

# KAZUISTIKY

V ALERGOLOGII, PNEUMOLOGII A ORL

## XVIII. Setkání pneumologů a II. Setkání pneumologů a pneumochirurgů



Supplementum 1

ROČNÍK 10

2013

[www.geum.org/pneumo](http://www.geum.org/pneumo)

Vážení kolegové a přátelé,

v tomto roce jsme si Vás dovolili pozvat na již XVIII. Setkání pneumologů a II. Setkání pneumologů a pneumochirurgů pořádané Pneumologickou klinikou 1. LF UK a Oddělením hrudní chirurgie Thomayerovy nemocnice. Tentokrát Vás však nezveme jako dlouhá léta předtím do Štířína, ale zveme Vás do srdce Prahy, do kláštera v Emauzích, který nám poskytne určitě neméně přívětivé a důstojné prostory pro naše odborné prezentace a diskuse. Věřím, že změnu lokality ocení zejména ti, kteří musí dojíždět ze vzdálenějších končin České republiky a ti, kteří budou chtít použít hromadné přepravy.



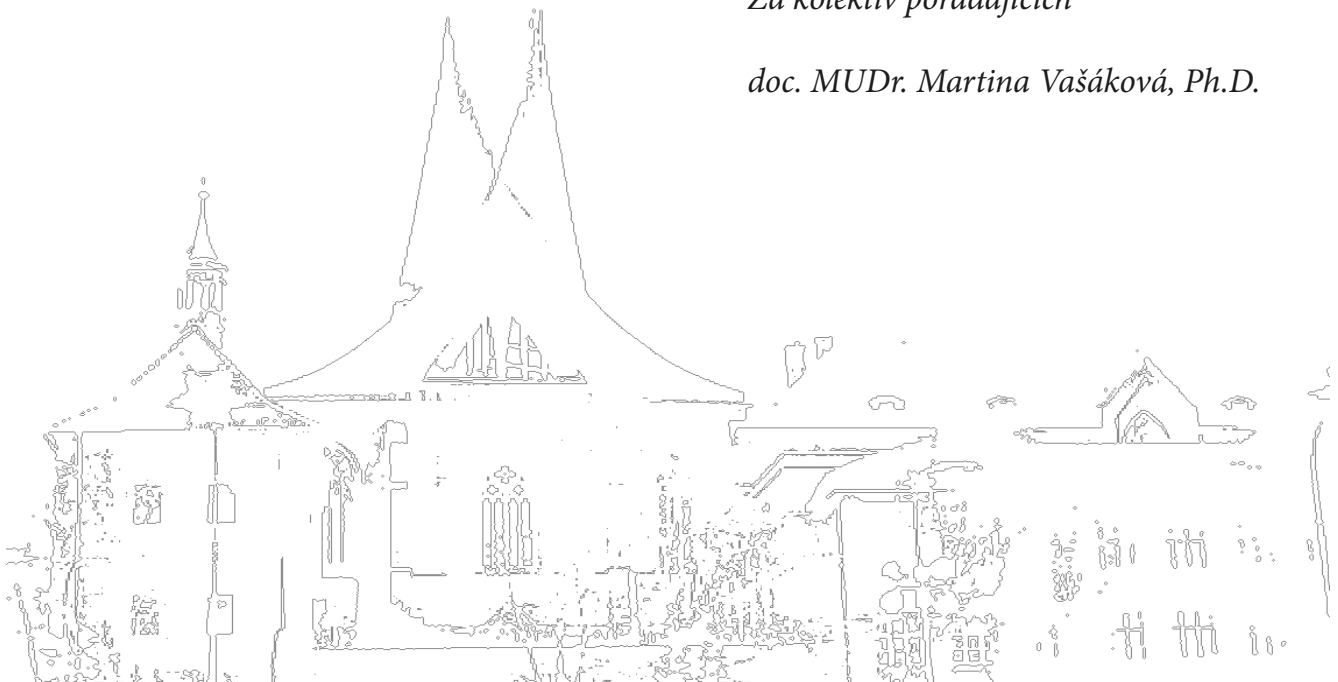
Připravili jsme si pro Vás program z poloviny věnovaný oblasti pneumologie a z poloviny problematice hrudní chirurgie. Tematické zaměření pneumologické části je, jako již tradičně, cíleno na záněty plic, funkční vyšetření, intersticiální plicní procesy a intervenční pneumologii. Chirurgická problematika obsáhne témata od traumat hrudníku, přes chirurgii bronchogenního karcinomu a chirurgickou léčbu plicních zánětů, až po problematiku transplantací a biodegradabilních stentů. Novinkou bude workshop, který bude zaměřen na VATS lobektomie. V úvodu si vyslechneme vysoce aktuální sdělení o problematice nanočástic.

Závěrem si Vás, jako již tradičně, dovolíme pozvat na raut. Doufáme, že Vás odborný program zaujme a raut pak využijete k odborným diskusím i přátelským setkáním.

Tento sborník rozšířených abstrakt Vám pak pomůže oživit témata, které jste vyslechli.

Za kolektiv pořádajících

doc. MUDr. Martina Vašáková, Ph.D.



## KAZUISTIKY

V ALERGOLOGII, PNEUMOLOGII A ORL

Časopis pro alergologii, pneumology, lékaře  
ORL, praktické lékaře a pediatriy

Ročník 10.  
Suplementum 1  
ISSN 1802-0518  
ISBN 978-80-86256-95-5  
registrační číslo MK E 15473

Vychází současně jako neperiodická  
publikace – Sborník příspěvků z konference

Vydává:  
Nakladatelství GEUM, s.r.o.

Redakční rada:  
prof. MUDr. Petr Brhel, CSc.  
prim. MUDr. Jarmila Fišerová  
as. MUDr. Vladislav Hytych  
MUDr. Pavel Jansa  
prim. MUDr. Viktor Kašák  
doc. MUDr. Petr Panzner, CSc.  
MUDr. Jindřich Pohl  
doc. MUDr. František Salajka, CSc.  
doc. MUDr. Milan Teřil, Ph.D.  
prof. MUDr. Ružena Tkáčová, Ph.D.  
doc. MUDr. Martina Vašáková, Ph.D.  
doc. MUDr. Jan Vokurka, CSc.  
doc. MUDr. Robert Vyšehradský, Ph.D.

Šéfredaktor:  
Mgr. Karel Vízner  
tel.: + 420 721 639 079  
e-mail: karelvizner@geum.org

Odborná redaktorka:  
Klára Krupičková  
e-mail: krupickova@geum.org

Vydavatel – poštovní kontakt:  
(autorské příspěvky a předplatné)  
Nakladatelství GEUM, s.r.o.  
Nádražní 66, 513 01 Semily, ČR  
tel./fax: +420 481 312 858  
e-mail: geum@geum.org

Inzertní oddělení:  
Dagmar Kaprálová  
tel.: +420 604 935 365  
e-mail: kapr@geum.org

Sazba:  
Bc. Jan Murdych  
e-mail: murdych@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

Předplatné:  
Roční předplatné (4 čísla a případná  
supplementa) – v ČR 200 Kč, v SR 8 €.   
Distribuci provádí pověřená společnost.

Autor fotografie na obálce:  
Mgr. Kamil Marek

## XVIII. Setkání pneumologů a II. Setkání pneumologů a pneumochirurgů

6.června 2013 Emauzský klášter

### 9.00—9.30 Slavnostní zahájení

Úvodní slovo ředitele Thomayerovy nemocnice, děkana 1. LF UK  
a vedení Pneumologické kliniky a Oddělení hrudní chirurgie TN

### 9.30–12.30 I. blok (předsedající: M. Vašáková, J. Skříčková, J. Homolka)

#### Nanočástice – jsou pro člověka užitečné nebo nás ohrožují?

1 D. Pelclová<sup>1</sup>, Z. Fenclová<sup>1</sup>, T. Navrátil<sup>2</sup>, Š. Vlčková<sup>1</sup>, K. Syslová<sup>3</sup>, M. Kuzma<sup>4</sup>,  
V. Ždímal<sup>5</sup>, J. Schwarz<sup>5</sup>, J. Pušman<sup>5</sup>, N. Ziková<sup>3</sup>, P. Kačer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika pracovního lékařství, 1. LF UK a VFN, Praha

<sup>2</sup>Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i., Praha

<sup>3</sup>Vysoká škola chemicko-technologická, Praha

<sup>4</sup>Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i., Praha

<sup>5</sup>Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i., Praha

#### Záněty plic u imunokompromitovaných nemocných v roce 2013

2 J. Skříčková

Klinika nemocí plicních a tuberkulózy, LF MU a FN, Brno-Bohunice

#### Plicní mykózy – od mykobionu k smrtící invazivní infekci

3 M. Vašáková, P. Žáčková, L. Stehlík, J. Čermák, V. Hytych  
Oddělení hrudní chirurgie a Pneumologická klinika, Thomayerova nemocnice, 1. LF UK, Praha

#### Význam spiroergometrie u pacientů s intersticiálními plicními procesy

4 J. Chlumský, J. Anton, M. Šterclová, M. Vašáková, P. Paluch  
Pneumologická klinika, 1. LF UK a Thomayerovy nemocnice, Praha

#### Léčba pacientů s tuberkulózou na JIP pneumologické kliniky

5 L. Stehlík, P. Paluch, J. Chlumský, E. Kopecká, M. Vašáková  
Pneumologická klinika 1. LF UK a Thomayerovy nemocnice, Praha

#### Sarkoidóza jater

6 M. Žurková<sup>1</sup>, V. Koleč<sup>1</sup>, V. Lošťáková<sup>1</sup>, M. Dušková<sup>2</sup>, T. Tichý<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika plicních nemocí a TBC, FN Olomouc

<sup>2</sup>Ústav patologie, FN a LF UP Olomouc

#### Sarkoidóza pohybového ústrojí

7 V. Lošťáková<sup>1</sup>, V. Koleč<sup>1</sup>, J. Lošťák<sup>2</sup>, J. Gallo<sup>2</sup>, M. Žurková<sup>1</sup>, T. Tichý<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika plicních nemocí a tuberkulózy, FN a LF UP Olomouc

<sup>2</sup>Ortopedická klinika, FN a LF UP Olomouc

<sup>3</sup>Ústav patologie, FN Olomouc

#### Zavádějí/nejednoznačné výsledky vyšetřovacích metod u nemocných s intersticiálními plicními procesy

8 M. Šterclová<sup>1</sup>, R. Matěj<sup>2</sup>, M. Vašáková<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pneumologická klinika 1. LF UK a Thomayerovy nemocnice, Praha

<sup>2</sup>Oddělení patologie a molekulární medicíny, Thomayerova nemocnice, Praha

#### Akutní, život ohrožující stavy spojené s onemocněním pleury a jejich terapie

9 P. Žáčková

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

**12.30–13.30** oběd + Workshop Vats Lobektomie (P. Horažďovský, V. Hytych)

**13.30–16.30** II. blok (předsedající: V. Hytych, R. Lischke, A. Stolz, M. Szkorupa)

## Zkušenosti s užitím bronchiálních biodegradabilních stentů u pacientů s komplikacemi v dýchacích cestách po transplantaci plic

10 J. Šimonek, T. Teršp, J. Pozniak, J. Tvrdoň, J. Kolařík, R. Lischke  
Oddělení hrudní chirurgie a transplantací plic, III. chirurgická klinika, 1. LF UK a FN Motol, Praha

## Plicní echinokokóza – kazuistiky

11 J. Kolařík<sup>1</sup>, J. Pozniak<sup>1</sup>, J. Šimonek<sup>1</sup>, M. Seňková<sup>2</sup>, A. Vlachová<sup>2</sup>, J. Stolz<sup>1</sup>, J. Schützner<sup>1</sup>, P. Pafko<sup>1</sup>, R. Lischke<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>III. chirurgická klinika, 1. LF UK a FN Motol, Praha  
<sup>2</sup>Pneumologická klinika, 2. LF UK a FN Motol, Praha

## Poranění hrudníku u dětí

12 V. Hytych<sup>1</sup>, M. Prchlík<sup>2</sup>, J. Pohl<sup>3</sup>, P. Žáčková<sup>4</sup>, P. Horažďovský<sup>1</sup>, M. Vašáková<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha  
<sup>2</sup>Klinika dětské chirurgie a traumatologie, Thomayerova nemocnice a 3. LF UK, Praha  
<sup>3</sup>Pediatrická klinika, 1. LF UK a Thomayerova nemocnice, Praha  
<sup>4</sup>Pneumologická klinika, 1. LF UK a Thomayerova nemocnice, Praha

## První retransplantace plic v České republice

13 J. Pozniak, J. Kolařík, J. Šimonek, J. Schützner, P. Pafko, R. Lischke  
III. chirurgická klinika, 1. LF UK a FN Motol, Praha

## Sleeve resekce plic – naše zkušenosti

14 J. Pozniak, J. Kolařík, J. Šimonek, A. Stolz, J. Schützner, P. Fiala, P. Pafko, R. Lischke  
III. chirurgická klinika, 1. LF UK a FN Motol, Praha

## Kombinované výkony v chirurgii plicního karcinomu

15 M. Szkorupa<sup>1</sup>, P. Šantavý<sup>2</sup>, T. Bohanes<sup>1</sup>, Č. Neoral<sup>1</sup>, J. Chudáček<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>I. Chirurgická klinika, FN a LF UP Olomouc  
<sup>2</sup>Kardiochirurgická klinika, FN a LF UP Olomouc

## Současné indikace k thorakoplastikám

16 J. Čermák, V. Hytych, P. Horažďovský, Z. Konopa  
Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

## Indikace k hraničním hrudním resekcím

17 I. Hanke, L. Mítáš, T. Horváth, I. Penka  
Chirurgická klinika, LF a FN Brno

Závěrečné slovo

Raut, prezentace farmaceutických firem

# KAZUISTIKY

V ALERGOLOGII, PNEUMOLOGII A ORL

Články jsou řazeny podle programu.



## Nanočástice – jsou pro člověka užitečné nebo nás ohrožují?

D. Pelclová<sup>1</sup>, Z. Fenclová<sup>1</sup>, T. Navrátil<sup>2</sup>, Š. Vlčková<sup>1</sup>, K. Syslová<sup>3</sup>,  
M. Kuzma<sup>4</sup>, V. Ždímal<sup>5</sup>, J. Schwarz<sup>5</sup>, J. Pušman<sup>5</sup>, N. Ziková<sup>5</sup>, P. Kačer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika pracovního lékařství, 1. LF UK a VFN, Praha

<sup>2</sup>Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i., Praha

<sup>3</sup>Vysoká škola chemicko-technologická, Praha

<sup>4</sup>Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i., Praha

<sup>5</sup>Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i., Praha

### Úvod a cíl

O účincích nanočástic u lidí se stále více diskutuje vzhledem k varovným výsledkům experimentálních studií u zvířat i údajům z epidemiologických studií (Bakand et al. 2011; Ruckerl et al. 2011). Je nezbytné sledovat osoby s profesionální expozicí, i když dosud není rozhodnuto, jakými metodami. Studie u profesionálně exponovaných osob nejsou dostupné, i když jejich nezbytnost je všeobecně uznávána (Savolainen 2012). Není dosud jasné, které neinvazivní metody by byly použitelné a přínosné.

### Materiál a metody

Vyšetřili jsme vzorky kondenzátu vydechaného vzduchu (KVV) standardní technikou a vydechaný NO před směnou a po směně u 20 pracovníků výroby titanové běloby (muži, 33,7±5,2 roku) a u 19 kontrolních osob (muži, 34,8±5,0 roku). Metodou LC-ESI-MS/MS byly hodnoceny následující markery oxidačního stresu, vznikající v důsledku oxidace lipidů: malondialdehyd (MDA), 4-hydroxy-trans-nonenal (HNE), 4-hydroxy-trans-hexenal (HHE), 8-isoProstaglandin F<sub>2α</sub> (8-isoprostan), uhlovodíky C<sub>6</sub>–C<sub>13</sub>, dále markery oxidace nukleových kyselin: 8-hydroxy-2-deoxyguanosin (8-OHdG), 8-hydroxyguanosin (8-OHG), 5-hydroxymethyl uracil (5-OHMeU), a proteinů: o-tyrosin (o-Tyr), 3-chloro-tyrosin (3-Cl-Tyr), a nitrotyrosin (NO-Tyr). Kromě toho byly v KVV stanoveny leukotrieny (LTs). Titan byl ve vzorcích měřen RTG difrakční metodou. Expozice TiO<sub>2</sub> byla na pracovišti monitorována pomocí spektrometrů, a včetně velikosti částic, početní (pomocí P-TRAK) i hmotnostní koncentrace (DustTrak DRX).

### Výsledky

Počty částic/cm<sup>3</sup> TiO<sub>2</sub> v pracovním ovzduší se pohybovaly od 10 000 do 200 000, hmotnostní koncentrace od 0,1 do 30 mg/m<sup>3</sup>, přitom 90 % částic nepřekročilo průměrnou velikost 100 nm (Ruckerl et al. 2011). Všechny markery v KVV byly u dělníků proti kontrolním osobám významně zvýšeny již před směnou (p<0,001), a nelišily se významně od hodnot markerů po směně. Koncentrace titanu v KVV před směnou 20,05±4,09 ng/ml a po směně 20,10±4,15 ng/ml u dělníků se významně nelišily, u kontrol byly pod mezí detekce. Hodnoty FeNO byly u dělníků významně vyšší ve srovnání

s kontrolními osobami. Před směnou bylo nalezeno 38,8±8,5 ppb, po směně 35,2±8,1 ppb, u nekuřáků 45,0 ppb.

