

УДК 616.328-002.36-089

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.20.2.2024.1676>Макаров В.В.<sup>1,2</sup> , Шигілов С.А.<sup>1,2</sup> , В'юн І.А.<sup>2</sup> , Негодуйко В.В.<sup>1,2</sup> <sup>1</sup>Військово-медичний клінічний центр Північного регіону, м. Харків, Україна<sup>2</sup>Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

## Випадок хірургічного лікування флегмони шиї після вогнепального поранення, ускладненої тотальним заднім медіастинітом, з використанням лапароскопічних хірургічних технологій

For citation: Emergency Medicine (Ukraine). 2024;20(2):131-136. doi: 10.22141/2224-0586.20.2.2024.1676

**Резюме.** Метою цієї статті є демонстрація особливостей діагностики та етапного хірургічного лікування флегмони шиї після вогнепального поранення, ускладненої тотальним заднім медіастинітом, з використанням лапароскопічних хірургічних технологій. Запальні ускладнення поранень шиї є грізними та мають стрімкий перебіг. Важливим методом діагностики є мультиспіральна комп'ютерна томографія. Використання мультиспіральної комп'ютерної томографії в динаміці післяопераційного періоду дозволяє своєчасно виявити подальше поширення запального процесу середостіння. При оперативному лікуванні флегмони шиї необхідно широко розкривати всі фасціальні простори, виконувати дренивання верхнього середостіння. Лапароскопічний доступ — це мінімальна травма при хорошій візуалізації заднього середостіння (середнього та нижнього), що дозволяє провести повну ревізію, санацію та дренивання заднього середостіння. Для запобігання затіканню гнійного вмісту з порожнини середостіння в черевну порожнину у піддіафрагмальні простори до отвору стравоходу встановлюються страхові дренажі в обох підребер'ях.

**Ключові слова:** вогнепальне поранення шиї; флегмона шиї; тотальний задній медіастиніт; розкриття флегмони шиї; лапароскопічне дренивання заднього середостіння

### Вступ

Рання діагностика і своєчасне хірургічне лікування запальних процесів шиї, які ускладнюють її вогнепальні поранення і становлять 28,3 %, є актуальною проблемою сучасної медицини, що далека від остаточного розв'язання [1]. При поширенні запального процесу на шию та в середостіння летальність хворих досягає 60 %, а при генералізації інфекції та розвитку септичного шоку вона зростає до 90 % [2]. Також останніми роками відзначається неухильне зростання числа прогресуючих флегмон, які часто ускладнюються такими грізними станами, як контактний медіастиніт, абсцес головного мозку, а також атипових та малосимптомних флегмон, які становлять серйозну небезпеку для життя пацієнтів [3]. Флегмони, що ускладнюють вогнепальні поранення шиї, мають свої характерні відмінності від

гнійно-запальних процесів іншого генезу [1, 4]. За даними різних авторів, флегмони шиї ускладнюються гострим гнійним медіастинітом з частотою від 0,3 до 20 % [3, 5]. Частота прижиттєвої діагностики медіастиніту становить від 20,5 до 50 %; летальність може досягати 40 %, що пов'язано із несвоєчасною діагностикою [4, 5]. На сьогодні розроблені і впроваджені в практику стандарти для лікування хворих з гнійно-запальними захворюваннями шиї, що включають проведення адекватного хірургічного розтину і дренивання гнійного вогнища, антибактеріальної, детоксикаційної, протизапальної терапії, корекції систем гомеостазу [2, 3, 5]. Незважаючи на це, число пацієнтів з цим видом патології не має тенденції до зменшення. Лікування хворих з гнійно-запальними захворюваннями шиї має бути комплексним, з урахуванням усіх правил гнійної хірургії, що дозволяє

 © 2024. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Макаров Віталій Володимирович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургії № 4, Харківський національний медичний університет, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022, Україна; e-mail: docvvmakarov@gmail.com; тел.: +380 (67) 951-83-82; лікар-хірург хірургічного відділення хірургічної клініки, Військово-медичний клінічний центр Північного регіону, вул. Культури, 5, м. Харків, 61058, Україна

For correspondence: V.V. Makarov, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Surgery № 4, Kharkiv National Medical University, Nauky Ave., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine; e-mail: docvvmakarov@gmail.com; phone: +380 (67) 951-83-82; Surgeon at the Surgical department of the Surgical clinic, Military Medical Clinical Center of the Northern Region, Kultury st., 5, Kharkiv, 61058, Ukraine

Full list of authors information is available at the end of the article.

