

**Prof. MUDr. Martina Koziar Vašáková, Ph.D.
a kolektiv**

MODERNÍ FARMAKOTERAPIE V PNEUMOLOGII

3. rozšířené vydání

2 NEFARMAKOTERAPEUTICKÉ LÉČEBNÉ MODALITY

Martina Koziar Vašáková

Nefarmakologická léčba je v pneumologii stejně důležitá jako léčba farmakologická, i když nikoli dominantní. Lze ji rozdělit do několika podskupin.

■ Chirurgická léčba

Chirurgická léčba není sice náplní vlastní pneumologie, nicméně řada plicních chorob vyžaduje primárně či sekundárně chirurgickou léčbu (benigní a maligní nádory plic, periferní plicní léze, empyémy, plicní abscesy, zúžení průdušnice, plicní emfyzém, nemoci pohrudnice, poranění hrudníku). Pneumologové zpravidla chirurgickou léčbu svých pacientů indikují ve spolupráci s hrudními chirurgy a popř. onkology. V současné době se do popředí v oblasti hrudní chirurgie dostává robotická chirurgie, která nahrazuje v případech plicních resekcí, zejména pro nádory, předchozí videothorakoskopické či otevřené přístupy.

Transplantace plic (LuTx) je metodou léčby v konečných stádiích některých plicních nemocí (dále viz Speciální část). V tabulce 2.1 jsou uvedeny indikace jednotlivých typů transplantací.

■ Metody intervenční bronchologie

Metody intervenční bronchologie jsou indikovány hlavně v případech, kdy hrozí nebo je již přítomen uzávěr dýchacích cest, a to nádorem, hlenem, krví, cizím tělesem, kolapsem velkých dýchacích cest, jizevnatou či vazivovou stenózou velkých dýchacích cest. K uvolnění dýchacích cest se používají většinou různé techniky, od odsátí přes extrakci cizích těles akcesorii, rozrušení stenóz, odstranění nádorů mechanickými a fyzikálními metodami až po event. aplikaci stentu. Bronchologicky lze řešit i některé typy emfyzému, a to aplikací endobronchiálních chlopní a případně i některé fenotypy astmatu (bronchiální termoplastika).

■ Radioterapie

Radioterapie je nedílnou složkou léčby zhoubných plicních nádorů, a to buď samotná, nebo častěji v kombinaci s chemoterapií, popř. s chirurgickou léčbou. Podle záměru může být radikální nebo paliativní.

- *Radikální radioterapie* je cílena na primární nádor a je indikována s cílem pokud možno pacienta vyléčit.
- *Paliativní radioterapie* může být cílena na primární nádor i metastázy s cílem zmírnit symptomy spojené s růstem nádoru či jeho metastáz.

■ **Tabulka 2.1** Transplantace plic (LuTx) a srdce a plic – kritéria pro referování, dle Fily a Šterclové (Doporučený postup viz www.plicnikarstvi.cz)

TRANSPLANTACE PLIC – indikační kritéria dle jednotlivých diagnóz

1. CHOPN

- BODE index 5–6 spolu s některým s následujících faktorů: časté exacerbace, vzestup BODE indexu o > 1 během posledních 24 měsíců, poměr průměru plicnice a aorty na CT hrudníku > 1 , FEV_1 20–25 % nál. hodn.
- Klinická deteriorace navzdory maximální léčbě zahrnující medikaci, plicní rehabilitaci, oxygenoterapii a event. i noční neinvazivní ventilaci
- Špatná kvalita života neakceptovatelná pro pacienta
- Současné referování kandidátů volumredukčního výkonu k předtransplantačnímu vyšetření

2. Intersticiální plicní procesy

- Průkaz UIP (UIP nebo pravděpodobná UIP) radiologicky nebo histopatologicky
- Jakákoli forma plicní fibrózy s $FVC < 80$ % nál. hodn. nebo $DL_{CO} < 40$ % nál. hodn.
- Jakákoli forma plicní fibrózy spolu s některým s následujících faktorů během posledních dvou let: relativní pokles $FVC > 10$ %, relativní pokles $DL_{CO} > 15$ %, relativní pokles $FVC > 5$ % spolu s klinickou nebo radiologickou progresí
- Potřeba oxygenoterapie při námaze nebo v klidu
- Progrese (funkční nebo radiologická) zánětlivých intersticiálních plicních procesů navzdory léčbě
- Časné referování u plicních manifestací systémových nemocí pojiwa pro nutnost zhodnocení mimoplicních projevů

3. Cystická fibróza, non-CF bronchiektazie

- $FEV_1 < 30$ % nál. hodn.
- $FEV_1 < 40$ % nál. hodn. spolu s některým s následujících faktorů: 6MWD < 400 m, $paCO_2 > 6,7$ kPa, klidová nebo námahová hypoxemie, plicní hypertenze nebo dysfunkce PK, horšící se nutriční stav navzdory léčbě, 2 plicní exacerbace s nutností i.v. antibiotik v posledním roce, hemoptýza (> 240 ml) s nutností embolizace bronchiálních arterií, pneumotorax
- $FEV_1 < 50$ % nál. hodn. s rychlým poklesem a progresivními symptomy
- Plicní exacerbace s nutností neinvazivní ventilační podpory