### Závěr

Většina markerů oxidačního stresu v KVV byla u dělníků zvýšena přibližně na dvojnásobek hodnot proti srovnatelným kontrolním osobám, navíc byly zvýšeny i některé markery v moči. Zvýšení bylo patrné již před směnou a k dalšímu vzestupu po osmihodinové směně nedošlo. Výsledky této pilotní studie svědčí spíše pro chronický, než akutní účinek nanočástic a vyplývá z nich, že bezpečnost TiO<sub>2</sub> v podobě nanočástic není dostatečně ověřena, i když se tyto formy dostávají do našeho prostředí v mnoha podobách. Vyšetření KVV a FeNO se jeví jako vhodná neinvazivní forma pro preventivní prohlídky exponovaných osob.

### Literatura

Bakand, S., Hayes, A., Dechsakulthorn, F. Nanoparticles: a review of particle toxicology following inhalational exposure. *Inhal Toxicol* 24, 2: 125–135, 2012.

Pelclová, D. et al. Markers of oxidative stress are elevated in workers exposed to nanoparticles. Abstrakt z: NANOCON 2012 Conference, 23.–25.10.2012, Brno.

Ruckerl, R., Schneider, A., Breitner, S. et al. Health effects of particulate air pollution: A review of epidemiological evidence. *Inhal Toxicol* 23, 10: 555–592, 2011.

Savolainen, K. The potential human exposure to engineered nanomaterials: Facing the workplace challenge. *Toxicology Letters* 211, Suppl: 13, 2012.

Podpořeno projektem PRVOUK P25/11F/2.

# KAZUISTIKY

V ALERGOLOGII, PNEUMOLOGII A ORL

[www.geum.org/pneumo](http://www.geum.org/pneumo)



## Záněty plic u imunokompromitovaných nemocných v roce 2013

2 J. Skříčková

Klinika nemocí plicních a tuberkulózy, LF MU a FN, Brno-Bohunice

V nejšířším slova smyslu se termínem **imunokompromitovaný označuje jedinec s jakýmkoliv postižením protiinfekční odolnosti**, ať se jedná o nedostatečnost či poruchu odolnosti vrozené (postižení nespecifické rezistence), nebo o poruchu odolnosti získané (postižení specifické imunity). Velmi vzácné jsou **vrozené imunodeficity**. Patří sem defekty T-buněčné imunity, poruchy v sérii buněk B vyznačující se vadnou tvorbou protilátek a vrozené imunodeficity smíšené. U nejtěžších kombinovaných forem umírají postižené děti během několika měsíců po narození na generalizované infekce. **Získané imunodeficity** jsou častější. Nejčastější příčinou získaného imunodeficitu je jiné onemocnění nebo léčebný zákrok.

**Pneumonie u imunokompromitovaných nemocných se vyznačují odlišným mikrobiálním spektrem.** U této skupiny nemocných se vedle běžných patogenů uplatňují i oportunní mikroorganismy. Jako oportunní je označován mikroorganismus, který u jedince bez poruchy imunity obvykle onemocnění nevyvolává, ale u nemocných s poruchou imunity nebo s oslabenou imunitou může být příčinou rozsáhlého infekčního postižení, které velmi často ohrožuje život nemocného. Pneumonie jsou nejčastějším projevem oportunní infekce.

**V prvním měsíci po cytotoxické chemoterapii nebo po transplantacích** se setkáváme s pneumoniemi způsobenými běžnými bakteriemi a kandidami. Dříve převládaly gramnegativní střevní bakterie (escherichie, enterobaktery, pseudomonády), v posledních letech nabývají na významu grampozitivní mikroby (stafylokoky, a to spíše koaguláza-negativní), enterokoky a kvasinky. Během prvního měsíce se může dostavit i zánět plic způsobený reaktivovaným virem herpes simplex.

**Od druhého do šestého měsíce po transplantacích** se objevují plicní infekce vyvolané typickými intracelulárními patogeny. Na prvním místě je to *Cytomegalovirus* (CMV). Dalším agens, jež v tomto období postihuje plíce, je *Pneumocystis jiroveci* (dříve *Pneumocystis carinii*). Problémem začínají být plicní infekce vyvolané plísněmi z rodu *Aspergillus* (např. *Aspergillus fumigatus*, *A. flavus*, *A. niger* aj.), jejichž spory se vyskytují ve vzduchu zejména tam, kde se přestavuje a bourá. Dalším častým původcem plicních potransplantačních lézí jsou nokardie, nejčastěji *Nocardia asteroides*. Kdykoli po transplantacích mohou vzniknout pneumonie způsobené legionelami (nejčastěji *Legionella pneumophila*) a *Cryptococcus neoformans*, kvasinkou vyskytující se v zevním prostředí. Zygomycetické pneumonie (vyvolané příslušníky rodů *Rhizopus*, *Mucor* a *Absidia*) jsou časté u diabetiků. Plicní mykózy způsobené *Histoplasma capsulatum* a příbuznými endemickými dimorfními houbami se vyskytují i po šesti měsících od transplantace. Infekce *Mycobacterium tuberculosis* v tomto období po transplantaci bývají výsledkem reaktivace latentní infekce.

**Infekce u neutropenických nemocných** se vyznačují náhlým začátkem, perakutním průběhem a závažnými následky. Typické klinické projevy zánětu respiračního traktu (kašel, expektorace hnisavého sputa) bývají potlačeny. V případě febrilní neutropenie je prakticky bezbranný hostitel ohrožován jednak generalizovanými bakteriálními a mykotickými infekcemi, jednak intersticiálními pneumoniemi. Plicní komplikace u těchto nemocných vyvolávají v prvních dnech asi dvakrát častěji grampozitivní koky než gramnegativní bakterie. Později podíl grampozitivních koků klesá a vzrůstá podíl mykotických mikroorganismů. Po alogenní transplantaci krvetvorných buněk je častým typem pneumonie intersticiální zánět plic vyvolaný cytomegalovirem (CMV).

V současnosti má až 70 % **infikovaných HIV** v anamnéze alespoň jednu epizodu respirační infekce. U některých nemocných je to právě pneumonie, která upozorní na to, že nemocný má tuto chorobu. Typické pro nemocné ve stadiu rozvinutého AIDS jsou dva stavy vyznačující se postižením plic: pneumocystóza a mykobakteriáza. Infekce *Pneumocystis jiroveci* představuje v současné době díky možnosti účinné chemoprophylaxe jen asi čtvrtinu všech případů respiračních infekcí. U 50 % pacientů s pokročilým AIDS a počtem CD<sup>4+</sup> T-buněk pod 100/mikrol se rozvíjí infekce vyvolaná komplexem *Mycobacterium avium-Mycobacterium intracellulare*. Rovněž pneumonie vyvolané běžnými bakteriemi jsou u jedinců ve stadiu rozvinutého AIDS časté. S jejich častým výskytem se setkáváme u HIV-infikovaných intravenózních narkomanů. Plicní tuberkulóza u osob HIV-pozitivních může probíhat atypicky, zejména v pozdních stádiích jsou častá postižení dalších orgánů. K dalším původcům plicních zánětů u AIDS patří především CMV, ale i virus herpes simplex, *Candida albicans* a *Cryptococcus neoformans*, *Nocardia asteroides*, *Aspergillus fumigatus* a jiná, i méně obvyklá agens (např. *Rhodococcus equi* aj.).

**Diagnostika** pneumonií u imunokompromitovaných nemocných se opírá o anamnézu, fyzikální vyšetření, vyšetření zobrazovacími metodami a o vyšetření biologických materiálů, z nichž za pro vyšetření nejvhodnější je považováno vyšetření bronchoalveolární tekutiny získané bronchoalveolární laváží. Spektrum vyšetření a metody vyšetření biologických materiálů se v posledních letech intenzivně rozvíjí a pro rychlou diagnostiku a citlivost jsou užívány i metody molekulárně genetické, které jsou postaveny na průkazu nukleových kyselin mikroorganismů. Jejichž výsledek musíme interpretovat se znalostí všech okolností o klinickém stavu nemocného a okolností, které odběr materiálu provázely.

Léčba houbových pneumonií spočívá v podávání antimykotik, která jsou rozdělena podle léčebného dosahu na lokální a systémová a podle struktury na polyenová antibiotika

a azolové deriváty. Amfotericin B je polyenové antimykotikum s nejširším spektrem účinku. Do zavedení vorikonazolu bylo indikací podání amfotericinu B u prokázané aspergilové infekce. Dále je podání amfotericinu B indikováno při podezření na plísňové postižení plic. 5-fluorocystein (5-FC) – flucytosin je systémové antimykotikum s úzkým spektrem účinku (kandidy). Mezi azolová antimykotika patří starší imidazolové deriváty (mikonazol, ketokonazol) a nové triazoly (flukonazol, itraconazol a skupina zcela nových triazolů – vorikonazol, ravukonazol, prosakonazol). Z nově zaváděných antimykotik je nejvíce zkušeností s caspofunginem.

V léčbě pneumonie vyvolané zvláštním druhem houby *Pneumocystis jiroveci* (*carinii*) je stále na prvním místě ko-trimoxazol (kombinace trimetoprimu se sulfametoxazolem v poměru 1:5). Léčebná dávka je 15–20 mg/kg/den trimetoprimu a 75–100 mg/kg/den sulfametoxazolu.

**Escherich Theodor** (1857–1911) – rakousko-německý pediatr. 1881 získal doktorát medicíny (studoval v Strassburgu, Kielu, Berlíně, Würzburgu a Mnichově. V roce 1885 objevil bakterii *Escherichia coli* (od roku 1919 nese jeho jméno). Od roku 1890 profesorem pediatrie na univerzitě Karla-Františka ve Štýrském Hradci, od roku 1902 ve Vídni.

**Jirovec Otto** (1907–1972) – český parazitolog. Vystudoval Přírodovědeckou fakultu UK v Praze, kde poté působil jako asistent. Za 2. světové války vedl laboratoř parazitologie Státního zdravotního ústavu, po válce se vrátil na Přírodovědeckou fakultu UK, kde byl v roce 1948 jmenován mimořádným profesorem. V 50. letech vedl katedru zoologie, později řídil Zoologický ústav UK. Věnoval se především studiu parazitických prvoků, stál u založení Protozoologické sekce České parazitologické společnosti. Spolu s doc. M. Vaňkem objevil původce intersticiální pneumonie kojenců – *Pneumocystis carinii* (dnes *P. jiroveci*).

(zdroj informací: archiv redakce)

V léčbě virových zánětů plic u imunokompromitovaných nemocných užíváme virostatika (acyklovir, valacyklovir, pencyklovir, gancyklovir, cidovir valgnacyklovir).

V případě febrilní neutropenie u nemocného s nízkým rizikem je doporučován potencovaný aminopenicilin v kombinaci s gentamicinem nebo ciprofloxacín. V případě febrilní neutropenie u nemocného s vysokým rizikem je doporučován cefalosporin 4. generace, cefoperazon/sulbaktam nebo piperacilin/tazobaktam (případně karbapenem) s amikacinem (event. aztreonamem). Pokud přetrvávají horečky i přes léčbu širokospektrými antibiotiky zahajuje se dnes léčba antimykotická, i když není jednoznačný průkaz mykotického agens.

Léčba tuberkulózy i mykobakterií se u imunokompromitovaných nemocných řídí prakticky stejnými zásadami jako u nemocných bez imunodeficitu.

Abychom zabránili vzniku pneumonie, musíme u imunokompromitovaných nemocných velmi pečlivě dodržovat zásady prevence a profylaxe jejich vzniku.

## Literatura

Hughes, W. T., Armstrong, D., Bodey, G. P. et al. 2002 guidelines for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer. *Clin Infect Dis* 34, 6: 730–751, 2002.

Ráčil, Z., Haber, J., Drgoňa, L. et al. Empirická antimykotická léčba u nemocných s hematologickou malignitou – doporučení odborníků – s podporou CELL, ČHS ČLS JEP, ČOS ČLS JEP, SCHS SLS. *Postgraduální medicína* 12, příloha 5: 23–25, 2010.

Sopková, S., Chalupa, P. Postižení plic u infekce HIV/AIDS. In: Ševčík, P., Skříčková, J., Šrámek, V. et al. *Záněty plic v intenzivní medicíně*. Praha: Galén, 2004.

## Plicní mykózy – od mykobiomu k smrtící invazivní infekci

M. Vašáková, P. Žáčková, L. Stehlík, J. Čermák, V. Hytych

Oddělení hrudní chirurgie, Pneumologická klinika, Thomayerova nemocnice, 1. LF UK, Praha

Mykotické infekce jsou vzácné, nicméně představují stále významnější problém v rozvinutých zemích, a to u polymorbidních pacientů se sekundární poruchou imunity, ať už vyvolanou samotnou nemocí nebo její léčbou. Nejčastějšími mykotickými infekcemi způsobenými podmíněně patogenními a oportunními kmeny hub jsou infekce **kandidové a aspergilové**, raritně se ale můžeme potkat s infekcemi **alternariemi či zygomycetami**. Alarmující je, že mykotické infekce představují až 17 % infekcí na jednotkách intenzivní péče a ARO.

Mezi jedince postižené invazivními mykózami patří m.j. **nemocní po transplantaci (Tx) tkání a orgánů**. Nejčastější mykotickou infekcí u nich je invazivní kandidóza (53 %), invazivní aspergilóza (19 %) a kryptokokóza (8 %), vzácné jsou mykózy způsobené neaspergilovými plísněmi, endemickými houbami a zygomycetami. Medián vzniku mykózy ve dnech od transplantace je pro kandidózu 103 dnů, aspergilózu 184 dnů a kryptokokózu 575 dnů. Nejčastěji postižení jsou nemocní po Tx tenkého střeva a v závěsu za nimi jsou nemocí po Tx plic (údaje z transplantačního registru USA).

Také z amerického registru jsou data o mykózách u příjemců krvetvorných kmenových buněk. U nich byla popsána nejčastěji invazivní aspergilóza (59,2 %), následována invazivní kandidózou (24,8 %) a zygomycózou (7,2 %).

Jak dojde k tomu, že se kolonizující mykotické agens stane smrtícím patogenem? Ústní komenzální mikrobiální flora, tzv. **mikrobiom**, je běžnou součástí slizničních povrchů a pomáhá udržovat rovnováhu slizniční imunity v ústní dutině. O bakteriích v tomto mikrobiomu máme řadu informací a máme prozkoumány i pochody vedoucí ke slizniční toleranci těchto mikroorganismů. Velmi málo toho víme ale o kolonizujících houbách, nicméně se tyto poznatky se zvyšující frekvencí mykotických infekcí stále prohlubují. Mykotická součást mikrobiomu je pojmenována analogicky **mykobiom**. U zdravých lidí bylo na sliznicích ústní dutiny zachyceno 74 kultivovatelných a 11 nekultivovatelných rodů hub a 101 jejich druhů. V průměru je u jednoho jedince zachyceno současně průměrně 15 druhů mikroskopických hub. Nejčastěji zastoupenými rody jsou **Candida species** (u 75 %





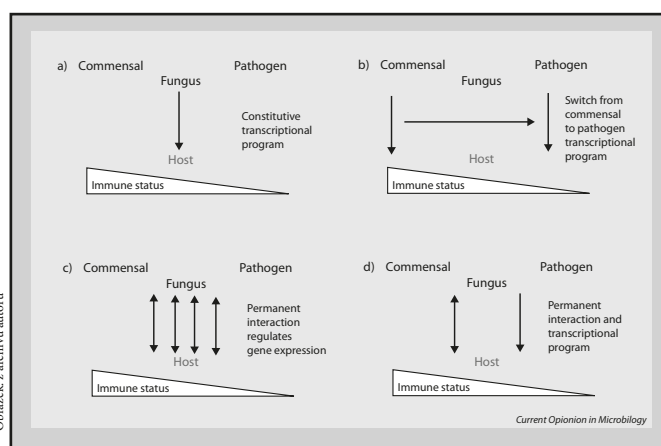
zdravých jedinců), *Cladosporium* (u 65 %), *Aureobasidium a Saccharomycety* (u 50 %), *Aspergillus* (u 35 %), *Fusarium* (u 30 %) a *Cryptococcus* (u 20 %). Čtyři z těchto druhů jsou přitom známé jako lidské patogeny.

Jednou z podmínek, aby se staly mikroskopické houby patogenními je jejich **adheze ke slizničním povrchům**, je to krok bezpodmínečně nutný ke kolonizaci sliznic a perzistenci hub na nich. **Komensální houby**, jako *Candida*, mohou kolonizovat hostitele bez vyvolání jakýchkoli příznaků. Nicméně tato rovnováha je velmi křehká a za určitých podmínek může dojít k jejímu narušení. Nejvýznamnějším narušením rovnováhy je samozřejmě **oslabení imunitních mechanismů** hostitele (primární a sekundární imunodeficity způsobené nemocí či její léčbou), nicméně překvapivě mikroskopické komenzální houby jsou také vybaveny nástroji potenciální patogenicity, které dokáží ve vhodné situaci využít. **Genová exprese** u *C. albicans* je regulována interakcí mezi kvasinkou a hostitelem a přinejmenším jedním transkripčním programem spojeným s transformací kvasinky do fáze tvorby vláken (hyf), tzv. **fenotypový switch**. Dalšími faktory patogenicity *C. albicans* je překvapivě i schopnost tvorby sekrece **extracelulárních hydrolytických enzymů**, jmenovitě aspartylproteinázu (Saps) na obrázku č. 1.

