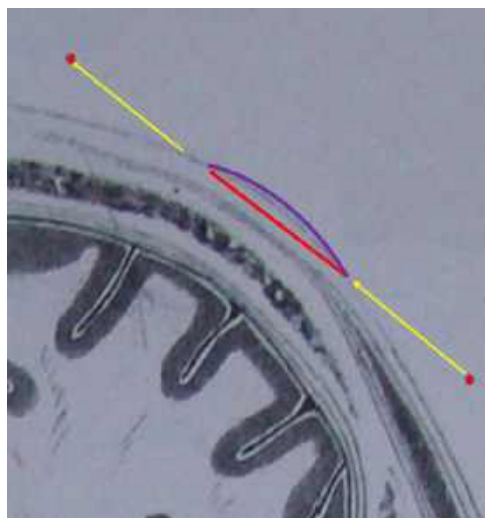
9. Края рани зіставити й ушити без натягу герметично нитками 1/0-3/0 атравматичними голками через усі шари, в основному застосовуючи техніку накладення швів по Донаті.

10. Дренування рани не застосовувати при виконанні всіх вищевказаних пунктів: видалені всі доступні сторонні предмети, всі нежиттєздатні тканини, виконаний гемостаз.

11. Проводити антибіотикотерапію в післяопераційному періоді.

#### **4.3. Первинна хірургічна обробка вогнепальних наскрізних поранень м'яких тканин склепіння черепа при наскрізному раньовому каналі**

Вогнепальні наскрізні поранення м'яких тканин склепіння черепа при наскрізному раньовому каналі найбільш вірогідні в області тім'яних і лобних бугрів, та виникають при поодиноких снарядах (осколок до 2 мм у діаметрі). При цьому вхідний отвір до 3 мм у діаметрі, розташований на відстані 1–3 см від вихідного отвору, більшого діаметра, ніж вхідний отвір. Принциповий об'єм ПХО даного виду поранення включає розсічення м'яких тканин над поверхнею раньового каналу з'єднуючи вхідний та вихідний отвори (рис. 4.3.1).



**Рис. 4.3.1. Схема розсічення вогнепальної рани при наскрізному раньовому каналі (червоний кольор) лобного бугра — фіолетовим кольором виділена лінія розрізу вздовж розповсюдження раньового каналу [62].**

Алгоритм виконання операції ПХО ВПМТСЧ при наскрізному раньовому каналі, розташованому в області тім'яних і лобних бугрів:

1. Повністю збриту волосся на м'яких покриттях склепіння черепа.

2. Обробити багаторазово антисептичними розчинами операційне поле за стандартною методикою й провести місцеву анестезію.
3. Виголоти стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, не доголене перед операцією, знову обробити поле антисептиками.
4. Раньовий канал затампонувати марлевої турундою з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.
5. Переконатися в наявності наскрізного раньового каналу використовуючи пуговчатий зонд.
6. Розсікти рану, виконати лінійний розріз м'яких тканин від краю вхідного отвору над проекцією раньового каналу до краю вихідного отвору на всю глибину раньового каналу.
7. Видалити осколок, некротичні тканини країв і дна рани, виконати гемостаз і затампонувати рану марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.
8. Оцінити життєздатність тканин, ефективність гемостазу, стан кісток черепа. При позитивній оцінці ретельно промити рану антисептичним розчином. При наявності некрозу — продовжити видалення некротичних тканин. Виконати гемостаз.
9. Края рани зіставити й ушити без натягу герметично нитками 1/0–3/0 з атравматичними голками через усі шари. Перевага надається накладенням швів по Донаті.
10. Дренування рани не застосовувати, якщо при виконанні всі вищевказані пункти та виконаний гемостаз.
11. Проводити антибіотикотерапію в післяопераційному періоді.

#### **4.4. Невідкладні нейрохірургічні операції при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжуються стисненням головного мозку у лікувальних установах 3 і 4 рівнів**

Показами до хірургічного втручання було стиснення головного мозку внутрічерепними гематомами які супроводжували ВПМТСЧ. Анестезіологічне забезпечення — загальна анестезія.

Алгоритм виконання операції первинної (повторної) хірургічної обробки ВПМТСЧ, що супроводжуються стисненням головного мозку внутрічерепними патологічними процесами (утворами) травматичного походження (гематомами, вогнищами забою мозку) в області (проекції) ушкодження м'яких тканин:

1. Повністю збрити волосся на м'яких покриттях склепіння черепа.
2. Обробити багаторазово антисептичними розчинами операційне поле за стандартною методикою, обкласти операційне поле стерильною білизною.
3. Виголити стерильним лезом волосся на шкірі навколо рани, не доголені перед операцією. Повторна обробка поля антисептиками.
4. Видиму частину рани ретельно затампонувати марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини ( при повторній хірургічній обробці — попередньо зняти з рани шви).
5. Видалити некротичні тканини, використовуючи мікрохірургічні ножиці, виконати гемостаз і знову затампонувати рану марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.
6. За допомогою пінцетів підняти краї рани й оцінити наявність і довжину скальпування країв рани, при наявності їх — затампонувати марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 3 хвилини.
7. Вилучити некротичні тканини використовуючи мікрохірургічні ножиці зі скальпованих шматків рани, виконати гемостаз і знову

затампонувати рану марлевими турундами з 3% розчином перекису водню на 1 хвилину.

8. Оцінити життєздатність тканин, ефективність гемостазу й при позитивній оцінці ретельно промити рану антисептичним розчином. При негативній оцінці — продовжити видалення некротичних тканин та виконати гемостаз.

9. Розсікти рану до розмірів, при яких можна виконати адекватну краніотомію, розвести краї рани й виконати краніотомію.

10. Дугоподібним або хрестоподібним розрізом (метод вибору) відступив 1 см від країв дефекту черепа розсікти тверду мозкову оболонку.

Видалити внутрічерепний патологічний процес (утворення травматичного походження (гематома/крововилив, вогнищами разтрощення/забою мозку) Виконати гемостаз. На виконання гемостазу не жаліти часу. Гемостаз має бути максимально ефективним.

Важливо:

- при зменшенні набряку мозку (реляпс мозку), наявності його пульсації, ушити тверду мозкову оболонку, кістковий клапоть укласти на місце й зафіксувати швами до країв дефекту черепа через окремі отвори в них;
- при набряку головного мозку (реляпс мозку), тверду мозкову оболонку не ушивати, виконати її пластику вільним лоскутом; кістковий клапоть на місце не встановлювати та закінчити операцію декомпресійною трепанацією черепа;
- края рани м'яких покривів черепа зіставити й ушити без натягу герметично нитками 2/0–3/0 з атравматичними голками через усі шари, в основному застосовуючи техніку накладення швів по Донаті;
- дренажування рани не доцільно застосовувати;
- проводити антибіотикотерапію в післяопераційному періоді.

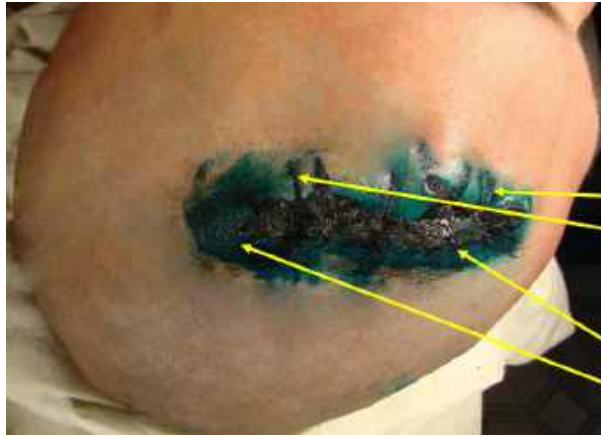
Нижче приводиться спостереження хірургічного лікування стиснення головного мозку гострою субдуральною гематомою при ВПМТСЧ.



Клінічне спостереження №2. Спостереження №10. Майор А-ов, 30 років, історія хвороби №17903, 26.07.2014 року у результаті вибуху артилерійського снаряда одержав важке поєднане осколкове поранення — вогнепальне осколкове дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа в лівій лобно-тім'яній області, зі стисненням головного мозку підгострою субдуральною гематомою в лівій лобно-тім'яній області на фоні забою головного мозку важкого ступеня з вогнищем контузії в лівій лобній долі, субарахноїдальний крововилив; вогнепальне осколкове наскрізне поранення м'яких тканин лівої гомілки в середній третині, осколкове вогнепальне велике поранення м'яких тканин задньої поверхні правого гомілковостопного суглоба з повним ушкодженням ахілового сухожилля.

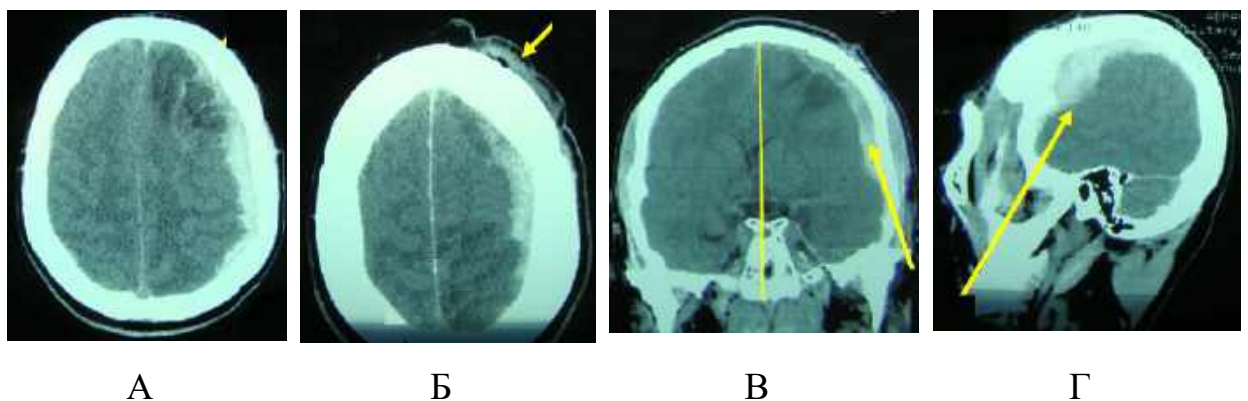
Після поранення втратив свідомі. На полі бою санітарним-інструктором накладена на рану голови давлуча пов'язка, також накладання пов'язки на рани лівої гомілки й задньої поверхні правого гомілковостопного суглоба. Доставлений у Гуковську Центральну районну лікарню Ростовської області РФ, де були проведені заходи в обсязі кваліфікованої медичної допомоги. У першу добу в цій лікувальній установі виконана ПХО вогнепальної рани м'яких тканин у лівій лобно-тім'яній області з накладенням первинного шва, а також ПХО ран м'яких тканин лівої гомілки й рани в області задньої поверхні правого гомілковостопного суглоба. Поранений перебував на лікуванні в зазначеній районній лікарні 5 днів, КТ дослідження не виконувалося.

На 6 добу (1.08.2014) пораненого доставлено у нейрохірургічне відділення клініки нейрохірургії й неврології НВМКЦ «ГВКГ» Міністерства оборони України у важкому стані (9 балів по ШКГ), із глибоким правобічним геміпарезом. При вивченні місцевого статусу: у лівій лобно-тім'яній області рана довжиною 18 см, шириною до 2 см покрита товстим і широким шаром скоринок з окремими лігатурами (рис. 4.4.1).



**Рис. 4.4.1. Спостереження №10. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби №17903. У лівій лобно-тім'яній області вогнепальна рана довжиною 18 см, шириною до 2 см покрита товстим і широким шаром скоринок з окремими лігатурами (вказані стрілками).**

При поступленні в НВМКЦ «ГВКГ» пораненому проведено КТ головного мозку. Діагностовано стиснення лівої півкулі мозку субдуральною гематомою в лівій лобно-тім'яно-скроневій області, розміри гематоми: по передню-задньому контуру в аксіальній проекції 20,3 см, по контуру в коронарній проекції 12,2 см, максимальна товщина гематоми 17 мм, об'єм близько 98 мм<sup>3</sup>. У лівій лобній долі контузійне вогнище, розмірами 60×56×52 мм, зміщення серединних структур мозку вправо на 11 мм (рис. 4.4.2).

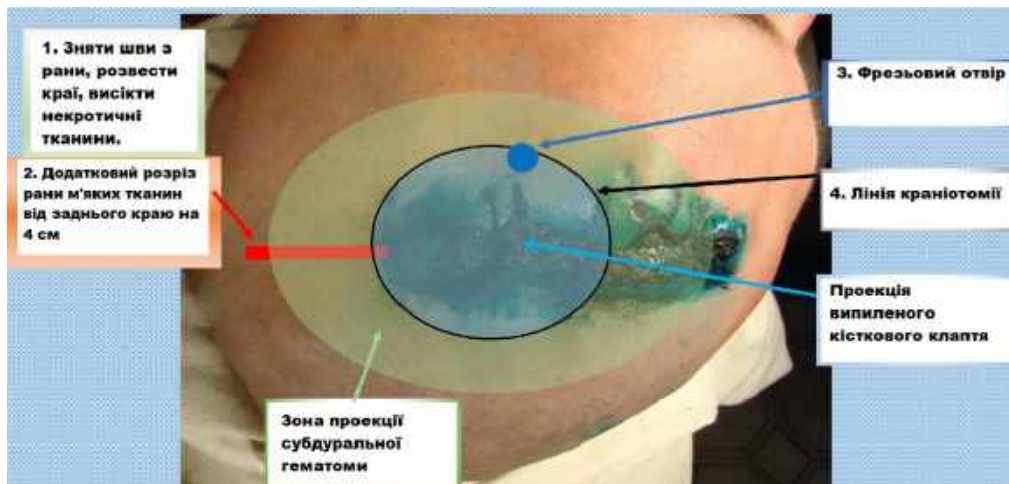


**Рис. 4.4.2. Спостереження №10. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби №17903. КТ головного мозку (А, Б — аксіальна проекція,**

**субдуральна гематома в лівій лобно-тім'яно-скроневої області, контузійне вогнище лівої лобної долі, стрілкою вказано вогнепальну рану м'яких тканин. В — коронарна проекція, стрілкою вказано субдуральну гематому в лівій лобно-тім'яно-скроневої області, контузійне вогнище лівої лобної долі. Г — сагітальна проекція, стрілкою вказано субдуральну гематому в лівій лобно-тім'яно-скроневої області).**

За життєвими показами для виконання хірургічного втручання у зв'язку зі стисненням півкулі мозку субдуральною гематомою в лівій лобно-тім'яній-скроневої області пацієнт доставлений в операційний блок. Сформульовано попередній план хірургічного втручання (рис. 4.4.3):

1. Зняти шви з рани, розвести краї, висікти некротичні тканини.
2. Розсікти рану м'яких тканин додатковим розрізом від заднього краю на 4 см та продовжити рану назад на 4 см з метою у подальшому виконати кістково-пластичну трепанацію в проекції середньої частини гематоми.
3. Виконати повторну хірургічну обробку вогнепальної рани м'яких тканин склепіння черепа.
4. Виконати адекватну краніотомію в лівій лобно-тім'яній області.
5. Розсікти тверду мозкову оболонку, видалити субдуральну гематому й вогнище забою лівої лобної долі.
6. При відсутності вираженого набряку головного мозку зашити тверду мозкову оболонку герметично, кістковий клапоть встановити на попереднє місце й зафіксувати.
7. Ушити вогнепальну рану м'яких тканин склепіння черепа наглухо.



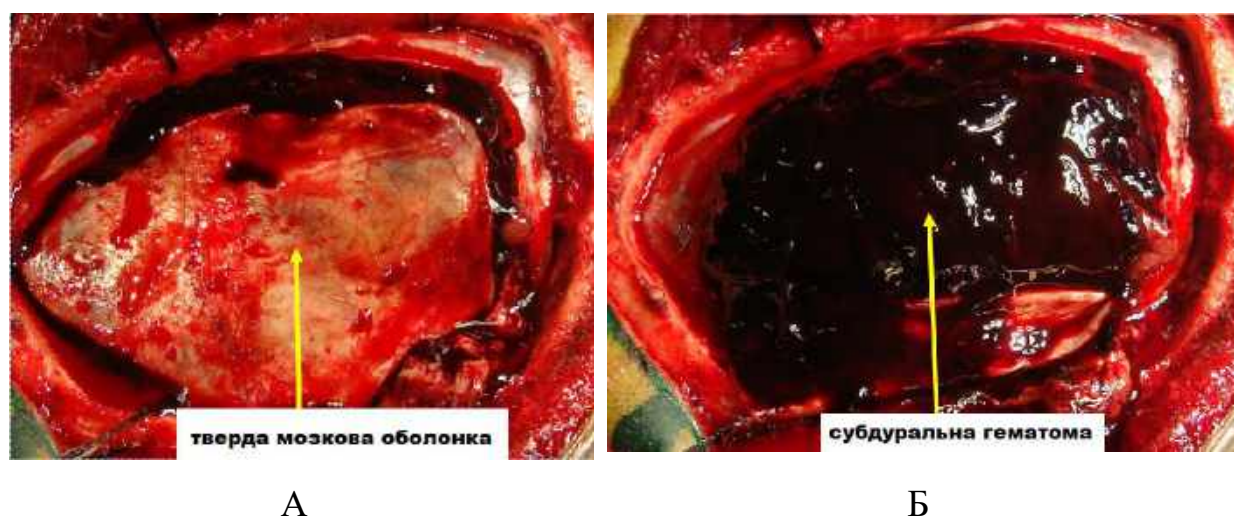
**Рис. 4.4.3. Спостереження №10. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби №17903. Попередній план-схема етапів хірургічного втручання.**

Важливим моментом планування операції є обчислення розмірів випиляного кісткового клапота й місце краніотомії. Адекватна краніотомія повинна після видалення кісткового клапота через дефект черепа (певної локалізації й розмірів) сприяти повному видаленню гематоми, що займає простір над трьома частками мозку (лобна, тім'яна і скронева), субдуральна гематома й контузійне вогнище в лівій лобній частці (рис. 4.4.4).



**Рис. 4.4.4. Спостереження №10. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби №17903. Попередній план-схема краніотомії (жовті стрілки А — мікрохірургічні маніпуляції по видаленню субдуральної гематоми; червоні стрілки Б – маніпуляцію по видаленню вогнища контузії).**

Хід операції: під ендотрахеальним наркозом виконана повторна хірургічна обробка рани м'яких тканин склепіння черепа в лівій лобно-тім'яній області за аналогічною методикою, описаною вище в клінічному спостереженні №1, до етапу ушивання м'яких тканин. Надалі, рану м'яких тканин через усі шари розсікли додатково в потиличній області на 4 см. Після розведення країв рани виконана кістково-пластична трепанація черепа 6×6 см, виявлена напружена тверда мозкова оболонка синього кольору, яка розкрита дугоподібним розрізом. Виявлено субдуральну гематому в лівій лобно-тім'яно-скроневій області (рис. 4.4.5).



