

# **Класифікація вогнепальних поранень черепа та головного мозку**

**навчальний посібник**

**за редакцією:**

**Andre Grotenhuis, M.D., Ph.D.**

Professor of Neurosurgery Radboud University Medical  
Centre Nijmegen, The Netherlands Immediate Past-  
President,  
European Association of Neurosurgical Societies

**Є.г. педаченка**

Доктора медичних наук, професора Директора ДУ  
«Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П.Ромоданова  
НАМН України»

Академіка НАМН України

**Класифікація вогнепальних поранень черепа та головного мозку.**

Навчальний посібник.

Київ: «Лазурит-Поліграф», 2018

**ISBN: 978-966-1543-56-9**

Навчальний посібник призначений для слухачів Української військово-медичної академії, студентів старших курсів медичних університетів, слухачів нейрохірургів післядипломної освіти, військових та цивільних нейрохірургів, військових хірургів загального профілю, які мають володіти навичками надання хірургічної допомоги при бойовій вогнепальній травмі черепа та головного мозку. Навчальний посібник буде корисним для роботи судово-медичних експертів, а також для уніфікації наукового і статистичного аналізу вогнепальних поранень черепа і головного мозку.

**за редакцією:**

Andre Grotenhuis, *M.D., Ph.D.*  
*Professor of Neurosurgery Radboud University  
Medical Centre Nijmegen, The Netherlands  
Immediate Past-President,  
European Association of Neurosurgical Societies*

Є.Г. Педаченка  
*Доктора медичних наук, професора  
Директора ДУ «Інститут нейрохірургії  
ім. акад. А.П.Ромоданова НАМН України»  
Академіка НАМН України*

**автори: рецензенти:**

*Професор кафедри військової хірургії  
Української Військово-медичної академії,  
доктор медичних наук,  
Президент НАМН України*

*Академік НАМН України,  
доктор медичних наук,  
професор, професор*

О.Г. Данчин

В.І. Цимбалюк

*Завідувач кафедри нейрохірургії Національної  
медичної академії післядипломної освіти  
ім. П.Л. Шупика, член-кореспондент НАМН,  
доктор медичних наук, професор  
М.Є. Поліщук*

*Заступник начальника кафедри Військової  
хірургії Української Військово-медичної  
академії, доктор медичних наук, професор,  
генерал-лейтенант медичної служби у відставці  
В.Я. Білий*

*Головний нейрохірург Міністерства Оборони  
України, начальник клініки нейрохірургії  
Національного військово-медичного клінічного  
центру «ГВКГ», полковник медичної служби,  
доктор медичних наук, доцент*

А.О. Данчин

© О.Г. Данчин, М.Є. Поліщук, А.О. Данчин Київ,  
2018

Друк: ТОВ «Лазурит-Поліграф»  
м. Київ, 03058, вул. Леваневського, 8/7, кв. 17.

Дизайн, комп'ютерна верстка: С.О. Куценко  
Копіювання будь-якої частини даного видання без  
письмової згоди утримувача авторських прав буде  
переслідуватися в судовому порядку. Посилання на  
видання при цитуванні є обов'язковими. Всі права  
захищені

Наклад: 2000 прим.

ISBN: 978-966-1543-56-9X

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої  
справи до Державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої  
продукції ДК № 3133 від 17.03.2008 р.

ГОЛОВНЕ ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНЕ УПРАВЛІННЯ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНИЙ КЛІНІЧНИЙ ЦЕНТР «ГВКГ»

УКРАЇНСЬКА ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ

НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ

ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ІМЕНІ П.Л. ШУПИКА

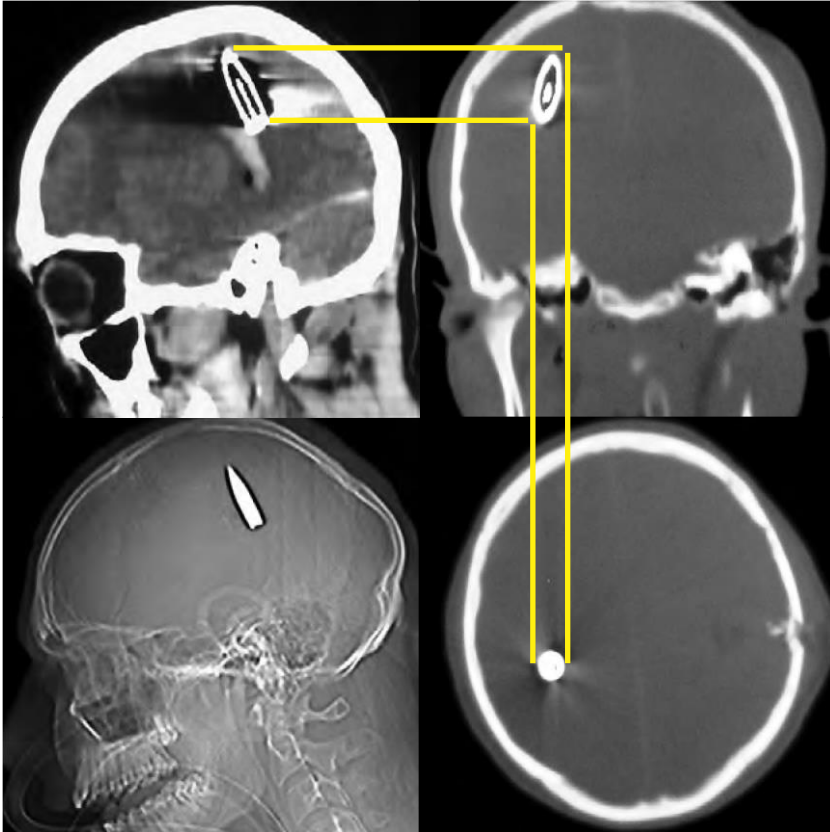
# **Класифікація вогнепальних поранень черепа та головного мозку**

**навчальний посібник**

*Затверджено як навчальний посібник  
протоколом Вченої ради Української військово-медичної академії від 29.08.2017 року № 191 та  
протоколом Вченої ради Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика  
від 13.09.2017 року № 7*

КИЇВ — 2018

на обкладинці:



**Комп'ютерні томограми пораненого.** Вогнепальне кульове проникаюче сліпе сегментарне поранення черепа та головного мозку з внутрішнім рикошетуванням. На томограмі візуалізується раничий снаряд — куля, діаметром 7,62 мм, та довжиною — 32 мм.

## зміст

вступ .....	7	глава 1
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ ЧЕРЕПА ТА ГОЛОВНОГО МОЗКУ. ТЕРМІНОЛОГІЯ .....	15	глава 2.
ВОГНЕПАЛЬНІ ПОРАНЕННЯ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА .....	19	глава 3.
ВОГНЕПАЛЬНІ НЕ ПРОНИКАЮЧІ ПОРАНЕННЯ ЧЕРЕПА ТА ГОЛОВНОГО МОЗКУ .....	32	глава 4.
ВОГНЕПАЛЬНІ ПРОНИКАЮЧІ ПОРАНЕННЯ ЧЕРЕПА ТА ГОЛОВНОГО МОЗКУ .....	43	Поранення склепіння черепа та головного мозгу ..... 52
Парабазальні поранення .....	87	Рикошетуючі поранення черепа та головного мозгу ..... 100
Множинні вогнепальні проникаючі поранення .....	110	Поєднані проникаючі вогнепальні поранення ..... 111
		глава 5.
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ФОРМУЛЮВАННЮ ДІАГНОЗУ .....	113	
Додатки .....	133	



**Andre Grotenhuis, M.D.,**  
Ph.D. Professor of Neurosurgery  
Radboud University Medical Centre  
Nijmegen, The Netherlands  
Immediate Past-President,  
European Association of  
Neurosurgical Societies



**С.г. педаченко,**  
Доктор медичних наук, професор  
Директор ДУ «Інститут нейро-  
хірургії ім. акад. А.П.Ромоданова  
НАМН України»  
Академік НАМН України

## від редакторів

Цей навчальний посібник – спільна аналітична науково-практична робота клініки нейрохірургії Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» Міністерства оборони України і кафедри нейрохірургії Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика.

Автори на власному науковому матеріалі розробили сучасну класифікацію вогнепальних черепно-мозкових поранень, засновану на результатах лікування цієї важкої нейрохірургічної патології у 665 військовослужбовців Збройних Сил України – поранених в поточному військовому конфлікті в антитерористичній операції на сході України.

Найнижчі показники летальності і інфекційних ускладнень вогнепальних черепно-мозкових поранень, отримані авторами с перших днів квітня 2014 року при щоденному лікуванні поранених військовослужбовців, свідчать про високий рівень підготовки та надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги військовими нейрохірургами України.

Запропонований авторами принцип класифікації вогнепальних черепно-мозкових поранень, врахованих у щоденній практичній роботі при лікуванні 354 проникаючих і непроникаючих поранень та 311 поранень м'яких тканин склепіння черепа, не має аналогів серед сучасних світових наукових повідомлень.

Сподіваємось, що створена авторами клініко-комп'ютерно-томографічна класифікація вогнепальних черепно-мозкових поранень допоможе подальшому вивченню цієї вкрай складної травматичної патології центральної нервової системи, покращенню результатів її лікування і займе гідне місце в удосконаленні традиційної класифікації, яка прийнята в країнах Євросоюзу.

## Вступ

Даний навчальний посібник є результатом науково-практичного аналізу власних спостережень за пораненими, які беруть участь в проведенні бойових заходів в АТО на сході України і ґрунтуються на вивченні організації медичної допомоги, особливостей клініки, діагностики та лікування хворих із вогнепальними пораненнями черепа і головного мозку в системі лікувально- евакуаційного забезпечення Збройних сил України. Авторами вивчений науково-практичний досвід військової медицини у Другій світовій війні та дані з літературних джерел щодо вогнепальних черепно-мозкових поранень у різних локальних війнах та військових конфліктах поточного сторіччя.

Класифікація — це систематизований розподіл будь-чого за класами згідно з наявними ознаками. Класифікація вогнепальних поранень черепа та головного мозку — це система, в якій значимі ознаки поранень розподілені за групами однорідних проявів по етіології, механізмах поранення, характеру, локалізації анатомічних ушкоджень, за клінічними та рентгенологічними (радіологічними) ознаками, патофізіологічними змінами черепа та головного мозку з метою визначення точного клінічного діагнозу та вибору правильної тактики медичної допомоги в лікувально-евакуаційному забезпеченні Збройних сил України.

Аналіз отриманих результатів надання медичної допомоги при бойових травмах черепа та головного мозку отриманих в зоні АТО на сході України свідчить про необхідність єдиної, зрозумілої та простої, сучасної класифікації вогнепальних поранень черепа та головного мозку, для:

- уніфікації клінічного експертного діагнозу;
- оцінки важкості стану пораненого;
- оптимізації процесу сортування поранених на етапах медичної евакуації;
- визначення черговості евакуаційного призначення;
- розробки тактики та стандартів лікування;
- створення прогностичних алгоритмів;
- всебічного обґрунтування наукових даних і формування основ наукових перспективних досліджень;
- організації необхідного статистичного обліку.

Основні положення сучасних класифікацій вогнепальних поранень черепа і головного мозку були розроблені понад сто років тому. Задовго до першої світової війни О.М. Хольберг на підставі досвіду російсько- японської війни (1904-1905 рр.) у 1911 році опублікував монографію «Про військово-польові поранення черепа», в якій вогнепальні черепно- мозкові поранення розділив на сліпі, дотичні, сегментарні й діаметральні. В основі класифікації вогнепальних травм черепа та головного мозку лежать три великі групи поранень, запропоновані І.І. Петровим в 1917 році: поранення м'яких тканин склепіння черепа, не проникаючі та проникаючі поранення. Згодом класифікація удосконалювалася та доповнювалася. Під час Другої світової війни вона була доповнена визначенням видів вогнепальних переломів кісток черепа, запропонованого М.С. Косинською у 1941р. У той час діагностика ґрунтувалася на клінічних проявах вогнепальних поранень черепа і головного мозку, а також на рентгенографічних та анатомо-фізіологічних даних.

Ця традиційна клініко-рентгено-анатомічна класифікація вогнепальних поранень черепа та головного мозку до теперішнього часу практично не змінилася. Вона є основою у формулюванні діагнозу та побудови загальної системи надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги в країнах пострадянського простору та багатьох західних країнах, в тому числі і в країнах Північного альянсу в різних модифікаціях. Єдиної загальноприйнятої класифікації вогнепальних поранень черепа та головного мозку до сьогодні немає.

Традиційна класифікація відображає сутність патологічних змін при вогнепальних пораненнях черепа та головного мозку. Але вона має істотний недолік в оцінці патологоанатомічних змін мозку, а саме при проникаючих пораненнях. При сформульованому за нею діагнозі залишається не зовсім зрозуміла картина самого поранення мозку, його анатомо-патологічної сутності. Адже ушкодження мозку обумовлює важкість стану пораненого, прогноз і результат, який важко визначити не тільки молодим нейрохірургам, але й досвідченим фахівцям. В класифікації немає чіткого визначення ранового каналу та методичних рекомендацій з приводу того як правильно її використовувати. формулювання розгорнутого діагнозу досі представляє для лікаря певні труднощі. У традиційній класифікації всі вогнепальні поранення черепа розподіляються по їх локалізації згідно анатомічних областей черепа (саме черепа, а не головного мозку), але по локалізації долі мозку не в повному обсязі топографічно співпадають з однойменними областями кісток черепа. В традиційній класифікації ушкодження мозку виділяються не так чітко, яскраво і зрозуміло, як в класифікації механічних травм черепа та головного мозку.



---

Після Другої світової війни пройшло понад 70 років. Багато що змінилося, а саме змінилися два основні чинники, які мають важливу роль при вогнепальних черепно-мозкових пораненнях. З'явилися нові види зброї з раничими снарядами, що мають величезну кінетичну енергію з дуже великими руйнівними наслідками для організму людини. Створено високоінформативні методи дослідження патології черепа та головного мозку, такі як комп'ютерна та магнітно-резонансна томографії, які дозволяють визначати характер ушкодження черепа та головного мозку, виявити багато факторів і особливостей необхідних для оптимізації хірургічного втручання, визначати точну локалізацію патологічних змін. Це дозволяє оптимізувати планування виконання дуже складної операції — первинної хірургічної обробки черепно-мозкової рани, від якості якої суттєво залежить успіх лікування поранених.

У міру збільшення власного досвіду лікування бойових вогнепальних травм черепа та головного мозку виникла необхідність систематизувати накопичені дані з урахуванням сучасних радіологічних методів досліджень і запропонувати просту, зручну для роботи класифікацію, яка відображає основні особливості вогнепальних поранень черепа та головного мозку. Це дозволило традиційну клініко-рентгено-анатомічну класифікацію вогнепальних поранень черепа та головного мозку трансформувати в сучасну клініко-КТ-анатомічну класифікацію, з урахуванням розуміння того, що головним анатомо-патологічним субстратом, який обумовлює важкість стану пораненого та його перспективи на одужання при вогнепальних проникаючих черепно-мозкових пораненнях, є ушкодження мозку, які *традиційно називається рановим каналом*. Особлива увага надана опису ранового каналу за локалізацією та розмірами в долях мозку згідно даних КТ (комп'ютерна томографія) в діагнозі. При не проникаючих пораненнях особлива увага приділена патологічним змінам мозку, як і при вогнепальних пораненнях м'яких тканин склепіння черепа, які супроводжуються внутрішньочерепними травматичними змінами. Сучасні КТ і МРТ (магнітно-резонансна томографія) методи дослідження відкрили нові перспективи в діагностиці точної локалізації ушкоджень м'яких тканин склепіння черепа, кісток черепа, речовини мозку та його структур, кісткових відламків та їх кількості, видалення яких є одним із найважливіших факторів профілактики інфекційних ускладнень.

Спираючись на власний досвід лікування 665 військовослужбовців із вогнепальними черепно-мозковими пораненнями, які склали більше 20% від усіх бойових травм в поточному військовому конфлікті — антитерористичній операції на сході України, ми прийшли до висновку: два основні показники результатів лікування проникаючих і непроникаючих вогнепальних поранень черепа і мозку — летальність і

інфекційні ускладнення найнижчі саме в Збройних Силах України в порівнянні з результатами лікування аналогічних поранених у інших локальних війнах світу (таблиця 1).

Отримані дані свідчать виключно про високий рівень професійної підготовки військових та цивільних нейрохірургів, які надають спеціалізовану нейрохірургічну допомогу пораненим у Збройних Силах України.

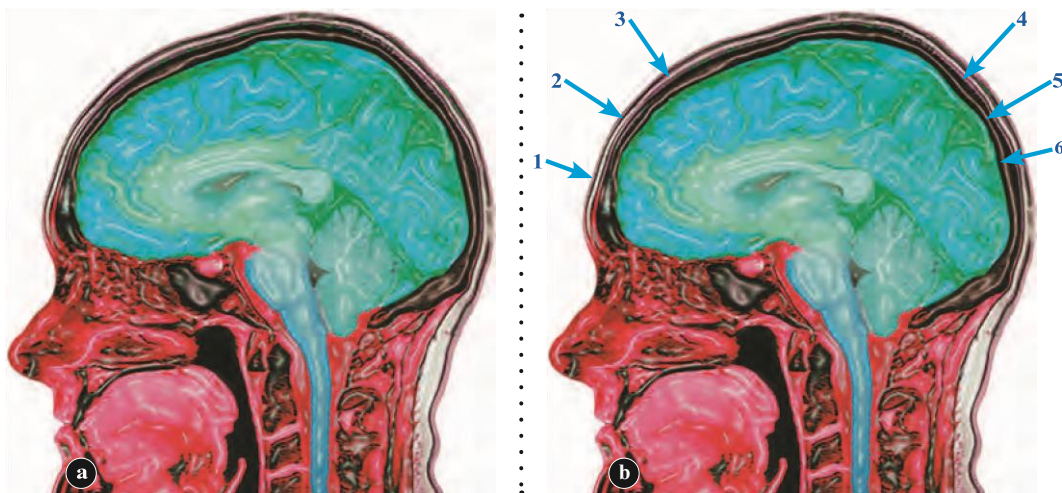
таблиця 1.

результати надання нейрохірургічної Допомоги при важких вогнепальних пораненнях черепа та головного мозку в деяких локальних війнах та озброєних конфліктах після Другої половини ХХ сторіччя					
локальні війни та озброєні конфлікти		абсолютна кількість вогнепальних поранень черепа та головного мозку		частота інфекційних ускладнень, %	летальність, %
війна в Кореї	1950-1953	ЗС США	163	51 @ 10	29 @ 8
війна у в'єтнамі	1968	ЗС В'єтнама	Немає даних	70	68
війна у в'єтнамі	1968	ЗС США	294	32	16
вК в Афганістані	1979-1989	ЗС СРСР	Немає даних	100 @ 35	38 @ 27
ірано-іракська війна	1980-1988	ЗС Ірана	203	14,3	23
ірано-іракська війна	1980-1988	ЗС Ірака	161	6	13
вК на території колишньої Югославії	1993		217	8	Немає даних
вК в Чечні (РФ)	1994-1996	ЗС РФ	161	37	24
Ктро в Чечні (РФ)	1999-2002	ЗС РФ	294	29	16
вК в Афганістані	2001-2010	ОЗС НАТО	215	Немає даних	Немає даних
ато на сході України	2014-2017	ЗС України	354	5,9	11,6

Накопичений досвід надання медичної допомоги пораненим в череп і головний мозок в системі лікувально-евакуаційного забезпечення, отримані позитивні результати лікування дозволили нам удосконалити класифікацію черепно-мозкових поранень для доступного розуміння всіх аспектів складного процесу діагностики та поліпшення результатів лікування поранених.

Для розуміння читачем матеріалу за класифікацією вогнепальних поранень черепа та головного мозку були використані наочні ілюстрації на підставі яких розроблено даний посібник.

На рисунку 1 представлено твір мистецтва Марка Літгоу та Хлої Хаттон (2004) «Збільшена томограма голови» — знімок розфарбований таким чином, що головний і спинний мозок (на ілюстрації зеленого та блакитного кольорів) виділялися на тлі інших тканин (на ілюстрації рожевого, червоного та інших кольорів). Схематично показано (рис. 1-б) субдуральні простори, череп та м'які тканини покривів черепа.



**рис. 1**

Томограма голови людини в коронарній проекції:

**а.** Твір мистецтва «Збільшена томограма голови». Автори: Марк Літгоу, Хлоя Хаттон;

**в.** Субдуральні простори, череп та м'які тканини покривів черепа.

1 — Шкіра; 2 — Підшкірно жирова клітковина; 3 — Апоневроз; 4 — Череп; 5 — Тверда мозкова оболонка; 6 — Субдуральний простір.

Ми також використовували малюнки, виконані нашим видатним співвітчизником М.І. Пироговим із книги «Ілюстрована топографічна анатомія розпилів, проведених у

трьох вимірах через заморожене людське тіло», виданій у друкарні Якоба Грея в 1859 році (рис. 2).

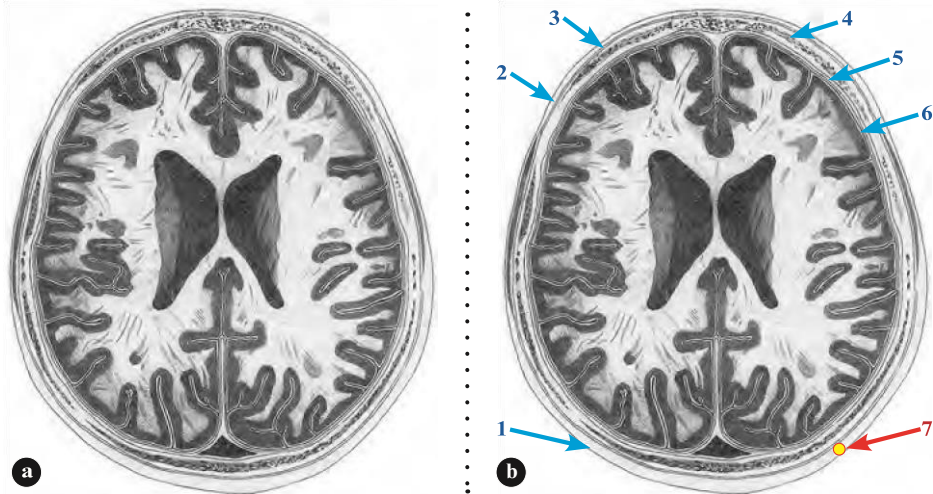


рис. 2

Малюнки з книги Миколи Івановича Пирогова. «Ілюстрована топографічна анатомія розпилів, проведених у трьох вимірах через заморожене людське тіло»: **а.** Розпил черепа людини в аксіальній проекції; **в.** Субдуральні простори, череп та м'які тканини покривів черепа.

1 — Шкіра; 2 — Підшкірно жирова клітковина; 3 — Апоневроз; 4 — Череп; 5 — Тверда мозкова оболонка; 6 — Субдуральний простір; 7 — Ранячий снаряд (осколок).

Для простоти розуміння схеми та КТ зображення надані переважно в аксіальній проекції. Відповідно до цього ми намагалися детально і просто викласти відповідний матеріал.

В даному навчальному посібнику розглянуті окремі види вогнепальних черепно-мозкових поранень по глибині ушкоджень тканин згідно з такою класифікацією:

- поранення м'яких тканин склепіння черепа;
- непроникаючі (екстрадуральні) поранення; • проникаючі поранення черепа і головного мозку.

Нами наведені приклади різних видів вогнепальних поранень черепа і головного мозку, надані методичні рекомендації та правила роботи з класифікацією в процесі формулювання розгорнутого діагнозу в лікувальних установах 2 і 3 (4) рівнів.

Особливу вдячність автори висловлюють командуванню ВМКЦ Північного регіону, Головному нейрохірургу і Головному рентгенологу Північного регіону, начальникам і колективам військових мобільних госпіталів, а також усім керівникам і співробітникам нейрохірургічних колективів військових госпіталів за велику працю по лікуванню поранених і представлений науковий матеріал. Окрему подяку автори висловлюють керівництву та колективу Дніпровської обласної клінічної лікарні ім. І.І. Мечникова (лікувальний заклад 3 рівня надання медичної допомоги) за велику працю з надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги пораненим і представлений науковий КТ матеріал трьох спостережень вогнепальних проникаючих черепно-мозкових поранень.

---

## загальні положення Класифікації вогнепальних

# поранень **1** черепа та головного мозку глава

## термінологія

У більшості публікацій **класифікація вогнепальних поранень черепа та головного мозку** представлена у наступному вигляді:

1. За характером поранення:
  - поранення м'яких тканин;
  - непроникаючі (екстрадуральні) поранення;
  - проникаючі поранення черепа та головного мозку.
2. За видом раничого (ушкоджуючого) снаряда: кульові, осколкові.
3. За видом ранового каналу:
  - сліпі: простий, радіарний, сегментарний, діаметральний;
  - наскрізні: сегментарні, діаметральні; • дотичні (тангенціальні);
  - рикошетуючі.
4. За локалізацією:
  - поранення склепіння черепа: лобна, тім'яна, скронева, потилична область, поєднання областей.
  - парабазальні: передні (лобно-орбітальна область, ушкодження придаткових пазух носа, поранення очного яблука), середні (скронево-соскоподібна область), задні (задня черепна ямка, краніоспінальні).
5. За стороною поранення: права, ліва.
6. За кількістю: одиночні, множинні, поєднані поранення.
7. За видами переломів черепа: неповний, лінійний, втиснутий, роздроблений, дірчатий, уламковий.

Основою класифікації вогнепальних поранень черепа та головного мозку залишаються насамперед виділення груп поранених за характером поранення, точніше — по глибині ушкодження тканин (поранення м'яких тканин склепіння черепа, непроникаючі поранення, проникаючі поранення черепа та головного мозку). Кожній з вищевказаних груп вогнепальних черепно-мозкових поранень притаманні певні ознаки та відмінності в механізмах, патогенезі, анатомічних ушкодженнях, клінічних проявах, а відповідно і методах лікування. У зв'язку з цим доцільно розглядати класифікацію кожної групи окремо, враховуючи, що поранення наносяться кулями або осколками

вибухових снарядів і розділяються по виду ранихих снарядів на дві групи: кульові та осколкові.

## **Деякі терміни, що мають відношення до класифікації вогнепальних поранень черепа та головного мозку**

**вогнепальне поранення черепа та головного мозку** (вогнепальне поранення черепа і мозку) — це сукупність патологічних процесів організму пораненого, обумовлене ушкодженнями м'яких тканин склепіння черепа, черепа, головного мозку, викликане прямим впливом ушкоджуючого снаряду (осколки, кулі) або впливом на тканини вторинних ранихих елементів (кісткових відламків, осколків від каски, тощо).

**ранячий снаряд** — це кулі та/або осколки від вибухових пристроїв (мін, фугасів, тощо).

**рановий канал** — це сукупність зруйнованих (розтрощених) м'яких тканин склепіння черепа, кісток черепа, речовини мозку раним снарядом при його контакті та просуванні в тканинах.

**ушкодження тканини** — це анатомічні зміни тканини, викликані прямим впливом ранихого снаряду (осколки та кулі) або впливом вторинних ранихих елементів (кісткових відламків, осколків від каски тощо).

ГЛАВА 1. Загальні положення класифікації вогнепальних поранень черепа та головного мозку

---

**ушкодження мозку** (теж, що і розтрощення, розмізкування мозку — термін за класифікацією МКБ 10S 07.8) — це анатомічні зміни речовини мозку і його елементів, викликані прямим впливом ушкоджуючого снаряду (осколки, кулі) або впливом вторинних ранихих елементів (кісткових відламків, осколків від каски тощо).

**одиначні (ізольовані) поранення** черепа та головного мозку викликаються одним ушкоджуючим снарядом.

**множинні поранення** черепа та головного мозку викликаються двома і більше раними снарядами однієї анатомічної області черепа та головного мозку.

**множинні поранення голови** — це поранення, при яких одночасно мають місце поранення черепа та головного мозку і поєднані поранення органів зору, (або) слуху або щелепно-лищевої області.

**поєднані поранення** черепа та головного мозку — це поранення, при яких

має місце одночасно вогнепальне ушкодження декількох анатомічних областей (головного мозку та черепа в поєднанні з пораненнями інших анатомічних областей: кінцівки, органи черевної порожнини, грудної клітки, тощо).

В сучасних військових конфліктах частота ізольованих поранень становить 65%, множинних — 13%, поєднаних — 22%.

**Комбіновані ушкодження** черепа та головного мозку — це поранення, травми і ушкодження, що виникають при одночасному впливі на людину двох і більше ушкоджуючих факторів та агресивному зовнішньому впливі механічних і вогнепальних агентів (наприклад: мінно-вибухове осколкове поранення черепа та головного мозку і опік м'яких тканин шкірних покривів черепа).

Комбіновані ушкодження виникають внаслідок дії механічних, термічних та/або хімічних факторів, що ускладнює перебіг захворювання та має особливості в наданні допомоги.

Деякі терміни, що мають відношення до організації медичної допомоги пораненим з бойової нейрохірургічної травмою наводяться нижче (згідно з «Вказівками по військово-польової хірургії», Київ, 2014 р.).

**система лікувально-евакуаційного забезпечення** — це сукупність взаємопов'язаних принципів організації медичної допомоги, лікування, евакуації і реабілітації поранених і хворих, спрямованих на реалізацію завдань сил і засобів медичної служби, що відповідає сучасному історичному періоду, рівню розвитку військової науки, військової медицини і державної системи охорони здоров'я в цілому.

**етап (ешелон) медичної евакуації** — це сили і засоби медичної служби (медичні пункти частин, польові лікувальні заклади та лікувальні установи), які розгорнуті на шляхах евакуації для прийому, сортування поранених і хворих, надання їм певного рівня (виду) медичної допомоги в обсязі, що залежить від бойової і медичної обстановки та підготовка до подальшої евакуації за призначенням.

**рівень медичної допомоги** — це повний комплекс лікувально-профілактичних заходів, який виконується особовим складом військ і медичної службою на полі бою, в осередках масових втрат і на етапах медичної евакуації. Рівні медичної допомоги розподіляються на:

- 0** — **Базовий рівень медичної допомоги:** перша медична допомога і долікарська допомога.
- 1** — **перший рівень медичної допомоги:** перша лікарська допомога.
- 2** — **Другий рівень медичної допомоги:** кваліфікована медична допомога. **3** — **третій рівень медичної допомоги:** спеціалізована медична допомога.
- 4** — **четвертий рівень медичної допомоги:** спеціалізоване лікування.
- 5** — **п'ятий рівень медичної допомоги:** реабілітація.



**нейрохірургічна допомога** — це вища форма медичної допомоги (спеціалізована), що має вичерпний характер і виконується відповідними фахівцями-нейрохірургами, які мають належну підготовку і забезпечені необхідним лікувально-діагностичним обладнанням в спеціально призначених для цього установах територіальних баз.

## глава 2

### **м'яких тканин склепіння черепа вогнепальні поранення**

До вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа відносяться поранення м'яких тканин покриву черепа, при яких цілісність шкіри, апоневрозу, м'язів та окістя порушуються раним снарядом — кулею або осколком. При таких ушкодженнях має місце безпосереднє бактерійне забруднення м'яких тканин склепіння черепа.

Ступінь анатомічних ушкоджень м'яких тканин покриву черепа та анатомо-функціональних порушень мозку залежить від кінетичної енергії ранимого снаряда, яка передається м'яким тканинам і безпосередньо кісткам черепа, трансформуючись у *вогнепальні ушкодження м'яких покривів черепа, або у вогнепальні ушкодження м'яких покривів черепа та внутрішньочерепні травматичні ушкодження*, аналогічні патоморфологічним внутрішньочерепним змінам, які відбуваються при черепно-мозковій механічній тупій травмі.

#### **Класифікація вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа**

Вогнепальні поранення м'яких тканин склепіння черепа класифікуються за:

1. Видом ранимого снаряду: *кульові або осколкові*;
2. Локалізацією: *лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, тощо*;
3. Характером ранового каналу: *сліпі, дотичні, наскрізні, рикошетуючі*;
4. Стороною розташування ранового каналу та ранимого снаряду: *ліва, права*;

- 5.** Супроводжуваними внутрішньочерепними травматичними ушкодженнями: *струс мозку, вогнищевий забій мозку, субдуральні гематоми, субарахноїдальні крововиливи;*
- 6.** Кількістю ушкоджень: *одиначні або множинні;*
- 7.** Поєднанням ушкоджень: *такі, що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем (табл. 2).*

Розгляд різних аспектів класифікації, як і процес формулювання діагнозу починається з оцінки **6 і 7 пунктів** для визначення чи є вогнепальне поранення одиничним або множинним, поєднаним або ізольованим. Далі аналізуються дані, відповідні нумерації пунктів 1—5 по чергово. **таблиця 2.**

<b>Класифікація вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа</b>
<b>1. вид раяного снаряду:</b> кулеві або осколкові
<b>2. локалізація:</b> лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, тощо
<b>3. характер ранового каналу:</b> сліпі (A), дотичні (B), наскрізні (C), рикошетуючі (D)
<b>4. сторона розташування ранового каналу та раяного снаряду:</b> ліва або права
<b>5. супроводжуючі внутрішнь-черепні травматичні ушкодження:</b> струс мозку, вогнищевий забій мозку, субдуральні гематоми, субарахноїдальні крововиливи
<b>6. Кількість ушкоджень:</b> одиначні або множинні
<b>7. поєднання ушкоджень:</b> такі що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем

### **вогнепальні сліпі поранення м'яких тканин склепіння черепа (А)**

Більшість вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа зумовлені ранячими снарядами, що мають невелику кінетичну енергію, до яких відносяться осколкові поранення (рис. 3). Це пов'язано з тим, що куля, має значно більшу енергію, ніж осколок, та може ушкоджувати м'які тканини склепіння черепа у вигляді виключно дотичного поранення і тільки куля на далекій відстані від місця виходу, яка вже втратила свою енергію і забійний потенціал, на вильоті, може просто проникнути в м'які покриви черепа (незавершене сліпе поранення м'яких тканин). Теоретичні обґрунтування того, що кульові поранення м'яких тканин склепіння черепа можуть бути тільки дотичними і не можуть бути сліпими, наскрізними і рикошетуючими підтверджено і спостереженнями на практиці.



**рис. 3**

Осколки, видалені під час хірургічного втручання. фото наведено в натуральну величину.

Вогнепальні осколкові сліпі поранення м'яких тканин склепіння черепа (а) поділяються на:

- a.1.** Вогнепальні осколкові **сліпі** **одиначні поранення** м'яких тканин склепіння черепа:
  - a.1.1.** Вогнепальне осколкове одиначне сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа;
  - a.1.2.** Вогнепальне одиначне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується струсом мозку;
  - a.1.3.** Вогнепальне одиначне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується вогнищевим забоєм мозку.
- a.2.** Вогнепальні осколкові **сліпі** **множинні поранення** м'яких тканин склепіння черепа:
  - a.2.1.** Вогнепальне множинне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа;
  - a.2.2.** Вогнепальне множинне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа, струс мозку;
  - a.2.3.** Вогнепальне множинне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується вогнищевим забоєм мозку.

### **A.1. вогнепальні осколкові сліпі одиначні поранення м'яких тканин склепіння черепа**

У випадку, коли кінетична енергія раннячого снаряду не велика – нанесені ним ушкодження, як правило, обмежуються м'якими тканинами склепіння черепа. При досить великій кінетичній енергії раннячого снаряду, що ушкоджує м'які тканини склепіння черепа, але недостатньої для пробивання черепа, та при щільному механічному контакті раннячого снаряду з черепом, відбувається передача енергії снаряду кісткам черепа та головному мозку за типом механічного різкого удару. Залежно від величини переданої енергії виникають струс, забій або стиснення головного мозку внутрішньочерепною гематомою. Крім поранень м'яких тканин може бути ушкодження окіста в місці зіткнення осколка з черепом.

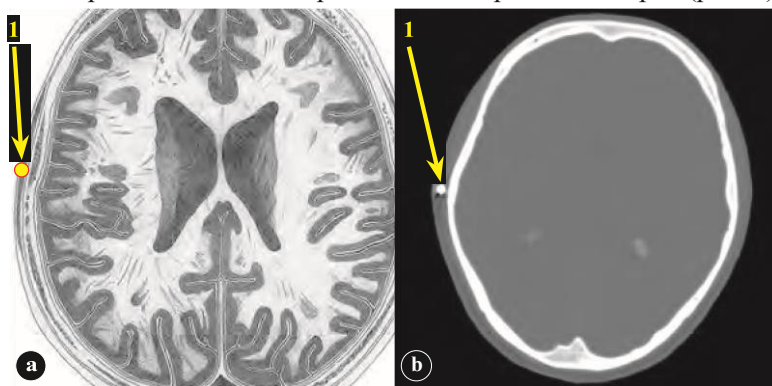
#### ***A.1.1. Вогнепальне одиначне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа***

Вогнепальне сліпе одиначне поранення м'яких тканин склепіння черепа виникає в тих випадках, коли один раннячий снаряд (осколок) має невеликі розміри та певну, але невелику й недостатню для ушкодження черепа кінетичну енергію. Траєкторія його руху знаходиться під прямим або тупим кутом по відношенню до сферичної поверхні голови

(точніше по дотичній, що проходить в точці зіткнення раничного снаряду та сферичною поверхнею черепа), у зв'язку з чим ушкоджуються виключно тільки шкіра, апоневроз і м'язи.

### *Клінічне спостереження 1*

При невеликій кінетичній енергії осколка ушкодження обмежуються м'якими тканинами. Короткий рановий канал, розташований під прямим або тупим кутом по відношенню до сферичної поверхні черепа обмежується ушкодженими м'якими тканинами, сліпо закінчується і як правило на дні його розташований раничий снаряд (рис. 4).



