

TORACOSCOPIA ÎN AFECȚIUNILE TORACICE LA COPII DE VÂRSTĂ MICĂ

Negru Virginia, doctorand, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemitanu",

medic chirurg pediatru, Centrul Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Academician Natalia Gheorghiu”, Institutul Mamei și Copilului

Babuci Stanislav, doctor habilitat în științe medicale, șef al Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Academician Natalia Gheorghiu”, Institutul Mamei și Copilului

THORACOSCOPY IN THORACIC DISEASES IN YOUNG CHILDREN

Summary

The authors report a clinical case of a 35-day-old infant with multiloculated thoracic empyema successfully operated upon by the surgical team. The infant was transferred from a regional medical institution with fever, low productive cough and dyspnea. The disease started 7 days earlier, but despite the antibiotic treatment for 5 days in the hospital at his place of residence, the child's condition continued to worsen, therefore he was transferred to the pediatric intensive care unit in our institute. After admission, CT investigation revealed massive closed fluid collections with subpleural localization in the right hemithorax and in projection of anterior mediastinum associated with subtotal atelectasis of the right lung, closed pleurisy without signs of destruction of lung tissue, suspected intrathoracic cystic lymphangioma. The patient underwent video-assisted thoracoscopic surgery which identified several purulent localized collections which were opened and drained in a volume of about 200ml of viscous purulent fluid. The postoperative period evolved difficultly, but favorable. 6 months later, the CT and scintigraphy revealed some insignificant residual lung changes and diffuse perfusion changes which confirmed the slow regression of the septic inflammatory process of the pleural cavity after the resolution. The authors conclude that the presented case highlights the difficulties of imaging differential diagnosis and suggests that VATS is an effective and safe treatment option for infants with pleural empyema, especially in multiloculated fibrinopurulent forms, which allows a favorable evolution with a low duration of thoracostomy with tube and comparatively short recovery and hospitalization period.

Key words: empyema; multiloculated; lung; VATS; infant.

Rezumat

Autorii raportează un caz clinic al unui copil de 35 de zile cu empiem toracic multiloculat operat cu succes de echipa chirurgicală. Copilul a fost transferat de la o instituție medicală regională cu febră, tuse slab-productivă și dispnee. Boala a debutat cu 7 zile mai devreme, dar în ciuda tratamentului cu antibiotic timp de 5 zile în spitalul de la locul de trai, starea copilului a continuat să se agraveze, fapt pentru care a fost transferat în secția de Terapie intensivă din Institutul Mamei și Copilului. După internare, tomografia computerizată a toracelui a evidențiat colecții lichidiene masive închistate cu localizare subpleurală în hemitoracele drept și în proiecția mediastinului anterior asociate cu atelectazie subtotală a plămânului drept, pleurezie închistată fără semne de distrugere a țesutului pulmonar, suspiciune la limfangiom chistic intratoracic. Pacientul a fost supus unei intervenții chirurgicale toracoscopice video-asistate prin care au fost identificate mai multe colecții purulente localizate care au fost deschise și drenate într-un volum de circa 200 ml de lichid purulent vâscos. Perioada postoperatorie a evoluat greu, dar favorabil. 6 luni mai târziu, tomografia computerizată și scintigrafia au evidențiat unele modificări pulmonare reziduale nesemnificative și modificări difuze de perfuzie care au confirmat regresia lentă a procesului inflamator septic al cavității pleurale după rezoluție. Autorii concluzionează că cazul prezentat evidențiază dificultățile diagnosticului diferențial imagistic și sugerează că VATS este o opțiune de tratament eficientă și sigură pentru sugarii cu empiem pleural, în special în formele fibrino-purulente multiloculate, ceea ce permite o evoluție favorabilă cu o durată redusă a toracostomiei cu tub și o perioadă de recuperare și spitalizare relativ scurtă.

Cuvinte cheie: empiem; multiloculat; plămân; VATS; sugar.