## Plicní mykózy

Typ postižení plic a dýchacích cest mikroskopickými podmiňně patogenními či oportunními houbami závisí na vztahu hostitele a mikroskopické houby a na stavu imunitního systému jedince. Nejčastějšími mechanismy **poruchy imunitního**

**Obr. č. 1: Čtyři situace zobrazující interakce hostitele a kvasinky při přechodu houby z komenzála k patogenu (dle Current Opinion in Microbiology)**



- a) invazivní mykóza vznikne pouze snížením imunitního stavu hostitele, bez přispění změn v transkripčním programu kvasinky;
- b) *C. albicans* se transformuje specifickým genetickým programem v patogenní houby;
- c) permanentní interakce mezi hostitelem a kvasinkou regulující transkripční program houby;
- d) genová exprese kvasinky je regulována jak permanentní interakcí hostitele a *C. albicans*, tak i genetickými programy kvasinky.

**systému** na straně hostitele jsou: prolongovaná neutropenie, hemoblastózy, pokročilá HIV infekce, vrozené imunodeficity, transplantace kostní dřeně a solidních orgánů, dlouhodobá léčba kortikoidy, případně jinými imunosupresivy, chronické nemoci se sekundárním deficitem imunity (diabetes mellitus). U imunokompetentních pacientů se pak uplatňuje **predisponující plicní onemocnění** (chronická obstrukční plicní nemoc, bronchiectázie, plicní fibróza, emfyzém, plicní cysty či sekundární kavity. Nejčastěji plicní mykózy vyvolává rod *Aspergillus* (druhy *A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. niger*, *A. terreus*).

V závislosti na imunitním stavu hostitele pak vznikají různá mykotická onemocnění: invazivní, saprofytické, nebo alergické.

**Invazivní onemocnění** většinou vzniká diseminací mykotické infekce dolních dýchacích cest, sinusů a kůže, které jsou vstupními bránami pro často život ohrožující hematogenní diseminaci infekce. Tyto formy mykóz vidáme především u nemocných s totálním selháním imunitního dozoru, typicky po transplantaci hematopoetických kmenových buněk a solidních orgánů.

**Saprofytické mykózy** jsou charakterizované neinvazivním růstem mikroskopických hub v preformovaných dutinách v plicích, případně v paranasálních dutinách či uchu. Houby mohou způsobit též **alergické onemocnění** u imunokompetentního pacienta, a to jak onemocnění z časné přecitlivělosti (alergická rinitida, sinusitida, astma, alergická bronchopulmonální aspergilóza), tak i onemocnění z pozdní přecitlivělosti (exogenní alergická alveolitida).

**Diagnóza plicní mykózy** se opírá o symptomy, mikrobiologický či histopatologický průkaz houby a radiologický nález typický pro mykózu. Nezbytná je přitom znalost imunitního systému pacienta (anamnéza, parametry buněčné a humorální imunity).

### Definice diagnózy mykózy

**Prokázaná** – histologický průkaz a/nebo, pozitivní kulti-vační průkaz houby z míst, které jsou normálně sterilní;

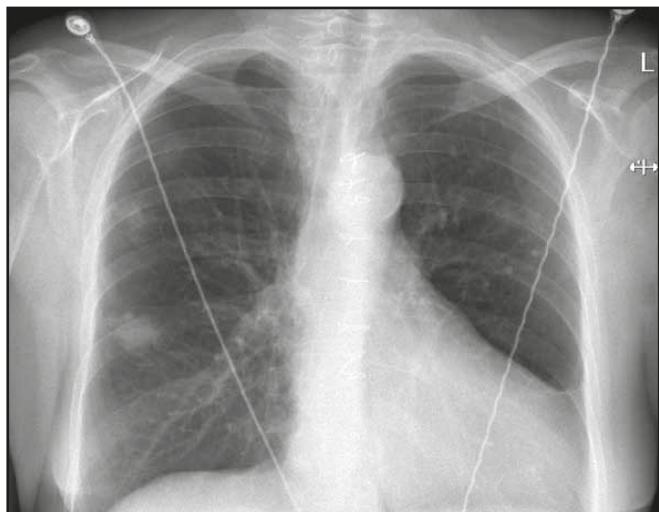
**Pravděpodobná** – splnění 3 kategorií důkazů: faktory hostitele, klinická manifestace (symptomy, znaky, radiologický průkaz), mikrobiologický průkaz;

**Možná** – nejsou splněny předpoklady pro prokázanou či pravděpodobnou diagnózu, podezření je povětšinou klinické, bez mikrobiologického průkazu.

Prokázaná a pravděpodobná diagnóza mykózy vyžaduje kultivační průkaz houby. Jsou ale dvě výjimky: histopatologický průkaz hyf a pravděpodobná diagnóza a nekultivační průkaz (mannan, galaktomannan, beta-glukan). K určení diagnózy plicní mykózy nestačí obvykle běžné vyšetření sputa, je potřeba získat materiál cíleným aspirátem či bronchoalveolární laváží z postiženého místa. Zároveň s tím posíláme k vyšetření i vzorek krve na stanovení antigenu hub a PCR stanovení ribozomální RNA hub a stanovení protilátek. Pro radiologický nález u imunokompromitovaných pacientů je typický obraz halo sign u invazivní mykózy, v případně saprofytických forem pak air crescent sign (příznak rolničky) (obr. č. 2.).



Obr. č. 2: Skiagram hrudníku u pacientky s invazivní aspergilózou po transplantaci srdce



Obrázek: z archivu autorů

Obr. č. 3: Skiagram hrudníku u pacienta s chronickou nekrotizující plicní aspergilózou s kavitami v destruované levé plicí



Obrázek: z archivu autorů

Léčba plicních mykóz spočívá v podání antimykotik a případně léčbě chirurgické. Nesmíme zapomenout ani na snahu o restauraci imunity u nemocných s její poruchou. K dispozici máme tři skupiny antimykotik: **polyeny, triazoly a echinokandiny**. Obecně lze pozorovat ústup od léčby relativně toxickými polyeny a příklon k novějším antimykotikům. Níže v přehledu uvádíme léčbu plicní aspergilózy dle jednotlivých typů, vzhledem k tomu, že se jedná o nejčastější plicní mykózu.

#### Léčba invazivní plicní aspergilózy

- **časná léčba:** primární léčba vorikonazolem (VFEND), lipozomální amfotericin B – alternativní primární léčba;
- **záchranná léčba:** lipozomální amfotericin B, posakonazol, itraconazol, kaspofungin, micafungin;

- **kombinovaná léčba** není rutinně doporučena;
- **chirurgická resekce** lézí invadujících velké cévy nebo perikard, lézí způsobujících hemoptýzu z jednoho ložiska, lézí způsobujících invazi do pleurálního prostoru nebo žebel;
- **dlouhodobá léčba** p.o. vorikonazolem, iniciální fáze dle stavu i.v. – minimum 6–12 týdnů, imunokompromitovaní pacienti až do restaurace imunity nebo úplné regrese nálezu, pacienti s přetrvávající imunosupresí – dlouhodobá a profylaktická léčba;
- **restaurace imunity:** léčba GM-CSF (granulocytární-makrofágové kolonie-stimulující faktory) a G-CSF (granulocytární kolonie-stimulující faktory) u neutropenických pacientů, infuze granulocytů, léčba interferonem-gamma, snížení kortikosteroidů, krytí deficitu buněčné imunity antibiotiky, při hypogamaglobulinemii pak suplementace imunoglobulinů.

#### Léčba tracheobronchiální aspergilózy

- **časná léčba** k prevenci ruptury anastomózy bronchu po transplantaci plíce;
- Vorikonazol – iniciální léčba, případně přídatná léčba inhalacemi aerosolu amfotericinu.

#### Léčba chronické nekrotizující a kavitující plicní aspergilózy (CNPA)

CNPA – klinická a radiologická forma plicní aspergilózy, která pomalu destruuje plicní tkáň u pacientů s chronickými změnami v plicní tkáni a mírnou imunosupresí (léčba kortikoidy, ethylismus, porucha výživy, diabetes mellitus) (obr. č. 3).

- itraconazol p.o.
- vorikonazol p.o.

#### Saprofytické formy

- **solitární aspergilom** – zvážit chirurgickou resekci;
- **chronická kavitární a nekrotizující aspergilóza** – dlouhodobá konzervativní léčba (itraconazol, vorikonazol);
- **hemoptýza** – selektivní embolizace přívodné tepny, intrabronchiální aplikace – amfotericin B transthorakálně nebo intrabronchiálně.

Onemocnění plic **oportunními mikroskopickými houbami** je velmi vzácné a vyskytuje se prakticky vždy pouze u nemocných s těžkým rozvratem imunitního systému. V těchto případech se můžeme setkat s původci invazivního onemocnění z rodu **alternarií a zygomycet**. Na našem pracovišti jsme se setkali celkem dvakrát s postižením plic těmito houbami. Jednalo se v prvním případě o pacienta po transplantaci srdce, který měl masivní expozici alternacím při práci s dřevem, měl kožní i plicní formu invazivní mykotické infekce alternariemi a byl léčen kombinací chirurgické léčby (kožní léze) a systémové léčby (plíce) – posakonazol. Ve druhém případě se jednalo o zygomycetickou infekci pravé plíce u pacienta po indukční léčbě akutní myeloidní leukemie, léčen byl posakonazolem, lipozomálním amfotericinem B a plicní resekci (pneumonektomií).

## Literatura

Buess, M., Cathomas, G., Halter, J. et al. Aspergillus-PCR in bronchoalveolar lavage for detection of invasive pulmonary aspergillosis in immunocompromised patients. *BMC Infect Dis* 12: 237, 2012.

Ferreira Ide, S., Teixeira, G., Abecasis, M. *Alternaria alternata* invasive fungal infection in a patient with Fanconi's anemia after an unrelated bone marrow transplant. *Clin Drug Investig* 33, Suppl 1: S33–S36, 2013.

Kurosawa, M., Yonezumi, M., Hashino, S. et al. Epidemiology and treatment outcome of invasive fungal infections in patients with hematological malignancies. *Int J Hematol* 96, 6: 748–757, 2012.

Naglik, J., Albrecht, A., Bader, O., Hube, B. *Candida albicans* proteinases and host/pathogen interactions. *Cell Microbiol* 6, 10: 915–926, 2004.

## Význam spiroergometrie u pacientů s intersticiálními plicními procesy

J. Chlumský, J. Anton, M. Šterclová, M. Vašáková, P. Paluch

*Pneumologická klinika, 1. LF UK a Thomayerovy nemocnice, Praha*

4

Většina pacientů s intersticiálními plicními procesy (IPP) vykazuje charakteristické patofyziologické abnormality, které vycházejí jednak 1) ze snížené plicní poddajnosti a posunu statické křivky závislosti transpulmonálního tlaku na objemu plic doprava a dolů, a 2) z postižení alveolokapilární membrány s poruchou respirační funkce plic. Následkem poruchy elasticity plice jsou typicky sníženy statické plicní objemy a kapacity, přičemž vitální kapacita (VC) bývá redukována větší měrou, než celková plicní kapacita (TLC) a funkční reziduální kapacita (FRC). Postižení alveolokapilární membrány se nejprve manifestuje poklesem transferfaktoru plic pro oxid uhelnatý ( $TL_{CO}$ ), který bývá u těchto nemocných snížen více, než plicní objem, na kterém je měřen.  $TL_{CO}$  bývá nižší u pacientů s idiopatickou plicní fibrózou (IPF) ve srovnání s těmi, kteří mají jiná intersticiální plicní onemocnění přes podobné plicní objemy, na kterých je měřen.

Pacienti s IPP vykazují charakteristické poruchy oxygenace krve, zejména pokles parciálního tlaku v arteriální krvi ( $PaO_2$ ) a zvýšení alveolo-arteriálního gradientu pro kyslík ( $P(A-a)O_2$ ) – Martinez et Flaherty 2006. Abnormality výměny plynů jsou charakteristicky výraznější (respektive se prvně objevují) při tělesné zátěži. Podobně jako v případě transferfaktoru je nejvýraznější zvýšení  $P(A-a)O_2$  u pacientů s IPF ve srovnání s jinými intersticiálními plicními procesy. Navíc vzestup gradientu  $P(A-a)O_2$  je předurčen hodnotou  $TL_{CO}$ .

Většina pacientů s IPP se klinicky manifestuje zhoršenou tolerancí fyzické zátěže a dušností, která je s ní spojená (Fell et al. 2009). Spiroergometrie (CPET) má výhodu hodnocení zejména respirační a kardiovaskulární odpovědi na fyzickou zátěž a je schopna prokázat typické charakteristiky její patofyziologické limitace (Miki et al. 2003). Mezi základní fyziologické proměnné sledované při CPET patří vrcholová spotřeba kyslíku (peak  $VO_2$ ), kyslíkový puls ( $O_2$  pulse) a sklon nárůstu spotřeby kyslíku (slope  $VO_2$ ) hodnotící oběhovou odpověď, minutová ventilace ( $V_E$ ), dynamické měření inspirační kapacity (IC) a dechový vzor k hodnocení ventilační odpovědi, a saturaci krve kyslíkem ( $SpO_2$ ) a ventilační ekvivalent pro oxid uhličitý ( $V_E/VCO_2$ ) odrážející respirační odpověď na fyzickou zátěž.

V minulosti jsme na malém souboru pacientů s IPP již prokázali, že parametry oxygenace na vrcholu fyzické zátěže jsou jedním z nejdůležitějších predikátorů přežití (Chlumský et al. 2010). Současná práce, která zahrnuje mnohem více pacientů, se zaměřila na odhalení hlavních mechanismů, které jsou odpovědné za sníženou toleranci fyzické zátěže a tudíž hlavní klinický projev, který pacienty přivede k lékaři. Rovněž jsme se pokusili zjistit, jak se mezi sebou liší skupiny pacientů s různými typy IPP a které z funkčních vyšetření prováděných v klidu nejvíce korelují s omezením tolerance fyzické zátěže.

Soubor tvořilo 205 pacientů s různými formami IPP a systémovým onemocněním pojiva s i bez postižení plic podle HRCT hrudníku:

idiopatická plicní fibróza (IPF)	52 pacientů
IPP u systémových onemocnění pojiva (IPP-S)	25 pacientů
exogenní alergická alveolitida (EAA)	63 pacientů
sarkoidóza	44 pacientů
systémová onemocnění bez postižení plic (SOP)	21 pacientů

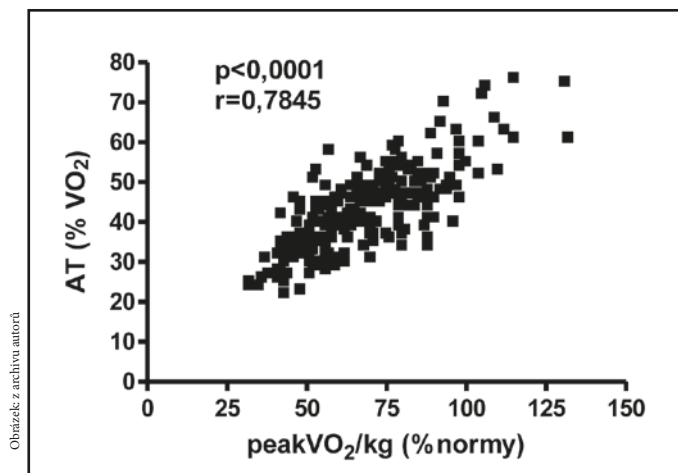
Pakliže byli všichni pacienti hodnoceni jako celek, tak parametrem, který nejvíce koreloval s vrcholovou spotřebou kyslíku, byl anaerobní práh, vyjádřený procentem vrcholové spotřeby kyslíku ( $AT\%VO_2$ ; obr. č. 1), následovaný kyslíkovým pulsem ( $O_2$  pulse), odhadujícím velikost tepového objemu. Méně významnou souvislost pak vykazoval poměr dechového objemu k vitální kapacitě ( $Vt/IVC$ ) jako odraz mechanické limitace ventilace a membranózní složka transferfaktoru plic ( $Dm$ ). Oxygenace krve na vrcholu zátěže, respektive míra desaturace krve vykazovala jen okrajově významnou korelaci.

Při srovnání jednotlivých skupin IPP mezi sebou jsme neprokázali významné rozdíly v toleranci fyzické zátěže, přesto, že nejtěžší postižení mechaniky dýchání i respirační funkce vykazovala skupina pacientů s IPF. Pacienti s EAA následovali za pacienty s IPF s výrazně postiženou respirační funkcí plic (obr. č. 2).

Závěrem lze shrnout, že navzdory očekávání, tolerance zátěže u pacientů s různými typy IPP je nejvíce ovlivněna fyzickou kondicí a oběhovou odpovědí na zátěž, následované mírou mechanické limitace ventilace. Tíže desaturace krve při



Obr. č. 1: Závislost tolerance zátěže a velikosti anaerobního prahu



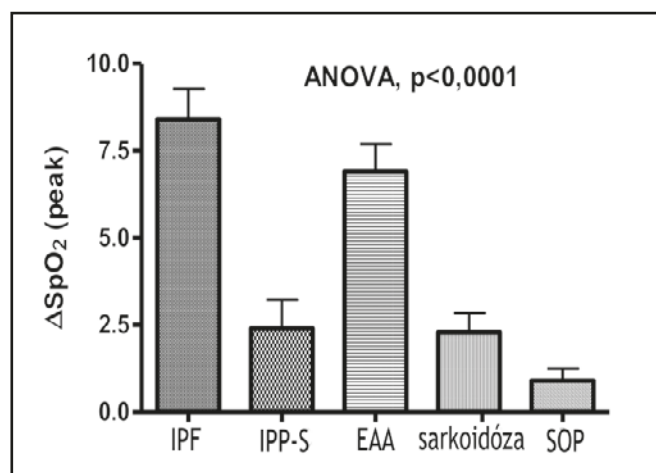
Obrázek z archivu autorů

fyzické zátěži zřejmě nehraje tak podstatnou roli. Podle předpokladů mají pacienti s IPF nejvýznamněji postiženou mechanickou i respirační funkci plic, následované skupinou EAA.