**Рис. 4.4.5. Спостереження №10. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби №17903. Інтраопераційне фото після проведеної краніотомії (А — напружена тверда мозкова оболонка; Б — субдуральна гематома в вигляді згортків крові).**

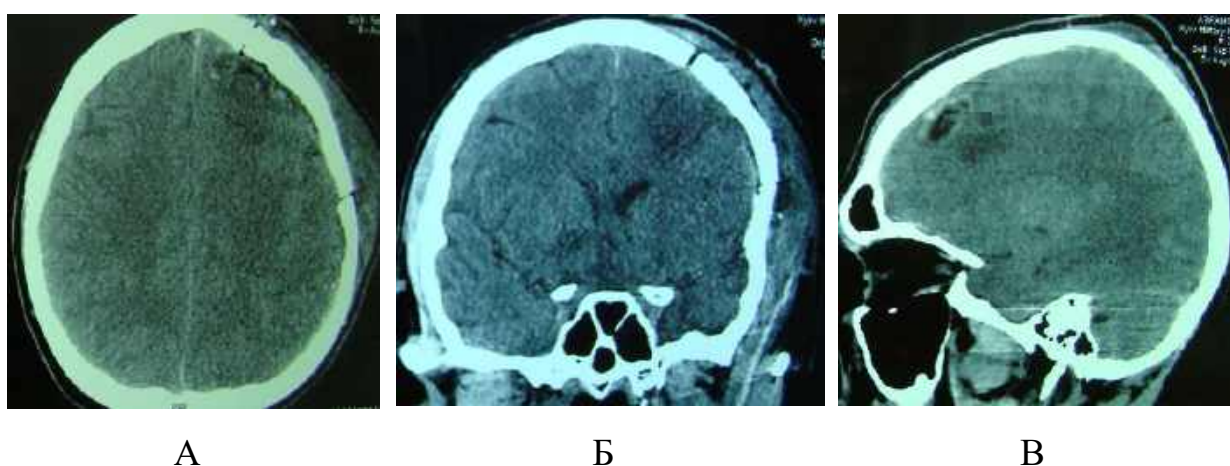
Субдуральна гематома видалена радикально, виявлено вогнище забою лобної долі, котре представляло однорідну масу нежиттєздатних тканин детриту, що потребувало також видалення та проведення ретельного гемостазу мозкової рани та субдурального простору.

Тверда мозкова оболонка ушита герметично. Кістковий клапоть встановлено на місце дефекту черепа й фіксовано лігатурами. Рана м'яких тканин ушита наглухо по Донаті через усі шари (рис. 4.4.6).

При контрольній КТ головного мозку в першу добу після операції субдуральна гематома вилучена, дислокація головного мозку регресувала (рис. 4.4.7).



**Рис. 4.4.6. Спостереження №10. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби №17903. Інтраопераційне фото (А — видалено вогнище забою лобної доли, котре представляло однорідну масу детриту; Б — загальний вид ушитої рани)**



**Рис. 4.4.7. Спостереження №10. Поранений А-ов, 30 років, історія хвороби №17903. КТ головного мозку в першу добу після операції - субдуральна гематома вилучена, дислокація головного мозку регресувала**

**(А — аксіальна КТ проекція; Б — коронарна КТ проекція; В — сагітальна КТ проекція).**

Післяопераційний період ускладнився осередковою правобічною пневмонією базальних відділів, проводилася відповідна комплексна медикаментозна терапія. На фоні проведеного лікування стан пораненого покращився — свідомість відновила до ясної на 20 добу, через 5 тижнів почав самостійно ходити, регресував правобічний геміпарез. Через 7 тижнів направлений у клініку Шарите (Берлін, Німеччина), де проводилася реабілітація — відновлювальна терапія протягом 5 тижнів. Рани м'яких тканин лівої гомілки й в області правого гомілковостопного суглоба зажили вторинним натягом. Після відпустки продовжує служити в рядах ЗСУ.

## РОЗДІЛ 5

### РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНИХ З БОЙОВИМИ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА

У медичній літературі що до проблем надання медичної допомоги при вогнепальних черепно-мозкових пораненнях, питання організації надання медичної допомоги пораненим у м'які тканини склепіння черепа детально не обговорюються із часів Другої світової війни. Статистичні порівняльні дані отриманих результатів у системі надання медичної допомоги ЗСУ в збройному конфлікті на сході України у порівнянні з деякими війнами, що дозволяє об'єктивно оцінювати результати роботи нейрохірургічної служби Міністерства оборони України.

#### 5.1. Загальні порівняльні дані

Питома вага ВПМТСЧ в структурі вогнепальних черепно-мозкових травм залишається практично незмінною протягом майже сторіччя та складає біля половини поранених у череп і головний мозок [29, 50, 58, 119]. Ці показники в збройному конфлікті на сході України не є виключенням. Переважна більшість поранень м'яких тканин склепіння черепа в Другій світовій війні були осколковими — 84,5%, кульові поранення спостерігалися в 15,5% [61]. У збройному конфлікті на сході України показник поранень м'яких тканин склепіння черепа осколками значно вище — 94,8%, а кулями нижче — 5,2%. Це підтверджує тенденцію до збільшення осколкових поранень м'яких тканин склепіння черепа в сучасних збройних конфліктах і локальних війнах, особливо позиційного характеру із тривалою протидією. Крім того, описані нами вперше в літературі спостереження за пораненими з вогнепальними осколковими пораненням м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується стисненням головного мозку субдуральною гематомою на



фоні забою головного мозку свідчать про зрослу кінетичну енергію осколків сучасних вибухових, пристроїв та снарядів що ранять (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

**Питома вага ВПМТСЧ в деяких війнах**

|                                                         | Вогнепальні поранення, %       |                                                              |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                         | М'які тканини склепіння черепа | Проникаючі й непроникаючі поранення черепа і головного мозку |
| Друга світова війна                                     | 54,6                           | 45,4                                                         |
| Війна в Афганістані (1979–1989)                         | 49,4                           | 50,6                                                         |
| Війна в Чечні (1994–1996)                               | 51,3                           | 48,7                                                         |
| Військова операція в Чечні II (1999–2002)               | 50,9                           | 49,1                                                         |
| Сучасний збройний конфлікт на сході України (2014–2017) | 50,8                           | 49,2                                                         |

В сучасному збройному конфлікті на сході України множинні поранення м'яких тканин склепіння черепа склали 39,3%, поодинокі — 60,7%. Ми порівнювали наші статистичні дані тільки з даними Другої світової війни [61], тому що аналогічних даних по інших війнах в літературі не представлено (табл. 5.2). Частота поєднаних поранень м'яких тканин склепіння черепа з іншими з іншими анатомічними областями в наших спостереженнях становили 30,1%.

Таблиця 5.2

**Частота вогнепальних осколкових й кульових поранень м'яких тканин  
склепіння черепа**

|           | Друга світова війна, % | Сучасний збройний конфлікт на сході України, % |
|-----------|------------------------|------------------------------------------------|
| Осколкові | 84,5                   | 94,8                                           |
| Кульові   | 15,5                   | 5,2                                            |

Більш висока питома вага множинних поранень м'яких тканин склепіння черепа на сході України в порівнянні із широкомасштабною Другою світовою війною свідчить не тільки про наявну тенденцію збільшення осколкових поранень черепа та головного мозку, але й про більш важкий характер поранень — табл. 5.3 [1, 112].

Таблиця 5.3

**Частота поодиноких та множинних поранень м'яких тканин склепіння  
черепа**

|           | Друга світова війна, % | Сучасний збройний конфлікт на сході України, % |
|-----------|------------------------|------------------------------------------------|
| Поодинокі | 88,5                   | 60,7                                           |
| Множинні  | 11,5                   | 39,3                                           |

По виду раньового каналу в Другу світову війну найбільш часто зустрічалися дотичні поранення м'яких тканин склепіння черепа — 57,5%, сліпі — в 29,8%, рикошетуючі — в 12,4%, наскрізні склали 0,3% [61, 62]. У наших спостереженнях найбільш часто спостерігалися сліпі поранення — 49,1% і дотичні — 37,1%. Рикошетуючі поранення зустрічалися в наших спостереженнях більш часто, ніж в Другу світову війну — в 20,2% випадків (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

**Питома вага різних видів поранень м'яких тканин склепіння черепа**

|             | Друга світова війна, % | Сучасний збройний конфлікт на сході України, % |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------|
| Дотичні     | 57,5                   | 37,1                                           |
| Сліпі       | 29,8                   | 49,1                                           |
| Рикошетуючи | 12,4                   | 10,2                                           |
| Наскрізнi   | 3,7                    | 3,6                                            |

Значна кількість сучасних сліпих і рикошетуючих поранень свідчить про застосування специфічної зброї у локальному конфлікті в нашій країні. Крім того, під нашим спостереженням перебували поранені з незвичайним характером вогнепальних дотичних поранень м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжувались наступними ознаками:

1. Великими скальпованими ушкодженнями м'яких тканин або дефектом м'яких тканин склепіння черепа.
2. Стисненням мозку субдуральними гематомами на фоні великих вогнищ забою мозку.
3. Утвором внутрішньомозкової гематоми невеликих розмірів у глибинних відділах мозку.
4. Наявністю безлічі дрібних снарядів, що ранять, у рані м'яких тканин склепіння черепа. Це свідчить про застосування нових видів вибухових пристроїв спрямованого дії. Повідомлень про характер подібних вогнепальних поранень у м'які тканини склепіння черепа в доступній літературі ми не зустрічали. Вони описані нами вперше.
5. Поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжувались внутрічерепними ушкодженнями, спостерігалися в наших спостереженнях менше, ніж у половини поранених — 41,4% (126 випадків) що

значно менше, ніж у Другій світовій війні (61,7%), але більше, ніж у Чеченських війнах РФ (1994–1996 рр. і 1999–2002 рр.) — 31,8% (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

**Питома вага травматичних ушкоджень мозку, що супроводжують  
ВПМТСЧ**

| Ушкодження мозку | Друга світова війна в % | Чеченські війни РФ (1994–1996, 1999–2002) % | Схід України, % |
|------------------|-------------------------|---------------------------------------------|-----------------|
| Струс            | 56,9                    | 24,2                                        | 33,3            |
| Забій            | 4,8                     | 7,6                                         | 7,7             |
| Стиснення        | не спостерігали         | не спостерігали                             | 0,4             |

**5.2. Результати лікування поранених з бойовими вогнепальними пораненнями м'яких тканин склепіння черепа на етапі догоспітальної медичної допомоги**

Надання догоспітальної медичної допомоги — першої медичної допомоги, долікарської й лікарської допомоги пораненим з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа в системі ЛЕЗ починалося з поля бою. Метою догоспітальної медичної допомоги є усунення небезпечних для життя наслідків поранень, попередження можливих ускладнень і своєчасна евакуація на більш високий рівень надання медичної допомоги. До небезпечних для життя наслідків ВПМТСЧ, що виникають безпосередньо після моменту поранення відносили:

- триваюча кровотеча з ран м'яких тканин склепіння черепа;
- порушення дихальної функції у зв'язку з обтурацією верхніх дихальних шляхів при блювоті, пов'язаної із супутньою травмою мозку (струс, забій мозку, стиснення), і викликане безпосередньо важкою травмою мозку — порушення дихання по центральному типу при стисненнях і забоях мозку;

- гіповолемічний шок як наслідок масивної кровотечі з рани м'яких тканин склепіння черепа.

Що стосується усунення можливих ускладнень, те це насамперед попередження інфекційних процесів у вогнепальній рані, що досягалось шляхом накладенням асептичної пов'язки й превентивного введення антибіотиків.

Аналіз ефективності й результати надання медичної допомоги на догоспітальному етапі 311 поранених у м'які тканини склепіння черепа на догоспітальному етапі показав наступне:

1. Кровотеча з ран м'яких тканин склепіння черепа тимчасово зупинене у всіх поранених.
2. Гіповолемічного шоку в жодного пораненого не спостерігалось.
3. Заходи, спрямовані на відновлення нормальної дихальної функції у поранених із втратою свідомості явищами аспіраційної асфіксії, що супроводжуються порушеннями дихання, були ефективними.
4. Летальних випадків не спостерігалось.

**5.3. Кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги — 2 рівень, спеціалізована медична допомога, спеціалізоване лікування, реабілітація — 3, 4, 5 рівні**

За період II кварталу 2014 р. по I квартал 2017 року були застосовані чотири варіанти моделей надання медичної допомоги на 2 рівні у ВМГ у системі ЛЕЗ при ВПМТСЧ. Метою надання кваліфікованої медичної допомоги з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги на 2 рівні при ВПМТСЧ без внутрішньочерепних ушкоджень було адекватне лікування поранених і найшвидше повернення їх у стрій. Для реалізації поставленої мети основним завданням було точна клінічна й рентгенологічна діагностика ступеня РРВУ, на підставі чого визначали два потоки поранених:

- поранені з низьким ступенем РРВУ — легкопоранені. До них відносяться поранені в м'які тканини склепіння черепа, у яких вогнепальне поранення не супроводжується внутрічерепними ушкодженнями, тобто відсутні неврологічні розлади при ясній свідомості.

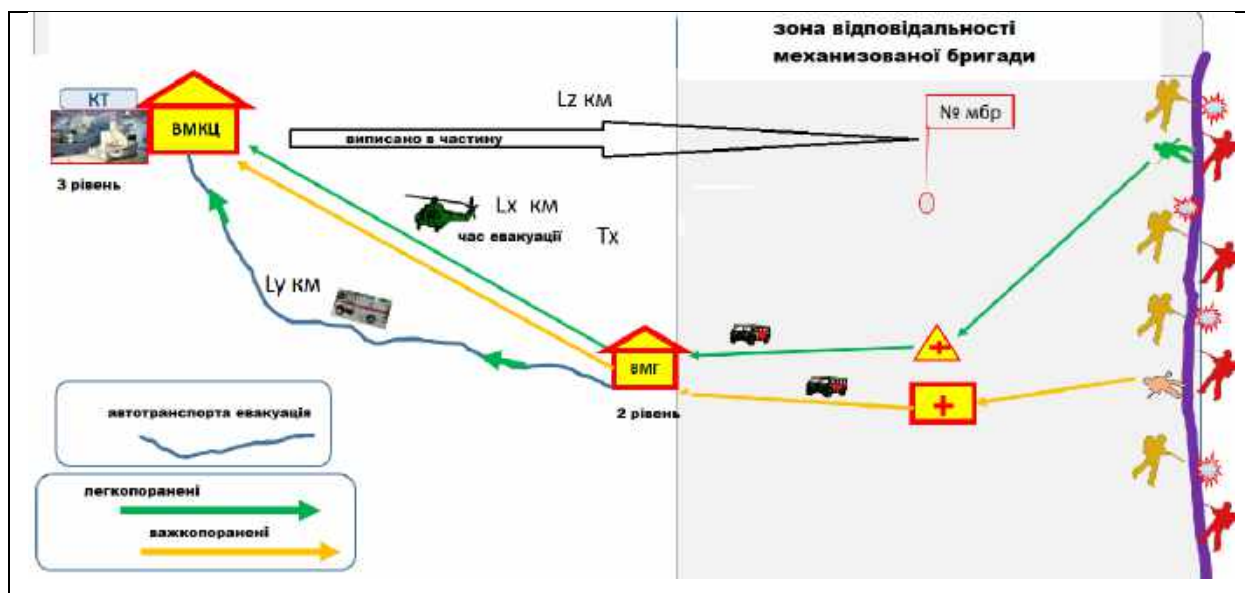
- поранені із середнім і високим ступенем РРВУ — поранені середнього й важкого ступеня важкості. До них відносяться поранені в м'які тканини склепіння черепа, у яких вогнепальне поранення супроводжується внутрічерепними ушкодженнями, порушення свідомості (13 балів ШКГ і нижче), амнезія, неврологічні розлади.

До елементів спеціалізованої медичної допомоги в діагностичному й лікувальному плані відносили:

- вивчення анамнезу з оцінкою аспектів форми можливої втрати свідомості й тривалості втрати свідомості;
- оцінку загально мозкової симптоматики при її наявності;
- оцінку неврологічного статусу (виявлення в неврологічному статусі осередкової неврологічної симптоматики), амнезія, алкогольне сп'яніння, судоми;
- люмбальну пункцію;
- КТ дослідження черепа й головного мозку;
- ПХО рани м'яких тканин склепіння черепа.

### **5.3.1. Модель 1 надання медичної допомоги на 2 рівні**

При масовому поступленні у ВМГ поранених з бойовими травмами різних органів і систем (від 30 до 100 постраждалих за добу), поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа після надання їм кваліфікованої медичної допомоги загальним хірургом евакуювали із ВМГ у ВМКЦ (рис. 5.3.1.1). Ця модель 1 характерна для початку бойових дій при відсутності нейрохірурга у ВМГ.



**Рис. 5.3.1.1. Схема надання медичної допомоги пораненим при масовому поступленні поранених у ВМГ, коли кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги надає загальний хірург. Модель 1 надання медичної допомоги на 2 рівні.**

За даною схемою ЛЕЗ 51 пораненому у ВМГ надана кваліфікована медична допомога. З них евакуйовано в лікувальну установу 3 рівня 45,1% (23) поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин, що супроводжувались середнім та високим ризиком внутрішньочерепних ускладнень. Не було внутрішньочерепних ушкоджень у 54,9% (28) поранених. В даній підгрупі 57,1% (16 поранених з 28) закінчили лікування у ВМГ і виписані в частину, 42,9% (12 з 28) евакуйовано в лікувальну установу 3 рівня.

Вказана модель 1 дозволила (перевага моделі) евакуйовати на 3 рівень всіх поранених із середнім та високим РРВУ для надання спеціалізованої медичної допомоги.

В той же час, недостатність моделі 1:

1. У ВМГ загальний хірург не має підготовки по реалізації елементів спеціалізованої нейрохірургічної допомоги й має тільки загальнохірургічні навички обробки вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа, у зв'язку з чим у 28 поранення без внутрішньочерепних ушкоджень виконана ПХО

лише 16 пораненим з невеликими ранами й коротким раньовим каналом (57,1%).

2. Більші витрати сил і засобів на транспортування по повітрю ( $L_x$  км) або на транспортування реанімобілем ( $L_y$  км, де  $L_y > L_x$ ) поранених з низькими РРВУ із ВМГ до лікувальної установи 3 рівня.

3. Більші витрати сил і засобів на проїзд поранених з низьким РРВУ з лікувальної установи 3 рівня в частину після видужання (відстань в  $L_z$  км, де  $L_z > L_y$ ).

4. Строки повернення в стрій поранених з низьким РРВУ подовжуються на 2 доби в порівнянні з пораненими, які закінчували лікування у ВМГ.

### **5.3.2. Модель 2 надання медичної допомоги на 2 рівні**

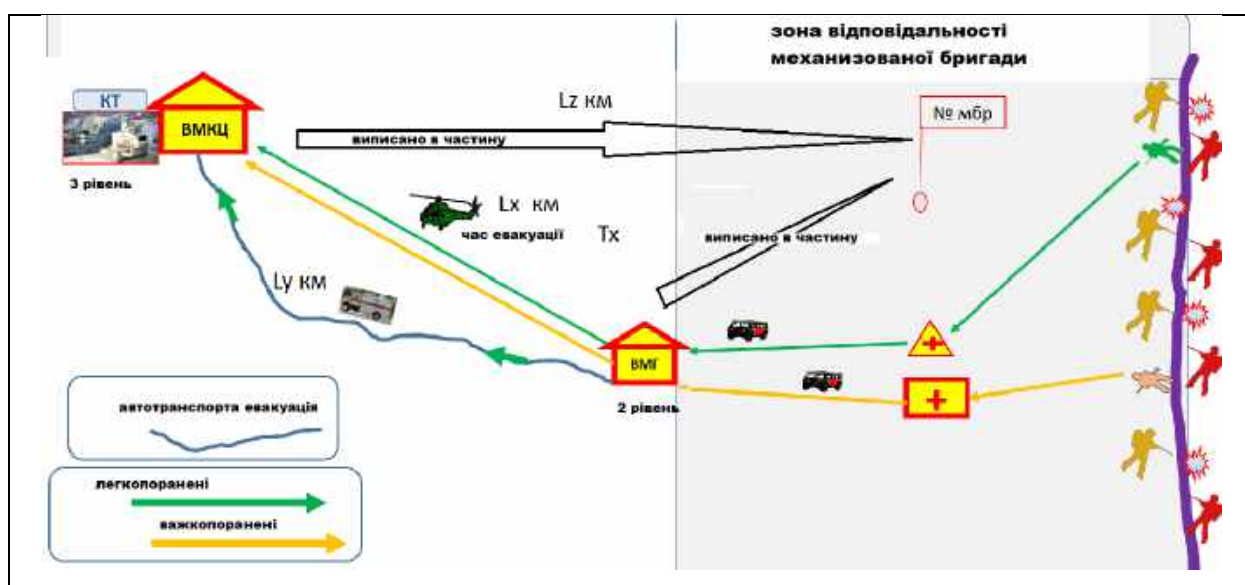
При масовому поступленні у ВМГ поранених з бойовими травмами різних органів і систем (від 30 до 100 за добу) після надання кваліфікованої медичної допомоги в повному обсязі з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги нейрохірургом поранених із середніми й високими РРВУ евакуювали із ВМГ у ВМКЦ, частина поранених з низькими РРВУ госпіталізовані в хірургічне відділення ВМГ.

