

HRCT U INTERSTICIÁLNÍCH PLICNÍCH PROCESŮ V INSTRUKTIVNÍCH KAZUISTIKÁCH

Kniha vyšla za laskavé podpory společností:



MUDr. Eva Kočová, Ph.D., a kolektiv

Editor: Prof. MUDr. Martina Koziar Vašáková, Ph.D.

HRCT

U INTERSTICIÁLNÍCH PLICNÍCH PROCESŮ

V INSTRUKTIVNÍCH KAZUISTIKÁCH

3. rozšířené vydání

EDITOR

- Prof. MUDr. Martina Koziar Vašáková, Ph.D., Pneumologická klinika 1. LF UK a Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha

HLAVNÍ AUTOR

- MUDr. Eva Kočová, Ph.D., Radiologická klinika, FN Hradec Králové

SPOLUAUTOŘI RADIOLOGIE

- MUDr. Filip Čtvrtlík, Ph.D., Radiologická klinika LF UP a FN Olomouc
- MUDr. Jana Votrubová, CSc., RDG – radiodiagnostické oddělení, Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha

SPOLUAUTOŘI PNEUMOLOGIE

- MUDr. Vladimír Bartoš, Plicní klinika, FN Hradec Králové
- MUDr. Vladimíra Lošťáková, Ph.D., Klinika plicních nemocí a tuberkulózy LF UP a FN Olomouc
- MUDr. Martina Šterclová, Ph.D., Pneumologická klinika 1. LF UK a Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha
- MUDr. Monika Žurková, Ph.D., Klinika plicních nemocí a tuberkulózy LF UP a FN Olomouc

RECENZENT

- Prof. MUDr. Pavel Eliáš, CSc., Radiologická klinika FN Hradec Králové

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Autoři i nakladatel vynaložili velkou péči a úsilí, aby všechny informace v knize obsažené týkající se dávkování léků a forem jejich aplikace odpovídaly stavu vědy v okamžiku vydání. Nakladatel však za údaje o použití léků, zejména o jejich indikacích, kontraindikacích, dávkování a aplikačních formách, nenese žádnou odpovědnost, a vylučuje proto jakékoli přímé či nepřímé nároky na úhradu eventuálních škod, které by v souvislosti s aplikací uvedených léků vznikly. Každý uživatel je povinen důsledně se řídit informacemi výrobců léčiv, zejména informací přiloženou ke každému balení léku, který chce aplikovat.

Ochranné obchodní známky (chráněné názvy) léků ani dalších výrobků nejsou v knize zvláště zdůrazňovány. Z absence označení ochranné známky proto nelze vyvozovat, že v konkrétním případě jde o název nechráněný.

Toto dílo, včetně všech svých částí, je zákonem chráněno. Každé jeho užití mimo úzké hranice zákona je nepřípustné a je trestné. To se týká zejména reprodukování či rozšiřování jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, fotografického či elektronického), ale také ukládání v elektronické formě pro účely rešeršní i jiné. K jakémukoli využití díla je proto nutný písemný souhlas nakladatele, který také stanoví přesné podmínky využití díla. Písemný souhlas je nutný i pro případy, ve kterých může být udělen bezplatně.

Eva Kočová a kolektiv, HRCT U INTERSTICIÁLNÍCH PLICNÍCH PROCESŮ V INSTRUKTIVNÍCH KAZUISTIKÁCH, 3. rozšířené vydání

© Eva Kočová, 2017, 2018, 2021

© Maxdorf, 2017, 2018, 2021

Cover layout © Maxdorf, 2017, 2018, 2021

Cover photo © z archivu autorů

Vydal Maxdorf s. r. o., nakladatelství odborné literatury, Na Šejdru 247/6a, 142 00 Praha 4

e-mail: info@maxdorf.cz, internet: www.maxdorf.cz

Jessenius® je chráněná značka [No. 267113] označující publikace určené odborné zdravotnické veřejnosti

Odpovědný redaktor: Ing. Veronika Pátková, Martina Špičková, PharmDr. Aleš Dvořák, MBA

Obálka: Dr. Jan Hugo

Ilustrace: Ing. Jaroslav Nachtigall, Ph.D.

Sazba a grafická úprava: Blanka Filouňková, Denisa Honzalová

Tisk: Books Print s.r.o.

Printed in the Czech Republic

ISBN 978-80-7345-712-9

Volenti nihil impossibile

Pro toho, kdo chce, není nic nemožné

OBSAH

Předmluvy	6
-----------------	---

I. OBECNÁ ČÁST

1 Úvod	17
2 Role multidisciplinárního týmu v diagnostice a diferenciální diagnostice IPP	18
3 Pneumologické základy diferenciální diagnostiky IPP	22
4 Anatomie z pohledu radiologa	25
5 Vzory patologických nálezů na HRCT plic – patterns	29

II. KAZUISTIKY PODLE PATTERNS

PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH MORF U JEDNOTLIVÝCH KAZUISTIK	40
--	----



SNÍŽENÍ DENZITY

6 Plicní histiocytóza z Langerhansových buněk I	47
7 Plicní histiocytóza z Langerhansových buněk II	51
8 Lymfangioleiomyomatóza I	55
9 Lymfangioleiomyomatóza II	60
10 Lymfocytární intersticiální pneumonie	66
11 Syndrom kombinované fibrózy a emfyzému	71



LINEÁRNÍ OPACITY

12 Nespecifická intersticiální pneumonie I	77
13 Nespecifická intersticiální pneumonie II	82
14 Chronická exogenní alergická alveolitida	87
15 Intrapulmonální mezoteliom	91
16 Karcinomatózní lymfangiopatie I	96
17 Plicní postižení při systémové sklerodermii	102
18 Familiární intersticiální plicní fibróza	107

