

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТОРАКОСКОПСКАТА ХИРУРГИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ЕМПИЕМ НА ПЛЕВРАТА

Даниел Буляшки

Катедра по обща и оперативна хирургия, Медицински университет – Варна

APPLICATION OF THORACOSCOPIC SURGERY IN PATIENTS WITH PLEURAL EMPYEMA

Daniel Bulyashki

Department of General and Operative Surgery, Faculty of Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Проведен е ретроспективен анализ на пациентите с видео асистирана торакоскопска хирургия, осъществена при 46 болни на средна възраст от $49,61 \pm 18,96$ г., с емпием на плеврата, през периода между 1.I.2016 г. и 30.XI.2022 г. в Клиниката по гръдна хирургия на Катедрата по хирургични болести и в Катедрата по обща и оперативна хирургия на Медицинския университет – Варна. Касае се за 35 мъже на средна възраст от $48,00 \pm 18,88$ г. и 11 жени на средна възраст от $54,73 \pm 20,25$ г. Десностранен или левостранен емпием на плеврата във втора фаза без бронхопулмонална фистула е диагностициран съответно при 22-ма мъже и при две жени, десностранен или левостранен емпием на плеврата във втора фаза с фистула - при седем мъже и при четири жени, десностранен или левостранен емпием на плеврата в трета фаза без фистула - при петима мъже и при две жени, десностранен или левостранен емпием на плеврата в трета фаза с фистула при един мъж и при две жени, а двустранен емпием във втора фаза без фистула - при една болна. Видео асистирана торакоскопска хирургия заедно с дебридман, декортикация, лаваж и дренаж е извършена при всички болни. Следоперативният период е гладък, а продължителността на следоперативния дренаж и болничния престой е кратка. Следоперативни усложнения и периоперативна смъртност липсват. Въз основа на постигнатите много добри резултати от използването на видео асистираната торакоскопска хирургия при болните с емпием на плеврата може да се препоръча по-широкото приложение на този съвременен метод в българската практика.

ABSTRACT

A retrospective analysis of the video-assisted thoracoscopic surgery performed on 46 patients at a mean age of 49.61 ± 18.96 years with pleural empyema during the period between January 1, 2016 and November 30, 2022 in the Clinic of Thoracic Surgery at the Department of Surgery and in the Department of General and Operative Surgery of the Medical University of Varna was carried out. The patient group consisted of 35 males at a mean age of 48.00 ± 18.88 years and 11 females at a mean age of 54.73 ± 20.25 years. A right or a left stage II pleural empyema without bronchopulmonary fistula was diagnosed in 22 males and in two females, a right or a left stage II pleural empyema stage with fistula—in seven males and in four females, a right or a left stage III pleural empyema without fistula—in five males and in two females, a right or a left stage III pleural empyema with fistula—in one male and in two females, while a stage II bilateral pleural empyema without fistula was found out in one female patient. The video-assisted thoracoscopic surgery was performed along with debridement, decortication, lavage, and drainage in all the patients. The postoperative period was uneventful and the duration of postoperative drainage and hospital stay was short. There were no postoperative complications and perioperative lethality. Based on the very good results obtained from the use of the video-assisted thoracoscopic surgery in pleural empyema patients, a broader application of this contemporary method in Bulgarian practice could be recommended.

Keywords: pleural empyema, video-assisted thoracoscopic surgery, retrospective analysis

Ключови думи: емпием на плеврата,
видео асистирана торакоскопска хирургия,
ретроспективен анализ

ВЪВЕДЕНИЕ

Емпиемът на плеврата продължава да бъде сериозно и животозастрашаващо заболяване както при възрастните, така и при децата, налагащо провеждането на спешни диагностични и лечебни мероприятия.

През последните години ежегодно в САЩ се диагностицират приблизително по 32000 нови случая на емпием на плеврата (4). Налице е значителна заболяемост и смъртност. Между 20% и 30% от болните или умират, или се нуждаят от допълнителна хирургическа интервенция още през първата година след хоспитализацията.