Introducere. Empiemul toracic reprezintă acumularea de puroi în cavitatea pleurală, care se dezvoltă destul de frecvent la copii, de obicei, ca o complicație a pneumoniei bacteriene. Empiemul toracic este mai rar întâlnit în perioada neonatală sau la sugari, care se poate datora imaturității sistemului imunitar, care limitează localizarea infecției la spațiul pleural și capacitatea pleurei de a produce suficiente exsudat [1]. Incidența empiemului pleural la copii a crescut substanțial în ultimii 20 de ani în țările dezvoltate, fiind ca o complicație în 0,6% din pneumoniile bacteriene [2], constituind circa 3,5-12,5 cazuri la 100000 copii, cu o rată a morbidității și mortalității de până la 10%. În același timp empiemul pleural este o entitate rară în perioada neonatală cu o incidență estimată de 20-440 de cazuri la 20.000 de internări neonatal. Aceste

date au condus la concentrarea semnificativă a cercetării asupra acestei infecții, analiza datelor epidemiologice locale, cât și evaluarea unor factorii, care ar putea determina progresarea pneumoniilor spre forme complicate cu empiem, care actualmente rămân incerte [3,4,5,6].

Scopul principal al tratamentului empiemului toracic este limitarea manifestărilor sepsisului prin evacuarea și sterilizarea cavității pleurale, restabilind astfel circulația și funcționarea lichidului pleural. Drenajul incomplet al spațiului pleural va contribui la o infecție persistentă, care ar determina afectare funcțională și la morbiditate și mortalitate substanțială. Pentru a preveni acest lucru, este necesară o intervenție chirurgicală promptă. Cu toate acestea, luarea deciziei pentru tratamentul adecvat (chirurgical și non-chirurgical) este o problemă clinică deranjantă din cauza absenței caracteristicilor clinice, radiologice și de laborator specifice pentru stadializarea preoperatorie adecvată a empiemului, actualmente ne existând un consens cu privire la managementul chirurgical al acestei patologii la copii [7,8,9,10]. În acest context prezentăm un caz clinic al unui sugar cu vârsta de 36 de zile cu pneumonie subtotală a plămânului drept complicată cu empiem.

Prezentarea cazului

Copilul U.M., de sex masculin cu vârsta de 36 de zile, născut la termen de 39-40 săptămâni de gestație, prin naștere vaginală spontană necomplicată cu greutatea de 3370 g. a fost transferat dintr-o instituție medicală din țară pentru febră, tuse slab productivă și dispnee, cu diagnosticul de trimitere: Pneumonie comunitară acută pe dreapta. Atelectazie pe dreapta, lob superior. Reacție leucemoidă? Suspecție la leucemie?

Istoricul matern a fost neremarcabil. Perioada neonatală a evoluat obișnuit, copilul fiind vaccinat conform calendarului. Boala a debutat de 7 zile, în legătură cu ce a fost internat în spital la locul de trai. Necâtând la tratament cu antibiotic timp de 5 zile starea copilului a continuat să se agraveze, motiv pentru care a fost transferat în secția RTI pediatrică cu diagnosticul la internare: Pneumonie subtotală pe dreapta, forma pleuro-pulmonară; atelectazia lobului superior pe dreapta; pleurezie exudativ-fibrinoasă pe dreapta. Sepsis. MODS.

Examenul obiectiv: copilul soporos, prezența tahipneei (66 resp. /minut) cu participarea musculaturii auxiliare, tiraj costal, intercostal. Frecvența bătăilor cardiac – 164 b/min., tensiunea arterială – 107/81 mmHg, SpO₂ – 93% la O₂ umed pe mască 2 l/min.

