



Я. В. Телушко, В. І. Перцов,  
С. І. Савченко

Запорізький державний  
медичний університет

© Колектив авторів

## ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ГНІЙНОГО АРТРИТУ ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНОГО СУГЛОБУ

**Реферат.** *Вступ.* Запальне ураження грудино-ключичного суглобу (ГКС) — рідке захворювання, що потребує хірургічного лікування. Традиційна рентгенографія виявляє остеолізіс і остеосклероз, однак, на початку захворювання такі зміни відсутні. Труднощі діагностики цього захворювання вимагають подальшого вивчення проблеми та розробки нових лікувально-діагностичних підходів.

*Мета роботи.* Вивчити роль сонографії у діагностиці гнійного артриту ГКС та виборі лікувальної тактики.

*Матеріали і методи.* Проспективне одноцентрове дослідження 28 випадків гострого неспецифічного артриту ГКС. Пацієнтів було розділено на 2 групи: до першої віднесено хворих, що отримували медикаментозну терапію, до другої включено пацієнтів, що підлягали хірургічному лікуванню.

*Результати та обговорення.* При ультразвуковому скануванні ГКС виділено 3 сонографічні варіанти ураження: ексудативний, деструктивний із синовіальною гіперперфузією та деструктивний із синовіальною гіпоперфузією. Тривалість перебування хворих обох груп у стаціонарі статистично не відрізнялась: 12 (12; 13,5) vs 14 (12; 14) діб,  $p = 0,194$ .

Аналіз віддалених результатів у пацієнтів першої групи встановив прогресування захворювання з розвитком остеомієліту або рецидиву артриту у 3 випадках (30 %). Серед пацієнтів другої групи у зазначений період спостереження ускладнень чи рецидиву не виявлялось.

*Висновки.* Проведення сонографії є діагностично значущим в діагностиці артриту ГКС. Вона дозволяє окреслити групу хворих, що підлягають обов'язковій хірургічній корекції. Внутрішньовенна наркоманія, асоційована із бактеріємією, є предиктором несприятливого результату медикаментозного лікування та показанням для вибору активної хірургічної тактики.

**Ключові слова:** *грудино-ключичний суглоб, інфекційний артрит, діагностика, сонографія, ультразвукова діагностика, лікування.*

### Вступ

Запальне ураження ГКС — рідке захворювання, що потребує хірургічного лікування [1, 2]. Інфекція ГКС в більшості випадків асоційована з цукровим діабетом, ін'єкційною наркотичною залежністю, лікуванням імуносупресорами, ревматичними хворобами [2, 3, 4, 5]. На початкових етапах розвитку хвороби місцеві зміни незначні, а диференційний ряд болю в ділянці суглобу включає нехірургічні захворювання [6, 7]. Для діагностики використовують різноманітні методи дослідження, переважно променеві, однак, з'ясування специфічних для захворювання змін викликає певні труднощі [8, 9]. Традиційна рентгенографія виявляє остеолізіс та остеосклероз, однак, зазвичай, на початку захворювання будь-які зміни відсутні.

Зазначені недоліки висувають на перший план застосування таких методів візуалізації як комп'ютерна томографія, магнітно-резонанс-

на томографія та ультразвукове сканування. Перші два методи наближаються до «золотого стандарту», однак висока вартість методу, обмежена кількість діагностичних апаратів, а для комп'ютерної томографії ще й значне променеве навантаження, суттєво обмежують діагностичні можливості.

Сонографія, навпаки, позбавлена цих недоліків: достатнє поширення обладнання в лікувально-профілактичних закладах, низька вартість та наявність портативних пристроїв забезпечують доступність методу. Окрім того, відсутність шкідливого випромінювання обумовлює доцільність повторних обстежень з метою оцінки динаміки патологічного процесу.

Окреслені проблеми роблять актуальними вивчення діагностичних можливостей сонографії та розробку нових підходів у лікуванні хворих на гнійний артрит ГКС.



### Мета досліджень

Вивчити роль сонографії у діагностиці гнійного артриту ГКС та виборі лікувальної тактики.

### Матеріали і методи досліджень

Проведено проспективне одноцентрове дослідження, до якого включено 28 пацієнтів з гострим неспецифічним артритом грудно-ключичного суглобу та його ускладненнями: флегмоною шиї та грудної стінки, верхнім медіастинітом, хронічним остеомієлітом ключиці та/або ребер.

У залежності від стадії захворювання та лікувальної тактики пацієнти розділені на дві групи. Не вказано за допомогою яких методів встановлювалася стадія захворювання та кількість хворих кожної групи.