**рис. 4**

Вогнепальне одиноке сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа. **а.** Схематичне зображення поранення;

**в.** Комп'ютерна томограма пораненого. **1** – Раничий снаряд (осколок).

Приклад формулювання діагнозу (А.1.1): *вогнепальне осколкове сліпе одиночне поранення м'яких тканин склепіння черепа в правій тім'яній області.*

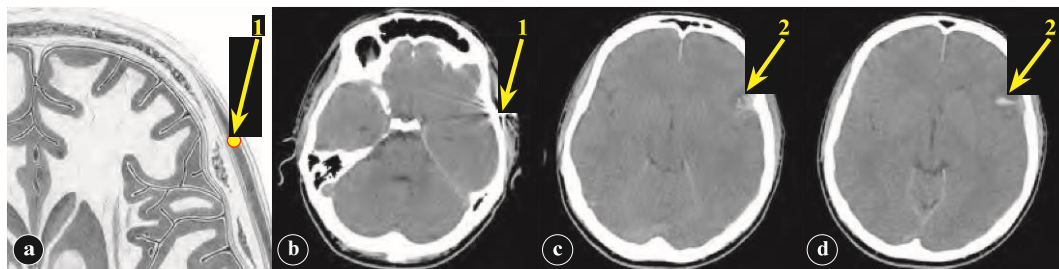
### **А.1.2. Вогнепальне одиночне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується струсом мозку**

При пораненні м'яких тканин склепіння черепа яке супроводжується струсом головного мозку (рис. 4) діагноз може бути сформульовано таким чином (А.1.2): *вогнепальне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа в правій скроневій області, струс головного мозку.*

### ***А.1.3. Вогнепальне одиночне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується вогнищевим забійом мозку***

#### *Клінічне спостереження 2*

Осередок забиття мозку, як правило, розташовується безпосередньо під черепом в місці зіткнення з раничим снарядом (осколком). На рис. 5 наведені комп'ютерні томограми та схема вогнепального осколкового сліпого поранення м'яких тканин склепіння черепа в задніх відділах лівої лобно-скроневої області, вогнищевий забій головного мозку задніх відділів лівої лобної доли.



**рис. 5**

Вогнепальне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа в лівій скроневої області, забій головного мозку лівої скроневої доли: **а.** Схематичне зображення поранення; **в-Д.** Комп'ютерні томограми пораненого.

**1** – Раничий снаряд (осколок); **2** – Вогнищевий забій мозку.

Приклад формулювання діагнозу (А.1.3): *вогнепальне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа в задніх відділах лівої лобно-скроневої області, вогнищевий забій головного мозку задніх відділів лівої лобної доли.*

### **а.2. вогнепальні осколкові сліпі множинні поранення м'яких тканин склепіння черепа**

Вогнепальні сліпі множинні поранення м'яких тканин виникають в тих випадках, коли два чи більше за чисельністю раничих снаряда (осколка) мають невеликі розміри та недостатню кінетичну енергію для ушкодження черепа, за аналогією з одиночними сліпими пораненнями м'яких тканин. У зв'язку з цим ушкодження стосуються виключно тільки шкіри, апоневрозу та м'язів.

#### *Клінічне спостереження 3*

Короткі ранові канали, розташовані під прямим або тупим кутом по відношенню до дотичної, що проходить в точці зіткнення снаряду зі сферичною поверхнею черепа. Ушкодження обмежуються м'якими тканинами, сліпо закінчуються і як правило на дні рани розташовані ранячі снаряди. За аналогією з одиночними осколковими сліпими пораненнями м'яких тканин склепіння черепа множинні поранення м'яких тканин склепіння можуть викликати струс і забій мозку (рис. 6).

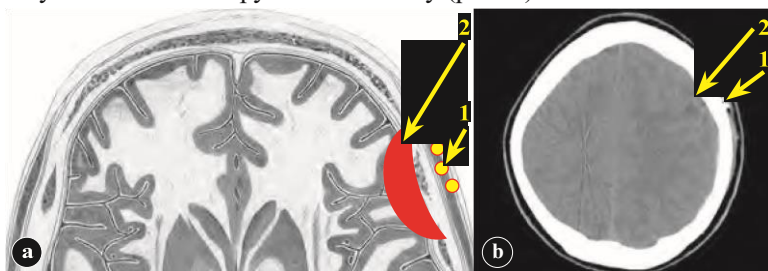


рис. 6

Вогнепальне осколкове сліпе множинне поранення м'яких тканин склепіння черепа в лівій лобній області, що супроводжується забиттям мозку: а. Схематичне зображення поранення;

в. Комп'ютерна томограма пораненого через 4 тижня після поранення. 1 – Ранячі осколки; 2 – Вогнищевий забій мозку.

Приклад формулювання діагнозу (А.2): *вогнепальне осколкове сліпе множинне поранення м'яких тканин склепіння черепа в лівій лобній області, вогнищевий забій мозку в задніх відділах лівої лобної долі.*

### **вогнепальні Дотичні поранення м'яких тканин склепіння черепа (В)**

Термін «дотична» — математичний термін що позначає пряму, яка має спільну точку з кривою, але не перетинає її. Щодо дотичного поранення під «спільною точкою» мається на увазі місце зіткнення (контакт) ранячого снаряду з певною площею м'яких тканин голови. При дотичному пораненні куля або осколок миттєво ушкоджує м'які тканини та залишає ранову зону (рис. 7-а).

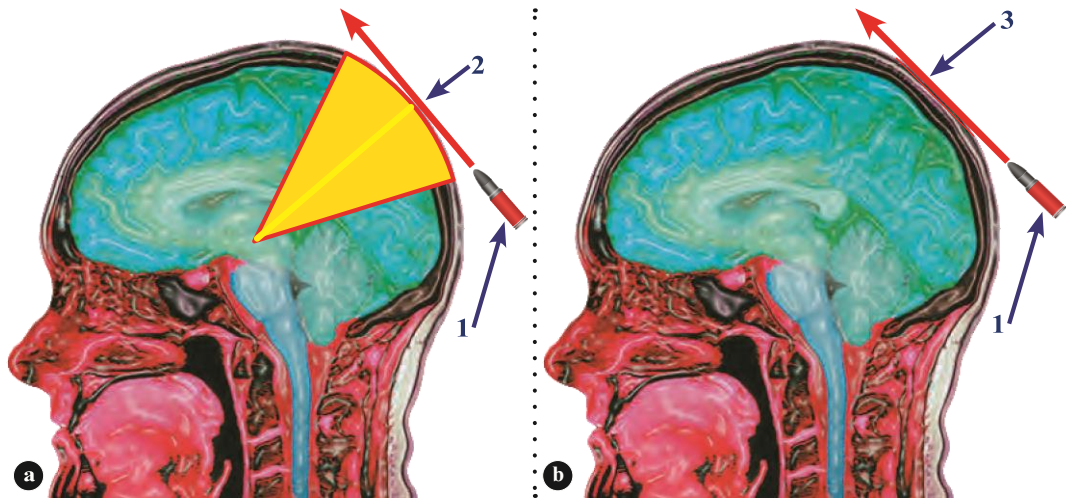


рис. 7

Схематичні зображення дитячого поранення м'яких тканин склепіння черепа.

- 1 – Ранячий снаряд; 2 – Місце контакту ранячого снаряду з певною площею м'яких тканин голови;  
3 – Траєкторія руху ранячого снаряду

Вогнепальні дотичні поранення м'яких тканин склепіння черепа (**в**) поділяються на:

- в.1.** Вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа;
- в.2.** Вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується струсом головного мозку;
- в.3.** Вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується вогнищевим забоем мозку;
- в.4.** Вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується стисненням головного мозку субдуральною гематомою на тлі вогнищевого забиття мозку.

При невеликій кінетичній енергії ранячого снаряду ушкодження обмежуються м'якими тканинами. При великій кінетичній енергії снаряду і щільному механічному контакті з черепом відбувається передача енергії черепу і головному мозку за типом механічного різкого удару. Це в залежності від величини переданої енергії призводить до струсу, забою або стиснення головного мозку внутрішньочерепною гематомою. Крім



поранень м'яких тканин склепіння черепа може бути ушкодження окістя в місці зіткнення снаряду з черепом.

### **в.1. вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа**

Якщо ушкоджуючий снаряд має невелику кінетичну енергію і не стикається з черепом, то вектор цієї енергії спрямований по ходу руху снаряда, при цьому ушкоджуються лише м'які тканини (рис. 7-b).

При цьому виникає вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа.

Приклад формулювання діагнозу (В.1): *вогнепальне дотичне кульове поранення м'яких тканин склепіння черепа в задніх відділах правої тім'яної області.*

### **в.2. вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується струсом головного мозку**

В випадках, коли вогнепальне дотичне поранення супроводжується клінічною картиною струсу головного мозку, формулювання діагнозу буде наступним (В.2): *вогнепальне дотичне кульове поранення м'яких тканин склепіння черепа в задніх відділах правої тім'яної області, струс головного мозку.*

### **в.3. вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується вогнищевим забоєм мозку**

*Клінічне спостереження 4*

На рис. 8 зображено механізм дотичного осколкового дробового поранення м'яких тканин склепіння черепа парасагітально в тім'яних областях, обумовлене дробовим зарядом після пострілу з близької відстані. Ранячий снаряд у вигляді великої кількості дробу різних розмірів і ваги летить єдиною компактною масою та, як правило, призводить до значних ушкоджень тканин.

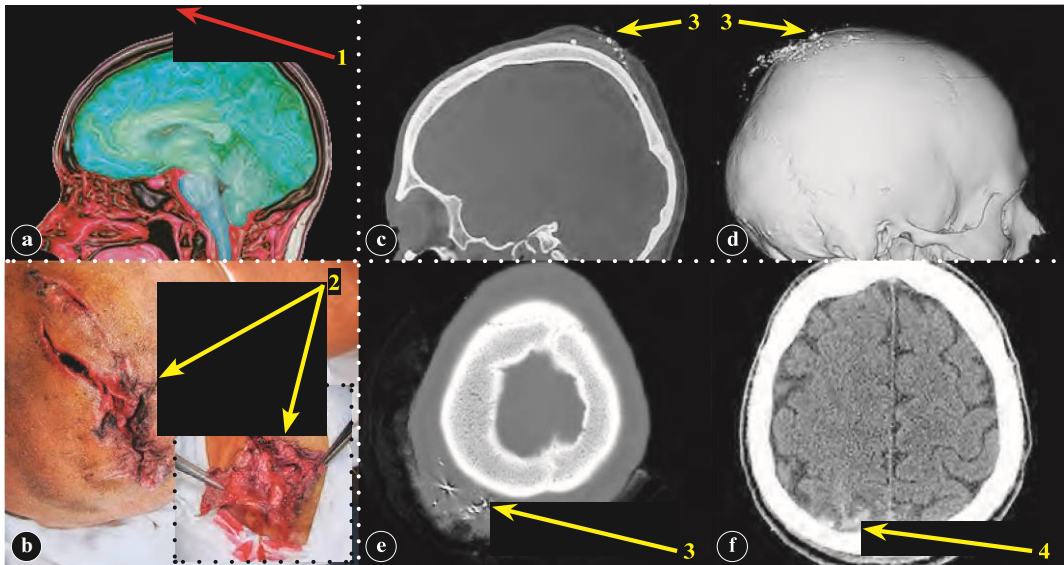


рис. 8

Дотичне осколкове поранення м'яких тканин склепіння черепа парасагітально в тім'яних областях, що супроводжується вогнищевим забоем мозку: а. Схема поранення;

В. фотографії рани м'яких тканин;

С-Ф. Комп'ютерні томограми пораненого через 15 годин після поранення.

1 – Траєкторія руху ранихих снарядів; 2 – Рана м'яких тканин; 3 – Осколки в рані м'яких тканин; 4 – Вогнищевий забій мозку.

Приклад формулювання діагнозу (В.3): *вогнепальне осколкове дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа в тім'яних областях, вогнищевий забій головного мозку в лівій тім'яній долі, субарахноїдальний крововилив.*

#### **в.4. вогнепальне дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується стисненням головного мозку субдуральною гематомою на тлі вогнищевого забиття мозку важкого ступеню**

##### *Клінічне спостереження 5*

Приклад вогнепального дотичного поранення м'яких тканин склепіння черепа, що супроводжується забоем головного мозку важкого ступеня, субарахноїдальним крововиливом, внутрішньо-мозковим крововиливом, та субдуральною гематомою приведено на рис. 9.

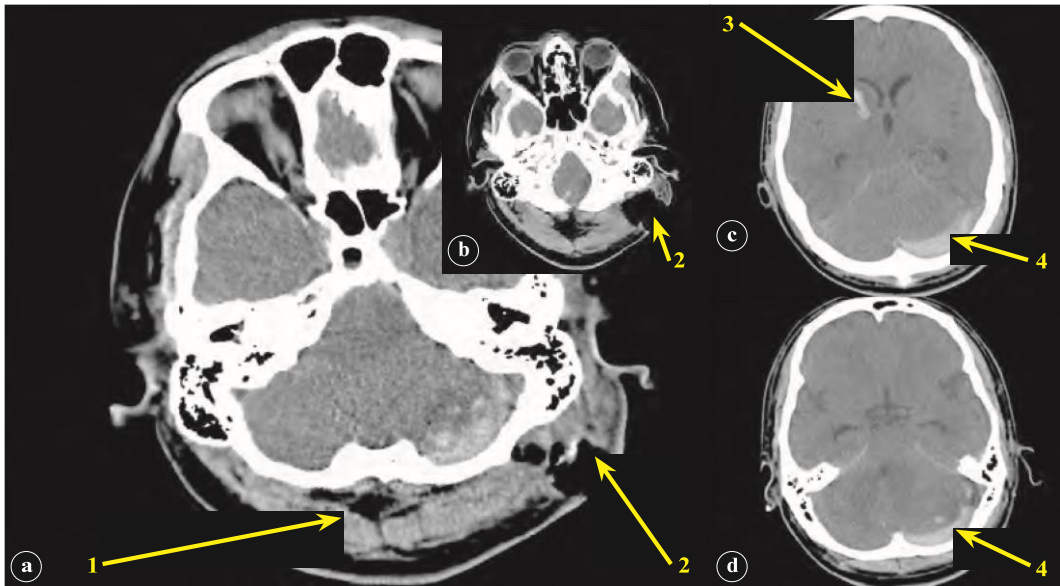


рис. 9

Вогнепальне кульове дотичне поранення скеліття черепа в потиличній області зліва, що супроводжується забоем мозку важкого ступеню та субдуральною гематомою. **а-Д.** Комп'ютерні томограми пораненого.

**1** – Підпапоневротична гематома; **2** – Велика вогнепальна рана м'яких тканин; **3** – Внутрішньо- мозковий крововилив ; **4** – Субдуральна гематома.

формулювання діагнозу (В.4): *вогнепальне кульове дотичне поранення м'яких тканин в потиличній області зліва, забій головного мозку важкого ступеня, субарахноїдальний крововилив, субдуральна гематома в потиличній області зліва.*

*Клінічне спостереження 6*

На рис. 10 приведено випадок вогнепального дотичного кульового поранення м'яких тканин скеліття черепа в лобно-тім'яній області зліва. Зовнішній вид рани через 6 діб після поранення, надання первинної медичної допомоги та ПХО наведено на рис. 10-а; данні КТ-дослідження при надходженні до НВМКЦ (ГВКГ) — рис. 10-б; фото в ході повторного хірургічного втручання — рис. 10-с та 10-д.

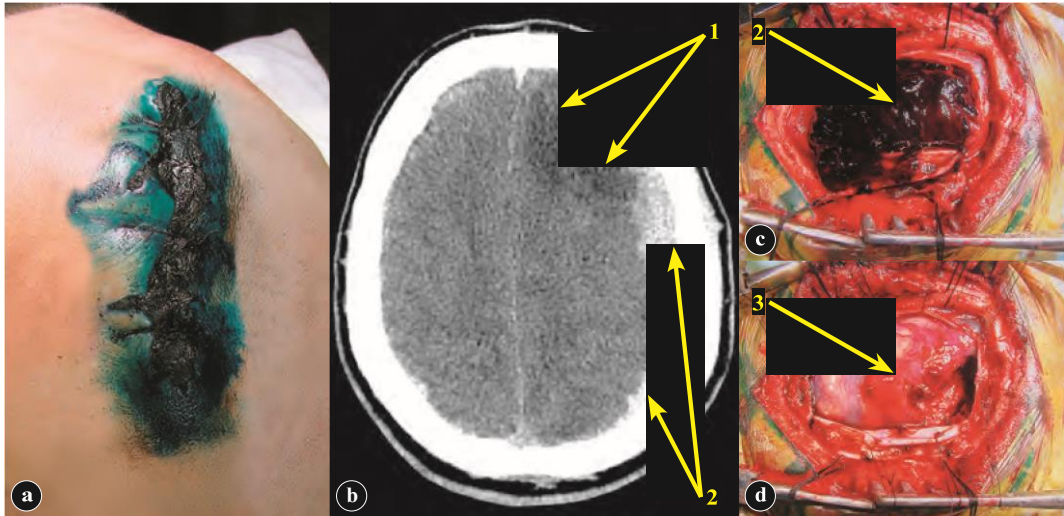


рис. 10

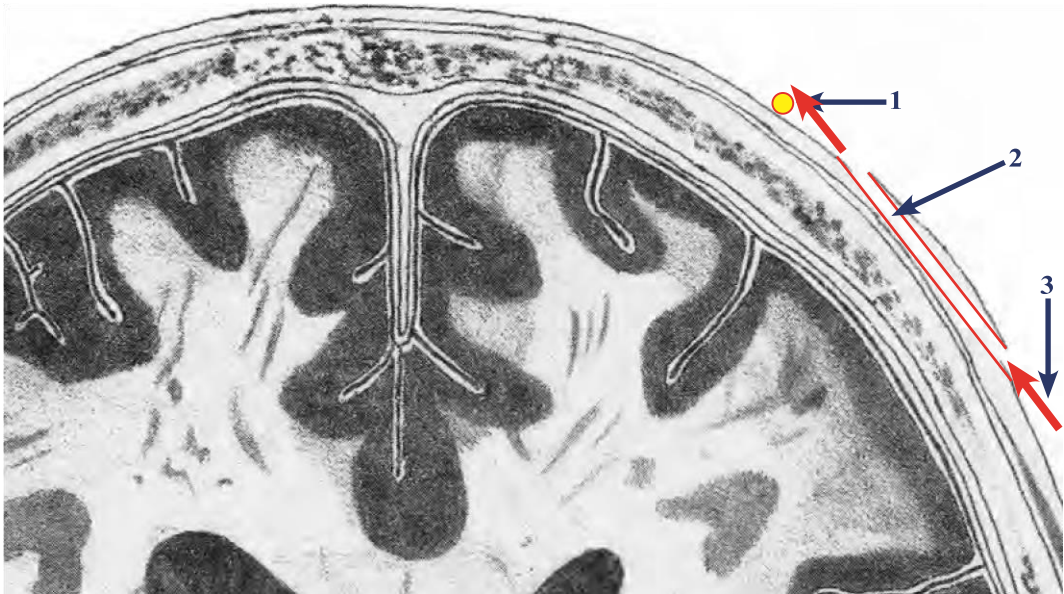
Вогнепальне дотичне кульове поранення м'яких тканин склепіння черепа у лівій лобно-тім'яній області, що супроводжується стисненням головного мозку підгострою субдуральною гематомою в лівій лобно-тім'яно-скроневої області та вогнищевим забоем лівої лобної долі. **а.** Рана м'яких тканин через 6 діб після ПХО; **в.** Комп'ютерна томограма пораненого; **с-д.** Інтраопераційні фото в ході повторного хірургічного втручання.

**1** – Вогнище забою лобної долі; **2** – Субдуральна гематома; **3** – Рана після видалення субдуральної гематоми.

Приклад формулювання діагнозу (В.5): *вогнепальне дотичне кульове поранення м'яких тканин склепіння черепа в лівій лобно-тім'яній області, стиснення головного мозку підгострою субдуральною гематомою в лівій лобно-тім'яно-скроневої області, на тлі вогнищевого забою головного мозку важкого ступеня в лівій лобній долі, субарахноїдальний крововилив.*

### **вогнепальні наскрізні поранення м'яких тканин склепіння черепа (С)**

Вогнепальні наскрізні поранення м'яких тканин склепіння черепа (**с**) викликаються невеликими за розміром раничим предметом у вигляді дрібних осколків діаметром не більше 2 – 2,5 мм і зустрічаються вкрай рідко. При цьому ушкоджуються м'які тканини склепіння черепа в області лобових ітім'яних пагорбів (рис. 11), як правило, без травматичних ушкоджень мозку.



**рис. 11**

Схема вогнепального осколкового наскрізного поранення м'яких тканин скеліття черепа в області правого лобного пагорба.

**1** – Ранячий снаряд (осколок); **2** – Рановий канал; **3** – Траєкторія руху ранячого снаряду.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне осколкове наскрізне поранення м'яких тканин скеліття черепа в області правого лобного пагорба.*

Вогнепальні непрониКаючі поранення черепа та мозку — це поранення, при яких ушкоджуються м'які тканини склепіння і кістки черепа, але зберігається цілісність твердої мозкової оболонки. НепрониКаючі поранення супроводжуються осередковими забоями головного мозку (іноді дифузними забоями мозку), а також стисненням головного мозку внутрішньочерепними гематомами і втиснутими переломами.

Збереження цілісності твердої мозкової оболонки є фактором, що оберігає головний мозок та лікворовмісні простори від поширення ранової інфекції. *При цьому має місце безпосереднє бактеріальне забруднення м'яких тканин склепіння черепа, кісток черепа і епідурального простору в місці поранення.*

Ступінь анатомічних руйнувань м'яких тканин покривів черепа, кісток черепа та анатомо-функціональних порушень мозку залежить від тієї частини кінетичної енергії раннячого снаряду, яка передається м'яким тканинам і безпосередньо кісткам черепа, трансформуючись у вогнепальні ушкодження м'яких тканин склепіння та переломи кісток черепа. Енергія бокового удару снаряду трансформується у внутрішньочерепні травматичні ушкодження, аналогічні патоморфологічним внутрішньочерепним змінам, що бувають при черепно-мозковій механічній тупій травмі.

### **КласифіКація вогнепальних непрониКаЮчих поранень черепа та головного мозку**

Вогнепальні непрониКаючі поранення черепа та мозку класифікуються за: **1.** Видом раннячого снаряду: *кульові або осколкові;*

**2.** Локалізацією: *лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, тощо;*

**3.а.** Характером ранового каналу: *сліпі, дотичні;*

**3.б.** Стороною розташування ранового каналу та раннячого снаряду: *ліва, права;*

**4.** Видом перелому черепа: *неповний, лінійний, втиснутий, дірчатий;*

**5.** Супроводжуваними внутрішньочерепними травматичними ушкодженнями: *вогнищевий забій мозку, субарахноїдальний крововилив, субдуральні гематоми, епідуральні гематоми, внутрішньомозкові гематоми;*

**6.** Кількістю ушкоджень: *одиначні або множинні;*



7. Поєднанням ушкоджень: *такі, що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем* (табл. 3).

таблиця 3.

<b>Класифікація вогнепальних непроникаючих поранень черепа та головного мозку</b>
<b>1. вид раяного снаряду:</b> кулеві або осколкові
<b>2. локалізація:</b> лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, тощо
<b>3.а. характер (вид) ранового каналу:</b> сліпі (а), дотичні (в)
<b>3.в. сторона розташування ранового каналу та раяного снаряду:</b> ліва або права
<b>4. вид перелому черепа:</b> неповний, лінійний, втиснутий, дірчатий
<b>5. супроводжуючі внутрішньо-черепні травматичні ушкодження:</b> вогнищевий забій мозку, субарахноїдальний крововилив, субдуральні гематоми, епідуральні гематоми, внутрішньомозкові гематоми
<b>6. Кількість ушкоджень:</b> одиначні або множинні
<b>7. поєднання ушкоджень:</b> такі що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем

Розгляд різних аспектів класифікації, так само як і процес формулювання діагнозу починається з оцінки 6 і 7 пунктів, щоб отримати відповідь на питання: чи є вогнепальне поранення одиначним або множинним, поєднаним або ізольованим; далі аналізуються дані, відповідні нумерації пунктів 1 – 5 по черзі.

Слід зазначити, що всі вогнепальні непроникаючі черепно-мозкові поранення незалежно від виду ранового каналу можна умовно розділити на дві групи за характером ушкодження мозку:

- вогнепальні непроникаючі черепно-мозкові поранення, які супроводжуються забоями мозку, субарахноїдальним крововиливом та різноманітними переломами черепа;**
- вогнепальні непроникаючі черепно-мозкові поранення, які супроводжуються стисненням мозку, вдавленим переломом або внутрішньочерепними гематомами (субдуральною, епідуральною, внутрішньомозковою).**

## види переломів черепа при вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових пораненнях та їх характеристика

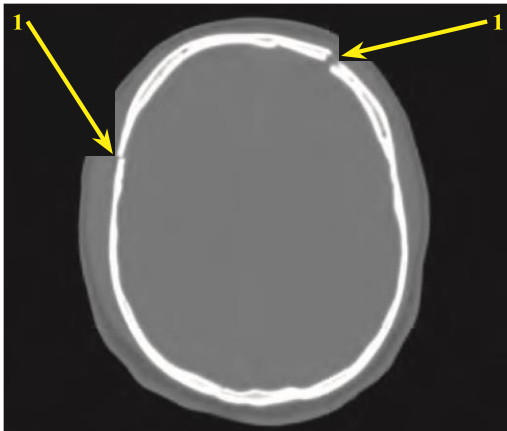
При вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових пораненнях розрізняють наступні види переломів черепа:

- неповний;
- лінійний;
- втиснутий; • дірчатий.

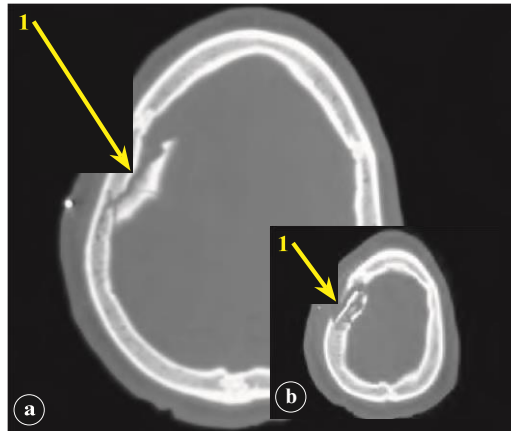
**неповний перелом** характеризується ушкодженням тільки зовнішньої пластинки черепа і губчастої речовини кістки, при збереженій неушкодженою внутрішньої пластинки.

**лінійний перелом** характеризується лінійним ушкодженням кістки на всю її товщу — зовнішньої пластинки, губчастої речовини і внутрішньої пластинки черепа на певному протязі (рис. 12).

**втиснутий перелом** — це ушкодження кістки на всю її товщу з утворенням декількох кісткових відламків, які втратили зв'язок один з одним та у вигляді фрагментів зміщуються в порожнину черепа (рис. 13).



**рис. 12**  
Лінійний переломом черепа.  
Комп'ютерна томограма пораненого.  
1 – Лінійний перелом.



**рис. 13**  
Втиснутий переломом черепа.  
Комп'ютерна томограма пораненого.  
1 – Втиснутий перелом.

**Дірчатий перелом** з наявністю раничного снаряду в кінці кісткового ранового каналу, без ушкодження твердої мозкової оболонки — характеризується утворенням округлої форми, з відносно рівними краями, ранового каналу у вигляді дефекту черепа,



що відповідає розмірам раяного снаряду, який знаходиться в кінці кісткового ранового каналу. На рис. 14 наведені КТ та 3D КТ зображення рідкісної форми дірчатого перелому з наявністю раяного снаряду в кінці кісткового ранового каналу, без ушкодження твердої мозкової оболонки.

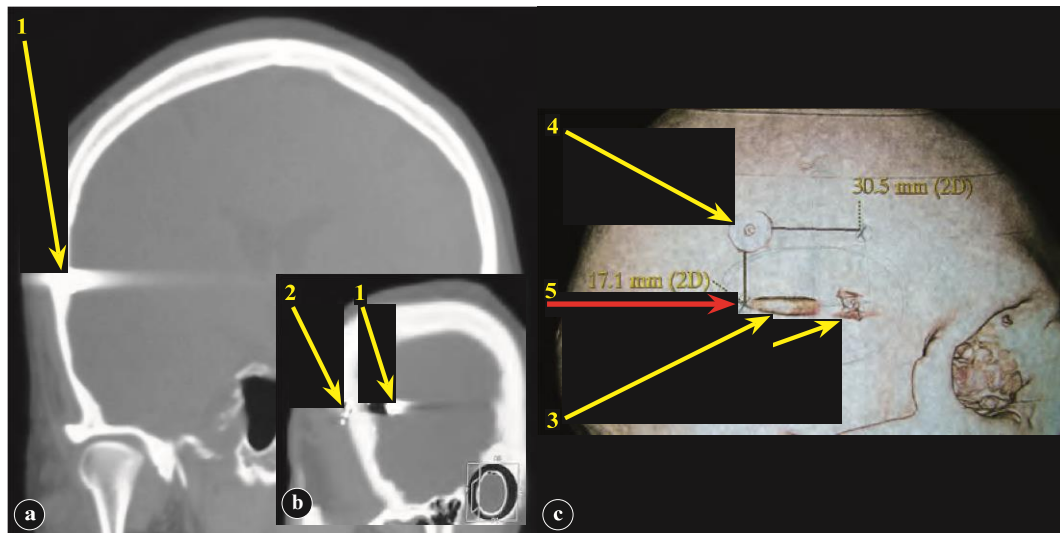


рис. 14

Дірчатий перелом черепа з наявністю раяного снаряду в кінці кісткового ранового каналу, без пошкодження твердої мозкової оболонки.

А-В. Комп'ютерні томограми пораненого;

С. Побудована за даними томографії пораненого 3-D проекція черепа.

1 – Раяний снаряд (осколок); 2 – Дірчатий перелом; 3 – Дірчатий перелом у вигляді ранового каналу при 3D КТ-дослідженні; 4 – Перед-операційна позначка; 5 – Траєкторія руху осколка.

Нижче наведені приклади вогнепальних непроникаючих черепно-мозкових поранень, які супроводжуються забоями мозку, субарахноїдальними крововиливами, різними вогнепальними переломами черепа і стисненням мозку втиснутим переломом або внутрішньочерепними гематомами (субдуральними, епідуральними, внутрішньомозковими).

### Клінічні приклади вогнепальних непроникаючих поранень черепа та головного мозку

#### Клінічне спостереження 7

Рис. 15 ілюструє випадок, коли при КТ черепа і головного мозку пораненого створювалося враження проникаючого осколкового поранення черепа й головного мозку. Однак під час хірургічного втручання діагностовано непроникаюче поранення: осколок не ушкодив тверду мозкову оболонку. На фотографіях випиляного під час ПХО кісткового клаптя видно: осколок пробив кістку черепа тільки на половину свого розміру і застряг в її товщині.

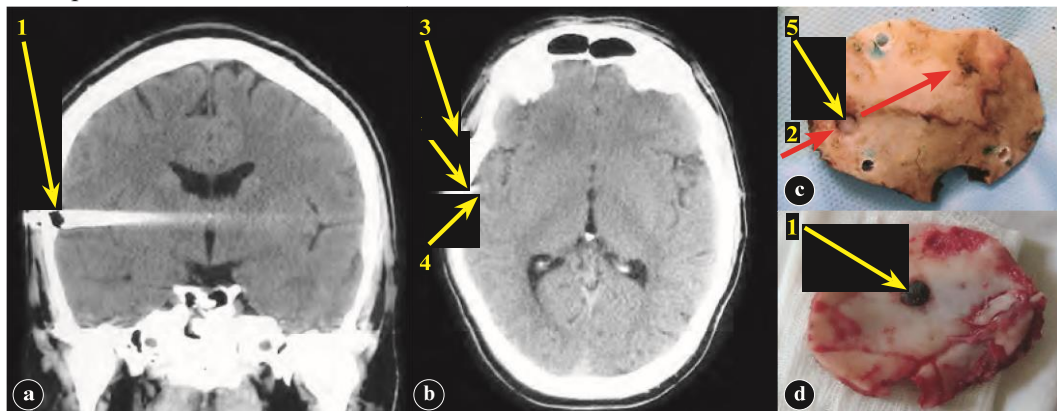


рис. 15

Вогнепальне осколкове непроникаюче сліпе черепно-мозкове поранення в правій лобно-скроневій області, вогнищевий забій правої лобної долі легкого ступеню, дірчатий вогнепальний перелом лобової кістки справа та субарахноїдальний крововилив.

а-В. Комп'ютерні томограми пораненого;

С-Д. Випиляний кістковий клапоть при ПХО: зовнішня (с) та внутрішня (D) сторони.

1 – Осколок розміром 6 мм у діаметрі в товщі лобної кістки; 2 – Траєкторія руху осколка; 3 – Крововилив в області рани м'яких тканин; 4 – Вогнищевий забій лобної долі; 5 – Вхідний отвір осколку в товщу лобної кістки.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне непроникаюче осколкове сліпе черепно-мозкове поранення в правій лобно-скроневій області, вогнищевий забій правої лобної долі, дірчатий вогнепальний перелом лобової кістки справа, субарахноїдальний крововилив (рис. 15).*

*Клінічне спостереження 8*

На рис. 16 представлені КТ-дослідження пораненого з вогнепальним не проникаючим множинним осколковим сліпим черепно-мозковим пораненням в правій тім'яно-лобній долі зі стисненням головного мозку, втиснутим переломом лобної кістки справа, вогнищевим забоем правої лобної долі середнього ступеня тяжкості, субарахноїдальним крововиливом.

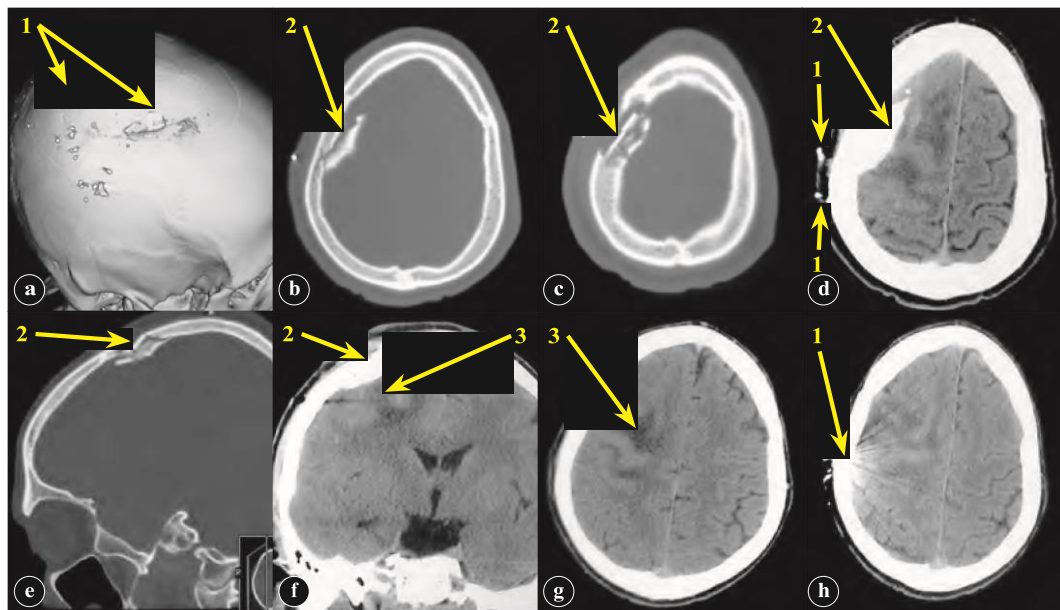


рис. 16

Вогнепальне множинне осколкове не проникаюче сліпе поранення черепа та головного мозку в правій лобно-тім'яній області, втиснутий перелом правоїтім'яної кістки, вогнищевий забій правоїтім'яної долі. **а-Н.** Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Ранячі снаряди (осколки); 2 – Втиснутий перелом; 3 – Вогнище забою (через 5 тижнів після поранення).

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне непроникаюче множинне осколкове сліпе черепно-мозкове поранення в правій лобно-тім'яній долі, стиснення головного мозку, втиснутий перелом лобної кістки справа, осередковий забій правої лобної долі середнього ступеня тяжкості, субарахноїдальний крововилив* (рис. 16).

*Клінічне спостереження 9*

На рис. 17 наведено випадок вогнепального не проникаючого кульового дотичного черепно-мозкового поранення в задніх відділах лобної області та втім'яних областях над стріловидним швом, переломом задніх відділів лобної кістки (над сагітальним синусом) забоєм мозку середнього ступеня тяжкості, субарахноїдальним крововиливом.