Datele examenului de laborator a pus în evidență: eritrocite – $3,0 \times 10^{12}/L$; concentrația de Hb - 105 g/l, leucocitoză marcată (Leucocite - 49×10^9)

cu deviere spre stânga a formulei leucocitare (neutrofile: nesegmentate – 20%, segmentate – 47%, metamielocite 6%, mielocite 8%, limfocite – 10%, eozinofile - 0%, monocite 9%, granulație toxică +++), trombocitele a fost de 568.0×10^9 , nivelul proteinei totale fiind de 49,0 g/l. Analiza gazelor din sângele arterial a arătat pH – 7,35; pCO₂ – 36,6 mmHg; pO₂ – 61,2 mmHg. Biochimia sângelui a constatat: Alanin aminotransferaza – 9 UI/l, aspartat aminotransferaza – 13 UI/l; creatinina – 64 mcml/l; fibrinogen – 6,60 g/l; Na⁺ -134 mmol/l; K⁺-3,8 mmol/kg, Ca⁺-2,26 mmol/l, Cl⁻ - 106%, glucoza 4,2mmol/l., VSH – 30 mm/oră. Hemocultura – negativă;

Tomografia computerizată a permis de a vizualiza formațiuni lichidiene închistate masive cu localizare subpleurală în proiecția hemitoracelui drept și la nivelul mediastinului anterior asociat cu atelectazie subtotală a plămânului drept. Pleurezie închistată fără semne de distrucție a țesutului pulmonar; Limfangiom chistic intratoracic? Deplasarea moderată a mediastinului spre stânga.

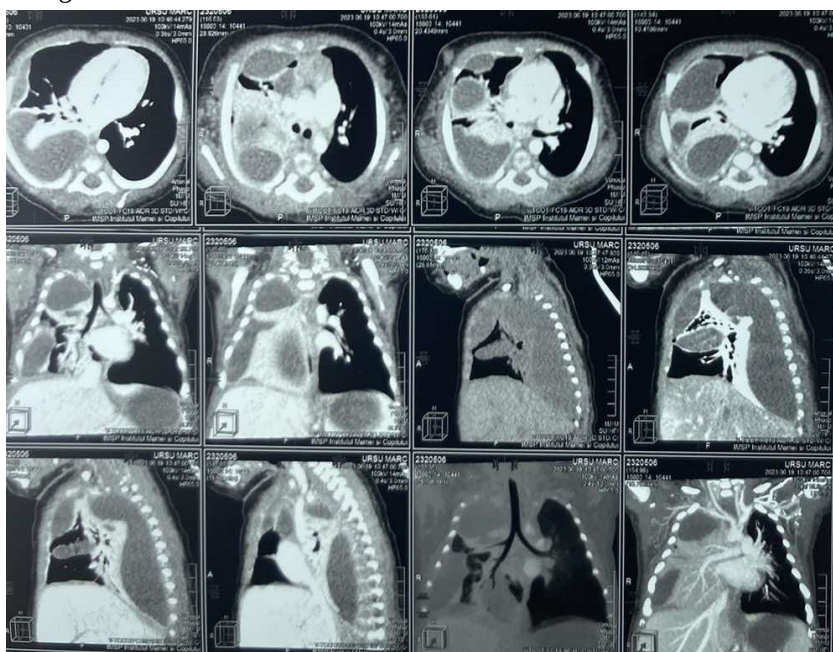


Fig. 1. Copilul U.M., cu vârsta de 36 de zile. Tomografie compiuterizată efectuată preoperator la zi de la debutul bolii (explicații în text)

Scintigrafia pulmonară Tc99m MAA efectuat preoperator a constatat pulmonul drept micșorat în dimensiuni, cu contur neclar și neregulat, cu repartizarea neuniformă a radiofarmaceuticului și cu scăderea bruscă difuză a fluxului sanguine pulmonar, cu multiple zone de absență a perfuziei pulmonare în segmentele superioare. Pulmonul stâng fără modificări de perfuzie.