Ретроспективният анализ на 440 болни с придобит в общността емпием на плеврата в трети стадий, подложени на видео асистирана торакоскопска хирургия в третичен медицински център в Тайван, показва 90-дневна смъртност от 12,05% (53 смъртни случая) (7). Тя е по-ниска след ранната отколкото след късната оперативна интервенция (6,85% спрямо 26,05%). Идентифицират се следните рискови фактори за смърт: напредналата възраст (отношение на риска от 1,027; между 1,001 и 1,052 при доверителен интервал от 95%), хроничното бъбречно заболяване (отношение на риска от 5,322; между 2,635 и 10,746 при доверителен интервал от 95%), ракът (отношение на риска от 6,038; между 2,737 и 13,321 при доверителен интервал от 95%), плевралният излив с рН ≤ 7 (отношение на риска от 2,61; между 1,344 и 5,069 при доверителен интервал от 95%), белтъкът в плевралния излив ≤ 4 (отношение на риска от 2,021; между 1,035 и 3,947 при доверителен интервал от 95%) и късно извършената операция (отношение на риска от 3,014; между 1,595 и 5,696 при доверителен интервал от 95%).

При изследването на 108 болни с емпием на плеврата, оперирани през периода между 2011 г. и 2021 г. в националната болница в гр. Канагава, Япония, с помощта на мултивариационен анализ се установява статистически достоверна разлика по отношение на преживяемостта на болните в зависимост от наличието или липсата на бронхоплеврална фистула при постъпването в отделениято ($p=0,036$; между 1,174 и 125,825 при доверителен интервал от 95%) (16). Отношението на шансовете възлиза на 12,154. Наблюдава се

смъртност от 3,8% при наличието и от 44,4% - при липсата на бронхопулмонална фистула.

Резултатите от многоцентрово ретроспективно кохортно проучване при общо 711 болни с емпием на плеврата, 27% от които са оперирани в шест специализирани болници за спешни случаи в Япония, показват 90-дневна смъртност от 10% (15). Наличието на бронхоплеврална фистула предсказва по-висока 90-дневна смъртност от това заболяване.

В рамките на ретроспективно наблюдателно проучване през периода между м. януари 2017 г. и м. декември 2021 г. в Университетската болница в гр. Фрайбург, Германия, са оперирани общо 250 болни с емпием на плеврата (14). Видео асистирана торакоскопска хирургия е извършена при 122-ма, а открита торакотомия - при 128 болни. Поне по едно следоперативно белодробно усложнение се установява при 105 болни (при 42% от случаите). Тези усложнения са независими рискови фактори както за непланираната хоспитализация в отделениято за интензивно лечение, така и за смъртността в рамките на 360 дни и на 30 дни.

Целта на настоящото ретроспективно изследване е да се представят резултатите от приложението на видео асистираната торакоскопска хирургия при болните с емпием на плеврата.

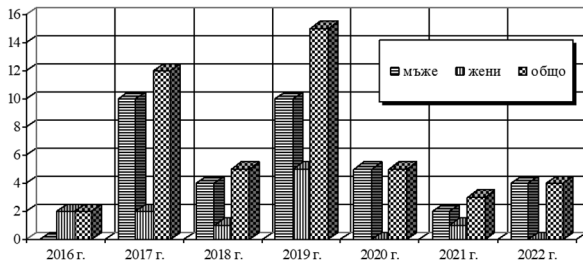
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Обект на това проучване са общо 46 болни с емпием на плеврата, на средна възраст от $49,61 \pm 18,96$ г. (между 3 г. и 79 г.). Касае се за 35 мъже на средна възраст от $48,00 \pm 18,88$ г. (между 3 г. и 74 г.) и 11 жени на средна възраст от $54,73 \pm 20,25$ г. (между 10 г. и 79 г.). Тези пациенти са хоспитализирани и оперирани в Клиниката по гръдна хирургия на Катедрата по хирургични болести и в Катедрата по обща и оперативна хирургия през периода между 1.I.2016 г. и 30.XI.2022 г. вкл.