4. Plicní arteriální hypertenze

- Pásmo středního nebo vysokého rizika dle ESC/ERS nebo REVEAL rizikové skóre 8 a vyšší navzdory odpovídající léčbě
- Významná dysfunkce PK navzdory odpovídající léčbě
- Potřeba i.v. nebo s.c. léčby prostacyklinem
- Progredující onemocnění navzdory odpovídající léčbě nebo recentní hospitalizace pro zhoršení PAH
- Známá nebo suspektní vysoce riziková varianta (např. PVOD/PCH, sklerodermie, velké nebo progredující aneurysma plicnice)
- Známky dysfunkce jater nebo ledvin na podkladě PAH
- Potenciální život ohrožující komplikace jako je rekurentní hemoptýza

■ **Tabulka 2.1** Transplantace plic a srdce a plic – kritéria pro referování, dle Fily a Šterclové (*pokračování*)

5. Sarkoidóza

- Progredující fibrotické poškození
- Plicní hypertenze skupiny V dle WHO
- Rozsáhlé bronchiektazie s častými exacerbacemi

6. Lymfangioleiomyomatóza

- Selhání léčby mTOR inhibitory
- $FEV_1 < 30 \%$
- Dušnost NYHA III–IV
- Klidová hypoxemie
- Plicní hypertenze
- Refrakterní pneumotoraxy

7. Plicní fibróza spojená se systémovým onemocněním (sklerodermie, revmatoidní artritida, onemocnění pojivové tkáně...)

- Nutno posuzovat individuálně, pacienta lze zařadit do programu v případě stabilizovaného neaktivního onemocnění, při prokázané aktivní vaskulitidě by neměl být pacient doporučen k LTx

TRANSPLANTACE SRDCE A PLIC (HLT_x)

- Primárně parenchymatózní plicní onemocnění spojené s poškozením myokardu či nereparabilní chlopenní vadou

BODE index – Body mass index, airflow Obstruction, Dyspnoea, Exercise, CT – počítačová tomografie, ESC – Evropská kardiologická společnost, ERS – Evropská respirační společnost, FEV₁ – usilovný expirační objem za jednu sekundu, FVC – usilovná vitální kapacita, DL_{CO} – difúzní plicní kapacita pro oxid uhelnatý, CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc, i.v. – intravenózní, 6MWD – vzdálenost ušlá v šestiminutovém testu chůze, PK – pravá komora, TL_{CO} – transfer faktor pro oxid dusnatý, REVEAL – Registry to Evaluate Early and Long-term Pulmonary Arterial Hypertension Disease Management, s.c. – subkutánní, PAH – plicní arteriální hypertenze, PK – pravá komora, PVOD – plicní venookluzivní nemoc, PCH – plicní kapilární hemangiomatóza, UIP – obvyklá intersticiální pneumonie

Radioterapii plicních nádorů indikujeme spolu s onkology-radioterapeuty, kteří ji rovněž prakticky realizují. Jednou z forem radioterapie je lokální radioterapie (brachyterapie), kdy se zářič umísťuje přímo do postižené průdušky pomocí bronchoskopu.

■ Hrudní punkce a drenáž

Hrudní punkce a drenáž se používá jako terapeutická metoda v případě empyémů, symptomatické léčby nádorových výpotků, velkých výpotků nenádorového původu a pneumothoraxů. V rámci drenáže je možné zvážit i terapeutickou aplikaci talku, event. jiných chemických či biologických substancí, k pleurodézě.

■ Podpora plicní ventilace

- *Akutní ventilační léčba* – *neinvasivní* (přetlakové ventilátory s kontinuálním přetlakem – CPAP či s dvouúrovňovým nastavením tlaku – BiPAP) a *invasivní* (klasická umělá plicní ventilace cestou endotracheální či tracheostomické kanyly) u nemocných s poruchou či selháním ventilace a respirace, prováděná vždy na JIP, popř. na oddělení anesteziologie a resuscitace (dále viz Speciální část, kap. 5).
- *Domácí dlouhodobá léčba* – přetlakovými ventilátory (CPAP, BiPAP) pro léčbu obstrukční spánkové apnoe a jako neinvasivní podpora ventilace u pacientů s ventilační nedostatečností, většinou u pacientů s neuromuskulárním onemocněním. Domácí invazivní plicní ventilace je v podmínkách ČR indikována a garantována oborem anesteziologie a resuscitace. Indikace neinvasivní ventilační léčby při syndromu obstrukční spánkové apnoe je v gesci pneumologů a odborníka na spánkovou medicínu. *Platná indikační kritéria pro léčbu poruch dýchání ve spánku pomocí přetlaku v dýchacích cestách České společnosti pro výzkum spánku a spánkovou medicínu* jsou uvedena na www.pneumologie.cz.