19	Idiopatická plicní fibróza I	114
20	Idiopatická plicní fibróza II	119
21	Postradiační pneumonitida	124
22	Idiopatická pleuropulmonální fibroelastóza	128
23	Intersticiální plicní proces s fluidotoraxem	133
24	Intersticiální plicní fibróza spojená s kouřením	138
25	Azbestóza	143
26	Pleuroparenchymatózní fibroelastóza	148
27	Virová pneumonie SARS-CoV-2 a její následky	153
28	Idiopatická plicní fibróza s nasedajícím antisyntetázovým syndromem	161



NODULACE

29	Sarkoidóza I	170
30	Sarkoidóza II	175
31	Miliární tuberkulóza	179
32	Subakutní exogenní alergická alveolitida I	185
33	Subakutní exogenní alergická alveolitida II	191
34	Berylióza	196
35	Difuzní plicní osifikace	201
36	Alveolární (pseudoalveolární) sarkoidóza	205
37	Karcinomatózní lymfangiopatie II	211
38	Difuzní idiopatická pulmonální hyperplazie neuroendokrinních buněk	221
39	Progresivní fibrotizující intersticiální plicní proces	226



ZVÝŠENÍ DENZITY

40	Plicní alveolární proteinóza	232
41	Polékové plicní postižení – amiodaron	237
42	Kryptogenní organizující se pneumonie	242
43	Eozinofilní granulomatóza s polyangiitidou	248
44	Chronická eozinofilní pneumonie	256
45	Granulomatóza s polyangiitidou	261
46	Deskvamativní intersticiální pneumonie	269
47	Akutní intersticiální pneumonie	274
48	Difuzní alveolární hemoragie	279

49	Respirační bronchiolitida / intersticiální plicní nemoc	284
50	Chronická aspirace	289
51	Plicní sideróza	296
52	Infekce Covid-19 s invazivní mukormykózou	301
53	Granulomatózně lymfocytární intersticiální plicní nemoc	313
	Přehled použitých zkratk	321
	Medailonky	322
	Rejstřík	326

I.

OBECNÁ ČÁST

Martina Koziar Vašáková

Martina Šterclová

Eva Kočová

Filip Čtvrtlík

Jana Votrubová

1 ÚVOD

Martina Koziar Vašáková

Intersticiální plicní procesy (IPP) jsou velice obsáhlou kapitolou zahrnující řadu chorobných stavů různé etiologie. Vzhledem k tomu, že postihují všechny kompartmenty plicní tkáně a zaujímají zpravidla obě plíce, říká se jim také difuzní plicní procesy. V užším slova smyslu jako intersticiální plicní procesy chápeme difuzní postižení plic vznikající na zánětlivém či fibroproliferativním podkladu, případně kombinací obou. Nicméně jako difuzní plicní procesy se mohou chovat i nádorová a infekční postižení plic a někdy je velmi těžké odlišit tyto procesy od procesů zánětlivých a fibrotizujících.

Umění rozpoznat od sebe jednotlivé entity spadající do obsáhlého koše intersticiálních plicních procesů není jednoduché a vyžaduje schopnost kombinovat jednotlivé klinické, laboratorní, radiologické a histopatologické nálezy a na základě jejich syntézy stanovit buď diagnózu definitivní, nebo alespoň charakter plicního postižení a tak významně zúžit diferenciativní diagnostiku. Problematika nemocí plicního intersticia donedávna přitahovala pouze fanoušky se zálibou v neprobádaném, nelehkém a neobvyklém, neboť na řadu těchto nemocí neexistovala žádná kauzální léčba. Navíc panovalo obecné povědomí, že se jedná o vzácné až raritní diagnózy. Pokud je však na postižení plicního intersticia v rámci diferenciativní diagnostiky plicních symptomů myšleno, pak najednou objevujeme daleko více případů, které by jinak zůstaly nepovšimnuty, případně vedeny pod jinými diagnózami, a to nezřídka až do smrti pacienta. Přelomový objev léčby na jednu z nejzávažnějších nemocí intersticia, idiopatickou plicní fibrózu, povzbudil zájem o tyto nemoci mezi

odbornou a laickou veřejností. Vzápětí bylo zjištěno, že je nedostatek odborníků, kteří by se těmito nemocemi zabývali, a to jak z řad pneumologů, tak i řad radiologů a patologů. Díky tomu, že v naší zemi jsou ještě nadšenci na poli medicíny, které láká neprobádané a kteří se chtějí učit nové věci, byla vytvořena poměrně záhy síť pneumologických pracovišť starajících se o nemocné s intersticiálními plicními procesy. A nejen to, pneumologové si začali hledat své radiologické a patologické protějšky, aby naplnili filozofii multidisciplinárního přístupu k těmto nemocem.

Je nutné podotknout, že právě radiologický obraz difuzních plicních procesů je zásadní pro nasměrování ke správné diagnóze, či je přímo diagnostický. Nicméně aby byl radiologický nález dobře proveden a zhodnocen, je třeba intenzivního a dlouhodobého tréninku radiologa, který má zhusta spoustu jiných radiologických věcí na práci než jen plíce, či přímo intersticiální plicní procesy. A tak jsme zase u toho, že ti nejnaděšenější radiologové se toho nejvíce naučili a pak učili zpětně nás pneumology v rámci multidisciplinárních debat.

Tato kniha je členěna a cílena tak, aby byla vodítkem jak pro radiology, tak pro pneumology. Ukazuje v části obecné klíč k poznávání a diferenciativní diagnostice radiologických nálezů intersticiálních plicních procesů a v části speciální pak na praktických klinicko-radiologických případech dokládá použití multidisciplinárního přístupu s akcentem na zhodnocení radiologického nálezu v praxi.

2 ROLE MULTIDISCIPLINÁRNÍHO TÝMU V DIAGNOSTICE A DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTICE IPP

Martina Šterclová

Péče o pacienta s jakýmkoliv chronickým onemocněním obvykle vyžaduje spolupráci lékařů různých odborností, a to jak v průběhu onemocnění, tak i na jeho počátku, v rámci diagnostického procesu.