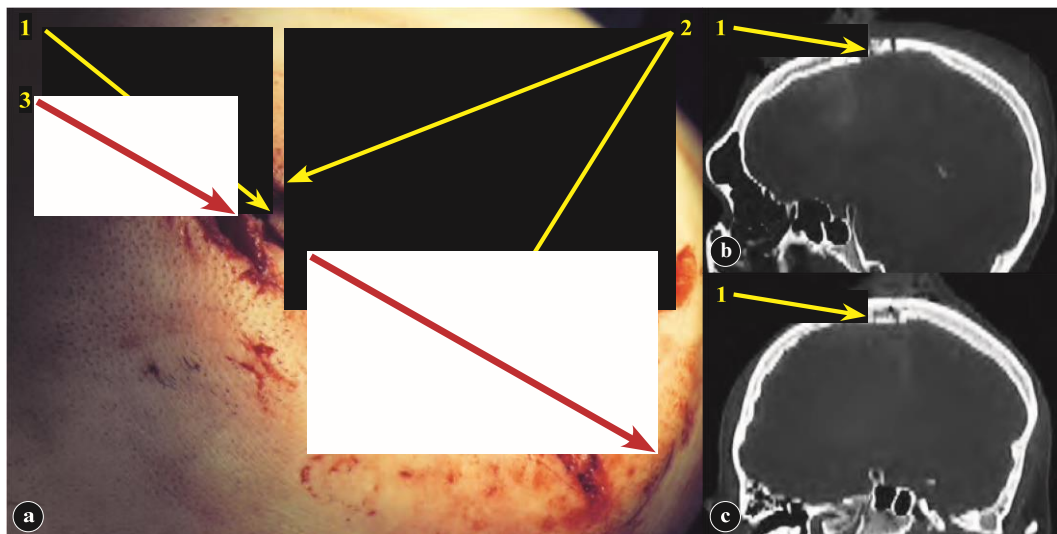


рис. 17

Вогнепальне не проникаюче кульове дотичне черепно-мозкове поранення в задніх відділах лобної області та тім'яній області над стріловидним швом, уламковий перелом задніх відділів лобової кістки (над сагітальним синусом), забій мозку середнього ступеню важкості, субарахноїдальний крововилив.

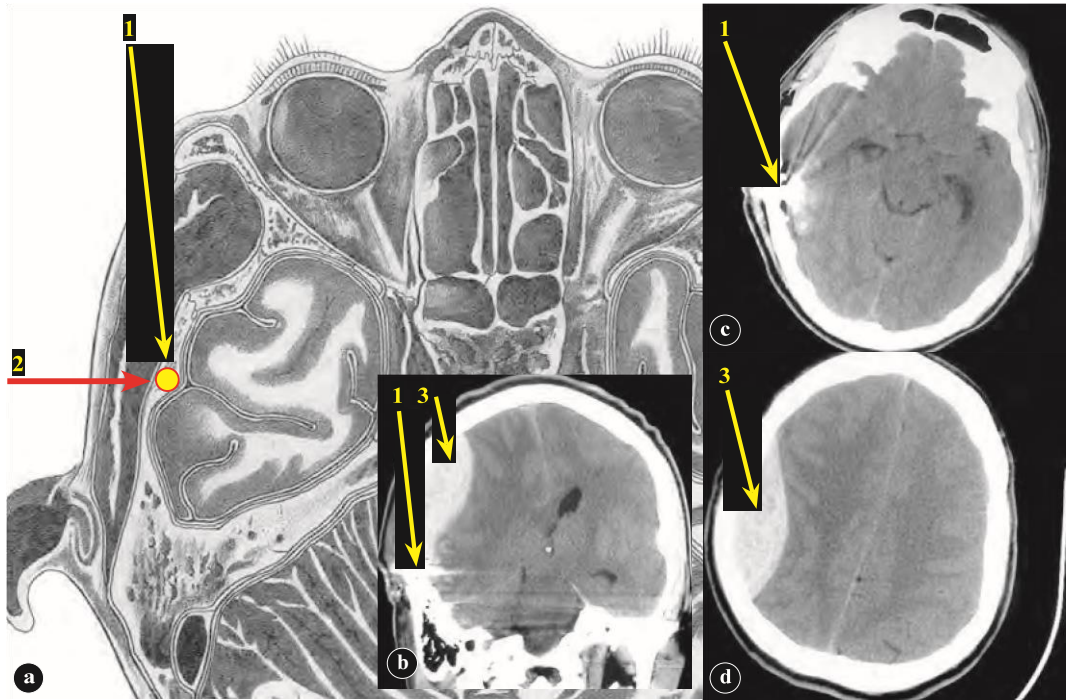
а. Інтраопераційне фото: рана м'яких тканин; в-с. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Уламковий перелом задніх відділів лобової кістки; 2 – Велика зяюча рана м'яких тканин склепіння черепа; 3 – Траєкторія руху раничого снаряду (кулі).

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне не проникаюче кульове дотичне черепно-мозкове поранення в задніх відділах лобної області і в тім'яній області над стріловидним швом, втиснутий перелом задніх відділів лобної кістки (над сагітальним синусом), забій мозку середнього ступеня тяжкості, субарахноїдальний крововилив (рис. 17).*

*Клінічне спостереження 10*

Випадок вогнепального не проникаючого осколкового сліпого черепно- мозкового поранення в правій скроневій області зі стисненням мозку епідуральною гематомою в правій скроневій області та дірчатим переломом луски правої скроневої кістки наведено на рис. 18.



**рис. 18**

Вогнепальне непроникаюче осколкове сліпе черепно-мозкове поранення в правій скроневій області зі стисненням мозку епідуральною гематомою в правій тім'но-скроневій області та дірчатим переломом луски правої скроневої кістки. **а.** Схематичне зображення поранення; **в-д.** Комп'ютерні томограми пораненого.

**1** – Ранячий снаряд (осколок); **2** – Траєкторія руху; **3** – Епідуральна гематома.

формування епідуральної гематоми в правій скроневій області обумовлено осколковим ушкодженням гілок (III та IV рівня розгалуження) правої середньої оболонкової артерії (рис. 19).

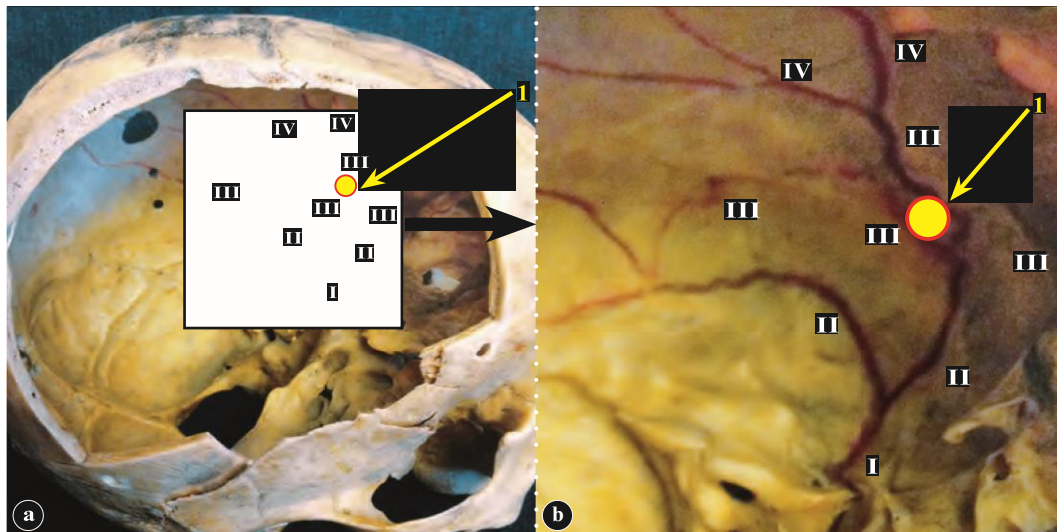


рис. 19

Гіпертензійно дислокаційний півкульний синдром – стиснення півкулі мозку викликане епідуральною гематомою, яка сформувалась внаслідок пошкодження гілок третього (III) рівня розділення *a. meningea media* вище ділянки, обмеженої середньою черепною ямкою. а-в. фотографія черепа з внутрішньої сторони з різним збільшенням. 1 – Ранячий снаряд (осколок).

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне не проникаюче осколкове сліпе черепно-мозкове поранення в правій скроневій області зі стисненням мозку епідуральною гематомою в правій скроневій області що виникла у зв'язку з пошкодженням *a. meningea media* та дірчатим переломом луски правої скроневої кістки. Клінічне спостереження II*

Вогнепальне множинне осколкове не проникаюче сліпе поранення лівої скроневої області, втиснутий перелом лівої скроневої кістки, внутрішньомозкова гематома в області вогнищевого забою лівої скроневої доли показано на рис. 20.



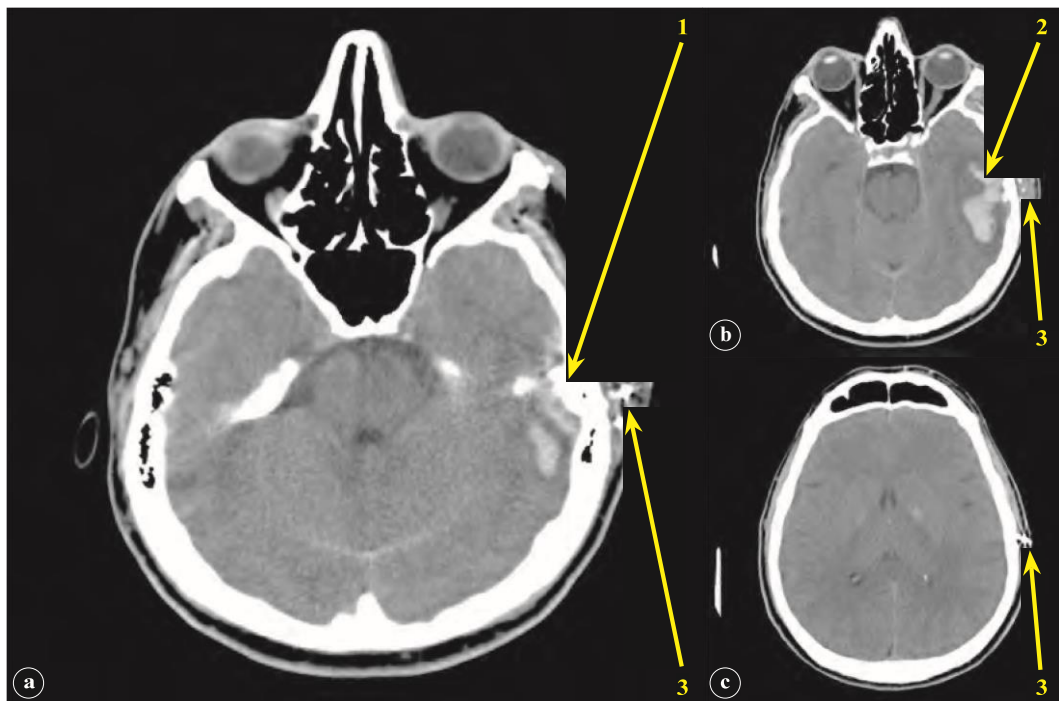


рис. 20

Вогнепальне множинне осколкове не проникаюче сліпе поранення лівої скроневої області з втиснутим переломом лівої скроневої кістки та внутрішньомозковою гематомою в області вогнищевого забиття лівої скроневої долі.

А-С. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Втиснутий перелом; 2 – Вогнище забою; 3 – Ранячі снаряди (осколки).

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне не проникаюче множинне осколкове сліпе поранення лівої скроневої області, внутрішньомозкова гематома в області вогнищевого забою лівої скроневої долі, субарахноїдальний крововилив, втиснутий перелом лівої скроневої кістки.*

# 4

## вогнепальні проникаючі поранення черепа та головного мозку

Вогнепальні проникаючі поранення черепа та головного мозку — це поранення, при яких мають місце uszkodження м'яких тканин склепіння черепа, вогнепальний перелом кісток склепіння або основи черепа, порушення цілісності твердої мозкової оболонки, uszkodження головного мозку і його структур. При цьому uszkodженні має місце безпосереднє бактерійне забруднення вищеназваних тканин, у тому числі й речовини головного мозку та лікворних просторів. Пропонуємо робочу класифікацію вогнепальних проникаючих поранень черепа та головного мозку, в основі якої лежать три групи поранень за однорідними ознаками:

- а.** Поранення склепіння черепа та головного мозку — черепно-мозкові поранення, при яких раннячий снаряд проникає в порожнину черепа через його склепіння.
- в.** Парабазальні поранення, при яких раннячий снаряд проникає в порожнину черепа в області його основи.
- с.** Рикошетуючі поранення — поранення що мають значні відмінності від поранень перших груп за характером вторинних раннячих головний мозок агентів — кісткових відламків.

### **Класифікація вогнепальних проникаючих поранень черепа та головного мозку**

Вогнепальні проникаючі поранення черепа та головного мозку класифікуються за наступними ознаками:

- 1.** Видом раннячого снаряду: *кульові або осколкові;*
- 2.** Локалізацією рани м'яких тканин склепіння черепа або основи черепа (вхідного отвору). При наскрізних пораненнях також вказується локалізація вихідного отвору: *лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо:*
  - А.** Поранення склепіння черепа та головного мозку: *лобна, тім'яна, скронева, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо;*
  - В.** Парабазальні поранення:



- **передні:** лобно-орбітальна область, ушкодження придаткових пазух носа, поранення очного яблука;
  - **середні:** скронево-соскоподібна область;
  - **задні:** задня черепна ямка, краніоспінальні;
- С.** Рикошетні поранення: лобна; тім'яна; скронева; потилична; тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо;
- 3.a.** Характером (видом) ранового каналу: **А.**  
Поранення склепіння черепа:
- **сліпі:** прості, радіарні, сегментарні, діаметральні;
  - **наскрізні:** сегментарні, діаметральні;
  - **дотичні;**
- В.** Парабазальні поранення:
- **сліпі:** прості, радіарні, сегментарні, діаметральні; **С.** Рикошетні поранення:
  - **сліпі:** прості, радіанні;
  - **канали сформовані вторинними раннячими елементами** — кістковими відламками;
- 3.b.** Локалізацією ранового каналу в долях мозку: лобна, скронева, тім'яна, потилична, півкулі мозку;
- 3.c.** Локалізацією ушкоджуючого снаряду в долях мозку та глибині його залягання від вхідного отвору: лобна, скронева, тім'яна, потилична, півкулі мозку;
- 3.d.** Локалізацією та кількістю кісткових відламків в долях мозку та глибини їх залягання від вхідного отвору: лобна, скронева, тім'яна, потилична, півкулі мозку;
- 4.** Стороною розташування ранового каналу та раннячого снаряду в півкулях мозку: ліва, права;
- 5.** Видами та локалізацією переломів черепа:
- А.** Поранення склепіння черепа: лінійні, дірчаті, уламкові, роздроблені;
  - В.** Парабазальні поранення: дірчаті, лінійні;
  - С.** Рикошетні поранення: лінійні, уламкові, дірчаті, роздроблені;
- 6.** Кількістю ушкоджень: *одиначні або множинні;*
- 7.** Поєднанням ушкоджень: *такі, що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем.*

Ми пропонуємо класифікацію вогнепальних проникаючих поранень черепа та головного мозку в формі таблиці (табл. 4) якою, на наш погляд, буде зручно та легко користуватися.

таблиця 4.

<b>Класифікація вогнепальних проникаючих поранень черепа та головного мозку</b>			
<b>а. поранення склепіння черепа та головного мозку</b>	<b>в. парабазальні поранення</b>		<b>с. рикошетуючі поранення</b>
<b>1. вид ранячого снаряду:</b> кулеві або осколкові			
<b>2. локалізація рани м'яких тканин склепіння черепа або основи черепа (вхідного отвору). при наскрізних пораненнях також вказується локалізація вихідного отвору</b>			
лобна, тім'яна, скронева, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо	<b>передні</b>	лобно-орбітальна область, ушкодження придаткових пазух носа, поранення очного яблука	лобна, тім'яна, скронева, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо
	<b>середні</b>	скронево-соскоподібна область	
	<b>задні</b>	задня черепна ямка, краніоспінальні	
<b>3.а. характер (вид) ранового каналу</b>			
<b>сліпі</b> прості, радіарні, сегментарні, сегментарні двоканальні, діаметральні, діаметральні двоканальні <b>наскрізні</b> сегментарні, діаметральні	<b>сліпі</b> прості, радіарні, сегментарні, діаметральні		<b>сліпі</b> прості, радіанні  канали сформовані вторинними ранячими елементами – кістковими відламками
<b>дотичні</b>			
<b>3.в. локалізація ранового каналу в долях мозку</b> лобна, <u>скронева</u> , тім'яна, потилична, півкулі мозку			
<b>3.с. локалізація ушкоджуючого снаряду в долях мозку та глибина його залягання від вхідного отвору</b> лобна, <u>скронева</u> , тім'яна, потилична, півкулі мозку			
<b>3.д. локалізація та кількість кісткових відламків в долях мозку та глибина їх залягання від вхідного отвору</b> лобна, <u>скронева</u> , тім'яна, потилична, півкулі мозку			
<b>4. сторона розташування ранового каналу та ранячого снаряду в півкулях мозку</b> ліва або права			
<b>5. вид та локалізація переломів черепа</b>			

лінійні, дірчаті, уламкові, роздроблені	дірчаті, лінійні	лінійні, уламкові, дірчаті, роздроблені
<b>6. Кількість ушкоджень:</b> одиначні або множинні		
<b>7. поєднання ушкоджень:</b> такі, що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем		

### вид раяного снаряду

За видом раяного снаряду вогнепальні проникаючі черепно-мозкові поранення розділяються на кульові та осколкові.

Осколками можуть бути металеві фрагменти вибухових пристроїв, металеві кульки, пластмасові і бамбукові кульки, осколки у вигляді стріловидних металевих елементів і багато інших металевих та пластмасових виробів (рис. 21).

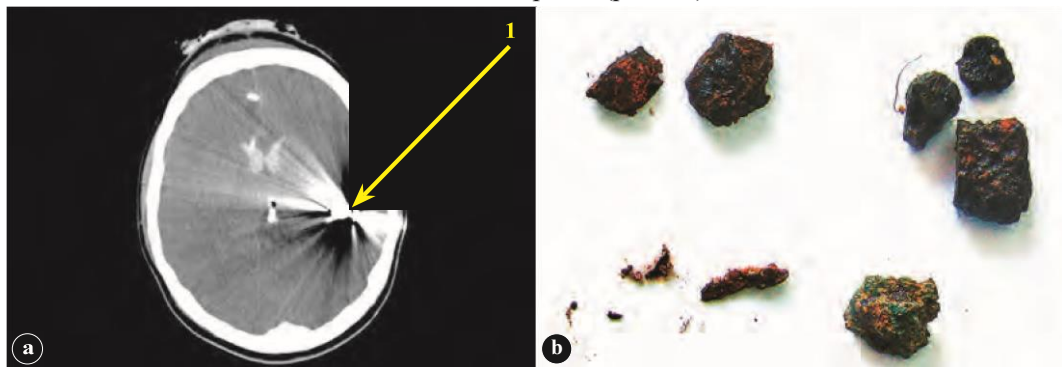


рис. 21

Раячі осколки, що були видалені в ході надання медичної допомоги пораненому.

- а. Комп'ютерна томограма пораненого з вогнепальним проникаючим осколковим черепно-мозковим пораненням.
- в. Металеві осколки, видалені з порожнини черепа під час хірургічного втручання. 1 – Раячий снаряд (осколок).

### локалізація вхідного отвору, утвореного раячим снарядом

При вогнепальних пораненнях в області склепіння черепа і при пораненнях, що рикошетують, локалізація вхідних отворів на склепінні черепа ідентична, а при парабазальних — вхідні отвори на м'яких тканинах голови відповідають проєкції основи черепа.

Зазвичай розрізняють наступні види локалізації вхідного отвору:

- А.** Поранення склепіння черепа та головного мозку: *лобна, тім'яна, скронева, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо;*
- В.** Парабазальні поранення:
- **передні:** *лобно-орбітальна область, ушкодження придаткових пазух носа, поранення очного яблука;*
  - **середні:** *скронево-соскоподібна область;*
  - **задні:** *задня черепна ямка, краніоспінальні;*
- С.** Рикошетні поранення: *лобна, тім'яна, скронева, потилична, тощо.*

### **характер (вид) ранового каналу**

При пораненнях склепіння черепа мають місце сліпі, наскрізні і дотичні ранові канали. При пораненнях, що рикошетують, ранові канали формуються вторинними ранячими снарядами (кістковими відламками) і можуть бути *сліпими простими та сліпими радіарними*. При парабазальних ранові канали можуть бути тільки *сліпими (простими, радіарними, сегментарними і діаметральними)*.

- А.** Поранення склепіння черепа:
- **сліпі:** *прості, радіарні, сегментарні, діаметральні.*
  - **наскрізні:** *сегментарні, діаметральні.*
  - **дотичні.**
- В.** Парабазальні поранення:
- **сліпі:** *прості, радіарні, сегментарні, діаметральні.*
- С.** Рикошетні поранення:
- **сліпі:** *прості, радіанні.*

### **локалізація та сторона розташування ранового каналу в долях мозку**

За локалізацією ранового каналу в долях мозку ранові канали можуть знаходитись в лобній, скроневій, тім'яній, потиличній долях, в також в двох або трьох долях і в півкулях мозочка.

За стороною розташування ранового каналу в долях мозку рановий канал може розташовуватися в правій або в лівій півкулі, а також і в правій і в лівій половині мозку одночасно.

### **види переломів черепа при вогнепальних проникаючих черепно-мозкових пораненнях**

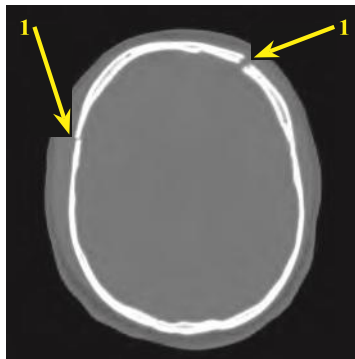
Особливістю вогнепальних проникаючих поранень черепа та головного мозку є наявність різних видів вогнепальних переломів залежно від кінетичної енергії раничого снаряда, його траєкторії, локалізації вхідного отвору, утвореного раничим снарядом, локалізації ранового каналу в долях мозку та виду ранового каналу.

Розрізняють такі види переломів черепа: *лінійний, дірчатий, уламковий, роздроблений*.

При пораненнях склепіння черепа (**а**) можуть виявлятися усі види переломів. При парабазальних пораненнях (**в**), як правило, мають місце дірчаті переломи, можуть бути і лінійні переломи. При пораненнях, що рикошетують (**с**), спостерігаються лінійні, уламкові, дірчаті, роздроблені переломи.

### **характеристика окремих видів переломів черепа при вогнепальних проникаючих черепно-мозкових пораненнях**

**лінійний перелом** характеризується лінійним ушкодженням кістки на усю її товщину: зовнішньої пластинки, губчастої речовини і внутрішньої пластинки черепа на певному протязі (рис. 22).

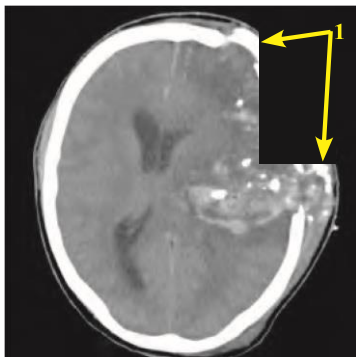


**рис. 22**

Лінійний перелом черепа. Комп'ютерна томограма пораненого.

**1** – Лінійний перелом.

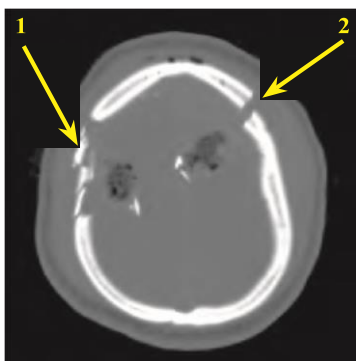
**уламковий перелом** — це ушкодження декількох кісток черепа у вигляді лінійних переломів, що утворюють великі кісткові відламки без та зі зміщенням в порожнину черепа і назовні (рис. 23).



**рис. 23**

Уламковий переломом у вигляді трьох великих кісткових відламків зі зміщенням переднього і заднього відламків назовні. Комп'ютерна томограма пораненого **1** – Уламковий перелом.

**роздроблений перелом** — це локальне ушкодження черепа у вигляді множинних дрібних кісткових відламків, з незначним зміщенням їх в порожнину черепа та назовні (рис. 24).



**рис. 24**

Роздроблений та дірчатий переломи черепа. Комп'ютерна томограма пораненого.

**1** – Роздроблений перелом; **2** – Дірчатий перелом.

**Дірчатий перелом** — характеризується утворенням округлої форми з нерівними краями дефекту черепа в місці дії на нього ранячого снаряда і утворенням кісткових відламків від декількох по кількості іноді численних з впровадженням їх в порожнину черепа на різну глибину (рис. 25).

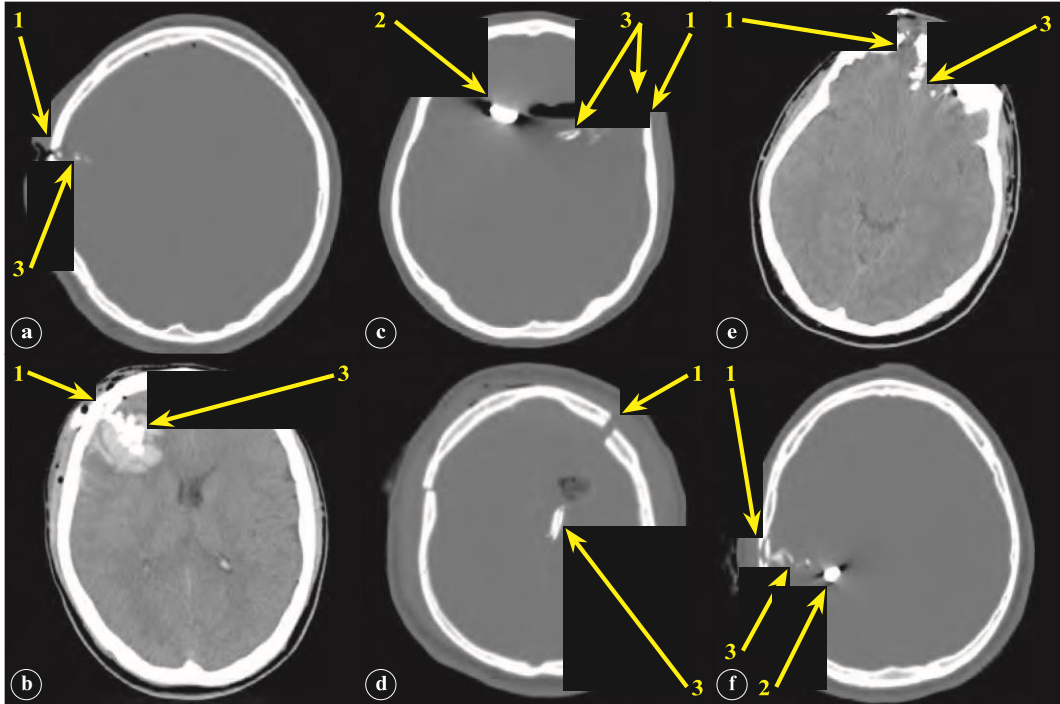


рис. 25

Дірчаті переломи черепа. Комп'ютерні томограми шести різних поранених.

**а-В.** Глибина залягання кісткових відламків в речовині мозку до 3 см. **С-Д.** Глибина залягання кісткових відламків в речовині мозку до 8 см.

**Е-Ф.** Глибина залягання кісткових відламків в речовині мозку до 4,5 см.

1 – дірчатий перелом; 2 – ранячий снаряд (осколок); 3 – кісткові відламки.

**вогнепальні проникаючі поранення склепіння черепа та головного мозку (а)**

### **а.1. вогнепальні проникаючі сліпі черепно-мозкові поранення**

До сліпих вогнепальних проникаючих поранень черепа та головного мозку відносяться поранення, при яких кінетичної енергії раннячого снаряда вистачає на ушкодження м'яких тканин склепіння черепа, кісток склепіння черепа, твердої мозкової оболонки, структур головного мозку. При цьому раннячий снаряд закінчує своє просування в порожнині черепа і розташовується у кінці ранового каналу (рис. 26).

Вогнепальні проникаючі сліпі черепно-мозкові поранення по глибині і виду ранового каналу розділяються на:

А.1.1. Простий;

А.1.2. Радіарний;

А.1.3. Сегментарний;

А.1.4. Сегментарний двоканальний з внутрішнім рикошетуючим раннячим снарядом та продовженням сегментарного ранового каналу в простий або радіарний по іншій траєкторії;

А.1.5. Сегментарний двоканальний з внутрішнім рикошетуванням кістковими відламками і наявністю двох ранових каналів, один з яких — сегментарний: утворений раннячим снарядом, другий — кістковими відламками, які рикошетують в порожнину черепа простим або радіарним каналом; А.1.6. Діаметральний.



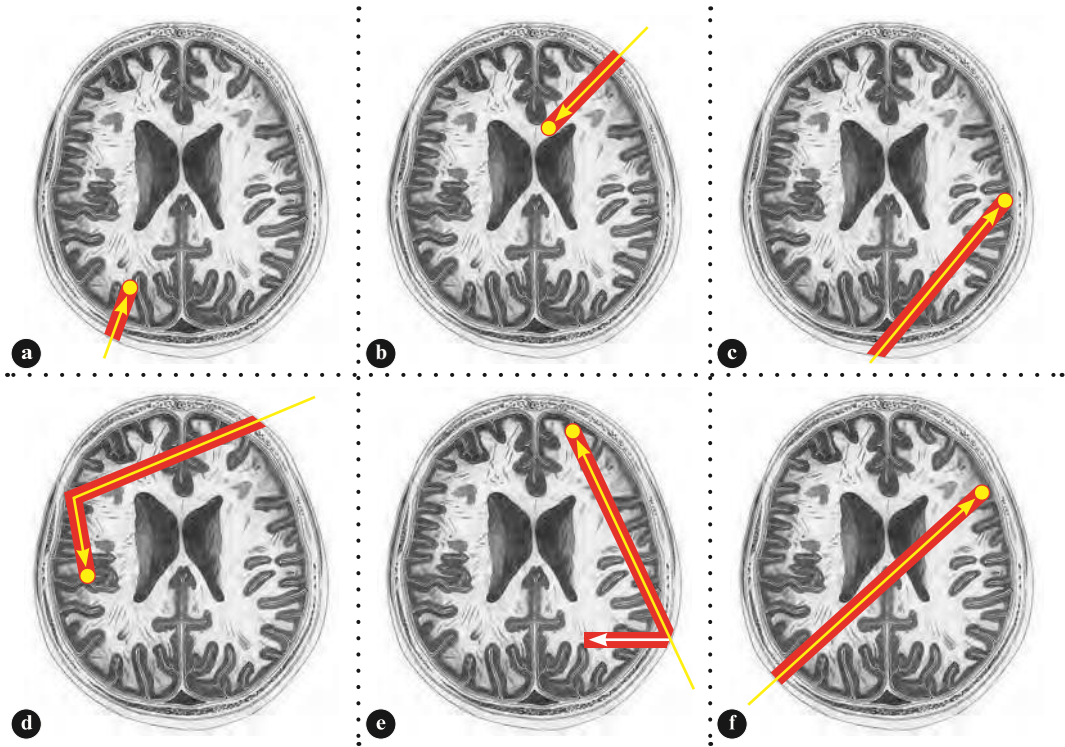


рис. 27

Види ранових каналів при проникаючих сліпих пораненнях черепа та головного мозку.

- A. Простий.
- B. Радіарний.
- C. Сегментарний.
- D. Сегментарний з внутрішнім рикошетуванням.
- E. Сегментарний двоканальний з внутрішнім рикошетуванням кістковими відламками і наявністю двох ранових каналів, один з яких утворений раннячим снарядом і другий — кістковими відламками, що рикошетують в порожнину черепа — радіарним каналом.
- F. Діаметральний.

**важливі відомості пов'язані з розумінням механізму поранення, формування діагнозу вогнепальних проникаючих черепно-мозкового поранень**

Основним патологічним утворенням при вогнепальних проникаючих черепно-мозкових пораненнях є рановий канал. Від його локалізації в речовині мозку, протяжності і поширеності на всіх напрямках (що відповідає масивності ушкодження мозку) залежить результат та особливості хірургічного лікування. У зв'язку з цим необхідно приділяти особливу увагу характеристиці ранового каналу в діагнозі.

**рановий канал** — це сукупність зруйнованих тканин (розтрощених, некротичних) раннячим снарядом при його просуванні. Кожен канал має свій початок і кінець. При формулюванні діагнозу початок ранового каналу позначається словом «від» а кінець ранового каналу — словом «до». Це дає повну ясність у визначенні області поранення мозку.

Вказівка в діагнозі відстані проникнення кісткових відламків від вогнепального перелому в речовину мозку, а також їх кількість — важлива складова при плануванні операції первинної хірургічної обробки черепно- мозкової рани. Основною метою операції є видалення некротичних тканин мозку, а також усіх кісткових відламків, що є основними джерелами важких інфекційних процесів ушкодженого мозку.

Вказівка в діагнозі відстані проникнення раннячого снаряда (осколка, кулі) від вогнепального перелому в речовину мозку важлива для вирішення питання про необхідність його видалення.

#### ***А.1.1. Сліпий простий рановий канал***

**сліпий простий рановий канал** — це ушкодження мозку по ходу раннячого снаряда, в дистальній частині якого розташований раннячий снаряд. Такий рановий канал за розмірами не перевищує 75% відстані від будь-якої точки сферичної поверхні склепіння черепа до умовного центру мозку (довжина умовного радіусу). Рановий канал, чужорідне тіло та кісткові відламки розташовані в тій же самій долі мозку. На рис. 27 — рис. 30 наведені приклади такого вогнепального черепно-мозкового поранення.

#### *Клінічне спостереження 12*

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте черепно-мозкове поранення ілюструє рис. 27.

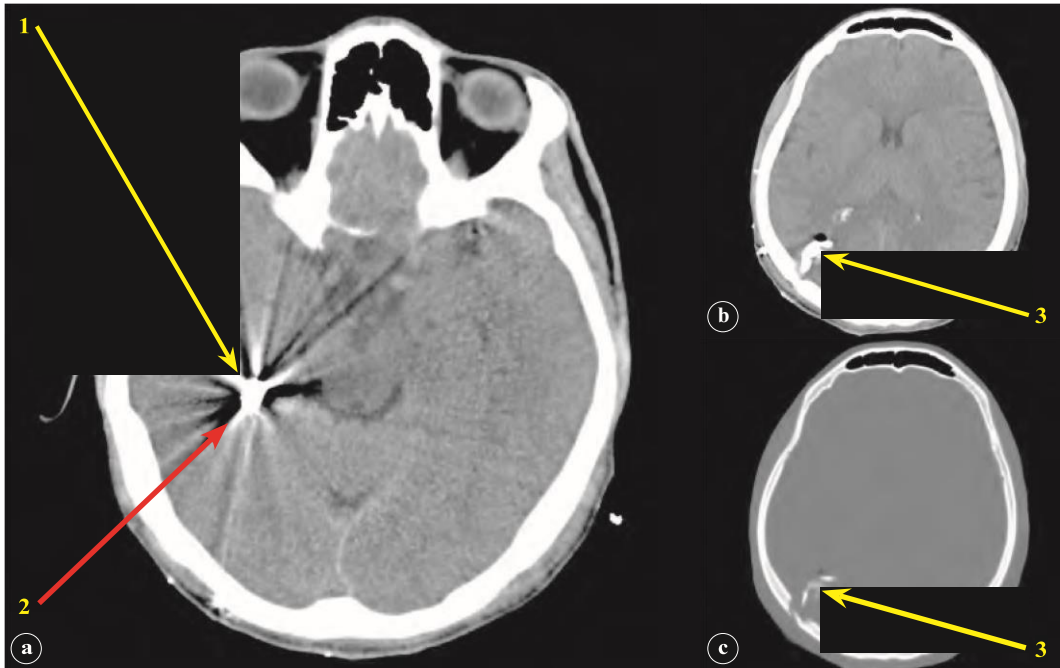


рис. 27

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте черепно-мозкове поранення: сліпий простий рановий канал у правій тім'яній долі.

А-С. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Ранячий снаряд (осколок); 2 –Траєкторія ранячого снаряда; 3 – Кісткові відламки.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу, що починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в правій тім'яній області та закінчується в правій тім'яній долі до осколка на глибині 7 см і глибиною впровадження кісткових відламків максимально на 4 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 5).*

Видалення осколка при ПХО може бути не доцільним у зв'язку з великою глибиною залягання осколка.

*Клінічне спостереження 13*

На рис. 28 наведено вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте черепно-мозкове поранення.

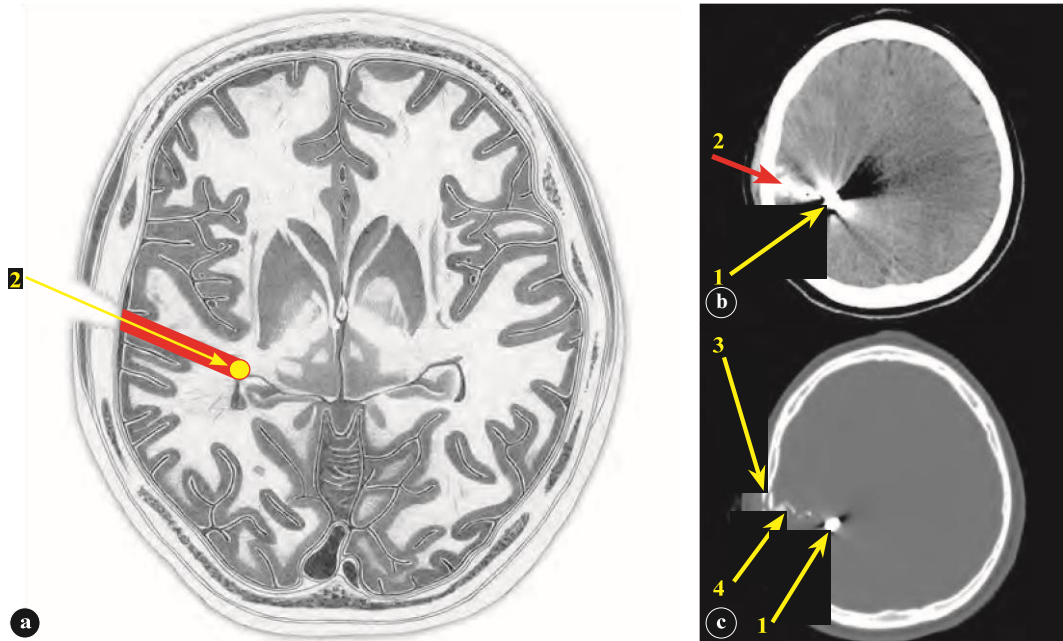


рис. 28

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте черепно-мозкове поранення: сліпий простий рановий канал у правій тім'яній долі.