■ Dlouhodobá domácí oxygenoterapie

Dlouhodobá domácí oxygenoterapie (DDOT) je indikována u nemocných s chronickou respirační insuficiencí na podkladě plicních i mimoplicních nemocí. Viz Doporučení sekce patofyziologie dýchání České pneumologické a ftizeologické společnosti na www.pneumologie.cz.

■ Rehabilitační léčba

- *Mobilizace, vertikalizace a posilování jednotlivých svalových skupin* je nedílnou součástí pooperační péče, u dlouhodobě nemocných upoutaných na lůžku a v rámci intenzivní péče.
- *Dechová rehabilitace* je vhodná prakticky u všech plicních chorob před operací plic a u pooperačních stavů. Patří sem i podpora expektorace – nácviky expektoračních technik, pomůcky pro dechovou rehabilitaci a vyvolání expektorace.
- U chronických plicních onemocnění jde pak o kombinaci *dechové rehabilitace s vytrvalostním tréninkem* (chronická obstrukční plicní nemoc, plicní fibrózy).

4 ZÁKLADNÍ SYMPTOMY, JEJICH DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA A LÉČBA

Martina Koziar Vašáková, Ilona Tietzová

Cílem této kapitoly je pojednat o základech diferenciální diagnostiky symptomů respiračních nemocí a zároveň o jejich léčbě v situaci, kdy obvykle ještě není stanovena diagnóza.

4.1 DUŠNOST

Definice

Dušnost je subjektivní příznak, může být pocítována pouze nemocnými, kteří jsou při vědomí. Klasická *klinická definice Meakinsova* (1934) popisuje dušnost jako uvědomění si nutnosti zvýšené dechové činnosti. Podle *patofyziologické definice Rossiera a Buhlmann* (1959) je dušnost vnímání zvětšené dechové práce. Podle *neurologické definice Campbella a Howella* (1963) je dušnost poruchou vztahu mezi délkou a napětím dýchacích svalů.

Klasifikace

Dušnost můžeme klasifikovat na základě situace, ve které vzniká, a na základě polohy těla, ve které se objevuje.

Při odebírání anamnézy dušnosti si všímáme těchto parametrů:

- vznik – náhlý vs. pozvolný
- typ dušnosti – expirační vs. inspirační
- intenzita dušnosti
- trvání
- spouštěče – např. dušnost klidová vs. námahová
- respirační symptomy spojené s dušností – kašel, sputum, pískání, ortopnoe, bolest na prsou
- situace, manévry či akce, které ulevují dušnosti

Jako základní dělení dušnosti pro účely diferenciální diagnostiky můžeme použít následující:

- dušnost akutní
- dušnost chronická
- dušnost vázaná na polohu těla

■ Tabulka 4.1 Klasifikace dušnosti podle NYHA

Třída	Symptomy
I	kardiální onemocnění známé, <i>ale nejsou žádné symptomy</i> funkčního omezení
II	<i>mírné symptomy</i> (mírná dušnost s anginózní bolestí nebo bez ní) a mírné omezení v průběhu obvyklých aktivit
III	<i>významné omezení</i> v denních aktivitách v důsledku symptomů, a to i v případě aktivit zatěžujících méně než obvyklé aktivity (např. chůze na krátké vzdálenosti, tj. 20–100 m), bez symptomů dušnosti v klidu
IV	<i>těžké omezení</i> ; symptomy jsou přítomny v klidu, pacient je upoután na lůžko

■ Tabulka 4.2 MRC škála dušnosti

Stupeň	Míra dušnosti ve vztahu k fyzickým aktivitám
1	dušnost pouze při extrémní fyzické zátěži
2	dušnost pouze při rychlé chůzi do schodů nebo do kopce
3	jde po schodech pomaleji než ostatní lidé, musí se zastavit po cca 1,5 km, event. po 15 min, chůze svým tempem
4	zastaví se pro dušnost po cca 100 m nebo po několika min chůze po rovině
5	pro dušnost není schopen opustit dům/byt

Kvantifikace

Jelikož je dušnost subjektivní stesk, nedá se přesně objektivně kvantifikovat. K hodnocení její tíže se používají různá klasifikační skóre, kdy míru dušnosti hodnotí lékař podle údajů pacienta. Nejznámější klasifikací dušnosti je nejspíše klasifikace primárně kardiologická pocházející z New Yorku – NYHA – *New York Heart Association Functional Classification* (tab. 4.1).

V případě dušnosti spojené s respiračním onemocněním se však spíše používá *specializovaná škála dušnosti MRC (Medical Research Council)*, která může sloužit i jako jeden z hodnotících nástrojů pro predikci doby přežití u pacientů s respiračními nemocemi. Jejímí výhodami jsou dobrá shoda mezi několika pozorovateli, korelace s výsledky plicních funkcí včetně testů délky ušlé vzdálenosti za časovou jednotku (šestiminutový test chůze – 6MWT). Nevýhodou škály MRC je nízká citlivost ke změně (tab. 4.2).

