

КЛІНІКА І ДІАГНОСТИКА ВОГНЕПАЛЬНИХ НЕПРОНИКАЮЧИХ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВИХ ПОРАНЕНЬ У ЛОКАЛЬНІЙ ВІЙНІ

А.О. ДАНЧИН¹, О.М. ГОНЧАРУК², М.С. АЛТАБРОУРІ³
Г.О. ДАНЧИН¹, С.А. УСАТОВ³, О.П. КОВАЛЕНКО⁴

¹Клініка нейрохірургії, Національний військово-медичний клінічний центр
«Головний військовий клінічний госпіталь» МО України, м. Київ, Україна

²Кафедра нейрохірургії, Національний університет охорони здоров'я України
імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

³Кафедра нейрохірургії, травматології та ортопедії з ЛФК,
Луганський державний медичний університет, м. Рубіжне, Україна

⁴ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії
НАМН України», м. Київ, Україна

***Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

***No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

***Date of submission — 28.05.21**

*Дата подачі рукопису — 28.05.21

*Дата подачі рукописи — 28.05.21

***Date of acceptance — 09.06.21**

*Дата ухвалення — 09.06.21

*Дата одобрения к печати — 09.06.21

Мета роботи – дослідити особливості клінічних виявів та оцінити ефективність мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ) черепа і головного мозку в діагностиці вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових поранень у локальній війні.

Матеріали та методи. Проаналізовано історії хвороби 155 пацієнтів, які отримали вогнепальне непроникаюче черепно-мозкове поранення під час бойових дій на Сході України в 2014–2020 рр. Усі поранені були чоловічої статі віком від 18 до 60 років (середній вік – 35,1 року). Вивчено особливості клінічних виявів і результати сучасних методів діагностики вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових поранень при наданні спеціалізованої нейрохірургічної допомоги в лікувальних установах третього та четвертого рівня медичного забезпечення.

Результати. Виявлено великі діагностичні можливості МСКТ для визначення локалізації поранення, виду снаряда, який ранив, характеру ранового каналу, вогнепальних переломів черепа і супутніх ушкоджень внутрішньочерепних структур. Установлено, що при вогнепальних непроникаючих кульових і осколкових дотичних черепно-мозкових пораненнях

мають місце неповні та вдавнені переломи, а при поодиноких і множинних осколкових сліпих пораненнях – неповні, дірчасті та дірчасто-вдавнені переломи з наявністю в них осколків. Визначено патоморфологічні особливості характеру ранових каналів і внутрішньочерепних ушкоджень. Вони завжди супроводжуються травматичними субарахноїдальними крововиливами та забоями головного мозку, в більшості випадків – вогнищевими забоями. У 3,1 % поранених спостерігали внутрішньочерепні гематоми.

Висновки. Клінічні вияви при вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових пораненнях залежать не лише від різновиду рани м'яких тканин склепіння черепа, а й від характеру перелому черепа, та переважно зумовлені тяжкістю травматичного ушкодження мозку. МСКТ головного мозку і черепа дає змогу визначити локалізацію поранення від снаряду, який ранив, характер ушкоджень м'яких тканин склепіння черепа, ранових каналів, вогнепальні переломи черепа і супутні поранення внутрішньочерепних структур.

Ключові слова: вогнепальні непроникаючі черепно-мозкові поранення; рановий канал; вогнепальні переломи черепа; внутрішньочерепні ушкодження.

Перелік скорочень

КТ	Комп'ютерна томографія
МСКТ	Мультиспіральна комп'ютерна томографія

У локальних війнах і збройних конфліктах ХХІ ст., зокрема в збройному конфлікті на Сході України спостерігається висока частка поранених з вогнепальними непроникаючими черепно-мозковими пораненнями – до 20 % від усіх вогнепальних поранень черепа і мозку. У зв'язку із застосуванням нових видів артилерійських снарядів, при вибухах яких утворюються численні осколки спрямованої дії, збільшилася кількість тяжких множинних осколкових поранень, які мають значні відмінності від непроникаючих поодиноких осколкових поранень за клініко-морфологічними виявами, що змушує шукати нові методи діагностики та лікування. У сучасних локальних війнах і збройних конфліктах частка осколкових поранень значно більша (до 90 %), ніж кульових, і ця тенденція посилюється.

Аналізовані бойові травми належать до поранень переважно середнього ступеня тяжкості. Загальний стан більшості пацієнтів безпосередньо після поранення оцінено як задовільний. Під час медичного сорту-

вання на догоспітальному етапі надання медичної допомоги вони самостійно пересувалися. Ця група бійців з нетяжкими ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, власне черепа і невеликими вогнищевими забоями головного мозку легкого ступеня після успішного лікування є кандидатами для повернення до виконання службових обов'язків, що є одним з найважливіших завдань для управління системою надання медичної допомоги в армії та нейрохірургів. Інша нечисленна група – бійці з пораненнями середнього ступеня тяжкості та тяжкими пораненнями, з тяжкими морфологічними змінами не лише м'яких тканин склепіння черепа і власне черепа, а й мозку, у вигляді вогнищевих забоїв середнього ступеня тяжкості, а іноді – тяжких ушкоджень мозку у вигляді стиснення мозку внутрішньочерепними гематомами. Зазначені структурні зміни тканин голови при вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових пораненнях найточніше можуть бути діагностовані лише за допомогою мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ). У сучасній літературі немає повідомлень про систематизовані дані комп'ютерної томографії при непроникаючих черепно-мозкових пораненнях. У лікувально-евакуаційній системі Збройних Сил України спеціалізовану нейрохірургічну допомогу надають лише після виконання МСКТ у лікувальних установах третього та четвертого рівня медичного забезпечення.