а. Схематичне зображення поранення; в-с. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Ранячий снаряд (осколок) та його траєкторія (2); 3 – Дірчатий перелом; 4 – Кісткові відламки.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу, який починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в правій тім'яній області та закінчується в правій тім'яній долі до осколка на глибині 6 см з глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 5 см від внутрішньої поверхні черепа (кількість кісткових відламків 6).*

При проведенні ПХО у зв'язку з великою глибиною залягання осколка його можна не видаляти.

*Клінічне спостереження 14*

Рис. 29 ілюструє вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте черепно-мозкове поранення з невеликою глибиною залягання осколка.

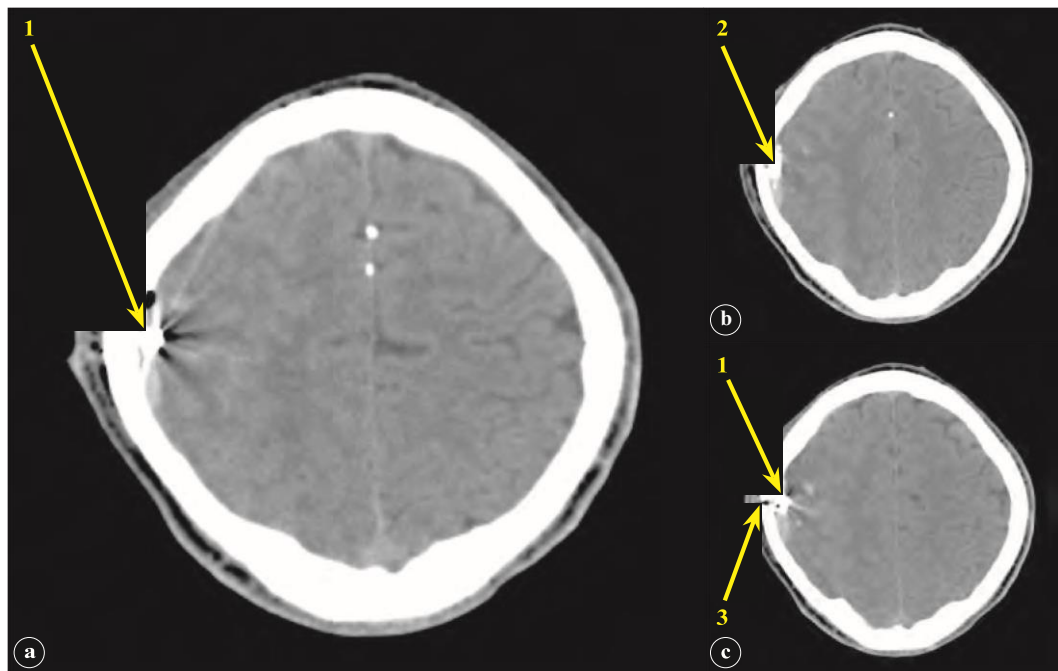


рис. 29

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте поранення черепа та головного мозку в правій тім'яній області.

А-С. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Ранячий снаряд (осколок); 2 – Кісткові відламки; 3 – Дірчатий перелом.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу, котрий починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в правій тім'яній області і закінчується в правій тім'яній долі до осколку та кісткових відламків глибиною проникнення їх в тім'яну долю максимально на 1,5 см від внутрішньої поверхні черепа (кількість кісткових відламків 3).*

В ході ПХО, у зв'язку з невеликою глибиною залягання, осколок необхідно видалити разом з кістковими відламками

*Клінічне спостереження 15*

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе черепно-мозкове поранення (рис. 30).

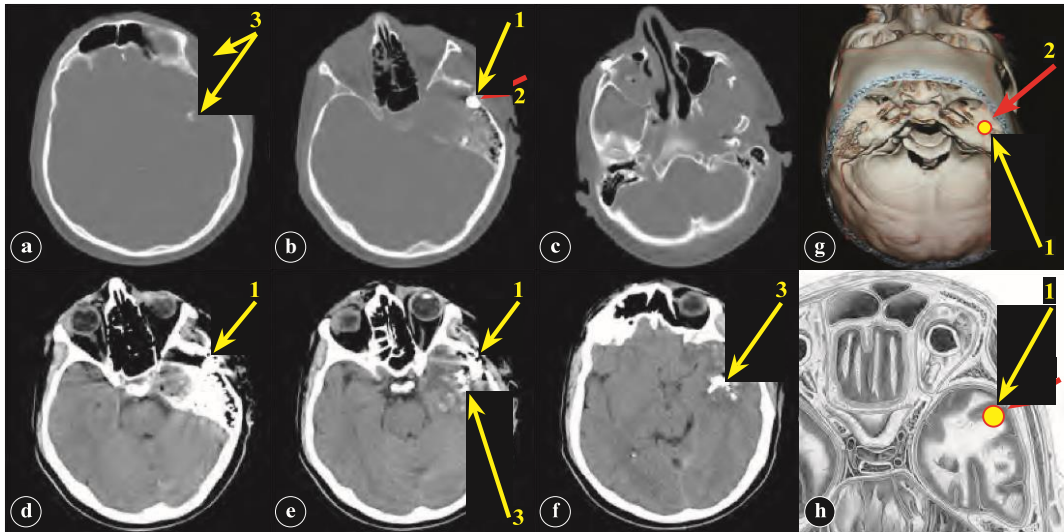


рис. 30

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе просте черепно-мозкове поранення.

a-F. Комп'ютерні томограми пораненого; G-H. Схематичне зображення поранення.

1 – Ранячий снаряд (осколок) та його траєкторія (2); 3 – Кісткові відламки.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне осколкове проникаюче сліпе просте поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу, який починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в лівій скроневій області та закінчується в лівій скроневій долі до кісткових відламків що проникли в скроневу долю на глибину 4,5 см максимально від внутрішньої поверхні черепа (кількість кісткових відламків 9), глибина проникнення в порожнину черепа ранячого осколка — 1,5 см.*

В процесі ПХО глибина залягання осколка дозволяє видалити його раніше, ніж кісткові відламки.

При вогнепальних проникаючих осколкових сліпих простих пораненнях черепа та головного мозку ранячий снаряд частіше розташовується у кінці ранового каналу, а кісткові відламки — на початку або в середині ранового каналу (кл. спостереження 12 та 13) на глибині до 5 см, рідше кісткові відламки разом з ранячим снарядом (осколком) розташовані безпосередньо в речовині мозку під дірчатим переломом на глибині 1,5 – 2 см (кл. спостереження 14). Дуже рідко кісткові відламки розташовані у кінці ранового каналу, а осколок — на його початку. Це відбувається у зв'язку з тим, що осколок не має

достатньої кінетичної енергії (ранячий снаряд низької кінетичної енергії) для просування в глибину речовини мозку після передачі її черепу та зупиняється в області утвореного ним дірчатого перелому, тоді як кісткові відламки отримавши передану осколком енергію проникають в речовину мозку на глибину до 5 см (*кл. спостереження 15*).

#### ***А.1.2. Сліпий радіарний рановий канал***

**сліпий радіарний рановий канал** (*клінічне спостереження 16*) — це вогнепальне ушкодження м'яких тканин черепа та головного мозку, в дистальній частині якого розташований ранячий снаряд. Місце проникнення ранячого снаряда в порожнину черепа за розташуванням перевищує 75% або дорівнює умовному радіусу кола черепа в аксіальній проекції, тобто доходить до серповидного відростка або на  $\frac{3}{4}$  цієї відстані, де і розташовується. Рановий канал з чужорідним тілом і кістковими відламками розташований в одній і тій же долі мозку.

#### ***А.1.3. Сліпий сегментарний рановий канал***

**сліпий сегментарний рановий канал** (*клінічне спостереження 17*) — це канал, що утворюється слідом за ранячим снарядом, який розташовано в одній або декількох ушкоджених долях головного мозку та є частиною сегменту по відношенню до кола черепа в аксіальній проекції.

##### *Клінічне спостереження 16*

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе поранення черепа та головного мозку з утворенням радіарного ранового каналу наведено на рис. 31.



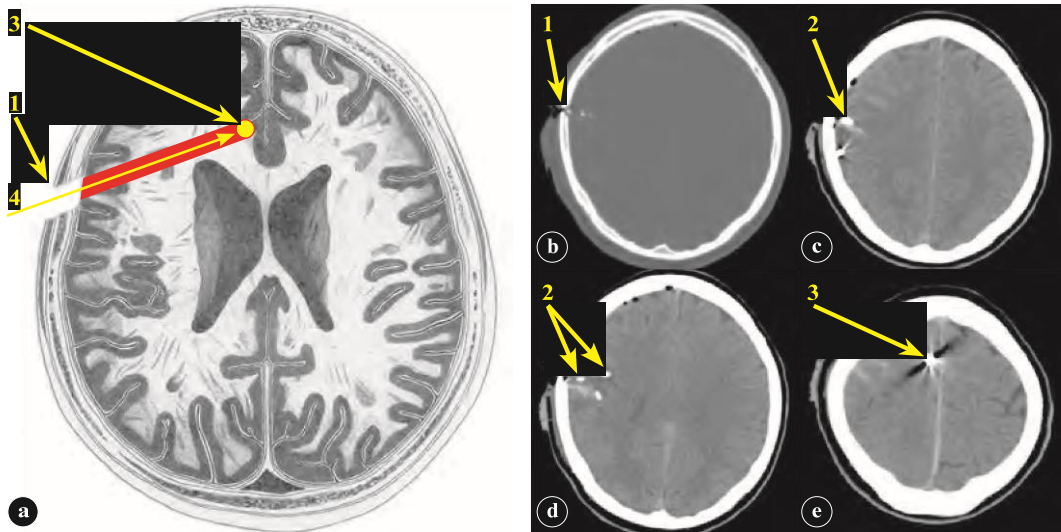


рис. 31

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе радіарне поранення. а. Схематичне зображення поранення; в-Е. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Дірчатий перелом; 2 – Кісткові відламки; 3 – Ранячий снаряд (осколок); 4 – Траєкторія руху осколка, локалізація ранового каналу з ранячим снарядом (осколком) в кінці.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове поранення черепа та головного мозку з локалізацією сліпого радіарного ранового каналу, який починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в правій лобно-тім'яній області, та продовжується по задніх відділах правої лобної доли до осколка в області серповидного відростка з глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 4 см від дірчатого перелому в правій лобно-тім'яній області (кількість кісткових відламків 8), глибина проникнення осколка в порожнину черепа — 7,5 см.*

В ході ПХО, у зв'язку з великою глибиною залягання осколка, видаляти його не доцільно.

*Клінічне спостереження 17*

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе поранення черепа та головного мозку з утворенням сегментарного ранового каналу показано на рис. 32.



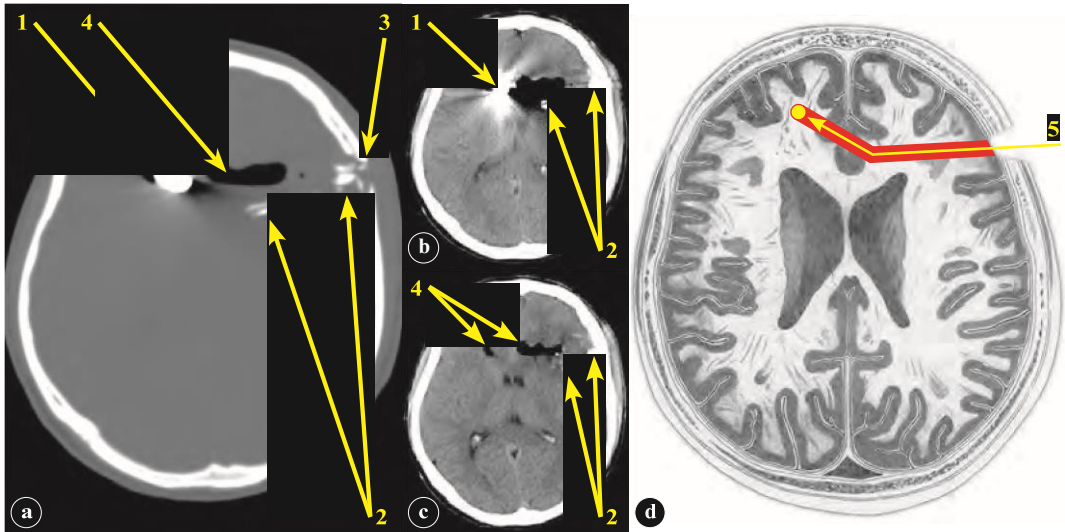


рис. 32

Осколкове сліпе сегментарне поранення черепа та головного мозку.

а-С. Комп'ютерні томограми пораненого;  
Схематичне зображення поранення.

Д.

1 – Ранячий снаряд (осколок); 2 – Кісткові відламки; 3 – Дірчатий перелом; 4 – Повітря в рановому каналі; 5 – Траєкторія руху осколка та рановий канал.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове поранення черепа та головного мозку з локалізацією сліпого сегментарного ранового каналу, що починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в лобній кістці ліворуч, поширюється по лівій і правій лобних долях до осколка в середній частині правій лобній долі та глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 6 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 14), глибина проникнення в порожнина черепа осколку — 11,5 см.*

При ПХО у зв'язку з великою глибиною залягання осколка його видаляти не доцільно.

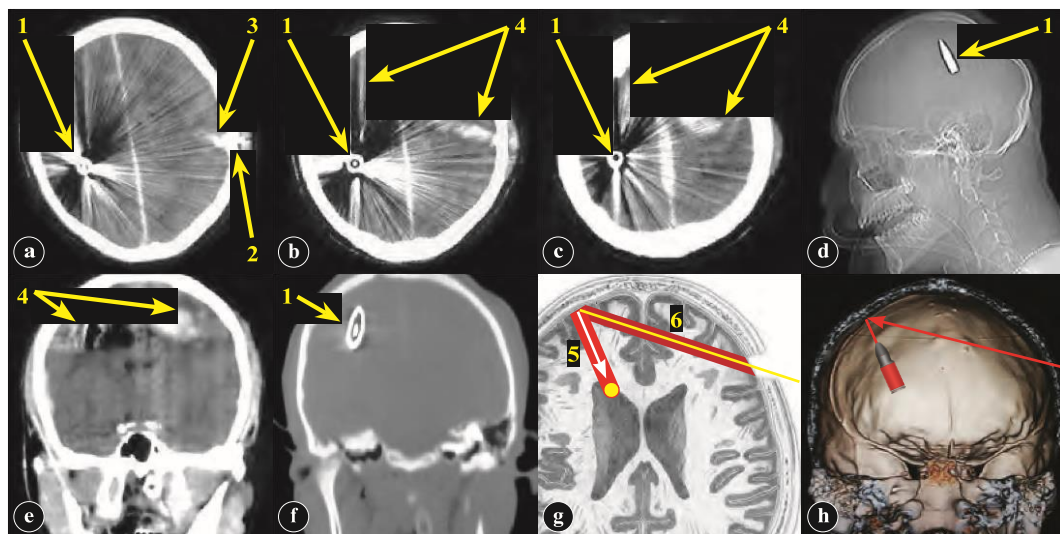
#### **А.1.4. Сліпий сегментарний (двоканальний) рановий канал з внутрішньо-рикошетуючим ранячим снарядом**

При такому виді вогнепальної травми ранячий снаряд ушкоджує декілька ділянок головного мозку, будучи частиною сегменту по відношенню до кола черепа в аксіальній

проекції, рикошетує від протилежної внутрішньої поверхні черепа, змінює траєкторію польоту і формує другий рановий канал, як правило не довгий, — простий (рідко радіарний) наносячи додаткові ушкодження мозку.

*Клінічне спостереження 18*

Вогнепальне кульове проникаюче сліпе сегментарне поранення черепа та головного мозку з внутрішнім рикошетуванням показано на рис. 33.



**рис. 33**

Вогнепальне кульове проникаюче сліпе сегментарне поранення черепа та головного мозку з внутрішнім рикошетом.

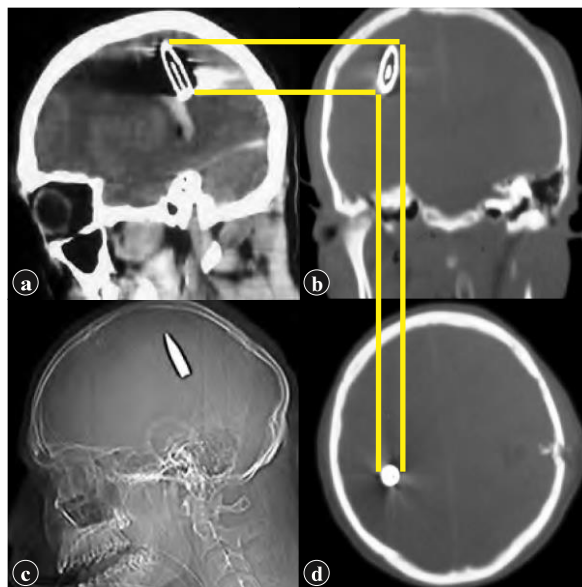
A-F. Комп'ютерні томограми пораненого;

G-H.

Схематичне зображення поранення.

1 – Ранячий снаряд (куля); 2 – Дірчатий перелом; 3 – Кісткові відламки; 4 – Рановий канал; 5 – Простий рановий канал; 6 – Сегментарний рановий канал.

По даних комп'ютерної томографії можна точно встановити розміри кулі та її приблизний калібр (рис. 34).



**рис. 34**

Вогнепальне кульове проникаюче сліпе сегментарне поранення черепа та головного мозку з внутрішнім рикошетуванням. На томограмі візуалізується раничий снаряд — куля, діаметром 7,62 мм, та довжиною — 32 мм.

A-D. Комп'ютерні томограми пораненого.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове сліпе сегментарне (двоканальне) поранення черепа та головного мозку з локалізацією сегментарного ранового каналу розташованого від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в лівій тім'яній кістці, що поширюється по лівій та правій тім'яних долях і продовжується в простий рановий канал як результат внутрішнього рикошету до кулі, розташованій в правій тім'яній долі з глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 3 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 6) та глибиною проникнення кулі в порожнину черепа на 19 см.*

В ході ПХО у зв'язку з великою глибиною залягання раничого снаряду, але великому ушкодженні обох півкуль питання про видалення кулі є метод вибору нейрохірурга.

*Клінічне спостереження 19*

На рис. 35 представлені КТ зображення та схема іншого вогнепального проникаючого осколкового сліпого сегментарного (двоканального) поранення.

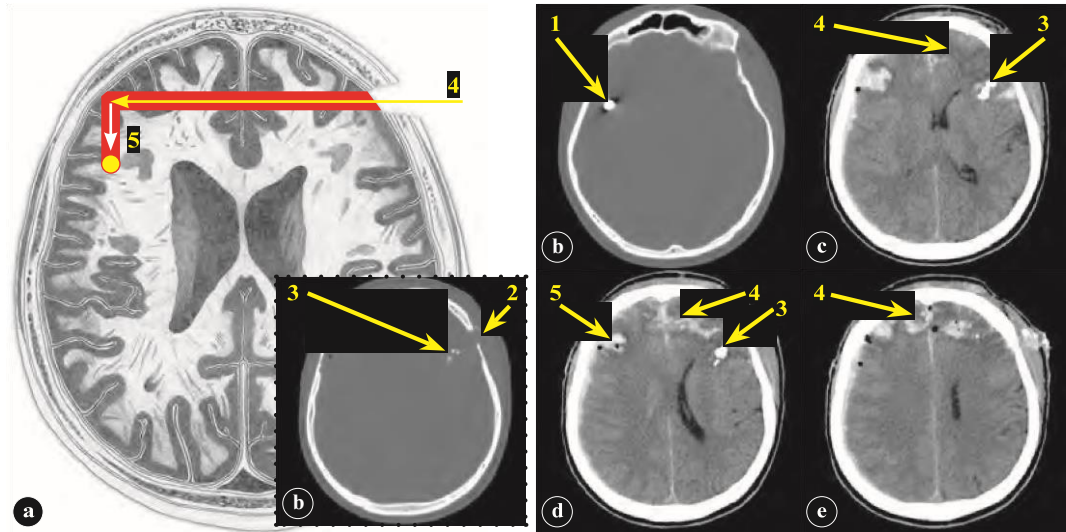


рис. 35

Вогнепальне осколкове сегментарне поранення з внутрішнім рикошетуванням снаряду. а. Схематичне зображення поранення; в-Е. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Раннячий снаряд (осколок); 2 – Дірчатий перелом; 3 – Кісткові відламки; 4 – Рановий канал № 1; 5 – Рановий канал № 2.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе сегментарне (двоканальне) поранення черепа та головного мозку з локалізацією сегментарного ранового каналу розташованого від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в лобній кістці ліворуч, що поширюється по лівій лобній долі через мозковий серп в правій лобній долі, продовжується в простий рановий канал у зв'язку з внутрішнім рикошетом осколка, розташованого в задньому відділі правої лобної долі та глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 4 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 4), глибина проникнення осколку в порожнину черепа — 14 см.*

При ПХО у зв'язку з великою глибиною залягання осколка його видаляти не доцільно.

#### **А.1.5. Сліпий сегментарний (двоканальний) рановий канал з внутрішнім рикошетуванням кістковими відламками та наявністю двох ранових каналів**

Такий тип ранових каналів характеризується внутрішнім рикошетуванням кістковими відламками та наявністю двох ранових каналів: один з яких сформований раннячим

снарядом — сегментарний канал, інший — вторинними ушкоджуючими елементами — кістковими відламками, що рикошетували в порожнину черепа — радіальним каналом.

### Клінічне спостереження 20

На рис. 36 наводиться спостереження вогнепального сліпого сегментарного двоканального поранення.

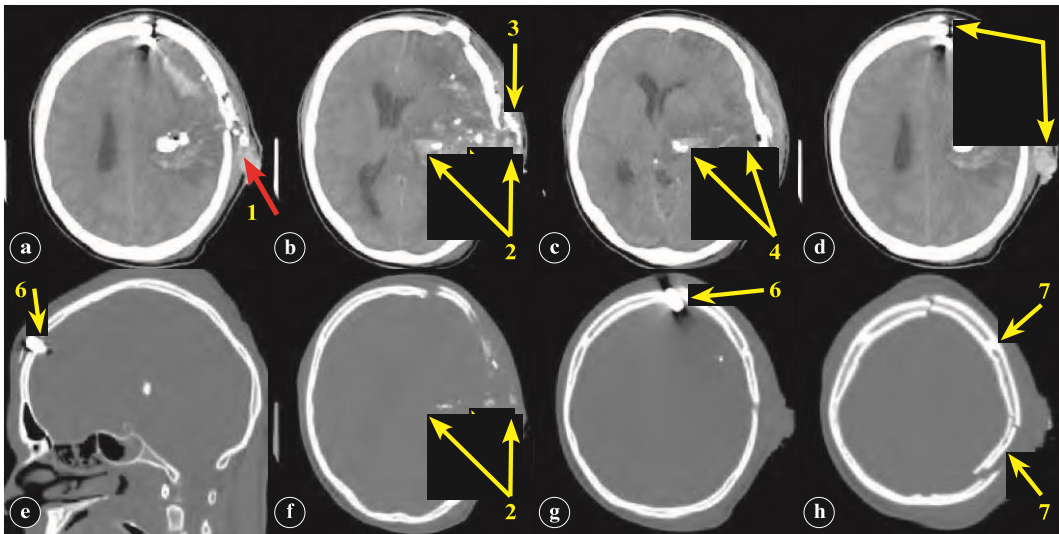


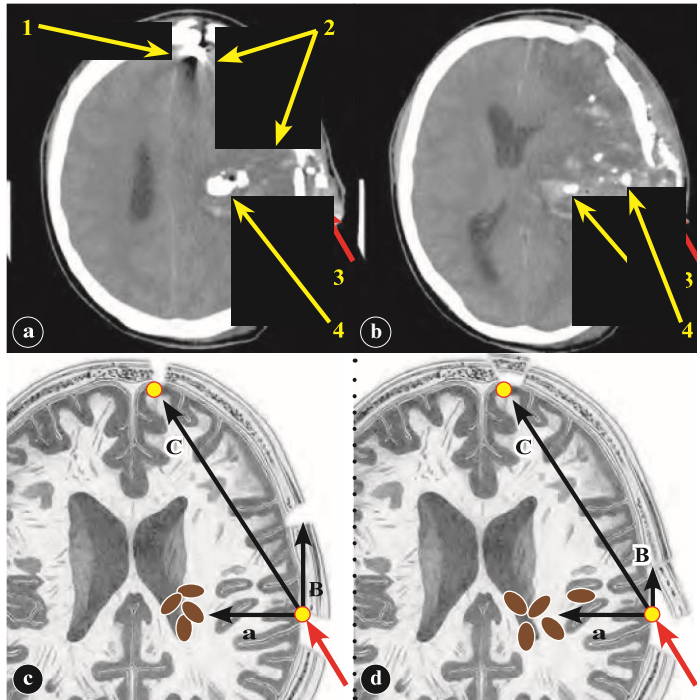
рис. 36

Сліпий сегментарний (двоканальний) рановий канал, з внутрішнім рикошетуванням кісткових відламків та наявністю двох ранових каналів: один з яких сформований раничим снарядом з сегментарним каналом, інший – вторинними ушкоджуючими елементами: кістковими відламками. **а-н.** Комп’ютерні томограми пораненого.

1 – Траєкторія осколка; 2 – Рановий радіарний канал; 3 – Роздроблений перелом; 4 – Рановий радіанний канал утворений кістковими відламками; 5 – Рановий сегментарний канал, утворений осколком; 6 – Дірчатий перелом та осколок; 7 – Уламковий перелом склепіння черепа.

Осколок проник в порожнину черепа в лівій тім’яній області, де утворився уламковий перелом, далі рухаючись по напрямку, що відповідає сегментарному рановому каналу осколок в області лівої тім’яної та лобної долях зруйнував мозкову речовину, пробив зсередини частину лобної кістки ліворуч з утворенням дірчатого перелому і не повністю ушкодив м’які тканини в лобній області.

Ранячому снаряду не вистачило енергії, щоб наскрізь ушкодити м’які тканини в лобній області на виході з порожнини черепа (рис. 37).



**вектор «а»** — частина кінетичної енергії раничого снаряда (осколка) передана черепу в місці зіткнення у вигляді бокового удару. В результаті сформовано дірчатого перелому, кісткові відламки у зв'язку з рикошетуючим ефектом просунулися в глиб тім'яної долі на глибину до 7 см утворюючи радіарний рановий канал з досить широкою зоною uszkodження речовини мозку.

**вектор «в»** — частина кінетичної енергії раничого снаряда (осколка) передана в торець черепа в місці зіткнення з ним з утворенням обширного уламкового перелому.

**вектор «с»** — решта кінетичної енергії раничого снаряда (осколка) трансформувалася в пошкодження мозку по ходу сегментарного ранового каналу і передана зсередини сферичній поверхні черепа в місці зіткнення з лобовою кісткою з утворенням уламкового перелому в кінці сегментарного ранового каналу який утворено раничим снарядом (осколком). **рис. 37**

Розподіл кінетичної енергії раничого снаряда (осколка) у вигляді векторів «а», «в», «с» при вогнепальному проникаючому осколковому сліпому сегментарному двоканальному пораненні.

**А-В.** Комп'ютерні томограми пораненого; **С-Д.** Схематичне зображення поранення.

**1** – Раничий снаряд (осколок); **2** – Рановий канал «С»; **3** – Траєкторія руху осколка; **4** – Кісткові відламки.

У неведеному спостереженні мають місце два ранові канали в речовині головного мозку. Інколи трапляються випадки, коли їв залежності від кута траєкторії раничого снаряда по відношенню до сферичної поверхні черепа при їх зіткненні виникає розподіл кінетичної енергії раничого снаряда в трьох напрямках. У зв'язку з цим виникають великі анатомічні uszkodження (розтрускування) головного мозку (рис. 38).



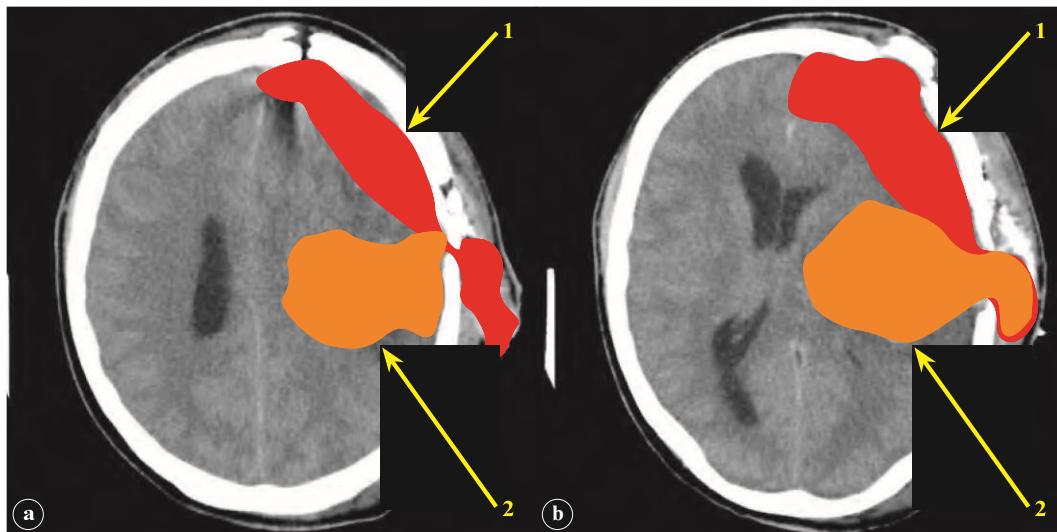


рис. 38

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе двоканальне черепно-мозкове поранення. Зони ранових каналів. А-В. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Зона ранового каналу «с», утвореного в результаті трансформації кінетичної енергії ранячого снаряда (осколка); 2 – Зона ранового каналу «а», утвореного в результаті трансформації кінетичної енергії кісткових фрагментів уламкового перелому черепа яку передано уламкам від ранячого снаряда (осколка).

На КТ зображеннях червоною лінією позначена зона ранового каналу «С», утвореного в результаті трансформації кінетичної енергії ранячого снаряда (осколка), та помаранчевою — зона ранового каналу «А», утвореного в результаті трансформації кінетичної енергії кісткових фрагментів уламкового перелому черепа яку передано їм від ранячого снаряда (осколка). Зона ранових каналів представляє собою великі анатомічні ушкодження (розтрощення) головного мозку.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе двоканальне черепно-мозкове поранення з утворенням сегментарного ранового каналу, що починається від поширеного уламкового перелому в лівій тім'яній області, продовжується по лівій тім'яній і лівій лобній долях до уламкового перелому лобної кістки зліва, де розташований металевий осколок, а також з утворенням ранового радіарного каналу, в результаті рикошету в порожнину черепа вторинних ранових елементів — кісткових відламків із області уламкового перелому, який починається від рани м'яких тканин і уламкового перелому в лівій тім'яній області і поширюється по*

лівій тім'яній долі та тілу лівого бокового шлуночка під кутом в  $70^\circ$  до сегментарного ранового каналу з кістковими відламками на глибині 7 см. Великий роздроблений перелом склепіння черепа (число кісткових відламків в області сегментарного ранового каналу — 11, число кісткових відламків в області радіарного ранового каналу — 17) і локалізацією осколка на глибині 1 см в області уламкового перелому лобної кістки зліва.

В процесі ПХО осколок і кісткові відламки повинні бути видалені.

#### ***А.1.6. Сліпий діаметральний рановий канал***

**сліпий діаметральний рановий канал** — це рановий канал, що утворюється раннячим снарядом, починається від місця проникнення снаряду в порожнину черепа, розташований в двох або трьох долях головного мозку та є «діаметром» по відношенню до кола черепа в аксіальній проекції, а чужорідне тіло (ранячий снаряд) зупиняється в області внутрішньої пластинки черепа в кінці ранового каналу.

#### *Клінічне спостереження 21*

Даний випадок проілюстровано рис. 39, де наведено комп'ютерні томограми та схема вогнепального осколкового проникаючого діаметрального поранення черепа та головного мозку.

У діагнозі вказуються ушкоджені структури головного мозку крім його ділянок, як в даному прикладі — має місце поранення великого серповидного відростка.



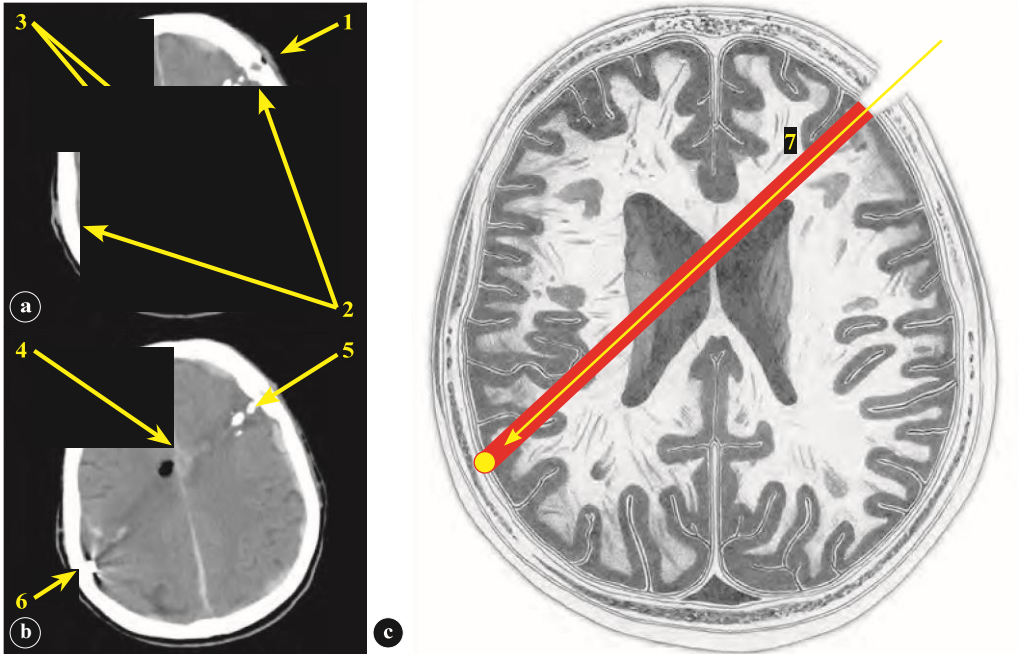


рис. 39

Вогнепальне проникаюче сліпе діаметральне поранення.

А-В. Комп'ютерні томограми пораненого; С. Схематичне зображення поранення.

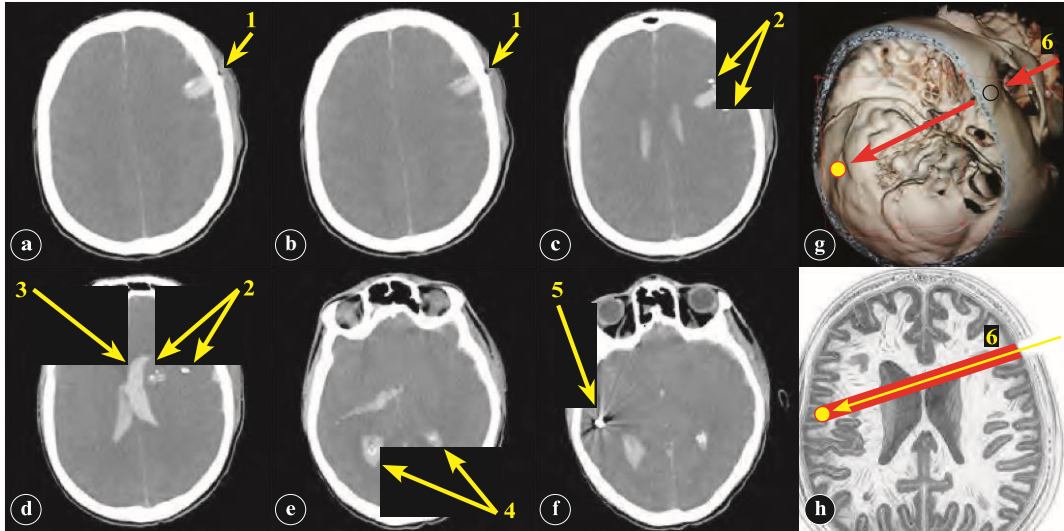
1 – Дірчатий перелом; 2 – Рановий канал; 3 – Пухирі повітря; 4 – Зона поранення мозкового серпа; 5 – Кісткові відламки; 6 – Ранячий снаряд (осколок); 7 – Траєкторія руху осколка та рановий канал.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове діаметральне поранення черепа та головного мозку з локалізацією сліпого діаметрального ранового каналу, що починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому лобної кістки зліва та поширюється по лівій лобній долі через мозковий відросток, по задніх відділах правої лобної долі та передньо- верхніх відділах правої тім'яної долі до осколка, розташованого в передньо- вехньому відділі правої тім'яної долі — на внутрішній поверхні правої тім'яної кістки з глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 7 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 10), глибина проникнення осколка в порожнину черепа — 20 см.*

В процесі ПХО осколок видаляти недоцільно.

*Клінічне спостереження 22*

На рис. 40 наведено КТ зображення і схема іншого, більш важкого вогнепального проникаючого осколкового діаметрального поранення, при якому осколок ушкодив дві долі та шлуночки головного мозку.