Diferenciální diagnostika

■ 1. Akutní dušnost

Třemi hlavními příčinami akutní dušnosti jsou *městnavé srdeční selhání, asthma bronchiale a akutní exacerpace chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN)*. Mezi další příčiny patří plicní embolie, akutní infarkt myokardu, pneumothorax, edém laryngu,

laryngospasmus, aspirace cizího tělesa, akutní exacerbace fibrotizujícího intersticiálního plicního procesu, akutní exacerbace cystické fibrózy, anemie, hyperventilační syndrom, pneumonie.

■ 2. Dušnost vázaná na polohu těla

- Dušnost vleže na zádech – *ortopnoe*: levostranné srdeční selhání, perikarditida, obstrukční plicní nemoc, dysfunkce dechových svalů, obezita, těhotenství, ascites, masa v předním mediastinu, aneurysma hrudní aorty, tracheomalacie.
- Dušnost při poloze na jednom boku – *trepopnoe*: jednostranný plicní proces – pneumonie, pleurální výpotek, obstrukce proximálních dýchacích cest.
- Dušnost vsedě – *platypnoe*: často spojená s ortodeoxií (desaturace krve kyslíkem ve vzpřímené pozici) – pravolevý zkrat na úrovni srdce či velkých cév, plicní vasikulární zkraty, stav po pneumonektomii při foramen ovale patens.

■ 3. Chronická dušnost

Hlavními příčinami chronické dušnosti jsou asthma bronchiale, CHOPN, intersticiální plicní procesy (IPP) a chronická ischemická choroba srdeční a/nebo chronické srdeční selhání. Mezi méně časté příčiny chronické dušnosti patří primární a sekundární nádory plic a mezihrudí, dysfunkce dechových svalů, dyskineze až akineze hlasivek, obezita, hypoventilační syndrom, plicní arteriální hypertenze, dekondice, hyperventilační syndrom/psychogenní dušnost, anemie, stenózy průdušnice na podkladě nádorových a nenádorových lézí.

Vyšetření pro diferenciální diagnostiku

- Základní: anamnéza, fyzikální vyšetření, 12svodové EKG, skiagram hrudníku, pulzní oxymetrie – vsedě a vleže, funkční vyšetření – spirometrie a transfer faktor, kdy nás nízké hodnoty transfer faktoru při normálních dechových objemech mohou upozornit na kardiogenní příčinu dušnosti či anemii.
- Rozšířené: vyšetření inspiračních a expiračních tlaků (PI_{max} , PE_{max}), spiroergometrie, dále podle potřeby a předchozích výsledků echokardiografie, ventilačně perfuzní plicní scan, event. CT angiografie pro identifikaci možné embolizace či abnormalit plicního cévního oběhu, CT s vysokou rozlišovací schopností (HRCT) k vyloučení IPP.

Léčba

■ Léčba základního onemocnění

- Podle doporučení ERS z roku 2024 primárně multimodální nefarmakologická podpora; oxygenoterapie pouze při hypoxemii; opioidy rutinně nepodávat (jednoznačnější stanovisko než v předchozích doporučeních).
- *Multikomponentní služby pro pacienty s dušností a kašlem*: kombinace edukace, self-managementu a psychologické podpory.

- Oxygenoterapie – indikace oxygenoterapie jsou rozvedeny blíže v kapitole 5. Při léčbě kyslíkem musíme vždy kontrolovat, zda dosahujeme žádaného efektu, a to zvýšení parciálního tlaku kyslíku v tepenné krvi (vyšetření krevních plynů, pulzní oxymetrie), a zda zároveň nedochází k nežádoucímu efektu, tj. retenci oxidu uhličitého a respirační acidóze při útlumu dechového centra.
- Pohybová a dechová rehabilitace (DR) s cílem zlepšení mechaniky dýchání, zlepšení síly dechových svalů a zvýšení celkové kondice. Je vhodná jak u pacientů, kteří mají pouze dekonkreci, tak i u pacientů s chronickými respiračními nemocemi, jako je CHOPN a IPP (stabilní nebo po exacerbaci) nebo plicní hypertenze. Obvykle 8–12 týdnů, multidisciplinární přístup, vytrvalostní + silový trénink + edukace. DR je intervence s nejvyšší úrovní důkazů pro redukci chronické dušnosti a pro zlepšení symptomové kontroly i kvality života.
- Chirurgická léčba má smysl pouze v některých případech, např. u expanzivně se chovající buly, u pneumothoraxu, který se nepodaří vyřešit hrudní drenáží, u parézy či eventerace bránice, kde je možné provést její plikaci.

