

české a slovenské vydání

KAZUISTIKY

V ALERGOLOGII, PNEUMOLOGII A ORL



ČÍSLO 3

ROČNÍK 12

2015

www.geum.org/pneumo

Vážené kolegyně, Vážení kolegové,

v dnešním vydání časopisu *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL* máte možnost se seznámit s články, které pocházejí z Oddělení hrudní chirurgie Thomayerovy nemocnice v Praze a představují jen náznak celé problematiky, kterou se zabýváme.

V roce 2003 jsem byl vyzván, abych zavedl hrudní chirurgii na Chirurgické klinice 1. LF a TN v Praze. Do té doby se torakochirurgické operace omezovaly pouze na hrudní drenáže a nemocní byli operováni na jiných klinikách v Praze.

Do Thomayerovy nemocnice jsem nastoupil 1. ledna 2004, 30. března 2014 jsme provedli první resekci plic a potom pravidelně kolem 350 plicních operací za rok. Bylo třeba zavést na klinice pravidla předoperační přípravy a pooperační péče, vyškolit perioperační sestry. Velkou podporu jsem měl v Pneumologické klinice 1. LF a TN, kde byli nemocní indikováni k výkonům a kde probíhalo jejich doléčení a v Anesteziologicko-resuscitační klinice 1. LF a TN, kde byli nemocní po resekčních výkonech hospitalizováni. Velký dík patří doc. Visokaiovi za prostor a podporu, kterou hrudní chirurgii na klinice věnoval, dr. Taškové a dr. Horažďovskému, kteří byli mými žáky a dnes jsou oporou a pilíři oddělení.

Další rozvoj hrudní chirurgie si, díky pochopení managementu nemocnice, vyžádal vybudování samostatného oddělení v rekonstruovaných prostorech pavilónu B1, kde původně sídlila kardiochirurgie a transplantační chirurgie před otevřením nového komplexu IKEM. První operaci jsme zde provedli 5. září 2011.

V současné době má naše oddělení 7 monitorovaných lůžek, 8 lůžek intermediálních, 20 lůžek standardních a 3 operační sály se samostatnou vzduchotechnikou a filtry pro operace pacientů s multiresistentní tuberkulózou.

Věnujeme se hrudní chirurgii v celém rozsahu s výjimkou operací jícnu, které provádí na základě dohody Chirurgická klinika 1. LF a TN. Zabýváme se elektivními a urgentními výkony včetně hrudních poranění. Vedle onkochirurgie je nosným programem chirurgická léčba zánětlivých onemocnění plic, pleury a mediastina včetně TBC a MDR TBC. Věnujeme se zejména miniinvazivní chirurgii. Zavedli jsme VATS lobektomie jako metodu v resekční léčbě a za rok provedeme v průměru 30 těchto operací. V loňském roce jsme provedli více než 600 plicních operací a letos předpokládáme nárůst na 700–750 výkonů. Dále provedeme asi 300 výkonů mammologických, 100 operací mimoplicních a více než 150 hrudních drenáží.

Od roku 2012 jsme akreditované pracoviště pro výuku hrudní chirurgie. Připravujeme chirurgy, traumatology a pneumology k atestacím v oboru. Jsme výukové pracoviště v oboru hrudní chirurgie pro vojenské lékaře, přicházejí opakovaně na stáže zejména před misemi v zahraničí. Podílíme se na výuce mediků 3. LF UK v Praze.

Jsme garanty pro obor hrudní chirurgie v IKEM, Traumacentra ÚVN, Traumacentra FN KV a Traumacentra Dětské chirurgie a traumatologie 3. LF a TN.

Pořádáme kurzy VATS lobektomií pro lékaře z ČR i zahraničí spolu s Aesculap Akademií a firmou Covidien.

Jsme spoluřešiteli 2 Grantových projektů IGA a jedné studie.

Od roku 2011 jsme vydali 4 monografie, pátá je v tisku a další dvě jsou před dokončením. Publikovali jsme pět sdělení v časopisech s impact faktorem, devatenáct v recenzovaných časopisech a přednesli jsme více než padesát přednášek.

Jsme autoři vlastní metody fixace biodegradabilních tracheálních stentů a spolu s firmou Medin jsme vyvinuli originální nástroj pro VATS lobektomie.

prim. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.



Zdroj: archiv autora



Zdroj: archiv autora



Zdroj: archiv autora

Časopis pro alergology, pneumology, lékaře
ORL, praktické lékaře a pediatry

Ročník 12.

Číslo 3

ISSN 1802-0518

registrační číslo MK E 15473

Vydává:

Nakladatelství GEUM, s.r.o.

Redakční rada:

prof. MUDr. Petr Brhel, CSc.

prim. MUDr. Jarmila Fišerová

prim. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.

MUDr. Pavel Jansa

prim. MUDr. Viktor Kašák

doc. MUDr. Petr Panzner, CSc.

MUDr. Jindřich Pohl

doc. MUDr. František Salajka, CSc.

doc. MUDr. Milan Teřl, Ph.D.

prof. MUDr. Ružena Tkáčová, Ph.D.

prof. MUDr. Martina Vašáková, Ph.D.

doc. MUDr. Jan Vokurka, CSc.

doc. MUDr. Robert Vyšehradský, Ph.D.

Šéfredaktorka:

Klára Krupičková

e-mail: krupickova@geum.org

Vydavatel – poštovní kontakt:

(autorské příspěvky a předplatné)

Nakladatelství GEUM, s.r.o.

Nádražní 66, 513 01 Semily

tel./fax: +420 481 312 858

e-mail: geum@geum.org

Inzertní oddělení:

Jitka Sluková

tel.: +420 606 734 722

e-mail: inzerce@geum.org

Redakční zpracování, ilustrační fotografie:

GEUM – Karel Vízner

e-mail: geum@geum.org

Tisk:

Tiskárna Glos Semily, s.r.o.

e-mail: tiskarna@glos.cz



Fotografie na obálce

© Klára Krupičková – GEUM

Vladislav Hytych

Úvodní slovo 1

Vladislav Hytych, Alice Tašková, Radek Pohnán, Zdeněk Konopa,
Emília Kopecká, Šárka Blažková, Ivana Hricíková, Pavel Horažďovský,
Pavla Žáčková, Jiří Páral

Multirezistentní tuberkulóza 3

Alice Tašková, Radek Pohnán, Zdeněk Konopa, Emília Kopecká,
Šárka Blažková, Ivana Hricíková, Pavel Horažďovský, Pavla Žáčková,
Jiří Páral

Tuberkulóza imitující nádor 7

Vladislav Hytych, Alice Tašková, Radek Pohnán, Martin Prchlík,
Zdeněk Konopa, Šárka Blažková, Pavel Horažďovský, Pavla Žáčková,
Jiří Páral

Traumatická ruptura bronchu 10

Alice Tašková, Radek Pohnán, Zdeněk Konopa, Šárka Blažková,
Pavel Horažďovský, Pavla Žáčková, Tomáš Tyll, Jiří Páral

Akutní mediastinitida a flegmona hlubokých krčních prostor 14

Vladislav Hytych, Luděk Stehlík, Alice Tašková, Šárka Prachařová,
Radek Pohnán, Šárka Lefnerová, Pavel Horažďovský, Martina Vašáková

Biodegradabilní tracheální stent 17

Vladislav Hytych, Alice Tašková, Radek Pohnán, Zdeněk Konopa,
Šárka Blažková, Pavel Horažďovský, Jiří Páral

Hrudní empyém, plicní absces, bronchiektázie a akutní mediastinitida –
chirurgická léčba zánětlivých onemocnění 21

Vladislav Hytych, Alice Tašková, Radek Pohnán, Zdeněk Konopa,
Šárka Blažková, Pavel Horažďovský, Jiří Páral

Plicní mykózy a tuberkulóza – chirurgická léčba zánětlivých onemocnění plic ... 26

Vladislav Hytych, Alice Tašková, Radek Pohnán, Zdeněk Konopa,
Šárka Blažková, Pavel Horažďovský, Jiří Páral

VATS lobektomie, historie, indikace, kontraindikace a obecná technika 31

Alice Tašková, Radek Pohnán, Zdeněk Konopa, Emília Kopecká,
Šárka Blažková, Ivana Hricíková, Pavel Horažďovský, Pavla Žáčková,
Jiří Páral

Aspergilom 36

Alice Tašková, Radek Pohnán, Martin Prchlík, Zdeněk Konopa,
Šárka Blažková, Pavel Horažďovský, Pavla Žáčková, Jiří Páral

Oboustranná lacerace plic 39

Alice Tašková, Radek Pohnán, Zdeněk Konopa, Šárka Blažková,
Pavel Horažďovský, Pavla Žáčková, Tomáš Tyll, Jiří Páral

Poranění perikardu hrudním drénem 43

Alice Tašková, Radek Pohnán, Martin Prchlík, Zdeněk Konopa,
Šárka Blažková, Pavel Horažďovský, Pavla Žáčková, Jiří Páral

Ruptura bránice 46

Multirezistentní tuberkulóza

Vladislav Hytych¹, Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3}, Zdeněk Konopa¹,
Emília Kopecká⁴, Šárka Blažková^{1,3}, Ivana Hricíková⁴,
Pavel Horažďovský¹, Pavla Žáčková⁴, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

⁴Pneumologická klinika, 1. LF UK a TN, Praha

Souhrn

Autoři představují kazuistiku 36letého nemocného s multirezistentní tuberkulózou (TB), která si vyžádala chirurgickou léčbu. Multirezistentní tuberkulóza představuje problém nejen medicínský, ale má i dalekosáhlé důsledky psychologické a socioekonomické. Onemocnění multirezistentní TB je třeba proto chápat v širokém kontextu. Léčba je pak výsledkem multioborové spolupráce specialistů mnoha oborů.

Summary

Multiresistant tuberculosis

The authors present a case report of a 36-year-old man with multiresistant tuberculosis. Multiresistant tuberculosis represents not only a medical problem, but it also has an extensive psychological and social-economical results. It is necessary to understand multiresistant tuberculosis in a wide context. The therapy is therefore a result of cooperation of many specialists.

Hytych, V., Tašková, A., Pohnán, R. et al. Multiresistentní tuberkulóza. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 12, 3: 3–6, 2015.

Klíčová slova

- multirezistentní tuberkulóza
- léčba multirezistentní tuberkulózy

Keywords

- multiresistant tuberculosis
- therapy multidrug-resistant tuberculosis

Úvod

Tuberkulóza je specifické zánětlivé onemocnění vyvolané acidorezistentní tyčkou *Mycobacterium tuberculosis* (Robert Koch 24. 3. 1882).

O multirezistentní tuberkulóze (MDR TB) hovoříme při rezistenci minimálně na nidrazid a rifampicin. Výskyt MDR TB je 500 000 nemocných ročně ve více než 80 zemích světa, 1/4 z nich zemře. V roce 2006 byl popsán výskyt XDR TB – extensivně drug-resistant TB – kombinace MDR TB s rezistencí na fluorochinolonové antibiotikum a kapreomycin, kanamycin nebo amikacin. 10 % případů MDR TB je XDR TB. V roce 2009 byla popsána totálně rezistentní TB – totally drug-resistant TB – TDR TB (rezistence na všechna antituberkulotika první a druhé řady). V roce 2007 vznikla Jednotka pro léčbu multirezistentní tuberkulózy v Thomayerově nemocnici v Praze splňující hygienická a technologická kritéria pro izolaci a léčbu pacientů s multirezistentní tuberkulózou. V roce 2011 vzniklo Oddělení hrudní chirurgie v Thomayerově nemocnici v Praze, které zajišťuje i komplexní operativu (plicní i mimoplicní) pro pacienty s tuberkulózou plic, včetně multirezistentní TB.

Kazuistika

Autoři předkládají kazuistiku pacienta, cizince ve věku 36 let, pobývajících na území České republiky – žádajícího o azyl,

se sekundární multirezistentní tuberkulózou plic a rozpadovou kavernou v pravém plicním vrcholu. V osobní anamnéze bez pozoruhodností, dlouhodobě se s ničím neléčil, kuřák, bez známé alergie.

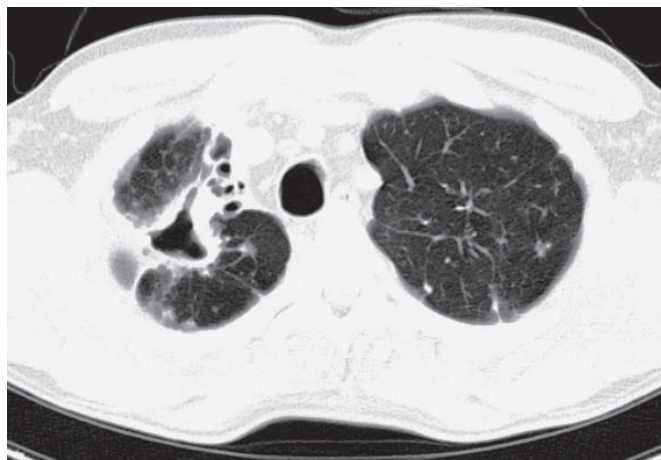
Pacient byl léčen pro tuberkulózu ve dvou letech v Bělorusku. Při příchodu do ČR ve třiceti letech byl léčen v Jablunkově pro rozpadový proces pravé plíce. Vzhledem k anamnéze rezistence byl přidán ofloxacin (Ofloxin), amikacin (Amikin) a dále clarithromycin, cykloserin, clofazimin. Po roční léčbě byl pacient mikroskopicky i kultivačně negativní a pro kavernu v pravém plicním vrcholu byl indikován k resekcímu výkonu. Před výkonem byla zjištěna opět mikroskopická pozitivita sputa, zjištěna rezistence na isoniazid, streptomycin, rifampicin, kyselinu paraaminosalicylovou (PAS), cykloserin a citlivost na amikacin, kapreomycin, etambutol a ethionamid. Dále byl nemocný léčen kombinací capreomycin, cykloserin, ethionamid, clofazimin a clarithromycin. Pro přetrvávající mikroskopickou i kultivační pozitivitu sputa byl indikován opět k resekcí kaverny pravé plíce. Pacient však operaci odmítl. Pokračovalo se v ATB léčbě 18 měsíců od konverze sputa. Nález ve vrcholu pravé plíce se neměnil, přetrvávala kaverna a posléze došlo i k drobné diseminaci do ostatních dvou plicních laloků pravé plíce. Po celou dobu léčby byl pacient léčen nejméně čtyřkombinací citlivých preparátů. Opět byla navržena chirurgická léčba, se kterou již pacient souhlasil.

Předoperačně byla provedena následující vyšetření.

Obr. 1: Předoperační skiagram hrudníku



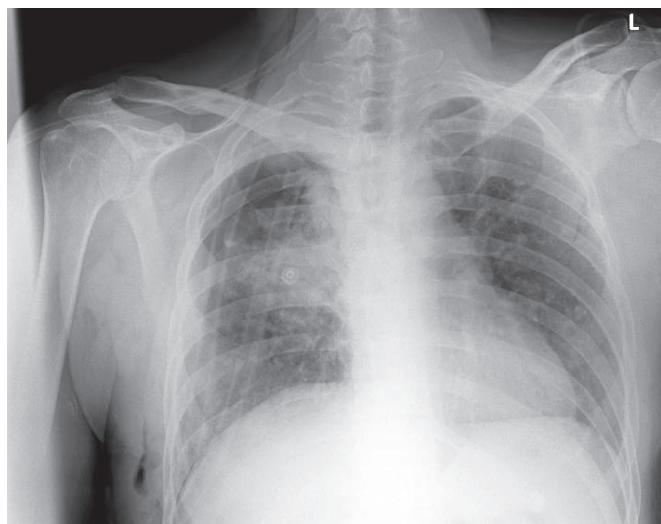
Obr. 2: Předoperační CT hrudníku – plicní okno (kaverna v plicním vrcholu)



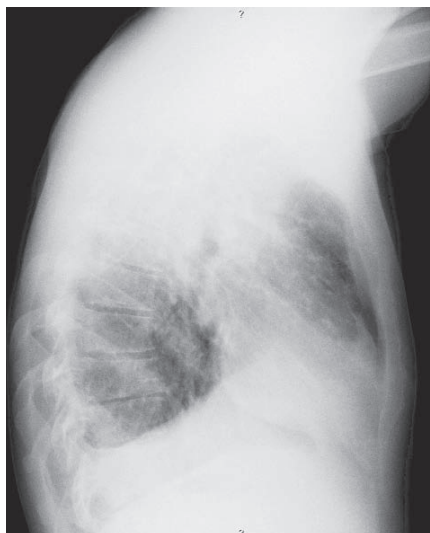
Obr. 3: Předoperační CT hrudníku – plicní okno (diseminace do středního laloku)



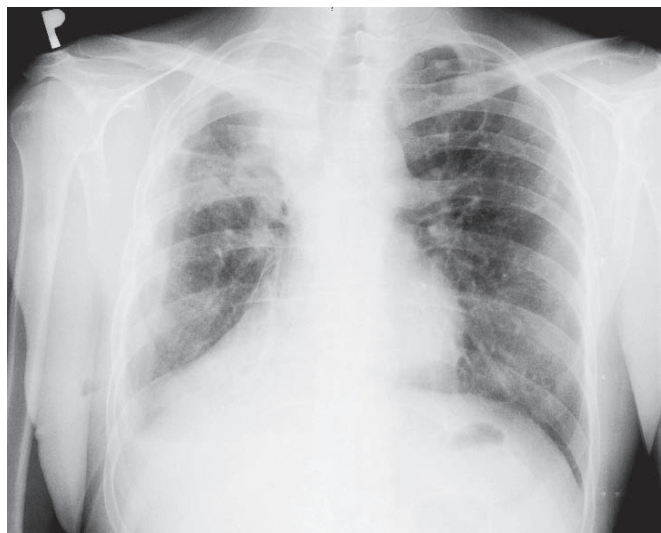
Obr. 4: Pooperační skiagram hrudník vsedě na lůžku (1. den)



Obr. 5: Pooperační skiagram hrudníku – bočný (12. den)



Obr. 6: Pooperační skiagram hrudníku – zadopřední (12.den)



Laboratorní vyšetření: krevní obraz, biochemické i koagulační parametry v mezích normy. Výsledek typizace a citlivosti ze sputa: *Mycobacterium tuberculosis*: rezistentní: pyrazinamid, isoniazid, streptomycin, ethambutol, rifampicin, PAS, kanamycin, cykloserin, etionamid, rozšířená citlivost v (MIK): amikacin 2, ciprofloxacin 16, capreomycin 8, meropenem 32, linezolid 0,5, clofazimin 1, ofloxacin 32, gentamicin 1, levofloxacin 8.

CT hrudníku: chronická kaverna v oblasti pravého hrotu s retrakčními změnami horního laloku, trakčními bronchiektáziemi a apikalizací hilu. Tuberkulózní noduly bilaterálně, bronchogenní diseminace v pravé plicí. Drobné tracheální a bronchiální divertikly.

Následně byla dokumentace prezentována na Multidisciplinárním indikačním semináři se závěrem: nemocný indikován k operačnímu řešení: pravostranné thorakotomii s neanatomickou resekci kavernózních změn v oblasti pravého horního laloku v nutném rozsahu dle operačního nálezu a ke krycí thorakoplastice, rozsah dle provedeného výkonu. Nemocný byl přeložen z MDR jednotky přímo na chirurgický sál, pooperačně byla nutná hospitalizace na AR klinice v izolovaném boxu. Dle stavu pak optimálně překlad zpět na MDR jednotku.

Pacient podstoupil operaci v selektivní intubaci, v kombinované inhalační a intravenózní anestezii. Dutina hrudní byla otevřena posterolaterální thorakotomií vpravo s resekci 5. žebra. Plicí byla plošnými srůsty pevně fixovaná ke stěně hrudní. Postupně bylo velice obtížně proniknuto kolem plicí mezi horní dutou žílou, tracheou a hilem nad *v. azygos* a *a. pulmonalis*. Částečně staplery a částečně na svorkách byla provedena neanatomická resekce horního laloku, který byl retrahovaný a zničený patologickým procesem. 3/4 laloku bylo odstraněno extrapleurálně. Metalická sutura byla opakovaně přešita Prolenem. Bronchus pro horní lalok pak byl uzavřen Prolenovými stehy ve dvou vrstvách a kryt TachoSilem stejně jako plicní hilus, kde byly přešity větve *a. pulmonalis* (A1 a A2). Následně byla provedena pleurektomie a dekortikace, založeny byly dva pojistné hrudní drény. Sutura operační rány ve vrstvách, počet roušek a sušení na konci operace souhlasil, plicí se dobře rozvíjela.

Pooperační průběh na AR klinice byl uspokojivý, pacient extubován, spontánně ventilující s uspokojivou oxygenací. Následně byl přeložen na jednotku multirezistentní tuberkulózy, kde pokračoval v zavedené terapii, pooperační péči a rehabilitaci. 12. pooperační den byly odstraněny hrudní drény. Ze sputa a z výpotku BK mikroskopicky i kultivačně negativní, MTD vyšetření bylo negativní. Pokračoval v ATB léčbě v kombinaci clofazimin, pyrazinamid, moxyfloxacin, linezolid po dobu 18 měsíců od konverze sputa.

Diskuse

Tuberkulóza má mezi plicními nemocemi výjimečné postavení. Mezi infekčními chorobami má celosvětově nejvyšší mortalitu. Zdravotní i společenský význam neklesá.

Indikace k chirurgické léčbě: neztižitelné krvácení, koincidence TB a plicní rakoviny, podezření na bronchogenní karcinom u neověřených lézí, rezidua po úspěšné konzervativní te-

rapii – tuberkulomy, kaverny, fibrokaseózní ložiska, bronchiektázie, atelektáza, profylaxe recidivy onemocnění, neúspěšná konzervativní terapie, infekce atypickými mykobakteriemi a superinfekce, některé formy multirezistentní tuberkulózy.

Mezi chirurgické výkony pro tuberkulózu patří: výkony diagnostické a terapeutické, endoskopické a klasické, resekční a kolapsové, miniinvasivní přístupy – neověřené solitární nebo s mnohočetnými uzly, pleurálními výpotky, difúzním postižením parenchymu nebo mediastinální lymfadenopatie. Terapeutické výkony neresekční jsou: hrudní drenáž, dekortikace, thorakoplastika, thorakomyoplastika. Mezi resekční výkony řadíme: neanatomické resekce, segmentární resekce, lobektomie, bilobektomie a pneumonektomie.

Závěr

Multirezistentní tuberkulóza plicí je nemoc vyžadující multimodální přístup. V tomto případě byla indikována resekce rozsáhlé kaverny, která již neregredovala po léčbě dle citlivosti.

Literatura

- Albert, K. L., Spiro, S. G., Jett, J. R. et al. *Clinical Respiratory Medicine*. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2008.
- Clinical diagnosis and management of tuberculosis and measures for its prevention and control. London: NICE, 2006.
- Fishman, A. P., Elias, J. A., Fishman, J. A. et al. *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders*. New York: McGraw-Hill, 1998.
- Hytych, V. et al. *Minimum z plicní chirurgie... krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2013.
- Hytych, V., Horažďovský, P., Vernerová, A. *Mezinárodní doporučení pro operační léčbu TBC a plicních mykobakterií. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 4, Suppl 2: S18*, 2007.
- Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. et al. *Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách*. Praha: Maxdorf, 2014.
- Kolek, V. *Zánětlivá onemocnění plic*. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. *Pneumologie 2. rozšířené vydání*. Praha: Maxdorf, 2014.
- Mouroux, J., Maalouf, J., Padovani, B. et al. *Surgical management of pleuropulmonary tuberculosis*. *J Thor Cardiovasc Surg* 111, 3: 662–670, 1996.
- Muller, N., Fraser, R., Lee, K. et al. *Diseases of the lung. Radiologic and pathologic correlation*. Philadelphia: Lippincott, 2003.
- Pearson, F. G., Cooper, J. D., Deslauriers, R. J. et al. *Thoracic Surgery*. New York: Churchill Livingstone, 2002.
- Ravitch, M. M., Steichen, F. M. *Atlas of General Thoracic Surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1988.
- Shields, T. W., LoCicero, J., Reed, C. E., Feins, R. H. *General Thoracic Surgery*. Philadelphia: Lippincott, 2000.
- Takeda, S., Maeda, H., Hayakawa, M. et al. *Current surgical intervention for pulmonary tuberculosis*. *Ann Thor Surg* 79, 3: 959–963, 2005.
- WHO. *Treatment of tuberculosis guidelines*. Geneva: WHO, 2010.
- WHO. *WHO Report 2009: Global Tuberculosis Control*. Geneva: WHO, 2009.

prim. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

Tuberkulóza imitující nádor

Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3}, Zdeněk Konopa¹,
Emília Kopecká⁴, Šárka Blažková^{1,3}, Ivana Hricíková⁴,
Pavel Horažďovský¹, Pavla Žáčková⁴, Jiří Páral³

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

⁴Pneumologická klinika, 1. LF UK a TN, Praha

Souhrn

Autoři představují kazuistiku 49letého nemocného s cytologicky suspektním centrálním tumorem a několika periferními ložisky levé plíce. Pacient byl indikován k operaci a provedena byla levostranná pneumonektomie s mediastinální lymfadenektomií. V definitivním histopatologickém hodnocení byl tumor hodnocen jako tuberkulom. Pacient byl následně léčen antituberkulotiky.

Onemocnění tuberkulózou (TB) může imitovat různé nemoci, v případě našeho pacienta bylo nejprve vysloveno silné podezření na primární plicní karcinom. Proto je třeba chápat TB v širokém kontextu. Léčba je pak výsledkem multioborové spolupráce specialistů mnoha oborů.

Summary

Tuberculosis mimicking malignancy

The authors present a case report of a 49-year-old man with a central tumor and few tumors in left lung suspected of being lung cancer. The patient underwent an operation, a left pneumonectomy with systemic mediastinal lymphadenectomy. The tumor was described as a tuberculoma in the final histopathological examination. The patient was treated by antituberculotics.

Tuberculosis can imitate various diseases; in our patient was suspected lung cancer. It is necessary to understand tuberculosis in a wide context. The therapy is therefore a result of cooperation of many specialists.

Tašková, A., Pohnán, R., Konopa, Z. et al. Tuberkulóza imitující nádor. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 12, 3: 7–9, 2015.

Klíčová slova

- léčba tuberkulózy
- operace v léčbě tuberkulózy

Keywords

- therapy of tuberculosis
- lung resection
in tuberculosis treatment

Úvod

Tuberkulóza je specifické zánětlivé onemocnění vyvolané acidorezistentní tyčkou *Mycobacterium tuberculosis* (Robert Koch 24. 3. 1882).

Autoři předkládají kazuistiku pacienta, muže ve věku 49 let s cytologicky suspektním centrálním tumorem a několika periferními ložisky levé plíce. Pacient byl indikován k operaci.

Kazuistika

Pacient (muž, 49 let) byl léčen u praktického lékaře pro febrilie 38,5 °C, trvající asi 5 dnů, měl bolesti při kašli mezi lopatkami, přechodně mírný kašel bez expektorace, lékař nasadil kalium-klavulanát+amoxicilin (Augmentin). Po léčbě se stav pacienta výrazně zlepšil. Byl proveden kontrolní skiagram hrudníku, kdy byl nalezen tumor levé plíce. Vzhledem k nálezu byl pacient odeslán k dovyšetření na Pneumologickou kliniku Thomayerovy nemocnice.

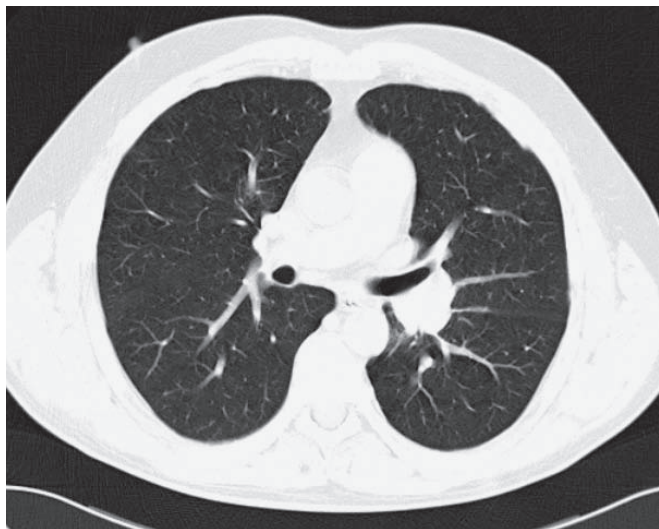
Z osobní anamnézy: v dětství prodělal opakovaně záněty nosohltanu, jinak bez pozoruhodností, dlouhodobě se s ničím neléčil, nekuřák, bez známé alergie, bez trvalé medikace. Z operací podstoupil ve 14 letech věku appendektomii.

Při přijetí na Pneumologickou kliniku bylo v objektivním nálezu popsáno: tlak krve 125/75 mmHg, tepová frekvence 70/min, dechová frekvence 10/min, saturace O₂ 98 %. Pacient byl při vědomí, orientovaný, v klidu bez dušnosti a cyanózy, anikterický. Hlava orientačně neurologicky v normě, skléry bílé, spojivky růžové; hrudník: symetrický, dýchání čisté, sklípkové bez vedlejších patologických fenoménů; akce srdeční pravidelná, 2 ozvy, ohraničené; břicho: měkké, prohmatné, bez patologického nálezu; dolní končetiny: bez otoků a známek flebotrombózy, tep do periferie +/-.

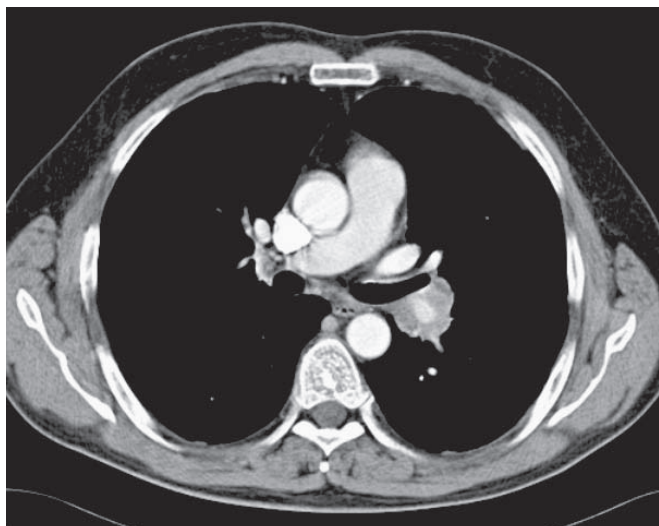
V rámci dovyšetření byla provedena následující vyšetření.

Laboratorní výsledky: krevní obraz, biochemické a koagulační parametry v mezích normy.