**рис. 40**  
Проникаюче вогнепальне сліпе діаметральне поранення.

A-F. Комп'ютерні томограми пораненого;  
Схематичне зображення поранення.

G-H.

1 – Дірчатий перелом; 2 – Кісткові відламки; 3 – Кров у бокових шлуночках; 4 – Кров у задніх рогах бокових шлуночків; 5 – Ранячий снаряд (осколок). 6 – Траєкторія руху осколка та рановий канал.

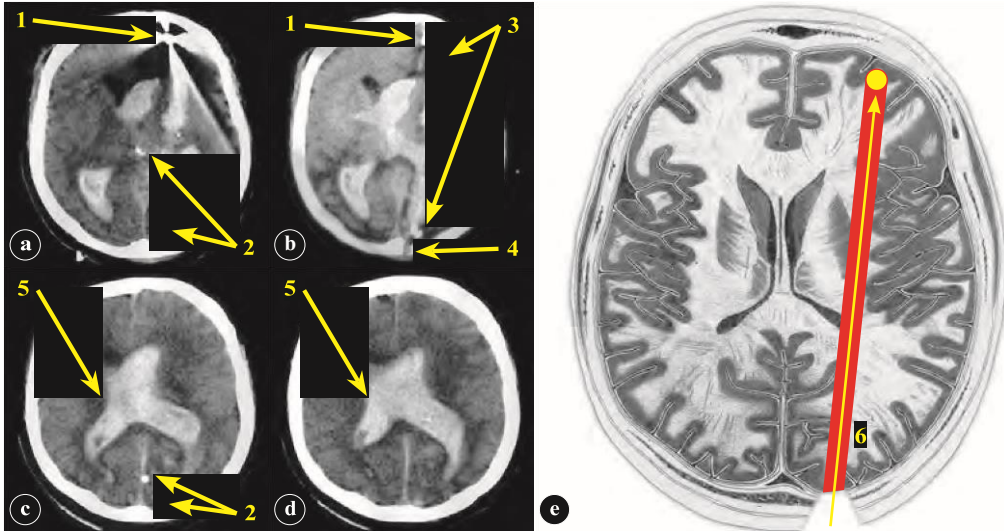
Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе діаметральне поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу від рани м'яких тканин і дірчатого перелому лобної кістки зліва з поширенням по лівій лобній долі через тіла бічних шлуночків по верхньо-задніх відділах правої скроневої долі до осколка, розташованого в латеральному відділі правої скроневої долі з глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 8 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 9) та глибиною проникнення в порожнину черепа ранячого снаряду (осколка) на 15 см.*

*Тампонада задніх рогів і тіл бокових шлуночків кров'ю.*

В процесі ПХО ранячий снаряд (осколок) видаляти не доцільно.

*Клінічне спостереження 23*

Випадок ще більш важкого вогнепального проникаючого діаметрального поранення черепа та головного мозку, при якому осколок ушкодив ліву півкулю (три доли мозку), задній ріг і тіло лівого бокового шлуночка, показано на рис. 41.



**рис. 41**

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе діаметральне поранення з пошкодженням лівої півкулі (трьох долей), заднього рогу та тіла лівого бокового шлуночку.

**A-D.** Комп'ютерні томограми пораненого; **E.** Схематичне зображення поранення.

**1** – Ранячий снаряд (осколок); **2** – Кісткові відламки; **3** – Рановий канал; **4** – Дірчатий перелом; **5** – Тампонада шлуночків кров'ю; **6** – Траєкторія руху осколка та рановий канал.

При ретельному вивченні КТ (рис. 42) виявлено зміщення осколка в право — медіально від траєкторії ранового каналу, що свідчить про внутрішній рикошет осколка від лобної кістки. За даними КТ дослідження можна з точністю до одного міліметра виміряти довжину ранового каналу (167 мм). На КТ зображенні (рис. 42) червоним кольором позначено рановий канал.

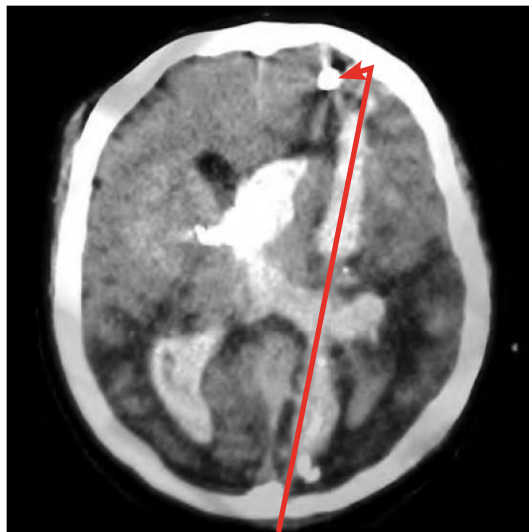


рис. 42

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе діаметральне поранення. Комп'ютерна томограма пораненого: рановий канал та раннячий осколок, вимірювання довжини ранового каналу (167 мм).

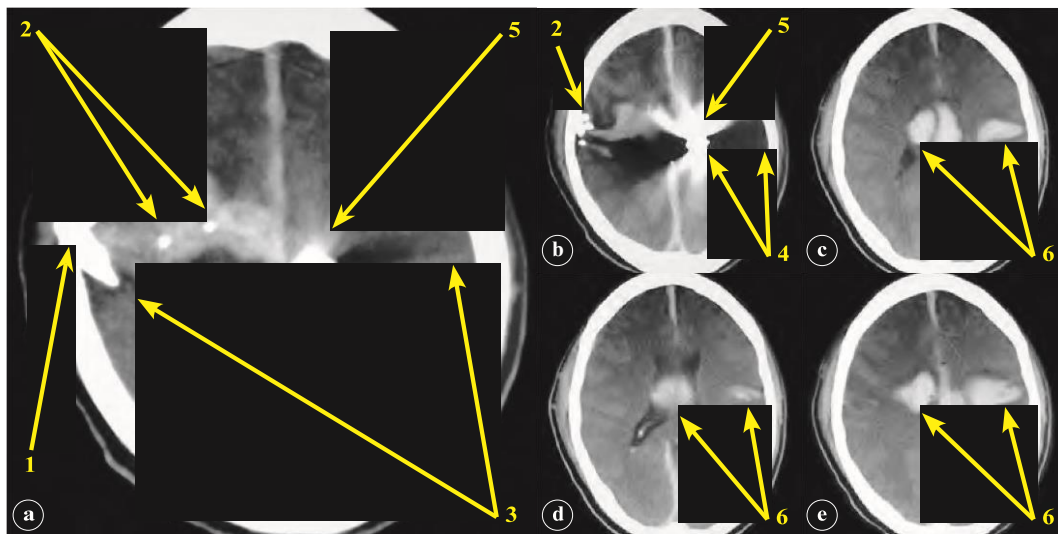
Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе діаметральне з внутрішнім рикошетом поранення черепа та головного мозку з локалізацією діаметрального ранового каналу (довжина каналу 167 мм), який починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в задніх відділах лівої тім'яної кістки парасагітально та поширюється по лівій півкулі через задній ріг і тіло лівого бокового шлуночка до внутрішньої поверхні лобної кістки зліва й продовжується після рикошету коротким простим рановим каналом (довжиною 20 мм) медіально до осколка, розташованого в передньому відділі лівої лобної долі з глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 8 см від дірчатого перелому по ходу діаметрального каналу (кількість кісткових відламків 9) та глибиною проникнення в порожнину черепа раннячого снаряда (осколка) на 167 мм. Тампонада всіх шлуночків кров'ю.*

В процесі ПХО раннячий снаряд видаляти не доцільно.

*Клінічне спостереження 24*

За нашими спостереженнями дуже рідко спостерігаються вогнепальні проникаючі сліпі діаметральні черепно-мозкові поранення з внутрішнім рикошетом. Один з таких випадків ілюструє рис. 43: вогнепальне осколкове проникаюче сліпе діаметральне

(двоканальне) поранення в якому один рановий канал діаметральний, а другий — радіарний.



**рис. 43**

Сліпий діаметральний рановий канал, що продовжується після внутрішнього рикошету раничого снаряда (осколка) в радіарний рановий канал.

А-Е. Комп'ютерні томограми пораненого.

**1** – Дірчатий перелом; **2** – Кісткові відламки; **3** – Рановий діаметральний канал; **4** – Рановий радіарний канал; **5** – Раничий снаряд (осколок); **6** – Гематоми в області тимчасово пульсуючих порожнин по ходу ранового каналу.

В даному спостереженні траєкторія діаметрального ранового каналу збігається з радіарним рановим каналом, так як осколок рикошетував від протилежного до вхідного отвору боку черепа та рухався в сформованому ним діаметральному каналі у протилежному напрямку, практично до середньої лінії.

Більш детально дане спостереження викладено на схемі поранення, що наведена на рис. 44.

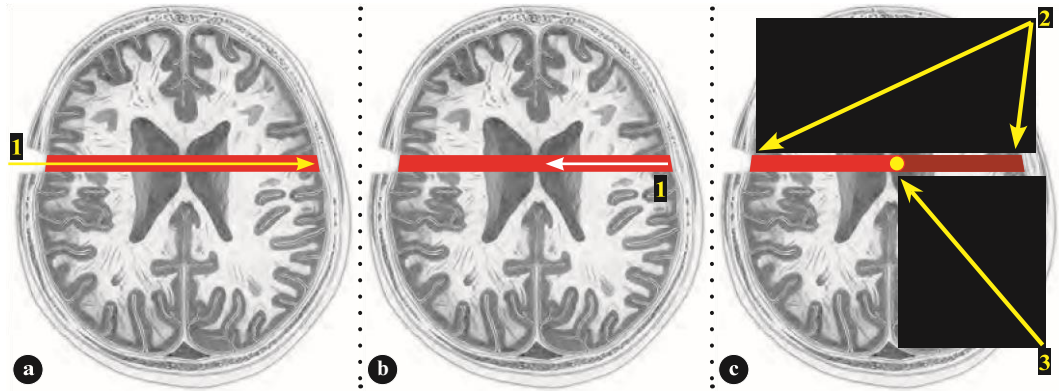


рис. 44

Сліпий діаметральний рановий канал, що продовжується після внутрішнього рикошету ранячого снаряда (осколка) в радіарний рановий канал. Схема поранення.

- а. Через праву тім'яну область осколок потрапив у порожнину черепа та долетів до внутрішньої поверхні його протилежної сторони.
  - в. Досягнувши внутрішньої поверхні черепа осколок рикошетує від неї та продовжує рух у протилежну сторону.
  - с. Змінивши напрямок руху на протилежний, осколок подолав відстань, що дорівнює радіусу ранового каналу.
- 1 – Траєкторія ранячого снаряда; 2 – Рановий канал; 3 – Ранячий снаряд (осколок).

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе діаметральне (двоканальне) поранення черепа та головного мозку з локалізацією діаметрального ранового каналу розташованого від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в правій тім'яній кістці з продовженням по правій тім'яній долі через мозковий серп по лівій тім'яній долі, та після рикошету осколка рановий канал продовжується в радіарний рановий канал до осколка в області серповидного відростка з глибиною проникнення кісткових відламків максимально на 5,5 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 8) та глибиною проникнення осколка в порожнину черепа на 9 см від дірчатого перелому.*

В процесі ПХО рішення про доцільність видалення осколка є методом вибору нейрохірурга.

## **а.2. вогнепальні проникаючі наскрізні поранення черепа та головного мозку**

Вогнепальні проникаючі наскрізні поранення черепа та головного мозку — це поранення, при яких кінетичної енергії раничого снаряду достатньо для ушкодження м'яких тканин склепіння черепа, кісток склепіння або основи черепа, твердої мозкової оболонки, структур головного мозку. При цьому снаряд закінчує своє просування, покинувши порожнину в просторі черепа. Рановий канал починається з рани м'яких тканин склепіння черепа і вогнепального перелому склепіння черепа (вхідний отвір) і закінчується на протилежному боці переломом черепа і раною м'яких тканин склепіння черепа (вихідний отвір).

Наскрізні ранові канали поділяються на:

- 2.1. Сегментарні; 2.2. Діаметральні.

### ***А.2.1. Наскрізні сегментарні поранення черепа та головного мозку***

До вогнепальних наскрізних сегментарних поранень черепа та головного мозку відносяться поранення, при яких раничий снаряд має кінетичну енергію, достатню для проходження черепа та мозку наскрізь (навиліт).

Такі поранення характеризуються наступними вогнепальними ушкодженнями:

- рана м'яких тканин і ушкодження черепа (найчастіше дірчатий перелом), що локалізується з початку ранового каналу (так званий вхідний отвір);
- ушкодження однієї, двох або трьох долей мозку по ходу сегментарного ранового каналу;
- рана м'яких тканин і пошкодження черепа (найчастіше уламковий перелом), що локалізуються в кінці ранового каналу (так званий вихідний отвір).

Місце положення ранового каналу є сегментом по відношенню до кола черепа.

При наскрізних сегментарних пораненнях черепа та головного мозку на краніограмах і КТ-дослідженнях раничий снаряд не визначається.

Наскрізні сегментарні поранення черепа та головного мозку відносяться до найбільш важких поранень. Найчастіше такі поранені не встигають поступити до госпітальної структури з рівня надання медичної допомоги та гинуть на передових етапах від масивних кровотеч і анатомічних ушкоджень мозку, несумісних з життям.



*Клінічне спостереження 25*

На рис. 45 наведено єдиний випадок власних спостережень наскрізного сегментарного поранення.

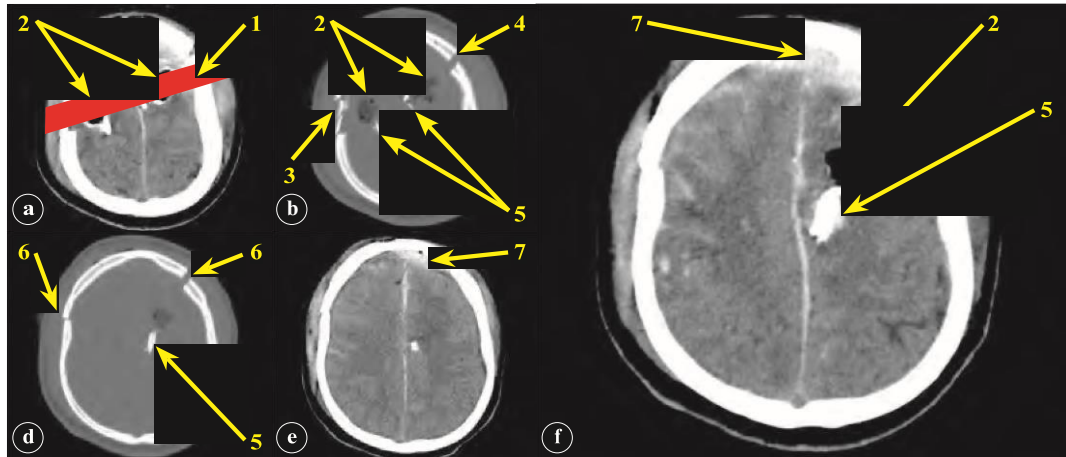


рис. 45

Вогнепальне наскрізне діаметральне кульове поранення черепа та головного мозку.

А-Ф. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Рановий канал; 2 – Кавітаційні порожнини; 3 – Роздроблений перелом; 4 – Дірчатий перелом; 5 – Кісткові відламки; 6 – Лінійний перелом; 7 – Субдуральна гематома.

Під час обстеження пораненого на момент поступлення до нейрохірургічного відділення військового лікувального закладу 3 рівня виявлено характерні ознаки вогнепального кульового наскрізного сегментарного поранення черепа та головного мозку, а саме:

1. Дірчатий перелом в області «вхідного отвору».
2. Ушкодження двох долей мозку — правої і лівої лобових долей по ходу сегментарного ранового каналу.
3. Значні ушкодження черепа на виході кулі у вигляді уламкового перелому в області «вихідного отвору».
4. Невелика кількість кісткових відламків, які знаходяться на великій відстані від «вхідного отвору» по ходу ранового каналу в речовині мозку (три кісткових відламки розташовані в лівій лобній долі на глибині 8 см, найбільший знаходиться біля мозкового серпа і один кістковий відламок розташований в правій лобній долі — глибше від «вхідного отвору» по ходу ранового каналу на глибині 12 см).



5. Ранячий снаряд не візуалізується при краніографічному та КТ дослідженні (рис. 46).

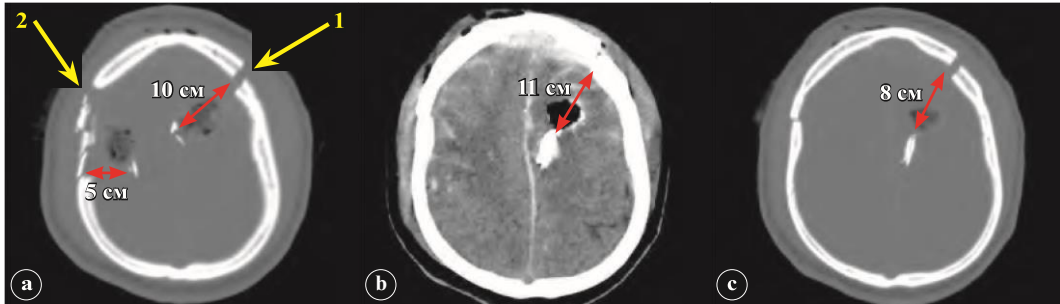


рис. 46

Вогнепальне наскрізне сегментарне кульове поранення черепа та головного мозку. Червоними стрілками показані відстані від вхідного та вихідного отворів до кісткових відламків – важливі дані при плануванні хірургічного втручання.

А-Е. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Вхідний отвір; 2 – Вихідний отвір.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове наскрізне сегментарне поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в лобній долі зліва, який поширюється по лівій та правій лобним долям до великого роздробленого перелому в правій лобно-тім'яної області і великої рани м'яких тканин в правій лобно-тім'яній області, з ушкодженням мозкового серпа в передній третини та наявністю великих кавітаційних порожнин в лобних долях заповнених повітрям, глибиною проникнення п'яти кісткових відламків в ліву лобну долю на 8 – 11 см від дірчатого перелому і одного кісткового відламка в праву лобну долю на 15 см від дірчатого перелому (на 5 см від роздробленого перелому в правій лобно-тім'яної області).*

У зв'язку з невеликою кількістю аналогічних клінічних спостережень наводимо приклад з літературних джерел (рис. 47). Це спостереження вогнепального проникаючого наскрізного сегментарного поранення черепа та головного мозку з журналу «Neurosurgery». Поранена людина загинула в результаті масивної крововтрати протягом 33 хвилин з моменту поранення, з яких 13 хвилин зайняла транспортування до лікувального закладу 3 рівня і 20 хвилин — екстрена медична допомога в мирний час в багатопрофільній медичній установі.

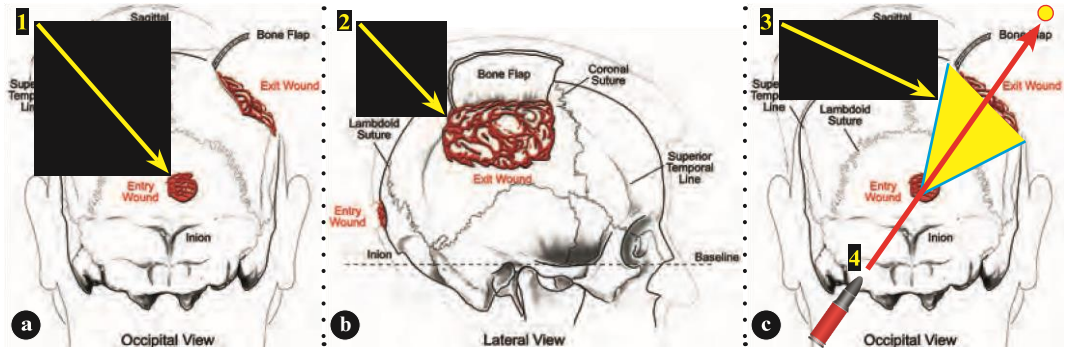


рис. 47

Наскрізне сегментарне кульове поранення черепа та головного мозку. З початку свого проникнення в порожнину черепа куля вражає задні відділи сагітального синуса, праву потиличну та тім'яну долі, артерії мозку (правих задньої та середньої мозкової системи артерій), диплоетичні вени в області дірчатого перелома (вхідний отвір) та великого кісткового відламка в області вихідного отвору, також артерії системи правої середньої оболонкової артерії в області м'яких тканин вхідного отвору та обширної рани в області м'яких тканин вихідного отвору. Крововтрата скала близько 3 літрів крові за 30 хвилин. А-С. Схематичне зображення поранення.

1 — Дірчатий перелом в зоні вхідного отвору; 2 — Роздроблений перелом в зоні вихідного отвору; 3 — Рановий канал; 4 — Траскторія кулі.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове наскрізне сегментарне поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в потиличній області парасагітально справа з пораненням верхнього сагітального синуса подовжуючись по правій потиличній і тім'яній долях, до великого уламкового перелому в правій тім'яній кістці та великої рани м'яких тканин в правій тім'яній області, геморагічний шок IV ступеня.*

#### **А.2.2. Наскрізни діаметральні поранення черепа та головного мозку**

До вогнепальних наскрізних діаметральних поранень черепа та головного мозку відносяться поранення, при яких раничий снаряд має кінетичну енергію достатню для проходження черепа та мозку наскрізь (навиліт), ушкоджуючи м'які тканини, кістки черепа, речовину головного мозку та його структури. Місце розміщення каналу є діаметром по відношенню до кола черепа в уявній аксіальній проекції (рис. 48).

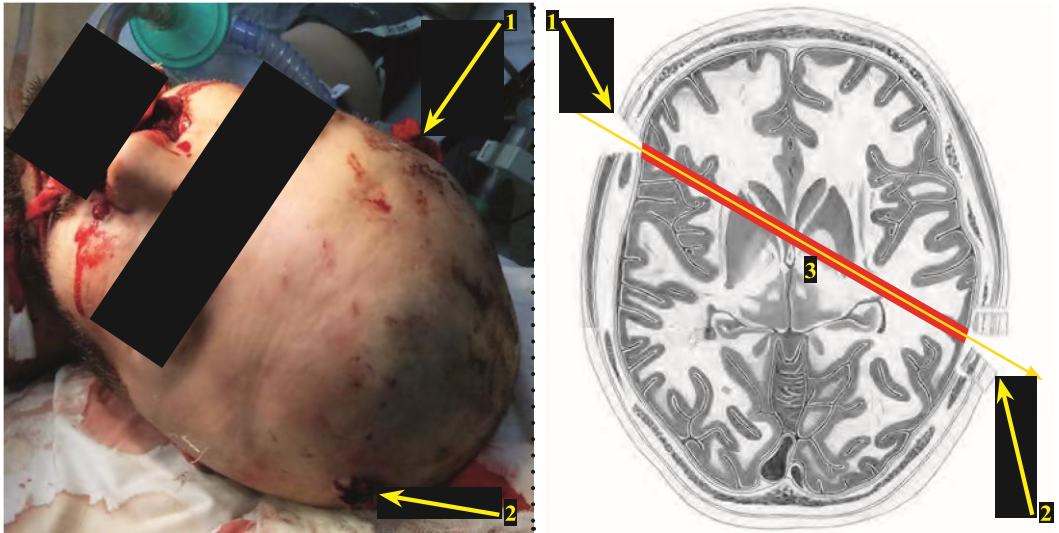


рис. 48

Вогнепальне наскрізне діаметральне поранення черепа та головного мозку. а. фотографія пораненого;

в. Схема поранення.

1 – Локалізація вхідного отвору; 2 – Вихідний отвір; 3 – Рановий канал та траєкторія руху кулі.

Наскрізнi діаметральні поранення черепа та головного мозку відносяться до смертельних поранень. Поранені, як правило, не встигають поступити до ВМГ чи до багатопрофільних медичних установ з рівня надання медичної допомоги, та гинуть на полі бою або передових етапах медичної допомоги від масивних кровотеч та дихальної недостатності, що є результатом важких анатомічних ушкоджень мозку несумісних з життям.

#### *Клінічне спостереження 26*

Автори мали можливість спостерігати лише один випадок наскрізного діаметрального поранення. Після надання медичної допомоги на до госпітальному етапі пораненого було доставлено до військового мобільного госпіталю (рис. 48 — рис. 50).

При вході в порожнину черепа та після виходу з нього раничий снаряд формує рановий канал, який розташовується в двох або трьох долях головного мозку у вигляді обширних ушкоджень мозку, кісток основи та склепіння черепа з наявністю дірчастого перелому («вхідного отвору») і роздробленого перелому («вихідний отвір») та

осколкового перелому, що формується поєднаними проміж собою лінійними переломами та розходженням стреловидного шва з широкою розбіжністю один від одного великих уламків своду черепа по лініях лінійних переломів та по лінії розходження стреловидного шва (рис. 49).

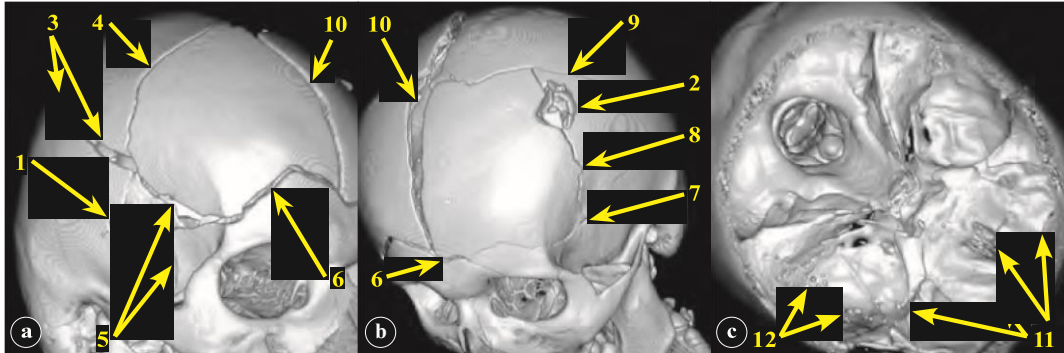


рис. 49

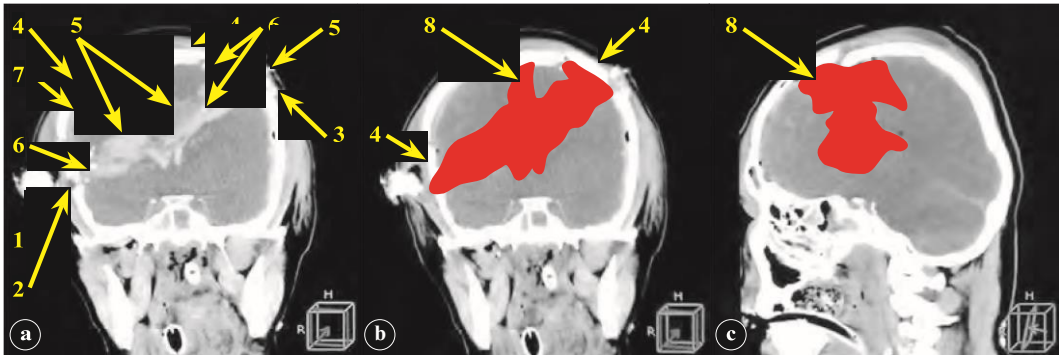
Вогнепальне наскрізне діаметральне поранення. Лінійні переломи кісток черепа з'єднуються між собою і утворюють великий осколковий перелом кісток склепіння черепа, що складається з великих кісткових уламків.

а-С. Комп'ютерні томограми пораненого в кістковому режимі (ЗД).

1 – Локалізація «вхідного отвору» (дірчастого перелому); 2 – Локалізація «вихідного отвору» (роздробленого перелому); 3 – Перший лінійний перелом правої тім'яної кістки; 4 – Другий лінійний перелом правої тім'яної кістки; 5 – Лінійні переломи правої скроневої кістки; 6 – Лінійний перелом лобової кістки; 7 – Лінійний перелом лівої скроневої кістки; 8 – Лінійний перелом лівої скроневої і лівої тім'яної кісток; 9 – Лінійний перелом лівої тім'яної кістки; 10 – Розходження стреловидного шва до 10 мм; 11 – Множинні переломи основи черепа (передньої черепної ямки); 12 – Кілька десятків дрібних кісткових уламків в порожнині черепа.

Лінійні переломи кісток склепіння черепа продовжуються на основу черепа, де в області передньої черепної ямки утворюються множинні лінійні переломи клиновидної кістки (великих і малих крил з двох сторін) та множинні переломи орбітальних частин лобової кістки з двох сторін. При контакті з черепом куля в області «вхідного отвору» утворює безліч дрібних кісткових уламків, які проникають в порожнину черепа на різну глибину, локалізуючись в основному до 5 см по глибині, та за розмірами займають площу що не менше площі цілої долі мозку. Крім того невелика частина дрібних кісткових відламків досягає по рановому каналу протилежної внутрішньої поверхні черепа (рис. 50-а).

Вогнепальні ушкодження головного мозку простежуються на комп'ютерних томограмах (рис. 50-б, -с) по ходу ранового каналу від дірчастого перелому в правій скроневої області до роздробленого перелому лівої тім'яної кістки.



**рис. 50**

Вогнепальне наскрізне діаметральне поранення.

а-С. Комп'ютерні томограми пораненого. Коронарна проекція

1 – Гемостатична марля, просочена кров'ю в рані м'яких тканин в правій скроневій області, якою виконана тампонада рани на полі бою; 2 – Дірчастий перелом: вхідний отвір; 3 – Роздроблений перелом в зоні вихідного отвору; 4 – Великі відламки кісток черепа, утворені в результаті лінійних переломів, що з'єднуються між собою; 5 – Рановий канал в речовині мозку, що представляє собою некротичні тканини мозку та згустки крові; 6 – Дрібні кісткові уламки в рановому каналі; 7 – Суб- дуральна гематома в правій тім'яній області; 8 – Зона ранового каналу.

Аналіз обсягу та характеру морфологічних змін головного мозку та його структур в результаті впливу патогенетичних чинників раяного снаряду свідчить про масивне руйнування головного мозку, коли обсяг ранового каналу становить більше 25% від обсягу мозку, а відсутність лікворних просторів і шлуночків свідчать про набухання головного мозку.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове наскрізне діаметральне поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу від рани м'яких тканин і дірчастого перелому в правій скроневій області, що поширюється по правій скроневій та лівій тім'яній долях у вигляді некротичних тканин мозку й згустків крові, до роздробленого перелому та рани м'яких тканин у лівій тім'яній області, з наявністю осколкового перелому кісток склепіння черепа утвореного лінійними переломами в області лобової, скроневих і тім'яних кісток та широким розходженням стреловидного шва; множинні переломи передньої черепної ямки, субдуральна гематома в правій тім'яній області, множинні дрібні кісткові уламки переважно в правій скроневій долі на глибині 2 — 5 см від дірчастого перелому та в лівій тім'яній долі на глибині 0,5 — 5 см від роздробленого перелому; набухання головного мозку.*

При ПХО доцільно виконати двосторонню широку резекційну краніотомію, орієнтуючись на дірчастий і роздроблений переломи, видалити некротичні тканини,



кісткові уламки й сторонні предмети з ранового каналу, видалити субдуральну гематому в правій тім'яній області, здійснити ретельний гемостаз та в зв'язку з набуханням мозку закінчити операцію двосторонньою декомпресивною краніотомією.

### А.2.3. Наскрізнi діагональні поранення черепа та головного мозку

Серед наскрізних діаметральних черепно-мозкових поранень розрізняють наскрізнi діагональні поранення. При цьому раничий снаряд, проникаючи в порожнину черепа ушкоджує дві або три долі мозку і рановий канал за місцем свого розміщення є діагональною по відношенню до площини черепа в уявній сагітальній проекції (вхідний і вихідний отвори розташовані одночасно на склепінні черепа та на його основі). Наскрізнi діагональні поранення черепа та головного мозку відносяться до смертельних поранень.

Як правило такі поранені не встигають поступити до багатопрофільних медичних установ 3 рівня надання медичної допомоги та гинуть на передових етапах в основному від масивних кровотеч, дихальної недостатності і важких анатомічних ушкоджень мозку несумісних з життям. Приклад такого поранення наведено на рис. 51.

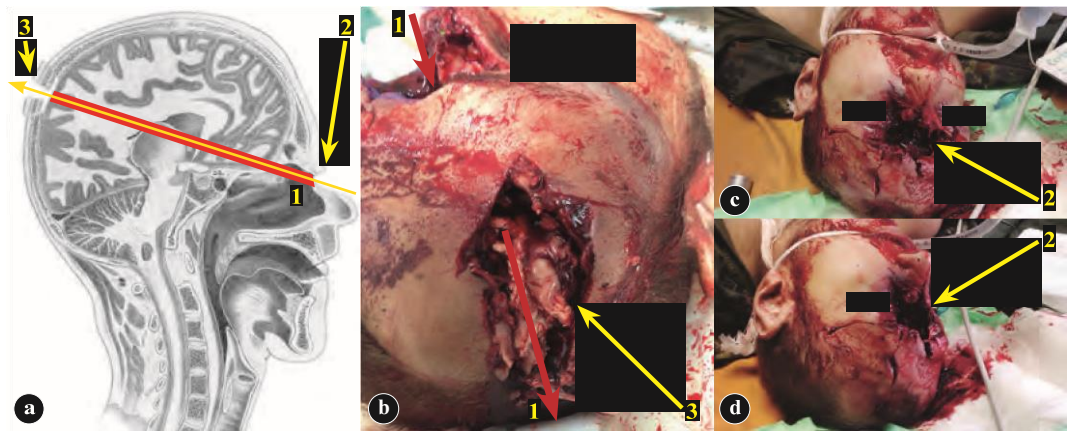


рис. 51

Вогнепальне проникаюче кульове наскрізне діагональне поранення черепа та головного мозку. Пораненого було вчасно доставлено до ВМГ, що свідчить про високу ефективність роботи військового звена та транспортування в системі лікувально-евакуаційного забезпечення. Незважаючи на вчасно проведені реанімаційні заходи отримані поранення виявились не сумісні з життям. А. Схема поранення; в-Д. фото пораненого.

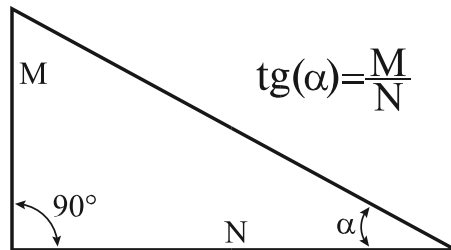
1 – Траєкторія руху кулі та рановий канал; 2 – Область вхідного отвору; 3 – Область вихідного отвору.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове наскрізне діагональне поранення черепа та головного мозку з локалізацією ранового каналу від поширеної рани м'яких тканин і дірчастого перелому в області спинки носа та середньої частки лобної кістки у вигляді значного дефекту лицевого скелету. Рановий канал поширюється по лівій лобній, тім'яній та потиличній долях, до поширеного уламкового перелому в лівій потиличній області у вигляді поширеного дефекту склепіння черепа. наскрізні діаметральні і діагональні поранення як правило є кульовими.*

### а.3. вогнепальні дотичні поранення черепа та головного мозку

У спеціальній медичній літературі країн пострадянського періоду поранення даного типу розподіляють на: дотичні та тангенціальні. Тангенціальні поранення не є тотожною назвою дотичного поранення. Термін «дотична» — це математичний термін, що позначає пряму, яка має спільну точку з кривою, але не перетинає її. Під «точкою» щодо дотичного поранення мається на увазі місце зіткнення (контакту) раничного снаряду з певною площею м'яких тканин голови.

Термін тангенціальний походить від слова «тангенс». В тригонометрії це функція гострого кута в прямокутному трикутнику, що дорівнює відношенню катета який знаходиться проти даного гострого кута, до іншого катета (рис. 52). Назва тангенціальні поранення не відображає сутність дотичного поранення. У зв'язку з чим пропонується позначати їх тільки як дотичні поранення.



**рис. 52**  
Графічне зображення геометричного поняття тангенсу.

Крім того існує дві точки зору на сутність дотичних поранень в спеціальній медичній літературі країн пострадянського періоду. Згідно з першою точкою зору, дотичні поранення характеризуються поверхневим ходом ранового каналу і викликають

поранення м'яких тканин або непроникаючі поранення («Практична нейрохірургія». Під редакцією Б.В. Гайдара. С-П. 2002. стор. 113).

Інша точка зору стверджує, що поранення називається дотичним, коли куля або осколок проходять поверхнево та ушкоджують кістку, тверду мозкову оболонку й поверхневі частини головного мозку і є проникаючими пораненнями («Військово-польова хірургія локальних війн і збройних конфліктів». Під редакцією Е.К. Гуманенко, І.М. Самохвалова, М. 2011, стор. 243).

Грунтуючись на власних спостереженнях дотичних поранень автори пропонують в класифікацію даного виду додати наступні різновиди дотичних поранень:

- дотичні поранення м'яких тканин склепіння черепа;
- дотичні не проникаючі поранення черепа та головного мозку;
- дотичні проникаючі поранення черепа та головного мозку.

Ступінь анатомічних ушкоджень м'яких тканин, черепа, головного мозку знаходиться в прямій залежності від кінетичної енергії раничого снаряду, площі зіткнення його в місці контакту та кута траєкторії снаряду щодо сферичної поверхні черепа.

При вогнепальному дотичному пораненні м'яких тканин склепіння черепа куля або осколок миттєво ушкоджує м'які тканини і залишає ранову зону. Якщо ушкоджуючий снаряд має невелику кінетичну енергію і не стикається з черепом, то вектор цієї енергії спрямований за напрямком руху снаряду, ушкоджуючи лише м'які тканини склепіння черепа. При великій кінетичній енергії раничого снаряду він стикається з черепом, а вектор енергії спрямований не лише за напрямком руху снаряду, але і в порожнину черепа, трансформуючи частину енергії в закриті внутрішньо-черепні ушкодження — струс, забій, стиснення субдуральною гематомою.