## Literatura

Chlumský, J., Blahová, M., Anton, J. Význam spiroergometrie u pacientů s intersticiálními plicními procesy. *Stud Pneumol Phtiseol* 70, 5: 222–225, 2010.

Obr. č. 2: Míra desaturace krve u jednotlivých skupin pacientů



Obrázek z archivu autorů

Fell, C. D., Liu, L. X., Motika, C. et al. The prognostic value of cardiopulmonary exercise testing in idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med* 179, 5: 402–407, 2009.

Martinez, F. J., Flaherty, K. Pulmonary function testing in idiopathic interstitial pneumonias. *Proc Am Thorac Soc* 3, 4: 315–321, 2006.

Miki, K., Maekura, R., Hiraga, T. et al. Impairments and prognostic factors for survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Med* 97, 5: 482–490, 2003.

## Léčba pacientů s tuberkulózou na JIP pneumologické kliniky

L. Stehlík, P. Paluch, J. Chlumský, E. Kopecká, M. Vašáková

*Pneumologická klinika 1. LF UK a Thomayerovy nemocnice, Praha*

### Úvod

Celosvětově je odhadováno, že léčbu na jednotce intenzivní péče vyžadují 1–3 % pacientů s tuberkulózou. V USA tvoří pacienti s aktivní tuberkulózou asi 1 % nemocných přijímaných na jednotky intenzivní péče, hlavním důvodem přijetí na JIP je respirační selhání, které se vyskytuje zhruba u 70 % případů. V České republice, kde je zákonem nařízena hospitalizace, je podíl nemocných vyžadujících léčbu na JIP pravděpodobně výrazně nižší, nicméně se nejedná o případy raritní. Problematika přístupu ke kriticky nemocným s tuberkulózou je proto stále aktuální.

Mezi nemocnění, která vyžadují léčbu na jednotce intenzivní péče, patří afekce asociované s respiračním selháním: tuberkulózní pneumonie, miliární tuberkulóza, masivní hemoptýza a akutní respirační distress syndrom (ARDS), dále specifická perikarditida, TB postižení gastrointestinálního traktu a baziální meningitida. Charakteristickými problémy, se kterými se klinik potýká, je obtížně stanovitelná a často pozdní diagnóza, problematická léčba vzhledem k omezené dostupnosti parenterálních antituberkulotik a jejich interakcím s ostatními léčivy, velmi časté jsou různé komplikace doprovázející onemocnění.

### Metodika

Přehled významných recentních poznatků o léčbě kriticky nemocných s tuberkulózou, s důrazem na plicní tuberkulózu, jejich aplikace v praxi. Retrospektivní analýza pacientů hospitalizovaných na JIP Pneumologické kliniky 1. LF UK a TN.

### Výsledky

Nález na skiagramu hrudníku pořízený vleže v podmínkách JIP nepřispívá u mnoha pacientů k diagnóze plicní TB. Jako významnější vodítko, které vede klinika k indikaci cílených vyšetření, se ukazuje sociální anamnéza (rizikové skupiny) a délka obtíží před hospitalizací. Je-li vyslovena suspekce na TB u kriticky nemocného, jsou invazivní vyšetřovací metody včetně metod chirurgických ospravedlnitelné.

V terapeutickém procesu vyvstává otázka jaká antituberkulotika zvolit a jakou cestou je podávat. Na naší klinice preferujeme u nemocných v těžkém stavu s nejistou funkcí gastrointestinálního traktu v úvodu intravenózní rifampicin před perorálním (obě formy dobře dostupné), a kombinujeme jej s ostatními antituberkulotiky v tabletové formě, jestliže není enterální podání léků zcela vyloučeno. Není-li



použití enterálních forem vůbec možné, lze v úvodu kombinovat rifampicin s dobře dostupným amikacinem a chinolony. Intravenózní izoniazid je obvykle dosažitelný na zvláštní objednaní do několika dnů. Kortikosteroidy přidané k anti-tuberkulotikům prokazatelně snižují mortalitu u specifické perikarditidy a bazilární meningitidy a mohou přinést benefit pacientům s miliární tuberkulózou, plicní TB s fulminantním průběhem a/nebo hypoxemií a i v případech TB bronchů a nitrohruďných uzlin, které jsou spojeny s obstrukcí dýchacích cest. U pacientů s těžkou plicní i mimoplicní TB se setkáváme s řadou komplikací pramenících z imunodeficiency, pobytem v nemocnici a invazemi. Časté jsou nozokomiální resp. ventilátorová pneumonie, pneumothorax, ARDS, akutní selhání ledvin a obecně sepse nejrůznější etiologie. Tyto příhody mohou zásadně ovlivnit osud nemocných, proto jsou pravidelný screening komplikací a jejich agresivní léčba důležitou součástí komplexní péče.

Přes veškerou snahu velká část nemocných umírá. Poměrně vysoká nemocniční úmrtnost je obecným specifickým pacientů s TB a pohybuje se mezi 2–12 %. Mortalita pacientů s plicní TB a respiračním selháním dosahuje až 60 %, což je výrazně více, srovnáme-li tento údaj s 25% mortalitou pacientů s těžkou pneumonií. Jako nepříznivé rizikové faktory byly identifikovány: akutní renální selhání, rozvoj ARDS, vznik nozokomiální infekce, potřeba umělé plicní ventilace

a radiologický obraz konsolidace. Na druhou stranu pozitivní anamnéza chronického alkoholismu, lehčí stupně poruchy jaterních funkcí a HIV pozitivita nezhoršují pravděpodobně vyhlídky nemocných.

Na JIP Pneumologické kliniky Thomayerovy nemocnice a 1. LF UK bylo v letech 2009 až 2012 hospitalizováno 8 pacientů se závažnou formou tuberkulózy. Jednalo se o 6 mužů a 2 ženy, věkové rozmezí nemocných bylo 25–74 let. Zaznamenali jsme 6 případů TB plic, 1 případ TB perikarditidy a jednoho pacienta s miliární TB. Čtyři pacienti byli uměle ventilováni. Přestože doba pobytu pacientů na JIP byla u některých dlouhá a komplikace časté, zemřel pouze jeden nemocný.

## Závěr

Léčba kriticky nemocných pacientů se závažnou formou tuberkulózy je často během na delší trať s množstvím nečekaných překážek a někdy nedosažitelným cílem. V naší skupině nemocných se však úsilí ve většině případů setkalo s úspěchem.

## Literatura

Albert, K., Spiro, G., Jett, G. Clinical respiratory medicine. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Mosby, 2008.

Erbes, R., Oettel, K., Raffenberg, M. et al. Characteristics and outcome of patients with active pulmonary tuberculosis requiring intensive care. Eur Respir J 27, 6: 1223–1228, 2006.

## Sarkoidóza jater

M. Žurková<sup>1</sup>, V. Kolek<sup>1</sup>, V. Lošťáková<sup>1</sup>, M. Dušková<sup>2</sup>, T. Tichý<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika plicních nemocí a TBC, FN Olomouc

<sup>2</sup>Ústav patologie, FN a LF UP Olomouc

### Úvod

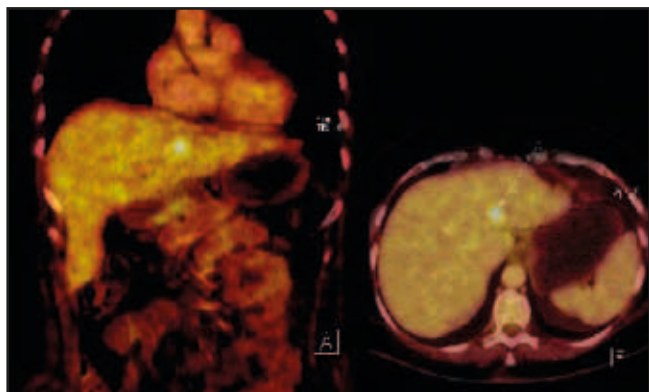
Sarkoidóza je multisystémové granulomatózní onemocnění neznámé etiologie, které obvykle postihuje jedince mladšího a středního věku, častěji ženy. Projevuje se nejčastěji nitrohruďným postižením s bilaterální hilovou lymfadenopatií a/nebo plicními infiltráty. Z mimoplicních postižení jsou nejčastější oční a kožní léze, mohou být postižena také játra, slezina, lymfatické uzliny, slinné žlázy, srdce, nervový systém, svaly a kosti, vzácněji i jiné orgány (Lošťáková et al. 2011). Při cíleném biopstickém vyšetření lze prokázat granulomy v játrech až u 50–65 % případů (Irani et Dobbins 1979). Abnormality jaterních testů najdeme ve 35 %. Symptomy jaterního poškození najdeme v 5–15 % (Lehmuskallio et al. 1977; Hercules et Bethlem 1984; Chamuleau et al. 1985; Klatskin 1976; Devaney et al. 1993). Při fyzikálním vyšetření lze zjistit hepatomegalii pouze u méně než 20 % nemocných se sarkoidózou. Jaterní selhávání nebo zvýšení mortality v důsledku jaterní dysfunkce jsou zřídka jevem, rovněž portální hypertenze se vyskytuje velmi vzácně. U sarkoidózy jater je chronická cholestáza nereagující na léčbu kortikoidy indikací k transplantaci jater (Casavilla et al. 1993).

**Obr. č. 1: CT obraz hepatomegalie s nálezem mnohočetných hypodenzních nodulů u nemocného se sarkoidózou jater**



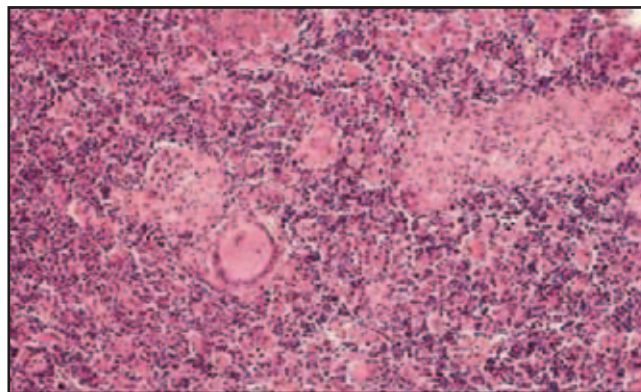
Obrázek: z archivu autorů

Obr. č. 2: Vstupní PET/CT snímek



Obrázek z archivu autorů

Obr. č. 3: Na snímku jsou viditelné granulomy jater



Obrázek z archivu autorů

## Metodika

Prezentace kazuistického sdělení dokumentujícího danou problematiku.

## Kazuistika a výsledky

Jedná se o 57letou pacientku dlouhodobě vedenou pod diagnózou primární biliární cirhózy s přítomností antimitochondriálních protilátek. Dle PET-CT byla zjištěna dvě ložiska v játrech (segment IVb a segment II/III). V dubnu 2012 byla provedena klínovitá resekce jater ze segmentu IV. Histologicky potvrzen sarkoidní granulom. Následně byla nemocná předána k doléčení na Klinikou plicních nemocí a tuberkulózy v Olomouci. Na skiagramu hrudníku byly změny odpovídající sarkoidóze II. stadia, funkčně náleží lehké obstrukční poruchy. Byla provedena bronchoskopie s laváží, transbronchiální biopsie a punkce mediastinálních uzlin. Histologicky potvrzeny kompaktní granulomy sarkoidního typu bez nekrotózy, jeden z nich byl zachycen v perivaskulární lokalizaci. Cytologicky z laváže potvrzena lymfocytární alveolitida a z punkce uzlin prokázána její aktivace, epiteloidní buňky, IRI 18, elevace sILR2. Nález byl uzavřen jako generalizovaná sarkoidóza II. stadia s postižením jater a byla nasazena systémová kortikoterapie.

## Závěr

I když je sarkoidóza jater poměrně vzácné onemocnění, může překvapit zvláště u nemocných vedených pod diagnózou primární biliární cirhózy, kterou může imitovat. Při nejasném postižení jater je třeba provést i pneumologické vyšetření.

## Literatura

- Casavilla, F. A., Gordon, R., Wright, H. I. et al. Clinical course after liver transplantation in patients with sarcoidosis. *Ann Intern Med* 118, 11: 856–866, 1993.
- Devaney, K., Goodman, Z. D., Epstein, M. S. et al. Hepatic sarcoidosis: clinicopathologic features in 100 patients. *Am J Surg Pathol* 17, 12: 1272–1280, 1993.
- Hercules, H. D., Bethlem, N. M. Value of liver biopsy in sarcoidosis. *Arch Pathol Lab Med* 108, 10: 831–834, 1984.
- Chamuleau, R. A., Sprangers, R. L., Alberts, C., Schipper, M. E. Sarcoidosis and chronic intrahepatic cholestasis. *Neth J Med* 28, 10: 470–476, 1985.
- Irani, S. K., Dobbins 3<sup>rd</sup>, W. O. Hepatic granulomas: review of 73 patients from one hospital and survey of the literature. *J Clin Gastroenterol* 1, 2: 131–143, 1979.
- Klatskin, G. Hepatic granulomata: problems in interpretation. *Ann N Y Acad Sci* 278: 427–432, 1976.
- Lehmuskallio, E., Hannuksela, M., Halme, H. The liver in sarcoidosis. *Acta Med Scand* 202, 4: 293–298, 1977.
- Lošťáková, V., Kolek, V., Vašáková, M. Sarkoidóza – doporučený postup diagnostiky, terapie a sledování vývoje onemocnění. Česká pneumologická a ftizeologická společnost, 2011.
- Vatti, R., Sharma, O. P. Course of asymptomatic liver involvement in sarcoidosis: role of therapy in selected cases. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 1: 73–74, 1997.

*Práce je podpořena grantem IGA MZ ČR NT/11117-6.*

## Sarkoidóza pohybového ústrojí

V. Lošťáková<sup>1</sup>, V. Kolek<sup>1</sup>, J. Lošťák<sup>2</sup>, J. Gallo<sup>2</sup>, M. Žurková<sup>1</sup>, T. Tichý<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika plicních nemocí a tuberkulózy, FN a LF UP Olomouc

<sup>2</sup>Ortopedická klinika, FN a LF UP Olomouc

<sup>3</sup>Ústav patologie, FN Olomouc

## Úvod a cíl sdělení

Ačkoliv bolesti kloubů provázejí asi 25–39 % pacientů se sarkoidózou, deformující artritida bývá přítomna spíše sporadicky. Nejčastěji jsou postižena kolena, kotníky, loketní klouby, zápěstí a drobné klouby rukou a nohou. Postižení bývá akutní, přechodné

i chronické a perzistující. Symptomatické postižení svalů je rovněž vzácné. Chronická myopatie se vyskytuje častěji u žen a může být i jediným projevem onemocnění. Vždy je nutné vyloučit kortikoidy indukovanou myopatii. Postižení je možné prokázat průkazem nekaseifikujících granulomů při biopsii fascie či svalu.

## Materiál a metody

Autoři prezentují případ 55leté ženy, personalistky, která byla odeslána na naši kliniku k vyloučení sarkoidózy. Anamnesticky nebývala vážněji nemocná, s plicemi ani průduškami se nikdy neléčila, dva roky již nekouřila. V srpnu 2001 byla plánována totální endoprotéza (TEP) kyčelního kloubu pro degenerativní kloubní onemocnění. Implantace byla komplikována zlomeninou femuru, proto primoimplantace musela být odložena a byla provedena osteosyntéza zlomeniny. Po zhojení zlomeniny v květnu 2002 byla provedena implantace TEP, které proběhla již bez komplikací. V listopadu 2009 došlo k luxaci (vykloubení TEP) a pacientka byla indikována k operační revizi, při které byla vyměněna polyetylenová vložka jamky, původní endoprotéza byla ponechána *in situ*. Současně během revize byla nalezena a exstirpována rozsáhlá burza v oblasti *musculus quadriceps femoris* velikosti 15x10x5 cm. Po revizi byla pacientka bez potíží. Další průběh byl však komplikován opakovanou luxací TEP, proto byla v říjnu 2010 indikována revize, při které byl nalezen rozsáhlý cystický útvar na přední a laterální straně levého femuru, který obsahoval čirý výpotek a nekrotické tkáně. Histologicky verifikován granulom. Od ledna 2011 se objevilo drobné zarudnutí ve střední části rány. Nález se však postupně zhoršoval, došlo k rozvoji kožních změn a zarudnutí na vnější straně stehna a proximálního bérce. Pacientka byla odeslána na kožní kliniku, kde provedena excize kůže. Histologicky znovu potvrzena granulomatózní reakce připomínající sarkoidózu.

## Výsledky

V únoru 2011 byla pacientka odeslána k vyšetření na naši kliniku. Radiologicky byly potvrzeny drobné granulomy v plicním parenchymu. Laboratorně byla zjištěna zvýšená hodnota sIL2R (2 071), neopterinu (4,35) a sérového angiotenzin konvertujícího enzymu SACE (63,0). Autoprotilátky nepotvrdily systémové onemocnění, kožní tuberkulinový test byl negativní. Klinicky pacientka udávala dechové potíže, fyzikální nález na plicích byl v normě. Doplněna bronchoskopie s laváží (BAL) a transbronchiální biopsií (TBB), cytologicky byla zjištěna lymfocytární alveolitida a četné epiteloidní buňky. Imunoregulační index (IRI) byl zvýšený (9,51). Histologie z TBB byla bez průkazu granulomů. Laboratorně byla zjištěna normokalcemie a normokalcieurie. Funkční vyšetření plic

včetně difúze bylo v normě. Nálezy odpovídaly sarkoidóze. V červnu 2011 provedena na ortopedické klinice další revize s excizí anterolaterálního svalového kompartmentu levého stehna s evakuací čirého výpotku cca 50–60 ml a rozbředlých hmot, které připomínaly nádorovou tkáň. Po vyprázdnění předního kompartmentu rozšířena excize měkkých tkání do zdravé svalové tkáně a ke kosti po celé délce femuru až do kyčle, kde byly nalezeny organizované trsy granulační tkáně. Vzorky včetně kůže byly odeslány na histologické vyšetření. Současně bylo exstirpováno cizí těleso na rozhraní horní a střední třetiny femuru a byla kompletně odstraněna endoprotéza. Histologicky byl potvrzen neobvyklý nález splývajících a fibrotizujících granulomů, který nejpravděpodobněji odpovídal sarkoidóze.