скоротити тривалість перебігу фаз ранового процесу і усунути ризик поширення гнійного процесу на сусідні клітковинні простори [3–5].

При лікуванні гострого гнійного медіастиніту дренування середостіння виконують такими способами: через шию (черезшийна медіастинотомія), через грудну клітку (трансторакальні) переднім або заднім доступом, через черевну порожнину та діафрагму (черезчеревинна медіастинотомія) [4, 5].

До першої групи доступів можна віднести спосіб шийної медіастинотомії, коли розтин клітковини переднього або заднього середостіння проводять через фасціальний футляр грудино-ключично-соскоподібного м'яза. Спосіб застосовується при лікуванні ускладнень запальних захворювань голови та шиї, коли необхідно лікування основного гнійного вогнища [2, 3, 5].

Друга група доступів — трансторакальні поділяються на передні та задні. Передні доступи можуть бути через- і позаплевральні, поздовжні та горизонтальні, з резекцією ребра та без його резекції. Низка авторів доступ до середостіння виконують з резекцією четвертого ребра праворуч, далі тупим способом проводять дренаж у реберно-діафрагмальний синус і задне середостіння. Застосовується і відкритий спосіб оголення та дренування заднього середостіння наддіафрагмальним позаплевральним доступом. При цьому поширено розсікають м'які тканини у VI міжребер'ї, відшаровують плевральну складку, розділяють перикард і діафрагму по площині їх зрощення між листками середостінної плеври [4].

У літературі описаний дорзальний доступ для дренування середостіння з резекцією ребер і широким розрізом 15–20 см та резекцією задніх відділів чотирьох ребер — з VI по IX [2, 4]. Дещо менші розміри дорзального доступу пропонують закордонні автори — розріз 9–11 см над XI ребром з частковою резекцією останнього дозволяє дренувати гнійний медіастиніт заднього середостіння. Описаний доступ дозволяє дренувати найнижче місце у задньому середостінні [4].

Закордонними авторами запропоновано спосіб транскутанного трансабдомінального дренування нижніх відділів середостіння при відмежованих гнійних медіастинітах через ліву частку печінки. Однак такий спосіб небезпечний залученням до процесу самої лівої частки печінки, внутрішньопечінковим абсцедуванням, формуванням біломи [6].

Перспективним методом дренування нижніх відділів заднього середостіння є використання лапароскопічного дренування. Лапароскопічний доступ — це мінімальна травма при хорошій візуалізації органів заднього середостіння.

**Мета:** демонстрація особливостей діагностики та етапного хірургічного лікування флегмони шиї після вогнепального поранення, ускладненої тотальним заднім медіастинітом, з використанням лапароскопічних хірургічних технологій.

Поранений Д., 52 роки, отримав поранення у ліву бокову поверхню шиї, доставлений через годину після поранення до передової хірургічної групи в стані середньої тяжкості, була виконана первинна хірургічна

обробка рани шиї, видалення стороннього тіла (металевого осколка). Через 8 годин був доставлений до Військово-медичного клінічного центру Північного регіону КМС ЗСУ, госпіталізований до хірургічного відділення. Встановлено діагноз: вогнепальне осколкове поранення бокової поверхні шиї зліва. Операція: первинна хірургічна обробка рани шиї, видалення стороннього тіла (металевого осколка).