Úloha multidisciplinárního týmu (MDT) nabyla významu zejména s objevením nových léčebných možností – zatímco ještě na počátku tohoto století byla léčba prakticky všech pacientů s IPP založena na systémové kortikoterapii ± s podáním imunosupresiv, postupem času se ukázalo, že rozhodně ne všichni z tohoto postupu profitují, u některých nemocných naopak výše uvedená léčba prognózu signifikantně zhoršuje. Na scénu přicházejí antifibrotika u nemocných s idiopatickou plicní fibrózou (IPF), sirolimus u lymfangioleiomyomatózy (LAM), rituximab u vybraných pacientů se systémovými nemocemi pojiva (SNP) nebo nespecifickou intersticiální pneumonií (NSIP). S rozvíjejícími se poznatky v oboru imunologie a transplantací medicíny stoupá počet nemocných, u kterých je plicní transplantace možností léčby, a ukazuje se, že i v rámci skupiny IPP jsou rozdíly v optimální době, kdy by měl být pacient referován jako potenciální kandidát a případně zařazen jako kandidát plicní transplantace. Kromě farmakologické léčby jsou důležité i nefarmakologické postupy včetně fyzioterapie a zavedení nutričních opatření, opět s různou mírou naléhavosti podle diagnózy a celkového stavu pacienta.

Intersticiální plicní procesy se tímto přesunuly z role Popelky, která se krčí vedle svých sester zvaných Nemoci s bronchiální obstrukcí a Nádorová onemocnění plic, do centra zájmu lékařů, farmaceutických firem, ale i zdravotních pojišťoven, které by měly hradit péči o tyto nemocné.

Protože skupina IPP je značně heterogenní a některé nozologické jednotky jsou vzácné, navíc obor zaznamenal v posledních letech mnoho pokroků a změn, stoupá úloha MDT a konzultací v Centrech pro diagnostiku a léčbu IPP.

Proč by měla být diagnóza stanovena na podkladě diskuze lékařů více odborností?

Některé studie ukazují, že diskuze nad případem pacienta, kterou vedou lékaři různých odborností, může zvýšit pravděpodobnost, že bude diagnóza stanovena správně. Na některých diagnózách se účastníci MDT snadno shodnou (příklad představuje IPF, bylo prokázáno, že zde dosahuje shoda mezi účastníky nejvyššího stupně), jiné mohou být stanoveny s určitou mírou pravděpodobnosti a v diferenciální diagnostice zůstávají další onemocnění (jednou z takových je chronická exogenní alergická alveolitida – EAA, kde u řady nemocných navzdory využití všech diagnostických metod a možností zůstává ve hře mimo jiné právě idiopatická plicní fibróza).

Jedním z důvodů, proč by měli být pacienti s intersticiálními plicními procesy diskutováni MDT, je mimo jiné i nízká míra shody mezi radiology neškolenými v plicní problematice. Pro pneumologa, který též není zaměřen na péči o pacienty s intersticiálními plicními procesy, bývá popis HRCT klíčový – na základě popisu HRCT případ obvykle uzavře a nemusí vždy dojít k integraci dalších údajů. MDT v Centrech pro pacienty s IPP přihlížejí k výsledkům všech dostupných vyšetření, některá vyšetření jsou doplňována a rozhodnutí týmu často ovlivní histologický nálezn. Podle některých výzkumů jsou závěry MDT center pro diagnostiku IPP v 33 % případů jiné, než byl závěr referujícího pneumologa. V případě podezření na IPF se závěry lišily až v 50 %.

Přítom správné stanovení diagnózy má často vliv i na rozhodování o léčebném postupu. Stejně tak jako je chybou léčit pacienty s LAM systémovou kortikoterapií, léčit IPF kombinovanou imunosupresivní léčbou se může stát pro pacienta osudným. Data dostupná pro IPP ukazují, že MDT může upravit nejen diagnostický závěr, ale i rozhodnout o odlišném léčebném postupu a výrazně tak zvýšit prospěch pacienta z léčby a snížit riziko iatrogenního poškození.

Druhý přínos, který lze spatřovat v setkání MDT, spočívá ve zhodnocení, zda je u pacienta plicní biopsie nutná, jaký bude její přínos a jaké představuje riziko pro konkrétního pacienta. Některé práce naznačují, že až u třetiny pacientů, kteří jsou v rámci MDT diskutováni jako potenciální kandidáti zejména chirurgické plicní biopsie, lze diagnózu stanovit i bez znalosti histologického nálezu. Přitom zejména chirurgická plicní biopsie představuje pro některé pacienty vyšší riziko rozvoje akutní exacerbace. Ve vyšším riziku jsou zejména nemocní nad 65 let a pacienti s těžkým postižením plicních funkcí. Je pravděpodobné, že diskuze MDT nad případem pacienta může snížit potřebu invazivní diagnostiky, aniž by poklesla pravděpodobnost, že diagnóza byla stanovena správně.

Jaké je optimální složení MDT?

V českých podmínkách vycházíme většinou z tradice onkologických MDT, jejichž součástí byl a je ošetřující lékař pacienta, odborník v dané problematice (v případě onkologických MDT pneumo-onkolog, onkolog, radiační onkolog), radiolog a hrudní chirurg. Součástí MDT řešícího problematiku nemocných s IPP by tedy měl být minimálně ošetřující lékař pacienta, odborník na problematiku IPP, radiolog a hrudní chirurg. Variantu pro případ, kdy je řešen nemocný, který již podstoupil i plicní biopsii, představuje účast patologa vyškoleného v problematice IPP.

Na některých pracovištích bývají členy MDT také revmatologové, imunologové nebo transplantační chirurgové. V tomto ohledu zatím nebyl vytvořen jednotný standard, který by definoval, kolika lékaři má být MDT tvořen a jaká by měla být jejich odbornost.