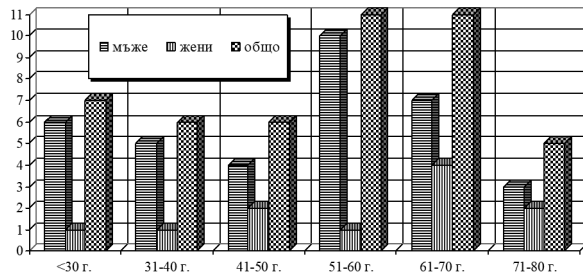
Годишната динамика на оперираните болни е показана на фиг. 1.

Разпределението на оперираните болни по възрастови групи е илюстрирано на фиг. 2.

При мъжете преобладават болните във възрастта между 51 и 70 г. - 17, или 48,57%, при жените - тези във възрастта между 61 и 70 г. - четири, или 36,66% от случаите, а при всички болни



Фиг. 1. Годишна динамика на оперираните болни



Фиг. 2. Възрастово разпределение на оперираните болни

като цяло - тези във възрастта между 51 г. и 70 г. - 22-ма, или 47,83% от случаите.

Емпиемът на плеврата е диагностициран въз основа на клиничната симптоматика на болните и с помощта на образни методи, лабораторни, цитологични, хистологични и микробиологични изследвания.

Видео асистирана торакоскопска хирургия заедно с дебридман, декортикация, лаваж и дренаж е извършена при всички болни.

РЕЗУЛТАТИ

Ние разпределихме оперираните болни с емпием на плеврата във втора и в трета фаза на заболяването както по пол, така и според локализацията на патологичния процес и наличието на бронхопулмонална фистула.

Годишната динамика на броя на оперираните мъже и жени с емпием плеврата във втора и в трета фаза на заболяването без бронхопулмонална фистула е представена на табл. 1 и табл. 2.

Разпределението на болните с едностранен или с двустранен емпием на плеврата във втора и в трета фаза на заболяването без или със бронхопулмонална фистула е показано на табл. 3.

При всички болни се касае за гладък следоперативен период, къса продължителност на следоперативния дренаж и болничния престой, както и подобрене на състоянието. Не се наблюдават следоперативни усложнения. Периоперативна смъртност липсва.

Табл. 1. Годишна динамика на броя на оперираните болни с емпием плеврата във втора фаза, без фистула

Година	Десностранен емпием			Левостранен емпием		
	мъже	жени	общо	мъже	жени	общо
2016	0	0	0	0	1	1
2017	2	0	2	4	0	4
2018	1	0	1	1	0	1
2019	4	2	6	2	0	2
2020	0	0	0	1	0	1
2021	2	0	2	2	1	3
2022	1	0	1	2	0	2
общо	10	2	12	12	2	14

Табл. 2. Годишна динамика на броя на оперираните болни с емпием плеврата в трета фаза, без фистула

Година	Десностранен емпием			Левостранен емпием		
	мъже	жени	общо	мъже	жени	общо
2017	1	0	1	0	0	0
2018	1	0	1	0	0	0
2019	2	1	3	0	1	1
2020	0	0	0	0	0	0
2022	1	0	1	0	0	0
общо	5	1	6	0	0	1

Табл. 3. Разпределение на болните с емпием на плеврата без или със бронхопулмонална фистула

Локализация на емпиема на плеврата	фаза	мъже	жени	общо
десностранен или левостранен без фистула	втора	22	2	24
десностранен или левостранен с фистула	втора	7	4	11
десностранен или левостранен без фистула	трета	5	2	7
десностранен или левостранен с фистула	трета	1	2	3
двустранен емпием без фистула	втора	0	1	1
общо		35	11	46

ОБСЪЖДАНЕ

Нашите много добри оперативни резултати не отстъпват на съобщаваните в съвременната чуждестранна литература.

Разработен е опростен инструмент, наречен „плеврален дебридър за видео асистирана торакоскопска хирургия“, който е използван успешно в условията на спешност при повече от 90 болни с емпием на плеврата, хоспитализирани в два центъра по сърдечна и гръдна хирургия в гр. Плимут и гр. Лийдс, Великобритания (1). Повторните операции са редки. Липсва периперативна смъртност.