Використання променеви методів діагностики до операції встановлювало межі розповсюдження запального процесу, характер та ступінь ураження навколишніх тканин та органів. У випадках загострення хронічного остеомієліту з наявною норицею променева діагностика доповнювалася введенням водорозчинного контрастного засобу та фістулографією для встановлення джерела запального процесу й засіву виділень з нориці на мікрофлору та чутливість до антибактеріальних препаратів. В передопераційному обстеженні всі хворі проходили клініко-біохімічне обстеження, ЕКГ, спірометрію, оцінку анестезіологічного ризику за ASA; за наявності ознак генералізованої інфекції — бактеріологічне дослідження крові.

До першої групи (n = 10) віднесені хворі із серозною фазою запального процесу за відсутності гнійних ускладнень. У зазначених випадках проводилась медикаментозна антибактеріальна та протизапальна терапія. Застосовували комбіновану терапію лінкоміцином та левофлоксацином, із подальшою корекцією призначень згідно результатів бактеріологічних досліджень. У якості протизапальної терапії призначали диклофенак 75 мг 2 рази на добу внутрішньом'язово.

У разі гнійної деструкції капсули, хрящової поверхні суглобу та/або кісткової тканини, хронічного запального процесу, джерелом якого є елементи суглобу, та розвитку зазначених ви-

ще гнійних ускладнень, пацієнтів включали до другої групи (n = 18). Вони підлягали хірургічному лікуванню у обсязі резекції ключиці, грудини та/або ребер. Основні характеристики досліджуваних груп надані у таблиці (таб. 1).

Особливу увагу надавали виконанню техніки сонографії та ознакам артриту. Ультразвукове дослідження проводилось у положенні сидячі з вільно опущеними руками. Використовували лінійний датчик (5 МГц). Сканували обидва суглоби у двох площинах: паралельно довгій вісі стернального кінця ключиці та у перпендикулярній до неї.

Дослідження у В-режимі проводилось задля визначення структурних змін в ГКС. Звертали увагу на наявність синовііту, що визначався у вигляді ан- та гіпоехогенних смуг рідини у навколосуглобових тканинах та скупчень всередині суглобу, що не утворювали сигналу у режимі кольорового доплеру.

Сонографічний патерн деструкції суглобу мав вигляд переривання лінії внутрішньосуглобового хряща (наявність гіпоехогенних ділянок) у двох взаємо перпендикулярних площинах.

За допомогою енергетичного доплеру та порівняння показників здорового й ураженого суглобу оцінювали синовіальну перфузію (за кількістю джерел доплерівських сигналів у ділянці суглобу). Використовували такі якісні характеристики: нормоперфузія — при рівній кількості сигналів у обох суглобах, або коли різниця їх кількості не перевищувала 2 джерел; гіперперфузія — коли кількість таких сигналів на боці ураження була більшою за 2 у порівнянні з контрлатеральним суглобом; гіпоперфузія — коли кількість сигналів на боці ураження була меншою за 2 у порівнянні з контрлатеральним суглобом.

Статистичний аналіз проведено з використанням пакету програм «Statistica 10.0». Кількісні дані представлено у вигляді медіани (верхня квартиль; нижня квартиль). Якісні величини приведено у вигляді абсолютної кількості та питомої ваги. Кількісні ознаки порівнювались за допомогою U-критерія Манна — Уїтні. Оцінку достовірності розподілення якісних бінарних параметрів проведено з застосуванням

Таблиця 1

Характеристика груп хворих

Показник	Перша група абс. (%)	Друга група абс. (%)	p
Кількість	10 (36 %)	18 (64 %)	
Вік, років, медіана	41,0 (32,0; 66,0)	35,5 (27,0; 55,0)	0,49
Чоловіки	7 (70,0)	15 (83,3)	0,63
Супутня патологія (ІХС, гіпертонічна хвороба, ХОЗЛ)	8 (80,0)	16 (88,9)	0,6
Цукровий діабет	4 (40,0)	4 (38,9)	0,40
Наркоманія	3 (30,0)	9 (50,0)	0,43



критерію «Хі-квадрат». Рівень статистичної значущості —  $p < 0,05$ .

#### Результати досліджень та їх обговорення

При ультразвуковому скануванні ГКС виділено 3 сонографічні варіанти ураження. Перший — ексудативний — характеризується лише наявністю ексудативних змін: переартикулярний набряк, внутрішньосуглобове скупчення ексудату з синовіальною гіперперфузією. Цей патерн асоціювався із ексудативною фазою артриту та серозним запаленням. Комп'ютерна томографія не виявила ознак деструкції елементів суглобу у жодного з хворих ( $n = 10$ ), наявні ознаки набряку не мали специфічності походження.