Za nepodkořitelné minimum lze v ČR pravděpodobně považovat účast ošetřujícího lékaře, odborníka na problematiku IPP (nejlépe lékaře Centra pro diagnostiku a léčbu intersticiálních plicních procesů) a radiologa-experta v problematice IPP.

Jaké údaje o pacientovi by měl referovat jeho ošetřující lékař?

Mezi jednotlivými pracovišti existují rozdíly, v jakém rozsahu jsou pacienti s IPP vyšetřováni. Základ tvoří nepochybně anamnéza, fyzikální vyšetření, HRCT hrudníku, plicní funkce včetně transfer faktoru, bronchoskopie s bronchoalveolární laváží a screening systémových onemocnění pojiva (obvykle v praxi vyšetření panelu autoprotilátek, který má k dispozici konkrétní pracoviště). Někteří pacienti mají provedenou i spiroergometrii, echokardiografické vyšetření, revmatologické vyšetření, šesti-minutový test chůze nebo noční spánkovou monitoraci.

■ **Tabulka 2.1** Doporučený rozsah informací, které by měl znát lékař prezentující pacienta v rámci MDT

1. **Anamnéza** – se zaměřením na komorbiditu, kouření, medikaci, možné expozice nemocného organickým/anorganickým inhalačním antigenům
2. **Nynější onemocnění** – se zaměřením na celkový stav a mobilitu nemocného, fyzikální nález, mimoplicní obtíže (zejména u pacientů se systémovými chorobami pojiva, sarkoidózou, LAM)
3. **Krevní testy** – výrazné odchylky od normy v krevním obraze nebo biochemii, výsledky vyšetření autoprotilátek, event. buněčný/humorální imunodeficit
4. **HRCT hrudníku** – kdy bylo provedeno a jaké bylo původní hodnocení
5. **Plicní funkce** – včetně transfer faktoru
6. **Bronchoskopie s bronchoalveolární laváží** – procentuální zastoupení buněk v BAL, CD4/CD8 v BAL, event. výsledek TBB – je-li k dispozici
7. **Histologické nálezy** – výsledek chirurgické plicní biopsie, kryobiopsie, materiálu odebraného při EBUS

LAM – lymfangioleiomyomatóza, HRCT – počítačová tomografie s vysokou rozlišovací schopností, BAL – bronchoalveolární laváž, TBB – transbronchiální biopsie, EBUS – endobronchiální ultrazvuk

Z praktického hlediska je důležité, aby ošetřující a prezentující lékař znal výsledky vyšetření, která byla u pacienta provedena, a dokázal odpovědět na otázky směřující k vyloučení exogenní příčiny onemocnění, systémové choroby pojiva, posouzení tíže postižení hodnocené alespoň plicními funkcemi, znal komorbiditu pacienta a postoj nemocného k případné plicní biopsii. Dále je důležité, aby měl prezentující lékař představu o tom, s jakým cílem případ nemocného referuje (tab. 2.1).

Je více než vhodné, aby se ošetřující lékař na prezentaci údajů pacienta v rámci MDT dopředu připravil, prošel dokumentací svého pacienta a dokázal poskytnout ostatním členům MDT dostatek údajů nezbytných k diferenciálně diagnostické úvaze.

Ošetřující lékař by měl vědět, s jakým záměrem případ pacienta prezentuje a jakou informaci od MDT požaduje. Zatímco při jednání „onkologických“ MDT je diskuze o léčebných modalitách vhodných pro konkrétního pacienta pravidlem, MDT diskutující pacienty s IPP jsou z celosvětového hlediska zaměřeny spíše diagnosticky. Domníváme se, že potenciál posouzení případu pacienta MDT dosahuje výrazně dál než na diagnostický horizont, a to zvláště v případech vzácných onemocnění, jejichž léčba vyžaduje především zkušenosti týmu a přístup k medikaci.

Možné důvody prezentace pacienta v rámci MDT

1. Stanovení diagnózy – lékař prezentuje data pacienta s cílem stanovit diagnózu
2. Stanovení diagnózy po doplnění doporučených vyšetření – na předchozím zasedání MDT bylo doporučeno doplnit některá další vyšetření (obvykle bývají takto prezentováni pacienti po plicní biopsii)
3. Určení léčebného postupu u nemocného se známou diagnózou – zejména pokud je úhrada léčby z prostředků zdravotního pojištění vázána na předchozí diskuzi MDT nebo pokud se jedná o vzácné onemocnění nebo pokud byl pacient v minulosti předléčen a je zvažován méně obvyklý léčebný postup
4. Neobvyklý průběh onemocnění u nemocného s v minulosti stanovenou diagnózou, event. i zavedenou léčbou – zohlednění klinického průběhu, vyloučení možných komplikujících faktorů, případně změna diagnózy či změna léčby
5. Zhodnocení dynamiky nálezů včetně vyloučení progresu fibrotizujícího IPP – úlohou radiologa je posoudit atributy fibrózy a rozsah změn

Co by měl obsahovat zápis z jednání MDT?

Přestože zvyklosti různých pracovišť se liší i po stránce zápisů z jednání MDT, doporučit lze jednoznačně zaznamenat datum, jména přítomných účastníků MDT, kdo a proč pacienta prezentuje a jaký je požadavek prezentujícího lékaře směrem k MDT. S ohledem na vznesený požadavek by měla následovat buď diagnostická rozvaha, nebo doporučení dalšího vyšetřovacího a léčebného postupu a jméno osoby, která zápis provedla.

Jak často by se měl MDT setkávat?