V srpnu 2011 znovu provedena BAL a TBB. Byla prokázána lymfocytární alveolitida (36 %), zvýšený IRI 9,2 a histologicky z TBB byl ověřen epiteloidní granulom. Funkční vyšetření prokázalo lehké snížení DLCO na 73 %. Od září 2011 byly nasazeny kortikoidy (Prednison v dávce 35 mg) a hydrochlorochin (Plaquenil). Během ambulantních kontrol se stav pacientky zlepšoval a to včetně lokálního nálezu na stehně, který se téměř zhojil. Došlo k poklesu sledovaných enzymů aktivity onemocnění. V říjnu 2012 byla ukončena léčba Plaquenilem, v současné době pacientka užívá 5 mg Prednisonu v denní dávce. Vzhledem k příznivé odpovědi na léčbu je plánována reimplantace TEP levé kyčle.

## Závěr

V předkládané kazuistice je prezentován případ sarkoidózy s postižením plic, kůže, svalů a fascií. Kazuistika dokumentuje nutnost mezioborové spolupráce v diagnostice i léčbě tohoto onemocnění.

## Literatura

Kolek, V. et al. Sarkoidóza – známé a neznámé. Praha: Grada, 1998.

Lošťáková, V., Kolek, V., Vašáková, M., Žurková, M. Sarkoidóza – současné pohledy na standardizaci diagnostických a léčebných postupů. *Studia pneumologica et phthiseologica* 72, 4: 198–207, 2012.

Statement on sarcoidosis. Joint Statement of the American Thoracic Society (ATS), the European Respiratory Society (ERS) and the World Association of Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders (WASOG) adopted by the ATS Board of Directors and by the ERS Executive Committee, February 1999. *Am J Respir Crit Care Med* 160, 2: 736–755, 1999.





# Zavádějící/nejednoznačné výsledky vyšetřovacích metod u nemocných s intersticiálními plicními procesy

M. Šterclová<sup>1</sup>, R. Matěj<sup>2</sup>, M. Vašáková<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pneumologická klinika 1. LF UK a Thomayerovy nemocnice, Praha

<sup>2</sup>Oddělení patologie a molekulární medicíny, Thomayerova nemocnice, Praha

## Úvod

Diagnostika intersticiálních plicních procesů je komplexní multidisciplinární proces, který by měl zahrnovat pečlivé odebrání anamnézy pacienta, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření včetně vyšetření autoprotilátek k vyloučení systémové choroby pojiva, funkční vyšetření, bronchoskopii s bronchoalveolární laváží (BAL) a transbronchiální biopsií (TBB), počítačovou tomografií s vysokou rozlišovací schopností (HRCT), eventuálně i chirurgickou plicní biopsií (v indikovaných případech). Výslednou diagnózu stanoví pneumolog na základě syntézy výsledků výše uvedených vyšetřovacích metod. U řady intersticiálních plicních procesů však mohou být jednotlivé výstupy provedených vyšetření zavádějící/nejednoznačné a stanovení diagnózy může vyžadovat skutečně využití všech dostupných prostředků.

## Kazuistiky

### Zavádějící výsledky imunologického vyšetření

73letá žena, 20 let exkuřačka, s anamnézou diabetes mellitus 2. typu, arteriální hypertenze a evakuace subdurálního hematomu vzniklého v příčinné souvislosti s úrazem hlavy byla vyšetřena pro intersticiální plicní proces (IPP) nejasné etiologie, který se manifestoval v listopadu 2009 kašlem. Po komplexním přešetření pacientky byla stanovena diagnóza IPP radiologicky (HRCT) charakteru organizující pneumonie, v BAL lymfocytóza (28 %), CD4/CD8 T-lymfocyty v BAL 1,75, TBB bez záchytu plicního parenchymu. S ohledem na pozitivitu řady autoprotilátek (revmatoidní faktor, ANA, topoizomeráza, centromery, ENA SS-Ro) byla vyslovena suspence na plicní postižení v rámci frustrní formy systémového onemocnění pojiva. Nemocná byla vyšetřena revmatologem, nálezy byly určeny k observaci, nespĺňovaly jednoznačné kritéria autoimunitního onemocnění. Pro progresi symptomů v čase (kašel) byla zahájena kortikoterapie. V září 2011 došlo k další progresi obtíží včetně dušnosti, nemocná negovala záživací obtíže. Proto byla přijata k hospitalizaci a následně indikována k plicní biopsii. Histologicky byla prokázána infiltrace plicní tkáně a pleury hlenotvorným adenokarcinomem nejasného primárního původu s výraznou karcinomovou lymfangiopatií.

### Zavádějící anamnestická data a výsledek BAL

37letá nemocná, celoživotní nekuřačka, s anamnézou asthma bronchiale byla vyšetřena v říjnu 2011 pro IPP nejasné etiologie. Anamnesticky pozorovala od května 2011 dušnost. V červenci 2011 prodělala „pneumonii“, při které se obtíže

výrazně akcentovaly. Pro neregredující nejasný nález na skia-gramu hrudníku bylo v září 2011 indikováno HRCT hrudníku, na kterém byly popsány „zánětlivé komplikace idiopatické plicní fibrózy obvyklého typu (UIP)“. Anamnesticky negovala kontakt s inhalačními antigeny. Vyšetření autoprotilátek v séru bylo negativní, BAL 8 % lymfocytů (CD4/CD8 5,6), 19 % eosinofilů. Dle supervize HRCT nález může odpovídat chronické exogenní alergické alveolitidě (EAA). S ohledem na absenci údajů o expozici inhalačnímu antigenu a nálezu v BAL byla nemocné doporučena plicní biopsie. Histologický obraz odpovídal pokročilé EAA, místy již se znaky end-stage procesu. Následně nemocná připustila, že v sousedství jejího bydliště se nachází zemědělské budovy včetně chovu dobytka a koní.

### Zavádějící CT obraz

58letá nemocná, letitá kuřačka s anamnézou operace bederní kýly ve 49 letech, byla přijata v prosinci 2011 pro „bilaterální pleuropneumonii neregredující při antibiotické léčbě“. V průběhu hospitalizace na předchozím pracovišti byla provedena mimo jiné punkce ložiska v bederní krajině, které nemocná označovala za „bederní kýlu“, bez záchytu onkologicky suspektních elementů. Za hospitalizace na našem pracovišti jevíly nálezy v porovnání s předchozí dokumentací spíše regresi, proto byla pacientka záhy propuštěna do ambulantní péče. Při kontrole v lednu 2012 bylo však patrné výrazné zhoršení radiologického nálezu s progresí fluidothoraxů bilaterálně i s progresí infiltrativních změn. Nemocná byla zcela asymptomatická. Diferenciální rozpočet buněk v BAL byl fyziologický, onkologicky suspektní elementy nebyly zachyceny. Byly prokázány pozitivní autoprotilátky proti hladké svalovině v séru. V hrudním punktátu byly nalezeny buňky nejistého původu, ale ne jednoznačně nádorové. Nemocná podstoupila diagnostickou chirurgickou biopsii (plíce+pleura) s následným histologickým průkazem proliferace vřetenobuněčných elementů nejspíše odpovídajícím myofibroblastům, bez průkazu mezoteliomu. Vzhledem k anamnestickému údaji o práci v prádelně s možným kontaktem s azbestem zvažována tato etiologie postižení (parenchym i pleura). Pacientka byla dále na vlastní přání sledována v místě bydliště. V říjnu 2012 došlo k další progresi nálezu na CT hrudníku a k objevení se náma-hové dušnosti. Dle CT dominovalo zesílení pleury bilaterálně bez fluidothoraxu, konsolidace bilaterálně, zesílení interlobulárních sept. Dále však došlo i k progresi velikosti ložiska v lumbální krajině a k objevení se sklerotických ložisek charakteru osteoplastických metastáz mnohočetně ve skeletu.

Opakovaná chirurgická plicní biopsie detekovala proces vykazující znaky solitárního fibrózního tumoru či low-grade sarkomu. Nemocné byla doporučena další onkologická léčba, ke které se nedostavila.

## Nejednoznačný histologický nálezn

54letá nemocná, celoživotní nekuřačka s anamnézou arteriální hypertenze a chronické žilní insuficience, byla vyšetřena v červnu 2010 pro zhoršení kašle po výměně koberců v kanceláři. HRCT hrudníku prokázalo peribronchiální infiltráty, mediastinální a pravostrannou hilovou lymfadenopatii. Ve vzorku TBB byly zachyceny lymfoidní infiltráty, v BAL 18 % lymfocytů (CD4/CD8 T-lymfocyty 1,64). S ohledem na nejasné nálezy byla doplněna chirurgická plicní biopsie, histologicky

**Masson Claude L. Pierre** (1880–1959) – kanadský patolog. Medicínu vystudoval na pařížské univerzitě, následně praktikoval v Pasteurově institutu v Paříži. Po první světové válce působil na Univerzitě ve Štrasburku, po roce 1927 pak vedl oddělení patologie Univerzity v Montrealu (do roku 1954). Zabýval se především diagnostikou nádorů mozku a nervového systému. Známe je také monografií lidským tumorů a více než 120 publikovanými odbornými statěmi.

(zdroj informací: archiv redakce)

byly popsány vágně formované epitelioidní granulomy v plicní tkáni i uzlině odpovídající obrazu EAA, Massonovy polypy až obraz organizující se pneumonie (nutno vyloučit infekční etiologii), místy nález odpovídal celulární nespecifické intersticiální pneumonii (NSIP). Doplněno bylo vyšetření specifických sérových imunoglobulinů G (IgG), které prokázalo vysoké koncentrace protilátek proti plísním, což umožnilo přiklonit se k diagnóze EAA.

## Závěr

Předkládané kazuistiky dokumentují, že při diagnostice IPP je nezbytná mezioborová spolupráce a multidisciplinární přístup. Výsledky jednotlivých vyšetření lze přirovnat k dílkům skládačky, diagnóza může být v některých případech stanovena až po jejím kompletním poskládání. U části nemocných se onemocnění plně manifestuje s časovým odstupem, proto by pacienti měli být bedlivě sledováni a v případě nesrovnalostí by měla být jejich diagnóza případně přehodnocena.

Podpořeno IGA grantem č. G 1207 (NT13433-4/2012).

## Akutní, život ohrožující stavy spojené s onemocněním pleury a jejich terapie

P. Žáčková

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

Mezi akutní, život ohrožující stavy, se kterými se v praxi při onemocnění pleury setkáváme nejčastěji, patří sekundární spontánní pneumothorax (SSP), případně iatrogenní pneumothorax, hrudní empyém, hemothorax a masivní fluidothorax, nejčastěji maligní etiologie.

### Sekundární spontánní pneumothorax

Vzniká na podkladě již přítomného plicního onemocnění. Především u obstrukčních plicních nemocí a u nemocí, u kterých dochází k destrukci elastinu jak v dýchacích cestách, tak ve viscerální pleure. Může vzniknout na podkladě celé řady plicních onemocnění, nejčastěji však v souvislosti s chronickou obstrukční plicní nemocí (CHOPN). U intersticiálních plicních procesů vzniká SSP zpravidla v pokročilé fázi onemocnění s rozsáhlými subpleurálně lokalizovanými změnami.

Pro SSP je typická těžká dušnost podmíněná tím, že nemocní mají často výrazně snížené plicní funkce již v rámci základního onemocnění. Častá je hyperkapnie a hypoxemie. Častější je také protražovaný únik vzduchu a vyšší procento recidiv.

SSP u CHOPN mívá zpravidla dramatický průběh s těžkou a rychle progredující dušností a s bolestí na hrudi. Samotný pneumothorax u CHOPN je rovněž významným negativním projevem onemocnění, který zvyšuje mortalitu až

čtyřnásobně, přibližně 5 % nemocných umírá ještě před zavedením hrudní drenáže.

Hospitalizace je nezbytná a nemocní bývají prakticky ihned drénováni. Při dlouhodobě perzistujícím úniku vzduchu je obecně indikováno operační řešení. U většiny nemocných je však vzhledem k základnímu onemocnění i vzhledem ke komorbiditám operační výkon značně rizikový. Možným terapeutickým postupem je pleurodézou talkem cestou hrudní drenáže, případně autohemopleurodézou, jejíž dobrý efekt je popsán i u nemocných, u kterých se nepodařilo dosáhnout kompletního rozvinutí plíce (obr. č. 1, 2, 3).

### Hrudní empyém

Obecně je hrudní empyém definován jako přítomnost hnisu v pohrudniční dutině, nebo jako přítomnost výpotku s mikroskopickým a/nebo kultivačním průkazem patogenního agens. Onemocnění může být komplikováno přítomností vnitřní, bronchopleurální, nebo zevní, pleurokutánní píštěle.

Vzniká nejčastěji přímým přestupem infekce při zánětlivém onemocnění plíce, mediastina, krčních orgánů, při infektech subfrenického a parakolického prostoru, případně při osteomyelitidě.



Obr. č. 1

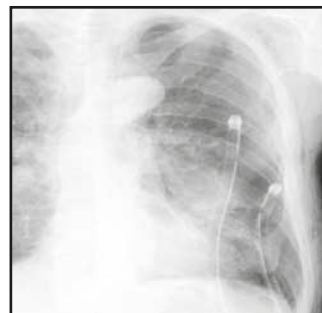


1x obrázek: z archivu autorů

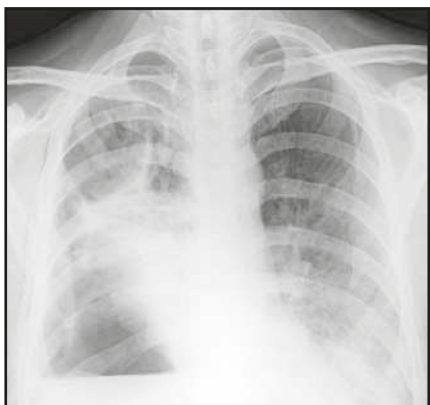
Obr. č. 2



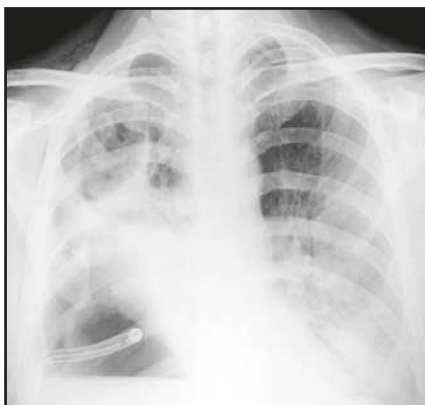
Obr. č. 3



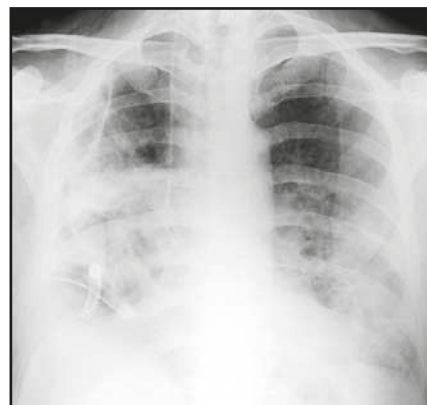
Obr. č. 4



Obr. č. 5



Obr. č. 6



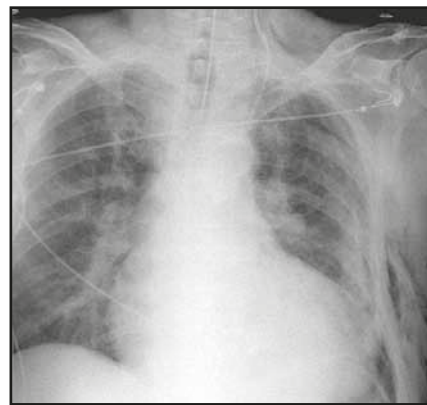
Obr. č. 7



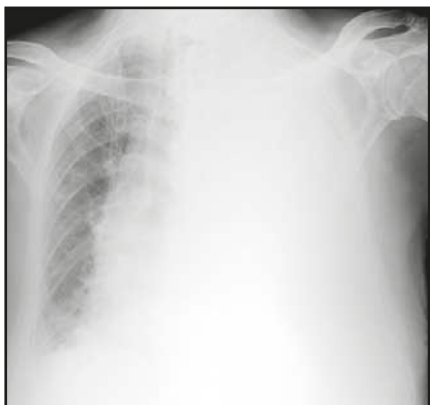
Obr. č. 8



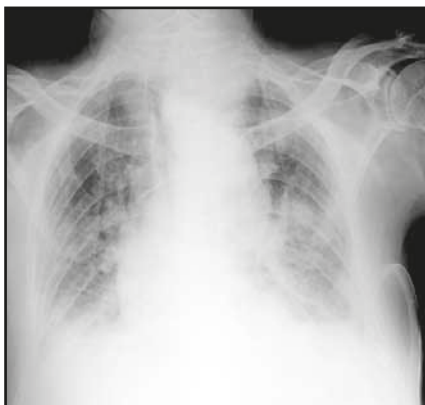
Obr. č. 9



Obr. č. 10



Obr. č. 11





Možná je přímá infekce pleurálního prostoru podmíněná traumaticky nebo iatrogeně, infekce hematogenní cestou. Typický je akutní průběh onemocnění (výjimkou není septický stav), s febriliemi, bolestmi na hrudi, dyspnoí a kašlem s purulentní expektorací, zvláště tam, kde je přítomna bronchopleurální píštěl. Přítomna může být i různě intenzivní hemoptýza. Onemocnění může podmiňovat respirační insuficienci, případně i vyústit v respirační selhání.