Тактико-медична обстановка оцінювалась таким чином, що нейрохірург у ВМГ мав можливість виконати клініко-краніо-рентгенологічні й лабораторні дослідження, у повному обсязі й провести хірургічне втручання ПХО рани м'яких тканин склепіння черепа в ранньому періоді, однак не було можливості виконати КТ черепа й головного мозку. Частина поранених з низькими РРВУ залежно від завантаження госпіталю нейрохірург мав можливість госпіталізувати в хірургічне відділення ВМГ.

Тактико-медична обстановка оцінювалась таким чином, що нейрохірург у ВМГ мав можливість виконати клініко-краніо-рентгенологічні й лабораторні дослідження, у повному обсязі провести хірургічне втручання ПХО рани м'яких



тканин склепіння черепа в ранньому періоді, однак не було можливості виконати КТ черепа й головного мозку. Частину поранених з низькими РРВУ, залежно від завантаження госпіталю, нейрохірург госпіталізував в хірургічне відділення ВМГ. За даною схемою у ВМГ надана кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомог 87 пораненим. З них 29,1% (34 спостереження) пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин, що супроводжувались високими ризиками внутрішньочерепних ускладнень, евакуйовано в лікувальну установу 3 рівня (рис. 5.3.2.1).



**Рис. 5.3.2.1. Схема надання медичної допомоги пораненим при масовому поступленні поранених у ВМГ, коли кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги надає нейрохірург. Модель 2 надання медичної допомоги на 2 рівні.**

Не мали внутрішньочерепних ушкоджень 53 поранених — 60,9% від загальної кількості постраждалих. В даній підгрупі 41 поранений (77,3%) закінчили лікування у ВМГ і були виписані в частину. 12 поранених із 53 (22,7%) були евакуйовані у ВМГЦ.

Вказана модель 2 дозволила (перевага моделі) всім пораненим у ВМГ надати кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої

медичної допомоги нейрохірургом, який після клініко-рентгенологічної діагностики в ранньому періоді проводив хірургічні операції — ПХО ВПМТСЧ. Середній термін від поранення до виконання операції становило 3,2 години.

В той же час, недостатність моделі 2:

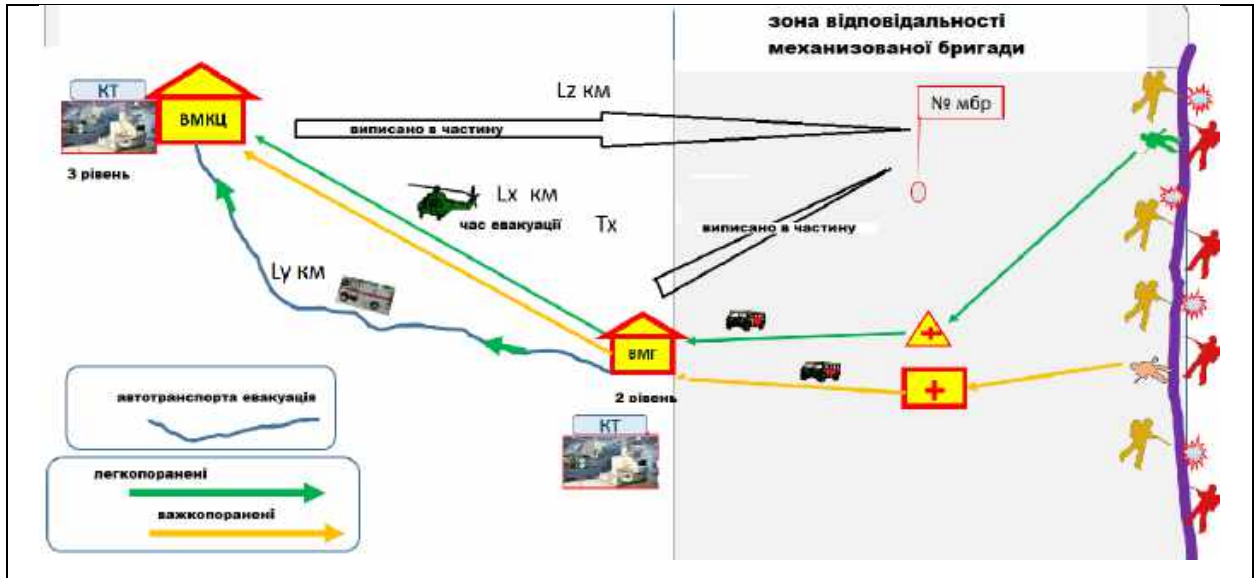
1. Більші витрати сил та засобів на авіатранспортування ( $L_x$  км) або на транспортування реанімобілем ( $L_y$  км, де  $L_y > L_x$ ) поранених з низьким РРВУ із ВМГ до лікувальної установи 3 рівня.
2. Більші витрати сил і засобів на проїзд поранених з низькими РРВУ до лікувальної установи 3 рівня в частину після видужання (відстань в  $L_z$  км, де  $L_z > L_y$ ).
3. Строки повернення в стрій подовжуються на 2 доби в порівнянні з пораненими, які закінчували лікування у ВМГ.

### 5.3.3. Модель 3 надання медичної допомоги на 2 рівні

Нейрохірург при масовому поступленні у ВМГ поранених з бойовими травмами різних органів і систем (від 30 до 100 постраждалих у добу) виявляв поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, надавав кваліфіковану медичної допомогу в повному обсязі з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги. Поранених із внутрічерепними ушкодженнями евакуювали із ВМГ у ВМКЦ, інших поранених госпіталізували в хірургічне відділення ВМГ (рис. 5.3.3.1). Більшій кількості поранених виконувалось КТ дослідження черепа й головного мозку.

За даною схемою ЛЕЗ надана кваліфікована медична допомога з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги 63 пораненому у ВМГ. З них 50,8% (32) поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин, що супроводжувались високими ризиками внутрішньочерепних ускладнень, евакуйовано в лікувальну установу 3 рівня.

Не мали внутрішньочерепних ушкоджень 49,2% (31) поранених, з них 28 поранених закінчили лікування у ВМГ і були виписані в частину (93,3% від 31), лише 3 поранених (6,7% від 31) було евакуйовано в лікувальну установу 3 рівня.



**Рис. 5.3.3.1. Схема надання медичної допомоги пораненим при масовому поступленні поранених у ВМГ, коли кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги надає нейрохірург, із виконанням КТ черепа й головного мозку. Поранені з низькими РРВУ залишаються на лікуванні у ВМГ. Модель 3 надання медичної допомоги на 2 рівні.**

Вказана модель 3 дозволила (переваги моделі):

11. Усім пораненим у ВМГ надати кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої медичної допомоги нейрохірургом, який після клініко-рентгенологічної діагностики в ранньому періоді проводив хірургічну операцію – ПХО рани м'яких тканин склепіння черепа.

12. За необхідністю з метою уточнення ступеню РРВУ у нейрохірурга ВМГ була можливість виконати КТ черепа й головного мозку по місці дислокації ВМГ (5 поранених в моделі №3).

13. Нейрохірург продовжував лікування поранених з низькими РРВУ, залишаючи таких поранених на лікування у ВМГ або евакуювати їх у ВМКЦ. Це залежало від завантаження хірургічного відділення ВМГ і інших факторів медико-тактичної обстановки.

#### 5.3.4. Модель 4 надання медичної допомоги на 2 рівні

Нейрохірург при поодиноких поступленнях у ВМГ поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа надавав кваліфіковану медичну допомогу в повному обсязі з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги. Поранених із внутрічерепними ушкодженнями евакуювали із ВМГ у ВМКЦ, інших поранених госпіталізували в хірургічне відділення у ВМГ (рис. 5.3.4.1). Лікування поранених без внутрішньочерепних ушкоджень закінчувалося у ВМГ.

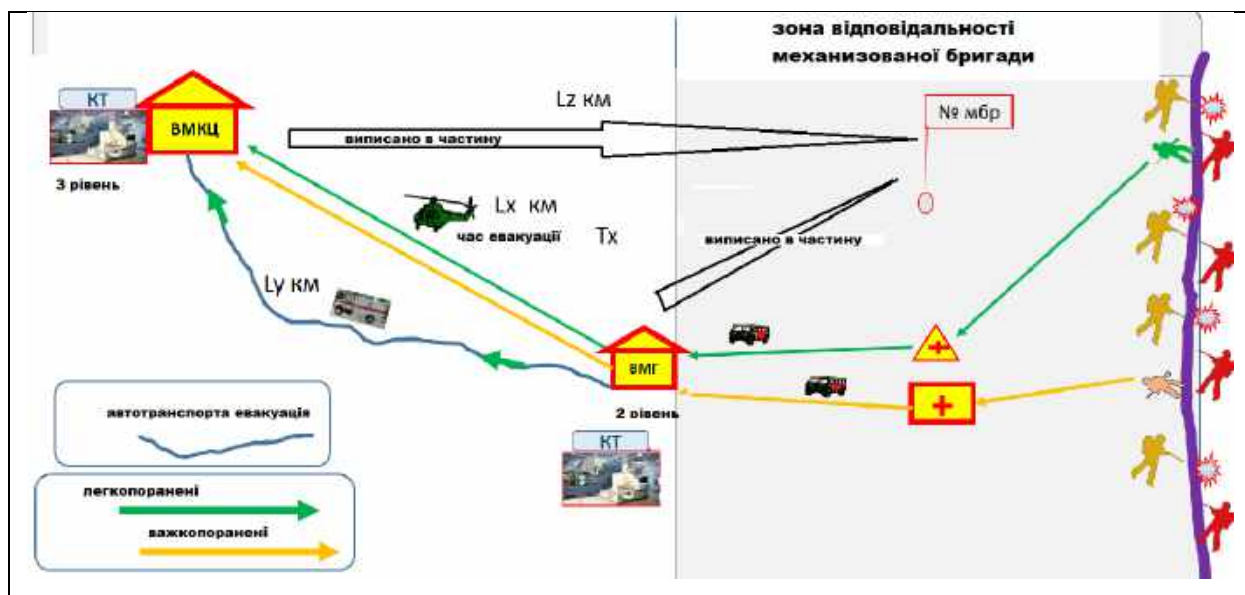


Рис. 5.3.4.1. Схема надання медичної допомоги пораненим при поодиноких поступленнях поранених у ВМГ, коли кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги надає нейрохірург. Модель 4 надання медичної допомоги на 2 рівні.

За даною моделлю 4 ЛЕЗ у ВМГ надана кваліфікована медична допомога 94 пораненим, з них евакуйовано в лікувальну установу 3 рівня 28,7% (27) поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин, що супроводжуються середнім та високим РРВУ.

Не мали внутрішньочерепних ушкоджень 71,3% (67) поранених, з них 94% (63 від 67) закінчили лікування у ВМГ і були виписані в частину. Потребувало евакуації для етапного лікування на 3 рівні 4 із 67 поранених (7%).

Окремо в системі ЛЕЗ ЗСУ було 6 спостережень ВПМТСЧ, при яких після надання медичної допомоги на догоспітальному й на другому рівнях поранених евакуювали в лікувальну установу 4 рівня (НВМКЦ) на другу добу й більш пізні строки. Після проведених операцій – пізніх або повторних хірургічних обробок ран м'яких тканин склепіння черепа в лікувальній установі 4 рівня проводилося стандартне лікування, із позитивним результатом.

#### **5.4. Аналіз ступеня впливу різних факторів на ефективність надання медичної допомоги при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа в лікувально-евакуаційній системі Збройних Сил України**

Фактори, що впливають на ефективність надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа можна розділити на об'єктивні й суб'єктивні. До основних об'єктивним відносяться етіопатогенетичні фактори (кліматичні особливості регіону, побутові умови, загальний стан військовослужбовця на момент одержання поранення, вид снаряда, що ранить, особливості рани м'яких тканин склепіння черепа, характер мікробного забруднення рани).

До основних суб'єктивним факторам відносяться організаційні фактори (кількість етапів евакуації, на яких надавалася медична допомога пораненим; організація медичної евакуації; організація повернення в частину поранених

після лікування; варіанти надання кваліфікованої медичної допомоги на 2 рівні, строки поступлення поранених на 2 рівень, строки виконання ПХО на 2 рівні, кількість етапів евакуації, варіанти надання кваліфікованої медичної допомоги залежно від кваліфікації лікаря на 2 рівні й кількості поранених).

У 311 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа 185 (59,5%) склали поранені з низькими РРВУ, 126 (40,5%) — поранені з високими й середніми РРВУ.

З метою досягнення більшої об'єктивності аналізу ефективності різних варіантів надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа лікувально-евакуаційній системі серед всіх поранених з низькими РРВУ (185 поранених) ми виділили основну і другорядну групи.

Поранені, які закінчили лікування у ВМГ і вернулися до своїх службових обов'язків у частину — 76,2% (141) склали основну групу I. 44 поранених (23,8%) з аналогічним ступенем важкості ВПМТСЧ вийшли в групу II. Поранених цієї групи II евакуювали з 2 рівня у ВМКЦ, де вони продовжували й закінчували лікування.

Об'єктивні етіопатогенетичні фактори, що впливали на ефективність надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, були ідентичними в групі I й групі II й порівнянню не підлягають, тому що всі ці поранені після видужання вернулися до своїх службових обов'язків у частину.

Суб'єктивні фактори організації ЛЕЗ при вказаній патології, що впливали на ефективність і вибір оптимального варіанта системи ЛЕЗ в порівняльному аспекті (групу I й групу II), розподілились на п'ять основних:

1. Кількість етапів евакуації, на яких надавалося медична допомога пораненим.
2. Організація медичної евакуації з лікувальних установ 2 рівня в лікувальні установи 3 рівня (умовні витрати на евакуацію).

3. Організація повернення в частину поранених після лікування з лікувальних установ 2 рівня й лікувальних установ 3 рівня (умовні витрати на повернення).

4. Терміни втрати боєздатності пораненими.

5. Варіанти ЛЕЗ по наданню медичної допомоги в лікувальній установі 2 рівня (ВМГ) залежно від кваліфікації лікаря й кількості вступників поранених.

Перший фактор — кількість медичних евакуацій на одного пораненого від моменту поранення до поступлення в лікувальну установу 2, 3 або 4 рівнів, де проводилось лікування до визначеного результату. Це основний фактор, що виявляє вплив на ефективність надання медичної допомоги в системі ЛЕЗ при вогнепальних ушкодженнях м'яких тканин склепіння черепа (табл. 5.4.1).

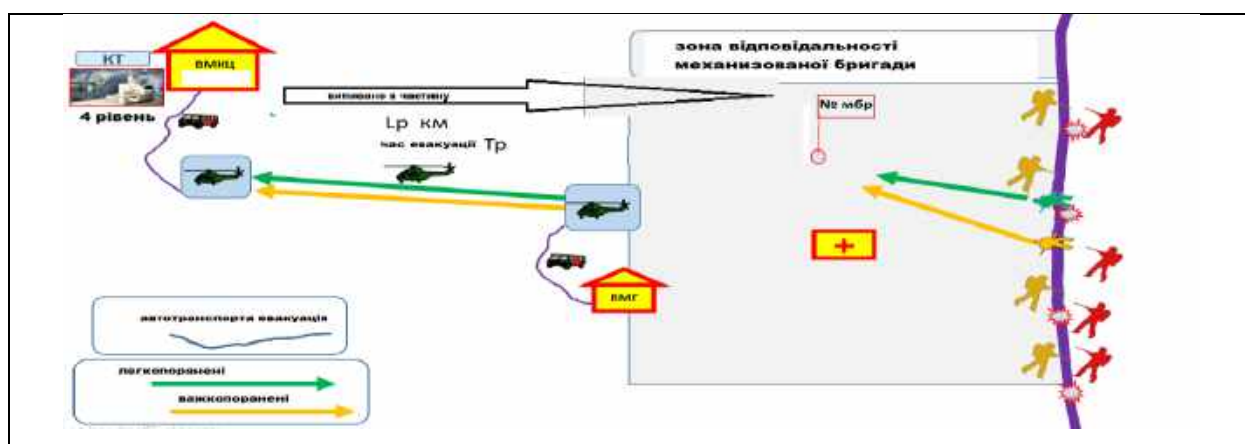
Таблиця 5.4.1

**Розподіл поранених I й II групи по кількості етапів евакуації, на яких надавалася медична допомога**

| Кількість етапів евакуації                                                                            | Число поранених |      |          |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|----------|------|
|                                                                                                       | група I         |      | група II |      |
|                                                                                                       | абс.            | %    | абс.     | %    |
| Перша медична й долікарська + перша лікарська +кваліфікована                                          | 16              | 11,3 | —        | —    |
| Перша медична й долікарська + перша лікарська +кваліфікована з ЕСМП                                   | —               | —    | 8        | 18,2 |
| Перша медична й долікарська + перша лікарська +кваліфікована з ЕСМП                                   | 125             | 88,7 | —        | —    |
| Перша медична й долікарська + перша лікарська +кваліфікована з ЕСМП + спеціалізована медична допомога | —               | —    | 2        | 4,5  |
| Перша медична й долікарська + спеціалізована медична допомога                                         | —               | —    | 34       | 77,3 |
| Всього                                                                                                | 141             | 100% | 44       | 100% |

По проведеним розрахункам, на 141 пораненого I групи припало 282 евакуації, на 44 поранених II групи — 132. Тобто, в середньому, на кожного пораненого доводилося, відповідно 2,0 і 2,9 медичних евакуацій.

Другий фактор — організація медичної евакуації з лікувальних установ 2 рівня в лікувальні установи 3 рівня (умовні витрати на евакуацію). До умовних витрат на евакуацію ми відносили: сили (людські ресурси, задіяні в процесі підготовки до евакуації, людські ресурси, задіяні в процесі самої евакуації й приймання поранених); використання засобів евакуації (санітарні автомобілі, медичні гелікоптери й літаки). Кожний епізод медичної евакуації з лікувальної установи 2 рівня в лікувальні установи 3 рівня є багатокомпонентним процесом, у якому задіяні як правило кілька транспортних засобів: автотранспортний засіб, що доставляє пораненого на вертолітний майданчик, медичний гелікоптер (літак) і автотранспортний засіб, який доставляє пораненого в лікувальну установу 3 рівня (рис. 5.4.1).