Není stanoveno žádné obecně platné doporučení, jaká by měla být frekvence setkání MDT. Většinou se četnost zasedání odvíjí od počtu pacientů, kteří jsou v péči daného pracoviště. Prezentováni mohou být jak pacienti noví za účelem stanovení diagnózy, eventuálně doporučení doplnění dalších vyšetření, tak i pacienti, kteří absolvovali celý diagnostický program podle předchozích doporučení a je třeba jejich případ diagnosticky uzavřít a rozhodnout o léčebném postupu, a dále pacienti, kteří měli v minulosti stanovenou diagnózu, jsou nebo byli léčeni a je třeba rozhodnout o změně léčebného postupu nebo průběhu onemocnění nekoresponduje s původně stanovenou diagnózou. MDT se setkávají obvykle s frekvencí pohybující se v rozmezí několikrát týdně až jedenkrát měsíčně a trvají 1–3 hodiny. Frekvence setkávání je dále ovlivněna personálními možnostmi pracoviště.

Je diagnóza stanovená na podkladě diskuze mezi odborníky přesná?

Recentně publikovaná data ukazují, že ke změně diagnózy dochází mezi 33–53 % pacientů, jejichž případ je diskutován v rámci MDT pracoviště specializovaného na IPP. Jednasedmdesát procent nemocných, u kterých je před prezentací v rámci MDT onemocnění hodnoceno jako neklasifikovatelné, získá po hodnocení MDT konkrétní diagnózu s konkrétním léčebným doporučením.

U pacientů s IPP zatím nejsou k dispozici data, která by prokazovala, že projednání případů těchto pacientů MDT vede k prodloužení života nemocných nebo ke zlepšení jeho kvality. Na druhé straně ale existují podobné studie, prováděné u nemocných s nádorovým onemocněním, které prokazují nejen vliv diskuse u pacientech v rámci MDT na jejich přežívání (zejména v důsledku volby léčebného postupu), ale i redukci nákladů spojených s léčbou nemocných (léčení jsou s větší pravděpodobností pacienti, kteří mají z terapie prokazatelný benefit).

Současně je ovšem nutné zmínit, že např. ve Velké Británii musí pracoviště, které chce diskutovat případy pacientů v rámci MDT, prokázat, že všichni členové MDT mají odpovídající kvalifikaci – tato je jasně definována a tým musí v pravidelných časových intervalech prokazovat, že podmínky splňuje. Kontrolována je mimo jiné i forma, jakou jsou zapisována rozhodnutí MDT, a co tato rozhodnutí obsahují za informaci.

Jaká jsou úskalí debat v rámci MDT a co často rozhoduje o výsledku jednání?

Mezi faktory, které se jednoznačně podílejí na efektivitě rozhodování MDT, patří dobré vedení týmu a jednoznačné stanovení cílů, jakých má projednání případu pacienta v rámci MDT dosáhnout. Podle některých studií se uplatňuje i vlivná atmosféra a jednotný názor týmu na doporučené postupy a indikace provádění různých výkonů. Zajímavá jsou data týkající se rozhodování MDT ve Velké Británii (obecně se jednalo o MDT diskutující pacienty s chronickými chorobami). Tato data totiž ukazují, že „méně někdy znamená více“ – tj. že menší týmy v řadě případů rozhodují efektivněji než ty velké, zahrnující lékaře mnoha různých odborností.

Za méně efektivní práci uskupení zahrnujících mnoho odborníků pravděpodobně stojí komunikační bariéry, ne všichni účastníci mají stejnou úroveň vědomostí a znalostí, není jednoznačné, kdo za co zodpovídá. Pokud má MDT zahrnovat velkou skupinu složenou z lékařů mnoha různých odborností, je nezbytně nutné, aby vedením týmu byla pověřena osoba s velkou autoritou a cíl, kterého má zasedání dosáhnout, byl předem jasně definován.

 PAMATUJ

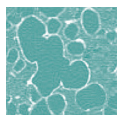
- Má-li MDT rozhodnout o dalším osudu pacienta, je nezbytné, aby případ projednávali odborníci se zkušeností v dané problematice. Prezentační by měl podrobně znát anamnézu pacienta a výsledky provedených vyšetření a vědět, co má být cílem diskuse nad případem nemocného. Z jednání MDT by měl být vždy učiněn písemný zápis a zanesen do dokumentace pacienta. Pacienti s komplikovaným průběhem nebo neobvyklými diagnózami mohou vyžadovat i opakované konzultace v rámci MDT.

Literatura

1. Jo HE, Glaspole IN, Levin KC, McCormack SR, Mahar AM, Cooper WA et al. Clinical impact of the interstitial lung disease multidisciplinary service. *Respirology*. 2016;21(8):1438–44.
2. Jo HE, Corte TJ, Moodley Y, Levin K, Westall G, Hopkins P, et al. Evaluating the interstitial lung disease multidisciplinary meeting: a survey of expert centers. *BMC Pulmonary Medicine*. 2016;16:22.
3. Raine R, Xanthopoulos P, Wallace I, Bháird CA, Lanceley A, Clarke A, et al. Determinants of treatment plan implementation in multidisciplinary team meetings for patients with chronic diseases: a mixed-methods study. *BMJ Qual Saf*. 2014;23:867–76.

5 VZORY PATOLOGICKÝCH NÁLEZŮ NA HRCT PLIC – PATTERNS

Eva Kočová, Filip Čtvrtlík, Jana Votrubová



SNÍŽENÍ DENZITY

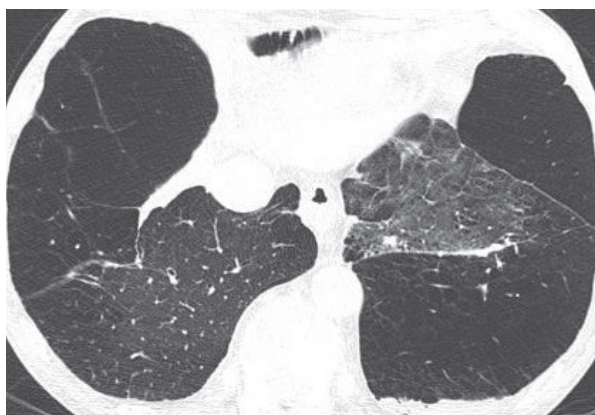
Eva Kočová

Plicní parenchym má při zobrazení HRCT za normálních okolností denzity uváděné mezi minus 700 (750) až minus 920 (950) HU. Snížení denzity na HRCT pod minus 920 HU, resp. minus 950 HU, je považováno za patologické. Je způsobeno patologiemi vedoucími ke snížení denzity či cystickými formacemi. Vznikají na základě trakce, patologického rozšíření bronchiálních stěn, fokální hyperinflace či zvýšeného endoluminálního bronchiálního tlaku. **Plicní emfyzém** se dle místa postižení vzhledem k anatomii sekundárního plicního lalůčku dělí na centrilobulární, panlobulární či paraseptální. Centrilobulární plicní emfyzém je nejčastěji spojen s chronickou obstrukční nemocí plicní – CHOPN (obr. 5.1).