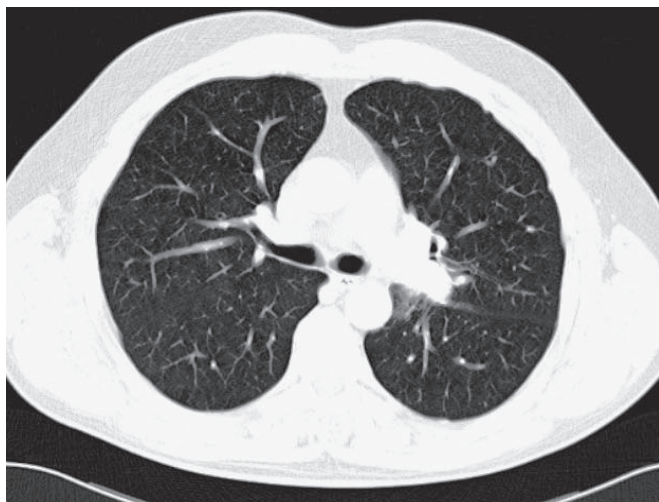
Skiagram hrudníku: výrazné až zvětšené levé hilové struktury, jinak plicní parenchym bez jednoznačných ložiskových

Obr. 1: Předoperační CT plic – plicní okno

Zdroj: archiv autora

Obr. 2: Předoperační CT plic – mediastinální okno

Zdroj: archiv autora

Obr. 3: Předoperační CT hrudníku – plicní okno (periferní ložisko)

Zdroj: archiv autora

změn, bránice hladká, zevní brániční úhly volné, stín srdeční celkově nezvětšen.

Fibrobronchoskopie: částečná nádorová stenóza apikodorzální průdušky levého horního plicního laloku.

Cytologie: atypické buňky podezřelé z malignity málo diferencovaného žlázoového karcinomu.

CT hrudníku: ložisko v levém plicním křídle v oblasti hilu tumorózního charakteru, v případě bronchogenního karcinomu by v TNM klasifikaci šlo o IV. stadium (T2 N1 M1). Pravděpodobně metastatické postižení horního laloku vlevo. Hilová lymfadenopatie vlevo.

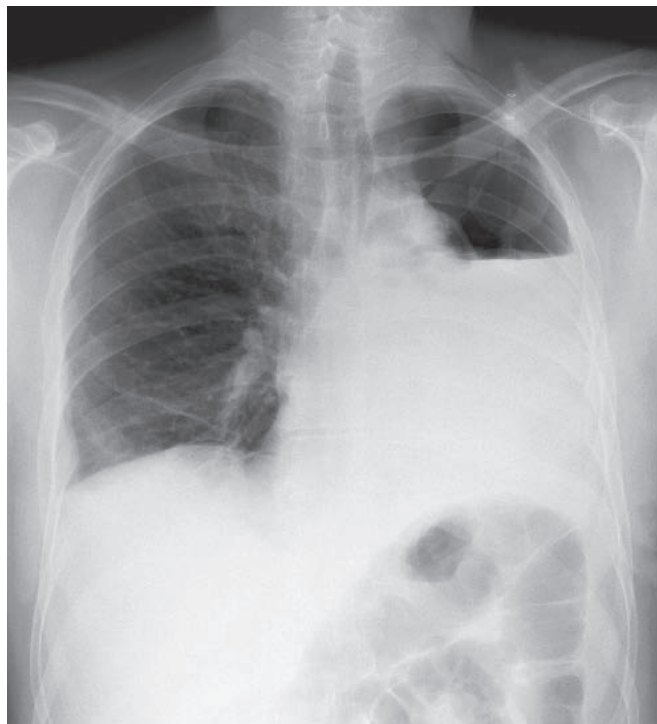
Spirometrie: FVC 91 %, FEV₁ 4,03 l (90 %), FEV₁/FVC 79 %, fyziologické hodnoty.

Následně byla dokumentace s výsledky prezentována na multidisciplinárním indikačním semináři:

Cytologicky nález suspektní z malignity. Pacient je ventilačně schopen podstoupit výkon až do rozsahu pneumonektomie. Z interního hlediska není námitek proti plánovanému výkonu. Z radiologického a pneumochirurgického hlediska je nález resekovatelný.

Pacient byl indikován k peroperační biopsii periferních ložisek v levé plicí. Pokud nebudou zachyceny onkologicky suspektní elementy, pak byla indikována pneumonektomie vlevo pro CT a cytologicky vysoce suspektní centrálně uložený maligní nádor.

Pacient podstoupil operaci v selektivní intubaci, v kombinované inhalační a intravenózní anestezii. Dutina hrudní byla otevřena posterolaterální thorakotomií vlevo. Nejprve byla neanatomickou resekci odstraněna ložiska na periferii horního

Obr. 4: Pooperační skiagram hrudníku zadopřední

Zdroj: archiv autora

Wegener Friedrich (1907–1990) – německý patolog. Praxi začal na Vratlavské univerzitě, známým se stal zejména pro popis vzácné formy vaskulitidy (1936), od poloviny 20. století nazývané Wegenerovou granulomatózou (WG). Wegener byl roku 1989 Americkou společností hrudních lékařů (ACCP) vyznamenán cenou *Master clinician*, avšak v roce 2000 se zjistilo, že W. působil během 2. světové války v ložském židovském ghettu a snad se podílel i na pokusech s vězni z koncentračních táborů. ACCP proto udělení ceny odvolala.

(zdroj informací: archiv redakce)

laloku a odeslána na peroperační histopatologické vyšetření. Vyšetření vyloučilo metastázy. Následně byla proto provedena indikovaná pneumonektomie vlevo s mediastinální lymfadenektomií.

Z definitivního histopatologického vyšetření vyplynulo, že v žádné excizi nebyla zastížena nádorová ložiska. Jde o granulomatózní nekrotizující proces s epitelioidními a obrovskými buňkami, místy vázanými na stěnu bronchů, jinde na stěnu velké cévy, jednotlivé granulomy jsou i v parenchymu. Acidorezistentní tyčinky nebyly nalezeny. V nekróze byly nalezeny Grocottpozitivní bodovité útvary, jejichž plísňový původ je možný. Je nutné kultivačně ověřit, podobně jako možnost TB. Možnost izolované Wegenerovy granulomatózy je méně pravděpodobná, nutno vyšetřovat sérologicky. Možnost bronchocentrické granulomatózy nebo nekrotizujícího sarkoidu je rovněž méně pravděpodobná. V prvé řadě je tedy nutné pomýšlet na možnost infekce mykobakteriemi.

Pooperačně byl pacient ke stabilizaci přeložen na AR kliniku, kde byl průběh uspokojivý. Zajištěn antibiotiky, antitrombotiky, mukolytiky a expektorancii k prevenci pooperačních komplikací. Pooperační analgezie byla zajištěna epidurálním katétretem v kombinaci s p.o. a i.m. analgetiky dle VAS. Časně pooperačně byla zahájena dechová rehabilitace, nácvik vykašlávání a následně časná vertikalizace. Po celou dobu byl pacient kardiopulmonálně kompenzován. Pooperační průběh byl bez komplikací. Drén byl odstraněn první pooperační den. Při definitivním histologickém vyšetření byly zjištěny pouze specifické změny, centrální tumor hodnocen jako tuberkulom. Nasazena antituberkulotická terapie, která byla ukončena po šesti měsících bez komplikací.

Diskuse

Tuberkulóza je často diskutované onemocnění a v současné době rozhodně její celospolečenský význam neklesá. Především její multirezistentní a extenzivně rezistentní formy představují vážný terapeutický problém. Mezi infekčními chorobami má celosvětově nejvyšší mortalitu.

Nutno zmínit (byť již opakovaně) indikace k chirurgické léčbě: neztižitelné krvácení, koincidence TB a plicní rakoviny, podezření na bronchogenní karcinom u neověřených lézí, rezidua po úspěšné konzervativní terapii – tuberkulomy, kaverny, fibrokaseózní ložiska, bronchiektázie, atelektáza, profylaxe recidivujícího onemocnění, neúspěšná konzervativní terapie, infekce

atypickými mykobakteriemi a superinfekce, některé formy multirezistentní tuberkulózy.

Mezi chirurgické výkony pro tuberkulózu patří: výkony diagnostické a terapeutické, endoskopické a klasické, resekční a kolapsové, miniinvasivní přístupy – neověřené solitární nebo s mnohčetnými uzly, pleurálními výpotky, difúzním postižením parenchymu nebo mediastinální lymfadenopatie. Terapeutické výkony neresekční jsou: hrudní drenáž, dekortikace, thorakoplastika, thorakomyoplastika. Mezi resekční výkony řadíme: segmentární resekce, lobektomie, bilobektomie a pneumonektomie.

Závěr

Centrálně uložená tuberkulózní léze může imitovat i zhoubný nádor. Problémem je technická neschůdnost až nemožnost peroperační biopsie vzhledem k uložení léze, a proto v těchto případech může dojít k rozsáhlé anatomické resekci i pro nemaligní proces.

Literatura

- Albert, K. L., Spiro, S. G., Jett, J. R. et al. *Clinical respiratory medicine*. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2008.
- Fishman, A. P. *Fishman's pulmonary diseases and disorders*. New York: McGraw-Hill, 1998.
- Hytych, V., Horažďovský, P., Vernerová, A. Mezinárodní doporučení pro operační léčbu TBC a plicních mykobakterií. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL* 4, Suppl 2: 18, 2007.
- Hytych, V. et al. *Minimum z plicní chirurgie... krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2013.
- Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. et al. *Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách* Praha: Maxdorf, 2014.
- Klein, J. *Chirurgie karcinomu plic*. Praha: Grada, 2006.
- Kolek, V. Zánětlivá onemocnění plic. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. *Pneumologie*. 2. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2014.
- Lee, K. S., Franquet, T., Han, J., Johkoh, T. *Diseases of the lung. Radiologic and pathologic correlation*. Philadelphia: Lippincott W&W, 2003.
- Mouroux, J., Maalouf, J., Padovani, B. et al. *Surgical management of pleuropulmonary tuberculosis*. *J Thor Cardiovasc Surg* 111, 3: 662–670, 1996.
- Clinical diagnosis and management of tuberculosis and measures for its prevention and control*. London: NICE, 2006.
- Pearson, F. G. *Thoracic surgery*. New York: Churchill Livingstone, 2002.
- Ravitch, M. M., Steichen, F. M. *Atlas of General thoracic surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1988.
- Shields, T. W. *General thoracic surgery*. Philadelphia: Lippincott W&W, 2000.
- Takeda, S., Maeda, H., Hayakawa, M. *Current surgical intervention for pulmonary tuberculosis*. *Ann Thor Surg* 79, 3: 959–963, 2005.

MUDr. Alice Tašková, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

Traumatická ruptura bronchu

Vladislav Hytych¹, Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3},
Martin Prchlík⁴, Zdeněk Konopa¹, Šárka Blažková^{1,3},
Pavel Horažďovský¹, Pavla Žáčková⁵, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

⁴Klinika dětské chirurgie a traumatologie, 3. LF UK a TN, Praha

⁵Pneumologická klinika, 1. LF UK a TN, Praha

Souhrn

Autoři představují kazuistiku 15letého chlapce, který byl přijat do dětského traumacentra po tupém poranění hrudníku s pneumohemothoraxem vpravo.

Summary

Traumatic rupture of the bronchus

The authors present a case report of a 15-year-old boy, who was admitted to Children's traumatology department for blunt thoracic injury with rightsided pneumohaemothorax.

Hytych, V., Tašková, A., Pohnán, R. et al. Traumatická ruptura bronchu. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 12, 3: 10–13, 2015.

Klíčová slova

- tupé poranění hrudníku
- crush syndrom

Keywords

- blunt thoracic injury
- crush syndrome

Úvod

Hrudník patří mezi nejčastěji poraněné oblasti těla a jeho postižení v souvislosti s polytraumatem vede u jedné čtvrtiny zraněných ke smrti. V současné době je trauma hrudníku interdisciplinárním problémem. Přežití nemocných závisí na první pomoci, přednemocniční lékařské péči a na mezioborové spolupráci lékařů při diagnostice, terapii a případně pooperační péči. Jde v pravém slova smyslu o týmovou práci, kde všichni zúčastnění mají svou nezastupitelnou úlohu. Nebezpečí hrudního traumatu je v tom, že příznaky závažného poranění se mohou manifestovat s určitou prodlevou. Při každém hrudním poranění je třeba vyloučit postižení vnitřních orgánů (jater, sleziny, jícnu, plic, srdce atd.), které může být pro nemocného fatální. V žádném případě nelze podcenit jakýkoliv úraz hrudníku.

Kazuistika

Autoři předkládají kazuistiku pacienta, chlapce ve věku 15 let, který byl přijat do dětského traumacentra po tupém poranění hrudníku s pneumohemothoraxem vpravo.

V osobní anamnéze bez pozoruhodností, dlouhodobě se s ničím neléčil, v 1,5 roce byl operován pro tříselnou kýlu, ve dvou letech měl popáleninu levého ramene a paže, léky žádné neužíval, v anamnéze alergie na amoxicilin (Amoclen).

Chlapec ve věku 15 let byl zasypán zeminou ve výkopu na stavbě, kde byl se svým otcem. Dle svědků byl ihned vyproštěn, bezprostředně po úrazu byl při vědomí, došel domů, kde se sám umyl. Pro bolest za hrudní kostí, obtížné dýchání a dvojité vidění s bolestí pravého oka byl vyšetřen na chirurgické ambu-

lanci spádové nemocnice, při fyzikálním vyšetření nebylo slyšitelné dýchání vpravo. Dle provedeného skiagramu hrudníku byl popsán nález pneumohemothoraxu vpravo. Zavedena hrudní drenáž s nutností kontinuálního odsávání a objevil se masivní únik vzduchu do drénu. Pacient byl v důsledku toho orotracheálně intubován a transportován do dětského traumacentra.

V záznamu objektivního vyšetření bylo uvedeno: tlak krve 130/90 mmHg, saturace O₂ 85–90 %. Pacient byl intubován orotracheální (OT) kanylou, analgosedován, relaxován, GSC 3 při farmakologickém ovlivnění, zornice ve středním postavení, nereagující na osvit, hrudní drén zavedený do pravého hemithoraxu ve 2. mezižebří v medioklavikulární čáře s aktivním sáním. Poslechově dýchání vlevo dobře slyšitelné, sklípkové, vpravo dýchání slyšitelné nebylo; akce srdeční pravidelná, 100/min, periferní pulzace dobře hmatné; ozvy dislokovány poněkud doleva; břicho v úrovni, prohmatné, játra a slezina nezvětšeny, bez rezistence, peristaltika nebyla přítomna; končetiny bez známek traumatu.

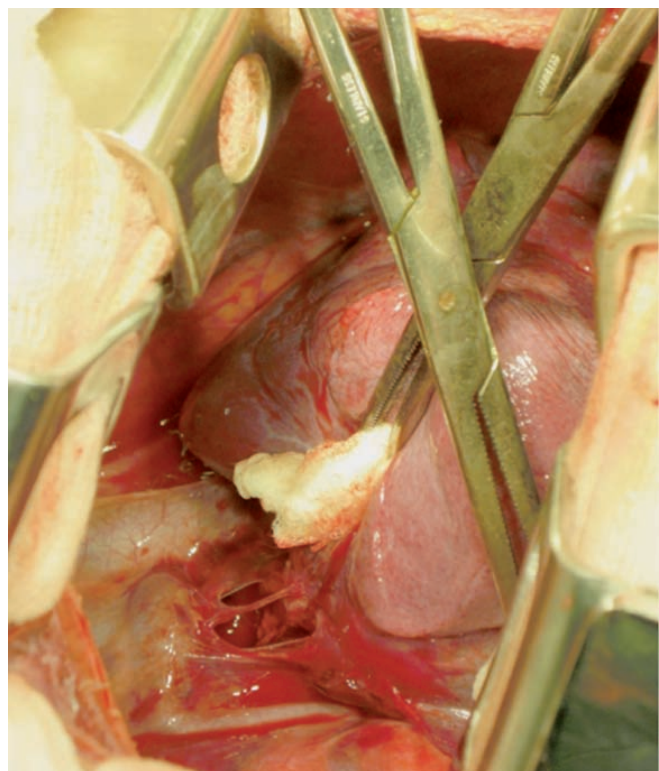
Následně byla provedena tato vyšetření:

Laboratorní vyšetření: leukocytóza $25,6 \times 10^9/l$, hemoglobin 142 g/l, hematokrit 0,425, biochemické a koagulační parametry v mezích normy.

Skiagram hrudníku a pánve: ve srovnání s doneseným snímkem hrudníku došlo ke zvýraznění pneumothoraxu (PNO) vpravo, plíce sbalená v pravém hilu. Stín drénu v pravém hemithoraxu. Vlevo zmnožená kresba plicní, bazálně vlevo téměř homogenní zastření s nediferencovatelnou brániční kopulí a levou konturou srdce nejspíše při fluidothoraxu či kontuzních změnách v plicním parenchymu. Stín TSK, končí v úrovni těla Th4. Skelet pánve byl bez zřetelných traumatických změn.

Obr. 1: Vstupní RTG snímek

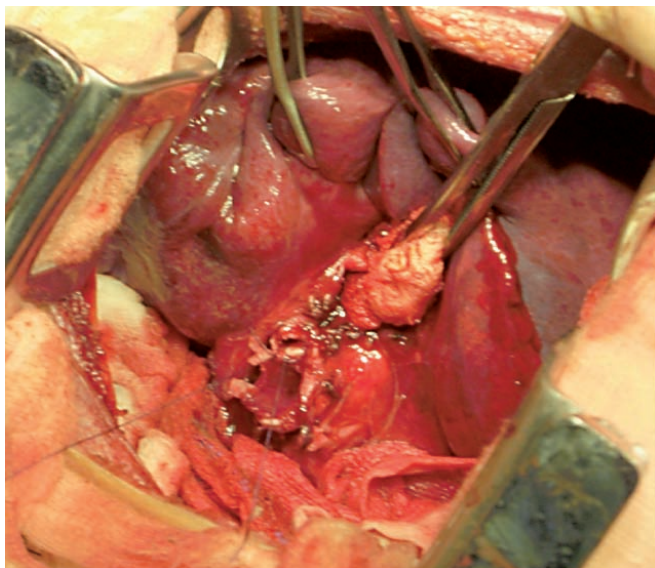
Zdroj: archiv autora

Obr. 2: Ruptura bronchu

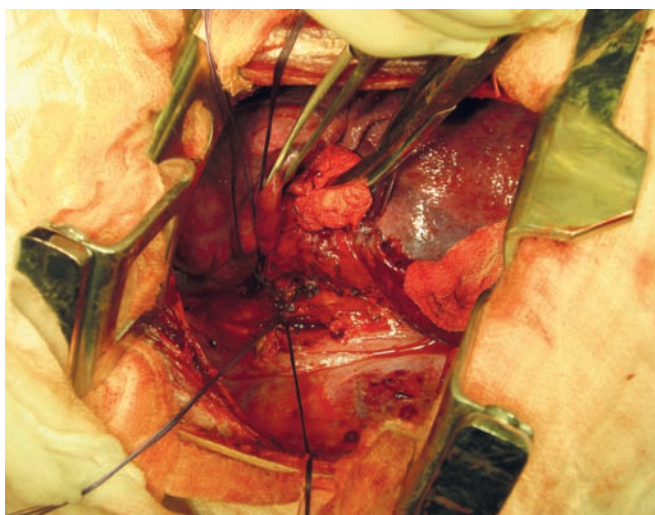
Zdroj: archiv autora

Sonografie břicha: malé množství tekutiny podél jaterní konvexity. Ostatní nález t.č. bez patologických změn. Fluidothorax vpravo. Pravá polovina bránice nevykazovala při dýchání pohyb. Vlevo bránice vykazovala souhýb s dýcháním.

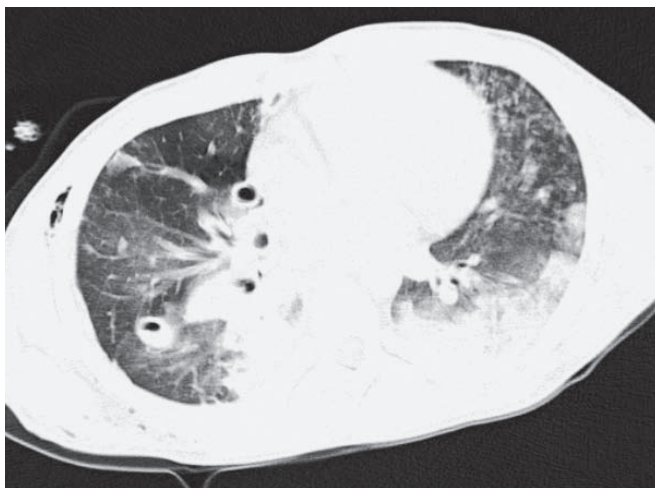
Bronchoskopie: fibroskop byl zaveden intubační kanylou, která končí cca 2 cm nad karinou, karina ostrá. Vlevo byla pa-

Obr. 3: Sutura horního lobárního bronchu

Zdroj: archiv autora

Obr. 4: Sutura dokončena

Zdroj: archiv autora

Obr. 5: První pooperační den – konturní změny obou plicních křídel

Zdroj: archiv autora

trná zateklá krev, kterou šlo snadno odsát, bronchy volné až do periferie, bez známek traumatu. Vpravo již byla v hlavním bronchu patrná lacerovaná sliznice s nasedajícím koagulem, která z části obturovala hlavní bronchus, fibroskopem ji bylo možno obejít, dále ale bronchy nepřehledné, v lumen byl patrný cizorodý materiál budící dojem lesklého kovu, dále již fibroskopem nešlo proniknout, v.s. ruptura bronchu s patrnou prolabující plicní tkání. Závěr: v.s. zhmoždění a ruptura pravého hlavního bronchu s patrným cizorodým materiálem a prolabující plicní tkání.

ORL vyšetření: v LNP zavedena nasogastrická sonda (NGS), septum ad sin. s bazální kristou, na septu vlevo patrná drobná lacerace sliznice podél sondy, vpravo sliznice klidná, orofarynx – exkurze mandibuly volné, bez poranění, otoskopicky bez známek hemotympana, provedena přední tamponáda podél NGS.

Neurologické konzilium: těžká porucha vědomí, nevybavné šlachookosticové reflexy, lateralizace není patrná.

Závěr: Traumatická ruptura pravého hlavního bronchu na podkladě crush syndromu při zasypání. Pacient byl urgentně indikován k operačnímu řešení.

Chlapec podstoupil operaci. Byla provedena posterolaterální thorakotomie vlevo, revize dutiny hrudní. Nalezena ruptura bronchu, která byla ošetřena suturou hlavního bronchu vlevo a bronchu pro levý horní lalok s plastikou. Na závěr operace byly zavedeny dva pojistné hrudní drény.

Pooperačně byl pacient ponechán na umělé plicní ventilaci (UPV), postupně se stabilizovaly ventilační parametry. Hrudní drény bez přítomného úniku vzduchu, plicní křídla rozvinutá. Pátý pooperační den se rozvinula stafylokoková seps, která byla zaléčena cílenou antibiotickou léčbou vankomycinem (Vancocin) a byla provedena tracheostomie. Na kontrolní bronchoskopii se jevila sutura dýchacích cest pevná, bez známek dehiscence. Po terapii došlo k regresi septických projevů. 18. pooperační den byly odstraněny hrudní drény a 23. den byl pacient odpojen od ventilátoru. Následně byla odstraněna tracheostomická kanyla 30. pooperační den. 42. pooperační den byl pacient propuštěn do domácího ošetřování.

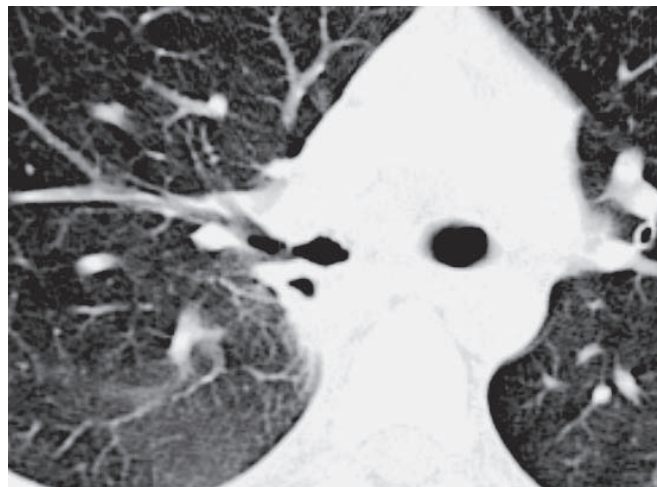
Po propuštění byl pacient sledován 12 měsíců v pravidelných intervalech klinicky i bronchoskopicky s přiměřeným nálezem, dále byla provedena ventilačně-perfuzní scintigrafie plic s normálním nálezem. U pacienta byla po třech měsících od propuštění indikována lázeňská péče.

Přehled pooperačně provedených vyšetření

Celotělové CT 1. pooperační den: 4 fraktury kosti klínové s hemosinem, fraktura 1. žebra vlevo, stav po sutuře ruptury hlavního bronchu vpravo, plášťový PNO vpravo, podkožní emfyzém, reziduální pneumomediastinum, prosáklé mediastinum se zakrvácením a postkontuzními změnami, četná kontuzní ložiska v obou plicních křídlech, nevelký fluidothorax vpravo, podkožní emfyzém vpravo, mírná hepatomegalie, hepatopatie, volná tekutina v dutině břišní, s maximem v Douglasově prostoru.

Bronchoskopie 10. pooperační den: vpravo v hlavním bronchu na jeho mediální stěně byl hojící se defekt, dnes patrná živá granulační tkáň s drobným zažloutlým povlakem, stehy in situ,

Obr. 6: Třicátý pooperační den – defigurace a zúžení odstupu horního bronchu vpravo



Zdroj: archiv autora

výrazně ustoupily zánětlivé změny na hřebeni mezi horním a spojným bronchem, lze dobře přehlédnout odstupy a základní větvení subsegmentů horního bronchu, které jsou volné, zde vazká, purulentní sekrece. Spojný, střední i dolní bronchus jsou volné, jen s mírnými zánětlivými změnami, ale z oblasti B₆ opět patrná masivní, sanguinolentní a purulentní sekrece, která se z periferie doplňuje. Po odsátí jsou bronchy volné, ale subsegmenty výrazně oploštěné.

Neurologické konzilium 19. pooperační den: pacient spolupracující; hlava: izokorie, fotoreakce +, při pohledu dopředu a doprava paralelní postavení bulbů, při pohledu doleva levý bulbus nepřesáhne střední čáru, minima symetrická, jazyk plazí středem, sluch +++, na končetinách reflexy symetrické, Mingazziniho test bez poklesu. Závěr: izolovaná paréza n. VI vlevo.

CT hrudníku 39. pooperační den: stav po ruptuře pravého hlavního bronchu a bronchu pro horní lalok vpravo. PNO ani pneumomediastinum nebylo prokázáno. Defigurace: zúžení pravého hlavního bronchu včetně oblasti odstupu bronchu pro horní lalok, zde je též malé množství vzduchu (6x4 mm) dorzálně od pravého bronchu – může se jednat o vzduch v bronchu či drobné pneumatokéle v postkontuzním ložisku či dystelektáze. Jinak jsou plicní křídla rozvinutá, bez ložisek. Ostatní bronchiální strom volný, přiměřeně konfigurovaný. Drobný fluidothorax vpravo. Vlevo bez volné tekutiny v pleurální dutině.

Spirometrie 41. pooperační den: FVC 2,88 (68 %), FEV₁ 2,80 (80 %), FEV₁/FVC 97 (116 %), MEF₂₅₋₇₅ 3,74 (80 %). Závěr: lehká restriktivní ventilační porucha.

Bronchoskopie 3 měsíce po propuštění: zhojená sutura bronchu na úrovni odstupu spojného a přesahující přes hřeben mezi horním a spojným bronchem do horního bronchu, bez stenózy bronchů, zhojená tracheostomie bez stenózy.

Diskuse

K poranění trachey a bronchů dochází pronikající ránou na krku (řeznou, sečnou, méně často střelnou), v dutině hrudní (střelnou nebo bodnou), těžkou kontuzí, kompresí nebo dece-

lerací (pád z výšky, dopravní nehoda). Trachea dospělých se trhá mezi chrupavkami nebo šikmo, u dětí napříč přes chrupavky a jejich prstence. Pars membranacea se trhá uprostřed podélně nebo při úponu k prstencům chrupavek. Nejčastěji 0,5–2,5 cm nad karinou, buď celý obvod, nebo jeho část. Dále může dojít k odtržení lobárního, spojitelného nebo hlavního bronchu. Nemocní mohou zemřít na místě nehody na akutní respirační insuficienci – asfyxii při přerušení dýchacích cest, na hypovolemický šok při současném poranění srdce a aorty. Příznaky u pacientů, kteří přežili první okamžiky, jsou dušnost, kašel, hemoptyza, mediastinální a podkožní emfyzém, pneumothorax a atelektáza části plic, překotně se rozvíjí obraz šoku a respirační insuficience. Vyšetření, která jsou klíčová pro stanovení diagnózy a včasné terapie: RTG plic, CT nejlépe spirální, CT bronchoskopie, urgentní bronchoskopické vyšetření. Vždy hrozí nebezpečí z prodlení. Léčení je chirurgické. Operační přístup volíme z thorakotomie, sternotomie a výjimečně z krčního přístupu. Provádíme rekonstrukci trachey, bronchů a cév, plastiku dýchacích cest. Resekci plic provádíme pouze jako krajní řešení.

Závěr

U tupých poranění hrudníku velkou silou (náraz, zasypání) musíme aktivně myslet i na rupturu či úplné odtržení bronchu a jako jedno z prvních vyšetření indikovat bronchoskopii. Tracheobronchiální poranění bezprostředně ohrožuje život nemocného. Ošetření vyžaduje zkušený tým a urgentní výkon.