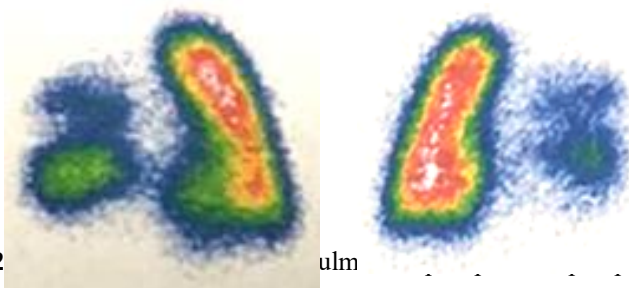


Fig. 2

ulm

torie

După tratamentul administrat, inclusiv terapia cu antibiotic, deși febră și intensitatea sindromului toxic au scăzut în intensitate, s-a determinat persistența dispneei și retractoră subcostală, care, de rând cu unele probleme de diagnostic imagistic, au servit indicații pentru toracosopia videoasistată. Examinarea cu un toracoscop de 3 mm (0°; Richard Wolf, Germania) a permis de a identifica lichid purulent liber, vâcos de culoare galbenă verzuie, care a fost aspirat în volum de 200 ml, cât și câteva colecții purulente localizate de aderențe, care ulterior au fost lichidate. Pleura era evident îngroșată cu depuneri substanțiale de fibrină, care au fost îndepărtate. S-a recurs la sanarea cavității pleurale cu acid aminocapronic, lavaj cu sol. Betadină, drenarea cavității pleurale cu tub 12 F

Perioada postoperatorie a evoluat grav, copilul aflându-se la VAP primele 4 ore postoperator, după care s-a restabilit respirația spontană. Drenul toracic a fost înlăturat la 10-a zi postoperator. Rezultatele bacteriologiei, din lichidul purulent pleural – fără creștere, pe când în frotiul faringian s-a depistat *S.aureus*, *Corynebacter* spp. și *Candida*. Pacientul a fost externat la a 25 zi postoperator (32 zi de spitalizare) în stare satisfăcătoare. Examenul radiologic de control efectuat la externare a constatat volumul pulmonar obișnuit, cu un desen pulmonar intensificat și deformat, fără aer liber și lichid în cavitatea pleurală. Reacția pleurei interlobare în regresie. Infiltrația pneumonică s-a resorbit practic complet. Se menține îngroșarea pleurei paracostale pe dreapta. Mediastinul situat obișnuit. Scintigrafia efectuată la externare a permis de a constata repartizarea PRF neuniformă pronunțată în plămânul drept, contur

neclar al zonei superioare cu restabilirea conturului medio-bazal și fluxului sanguin pulmonar. Pe stânga fără modificări de perfuzie pulmonară.