ДАНЧИН Андрій Олександрович
д. мед. н., лікар-нейрохірург, завідувач відділенням
нейрохірургії Національного військово-медичного
клінічного центру «Головний військовий
клінічний госпіталь»
Адреса: 01133, м. Київ, вул. Госпітальна, буд. 18
Тел.: +38 (044) 521-84-13
E-mail: a.a.danchyn@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-6427-1908

Мета роботи – дослідити особливості клінічних виявів та оцінити ефективність мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ) черепа і головного мозку в діагностиці вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових поранень у локальній війні.

Матеріали та методи

Проаналізовано історії хвороби 155 пацієнтів, які отримали вогнепальне непроникаюче черепно-мозкове поранення під час бойових дій на Сході України в 2014–2020 рр. Усі поранені були чоловічої статі віком від 18 до 60 років (середній вік – 35,1 року).

Вивчено особливості клінічних виявів і результати сучасних методів діагностики вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових поранень при наданні спеціалізованої нейрохірургічної допомоги в лікувальних установах третього та четвертого рівня медичного забезпечення.

За видом снарядів, які ранять, переважали осколкові поранення (92,9 % (144 випадки)). Пацієнтів з кульовими пораненнями було 11 (7,1 %). При вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових пораненнях найчастіше виявляли сліпі ранові канали – у 121 (78,1 %) пацієнта, тоді як дотичні ранові канали – у 61 (21,9 %).

У дослідженні використано сучасну робочу клініко-анатомічну за даними комп'ютерної томографії (КТ) класифікацію вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових поранень [6].

При надходженні в лікувальний заклад 3–4-го рівня медичного забезпечення загальний стан поранених оцінювали на підставі порушення свідомості, аналізу інших клінічних виявів і показників життєво важливих функцій. У більшості пацієнтів в анамнезі була короткочасна (протягом декількох хвилин) втрата свідомості відразу після поранення, у 3 з тяжкими вогнищевими забоями та у 5 з внутрішньочерепними гематомами на тлі забою мозку втрата свідомості тривала значно довше. У пораненого, в якого непроникаюче осколкове поранення супроводжувалося стисненням мозку епідуральною гематомою, був «світлий проміжок часу» (близько 1 год). Кровотечу з ран зупинено під час надання першої медичної допомоги пов'язкою, що стискає. На наступних етапах надання медичної допомоги кровотечі не

було. Гемодинамічні показники у поранених на етапах надання медичної допомоги були в межах норми.

У неврологічному статусі при госпіталізації в лікувальну установу 3-го рівня медичного забезпечення в усіх поранених була загально-мозкова симптоматика: головний біль, нудота, у 3 – блювота. Вогнищева симптоматика, яка свідчить про локалізацію ушкодження мозку, чітко виявлялася у 4 поранених зі стисненням мозку внутрішньочерепними гематомами. У більше половини пацієнтів із субарахноїдальними крововиливами мала місце менінгеальна симптоматика. При люмбальній пункції, виконаній 37 пораненим з діагностичною і лікувальною метою, виявлено незначні або помірні домішки крові в лікворі, у 6 поранених з тяжким забоем мозку ліквор був значно забарвлений кров'ю. Найчастіше спостерігали дірчасті переломи в поєднанні з лінійним переломом (94 (60,6 %)), рідше – дірчасті (35 (22,6 %)) і неповні (18 (5,8 %)) переломи. Вдавнені переломи склепіння черепа діагностували у 8 (5,2 %) випадках. У 2 поранених з вогнепальними непроникаючими множинними осколковими пораненнями, лінійні переломи виявлено на відстані від рани.

Ушкодження м'яких тканин при непроникаючих осколкових черепно-мозкових пораненнях мали вигляд обмеженої округлої форми рани, при дотичних пораненнях – по-здовжньої рани, яка зяяла на всю глибину шкіри, апоневрозу і скроневого м'яза, якщо поранення локалізувалося в скроневої або потиличній ділянці.

Результати

Тяжкість стану хворих при вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових пораненнях залежить від багатьох чинників, насамперед від внутрішньочерепної патології, характеру та об'єму ушкоджень м'яких тканин склепіння черепа і переломів черепа. Кінцева кінетична енергія осколка при сліпих пораненнях та кінетична енергія «бічного удару» снаряду, що ранить, при дотичних пораненнях трансформується в перелом черепа і травматичний субарахноїдальний крововилив, забій мозку або стиснення [1].

У 5 поранених зі стисненням мозку та в 1 з тяжким забоем мозку стан був тяжкий, у більшості пацієнтів 99 (63,8 %) – задовіль-

ний, у 47 (30,3 %) – середньої тяжкості, у 6 (3,9 %) – тяжкий, в 1 (0,7 %) – вкрай тяжкий. Важливе значення має характер перелому та рани м'яких тканин, особливо ширина вдавненого перелому і ступінь його вдавнення.

Установлено такі особливості клінічних виявів вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових поранень у 146 (94,1 %) пацієнтів з легкими і середнього ступеня тяжкості пораненнями: короткочасна втрата свідомості безпосередньо після поранення, невиразна загально мозкова симптоматика (у більшості поранених), задовільний стан (у більшості випадків), як результат прямої руйнівної дії снаряду – наявність рани м'яких тканин склепіння черепа і неповного перелому, як результат опосередкованого механічного впливу на череп «бічного удару» кулі або осколка – наявність внутрішньочерепних вдавнених ушкоджень і дірчасто-вдавнених переломів черепа, травматичних субарахноїдальних крововиливів, вогнищевих забоїв мозку невеликого розміру, локалізованих у ділянці вогнепального перелому.