Виконане ультразвукове дослідження шиї — без особливостей. Проведено лабораторне дослідження: загальноклінічні аналізи крові, сечі, біохімічний аналіз крові, коагулограма крові в межах норми. Виконано мультиспіральну комп'ютерну томографію голови, шиї, органів грудної клітки та органів черевної порожнини, таза. Виконували відеоезофагогастроуденоскопію, відеобронхоскопію — без особливостей.

На третю добу перебування в стаціонарі з'явилися скарги на біль у лівій боковій поверхні шиї, набряк м'яких тканин лівої бокової поверхні шиї, рідинні виділення в проекції післяопераційної рани. Виконано мультиспіральну комп'ютерну томографію голови, шиї, органів грудної клітки — діагностовано флегмону лівої бокової поверхні шиї, ускладнену передньоверхнім, задньоверхнім медіастинітом.

Оперативне лікування виконано в обсязі: розкриття флегмони лівої бокової поверхні шиї, наскрізне дренування предвертебрального простору, дренування заглоткового простору (інтраопераційно виявлено дефект глотки 0,5 × 0,7 см), дренування передньоверхнього, задньоверхнього середостіння, трансназально встановлено шлунковий зонд.

Через дві доби відмічалось підвищення температури тіла до 38,5 °С. Виконано мультиспіральну комп'ютерну томографію голови, шиї, органів грудної клітки та органів черевної порожнини, таза — діагностовано тотальний задній медіастиніт.

Оперативне лікування виконано в обсязі: відеолапароскопія. Дренування задньонижнього, задньосереднього середостіння, дренування черевної порожнини, гастростомія.

## Результати

Встановлено діагноз: вогнепальне осколкове поранення бокової поверхні шиї зліва. Операція: первинна хірургічна обробка рани шиї, видалення стороннього тіла (металевого осколка).

На третю добу перебування в стаціонарі з'явилися скарги на біль в лівій боковій поверхні шиї, набряк м'яких тканин правої бокової поверхні шиї, рідинні виділення в проекції післяопераційної рани. Виконано мультиспіральну комп'ютерну томографію голови, шиї, органів грудної клітки — діагностовано флегмону правої бокової поверхні шиї, ускладнену передньоверхнім, задньоверхнім медіастинітом.

Дані мультиспіральної комп'ютерної томографії шиї та органів грудної клітки пораненого при надходженні наведені на рис. 1.

Оперативне лікування виконано в обсязі: розкриття флегмони лівої бокової поверхні шиї, наскрізне дренування предвертебрального простору, дренування за-

глоткового простору (інтраопераційно виявлено дефект глотки  $0,5 \times 0,7$  см), дренивання передньоверхнього, задньоверхнього середостіння, трансназально встановлено шлунковий зонд.

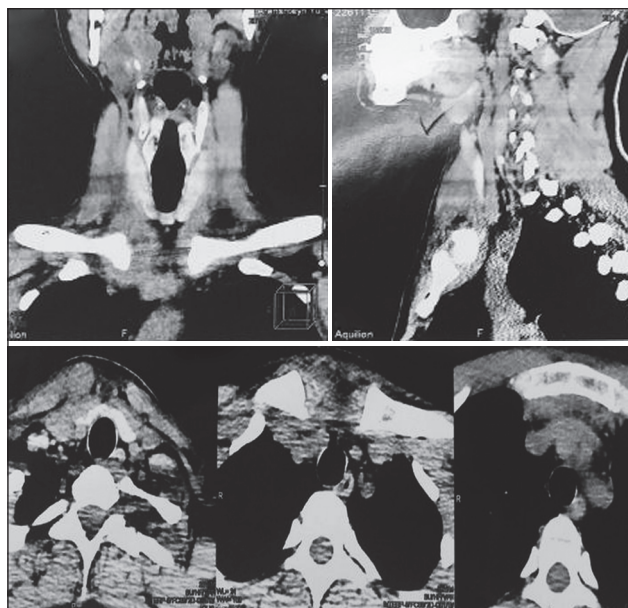
Успіх хірургічного втручання багато в чому залежить від адекватної анестезіологічної допомоги. Оптимальним вважаємо проведення полікомпонентної внутрішньовенної анестезії зі штучною вентиляцією легень. Обов'язковим вважаємо також проведення товстого шлункового зонда номер 30 у шлунок. Наявність товстого шлункового зонда дає змогу під час розтину флегмони шиї чітко візуалізувати шийний відділ стравоходу. Після операції встановлювали трансназально тонкий шлунковий зонд для харчування.