Характеристика різних дотичних поранень м'яких тканин склепіння черепа та головного мозку викладена в главі 2 цієї книги.

При непроникаючих дотичних пораненнях раничий снаряд залишає ранову зону ушкоджуючи м'які тканини та кістки черепа а частина його кінетичної енергії трансформується у внутрішньо-черепні ушкодження.

Вогнепальні проникаючі наскрізні сегментарні, діаметральні, діагональні поранення мають вхідний і вихідний отвори та рановий канал циліндричної, трубчастій або конусоподібної неправильної форми. Дотичні поранення також відносяться до наскрізних поранень, але форма ранового каналу має вигляд полутрубки або напівциліндра (жолобу). При формулюванні діагнозу для таких поранень слово «наскрізне» не вживається.



Різновиди дотичних поранень схематично показані на рис. 53.

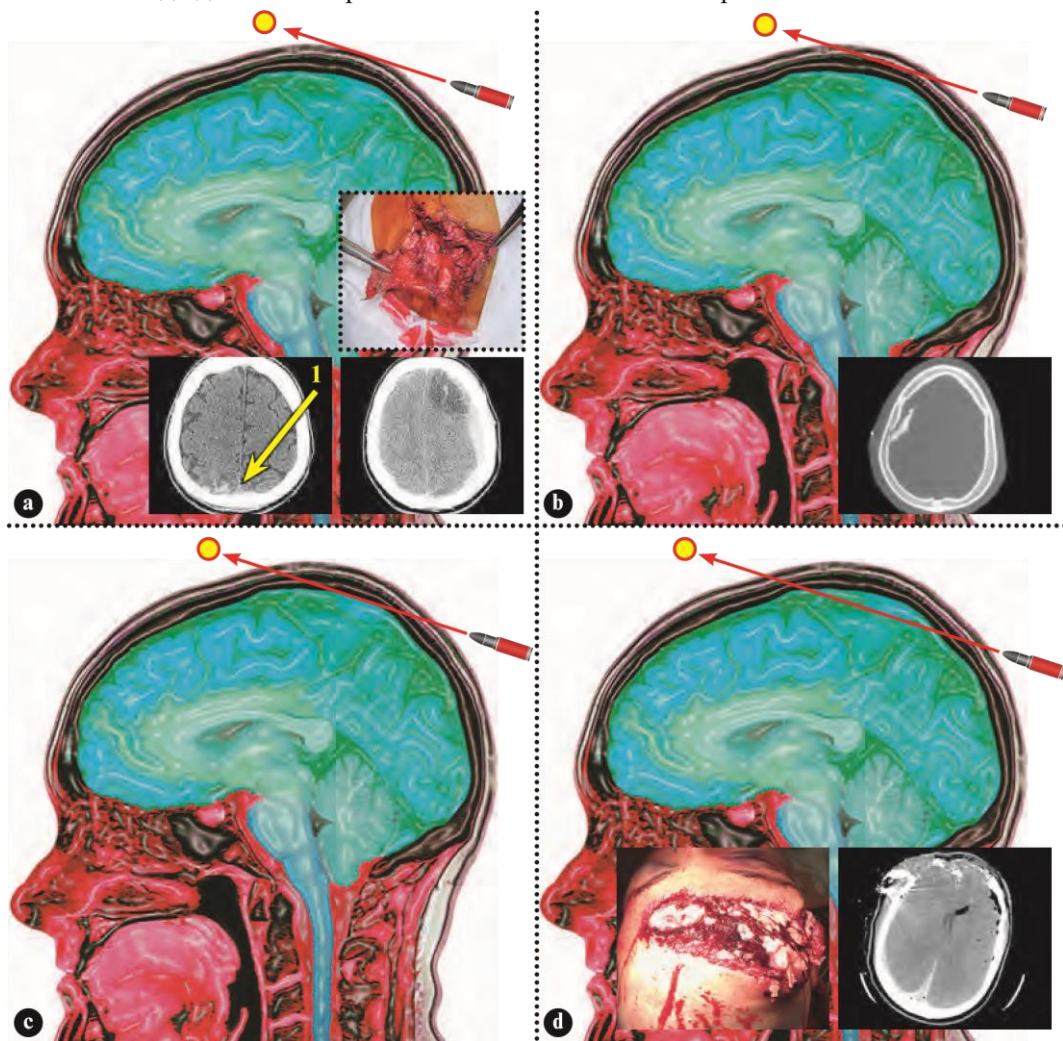


рис. 53

Вогнепальні дотичні поранення черепа та головного мозку. Схематичні зображення.

- а. Дотичне поранення м'яких тканин скеліття черепа, що може супроводжуватися травмою мозку: струсом; забиттям (1) та сдавненням субдуральною гематомою (2).
- В. Дотичне не проникаюче поранення черепа та головного мозку, що супроводжуються травмою головного мозку: забиттям, сдавненням епідуральною гематомою, субдуральною гематомою та вогнепальними переломами черепа.
- С. Дотичне проникаюче поранення черепа та головного мозку з поверховим ушкодженням головного мозку.

**D.** Дотичне проникаюче поранення черепа та головного мозку з глибоким ушкодженням головного мозку. Клінічне спостереження надано Дніпровською обласною лікарнею ім. І.І. Мечникова.

## **вогнепальні параБазальні поранення черепа та головного мозку (В)**

До парабазальних поранень черепа відносять поранення, при яких ушкод- жуються області основи черепа. Залежно від локалізації парабазальні поранення поділяються на:

1. **передні:** поранення ока, поранення лобно-орбітальної області, ушкодження придаткових пазух носа;
2. **середні:** скронева область, скронево-соскоподібна область;
3. **задні:** область задньої черепної ямки, краніо-спінальні поранення.

### **В.1. передні вогнепальні парабазальні поранення черепа та головного мозку**

#### ***В.1.1. Поранення ока***

Передні парабазальні проникаючі і не проникаючі поранення черепа та головного мозку які супроводжуються вогнепальною травмою ока і очної ямки. Проникаючі рани очниці з пораненням ока та випадінням або втратою внутрішньоочної тканини відносяться до тяжких травм. Сліпі діаметральні і сегментарні поранення — вкрай тяжких. При наскрізних пораненнях є велика ймовірність летального наслідку із загибеллю пораненого на догоспітальному етапі.

#### *Клінічне спостереження 27*

Рис. 54 демонструє дані КТ-дослідження та схему поранення з важким вогнепальним проникаючим осколковим сегментарним сліпим переднім парабазальним пораненням черепа та головного мозку правих скроневої, тім'яної долей, правої орбіти з руйнуванням правого ока. Осколок проник в порожнину черепа через праве око, зруйнувавши його та, ушкодивши мозкову речовину правих скроневої і тім'яної долей, зупинився біля внут- рішньої пластинки правої тім'яної кістки.

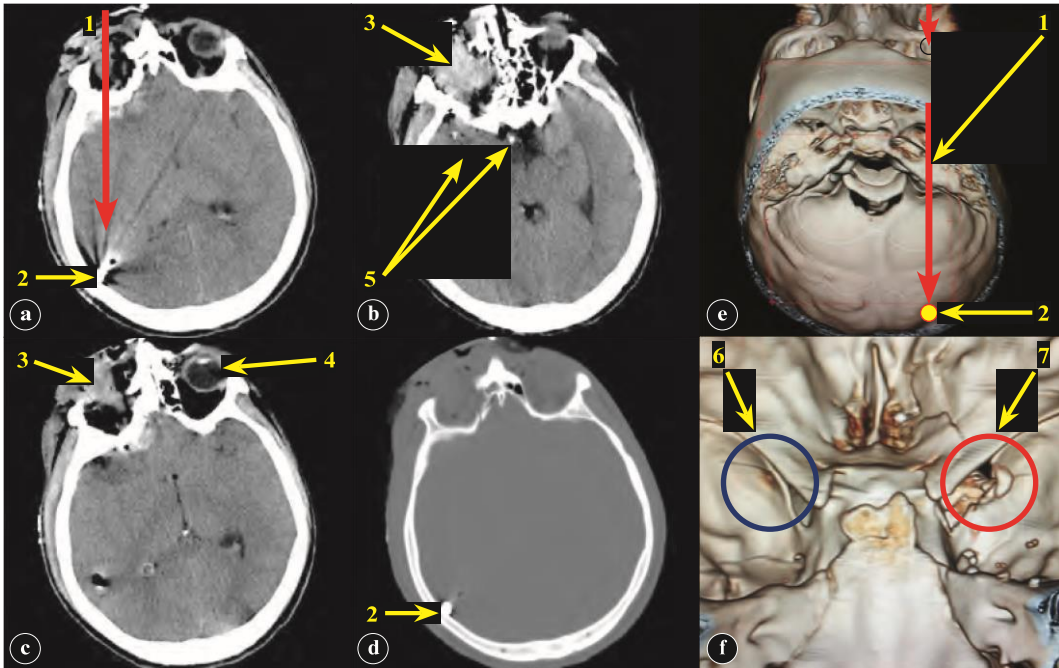


рис. 54

Переднє вогнепальне проникаюче парабазальне сегментарне поранення черепа та головного мозку, поранення ока.

A-D. Комп'ютерні томограми пораненого;

E-F.

Комп'ютерна 3d модель поранення.

1 – Траскторія руху осколка; 2 – Ранячий снаряд (осколок); 3 – Поранення ока; 4 – Здорове око; 5 – Кісткові відламки; 6 – Нормальна анатомія верхньої очної щілини; 7 – Дірчатий перелом в області правої верхньої очної щілини.

Приклад формулювання діагнозу: *переднє парабазальне трансорбітальне вогнепальне проникаюче осколкове сліпе сегментарне поранення черепа та головного мозку: проникаюча рана правої очниці з руйнуванням ока, дірчатий перелом правої верхньої очної щілини, з напрямом в базальні відділи правої скроневої і тім'яної долей до осколка розташованого в базальних відділах правої тім'яної долі на глибині до 18 см від передніх відділів правої орбіти, 5 кісткових відламків, розташовані в передніх відділах правої середньої черепної ямки на глибині до 4,5 см від правої скроневої кістки.*

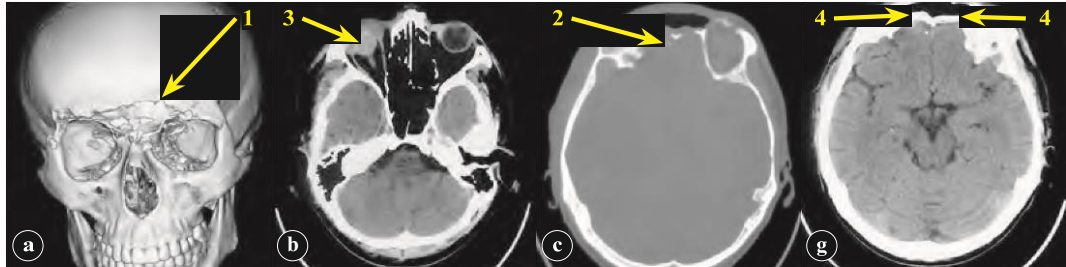
При проведенні ПХО кісткові відламки видаляються, раннячий осколок не видаляється.

### ***В.1.2. Поранення лобно-орбітальної області***

До вогнепальних лобно-орбітальних поранень черепа та головного мозку відносяться: дотичні або сліпі не проникаючі та проникаючі поранення з пораненням лобної кістки в області лобних пазух та орбіт. При таких пораненнях ушкоджуються структури очей (рис. 55, 56). Ранові сліпі канали могу бути простими, радіарними, сегментарними та діаметральними.

#### *Клінічне спостереження 28*

Вогнепальне проникаюче осколкове переднє парабазальне лобно-орбітальне дотичне поранення з поверхневим ушкодженням полюсів лобних долей показано на рис. 55.



**рис. 55**

Вогнепальне проникаюче осколкове дотичне переднє парабазальне поранення черепа та головного мозку в лобно-орбітальних областях.

**А.** Комп'ютерна 3d модель поранення; **В-Д.**

Комп'ютерні томограми пораненого.

**1** – Роздроблений перелом лобної кістки в області лобних пазух; **2** – Кістковий відламок; **3** – Забій правого ока; **4** – Поверхове ушкодження базальних відділів лобних долей.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове дотичне переднє парабазальне поранення черепа та головного мозку в лобно-орбітальних областях, з поверхневим ушкодженням мозку в передньо-базальних відділах лобних долей, роздроблений перелом лобної кістки в області обох лобних пазух, з наявністю кісткових відламків в області ушкоджених полюсів лобних долей, забій правого ока.*

#### *Клінічне спостереження 29*

На рис. 56 наведено переднє множинне парабазальне вогнепальне осколкове проникаюче сліпе поранення лобно-орбітальної області з формуванням двох простих ранових каналів в лобній області.

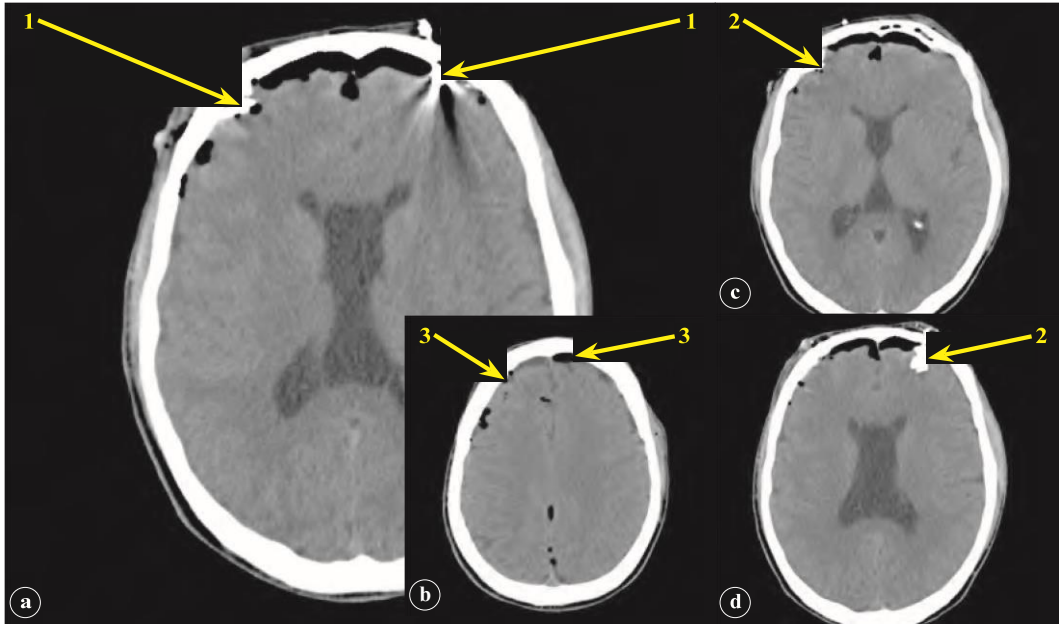


рис. 56

Вогнепальне множинне проникаюче переднє парабазальне осколкове сліпе лобно-орбітальне поранення з утворенням двох простих каналів в лобних долях.

A-D. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Ранячий снаряд (осколок); 2 – Кісткові відламки; 3 – Повітря в підпаутинному просторі.

Приклад формулювання діагнозу: *множинне переднє парабазальне вогнепальне проникаюче осколкове сліпе лобно-орбітальне поранення, з формуванням двох простих ранових каналів в лобних долях з наявністю ранячих осколків і п'яти дрібних кісткових відламків в правому рановому каналі на глибині до 1,5 см та дрібних кісткових відламків (дев'яти) в лівому рановому каналі на глибині до 2,5 см, пневмоцефалія.*

При ПХО в зв'язку з невеликою глибиною залягання кісткові відламки та ранячий снаряд (осколок) видаляються.

Клінічне спостереження 30



Переднє парабазальне вогнепальне осколкове проникаюче сліпе діаметральне лобно-орбітальне поранення наведено на рис. 57.

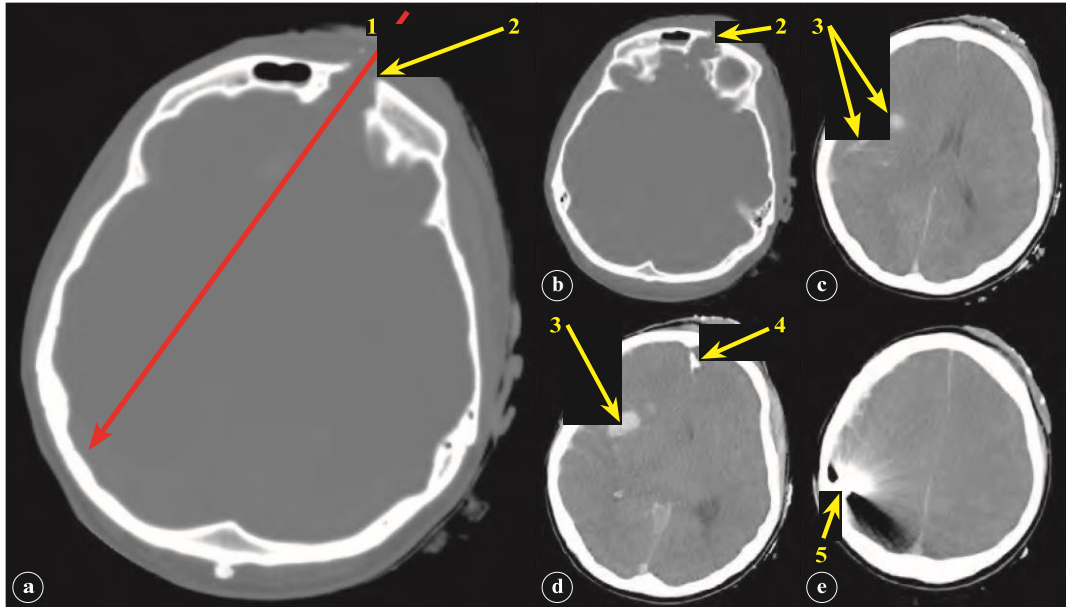


рис. 57

Вогнепальне проникаюче осколкове переднє парабазальне сліпе діаметральне лобно-орбітальне поранення.

A-D. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Траєкторія руху осколка; 2 – Дірчатий перелом; 3 – Кров'яні сгортки та некротичні тканини в риновому каналі; 4 – Кістковий відламок; 5 – Ранячий снаряд (осколок).

Приклад формулювання діагнозу: *переднє парабазальне вогнепальне проникаюче осколкове сліпе діаметральне лобно-орбітальне поранення, з рановим каналом, який починається від рани м'яких тканин і дірчатого перелому лобної кістки в лобно-базальній області зліва, продовжується по лівій лобній, правій лобній та правій тім'яної долях до осколка, розташованого в області кори правої тім'яної доли на глибині до 22 см і одним кістковим відламком, розташованим на глибині 2 см від дірчатого перелому.*

В ході ПХО кісткові відламки видаляється, ранячий осколок не підлягає видаленню.

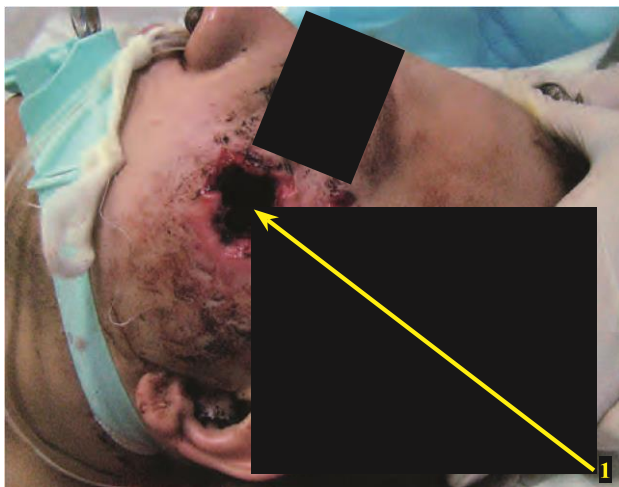
### ***V.1.3. Поранення придаткових пазух носа***

До парабазальних поранень черепа та головного мозку з ушкодженням придаткових пазух носа відносяться не проникаючі і проникаючі поранення, при яких мають місце ушкодження черепа і мозку, а також поранення придаткових пазух носа. При великій

кінетичній енергії ранняго снаряду, рановий канал проходить в основі черепа, руйнуючи кістки придаткових пазух носа. Частина енергії в результаті бічного удару передається кісткам основи мозку, викликаючи забої мозку.

### *Клінічне спостереження 31*

На рис. 58 — рис. 59 наведено приклад вогнепального множинного сліпого осколкового парабазального поранення верхньо-щелепних придаткових пазух носа та багатьох кісткових структур основи черепа. Основні руйнування черепа та головного мозку спричинені чотирма осколками, зазначеними номерами I, II, III, IV (рис. 59).



**рис. 58**

Вогнепальне переднє парабазальне множинне проникаюче осколкове сліпе поранення черепа та головного мозку з пошкодженням придаткових пазурів носа та скроневих кісток черепа. Інтраопераційне фото пораненого.

1 – Вхідний отвір.



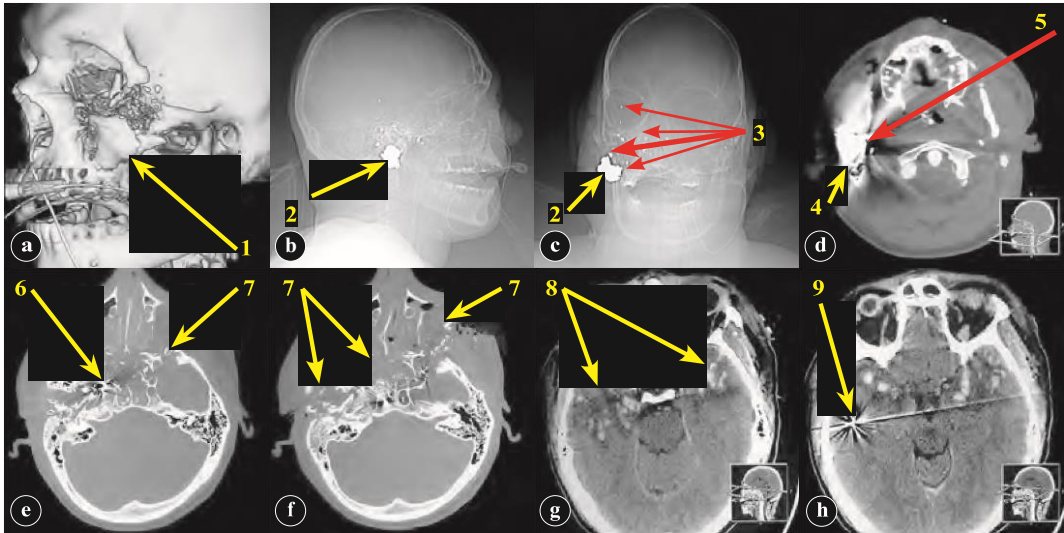


рис. 59

Вогнепальне переднє парабазальне множинне проникаюче осколкове сліпе поранення черепа та головного мозку з пошкодженням придаткових пазурів носа та скроневих кісток черепа.

А-Н. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Відрив челепної кістки; 2 – Найбільший раннячий осколок (I); 3 – Траєкторії осколків I, II, III, IV; 4 – Раннячий осколок II; 5 – Траєкторія осколка I; 6 – Раннячий осколок III; 7 – Роздріблені переломи кісток придаткових пазурів носа, решітчастого лабіринту, структур сфероїдальної кістки, лівої скроневої області, передніх структур правої скроневої пірамідки; 8 – Забій мозку; 9 – Раннячий осколок IV.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче переднє парабазальне множинне осколкове сліпе поранення черепа та головного мозку, з рановими каналами від рани м'яких тканин в області роздробленого перелому лівої виличної кістки і відриву її до великого осколку в області правого мищелкового відростка нижньої щелепи; дрібного осколку в задніх відділах правої скроневої доли; дрібних осколків в області основи черепа праворуч. Багатовогнищевий забій скроневих долей важкого ступеня, роздроблені переломи кісток придаткових пазурів носа, решітчастого лабіринту, структур основної кістки, лівої скроневої кістки, передніх структур пірамідки правої скроневої кістки.*

При ПХО великий осколок підлягає видаленню, дрібні осколочки видаленню не підлягають.

## **в.2. середні вогнепальні парабазальні поранення черепа та головного мозку**

### ***Скронева область***

До середніх парабазальних поранень черепа та головного мозку в скроневій області відносяться не проникаючі та проникаючі поранення з сліпим або рикошетуючим характером поранення та ранового каналу.

При непроникаючих середніх парабазальних пораненнях черепа та головного мозку в скроневій області є поєднання вогнепальних анатомічних ушкоджень: м'яких тканин скроневої області; м'яких тканин інших анатомічних областей, прилеглих до скроневої області; поранення базально-розташованих кісткових структур черепа.

При проникаючих середніх парабазальних пораненнях черепа та головного мозку в скроневій області має місце поєднання вогнепальних анатомічних ушкоджень: м'яких тканин скроневої області; м'яких тканин інших анатомічних областей, прилеглих до скроневої області; поранення базально-розташованих кісткових структур черепа; поранення скроневої та сусідніх долей мозку.

### ***Клінічне спостереження 32***

Приклад проникаючого середнього парабазального поранення черепа та головного мозку в скроневій області надано на рис. 60. Крім зазначених вище анатомічних ушкоджень черепа та головного мозку, частина кінетичної енергії раничого снаряда (великого металевго осколка, розмірами 33 мм округлої неправильної форми) при русі через кістки черепа та праву скроневу долю трансформувалася в зв'язку зі впливом «бічного удару» осколка та сформувала вогнища забиття передніх відділів правої лобної долі на деякій відстані від ранового каналу.

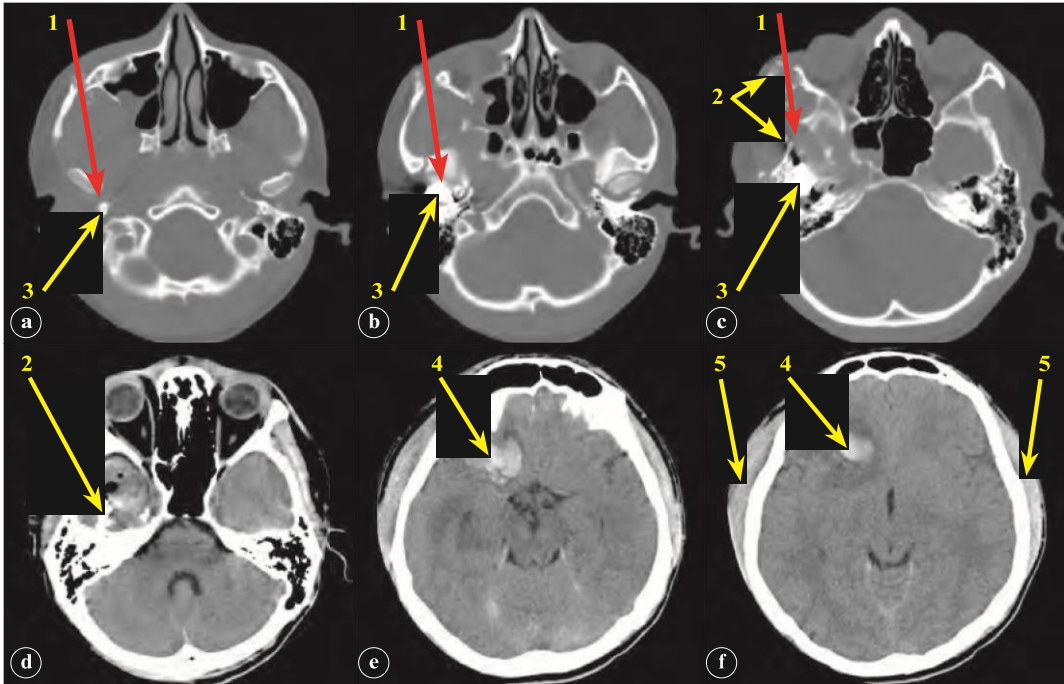


рис. 60

Вогнепальне проникаюче осколкове середнє парабазальне поранення черепа та головного мозку в скроневій області.

А-В. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Траєкторія руху раничого снаряду; 2 – Кісткові відламки; 3 – Раничий снаряд (осколок); 4 – Вогнище забиття мозку; 5 – Підпапоневротична гематома.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче середнє парабазальне осколкове сліпе сегментарне поранення черепа та головного мозку в правій скроневій області з локалізацією початку ранового каналу від рваної рани в області правої скроневої кістки та дірчатого перелому, який проходить через м'язову тканину правої скроневої ями та дірчатий перелом великого крила основної кістки справа з проникненням в праву скроневу долю до осколка розташованого на глибині 8 см від початку ранового каналу в черепі. Глибина залягання 6 кісткових відламків 2 – 7 см від дірчатого перелому великого крила основної кістки справа. Вогнище контузії передніх відділів правої лобної долі розмірами 4'4,2'4,5 см.*

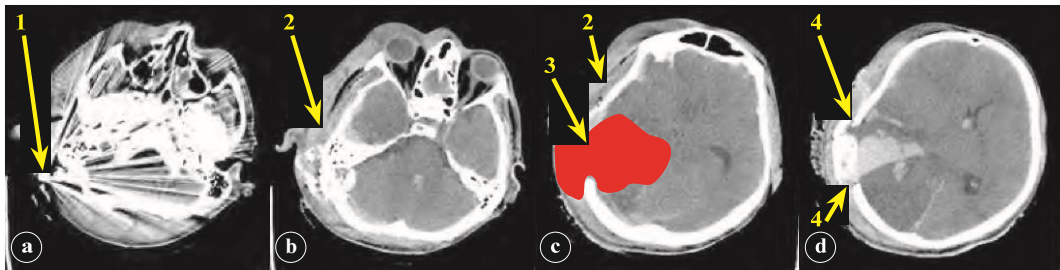
В ході ПХО раничий осколок видаляти недоцільно.

### **Скронево-соскоподібна область**

До вогнепальних парабазальних поранень черепа та головного мозку в скронево-соскоподібної області відносяться не проникаючі і проникаючі поранення зазначеної області. Зазвичай поранені з проникаючими пораненнями в скронево-соскоподібну область гинуть на догоспітальному етапі надання медичної допомоги від профузної венозної кровотечі в зв'язку з пораненням сигмовидного синусу.

#### *Клінічне спостереження 33*

На рис. 61 наводиться спостереження за пораненим, якого після тимчасової зупинки кровотечі з вогнепальної рани скронево-соскоподібної області та проведення протишокових заходів у ВМГ (2 рівня) вертольотом доставили в багатопрофільний медичний заклад 3 рівня.



**рис. 61**

Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе парабазальне поранення черепа та головного мозку в скронево-соскоподібній області (спостереження клінічної лікарні ім. І.І.Мечникова, м. Дніпро). **A-D.** Комп'ютерні томограми пораненого.

**1** – Ранячий снаряд (осколок); **2** – Обширна підпапоневротична гематома; **3** – Рановий канал; **4** – Роздроблений перелом скронево-соскоподібній області.

Схема механізму зазначеного вогнепального проникаючого середнього парабазального поранення надано на рис. 62. Рановий канал представлено у вигляді роздробленого перелому кісток скронево-соскоподібної області та анатомічного ушкодження зовнішніх відділів правих тім'яної та скроневої долей і латеральних відділів правої півкулі мозочка з внутрішньо-мозковим просочуванням їх кров'ю.

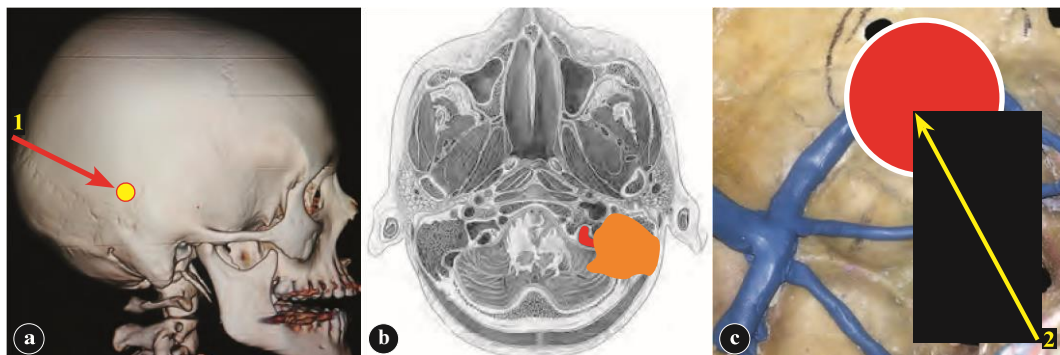


рис. 62

Вогнепальне парабазальне поранення черепа та головного мозку в скронево-соскоподібній області на основі сагітальної проекції конкретного поранення. Схема поранення.

**а-В.** Ранячий снаряд (осколок) потрапив в порожнину черепа зверху та збоку вниз у скронево-соскоподібну область. **С.** Поранення поперечного, сигмовидного та верхнього кам'янистого синусів (вид із внутрішньої порожнини черепа).

1 – Траєкторія руху ранячого осколка; 2 – Зона руйнування венозних колекторів.

На рис. 63 зображені венозні структури скронево-соскоподібної області, при ушкодженні яких виникає інтенсивне венозна кровотеча, що приводить до важкої гострої анемії з можливим летальним результатом.

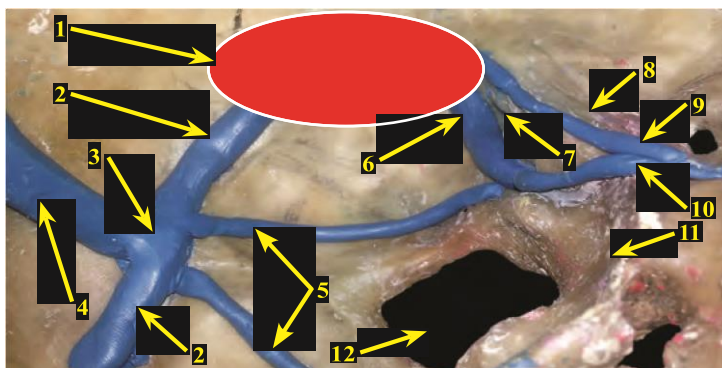


рис. 63

Венозні структури скронево-соскоподібної області, при ушкодженні яких виникає інтенсивна венозна кровотеча. Схематичне зображення на основі моделі черепа.

1 – Зона вогнепального поранення; 2 – Поперечний синус; 3 – *Confluens*; 4 – Верхній сагітальний синус; 5 – Потилічний синус; 6 – Сигмовидний синус; 7 – Яремний отвір; 8 – Піраміда; 9 – Верхній кам'янистий синус; 10 – Нижній кам'янистий синус; 11 – Скат; 12 – Великий потилічний отвір.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче середнє парабазальне осколкове сліпе просте поранення черепа та головного мозку в правій скронево-соскоподібній області, з локалізацією роздробленого перелому кісток скронево-соскоподібної області та ушкодженням зовнішніх відділів правих тім'яної та скроневої долей і латеральних відділів правої півкулі мозочка з внутрішньо-мозковим просочуванням їх кров'ю, пораненням правих поперечного, сигмовидного і верхнього кам'янистого синусів з наявністю осколка в кісткових структурах правої скронево-соскоподібній області.*

### **в.3. задні вогнепальні парабазальні поранення черепа та головного мозку**

#### ***Область задньої черепної ямки***

До задніх парабазальних поранень черепа та головного мозку в області задньої черепної ямки відносяться не проникаючі і проникаючі поранення даної локалізації. Поранені з проникаючими пораненнями в області задньої черепної ямки при ушкодженні снарядом стовбура головного мозку зазвичай гинуть на догоспітальному етапі надання медичної допомоги. Тільки за умови ушкодження виключно тканини мозочка та невеликій кінетичної енергії осколка при проникаючих пораненнях цієї локалізації може бути сприятливий прогноз.

#### ***Клінічне спостереження 34***

Спостереження проникаючого поранення в області задньої черепної ямки наведено на рис. 64.



рис. 64

Вогнепальне проникаюче осколкове заднє парабазальне сліпе сегментарне поранення черепа та голвного мозку в області задньої черепної ямки.

A-D. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Дірчатий перелом; 2 – Траєкторія осколка; 3 – Ранячий снаряд; 4 – Кісткові відламки.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове заднє парабазальне сліпе сегментарне поранення черепа та головного мозку в області задньої черепної ямки з локалізацією ранового каналу від рани м'яких тканин і дірчатого перелому в потиличній області зліва, до осколка розташованого в передніх відділах лівої півкулі мозочка біля внутрішнього слухового проходу лівої скроневої кістки на глибині 6 см від дірчатого перелому та чотирьох кісткових відламків що розташовані на глибині 4 см від дірчатого перелому в рановому каналі.*

При ПХО видалення кісткових відламків обов'язкове, ранячий осколок видаляється також.

### **вогнепальні рикошетуючі поранення черепа та головного мозку (С)**

Рикошетуючі поранення трапляються у результаті рикошету ушкоджуючого снаряду від зовнішньої поверхні черепа, коли ушкоджуючий снаряд має велику кінетичну енергію та траєкторію руху під невеликим кутом до випуклої поверхні черепа (траєкторія руху снаряду наближається до дотичної). При короткочасному контакті з м'якими тканинами і черепом відбувається передача значної частини енергії снаряду тканинам на місці зіткнення з черепом. Внаслідок цього формується роздроблений перелом черепа, а дрібні



кісткові відламки, яким передана значна частина енергії — є вторинними ушкоджуючими елементами різної кількості.