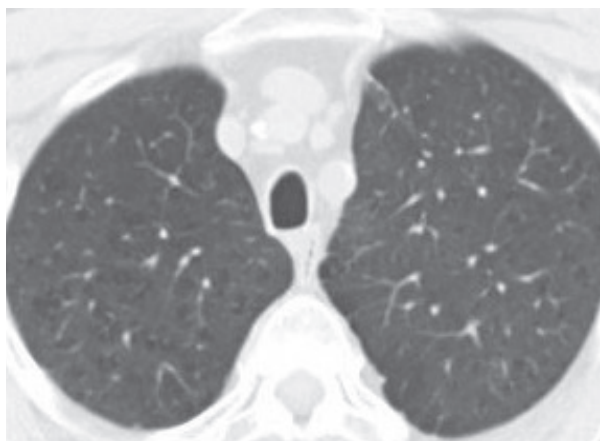
Panlobulární plicní emfyzém bývá asociován s deficitem α_1 -antitrypsinu. Tento emfyzém je homogennější a postihuje celé sekundární lalůčky (obr. 5.2).

Paraseptální emfyzém znamená emfyzematózní postižení subpleurálních částí plic.

Variantou paraseptálního emfyzému je bulózní emfyzém, kdy se destruované části spojují do cystických formací větších než 1 cm (obr. 5.3).



Obr. 5.2 HRCT plic: panlobulární plicní emfyzém



Obr. 5.1 HRCT plic: centrilobulární plicní emfyzém



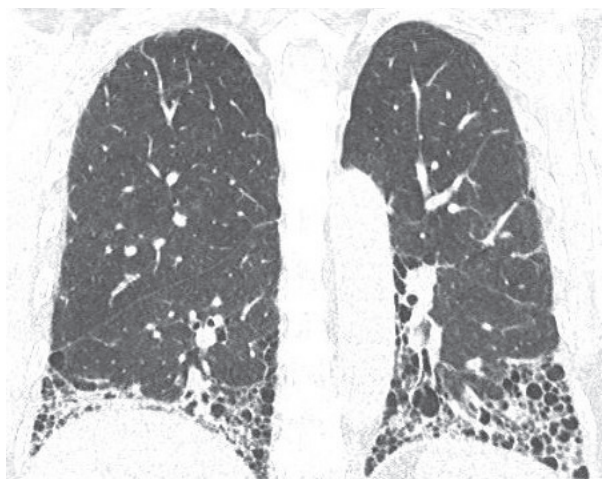
Obr. 5.3 HRCT plic: paraseptální, bulózní emfyzém v kombinaci s centrilobulárním typem



Obr. 5.4 HRCT plic: běžná intersticiální pneumonie – obraz voštiny, trakčních změn a zmenšení objemu dolních laloků (posun interlobia)



Obr. 5.5 HRCT plic, transverzální řez: cystické formace plicního parenchymu s pravidelnými tenkými stěnami uložené perivaskulárně a subpleurálně u lymfocytární intersticiální pneumonie



Obr. 5.6 HRCT plic, koronální rekonstrukce: trakční bronchiectazie v dolních lalocích, bazálně voština



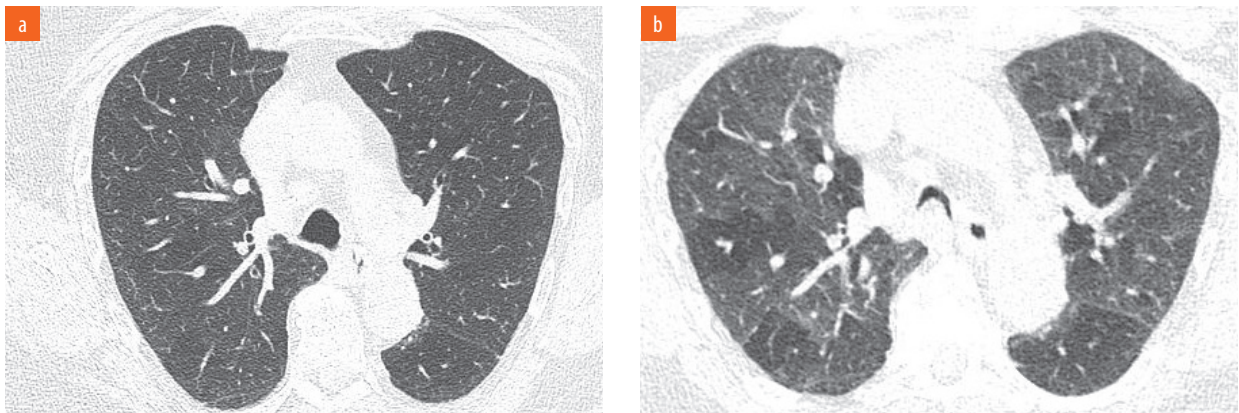
Obr. 5.7 HRCT plic, MinIP rekonstrukce: trakční bronchiectazie zejména v dolních lalocích

Voština představuje destrukci plicního parenchymu u pokročilé fáze plicní fibrózy. Je charakterizována subpleurálně uloženými cystickými strukturami s tenkou stěnou v jedné či několika řadách nad sebou. Dalšími znaky plicní fibrózy jsou zmenšení plicního objemu a přítomnost trakčních bronchiectazií. Voština se vyskytuje typicky u běžné intersticiální pneumonie (UIP), azbestózy, kolagenózy se vzorci podobnými UIP like patterns apod. (obr. 5.4).