Другий варіант — деструктивний із синовіальною гіперперфузією — характеризується появою зон порушення безперервності лінії суглобового хряща та збереженням синовіальної гіперперфузії. Комп'ютерна томографія підтверджувала наявність деструкції у вигляді округлих та лінійних ділянок розрідження кісткової тканини ( $n = 15$ ).

При третьому варіанті — деструктивному із синовіальною гіпоперфузією — на тлі наявних ділянок деструкції суглобового хряща визначалась синовіальна гіпоперфузія. Така сонографічна картина пояснюється тромбозом судин ГКС. Комп'ютерна томографія виявляла наявність окремих кісткових секвестрів у ділянці суглобу ( $n = 3$ ).

Пацієнти з першим варіантом сонографічної картини, як було зазначено раніше, включені до першої групи та підлягали медикаментозній терапії. До другої групи хірургічного лікування віднесено хворих з другим та третім варіантом сонографічного патерну.

Тривалість перебування хворих обох груп в стаціонарі статистично не відрізнялась: 12 (12; 13,5) vs 14 (12; 14) діб для першої та другої груп відповідно,  $p = 0,194$ .

Аналіз віддалених (від 3 місяців до 3 років) результатів медикаментозної терапії (пацієнти першої групи) з приводу артриту грудино-

ключичного суглобу встановив розвиток остеомієліту або рецидиву артриту у 3 випадках (30 %). В усіх цих випадках хворі мали коморбідне навантаження у вигляді внутрішньовенної наркоманії. Цей факт може бути, наш погляд, ключовою причиною невдачі медикаментозного лікування, адже саме серед цих пацієнтів у першій групі позитивні результати бактеріологічного дослідження зразків крові (*St. aureus*) були у всіх 3 хворих у порівнянні з 1 пацієнтом без даної супутньої патології з решти хворих ( $n = 7$ ) першої групи,  $p = 0,03$ . Одування всіх хворих з рецидивом досягнуто після проведення оперативних втручань.

Серед пацієнтів другої групи у зазначений період спостереження ускладнень чи рецидиву не спостерігалось.

Таким чином, запропоновані сонографічні критерії діагностики артриту ГКС дозволяють не тільки верифікувати діагноз на ранніх стадіях захворювання, а й обрати оптимальну лікувальну тактику. У пацієнтів з ексудативним варіантом сонографічного патерну медикаментозна терапія була ефективною у 70 % випадків. Внутрішньовенна наркоманія, яка асоційована із бактеріємією, є предиктором несприятливого результату медикаментозної терапії, що, вочевидь, потребує більш тривалого та ґрунтовного лікування хронічного імунодефіцитного стану, септичних проявів. До таких хворих, на наш погляд, краще застосовувати більш активну хірургічну тактику.

#### Висновки

Проведення сонографії при артриті грудино-ключичного суглобу дозволяє встановити ранні стадії артриту ГКС, відстежувати динаміку процесу та прогнозувати ефективність консервативного лікування, окреслити групу хворих, що підлягають оперативному лікуванню. Внутрішньовенна наркоманія, що асоційована із бактеріємією — предиктор несприятливого результату медикаментозного лікування та є показанням для вибору активної хірургічної тактики.

#### REFERENCES

1. Ali B, Shetty A, Qeadan F, et al. Sternoclavicular Joint Infections: Improved Outcomes With Myocutaneous Flaps. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2019;32(2):369-76. doi: 10.1053/j.semtevs.2019.12.007.
2. Tapscott DC, Benham MD. Sternoclavicular Joint Infection. StatPearls Publishing. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551721/>.
3. Opoku-Agyeman J, Matera D, Simone J. Surgical configurations of the pectoralis major flap for reconstruction of sternoclavicular defects: a systematic review and new classification of described techniques. *J. Opoku-Agyeman, BMC Surgery.* 2019. Режим доступу до ресурсу: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6743145/pdf/12893\\_2019\\_Article\\_604.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6743145/pdf/12893_2019_Article_604.pdf). doi: 10.1186/s12893-019-0604-7
4. Opoku-Agyeman J, Perez S, Behnam A, Matera D. Reconstruction of Sternoclavicular Defect With Completely Detached Pectoralis Major Flap [Електронний ресурс]. *J Surg Case Rep.* 2019. Режим доступу до ресурсу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31044064/>. doi: 10.1093/jscr/rjz122.
5. Glinski A, Yilmaz E, Rausch V, et al. Surgical management of sternoclavicular joint septic arthritis. *J Clin Orthop Trauma.* 2019;10(2):406-13. doi: 10.1016/j.jcot.2018.05.001.