**Рис. 5.4.1. Схема організації медичної евакуації з лікувальної установи 2 рівня в лікувальні установи 3 рівня.**

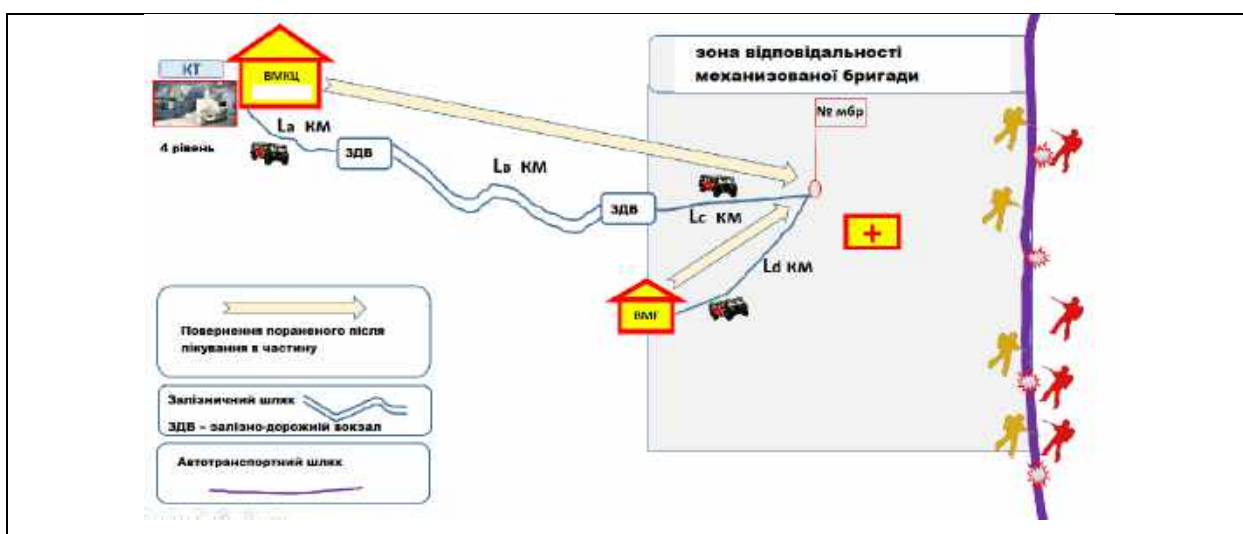
По розрахунках, зазначених у таблиці 5.4.1 вказано, що на кожний з 44 евакуйованих поранених II групи припадало на 0,9 евакуацій більше, ніж у групі I. Умовні витрати на евакуацію 44 поранених II групи у вигляді сил і



засобів на кожний епізод медичної евакуації (за умовну одиницю приймемо 1эв) становлять на 39,6 эв більше, ніж у групі І.

Третій фактор — організація повернення в частину поранених після лікування з медичних установ 2 й 3 рівня (умовні витрати на повернення). Організація повернення в частину поранених після лікування у ВМГ поранених в І групі здійснювалась в основному санітарним транспортом (витрати сил і засобів при цьому обумовлені відстанню між ВМГ і штабом механізованої бригади (МБР), умовно ми позначили їх як Ld).

Організація повернення в частину поранених ІІ групи після лікування з лікувальних установ 3 рівня здійснювалась санітарним (загальноміським) транспортом із ВМКЦ (3 рівень) до залізничного вокзалу, далі на поїзді до залізничної станції в області бойової зони відповідальності МБР й до штабу МБР санітарним (загальноміським) транспортом. Витрати на три переїзди ми умовно позначили відповідно як La, Lv, Lc (рис. 5.4.2).



**Рис. 5.4.2. Схема організації повернення в частину поранених після лікування з медичних установ 2 і 3 рівнів.**

Умовні витрати сил і засобів на організацію повернення в частину поранених І групи після лікування в лікувальних установах 2 рівня й

поранених II групи після лікування в лікувальних установах 3 рівня зазначені у табл. 5.4.2.

Таблиця 5.4.2

**Розподіл витрат на сили й засоби організації повернення в частину поранених I групи після лікування в установах 2 рівня й поранених II групи після лікування в установах 3 рівня**

| Витрачені сили й засоби<br>(La, Lв, Lc, Ld) | Кількість поранених |          |
|---------------------------------------------|---------------------|----------|
|                                             | група I             | група II |
| La                                          | —                   | 44       |
| Lв                                          | —                   | 44       |
| Lc                                          | —                   | 44       |
| Ld                                          | 141                 | —        |

Витрати (Z I) на сили й засоби на проїзд поранених I групи в частину склали  $141 \times Ld$ . Витрати (Z II) на сили й засоби на проїзд поранених II групи в частину склали  $44 \times La + 44 \times Lв + 44 \times Lc$ . За умови (вони близькі до реальності), де  $La = Lc = Ld$ . Проте Lв більше La умовно в 100 раз.

Розрахунки на витрати сил і засобів на проїзд поранених I групи й II групи показано в табл. 5.4.3.

Таблиця 5.4.3

**Витрати на сили й засоби організації повернення в частину поранених  
I групи після лікування в установах 2 рівня й поранених II групи після  
лікування в установах 3 рівня**

| I група                                       | II група                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $Z I = 141 \times Ld$                         | $Z II = 44 \times La + 44 \times Lb + 44 \times Lc$<br>при $La = Lc = Ld$<br><br>$Z II = 88 \times Ld + 44 \times Lb$<br>при $Lb > Ld$ в 100 раз ( $Lb = 100 \times Ld$ ),<br>$Z II = 88 \times Ld + 44 \times 100 \times Ld$<br>$Z II = 4488 \times Ld$ |
| $Z I = 141 \times Ld < Z II = 4488 \times Ld$ |                                                                                                                                                                                                                                                          |

Витрати на сили й засоби організації повернення в частину поранених I групи після лікування в лікувальних установах 2 рівня в 71 (умовних одиниць) раз менші, ніж аналогічні витрати на поранених II групи при запропонованих вище умовах.

Четвертий фактор — період часу втрати боєздатності пораненими залежно від рівня військово-медичних установ (2 і 3 рівнів), у яких вони закінчували лікування, в I групі розраховується сумою показників койко-дня у ВМГ і 10 діб відпустки за медичними показами при військовій частині. Термін втрати боєздатності пораненими в II групі розраховується сумою показників ліжко-дня у ВМГ до евакуації на 3 рівень, кількістю ліжко-днів, проведеним пораненими на 3 рівні й 10 діб відпустки за медичними показами при військовій частині (табл. 5.4.4). Період втрати працездатності в поранених в II групі на 1,5 дня більше, чим у першої I групі

Таблиця 5.4.4

**Терміни втрати боєздатності пораненими I груп і II груп**

|                                                                             | група I            | група II           |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Кількість поранених                                                         | 141                | 44                 |
| Ліжко-день, проведений одним пораненим                                      | 13,4 на 2 рівні    | 13,7 на 3 рівні    |
| Ліжко-день, проведений одним пораненим до евакуації на 3 рівні              | —                  | 1,2                |
| Загальний ліжко-день                                                        | 1889,4             | 602,8              |
| Термін втрати боєздатності з обліком 10 діб відпустки за медичними показами | $13,4 + 10 = 23,4$ | $14,9 + 10 = 24,9$ |

П'ятий фактор — варіанти ЛЕЗ при наданні медичної допомоги в лікувальній установі 2 рівня (ВМГ) залежно від кваліфікації лікаря й кількості поранених. Це є одним з суттєвим факторів, що впливає на ефективність надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа й вибір оптимальної моделі системи ЛЕЗ. Вирішальних впливом на ефективність надання кваліфікованої медичної допомоги з елементами спеціалізованої медичної допомоги при різних варіантах є кваліфікація лікаря на 2 рівні й варіанти потоку поранених — поодинокі чи масові (табл. 5.4.5). Ефективність різних варіантів лікувально-евакуаційної системи надання медичної допомоги розрахована за результатами кількості поранених з ВПМТСЧ без внутрішньочерепних ушкоджень, що закінчили лікування на 2 рівні (I група), та ті що закінчили лікування на 3 рівні (II група), і повернулися в стрій (варіант «ГВКГ» — кількість поранених, що закінчили лікування на 4 рівні у НВМКЦ).

Таблиця 5.4.5

**Показники основних варіантів надання медичної допомоги в  
лікувально-евакуаційної системи**

|                                                                             | Варіант системи надання медичної допомоги |                    |                                  |                                |                 | Всього |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------|
|                                                                             | 1                                         | 2                  | 3                                | 4                              | НВМКЦ<br>«ГВКГ» |        |
| Абсолютна кількість поранених, що лікувались на 2 рівні                     | 28                                        | 53                 | 31                               | 67                             | 6               | 185    |
| Кількість поранених, що закінчили лікування на 2 рівні                      | 16<br>(57,1±19,2%)                        | 34<br>(64,1±13,2%) | 28<br>(90,3%)<br>[84,6;<br>94,8] | 63<br>(94%)<br>[91,0;<br>96,5] | —               | 141    |
| Кількість поранених, евакуйованих з 2 рівня у ВМКЦ для подальшого лікування | 12<br>(42,9%)                             | 19<br>(35,9%)      | 3<br>(9,7%)                      | 4<br>(6%)                      | 6<br>(100%)     | 44     |

Порівняння часток поранених, що закінчили лікування на іншому рівні проводили з використання критерію Ст'юдента ( $t$ ) та довірчих інтервалів [119]:

$$DI(p_{\%}) = p_{\%} \pm m_{p_{\%}} \cdot t(p_{\alpha} = 0,05, df = n - 1), \quad (5.4.1)$$

де  $p_{\%}$  — частка відповідних поранених,  $m_{p_{\%}}$  — вибіркова похибка частки,  $df$  — кількість ступенів свободи,  $n=311$  — обсяг групи,  $p_{\alpha}$  — рівень статистичної значущості.

У випадку часток, що виходили за діапазон [25%; 75%] використовувалась методика  $\varphi$ –Фішера [119—121], а довірчі інтервали часток представлялися у вигляді відрізків  $[p_u; p_l]$ , де  $p_u$  — верхнє значення довірчого інтервалу,  $p_l$  — нижнє значення.

У випадку 0 частки оцінювалось припущення на випадковість за методикою Ван-Дер-Вардена [120, 121].

Статистична значущість різниці між частками визначалась або за критерієм Ст'юдента з висуванням 0-гіпотези (0-гіпотеза спростовувалась при  $p_{\alpha}(t, df) \leq 0,05$ ) [120,121], або порівнянням довірчих інтервалів часток. Різниця між порівнюваними частками вважалась статистично значущою ( $p_{\alpha}(t, df) \leq 0,05$ ), якщо довірчі інтервали порівнюваних часток розбігалися або перетиналися менш ніж на 30% [122, 123].

Довірчий інтервал різниці часток оцінювали оцінювали за формулою:

$$DI(\Delta p_{\%}) = \Delta p_{\%} \pm m_{\Delta p_{\%}} \cdot t(p_{\alpha} = 0,05, df), \quad (5.4.2)$$

де  $\Delta p_{\%}$  — різниця між порівнюваними частками,  $m_{\Delta p_{\%}}$  — вибіркова похибка різниці часток,  $df$  — кількість ступенів свободи ( $m_{\Delta p_{\%}}$  та  $df$  — розраховуються в залежності від обсягів груп).

У системі ЛЕЗ при вогнепальних ушкодженнях м'яких тканин склепіння черепа у варіантах 3 і 4 найбільша кількість поранених була повернена до строю після лікування на другому рівні, відповідно 90,3% і 94%. Статистичної значущої різниці між частками, які закінчили лікування на другому рівні, в варіантах 3 та 4 не було ( $p > 0,05$ ). Обидві ці моделі дають статистично значущу різницю в порівнянні з варіантами 1 та 2 ( $p < 0,05$ ). Статистичної значущості між порівнюваними варіантами 1 і 2 не виявлено ( $p > 0,05$ ) (табл. 5.4.6).

Таблиця 5.4.6

#### Статистична значущість порівнюваних моделей

| Моделі ( $p_{\alpha}$ ) | 1     | 2      | 3     | 4      |
|-------------------------|-------|--------|-------|--------|
| 1                       | —     | 0,74   | 0,005 | 0,009  |
| 2                       | 0,74  | —      | 0,6   | 0,0001 |
| 3                       | 0,005 | 0,6    | —     | 0,48   |
| 4                       | 0,009 | 0,0001 | 0,48  | —      |

Проведений аналіз ступеня впливу різних факторів на ефективність надання медичної допомоги при ВПМТСЧ а в лікувально-евакуаційній системі виявив наступне: вплив етіопатогенетичних факторів у виборі варіантів системи ЛЕЗ не прослідковується (отримані результати є ідентичними в групі I й групі II), це свідчить про дотримання лікарями всіх регламентуючих правил надання медичної допомоги при ВПМТСЧ.

Наступні фактори організаційного характеру мали визначальний вплив:

- кількість евакуацій і витрати у вигляді сил і засобів на кожний епізод медичної евакуації, значно більше при прагненні керівництва евакуаційної системи направити поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа без супутньої внутрішньочерепні травми з лікувальних установ 2 рівня в лікувальну установу 3 рівня;

- витрати на сили й засоби організації повернення в частину поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа без внутрішньочерепних ушкоджень після закінчення лікування в лікувальній установі 2 рівня в десятки раз менші ніж аналогічні витрати на поранених, що закінчили лікування й повернулися у стрій з лікувальних установ 3 рівня;

- період втрати працездатності поранених після закінчення лікування в лікувальній установі 2 рівня на 0,5 дня менше, ніж у поранених, що закінчили лікування й повернулися у стрій з лікувальних установ 3 рівня;

- найбільш ефективнішими варіантами надання медичної допомоги в системі ЛЕЗ, які оптимізовані до максимального повернення в стрій поранених без шкоди для життя є варіанти 3 і 4, коли надання кваліфікованої допомоги у ВМГ (2 рівень) виконує нейрохірург як при масовому поступленні, так і при одиничних поступленнях поранених з даною патологією, що не супроводжуються внутрічерепними ушкодженнями. Найбільша кількість поранених повернута в стрій після лікування у ВМГ (відповідно 90,3% і 94%) [103, 125, 128]. У зв'язку з тим, що у ВМГ (2 рівень) передбачене надання кваліфікованої з елементами спеціалізованої допомоги використання нейрохірурга не доцільно. Більш раціонально використання загального

хірурга, що пройшов спеціалізацію по нейрохірургії або нейротравматолога. З другого кварталу 2018 року в штаті ВМГ нейрохірург не передбачається нормативними документами.

126 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, у яких поранення супроводжувалися внутрічерепними ушкодженнями пройшли лікування у військово-медичних установах 3, 4, 5 рівнів. З них переважна більшість була поранених зі струсом головного мозку — 101 (80,2%) поранений, 24 (19%) поранених мали забої головного мозку і в 1 (0,8%) пораненого спостерігалось стиснення мозку. Після наданої спеціалізованої медичної допомоги, спеціалізованого лікування й реабілітації у військово-медичних установах відповідно 3, 4, 5 рівнів усі поранені вернулися в стрій. Результати й ефективність хірургічного лікування ВПМТСЧ в системі ЛЕЗ ЗСУ мали залежність від наступних факторів: частота дефіциту м'яких тканин після ПХО; частота гнійних ускладнень у післяопераційному періоді; строки лікування; кількість летальних випадків.

Застосовувана в Першу й Другу світові війни, а також у багатьох збройних конфліктах і локальних війнах у другій половині ХХ століття методика висічення країв м'яких тканин при ПХО [16, 28, 61, 109, 129, 130] поранень черепа и головного мозку і дотепер може приводити до дефіциту тканин і утворенню дефектів м'яких тканин. Це збільшує ризики виникнення інфекційних ускладнень: нагноєння рани, остеомієліт й внутрішньочерепні гнійні ускладнення, потребує проведення складних пластичних операцій у віддаленому періоді. Значно збільшуються строки лікування, зростають економічні витрати на лікування і реабілітацію. В той же час поранені бійці з досвідом не повертаються до строю. Так, у період Другої світової війни частота великих дефектів шкіри після ПХО перевищувала 20%, у війні Радянського Союзу в Афганістані — 6,8%, у війні РФ в Чечні — 2,1% [111].

У наших спостереженнях дефектів м'яких тканин склепіння черепа після хірургічних обробок не було. Класичні варіанти техніки розсічення рани з висіченням її країв при ПХО ми значно змінили й практично застосовували



тільки один елемент — розсічення рани. Це пов'язане з тим, що операції — ранні ПХО в перші години після поранення виконуються коли інфекційні процеси ще не встигали розвинути в рані. Необхідності робити висічення, відступивши 0,5–1,0 см від країв рани, як це здійснювалося в класичних рекомендаціях, в наших спостереженнях не було. Технічне оснащення нейрохірурга на 2 рівні дозволяло використовувати методичні прийоми малоінвазивної хірургії, при якій усуваються умови для розвитку інфекції й у той же час зберігаються м'які тканини склепіння черепа, яких завжди не так багато, щоб повністю закрити ушкоджену частину їх над черепом. До цих технічних прийомів ми відносили:

- багаторазова обробка рани антисептиками; видалення з рани волосся, часточок сторонніх предметів снаряда, що ранили, або снарядів, що ранять;
- замість висічення країв рани виконання видалення тільки явно нежиттєздатних некротичних тканин до рівня живої тканини;
- ретельний гемостаз; багаторазова тампонада рани з 3% розчином перекису водню й антисептиками;
- при дефіциті м'яких тканин виконання пластичних маніпуляцій, які збільшують площу шкірно-апоневротичних шматків шляхом відшарування їх у підапоневротичному шарі;
- накладенням первинного герметичного шва для повного закриття м'якими тканинами раньової поверхні над кістками черепа.

При ВПМТСЧ, коли поранення обумовлене пучком дрібних металевих осколків діаметром до 2 мм під час операції, із застосуванням мікрохірургічної техніки освітлення та значного збільшення операційного поля, доцільно видаляти тільки осколки видимі в самій рані й осколки, що зустрічаються на етапі видалення некротичних тканин. Не видалені осколки до 2 мм у діаметрі, як правило, не впливають на процеси регенерації й репарації рани, не викликають запальних або гнійно-запальних процесів і не впливають негативно на наступні процеси рубцювання. Залежно від характеру раньового

каналу, його довжини й області поранення ми розробили диференційований підхід до методики розсічення вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа (табл. 5.4.7).

Таблиця 5.4.7

**Методика розсічення країв м'яких тканин при ПХО залежно від характеру раньового каналу, його довжини й області поранення**

| Вид раньових каналів                                                                  | Характер раньових каналів | Область поранення                                       | Розміри рани              | Розсічення країв рани                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дотичний                                                                              | Не має значення           |                                                         |                           | Розсічення країв рани не виконується                                                                                                                                                                                                               |
| Сліпий і рикошитуючий                                                                 | Короткий                  | Тім'яна, лобна                                          | Вхідний отвір до 5 мм     | Розсічення країв рани не виконується                                                                                                                                                                                                               |
| Сліпий і рикошитуючий                                                                 | Короткий                  | Тім'яна, лобна                                          | Вхідний отвір більше 6 мм | Розсічення країв рани в обидва боки в середньому розрізами до 1–1,5 см                                                                                                                                                                             |
| Сліпий при розташуванні раньового каналу під гострим кутом до кісток склепіння черепа | Довгий                    | Тім'яна, лобна                                          | Не має значення           | Розсічення краю рани (розріз виконується від краю рани в одну сторону, убік локалізації раньового каналу (розташування раньового каналу визначається за допомогою пуговчатого зонда))                                                              |
| Сліпий при розташуванні раньового каналу під гострим кутом до кісток склепіння черепа | Довгий                    | Скронев а, потилич на, де є досить великий м'язовий шар | Не має значення           | Розсічення убік розташування раньового каналу до 3–5 см (розташування раньового каналу визначається по зонду), довжина розрізу повинна бути не менш довжини раньового каналу й у протилежну сторону від локалізації раньового каналу — на 1,5–2 см |
| Наскрізний                                                                            |                           | Тім'яні бугри, лобні бугри                              | Звичайно в 1–4 см         | Розсічення над раньовим каналом від вхідного до вихідного отвору                                                                                                                                                                                   |

Запальних ускладнень в 310 поранених не було. Тільки в одного пораненого з 311 з комбінованим вогнепальним осколковим сліпим пораненням м'яких тканин у лівій потиличній-тім'яно-потиличній області (опік 2 ступеня 1% шкіри навколо рани) спостерігався гнійно-запальний процес у вогнепальній рані, яка зажила вторинним натягом. Цьому пораненому після епітелізації опікової поверхні була виконана операція — вторинна обробка рани з накладенням вторинних швів і загоєння після цього. Отже профілактичні заходи, спрямовані проти хірургічної інфекції були ефективні. В інших поранених катамнез простежений до повернення їх у стрій — хірургічних інфекційних ускладнень не спостерігалось. У наших спостереженнях не виникали такі ускладнення ВПМТСЧ як нагноєння раньового каналу, флегмони, пластинчастий остеомієліт і гнійні нориці м'яких тканин, а також внутрішньочерепні ускладнення інфекційного характеру — менінгіти, менінго-енцефаліти, абсцеси мозку — супутники поранень м'яких тканин під час Другої світової війни й війни в Афганістані 1979–1987 роках [26, 28, 59, 131, 115], що відображено в табл. 5.4.8.