Farmakologická léčba

- Dušnost, jejíž příčinu nelze kauzálně léčebně ovlivnit: *opiáty (morfin, oxykodon, dihydrokodein)* – v nemocničním užití většinou injekčně podávané – preferenčně morfin ve formě subkutánních injekcí nebo kontinuální intravenózní infuze v dávce, která efektivně ztlumí dušnost. Obvyklou dávkou je 6 ampulí za 24 h à 4 h (1 ampule 1% morfinu obsahuje 10 mg léku), dávky však lze navyšovat až do 24 ampulí za 24 h. Alternativou je podání opiátů v náplastech pro ambulantní užití (nejčastěji buprenorfin, fentanyl). Při této léčbě musíme dbát na zachování motility střev, neboť opiáty ji významně tlumí a mohlo by dojít k úporné zácpě až k ileóznímu stavu. Podáváme tedy většinou souběžně laxancia, optimálně laktulózu 3 × 1 polévkovou lžící denně. ⇨LP
- Opioidy, které byly dlouho považovány za standardní léčbu refrakterní dušnosti, již nové doporučení ERS (2024) rutinně nepodporuje u pacientů s CHOPN, ILD a PAH. Na rozdíl od paliativních doporučení v onkologii, kde zůstávají opioidy nadále doporučeny, se jedná o významnou změnu právě v kontextu chronických nenádorových plicních onemocnění. Dostupná evidence totiž neprokazuje přínos v každodenním životě pacientů, účinek je jen mírný v experimentálních podmínkách a léčba je spojena s významnými nežádoucími účinky, zejména obstipací. V klinické praxi je tedy vhodné opioidy zvažovat pouze individuálně v rámci paliativních přístupů, nikoli jako rutinní součást léčby; zároveň přetrvávají zásadní mezery ve výzkumu týkající se optimálního typu, dávkování, délky podávání i fenotypu pacienta.
- Dušnost spojená s úzkostí: *anxiolytika, antidepressiva*.
Přehled možného ovlivnění dušnosti podle mechanismu jejího vzniku je uveden v tabulce 4.3.

■ **Tabulka 4.3** Možnosti léčebného ovlivnění různých typů dušnosti (podle Nishino, 2011)

Typ dušnosti	Možnosti léčebného ovlivnění	Specifické farmakologické a nefarmakologické přístupy
pocit nedostatku vzduchu („hlad“ po vzduchu)	snížení dechového úsilí snížení citlivosti k vnímání dušnosti ovlivnění vagového aferentního vedení	opioidy, THAM, bikarbonát, kyslík opioidy, anxiolytika lokální anestezie dýchacích cest, blokáda vagu, inhalace furosemidu
výrazná až extrémní práce dechových svalů	snížení dechového úsilí ovlivnění aferentní informace z oblasti hrudní stěny a dechových svalů snížení citlivosti k vnímání dušnosti	opioidy, THAM, bikarbonát, kyslík vibrace opioidy, anxiolytika
tíseň na prsou	ovlivnění aferentní informace z oblasti hrudní stěny a dechových svalů snížení citlivosti k vnímání dušnosti	lokální anestezie dýchacích cest, blokáda vagu, inhalace furosemidu opioidy, anxiolytika

Poznámka: alkalizující agens jako bikarbonát sodný a THAM (trihydroxymethylaminomethan) v experimentu zmírňují dušnost zřejmě snížením dechového úsilí.

4.2 CYANÓZA

Definice

*Cyanóza znamená modravé zbarvení kůže a sliznic. Dochází k ní tehdy, je-li krev v důsledku zmnožení redukováného hemoglobinu v kapilární krvi abnormálně temná. Namodralý tón pleti vzniká i v případech, jsou-li v krvi přítomny *abnormální tmavé deriváty hemoglobinu* (methemoglobin, sulfhemoglobin).*

Pseudocyanóza – v kůži jsou přítomny endogenní pigmenty – melanin, hemosiderin, popř. exogenní barviva (stříbro, zlato).

Klasifikace

Podle mechanismu vzniku dělíme cyanózu na dva základní typy, a to *centrální* a *periferní*.

Cyanóza centrální je způsobena poklesem p_aO_2 ve vdechovaném vzduchu, event. ve směsi plynů, která se dostane skrz stěnu sklípku do plicních kapilár – velké nadmořské výšky, poruchy výměny plynů v plicích (nepoměr ventilace/perfuze), mísení žilní a tepenné krve (pravolevé zkraty, vrozené srdeční vady, arteriovenózní aneurysmata, pneumonie, atelektáza).

Cyanóza periferní vzniká na základě působení dvou možných faktorů, tepenné ischemie a žilní stázy: Raynaudův fenomén, ztížení žilního návratu při pravostranné srdeční nedostatečnosti či při vtokovém městnání (konstrikční perikarditida), lokální žilní choroby – varixy, trombóza, tromboflebitida, žilní komprese.

V *diferenciální diagnostice* nemocí nám mohou být nápomocny některé typy a kombinace cyanózy:

- *kombinovaná cyanóza*: hemodynamicky závažná srdeční nedostatečnost, vrozené srdeční vady, chronické cor pulmonale
- *chladová cyanóza* vzniká při kožní teplotě mezi 15 a 25 °C na podkladě stázy (dilatace kapilár) a ischemie (konstrikce arteriol) v periferním cévním řečišti a je podkladem Raynaudova fenoménu. Nutí nás vždy myslet na možnou diagnózu systémové nemoci pojiva
- *lehká cyanóza i při těžké dušnosti* – spíše srdeční nedostatečnost
- *těžká cyanóza i při lehké dušnosti* – spíše plicní onemocnění, event. některé vrozené srdeční vady

Léčba

Cyanóza sama není léčebnou indikací, léčíme vyvolávající příčinu, popř. korigujeme podklad cyanózy, tj. hypoxemii (viz kap. 5).