Особливості клінічних виявів вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових поранень у 9 (5,9 %) пацієнтів з пораненнями тяжкого ступеня: тривала втрата свідомості безпосередньо після поранення, у пацієнта з епідуральною гематомою спостерігався «світлий проміжок часу», виразна загально мозкова симптоматика, тяжкий загальний стан, наявність рани м'яких тканин склепіння черепа і перелому черепа як результат прямої руйнівної дії снаряду, анатомічні ушкодження у вигляді дірчастих, вдавнених та дірчасто-вдавнених переломів черепа і внутрішньочерепні ушкодження: травматичні субарахноїдальні крововиливи як результат опосередкованого механічного впливу на череп «бічного удару» кулі та трансформації кінетичної енергії, вогнищеві забої мозку, локалізовані в ділянці вогнепального перелому, субдуральна, епідуральна внутрішньомозкові гематоми.

При діагностиці непроникаючих черепно-мозкових поранень, крім вивчення анамнезу і клінічних даних, важливе значення має візуальне обстеження рани, її розмір, форма, стан країв, дно та глибина. Метод діагностики зондом, який широ-

ко застосовують для визначення характеру вогнепальної рани в масштабних і локальних війнах [2], не використовували на третьому та четвертому рівні медичного забезпечення, оскільки даних КТ було достатньо для повного уявлення про характер вогнепального поранення.

Оглядові краніограми на третьому та четвертому рівні медичного забезпечення не виконували, оскільки вичерпну інформацію отримували при застосуванні іншого променевого методу дослідження – МСКТ черепа і головного мозку без контрасту. Такої тактики дотримується і відомий американський нейрохірург Mark S. Greenberg, який вважає МСКТ обов'язковим доопераційним методом діагностики, що дає змогу визначити рановий хід, виявити внутрішньочерепні гематоми, кісткові та металеві фрагменти [7]. У наших спостереженнях МСКТ черепа і головного мозку без контрасту виконували на комп'ютерному томографі General Electric Light speed VCT (США) 64 у режимі 3D rendering з використанням вторинної реконструкції та інструментів робочої станції апарата, що дає змогу при аналізі даних КТ-досліджень визначити локалізацію поранення, наявність в ушкоджених тканинах снаряду, який ранило, характер ушкодження м'яких тканин склепіння черепа та вогнепального перелому, його розміри, локалізацію і характер внутрішньочерепних ушкоджень.

На підставі отриманої інформації моделювали біомеханіку поранення і, зіставляючи з клінічними даними, встановлювали попередній діагноз.

Вогнепальні непроникаючі осколкові сліпі черепно-мозкові поранення мали певні клініко-морфологічні особливості залежно від кількості осколків та їх кінетичної енергії. За даними МСКТ-досліджень, у 101 (65,2 %) пацієнта діагностовано вогнепальні поодинокі непроникаючі осколкові сліпі черепно-мозкові поранення, у 43 (27,7 %) – множинні.

Вогнепальні непроникаючі поодинокі осколкові сліпі черепно-мозкові поранення

При аналізі клініко-комп'ютерно-томографічних даних вогнепальних непроникаючих осколкових сліпих черепно-мозкових поранень виявлено такі характерні ознаки: наявність одного сліпого ранового каналу у вигляді циліндра, який починається

з невеликої (<6 мм) округлої форми рани м'яких тканин в одній анатомічній ділянці (лобовій, тім'яній, потиличній, ділянці вуха та соскоподібного відростка) і закінчується неповним дірчастим або дірчато-вдавленим переломом склепіння черепа (рис. 1) з наявністю осколків. Неповні переломи виникали тоді, коли осколок мав достатню кінетичну енергію, щоб потрапити в корковий шар і паренхіму кістки, але недостатню для ушкодження внутрішньої пластинки кістки. Рановий канал у кістці за формою частково нагадує сферичну поверхню кулі (рис. 2).

Для дірчастого перелому характерна наявність короткого ранового каналу ци-

ліндричної форми, утвореного осколком, який, втративши кінетичну енергію, зупинився перед внутрішньою пластинкою, не ушкодивши її, або її ушкодження є незначним (рис. 3).

Найбільша частка припадала на дірчато-вдавлені переломи – 61 (39,3 %), дірчасті переломи спостерігали у 31 (5,8 %) пораненого, неповні – ще у 31 (5,8 %). Зазвичай цей тип поранень супроводжувався незначним або помірним субарахноїдальним крововиливом, вогнищевими забоями мозку невеликого розміру, розташованими поблизу перелому кістки (див. рис. 3). В 1 (0,6 %) пацієнта діагностована епідуральна гематома (дуже рідкісне спостереження в