Literatura

- Genc, O., Dakak, M., Gürkok, S. et al. Thoracic trauma and management. *Internet J Thor Cardiovasc Surg* 4, 1, 2000.
- Fiala, P., Lischke, R. A blunt injury of the thorax. *Rozhl Chir* 84, 7: 334–341, 2005.
- Hájek, M., Slavičková, A., Sehr, A. *Traumatologie hrudníku*. Praha: Avicenum, 1980.
- Helmy, N., Platz, A., Stocker, R., Trentz, O. Bronchus rupture in multiply injured patients with blunt chest trauma. *Eur J Traum* 28: 31–34, 2002.
- Hudec, I. et al. *Úrazová chirurgie*. Martin: Osveta, 1986. (s. 198–204, 580–594)
- Hytych, V. et al. *Minimum z plicní chirurgie krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2013.
- Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. *Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách*. Praha: Maxdorf, 2014.
- Hytych, V., Horažďovský, P., Vernerová, A. *Pneumotorax*. *Causa Subita* 9, 2: 68–71, 2006.
- Khan, A. N., Macdonald, S., Jones, C. *Thorax, Trauma*. *eMedicine.com* 2, 2005.
- Lischke, R. Diagnostika a léčba hrudních traumat. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. *Pneumologie*. 2. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2014.
- Šafránek, J., Špidlen, V., Klečka, J. et al. *Thoracotomy for thoracic trauma*. *Úrazová chirurgie* 13, 1: 1–4, 2005.

prim. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

Akutní mediastinitida a flegmóna hlubokých krčních prostor

Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3}, Zdeněk Konopa¹,
Šárka Blažková^{1,3}, Pavel Horažďovský¹, Pavla Žáčková⁴,
Tomáš Tyll⁵, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

⁴Pneumologická klinika, 1. LF UK a TN, Praha

⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK a ÚVN, Praha

Souhrn

Autoři představují kazuistiku 34letého nemocného, který byl přijat pro dušnost a bolest za sternem v septickém stavu. Diagnostikována byla akutní mediastinitida, která si vyžádala tři operační revize. Vzhledem k závažnosti onemocnění byl průběh velmi závažný.

Summary

Acute mediastinitis and deep cervical space phlegmon

The authors present a case report of a 34-year-old man admitted to hospital with shortness of breath and retrosternal pain. He was suffering from acute mediastinitis as a result of perforated leftsided retronsilary located abscess. The course of the disease was very serious.

Tašková, A., Pohnán, R., Konopa, Z. et al. Akutní mediastinitida a flegmóna hlubokých krčních prostor. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL* 12, 3: 14–16, 2015.

Klíčová slova

■ akutní mediastinitida

Keywords

■ acute mediastinitis

Úvod

Akutní hnisavá mediastinitida je velmi závažné a potenciálně fatální onemocnění, které vyžaduje komplexní intenzivní terapii včetně urgentního chirurgického výkonu. Jedná se o nahromadění hnisu v řídkém pojivu mediastina. Mediastinitida se objevuje ve 2 % jako komplikace kardiochirurgického výkonu provedeného z podélné sternotomie. Mezi nejčastější příčiny však patří iatrogenní perforace jícnu při endoskopii, dilatace stenózy jícnu, opich varixů a selhání anastomózy po resekci jícnu, dále poranění jícnu cizím tělesem, perforace nádoru jícnu nebo spontánní perforace při zvracení.



Zdroj: archiv autora

Obr. 1: Příjmové CT krku

O spontánní ruptuře jícnu referoval poprvé Herman Boerhaave (1668–1738) z Leydeny v roce 1724, kdy popsal akutní onemocnění barona Jana Gerrita van Wassenaera admirála Nizozemského námořnictva, který zemřel po alkoholovém excesu dne 29. 10. 1723.

Infekce může přejít do mediastina z plic, pleury, stěny hrudní, páteře a dutiny břišní. Akutní hnisavá mediastinitida vzniká také jako komplikace zánětlivých procesů v orofaryngeální oblasti. Pronikající poranění hrudníku může vzácně způsobit vznik mediastinitidy.

Onemocnění začíná náhle vysokou teplotou, zimnicí, třesavkou, bolestmi na hrudi, dušností, dysfagií. Nemocný je v těžkém septickém šoku, nacházíme otok krku a podkožní emfyzém.

Kazuistika

Nemocný ve věku 34 let byl přijat pro dušnost a bolest za sternem v septickém stavu. V osobní anamnéze udával *psoriasis vulgaris*, *lues seropositiva recens* před 4 lety (následně reinfekce po roce, nyní asi 2 roky neinfekční latentní stadium). Ostatní dlouhodobě sledované nemoci negoval, trvale bez medikace, alergie na včelí bodnutí. Pacient byl přivezen ZZS na akutní příjem nemocnice. Udával asi měsíc trvající bolesti v krku na levé straně, v den přijetí se objevila záchvatovitá dušnost a bolest za sternem, pro kterou volal ZZS. Na akutním příjmu byl pacient při vědomí, byla přítomna mírná anizokorie s mydriázou vlevo a ptózou víčka vpravo, výrazná dušnost, oběhově nestá-

Obr. 2: Příjmové CT hrudníku – mediastinální okno



Zdroj: archiv autora

bilní. Stav byl kardiologem zhodnocen jako septický stav nejasné etiologie s oběhovou nestabilitou akcelerovanou supra-ventrikulární tachykardií (SVT), která byla řešena nejprve antiarytmickou léčbou, po jejím selhání byla provedena urgentní elektrokardioverze.

Objektivní vyšetření: tlak krve 140/80 mmHg, tepová frekvence 159/min, saturace O₂ 89 %, tělesná teplota 36,3 °C, výška 166 cm, hmotnost 70 kg. Pacient byl při vědomí, Glasgow Coma Scale (GCS) 15, komunikoval namáhavě, zornice anizokorické, P3/L5 mm, fotoreakce bilaterálně +, ptóza víčka vpravo, hybnost končetin symetrická, svalová síla dobrá, oběh nestabilní, bez podpory vazopresory, SVT, EKG SVT 3:1, QRS 0,08 s, spontánní ventilace s oxygenoterapií polomaskou, tachypnoe, ortopnoe, poslechově hrubé dýchání bilaterálně, více oslabené vpravo, mechanika dýchání namáhavá, bez známek stridoru.

Provedená vyšetření: laboratorní vyšetření – leukocyty 17,52x10⁹/l, CRP 283,7 mg/l, prokalcitonin (PCT) 2,89 ng/ml, ostatní parametry byly bez významnější patologie. Z CT krku a hrudníku vyvstalo podezření na perforovaný levostranný retrotonzilární absces s rozsáhlou retrofaryngeální pneumofaryngitidou a pneumomediastinitidou.

Na základě vyšetření ORL konziliářem a provedeného CT krku a hrudníku byla stanovena indikace k akutní chirurgické revizi.

Během první operace byla provedena oboustranná revize krčních prostor, thorakotomie vlevo, revize dutiny hrudní a mediastina a drenáž retrofaryngeálního a submandibulárního prostoru.

Po přechodné stabilizaci došlo k rozvoji těžkého septického šoku. Na CT se projevila progresivní absces retrofaryngeální a v celém zadním mediastinu, proto byla provedena operační revize.

Druhá operace zahrnovala bilaterální thorakotomii, dekortikaci pravé plicy, nekrektomii, revizní kolární mediastinotomii oboustranně a čtyři hrudní drény.

Po přechodném zlepšení stavu po třech dnech došlo k další septické atace, která si vyžádala další operační revizi.

Při třetí operaci byla provedena rethorakotomie vpravo,

Obr. 3: Příjmové CT hrudníku – mediastinální okno (horní mediastinum)



Zdroj: archiv autora

laváž a revize hlubokých krčních prostor s drenáží. Drenáž pravé dutiny hrudní. Výkony byly provedeny v celkové anestezii s nutností přeintubování.

Pooperační stav si vyžádal dlouhodobou analgosedaci s následným protražovaným delirantním stavem, po zlepšení nálezu na krku byla s odstupem založena tracheostomie. Odvykání od ventilátoru bylo taktéž protražované, komplikované infekcí multirezistentní *Pseudomonas aeruginosa* (respirační, močový trakt, rány), po extubaci byl pacient přeložen na JIP chirurgické kliniky. Při překladech byl plně při vědomí, afebrilní, ventilačně i oběhově stabilizován. Bylo pokračováno v intenzivní péči a rehabilitaci a po domluvě byl pacient přeložen na spádovou chirurgickou JIP okresní nemocnice.

Diskuse

Základem léčby akutní hnisavé mediastinitidy je kromě chirurgické léčby intenzivní či resuscitační péče a podávání vysokých dávek antibiotik. Zcela nezbytné je ale otevřít, drénovat a proplachovat mezihrudí.

Dutinu hrudní otevíráme posterolaterální thorakotomií. Protínáme mediastinální pleuru a široce otevíráme mezihrudí. Provádíme débridement a zakládáme jeden srpkavý nebo dva klasické hrudní drény od bránice až do apertury hrudní. Je možné touto cestou drénovat abscesovou dutinu vysoko na krku.

Horní mediastinum otevíráme krční mediastinotomií. Řez vedeme vpravo nebo vlevo podél přední hrany *m. sternocleidomastoideus* od kraniálního úponu do jugulární jamky, kde pokračujeme horizontálně asi 2 cm nad okrajem sternu. Postupně izolujeme *v. jugularis*, *v. brachiocephalica*, *a. carotis*, vpravo *tr. brachiocephalicus*, jícen a průdušnici. Prstem pronikáme do předního i zadního mediastina a kraniálně až k bazi lební. Všechny prostory spolehlivě drénujeme.

Drény opakovaně a dlouhodobě proplachujeme, trvale odsáváme a odstraňujeme po opakovaných RTG kontrolách vodním kontrastem v okamžiku, kdy již nenacházíme únik kontrastu mimo drén.

Akutní mediastinitida je velmi vážná a výsledek léčby je nejistý, terapie vyžaduje intenzivní mezioborovou spolupráci.

Závěr

V případě akutní mediastinitidy je chirurgická léčba základní podmínkou, která dává šanci na vyléčení pacienta. Zároveň je nutná komplexní intenzivní, případně resuscitační péče.

Literatura

- Albert, K. L., Spiro, S. G., Jett, J. R. et al. Clinical respiratory medicine. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2008.
- Fishman, A. P. Fishman's pulmonary diseases and disorders. New York: McGraw-Hill, 1998.
- Hytych, V. et al. Minimum z plicní chirurgie...krok za krokem. Praha: Maxdorf, 2013.
- Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. et al. Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách Praha: Maxdorf, 2014.

Kolek, V. Zánětlivá onemocnění plic. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. Pneumologie. 2. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2014.

Pearson, F. G. Thoracic surgery. New York: Churchill Livingstone, 2002.

Ravitch, M. M., Steichen, F. M. Atlas of general thoracic surgery. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1988.

Řehák, F., Šmat, V. Chirurgie plic a mediastina. Praha: Avicenum, 1986.

Shields, T. W. General thoracic surgery. Philadelphia: Lippincott W&W, 2000.

Teřl, M., Krákorová, G., Pešek, M. Plicní lékařství. Praha: Karolinum, 2004.

MUDr. Alice Tašková, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

Biodegradabilní tracheální stent

Vladislav Hytych¹, Luděk Stehlík², Alice Tašková¹,
Šárka Prachařová¹, Radek Pohnán^{1,3}, Šárka Lefnerová²,
Pavel Horažďovský¹, Martina Vašáková²

¹Oddělení hrudní chirurgie Thomayerovy nemocnice, Praha

²Pneumologická klinika, 1. LF UK a Thomayerova nemocnice, Praha

³Chirurgická klinika 2. LF UK a ÚVN, Praha

Souhrn

Autoři představují kazuistiku nemocného se stenózou trachey, která byla řešena biodegradabilním polydioxanonovým stentem s vlastní unikátní a originální metodou transparietální fixace.

Summary

Biodegradable polydioxanone stent

The authors present a case report of a 57-year-old man with a tracheal stenosis, which was solved by application of biodegradable polydioxanone stent. They developed their own method of fixation – a unique and original transparietal fixation.

Hytych, V., Stehlík, L., Tašková, A. et al. Biodegradabilní tracheální stent. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 12, 3: 17–20, 2015.

Klíčová slova

- stenóza trachey
- stent
- biodegradabilní stent
- fixace biodegradabilního stentu

Keywords

- tracheal stenosis
- stent
- biodegradable stent
- fixation of biodegradable stent

Úvod

Trachea spojuje hrtan a bronchy, je to trubice 10–12 cm dlouhá, kraniálně navazuje na *cartilago cricoidea* a kaudálně končí bifurkací trachey. Stěna je vyztužena 16–20 podkovovitými chrupavkami, které brání kolapsu průsvitu. Mezi konci chrupavek je *pars membranacea*, která tvoří zadní stěnu trachey. Podle průběhu dělíme tracheu na *pars cervicalis*, uloženou v přední části krčního prostoru, a *pars thoracica*, která probíhá v horním mediastinu⁽¹⁾.

Stenózy trachey dělíme na vrozené a získané, benigní a maligní, a idiopatické.

Vrozené stenózy patří k raritním anomáliím od ageneze a aplázie, přes segmentární či difúzní zúžení, tracheo-ozofageální píštěl, vrozenou tracheomaláci až k extramurálnímu útlaku velkými cévami (syndrom *arteriae innominatae*, dvojitý oblouk aorty, aberantní levá pulmonální arterie). Vrozená stenóza průdušnice má historicky špatnou prognózu s mortalitou asi 50 %⁽²⁾.

Idiopatickou subglotickou stenózou jsou postiženy téměř výlučně ženy, z toho jedna skupina reaguje dobře na dilatace a laserterapii a u druhé skupiny dochází k tvorbě tuhé, jizevnaté tkáně a je nutno ji řešit resekcí a rekonstrukcí trachey⁽³⁾. Část etiologie se připisuje gastroezofageálnímu refluxu⁽⁴⁾.

Benigní stenózy zahrnují nenádorová zúžení trachey spolu s benigními nádory. Naprostá většina jsou stenózy postintubační a posttracheostomické, dále posttraumatické a postresekční. V etiologii se mohou uplatňovat mykózy, tuberkulóza, sarkoidóza, granulomatóza s polyangiitidou (dříve Wegenerova

granulomatóza) nebo revmatoidní artritida. Benigní nádory se vyskytují především u dětských a mladistvých pacientů, jde nejčastěji o papilomy, fibromy a hemangiomy⁽⁵⁾.

Maligní stenózy jsou způsobeny primárními či sekundárními nádory nebo prorůstáním nádorů z okolí. Nejčastějšími primárními tumory jsou adenoidně cystický karcinom (40 %), dále epidermoidní karcinom (36 %) a neuroendokrinní karcinom. Z metastáz můžeme najít maligní melanom, bronchogenní karcinom nebo lymfom. Z okolí mohou prorůstat do průdušnice karcinom laryngu, bronchogenní karcinom, karcinom jícnu či karcinom štítné žlázy.

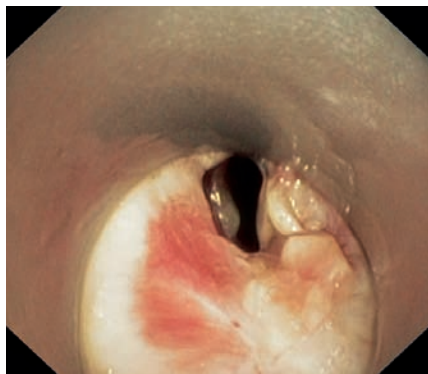
Diagnostika se opírá o bronchoskopii, 3D počítačovou tomografii (virtuální bronchoskopii) a magnetickou rezonanci⁽⁶⁾.

Kazuistika

Muž ve věku 57 let s ischemickou chorobou srdeční (ICHS), hypertenzí, diabetem 2. typu, chronickou obstrukční plicní nemocí (CHOPN) a hepatopatií, havaroval v únoru 2014 na motocyklu a utrpěl těžký otřes mozku, zlomeninu klíčku vlevo, mnohočetné sériové zlomeniny žeber a těžkou plicní kontuzi. Na místě nehody byla provedena lékařem RZP úspěšná kardiopulmonální resuscitace (KPR) pro fibrilaci komor a kardiorespiratorní selhání. Nemocný byl převezen na anesteziologicko-resuscitační oddělení a zaintubován. Následovala drenáž hrudníku a tracheostomie.

Od poloviny března 2014 se postupně zhoršovala dušnost a objevil se stridor. Bronchoskopicky byla prokázána stenóza v horní třetině trachey. 3. dubna 2014 byl pacient vyšetřen na

Obr. 1: Stenóza trachey



Zdroj: archiv autora

Obr. 2: Stenóza trachey – CT snímek



Zdroj: archiv autora

Obr. 3: Stenóza trachey – CT snímek



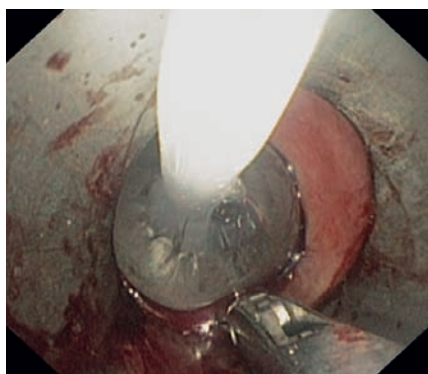
Zdroj: archiv autora

Pneumologické klinice 1. LF UK a TN. Byla nalezena kritická stenóza průdušnice (obr. 1–3). Nemocný byl pro resekci trachey vzhledem k přidruženým chorobám vysoce rizikový a sám operaci zásadně odmítal. Byla proto provedena rigidní bronchoskopie (BRSK) v celkové anestezii. Zúžení bylo způsobeno jemnými blankami, granulacemi a malacii trachey po zlomenině chrupavčitého prstence. Po balonové dilataci stenózy byl zaveden biodegradabilní stent (BD stent) 20x50 mm, který byl fixován Prolenovým stehem zauzleným na kůži přes polyvinylový drén (obr. 4–9).

Stent R. Charles (1807–1885) – anglický dentista. Věnoval se problematice výroby zubních protéz. V roce 1856 zdokonalil materiál potřebný k vytváření otisků zubů. Slovo „stent“ jako lékařský pojem použil poprvé v roce 1916 nizozemský plastický chirurg Jan F. Esser.

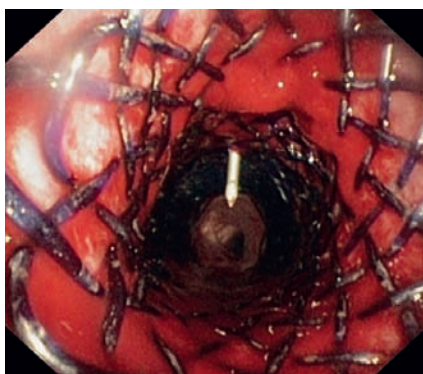
(zdroj informací: archiv redakce)

Obr. 4: Balónková dilatace



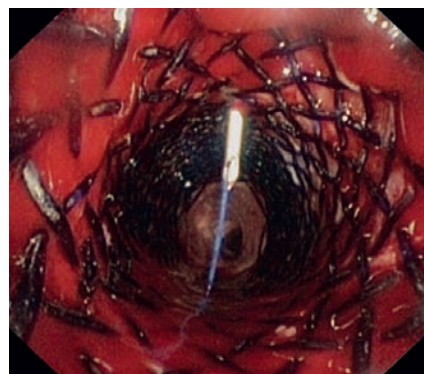
Zdroj: archiv autora

Obr. 5: Zavedení sten a perkutánně jehla



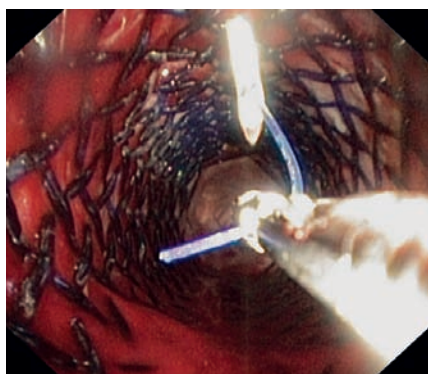
Zdroj: archiv autora

Obr. 6: Jehlou zavedené prolénové vlákno



Zdroj: archiv autora

Obr. 7: Vlákno uchopené endoskopickými klíšťkami



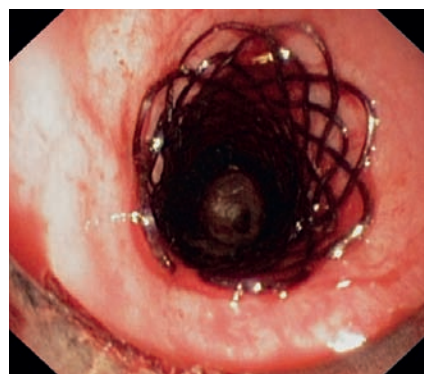
Zdroj: archiv autora

Obr. 8: Fixační steh zauzlený přes drén



Zdroj: archiv autora

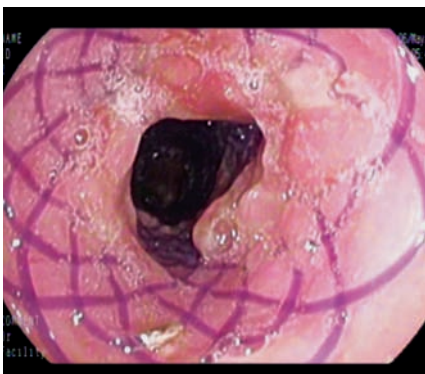
Obr. 9: Fixační steh neomezuje průsvit trachey



Zdroj: archiv autora

Obr. 10: Granulace ve stentovaném úseku

Zdroj: archiv autora

Obr. 11: Restenóza

Zdroj: archiv autora

Při kontrolní bronchoskopii měsíc po zavedení BD stentu byl nemocný bez obtíží, nalezena jen lehká zánětlivá slizniční reakce a mírná neobturující mukostáza.

Počátkem června 2014 se objevil respirační infekce, který byl léčen 14 dnů klarythromycinem.

24. června 2014 byly při kontrolní bronchoskopii nalezeny drobné granulace ve stentovaném úseku trachey (obr. 10). Nemocný byl subjektivně bez obtíží, spirometrie vykázala normální hodnoty, nasazeny byly inhalační kortikosteroidy (budesonid).

11. července 2014 se objevila purulentní expektorace a nemocný začal vykašlávat vlákna stentu. Při kontrolní BRSK bylo zjištěno, že chybí distální část stentu, která nebyla, vzhledem

k prostornosti trachey, v těsném kontaktu se sliznicí. Objevila se restenóza, kterou jsme nehodnotili jako významnou a pro purulentní expektoraci byl nasazen kalium klavulanát+amoxicilin (Augmentin) (obr. 11).

22. července 2014 byl pacientovi implantován kardioverter-defibrilátor (ICD) pro komorovou tachykardii s fibrilací.

29. července 2014 došlo k výraznému zhoršení dušnosti. Při urgentní BRSK byla prokázána opětovná restenóza trachey při téměř úplné degradaci BD stentu s nárůstem granulací (obr. 12). Zúžení však nebylo již ani tak významné ani tak kritické jako tomu bylo při vstupním vyšetření 3. dubna 2014.

1. srpna 2014 byla provedena v celkové anestezii dilatace stenózy, zaveden druhý BD stent 20x50 mm, který byl opět fixován externím stehem.

Další průběh byl již bez komplikací a nutnosti další intervence. V prosinci 2014 byla trachea bez stenózy a stent zcela degradován (obr. 13). Poslední bronchoskopická kontrola v dubnu 2015 (obr. 14) byla s příznivým nálezem, nemocný je v současné době bez obtíží.

Diskuse

Metodou volby v terapii tracheálních stenóz je resekce průdušnice z krčního přístupu nebo z pravostranné posterolaterální thorakotomie⁽⁷⁾.

U nemocných, kteří jsou z jakéhokoliv důvodu kontraindikováni k chirurgické léčbě, přichází ke slovu bronchologická intervenční terapie. Hlavními indikacemi jsou dušnost, hemoragie a poststenotická pneumonie⁽⁸⁾.

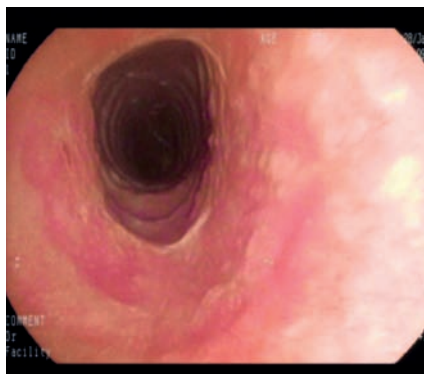
Tato léčba zahrnuje především dilatace balónkovým katérem, laser, elektrokauterizaci, argon-plazmovou koagulaci, kryoterapii, chemoradiační terapii (brachyterapie) a zejména zavedení stentu.

Na konci devatenáctého století vyvinul britský dentista Charles R. Stent hmotu na otisky zubů, která se později začala používat k výrobě matrice pro přípravu kožních štěpů. Od té doby se užívá termín STENT pro zařízení, která umožňují udržet průchodnost orgánů a tkání trubcovitého charakteru.

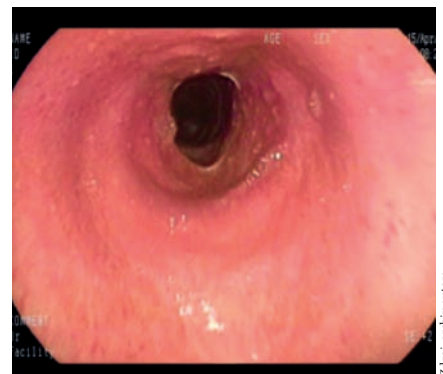
V současné době se používají stenty silikonové (Montgomeryho T tubus, Dumonův s trny bránícími migraci a samoexpandovatelný a dilatovatelný Polyflex), hybridní (Freitag-Dy-

Obr. 12: Degradace stentu, granulace, restenóza

Zdroj: archiv autora

Obr. 13: Degradace stentu

Zdroj: archiv autora

Obr. 14: Poslední kontrola

Zdroj: archiv autora

namic stent, Novastent) a kovové samoexpandovatelné (Ultraflex, Palmaz a Wallstent)⁽⁹⁾.

Silikonové stenty jsou v současné době obecně užívané u benigních stenóz, kde předpokládáme jejich odstranění. Metalické stenty jsou užívané u maligních stenóz⁽¹⁰⁾.

Nejčastějšími komplikacemi po zavedení stentu je přerůstání granulací (v 8–17 %) na jeho koncích a *migrace* a *dislokace* (až ve 20 %)⁽¹¹⁾.

Výzkumný projekt

Nerandomizovaná prospektivní intervenční studie řešící použitelnost a efektivitu biodegradabilních polydioxanonových stentů v léčbě stenóz trachey a hlavních bronchů. Navazuje na výsledky s polydioxanonovými stenty užitými v minulosti k mechanické podpoře různých dutých orgánů včetně dýchacích cest. Indikační kritéria použití biodegradabilních stentů v trachee a hlavních bronších jsou na rozdíl od předchozích studií širší – jde o funkčně významnou stenózu benigní i maligní etiologie při existenci indikace léčby stentem.

Studie zahrnuje pravidelné sledování nemocných se zavedeným stentem, analýzu klinického a funkčního efektu, analýzu vývoje endoskopického obrazu, analýzu případných nežádoucích účinků, statistické zhodnocení výsledků a jejich publikaci.

Předpokládá potvrzení efektivitu stentů a výhledově zavedení metody do klinické praxe⁽¹²⁾.

Vlastní metoda fixace biodegradabilního tracheálního stentu

Po zavedení biodegradabilního stentu, jeho přesném umístění a dilataci, následuje vlastní perkutánní fixace.

Endotracheálně zavedeme videobronchoskop s endoskopickými klíšťkami a změříme vzdálenost od dolního okraje štítné chrupavky k hornímu okraji zúžení, kde bude na kůži umístěn distální vstup.

Na kůži krku si ve střední čáře trachey v příslušné vzdálenosti od dolního okraje štítné chrupavky označíme místo, kde zavádíme kolmo na stěnu trachey pod endotracheální kontrolou kovovou kanylou. Touto kanylou provlékneme do lumina trachey vlákno, které zachytíme endoskopickými klíšťkami videobronchoskopu a napneme jej. Nyní zavedeme asi 1,5 cm kraniálně nad kovovou kanylou atraumatický perkutánní háček např. Endoclose, kterým zachytíme napjaté vlákno a vytáhneme vpichem před kůži krku. Endoskopickými klíšťkami uvolníme konec vlákna v průdušnici.

Vlákno zauzlíme přes podložený silikonový drén Ch 4, který vytváří pružný tah a brání uvolnění vlákna.

Fixační steh odstraňujeme za 2 až 3 týdny, kdy je již stent fixován tlakem do tkání.

Závěr

Biodegradabilní polydioxanonové stenty jsou v léčbě stenóz trachey a hlavních bronchů novou kvalitou, navazují na výsledky s polydioxanonovými stenty užitými v minulosti k mechanické podpoře jiných dutých orgánů.

Fixace stentů brání jejich dislokaci a migraci a umožňuje klid a čas pro přirozené vhojení do stěny průdušnice.

Literatura

1. Nagy, D. Chirurgische Anatomie: thorax. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1962.
2. Braman, S. S., Gaissert, H. A. Upper airway obstruction. In: Fishman, A. P. Diseases and disorders. New York: McGraw-Hill, 1998. (s. 783–801)
3. Benjamin, B., Jacobson, I., Eckstein, R. Idiopathic subglottic stenosis: diagnosis and endoscopic laser treatment. Ann Otol Rhinol Laryngol 106, 9: 770–774, 1997.
4. Maronian, N. C., Azadeh, H., Waugh, P., Hillel, A. Association of laryngopharyngeal reflux disease and subglottic stenosis. Ann Otol Rhinol Laryngol 110, 7pt1: 606–612, 2001.
5. Volcheck, G. W., Van Dellen, R. G. Dyspnea with “wheezing” in a 75-year-old female. Ann Allergy Asthma Immunol 81, 4: 309–314, 1998.
6. Triglia, J. M., Nazarian, B., Sudre-Levillain, I. et al. Virtual laryngotracheal endoscopy based on geometric surface modeling using spiral computed tomography data. Annals Otol Rhinol Laryngol 111, 1: 36–43, 2002.
7. Hytych, V. Operace plic. In: Hytych, V. et al. Minimum z plicní chirurgie. Praha: Maxdorf, 2013.
8. Bollinger, C. T., Mathur, P. N., Beamis, J. F. et al. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. Eur Respir J 19, 2: 356–373, 2002.
9. Herth, F., Becker, H. D., LoCicero 3rd, J. et al. Successful bronchoscopic placement of tracheobronchial stents without fluoroscopy. Chest 119, 6: 1910–1912, 2001.
10. Papai, Z. Tracheobronchial stenting of malignant and benign obstruction of large airways. Chest 124, Suppl 4: S124, 2003.
11. Vergnon, J. M., Costes, F., Polio, J. C. Efficacy and tolerance of a new silicone stent for treatment of benign tracheal stenosis: preliminary results. Chest 118, 2: 422–426, 2000.
12. Biodegradabilní stenty v řešení stenóz velkých dýchacích cest. Výzkumný projekt NT 14146-3/ 2013 MZ ČR.

prim. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

Hrudní empyém, plicní absces, bronchiektázie a akutní mediastinitida – chirurgická léčba zánětlivých onemocnění

Vladislav Hytych¹, Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3},
Zdeněk Konopa¹, Šárka Blažková^{1,3}, Pavel Horažďovský¹, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

Hytych, V., Tašková, A., Pohnán, R. et al. Hrudní empyém, plicní absces, bronchiektázie a akutní mediastinitida – chirurgická léčba zánětlivých onemocnění. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL* 12, 3: 21–25, 2015.