Léčba hrudního empyému je obecně založena na podání antibiotik a evakuaci pleurálního sekretu. Může být konzervativní, minimálně invazivní (hrudní punkce), invazivní neoperační, či chirurgická. Invazivní postupy zahrnují hrudní drenáž, která je považována za „zlatý standard“ a řadu operačních výkonů.

Konzervativní postupy jsou spojeny s horšími výsledky léčby. Kromě protrahované hospitalizace a morbidit vstává i pravděpodobnost dlouhodobě perzistujícího lokálního zánětu, trvalého snížení ventilačních parametrů a zvyšuje se i mortalita onemocnění.

Hrudní drenáž by měla být v indikovaných případech provedena co nejdříve. V případě volného výpotku zavádíme hrudní drén zpravidla dorzobazálně v místě nejširší vrstvy pleurálního výpotku. Lokulární patologické obsahy je nutno drenovat cíleně. V případě, že provedená hrudní drenáž nemá dostatečný léčebný efekt, je indikováno provedení vícečetné drenáže. Stává se tak u multilokulárních výpotků, kdy drenáž a aplikace fibrinolytik nevedla ke sjednocení pleurální dutiny a ke kompletní evakuaci výpotku.

Standardně by pro léčbu empyému měly být používány drény šíře minimálně F20. V závislosti na charakteru pleurálního výpotku volíme širší hrudní drény (F24–28). Dobře zavedený hrudní drén je základní podmínkou úspěchu léčby, důležitá je však i trvalá každodenní péče o hrudní drenáž, která zahrnuje průběžné sledování funkce hrudního drénu a efektu léčby, pravidelné laváže pleurální dutiny, intrapleurální aplikaci fibrinolytik, pravidelné převazy hrudní stěny a pravidelnou péči o drenážní soupravu.

Hrudní drén je možno napojit na spádovou drenáž pod vodní zámek, která bývá dostačující ve většině případů. Aktivní sání je indikováno, pokud nedochází při spádové drenáži ke kompletnímu rozvinutí plíce. Příčinou bývá rozsáhlý defekt ve viscerální pleuře, zesílení viscerální pleury a dystelektické změny v plicní tkáni.

V případě neúspěchu uvedené terapie je indikováno operační řešení. Příčinou neúspěchu může být perzistující bronchopleurální píštěl, destruovaná plicní tkáň, masivní pachypleura a rychle se rozvíjející fibrokortex znemožňující rozvinutí plíce (obr. č. 4, 5, 6).

## Hemothorax

Jako hemothorax označujeme hemoragický výpotek, jehož hematokrit dosahuje 50 % hematokritu periferní krve. Obecně je příčinou vzniku hemothoraxu poškození cévních struktur, ruptura adhezí, případně hormonální vlivy. Nejčastěji vzniká

v souvislosti s traumatem, příčinou může být maligní postižení pleury, antikoagulační léčba mimo terapeutické rozmezí a stavy spojené s poruchami koagulace. Rovněž iatrogeně může dojít k masivnímu krvácení do pleurální dutiny nejen v souvislosti s operačním výkonem, ale i v souvislosti s běžnými invazivními výkony: s pleurální punkcí, hrudní drenáží, zaváděním centrálního žilního katétru nebo transparietální biopsií plicního parenchymu.

Krvácení do pleurální dutiny je absolutní indikací k zavedení hrudní drenáže s cílem kompletní evakuace krve, což může vést k zástavě krvácení vzájemnou apozicí parietální a viscerální pleury. Současně umožňuje přesné měření krevních ztrát a tím i včasnou indikaci k chirurgickému řešení (ztráta přesahující 1 500 ml, případně 250 ml/hod po dobu 4 hodin). U hemothoraxu je na místě užití drénu o velkém průsvitu (až F32). Omezí se tak pravděpodobnost obturace drénu koagulem (obr. č. 7, 8, 9).

## Masivní fluidothorax

Vznik masivního fluidothoraxu může mít celou řadu příčin. Klinická symptomatologie závisí nejen na etiologii, ale také na celkovém objemu fluidothoraxu a rychlosti jeho vzniku.

V praxi se nejčastěji setkáváme s maligními výpotky při metastatickém postižení pleury. Při pozvolné progresi fluidothoraxu může nemocný subjektivně udávat pouze postupně progredující dušnost. K náhlému prudkému zhoršení stavu dochází, pokud objemný výpotek nejen komprimuje přilehlou plíci, ale při další progresi vede k přesunu mediastinálních struktur a k rozvoji těžké kardiorepirační insuficience až šokového stavu.

Stav vyžaduje urgentní hrudní drenáž s postupnou evakuací sekretu. Rychlá evakuace sekretu může být vlivem náhlé změny tlakových poměrů příčinou vzniku život ohrožujícího reexpanzního plicního edému. Další terapeutický postup závisí na výsledcích komplexního přešetření. Ve většině případů je však po evakuaci sekretu a rozvinutí plíce indikována pleurodeza talkem cestou hrudní drenáže (obr. č. 10, 11).

## Závěr

Akutní, život ohrožující stavy spojené s onemocněním pleury vyžadují v první fázi zpravidla urgentní hrudní drenáž. Další terapeutický postup závisí na etiologii, efektu provedené hrudní drenáže, celkovém stavu nemocného a přidružených komorbiditách. V některých případech může být nezbytná hospitalizace na JIP a ARO a případně i operační řešení.

## Literatura

- Athanassiadi, K., Bagev, E., Haverich, A. Autologous blood pleurodesis for persistent air leak. *Thorac Cardiovasc Surg* 57, 8: 476–479, 2009.
- Baumann, M. H. Treatment of spontaneous pneumothorax. *Curr Opin Pulm Med* 6, 4: 275–280, 2000.
- Kern, L., Robert, J., Brutsche, M. Management of paraneumonic effusion and empyema: medical thoracoscopy and surgical approach. *Respiration* 82, 2: 193–196, 2011.



## Zkušenosti s užitím bronchiálních biodegradabilních stentů u pacientů s komplikacemi v dýchacích cestách po transplantaci plic

J. Šimonek, T. Teršíp, J. Pozniak, J. Tvrdoň, J. Kolařík, R. Lischke

Oddělení hrudní chirurgie a transplantací plic, 3. chirurgická klinika, 1. LF UK a FN Motol, Praha

### Cíl

Cílem této studie bylo ověřit účinnost nových biodegradabilních (BD) bronchiálních stentů při řešení komplikací v dýchacích cestách po transplantaci plic (LTx).

### Metoda a soubor

V této studii byly použity na míru vyrobené polydioxanonové jemné síťované stenty. Soudržnost a radiální pevnost stentu je zaručena na 8 týdnů a po 11–12 týdnech od implantace dochází k desintegraci stentu. Stent, ani jeho fragmenty není potřeba odstraňovat. Stent byl implantován vždy v celkové anestezii a byl umístěn pomocí originálního PULL zaváděcího systému přes endotracheální kanylu a vodící drát. RTG kontrastní konce stentů umožňují pod skiaskopickou kontrolou umístit stent přesně do místa stenózy. Pozice stentu byla zajištěna nafouknutím dilatačního balónku ve stentu a jeho zatlačením do sliznice bronchu.

### Výsledky

V období od roku 2007 do dubna 2012 jsme zavedli 31 BD Stentů u 6 pacientů s komplikacemi v dýchacích cestách. Tři pacienti měli komplikaci v místě anastomózy levé plicce (2 bronchomalacie, 1 stenóza), 2 pacienti měli stenózu spojného bronchu a jeden pacient měl stenózu jak anastomózy levé

plicce, tak spojného bronchu. U 5 pacientů jsme byli nuceni implantovat stent opakovaně (průměrně 5,1 stentu/pacienta). Dosáhli jsme výborného a trvalého zlepšení u 4 pacientů (po 2, 3, 5 resp. 7 intervencích), takže jsme mohli stentování ukončit. Průměrný interval mezi implantacemi stentů byl 15,7 týdne (min. 9 týdnů, max. 11 měsíců). Nepozorovali jsme žádné vážné komplikace ve spojitosti se zavedením stentu. Jediným dobře tolerovaným nežádoucím efektem implantace BD stentu je intermitentní vykašlání fragmentů stentu a velmi mírná tvorba granulací kolem okrajů stentu.

### Závěr

Považujeme tuto metodu řešení komplikací v dýchacích cestách po transplantaci plic za účinnou a bezpečnou. Upřednostňujeme tento typ stentu pro jeho snadný způsob zavedení, velmi nízký počet komplikací a zachování terénu pro možnou retransplantaci.

**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)

## Plicní echinokokóza – kazuistiky

J. Kolařík<sup>1</sup>, J. Pozniak<sup>1</sup>, J. Šimonek<sup>1</sup>, M. Seňková<sup>2</sup>, A. Vlachová<sup>2</sup>, J. Stolz<sup>1</sup>, J. Schützner<sup>1</sup>, P. Pafko<sup>1</sup>, R. Lischke<sup>1</sup>

<sup>1</sup>III. chirurgická klinika, 1. LF UK a FN Motol, Praha

<sup>2</sup>Pneumologická klinika, 2. LF UK a FN Motol, Praha

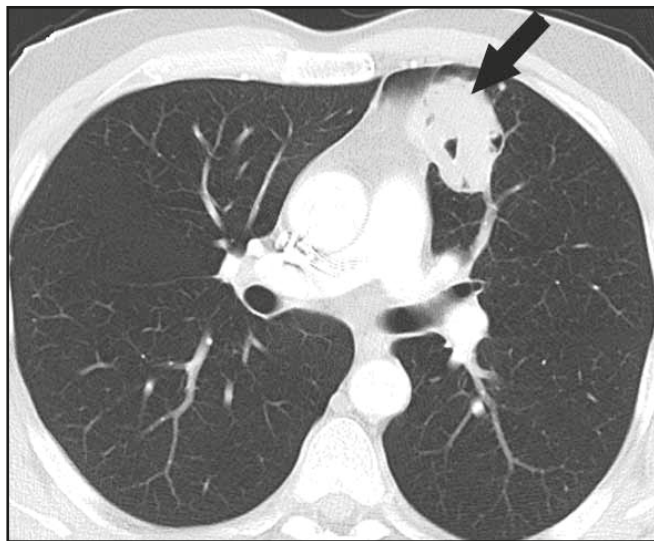
### Úvod

Berlínský lékař Rudolf Virchow (1821–1902), profesor patologie ve Würzburgu, popsal jako první v roce 1855 alveolární echinokokózu. Echinokokóza, heterogenní skupina parazitárních onemocnění, v jejichž životním cyklu je člověk mezihostitelem, se dostává v současnosti do popředí zájmu vzhledem k nárůstu hlášených případů onemocnění a rozšiřování endemických oblastí výskytu nakažených zvířat v Evropě. Česká republika není endemickou oblastí echinokokózy na rozdíl od všech našich sousedních zemí. U pacientů léčených v ČR se jedná o importovanou nákazu.

### Kazuistika č. 1

38letému muži s anamnézou bez pozoruhodností, ale bohatou cestovatelskou anamnézou s opakovanými cestami do Asie, latinské Ameriky, Ruska i Afriky, byly při preventivní prohlídce nalezeny tři jaterní cysty. Při dalším vyšetření zjištěna cysta levé plicce a sérologicky ověřena diagnóza cystické echinokokózy *Echinococcus granulosus* (obr. č. 1). Pacient byl léčen albendazolem (Zentel 400 mg p.o./12 hod.) a indikován k břišní operaci ve spádovém centru, kde byla provedena jaterní resekce tří cyst s argon plasma koagulací okrsku několika ložisek na peritoneu supramezokolicky. Na naši kliniku se

**Obr. č. 1: CT nález echinokokové plicní cysty (označena šipkou)**



Obrázek: z archivu autorů

pacient obrátil k řešení plicního nálezu. Pacienta jsme indikovali k operaci a provedli klínovitou resekci cysty linguly levé plicе staplery Endo GIA (obr. č. 2, 3). Výkon i pooperační průběh byly bez komplikací, šestý den po výkonu propuštěn domů do péče infekcionista za přetrvávající terapie albendazolem. Pacient je nadále dispenzarizován bez známek recurence onemocnění.

## Kazuistika č. 2

33letý pacient, cizinec z území bývalého SSSR, měsíc léčen u praktického lékaře Augmentinem pro dva měsíce trvající kašel, febrilie až 41 °C a dušnost s bolestmi na hrudi. Při antibiotické terapii došlo k poklesu teploty na subfebrilie. Pro nově vzniklou hemoptýzu byl pacient odeslán na Pneumologickou kliniku 2. LF UK a FN Motol, kde byl přijat k hospitalizaci. Osobní anamnéza bez pozoruhodností, pacient uvedl váhový úbytek 10 kg za dva měsíce. V laboratorním vyšetření byla zjištěna elevace zánětlivých parametrů, UZ břicha jen s nálezem korové cysty levé ledviny. Na CT plic (obr. č. 4) je zobrazena abscesová dutina horního laloku pravé plicе ohraničená 10mm pyogenní membránou s množstvím hyperdenzit v okolním plicním parenchymu dle popisu vzhledu až miliárního rozsevu. V místním znečistivění pod CT kontrolou zaveden na RTG 18 F hrudní drén do abscesové dutiny s aspirací hnisu se sangvinolentní příměsí a bílými fibrotickými hmotami. Punktát odeslán na mikrobiologii, kde byl vykultivován *Staphylococcus aureus*. Podle citlivosti nasazen klindamycin a ciprofloxacín. Materiál z hrudního drénu byl odeslán i na parazitologické vyšetření s průkazem *Echinococcus granulosus*. Sérologicky byla potvrzena cystická echinokokóza a zahájena terapie albendazolem. Pacient byl představen na naší klinice a indikován k operaci. Anterolaterální torakotomií v 5. mezižebří jsme provedli horní lobektomií pravé plicе po předchozím uvolnění rozsáhlejších srůstů laloku s 10cm echinokokovou cystou k mediastinu a hrudní stěně (obr. č. 5). Výkon i pooperační průběh byly bez komplikací, jen v ráně stehový granulom. Patologicky byl

preparát zhodnocen jako echinokoková cysta v terénu chronické hnisavé abscedující pneumonie. V přilehlém parenchymu byly drobnější abscesy odpovídající zhnisaným bronchiektaziím. Pacienta jsme šestý den po výkonu přeložili na infekční kliniku FN Bulovka, kde bude nadále dispenzarizován.

## Diskuse

Echinokokóza není jednotnou nosologickou jednotkou. Na úrovni molekulární biologie pokračuje identifikace nových subtypů a nižších taxonomických jednotek. Z pohledu lékaře je významné dělení na *Echinococcus granulosus* způsobující u člověka cystickou echinokokózu a *Echinococcus multilocularis* jako původce echinokokózy alveolární. V latinské Americe je ještě popisována polycystická echinokokóza způsobená *Echinococcus vogeli* a *Echinococcus oligarthrus* (Eckert et al. 2001).

*Echinococcus granulosus* se vyskytuje celosvětově, v Evropě endemicky v zemích při Středozemním moři. Definitivním hostitelem je zpravidla pes domácí a mezihostitelem ovce. Ohroženi jsou tedy především lidé, žijící v těsném kontaktu s těmito zvířaty. Hostitelem *Echinococcus multilocularis* je liška obecná, ale sporadicky může být hostitelem i pes domácí. Mezihostitelem bývají hlodavci. Rizikovou skupinou pro toto onemocnění jsou majitelé volně pobíhajících psů a farmáři. Endemicky se v Evropě vyskytuje v Alpách a v severní části Německa a východně k Vysokým Tatrám a do Polska. Dle některých prací byla vypočtena průměrná rychlost šíření endemické oblasti SRN severně na 3,2 km za rok. První výskyt alveolární echinokokózy byl popsán i ve Švédsku (Waldström et al. 2012). Člověk se jako mezihostitel nakazí ingescí vajčiček, které vylučuje definitivní hostitel trusem. Onemocnění se projeví po inkubaci i 5 až 15 let.

Cystická echinokokóza se primárně projevuje symptomy spojenými se založením echinokokové cysty, ve 40–80 % jen v jednom orgánu, nejčastěji v játrech. Postižení plic ať již izolované či v kombinaci se uvádí kolem 20 %. Ruptura cysty spontánní, traumatická či iatrogenní s uvolněním zárodečných protoskolexů může vést ke vzniku sekundárních ložisek, vzácněji k anafylaktické reakci. Alveolární echinokokóza je onemocnění s vysokou letalitou vzhledem k invazivnímu růstu cyst a schopnosti hematogenní či lymfogenní cestou zakládat vzdálená ložiska ve smyslu metastáz, s biologickým chováním podobným malignitám.