Ефективността и безопасността на флексибилния видео асистиран торакоскопски дебридман с един троакар под местна анестезия са изследвани при 71 последователни болни с усложнен парапневмоничен емпием на плеврата в Япония (10). Интервенцията е успешна при 62-ма болни (при 87,32% от случаите). Двама от останалите болни завършват летално, а при седем се налага повторна операция под обща анестезия. Усложнения се наблюдават при шестима болни (при 8,45% от случаите). Съгласно резултатите от унивариационния логистичен регресионен анализ продължителността на емпиема на плеврата под 10 дни ($p=0,024$) и отрицателната бактериална култура в плевралния излив ($p=0,029$) са независимо свързани с успеха на операцията.

Резултатите от ретроспективния анализ на 29 възрастни болни с емпием на плеврата във втори стадий, оперирани през периода между н. ноември 2018 г. и м. февруари 2022 г. в специализирания референтен център по гръдна хирургия в гр. Молисе, Италия, показват нулева смъртност след приложението на видео асистираната торакоскопска хирургия с единичен порт (8). Средното оперативно време възлиза на $104,68 \pm 39,01$ мин. Средният оперативен престой е статистически достоверно по-кратък при 15 болни на възраст под 70 г. ($6,44 \pm 2,35$ дни) отколкото при 14 болни на възраст над 70 г. ($12,29 \pm 6,96$ дни) ($p=0,033$).

Видео асистирана торакоскопска хирургия с декортикация с един или няколко порта е извършена по повод на емпием на плеврата през периода между 2009 г. и 2018 г. в Пакистан при общо 162-ма болни на средна възраст от $44 \pm 16,37$ г., 114 мъже и 48 жени (9). Три порта са използвани при 58 болни (при 35,80% от случаите). Следоперативният болничен престой е по-кратък от пет дни при 122-ма болни (при 75,31% от случаите). При 19 болни (при 11,73%) е налице следоперативна невралгия, а при девет болни (при 5,56% от случаите) - инфекция на мястото на оперативната рана. Общият брой на усложненията е 30 (18,52% от случаите). Липсва смъртност.

Резултатите от видео асистираната торакоскопска хирургия с два или три порта при 644 последователни болни със след пневмоничен емпием на плеврата от втори или трети стадий се съпоставят с тези от откритата постеролатерална торакотомия със съхраняване на мускулите при 75 болни със същото заболяване през периода между 2000 г. и 2020 г. в рамките на моноцентрово, проспективно наблюдателно кохортно проучване в гр. Рим, Италия (13). Средното оперативно време е $112,2 \pm 7,4$ мин в първата и $92,7 \pm 6,8$ мин във втората група. Честотата на конверсията към откритата хирургия е 8,44% при болните във втори и 19,19% - при тези в трети стадий на заболяването. Следоперативният болничен престой е $8 \pm 2,4$ дни в първата и $10 \pm 6,5$ дни във втората група. Общата заболяемост е 14,74% - 13,98% в първата и 21,33% във втората група, а общата следоперативна смъртност възлиза на 1,25% - на 0,77% в първата и на 5,33% във втората група.

Резултатите от изследването на приложението на видео асистираната торакоскопска хирургия при 50 болни с първичен емпием на плеврата през периода между 1.I.2016 г. и 31.XII.2018 г. в гр. Сараево, Босна и Херцеговина, показват обща продължителност на лечението от средно $13,56 \pm 7,98$ дни, на следоперативното лечение - от средно $9,90 \pm 3,315$ дни, а на дренажа на гръдния кош - от средно $8,06 \pm 3,005$ дни (11). Допълнител-

на хирургическа интервенция не се налага при 47 болни (при 94% от случаите).

Торакоскопска хирургия с единичен троакар, въведен през петото междуребрено пространство, е проведена успешно при 60 деца на възраст между един месец и 14 г. в гр. Ханой, Виетнам (2). Средното оперативно време е 67 ± 21 мин, а средният следоперативен болничен престой - 15 ± 9 дни. Следоперативни усложнения се установяват само при четири деца (при 6,67% от случаите).