Hrudní empyém

Souhrn

Hrudní empyém je závažné zánětlivé onemocnění, které vyžaduje neodkladný aktivní přístup v diagnostice i v terapii. Cílené podání vysokých dávek antibiotik a aktivní chirurgický výkon je nezbytný.

Definice

Hrudní empyém je nahromadění hnisu v pleurální dutině.

Etiologie

Hrudní empyém je vždy následkem základního onemocnění orgánů dutiny hrudní či nejbližšího okolí.

- **Zánětlivé onemocnění plic** – pneumonie (57 % pneumonií je spojeno s výpotkem a 5 % výpotků přechází v empyém), bronchiektázie, plicní absces, infikovaná plicní cista, pneumonitida za uzávěrem bronchu cizím tělesem nebo nádorem, plicní tuberkulóza.
- **Infekce krku, hrudníku a břicha** – dochází k přestupu infekce do pleurální dutiny z dutiny ústní, krku, mediastina či břicha. Jedná se zejména o komplikace zubní, tonzilitidy a peritonilární abscesy, infekce mediastinálních uzlin, páteře a stěny hrudní, spontánní ruptura jícnu, subfrenické a parakolické abscesy či jiná zánětlivá onemocnění dutiny břišní.
- **Poranění hrudníku** – otevřená i zavřená poranění stěny hrudní, plic, velkých dýchacích cest a jícnu (jsou méně častou příčinou vzniku empyému).
- **Iatrogenní empyém** – vzniká po hrudních punkcích, drenážích pleurální dutiny a především po nitrohrudních operacích.
- **Postpneumonektomický empyém** – je závažnou pooperační komplikací, která se objevuje většinou bezprostředně po operaci. Ve více než polovině případů je příčinou rozpad sutury bronchu a vznik bronchopleurální píštěle.
- **Bronchopleurální a parenchymová píštěl** – je komunikace mezi bronchiálním stromem nebo plicním parenchymem a pleurální dutinou. Příčinou je nekrotizující infekce, ruptura subpleurální buly, poranění či dehiscence sutury bronchu apod.

Klasifikace a patofyziologie

1. **Exsudativní fáze** – Zvyšuje se permeabilita mezoteliálního povrchu pleury, která umožní průnik krevních bílkovin do pleurální dutiny s následným přesunem tekutiny. Chemické mediátory zánětu stimulují mezoteliální buňky k sekreci cytokinů, TNF- α , IL-1, IL-6, IL-8. Exsudát je bohatý na bílkoviny (poměr výpotek/sérum 0,5), chudý na neutrofilů (méně než 1 000/mm³), pH má vyšší než 7,3, obsah glukózy je větší než 60 mg/dl, LDH menší než 500 UI/l a neobsahuje bakterie. Jedná se o sterilní proces.
2. **Fibrinopurulentní fáze** – Výpotek je ideálním prostředím pro růst bakterií. K cytokinům se přidávají chemotakticky působící fragmenty buněčných stěn. Neutrofilů a ostatní buňky zánětu se přesouvají do pleurální dutiny, současně dochází ke zvětšování objemu intrapleurální tekutiny. Lipopolysacharidy bakteriálních stěn mohou indukovat expresi tkáňového faktoru mezoteliálními a endoteliálními buňkami a aktivovat koagulační kaskádu. Tyto procesy vedou k hromadění bakterií, leukocytů, bílkovin a zánětlivých mediátorů v pleurální dutině. Fáze komplikovaného pleurálního výpotku je charakterizovaná průnikem bakterií do pleurální tekutiny, nacházíme velký počet neutrofilů (více než 5 000/mm³), pH pod 7,1, obsah glukózy pod 40 mg/dl, LDH větší než 1 000 UI/l. Přítomnost bakterií nebo pozitivní kultivační nález není pro diagnózu empyému rozhodující.
3. **Chronický empyém** – Aktivované mezoteliální buňky produkují PAI-1 a PAI-2 (plasminogen activator inhibitor 1 a 2), které umožňují tvorbu fibrinových sept a PDGF-like growth factor stimulující proliferaci fibroblastů. Postupující fibrotizace vytváří na povrchu postižené plicí rigidní membránu, která brání pohybu a rozvíjení plicí.

Mikrobiologie

Z pleurálních výpotků jsou izolovány smíšené kultury anaerobních a aerobních bakterií. Mikrobiologický průkaz se daří ve 35–60 %. Vzácně nacházíme infekci mykotickou.

Při nálezů mykobakterií pak v současné době můžeme spíše nalézt smíšený TB empyém v kombinaci mykobakterií s aerobní a anaerobní flórou než monoklonální tuberkulózní empyém.

Léčba

Léčba empyému závisí na příčině vzniku, stadiu onemocnění a celkovém stavu nemocného. Zásadní je včasné a cílené podání

antibiotik, popřípadě antituberkulotik, evakuace hnisavého výpotku a sanace dutiny hrudní.

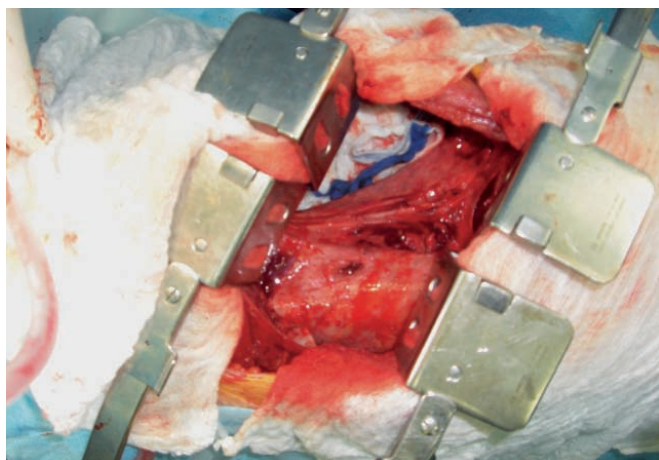
Typy výkonů pro hrudní empyém

- *Punkce pleurální dutiny* – výkon provádíme v místní okřeskové anestezii v místě, které určíme na základě RTG vyšetření, CT nebo sonografie. Vždy pronikáme do dutiny hrudní při horním okraji distálního žebra, abychom neporanili nervově-cévní svazek. Tekutinu odebíráme na cytologické, biochemické a bakteriologické vyšetření. Pouze v počátcích onemocnění je možno provést kurativní punkci.
- *Drenáž pleurální dutiny* – po hrudní punkci pronikáme v místní anestezii z 2 cm dlouhé šikmé kožní incize peánem do dutiny hrudní a zavádíme pomocí peánu, vodiče nebo troakaru silný drén Ch 28–32, aby odvedl i hustý hnis. Drén napojujeme pod vodní hladinu (Büllauova drenáž).
- *Drenáž s resekci žebra* – v celkové anestezii resekujeme po protěti periostu cca 5 cm žebra, okraje žebra ošetřujeme kostním voskem k zastavení krvácení, incizí oteví-

ráme pleurální dutinu, digitálně rozrušujeme septa empyému a zavádíme silný hrudní drén, který napojíme pod vodní hladinu.

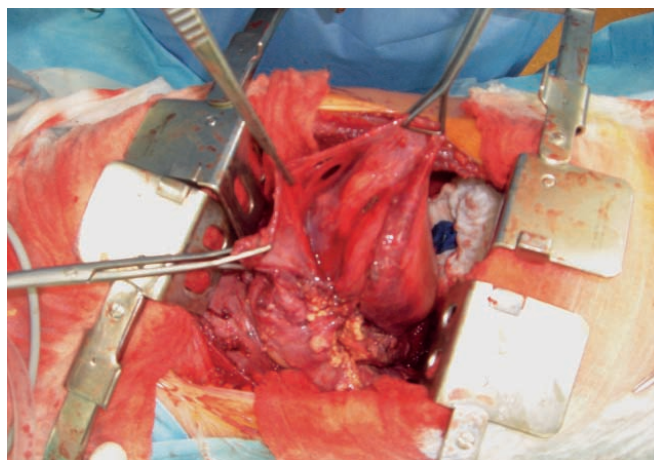
- *Débridement* – po zavedení hrudního drénu vyplachujeme pleurální dutinu antiseptiky.
- *Fibrinolyza* – drénem aplikujeme fibrinolytika, rušíme fibrinová septa, hnis odstraňujeme výplachy.
- *Pleurostomie* – resekujeme jedno nebo dvě žebra na spodině empyémové dutiny a otvorem ve stěně hrudní vkládáme do dutiny roušky a longety nasáklé antiseptiky.
- *Dekortikace a pleurektomie* – odstraňujeme empyémovou membránu z povrchu plíce a parietální pleuru oddělujeme od *fascia endothoracica*.
- *Empyémektomie* – u malých zbytkových empyémových vaků je možno se pokusit o odstranění ložiska vcelku.
- *Resekce plíce* – převážně provádíme neanatomické resekce plic k odstranění pneumopleurální píštěle. Plicní tkáň resekujeme klínovitě buď na svorce nebo staplerem. V prvním případě po resekci přešíváme okraj plíce ručně v jedné nebo dvou řadách jednotlivými stehy nebo pokračujícím stehem, ve druhém případě stapler sešíje plíci

Obr. 1: Dekortikace vpravo – posterolaterální torakotomie, vazivový kortex po empyému



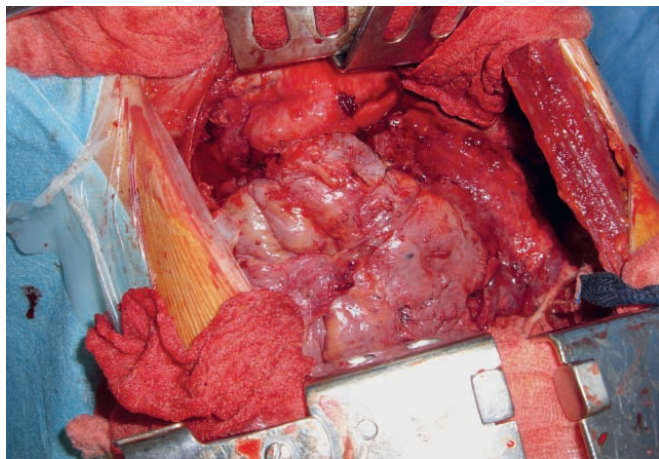
Zdroj: archiv autora

Obr. 2: Dekortikace vpravo – postupné uvolnění plíce



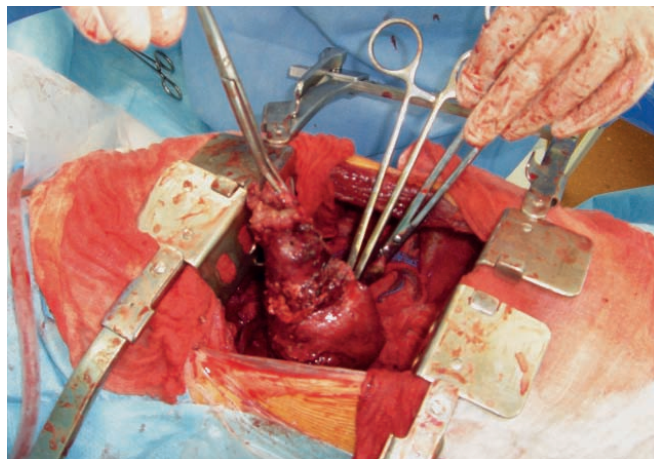
Zdroj: archiv autora

Obr. 3: Dekortikace vpravo – horní lalok z části uvolněn, zbytek plíce kryt vazivovou plotnou



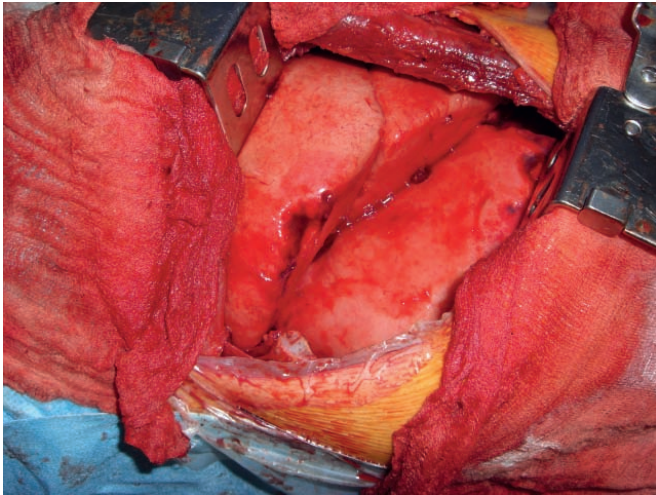
Zdroj: archiv autora

Obr. 4: Dekortikace vpravo – uvolnění zbytků empyémového vaku od plíce



Zdroj: archiv autora

Obr. 5: Dekortikace vpravo – všechny tři laloky jsou volné a rozepjaté



Zdroj: archiv autora

svorkami v šesti řadách a zabudovaný nůž plíci automaticky odřízne. Metalickou suturu můžeme přešít stehy. Jen zcela výjimečně odstraňujeme plicní lalok nebo celé křídlo plicní.

- **Muskuloplastika** – svalem (*m. intercostalis*, *m. latissimus dorsi*, *m. serratus anterior*) uzavíráme bronchopleurální píštěl.
- **Thorakoplastika** – po subperiostální resekci žeber od páteře ke sternu v rozsahu prvního až desátého žebra se propadává stěna hrudní, zmenšuje se objem hrudníku a dochází k obliteraci empyémové dutiny.

Prognóza

Je relativně dobrá. Léčba je dlouhodobá a vyžaduje trpělivost lékaře i pacienta.

Absces plicní

Souhrn

Plicní absces je závažné onemocnění, které vyžaduje aktivní přístup, vysoké dávky antibiotik, drenáž vnitřní či zevní a jen ojediněle plicní resekci.

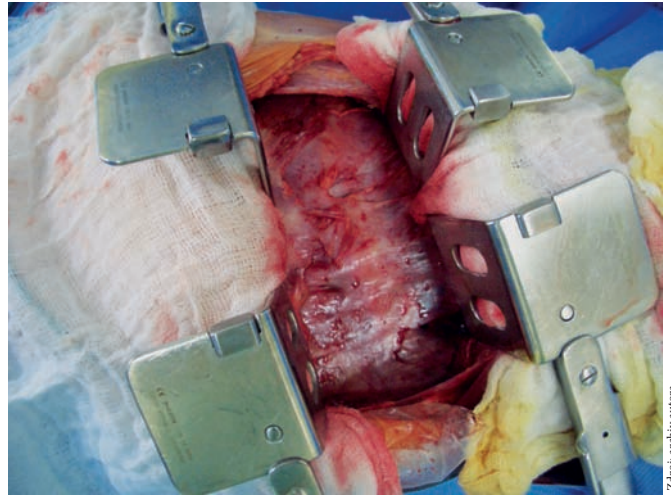
Definice

Plicní absces je ohraničená dutina v plicním parenchymu vyplněná hnisem.

Etiologie a patogeneze

Vzniká vdechnutím cizího tělesa, infekčního agens z orofaryngeální oblasti nebo žaludečního obsahu. Objevuje se při hře nebo nepozornosti u dětí i dospělých, u nemocných s gastroezofageálním refluxem, epilepsií, cévní příhodou mozkom, náhlým bezvědomím, při úvodu do anestezie nebo po operaci. Může být komplikací alkoholového bezvědomí. K aspiraci dochází v poloze na zádech, proto je postižena více pravá plíce.

Obr. 6: Dekortikace vpravo – posterolaterální torakotomie, plíce sevřena vazivovým kortexem



Zdroj: archiv autora

Může se objevit u bronchiektázií, v infikovaném terénu bulózního emfyzému, plicního infarktu nebo za nádorovou obstrukcí bronchu.

Méně často vzniká na podkladě traumatu, přechodem infekce z břicha, mediastina či krku nebo hematogenním rozsevem.

Při kultivaci nalézáme smíšenou flóru anaerobní a aerobní včetně oportunní infekce.

Komplikace

Plicní absces může perforovat do pleurální dutiny. Vzniká pneumopleurální píštěl s pyopneumothoraxem někdy i tenzním a s hrudním empyémem. Vzácně penetruje absces do dutiny břišní nebo mediastina či navenek stěnou hrudní za vzniku pneumokutánní píštěle (*empyema necessitatis*).

Léčba

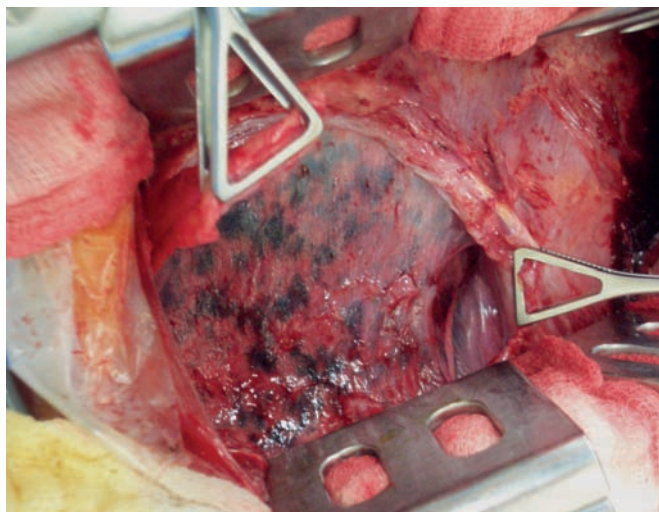
Základem léčby je podání vysokých dávek antibiotik pokud možno cíleně na podkladě výsledku kultivace. Nezbytnou součástí terapie je bronchoskopické odstranění cizího tělesa nebo rekanalizace průdušky a drenáž abscesu do bronchiálního stromu. Absces je možno drénovat zevně zavedením tenkého drénu pig-tailu pod CT kontrolou.

Chirurgická léčba je indikována u abscesů za nádorovou stenózou. Jsou-li splněna kritéria operability a resekability, provedeme standardní resekční výkon (lobektomie, bilobektomie nebo pneumonektomie) s mediastinální lymfadenektomií (při průkazu bronchogenního karcinomu). V ostatních případech léčí chirurg komplikace. Hrudní drenáž u pyopneumothoraxu nebo empyému. Vzácně klínovitě resekujeme část plicního parenchymu s chronickým abscesem nebo chronickou pneumopleurální píštělí.

Prognóza

Plicní absces je vážným onemocněním s relativně dobrými výsledky léčby.

Obr. 7: Dekortikace vpravo – šetrná preparace



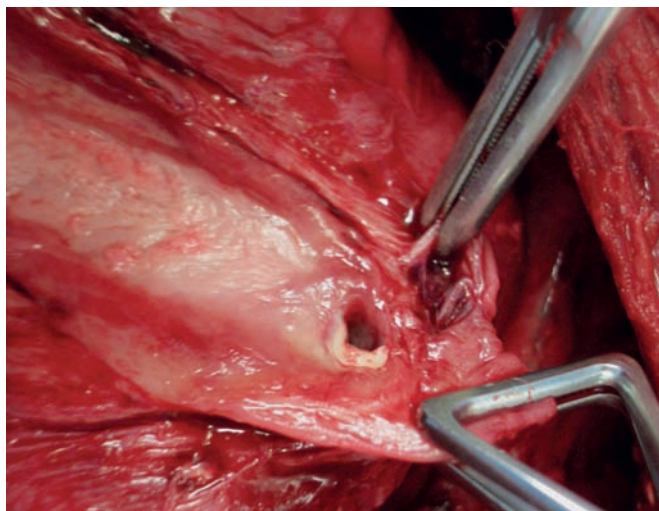
Zdroj: archiv autora

Obr. 8: Dekortikace vpravo – postupné uvolnění plic, horní lalok, mezilaloková štěrba, dolní lalok, aorta



Zdroj: archiv autora

Obr. 9: Dekortikace vpravo – baze dolního laloku s pneumopleurální píštělí



Zdroj: archiv autora

Bronchiektázie

Souhrn

Bronchiektázie jsou chronická závažná onemocnění, která nemocného ohrožují infekčními komplikacemi a krvácením. Léčba je komplexní a převážně konzervativní.

Definice

Bronchiektázie jsou abnormální ireverzibilní rozšíření bronchů malého a středního kalibru.

Etiologie a patogeneze

Dělíme je na vrozené, získané a idiopatické. Uplatňuje se porucha stavby bronchiální stěny, nedokonalý transport hlenu a bakteriální infekce.

Léčba

Léčba spočívá v podávání mukolytik, mukomodulancií, expektorancií, inhalačních kortikoidů, bronchodilatancií, antibiotik, inhalací, vhodné jsou polohové drenáže a pokleповé masáže, u komplikovaných stavů se provádí opakované bronchoskopické odsátí.

Chirurgická léčba je indikovaná u izolovaných klinicky závažných bronchiektázií provázených krvácením nebo chronickým abscesem. Provádíme buď segmentální resekci, nebo lobektomii. Vpravo můžeme resekovat vrcholový segment nebo bazální segmenty dolního laloku, vlevo lingulu nebo segmenty dolního laloku jako vpravo. Po podvazu příslušné větve *arteria pulmonalis* a plicní žíly uzavíráme a přerušujeme segmentální bronchus. Do zbylé plicе insuflujeme vzduch a na hranici nevdušné tkáně digitálně nebo pomocí stapleru odstraňujeme postiženou část plicе.

Prognóza

Je vážná zejména u difuzních komplikovaných bronchiektázií.

Akutní mediastinitida

Souhrn

Akutní hnisavá mediastinitida je velmi závažné a potenciálně fatální onemocnění, které vyžaduje komplexní intenzivní terapii včetně urgentního chirurgického výkonu.

Definice

Jedná se o nahromadění hnisu v řídkém pojivu mediastina.

Etiologie

Mediastinitida se objevuje ve 2 % jako komplikace kardiologického výkonu provedeného z podélné sternotomie.

Mezi nejčastější příčiny však patří iatrogenní perforace jícnu při endoskopii, dilatace stenózy jícnu, opich varixů a selhání anastomózy po resekci jícnu, dále poranění jícnu cizím tělesem, perforace nádoru jícnu nebo spontánní perforace při zvracení.

O spontánní ruptuře jícnu referoval poprvé Herman Boerhaave (1668–1738) z Leydeny v roce 1724, kdy popsal akutní onemocnění barona Jana Gerrita van Wassenaera admirála Ni-

zozemského námořnictva, který zemřel po alkoholovém excessu 29. 10. 1723.

Infekce může přejít do mediastina z plic, pleury, stěny hrudní, páteře a dutiny břišní.

Akutní hnisavá mediastinitida vzniká také jako komplikace zánětlivých procesů v orofaryngeální oblasti.

Pronikající poranění hrudníku může vzácně způsobit vznik mediastinitidy.

Klinický obraz

Onemocnění začíná náhle vysokou teplotou, zimnicí, třesavkou, bolestmi na hrudi, dušností, dysfagií. Nemocný je v těžkém septickém šoku, nacházíme otok krku a podkožní emfyzém.

Indikace k chirurgické léčbě

Základem léčby akutní hnisavé mediastinitidy je kromě chirurgické léčby intenzivní či resuscitační péče a podávání vysokých dávek antibiotik. Zcela nezbytné je ale otevřít, drénovat a proplachovat mezihrudí.

Dutinu hrudní otevíráme posterolaterální thorakotomií. Protnáme mediastinální pleuru a široce otevíráme mezihrudí. Provádíme débridement a zakládáme jeden srkavý nebo dva klasické hrudní drény od bránice až do apertury hrudní. Je možné touto cestou drénovat abscesovou dutinu vysoko na krku.

Horní mediastinum otevíráme krční mediastinotomií. Řez vedeme vpravo nebo vlevo podél přední hrany *m. sternocleidomastoideus* od kraniálního úponu do jugulární jamky, kde pokračujeme horizontálně asi 2 cm nad okrajem sternu. Postupně izolujeme *v. jugularis*, *v. brachiocephalica*, *a. carotis*, vpravo *tr. brachiocephalicus*, jícen a průdušnici. Prstem pronikáme do předního i zadního mediastina a kraniálně až k bazi lební. Všechny prostory spolehlivě drénujeme.

Drény opakovaně a dlouhodobě proplachujeme, trvale odsáváme a odstraňujeme po opakovaných RTG kontrolách vodním kontrastem v okamžiku, kdy již nenacházíme únik kontrastu mimo drén.

Prognóza

Je velmi vážná a výsledek léčby je nejistý, terapie vyžaduje intenzivní mezioborovou spolupráci.

Literatura

Agasthian, T., Deschamps, C., Trastek, V. F. et al. Surgical management of bronchiectasis. *Ann Thorac Surg* 62, 4: 976–978, 1996.

Barlet, J. G. The role of anaerobic bacteria in lung abscess. *Clin Infect Dis* 40, 7: 923–925, 2005.

Černý, J. et al. *Špeciálna chirurgia* 3. Martin: Osveta, 1993.

Floto, R. A., Haworth, C. S. Bronchiectasis. Plymouth: European Respiratory Society, 2011.

Hirschberg, B., Sklair-Levi, M., Nir-Paz, R. et al. Factors predicting mortality of patients with lung abscess. *Chest* 115, 3: 746–750, 1999.

Hytych, V. et al. Minimum z plicní chirurgie krok za krokem. Praha: Maxdorf, 2013.

Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. et al. Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách. Praha: Maxdorf, 2014.

Hytych, V., Vernerová, A., Horažďovský, P. Hrudní empyém. *Causa subita* 9, 3: 106–107, 2006.

Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. et al. *Pneumologie* 2. Praha: Maxdorf, 2014.

Loddenkemper, R. Pleural effusion. *ERS Handbook. Respiratory Medicine*, 2013.

Musil, J., Petřík, F., Trefný, M. *Pneumologie*. Praha: Karolinum, 2005.

Pearson, F. G., Cooper, J. D., Deslauriers, R. J. et al. *Thoracic surgery*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2002.

Ravitch, M. M. *Atlas of general thoracic surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 1988.

Řehák, F., Šmat, V. *Chirurgie plic a mediastina*. Praha: Avicenum, 1986.

Shields, T. W. *General thoracic surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

Teřl, M., Krákorová, G., Pešek, M. *Plicní lékařství*. Praha: Karolinum, 2004.

prim. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

Plicní mykózy a tuberkulóza – chirurgická léčba zánětlivých onemocnění plic

Vladislav Hytych¹, Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3},
Zdeněk Konopa¹, Šárka Blažková^{1,3}, Pavel Horažďovský¹, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

Hytych, V., Tašková, A., Pohnán, R. et al. Plicní mykózy a tuberkulóza – chirurgická léčba zánětlivých onemocnění plic. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL* 12, 3: 26–30, 2015.

Plicní mykózy

Souhrn

Primární plicní mykózy jsou onemocněním relativně méně častá. Sekundární mykózy postihují nemocné v těžkém stavu, imunokompromitované, dlouhodobě léčené antibiotiky, kortikosteroidy a cytostatiky.

Definice

Plicní mykózy jsou onemocnění vyvolaná mikroorganismy rostlinného původu, houbami a plísněmi.

Etiologie a patogeneze

Mykózy vyvolávají kvasinky a kvasinkám podobné houby, dimorfní houby, plísně a aktinomycety.

Primární mykózy vznikají inhalací spor nebo živých mikroorganismů. Zdrojem infekce je půda, vlhké plesnivé zdi, plesnivé obilí a krmivo.

Sekundární mykózy se objevují u nemocných vyčerpaných, kachektických, zchátralých, s poruchou imunity a diabetiků. Mykózy nacházíme při dlouhodobé léčbě antibiotiky, kortikoidy a cytostatiky. Saprophyty se mění v patogeny a osidlují především oblasti destruované plicní tkáň.

Aspergilóza (*Aspergillus niger*) se objevuje ve formě bronchiální s alergickými rysy, aspergilomu – mycetomu, pneumonie nebo diseminovaného procesu. Mycetom nacházíme v bronchiektáziích, TB v kaverně, bule či v dutině po vyprázdněném abscesu (příznak rolničky nebo golfového míčku v jamce).

Candida albicans, saprofyt kůže, dutiny ústní, střeva a vagíny vyvolává u oslabených nemocných bronchiální nebo plicní kandidózu.

Původcem aktinomykózy jsou *Actinomyces israelii* nebo *Nocardia asteroides*, které nacházíme v dutině ústní, tonzilách a střevu. Jen vzácně je exogenní. Plicní forma je komplikována abscesy, hrudním empyémem, pleuro- a pneumokutánními píštělemi.

Léčba

Terapie je konzervativní. Podávají se antimykotika podle kultivace a citlivosti intravenózně i inhalačně, současně je důležitá komplexní terapie základního onemocnění.

Chirurgická léčba se soustředí na komplikace lokalizovaných infekcí, na absces plicní, pleurální výpotek, hrudní empyém,

pneumokutánní či pleurokutánní píštěl nebo podezření na plicní nádor. Suverénní metodou je neanatomická (atypická) resekce plíce s ložiskem u izolovaného mycetomu. Výkon je technicky obtížný pro množství srůstů a adhezí. U některých nemocných je nutno provést současně dekortikaci a pleurektomii.

Prognóza

U primárních mykóz je relativně dobrá, je-li indikován a proveditelný chirurgický výkon. Výsledek terapie sekundárních mykóz závisí na vyvolávajícím agens, základní chorobě a celkovém stavu nemocného. Prognóza je vždy vážná.

Tuberkulóza plic

Souhrn

Tuberkulóza plic má mezi plicními nemocemi výjimečné postavení. Mezi infekčními chorobami má celosvětově nejvyšší mortalitu. Její zdravotní i společenský význam neklesá, i když došlo zejména ve vyspělých zemích k razantnímu poklesu incidence i mortality.

Definice

Tuberkulóza je specifické zánětlivé onemocnění vyvolané acidorezistentní tyčkou *Mycobacterium tuberculosis*.

Indikace k chirurgické léčbě

- neztížitelné krvácení
- koincidence TB a plicní rakoviny
- podezření na bronchogenní karcinom u neověřených lézí
- rezidua po úspěšné konzervativní terapii – tuberkulomy, kaverny, fibrokaseózní ložiska, bronchiektázie, atelektáza
- profylaxe recidivy onemocnění
- neúspěšná konzervativní terapie, infekce atypickými mykobakteriemi a superinfekce
- některé formy multirezistentní tuberkulózy

Chirurgické výkony pro tuberkulózu

Chirurgické výkony pro TB plic rozdělujeme na diagnostické a terapeutické, endoskopické a klasické, resekční a kolapsové.