У пацієнта інтубацію трахеї виконували під візуальним контролем із застосуванням фібробронхоскопа.

У даному випадку виконували колярну медіастинотомію за В.І. Разумовським. Такий доступ дає змогу розкрити, провести ревізію і дренивати всі анатомічні ділянки шиї. Вважаємо за необхідне окремим доступом дренивати парафарингеальний клітковинний простір, який є ключовим у поширенні гнійного процесу на шию.

При оперативному лікуванні використовували таку методику доступу до клітковинних просторів шиї: з двох боків паралельно до обох кивальних м'язів із препаруванням органоконструкції і подальшим наскрізним дрениванням позастравохідного простору рукавично-трубковим дренажем. Із цих же розрізів розкривали, санували і дренивали рукавично-трубковими дренажами верхні відділи переднього і заднього середостіння (рис. 2).

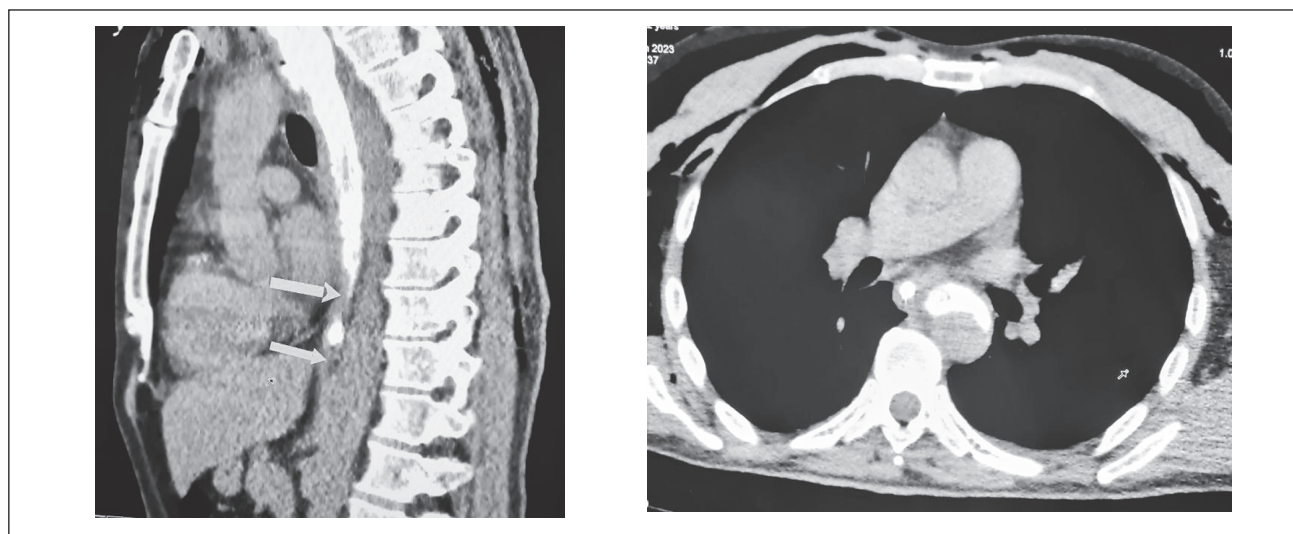
Під час операції проводили ревізію ретрофарингеального, пре- і ретровісцерального, супрастернального міжпозвоночного просторів, клітковини переднього і заднього середостіння, інтраопераційно виявлено дефект глотки  $0,5 \times 0,7$  см. Клітинні простори дрени-