Таблиця 5.4.8

**Частота гнійних ускладнень при пораненнях м'яких тканин склепіння черепа**

|                           | Друга світова війна | Збройний конфлікт на сході України |
|---------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Флегмони м'яких тканин    | 0,7%                | 0                                  |
| Пластинчасті остеомієліти | 5,0%                | 0                                  |
| Гнійні свищі              | 0,7%                | 0                                  |
| Менінгіти                 | 0,1%                | 0                                  |
| Менінго-енцефаліти        | 0,2%                | 0                                  |
| Абсцеси мозку             | 0,1%                | 0                                  |

У Другу світову війну 50,3% поранених у м'які тканини склепіння черепа перебували на лікуванні в госпіталях до 1 місяця, 38,4% — до 2 місяців, більш 2 місяців — 11,3%. Тривалі строки лікування були пов'язані з багатоетапною системою надання медичної допомоги та з гнійними ускладненнями [16, 30]. У наших спостереженнях 47,2% (147 поранених) поранених у м'які тканини склепіння черепа без травми головного мозку перебували на лікуванні у ВМГ у середньому 13,4 днів. 52,8% (164) поранених у м'які тканини склепіння черепа із внутрічерепними ушкодженнями виписувалися з лікувальних установ 3, 4 рівня в середньому через 24,1 дні. Загальний середній койко-день склав 17,7 дня.

Середні строки лікування поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа відіграють важливу роль в оцінці ефективності роботи всієї системи ЛЕЗ, ефективність ця має обернено пропорційну залежність від середнього ліжко-дня: чим менше ліжко-день, тим вище ефективність роботи системи ЛЕЗ. Крім того, орієнтуючись на строки лікування поранених вирішується проблема термінології, кого вважати легкопораним. Ми дотримувались точки зору, прийнятої в країнах НАТО, де основним критерієм легкопоранених (return to duty) є не тільки клінічні прояви вогнепального поранення, але й строки повернення в стрій військовослужбовця [68]: для медичних рот, армійських госпіталів і інших медичних установ строки лікування легкопоранених становлять не більш 30 діб. Поранені із середніми строками лікування до одного місяця відносили до легкопоранених, таких поранених у наших спостереженнях було 91,9% (286 із загальної кількості 311).

Летальних випадків при ізольованих і множинних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа в наших дослідженнях не було. Результати наших спостережень можливо порівняти з деякими показами, знайденими в літературних джерелах. Так, на 7739 людей, що одержали вогнепальні поранення тільки м'яких тканин склепіння черепа в громадянську війну в Америці (1861–1865) померло 2,1% [51]. Під час Другої світової війни летальні

випадки при ВПМТСЧ доходили до 5%, з них до 2/3 — у зв'язку із супутнім пораненням м'яких тканин та внутрішньочерепною патологією (забої мозку й крововиливи) і до 1/3 — в наслідок інфекційних внутрішньочерепних ускладнень [59]. У наших спостереженнях після закінчення лікування в лікувальних установах 2, 3, 4 рівнів і проведеного реабілітаційного лікування 100% військовослужбовців вернулися в стрій. За даними досвіду Другої світової війни з аналогічним пораненням в стрій повернуто 95,2% [16].

## ЗАКЛЮЧЕННЯ

Дисертаційне дослідження засноване на вивченні клінічного перебігу, діагностики й результатів хірургічного лікування 311 військовослужбовців з ВПМТСЧ й аналізу ефективності різних варіантів надання медичної допомоги даному контингенту поранених у системі ЛЕЗ ЗСУ в період з II кварталу 2014 року по I квартал 2017 року. Як у великомасштабних війнах, так і в збройних конфліктах і локальних війнах протягом XIX-XX століть, питома вага ВПМТСЧ в структурі характеру вогнепальних черепно-мозкових травм залишається практично незмінним — деяким більше або менше половини поранених у череп і головний мозок. В сучасному збройному конфлікті на сході України цей показник становить 50,8%.

Актуальність розглянутих у дисертаційній роботі проблем обумовлена тим, що більша частина вказаного контингенту поранених традиційно належить до категорії легкопоранених – вони є стратегічним резервом збройних сил, володіючи бойовим досвідом й при адекватній діагностиці, лікуванні й реабілітації швидко повертаються до своїх службових обов'язків.

Розглянуті в дисертаційному дослідженні питання організації медичної допомоги й лікування поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин покривів черепа ЕМЕ малі метою розробити пропозиції з удосконалення й оптимізації медичної допомоги вказаному контингенту поранених на підставі досвіду організації ЛЕЗ в бойових діях на сході України.

Критерієм включення в дослідження були поранені, що мали вогнепальні рани м'яких тканин склепіння черепа (шкіри, підшкірно-жирової клітковини, апоневрозу, м'язової тканини й окістя), верифіковані клініко-інструментальними методами дослідження й оперовані у військово-медичних лікувальних установах 2–4 рівнів. Інформаційні дані проведеного дослідження отримані при вивченні медичних карт стаціонарних поранених, первинних карт поранених (форма 100), звітів про роботу нейрохірургічних відділень ВМКЦ і ВМГ, персональних звітів нейрохірургів ВМГ, наукових публікацій

по темі дослідження. Підставою для включення пораненого в тематичне дослідження була достовірна інформація ВПМТСЧ. Використовувалися формалізовані карти, заповнені на кожного пораненого, які заповнювались для дослідження ефективності, якості системи різних рівнів надання медичної допомоги.

Всі поранені були розподілені на три групи залежно від РРВУ. З 311 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа основну частину 240 (77,1%) становили молоді військовослужбовці у віці від 18 до 30 років. По виду снаряда, що ранить, переважали осколкові поранення — 298 (95,8%), по характеру раньового каналу сліпі — 127 (40,8%) і дотичні — 114 (36,6%).

При відсутності внутрішньочерепних ушкоджень поранених відносили до групи з низьким ступенем РРВУ — 185 (59,5%) спостережень. Поранені з інтракраніальними патоморфологічними змінами — із середнім і високим ступенем РРВУ, становили 126 (40,5%) випадків. Це менш ніж в інших відомих локальних війнах останніх десятиліть. У 101 (32,5%) поранених даної категорії діагностовано струси мозку, в 23 (18,2%) забої мозку й в 2 (0,6%) — стиснення мозку субдуральними гематомами на фоні забою головного мозку. Останні спостереження описані нами вперше.

Принципи організації ЛЕЗ ЗСУ, адаптовані до стандартів НАТО були розроблені військово-медичними фахівцями в 2014 році в документі «Вказівки по воєнно-польовій хірургії» [103]. Багато питань керування системою й надання спеціалізованої медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа вимагало реального втілення в повсякденне життя. Згідно методичних вказівок передбачено шість рівнів медичної допомоги, яка повинна бути надана пораненим у певному виді й у певному місці з наступною евакуацією по призначенню.

Реальна система ЛЕЗ медичної ланки ЗСУ розроблена й адаптована до конкретної бойовий, тактичної й медичної обстановки. На догоспітальних етапах (0–1 рівні) головне завдання медичного складу батальйону — усунення

станів, що загрожують життю шляхом зупинки зовнішньої кровотечі (капілярної, венозної, артеріальної) з рани м'яких тканин склепіння черепа (всім 311 пораненим була накладена гемостатична пов'язка, що тисне) і відновлення прохідності верхніх дихальних шляхів (в двох поранених), підготовка і евакуація поранених до лікувальної установи 2 рівня.

У ВМГ надавали кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої медичної допомоги із установленими строками лікування до 15 діб. У системі ЛЕЗ ЗСУ кваліфікована медична допомога доповнена елементами спеціалізованої медичної допомоги. ВМГ є лікувально-діагностичним етапом, на якому відбувається диференційоване медичне сортування — розподіл поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа на дві групи: на поранених з низькими РРВУ, яких госпіталізують для лікування у ВМГ і повертають відразу після лікування до своїх службових обов'язків, і на групу поранених із середніми й високими РРВУ, яких в обов'язковому порядку евакуюють у лікувальні установи 3 рівня.

У лікувальних установах 3 і 4 рівня (ВМКЦ і НВМКЦ «ГВКГ») надавали спеціалізовану медичну допомогу й проводили спеціалізоване лікування, включно стандартне хірургічне лікування вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа, стандартну терапію струсу, забою, стиснення мозку й адекватну антибактеріальну терапію.

Після закінчення лікування в лікувальних установах 2, 3 і 4 рівнів поранені проходили реабілітацію, у тому числі в створеному в рамках лікувально-евакуаційної системи реабілітаційного центру п'ятого рівня (ВМКЦ ППОС ЗСУ, частина поранених пройшли реабілітацію в клініці Шерите (Берлін, Німеччина).

Діагностичні методи дослідження проводилися на всіх ЕМЕ. В МПБ або в медичній роті діагностичне обстеження проводилося хірургом загального профілю й включало загальнохірургічний огляд й оцінку неврологічного статусу. При загальнохірургічному огляді оцінювали стан пов'язки на рані м'яких тканин склепіння черепа, частоту дихання, пульсу й показники



артеріального тиску, стан життєвий важливих функцій. При обстеженні неврологічного статусу визначали рівень свідомості по сумі трьох показників по за ШКГ: вербального контакту (1–6 балів), реакції на біль (1–5 балів), відкривання очей (1–4 бала). Рівню ясної свідомості відповідає показник 15 балів, оглушення — 13–14, сопор — 9–12, помірна кома — 6–8, глибока кома — 4–5, термінальна кома 3 бала.

При проведенні заходів у МПБ кровотечі з ран м'яких тканин у поранених не спостерігалось, у двох поранених відзначалося порушення свідомості до 12 балів по ШКГ.

Діагностичні дослідження у ВМГ при наданні кваліфікованої медичної допомоги з елементами спеціалізованої допомоги проводилися нейрохірургом і включало клініко-неврологічне обстеження: загальнохірургічний огляд, детальне вивчення неврологічного статусу й виконання краніографії; стандартний комплекс лабораторних досліджень — визначення групи крові й резус фактору, загальний аналіз крові й сечі, біохімічні показники крові, коагулограма, аналіз ліквору (за показами).

У поранених, що поступали у ВМГ, кровотечі з ран м'яких тканин не було виявлено. При краніографічному дослідженні патологічних змін кісток черепа не виявлялося. В 6 поранених з 42, яким виконувалася люмбальна пункція у ВМГ, ліквор був пофарбований кров'ю, що свідчило про забій мозку. Цих поранених евакуювали у ВМКЦ. У ВМГ 32 пораненим була проведена КТ черепа й головного мозку, 4 з них з ознаками забою головного мозку евакуювані у ВМКЦ.

Спеціалізована медична допомога й спеціалізоване лікування проводилася нейрохірургами у ВМКЦ (3 і 4 рівні). Виконувалося клініко-неврологічне обстеження, що включає загальнохірургічний огляд, детальне вивчення неврологічного статусу, стандартний комплекс лабораторних досліджень.

Із клініко-інструментальних методів дослідження основним методом було КТ дослідження черепа й головного мозку на спіральних томографах

Siemens (Німеччина). Дослідження проводили при поступленні в госпіталь і в післяопераційному періоді в динаміці. Сканування виконували товщиною зрізу в 2–4 мм. Аналізували дані КТ в аксіальних зрізах, двомірні й тривимірні реконструкції. Проводили оцінку шкірних покривів черепа, виявляли характерні для вогнепальних поранень патологічні зміни.

У процесі реабілітації поранених у ВМКЦ ППОС ЗСУ (5 рівень) проводили клініко-неврологічні обстеження й додаткові методи дослідження, що стосуються внутрішньочерепних травматичних наслідків мозку по стандартних схемах.

Вперше в широкомасштабних і локальних війнах проведений аналіз отриманих даних при КТ дослідженні м'яких тканин склепіння черепа й головного мозку при ВПМТСЧ.

При сліпих пораненнях м'яких тканин склепіння черепа по КТ сканах оцінювали кількість осколків, їх локалізацію, розміри, щільність, наявність підапоневротичних гематом, структуру й набряклість м'яких тканин. При дотичних, рикошетуючих і наскрізних пораненнях осколки в ушкоджених м'яких тканинах склепіння черепа на КТ-сканах були відсутні. При наявності дефекту м'яких тканин при дотичних пораненнях, за розмірам його можна було судити про розміри снаряда, що ранить, і його кінетичну енергію. В одному з наших спостережень дефект м'яких тканин значних розмірів у лівій потиличної області свідчив про великі розміри снаряда, що ранить, та його велику кінетичну енергію.

Для виявлення КТ ознак внутрішньочерепних ушкоджень при ВПМТСЧ оцінювали стан лікворних просторів, шлуночків і речовини мозку. Виявляли патологічні зміни у вигляді контузійних вогнищ мозку, субарахноїдальних крововиливів, наявність субдуральних гематом і травматичних внутрішньомозкових крововиливів, дислокаційні прояви. 158 пораненим (50,8%) було проведено КТ дослідження. У 23 (14,6%) з 158 виявлені ознаки забою мозку, в 2 (1,3%) з 158 — субдуральні гематоми на фоні забою головного мозку. При аналізі томографічних досліджень в даній групі поранених

військовослужбовців нами були визначені характерні особливості інтракраніальних патологічних змін. А саме: забої головного мозку були вогнищевими; контузійні вогнища розташовувалися субкортикально, прилягаючи безпосередньо до черепа в області локалізації рани м'яких тканин склепіння черепа; субдуральні гематоми були сформовані в зоні контузійних вогнищ.

Описані вперше в наших спостереженнях при вогнепальних дотичних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа субдуральні гематоми на фоні локального забою мозку, травматичного характеру; вогнище паринхіматозного крововиливу невеликих розмірів, розташований у глибинних відділах мозку, більших розмірів дефект м'яких тканин черепа свідчать про передачу великої кількості кінетичної енергії черепу, що ранив снарядом сучасних вибухових пристроїв спрямованої дії з високим ступенем забійної сили.

При наданні медичної допомоги на догоспітальних етапах проводили першочергові заходи щодо зупинки кровотечі з рани м'яких тканин склепіння черепа й усунення дихальної недостатності. У результаті проведення відповідних заходів кровотеча з ран м'яких тканин склепіння черепа тимчасово зупинена у всіх 311 поранених, гіповолевмічного шоку в жодного пораненого не спостерігалось. Заходи спрямовані на відновлення нормальної дихальної функції в 2 поранених із втратою свідомості й блювотою, що супроводжуються порушеннями дихання, були ефективними. Летальних випадків на догоспітальних етапах не було.

Кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги у ВМГ надавав нейрохірург.

До елементів спеціалізованої медичної допомоги в діагностичному й лікувальному плані відносили:

- вивчення анамнезу, тривалість втрати свідомості;
- загальнономозкову та вогнищеву неврологічну симптоматику;
- результати люмбальної пункції; результати краніографії; КТ дослідження черепа й головного мозку;

- ПХО рани м'яких тканин склепіння черепа.

Після поступлення поранених у ВМГ у сортувально-евакуаційному відділенні проводилася комплексна діагностика, на підставі якої виділялася група поранених з вогнепальними пораненнями склепіння черепа з низьким РРВУ і підготовка до операції. Для уніфікації формулювання діагнозу була розроблена й використана робоча класифікація ВПМТСЧ.

ПХО вогнепальної рани м'яких тканин склепіння черепа включала видалення нежиттєздатних тканин, видалення згортків крові й підапоневротичних гематом, видалення доступних із тканин осколків і сторонніх предметів, багаторазове зрошення антисептичними розчинами раньової поверхні в процесі виконання операції, герметичний шов (при необхідності пластика місцевими м'якими тканинами). При цьому рани не висікали. Проводилася інтенсивна терапія в післяопераційному періоді, призначали антибактеріальні препарати перед і після операції.

Вперше в системі ЛЕЗ в збройних конфліктах стало впровадження в лікувальній установі 2 рівня (ВМГ) КТ дослідження черепа й головного мозку при ВПМТСЧ, що супроводжуються високими й середніми ступенями РРВУ. Цих поранених евакуювали у ВМКЦ.

На третьому й четвертому рівнях (ВМКЦ, НВМКЦ «ГВКГ») спеціалізована медична допомога й спеціалізоване лікування мали вичерпний характер і виконувалася нейрохірургами й іншими фахівцями. Під терміном «вичерпний характер» розуміли те, що операція «хірургічна обробка» проводилася один раз у медичній установі з наявністю в ньому операційної й з навченим штатом середнього й молодшого медперсоналу, спеціального операційного стола, діатермокоагулятора, аспіратора, налобного освітлювача зі збільшенням, операційного мікроскопа, мікрохірургічного інструментарію, гемостатичного матеріалу, наявністю атравматичних ниток і повністю оснащеного реанімаційного відділення. З 126 поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа із середніми й високими РРВУ в 101 (80,2%) діагностовано струс мозку, 23 (18,2%) мали забої мозку, в 2 (1,6%)

— стиснення мозку. Лікування внутрішньочерепних ушкоджень проводилося згідно зі стандартними положеннями. Строки лікування в середньому становили 22,4 днів. Після проходження ВЛК, поранені із забоями мозку мали відпустку через хворобу на 30 діб або проходили реабілітаційне лікування у ВМКЦ ППОС ЗСУ і поверталися до виконання своїх службових обов'язків. Поранені зі струсом мозку виписувалися в частину з наданням звільнення від службових обов'язків при частині на 10 діб.

У наших спостереженнях дефектів м'яких тканин склепіння черепа після хірургічних обробок не було. Класичні варіанти техніки розсічення рани з висіченням її країв при ПХО ми значно видозмінили й практично застосовували тільки один елемент — розсічення рани при деяких видах сліпих поранень м'яких тканин черепа. Це пов'язане з тим, що хірургічні операції — ранні ПХО виконувались в перші години після поранення, коли інфекційні процеси ще не встигали розвинути в рані. Висічення країв рани, відступивши 0,5–1,0 см, як це здійснювалося в класичних рекомендаціях, нами не проводилось. Нами було розроблено диференційований підхід до методики розсічення вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа залежно від характеру раньового каналу, його довжини й області поранення.

При ВПМТСЧ, коли поранення обумовлене пучком дрібних металевих осколків діаметром до 2 мм під час операції навіть із застосуванням мікрохірургічної техніки й значного збільшення операційного поля видаляли тільки осколки видимі в самій рані й осколки, що зустрічалися на етапі видалення некротичних тканин за допомогою мікрохірургічного інструментарію, життєздатні м'які тканини й не вилучені осколки до 2 мм у діаметрі не мали негативного впливу на процеси регенерації й репарації рани, не викликали запальних процесів і не впливали на наступні процеси рубцювання.

У 311 поранених виконано 298 (95,8%) операцій — ПХО вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа. 2 (0,6%) пораненим — пізню ПХО й 1 (0,3%) пораненому ПХО не проводилося у зв'язку з комбінованим

вогнепальним осколковим рикошетуючим пораненням м'яких тканин склепіння черепа й опіком шкіри в області рани, яка зажила вторинним натягом. Хірургічні гнійні ускладнення спостерігалися в 0,3%, що було пов'язане з первинним опіком м'яких тканин в області рани, яка гоїлася вторинним натягом. Летальних випадків на 2, 3, 4 етапах не було.