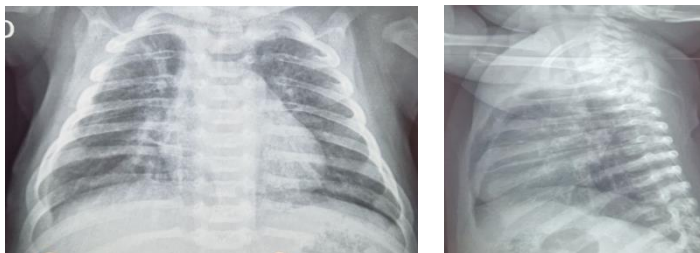


Fig. 3. Copilul U. Radiografia toracică în 2 proiecții efectuată la externare

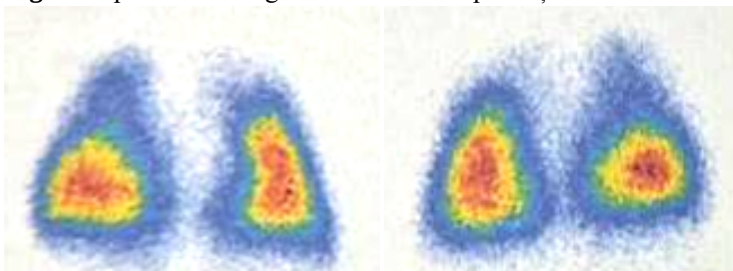


Fig. 4. Copilul U.M., Scintigrafie pulmonară efectuată la externare

Discuții. Empiemul reprezintă o colecție supurativă a spațiului pleural de etiologie diferită, fiind o complicație severă, potențial letală, a pneumoniei, traumatismului toracic, hemotoracelui infectat sau intervenției chirurgicale, după rezecție pulmonară sau iatrogenă în timpul toracentezei sau inserării tubului intercostal. Este caracterizat prin efuziuni și loculații fibrinopurulente, ce pot duce la restricție pulmonară și rezistență la drenaj [11,12]. Deși se constată o scădere a incidenței pneumoniei ca urmare a introducerii vaccinului pneumococic conjugat, mai multe rapoarte au indicat la o creștere a incidenței empiemului toracic la copii în ultimul deceniu [13]. Conform unor autori, efuziunile pleurale și empiemul parapneumonic sunt constatate în 10% - 40% din toți copiii internați cu pneumonie bacteriană, principalul agent patogen fiind *Streptococcus* de serotipul 1 și serotipul 3, ambele fiind incluse în vaccinul pneumococic conjugat 13-valent (PCV13), care din 2009 este utilizat pentru vaccinarea standard la sugarii de la vârsta de 2 luni în Germania pentru a preveni boala pneumococică invazivă [14,15,16]. De remarcă, că rata globală de detectare a bacteriilor în sânge și/sau în lichidul pleural este de aproximativ 29% - 34%. Conform unor studii, majoritatea (87%) dintre bacteriile detectate

aparțineau cocilor aerobi gram-pozitivi, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* și *S. aureus* fiind cele mai frecvente dintre cele 41 de specii raportate, bacteriile aerobe gram-negative (*Ps.Aeruginosa*, *E.coli*, *Kl.pneumonia*, *Francisella tularensis*) fiind constatate destul de rar în 5,7% și bacteriile anaerobe în 2,6% [17,18]. Au fost raportate cazuri puține de empiem la copii de vârstă mică în urma infecției SARS-CoV-2, inclusiv cazuri unice de co-infecție SARS-CoV-2 și *S. aureus* la nou-născut prematur, care s-a complicat cu empiem toracic [19]. Conceptul conform căruia bacteriile sparg pleura viscerală pentru a dezvolta o efuziune infectată parapneumonică a fost recent contestată, fiind evidențiate diferențe între bacteriologia tipică a pneumoniei și a empiemului toracic, iar mulți pacienți cu empiem nu au dovezi pentru prezența pneumoniei subiacente. În acest context există opinia, că în unele cazuri empiemul pleural și pneumonia trebuie considerate afecțiuni separate, mecanismele și sursele invaziei bacteriene ne fiind clare [18,20,21].

Conform Societății Toracice Americane (1962), evoluția infecției pleurale este caracterizată de trei faze distincte. Prima fază (exsudativă) se caracterizează printr-un exsudat transparent steril, care apare în rezultatul permeabilității crescute a pleurei viscereale. În faza a doua (fibrinopurulentă) se asociază infecția exsudatului de către agentul patogen inițial invadator și se caracterizată prin depunerea de fibrină pe suprafața pleurei viscereale și celei parietale, ceea ce duce la formarea de locațiuni și/sau aderențe. Faza a treia (de organizare sau consolidare) este caracterizată prin creșterea fibroblastelor și formarea țesutului de granulație și a unui înveliș pulmonar neelastice [22,23].

Radiografia toracică, examenul ecografic și CT toracică permit de a vizualiza revărsatul pleural masiv, zonă de atelectazie, consolidare a plămânului afectat [6], necesitând un diagnostic diferențial cu malformații congenitale chistice [1]. În cazul prezentat, scanarea CT a oferit o evaluare a parenchimului pulmonar și o reprezentare anatomică precisă a patologiei, diagnosticul efuziunilor multiloculare cu un proces voluminos chistic intratoracic a fost dificil. Empiemul toracic era cunoscut încă lui Hipocrate, un progres real în tratamentul acestei patologii a survenit de abia la mijlocul secolului al XIX-lea, când Roe (1844) a introdus aspirația repetată în loc de simpla incizie cu cuțitul. Ulterior, Goodfellow și de Morgan (1859) au propus drenajul intercostal [24].