4.3 BOLEST NA HRUDI

Definice

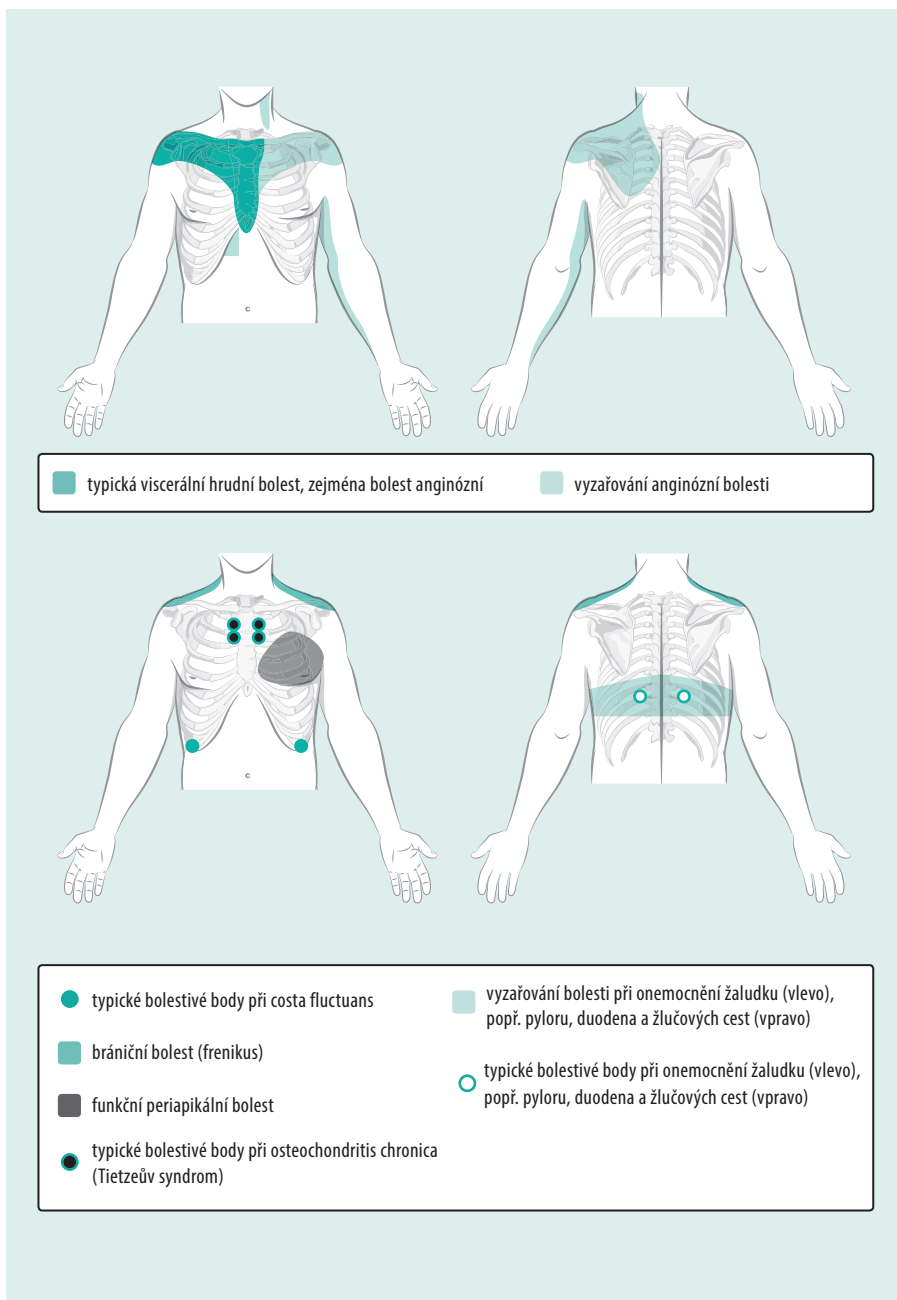
Bolest je *nepříjemný smyslový a pocitový zážitek multidimenzionálního rázu* ve spojení se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně anebo je v termínech takového poškození popisován (Mezinárodní společnost pro studium bolesti – IASP).

Diferenciální diagnostika bolestí na hrudi je velmi široká.