Найбільш ефективнішими варіантами надання медичної допомоги в системі ЛЕЗ, які оптимізовані до максимального повернення в стрій поранених без шкоди для життя є моделі (варіанти) 3 і 4. При масовому поступленні й при поодиноких поступленнях у ВМГ поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що не супроводжуються внутрічерепними ушкодженнями черепа, відповідно лікували у ВМГ. Найбільша кількість поранених повернута до строю після лікування у ВМГ (відповідно 90,3% і 94%). Запропонований алгоритм надання медичної допомоги пораненим з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа в системі ЛЕЗ.

У рамках базового — 0 і 1 рівнів медичної допомоги (перша медична допомога, долікарська допомога й перша лікарська допомога) проведення основних лікувальних заходів спрямовані на зупинку зовнішньої кровотечі з рани м'яких тканин склепіння черепа, усунення причин, що порушують вітальні функції, підтримку вітальних функцій, евакуація в лікувальну установу 2 рівня.

На другому рівні надання кваліфікованої медичної допомоги з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги у ВМГ нейрохірург виконує повноцінну діагностику, включаючи краніографію, люмбальную пункцію (за показами), КТ головного мозку; ПХО вогнепальної рани.

Поранені без внутрішньочерепних ушкоджень проходять лікування в хірургічному відділенні ВМГ до повного загоєння рани зі строками лікування до 15 доби з наступним проходженням ВЛК і повернення до виконання своїх службових обов'язків. Поранених із внутрічерепними ушкодженнями евакуюють у лікувальні установи 3 рівня. При перевантаженні кількістю поранених хірургічного відділення ВМГ і при інших обставинах, що

стосуються тактико-медичної обстановки, частина легкопораних (поранені з ВПМТСЧ без внутрішньочерепних ушкоджень) евакуюють у лікувальні установи 3 рівня (рис. 1).



**Рис. 1. Алгоритм надання медичної допомоги пораненим з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа в системі ЛЕЗ.**

У лікувальних установах 3 рівня надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги (ВМКЦ) включає наступні лікувально-діагностичні заходи:

- КТ дослідження головного мозку при поступленні;
- ПХО (у випадках надходження пораненого з догоспітального етапу минаючи ВМГ);
- виконуються хірургічні втручання при стисненні головного мозку;
- проводиться стандартне лікування вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа;
- проводиться стандартна терапія струсів і забоїв мозку;

- поранені без внутрішньочерепних ушкоджень (в тому числі зі струсом мозку) проходять лікування в нейрохірургічному відділенні ВМКЦ до остаточного загоєння рани з наступним проходженням ВЛК і поверненням у стрій;

- поранених із забоями й стисненням мозку направляють на реабілітаційне лікування в лікувальні установи 5 рівня.

У лікувальних установах 4 рівня проводяться комплексні заходи в рамках спеціалізованого лікування в нейрохірургічних відділеннях (клініки) ВМКЦ аналогічні лікувально-діагностичним заходам в лікувальних установах 3 рівня.

П'ятий рівень — реабілітація:

- поранені з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа без внутрішньочерепних ушкоджень проходять реабілітацію в МПБ протягом 10 діб;

- поранені з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжуються струсом мозку, забоями й стисненням мозку проходять реабілітацію у ВМКЦ ППОС ЗСУ або під час відпустки за рішенням ВЛК строком від 30 до 45 доби.

Запропонований алгоритм і обсяги надання медичної допомоги при ВПМТСЧ в лікувально-евакуаційній системі дозволив знизити ризики розвитку ускладнень і в оптимальний термін повернути в стрій максимальна кількість поранених даної бойової патології.



## ВИСНОВКИ

1. Застосування сучасних снарядів з високою кінетичною енергією при дотичних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа може супроводжуватися значними забоями головного мозку, субдуральними гематомами або їх поєднанням. Поранені з вогнепальними осколковими пораненнями м'яких тканин склепіння черепа, де поєднуються ознаки дотичного й сліпого поранень з наявністю в рані великої кількості дрібних осколків є ознакою застосування нових видів вибухових пристроїв спрямованої дії. Визначити характер раньового каналу, ушкодження мозку, наявність множинних дрібних осколків в рані без проведення комп'ютерної томографії неможливо.

2. Поранення м'яких тканин склепіння черепа в сучасному збройному конфлікті на сході України в становили 50,8% в структурі черепно-мозкових поранень. Частота даних поранень, що супроводжуються внутрішньочерепними ушкодженнями, в наших спостереженнях нижче, ніж в широкомасштабних і локальних війнах і становить 40,5%. Наявна тенденція збільшення вибухових осколкових поранень до 95,8%.

3. Усім пораненим, госпіталізованим у лікувальні установи 3 і 4 рівнів із середніми й високими ризиками розвитку внутрішньочерепних ускладнень, обов'язковим є проведення комп'ютерної томографії черепа й головного мозку для виявлення характеру, тяжкості та локалізації внутрішньочерепних ушкоджень, що дозволяє спланувати та адекватно провести ПХО вогнепальної рани. Характерними особливостями інтракраніальних патологічних змін за даними комп'ютерної томографії є осередковані забої головного мозку безпосередньо в області локалізації рани м'яких тканин склепіння черепа, субдуральні гематоми в проекції контузійних вогнищ, вогнища паренхіматозних крововиливів у глибинних структурах мозку.

4. Заходи медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа на догоспітальних етапах повинні обмежуватися зупинкою кровотечі з рани, відновленням прохідності верхніх дихальних шляхів, підтримкою вітальних функцій. При внутрішньопунктовому сортуванні в медичних закладах 2 рівня поранені повинні бути розділені на три групи по ризиках розвитку внутрішньочерепних ускладнень: низький, середній, високий. Методика висічення країв м'яких тканин підвищує ризики розвитку дефіциту тканин та дефектів м'яких тканин черепа, тому застосовувати її не рекомендується. Розсічення вогнепальних ран м'яких тканин склепіння черепа слід проводити диференційовано залежно від характеру раньового каналу, його довжини та ділянки поранення.

5. Оптимальним варіантом лікувально-евакуаційної системи надання медичної допомоги при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа є система, при якій в лікувальній установі 2 рівня при масовому поступленні поранених і при поодиноких поступленнях, кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої медичної допомоги пораненим з низькими ризиками в зоні відповідальності військового мобільного госпіталю надає загальний хірург або травматолог, який має первинну спеціалізацію по нейрохірургії. Доцільно в оснащенні мобільного госпіталю ввести пересувний комп'ютерний томограф. Поранених із середніми й високими ризиками розвитку внутрішньочерепних ускладнень евакуюють в спеціалізовані установи 3 рівня. Витрати на сили і засоби організації повернення в частину поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа без внутрішньочерепних ушкоджень, які лікувались в лікувальних установах 2 рівня, значно менші, ніж аналогічні витрати на поранених, які закінчили лікування і повернені до строю з лікувальних установ 3 рівня.

6. Розроблений та впроваджений в практику алгоритм надання медичної допомоги пораненим з ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа і супутніми внутрішньочерепними ушкодженнями, з розподілом на

ризика розвитку внутрішньочерепних ускладнень та з обов'язковою нейровізуалізацією при середніх та високих ризиках і особливостями хірургічної обробки ран, дозволив досягти 100% ефективності кінцевого лікування поранених. Летальних випадків, гнійно-інфекційних внутрішньочерепних ускладнень серед поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа не спостерігалось. Повернуто до строю 100% поранених як з ізольованими вогнепальними пораненнями м'яких тканин склепіння черепа, так і поранених, в яких поранення м'яких тканин склепіння черепа супроводжувалися закритими травмами мозку (в тому числі поранені із забоями головного мозку і поранені із субдуральними гематомами, визнані обмежено придатними до військової служби).

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Найважливішим чинником якнайшвидшого одужання та повернення в бойовий лад поранених з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа є неухильне дотримання всіх регламентованих заходів надання медичної допомоги на етапах медичної евакуації. Терміни евакуації поранених на госпітальний етап 2 рівня не повинні перевищувати дві години. Збільшення термінів евакуації поранених може бути обумовлене лише складними обставинами, пов'язаними з бойовою обстановкою і веденням бойових дій.

2. Головним завданням медичної служби на догоспітальних етапах є зупинка зовнішньої кровотечі з рани м'яких тканин склепіння черепа і відновлення прохідності верхніх дихальних шляхів, а також роз'яснювальна робота з особовим складом про необхідність постійного застосування захисної каски в бойовій обстановці.

3. При виборі варіантів лікувально-евакуаційної системи надання медичної допомоги пораненим з вогнепальними ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа перевагу необхідно віддавати моделі, за якою в лікувальній установі 2 рівня, як при масових поступленнях поранених, так і при одиночних, кваліфіковану медичну допомогу з елементами спеціалізованої медичної допомоги надає нейрохірург або загальний хірург, що має нейрохірургічну підготовку.

4. У лікувальній установі 2 рівня мають бути створені умови для повноцінної діагностики і хірургічного лікування кожного пораненого з вогнепальним ушкодженням м'яких тканин склепіння черепа. До таких умов відносяться:

– наявність необхідної апаратури для проведення допоміжних діагностичних заходів (рентген-апарат та мобільний комп'ютерний томограф);

– наявність операційної, оснащеної обладнанням і інструментарієм, необхідним для проведення нейрохірургічних операцій (в обов'язковому порядку діатермокоагуляція, аспіратор, налобний освітлювач із збільшенням операційного поля).

5. Поранені з середнім і високим ризиками розвитку внутрішньочерепних ускладнень обов'язково повинні проходити діагностику і лікування в спеціалізованих установах 3 і 4 рівнів.

6. При вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа з середніми і високими рівнями розвитку внутрішньочерепних ускладнень хірургічне лікування проводиться в спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях лікувальних закладах 3 і 4 рівнів, з низьким рівнем ризиками розвитку внутрішньочерепних ускладнень — у військових мобільних госпіталях.

7. При виконанні первинної хірургічної обробки вогнепальної рани м'яких тканин склепіння необхідно дотримуватися наступного:

– краї рани не висікаються, розтини вогнепальних ран повинні здійснюватися диференційовано залежно від характеру раньового каналу, його довжини і області поранення;

– видаляються нежиттєздатні тканини;

– видаляються згустки крові і підапоневротичні гематоми;

– видаляються доступні осколки і інохідні тіла;

– видалений матеріал направляється на мікробіологічне дослідження;

– раньова поверхня в процесі виконання операції багатократно зрошується антисептичними розчинами;

– накладається герметичний шов (при необхідності - пластика м'яких тканин).

Проведення інтенсивної терапії в післяопераційному періоді, призначення антибактеріальних препаратів перед і після операції.

8. Застосування в лікувальній установі на 2 рівні (військовий мобільний госпіталь) комп'ютерної томографії черепа і головного мозку при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжуються високими і середніми ризиками розвитку внутрішньочерепних ускладнень, дозволяє досягти оптимальних результатів лікування та повернути бійців до строю. Доцільно в оснащення військового мобільного госпіталя ввести пересувний комп'ютерний томограф.

9. Ротацію нейрохірургів з нейрохірургічних відділень Військово-медичних клінічних центрів для надання спеціалізованої медичної допомоги замінити роботою загальних хірургів Військово-мобільних госпіталів шляхом проходження ними первинній спеціалізації за фахом «нейрохірургія» або «нейротравматологія» для надання кваліфікованої медичної допомоги з елементами спеціалізованої нейрохірургічної допомоги.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Гайдар БВ, редактор. Военная нейрохирургия. Учебник. СПб: «Правда». 1998. 352 с.
2. Шулев ЮА. Поражение черепа и головного мозга при взрывах [диссертация]. Санкт-Петербург; 1992. 435 с.
3. Невідкладна Військова Хірургія. Українське видання. 4-е американське переглянute і виправлене видання «Невідкладна військова хірургія». Присвячується військовим лікарям. Інститут Бордена. Центр і школа медичної служби армії США, Форт Сем Г'юстон, штат Техас. Київ; 2015. 542 с.
4. Хирургическая помощь раненым по опыту войны в Республике Афганистан. Санкт-Петербург; 1993. Хилько ВА, Шулев ЮА. Квалифицированная и специализированная помощь раненым нейрохирургического профиля; с.130-142.
5. Коновалов АН, Лихтерман ЛБ, Потапов АА, редакторы. Нейротравматология: справочник. М.: ИПЦ «Вазар-Ферро»; 1994. Хилько ВА, Шулев ЮА. Огнестрельные черепно-мозговые ранения (ОЧМР); с. 124-125.
6. Гуманенко ЕК., Самохин ИМ, редакторы. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011. 672 с.
7. Ефименко НА, Гуманенко ЕК, Самохвалов ИМ, Трусев АА. Хирургическая помощь раненым в вооруженном конфликте: организация и содержание квалифицированной хирургической помощи (сообщение второе). Военно-медицинский журнал. 1999;9:25-30.
8. Лурін ІА, Поліщук МЄ, Данчин АО, Хоменко ІП, Данчин ГО. Бойова нейрохірургічна травма в системі лікувально-евакуаційного забезпечення Збройних сил України – принципи медичного сортування, надання медичної допомоги та визначення черговості евакуації. Наука і практика. 2016;1-2:44-56.

9. Данчин АО, Данчин ОГ. Принципи медичного сортування, надання медичної допомоги, та визначення черговості евакуації поранених з бойовими нейрохірургічними травмами в системі лікувально-евакуаційного забезпечення Збройних сил України. Методичні вказівки. Хоменко ІІ, редактор. Київ: Лазурит-Поліграф; 2016. 40 с.

10. Данчин АО, Поліщук МЄ, Казмірчук АП, Данчин ГО. Вогнепальні поранення м'яких тканин склепіння черепа: навчальний посібник. Верба АВ, Данчин ОГ, редактори. Київ: Лазурит-Поліграф; 2017. 116 с.

11. Данчин АО, Поліщук М.Є., Данчин ГО, Гончарук ОМ, Перекопайко ЮМ. Організація надання кваліфікованої та спеціалізованої медичної допомоги при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа. Український нейрохірургічний журнал. 2016;3:33-38.

12. Данчин ГА. Оказание медицинской помощи при огнестрельных ранениях мягких тканей свода черепа на уровне догоспитального этапа эвакуации. Сучасні аспекти військової медицини: збірник наукових праць. Київ. 2015; 22:17-25.

13. Ammen AA. Penetrating craniocerebral injuries: Observations in the Iraqi-Iranian War. Milit Med. 1987 Feb; 152(2):76-9. <https://doi.org/10.1093/milmed/152.2.76>. PMID:3103022.

14. Grant GA. Management of Penetrating Head Injuries: Lessons Learned. World Neurosurgery 82. 2014 Aug; 1–2: 25–26. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2013.02.084>.

15. Bellamy RF. An increased incidence of brain injuries in local wars in recent decades. Milit Rev. 1984;63(7):27-8.

16. Berg RA, Jacobs GB. Tangential missile wounds of the skull: a summary of the radiographic features in nineteen cases. Milit Med. 1971 Feb; 136(2):134-6. PMID: 5005383. <https://doi.org/10.1093/milmed/136.2.134>.

17. Campbell EH. The Mediterranean Theater of Operations. Surgery in World War II. Neurosurgery. Washington; 1958. Vol. 1.



18. Alvis-Miranda HR, Villafañe RA, Rojas A, Alcalá-Cerra G, Moscote-Salazar LR. Management of Craniocerebral Gunshot Injuries: A Review. *Korean Journal of Neurotrauma*. 2018 Oct; 11(2): 35–43. <https://doi.org/10.13004/kjnt.2015.11.2.35>.

19. Нечаев ЭА. Опыт медицинского обеспечения советских войск в Афганистане и вопросы дальнейшего развития военной медицины. *Военно-медицинский журнал*. 1992;4-5:5-14.

20. Гайдар БВ, Верховский АИ, Шулев ЮА. Организация лечения легкораненых нейрохирургического профиля. *Военно-медицинский журнал*. 1993; 7: 13-16.

21. Данчин АА, Полищук НЕ, Данчин ГА. Раневая баллистика. Биофизические аспекты формирования огнестрельных ран мягких тканей свода черепа. *Сучасні аспекти військової медицини: збірник наукових праць*. Київ. 2016; 23: 284-96.

22. Полищук НЕ, Старча ВИ. Огнестрельные ранения головы: иллюстрированное пособие. Київ; 1996. 72 с.

23. Кортын ЛЕ. Субарахноидальные кровоизлияния при огнестрельных ранениях мягких покровов черепа. В: *Сборник трудов армейского специализированного эвакогоспиталя*. 1943; с.72.

24. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Специальная часть, гл.2, Тэриан КГ. Общие выводы по огнестрельным ранениям мягких тканей черепа; с. 261-263.

25. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Специальная часть, гл.2, Тэриан КГ. Клиника; с.241-245.

26. Чобулов А, Нурханов БМ. Огнестрельные ранения черепа и головного мозга: метод. рекомендации. Душанбе; 2000. с. 15-28.

27. Данчин АА, Данчин ГА. Оперативная хирургия мягких тканей свода черепа. *Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії*. 2015;19(4):4-10.

28. Ospina-Delgado D, Salas LM, Enríquez-Marulanda A, Hernández-Morales J, Pacheco R, Lobato-Polo. Characterization of 95 Patients with Traumatic Brain Injury Due to Gunshot Wounds at a Referral Center in Cali, Colombia. *Neurocirugia* (Asturias, Spain). 2018 Oct; 29(5): 217–224. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2018.04.001>.

29. Шевченко ЮЛ, Ерюхин И.А. Принципы дифференцированного подхода к оказанию медицинской помощи к лечению легкораненых в военное время. *Военно-медицинский журнал*. 1993; 7: 8-13.

30. Ecklund JM, Sioutos P. Prognosis for Gunshot Wounds to the Head. *World Neurosurgery*. 2014 Aug; 82(1–2):27–29. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2013.07.118>.

31. Данчин АА, Данчин ГА. Особенности оказания медицинской помощи раненым в череп и головной мозг на догоспитальных уровнях (0-1). *Сучасні аспекти військової медицини: збірник наукових праць*. Київ. 2015; 22(1):33-39.

32. Potapov AA, Krylov VV, Gavrilov AG, Kravchuk AD, Likhтерman LB, Petrikov SS, Talypov AE, Zakharova NE, Oshorov AV, Solodov AA. [Guidelines for the Management of Severe Head Injury. Part 1. Neurotrauma System and Neuroimaging]. *Zhurnal Voprosy Neurokhirurgii Imeni N. N. Burdenko*. 2015; 79(6): 100–106.

33. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Специальная часть, гл.2, Маргорин ЕМ. Внутрочерепные гнойные и прочие осложнения; с.258-259.

34. Jorgensen JJ, Naess PA, Gaarder C. Injuries Caused by Fragmenting Rifle Ammunition. *Injury*. 2016 Sep; 9: 1951–1954. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.03.023>.

35. Футер ДС. Остеомиелит черепа при огнестрельных черепно-мозговых ранениях. *Вопросы нейрохирургии*. 1944;8(6):30-4.

36. Mona TV, Singh AK. A Review of Penetrating Brain Trauma: Epidemiology, Pathophysiology, Imaging Assessment, Complications, and

Treatment. *Emergency Radiology*. 2017 Jun; 24(3): 301–309.  
<https://doi.org/10.1007/s10140-016-1477-z>.

37. Людендорф Э. Тотальная война. Москва; 2015. 448 с.

38. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Общая часть, гл.1, Шамов ВН, Самотокин БА. Краткий исторический обзор методов лечения огнестрельных ранений черепа и головного мозга до великой отечественной войны; с.17-38.