Managementul medico-chirurgical al empiemului toracic este destul de controversat, fiind necesare studii suplimentare pentru a examina eficiența utilizării drenului toracic ca tratament de primă linie [6,25], unele studii indicând rate de eșec între 38% și 47%, iar eșecul tratamentului de primă linie

este asociat cu o mortalitate crescută [26]. Unii autori indică la eficiența utilizării intrapleurale a fibrinoliticelelor în tratamentul empiemului pleural la adulți și copii [27], inclusiv la nou-născuți [19]. Conform unor studii, terapia fibrinolică intrapleurală în fazele precoce ale bolii atât cu activator tisular de plasminogen, cât și cu streptokinază a fost sigură și de succes la pacienții pleurezii parapneumonice complicate și empiem [28]. Cu toate acestea, rolul terapiei fibrinolitice în tratamentul empiemului pleural la copii nu este clar, iar profilul de siguranță și rezultatele contradictorii obținute rămân incerte și îngrijorătoare din cauza unor reacții adverse și complicații precum sângerarea, reacții alergice, durere severă. Revizuirea sistematică recentă Cochrane a arătat că terapia fibrinolică este asociată cu o durată mai lungă a drenajului tubului toracic, o durată mai lungă a febrei, rate mai mari ale necesității de analgezie și costul total crescut al tratamentului [29,30,31,32]. În cazurile de ineficiență a tratamentului de prima linie cu agravarea empiemului pleural și progresare în fazele fibropurulente sau de organizare se impune necesitatea decorticării chirurgicale, o toracotomie deschisă fiind abordarea convențională, metodă asociată cu dureri și morbiditate postoperatorie substanțială [33]. Studii recente au permis de constata că VATS efectuată în stadiul incipient al bolii este mai ușoară din punct de vedere tehnic, permite un mai bun drenaj și are o probabilitate mai mare de a obține o expansiune pulmonară completă, precum și o metodă care îmbunătățește semnificativ timpul de recuperare și scurtează perioada de tratament în staționar, inclusive la copii de vârstă fragedă [31,34]. Deși tehnicile chirurgicale minim invazive pot oferi opțiuni suplimentare de tratament, rolul lor exact în tratamentul empiemului pleural rămâne necunoscut, impunându-se necesitatea de noi studii complexe în viitor [35].

Așadar, cazul prezentat pune în evidență dificultățile diagnosticului diferențial imagistic și sugerează că VATS este o opțiune eficientă și sigură de tratament pentru copiii de vârstă mică cu empiem pleural, în formele fibrinopurulente multiloculate, care permite o evoluție favorabilă cu durată scăzută a toracostomiei cu tub și perioade de recuperare și spitalizare comparativ reduse.

Bibliografie

1. Nugraha H.G., Hutapea Y.A. A rare case of multiloculated thoracic empyema in a neonate. Radiol. Case Rep. 2022. 17:2181-5.
2. Scarci M., Zahid I., Bille A., Routledge T. Is video-assisted thoracoscopic surgery the best treatment for paediatric pleural empyema? Interact. CardioVascular and Thor. Surg. 2011. 13:70-6.