**Virchow Rudolf Ludwig Karl** (1821–1902) – německý patolog, antropolog, biolog a politik. Medicínské vzdělání získal díky armádnímu grantu na Institutu Friedricha Wilhelma v Berlíně. Svými schopnostmi, prací a objevy (např. jako první popsal leukémii) se dopracoval pozice snad nejuznávanějšího německého lékaře 19. století. Dnes je pokládán za zakladatele buněčné patologie a srovnávací patologie, významné jsou i jeho objevy na poli biologie (jeho jméno nese celá řada lékařských pojmů – např. V. triáda). V roce 1858 publikoval dodnes známý postulát *Omnis cellula e cellula* (každá buňka pochází z další buňky), jež souvisí s jeho zjištěními, že ne celý organismus, ale jen určité buňky nebo jejich skupiny mohou být poškozené chorobou. Známý byl i svými sociálně orientovanými politickými názory, které radikálně hájil. Na sklonku svého (a vrcholu své popularity) však aktivně vystupoval proti řadě nových a progresivních teorií, např. teorii Ch. Darwina o evoluci a dalších.

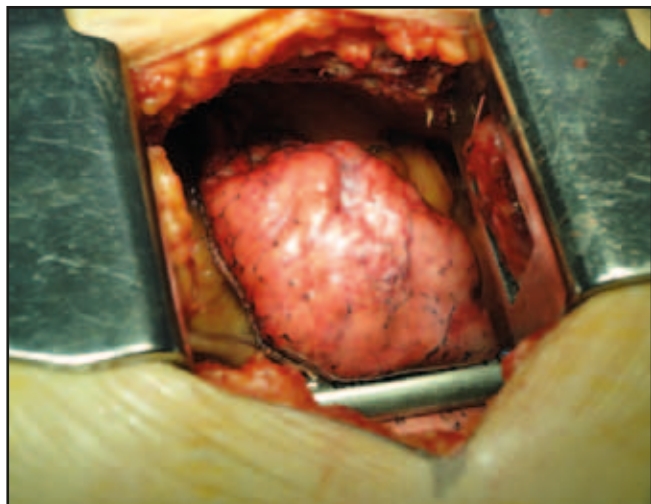
**Vogel Hans** (1900–1980) – německý vědec. Je znám pro své studium parazitických červů. Většinu života pracoval v Bernhard Nocht Institute v Hamburku. Je po něm pojmenován druh tasemnice *Echinococcus vogeli*.

(zdroj informací: archiv redakce)



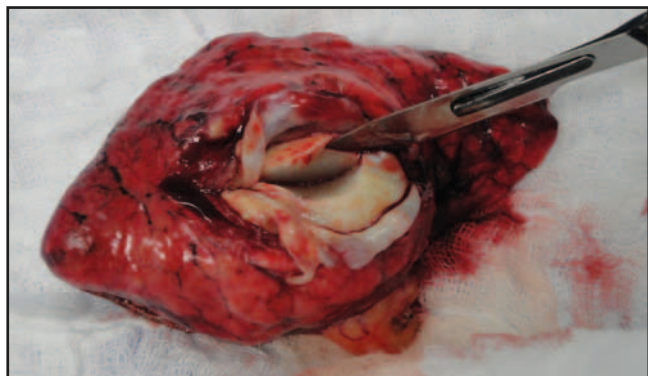


Obr. č. 2: Klínovitá resekce plice s echinokokovou cystou



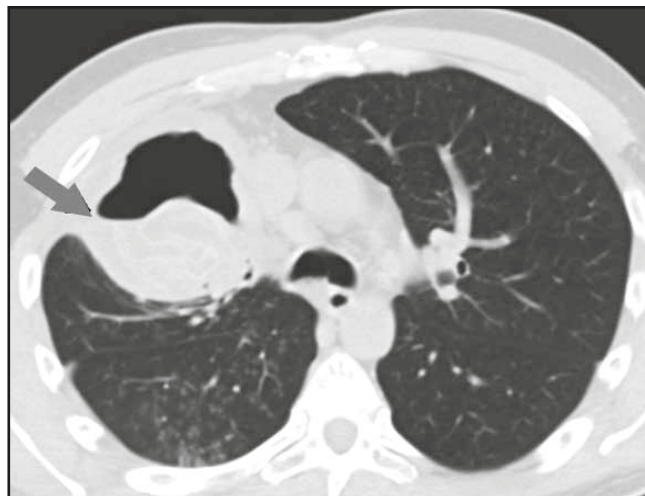
Obrázek z archivu autorů

Obr. č. 3: Plicní resekát s echinokokovou cystou na řezu



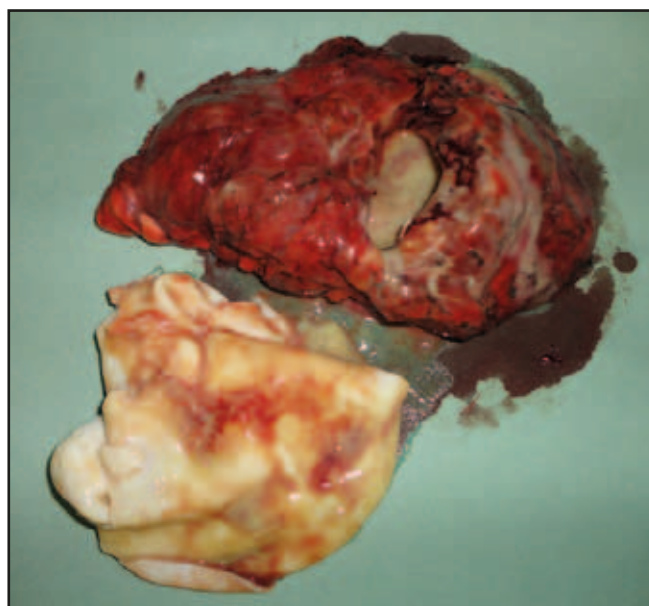
Obrázek z archivu autorů

Obr. č. 4: CT nález nehomogenního abscesu s echinokokovou cystou (označena šipkou)



Obrázek z archivu autorů

Obr. č. 5: Lalok s echinokokovou cystou a abscesovou dutinou



Obrázek z archivu autorů

V diagnostice dominují zobrazovací metody a sérologie ve spolupráci s Národní referenční laboratoří pro tkáňové helmintózy.

První metodou volby léčby je plně kurabilní chirurgické kompletní odstranění ložisek v chemoterapeutické cloně albendazolem či mebendazolem. Metody PAIR (punkce, aspirace, injekce protoskolicidu a jeho odsátí) jsou u cystické echinokokózy vyhrazeny pro inoperabilní ložiska, polymorbidní pacienty s přílišným rizikem operační léčby a kalcifikované inaktivní cysty. V případě plicní lokalizace cyst jsou metody PAIR kontraindikovány. U alveolární echinokokózy má léčba chemoterapeutická většinou jen parazitostatický efekt.

Obě kazuistiky jsou příkladem importované nákazy. Cestovatel, který se nakazil v cizině i cizinec, u něhož se onemocnění manifestovalo až po příjezdu do ČR. Přestože se jedná o málo časté onemocnění, je třeba na něj stále myslet. Zejména v případě nálezu nehomogenních cyst při zobrazovacích vyšetřeních či manifestaci atypických příznaků či neobvyklých průběhů, což dokládají některé kazuistiky popsané v literatuře (Eckle et al. 2012).

## Závěr

Echinokokóza patří mezi málo časté diagnózy, proto by bylo vhodné tyto případy koncentrovat na pracoviště

se zkušenostmi s jejím léčením. Rozšiřování endemických oblastí a výskyt ve všech zemích sousedících s ČR a vzrůstající pohyb osob nasvědčuje tomu, že se s touto nosologickou jednotkou budeme setkávat čím dál častěji.

## Literatura

- Eckert, J., Gemell, M. A., Meslin, F.-X., Pawlowski, Z. S. WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern, 2001.
- Eckle, T., Peter, J., Rüttimann, S. Thoraxschmerzen – eine sehr ungewöhnliche Ursache. Ther Umsch 69, 12: 679–682, 2012.
- Waldström, H., Lindberg, A., Lindh, J. et al. Investigations and actions taken during 2011 due to the first finding of Echinococcus multilocularis in Sweden. Euro Surveill 17, 28: pii 20215, 2012.

Podpořeno MZ ČR – RVO, FN v Motole 00064203.

## Poranění hrudníku u dětí

V. Hytych<sup>1</sup>, M. Prchlík<sup>2</sup>, J. Pohl<sup>3</sup>, P. Žáčková<sup>4</sup>, P. Horažďovský<sup>1</sup>, M. Vašáková<sup>4</sup>

12

<sup>1</sup>Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

<sup>2</sup>Klinika dětské chirurgie a traumatologie, Thomayerova nemocnice a 3. LF UK, Praha

<sup>3</sup>Pediatrická klinika, 1. LF UK a Thomayerova nemocnice, Praha

<sup>4</sup>Pneumologická klinika, 1. LF UK a Thomayerova nemocnice, Praha

Hrudní trauma patří mezi nejčastější zranění a je obvyklou součástí sdružených poranění a polytraumat, kde výrazně zhoršuje prognózu nemocného a zvyšuje mortalitu a morbiditu.

Poranění může postihnout kteroukoliv část těla izolovaně nebo může být současně poškozeno několik orgánů v různých tělesných dutinách. Tehdy mluvíme o polytraumatu. Poranění hrudníku je příčinou úmrtí jedné čtvrtiny nemocných, kteří zemřeli v souvislosti s traumatem.

Poranění hrudníku patří k nejčastějším poraněním v míru i ve válce. Podílí se na 20–25 % sdružených poranění. Mezi polytraumaty tvoří hlavní příčinu úmrtí. Např. v USA je poranění hrudníku nejčastější příčinou mortality, morbidity a hospitalizace ve věkové skupině 1–50 let. Incidence je 12 poranění na milion obyvatel a den a 20–25 % končí smrtí. Trauma je největším problémem péče o zdraví ve všech vyspělých zemích.

Autoři předkládají tři kazuistiky dětských pacientů.

### Kazuistika č. 1

14letý chlapec byl zasypán zeminou ve výkopu na stavbě. Po 30 minutách se objevila bolest za sternem a obtížné dýchání. Byl vyšetřen v blízké nemocnici a pro pneumothorax (PNO) vpravo byl zaveden hrudní drén, který masivně odváděl vzduch. Pacient byl intubován a převezen o Traumacentra KDCHT TN. Provedena bronchoskopie s nálezem ruptury pravého hlavního bronchu. Nemocný byl urgentně operován – sutura hlavní průdušky, atypická resekce okraje dolního laloku s krvácející lacerací. V pooperačním průběhu septický stav, zavedena tracheostomie, stav se podařilo zvládnout konzervativně. Nemocný byl po 42 dnech propuštěn do domácího léčení.

### Kazuistika č. 2

17letá pacientka byla účastnicí dopravní nehody na dálnici D1. Seděla na zadním sedadle, byla připoutaná. Při příjezdu ZS byla již při vědomí, byla spavá, měla epistaxi, amnézii na úraz, stěžovala si na bolesti v bederní krajině a pravé paži. Byla odeslána pouze se zdravotnickým doprovodem do Traumacentra KDCHT. Provedeno RTG, USG a CT, neurologické, urologické a torakochirurgické vyšetření. Diagnostikována byla ruptura levé poloviny bránice, ruptura sleziny, dislokace žaludku, sleziny, tračnicku a tenkých klíčků do hrudníku, těžká kontuze obou ledvin, fraktura humeru a kominutivní fraktura L2 s transverzální lézí míšni. Byla provedena revize dutiny hrudní a břišní cestou torakofrenolaparotomie ošetřena slezina, provedena sutura tračnicku, zastaveno krvácení z omenta

a mezenteria, reponovány orgány do dutiny břišní a sutura bránice. Dále osteosyntézy pažní kosti. S odstupem stabilizace L2. Nemocná byla na umělé plicní ventilaci (UPV), později provedena tracheostomie (TS). Přečkala těžký septický stav, rozpad vnitřního prostřední, ledvinné selhání, zhroucení oběhu, těžký krvácivý stav. Nemocná byla propuštěna 39. den z JIRP a přeložena k rehabilitaci.

### Kazuistika č. 3

14letá pacientka byla sražena velkým SUV na přechodu pro chodce. Utrpěla sériovou zlomeninu žeber oboustranně, zlomeninu lopatky a těžkou kontuzi obou plic. Pro přetlakový PNO vpravo byl zaveden hrudní drén, opakovaně provedeno bronchoskopické odsávání. Nemocná byla 34. den po úrazu propuštěna do domácího léčení.

Autoři doporučují aktivní postup v diagnostice a léčbě poranění hrudníku a upozorňují na možnost podcenění zranění a rychlého zhoršení stavu nemocného, které může končit v krátké době fatálně.

### Literatura

- Genc, O., Dakak, M., Gürkö, S. et al. Thoracic Trauma and Management. The Internet Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 4, 1: 2000.
- Hájek, M., Slavičková, A., Sehr, A. Traumatologie hrudníku. Praha: Avicenum, 1980.
- 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., Almuslim, A. M. M. Thorax, Trauma. eMedicine.com 2: 2005.
- Lischke, R. Diagnostika a léčba hrudních traumat. In: Kolek, V., Kašák, V., Vašáková, M. Pneumologie. Praha: Maxdorf, 2011.
- Shields, T. W. General Thoracic Surgery. Lippincott Williams & Wilkins: 2000.
- Vodička, J., Šafránek, J., Špidlen, V. et al. Diagnostic Algorithm and Lung Laceration Therapy. Úrazová chirurgie 13, 1: 5–9, 2005.

SPRÁVNÁ VOLBA...

KAZUISTIKY

V ALERGOLOGII, PNEUMOLOGII A ORL

# První retransplantace plic v České republice

J. Pozniak, J. Kolařík, J. Šimonek, J. Schützner, P. Pafko, R. Lischke

13

III. chirurgická klinika, 1. LF UK a FN Motol, Praha

## Úvod a cíl

Retransplantace plic je v současné době akceptovaným řešením selhání štěpu u pacientů po transplantaci plic. Za 15 let trvání programu transplantace plic v České republice byla první retransplantace provedena v loňském roce. Cílem tohoto sdělení je předvést kazuistiku této pacientky jako významný moment v historii našeho transplantačního programu.

## Materiál a metody

První transplantace u této pacientky byla provedena 4. října 1998. Jednalo se o single-lung Tx (transplantace) levé plíce pro lymfangioleiomyomatózu a pacientce bylo tehdy 41 let. Bezprostřední pooperační průběh byl nekomplikovaný a pacientka byla 25. den po výkonu propuštěna do domácí péče. V dalším průběhu byla léčena pro chronickou renální insuficienci jako následek CNI (kalcineurinový inhibitor) nefropatie, arteriální hypertenzi, osteoporózu a obezitu. Od roku 2006 byly pozorovány známky syndromu obliterující bronchiolity 1. stupně, od konce roku 2010 pak 3. stupně a pacientka byla 1. listopadu 2010 znovu zařazena na čekací listinu k retransplantaci plic. 1. srpna 2012 byla provedena single-lung Tx vpravo. Pooperační průběh se obešel bez vážnějších komplikací a pacientka byla 29. den po výkonu propuštěna do domácího ošetřování. V současnosti je v naší trvalé ambulantní péči, s dobrou kvalitou života, bez nutnosti domácí oxygenoterapie.

## Výsledky

Retransplantace plic je v současné době akceptovaným řešením selhání štěpu u pacientů po transplantaci plic. Zásadním rozhodnutím je správný výběr kandidátů k retransplantaci a správné načasování. Hospitalizovaní a ventilovaní pacienti by neměli být zařazeni na čekací listinu k retransplantaci se stejnou prioritou jako ostatní kandidáti k transplantaci. Jejich prognóza je výrazně horší a s ohledem na správnou alokaci orgánů by měli dostat přednost pacienti před primotransplantací. Nejlepších výsledků retransplantací bylo dosaženo ve velkých centrech, u ambulantních neventilovaných pacientů a u pacientů, kteří byli alespoň dva roky po první transplantaci. Retransplantace do 30 dnů po primotransplantaci by neměla být prováděna, protože výsledky jsou

velmi špatné a při současném nedostatku orgánů by se jednalo o špatnou alokaci orgánu.

## Závěr

Retransplantace plic je vhodnou léčebnou metodou pro pacienty s chronickou respirační insuficiencí v důsledku chronické rejekce (BOS) po předcházející transplantaci plic. Dlouhodobé výsledky jsou srovnatelné s pacienty po primotransplantaci.

Obr. č. 1: RTG plic po první transplantaci vlevo



Obrázek z archivu autorů

Obr. č. 2: RTG plic po retransplantaci vpravo



Obrázek z archivu autorů

**Röntgen Wilhelm Conrad** (1845–1923) – německý fyzik. Na Vysoké škole technické v Curychu získal titul strojího inženýra a doktorát filozofie. Působil na univerzitách ve Štrasburku, Hehenheimu, Giessenu, Würzburgu a v Mnichově. Ve své vědecké kariéře se věnoval experimentální fyzice. Objevil paprsky, zprvu označeny symbolem X později nazvané rentgenovými, které se začaly využívat v medicíně a také v defektoskopii. V roce 1901 za tento objev obdržel Nobelovu cenu za fyziku.

(zdroj informací: archiv redakce)



## Sleeve resekce plic – naše zkušenosti

J. Pozniak, J. Kolařík, J. Šimonek, A. Stolz, J. Schützner, P. Fiala, P. Pafko, R. Lischke

14

III. chirurgická klinika, 1. LF UK a FN Motol, Praha

### Úvod a cíl

Sleeve lobektomie plic je zavedená technika v případech, kdy nádor přesahuje ústí lobárního bronchu tak, že znemožňuje prostou lobektomii, ale současně nefiltruje hlavní bronchus natolik centrálně, aby byla nezbytná pneumonektomie.