Z diagnostických chirurgických výkonů jsou upřednostňovány miniinvazivní přístupy u nemocných s neověřenými solitárními nebo mnohočetnými uzly v plicním parenchymu, pleurálními výpotky, difúzním postižením parenchymu nebo mediastinální lymfadenopatií.

Typy výkonů

Parasternální mediastinotomie

Původně byla užívána jako cesta k drenáži mediastinálního abscesu v předním horním mediastinu. V kombinaci se zadní mediastinotomií je indikovaná v léčbě akutní hnisavé mediastinitidy.

Indikací k provedení přední parasternální mediastinotomie je především oboustranná mediastinální lymfadenopatie v předním horním mediastinu.

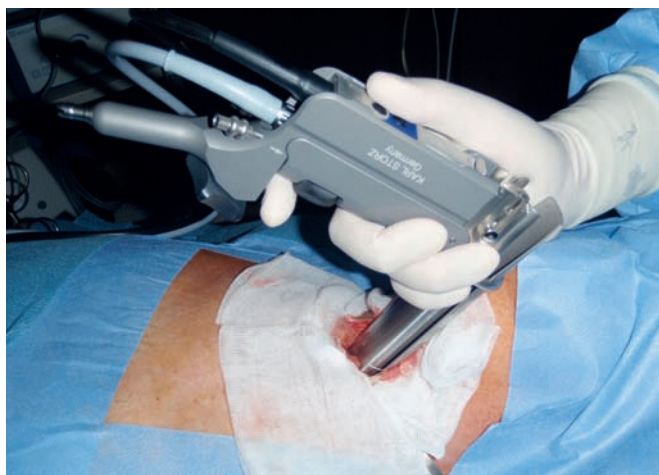
Operaci provádíme v celkové intravenózní a inhalační anestezii v selektivní endotracheální intubaci. Řez vedeme nad horním okrajem chrupavky třetího žebra od hrany kosti hrudní k čáře medioklavikulární v délce přibližně 6 cm. Protne kůži, podkoží a fascii *m. pectoralis major*. Svalové snopce rozhrneme a resekujeme chrupavku třetího žebra od okraje sternu k chondrokostálnímu přechodu. V případě nutnosti podvazujeme a protínáme *vasa thoracica interna* a vstupujeme do předního mediastinu. Odsouváme mediastinální pleuru laterálně a odbíráme uzliny z předního mediastinu. Je možné vyšetřit plicní parenchym a pleuru v dosahu prstu a provést malou atypickou resekci s odběrem plicní tkáně na vyšetření. Neotevřeme-li me-

Obr. 1: Parasternální mediastinotomie – nádor



Zdroj: archiv autora

Obr. 2: Mediastinoskopie – zaveden videomediastinoskop



Zdroj: archiv autora

diastinální pleuru, zakládáme odsavný Redonův drén, po revizi dutiny hrudní zavedeme silný drén v axilární čáře těsně nad bránicí a napojíme na Büllauovu drenáž.

Komplikacemi výkonu mohou být krvácení a pneumothorax.

Carlensova mediastinoskopie

Mediastinoskopie umožňuje vizualizaci mediastinu a odběry materiálu k histologickému a mikrobiologickému vyšetření. Indikací jsou zvětšené mediastinální uzliny pretracheální, paratracheální, tracheobronchiální nebo bifurkační.

Operaci provádíme v celkové anestezii. Asi 5 cm dlouhý kolární řez vedeme 2 cm nad horním okrajem sternu. Protne kůži, podkoží a *m. platysma*. Ve střední čáře rozhrneme krátké svaly krční, protínáme hlubokou krční fascii a prstem pronikáme po přední ploše trachey pod *truncus brachiocephalicus* hluboko do mediastinu. Zavádíme mediastinoskop a exstirpujeme zvětšené uzliny. Po skončení výkonu drénujeme mediastinum odsavným Redonovým drénem.

Kontraindikací mediastinoskopie je syndrom horní duté žíly. Komplikacemi jsou krvácení, poranění *n. recurrens*, *ductus thoracicus*, poškození stěny trachey nebo bronchu, poranění jícnu a pleury.

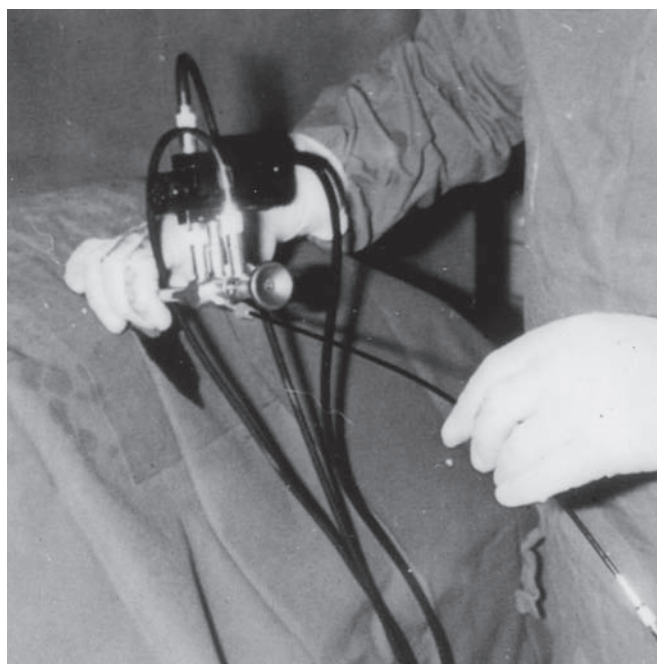
Klasická thorakoskopie

Thorakoskopie umožňuje přímé vyšetření plic, mediastinu, bránice a pleury.

Indikací ke klasické thorakoskopii jsou pleurální výpotky, pneumothorax, neověřené povrchní periferní léze plic, tumory parietální a viscerální pleury, bránice a mediastinu.

Výkon je prováděn v místním znecitlivění po založení pneumothoraxu. Používáme dvoupichový thorakoskop Boutinův nebo jednopichový operační. Explorujeme celou dutinu

Obr. 3: Torakoskopie klasická – operační torakoskop



Zdroj: archiv autora

hrudní. Patologické léze odebíráme excizními klíšťkami. Výkon končíme reexpanzí plicí bez drénu nebo zavádíme silný hrudní drén, který napojíme na Büllauovu drenáž.

Komplikací může být krvácení a pneumothorax při poranění plicí. Poranění velkých cév, trachey a velkých bronchů, perikardu, *n. vagus*, *n. frenicus*, *d. thoracicus* a bránice jsou vzácné.

Otevřená plicní biopsie

Smyslem otevřené plicní biopsie je získat dostatečně velkou část plicní tkáně, kterou je možno vyšetřit mikrobiologicky, cytologicky, histologicky, imunohistochemicky, apod. Největší výhodou je vedle vizualizace plicí možnost vyšetření plicí pohmatem.

Indikacemi jsou difúzní intersticiální procesy, granulomatózní plicní procesy, periferní plicní léze a pleurální změny.

Výkon provádíme v celkové anestezii při selektivní plicní ventilaci.

Volíme nejčastěji anterolaterální nebo posterolaterální minithorakotomii cca 6 cm dlouhým řezem kolem distálního úhlu lopatky. Protneeme kůži, podkoží a fascii *m. latissimus dorsi*, který z části přerušíme. Odklopíme *m. serratus anterior* a pronikneme na zevní plochu žeber při horním okraji pátého nebo šestého žebra, tak abychom neporanili nervově cévní svazek *a.*, *v. a n. intercostalis* a otevíráme v mezižebří dutinu hrudní. Zakládáme rozvěrač měkkých tkání a explorujeme dutinu hrudní.

V případě anterolaterálního přístupu postupujeme jako při přední parasternální mediastinotomii třetím až pátým mezi-

žebřím. Nemusíme resekovat chrupavku žebra a pronikáme přímo do dutiny hrudní.

Dutinu hrudní vyšetříme zrakem a v dosahu prstu také pohmatem. Plicní tkáň resekujeme klínovitě buď na sorce nebo staplerem. Můžeme odebrat i vzorky pleury a přístupné mediastinální uzliny.

Výkon končíme suturou thorakotomie po anatomických vrstvách. Zavádíme hrudní drén a napojujeme na Büllauovu drenáž.

Komplikacemi po operaci může být krvácení, pneumothorax, pleurální výpotek, pomalé rozvíjení plicí a empyém hrudní.

Explorativní thorakotomie

Neopominutelnou chirurgickou vyšetřovací metodou je explorativní thorakotomie s peroperační biopsií.

Indikací k výkonu jsou všechny periferní i centrální léze, u kterých se nepodařilo stanovit diagnózu onemocnění.

Výkon provádíme v celkové anestezii při selektivní plicní ventilaci.

Nejčastěji volíme posterolaterální thorakotomii. Řez vedeme pod úhlem lopatky od zadní čáry axilární k čáře paravertebrální, protínáme *m. latissimus dorsi* a uvolňujeme *m. serratus anterior*. Dutinu hrudní otevíráme pátým nebo šestým mezižebřím. Nejprve provedeme po vyšetření dutiny hrudní klínovitou neanatomickou resekci a část plicní tkáně s ložiskem odešleme k rychlému histologickému zpracování peroperačně.

Komplikací po thorakotomii může být krvácení, pomalé rozvíjení plicí, fluidothorax, empyém a pneumopleurální píštěl.

Videomediastinoskopie (VMS)

Videomediastinoskopie nahradila klasickou Carlensovou mediastinoskopií. Operátor pracuje pod kontrolou monitoru, výkon je přesnější a šetrnější.

Videotorakoskopie (VTS) a video-asistovaná thorakoskopie (VATS)

Nahradily úplně klasickou thorakoskopii a Klassenovu otevřenou biopsii. VTS umožňuje odebrat dostatečně velkou část plicní tkáně z několika míst, část pleury a mediastinální uzliny.

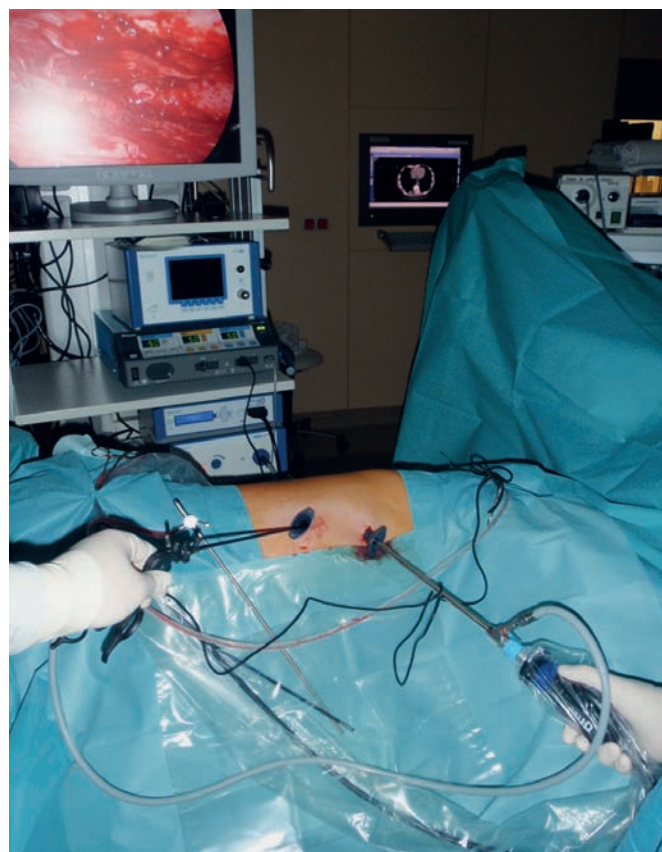
VATS spojuje výhody thorakoskopie s palpací plicní tkáně cestou minithorakotomie.

Vždy odebíráme část tkáně na mikroskopické vyšetření, kultivaci a molekulárně genetické vyšetření.

V současné době doplňuje chirurgická léčba v indikovaných případech konzervativní terapii.

Hrudní drenáž

Je nejčastějším výkonem v hrudní chirurgii. Indikací je hrudní empyém tuberkulózní nebo smíšený.



Redon Henri (1899–1974) – francouzský chirurg. Vystudoval Lycée Gambeta v Cahors, později medicínu v Toulouse a Paříži. Je autorem redonova drénu.

(zdroj informací: archiv redakce)

V místní okrskové infiltrační anestezii v místě, které určíme na základě RTG vyšetření, CT nebo sonografie, provedeme nejprve diagnostickou hrudní punkci. Tekutinu odebíráme na biochemické, cytologické a bakteriologické vyšetření. Potom asi 2 cm šikmou kožní incizí pronikneme peánem do dutiny hrudní při horním okraji distálního žebra, abychom neporanili nervově-cévní svazek, a zavádíme silný drén na vodiči, peánem či pomocí troakáru. Drén fixujeme stehem a napojujeme pod vodní hladinu – Büllauova drenáž nebo na aktivní sání.

Komplikacemi může být krvácení, poranění plicce, bránice a mediastina.

Dekortikace

Dekortikace se provádí u TB empyému poměrně vzácně. Indikací je chronická empyémová dutina bránící reexpanzi plicce.

Výkon provádíme v celkové anestezii při selektivní ventilaci.

Přístup volíme širokou posterolaterální torakotomií od čáry paravertebrální pod úhlem lopatky až do čáry axilární. Do dutiny hrudní pronikáme při horním okraji nebo lůžkem resekovaného 5., 6. nebo 7. žebra. Empyémovou dutinu otevíráme, bereme vzorky na bakteriologické vyšetření a vyplachujeme. Incizí vnitřní stěny pronikáme velmi opatrně až na viscerální pleuru plicce. Potom tupě tamponem nebo prstem či ostře nůžkami nebo skalpelem odstraňujeme celou vnitřní stěnu empyému. Někdy je možnou lépe preparovat na částečně rozepjaté plíci. Zevní stěnu odstraňujeme spolu s parietální pleurou preparací od *fascia endothoracica*. Výkon končíme hrudní drenáží.

Nejčastější komplikací je krvácení a přechodná pneumopleurální píštěl.

Thorakoplastika

Thorakoplastika je poslední z kolapsových metod (kurativní PNO, frenikotomie a extrapleurální pneumolýza), která se ještě sporadicky používá v terapii tuberkulózy a hrudního empyému.

Indikace je u těžkých jednostranných destrujících stavů po léčbě TB.

Výkon provádíme v celkové anestezii při selektivní intubaci, aby nedošlo k zatékání sekretu do zdravé plicce.

Volíme širokou posterolaterální thorakotomii vysoko z čáry paravertebrální pod úhel lopatky a ventrálně do střední čáry axilární a poněkud šikmým kožním řezem. Pronikáme kůží a podkožím, přerušujeme *m. latissimus dorsi* v celé šíři a uvolňujeme z lůžka *m. serratus anterior*. Někdy částečně uvolňujeme úpony svalu. Pronikáme na zevní plochu žebor. Nyní z podélných incizí periostu uvolňujeme pomocí raspatorií subperiostálně žebra od hlaviček až asi 2 cm od okraje sternu. V tomto rozsahu žebra resekuje. Odstraňujeme 1. až 10. žebro. Někdy ponecháváme první žebro a vrchol uvolňujeme apikolýzou. Stěna hrudní kolabuje. Není-li to nutné, neotevíráme pleurální dutinu. Do stěny klademe dva silné odsavné Redonovy drény.

Výkon je rozsáhlý, mutilující s možností pooperačního krvácení.

Resekční výkony

Klínovitá resekce

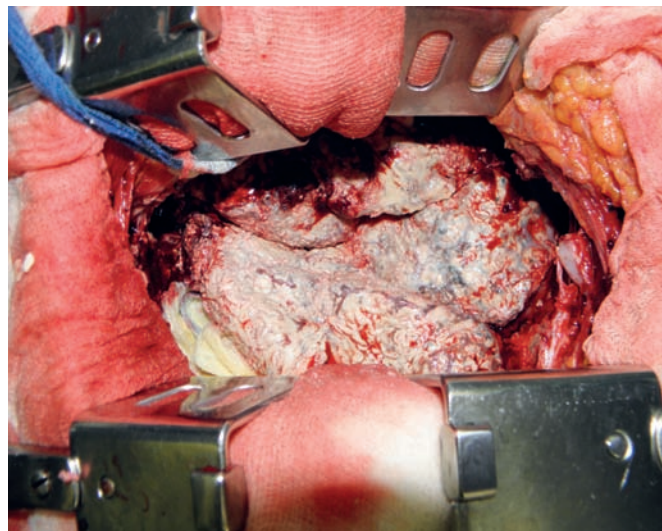
Klínovitá, neanatomická neboli atypická resekce plic nerepektuje hranice plicních segmentů a je nejmenším resekčním výkonem. Indikace u periferních ložisek.

Výkon provádíme v celkové anestezii při separované ventilaci z thorakotomie nebo minithorakotomie.

Přístup volíme z thorakotomie nebo minithorakotomie. Plicní tkáň resekuje klínovitě buď na svorce nebo staplerem. V prvním případě po resekcí přešíváme okraj plicce ručně v jedné nebo dvou řadách jednotlivými stehy nebo pokračujícím stehem, ve druhém případě stapler sešije plíci svorkami a zabudovaný nůž plíci automaticky odřízne.

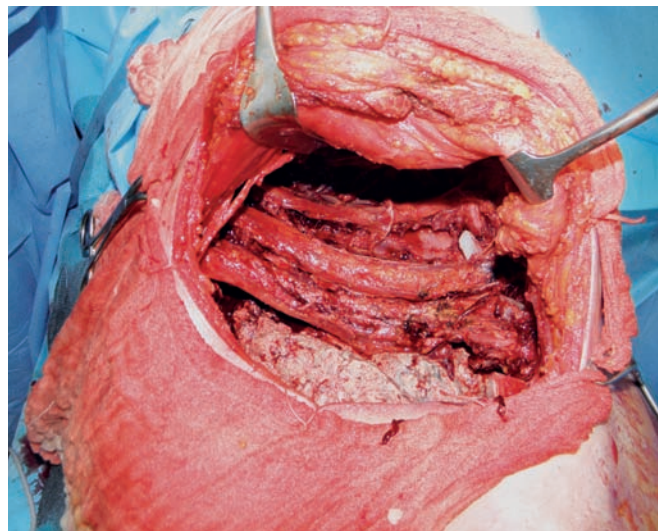
Komplikacemi jsou krvácení, pneumothorax a pomalé rozvíjení plicce.

Obr. 5: Torakoplastika – devastace plicce



Zdroj: archiv autora

Obr. 6: Torakoplastika – odstraněno 2.–10. žebro, apikolýza



Zdroj: archiv autora

Segmentální resekce

Je nejmenší anatomickou plicní resekcí. Vyžaduje dobré anatomické znalosti, značné zkušenosti a přesnou předoperační diagnostiku. Indikace: tuberkulom, bronchiektázie, zánětlivé změny.

Dutinu hrudní otevíráme posterolaterální thorakotomií. Preparaci začínáme v plicním hilu a v mezilalokové štěrbině. Identifikujeme, izolujeme a přerušujeme segmentální větve *arteria pulmonalis*, plicní žíly a segmentální bronchus. Je třeba kalkulovat s variabilitou počtu, průběhu a lokalizace struktur. Rozepneme plíci a atelektatický segment oddělujeme v intersegmentální linii tupě digitálně.

Komplikací může být krvácení, parenchymová nebo bronchopleurální píštěl a hrudní empyém.

Lobektomie

Odstranění plicního laloku je základní anatomickou resekcí plic. Indikací je koincidence nemalobuněčného bronchogenního karcinomu a TB nebo hemoptýza.

Výkon provádíme v celkové anestezii se separovanou ventilací.

Přístup volíme posterolaterální thorakotomií. Operaci doporučujeme začít preparací a izolací kmene *a. pulmonalis* a kmene příslušné plicní žíly. Izolujeme v hilu a v mezilalokové štěrbině segmentální větve arterie a odstup lobárního bronchu. Variabilita struktur je velká a preparace značně obtížná. Postupně podvazujeme cévní struktury a nakonec přerušujeme bronchus, který uzavíráme jednotlivými stehy dle Sweeta. Kontrolujeme těsnost sutury bronchu pod vodní hladinou a kryjeme ji pleurálním lalokem. Výkon doplňujeme totální mediastinální lymfadenektomií. Vždy uvolňujeme *ligamentum pulmonale*, aby se mohl zbytek plíce dokonale rozvinout.

Komplikace: krvácení, pomalé rozvíjení plíce, bronchopleurální píštěl a empyém.

Bilobektomie a pneumonektomie

Odstranění dvou sousedních laloků nebo odstranění celého plicního křídla se provádí u nemocných s TB zcela ojediněle

pouze v případech bronchogenního karcinomu v terénu tuberkulózy.

Literatura

- Albert, K. L., Spiro, S. G., Jett, J. R. et al. Clinical respiratory medicine. Philadelphia: Mosby/Elsevier, 2008.
- Fishman, A. P. Fishman's pulmonary diseases and disorders. McGraw-Hill, 1998.
- Hytych, V. et al. Minimum z plicní chirurgie...krok za krokem. Praha: Maxdorf, 2013.
- Hytych, V., Horažďovský, P., Vernerová, A. Mezinárodní doporučení pro operační léčbu TBC a plicních mykobakterióz. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 4, 2: 18, 2007.
- Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. a kol. Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách. Praha: Maxdorf, 2014.
- Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. et al. Pneumologie. 2. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2014.
- Lee, K. S., Franquet, T., Han, J., Johkoh, T. Diseases of the lung. Radiologic and pathologic correlation. Philadelphia: Lippincott W&W, 2003.
- NICE guidelines: Tuberculosis. Clinical diagnosis and management of tuberculosis and measures for its prevention and control. London: NICE, 2006.
- Pearson, F. G. Thoracic surgery. New York: Churchill Livingstone, 2002.
- Ravitch, M. M., Steichen, F. M. Atlas of general thoracic surgery. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1988.
- Shields, T. W. General thoracic surgery. Philadelphia: Lippincott W&W, 2000.
- Takeda, S., Maeda, H., Hayakawa, M. et al. Current surgical intervention for pulmonary tuberculosis. Ann Thor Surg 79, 3: 959–963, 2005.
- WHO Report 2009: Global tuberculosis control.
- WHO: Treatment of tuberculosis guidelines. Geneva: WHO, 2010.

prim. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

VATS lobektomie, historie, indikace, kontraindikace a obecná technika

Vladislav Hytych¹, Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3},
Zdeněk Konopa¹, Šárka Blažková^{1,3}, Pavel Horažďovský¹, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

Souhrn

VATS lobektomie jsou v současnosti uznávanou modalitou anatomické resekcce plic. Videoasistovaná lobektomie bez použití rozvěrače žebor splňuje všechna současná kritéria miniinvasivních plicních resekcí. Jde o anatomickou plicní resekci s ošetřením hilových struktur bez použití mezižeborního rozvěrače. Videothorakoskop slouží k vizualizaci operačního pole na monitoru. Jako asistovanou VATS (aVATS) lobektomii označujeme operaci s použitím 3–5 cm pracovní incize. Je-li operace provedena bez pracovní incize, hovoříme o plně endoskopické VTS resekci nebo také o kompletní VTS lobektomii (cVTS).

Summary

VATS lobectomy, history, indication, contraindication and general technique

VATS lobectomy is a respected modality of an anatomic lung resection nowadays. Video-assisted lobectomies without rib extractor fulfill all current requirements for minimally invasive lung resections. This type of an anatomic pulmonary resection with targeted treatment of hilar structures does not traumatize the intercostal space by using rib retractor. Videothoracoscope serves to visualize the surgical field on the screen. Assisted VATS (aVATS) lobectomy is an operation using 3–5 cm long working incision. Fully endoscopic resection (VTS) or complete VTS lobectomy (cVTS) are the operations performed only through ports, without working incision.

Hytych, V., Tašková, A., Pohnán, R. et al. VATS lobektomie, historie, indikace, kontraindikace a obecná technika. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 12, 3: 31–35, 2015.

Klíčová slova

- VATS lobektomie
- indikace
- kontraindikace
- výhody
- obecná technika

Keywords

- VATS lobectomy
- indication
- contraindication
- benefits
- general technique

Historie

Tulio Cesare Aranzi v roce 1585 soustředil sluneční světlo procházející baňkou s vodou do nosní dutiny. Byl první, který použil světelný zdroj pro endoskopické vyšetření.

Za zakladatele endoskopie je považován Phillip Bonzzini, který v roce 1806 vyrobil hliníkovou trubku k vizualizaci urogenitálního traktu. Trubice byla osvětlena svíčkami a vybavena zrcadly pro odraz obrazu a světla.

Antoine Jean Desormeaux používal běžně od roku 1853 Bozziniho „Leichtleiter“, u kterého vylepšil zdroj světla, a je považován za otce endoskopie.

V roce 1901 provedl Georg Kelling první experimentální laparoskopii a thorakoskopii.

První thorakoskopii u člověka provedl v roce 1865 sir Francis Richard Cruise, který pomocí modifikovaného Desormeauxova endoskopu přehlédl pleurální dutinu u nemocné s pleurokutánní píštělí.

Thorakoskopii a laparoskopii zavedl jako standardní metodu Hans Christian Jacobaeus v roce 1910.

Od roku 1991, kdy Giancarlo Roviario v Miláně provedl první VATS lobektomii, bylo popsáno několik technik miniinvasivních plicních resekcí^(1,2).

Videoasistovaná minithorakotomie

Minithorakotomie je 6–8 cm dlouhá incize v místě posterolaterální thorakotomie pod úhlem lopatky. Používá se malý rozvěrač žebor. Videothorakoskop je zaveden pomocným portem nad bránicí a slouží především k osvětlení operačního pole. Operační technika se neliší od klasické otevřené operace⁽³⁾.

Videoasistovaná simultánní staplerová lobektomie

Techniku popsal Levis v roce 1999. Pomocí stapleru jsou uzavřeny a naráz přerušeny všechny hilové struktury příslušného laloku. Tuto operaci lze provést bez použití rozvěrače žebor, ale z onkologického hlediska nemůže nahradit standardní lobektomii⁽²⁾.

Obr. 1: Poloha nemocného



Obr. 2: Poloha nemocného



Obr. 3: VATS LE operační skupina



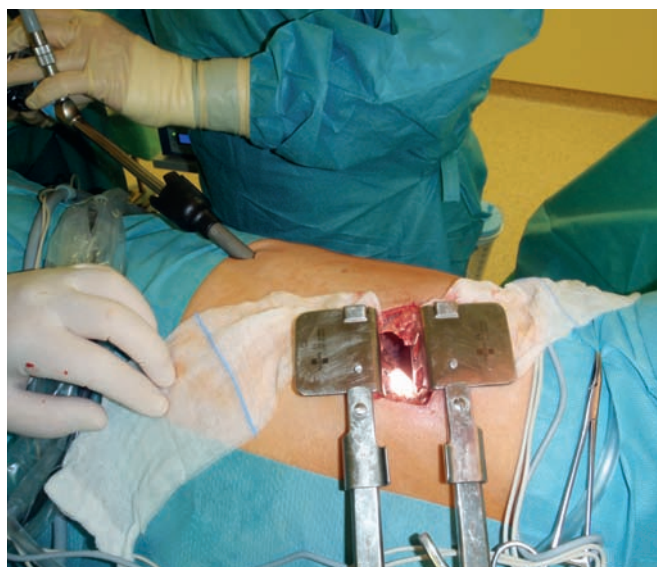
Videoasistovaná lobektomie bez použití rozvěrače žebber

Splňuje všechna současná kritéria miniinvazivních plicních resekcí. Jde o anatomickou plicní resekci s cíleným anatomickým ošetřením hilových struktur bez použití mezižebního rozvěrače. Videothorakoskop slouží k vizualizaci operačního pole na monitoru. Jako asistovanou VATS (aVATS) lobektomii označujeme operaci s použitím 3–5 cm dlouhé pracovní incize, kterou je na konci operace odstraněn preparát. Je-li operace provedena bez pracovní incize a do hrudníku je vstupováno pouze porty, hovoříme o plně endoskopické VTS resekci nebo také o kompletní VTS lobektomii (cVTS)⁽⁴⁾.