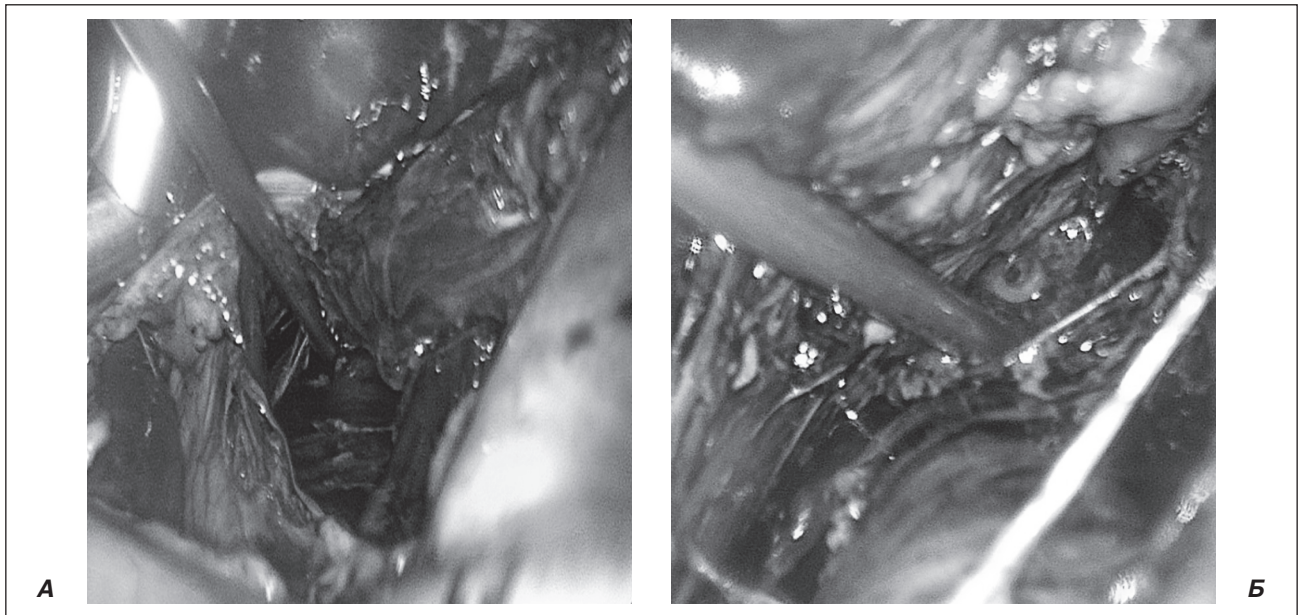
**Рисунок 1.** Мультиспіральна комп'ютерна томографія шиї та органів грудної клітки. Відмічається наявність бульбашок повітря, набряк тканин передньоверхнього, задньоверхнього середостіння



**Рисунок 2.** Двобічна шийна медіастинотомія



**Рисунок 3.** Мультиспіральна комп'ютерна томографія органів грудної клітки — тотальний задній медіастиніт (тотальне поширення контрасту у задньому середостінні)



**Рисунок 4. Лапароскопічна мобілізація заднього середостіння: А — мобілізація заднього нижнього середостіння; Б — мобілізація заднього середнього середостіння — спостерігаються дренажі заднього верхнього середостіння**

вали рукавично-трубковими дренажами. Шкірні рани не зашивали, що забезпечувало адекватний відтік гною і можливість проведення за необхідності етапних некретомій.

Через дві доби відмічалось підвищення температури тіла до 38,5 °С. Виконано мультиспіральну комп'ютерну томографію голови, шиї, органів грудної клітки та органів черевної порожнини, таза. У дренажі заднього верхнього середостіння введено контрастну речовину (тріомбрас) — діагностовано тотальний задній медіастиніт (рис. 3).

Оперативне лікування виконано в обсязі: відеолапароскопія. Дренування задньонижнього, задньосереднього середостіння, дренування черевної порожнини, гастростомія.

Лапароскопічний доступ дозволяє виявити наявність гнійного медіастиніту, дренувати гнійну порожнину. При цьому по ходу поширення затікання проводили ревізію середостіння через стравохідний отвір і його санацію (рис. 4).