Видео асистирана торакоскопска хирургия с ранна декортикация е извършена при 21 деца на средна възраст от пет години (в интерквартилния диапазон между 2,8 г. и 6,0 г.), 10 момчета и 11 момичета, с емпием на плеврата през периода между 2009 г. и 2019 г. в гр. Сплит, Хърватска (12). В първи стадий на заболяването са две деца, във втори - четири деца, а в трети - 15 деца. Средното оперативно време е 60 мин (в интерквартилния диапазон между 50 мин и 90 мин.). Наблюдават се две следоперативни усложнения и един рецидив. При болните в първи и втори стадий се установяват статистически значими разлики спрямо тези в трети стадий по отношение на продължителността на болничния престой (осем спрямо десет дни; $p=0,01$), на болничния престой в интензивното отделение (един ден спрямо пет дни; $p<0,001$), на дренажа на тръбата в гръдния кош (четири спрямо шест дни; $p=0,043$), на следоперативно повишената температура (1,5 дни спрямо четири дни; $p=0,001$) и на оперативното време (40 мин спрямо 70 мин.; $p<0,001$).

В рамките на ретроспективно проучване през периода между м. януари 2018 г. и м. януари 2021 г. в Университетската болница в гр. Техеран, Иран, са лекувани общо 46 болни с парапневмоничен емпием на плеврата с мултилокулация и септация в плевралната кухина (3). При 28 от тях е приложена видео асистирана торакоскопска хирургия с делокулация, а при 18 - интраплеврална стрептокиназа. Средният болничен престой възлиза на $2,8 \pm 1,7$ дни в първата и на $7,5 \pm 3,5$ дни във втората група, като разликата е статистически значима ($p<0,001$). Успеваемостта е статистически достоверно по-голяма в първата отколкото във втората група (92,86% спрямо 66,67%; $p=0,042$). Липсва периоперативна смъртност.

През периода между 2008 г. и 2019 г. 25 деца с емпием на плеврата след усложнена пневмония са лекувани чрез торакоскопия, а десет деца с това заболяване - чрез дренаж и фибринолиза с урокиназа, в гр. Кордоба, Испания (5). При децата в първата група се наблюдават статистически достоверно по-дълъг предоперативен престой

(четири дни спрямо един ден) ($p<0,001$), по-кратка продължителност на следоперативната антибиотична терапия (осем спрямо 11 дни) ($p=0,03$) и по-кратка обща продължителност на тази терапия (11 спрямо 16 дни) ($p=0,03$).

В рамките на проспективно моноцентрово проучване през периода между 1.I.2014 г. и 1.XI.2018 г. в Индия се съпоставят резултатите от приложението на видео асистираната торакоскопска хирургия и откритата торакотомия при общо 60 болни на средна възраст от 45,16 г. с емпием на плеврата (6). В първата група се касае за по-кратка средна продължителност на операцията (178,33 мин спрямо 268,15 мин), на дренажа със сондата в гръдния кош (6,13 дни спрямо 11,70 дни), на следоперативния болничен престой (7,42 дни спрямо 13,56 дни) и на срока за връщане на работа след хоспитализацията (12,57 дни спрямо 26,96 дни). Следоперативната болка и необходимостта от аналгетици също са статистически достоверно по-кратки в първата, отколкото във втората група ($p<0,0001$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Своевременната видео асистираната торакоскопска хирургия при пациентите с емпием на плеврата във втора и в трета фаза на заболяването постепенно се утвърждава като златен стандарт при лечението, като осигурява по-добри резултати и скъсен болничен престой в световен мащаб и заслужава да намери по-широко приложение и в българската практика.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ariyaratnam P, Tcherveniakov P, Milton R, Lodhia J, Chaudhuri N. Video-assisted-thoracoscopic-surgery pleural decorticator for emergency empyema surgery. *Surg Innov.* 2023 Feb 16;15533506231157170. doi: 10.1177/15533506231157170.
2. Do H, Nguyen Q, Nguyen L, Nguyen L. Single trocar thoracoscopic surgery for pleural empyema in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2020 Apr 23. doi: 10.1089/lap.2019.0637.
3. Ershadi R, Vahedi M, Rafieian S. Efficacy of video-assisted thoracoscopic surgery versus intrapleural streptokinase for treatment of parapneumonic empyema with multiloculation and septation. *Kardiochir Torakochirurgia Pol.* 2022;19(2):86-89.
4. Garvia V, Paul M. Empyema. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island, StatPearls Publishing, 2023.
5. Ibarra Rodríguez MR, Garrido Pérez JJ, Rueda FV, Murcia Pascual FJ, Wiesner Torres