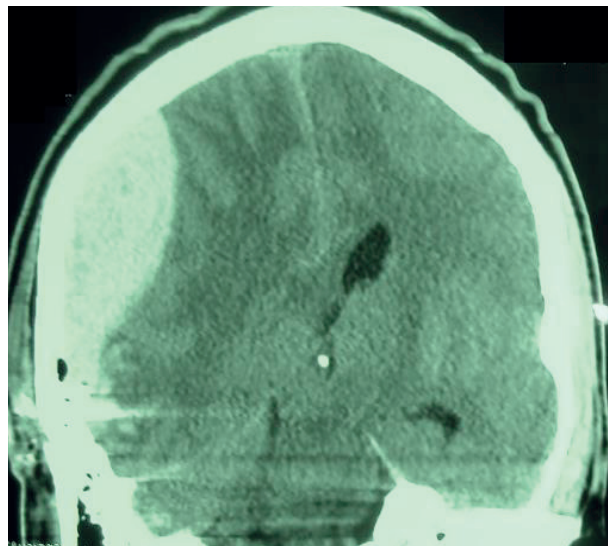
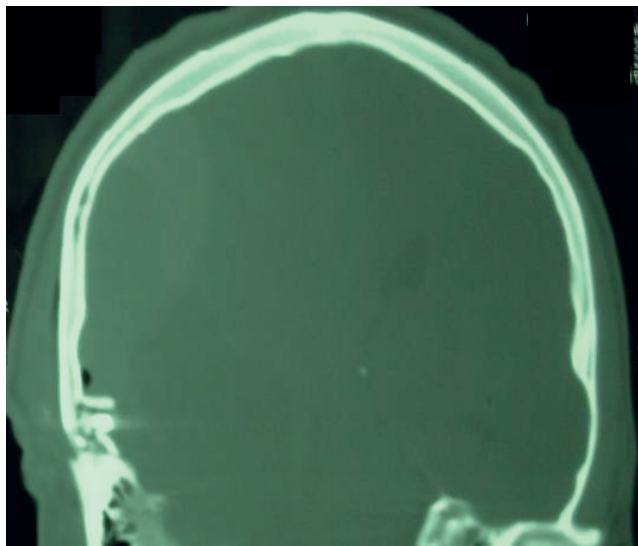


Рис. 1. МСКТ пораненого з непроникаючим поодиноким осколковим сліпим черепно-мозковим пораненням: дірчастий перелом правої скроневої кістки

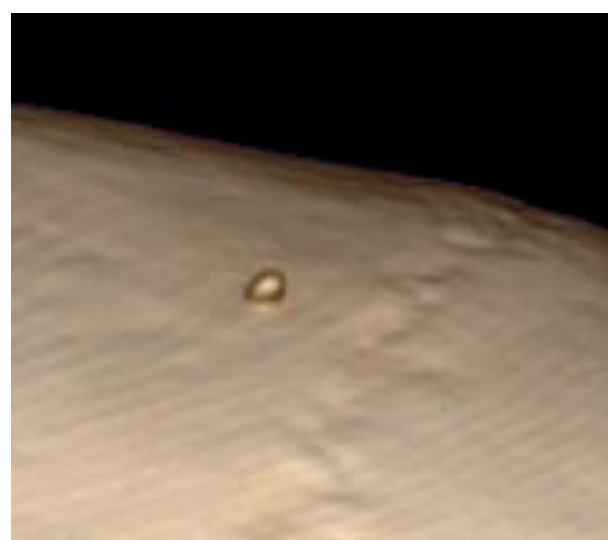
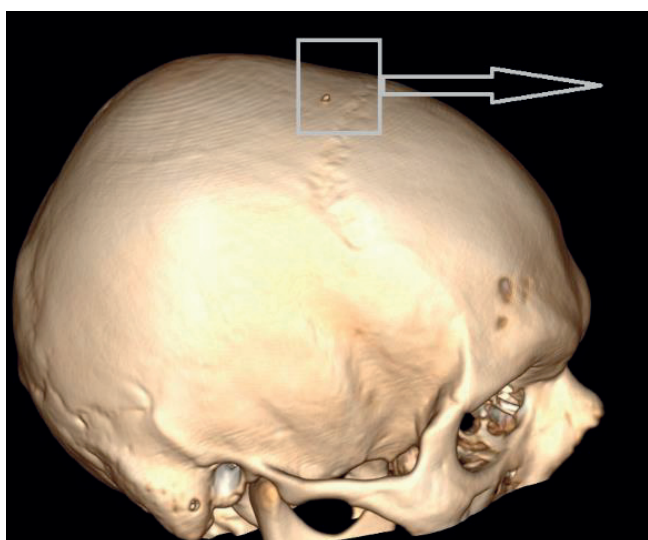


Рис. 2. МСКТ: 3D-реконструкція непроникаючого осколкового сліпого черепно-мозкового поранення: неповний перелом правої тім'яної кістки парасагітально