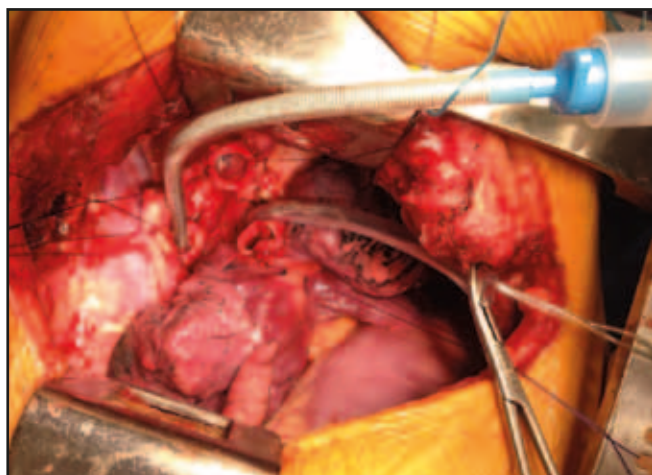
V posledních letech dochází ve statistikách k nárůstu počtu sleeve resekcí na úkor počtu pneumonektomií, aniž by došlo k podstatné změně dlouhodobého přežívání operovaných.

Sleeve lobektomie v porovnání s pneumonektomií je zatížena menší morbiditou a mortalitou a představuje tak výhodu nejen pro pacienty, u kterých není z funkčního hlediska možné provést výkon rozsahu pneumonektomie (Rendina et al. 2000).

Z onkologického pohledu, při dosažení R0 resekce, nepřinese další extenze výkonu do rozsahu pneumonektomie pro pacienta žádný zisk. Pro dlouhodobé přežívání je spíše než rozsah vlastní resekce určující přítomnost nebo absence uzlinového postižení (Van Schil et al. 1996).

Cílem tohoto sdělení je sumarizovat naše výsledky a zkušenosti se sleeve resekcemi za posledních 8 let. A jako zřídka příklad bronchoplastiky předvést kazuistiku 61letého pacienta s adenoidně cystickým karcinomem bifurkace trachey, kterému byla provedena resekce hlavní kariny a rekonstrukce neokariny.

**Obr. č. 1: Situace po resekcí kariny. Pohled z pravé torakotomie. Vlevo ústí trachea s patrným koncem povytažené endotracheální kanyly. Dole ústí levého hlavního bronchu z operačního pole inkubovaného armovanou endotracheální kanylou pro zajištění selektivní ventilace. Nahoře zresekovaný pravý hlavní bronchus. Zatažený turniket na kmeni pravé plicní tepny zabraňuje zkratování neokysličené krve z kolabované pravé plicce.**



Obrázek: z archivu autorů

### Materiál a metody

Retrospektivně jsme analyzovali dokumentaci pacientů, kteří na našem pracovišti podstoupili sleeve resekcii v období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2012. Sledovali jsme: demografická data, typ resekce, operační čas, techniku anastomózy, typ nádoru a jeho stadium, pooperační komplikace (arytmie, nutnost bronchoskopického odsávání, infekční komplikace), délku hospitalizace a dlouhodobé přežívání.

### Výsledky

V období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2012 jsme provedli 38 sleeve resekcí u 37 pacientů (15 žen, 22 mužů), průměrný věk 56 let (rozmezí 16 až 78 let). Podle typu resekce byla provedena 18x pravá horní sleeve lobektomie, 7x levá horní sleeve lobektomie, 6x levá dolní sleeve lobektomie, 5x pravá dolní sleeve bilobektomie, 1x resekce levého hlavního bronchu a 1x resekce bifurkace trachey. Podle typu nádoru se jednalo nejčastěji o epidermoidní karcinom (11x), karcinoid (7x typický a 3x atypický), dále vždy po dvou případech adenokarcinom, adenoidně cystický karcinom, bronchioalveolární karcinom a malobuněčný karcinom. Infiltrace mediastinálních uzlin byla zachycena u 5 pacientů (2xN1, 3xN2). V pooperačním období byla u 5 pacientů zaznamenána fibrilace síní s rychlou komorovou odpovědí. 7 pacientů muselo být bronchoskopicky odsáváno pro vážnouci toletu dýchacích cest. U tří pacientů došlo k ranné infekci. V jednom případě byla nutná redrenáž pro pneumothorax a jedenkrát hrudní punkce pro fluidothorax. V technice anastomózy došlo ve sledovaném období k vývoji od jednotlivých stehů, přes kombinaci šití *pars membranacea* pokračujícím a *pars cartilaginea* jednotlivými stehy, až po v současnosti nejčastěji používaný způsob šití jedním pokračujícím stehem.

Pro provedení sleeve resekce by měla být zdůrazněna nezbytnost pooperační histologie k posouzení negativy resekcí linií a výhoda bronchoskopického vyšetření bezprostředně před nebo v průběhu operace k rozvržení vlastní resekce.

### Závěr

Sleeve lobektomie je operace, která je v porovnání s pneumonektomií zatížena menší morbiditou a mortalitou při srovnatelném dlouhodobém přežívání, a proto by neměla chybět v repertoáru žádného hrudního chirurga.

### Literatura

- Rendina, E. A., De Giacomo, T., Venuta, F. et al. Lung conservation techniques: bronchial sleeve resection and reconstruction of the pulmonary artery. *Semin Surg Oncol* 18, 2: 165–172, 2000.
- Van Schil, P. E., Brutel de la Rivière, A., Knaepen, P. J. et al. Long-term survival after bronchial sleeve resection: univariate and multivariate analyses. *Ann Thorac Surg* 61, 4: 1087–1091, 1996.

## Kombinované výkony v chirurgii plicního karcinomu

M. Szkorupa<sup>1</sup>, P. Šantavý<sup>2</sup>, T. Bohanes<sup>1</sup>, Č. Neoral<sup>1</sup>, J. Chudáček<sup>1</sup>

<sup>1</sup>I. Chirurgická klinika, FN a LF UP Olomouc

<sup>2</sup>Kardiochirurgická klinika, FN a LF UP Olomouc

### Úvod

Bronchogenní karcinom postihuje nejčastěji nemocné 6.–7. decenia. S vyšším věkem nemocných souvisí také vyšší výskyt komorbidit, z nichž nejčastěji jsou zastoupeny kardiovaskulární onemocnění (kolem 30 %), chronická obstrukční bronchopulmonální choroba (až 40 %), diabetes mellitus (20 %), ale i výskyt dalších zhoubných novotvarů (až 15 %). Výskyt přidružených onemocnění významně ovlivňuje diagnostickou i terapeutickou rozvahu, jejíž volba je díky tomu omezená a tím může negativně ovlivňovat i výsledky léčby. Ischemická choroba srdeční je hodnocena jako nepříznivý prognostický faktor dlouhodobého přežívání u plicního karcinomu. V některých případech i diskvalifikuje nemocné z možné radikální chirurgické resekce.

### Materiál a metody

Řešením u pacientů s tumorem plic ohrožených významným kardiovaskulárním rizikem může být jednak dvoudobá operace s předností revaskularizačního výkonu nebo kombinovaný výkon revaskularizace a plicní resekce v jedné době. Nevýhodou první metody je oddálení plicní resekce a tedy možnost progresu tumoru a především zátěž dvou náročných výkonů. Výhodou je pak volba operačního přístupu, stabilizace ICHS a precizní provedení lymfadenektomie. U kombinovaného výkonu stojí na prvním místě výhoda jedné operační zátěže. Určitým limitem je zde ne zcela standardní operační přístup ze sternotomie a limitace provedení mediastinální lymfadenektomie. Tato omezení jsou z větší části eliminována při MIDCAB (koronární bypass miniinvasivní technikou na jednu tepnu) revaskularizací přístupem z menší anterotorakotomie. Na druhé straně je nutno připustit, že kombinované výkony mohou být zatíženy vyšším rizikem pooperačních komplikací v návaznosti na heparinizaci a mimotělním oběhu při CABG (coronary artery bypass graft) s výskytem možného

krvácení, edému plic nebo SIRS. V posloupnosti výkonů má přednost revaskularizační výkon a pokud možno bez použití mimotělního oběhu (off-pump).

### Výsledky

Na I. chirurgické klinice a Kardiochirurgické klinice FN Olomouc byly od roku 2011 provedeny sdružené výkony u šesti nemocných. Jednalo se o pět revaskularizačních výkonů a jeden s chlopenní náhradou. Z pneumochirurgického hlediska se jednalo o čtyři anatomické výkony pro plicní karcinom a dvě atypické resekce při původním podezření na metastázu či primární nádor. Čtyři výkony byly provedeny ze sternotomie a dva výkony z anterolaterální torakotomie při bypassu typu MIDCAB (minimally invasive direct coronary artery bypass). U žádného nemocného jsme nezaznamenali závažnou pooperační komplikaci, doba hospitalizace se pohybovala od 9 do 18 dní. Nemocní jsou dále sledováni u spádového kardiologa a pneumoonkologa.

### Závěr

Kombinované kardiochirurgické a pneumochirurgické výkony jsou možnou metodou volby u nemocných s nově diagnostikovaným tumorem plíce a současnou kritickou ischemií srdce, nestabilní anginou pectoris nebo chlopenní vadou se srdečním selháváním. Vhodné jsou především u bypassu typu MIDCAB přístupem z anterolaterální prodloužené torakotomie, u časných stadií bronchogenního karcinomu bez patologické lymfadenopatie nebo u atypických plicních resekcí. Primárně je preferován výkon kardiochirurgický, na který navazuje pneumochirurgický. Z důvodu prevence komplikací je vhodné užití off-pump (bez mimotělního oběhu) a preference resekce do rozsahu lobektomie. Neméně důležitá je multioborová spolupráce kardiochirurga, hrudního chirurga, pneumologa, kardiologa a anesteziologa.

## Současné indikace k thorakoplastikám

J. Čermák, V. Hytych, P. Horažďovský, Z. Konopa, A. Tašková, R. Demeš

Oddělení hrudní chirurgie, Thomayerova nemocnice, Praha

Thorakoplastiky vznikly na začátku dvacátého století a jejich největší rozmach byl v třicátých letech. Technické provedení se s rozvojem anestezie a všeobecně operativní chirurgie stále zlepšovalo, prakticky až do objevu a zavedení anti-tuberkulotik, pak ale význam thorakoplastik rychle upadal. V době největšího rozmachu techniky operací propracovávaly

týmy nejlepších chirurgických pracovišť a jsou spojeny se jmény jako Semb, Alexander, Sauerbruch, Shede.

Sjednocujícím principem thorakoplastik je odstranění definované části a počtu žeber a tím umožnění koncentrického kolapsu stěny hrudní směrem k mediastinu. V důsledku zmenšení pleurální dutiny pak dochází k omezení ventilace

**Obr. č. 1: Stav po thorakoplastice a myoplastice u pacienta po horní levostranné lobektomii komplikované bronchopleurální píštělí**



Obrázek: z archivu autorů

části plic, a tato je úměrná rozsahu resekce. Operace podle jednotlivých autorů se dále liší již jen v technice a některých detailech např. zda je odstraňováno i první žebro a je prováděna tzv. apikolýza (uvolnění celého vrcholu pleurální dutiny), nebo zda je či není ponechán periost resekovaných žebere. Vrcholem radikality jsou postupy, při kterých vedle žebere s periostem byly odstraňovány i příčné výběžky obratlových těl (Shede).

Výhoda thorakoplastik oproti léčebnému pneumothoraxu je nevratné omezení ventilace. Nevýhodou je v pozdním pooperačním vývoji v důsledku jizvení deformace páteře.

Vedle resekčních thorakoplastik se ve třicátých letech 20. století objevily i tzv. plombáže. Definovaného kolapsu plicní

tkáně s rozpadovým procesem bylo dosaženo stlačením plic vložení plomby mezi parietální pleuru a *fascia endothoracica* vlastní stěny hrudní. Jako plomba byly používány nejčastěji metylakrylátové kuličky podle Lucita event. v počátcích parafin či jiné hmoty. Plombou mohl však být i vitální stopkatý lalok ze skeletálního svalstva, jehož velkou výhodou je, že může být vložen i do infikovaného pleurálního prostoru. Z hlediska léčby tuberkulózy tyto tzv. myoplastiky nebyly ve své době tak významné, protože rozsah stlačení plicní tkáně byl limitovaný velikostí postupně atrofujícího svalového laloku.

Od nástupu kauzální terapie tuberkulózy antituberkulotiky se thorakoplastiky přestaly provádět, stejně tak plombáže. Thorakochirurgická pracoviště se soustřeďují na techniku anatomické plicní resekce pro bronchogenní karcinom. S přibývajícím počtem plicních resekcí přibývají i komplikace, při jejichž řešení lze někdy využít některé již téměř zapomenuté postupy a zlepšit je současnými technickými možnostmi.

Provedli jsme rozbor indikací thorakoplastik a myoplastik provedených za minulý rok na našem oddělení. Thorakoplastika byla provedena celkem u 11 nemocných, dva pacienti byli operováni dvakrát, provedeno bylo 13 operací.

Pouze u jednoho pacienta byla základní diagnózou plicní tuberkulóza, thorakoplastika však byla prováděna pro bronchopleurální píštěl jako následek předchozí resekce. V jednom případě byla thorakoplastika využita při řešení zbytkového prostoru s periferní bronchopleurální píštělí u nemocného po neanatomické resekci plic, vrcholu pro emfyzém a spontánní recidivující pneumothorax.

Jeden pacient byl operován pro bronchopleurální píštěl po pneumonektomii prováděnou pro trauma.

Zajímavou základní diagnózou u tří nemocných byl pneumothorax s bronchopleurální píštělí při dlouhodobé léčbě revmatoidní arthritidy. U těchto pacientů byly pooperační průběhy komplikované, u jednoho došlo k úplnému selhání thorakoplastiky.

**Obr. č. 2a: Přehledný snímek pacienta po thorakoplastice pro rozpadovou dutinu vpravo**



Obrázek: z archivu autorů

**Obr. č. 2b: CT scan před operací**



Obrázek: z archivu autorů



U zbylých 5 nemocných byl základní diagnózou stav po plicní resekci pro bronchogenní karcinom, kdy pooperační průběh byl komplikován bronchopleurální píštělí a empyémem ve zbytkovém volném pleurálním prostoru.

Operačním výkonem v 11 případech byla limitovaná thorakoplastika kombinovaná s myoplastikou jedním či dvěma skeletálními svaly. Okluze bronchopleurálních píštělí byla prováděna svalovými laloky většinou *m. serratus anterior*, či *m. latissimus dorsi*.

### Závěr

Thorakoplastiky většinou v kombinaci s myoplastikou v současné době vidíme jen jako ultimativní řešení většinou

pooperačních komplikací spojených s bronchopleurální píštělí a chronickým empyémem.

### Literatura

Hopkins, R. A., Ungerleider, R. M., Staub, E. W., Young Jr., W. G. The modern use of thoracoplasty. *Ann Thorac Surg* 40, 2: 181–187, 1985.

Peppas, G., Molnar, T. E., Jeyasingham, K., Kirk, A. B. Thoracoplasty in the context of current surgical practice. *Ann Thorac Surg* 56, 4: 903–909, 1993.

Stamatis, G., Göbel, R., Konietzko, N., Greschuchna, D. Die heutige Rolle der Thorakoplastik zur Behandlung des chronischen Pleuraempyems. *Pneumologie* 46, 11: 564–572, 1989.

Shields, T. W., LoCicero, J., Reed, C. E., Feins, R. H. General thoracic surgery. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

## Indikace k hraničním hrudním resekcím

I. Hanke, L. Mitáš, T. Horváth, I. Penka

Chirurgická klinika, LF a FN Brno

17

### Úvod

Navzdory rozvoji nových metod protinádorové léčby zůstává chirurgická resekce ve stadiích I–IIIa. metodou volby a nabízí pacientovi nejlepší výhled na přežití. V rámci standardního diagnostického procesu je na základě CT vyšetření vyhodnocena pokročilost nádoru a rozhodnuto o pravděpodobnosti jeho resekability. Zatímco ve stadiích, kde je možné radikální chirurgické odstranění nádoru, je pětileté přežití nejvyšší st. I–II vyšší než 30 %, tam kde to možné není, výrazně klesá pod 5 % a ve čtvrtém stadiu je pak nižší než 1 %.

### Metoda

V databázi Medline jsme vyhledali všechny dostupné informace definující radiologickou resekabilitu nádorových infiltrátů plic a mediastina za posledních 10 let. Druhým čtením CT plic a mediastina s kontrastem u souboru 79 nemocných v průběhu dvou let jsme se dle získaných parametrů délky kontaktu infiltrace s cévou, obvodového kontaktu menšího než 1/3 či většího než 2/3 a nepřítomnosti defektu v kontrastní náplni nově hodnotili možnou resekabilitu infiltrátu. Na několika kazuistikách dokumentujeme uvedené zkušenosti.

### Výsledky

Během uvedeného období jsme vyhodnotili 12 nemocných (15 %) jako potenciálně resekabilních a indikovali je pak k operaci, při které jsme dosáhli bezpečného odstranění nádoru. Dle postižení mediastinálních uzlin pak byla indikována adjuvantní léčba.

### Závěr

Protože správné zařazení nemocného do příslušného stadia postižení nádorovým onemocněním je stěžejní pro umožnění vhodné léčby a dosažení maximálního přežití nemocných, vidíme zhodnocení CT dokumentace a vyjádření se k resekabilitě na základě délky kontaktu infiltrace s cévou, obvodového kontaktu menšího než 1/3 či většího než 2/3 a nepřítomnosti defektu v kontrastní náplni cévy a zachování mezivrstvy mezi orgány na bedrech zkušeného chirurga na půdě mezioborové indikační komise jako stěžejní pro zlepšování výsledků komplexní léčby plicní rakoviny.