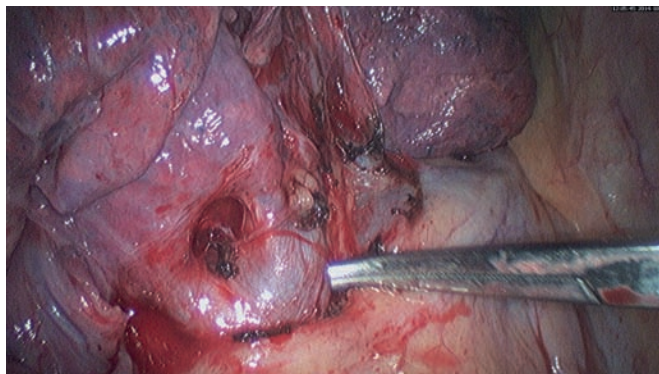
Obr. 4: Minitorakotomie bez rozvěrače žebber



Obr. 5: Zadní minitorakotomie s rozvěračem žebber

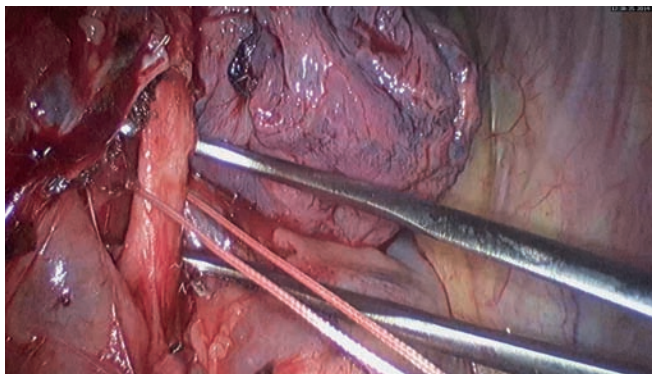


Obr. 6: Pravá horní lobektomie (PHL) horní plicní žíla



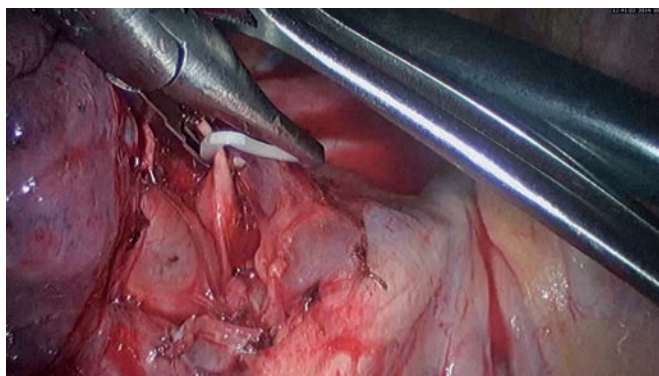
Zdroj: archiv autora

Obr. 7: PHL větev arteria pulmonalis pro 1. a 3. segment



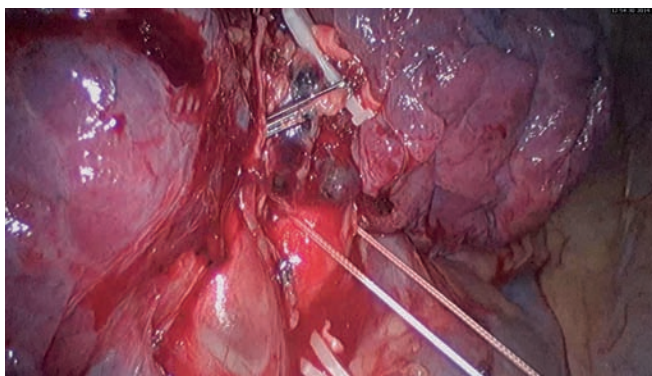
Zdroj: archiv autora

Obr. 8: PHL naložení klipu se zámkem



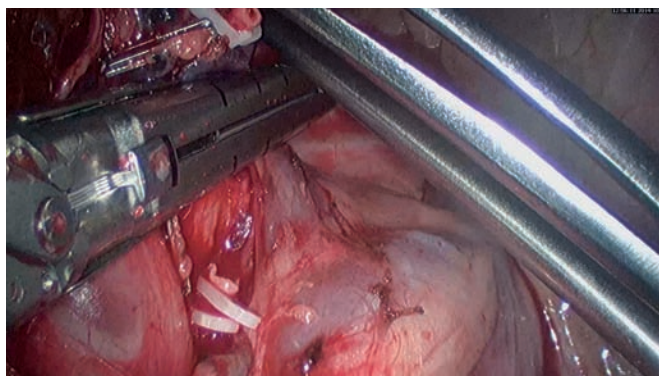
Zdroj: archiv autora

Obr. 9: PHL bronchus pro horní lalok zajištěn vláknem



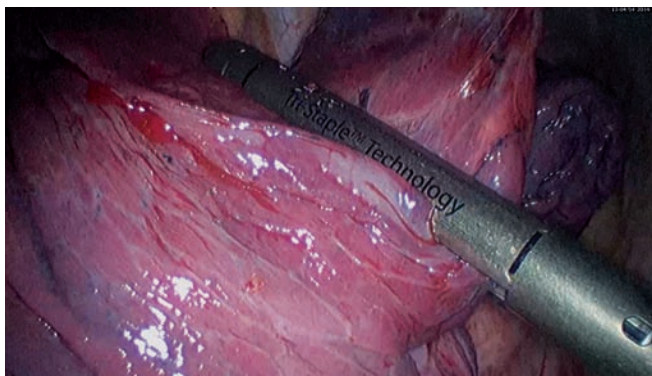
Zdroj: archiv autora

Obr. 10: PHL bronchus pro horní lalok uzavírán a přerušován staplerem



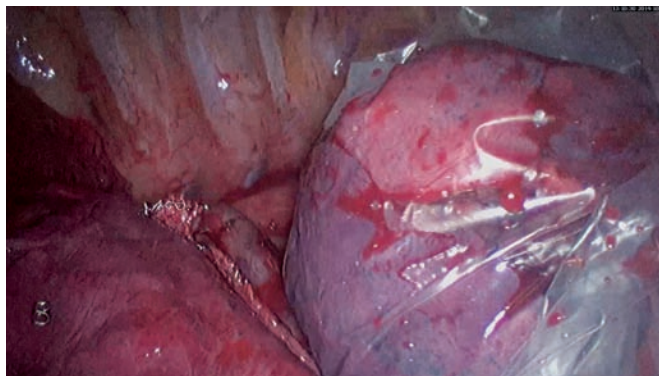
Zdroj: archiv autora

Obr. 11: PHL přerušení mezilalokové štěrbině staplerem



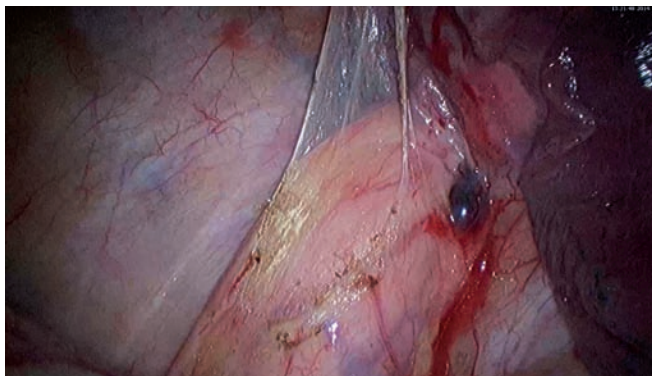
Zdroj: archiv autora

Obr. 12: PHL horní lalok vložen do plastického sáčku



Zdroj: archiv autora

Obr. 13: PHL přerušení ligamentum pulmonale, mízní uzlina č. 9



Zdroj: archiv autora

Výhody minimálně invazivních plicních resekcí

Ve studiích, které srovnávají otevřené a minimálně invazivní operace, se hovoří ve prospěch VATS resekcí⁽⁵⁾:

- kosmetický efekt
- menší pooperační bolest
- menší frekvence postthorakotomického syndromu
- kratší doba drenáže
- zkrácení doby hospitalizace
- rychlá rekonvalescence
- nižší procento komplikací

Mortalita se u obou přístupů pohybuje mezi 0–2,7 %.

Vliv na imunitní systém

Každý chirurgický zákrok je provázen změnami hladin hormonů, cytokininů a imunokompetentních buněk, které jsou důsledkem stresové reakce a mohou mít za následek zvýšení rizika hematogenní diseminace nádorových buněk a vzniku infekčních komplikací⁽⁶⁾.

- Interleukin 6 (IL-6) – vysoká hladina značí riziko zánětlivé komplikace, proliferace nádorových buněk prorůstovými faktory (IGF)
- Interleukin 8 (IL-8) – prozánětlivý cytokinin

U pacientů po VATS resekcích byly naměřeny nižší hodnoty prozánětlivých interleukinů a nižší hladiny CRP. Nízká hladina IL-6 koreluje s nižší pooperační bolestí po VATS resekcích.

- CD4 lymfocyty – ústřední role v buněčné imunitě organismu
- NK (natural killer) buňky – mají cytotoxický potenciál, pro jehož aktivaci není nutné předchozí setkání s cizorodým antigenem

Snížení hladiny obou skupin imunokompetentních buněk je nižší u pacientů po VATS resekcích⁽⁷⁾.

Snížení pooperační bolesti

Pooperační bolesti jsou nežádoucí avšak nedílnou součástí každého chirurgického výkonu a jejich léčba hraje zásadní úlohu v pooperačním období. Po plicních resekcích je důležitá včasná mobilizace, reexpanze parenchymu operované plíce a rehabilitace⁽⁵⁾.

- Myofasciální složka – operační přístup, přetnutí a následná sutura svalů, retrakce žeber, subluxe kostovertebrálních spojení, zlomeniny žeber či kontrolované přerušování žebra u klasické operace.
- Neuropatická bolest – poškození interkostálního nervu není vyloučené ani u VATS operace.

Vliv na plicní funkce

- ztráta parenchymu
- trauma hrudní stěny

Minimálně invazivní přístup vede k rychlé normalizaci vitální kapacity (VC), FEV₁, krevních plynů a reparaci respiračních svalů⁽⁸⁾.

Metoda ERAS v hrudní chirurgii

Od 90. let minulého století se rozvíjí multimodální přístup k elektivním operacím, který shrnul Kehlet v tzv. „enhanced recovery after surgery“ (ERAS) neboli „fast track“⁽⁹⁾.

- kompletní vyšetření
- stanovení rozsahu a způsobu operace
- osobní přístup chirurga s podrobným popisem techniky, taktiky, výsledků a komplikací
- psychologická příprava, získání důvěry, zlepšení psychosomatického stavu
- optimalizace vnitřního prostředí před operací
- šetrně vedená anestezie s využitím epidurální a subarachnoidální anestezie a pokračující analgezie
- fyziologická operační technika s využitím minimálně invazivních výkonů
- po operaci kontrola bolesti, redukce pooperačních komplikací, stabilizace vnitřního prostředí, časná normalizace peristaltiky, mobilizace a dechová rehabilitace⁽¹⁰⁾

Selekce vhodných nemocných k VATS lobektomii

- stadium onemocnění (TNM klasifikace)
- komorbidita
- věk není limitujícím faktorem

Indikace k VATS lobektomii^(2,11)

- nezhoubné benigní onemocnění vyžadující provedení anatomické resekcce
- velikost tumoru <6 cm
- lokalizace na periferii nebo ve vzdálenosti >1 cm od štěrbin nebo >3 cm od lobární kariny
- TNM stadium I nebo II
- N2 uzliny nepostížené metastázami (detekované pooperačně nejsou kontraindikací k VATS LE)
- solitární centrální metastáza mimoplicního karcinomu
- nenádorová onemocnění
- zachované nebo alespoň naznačené mezilalokové štěrbin

Kontraindikace miniinvazivních plicních resekcí

absolutní^(2,11):

- nemožnost selektivní ventilace (one lung ventilation)
- obliterace pleurální dutiny
- extenzivní růst
- N3 onemocnění

relativní^(2,11):

- předchozí hrudní operace
- plošné pleurální adheze
- předchozí chemoradioterapie BCa
- zvětšené N1 uzliny
- zaniklé nebo nevytvořené mezilalokové štěrby

Technika ošetření hilových struktur a plicního parenchymu

Základním krokem při anatomických plicních resekcích je identifikace, preparace, uzavření a přerušení hilových struktur resekované části plicního křídla. Důraz je kladen na spolehlivost ošetření. Selhání cévního uzávěru má za následek masivní pooperační krvácení s možnými fatálními následky a netěsnost sutury bronchiálního pahýlu si vynutí operační revizi. Miniin vazivní plicní resekcí přináší oproti klasickým operacím řadu odlišností v operační technice⁽¹²⁾.

V současné době je u VATS lobektomií používán přední přístup. Operatér a asistent stojí před pacientem, který leží na zdravém na boku, operatér blíže k hlavě pacienta a perioperační sestra proti operátorovi. Operační stůl je „zlomen“ a videothorakoskopická věž stojí za zády nemocného. Satelitní monitor je nad hlavou pacienta, aby měl dobrý přehled asistent i sestra. Pro vstup do hrudníku jsou provedeny tři incize. Minithorakotomie je umístěna ve střední třetině spojnice mezi dolním úhlem lopatky a prsní bradavky. Pod optickou kontrolou je umístěn kamerový vstup na úrovni vrcholu bránice v přední axilární čáře v linii přední hranice plicního hilu a pracovní vstup ve stejné výšce v zadní axilární čáře nebo skapulární čáře.

Detailní zvětšený pohled videothorakoskopem do plicního hilu umožňuje postupovat od periferie hilu do centra. Struktury ošetřujeme postupně od plicní žíly k lobárnímu bronchu. Naposledy je rozdělena mezilaloková štěrbina a lalok je vybaven minithorakotomií.

Nejužívanější technikou k ošetření plicních cév i bronchů jsou staplery vyvinuté pro minimálně invazivní chirurgii (endostaplery). Jejich výhodou je rychlost a spolehlivost sutury. Nevýhodou je použití masivního nástroje na segmentální větve *arteria pulmonalis*. Při gracilní cévní stěně se mohou objevit mikrotrhliny s prosakováním krve. Staplerové ošetření bronchů je rychlé a bezpečné. Je nutná dokonalá vizualizace a kontrola úrovně resekční linie. Mezilalokovou štěrbinu je možno rozdělit tupou preparací dvěma malými tampóny, harmonickým skalpelem, mono- či bipolární elektrokoagulací anebo na konci resekce po přerušení všech hilových struktur staplery⁽¹³⁾.

Alternativou stapleru při ošetření cévních struktur plicního hilu je použití klipů. Jde o malé plastové nebo kovové svorky ve tvaru podkovy, které jsou na volném konci uzamykatelné. Po naložení a sevření aplikátorem ramínka podkovy uzavřou cévu a klip je zajištěn zámkem. Vaskulární uzamykatelné klipy jsou neocenitelným nástrojem k ošetření drobných cév⁽¹⁴⁾.

K ošetření hilových struktur lze použít podvaz cévy nebo ruční suturu bronchiálního pahýlu. Záleží pouze na manuální zručnosti, erudici, odvaze a zkušenostech operátora.

Závěr

VATS lobektomie představují u selektovaných a vhodně indikovaných pacientů alternativu klasické operace. Mají však lepší kosmetický efekt, menší pooperační bolesti, kratší čas drenaže a hospitalizace, rychlou rehabilitaci a brzký návrat pacienta do běžného života. Dá se předpokládat, že se obecně stanou metodou volby u selektovaných nemocných a budou rutinně prováděny jen v omezeném počtu center.

Literatura

1. Smythe, W., Kaiser, L. R. History of thoracoscopic surgery. In: Kaiser, L. R., Daniel, T. M. Thoracoscopic surgery. Boston: Little Brown, 1993. (s. 273)
2. Hytych, V. VATS lobektomie krok za krokem, Praha: Maxdorf, 2015.
3. Horažďovský, P., Hytych, V., Hromádka, P. Chirurgická léčba neuroendokrinních nádorů. In: Horažďovský, P., Černovská, M. Neuroendokrinní nádory plic a mediastina. Praha: Maxdorf, 2014.
4. Benej, R., Janík, M. Endoskopické anatomické resekcije plic. In: Benej, R., Haruštiak, S. a kol. Súčasná video-asistovaná chirurgia hrudníka. Turany: P+M Turany, 2013.
5. Inderbitzi, R. G. C., Schmid, R. A., Melfi, F. M. A. et al. Minimally invasive thoracic and cardiac surgery. Berlin: Springer-Verlag, 2012.
6. Yim, A. P., Wan, S., Lee, T. W., Arifi, A. A. VATS lobectomy reduces cytokine responses compared with conventional surgery. *Ann Thorac Surg* 70, 1: 243–247, 2000.
7. McKenna, R. J., Mahtabifard, A., Swanson, S. J. Atlas of minimally invasive thoracic surgery (VATS). California: Elsevier Saunders, 2011.
8. Nakata, M., Saeki, H., Yokoyama, N. et al. Pulmonary function after lobectomy: video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 3, 70: 938–941, 2000.
9. Hytych, V. Minimum z plicní chirurgie krok za krokem. Praha: Maxdorf, 2013.
10. McKenna, R. J., Mahtabifard, A., Pickens, A. et al. Fast-tracking after video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy, segmentectomy and pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 84, 5: 1663–1667, 2007.
11. Benej, R., Haruštiak, S. et al. Súčasná video-asistovaná chirurgia hrudníka. Turany: P+M Turany, 2013.
12. Gossot, D. Atlas of endoscopic major pulmonary resections. Paris: Springer-Verlag, 2010.
13. Hansen, H. J., Petersen, R. H. Video-assisted thoracoscopic lobectomy using a standardized three-port anterior approach – the Copenhagen experience. *Ann Cardiothorac Surg* 1, 1: 70–76, 2012.
14. Zwischenberger, J. B. Atlas of thoracic surgical techniques. California: Saunders Elsevier, 2010.

prim. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.

Oddělení hrudní chirurgie

Thomayerova nemocnice

Videňská 800

140 00 Praha 4

Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3}, Zdeněk Konopa¹,
Emília Kopecká⁴, Šárka Blažková^{1,3}, Ivana Hricíková⁴,
Pavel Horažďovský¹, Pavla Žáčková⁴, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

⁴Pneumologická klinika, 1. LF a TN, Praha

Souhrn

Autoři předkládají kazuistiku pacienta ve věku 50 let, který byl dlouhodobě léčen pro plicní mykobakteriózu. Byl přijat pro hemoptýzu a byl mu diagnostikován aspergilom v dutině po specifickém procesu. Indikována byla chirurgická terapie.

Summary

Aspergilloma

The authors present a case report of a 50-year-old man, who was treated for pulmonary mycobacteriosis for many years. He was admitted to hospital for hemoptysis, diagnosed aspergilloma in a postspecific cavity after tuberculosis. Surgical treatment was indicated.

Tašková, A., Pohnán, R., Konopa, Z. et al. *Aspergilom. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL* 12, 3: 36–38, 2015.

Klíčová slova

- mykobakterióza
- plicní aspergilom

Keywords

- mycobacteriosis
- lung aspergilloma

Úvod

Plicní mykózy jsou onemocnění vyvolaná mikroorganismy rostlinného původu, houbami a plísněmi. Primární plicní mykózy jsou relativně méně časté. Sekundární plicní mykózy se vyskytují u nemocných v těžkém stavu, imunokompromitovaných, dlouhodobě léčených antibiotiky, antituberkulotiky, kortikosteroidy a cytostatiky.

Aspergilóza je relativně vzácné infekční onemocnění plic, způsobené *Aspergillus spp.*, zvláště *Aspergillus fumigatus*. Invazivní šíření postihuje dýchací cesty, plicní parenchym či hematogenní cestou vzdálené orgány. Jinou formou je neinvazivní plicní onemocnění (např. alergická bronchopulmonální aspergilóza).

Plicní aspergilom se vyskytuje u pacientů s již existujícím plicním onemocněním, nachází se v preformované plicní dutině jako je např. postspecifická kaverna v horních plicních polích, abscesová dutina, bronchiektázie, bula, plicní infarkt, rozpadlý tumor či vrozená malformace. Jedná se o kulovitý útvar tvořený spleť mykotických vláken, fibrinu, exsudátu, tkáňového detritu a ojedinelých zánětlivých buněk. Aspergilóza může být asymptomatická nebo symptomatická. Mezi příznaky patří hemoptýza, kašel, nechutenství, hmotnostní úbytek, únavnost. Z vyšetřovacích metod provádíme skiagram hrudníku (hutný, kulatý stín s tenkým lemem vzduchu), CT vyšetření hrudníku (příznak rolničky, příznak golfového míčku v jamce a příznak srpku – projasnění nad mycetomem). Kultivační diagnóza je obtížná, často negativní, sérologicky můžeme provést průkaz protilátek a aspergilového antigenu. Konzervativní terapie za-

hrnuje podání antimykotik podle kultivace a citlivosti intravenózně i inhalačně a vždy vyžaduje komplexní terapii základního onemocnění. Chirurgická léčba pak spočívá především v řešení komplikací lokalizovaných infekcí, plicního abscesu, pleurálního výpotku, hrudního empyému, pneumokutánní či pleurokutánní píštěle a při podezření na plicní nádor je chirurgická léčba taktéž indikována. Mezi chirurgické výkony, které se provádějí, řadíme neanatomickou resekcí plic s ložiskem u izolovaného mycetomu – výkon je technicky obtížný, současně dekortikace a pleurektomie.

Kazuistika

Pacient ve věku 50 let byl dlouhodobě léčen pro plicní mykobakteriózu. Byl přijat pro hemoptýzu a diagnostikován aspergilom v dutině po specifickém procesu.

Z osobní anamnézy: opakovaně byl hospitalizován na Pneumologické klinice v Prosečnici pro mykobakteriózu (*M. xenopi*) – léčen dle citlivosti, sledován pro trombocytopenii, steatózu jater a cirhózu (stp. biopsii jater), vředová choroba duodena a refluxní ezofagitida anamnesticky, stav po opakovaných tranzitorních ischemických atakách TIA (sonografie karotid negativní). Profesionální a sociální anamnéza: vyučen zámečnickem, pracoval v riziku azbestózy – vyšetřen na klinice nemocí z povolání s negativním výsledkem ve smyslu postižení plic, invalidní důchodce, bydlí s rodinou, kuřák. Alergie neudával, poslední medikace: fosfolipidy (Essentiale), silymarin (Flavobion), kodein, kyselina aminomethylbenzoová (Pamba), ranitidin (Ranisan), ciprofloxacín (Ciphin), klarithromycin (Klacid SR).

Pacient byl hospitalizován na Plicním oddělení v Prosečnici pro plicní mykobakteriózu (*M. xenopi*), léčba dle citlivosti – kombinace amikacin (Amikin), klarithromycin (Klacid), ciprofloxacín (Ciphin). Posledních 6 let byl opakovaně léčen pro mykobakteriózu, kultivačně celou dobu intermitentně pozitivní, vždy při negativitě vysazena antituberkulótika. Před 11 měsíci na kontrole levostranný nále z dutinou s doporučeným chirurgickým řešením, toto vzhledem k přidruženým nemocem pacient odmítal. Před pěti měsíci po opakovaných hemoptýzách byl přijat na lůžko a kompletně vyšetřen. Byla diagnostikována infekce aspergilem v oblasti horního laloku levé plic. Doplněno bylo hematologické a hepatologické vyšetření a pacient byl indikován k operačnímu řešení.

Objektivní nále z při přijetí: tlak krve 130/70 mmHg, tepová frekvence 90/min, dechová frekvence 14/min, saturace O₂ 95 %. Pacient byl při vědomí, orientovaný, spolupracující, v klidu bez dušnosti a cyanózy, anikterický, astenického habitu, bez meningálních příznaků. Hlava pokleповě nebolestivá, orientačně neurologicky v normě, skléry bílé, spojivky růžové; hrudník symetrický, dýchání čisté sklípkové, ojediněle vrzoty bilaterálně; akce srdeční pravidelná, rychlá, dva ozvy, ohraničené; břicho měkké, prohmatné, játra přesahují dva prsty pod oblouk, slezina nehmatná, jinak bez patologického nálezu; dolní končetiny bez otoků a známek flebotrombózy, tep do periferie +/-.

Předoperační vyšetření

Laboratorní výsledky: elevace jaterních enzymů (ALP 3,80 μ kat/l, GMT 13,28 μ kat/l, AST 2,10 μ kat/l, ALT 1,02 μ kat/l). Krevní obraz a koagulační parametry v mezích normy.

Skiagram hrudníku: hrudník symetrický, viditelný skelet bez patologie, stín srdeční nebyl rozšířen, bránice hladká, klenutá, zevní úhly volné, hily přiměřené. Vpravo parenchym bez ložiskových změn, v levém horním plicním poli kaverna a fibrózní změny, v kaverně homogenní kulovitý stín – mycetom.

Fibrobronchoskopie: známky čerstvé hemoptýzy z B1+2 vlevo, přechodně tachykardie (150–160 tepů/min), hyposaturace.

Obr. 1: Předoperační CT hrudníku – plicní okno



Zdroj: archiv autora

CT hrudníku: plicní křídla rozvinutá, vlevo v segmentu S1/2 kavita 5,3×4×3 cm s tenkou stěnou, v kavitě se nacházela solidní kulovitá struktura o průměru 2 cm a denzity cca 40 HU, bez sycení po kontrastní látce. Závěr: CT obraz aspergilomu v levém horním plicním laloku. Plicní buly oboustranně apikálně. Hraníční velikost bifurkační uzliny. Spirometrie: vitální kapacita 5,46 l (106 %), FEV₁ 3,17 (77 %).

Multioborový indikační seminář

Pacient byl po ventilační stránce schopen podstoupit výkon až do rozsahu pneumonektomie. Z kardiologického hlediska nebylo námitek proti plánovanému výkonu. Z radiologického a pneumochirurgického hlediska byl nále z resekovatelný.

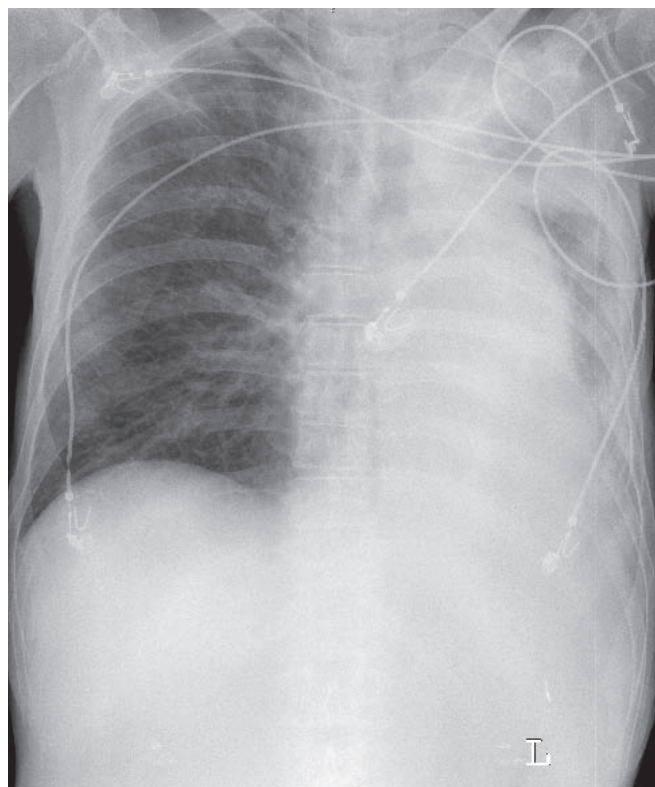
Závěr indikačního semináře: pacient s anamnézou plicní mykobakteriózy s aspergilomem v dutině po zhojení specifickém procesu je indikován k resekci horního plicního laloku vlevo cestou thorakotomie.

Pacient podstoupil operační výkon. Anestezie byla provedena intubací biluminální kanylou (endotracheální a endobronchiální) (kombinovaná inhalační a intravenózní anestezie).

Dutina hrudní byla otevřena posterolaterální thorakotomií vlevo, vzhledem k rozsáhlému nálezu byla provedena horní lobektomie vlevo a založeny dva hrudní drény.

Histopatologické vyšetření bylo ve shodě s klinickou diagnózou – rozměrný aspergilom plic.

Obr. 2: Pooperační skiagram hrudníku vsedě na lůžku



Zdroj: archiv autora

Hounsfield Godfrey Newbold (1919–2004) – anglický technik. Vystudoval Faraday House Electrical Engineering College v Londýně. Od 50. let 20. století pracoval ve společnosti EMI, nejprve na vývoji radarových systémů, později spolupracoval na konstrukci prvního tranzistorového počítače ve Velké Británii. Proslavil se především myšlenkou počítačového tomografu. V roce 1979 získal, spolu s Allanem McLeod Cormackem, Nobelovu cenu za fyziologii a medicínu právě za podíl na vývoji počítačové tomografie. Jeho jméno nese H. jednotka (HU).

(Zdroj informací: archiv redakce)

Po operaci byl pacient přeložen ke stabilizaci na AR kliniku. Průběh byl komplikován rozsáhlou levostrannou pneumonií s nutností umělé plicní ventilace. Dále se objevil levostranný pneumothorax, který byl řešen drenáží. Došlo k opakované exacerbaci levostranné pneumonie, která byla zvládnuta antibiotickou terapií, antimykotiky a antituberkulotiky. Celková doba hospitalizace byla 70 dní. Další sledování a léčba probíhají na Pneumologické klinice.

Diskuse

Chirurgická léčba resekcí aspergilomu je jednou z bezpečnějších metod, zejména u nekomplikovaných pacientů. Provádí se nejčastěji formou atypické, neanatomické resekce nebo lobektomie za krytí systémovými antimykotiky. Má relativně malý počet recidiv onemocnění.

Názory na alternativní řešení (intrakavitální aplikaci antimykotik či kavernostomie) jsou stále nejednotné a přinášejí úspěch pouze ve výjimečných případech.

Léčba aspergilomu se řídí závažností symptomů a závažností přidružených chorob. U asymptomatických rizikových pacientů postupujeme zásadně konzervativně, při dlouhodobě stabilizovaném stavu léčba není nutná. U symptomatických nerizikových pacientů (s hemoptýzou) je optimální léčbou resekce aspergilomu pod antimykotickou clonou. U symptomatických rizikových pacientů léčíme dlouhodobě podávanými antimykotiky, v případě nezdarů či masivní hemoptýzy embolizací bronchiální tepny, až v krajním případě resekcí chirurgickým výkonem.

Závěr

V případě symptomatického aspergilomu (opakované hemoptýzy, případně systémové projevy) je metodou volby plicní

resekce. Mezi resekcími výkony řadíme: segmentární resekce, lobektomie, bilobektomie a pneumonektomie.

Literatura

Agasthian, T., Deschamps, C., Trastek, V. F. et al. Surgical management of bronchiectasis. *Ann Thorac Surg* 62, 4: 976–980, 1996.

Barlet, J. G. The role of anaerobic bacteria in lung abscess. *Clin Infect Dis* 40, 7: 923–925, 2005.

Černý, J. et al. *Špeciálna chirurgia 3*. Martin: Osveta, 1993.

Fishman, A. P. *Fishman's pulmonary diseases and disorders*. New York: McGraw-Hill Companies, 1998.

Floto, R. A., Haworth, C. S. *Bronchiectasis*. European Respiratory Monograph, 2011.

Hirschberg, B., Sklair-Levi, M., Nir-Paz, R. et al. Factors predicting mortality of patients with lung abscess. *Chest* 115, 3: 746–750, 1999.

Hytych, V. et al. *Minimum z plicní chirurgie krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2013.

Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. *Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách*. Praha: Maxdorf, 2014.

Hytych, V., Vernerová, A., Horažďovský, P. Hrudní empyém. *Causa subita* 9, 3: 68–71, 2006.

Klein, J. *Chirurgie karcinomu plic*. Praha: Grada, 2006.

Kolek, V. Zánětlivá onemocnění plic. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. *Pneumologie*. Praha: Maxdorf, 2014.

Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. *Pneumologie*. Praha: Maxdorf, 2014.

Loddenkemper, R. Pleural effusion. *ERS Handbook. Respiratory Medicine*, 2013.

Musil, J., Petřík, F., Trefný, M. *Pneumologie*. Praha: Karolinum, 2005.

Pearson, F. G. *Thoracic surgery*. Lincolnshire: Churchill Livingstone, 2002.

Ravitch, M. M. *Atlas of general thoracic surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co, 1988.

Řehák, F., Šmat, V. *Chirurgie plic a mediastina*. Praha: Avicenum, 1986.

Shields, T. W. *General thoracic surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

Teřl, M., Krákorová, G., Pešek, M. *Plicní lékařství*. Praha: Karolinum, 2004.

MUDr. Alice Tašková, Ph.D.