6. Kawashiri SY, Edo Y, Kawakami A. Early Detection of Inflammation and Joint Destruction Revealed by Ultrasound in a Patient with Sternoclavicular Septic Arthritis. Intern Med.2019;58(6):865-9. doi: 10.2169/internalmedicine.1782-18.
7. Kang BS, Shim HS, Kwon WJ, et al. MRI findings for unilateral sternoclavicular arthritis: differentiation between infectious arthritis and spondyloarthritis. Skeletal Radiol.2019;48:259-66. doi: 10.1007/s00256-018-3023-4.
8. McAninch SA, Smithson C, Juergens AL, et al. Sternoclavicular Joint Infection Presenting as Nonspecific Chest Pain. J Emerg Med.2018;54(2):229-31. doi: 10.1016/j.jemermed.2017.11.026.
9. Murga A, Copeland H, Hargrove R, et al. Treatment for sternoclavicular joint infections: a multi-institutional study. J Thorac Dis.2017;9(6):1503-08. doi: 10.21037/jtd.2017.05.76.

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНОГО АРТРИТА ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНОГО СУСТАВА

**Я. В. Телушко, В. И. Перцов,  
С. И. Савченко**

**Реферат.** *Введение.* Воспалительное поражение грудино-ключичного сустава (ГКС) — редкое заболевание, требующее хирургического лечения. Традиционная рентгенография выявляет остеолитический и остеосклероз, однако, в начале заболевания такие изменения отсутствуют. Трудности диагностики этого заболевания требуют дальнейшего изучения проблемы и разработки новых лечебно-диагностических подходов.

*Цель работы:* изучить роль сонографии в диагностике гнойного артрита ГКС и выборе лечебной тактики.

*Материалы и методы.* Проспективное одноцентровое исследование 28 случаев острого неспецифического артрита ГКС. Пациенты были разделены на 2 группы: к первой отнесены больные, получавшие медикаментозную терапию, во вторую включены пациенты, подлежащие хирургическому лечению.

*Результаты и обсуждение.* При ультразвуковом сканировании ГКС выделено 3 сонографических варианта поражения: экссудативный, деструктивный с синовиальной гиперперфузией и деструктивный с синовиальной гипоперфузией.

Продолжительность пребывания больных обеих групп в стационаре статистически не отличалась: 12 (12; 13,5) vs 14 (12; 14) суток,  $p = 0,194$ .

Анализ отдаленных результатов у пациентов первой группы установил прогрессирования заболевания с развитием остеомиелита или рецидива артрита в 3 случаях (30 %). Среди пациентов второй группы в указанный период наблюдения осложнений или рецидива не выявлено.

*Выводы.* Проведение сонографии является диагностически значимым в диагностике артрита ГКС. Она позволяет определить группу больных, подлежащих обязательной хирургической коррекции. Внутривенная наркомания, ассоциированная с бактериемией, является предиктором неблагоприятного исхода медикаментозного лечения и показанием для выбора активной хирургической тактики.

**Ключевые слова:** *грудино-ключичный сустав, инфекционный артрит, диагностика, сонография, ультразвуковая диагностика, лечение.*

DIAGNOSTICS AND  
TREATMENT OF  
PURULENT ARTHRITIS OF  
THE STERNOCLAVICULAR  
JOINT

*Y. V. Tielushko, V. I. Pertsov,  
S. I. Savchenko*

**Summary.** Inflammatory lesion of the sternoclavicular joint (SCJ) is a rare disease that requires surgical treatment. Traditional radiography reveals osteolysis and osteosclerosis, however, at the onset of the disease, such changes are absent. Difficulties in diagnosing this disease require further study of the problem and the development of new therapeutic and diagnostic approaches.

*Aim of the work:* to study the role of sonography in the diagnosis of purulent arthritis of SCJ and the choice of treatment tactics.

*Materials and methods.* Prospective single-center study of 28 cases of acute nonspecific arthritis of SCJ. The patients were divided into 2 groups: the first included patients who received drug therapy, the second included patients subject to surgical treatment.

*Results and discussion.* Ultrasound scanning of SCJ identified 3 sonographic variants of the lesion: exudative, destructive with synovial hyperperfusion, and destructive with synovial hypoperfusion.

The duration of hospital stay in both groups did not differ statistically: 12 (12; 13.5) vs 14 (12; 14) days,  $p = 0.194$ .

Analysis of long-term results in patients of the first group established the progression of the disease with the development of osteomyelitis or recurrence of arthritis in 3 cases (30 %). Among the patients of the second group, no complications or recurrence were detected during the indicated observation period.

*Conclusion.* Sonography is diagnostically significant in the diagnosis of SCJ arthritis. It allows you to determine the group of patients subject to mandatory surgical correction. Intravenous drug addiction associated with bacteremia is a predictor of poor drug treatment outcomes and an indication for active surgical tactics.

**Key words:** *sternoclavicular joint, infectious arthritis, diagnostics, sonography, ultrasound diagnostics, treatment.*