- SR, Paredes Esteban RM. Fibrinolysis versus thoracoscopy: comparison of results in empyema management in the child. *Ann Thorac Med.* 2022;17(3):145-150.
6. Jindal R, Nar AS, Mishra A, Singh RP, Aggarwal A, Bansal N. Video-assisted thoracoscopic surgery versus open thoracotomy in the management of empyema: A comparative study. *J Minim Access Surg.* 2021;17(4):470-478.
 7. Lin CW, Huang KY, Lin CH, Wang BY, Kor CT, Hou MH, Lin SH. Video-assisted thoracoscopic surgery in community-acquired thoracic empyema: analysis of risk factors for mortality. *Surg Infect (Larchmt).* 2022;23(2):191-198.
 8. Luciani C, Scacchi A, Vaschetti R, Di Marzo G, Fatica I, Cappuccio M, et al. The uniportal VATS in the treatment of stage II pleural empyema: a safe and effective approach for adults and elderly patients-a single-center experience and literature review. *World J Emerg Surg.* 2022;17(1):46. doi: 10.1186/s13017-022-00438-8.
 9. Majeed FA, Chatha SS, Zafar U, Ali A, Farhan N, Raza A. VATS thoracoscopic decortication for empyema thoracic: A retrospective experience and analysis of 162 cases. *J Pak Med Assoc.* 2021;71(2(A)):502-504.
 10. Ohuchi M, Inoue S, Ozaki Y, Fujita T, Ueda K, Kitamura S, et al. Efficacy, safety, and optimal timing of single-trocar video-assisted flexible thoracoscopic debridement under local anesthesia for complicated parapneumonic empyema. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2022;70(7):634-641.
 11. Pilav I, Alihodzic-Pasalic A, Musanovic S, Kadic K, Dapcevic M, Custovic O. Efficacy of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) in the treatment of primary pleural empyema. *Acta Inform Med.* 2020;28(4):261-264.
 12. Pogorelić Z, Bjelanović D, Gudelj R, Jukić M, Petrić J, Furlan D. Video-assisted thoracic surgery in early stage of pediatric pleural empyema improves outcome. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2021;69(5):475-480.
 13. Ricciardi S, Giovanniello D, Carleo F, Di Martino M, Jaus MO, Mantovani S, et al. Which surgery for stage II-III empyema patients? Observational single-center cohort study of 719 consecutive patients. *J Clin Med.* 2022;12(1):136. doi: 10.3390/jcm12010136.
 14. Semmelmann A, Baar W, Haude H, Moneke I, Loop T. Risk factors for postoperative pulmonary complications leading to increased morbidity and mortality in patients undergoing thoracic surgery for pleural empyema. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2023;S1053-0770(23)00252-5. doi: 10.1053/j.jvca.2023.04.017.
 15. Shiroshita A, Kimura Y, Yamada A, Shirakawa C, Yue C, Suzuki H, et al. Prognostic value of computed tomography in empyema: a multicenter retrospective cohort study. *Ann Am Thorac Soc.* 2023 Jan 23. doi: 10.1513/AnnalsATS.202210-868OC.
 16. Sugiura Y, Nakamura M, Fujimoto H, Ochiai H, Ohkubo Y, Fusegawa H, et al. An independent prognostic factor in surgical cases of pleural empyema caused by common bacteria is the presence of a fistula. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2023 Mar 31. doi: 10.1007/s11748-023-01933-8.

Адрес за кореспонденция:

Даниел Буляшки
 Катедра по обща и оперативна хирургия
 ул. „Марин Дринов“ № 55
 Варна, 9002
 e-mail: bulqshki@gmail.com