39. Фомин НЕ, глав. редактор. История человечества: события. Харьков: Фолио; 2011. 639 с.

40. Meierowsky A. *Neurological Surgery of Trauma*. Washington, DC: Office of the Surgeon General, Department of the Army; 1965. p. 1-9.

41. Çağdaş C, Bolatkale M, Sarihan A, Savran Y, Acara AÇ, Bulut M. The Effect of Brain Tomography Findings on Mortality in Sniper Shot Head Injuries. *Journal of the Royal Army Medical Corp*. 2017 Jun; 163(3): 211–214.  
<https://doi.org/10.1136/jramc-2016-000632>.

42. West CGH. A shot history of the management of penetrating missile injuries of the head. *Surg Neurol*. 1981 Aug; 16(2): 145-9. PMID:7025310.  
[https://doi.org/10.1016/0090-3019\(81\)90117-8](https://doi.org/10.1016/0090-3019(81)90117-8).

43. Маль К.М. Гражданская война в США 1861-1865: Развитие военного искусства и военной техники. Москва: АСТ; Минск: Харвест; 2002. 592 с.

44. Супоницкая И. Война друзей: 150 лет назад произошла битва при Геттисберге. *История*. 2013; 5: 10-19.

45. Davies WC. *The Imperial Union: 1861-1865*. - Garden City, 1982-1986. - Т. 1-3.

46. Long EB, Long B. *The Civil War Day by Day: An Almanac 1861-1865*. New York: Garden City; 1971.

47. Kaufman NH. Treatment of head injury in the American Civil War. *J Neurosurg*. 1993 May; 78(5):838-46. PMID:8468618.  
DOI:10.3171/jns.1993.78.5.0838.

48. Энциклопедический словарь военной медицины. Гл. ред. Е.И. Смирнов. М.: Гос. изд-во мед. лит-ры; 1948. Т.4. 1440 с.
49. Кочановский НС. К казуистике огнестрельных ранений головы. Медицинское прибавление к Морскому сборнику. СПб: 1894-1895.
50. Kong VY, Odendaal J, Sartorius B, Clarke DL, Bruce JL, Laing GL, Esterhuizen T. Developing a Simplified Clinical Prediction Score for Mortality in Patients with Cerebral Gunshot Wounds: The Maritzburg Score. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 2018 Feb; 100(2): 97–100. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2017.0141>.
51. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Общая часть, гл.1, Шамов ВН, Самотокин БА. Краткий исторический обзор методов лечения огнестрельных ранений черепа и головного мозга до великой отечественной войны; с.17-38.
52. Basil A. Pruitt Jr. Combat Casualty Care and Surgical Progress. *Ann Surg*. 2006 Jun; 243(6): 715-29. PMID: 16772775. doi:10.1097/01.sla.0000220038.66466.b5.
53. Stevenson WF. Report on the surgical cases noted in the South African War, 1899-1902. London: His Majesty's Stationery Office, 1905.
54. Depage A. General considerations as to the treatment of war wounds. *Ann Surg*. 1919 Jun;69(6):575-88. PMID: 17864109; Central PMID: PMC1410245.
55. Maragkos GA, Papavassiliou E, Stippler M, Filippidis AS. Civilian Gunshot Wounds to the Head: Prognostic Factors Affecting Mortality: Meta-Analysis of 1774 Patients. *Journal of Neurotrauma*. 2018 Jul. <https://doi.org/10.1089/neu.2018.5682>.
56. Villmott HP. *World war I*. First Edition. London: Dorling Kindersley Ltd; 2003.
57. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Специальная часть, гл.2, Тэриан КГ. Клиника; с.241-245.

58. Гуманенко ЕК, Самохвалов ИМ, Трусов АА, Бадалов ВИ. Организация и содержание специализированной хирургической помощи в многопрофильных военных госпиталях 1-го эшелона во время контртеррористических операций на Северном Кавказе (Сообщение пятое). Воен.- мед.журн. 2006;3:7–18.

59. Опыт советской медицины в Великой Отечественной Войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Специальная часть, гл. 2, Кисилевский ВЛ. Некоторые данные по патологической анатомии; с.237-240.

60. Karaca MA, Kartal ND, Erbil B, Öztürk E, Kunt MM, Şahin TT, Özmen MM. Evaluation of Gunshot Wounds in the Emergency Department. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi = Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*. 2015 Jul; 21(4): 248–255.

61. Опыт Советской медицины в Великой Отечественной Войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Специальная часть, гл.2: Огнестрельные ранения мягких тканей черепа. Бабчин ИС. Классификация огнестрельных ранений мягких тканей черепа и статистические данные; с. 235-237.

62. Маргорин ЕМ. Огнестрельные ранения черепа и головного мозга (хирургическая анатомия и оперативная хирургия). Ленинград: Медгиз, Ленинградское отделение; 1957. 244 с.

63. Нечаев ЭА, Максимов ГК, Агапов ВК, Голов ЮС. Некоторые организационные аспекты лечения легкораненых в современной войне (сообщение второе). Воен.- мед.журн. 1993;7:4-7.

64. Alvis-Miranda HR, Villafañe RA, Rojas A, Alcalá-Cerra G, Moscote-Salazar LR. Management of Craniocerebral Gunshot Injuries: A Review. *Korean Journal of Neurotrauma*. 2018 Oct; 11(2): 35–43. <https://doi.org/10.13004/kjnt.2015.11.2.35>.

65. DeSoucy E, Shackelford S, DuBose JJ, Zweben S, Rush SC., Kotwal RS, Montgomery HR, Keenan S. Review of 54 Cases of Prolonged Field Care. *Journal of Special Operations Medicine: A Peer Reviewed Journal for SOF Medical Professionals*. 2017 May; 17(1): 121–129.

66. Levin W, Gibson RM. Missile head wounds the Korean campaign a survey of British casualties. *Brit J Surg.* 1956 May; 43(182): 628-32. <https://doi.org/10.1002/bjs.18004318216>.
67. Eiseman B. Combat cesuatory management in Vietnam. *J. Trauma.* 1967 Jan; 7(1):53-63. <https://doi.org/10.1097/00005373-196701000-00006>.
68. Bowen TE, Bellamy RF, eds. *Emergency war surgery: Second United States Revision of the Emergency War Surgery NATO Handbook.* Washington: Published by United States Government Printing; 1988.
69. Zyck S, Toshkezi G, Krishnamurthy S, Carter DA, Siddiqui A, Hazama A, Jayarao M, Chin L. Treatment of Penetrating Nonmissile Traumatic Brain Injury. Case Series and Review of the Literature. *World Neurosurgery.* 2016 Jul; 91: 297–307. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.04.012>.
70. Depage A. Des principes generaux du traitement des plaies suivant les formations sanitaires. *Arch de Med et Pharm Mil.* 1917; 68:49-52.
71. Depage A. Apercu clinique sur les effets compares de divers traitements de plaies de guerre: sommaire des recueils des travaux scientifiques de l'ambulance Ocean a La Panne, Fascicule II. Decembre 1917.
72. Depage A. *Les Enseignments de la Chirurgies de Guerre (Instructions in the Surgery of War).* New York: International Society of Surgery; 1914.
73. Ellis J, Cox M. *The World War I Databook: The Essential Facts and Figures for all the Combatants.* London: Aurum Press; 1993.
74. Depage A. War surgery: the president's address opening the fourth congress of the international society of surgery. *Ann Surg.* 1914 Aug; 60(2):137-42. PMID: 17863222; PMCID: PMC1406408.
75. Ellis J, Cox M. *The World War I Databook: The Essential Facts and Figures for all the Combatants.* London: Aurum Press; 1993.
76. В Главном военно-санитарном управлении Красной Армии. *Военно-санитарное дело.* 1943; 4: 58-69.

77. Жилиев ЕГ, Чернецов АА, Беленький ВМ. Организационные аспекты оказания хирургической помощи раненым на этапах медицинской эвакуации. Военно-медицинский журнал. 1998;9:8-16.

78. Ахутин М.Н. Некоторые замечания по поводу по поводу первичной обработки огнестрельных ран. Военно-санитарное дело. 1942; 10:8-17.

79. Ахутин МН. Организационные вопросы хирургической помощи черепным раненым. Вопросы нейрохирургии. 1943;7(1):3-7.

80. Дыбкалюк ВС. Опыт организации хирургического лечения открытых повреждения черепа и головного мозга в условиях полевого госпиталя. В: Материалы сбора главных нейрохирургов военных округов, групп войск и флотов. Рига, 1980. с.

81. Hong Sun HY, Yuan Y, Li Q, Huang S, Jiang S, Liu K, Yang C. Acute Bilateral Mass-Occupying Lesions in Non-Penetrating Traumatic Brain Injury: A Retrospective Study. BMC Surgery. 2015 Jan; 6. <https://doi.org/10.1186/1471-2482-15-6>.

82. Gressot LV, Chamoun RB, Patel AJ, Valadka AB, Suki D, Robertson CS, Gopinath SP. Predictors of Outcome in Civilians with Gunshot Wounds to the Head upon Presentation. Journal of Neurosurgery. 2014 Sep; 121(3): 645–652. <https://doi.org/10.3171/2014.5.JNS131872>.

83. О госпиталях для легкораненых и легкобольных. Военно-санитарное дело. 1942; 1-2: 68-69.

84. Поленов АЛ. О поворотном этапе в лечении огнестрельных абсцессов головного мозга. Вопросы нейрохирургии. 1940;4(6):13-5.

85. Зубарев ПН. Записки армейского хирурга. СПб.: НИИХимии СПбГУ; 2000. 160 с.

86. Попов ВС. Специализированная помощь раненым в череп на этапах медицинской эвакуации в горно-пустынной местности с жарким климатом. В: Всеармейская научная конференция «Опыт Медицинского

обеспечения советских войск в Афганистане и вопросы дальнейшего развития военной медицины». М.; 1992. с. 43-44.

87. Пыхонин СН. Предупреждение и лечение инфекционных осложнений огнестрельных ранений черепа и головного мозга [автореферат диссертации]. СПб., 1992.

88. Старых ВС. Организация сортировки пострадавших при катастрофах с черепно-мозговой травмой. В: Материалы Международной конференции «Медицина катастроф»; 1990 мая 22-23; Москва. М.; 1990, с. 134.

89. Шапошников ЮГ. Современная концепция организации медицинской помощи при политравме. В: Материалы Международной конференции «Медицина катастроф»; 1990 мая 22-23; Москва. М.; 1990, с.153.

90. Nagib MG, Rockswold GL, Sherman RS, Lagaard MW. Civilian gunshot wounds to the brain: Prognosis and management. *Neurosurgery*. 1986 May; 18(5): 533-7. PMID:3714000.

91. Yashon D, Jame JA, Martonffy D, White RJ. Management of civilian craniocerebral bullet injuries. *Am Surg*. 1972 Jun; 38(6): 346-51. PMID:5025317.

92. Данчин АГ, Полищук НЕ, Данчин ГА, Мельник НФ, Лурин ИА, Данчин АА, и др. Лечебная тактика при огнестрельных ранениях черепа и головного мозга в текущем военном конфликте. *Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії*. 2015;19(1):15-23.

93. Ахутин МН. Организация нейрохирургической помощи в армиях и на фронте в наступательной операции. *Вопросы нейрохирургии*. 1944;8(4):11-8.

94. Бурденко НН. Современная проблема учения о ране и методах ее лечения. В: Труды 3-й сессии АМН СССР. Москва: Медгиз; 1947. с.3-10.

95. Meierowsky AM. Neurological Surgery in Warfare. *Milit Med*. 1962 Aug; 127(8):639-46. PMID:14472247.

96. Kong VY, Oosthuizen GV, Sartorius B, Bruce JL, Laing GL, Weale R, Clarke DL. Validation of the Baragwanath Mortality Prediction Score for Cerebral Gunshot Wounds: The Pietermaritzburg Experience. *European Journal of*



Trauma and Emergency Surgery: Official Publication of the European Trauma Society. 2018 Aug; 44(4): 615–620. <https://doi.org/10.1007/s00068-017-0835-1>.

97. Улунов АД, Татарин СН, Иванцов ВА, Тесленко ЮА, Исмаилов РМ, Фокин ЮН, Лукашов ОВ. Опыт организации хирургической работы гарнизонного госпиталя в вооруженном конфликте. Военно-медицинский журнал. 2000; 2:4-11.

98. Orlov VP. Comparative evaluation of drainage methods used for penetrating gunshot cerebral injuries. *Voenno-Meditsinskii Zhurnal*. 2016 Apr; 337(4): 15–20.

99. Potapov AA, Krylov VV, Gavrilov AG, Kravchuk AD, Likhтерman LB, Petrikov SS, Talypov AE. Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Severe Traumatic Brain Injury. Part 2. Intensive Care and Neuromonitoring. *Zhurnal Voprosy Neurokhirurgii Imeni N. N. Burdenko*. 2016; 80(1): 98–106.

100. Turco L, David LC, Phillips B. Penetrating Bihemispheric Traumatic Brain Injury: A Collective Review of Gunshot Wounds to the Head. *World Neurosurgery*. 104: 653–59. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.05.068>.

101. Білий ВЯ., Вовкодав ММ. Інтегрована система охорони здоров'я військовослужбовців у забезпеченні боєготовності Збройних Сил України. 1999. 54 с.

102. Білий ВЯ, Жаховський ВО, Лівінський ВГ. Місце та роль Воєнно-медичної доктрини України у формуванні системи медичного забезпечення військ і цивільного населення у воєнний час. *Наука і оборона*, 2015; (1), 9-14.

103. Helling TS, Daon E. In Flanders Fields: the Great War, Antoine Depage, and the resurgence of debridement. *Ann Surg*. 1998 Aug; 228(2):173-81. PMID:9712561. PMCID:PMC1191457.

104. Pruitt BA. Centennial changes in surgical care and research. *Ann Surg*. 2000 Sep; 232(3):287-301. PMID:10973379. PMCID:PMC1421143.

105. Berder GA. *Great Moment in Medicina*. Detroit, Mich: Northwood Institute Press; 1966. 63 p.

106. Cushing H. A study of a series of wounds involving the brain and its enveloping structures. *Br J Surg.* 1918;5(20):558-684. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800052004>.

107. Whitaker R. Gunshot wound of the cranium; with special reference to those of the brain. *Br J Surg.* 1915; 3(12): 708-35. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800031213>.

108. Калиничева ИГ. Течение огнестрельных переломов костей черепа в связи с методами первичной обработки их. *Вопросы нейрохирургии.* 1947;11(6):50-2.

109. Умеров ЕХ. Пластика дефектов черепа в ранние сроки после огнестрельных ранений [диссертация]. Санкт-Петербург; 1992. 125 с.

110. Бисенков ЛН. Хирургия минно-взрывных ранений. СПб: Акрополь, 1993. Шулев ЮА, Гуманенко ЕК. Минно-взрывные ранения черепа и головного мозга; с.53-80.

111. Бисенков ЛН. Хирургия минно-взрывных ранений. СПб: Акрополь; 1993. 320 с.

112. Бурденко НН. Собрание сочинений. Москва: изд-во АМН СССР; 1951. Т. 2, Характеристика хирургической работы в войсковом районе; с.98-194.

113. Шулев ЮА. Поражение черепа и головного мозга при взрывах [диссертация]. Санкт-Петербург; 1992. 435 с.

114. Daghfous A, Bouzaïdi K, Abdelkefi M, Rebai S, Zoghlemi A, Mbarek M, Rezgui Marhoul L. Contribution of Imaging in the Initial Management of Ballistic Trauma. *Diagnostic and Interventional Imaging.* 2019 Jan; 96(1): 45–55. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2014.02.012>.

115. Ingraham FD, Bailey OT. The use products prepared from human fibrinogen and human thrombin in neurosurgery. *J Neurosurgery.* 1944; 1(1):23-39.

116. Light RU, Prentice HR. Surgical investigations of a new absorbable sponge derived from gelatin for use in hemostasis. *J Neurosurgery.* 1945; 2(5):435-55.

117. Vassious D. Task of the first aid station in war. Craniocerebral injueris. Rev Int dem services de Sante des armes de terre, de mer et aire. 1981; 54(6):507-8.
118. Мартынов ВН. Основные направления совершенствования специализированной нейрохирургической помощи в Северо-Кавказском регионе [диссертация]. Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова; 2002. 167 с.
119. Петри А, Сэбин К Наглядная статистика в медицине. М.: Гэотар-Мед. Москва; 2003. 101 с.
120. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: практика. Киев; 1999. 459 с.
121. Реброва ОЮ. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: МедиаСфера; 2002. 30 с.
122. Герасимов АН. Медицинская статистика. Саратов; 2007. 320 с.
123. Гмурман БЕ. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва; 2003. 200 с.
124. Youmans Y, ed. Neurological Surgery. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1982. Vol. IV, Backer PD, Miller DJ, Young HF. Diagnosis and treatment of head injury in adults; p.1938-2083.
125. Маргорин ЕМ. Первичная хирургическая обработка огнестрельных ранений черепа в условиях нейрохирургического отделения (опыт работы в войне с немецко-фашистскими захватчиками). Б.м.: Б.и.; 1942. 32 с.
126. Пантюхов, АП. Организация оказания медицинской помощи военнослужащим НАТО при проведении наземной операции в современных вооруженных конфликтах. Организация медицинского обеспечения зарубежных стран. Москва; 2013; 4(1):52-6.
127. Полищук НЕ, Педаченко ГА, Полищук ЛЛ. Алкогольная интоксикация в клинике неотложной нейрохирургии и неврологии. Киев, 2000. 205 с.

128. Pearn M, Niesman IR, Egawa J, Sawada A, Almenar-Queralt A, Shah SB, Duckworth JL, Head BP. Pathophysiology Associated with Traumatic Brain Injury: Current Treatments and Potential Novel Therapeutics. *Cellular and Molecular Neurobiology*. 2017 May; 37(4): 571–585. <https://doi.org/10.1007/s10571-016-0400-1>.

129. Маргорин ЕМ. Первичная хирургическая обработка огнестрельных ранений черепа в условиях нейрохирургического отделения (опыт работы в войне с немецко-фашистскими захватчиками). Б.м.: Б.и.; 1942. 32 с.

130. Улунов АД, Татарин СН, Иванцов ВА, Тесленко ЮА, Исмаилов РМ, Фокин ЮН, Лукашов ОВ. Опыт организации хирургической работы гарнизонного госпиталя в вооруженном конфликте. *Военно-медицинский журнал*. 2000; 2:4-11.

131. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Москва: Медгиз; 1950. Т.4. Специальная часть, гл.2, Тэриан КГ, Самотокин БА. Результаты лечения; с.259-261.

## ДОДАТОК А

### СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Данчин АГ, Полищук НЕ, Данчин ГА, Мельник НФ, Лурин ИА, Данчин АА, и др. Лечебная тактика при огнестрельных ранениях черепа и головного мозга в текущем военном конфликте. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 2015;19(1): 15-23.
2. Данчин АГ, Данчин ГА. Оперативная хирургия огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 2015; 19(4): 4-10.
3. Данчин ГА. Оперативная хирургия огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа – особенности топографической анатомии, принципы хирургической обработки, исходы лечения в системе лечебно-эвакуационного обеспечения. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 2016; 20(3): 5-11.
4. Лурин ІА, Поліщук МЄ, Данчин АО, Хоменко ІП, Данчин ГО. Бойова нейрохірургічна травма в системі лікувально-евакуаційного забезпечення Збройних Сил України – принципи медичного сортування, надання медичної допомоги та визначення черговості евакуації. Наука і практика. 2016; 1-2: 44-55.
5. Данчин АО, Поліщук МЄ, Данчин ГО, Гончарук ОМ, Перекопайко ЮМ. Організація надання кваліфікованої та спеціалізованої медичної допомоги при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа. Український нейрохірургічний журнал. 2016; 3: 33-38.
6. Данчин АО, Поліщук МЄ, Казмірчук АП, Данчин ГО. Вогнепальні поранення м'яких тканин склепіння черепа: навчальний посібник. Київ: Лазуріт-Поліграф; 2017. 116 с.