Ці відламки, відриваючись від кісток черепа, проникають в мозкову речовину, трансформуючи передану їм кінетичну енергію в анатомічні руйнування (розтрощення) мозку на своєму шляху (схема поранення приведена на рис. 65). Не рідко роздроблені переломи поєднуються з лінійними та уламковими переломами склепіння черепа (рис. 66 — рис. 72).

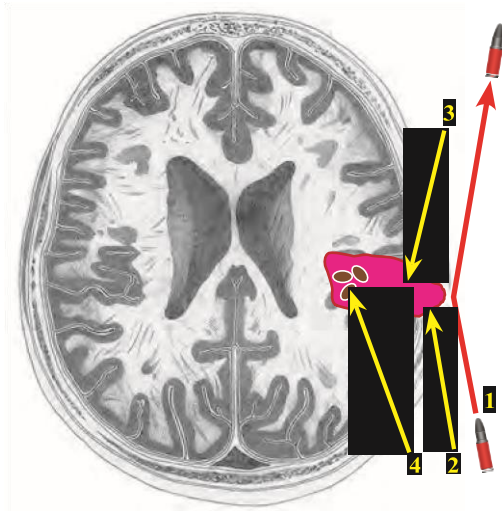


рис. 65

Вогнепальне рикошетуюче поранення черепа та головного мозку. Схема.

1 – Траєкторія руху ранячого снаряду; 2 – Роздроблений перелом; 3 – Рановий канал; 4 – Кісткові відламки.

Для рикошетуючих поранень характерно:

1. Відсутність ранячого снаряду (на краніограмах та КТ зображеннях).
2. Наявність в черепі ранового дефекту (зазвичай — роздроблені переломи).
3. Ушкодження снарядом зовнішньої частини черепа в місці контакту та (або) ушкодження внутрішньої частини черепа в місці контакту.
4. Велика кількість дрібних кісткових відламків у речовині мозку на досить великій глибині, які розташовуються компактно (рис. 66 — рис. 68) або по ходу ранового каналу (рис. 69).

*Клінічне спостереження 35*

Глибина проникнення в порожнину черепа кісткових відламків залежить від кількості переданої їм від ушкоджуючого снаряда кінетичної енергії і може бути як невеликою так і значною. Нерідко мають місце невеликі ушкодження зовнішньої частини черепа і значне ушкодження внутрішньої частини його в місці контакту зі снарядом, як показано на рис. 66.

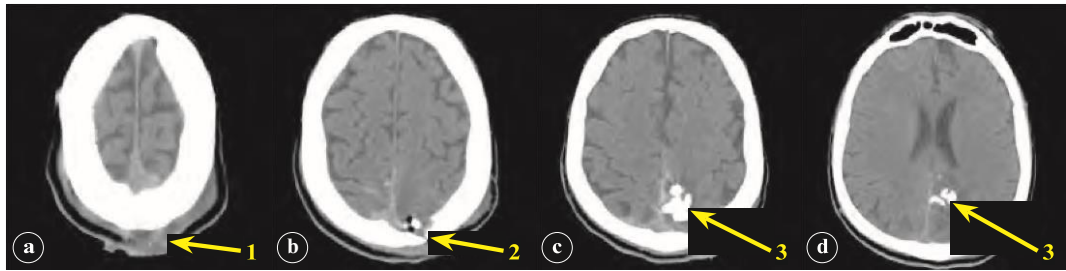


рис. 66  
Вогнепальне рикошетуюче поранення черепа та головного мозку.

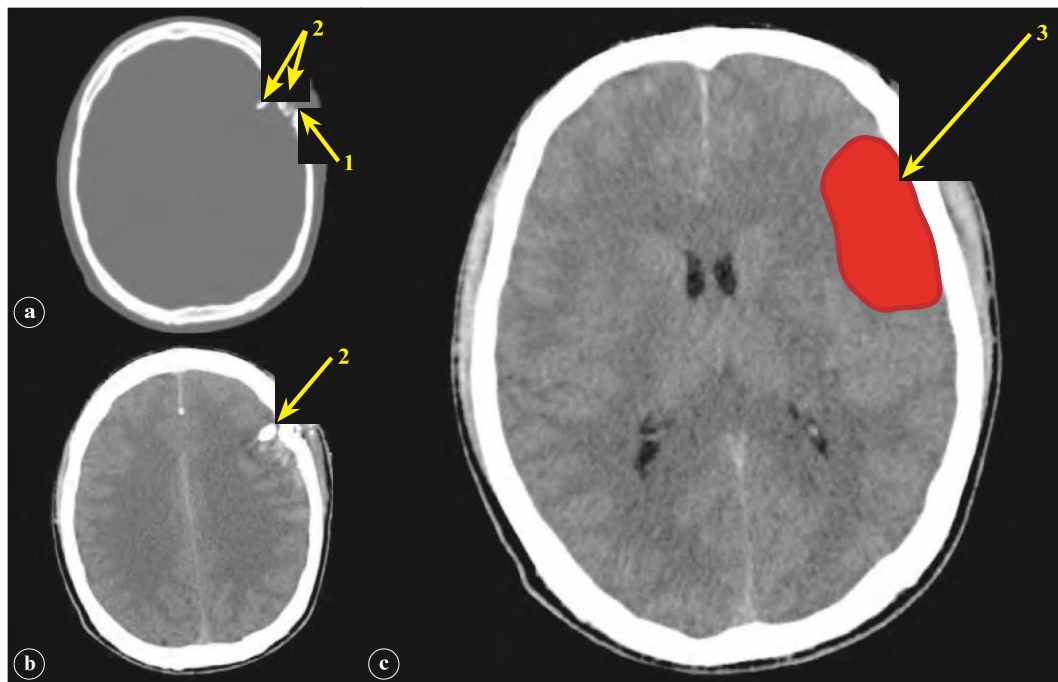
А-Г. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Рана м'яких тканин; 2 – Дірчатий перелом; 3 – Кісткові відламки.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове рикошетуюче поранення черепа і головного мозку з локалізацією сліпого простого ранового каналу, утвореного кістковими відламками від роздробленого перелому в задніх парасагітальних відділах лівої тім'яної кістки до кісткових відламків, розташованих в задніх парасагітальній відділах лівої тім'яної долі з глибиною їх залягання до 5 см в кількості 18 відламків.*

*Клінічне спостереження 36*

Вогнепальне осколкове проникаюче рикошетуюче поранення в задніх відділах лівої лобової області з локалізацією сліпого простого ранового каналу утвореного кістковим відламком наведено на рис. 67.



**рис. 67**

Вогнепальне проникаюче осколкове рикошетуюче поранення в задніх відділах лобної області з локалізацією сліпого простого ранового каналу утвореного кістковими відламками. А-с. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Дірчатий перелом; 2 – Кісткові відламки; 3 – Рановий канал.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове рикошетуюче поранення черепа та головного мозку з локалізацією сліпого простого ранового каналу, утвореного кістковими відламками від роздробленого перелому в задніх відділах лобної кістки зліва до кісткових відламків, розташованих в задніх відділах лівої лобної долі з глибиною їх залягання до 5 см в кількості 6 відламків.*

*Клінічне спостереження 37*

На рис. 68. наведено приклад вогнепального осколкового проникаючого рикошетуючого поранення в лобної області зліва з локалізацією сліпого простого ранового каналу, утвореним кістковим відламком.

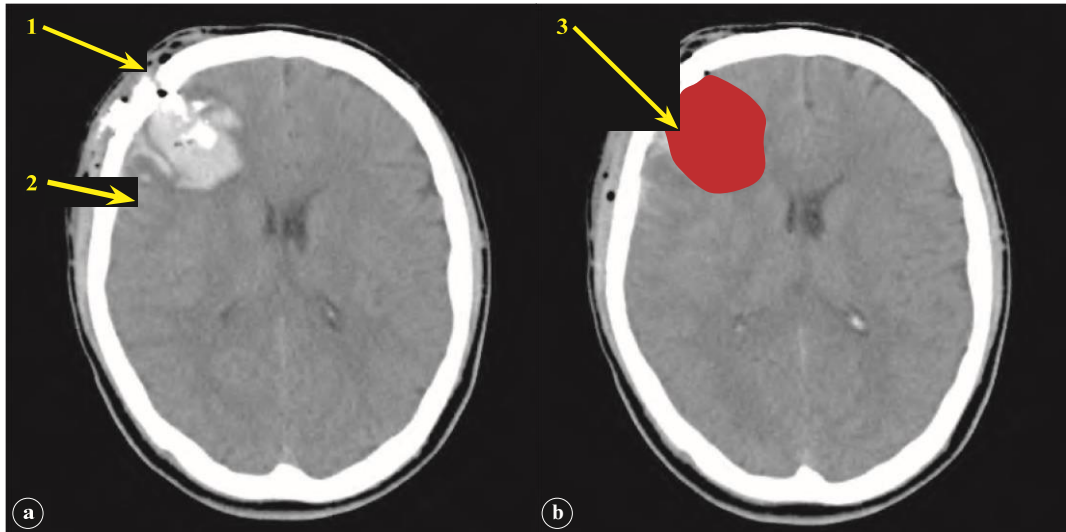


рис. 68

Вогнепальне проникаюче осколкове рикошетуюче поранення в лобній області зліва з локалізацією сліпого простого ранового каналу утвореного кістковим відламком.

А-В. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Дірчатий перелом; 2 – Кісткові відламки; 3 – Рановий канал.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче осколкове рикошетуюче поранення черепа та головного мозку з локалізацією сліпого простого ранового каналу, утвореного кістковими відламками від дірчатого перелому в задніх відділах лобної кістки справа до кісткових відламків, розташованих в задніх відділах правої лобної долі з глибиною їх залягання до 5 см в кількості 16 відламків.*

За глибиною ранові канали, утворені кістковими відламками при вогнепальних проникаючих рикошетуючих черепно-мозкових пораненнях можуть бути простими (рис. 66 — рис. 67) або радіарними (рис. 68).

*Клінічне спостереження 38*

Приклад вогнепального кульового проникаючого рикошетуючого черепно-мозкового поранення з утворенням радіарного ранового каналу, показано на рис. 69. Радіарний рановий канал сформовано кістковим відламком в задніх відділах правої тім'яної долі парасагітально з проникненням кісткових відламків у праву тім'яну долю на глибину до

7 см від внутрішньої пластинки правоїтім'яної кістки внаслідок роздробленого перелому в правійтім'яній кістці та лінійного переломутім'яних кісток.

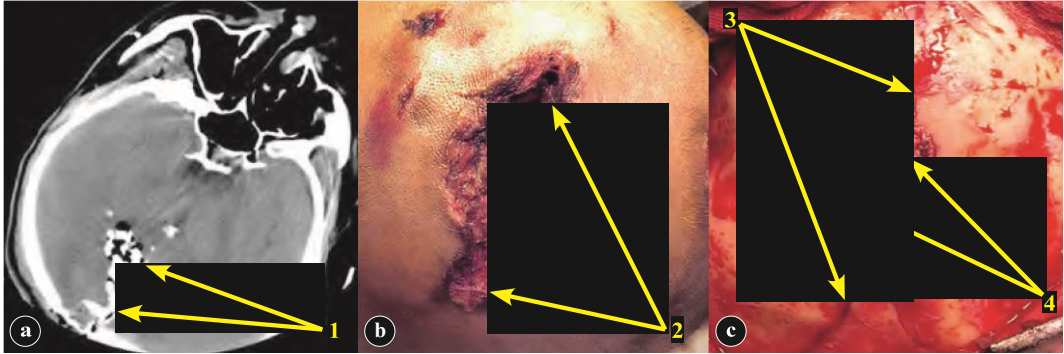


рис. 69

Вогнепальне кульове проникаюче рикошетуюче поранення черепа та головного мозку з утворенням радіального ранового каналу, сформованого кістковими відламками в задніх відділах правоїтім'яної долі парасагітально з проникненням кісткових відламків в правутім'яну долю, роздріблений перелом в правійтім'яній кістці, лінійний переломтім'яних кісток. А. Комп'ютерна томограма пораненого; в-с. Інтраопераційні фото пораненого.

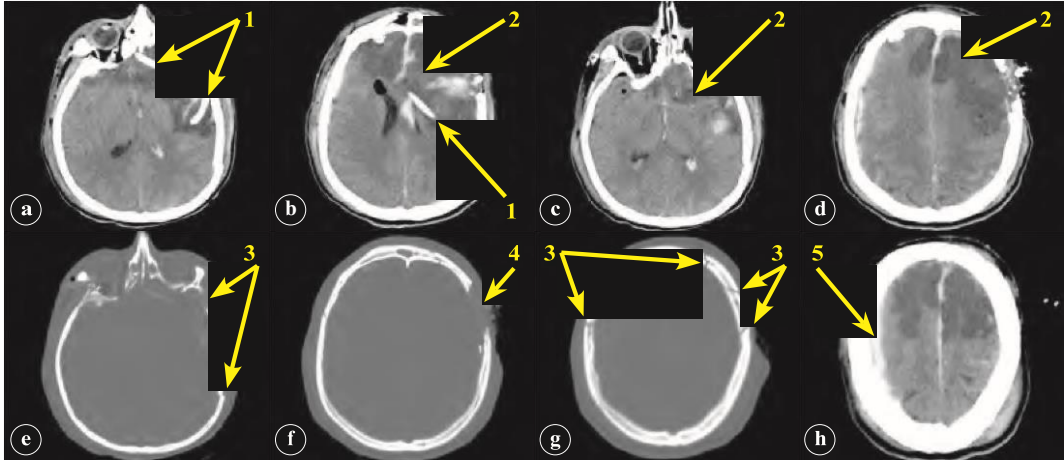
1 – Кісткові відламки; 2 – Поранення м'яких тканин; 3 – Лінійний перелом; 4 – Роздроблений перелом.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове рикошетуюче поранення черепа та головного мозку з локалізацією сліпого радіального ранового каналу, утвореного кістковими відламками від роздробленого перелому в задніх відділах правоїтім'яної кістки парасагітально, кісткові відламки проникають в задні відділи правоїтім'яної долі парасагітально з глибиною їх залягання до 7 см від зовнішньої поверхні черепа (кількість кісткових відламків 18), роздрібнений перелом в правійтім'яній кістці, лінійний переломтім'яних кісток.*

Ступінь вогнепальних ушкоджень черепа та головного мозку при рикошетуючих пораненнях перебуває в прямій залежності від кількості кінетичної енергії, що мав раничий снаряд в момент контакту з черепом. При великій кінетичній енергії снаряду виникають значні ушкодження кісток черепа та мозку (рис. 70 — рис. 72). В таких випадках складно підібрати визначення рановому каналу, тому що область ушкодження мозку вторинними раничими снарядами — кістковими відламками, — не схожа на геометричну фігуру у вигляді каналу. У зв'язку з цим значні черепно-мозкові ушкодження в таких спостереженнях доцільно називати зоною або областю ушкодження.

*Клінічне спостереження 39*

На рис. 70 наведені данні КТ-обслідування пораненого з вогнепальним проникаючим рикошетуючим осколковим черепно-мозковим пораненням з утворенням великої зони ушкодження мозку, сформованого трьома крупними кістковими відламками.



**рис. 70**

Вогнепальне проникаюче кульове рикошетуюче черепно-мозкове поранення з великою зоною пошкодження головного мозку, сформованою трьома великими кістковими відламками.

**А-Н.** Комп'ютерні томограми пораненого.

**1** – Великий кістковий відламок; **2** – Зона поширеного ушкодження мозку; **3** – Уламковий перелом; **4** – Роздроблений перелом; **5** – Субдуральна гематома.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове рикошетуюче поранення черепа та головного мозку з утворенням великої зони ушкодження (розтрощення) мозку, сформованої трьома великими кістковими відламками у вигляді анатомічного ушкодження всієї лівої лобної долі та правої лобної долі у вигляді значно зниженої щільності мозкової тканини з множинними переважно дрібними геморагічними вогнищами, ушкодження переднього рогу і тіла лівого бокового шлуночка з проникненням великих кісткових відламків в речовину правої та лівої лобних долей на глибину 5 – 9 см від роздробленого перелому, роздроблений та уламковий переломи черепа в лобній долі зліва, невеликих розмірів субдуральна гематома в правій лобно-тім'яній області.*

Наведене клінічне спостереження ілюструє значні ушкодження мозку (рис. 71), такі як:

- анатомічні ушкодження всієї лівої лобної долі з множинними геморагічними вогнищами різної величини;

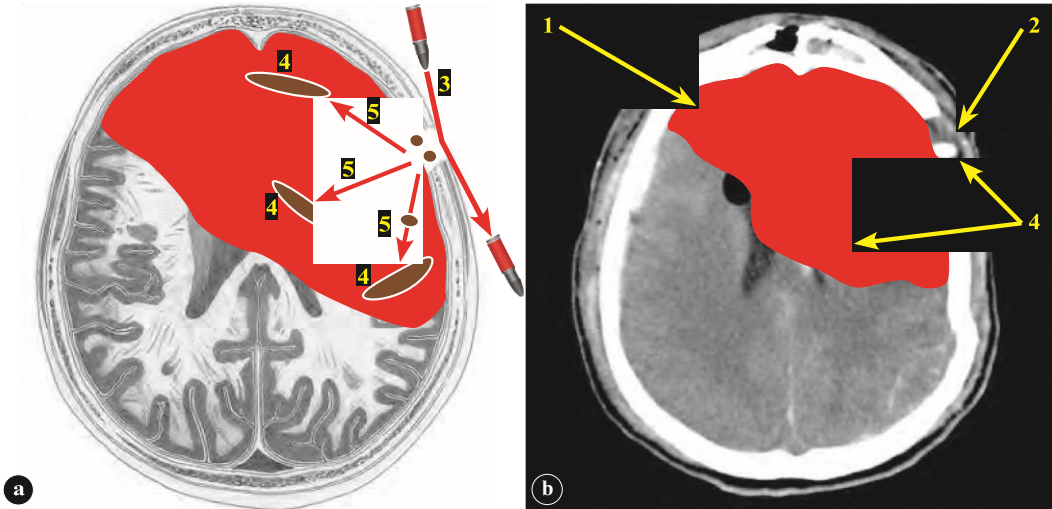


рис. 71

Вогнепальне проникаюче кульове рикошетуюче поранення черепа та головного мозку ранячим снарядом (осколком) з великою кінетичною енергією. **а.** Схематичне зображення поранення;

**в.** Комп'ютерна томограма пораненого.

**1** – Зона поширеного ушкодження мозку; **2** – Роздроблений перелом; **3** – Траекторія руху ранячого снаряда (кулі); **4** – Кісткові відламки; **5** – Траекторія руху кісткових відламків.

- анатомічні ушкодження більшої частини правої лобної долі з множинними геморагічними вогнищами різної величини;
- анатомічні ушкодження переднього рогу і тіла лівого бокового шлуночка з геморагічним вогнищем в тілі лівого бокового шлуночка;
- крововилив в задній ріг лівого бічного шлуночка;
- невелика субдуральна гематома в правій лобно-тім'яній області;
- дифузний набряк головного мозку.

Крім того спостерігаються наступні ушкодження кісток черепа:

- роздроблений перелом в проєкції контакту кулі з черепом;
- уламковий перелом кількох кісток склепіння черепа (лобної кістки зліва ітім'яних кісток);
- наявність в порожнині черепа кісткових відламків — великі фрагменти значної площі, що утворилися в результаті роздробленого перелому (3 фрагмента), зміщені від місця перелому на значну глибину в мозкову речовину з розташуванням — один



в області передніх відділів поблизу основи лівої лобної долі, другий в області переднього рогу і тіла лівого бокового шлуночка, третій — в задніх відділах лівої лобної долі на глибині до 9 см від роздробленого перелому;

- в зоні роздробленого перелому розташовано шість дрібних кісткових відламків.

Правило, при якому ступінь вогнепальних ушкоджень черепа і головного мозку при рикошетуючих пораненнях перебуває в прямій залежності від кількості кінетичної енергії, переданої ушкоджуючим снарядом черепу в момент контакту з ним, підтверджується наступним прикладом.

*Клінічне спостереження 40*

Інколи трапляються випадки, коли сила бокового удару ушкоджуючого снаряду настільки велика, що основна частина її трансформувалась у важкий дифузний забій мозку, несумісний з життям, що спостерігається вкрай рідко і тільки невелика кількість кінетичної енергії ушкоджуючого снаряду трансформувалась у роздроблений перелом в лівій скронево-тім'яної області (рис. 72).

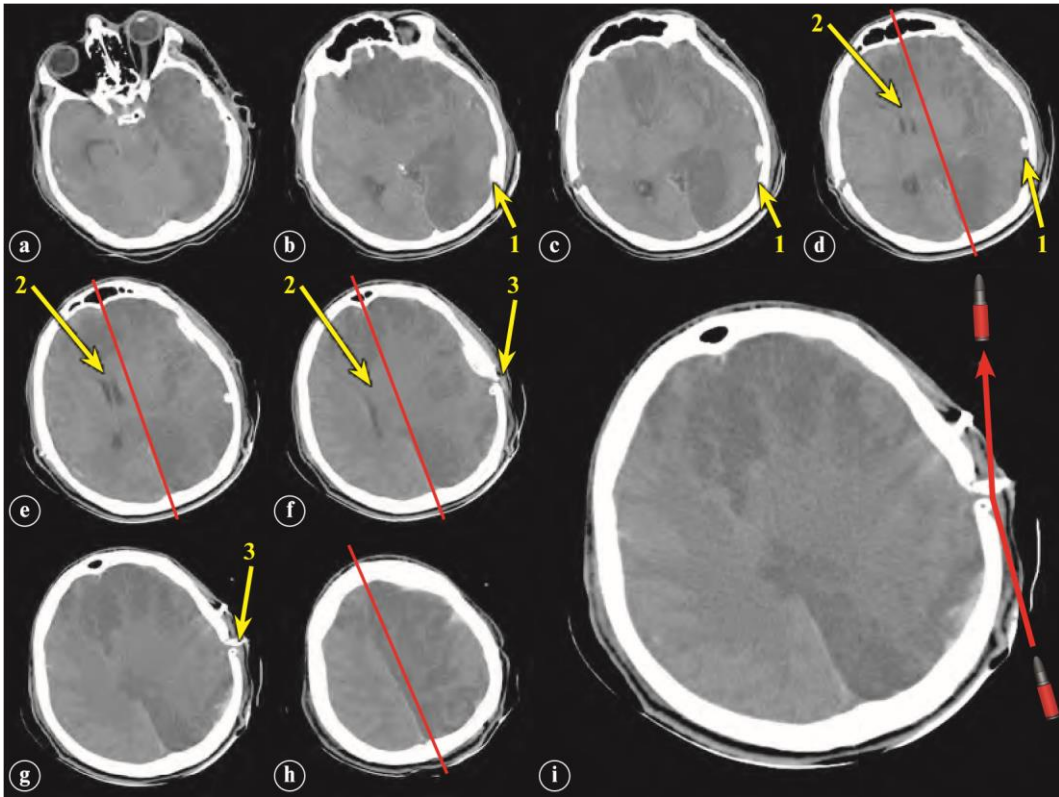


рис. 72

Вогнепальне проникаюче кульове рикошетуюче поранення в задніх відділах лівої тім'яної області з локалізацією сліпого простого ранового каналу, утвореного кістковими відламками, дифузного забою головного мозку важкого ступеня, переважно лівої півкулі.

А-І. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Кістковий відламок; 2 – Зміщення серединних структур (14 мм); 3 – Уламковий перелом.

Приклад формулювання діагнозу: *вогнепальне проникаюче кульове рикошетуюче поранення черепа і мозку в лівій тім'яній області з утворенням уламкового перелому і трьох кісткових відламків, з проникненням одного в порожнину черепа в зоні перелому і двох зі зміщенням назовні в області перелому, важкий дифузний забій мозку, переважно лівої півкулі зі зміщенням серединних структур мозку на 14 мм вправо.*

## Краніоспінальні поранення

Термін вогнепальні краніоспінальні поранення означає, що поранення одночасно охоплює як ушкодження черепа та структур головного мозку розташованих в задній черепній ямці, хребта і спинного мозку в верхньому шийному відділі. Вогнепальні проникаючі та не проникаючі поранення одночасно черепа та хребта, головного та спинного мозку в краніоспінальній області в практиці нейрохірурга багатопрофільних медичних установах 3 рівня не зустрічалися. Це пов'язано з тим, що вогнепальні проникаючі краніоспінальні поранення призводять до швидкого летального результату відразу після поранення у зв'язку з анатомічними ушкодженнями стовбура мозку, не сумісними з життям.

### множинні вогнепальні проникаючі поранення черепа та головного мозку

До множинних вогнепальних проникаючих поранень черепа та головного мозку відносяться поранення, при яких мають місце одночасно два чи більше вогнепальних проникаючих черепно-мозкових поранення однієї або різних областей черепа однорідними раними снарядами.

#### Клінічне спостереження 41

В якості прикладу вогнепального переднього множинного парабазального осколкового проникаючого сліпого поранення лобно-орбітальної області з формуванням двох простих ранових каналів (рис. 73) повторно наведемо спостереження, що вже було розглянуто в розділі парабазальних поранень.

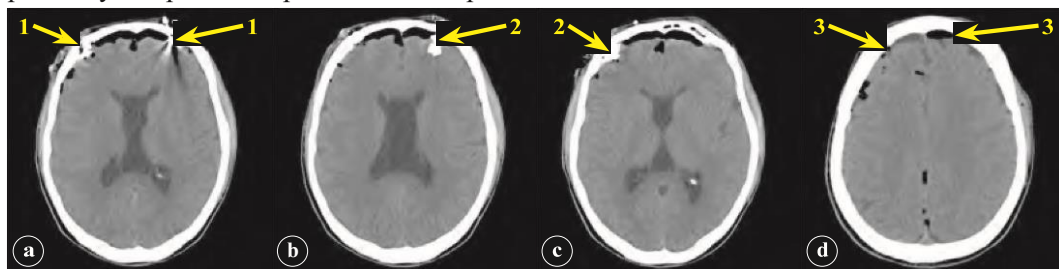


рис. 73

Вогнепальне множинне проникаюче переднє парабазальне осколкове проникаюче сліпе лобно-орбітальне поранення з утворенням двох простих каналів в лобних долях.

**A-D.** Комп'ютерні томограми пораненого.

**1** – Ранячий снаряд (осколок); **2** – Кісткові відламки; **3** – Повітря в підпаутинному просторі.

Приклад формулювання діагнозу: *множинне переднє парабазальне вогнепальне проникаюче осколкове сліпе лобно-орбітальне поранення, з формуванням двох простих ранових каналів в лобних долях з наявністю в них осколків ранячого снаряду та п'яти дрібних кісткових відламків в правому рановому каналі на глибині до 1,5 см і дев'яти дрібних кісткових відламків в лівому рановому каналі на глибині до 2,5 см, пневмоцефалія.*

При ПХО у зв'язку з невеликою глибиною залягання кісткові відламки та ранячі снаряди видаляються.

### **поЄднані прониКаЮчі вогнепальні поранення черепа та головного мозку**

До поєднаних вогнепальних поранень відносяться важкі і вкрай важкі поранення, при яких мають місце вогнепальне черепно-мозкове поранення та вогнепальне поранення інших органів і систем одночасно.

#### *Клінічне спостереження 42*

Приклад поєданого вогнепального осколкового черепно-мозкового поранення та проникаючого поранення живота в наслідок вибуху гранати, що розірвалася на близькій відстані від пораненого, наведено на рис. 74.

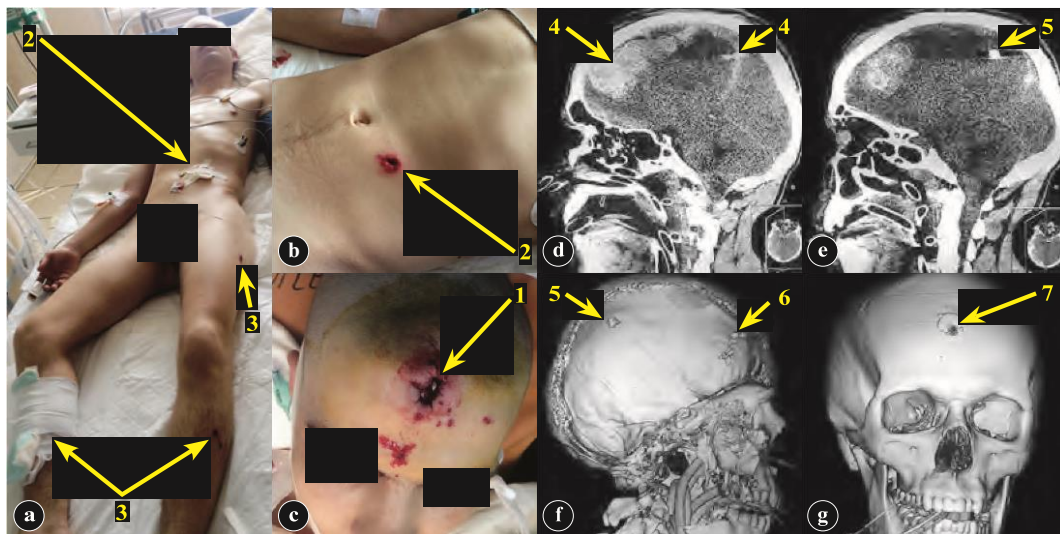


рис. 74

Поєднане вогнепальне осколкове поранення: вогнепальне проникаюче осколкове поранення черепа та головного мозку; вогнепальне проникаюче осколкове поранення живота; множинне вогнепальне осколкове поранення м'яких тканин нижніх кінцівок; травматичний шок II ступеня.

A-C. Фото пораненого;

D-G. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Вхідний отвір проникаючого поранення черепа та головного мозку; 2 – Вхідний отвір проникаючого поранення живота; 3 – Поранення м'яких тканин; 4 – Гематома ПЧЯ та сгустки крові в рановому каналі; 5 – Ранячий осколок; 6 – Кісткові відламки; 7 – Вхідний отвір на черепі — дірчатий перелом.

Приклад формулювання діагнозу: *поєднане вибухово-вогнепальне осколкове поранення:*

- *Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе діаметральне поранення черепа та головного мозку з формуванням ранового каналу від рани м'яких тканин і дірчатого перелому по середній лінії лобної області волосистої частини голови до осколка в задніх відділах правої тім'яної доли на глибині 18 см з розмізуванням по ходу ранового каналу речовини правої лобної і правої тім'яної долей, ушкодженням верхнього сагітального синуса в передній його третині та гілок правої передньої мозкової артерії (AIII, AIV сегментів) з наявністю 13 кісткових відламків в правій лобній долі на глибині до 5 см; внутрішньо-мозкова гематома в області правої передньої черепної ямки об'ємом 44 куб. см і згортків крові по ходу ранового каналу об'ємом до 12 куб. см; зовнішня кровотеча з дірчатого перелому лобної кістки.*
- *Вогнепальне осколкове проникаюче поранення живота з ушкодженням петель тонкої кишки, артерій брижі тонкої кишки, триваюча внутрішньочеревна кровотеча.*

- *Множинні вогнепальні осколкові поранення м'яких тканин нижніх кінцівок.*
- *Травматичний шок 2-го ступеня.*

При ПХО кісткові відламки повинні бути видалені, раннячий осколок не підлягає видаленню, внутрішньочерепна гематома та зруйнована мозкова тканина видаляються. Першою по черзі проводиться операція життя- зберігаюча на органах черевної порожнини. Нейрохірургічна операція — в спеціалізованому закладі III рівня після КТ та стабілізації гемодинаміки.

## глава 5

### при вогнепальних пораненнях черепа та головного мозку

### методичні рекомендації щодо формулювання діагнозу

#### правила роботи з Класифікацією

#### формулювання розгорнутого діагнозу в лікувальних установах 2, 3 та 4 рівнів медичної допомоги

Методичний процес формулювання розгорнутого діагнозу вогнепальних поранень черепа і головного мозку є класичною моделлю алгоритму розв'язання будь-якої математичної задачі за схемою:

*«дано» — «питання» — «розв'язання задачі» — «відповідь»*, де:

**«дано»** — клінічні дані, результати лабораторних досліджень, дані комп'ютерної томографії черепа та головного мозку, інших додаткових методів дослідження;

**«питання»** — який діагноз?;

**«розв'язання задачі»** — це послідовність дій та прийняття певних висновків на підставі наявної інформації («дано») згідно до класифікації вогнепальних поранень черепа та головного мозку;

**«відповідь»** — встановлення та формулювання діагнозу.



## **алгоритм формулювання діагнозу в разі вогнепальних поранень черепа та головного мозку**

В ході так званого «розв’язання задачі» необхідно, спираючись на початкові дані, та дотримуючись певної послідовності дій — алгоритму розв’язання задачі, — зробити наступні кроки.

1. Визначити характер вогнепального черепно-мозкового поранення по глибині ушкодження тканин:
  - поранення м’яких тканин склепіння черепа;
  - непроникаючі (екстрадуральні) поранення черепа та головного мозку;
  - проникаючі поранення черепа та головного мозку; та надалі використовувати відповідну до характеру поранення класифікацію вогнепальних поранень черепа та головного мозку. Для проникаючих поранень також встановити до якої категорії (А, В чи С) відноситься поранення.
2. Зробити оцінку пунктів 6 та 7 обраної на першому кроці класифікації з метою отримання відповіді на питання: чи є вогнепальне поранення одиноким або множинним, поєднаним або ізольованим.
3. Зробити аналіз наявних даних згідно з обраною класифікацією черепно-мозкових поранень послідовно, починаючи з 1 та закінчуючи 5 пунктом, та отримати відповідні параметри за кожним пунктом.
4. Зіставити в порядку черговості отримані кваліфікаційні параметри та отримати «відповідь» у вигляді сформульованого діагнозу.

## **приклади формулювання діагнозу вогнепального поранення м’яких тканин склепіння черепа**

### **приклад 1**

**Дано:** клінічні дані.

12.08.2014 року старший солдат М. в результаті розриву снаряду отримав множинне вогнепальне осколкове черепно-мозкове поранення (*клінічне спостереження 43*). Після надання медичної допомоги на догоспітальному етапі пораненого доставлено до ВМГ (2 рівень надання медичної допомоги).

При поступленні до ВМГ:

- виражена загально-мозкова симптоматика (головний біль, нудота);

- в анамнезі короткотривала втрата свідомості, двічі була блювота;
- порушена свідомість — 13 балів по ШКГ;
- наявні елементи моторної афазії;
- місцево: в лівій лобно-скроневої долі три рани округлої форми з нерівними краями, розмірами 4 мм, 5 мм і 7 мм в діаметрі з незначною кровотечею.

За даними комп'ютерної томографії черепа та головного мозку (рис. 75):

- у верхньо-задніх відділах лівої лобної долі виявлене вогнище зниженої щільності 2,5 см в діаметрі з крововиливами в ньому;
- в області намету мозочка ознаки субарахноїдального крововиливу;

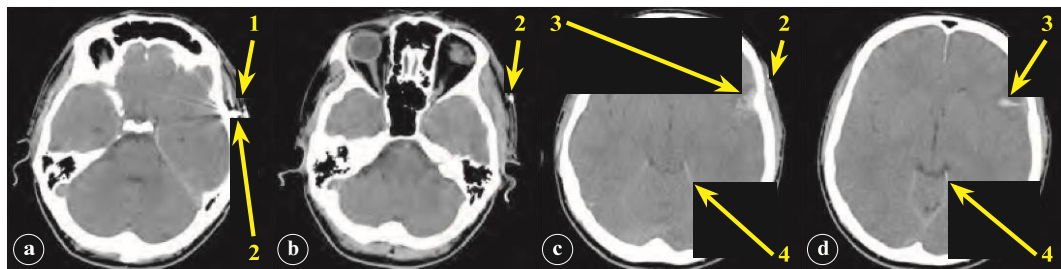


рис. 75

Вогнепальне множинне осколкове поранення черепа та головного мозку.

A-D. Комп'ютерні томограми пораненого.

1 – Поранення м'яких тканин; 2 – Раннячі осколки; 3 – Вогнище забиття; 4 – Субарахноїдальний крововилив.

- в області верхнього та нижнього відділів лівого скроневого м'язу, екстра-краніально, виявлені раннячі снаряди — 4 дрібних металевих осколка максимальними розмірами до 5 мм;
- правий скроневий м'яз імбібований кров'ю;
- в правій лобно-скроневої області підпапоневротична гематома.

**питання:** який діагноз?

**розв'язання задачі.**

Для встановлення діагнозу використовуємо наведений вище «алгоритм розв'язання задачі».

1. Базуючись на наявних даних визначаємо характер вогнепального черепно-мозкового поранення по глибині ушкоджень тканин та робимо висновок, що дане поранення відноситься до поранень м'яких тканин склепіння черепа;

2. За оцінкою пунктів 6 та 7 відповідної класифікації (табл. 2) — визначаємо, що поранення є *множинним* та не поєднується з пораненнями інших систем та органів;

таблиця 2.

<b>Класифікація вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа</b>
<b>1. вид раячого снаряду:</b> кулеві або осколкові
<b>2. локалізація:</b> лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, тощо
<b>3. характер ранового каналу:</b> сліпі (A), дотичні (B), наскрізні (C), рикошетуючі (D)
<b>4. сторона розташування ранового каналу та раячого снаряду:</b> ліва або права
<b>5. супроводжуючі внутрішньо-черепні травматичні ушкодження:</b> струс мозку, вогнищевий забій мозку, субдуральні гематоми, субарахноїдальні крововиливи
<b>6. Кількість ушкоджень:</b> одиначні або множинні
<b>7. поєднання ушкоджень:</b> такі що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем

3. На даному етапі оцінюємо пункти 1 – 5 класифікації поранень м'яких тканин склепіння черепа:
- оцінка пункту 1 — по виду ушкоджуючого снаряда поранення відноситься до *осколкового*;
  - оцінка пункту 2 — за локалізацією рана розташована в *лівій лобно-скроневій області*;
  - оцінка пункту 3 — характер ранового каналу *сліпий*;
  - оцінка пункту 4 — рановий канал розташований в *лівій лобно-скроневій області*;
  - оцінка пункту 5 — поранення супроводжується внутрішньо-черепними ушкодженнями: *вогнищеве забиття в задніх відділах лівої лобної долі та субарахноїдальний крововилив*.