3. Elemraid M.A., Thomas M.F., Blain A.P., Rushton S.P., Spencer D.A. et al. Risk factors for the development of pleural empyema in children. *Pediatr. Pulmonol.* 2015. 50:721-6.
4. Krenke K., Urbankowska E., Urbankowski T., Lange J., Kulus M. Clinical characteristics of 323 children with parapneumonic pleural effusion and pleural empyema due to community acquired pneumonia. *J. Infect. Chemother.* 2016. 22:292-7.
5. Amin M., Yousef S., Navidifar T. Detection of the major bacterial pathogens among children suffering from empyema in Ahvaz city, Iran. *J. Clin. Lab. Anal.* 2019. 33(4):e22855. Doi: 10.1002/jcla.22855.
6. Diez J.R.V., Perez M.L.M., Malayan G.V., Cenabre M.V.L. Loculated empyema in a neonate successfully treated with chest tube thoracostomy and antibiotics. *Resp. Med. Case Rep.* 2020. 31:101274. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2020.101274>.
7. Manasa G., Swetha B., Yashoda H.T., Pramod S. Paediatric empyema: video assisted thoracoscopic surgery (vats) and its outcome study. *Int. J. Contemp. Pediatr.* 2017. 4:882-5.
8. Sehitogullari A., Sayir F., Aydemir Y., Anbar R., Sayhan H. Managing postpneumonic empyema thoracis in children: Comparison of different treatment options. *Iran J. Pediatr.* 2019. 29(5):e86897. doi: 10.5812/ijp.86897.
9. Shankar G., Sahadev R., Santhanakrishnan R., Pediatric empyema thoracis management: should the consensus be different for the developing countries? *J. Pediatr. Surg.* 2020. 55(3):513-7.
10. Manoharan A., Lodha R. Debate 1: Is the management of childhood empyema primarily medical, or surgical? *Indian J. Pediatr.* 2023. 90(9):910-4.
11. Elkhayat H., Sallam M., Kamal M., Abdalla E.M. Thoracoscopic decortication for stage III empyema; a minimal invasive approach in a delayed presentation disease. *J. Egyptian Soc. Cardio-Thor. Surg.* 2018. 26:301-7.
12. Karandashova S., Florova G., Idell S., Komissarov A.A. From bedside to the bench - A call for novel approaches to prognostic evaluation and treatment of empyema. *Front. Pharmacol.* 2022. 12:806393. doi: 10.3389/fphar.2021.806393.
13. Sakran W., Ababseh Z.E.D., Miron D., Koren A. Thoracic empyema in children: Clinical presentation, microbiology analysis and therapeutic options. *J. Infect. Chemother.* 2014. 20:262-5.
14. Shatila M., Arab W.A., Fasih N., Karara K., Ramadan A.M. Comparative study between outcome of intercostal tube drainage and video assisted thoracoscopic surgery in management of complicated parapneumonic effusion in children. *J. Egyptian Soc. Cardio-Thor. Surg.* 2018. 26:68-72.
15. Sorg A.L., Obermeier V., Liese J.G., von Kries R. Incidence trends of parapneumonic pleural effusions/empyema in children 2009 to 2018 from health

- insurance data: Only temporal reduction after the introduction of PCV13. *Vaccine*. 2021. 39:3516-9.
16. Moral L., Toral T., Marco N., Clavijoc A., Canals F. et al. Epidemiology of pediatric parapneumonic pleural effusion during 13-valent pneumococcal conjugate vaccine implementation. *Enferm. Infect. Microbiol. Clín.* 2023. 41:414-9.
 17. Liese J.G., Schoen C., van der Linden M., Lehmann L., Goettler D. et al. Changes in the incidence and bacterial aetiology of paediatric parapneumonic pleural effusions/empyema in Germany, 2010-2017: a nationwide surveillance study. *Clin. Microbiol. Infect.* 2019. 25:857-64.
 18. Dyrhovden R., Nygaard R.M., Patel R., Ulvestad E., Kommdal O. The bacterial aetiology of pleural empyema. A descriptive and comparative metagenomic study. *Clin. Microbiol. Infect.* 2019. 25:981-6.
 19. Sabzevari F., Sinaei R., Gholami A., Tahmasbi F. Empyema thoracic in a neonate co-infected with SARS-CoV-2 and staphylococcus arouse successfully treated with fibrinolysis: a brief report. *BMC Pediatrics*. 2023. 23:552. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04375-6>.
 20. Tobin C.L., Lee Y.C. Pleural infection: what we need to know but don't. *Curr. Opin. Pulm. Med.* 2012. 18:321-5.
 21. Corcoran J.P., Wrightson J.M., Belcher E., DeCamp M.M., Feller-Kopman D., Rahman N.M. Pleural infection: past, present, and future directions. *Lancet Respir Med* 2015;3:563-77.
 22. Wurnig P.N., Wittmer V., Pridun N.S., Hollaus P.H. Video-assisted thoracic surgery for pleural empyema. *Ann. Thorac. Surg.* 2006. 81:309-13.
 23. Zhou Y., Li X., Dai J., Lin L., Cao X. et al. Uniportal thoracoscopic decortication for stage III tuberculous empyema with severe rib crowding. *Ann. Thorac. Surg.* 2021. 112:289-94.
 24. Chaplin A.E. Empyema thoracis in infant and children. *Arch. Dis. Child.* 1947. 22(110):91-105.
 25. Sharma S., Sharma A., Sharma M., Ghosh S. Neonatal empyema thoracis. *Pediat. Oncall J.* 15(1):19-21.
 26. Semenkovich T.R., Olsen M.A., Puri V., Meyers B.F., Kozower B.D. Current state of empyema management. *Ann. Thorac. Surg.* 2018. 105:1589-96.
 27. Slaats M., Dooy J.D., Lauwers P., Van Schil P., Verhulst S., Hendriks J. Intrapleural use of dornase alfa and tissue plasminogen activator are successful as treatment in pediatric empyema: a pilot study. *Eur. Resp. J.* 2018. 52: PA4635. Doi: 10.1183/13993003.congress-2018.PA4635.
 28. Tawfek A., Elsharawy M., Ibrahim M., Mansour A. Results of two fibrinolytics in treatment of the early stage of empyema. *Zagazig University Med. J.* 2023. 29(1):120-6. doi: 10.21608/zumj.2022.153200.2611.