**Рисунок 5. Вигляд хворого після лапароскопічного дренування заднього середостіння, лапароскопічної гастростомії**

Двопросвітні дренажі встановлювали на всьому протязі гнійної порожнини в середостінні, виводили у черевну порожнину через стравохідний отвір діафрагми і далі на передню черевну стінку у правому підребер'ї через окремі контрапертури для активної аспірації і промивання гнійних порожнин. Таку локалізацію дренажу середостіння ми використали тому, що хворому встановили лапароскопічну гастростому з огляду на наявність дефекту глотки.

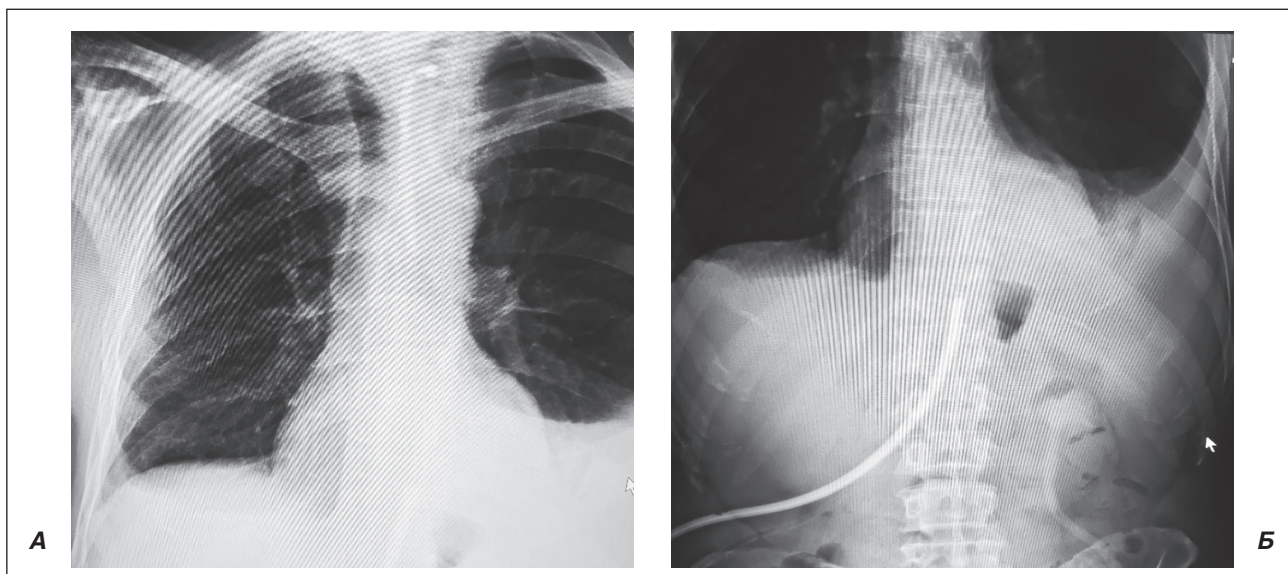
Для запобігання затіканню гнійного вмісту з порожнини середостіння в черевну порожнину у піддіафрагмальний простір з двох сторін до стравохідного отвору встановлено страхові дренажі.

Пацієнту було встановлено лапароскопічну гастростому. Вигляд хворого після цього етапу оперативного втручання наведено на рис. 5.

У післяопераційному періоді проводилося проточне промивання заднього середостіння антисептиками, антибактеріальна, інфузійна, анальгетична терапія. Введення контрастної рідини (тріомбрас) у дренаж заднього верхнього середостіння на 5-ту добу після лапароскопічного дренування заднього середостіння наведено на рис. 6.

Дренажі з черевної порожнини видалені на 9-ту добу, дренажі передньовверхнього, задньовверхнього середостіння, предвертебрального простору видалені на 18-ту добу, дренаж задньонижнього, задньосереднього середостіння — на 21-шу добу. При прийомі *per os* на 25-ту добу після лапароскопічного дренування заднього середостіння контрастної речовини (тріомбрас) затікання контрасту не виявлено (рис. 7). Дренажі заглоткового простору видалено на 26-ту добу, гастростому — на 28-му добу.