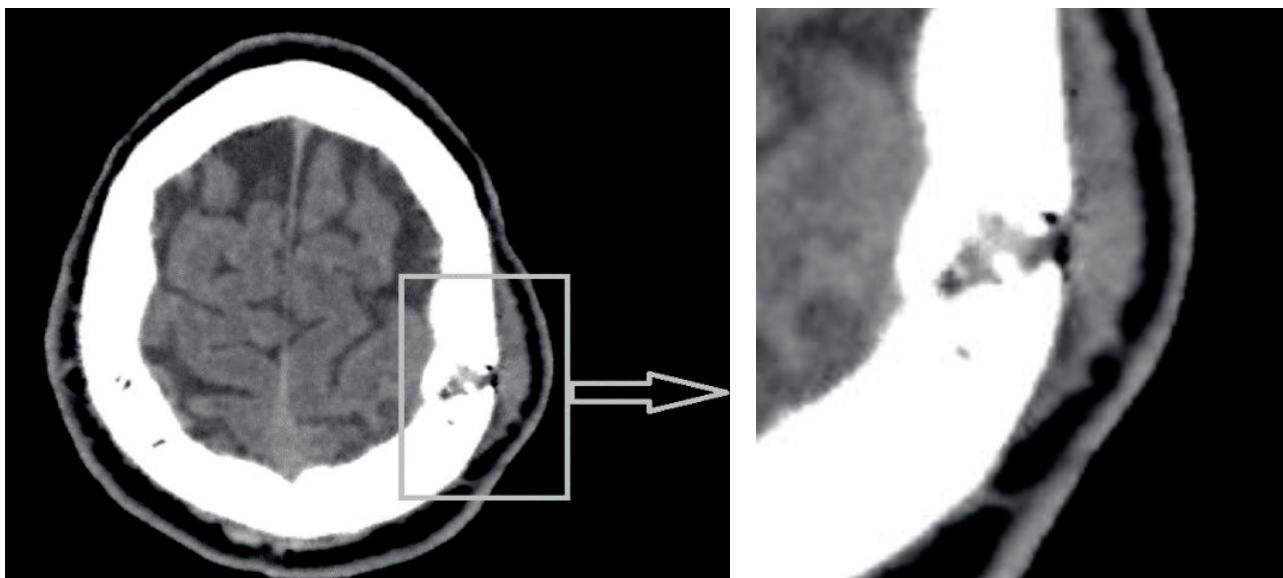


Рис. 3. МСКТ пораненого з непроникаючим осколковим сліпим черепно-мозковим пораненням: дірчастий перелом лівої тім'яної кістки

нашому матеріалі), спричинена пораненням скроневої кістки та ушкодженням середньої оболонкової артерії (див. рис. 1).

Вогнепальні непроникаючі множинні осколкові сліпи черепно-мозкові поранення

Причиною вогнепальних непроникаючих множинних осколкових сліпих черепно-мозкових поранень є руйнівна дія

декількох осколків різного розміру. За клінічним перебігом ці поранення тяжчі, ніж поодинокі осколкові.

При вивченні даних комп'ютерної томографії в режимі 3D «angio» і 3D «bones and skins» одного з поранених виявлено 27 осколкових сліпих каналів м'яких тканин склепіння черепа і один осколковий сліпий

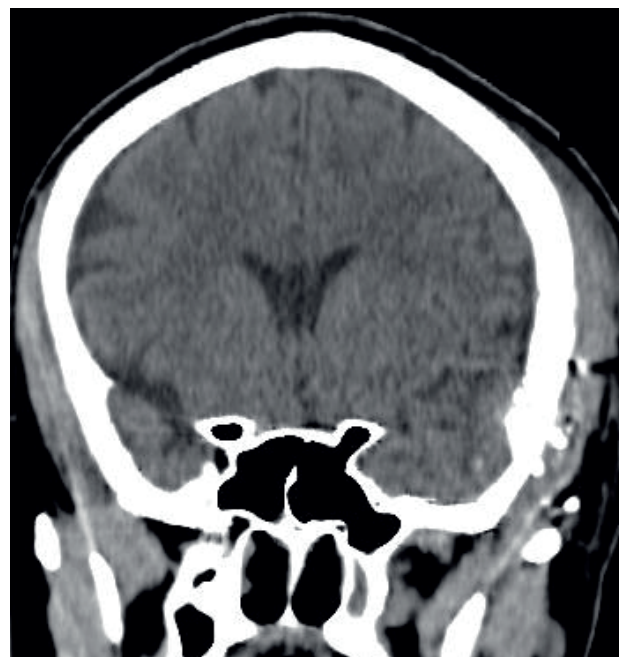


Рис. 4. МСКТ: зліва – 3D-реконструкція; справа – коронарний скан пораненого з вогнепальним непроникаючим множинним осколковим сліпим черепно-мозковим пораненням: вдавнений перелом лівої скроневої кістки, множинні рани м'яких тканин склепіння черепа в лівій скронево-лобній ділянці, вогнищевий забій лівої скроневої частки, субарахноїдальний крововилив