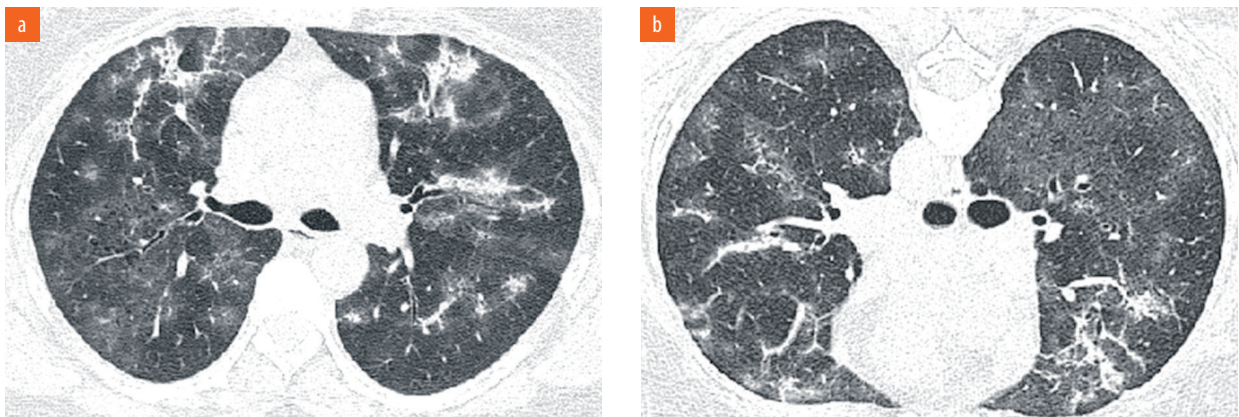
Cysty v plicním parenchymu jsou „díry“ s jasně definovanou stěnou či bez stěny. Mezi cystické patologické nálezy patří plicní emfyzém, voština a cysty. Někdy jsou k cystickým formacím řazeny i bronchiectazie.

Diferenciální diagnostika cystických plicních onemocnění zahrnuje lymfangioliomyomatózu, plicní histiocytózu z Langerhansových buněk (PHLB), lymfocytární intersticiální pneumonii, cysticky změněné metastázy či septické emboly, infekční pneumatokély a vzácnější laryngotracheální papilomatózu či syndrom Birtův-Hoggové-Dubého (obr. 5.5).

Bronchiectazie jsou nevratně dilatované bronchy, které mají jasnou kontinuitu s bronchiálním stromem. Pokud jsou zastíženy jen na jednom řezu CT vyšetření, není někdy možné odlišit cystu od bronchiectazie. Pro diferenciální diagnostiku bronchiectazií je tedy nutné procházet celé HRCT vyšetření plic kontinuálně (obr. 5.6 a 5.7).



Obr. 5.32 a) V inspiriu patrný GG fenomény v dorzálních plicních partiích. Okrouhlý tvar průdušnice potvrzuje nádech, b) stejný pacient, stejná vrstva zhotovená v expiriu, kde GG fenomén zvýrazněn v dorzálních partiích, mírně však i ventrálních partiích, kde navíc vlevo paramediastinálně fenomén „air trapping“, tedy patologické zadržování vzduchu v určité oblasti plic. Výdech potvrzuje konkavita dorzální stěny průdušnice



Obr. 5.33 a) CT sken v supinaci s obrazem jemných okrsků snížení plicní denzity charakteru GG. Navíc ve ventrálních partiích jemné fibrózní změny, b) stejný pacient, stejná vrstva, pouze otočení pacienta na břicho. Je zřejmé, že předchozí obraz změny denzity plicního parenchymu zůstává nezměněn

■ **Tabulka 5.5** Onemocnění s typickým výskytem obrazu „ground glass“

Akutní onemocnění	Chronická onemocnění
<ul style="list-style-type: none"> • plicní edém • DAD/ARDS/AIP • infekční onemocnění • krvácení • EAA – akutní stadium • eozinofilní pneumonie – akutní • postradiační pneumonie – akutní 	<ul style="list-style-type: none"> • EAA – chronické stadium • „kuřácká onemocnění“ (RB-ILD, DIP) • intersticiální pneumonie (NSIP) • adenokarcinom s lepidickým růstem • organizující se pneumonie • lymfatická intersticiální pneumonie • eozinofilní pneumonie – chronická • lipidní pneumonie • alveolární proteinóza • sarkoidóza

DAD – difúzní alveolární postižení, ARDS – akutní respirační distress syndrom, AIP – akutní intersticiální pneumonie, EAA – exogenní alergická alveolitida, RB-ILD-respirační bronchiolitida asociovaná s intersticiálním plicním onemocněním, DIP – deskvamativní intersticiální pneumonie, NSIP – nespecifická intersticiální pneumonie

Důležitým potvrzením zvýšením denzity v plicním parenchymu je porovnání skenu v supinaci a pronaci. Pokud je GG přítomen, nemění se jeho obraz při otočení pacienta (obr. 5.33).

■ **Tabulka 5.6** Typická distribuce obrazu „ground glass“

Difúzní	Ložisková
<ul style="list-style-type: none"> • plicní edém • DAD/ARDS/AIP • infekce (virová) • krvácení • adenokarcinom s lepidickým růstem • alveolární proteinóza • intersticiální pneumonie 	<ul style="list-style-type: none"> • infekce • sarkoidóza • organizující se pneumonie • adenokarcinom s lepidickým růstem • krvácení • eozinofilní pneumonie • EAA

Onemocnění plic, u kterých se typicky vyskytuje obraz „ground glass“, jsou uvedena v tabulce 5.5.