7. Hrechanyk O, Abdullaiev R, Bubnov R, Danchiv G. Radiology diagnosis algorithm for combat head injuries. In: Program Book of XXIII World Congress of Neurology “WCN 2017”; 2017 Sep 16-21, Japan, Kyoto.

## ДОДАТОК Б

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРАНЕНИХ ІЗ ВОГНЕПАЛЬНИМИ  
ПОРАНЕННЯМИ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА**

| №   | Прізвище, ім'я,<br>по-батькові | Приналежність | Рік<br>народження | Стать | № історії<br>хвороби |
|-----|--------------------------------|---------------|-------------------|-------|----------------------|
| 1.  | Н-юк С.С.                      | ЗСУ           | 1989              | Ч     | 19850                |
| 2.  | П-ця А.В.                      | ЗСУ           | 1995              | Ч     | 18602                |
| 3.  | К-ик Ю.М.                      | ЗСУ           | 1995              | Ч     | 16856                |
| 4.  | П-чук А.А.                     | ЗСУ           | 1988              | Ч     | 19863                |
| 5.  | З-ук Д.Б.                      | ЗСУ           | 1986              | Ч     | 19856                |
| 6.  | Є-ко С.М.                      | ЗСУ           | 1980              | Ч     | 1450                 |
| 7.  | П-ук П.О.                      | ЗСУ           | 1993              | Ч     | 17633                |
| 8.  | Х-ан Ю.В.                      | ЗСУ           | 1990              | Ч     | 14569                |
| 9.  | Г-ов Д.О.                      | ЗСУ           | 1988              | Ч     | 27865                |
| 10. | А-ов А.В.                      | ЗСУ           | 1987              | Ч     | 17903                |
| 11. | С-ей Д.В.                      | ЗСУ           | 1992              | Ч     | 1236                 |
| 12. | Х-ий О.М.                      | ЗСУ           | 1985              | Ч     | 18456                |
| 13. | Бу-р Ф.П.                      | ЗСУ           | 1984              | Ч     | 17528                |
| 14. | Л-ко Р.М.                      | ЗСУ           | 1983              | Ч     | 23648                |
| 15. | Т-ич Д.В.                      | ЗСУ           | 1970              | Ч     | 23600                |
| 16. | С-ко О.С.                      | ЗСУ           | 1980              | Ч     | 18456                |
| 17. | С-ов С.С.                      | ЗСУ           | 1990              | Ч     | Ф100                 |
| 18. | С-ей Ю.В.                      | ЗСУ           | 1978              | Ч     | Ф100                 |
| 19. | Б-ий О.П.                      | ЗСУ           | 1979              | Ч     | Ф100                 |
| 20. | К-ий Д.М.                      | ЗСУ           | 1983              | Ч     | Ф100                 |
| 21. | П-ук П.П.                      | ЗСУ           | 1990              | Ч     | Ф100                 |
| 22. | М-ко О.С.                      | ЗСУ           | 1988              | Ч     | Ф100                 |
| 23. | К-ий Д.Г.                      | ЗСУ           | 1990              | Ч     | Ф100                 |

|     |            |     |      |   |      |
|-----|------------|-----|------|---|------|
| 24. | Г-ко М.В.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 25. | М-та О.С.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 26. | А-ук С.О.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 27. | П-ц С.О.   | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 28. | М-лі О.Ш.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 29. | М-лі Р.Ш.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 30. | І-юк В.І.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 31. | Т-ук Р.П.  | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 32. | Ш-ий О.І.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 33. | К-юк В.О.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 34. | Д-юк В.В.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 35. | В-кий О.Л. | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 36. | Х-ко В.Л.  | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |
| 37. | Л-ук М.В.  | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 38. | К-ов В.Є.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 39. | П-ин С.І.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 40. | С-ко В.В.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 41. | К-ко О.Ф.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 42. | С-ко В.Г.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 43. | Гу-ко М.В. | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 44. | Г-ра І.Ю.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 45. | П-та О.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 46. | Л-сь С.О.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 47. | У-ов В.А.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 48. | Г-ко В.С.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 49. | Д-ль С.А.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 50. | К-ук С.С.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 51. | М-ан В.Ю.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 52. | І-єв С.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |



|     |            |     |      |   |      |
|-----|------------|-----|------|---|------|
| 53. | С-юк О.И.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 54. | С-он О.О.  | ЗСУ | 1984 | Ч | Ф100 |
| 55. | С-ов С.С.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 56. | С-ей Ю.В.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 57. | Б-ий О.П.  | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 58. | К-ий Д.М.  | ЗСУ | 1983 | Ч | Ф100 |
| 59. | П-ук П.П.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 60. | М-ко О.О.  | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 61. | К-ий Д.Г.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 62. | М-та В.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 63. | А-ко С.В.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 64. | Ю-ко А.Р.  | ЗСУ | 1973 | Ч | Ф100 |
| 65. | До-ку С.М. | ЗСУ | 1995 | Ч | Ф100 |
| 66. | П-ка П.П.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 67. | Х-ло И.И.  | ЗСУ | 1982 | Ч | Ф100 |
| 68. | Ц-ер А.В.  | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |
| 69. | П-ой О.В.  | ЗСУ | 1985 | Ч | Ф100 |
| 70. | М-ук О.В   | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 71. | Т-ов В.А.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 72. | Л-ий О.Б.  | ЗСУ | 1973 | Ч | Ф100 |
| 73. | С-ра Р.А.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 74. | Т-аф Г.М.  | ЗСУ | 1968 | Ч | Ф100 |
| 75. | Р-ий С.В.  | ЗСУ | 1964 | Ч | Ф100 |
| 76. | П-ев О.А.  | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 77. | К-о О.В.   | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 78. | П-ко В.О.  | ЗСУ | 1977 | Ч | Ф100 |
| 79. | К-ар О.В.  | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 80. | П-ук Д.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 81. | З-ба Ю.М.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |

|      |            |     |      |   |      |
|------|------------|-----|------|---|------|
| 82.  | Ш-чук Ю.А. | ЗСУ | 1993 | Ч | Ф100 |
| 83.  | Ч-ий Ю.Ф.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 84.  | Д-ух Б.П.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 85.  | Д-оз О.Л.  | ЗСУ | 1975 | Ч | Ф100 |
| 86.  | К-ий М.О.  | ЗСУ | 1994 | Ч | Ф100 |
| 87.  | Є-ць М.М.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 88.  | О-ік В.П.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 89.  | Г-уб В.Г.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 90.  | М-ик М.С.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 91.  | Ч-ий В.В.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 92.  | М-юк І.Л.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 93.  | Б-ин О.С.  | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 94.  | С-ов М.П.  | ЗСУ | 1975 | Ч | Ф100 |
| 95.  | Г-ук В.В.  | ЗСУ | 1960 | Ч | Ф100 |
| 96.  | П-ук П.Г.  | ЗСУ | 1984 | Ч | Ф100 |
| 97.  | К-ук С.В.  | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 98.  | С-чи В.С.  | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |
| 99.  | О-ук В.В.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 100. | Я-сь О.Б.  | ЗСУ | 1993 | Ч | Ф100 |
| 101. | П-ов І.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 102. | С-ов Р.А.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 103. | П-тов І.О. | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 104. | С-ук В.В.  | ЗСУ | 1976 | Ч | Ф100 |
| 105. | С-ач М.І.  | ЗСУ | 1965 | Ч | Ф100 |
| 106. | Р-ин С.А.  | ЗСУ | 1968 | Ч | Ф100 |
| 107. | М-ко О.О.  | ЗСУ | 1974 | Ч | Ф100 |
| 108. | Т-ук О.А.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 109. | Д-ин Є.Ю.  | ЗСУ | 1974 | Ч | Ф100 |
| 110. | Л-ий В.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |

|      |           |     |      |   |      |
|------|-----------|-----|------|---|------|
| 111. | Д-ин Е.Ю. | ЗСУ | 1976 | Ч | Ф100 |
| 112. | В-ко О.В. | ЗСУ | 1971 | Ч | Ф100 |
| 113. | М-ик М.М. | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 114. | Н-ий Р.Л. | ЗСУ | 1972 | Ч | Ф100 |
| 115. | С-ць К.А. | ЗСУ | 1993 | Ч | Ф100 |
| 116. | Я-ий М.І. | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 117. | С-ик А.І. | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 118. | Ш-яр І.В. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 119. | Л-ий С.С. | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 120. | П-юк О.М. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 121. | Ш-ук М.В. | ЗСУ | 1994 | Ч | Ф100 |
| 122. | В-як В.В. | ЗСУ | 1985 | Ч | Ф100 |
| 123. | Д-на І.В. | ЗСУ | 1966 | Ч | Ф100 |
| 124. | Л-ух В.В. | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 125. | Л-ас Я.О. | ЗСУ | 1993 | Ч | Ф100 |
| 126. | Б-ро П.І. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 127. | Б-ан С.П. | ЗСУ | 1985 | Ч | Ф100 |
| 128. | Д-ич О.І. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 129. | Б-юк С.П. | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 130. | Б-ий В.О. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 131. | М-ур О.В. | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 132. | К-ар Ю.З. | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 133. | К-ша М.Д. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 134. | З-як О.О. | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 135. | Б-ов Б.С  | ЗСУ | 1975 | Ч | Ф100 |
| 136. | Д-юк В.В. | ЗСУ | 1960 | Ч | Ф100 |
| 137. | И-ль І.Є. | ЗСУ | 1984 | Ч | Ф100 |
| 138. | І-ов М.А. | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 139. | Є-ко С.М. | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |

|      |            |     |      |   |      |
|------|------------|-----|------|---|------|
| 140. | П-юк В.Д.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 141. | П-як Н.М.  | ЗСУ | 1993 | Ч | Ф100 |
| 142. | К-ць В.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 143. | М-ик М.В.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 144. | С-ий І.І.  | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 145. | Ш-ин С.А.  | ЗСУ | 1976 | Ч | Ф100 |
| 146. | Г-ко М.О.  | ЗСУ | 1965 | Ч | Ф100 |
| 147. | С-ий Ю.Ю.  | ЗСУ | 1968 | Ч | Ф100 |
| 148. | І-ик Р.Ю.  | ЗСУ | 1974 | Ч | Ф100 |
| 149. | П-ра Ю.О.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 150. | І-ак Р.Д.  | ЗСУ | 1974 | Ч | Ф100 |
| 151. | Ф-ий Р.З.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 152. | Р-як А.О.  | ЗСУ | 1976 | Ч | Ф100 |
| 153. | Г-нь В.М.  | ЗСУ | 1971 | Ч | Ф100 |
| 154. | В-ий О.С.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 155. | Х-ко В.С.  | ЗСУ | 1972 | Ч | Ф100 |
| 156. | К-ко А.С.  | ЗСУ | 1983 | Ч | Ф100 |
| 157. | К-га О.А.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 158. | Г-а В.Я.   | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 159. | Т-ус Р.Л.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 160. | С-різ Е.В. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 161. | О-ко Т.В.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 162. | Ц-юк В.О.  | ЗСУ | 1973 | Ч | Ф100 |
| 163. | Д-ма В.В.  | ЗСУ | 1995 | Ч | Ф100 |
| 164. | Б-й Я.М.   | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 165. | С-ак В.А.  | ЗСУ | 1982 | Ч | Ф100 |
| 166. | Б-кий М.В. | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |
| 167. | М-ко А.В.  | ЗСУ | 1985 | Ч | Ф100 |
| 168. | Д-ик Є.М.  | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |

|      |            |     |      |   |      |
|------|------------|-----|------|---|------|
| 169. | М-ук М.В.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 170. | Г-ов Я.О.  | ЗСУ | 1973 | Ч | Ф100 |
| 171. | П-ко О.І.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 172. | Ю-ь Б.В.   | ЗСУ | 1968 | Ч | Ф100 |
| 173. | К-ий А.С.  | ЗСУ | 1964 | Ч | Ф100 |
| 174. | Бе-й В.М.  | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 175. | З-ий І.А.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 176. | Ш-ер І.В.  | ЗСУ | 1977 | Ч | Ф100 |
| 177. | З-ий О.Б.  | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 178. | Б-ик В.М.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 179. | П-ик Т.П.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 180. | М-ук І.Б.  | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 181. | С-юк О.І.  | ЗСУ | 1983 | Ч | Ф100 |
| 182. | Д-ель Д.А. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 183. | П-ів І.І.  | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 184. | Ц-р Н.З.   | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 185. | Ч-я С.М.   | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 186. | К-ук О.В.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 187. | К-га Т.І.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 188. | К-ко Є.О.  | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 189. | П-ло Т.А.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 190. | С-ов І.Ю.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 191. | К-ив П.А.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 192. | Ч-га О.В.  | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 193. | Х-ло Д.С.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 194. | Я-а І.М.   | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 195. | В-ин Б.С.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 196. | В-ий А.В.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 197. | П-ко О.О.  | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |

|      |            |     |      |   |      |
|------|------------|-----|------|---|------|
| 198. | Б-юк П.Л.  | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 199. | П-ий Т.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 200. | К-ий О.І.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 201. | Ку-й В.А.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 202. | Ф-ут П.І.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 203. | Л-ко М.В.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 204. | К-як О.М.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 205. | Р-ін Ю.О.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 206. | Ш-ак С.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 207. | Д-ів В.І.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 208. | К-ха О.О.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 209. | П-ак А.О.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 210. | В-ко Р.М.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 211. | Т-юк В.В.  | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 212. | Д-юк Д.М.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 213. | Ае-ко Р.М. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 214. | Т-ук В.М.  | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 215. | С-ев С.О.  | ЗСУ | 1984 | Ч | Ф100 |
| 216. | Б-ян В.Г.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 217. | Л-нь І.І.  | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 218. | К-ша М.Д.  | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 219. | М-ак І.Б.  | ЗСУ | 1983 | Ч | Ф100 |
| 220. | Д-ич К.В.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 221. | Ч-ко І.С.  | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 222. | К-ий П.Г.  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 223. | К-юк С.Я.  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 224. | Ю-ук Д.Я.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 225. | Я-ук Ю.О.  | ЗСУ | 1973 | Ч | Ф100 |
| 226. | З-ко А.В.  | ЗСУ | 1995 | Ч | Ф100 |

|      |           |     |      |   |      |
|------|-----------|-----|------|---|------|
| 227. | Б-ул І.В. | ЗСУ | 1983 | Ч | Ф100 |
| 228. | В-ак І.В. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 229. | М-ик О.І. | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 230. | Щ-ий В.В. | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 231. | К-ус П.П. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 232. | З-ко О.М. | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 233. | М-от Ю.В. | ЗСУ | 1973 | Ч | Ф100 |
| 234. | П-ов С.Ю. | ЗСУ | 1995 | Ч | Ф100 |
| 235. | У-ов С.Т. | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 236. | Ч-ов О.Л. | ЗСУ | 1982 | Ч | Ф100 |
| 237. | Т-ов М.М. | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |
| 238. | К-яш О.О. | ЗСУ | 1985 | Ч | Ф100 |
| 239. | К-єв В.І. | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 240. | С-ак А.Г. | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 241. | М-ів В.В. | ЗСУ | 1973 | Ч | Ф100 |
| 242. | С-ук М.М. | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 243. | Н-ов Р.С. | ЗСУ | 1968 | Ч | Ф100 |
| 244. | Р-нь П.А. | ЗСУ | 1964 | Ч | Ф100 |
| 245. | К-ко А.С. | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 246. | З-ло С.В. | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 247. | Шу-м І.В. | ЗСУ | 1977 | Ч | Ф100 |
| 248. | Д-ло А.Б. | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 249. | П-ин С.В. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 250. | Ф-ко С.І. | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 251. | М-ко Н.М. | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 252. | Т-ко С.В. | ЗСУ | 1983 | Ч | Ф100 |
| 253. | Г-ук В.Г. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 254. | Че-й А.В. | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 255. | Тк-ч Е.С  | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |

|      |           |     |      |   |      |
|------|-----------|-----|------|---|------|
| 256. | Я-ук М.В. | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 257. | С-ев Ю.С. | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 258. | К-ий Я.О. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 259. | В-ий В.І. | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 260. | Т-ко А.М. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 261. | З-ий Е.О. | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 262. | К-юк С.М. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 263. | П-ко Р.О. | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 264. | Я-иш Р.А. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 265. | Т-ий О.О. | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 266. | М-ин А.В  | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 267. | М-ук В.В. | ЗСУ | 1989 | Ч | Ф100 |
| 268. | Д-ич В.В. | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |
| 269. | П-ко Ю.В. | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 270. | П-ев О.М. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 271. | К-юк О.Я. | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 272. | С-ей Ю.В. | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 273. | З-ук О.П. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 274. | Т-ук А.В. | ЗСУ | 1980 | Ч | Ф100 |
| 275. | Б-ко М.В. | ЗСУ | 1975 | Ч | Ф100 |
| 276. | Б-ий С.В. | ЗСУ | 1960 | Ч | Ф100 |
| 277. | М-ко С.В. | ЗСУ | 1984 | Ч | Ф100 |
| 278. | Р-ак Д.Г. | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 279. | П-ех В.Ю. | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |
| 280. | Б-ко В.В. | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 281. | Ч-юк В.В. | ЗСУ | 1993 | Ч | Ф100 |
| 282. | Б-ок І.О. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 283. | В-юк П.С. | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 284. | М-н Т.Р.  | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |



|      |           |     |      |   |      |
|------|-----------|-----|------|---|------|
| 285. | С-ов В.К. | ЗСУ | 1976 | Ч | Ф100 |
| 286. | Г-ко А.І. | ЗСУ | 1965 | Ч | Ф100 |
| 287. | К-юк М.І. | ЗСУ | 1968 | Ч | Ф100 |
| 288. | С-ин В.М. | ЗСУ | 1974 | Ч | Ф100 |
| 289. | Гу-о І.М. | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 290. | В-ак А.С. | ЗСУ | 1974 | Ч | Ф100 |
| 291. | Б-ий О.С. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 292. | П-ий В.М. | ЗСУ | 1976 | Ч | Ф100 |
| 293. | К-ук А.М. | ЗСУ | 1971 | Ч | Ф100 |
| 294. | Г-ц А.З.  | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 295. | С-ів В.Б. | ЗСУ | 1972 | Ч | Ф100 |
| 296. | Ц-ко О.М. | ЗСУ | 1983 | Ч | Ф100 |
| 297. | Б-юн О.Р. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 298. | Б-ий А.О. | ЗСУ | 1988 | Ч | Ф100 |
| 299. | К-ян О.В. | ЗСУ | 1987 | Ч | Ф100 |
| 300. | С-ин О.А. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 301. | Ш-ко Ю.П. | ЗСУ | 1991 | Ч | Ф100 |
| 302. | Р-ко П.П. | ЗСУ | 1973 | Ч | Ф100 |
| 303. | С-ян Ф.В. | ЗСУ | 1995 | Ч | Ф100 |
| 304. | З-ий С.С. | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |
| 305. | Л-ко Б.В. | ЗСУ | 1982 | Ч | Ф100 |
| 306. | П-ко Н.М. | ЗСУ | 1986 | Ч | Ф100 |
| 307. | П-ий О.П. | ЗСУ | 1985 | Ч | Ф100 |
| 308. | Ш-як П.З. | ЗСУ | 1979 | Ч | Ф100 |
| 309. | К-уб В.М. | ЗСУ | 1978 | Ч | Ф100 |
| 310. | С-га Т.В. | ЗСУ | 1990 | Ч | Ф100 |
| 311. | П-ко В.А. | ЗСУ | 1992 | Ч | Ф100 |