У подальшому поранений був представлений на військово-лікарську комісію та виписаний до частини.



**Рисунок 6.** Введення контрастної рідини (тріомбрат) у дренаж заднього верхнього середостіння на 5-ту добу після лапароскопічного дренирування заднього середостіння: А — контрастна речовина у дренажу заднього верхнього середостіння, сліди контрастної речовини у дренажі заднього середнього та нижнього середостіння; Б — контрастна речовина у дренажу заднього середнього та нижнього середостіння, затікання контрастної речовини в черевній порожнині не виявлено

## Обговорення

При вивченні даних літератури [1, 4] відзначено, що вогнепальні поранення шиї ускладнюються запальними процесами у 28,3 % випадків. На тлі проведення консервативної терапії після оперативних утручань з приводу вогнепальних поранень шиї можуть виникати флегмони шиї, які мають замасковану клінічну картину.

Найбільш інформативним методом діагностики флегмон шиї (особливо при стертій клінічній картині) є проведення мультиспіральної комп'ютерної томографії, що дозволяє визначити характер залучення органів шиї та середостіння до запального процесу та його поширення.

При оперативному лікуванні використовували таку методику доступу до клітковинних просторів шиї: з двох боків паралельно до обох кивальних м'язів із препаруванням органоконструкції і подальшим наскрізним дренируванням позастрвохідного простору рукавично-трубковим дренажем. Із цих же розрізів розкривали, санували і дренивали рукавично-трубковими дренажами верхні відділи переднього і заднього середостіння.

Шкірні рани не зашивали, що забезпечувало адекватний відтік гною і можливість проведення за необхідності етапних некретомій.

Важливим методом діагностики поширення запальних процесів шиї та середостіння є мультиспіральна комп'ютерна томографія, що проводиться у динаміці після оперативного втручання. Використання контрастування при виконанні мультиспіральної комп'ютерної томографії дозволяє визначити ступень поширеності запального процесу середостіння.

Особливостями лапароскопічного дренирування середостіння є поєднання мініінвазивного доступу через передню черевну стінку та стравохідний



**Рисунок 7.** Per os прийом контрастної речовини (тріомбрат) — затікання контрасту не виявлено

отвір діафрагми, виконання через цей доступ ревізії, санації та дренирування гнійної порожнини в задньому середостінні з виведенням дренажів через стравохідний отвір діафрагми та трансабдомінально на передню черевну стінку. При цьому залишаються інтактними плевральні порожнини, немає перетину ребер по задній поверхні грудної клітки і немає травми суміжних органів. Обсяг хірургічної інвазії мінімальний, що значно підвищує шанси на сприятливий результат.

## Висновки

1. Запальні ускладнення поранень шиї є грізними і мають стрімкий перебіг. Важливим методом діагностики є мультиспіральна комп'ютерна томографія. Використання мультиспіральної комп'ютерної томографії в динаміці післяопераційного періоду дозволяє своєчасно виявити подальше поширення запального процесу середостіння.

2. При оперативному лікуванні флегмони шиї необхідно широко розкривати всі фасціальні простори, виконувати дренажування верхнього середостіння.

3. Лапароскопічний доступ — це мінімальна травма при хорошій візуалізації заднього середостіння (середнього та нижнього), що дозволяє провести повну ревізію, санацію та дренажування заднього середостіння. Для запобігання затіканню гнійного вмісту з порожнини середостіння в черевну порожнину у піддіафрагмальні простори до отвору стравоходу встановлюються страхові дренажі в обох підребер'ях.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