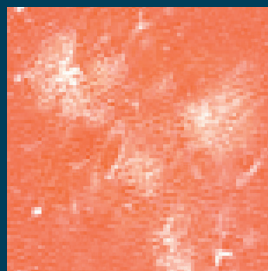
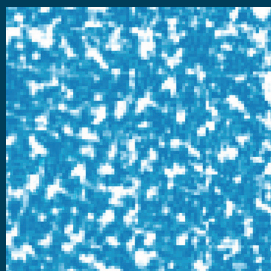
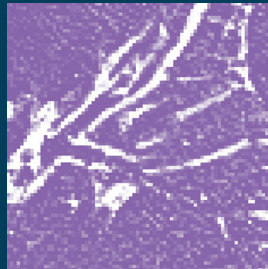
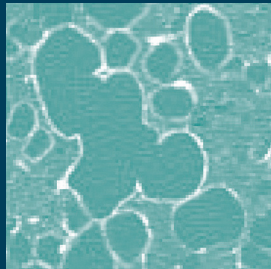
Typická distribuce obrazu „ground glass“ je uvedena v tabulce 5.6.

Literatura

1. Karthikeyan D. High resolution Computed Tomography of the Lungs. New Delhi: JAYPEE Brothers Medical Publisher; 2013.
2. Verchakelen JA, De Wever W. Computed Tomography of the Lung. Berlin: Springer; 2007.

II.

KAZUISTIKY PODLE PATTERNS



Vladimír Bartoš

Filip Čtvrtlík

Eva Kočová

Vladimíra Lošťáková

Martina Šterclová

Jana Votrubová

Monika Žurková

PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH MORF U JEDNOTLIVÝCH KAZUISTIK

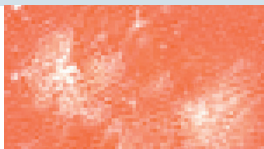
▼ KAZUISTIKY PODLE PATTERNS		Snížení denzity			
		Emfyzém	Vošтина	Cysty	Bronchiektazie
6	Plicní histiocytóza z Langerhansových buněk I	X		X	
7	Plicní histiocytóza z Langerhansových buněk II	X		X	
8	Lymfangioleiomyomatóza I			X	
9	Lymfangioleiomyomatóza II			X	
10	Lymfocytární intersticiální pneumonie			X	
11	Syndrom kombinované fibrózy a emfyzému	X	X		X
12	Nespecifická intersticiální pneumonie I		X		X
13	Nespecifická intersticiální pneumonie II		X		X
14	Chronická exogenní alergická alveolitida		X		X
15	Intrapulmonální mezoteliom				
16	Karcinomatózní lymfangiopatie I				
17	Plicní postižení při systémové sklerodermii				X
18	Familiární intersticiální plicní fibróza				X
19	Idiopatická plicní fibróza I		X		X
20	Idiopatická plicní fibróza II		X		X
21	Postradiační pneumonitida				X
22	Idiopatická pleuropulmonální fibroelastóza		X		X
23	Intersticiální plicní proces s fluidotoraxem				X
24	Intersticiální fibróza spojená s kouřením	X			X
25	Azbestóza		X		X
26	Pleuroparenchymatózní fibroelastóza		X		X
27	Virová pneumonie SARS-CoV-2 a její následky				
28	IPF s nasedajícím antisyntetázovým syndromem				
29	Sarkoidóza I		X		X
30	Sarkoidóza II		X		X
31	Miliární tuberkulóza				
32	Subakutní exogenní alergická alveolitida I				
33	Subakutní exogenní alergická alveolitida II				
34	Berylióza				
35	Difuzní plicní osifikace				
36	Alveolární (pseudoalveolární) sarkoidóza				
37	Karcinomatózní lymfangiopatie II				
38	DIPNECH				
39	Progresivní fibrotizující intersticiální plicní proces				
40	Plicní alveolární proteinóza				
41	Polékové plicní postižení – amiodaron				
42	Kryptogenní organizující se pneumonie				
43	Eozinofilní granulomatóza s polyangiitidou				
44	Chronická eozinofilní pneumonie				
45	Granulomatóza s polyangiitidou				
46	Deskvamativní intersticiální pneumonie	X			
47	Akutní intersticiální pneumonie				
48	Difuzní alveolární hemoragie				
49	Respirační bronchiolitida / intersticiální plicní nemoc	X			
50	Chronická aspirace				
51	Plicní sideróza				
52	Infekce Covid-19 s invazivní mukormykózou				
53	Granulomatózně lymfocytární intersticiální plicní nemoc				

Vysvětlivky pro následující kazuistiky:

Kazuistiky jsou řazeny podle dominantního vzoru radiologického postižení – **velká ikona nahoře na stránce**.

Na okraji stránky jsou kromě menší ikony dominantního vzoru/ů uvedeny i **ikony vzorů vedlejších** (pokud některý vzor není v kazuistice přítomen, ikona je bez „struktury“).

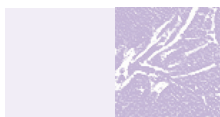
Viz PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH MORF U JEDNOTLIVÝCH KAZUISTIK, str. 44/45.



snížení denzity



lineární opacity



nodulace



zvýšení denzity



Zkratky a popis funkčních parametrů s náležitými hodnotami

Absolutní hodnoty plicních funkčních parametrů / náležité hodnoty (NH) v %

- FEV₁ usilovně vydechnutý objem za 1. sekundu (l)
- FVC usilovná vitální kapacita (l)
- K_{CO} transferkoeficient (mmol/kPa/min/l)
- MEF50 střední výdechová rychlost (l/s)
- RV reziduální objem (l)
- RV/TLC poměr reziduálního objemu a totální plicní kapacity (%)
- Tiff. Tiffeneauův index FEV₁/VC (%)
- TLC totální plicní kapacita (l)
- TLco difuzní plicní kapacita pro CO (mmol/kPa/min)
- VC vitální kapacita (l)