Oddělení hrudní chirurgie

Thomayerova nemocnice

Vídeňská 800

140 00 Praha 4

Oboustranná lacerace plic

Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3}, Martin Prchlík⁴, Zdeněk Konopa¹,
Šárka Blažková^{1,3}, Pavel Horažďovský¹, Pavla Žáčková⁵, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

⁴Klinika dětské chirurgie a traumatologie, 3. LF UK a TN, Praha

⁵Pneumologická klinika, 1. LF UK a TN, Praha

Souhrn

Dívka ve věku 14 let byla sražena na přechodu terénním automobilem, který jí přešel přes hrudník. Při příjezdu RZP byla při vědomí, trpěla dechovou nedostatečností, na místě nehody byla intubována a hospitalizována na spádovém chirurgickém pracovišti. Po přechodné stabilizaci přeložena na specializované pracoviště, kde byla nadále léčena konzervativně. Průběh vzhledem k polytraumatu byl komplikovaný, ale s velmi dobrým výsledkem komplexní terapie.

Summary

Bilateral lung laceration

The authors present a case report of a 14-year-old girl hit on the crosswalk by car, which ran over her chest. She was unconscious for a while, then she was suffering from shortness of breath. She was intubated and admitted to hospital. After stabilization of vital signs the patient was treated conservatively. The course was due to the severe injury complicated, but with very good results after complex therapy.

Tašková, A., Pohnán, R., Prchlík, M. et al. Oboustranná lacerace plic. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 12, 3: 39–42, 2015.

Klíčová slova

- lacerace plice
- konzervativní terapie poranění plic

Keywords

- lung laceration
- conservative treatment of lung injury

Úvod

Poranění hrudníku jsou častá poranění. Mohou se vyskytovat izolovaně jako monotrauma a jindy jsou součástí sdružených traumat či polytraumatu.

Častými příčinami jsou dopravní nehody. Diagnostika je nesmírně důležitá, protože včasné a správné ošetření může významně ovlivnit prognózu a přežití pacienta.

Z funkčního hlediska klasifikujeme tato poranění na lehká a těžká. Při lehkém poranění není výrazněji poškozena ventilace a cirkulace. K těžkým poraněním počítáme zranění s více zlomenými žebry nebo s vylomeným segmentem hrudní stěny, která redukuje plicní funkci, nemocné v traumatickém šoku, dusící se, pacienti s polytraumaty, s kontuzí srdce a plic a s poraněním jak hrudním tak současně i břišním. Těžkým poraněním je i rozsáhlý pouřazový pneumothorax a hemothorax.

Kazuistika

Dívka ve věku 14 let byla sražena na přechodu terénním automobilem, který jí přešel přes hrudník. Při příjezdu RZP byla při vědomí, subjektivně i objektivně trpěla dechovou nedostatečností, na místě nehody byla intubována a hospitalizována na spádovém chirurgickém pracovišti.

Na vstupním CT vyšetření byly mozek, krční páteř a pánev bez traumatu, na hrudníku tenzní pneumothorax vpravo, kontuze a lacerace plic oboustranně, sériová zlomenina žebrovpravo, zlomenina 4. žebra vlevo, kontuze sleziny, zlomenina levé lopatky. Urgentně byla provedena hrudní drenáž zprava, další terapie byla konzervativní.

Po třech dnech hospitalizace byla pacientka bez známek krvácení z dutiny hrudní. Její stav byl stabilizovaný s možností odstranit hrudní drén. Pátý den hospitalizace pro suspektní progresi kontuzních změn obou plic byla po dohodě přeložena na specializované pracoviště vyššího stupně.

Při přijetí bylo provedeno objektivní vyšetření. Tlak krve 110/60 mmHg, dechová frekvence 25/min, saturace O₂ 100 % při přívodu O₂ nosními brýlemi 2 l/min. Pacientka byla afebrilní až subfebrilní, cítila se docela dobře, bolela ji záda. Glasgow coma scale (GCS) 15, zornice izokorické, fotoreakce +, orientačně neurologicky bez patologie, stabilní; akce srdeční 85/min, sinus; periférie teplá, prokrvená, mírná tachypnoe, dýchání: poslechově dobře slyšitelné pouze v horních polích, jinak téměř neslyšitelné; břicho meteorické, měkké, aperitoneální, peristaltika velmi slabě +, stolice ne, flaty pacientka neguje, per os toleruje, nezvrací; končetiny a kůže bez patologie.

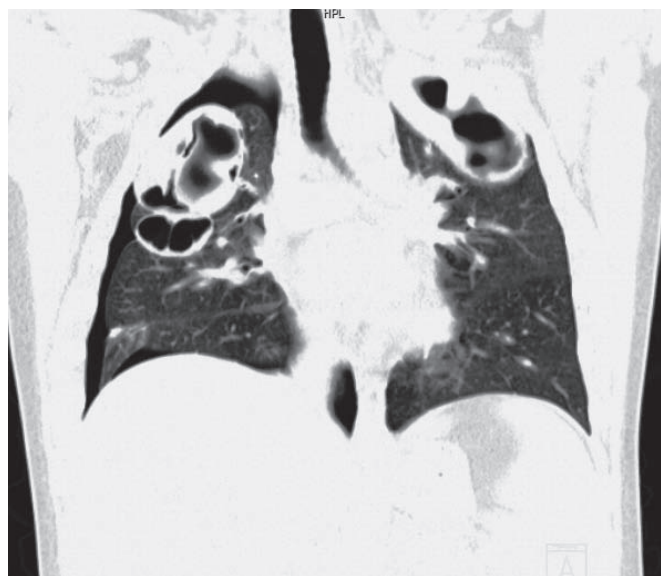
Byla provedena následující vyšetření ke zhodnocení celkového stavu pacientky a k určení optimálního terapeutického postupu:

Laboratorní výsledky: krevní obraz – leukocytóza $7,7 \times 10^9/l$, erytrocyty $3,36 \times 10^{12}/l$, hemoglobin 102 g/l, trombocyty $468 \times 10^9/l$; pAMS 2,26 $\mu\text{kat}/l$, ostatní biochemické a koagulační parametry v mezích normy.

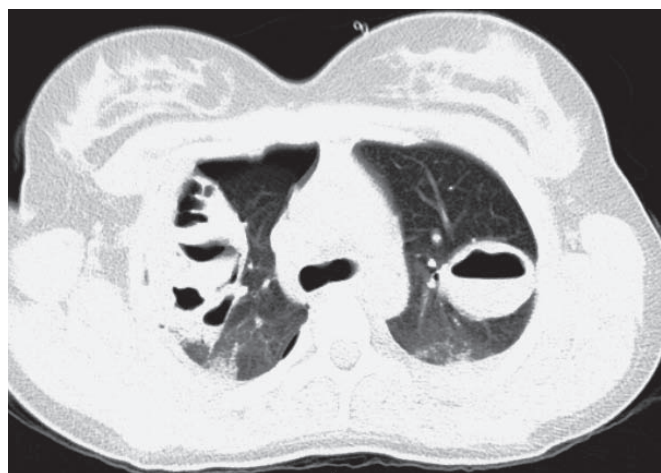
CT hrudníku: přítomný pneumothorax (PNO) vpravo plášťově ventrálně cca 1,5 cm šíře s maximem bazálně. Zlepšila se vzdušnost parenchymu obou plicních křídel, ve kterých přetrvávaly okrsky kontuzní plíce, lacerace s nepravidelnými silnostěnnými dutinami/bulami bez progresu velikosti, některé dutiny s přítomností hladinky tekutiny. Hodnotitelný bronchiální strom se oboustranně jevil volný. Volná tekutina v pleurálních dutinách nebyla patrná. Mediastinum bez přítomnosti volného vzduchu, zvětšené lymfatické uzliny nediferencovány.

Skiagram hrudníku: v pravém horním a středním plicním poli laločnaté zastínění s projasněními odpovídajícími postkontuzním změnám, přetrvávalo zastínění v dolním plicním poli převážně laterálně. V tomto terénu PNO hodnotit nelze. Vlevo ve středním a dolním plicním poli přetrvávalo téměř ho-

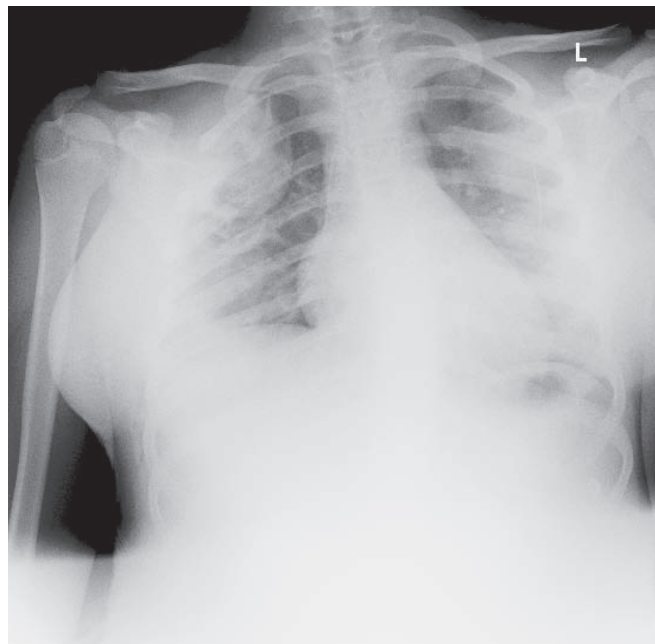
Obr. 1: Příjmové CT hrudníku – frontální řez



Obr. 2: Příjmové CT hrudníku – plicní okno



Obr. 3: Příjmový skiagram hrudníku



mogenní zastínění. Bránice hladká, výše postavená, pravý kostofrenický úhel byl nepřehledný. Stín srdce nezvětšen. Byl zaveden drén, který končil paravertebálně vpravo ve výši Th4, menší podkožní emfyzém při laterální stěně hrudní vpravo.

Sonografie břicha: normální nález na vyšetřovaných orgánech dutiny břišní. Nad bránicí bilaterálně bez přítomné tekutiny.

Z diagnostického souhrnu vyplývá, že došlo k laceraci obou plic, pravostrannému pneumothoraxu, fraktuře 1.–6. žebra vpravo a 4. žebra vlevo, fraktuře levé lopatky a vytvoření kontuzního ložiska ve slezině.

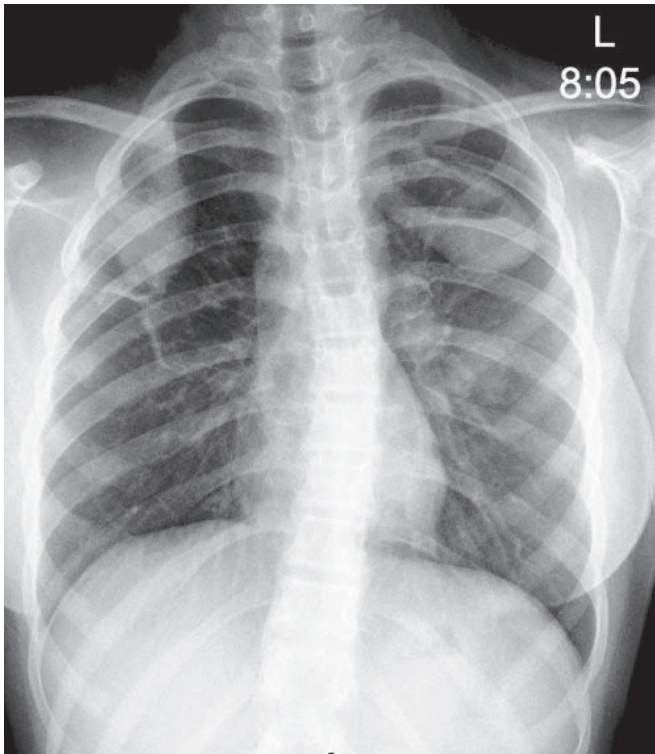
Na základě provedených vyšetření u pacientky s laceracemi obou plicních křídel po tupém poranění hrudníku nebyla indikována operační terapie, ale indikován byl konzervativní postup, pokračovat v zavedené terapii. V medikaci byl omeprazol (Helicid), metoklopramid (Degán), metamizol (Novalgin), sufentanil (Sufenta), acetylcystein (ACC long), ipratropium+fenoterol (Berodual), KCl. Antimikrobiální medikace: piperacilin-tazobaktan (Tazocin), cefurxim (Zinacef), metronidazol (Metronidazol), sulfamethoxazol-trimethoprim (Biseptol).

Pacientka byla od přijetí hemodynamicky i ventilačně kompenzována, na CT povšechně zlepšený nález na plicích, ale vpravo byl opět poměrně rozsáhlý PNO s nutností zavedení drenáže.

Klinický stav byl trvale velmi dobrý, 11. den byl hrudní drén odstraněn. Kontrolní skiagramy hrudníku ukázaly rozvinuté plíce, vzdušné, zůstávající patrné objemné pneumatokély s hladinkou tekutiny. Nadále byl indikován konzervativní postup.

Na kontrolním skiagramu hrudníku 25. den hospitalizace se ukázal neměnicí se obraz posttraumatických změn s pneumokérou v obou horních až středních plicních polích. Stacionární zastínění při levém hilu. Plicní parenchym bez čerstvých ložisek. Bránice hladká, kostofrenické úhly volné. Stín

Obr. 4: Skiagram hrudníku zadopřední – propuštění



srdce nebyl zvětšen. Pacientka byla propuštěna 25. den hospitalizace.

Pacientka následně docházela na kontroly, při kterých byly provedeny skiagramy hrudníku. Skiagram hrudníku tři měsíce po propuštění: ložiska v obou horních plicních lalóčích se dále o něco zmenšila, vpravo zastření v rozsahu 25x25 mm, výrazně nerovných cípatých okrajů, vlevo oválné hladce ohraničené zastření vel. 37x20 mm.

Na skiagramu hrudníku 15 měsíců po propuštění přetrvávají jemné pruhovité stíny ve středním plicním poli laterálně, vlevo již ložiskové změny nejsou patrné. Plicní a hilová kresba je přiměřená, bránice hladká, kostofrenické úhly volné.

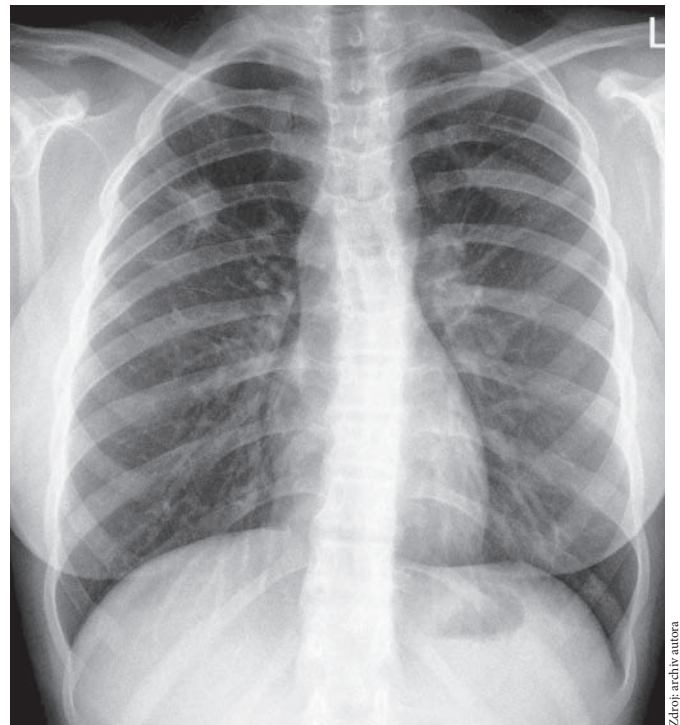
Diskuse

Lacerace plíce je roztržení plic, bývá následkem tupého nebo otevřeného poranění hrudníku. Trhlina může být situována centrálně či periferně s poraněním viscerální pleury. Může se jednat o jednu trhlinu (poranění zlomeným žebrem, bodné nebo střelné poranění) či o mnohočetné trhliny při těžkém zhmoždění hrudníku (přejetí, zasypání, pád z výše). Nalézáme pneumothorax, hemothorax, pneumomediastinum, podkožní emfyzém. Jedná se o těžký celkový stav doprovázený respirační insuficiencí a šokem ze ztráty krve.

Na RTG a CT vyšetření je patrný pneumothorax, fluidothorax, zastření plíce, poranění žebere, cizí těleso v hrudníku, intraparenchymový hematom či hydroaerický efekt.

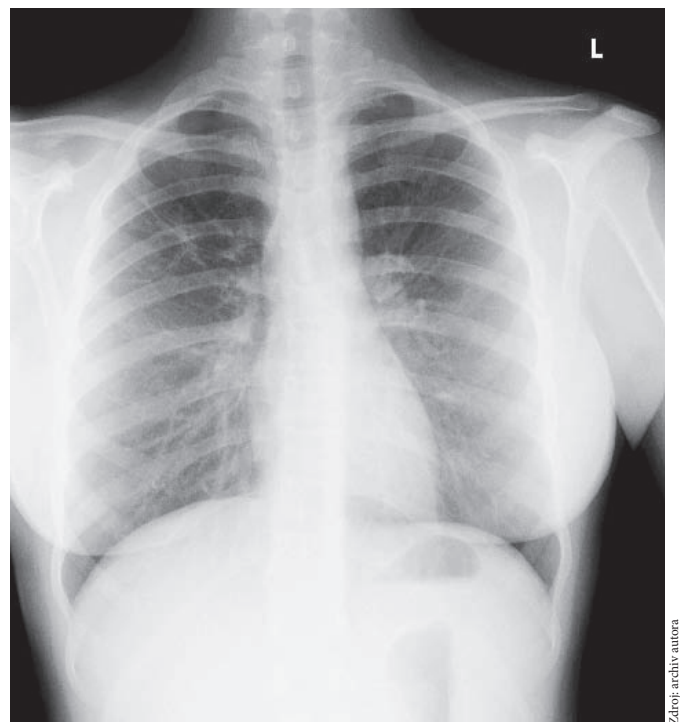
Bronchoskopicky lokalizujeme krvácení z bronchů. Pacienty je nutno hospitalizovat na JIP nebo ARO. Lacerace plíce je nej-

Obr. 5: Skiagram hrudníku zadopřední – tři měsíce po propuštění



prve indikována ke konzervativní terapii. Jako intervenční postup v léčbě volíme hrudní drenáž a v závažném stavu je pak indikována revize dutiny hrudní cestou VTS, VATS nebo z thorakotomie.

Obr. 6: Skiagram hrudníku – 15 měsíců po propuštění



Závěr

I rozsáhlá lacerace plic je nejprve indikována ke konzervativní terapii. Jako intervenční postup v léčbě volíme hrudní drenáž a v závažném stavu je pak indikována revize dutiny hrudní cestou VTS, VATS nebo z thorakotomie.

Literatura

- Fiala, P., Lischke, R. A blunt injury of the thorax. *Rozhl Chir* 84, 7: 334–341, 2005.
- Genc, O., Dakak, M., Gürkök, S. et al. Thoracic trauma and management. *The Internet Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 4, 1, 2000. (online: <http://ispub.com/IJTCVS/4/1/5099>)
- Hájek, M., Slavičková, A., Sehr, A. *Traumatologie hrudníku*. Praha: Avicenum; 1980.
- Helmy, N., Platz, A., Stocker, R., Trentz, O. Bronchus rupture in multiply injured patients with blunt chest trauma. *Eur J Traum* 28, 1: 31–34, 2002.
- Hytych, V. *Minimum z plicní chirurgie krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2013.
- Hytych, V., Horažďovský, P. Pneumotorax. *Causa subita* 9, 2: 68–71, 2006.
- Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. et al. *Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách*. Praha: Maxdorf, 2014.
- Hytych, V., Vernerová, A., Horažďovský, P. Předoperační příprava před operací plic. *Causa subita* 9, 1: 37–38, 2006.
- Khan, A. N., Macdonald, S., Jones, C. *Thorax, Trauma*. eMedicine.com, 2/2005.
- Lischke, R. Diagnostika a léčba hrudních traumat. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. et al. *Pneumologie*. 2. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2014.
- Pearson, F. G., Cooper, J. D., Deslauriers, R. J. et al. *Thoracic surgery*. Edinburg: Churchill Livingstone, 2002.
- Shields, T. W. *General thoracic surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- Šafránek, J., Špidlen, V., Klečka, J. et al. Thoracotomy for thoracic trauma. *Úrazová chirurgie* 13, 1: 1–4, 2005.
- Vodička, J., Šafránek, J., Špidlen, V. et al. Diagnostic algorithm and lung laceration therapy. *Úrazová chirurgie* 13, 1: 5–9, 2005.

MUDr. Alice Tašková, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

Poranění perikardu hrudním drénem

Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3}, Zdeněk Konopa¹, Šárka Blažková^{1,3}, Pavel Horažďovský¹, Pavla Žáčková⁴, Tomáš Tyll⁵, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

⁴Pneumologická klinika, 1. LF UK a TN, Praha

⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK a ÚVN, Praha

Souhrn

Autoři předkládají kazuistiku pacienta muže ve věku 51 let, který byl přivezen do traumacentra po dopravní nehodě. Jako řidič narazil ve smyku levou stranou vozu do stromu. Pro pneumomediastinum a oboustranný pneumothorax při zlomenině žeber vlevo byla provedena levostranná hrudní drenáž, při které byl drén zaveden do perikardu.

Kazuistika demonstruje, že jakýkoli chirurgický výkon, hrudní drenáž nevyjímaje, má svá úskalí a závažné komplikace, které si mohou vyžádat i urgentní operační revizi.

Summary

Pericardial injury caused by chest drain

The authors present a case report of a 51-year-old man, who was admitted to hospital after car accident. As a driver he crashed with left side of the car into a tree. For bilateral pneumothorax and pneumomediastinum with fractured ribs on the left side he underwent a chest drainage. The chest tube went thru pericardium.

The case report demonstrates that any surgery, including thoracic drainage, has its difficulties and serious complications that may require urgent surgical revision.

Tašková, A., Pohnán, R., Konopa, Z. et al. Poranění perikardu hrudním drénem. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 12, 3: 43–45, 2015.

Klíčová slova

- hrudní drenáž
- komplikace hrudní drenáže

Keywords

- chest drainage
- complications of pleural drainage

Úvod

Autoři předkládají kazuistiku pacienta, muže ve věku 51 let, který byl přivezen do traumacentra po dopravní nehodě. Jako řidič narazil ve smyku levou stranou vozu do stromu. Pro pneumomediastinum a oboustranný pneumothorax při zlomenině žeber vlevo byla provedena levostranná hrudní drenáž, při které byl drén zaveden do perikardu.

Kazuistika

Muž, 51 let, řidič osobního automobilu narazil ve smyku levou stranou vozu do stromu. Vozidlo nebylo vybaveno airbagem a z havarovaného vraku vyprostili řidiče hasiči. Zraněný byl po celou dobu při vědomí, spontánně ventilující a subjektivně dušný. Pro dyspnoe a oslabené dýchání vlevo byla zavedena hrudní drenáž v 2. mezižebří medioklavikulárně vlevo a pacient byl letecky transportován na akutní příjem traumacentra.

Z osobní anamnézy: v dětství prodělal běžná dětská onemocnění, jinak bez pozoruhodností, dlouhodobě se s ničím neléčil, letitý kuřák, bez známé alergie, bez trvalé medikace.

Na akutním příjmu traumacentra byl proveden traumasc-

reening a objektivní nález byl popsán následovně: tlak krve 100/60 mmHg, tepová frekvence 70/min, saturace O₂ při oxygenoterapii 80 %. Tachypnoe, bledý kolorit kůže, opocení; hlava bez zjevných poranění, fyziologický nález, krk s nasazeným krčními límecem; hrudník: rozsáhlý emfyzém levé poloviny trupu zasahující na krk, palpační bolestivost levé poloviny hrudníku, skelet při kompresi pevný, ve 2. mezižebří medioklavikulárně vlevo zavedený hrudní drén 20 F s Heimlichovou chlopní, dýchání vlevo výrazně oslabené, vpravo sklípkové, slyšitelné v plném rozsahu; břicho: prohmatné, palpačně nebolestivé, bez známek peritoneálního dráždění, 3 cm dlouhá tržná rána nad *spina iliaca anterior superior* vlevo, pánev pevná; končetiny bez známek traumatu.

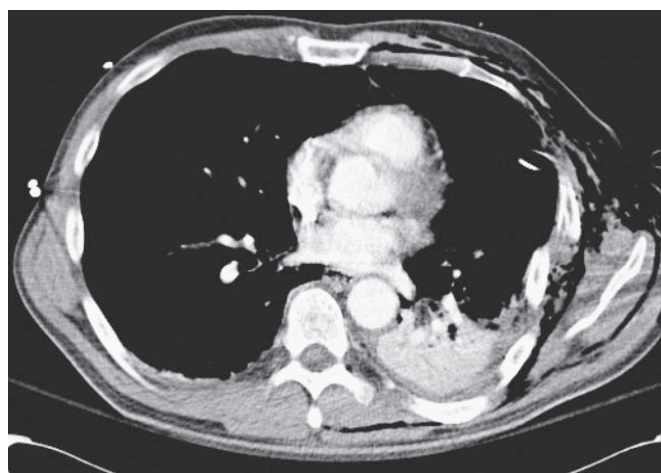
Ve 2. minutě po přijetí pro rozvoj dechové tísně s hyposaturací byla provedena orotracheální intubace s umělou plicní ventilací (UPV) a synchronně zaveden druhý hrudní drén vlevo v 5. mezižebří v přední axilární čáře, který odvedl vzduch. Po iniciální léčbě došlo ke zlepšení saturace, stabilizace stavu, proveden CT traumascreeing. Pacient byl předán na jednotku intenzivní péče AR kliniky k další péči.

Na akutním příjmu byla provedena následující vyšetření:

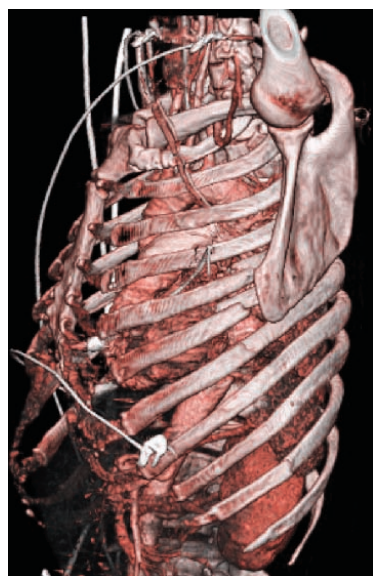
Bylo provedeno UZ FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma) bez volné tekutiny v dutině břišní, bez známek poranění orgánů dutiny břišní.

CT traumascreening: pneumomediastinum, oboustranný plášťový pneumothorax do 10 mm bazálně a ventrálně, dva hrudní drény vlevo s vyhovující pozicí, atelektáza části dolního plicního laloku vlevo, hemothorax vlevo, sériová zlomenina 1.–10. žebra vlevo s dislokací a drobná kontuzní ložiska ve slezině.

Obr. 1: Příjmové CT hrudníku – mediastinální okno



Zdroj: archiv autora



Zdroj: archiv autora

Obr. 2: Příjmové CT hrudníku – 3D rekonstrukce levých žebor

Diagnostický souhrn: pneumomediastinum, oboustranný pneumothorax, zlomenina 1.–10. žebra vlevo, kontuze hrudníku a kontuzní ložiska ve slezině.

Průběh po stabilizaci. Ve večerních hodinách 1. dne hospitalizace byl pacient extubován, 2. den opětovně intubován pro dechovou tíseň a rozvoj těžké oběhové nestability, akutně bylo provedeno kontrolní celotělové CT, kde na hrudníku byl popsán

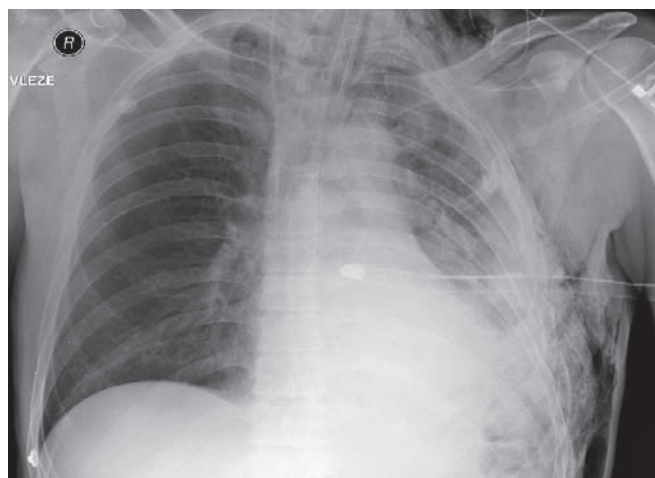
nález pneumoperikardu šíře přes 20 mm bez nálezu tekutiny v perikardu.

Vzhledem k oběhové nestabilitě a pro poranění perikardu byl indikován urgentní operační výkon.

V celkové biluminální anestezii, v poloze na pravém boku byla provedena levostranná posterolaterální thorakotomie. Při revizi byla nalezena kontuze dolního laloku plic a dále bylo zjištěno, že distální hrudní drén byl zaveden skrze perforaci perikardu do perikardiální dutiny. Vlastní perforační otvor byl 2 cm velký. V perikardu nebyl výpotek ani krvácení. Otvor v perikardu byl ponechán. Původní hrudní drény byly odstraněny a založeny dva nové. Pomocí smyčky byla provedena stabilizace hrudní stěny pro sériovou zlomeninu v místě 6.–9. žebra. Uzavř thorakotomie po anatomických vrstvách.