29. Hendaus M.A., Abushahin A. Intrapleural hemorrhage due to alteplase use in a 6-year-old boy with pleural effusion. *Int. J. gen. Med.* 2013. 6:233-6.
30. Altmann E.S., Crossingham I., Wilson S., Davies H.R. Intra-pleural fibrinolytic therapy versus placebo, or a different fibrinolytic agent, in the treatment of adult parapneumonic effusions and empyema. *Cochrane Database of Syst. Rev.* 2019. 10: CD002312. Doi: 10.1002/14651858.CD002312.pub4.
31. Pogorelic Z., Bjelanovic D., Gudelj R., Jukic M., petric J., Furlan D. Video-asisted thoracic surgery in early stage of pediatric pleural empyema improves outcome. *Thor. And Cardiovasc. Surg.* 2021. 69(5):475-9.
32. Saxena K., Maturu V.N. A comparative study of the safety and efficacy of intrapleural fibrinolysis with streptokinase and urokinase in the management of loculated pleural effusions. *Cureus.* 2022. 14(6):e26271. doi: 10.7759/cureus.26271.
33. Chan D., T.L., Sihoe A.D.L., Chan S., Tsang D.S.F., Fang B. et al. Surgical treatment for empyema thoracis: is video-assisted thoracic surgery “better” than thoracotomy? *Ann. Thorac. Surg.* 2007. 84:225-31.
34. Sanghvi Y., Kewlani R., Walawalkar A., Kamat N. Video-assisted thoracoscopic Surgery (VATS) in a 20-day-old newborn with empyema thoracis. *Indian Pediatr.* 2021. 58(3):284-5.
35. Jain M., Jain P., Mehta A.P., Sikka G., Sidana P. Empyema thoracis in a neonate. *J. Paediatr. Neonatal. Med.* 2020. 2(2): 119.

HERNIA DIAFRAGMATICĂ CONGENITALĂ - MANAGEMENTUL TERAPEUTIC ACTUAL

**HANGANU ELENA^{1,2}, LUCA DANA-IOANA², AL NAMAT-ROSCA
DINA^{1,2}, ELENA TARCA^{1,2}**

¹ *Universitatea de Medicina si Farmacie “Gr.T. Popa” Iasi*

² *Spitalul Clinic de Urgente pentru Copii “Sf. Maria” Iasi, Sectia
Clinica Chirurgie Pediatrica I*

Definitie: Hernia diafragmatică congenitală este o afecțiune caracterizată printr-un defect la nivelul diafragmului care determină hernierea viscerelor abdominale în torace, interferând cu dezvoltarea normală a plămânilor. Afecțiunea se poate prezenta ca o leziune izolată sau ca parte a unui sindrom plurimalformativ. Incidenta HDC variază de la 0,8-5/10.000 de nou-născuți. [1] Fiziopatologia HDC implică hipoplazie pulmonară asociată cu