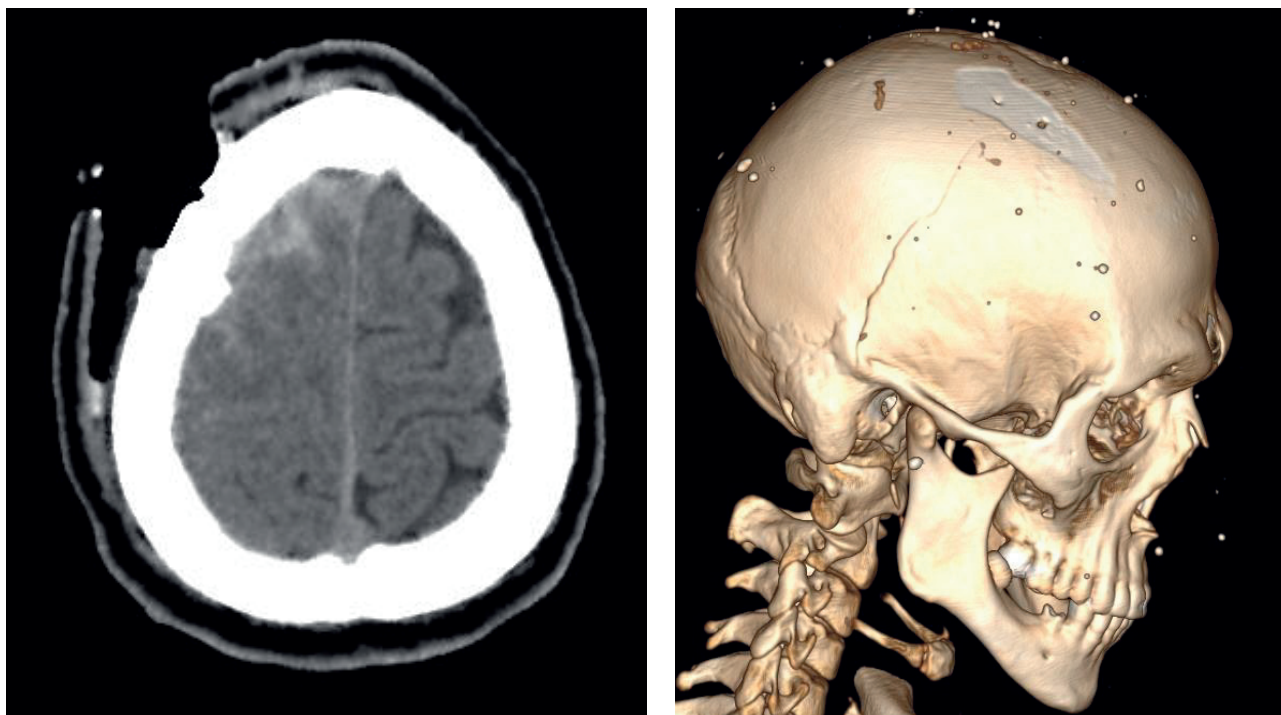


Рис. 5. МСКТ: зліва – осьовий скан; справа – 3D-реконструкція вогнепального непроникаючого множинного осколкового сліпого черепно-мозкового поранення в правій тім'яно-лобній ділянці спрямованим пучком осколків: вдавнений і лінійний переломи правої тім'яної кістки, вогнищевий забій правої тім'яної частки, субарахноїдальний крововилив

канал з вогнепальним переломом черепа в лівій скроневій кістці (рис. 4).

Для отримання вичерпної інформації та успішного виконання хірургічного втручання у таких поранених виконували дослідження у режимі 3D-rendering з використанням вторинної реконструкції та інструментів робочої станції апарата за розробленою нами методикою.

У 6 (3,9 %) поранених з вогнепальними непроникаючими множинними осколковими сліпими черепно-мозковими пораненнями спрямованим пучком уламків виявлено характерні ознаки ранових сліпих каналів м'яких тканин, які закінчувалися вдавненим переломом великого розміру.

Вогнепальні непроникаючі осколкові та кульові дотичні черепно-мозкові поранення

При вивченні даних КТ-досліджень у 34 (21,9 %) пацієнтів діагностовано вогнепальні дотичні черепно-мозкові поранення: кульові – в 11 (7,1 %), поодинокі осколкові – у 15 (9,6 %), множинні осколкові – у 8 (5,2 %). Вогнепальні непроникаючі дотичні черепно-мозкові поранення мали певні клініко-морфологічні особливості залежно від виду та кількості снарядів, які ранять,

їх кінетичної енергії, зумовленої дією кулі, одного уламка або спрямованим пучком декількох осколків (рис. 5 та 6).

При множинних осколкових дотичних пораненнях мали місце вдавнені переломи, рідко – лінійні, а при поодиноких осколкових і кульових дотичних пораненнях – вдавнені та неповні переломи.

Забої мозку і субарахноїдальні крововиливи супроводжували всі вогнепальні дотичні поранення. При кульових і множинних осколкових пораненнях вони клінічно та рентгенологічно виявлялися у тяжчій формі (див. рис. 6). Внутрішньочерепна гематома (субдуральна та субдуральна в поєднанні з внутрішньомозковою) – дуже рідкісна патологія, яка супроводжувала кульові дотичні поранення (див. рис. 6).

Обговорення

За результатами проведеного дослідження, вогнищеві забої мозку спостерігалися в усіх пацієнтів з вогнепальними непроникаючими черепно-мозковими пораненнями, що узгоджується з даними Е.К. Гуманенко та І.М. Самохвалова [4]. Однак, за нашими даними, тяжкість забоїв мозку в більшості