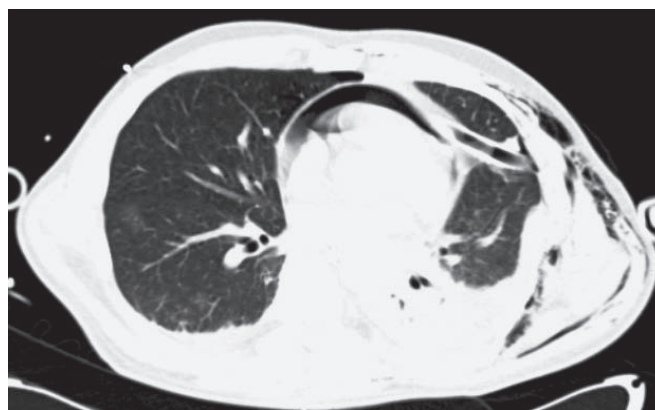
Po výkonu byl při komplexní terapii postupně stabilizován oběh i celkový stav pacienta, po vysazení sedace pacient nabyl plného vědomí a 3. pooperační den byl extubován. Empirická léčba antibiotiky (sultamicilin – Unasyn) pro respirační infekti. Po odléčení respiračního infektu byl pacient již dále afebrilní, s nízkými zánětlivými markery, na kontrolním skiagramu hrudníku 7. pooperační den bez pneumothoraxu, transparence plic se výrazně zlepšila. Postupně přes chirurgický JIP byl pacient přeložen na standardní oddělení. Hrudní drény byly 8. a 9. po-

Obr. 3: Skiagram hrudníku po drenáži levého hemithoraxu – v leže na lůžku



Zdroj: archiv autora

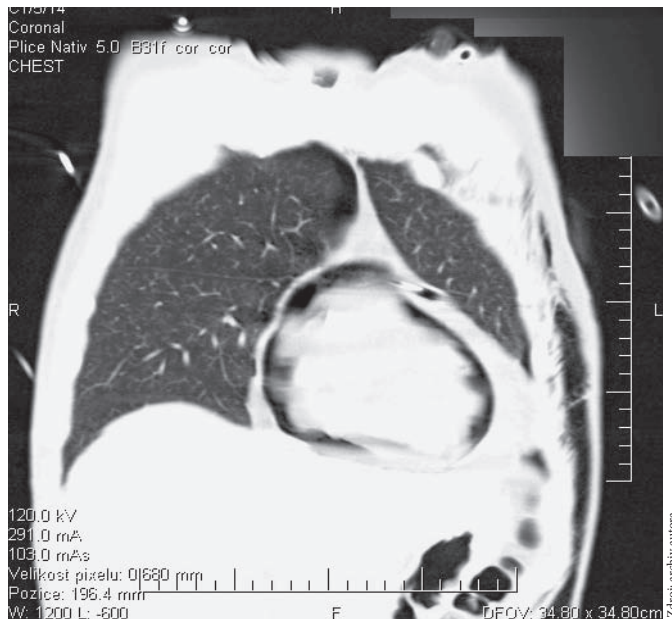
Obr. 4: Kontrolní CT hrudníku – plicní okno



Zdroj: archiv autora

Heimlich Henry Jay (1920) – americký chirurg. Titul MD získal na Weill Cornell Medical College v N.Y. v r. 1943. Za druhé světové války pracoval jako chirurg v Číně, po jejím skončení v několika nemocnicích v N.Y., a to až do r. 1997, kdy odtamtud přesídlil do Cincinnati. Tam působí jako profesor pokročilých klinických věd na Xavierově univerzitě a současně vykonává funkci prezidenta Heimlichova institutu. V současnosti se věnuje zejména chorobám zažívacího traktu. HJH je znám zejména jako autor po něm pojmenovaného hmatu (H. maneuver) a vynálezce – Heimlichovy – chlopně (H. valve). Heimlich je znám rovněž jako zastánce malarioterapie při léčbě rakoviny, lymeské boreliózy i HIV.

(zdroj informací: archiv redakce)

Obr. 5: Kontrolní CT – plicní okno (podélný řez)

operační den postupně extrahovány. 14. pooperační den byl pacient propuštěn v celkově stabilizovaném stavu do domácího ošetřování. Při kontrole po 6 měsících byl pacient v pořádku.

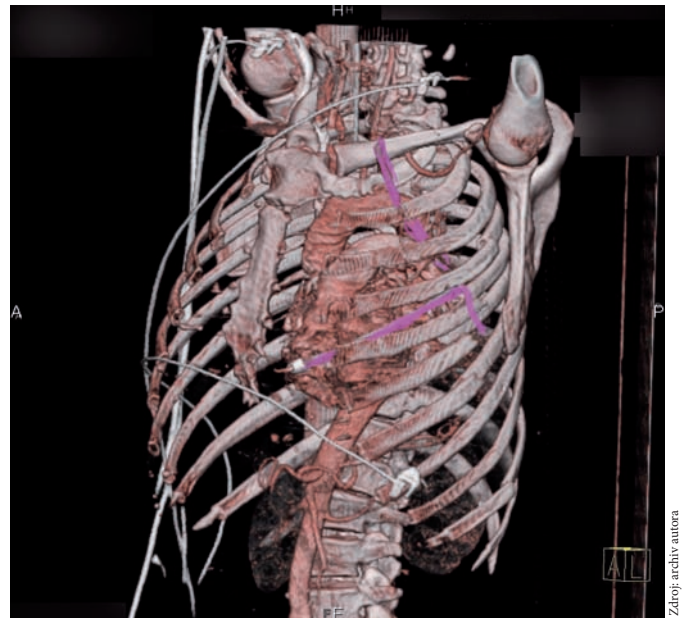
Diskuse

Hrudní drenáž je nejběžnější léčebný výkon v hrudní chirurgii. Nejčastěji jej provádíme v těchto indikacích – pneumothorax, fluidothorax, hemothorax, chylothorax, empyém a tuberkulóza. Hrudní drén zavádíme nejčastěji v poloze vsedě rozkročmo na židli s překříženými předloktími, která má pacient opřena o opěradlo židle, nebo jej zavádíme v poloze vleže s elevovanou horní končetinou. Ke znecitlivění místa kožní incize používáme místní okrskovou a infiltrační anestezii.

Místo drenáže volíme na základě RTG vyšetření, sonografie nebo CT. Nejprve provedeme diagnostickou hrudní punkci. Provádíme asi 15 mm dlouhou incizi, která sleduje směr žebér a lomivost kůže. Zakládáme steh, jenž nám umožní uzavřít rány po vyjmutí drénu. Šetrnou tupou preparací disektorem pronikáme měkkými tkáněmi při horním okraji distálního žebra, abychom neporanili nervové cévní svazek, do dutiny hrudní. Pomocí vodiče, peánu nebo troakaru zavádíme do dutiny hrudní drén o průměru nejméně 6 mm a síle stěny 1–2 mm tak, aby poslední boční otvor ležel asi 3 cm od vnitřní plochy hrudní stěny. Drén fixujeme těsně ke kůži, předejdeme tak jeho dislokaci do stěny hrudní a vzniku podkožního emfyzému, a napojujeme pod vodní zámek nebo na aktivní sání.

Závěr

Jako každý chirurgický výkon má i hrudní drenáž své komplikace. Jsou to krvácení, poranění plic, jater, bránice, mediastina, perikardu, srdce, žaludku, ledviny, trachey a velkých cest dýchacích. Je nutno je rozpoznat a ihned léčit.

Obr. 6: Kontrolní CT – 3D rekonstrukce (průběh drénu)

Literatura

- Fiala, P., Lischke, R. A blunt injury of the thorax. *Rozhl Chir* 84, 7: 334–341, 2005.
- Genc, O., Dakak, M., Gürok, S. et al. Trauma and management. *The Internet Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1, 4, 2000. (online: <http://ispub.com/IJTCSV/4/1/5099>) [cit. 2015]
- Helmy, N., Platz, A., Stocker, R., Trentz, O. Bronchus rupture in multiply injured patients with blunt chest trauma. *Eur J Trauma* 28, 1: 31–34, 2002.
- Hytch, V., Tašková, A., Vašáková, M. *Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách*. Praha: Maxdorf, 2014.
- Hytch, V., Vernerová, A., Horažďovský, P. Předoperační příprava před operací plic. *Causa subita* 9, 1: 37–38, 2006.
- Hytch, V. *Minimum z plicní chirurgie krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2013.
- Hytch, V., Horažďovský, P., Vernerová, A. Pneumotorax. *Causa subita* 9, 2: 68–71, 2006.
- Lischke, R. Diagnostika a léčba hrudních traumat. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. *Pneumologie*. Praha: Maxdorf, 2014.
- Khan, A. N., Macdonald, S., Jones, C. *Thorax, Trauma*. eMedicine.com 2, 2005.
- Pearson, F. G. *Thoracic surgery*. Lincolnshire: Churchill Livingstone, 2002.
- Shields, T. W. *General thoracic surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- Šafránek, J., Špidlen, V., Klečka, J. et al. Torakotomie pro hrudní trauma. *Úrazová chirurgie* 13, 1: 1–4, 2005.
- Vodička, J., Šafránek, J., Špidlen, V. et al. Algoritmus diagnostiky a léčby plicních lacerací. *Úrazová chirurgie* 13, 1: 5–9, 2005.

MUDr. Alice Tašková, Ph.D.
Oddělení hrudní chirurgie
Thomayerova nemocnice
Videňská 800
140 00 Praha 4

Alice Tašková¹, Radek Pohnán^{1,2,3}, Martin Prchlík⁴, Zdeněk Konopa¹,
Šárka Blažková^{1,3}, Pavel Horažďovský¹, Pavla Žáčková⁵, Jiří Páral³

¹Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

²Chirurgická klinika, 2. LF UK a ÚVN, Praha

³Fakulta vojenského zdravotnictví, Hradec Králové

⁴Klinika dětské chirurgie a traumatologie, 3. LF UK a TN, Praha

⁵Pneumologická klinika, 1. LF UK a TN, Praha

Souhrn

Dívka ve věku 17 let byla přijata pro polytrauma po dopravní nehodě. Pacientka byla účastnicí autonehody na dálnici, kdy osobní automobil narazil do svodidel, seděla na zadním sedadle.

Byla připoutána tak, že hrudní část pásu měla za zády a tělo bylo fixováno pouze částí břišní. Zatímco byli rodiče převezeni v bezvědomí s komocemi mozkovými do trauma-centra vrtulníkem, nemocná jela pouze v doprovodu sestry sanitním vozem.

Summary

Rupture of the diaphragm

The authors present a case report of a 17-year-old girl admitted to the hospital with polytrauma. She was a participant in a car accident, sitting in the back seat in a car, which crashed into the barrier on the highway with fastened seat belt.

She was tied by the lower strap of the seat belt only around her waist, while the chest strap of the seat belt was free behind her back. Although the parents were taken to a trauma center by helicopter, this patient went to hospital by ground ambulance with paramedics.

Tašková, A., Pohnán, R., Prchlík, M. et al. Ruptura bránice. Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL 12, 3: 46–49, 2015.

Klíčová slova

- automobilová nehoda
- poranění bezpečnostním pásem

Keywords

- car accident
- seat belt injury

Úvod

Autoři předkládají kazuistiku 17leté dívky, která byla účastnicí autonehody na dálnici, (náraz v osobním automobilu do svodidel) seděla na zadním sedadle, připoutána. Výsledná poranění byla typickým úrazem v rámci tzv. „seat belt injury“.

Při „seat belt injury“, popsané Garrettem a Braunsteinem v roce 1962, dochází k poranění tělních dutin, jejich orgánů a páteře. Mechanismem vzniku je náhlá decelerace při autonehodě. Vyskytuje se zejména u dvojbodových automobilových pásů (stále přetrvávají v letecké dopravě a autobusech) či špatně naložených trojbodových pásů v osobních automobilech.

Kazuistika

Pacientka dívka ve věku 17 let byla účastnicí autonehody na dálnici, při které došlo k nárazu v osobním automobilu do svodidel, seděla na zadním sedadle, připoutána. Dle záznamu byla v bezvědomí, při příjezdu RZS již byla při vědomí, spavá, epistaxe, amnézie, stěžovala si na bolesti v bederní oblasti a proximální části paže.

Bylo provedeno pečlivé fyzikální vyšetření a objektivní nález vypadal následovně:

Pacientka soporózní, GCS 12, při aktivaci reaguje přiměřeně, hlava bez zjevného zevního poranění, stejně tak i krk, bulby plovoucí, zornice izokorické, miotické, fotoreakce naznačeně +. Stopy po epistaxi. Pacientka zpočátku s krevním tlakem (NIBP) 106/65 Torr, následně klesl na 90/45 Torr; akce srdeční pravidelná 95–130/min, periferie chladná, s výraznou vazokonstrikcí, pulzace hmatná pouze na karotidách, na *a. femoralis* pouze nitkovitě. Hrudník: exkoriace od pravostranně zamykatelného pásu jdoucí však na levé straně hrudníku kraniálně do podpaží, jako by nebyl v době nehody přes rameno. Exkurze asymetrické, levá strana opožděná a méně, poslechově vpravo dobře slyšitelné, sklípkové, vlevo téměř neslyšitelné, pouze pod klíčkem a v axile přítlučeně; břicho: příčná exkoriace pod pupkem od horizontální části pásu, břicho pod niveau, palpačně je napjaté, hůře prohmatné, peristaltika oslabená, difuzní palpační bolestivost, výrazná palpační a poklepová bolestivost v lumbální oblasti podél páteře, pánev na tlak pevná; končetiny, kůže: levá horní končetina bez známek traumatu, pravá horní končetina s viditelnou zlomeninou proximální části humeru na

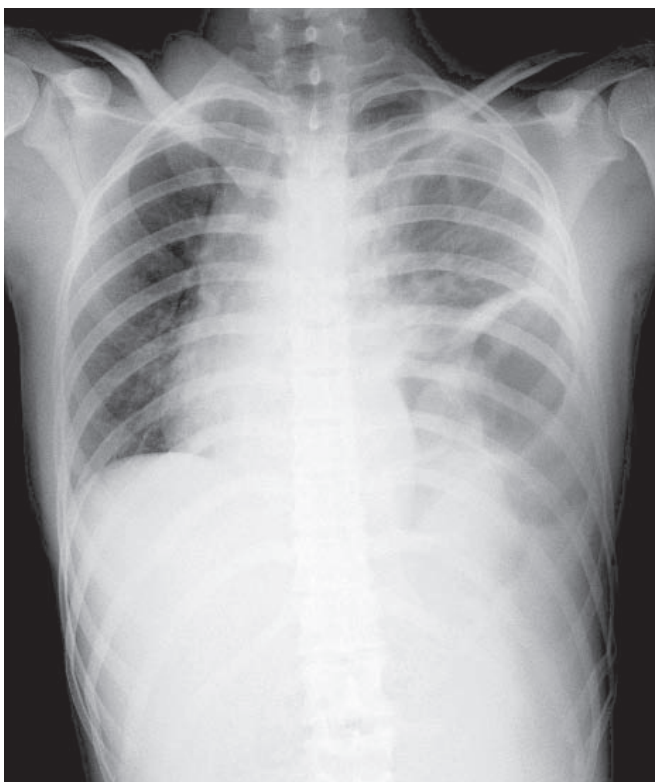
přechodu diafýzy a metafýzy, s axiální dislokací a perforací kůže od úločku mediálně, kůže bez eflorescencí.

Byla provedena tato vyšetření:

Laboratorní vyšetření: v krevním obraze leukocytóza $27,7 \times 10^9/l$, hemoglobin 120 g/l, biochemické parametry v normě.

Skiagram hrudníku: RTG plic se zastřením levého hemithoraxu s přesunem mediastinálních struktur a srdečního stínu doprava, kontura pravé bránice v normě, kontura levé bránice nebyla patrná a vysoko nad její obvyklou polohou byla vzduchová bublina, v.s. žaludeční.

Obr. 1: Příjmový skiagram hrudníku vleže

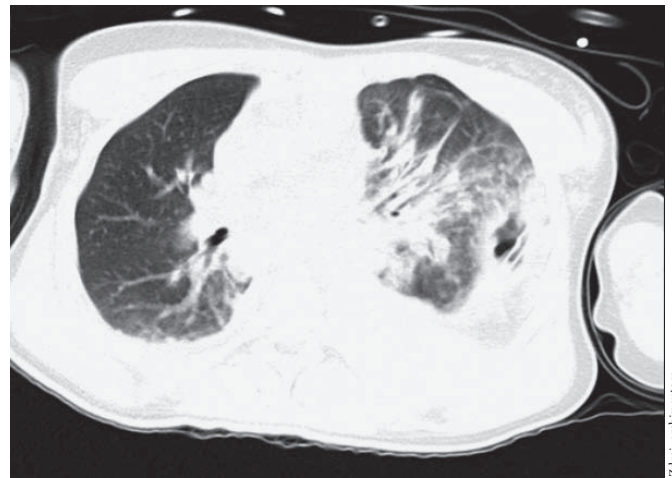


Zdroj: archiv autora

Sonografie břicha: tekutina v levé pleurální dutině, slezina špatně přehledná, zejména horní pól, nelze vyloučit kontuzi, kontuze levé ledviny s drobným perirenálním hematodem.

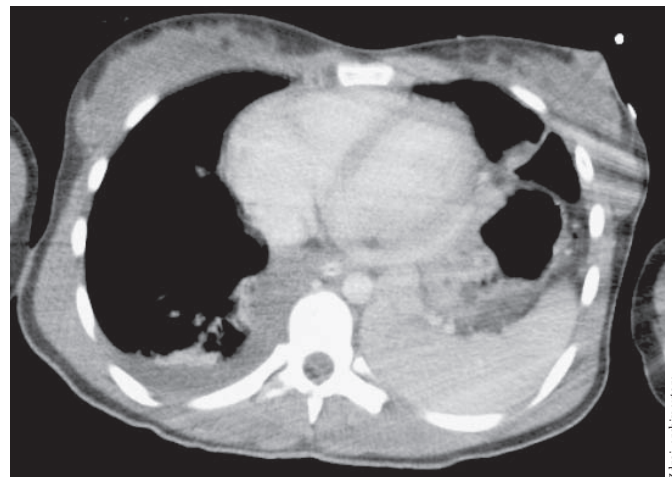
Celotělové CT vyšetření: intrakraniální krvácení ani kontuzní změny na mozku nebyly prokázány. Dále byla zjištěna ruptura bránice vlevo, kontuzní změny obou plic, více vlevo, hemothorax bilaterálně více vlevo, kontuze sleziny s hematodem v okolí, kontuze levé ledviny s perirenálním hematodem a hematurií, kontuze levé nadledviny, kontuze horního pólu pravé ledviny, porucha perfuze v kraniálních cca 2/3 pravé ledviny, kontuzní ložisko v S6 jater, hemoperitoneum, nestabilní, kominutivní fraktura obratle L2 flekčně distrakčního typu, dorzálně při L2 hematod propagující se poněkud do páteřního kanálu, hematod v podkoží zad a beder a v zádových svalech, fraktura pravé lopatky bez dislokace, dislokovaná fraktura proximální diafýzy humeru vpravo.

Obr. 2: Příjmové CT hrudníku – plicní okno



Zdroj: archiv autora

Obr. 3: Příjmové CT hrudníku – dislokace břišních orgánů do levého hemitoraxu



Zdroj: archiv autora

Z neurologického konzilia vyplynul atypický obraz kompletní paraplegie dolních končetin s pouze akrální anestézií s horní hranicí ponožkového charakteru. Nelze vyloučit míšní trauma v oblasti bederní bez jasného segmentárního vymezení či kořenové distribuce.

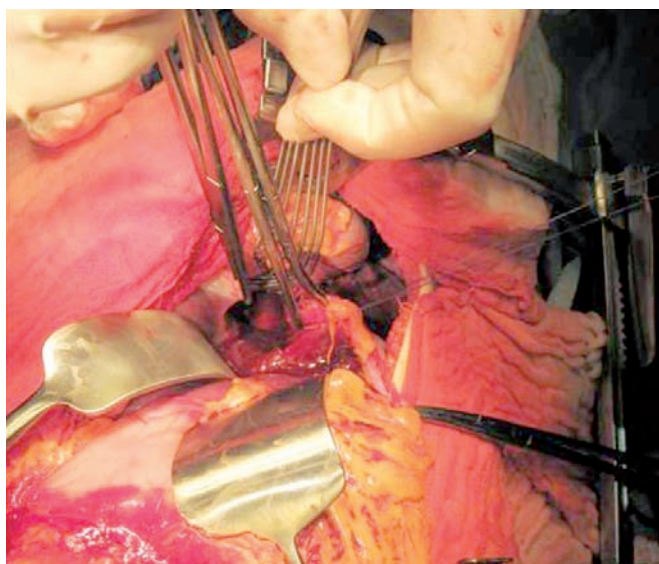
V diagnostickém souhrnu byla ruptura bránice, kontuze obou plic, kontuze levé ledviny a jater, hemoperitoneum, ruptura sleziny, zlomenina obratle L2, zlomenina pravé lopatky, fraktura diafýzy pažní kosti vpravo.

Pacientka s polytraumatem (nitrobřišní, nitrohruďní poranění, trauma páteře s míšní lézí, zlomenina humeru a lopatky) byla indikována k urgentní operační revizi pro rupturu bránice vlevo, hemoperitoneum a levostranný hemothorax. Jako operační přístup byla zvolena levostranná thorakofrenolaparotomie.

Levá pleurální dutina a břišní dutina byly otevřeny levostrannou thorakofrenolaparotomií v 7. mezižebří. V levé pleurální dutině byl nalezen žaludek, slezina a příčný tračník. Byl odsán hemothorax a provedena repozice orgánů do dutiny

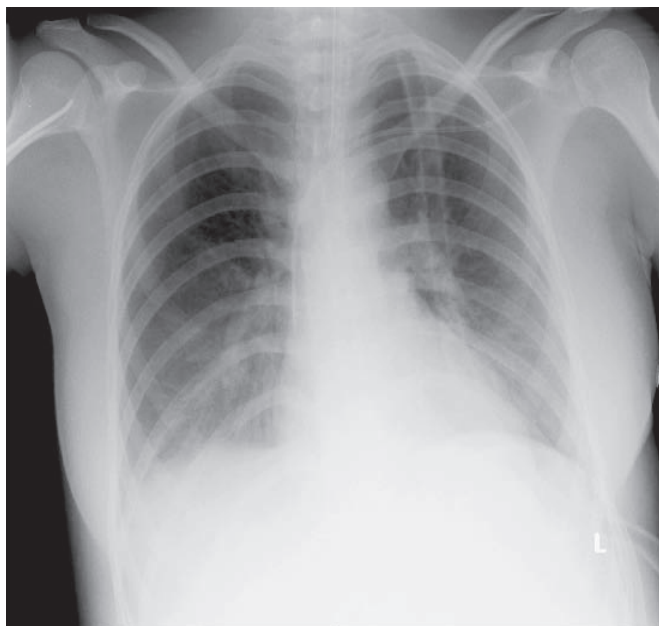
břišní. Nalezena ruptura bránice od levého *foramen sternocostale* dorzálně směrem k *hiatus oesophagei*. Na dorzálním okraji sleziny byla ruptura, t.č. již nekrvácející, žaludek intaktní, bez známek perforace, hematom v omentu v oblasti fundu a velkého zakřivení. Dále drobná deserozace ve střední části příčného tračnicku a lacerace špičky levého jaterního laloku (S2). Vzhledem k poranění sleziny byl přivolán dětský chirurg, který přistoupil k operaci. Vzhledem ke skutečnosti, že slezina nekrvácela, se rozhodl pro zachovnou operaci. Na slezinu byl položen Surgicel a slezina reponována do levého subfrenia. Poté byly zachyceny okraje defektu bránice a provedena sutura jednotlivými vstřebatelnými stehy. Po uzavření ruptury byla provedena revize orgánů dutiny hrudní: orgány bez známek poranění, me-

Obr. 4: Pohled do operačního pole



Zdroj: archiv autora

Obr. 5: Pooperační skiagram hrudníku 9. pooperační den



Zdroj: archiv autora

diastinum bez přítomnosti vzduchu nebo hematomu. Dále byla provedena revize dutiny břišní: ruptura sleziny již nekrvácela, přeshití deserozace tlustého střeva. V retroperitoneu se vyklenul objemný hematom, místy prokrváčené mezenterium, ale tenké i tlusté střevo byly bez perforace, bez známek poruchy výživy. Do levé pleurální dutiny byl založen hrudní drén a anesteziolog zrušil jednostrannou ventilaci. Plíce reexpandovala bez problémů, bez úniku vzduchu.

Následně byla provedena druhá fáze operace – osteosyntéza zlomeniny pravého humeru, zavedení intrakraniálního čidla, dekomprese páteřního kanálu, stabilizace páteře, posterolaterální kostní děza L1–3.

Pacientka byla v časném pooperačním období bez komplikací. Zvolna vedena k weaningu, UPV bez komplikací, příznivý ultrazvukový nálezn na břiše i hrudníku, proto bez CT kontroly, kontrolní RTG bederní páteře ukázalo vyhovující postavení.

Třetí pooperační den došlo k progresi teplot, poklesu diurézy, zhroucení krevního oběhu, krvácení kolem vstupu centrálního žilního katétru (CŽK) a drénů, masivní hematurii s oligurií, rozpadu vnitřního prostředí, vzestupu zánětlivých markerů (PCT 70 µg/l), vzdušnosti břicha, hypoxemii – obraz septického šoku se syndromem multiorgánové dysfunkce MODS). Při klinickém difúzním krvácení při zjevné poruše koagulace in vivo (in vitro bez významného patologického nálezu) jsme pro podporu koagulace podali aFVIIr 100 µg/kg s dobrou odezvou. Bylo provedeno kontrolní CT vyšetření, kde nebyla prokázána významná progresie perirenálních hematomů. Antibiotická léčba byla změněna: meropenem s metronidazolem, zaveden další CŽK via levá v. *subclavia*. Došlo k progresi ledvinného selhání, diuréze silně forsírované furosemidem a dvěma dávkami manitolu, zlepšení do 24 hodin při masivní volumoterapii a kombinované oběhové podpoře. Pod sonografickou kontrolou byla punktována peritoneální dutina a snížen intraabdominální tlak. Následující den začala polyurická fáze, moč se čistila, kalemie se vracela do normálního rozmezí, byly korigovány hodnoty minerálů a ztráty vody. Diuréza se postupně zmírnila, byl vysazen furosemid, noradrenalin, evakuována tekutina z hrudní dutiny i dutiny břišní, kde byl ponechán zavedený katétr; návrat k podávání aminokyselin v infuzích.

V dalších dnech došlo ke stabilizaci celkového stavu. 7. pooperační den byla zavedena tracheostomie, potom pozvolný weaning. Další průběh byl již bez komplikací, pacientka propuštěna do domácího ošetřování.

Neurologicky dominovala paraplegie dolních končetin. Pacientka začala intenzivně rehabilitovat, intermitentně docházel konzultant z centra Paraple. Postupně se rozšiřovala hranice citlivosti na dolních končetinách, objevila se určitá motorická aktivita na dolních končetinách.

Byla řešena arteriální hypertenze, která je v.s. renálního původu. Byla zavedena epicystostomie, dobře funkční, vypouštěna à 2 hodiny. Stolica odcházela formovaná, ale automaticky, bez vědomí pacientky.

Závěrečné pneumologické konzilium s konstatováním kontuzně-postkontuzních fibrotických změn plic, reaktiv-

ního výpotku vlevo ohraničeného, parézy levostranné bránice.

Z kontrolních vyšetření: skiagram hrudníku 9. pooperační den: uložení hrudního drénu vlevo se nemění, CŽK zavedený přes levou *v. subclavia* končí hluboko v horní duté žíle. Endotracheální katétr končí při dolním okraji Th3, nad bifurkací. Ložiskové změny v plicní tkáni nejsou prokazatelné, akcentovaná kresba plicní bilaterálně. Vpravo neostrá bránice se zastřením bazálně odpovídající fluidothoraxu. Levá brániční kópule hladká, kostofrenický úhel volný. Velikost srdečního stínu se nemění.

Na skiagramu hrudníku 24. pooperační den byla patrná regrese výpotku bilaterálně, vpravo nevýrazné pleurální změny, plicní parenchym bez ložisek, stín srdce nezměněn, bránice hladká, kostofrenické úhly volné. Stacionární drén vlevo apikálně. Tracheostomická kanyla (TSK) byla zavedena dobře nad karinu, CŽK cestou *v. subclavia l. sin.* do horní duté žíly v dobré poloze, perikardofrenická adheze vlevo se srpkovitým projasněním pod stínem srdce.

Diskuse

Při „seat belt injury“ dochází k poranění tělních dutin, jejich orgánů a páteře. Mechanismem vzniku je náhlá decelerace při autonehodě. Vyskytuje se zejména u dvojbodových automobilových pásů (stále přetrvávají v letecké dopravě a autobusech) či u špatně naložených trojbodových pásů v osobních automobilech.

Mechanismus úrazu spočívá v náhlé deceleraci a „ejekci“ trupu a končetin při současné fixaci trupu pásem, pevný bod je v oblasti břicha, dochází k silné kompresi orgánů břišní dutiny. Páteř rotuje kolem tohoto bodu. Typické „seat-belt“ zlomeniny jsou zlomeniny bederní páteře bez přítomnosti komprese obratlových těl.

U dětí je slabá svalovina břišní stěny a vulnerabilnější stěna tenkého střeva.

Typické příznaky zahrnují kontuzi břišní stěny, dvoudobou rupturu střeva, okluzi abdominální aorty, avulzi *cauda equina*, mezenterální poranění, rupturu bránice, plicní hernie, rupturu žaludku, poranění parenchymatózniích orgánů a distrační poranění páteřního sloupce.

Závěr

Rozsáhlé thorakoabdominální poranění je vhodné řešit z thorakofrenolaparotomie. Tento typ poranění včetně komplexní multioborové terapie je vhodné řešit na specializovaných pracovištích či v traumacentrech.

Literatura

- Fiala, P., Lischke, R. A blunt injury of the thorax. *Rozhl Chir* 84, 7: 334–341, 2005.
- Genc, O., Dakak, M., Gürok, S. et al. Trauma and management. *The Internet Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1, 4: 2000. (online: <http://ispub.com/IJTCS/4/1/5099>) [cit. 2015]
- Hájek, M., Slavičková, A., Sehr, A. *Traumatologie hrudníku*. Praha: Avicenum, 1980. (s. 80–83)
- Helmy, N., Platz, A., Stocker, R., Trentz, O. Bronchus rupture in multiply injured patients with blunt chest trauma. *Eur J Trauma* 28, 1: 31–34, 2002.
- Hytych, V. *Minimum z plicní chirurgie krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2013.
- Hytych, V., Horažďovský, P., Vernerová, A. *Pneumotorax. Causa subita* 9, 2: 68–71, 2006.
- Hytych, V., Tašková, A., Vašáková, M. *Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách*. Praha: Maxdorf, 2014.
- Hytych, V., Vernerová, A., Horažďovský, P. *Předoperační příprava před operací plic. Causa subita* 9, 1: 37–38, 2006.
- Khan, A. N., Macdonald, S., Jones, C. *Thorax, Trauma*. eMedicine.com 2, 2005.
- Lischke, R. Diagnostika a léčba hrudních traumat. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. *Pneumologie*. Praha: Maxdorf, 2014.
- Pearson, F. G. *Thoracic surgery*. Lincolnshire: Churchill Livingstone, 2002.
- Shields, T. W. *General thoracic surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- Šafránek, J., Špidlen, V., Klečka, J. et al. Torakotomie pro hrudní trauma. *Úrazová chirurgie* 13, 1: 1–4, 2005.
- Vodička, J., Šafránek, J., Špidlen, V. et al. Algoritmus diagnostiky a léčby plicních lacerací. *Úrazová chirurgie* 13, 1: 5–9, 2005.

MUDr. Alice Tašková, Ph.D.

Oddělení hrudní chirurgie

Thomayerova nemocnice

Videňská 800

140 00 Praha 4