Klasifikace

1. Bolest klasifikujeme většinou podle oblasti hrudníku, ze které vychází

- *Viscerální hrudní bolest* je bez zjevné lokalizace, je totiž vedena sympatickými nervovými vlákny, která se navzájem propojují. Bolest je neurčitá, tlaková až charakteru bolesti „jakoby v otevřené ráně“. *Obraz viscerálních bolestí je pro všechny nitrohrudní orgány stejný, kromě plic, které bolest „nevnímají“.*
Diferenciální diagnostika viscerálních hrudních bolestí: angina pectoris, infarkt myokardu, perikarditida, plicní embolie, disekující aneurysma aorty, mediastinální emfyzém, refluxní ezofagitida, hiátová hernie, ruptura jícnu.
- *Bolest vycházející z hrudní stěny* je závislá na pohybu hrudníku i na dýchání. Mezi její příčiny patří:
 - ~ fraktury žeber – úrazové i neúrazové (nadměrná námaha dechových svalů – kašel, kompenzatorní hyperventilace při dušnosti)
 - ~ zánětlivé postižení svalů hrudní stěny:
 - » infekční – viry *Coxsackie* (Bornholmská nemoc, epidemická pleurodynie), trichinelóza, tuberkulóza měkkých částí hrudní stěny, flegmona hrudní stěny



Obř. 4.1 Typické bolestivé zóny a Headovy zóny v oblasti hrudníku

■ **Tabulka 4.4** Charakteristika akutní a chronické bolesti

Akutní bolest	Chronická bolest
• příznak traumatu nebo onemocnění • je účelná • sympatický vzorec změn (fight or flight – boj nebo únik) • anxiозita • reaguje příznivě na adekvátní analgetickou léčbu	• trvání nejméně 3–6 měsíců • samostatný problém • nemá biologický smysl ani účel • fixace vegetativních změn • porucha chování • reaktivní deprese • nemusí reagovat příznivě na odpovídající analgetickou terapii

- » neinfekční – dermatomyozitida, namožení svalů při vysokém dechovém úsilí, zánět při metastáze nádoru, prorůstání nádoru, bolest a vřetenovité ztlustění skloubení horních žebér s chrupavkou – Tietzeův syndrom, costa fluctuans – volný konec 9. nebo 10. žebra
 - ~ pásovitě bolesti v průběhu mezižebří – neuralgie – herpes zoster – může být i bez kožního výsevu
 - ~ povrchové ohraničené bolesti hrudní stěny při onemocnění vnitřních orgánů – bolestivé vyzařování – *Headovy zóny* (obr. 4.1)
 - ~ flebitida podkožních žil v hrudní oblasti – Mondorova choroba
 - ~ pleurální bolesti z parietálních listů pleury – bolest lokalizována v mezižebří
 - *Komprese cévních nebo nervových svazků v horní apertuře hrudní* – skalenový, kostoklavikulární, hyperabdukční syndrom, syndrom krčního žebra, při kompresi tepny i Raynaudův fenomén.
- Nádorová bolest v oblasti hrudníku* – charakter v závislosti na tom, které nociceptivní struktury jsou postiženy – bolest z osteolýzy žebér, či obratlů, bolest z postižení parietální pleury, svalů a nervů hrudní stěny, bolest viscerální, bolest z komprese nervových a cévních svazků. Nádorová bolest bývá často i kombinované etiologie.

2. Bolest dále klasifikujeme podle vzniku a doby trvání na akutní a chronickou (tab. 4.4)

3. Intenzitu bolesti klasifikujeme podle subjektivních údajů pacienta

Používáme k tomu kategoriální nebo analogové stupnice, podle kterých pacient označuje intenzitu a kvalitu vnímání bolesti.

Kategoriální stupnice (Melzackova škála) vymezuje šest kategorií

- žádná bolest
- mírná bolest
- střední bolest
- silná bolest
- krutá bolest
- nesnesitelná bolest

Lze použít i *vizuální analogové skóre*, kdy pacient vyznačí na stupnici 1–10 stupeň své bolesti.

Léčba

Mezi nejčastější bolesti, které tlumíme u plicních nemocí, patří *akutní bolesti* spojené s akutními stavy, jako je pleuropneumonie, pneumothorax, plicní embolie, stavy po drenáži hrudníku a chirurgických výkonech v oblasti hrudníku a *bolesti chronické* spojené většinou s propagací nádoru v oblasti hrudníku. V léčbě *akutní pooperační bolesti* používáme obvykle silné opioidy, často v kombinaci s nesteroidními antirevmatiky či paracetamolem. Při *léčbě bolesti při pneumonii, pneumothoraxu a po drobných zákrocích na hrudníku* (hrudní drenáž) obvykle vystačíme s injekčně podanými nesteroidními antirevmatiky. Léčba bolesti je zde obvykle krátkodobá.

Významnější problém vzhledem k obtížné ovlivnitelnosti představují *bolesti chronické – nádorové*. Vzhledem k *multifaktoriální genezi* bolesti používáme v jejich léčbě většinou několik spolupůsobících farmakologických a nefarmakologických léčebných modalit.