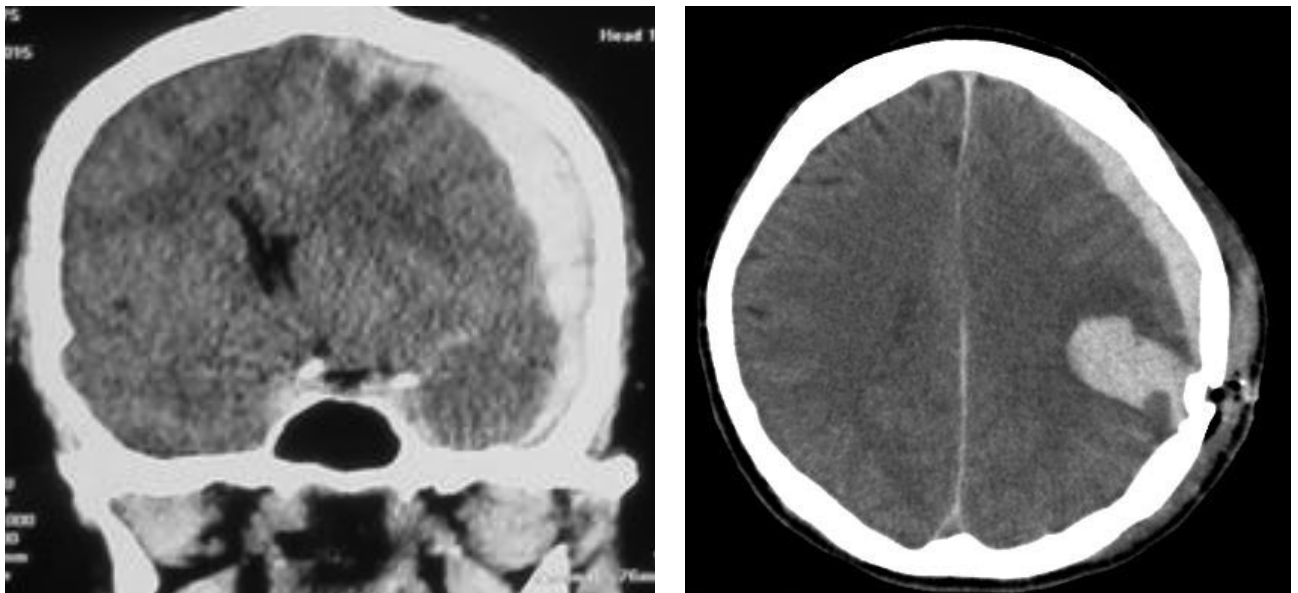


Рис. 6. МСКТ-дослідження черепа і головного мозку пацієнта з вогнепальним непроникаючим дотичним черепно-мозковим пораненням, яке супроводжувалося внутрішньочерепними гематомами, аксіальний зріз: зліва – стиснення мозку в лівій лобно-тім'яно-скроневій ділянці субдуральною гематомою на тлі вогнищезового забою лівоїтім'яної частки, вдавнений перелом лівоїтім'яної кістки; справа – стиснення мозку в лівійтім'яно-скроневій ділянці субдуральною гематомою та внутрішньомозковою гематомою лівоїтім'яної частки на тлі вогнищезового забою лівоїтім'яної частки, вдавненого перелому лівоїтім'яної кістки

поранених значно менша: забої легкого ступеня діагностовано у 91,0 % хворих, середнього ступеня – у 7,7 %, тяжкого ступеня – у 1,3 %. Стиснення мозку внутрішньочерепними гематомами спостерігалось у 3,1 % поранених на тлі осередкового забою мозку. Клінічні вияви при вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових пораненнях залежать переважно від тяжкості травматичного ушкодження мозку, а також від характеру рани м'яких тканин склепіння черепа і типу перелому кісток черепа. Вогнепальні непроникаючі черепно-мозкові поранення завжди супроводжуються травматичними субарахноїдальними крововиливами та вогнищезовими забоями мозку, рідко (у 3,1 % поранених) – внутрішньочерепними гематомами на тлі вогнищезового забою головного мозку. При вогнепальних непроникаючих кульових і осколкових дотичних черепно-мозкових по-

раненнях мають місце неповні та вдавнені переломи, при поодиноких і множинних осколкових сліпих пораненнях – неповні, вдавнені, дірчасті та дірчасто-вдавнені переломи з наявністю в них осколків.

Висновки

Клінічні вияви при вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових пораненнях залежать не лише від різновиду рани м'яких тканин склепіння черепа, а й від характеру перелому черепа, та переважно зумовлені тяжкістю травматичного ушкодження мозку. МСКТ головного мозку і черепа дає змогу визначити локалізацію поранення, вид снаряду, який раниць; характер ушкоджень м'яких тканин склепіння черепа, ранових каналів, вогнепальні переломи черепа і супутні поранення внутрішньочерепних структур.

References

1. Berkutov AN. Mekhanyzm obrazovannya y stroenyya ohnestrelnoy rany. In: Rany y ranevaya infektsyya. Pod red. MY Kuzyna y BM Kostyuchenko. M.; 1981. P. 628-40. (in Russian)
2. Haydar BV. Voennaya neyrokhyrurhyya. SPb.:Pravda; 1998. 118 p. (in Russian)
3. Molchanov VY, Popov VL, Kalmykov KN. Ohnestrelnye povrezhdenyya y ykh sudebno-medytynskaya ekspertyza. L.; 1990. 272 p. (in Russian)

4. Humanenko EK, Samokhvalov YM. Voенno-polevaya khyrurhyya lokalnykh voyn y vooruzhennykh konfliktov. M.; 2014. P. 83-4. (in Russian)
5. Eryukhyn YA, Zhymovoy VM, Khrupkyn VY. Patohenez y lechenye ohnestrelnoy rany myahkykh tkaney. Vestn. khyrurhyy. 1990;145(8):53-8. (in Russian)
6. Danchyn AO, Polishchuk MY, Danchyn OH. Klyasyfikatsiya vohnepalnykh poranen cherepa ta holovnoho mozku. Navchalnyy posibnyk. Kyiv; 2018. 135 p. (in Ukrainian)
7. Greenberg MS. Hand book of Neurosurgery. 5th ed. Thieme Medical Publishers; 2010. P. 730-3.
8. Kostyuchenok BM, Dumchev VA, Karlov VA. Sovremennaya ohnestrelnaya rana. Voен-med. zhurn. 1977;6:16-8. (in Russian)
9. Smyrnov EY. Opyt sovetskoy medytsyny v Velykoy Otechestvennoy voyne 1941-1945 hh. Vol. 4. Moskva: Medhyz;1950. P. 166-9. (in Russian)

КЛИНИКА И ДИАГНОСТИКА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ НЕПРОНИКАЮЩИХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ РАНЕНИЙ В ЛОКАЛЬНОЙ ВОЙНЕ

А.А. ДАНЧИН¹, О.Н. ГОНЧАРУК², М.С. АЛТАБРОУРИ³, Г.А. ДАНЧИН¹, С.А. УСАТОВ³, А.П. КОВАЛЕНКО⁴

¹Клиника нейрохирургии, Национальный военный медицинский клинический центр «Главный военный клинический госпиталь» МО Украины, г. Киев, Украина

²Кафедра нейрохирургии, Национальный университет здравоохранения Украины имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

³Кафедра нейрохирургии, травматологии и ортопедии с ЛФК, Луганский государственный медицинский университет, г. Рубежное, Украина

⁴ГУ «Научно-практический Центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», г. Киев, Украина

Цель работы – исследовать особенности клинических проявлений и оценить эффективность мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) черепа и головного мозга в диагностике огнестрельных непроникающих черепно-мозговых ранений в локальной войне.