Зіставляючи в порядку зазначеної черговості отримані оціночні показники приходимо до кінцевого сформульованого діагнозу.

**Відповідь.**

Діагноз: *множинне вогнепальне осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа в лівій лобно-скроневій долі, вогнище забиття в задніх відділах лівої лобної долі, субарахноїдальний крововилив, вогнепальні рани з наявністю в них чотирьох дрібних металевих осколків у лівій лобно-скроневій області екстракраніально, підапоневротична гематома в лівій лобно-скроневій області.*

**приклад 2**

**Дано:** клінічні дані.

26.07.2014р. майор А., отримав бойову травму на полі бою при артилерійському обстрілі. Була втрата свідомості близько 30 хвилин. Після надання першої медичної і лікарської допомоги (0 – 1 рівні надання медичної допомоги) доставлений в районну лікарню сусідньої країни, де діагностовано поєднане осколкове сліпе поранення м'яких тканин склепіння черепа, м'яких тканин правого плеча, лівого ліктьового суглоба, лівої гомілки з руйнуванням ахілового сухожилля, правої гомілки та правої стопи.

З приводу ран м'яких тканин виконані операції — ПХО ран (в районній лікарні КТ черепа та головного мозку не виконувались). Через 6 днів поранений був доставлений в Національний військовий медичний клінічний центр ГВКГ у важкому стані (*клінічне спостереження 44*). При поступленні до НВМКЦ ГВКГ:

- свідомість порушена, 10 балів за ШКГ;
- виражена загально-мозкова симптоматика (головний біль, запаморочення, нудота);
- в неврологічному статусі — правобічний геміпарез;
- місцево: в лівій лобно-тім'яній області рана м'яких тканин склепіння черепа довжиною 12 см, покрита широким шаром кров'яних кірочок, з наявністю лігатур (рис. 76-а).

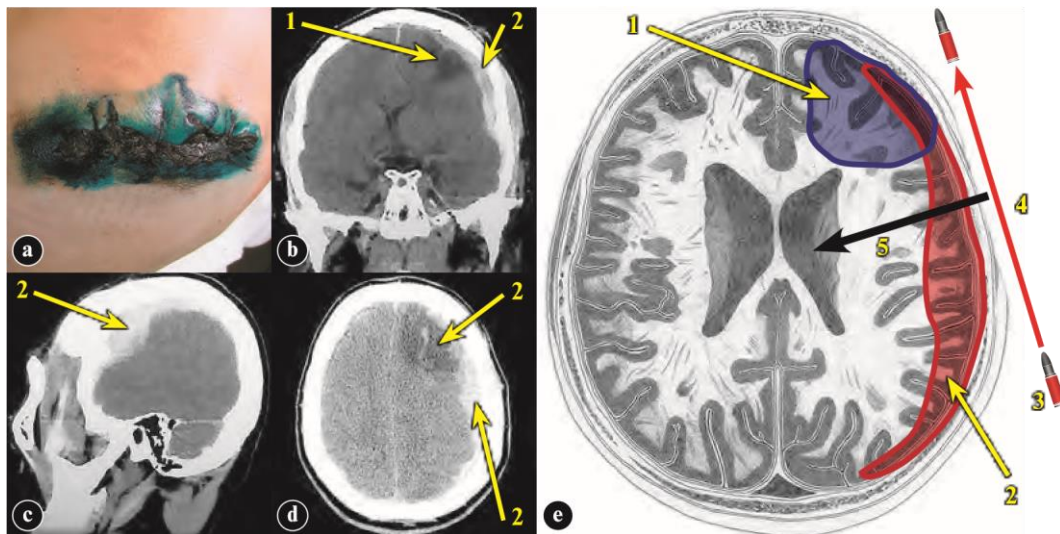


рис. 76

Вогнепальне осколкове дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа в лівій лобно-тім'яної області.

**а.** Рана м'яких тканин склепіння черепа; **В-D.**

Комп'ютерні томограми пораненого; **Е.** Схема

механізму поранення.

**1** – Вогнище забою лобної долі; **2** – Субдуральна гематома; **3** – Ранячий снаряд; **4** – Траєкторія руху ранячого осколка;

**5** – Вектор бокового удару ранячим осколком;

За даними комп'ютерної томографії черепа та головного мозку, що наведені на рис. 76:

- в лівій лобній долі виявлено вогнище зниженої щільності розмірами 6,5'5'4,5 см з ділянками крововиливів в ньому;
- в лівій лобно-тім'яної області субдуральна гематома товщиною до 12 мм;
- зміщення серединних структур мозку вправо до 12 мм;
- в правій лобно-тім'яній області підпапоневротична гематома.

**питання:** який діагноз?

**розв'язання задачі.**

Для встановлення діагнозу будемо користуватися наведеним вище «алгоритмом розв'язання задачі», але в зв'язку зі складністю випадку рекомендовано створити схему механізму поранення (рис. 76-е). Далі:

1. При визначенні характеру поранення можна зробити висновок що дане поранення є пораненням м'яких тканин склепіння черепа. Тому надалі застосовуємо класифікацію для таких видів поранень (табл. 2).
2. Оцінюючи 6 та 7 пункти класифікації визначасьмо, що поранення є *поєднаним* та *одиначним*: одиночне черепно-мозкове поранення в поєднанні з пораненням м'яких тканин правого плеча, лівого ліктьового суглоба, лівої гомілки з руйнуванням ахілового сухожилля, правої гомілки, правої стопи.
3. Послідовно оцінюючи пункти 1 – 5 класифікації поранень м'яких тканин склепіння черепа маємо наступне:
  - оцінка пункту 1 — за видом раяного снаряду поранення відноситься до *осколкового*;
  - оцінка пункту 2 — за локалізацією вогнепальна рана та наявна підпапневротична гематома розташовані в *лівій лобно-тім'яній області*;
  - оцінка пункту 3 — за характером ранового каналу дане поранення відноситься до *дотичного*;
  - оцінка пункту 4 — рановий канал розташований в *лівій лобно-тім'яній області*;
  - оцінка пункту 5 — поранення супроводжується внутрішньо-черепними ушкодженнями: *вогнищевий зобой лівої лобної долі та субдуральна гематома в лівій лобно-тім'яній області*.

Таким чином, зіставляючи в порядку черговості отримані оціночні показники знаходимо «рішення» у вигляді сформульованого діагнозу.

**Відповідь.**

Діагноз: *поєднане вогнепальне осколкове дотичне поранення м'яких тканин склепіння черепа в лівій лобно-тім'яній області стиснення мозку підгострою субдуральною гематомою в лівій лобно-тім'яній області на тлі вогнища забою лівої лобної долі, вогнепальна рана м'яких тканин розміром 4'12 см і підпапневротична гематома в лівій лобно-тім'яній області, поранення м'яких тканин правого плеча, лівого ліктьового суглоба, лівої гомілки з руйнуванням ахілового сухожилля, правої гомілки та правої стопи.*

## приклади формування Діагнозу вогнепального непроникаючого поранення черепа та головного мозку

### приклад 3

**Дано:** клінічні дані.

23.06.2014р. сержант В., в результаті розриву снаряду на полі бою отримав вогнепальне осколкове черепно-мозкове поранення. Перша медична допомога на догоспітальному етапі надана в повному обсязі. Пораненого доставлено в Національний військовий медичний клінічний центр ГВКГ (*клінічне спостереження 45*). При поступленні в НВМКЦ ГВКГ:

- в анамнезі втрата свідомості на кілька хвилин;
- свідомість — 14 балів по ШКГ;
- помірно виражена загально мозкова симптоматика;
- незначна рана на лівій руці;
- місцево: в правій лобно-тім'яної області рана м'яких тканин склепіння черепа довжиною 9 см, покрита широким шаром кров'яних кірочок.

За результатами КТ-дослідження черепа та головного мозку (рис. 77) виявлено:

- втиснутий перелом в правій лобно-тім'яній області, розмірами 5'4,5'5,3 см з проникненням кісткових відламків в порожнину черепа на 1,5 см;
- у задньо-верхніх відділах правої лобної долі та в передньо-верхньому відділі правоїтім'яної долі — вогнище забиття зниженої щільності, розмірами 6,5'4,5'5,1 см;
- в області задніх відділів лобної кістки справа і правоїтім'яної кістки множинні дрібні металеві осколки розмірами до 2 мм в діаметрі;
- в м'яких тканинах правої лобно-тім'яної області виявлені у великій кількості дрібні металеві осколки розмірами до 2 мм в діаметрі. **питання:** який діагноз?



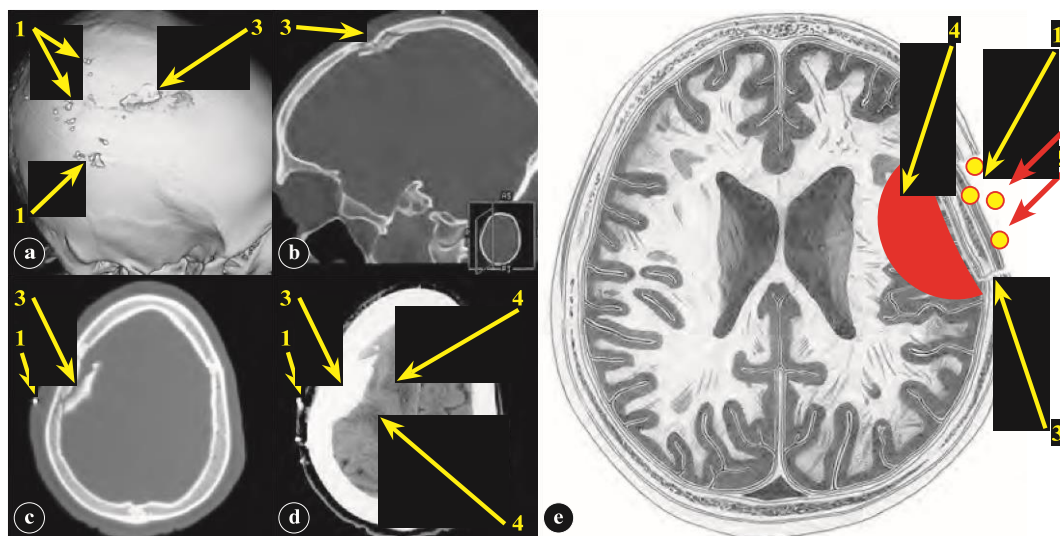


рис. 77

Вогнепальне непроникаюче множинне осколкове сліпе поранення черепа та головного мозку в правій лобно-тім'яній області.

**a-D.** Комп'ютерні томограми пораненого; **e.**

Схема механізму поранення.

**1** – Раячі осколки та їх траекторія (**2**); **3** – Втиснутий перелом; **4** – Вогнище забою (через 6 тижнів після поранення).

**розв'язання задачі.**

Як і в наведеному вище прикладі для вирішення задачі встановлення діагнозу рекомендовано створити схему механізму поранення яку ми наводимо на рис. 77-е.

1. Визначаючи характер поранення можна зробити висновок: поранення відноситься до непроникаючих поранень черепа та головного мозку. Таким чином далі застосовується відповідна класифікація (табл. 3).

таблиця 3.

<b>Класифікація вогнепальних непроникаючих поранень черепа та головного мозку</b>
<b>1. вид раячого снаряду:</b> кулеві або осколкові
<b>2. локалізація:</b> лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, тощо
<b>3.а. характер (вид) ранового каналу:</b> сліпі (а), дотичні (в)
<b>3.б. сторона розташування ранового каналу та раячого снаряду:</b> ліва або права
<b>4. вид перелому черепа:</b> неповний, лінійний, втиснутий, дірчатий
<b>5. супроводжуючі внутрішньо-черепні травматичні ушкодження:</b> вогнищевий забій мозку, субарахноїдальний крововилив, субдуральні гематоми, епідуральні гематоми, внутрішньомозкові гематоми
<b>6. Кількість ушкоджень:</b> одиначні або множинні
<b>7. поєднання ушкоджень:</b> такі що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем

2. За оцінкою 6 та 7 пунктів класифікації вогнепальних непроникаючих поранень черепа та головного мозку дане поранення відноситься до *множинних* не поєднаних поранень;
3. Оцінюючи пункти 1 – 5 відповідної класифікації отримуємо наступні характеристики поранення:
  - оцінка пункту 1 — за видом раячого снаряду поранення є *осколковим*;
  - оцінка пункту 2 — рана розташована в *правій лобно-тім'яній області*;
  - оцінка пункту 3 — рановий канал *сліпий* (пункт 3.а) та розташований в *правій лобно-тім'яній області* (пункт 3.б);

- оцінка пункту 4 — в результаті поранення отримано *втиснутий переломом правої тім'яної та лобної кісток*;
- оцінка пункту 5 — поранення ускладнене вогнищевим *забоєм правої тім'яної долі*.

Складаючи послідовно отримані вище класифікаційні показники формуємо діагноз.

**Відповідь.**

Діагноз: *вогнепальне непроникаюче множинне осколкове сліпе черепно- мозкове поранення в правій лобно-тім'яній області, стиснення головного мозку втиснутим переломом лобної та тім'яної кісток справа, осередковий забій в задньо-верхньому відділі правої лобної долі середнього ступеня тяжкості, субарахноїдальний крововилив, вогнепальна рана м'яких тканин в правій лобно-тім'яній області з наявністю в ній великої кількості дрібних металевих осколків.*

#### приклад 4

Дано: клінічні дані.

23.05.2015р. сержант П, в результаті розриву снаряда отримав вогнепальне осколкове черепно-мозкове поранення. Після надання першої медичної допомоги на до госпітального етапі і в ВМГ (2 рівень медичної допомоги) доставлений в Національний військовий медичний клінічний центр ГВКГ (*клінічне спостереження 46*). При поступленні:

- в анамнезі короткочасна втрата свідомості;
- свідомість порушена — 12 балів за ШКГ;
- помірно виражена загально-мозкова симптоматика;
- в неврологічному статусі — легкий лівобічний геміпарез;
- місцево: в правій скроневій області рана м'яких тканин склепіння черепа з рваними краями округлої форми до 6 мм в діаметрі та незначною кровотечею.

Згідно з КТ-дослідженням черепа та головного мозку (рис. 78):

- візуалізується епідуральна гематома в правій скроневій області;
- наявний дірчатий переломом луски правої скроневої кістки;
- біля внутрішньої поверхні дірчатого перелому розташовані 3 дрібних кісткових відламки і металевий осколок, розміром до 11 мм в діаметрі.

- дрібні металеві осколки розмірами до 2 мм в діаметрі. **питання:** який діагноз?



рис. 78

Вогнепальне не проникаюче осколкове сліпе черепно-мозкове поранення в правій скроневій області зі стисненням мозку епідуральною гематомою.

а-с. Комп'ютерні томограми пораненого; е. Схема механізму поранення.

1 – Ранячий снаряд (осколок); 2 – Кісткові відламки; 3 – Епідуральна гематома; 4 –Траєкторія руху ранячого снаряду.

### розв'язання задачі.

Для встановлення діагнозу зробимо схему, що відтворює механізм поранення (рис. 78-d). Надалі складаємо сукупно всі оціночні характеристики відповідних пунктів класифікації вогнепальних непроникаючих поранень черепа та головного мозку.

1. Визначаємось, що за характером поранення наведена травма відноситься до *непроникаючих* поранень черепа та головного мозку, тому будемо користуватися відповідною класифікацією (табл. 3).
2. Оцінюєм 6 та 7 пункти обраної класифікації та робимо висновок, що дане поранення є *одиначним* та не поєднаним.

3. Послідовно оцінюємо пункти 1 – 5 класифікації непроникаючих поранень черепа та головного мозку, та отримуємо наступні дані:

- оцінка пункту 1 — поранення відноситься до *осколкових*;
- оцінка пункту 2 — рана розташована в *правій скроневій області*;
- оцінка пункту 3.а — рановий канал *сліпий*;
- оцінка пункту 3.б — рановий канал розташований в *правій скроневій області*; • оцінка пункту 4 — наявний дірчатий перелом *правої скроневої кістки*;
- оцінка пункту 5 — поранення ускладнено *вогнищевим забоєм мозку*.

Склавши разом отримані вище показники формуємо діагноз.

**відповідь.**

Діагноз: *вогнепальне не проникаюче осколкове сліпе черепно-мозкове поранення в правій скроневій області зі стисненням мозку епідуральною гематомою в правій скроневій області, дірчатим переломом луски правої скроневої кістки з перебуванням металевго осколка в області дірчатого перелому, вогнепальна рана м'яких тканин в правій скроневій області.*

## **приклади формулювання Діагнозу вогнепального проникаючого поранення черепа та головного мозку**

### **приклад 5**

**Дано:** клінічні дані.

27.07.2017р. солдат Г., в результаті розриву снаряда отримав ізольоване вогнепальне осколкове черепно-мозкове поранення. Після надання медичної допомоги на до госпітального етапі та у ВМГ доставлений до ВМКЦ СР (3 рівень медичної допомоги), з наступними показниками (*клінічне спостереження 47*):

- в анамнезі втрата свідомості до 1,5 годин;
- свідомість порушено — 9 балів за ШКГ;
- психомоторне збудження (при якому виявляється тетрапарез).

Дані КТ-дослідження черепа та головного мозку приведені на рис. 79:

- виявлені анатомічні ушкодження лівої лобної долі та медіальної половини правої лобної долі у вигляді неправильної форми циліндричного ранового каналу, що містить в більшій своїй частині повітря та кісткові відламки;
- в кінці ранового каналу в правій лобній долі візуалізується металевий осколок до 11 мм в діаметрі;
- в лобній кістці зліва дірчатий перелом округлої форми розмірами до 16 мм в діаметрі;
- кісткові відламки (в кількості 16 штук) розташовані по ходу ранового каналу, проникаючи в ліву лобну долю на глибину до 6 см. **питання:** який діагноз?

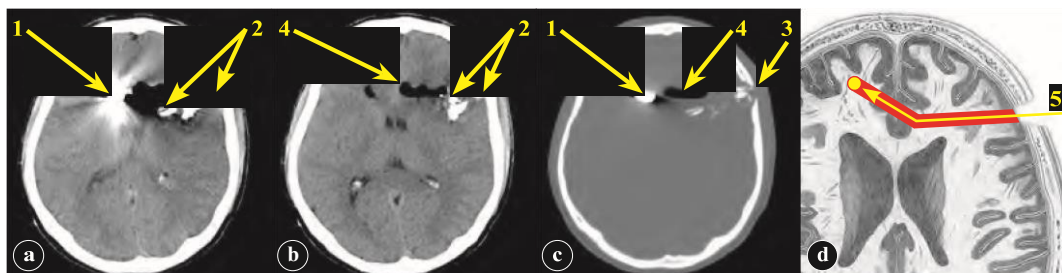


рис. 79

Вогнепальне проникаюче осколкове сіле сегментарне поранення черепа та головного мозку.

а-с. Комп'ютерні томограми пораненого;

е.

Схема механізму поранення.

1 – Ранячий снаряд (осколок); 2 – Кісткові відламки; 3 – Дірчатий перелом; 4 – Повітря в рановому каналі; 5 – Рановий канал.

### розв'язання задачі.

Створимо схематичне зображення, що ілюструє дане спостереження (рис. 79-d).

Орієнтуючись на наявні дані визначасмо, що:

1. Згідно з характеристиками вогнепальних поранень черепа та головного мозку наведене поранення відноситься до проникаючих, тому далі користуємось відповідною класифікацією — класифікацією проникаючих поранень типу а (табл. 4).

таблиця 4.

Класифікація вогнепальних проникаючих поранень черепа та головного мозку		
а. поранення склепіння черепа та головного мозку	в. парабазальні поранення	с. рикошетуючі поранення

<b>1. вид раячого снаряду:</b> кулеві або осколкові			
<b>2. локалізація рани м'яких тканин склепіння черепа або основи черепа (вхідного отвору). при наскрізних пораненнях також вказується локалізація вихідного отвору</b>			
лобна, тім'яна, скронева, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо	<b>передні</b>	лобно-орбітальна область, ушкодження придаткових пазух носа, поранення очного яблука	лобна, тім'яна, скронева, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо
	<b>середні</b>	скронево-соскоподібна область	
	<b>задні</b>	задня черепна ямка, краніоспінальні	
<b>3.a. характер (вид) ранового каналу</b>			
<b>сліпі</b> прості, радіарні, сегментарні, сегментарні двоканальні, діаметральні, діаметральні двоканальні <b>наскрізні</b> сегментарні, діаметральні		<b>сліпі</b> прості, радіарні, сегментарні, діаметральні	<b>сліпі</b> прості, радіанні  канали сформовані вторин- ними раячими елементами – кістковими відламками
<b>дотичні</b>			
<b>3.b. локалізація ранового каналу в долях мозку</b> лобна, скронева,тім'яна, потилична, півкулі мозку			
<b>3.c. локалізація ушкоджуючого снаряду в долях мозку та глибина його залягання від вхідного отвору</b> лобна, скронева,тім'яна, потилична, півкулі мозку			
<b>3.d. локалізація та кількість кісткових відламків в долях мозку та глибина їх залягання від вхідного отвору</b> лобна, скронева,тім'яна, потилична, півкулі мозку			
<b>4. сторона розташування ранового каналу та раячого снаряду в півкулях мозку</b> ліва або права			
<b>5. вид та локалізація переломів черепа</b>			
лінійні, дірчаті, уламкові, роздроблені		дірчаті, лінійні	лінійні, уламкові, дірчаті, роздроблені
<b>6. Кількість ушкоджень:</b> одиначні або множинні			
<b>7. поєднання ушкоджень:</b> такі, що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем			

2. За оцінкою 6 та 7 пунктів обраної класифікації та робимо висновок, що дане поранення є *одиначним* та не поєднаним.



3. Далі проводимо оцінки пунктів 1 – 5 класифікації проникаючих поранень черепа та головного мозку, згідно з якими отримаємо наступні характеристики:
- оцінка пункту 1 — поранення *осколкове*;
  - оцінка пункту 2 — вхідний отвір розташований в *лобній області зліва*;
  - оцінка пункту 3.a — рановий канал *сліпий, сегментарний*;
  - оцінка пункту 3.b — рановий канал локалізується в *лобних долях*;
  - оцінка пункту 3.c — раннячий снаряд розташований в *медіальних відділах правої лобної доли*, глибина проникнення в порожнину черепа на 11,5 см від зовнішньої поверхні дірчатого перелому;
  - оцінка пункту 3.d — кісткові відламки розташовані в *лівій лобній доли*, глибина проникнення кісткових відламків в ліву лобну долю максимально на 6 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 14);
  - оцінка пункту 4 — рановий канал розташовано в *лівій та правій лобних долях*;
  - оцінка пункту 5 — наявний *дірчатий перелом лобної кістки зліва*. Таким чином формулюємо діагноз, згідно з отриманими даними.

**Відповідь.**

Діагноз: *вогнепальне проникаюче осколкове сліпе поранення черепа та головного мозку з локалізацією сегментарного ранового каналу, який починається від рани м'яких тканин в лобній доли зліва та дірчатого перелому лобної кістки зліва, поширюється по лівій і правій лобних долях до осколка в середині правої лобної доли, глибиною проникнення кісткових відламків у ліву лобну долю максимально на 6 см від дірчатого перелому (кількість кісткових відламків 14) та глибиною проникнення в порожнину черепа металевго осколка на 11,5 см.*

**приклад 6**

**Дано:** клінічні дані.

31.08.2015р. сержант Б., спецпідрозділу МВС, в результаті розриву гранати отримав поєднане вогнепальне осколкове поранення (*клінічне спостереження 48*). Через 30 хвилин після надання первинної медичної допомоги доставлений до НВМКЦ (ГВКГ — 4 рівень медичної допомоги) з наступними показниками:

- на передній поверхні черевної стінки округлої форми рана до 1,5 см в діаметрі (рис. 80-а);

- в лобній області рана до 10 мм в діаметрі округлої форми, з рани безперервно надходить змішана кров (рис. 80-b);
- множинні вогнепальні рани м'яких тканин нижніх кінцівок;
- свідомість порушено — 12 балів по ШКГ;
- шкірні покриви бліді;
- пульс 96 ударів за хвилину, ритмічний слабкого наповнення;
- АТ 65/20 мм рт. ст.;
- лівобічний геміпарез;
- при УЗД дослідженні — в черевній порожнині виявлено до 2 л крові.



**рис. 80**

Поєднане вогнепальне осколкове проникаюче сліпе діаметральне поранення черепа та головного мозку. фотографії пораненого.

**а.** Поранення черевної стінки.

**в.** Рана в лобній області.

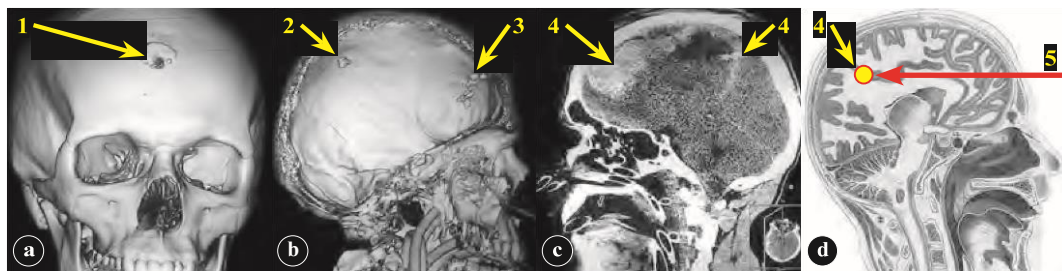
**1** – Вхідний отвір проникаючого поранення живота; **2** – Вхідний отвір проникаючого поранення черепа та головного мозку.

Дані комп'ютерної томографії черепа та головного мозку (рис. 81):

- в лобній кісці парасагітально виявлено дірчатий перелом, округлої форми, діаметром до 16мм;
- в порожнині черепа в медіальних відділах правої лобної долі на глибині до 5 см розташовані 13 кісткових відламків, різних розмірів (максимальний — до 10 мм по довжині);
- раннячий снаряд розташовано в задніх відділах правої тім'яної долі, з глибиною проникнення в порожнину черепа на 18 см від зовнішньої поверхні дірчатого перелому;
- рановий канал розташований в правій лобній долі в правій тім'яній долі у вигляді конуса з розмізуванням речовини правої лобної та правої тім'яної долей по ходу

ранового каналу з формуванням внутрішньо- мозкової гематоми в області правої ПЧЯ об'ємом 44 куб. см і згортків крові по ходу ранового каналу об'ємом до 12 куб. см.

**питання:** який діагноз?



**рис. 81**

Вогнепальне осколкове проникаюче сліпе діаметральне поранення черепа та головного мозку.

а-с. Комп'ютерні томограми пораненого; е.

Схема механізму поранення.

1 – Вхідний отвір та дірчатий перелом; 2 – Ранячий снаряд (осколок); 3 – Кісткові відламки; 4 – Гематома ПЧЯ та сгустки крову в рановому каналі; 5 – Траєкторія руху ранячого снаряду.

### **розв'язання задачі.**

Визначаємо характер поранення та обираємо відповідну до нього класифікацію поранень.

1. За характеристиками вогнепальних поранень черепа та головного мозку наведене поранення відноситься до проникаючих, розділ (А).
2. Оцінка 6 і 7 пунктів відповідної класифікації (табл. 4) вказує на *множинне поєднане поранення*: проникаюче поранення живота, проникаюче поранення черепа та головного мозку, множинне поранення м'яких тканин.
3. Згідно до алгоритму проводимо оцінку пунктів 1 – 5 класифікації проникаючих поранень черепа та головного мозку:
  - оцінка пункту 1 — за видом ранячого снаряду поранення відноситься до *осколкових*;
  - оцінка пункту 2 — вогнепальна рана черепа (вхідний отвір) розташована в *лобній області*; вогнепальна рана живота (вхідний отвір) на передній брюшній стінці
  - оцінка пункту 3.а — рановий канал черепно-мозкового поранення *сліпий діаметральний*; рановий канал поранення брюшної порожнини — *сліпий*;
  - оцінка пункту 3.б — рановий канал розташований в *лобній та тім'яній* долях;

- оцінка пункту 3.c — раннячий снаряд розташований в *задніх відділах правої тім'яної доли*, глибина проникнення в порожнину черепа на 18 см від зовнішньої поверхні дірчатого перелому;
- оцінка пункту 3.d — 13 кісткових відламків розташовані в *правій лобній доли* на глибині до 5 см;
- оцінка пункту 4 — рановий канал розташований в *правій лобній та в правій тім'яній долях*;
- оцінка пункту 5 — *дірчатий перелом лобної кістки парасагітально справа*.

Як вже було наведено вище: складаємо всі отримані дані разом та встановлюємо діагноз для даного спостереження.

**ВІДПОВІДЬ.**

Діагноз: *Вогнепальне проникаюче осколкове сліпе діаметральне поранення черепа та головного мозку з формуванням ранового каналу від рани м'яких тканин і дірчатого перелому по середній лінії лобної області волосистої частини голови до осколка в задніх відділах правої тім'яної доли на глибині 18 см з розмізуванням по ходу ранового каналу речовини правої лобної і правої тім'яної долей, ушкодженням верхнього сагітального синуса в передній його третині та гілок правої передньої мозкової артерії (AIII, AIV сегментів) з наявністю 13 кісткових відламків в правій лобній доли на глибині до 5 см; внутрішньо-мозкова гематома в області правої передньої черепної ямки об'ємом 44 куб. см і згортків крові по ходу ранового каналу об'ємом до 12 куб. см; зовнішня кровотеча з дірчатого перелому лобної кістки. Вогнепальне осколкове проникаюче поранення живота з ушкодженням петель тонкої кишки, артерій брижі тонкої кишки внутрішньочеревна кровотеча; множинні вогнепальні осколкові поранення м'яких тканин нижніх кінцівок; травматичної шок 3-го ступеня.*

При проведенні ПХО даного клінічного випадку кісткові відламки необхідно видалити, осколок не видаляється. Операція проводиться симультанно нейрохірургами і абдомінальними хірургами або терміново почергово абдомінальна та нейрохірургічна.

таблиця 1.

результати надання нейрохірургічної Допомоги при важких вогнепальних пораненнях черепа та головного мозку в Деяких локальних війнах та озброєних Конфліктах після Другої половини ХХ сторіччя					
локальні війни та озброєні конфлікти		абсолютна кількість вогнепальних поранень черепа та головного мозку		частота інфекційних ускладнень, %	летальність, %
війна в Кореї	1950-1953	ЗС США	163	51 @ 10	29 @ 8
війна у В'єтнамі	1968	ЗС В'єтнама	Немає даних	70	68
війна у В'єтнамі	1968	ЗС США	294	32	16
вК в Афганістані	1979-1989	ЗС СРСР	Немає даних	100 @ 35	38 @ 27
ірано-іракська війна	1980-1988	ЗС Ірана	203	14,3	23
ірано-іракська війна	1980-1988	ЗС Ірака	161	6	13
вК на території колишньої Югославії	1993		217	8	Немає даних
вК в Чечні (РФ)	1994-1996	ЗС РФ	161	37	24
Ктро в Чечні (РФ)	1999-2002	ЗС РФ	294	29	16
вК в Афганістані	2001-2010	ОЗС НАТО	215	Немає даних	Немає даних
ато на сході України	2014-2017	ЗС України	354	5,9	11,6

КЛАСИФІКАЦІЯ

МОЗКУ

<b>Класифікація вогнепальних непроникаючих поранень черепа та головного мозку</b>	
<b>1. вид раничного снаряду:</b>	кулеві або осколкові
<b>2. локалізація:</b>	лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, тощо
<b>3.a. характер (вид) ранового каналу:</b>	сліпі (а), дотичні (в)
<b>3.b. сторона розташування ранового каналу та раничного снаряду:</b>	ліва або права
<b>4. вид перелому черепа:</b>	неповний, лінійний, втиснутий, дірчатий
<b>5. супроводжуючі внутрішньо-черепні травматичні ушкодження:</b>	вогнищевий забій мозку, субарахноїдальний крововилив, субдуральні гематоми, епідуральні гематоми, внутрішньомозкові гематоми
<b>6. Кількість ушкоджень:</b>	одиначні або множинні

**7. поєднання ушкоджень:** такі що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем

таблиця 2.

<b>Класифікація вогнепальних поранень м'яких тканин склепіння черепа</b>	
<b>1. вид раяного снаряду:</b> кулеві або осколкові	
<b>2. локалізація:</b> лобна, скронева, тім'яна, потилична, тім'яно-скронева, тощо	
<b>3. характер ранового каналу:</b> сліпі (A), дотичні (B), наскрізні (C), рикошетуючі (D)	
<b>4. сторона розташування ранового каналу та раяного снаряду:</b> ліва або права	
<b>5. супроводжуючі внутрішньо-черепні травматичні ушкодження:</b> струс мозку, вогнищевий забій мозку, субдуральні гематоми, субарахноїдальні крововиливи	
<b>6. Кількість ушкоджень:</b> одиначні або множинні	
<b>7. поєднання ушкоджень:</b> такі що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем	

таблиця 3.

ДОДАТКИ

таблиця 4.

<b>Класифікація вогнепальних прониКаЮчих поранень черепа та головного мозку</b>			
<b>а. поранення склепіння черепа та головного мозгу</b>	<b>в. парабазальні поранення</b>		<b>с. рикошетуючі поранення</b>
<b>1. вид раяного снаряду:</b> кулеві або осколкові			
<b>2. локалізація рани м'яких тканин склепіння черепа або основи черепа (вхідного отвору). при наскрізних пораненнях також вказується локалізація вихідного отвору</b>			
лобна, тім'яна, скронева, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо	<b>передні</b>	лобно-орбітальна область, ушкодження придаткових пазух носа, поранення очного яблука	лобна, тім'яна, скронева, потилична, тім'яно-скронева, лобно-тім'яна, тощо
	<b>середні</b>	скронево-соскоподібна область	
	<b>задні</b>	задня черепна ямка, краніоспінальні	



<b>3.a. характер (вид) ранового каналу</b>		
<p><b>сліпі</b> прості, радіарні, сегментарні, сегментарні двоканальні, діаметральні, діаметральні двоканальні</p>	<p><b>сліпі</b> прості, радіарні, сегментарні, діаметральні</p>	<p><b>сліпі</b> прості, радіанні</p>
<p><b>наскрізні</b> сегментарні, діаметральні</p>		<p>канали сформовані вторин- ними ранячими елементами – кістковими відламками</p>
<p><b>дотичні</b></p>		
<b>3.b. локалізація ранового каналу в долях мозку</b> лобна, скронева, тім'яна, потилична, півкулі мозку		
<b>3.c. локалізація ушкоджуючого снаряду в долях мозку</b> <b>та глибина його залягання від вхідного отвору</b> лобна, скронева, тім'яна, потилична, півкулі мозку		
<b>3.d. локалізація та кількість кісткових відламків в долях мозку</b> <b>та глибина їх залягання від вхідного отвору</b> лобна, скронева, тім'яна, потилична, півкулі мозку		
<b>4. сторона розташування ранового каналу та ранячого снаряду в півкулях мозку</b> ліва або права		
<b>5. вид та локалізація переломів черепа</b>		
<p>лінійні, дірчаті, уламкові, роздроблені</p>	<p>дірчаті, лінійні</p>	<p>лінійні, уламкові, дірчаті, роздроблені</p>
<b>6. Кількість ушкоджень:</b> одиначні або множинні		
<b>7. поєднання ушкоджень:</b> такі, що поєднуються або не поєднуються з пораненнями та травмами інших органів та систем		

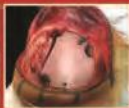
**вийшли з Друку**



А.О. Дагчин • О.Г. Дагчин



**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**

*Під редакцією  
професора І.П. Хоменка*

Сучасне медичне забезпечення поранених і потерпілих в агітерровстві військи будеться на основі системи лікувально-евакуаційного забезпечення Збройних сил України, призначеної для відновлення здоров'я поранених.

Найбільш важливими елементами цієї системи є: медичне сортування, рівні медичної допомоги і евакуації поранених з бойовими нейрохірургічними травмами.

Методичні вказівки призначені для військових нейрохірургів, а також для військово-медичних керівників до госпітальної і госпітальної ланки з метою загального розуміння перспектив надання оптимальної нейрохірургічної допомоги при вогнепальних і не вогнепальних бойових травмах нервової системи.



Київ – 2016



## ВОГНЕПАЛЬНІ ПОРАНЕННЯ М'ЯКИХ ТКАНИН СКЛЕПІННЯ ЧЕРЕПА

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

А.О. Дагчин  
М.Є. Поліщук  
А.П. Казмірчук  
Г.О. Дагчин



За редакцією:

Директора Військово-медичного департаменту МО України,  
доктора медичних наук, генерал-майора медичної служби  
А.В. Вербі

Професора кафедри військової хірургії  
Української Військово-медичної академії,  
доктора медичних наук, професора  
О.Г. Дагчина



Видає за спонсорської підтримки групи ABC & MGU

Навчальний посібник призначений для службовців Української військово-медичної академії, студентів старших курсів медичних університетів, студентів нейрохірургії післядипломного навчання, початківців військових та цивільних нейрохірургів, а також для військових хірургів загального профілю, які мають володіти навичками надання хірургічної допомоги при бойовій вогнепальній травмі м'яких тканин склепіння черепа на другому рівні лікувально-евакуаційного забезпечення та в мирних умовах при вогнепальному пораненні.

Київ – 2017