## References

1. Boiko VV, Lykhman VM, Syzyi MYu, et al. Diagnostic and surgical tactics in cervicothoracic wounds. *Klin khir.* 2017;(7):41-44. Ukrainain.
2. Stan C, Drăgulescu C, Bacalbaşa N. Clinical study on cervical phlegmons. *Chirurgia (Bucur).* 2014 May-Jun;109(3):355-358.
3. Shevchuk IM, Snizhko SS. Causes and ways of the neck phlegmon spreading on mediastinum with a descending purulent mediastinitis occurrence. *Klin khir.* 2017;(1):36-38. Ukrainain.
4. Sekela M, Makarov V, Rzechonek A. Emergency conditions in thoracic surgery: a monograph. Lviv: SPOLOM; 2019. 344 p. Ukrainain.
5. Suleimanova VG, Shaprynskyi VO, Kryvetsky VF, Nageeb NZ, Hmelevska TA. Treatment of cervical necrotizing fasciitis, complicated by mediastinitis, on patient with hypoergic immune response. *Hospital Surgery. Journal named after LYa Kovalchuk* 2017;(1):101-105. Ukrainain. doi: 10.11603/2414-4533.2017.1.6731.
6. Simón-Yarza I, Viteri-Ramírez G, García-Lallana A, Benito A. US-guided transhepatic drainage of a mediastinal abscess. *Radiologia.* 2014 Sep-Oct;56(5):e21-24. Spanish. doi: 10.1016/j.rx.2011.11.010.

Отримано/Received 02.02.2024

Рецензовано/Revised 11.02.2024

Прийнято до друку/Accepted 21.02.2024 ■

### Information about authors

V.V. Makarov, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Surgery № 4, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine; e-mail: docvvmakarov@gmail.com; phone: +380 (67) 951-83-82; Surgeon at the Surgical department of the Surgical clinic, Military Medical Clinical Center of the Northern Region, Kharkiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-4224-0294>

S.A. Shipilov, PhD, Colonel of the medical service, Deputy commander of the unit-leading surgeon, Military Medical Clinical Center of the Northern region, Kharkiv, Ukraine; e-mail: drshypilov@ukr.net; phone: +380 (50) 195-83-71; Assistant at the Department of Surgery № 4, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-1689-2213>

I.A. Viun, PhD-student, Department of Surgery № 1, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine; e-mail: via93712@gmail.com; ten.: +380 (98) 784-58-27; <https://orcid.org/0009-0008-9600-1898>  
V. Nehoduiko, MD, PhD, Associate Professor, Colonel of the medical service, Head of the Clinic of emergency medical care (and reception and evacuation), Military Medical Clinical Center of the Northern Region, Kharkiv, Ukraine; e-mail: vol-ramzes13@ukr.net; phone: +380 (50) 452-32-73; Professor at the Department of Surgery № 4, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0003-4540-5207>

**Conflicts of interests.** Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

V.V. Makarov<sup>1,2</sup>, S.A. Shipilov<sup>1,2</sup>, I.A. Viun<sup>2</sup>, V.V. Negoduyko<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Military Medical Clinical Center of the Northern Region, Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup>Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

## A case of surgical treatment of neck phlegmon after gunshot wound complicated by total posterior mediastinitis using laparoscopic surgical techniques

**Abstract.** The purpose of this article is to demonstrate the peculiarities of diagnosis and staged surgical treatment for neck phlegmon after gunshot wound complicated by total posterior mediastinitis using laparoscopic surgical techniques. Inflammatory complications in neck injuries are a serious complication with a rapid course. An important diagnostic method is multislice computed tomography. The use of multislice computed tomography in the dynamics of the postoperative period allows for timely detection of further spread of the mediastinal inflammatory process. In the surgical treatment of neck phlegmon, it is necessary to open all fascial spaces widely and

perform drainage of the upper mediastinum. Laparoscopic access is a minimal trauma with good visualization of the posterior mediastinum (middle and lower), which allows for a complete revision, sanitation, and drainage of the posterior mediastinum. To prevent a leakage of purulent contents from the mediastinal cavity into the abdominal cavity, safety drains in both hypocostal areas are placed in subdiaphragmatic spaces to the oesophageal opening.

**Keywords:** gunshot wound to the neck; neck phlegmon; total posterior mediastinitis; opening of neck phlegmon; laparoscopic drainage of the posterior mediastinum