Материалы и методы. Проанализированы истории болезни 155 пациентов, получивших огнестрельное непроникающее черепно-мозговое ранение во время боевых действий на Востоке Украины в 2014–2020 гг. Все раненые были мужского пола в возрасте от 18 до 60 лет (средний возраст – 35,1 года). Изучены особенности клинических проявлений и результаты современных методов диагностики огнестрельных непроникающих черепно-мозговых ранений при оказании специализированной нейрохирургической помощи в лечебных учреждениях третьего и четвертого уровня медицинского обеспечения.

Результаты. Выявлены большие диагностические возможности МСКТ для определения локализации ранения, вида ранящего снаряда, характера раневого канала, огнестрельных переломов черепа и сопутствующих повреждений внутричерепных структур. Установлено, что при огнестрельных непроникающих пулевых и осколочных касательных черепно-мозговых ранениях имеют место неполные и вдавленные переломы, а при единичных и множественных осколочных слепых ранениях – неполные, дырчатые и дырчато-вдавленные переломы с наличием в них осколков. Определены патоморфологические особенности характера раневых каналов и внутричерепных повреждений. Они всегда сопровождаются травматическими субарахноидальными кровоизлияниями и ушибами головного мозга, в большинстве случаев – очаговыми ушибами. У 3,1 % раненых наблюдали внутричерепные гематомы.

Выводы. Клинические проявления при огнестрельных непроникающих черепно-мозговых ранениях зависят не только от вида раны мягких тканей свода черепа, но и от характера перелома черепа и преимущественно обусловлены тяжестью травматического повреждения мозга. МСКТ головного мозга и черепа позволяет определить локализацию ранения, вид ранящего снаряда, характер повреждений мягких тканей свода черепа, раневых каналов, огнестрельные переломы черепа и сопутствующие ранения внутричерепных структур.

Ключевые слова: огнестрельные непроникающие черепно-мозговые ранения; раневой канал; огнестрельные переломы черепа; внутричерепные повреждения.

CLINIC AND DIAGNOSTICS OF THE NON-PENETRATING GUN-SHOOT CRANIOCE- REBRAL INJURIES IN THE LOCAL WAR

A.O. DANCHIN¹, O. M. GONCHARUK², M.S. ALTABROWRY³, G.O. DANCHIN¹, S.A. USATOV³,
O.P. KOVALENKO⁴

¹Clinic of Neurosurgery, National Military Medical Clinical Center «Main Military Clinical Hospi-
tal» of the Ministry of Defense of Ukraine, Kyiv, Ukraine

²Department of Neurosurgery, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

³Department of Neurosurgery, Traumatology and Orthopedics with Physical Therapy, Lugansk
State Medical University, Rubezhnoe, Ukraine

⁴SO «Scientific-Practical Center of Endovascular Neuroradiology NAMS of Ukraine», Kyiv,
Ukraine

Objective – to evaluate the features of the clinical manifestations and effectiveness of multi-
slice computed tomography (MSCT) of the head for the diagnosis of non-penetrating gun-shoot
head injuries in the local war.

Materials and methods. The medical data of 155 patients who received a non-penetrating
gun-shoot head injuries during the war in the Eastern Ukraine between 2014–2020 were analyzed.
All patients were males between 18 and 60 years (average age – 35.1 years). The peculiarities of
clinical manifestations and results of diagnostic evaluation of non-penetrating gun-shoot head in-
juries during specialized neurosurgical care in medical institutions on the third and fourth levels of
medical aid have been studied.

Results. Wide diagnostic capabilities of MSCT were revealed for determination of the wounds
localization, type of the projectile, the nature of the wound channel, gunshot skull fractures, and
associated intracranial injuries. It was found that with non-penetrating bullet and shrapnel tangen-
tial cranio-cerebral wounds, incomplete and depressed fractures usually occurred, and with single
and multiple shrapnel blind wounds, incomplete – perforated and depressed fractures with the
presence of bone fragments. The pathomorphological features of the nature of the wound channels
and intracranial injuries were determined. They are always associated by traumatic subarachnoid
hemorrhages and brain contusions, in most cases – focal. Intracranial hematomas were observed in
3.1 % of the patients.

Conclusions. Clinical manifestations of the non-penetrating craniocerebral gunshot wounds de-
pend not only on the type of cranial soft tissue injury, but also on the nature of the skull fracture
and are mainly occurred because of the severity of the traumatic brain injury. MSCT of the head
makes it possible to determine the localization of the wound, the type of the wounding projectile,
the nature of the cranial soft tissues damage, wound channel, gunshot skull fractures and associated
intracranial injuries.

Key words: non-penetrating craniocerebral gunshot wounds; wound channel; gunshot skull
fractures; intracranial injuries.