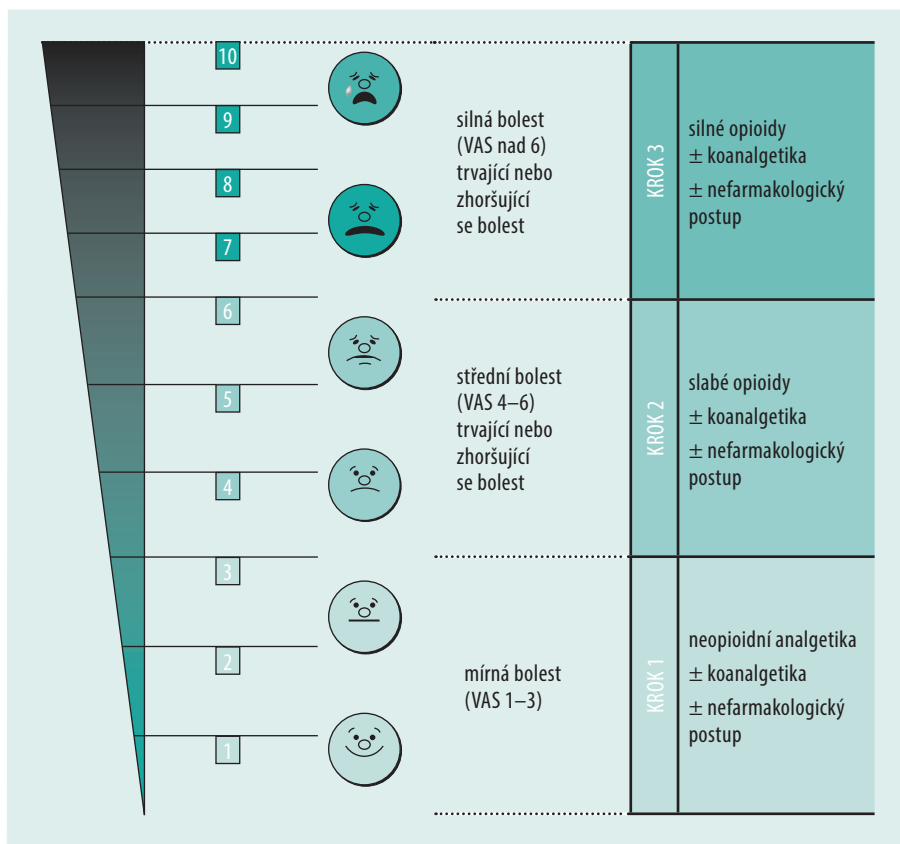
Farmakologická léčba chronických nádorových bolestí

Základní pravidla, kterými bychom se měli řídit během vedení farmakologické léčby nádorové bolesti:

- základním výchozím údajem je *intenzita bolesti*, jak ji vnímá nemocný
- u trvalé neboli *bazální bolesti* podáváme analgetika v pravidelných intervalech, tak aby vznikla vyrovnaná hladina analgetika
- nesmíme zapomenout zajistit nemocného krátkodobě působícími analgetiky k potlačení *průlomové bolesti*
- pomocné léky, tzv. *koanalgetika*, můžeme přidávat na každém stupni žebříčku WHO podle předpokládaného mechanismu vzniku bolesti
- komplexní léčba bolesti zahrnuje také *prevenci a léčbu nežádoucích účinků* podávaných analgetik
- nedílnou součástí hodnocení a vedení léčby bolesti je *hodnocení psychosociální složky bolesti* (tab. 4.5 a obr. 4.2)

Tabulka 4.5 Vhodná adjuvantní analgetika (podle Zavadové et al., 2012)

kortikosteroidy	bolest způsobená otokem
hypnosedativa	když nedostatek spánku snižuje práh bolesti
antikonvulziva	neuropatická bolest
anxiolytika	když k bolesti přispívá úzkost
svalová relaxancia	bolest z křečí ve svalch
antidepresiva	když k bolesti přispívá deprese
spasmolytika	střevní kolika
NSA	bolest provázející zánět



Obr. 4.2 Principy léčby bolesti podle intenzity bolesti (podle Závadové et al., 2012). VAS – virtuální analogové skóre vnímání bolesti (stupně 1–10)

SKUPINY ANALGETIK

Mezi *neopioidní analgetika* patří: *paracetamol*, *metamizol* a *nesteroidní antiflogistika*; představují základní léky pro 1. stupeň bolesti – krok 1 (viz obr. 4.2). Mezi nejzávažnější nežádoucí účinky v této skupině patří hepatotoxicita u paracetamolu, útlum kostní dřeně u metamizolu a gastrointestinální toxicita u nesteroidních antiflogistik. ➔LP

Mezi *slabé opioidy* patří *kodein*, *dihydrokodein* a *tramadol*. Jsou to analgetika vhodná pro 2. stupeň bolesti – krok 2 (viz obr. 4.2). Nutné je však poznamenat, že nebyla jednoznačně prokázána výhoda jejich užití oproti neopioidním analgetikům. U nemocných s nádorovou bolestí proto raději primárně pro 2. stupeň bolesti dáváme silné opioidy. ➔LP

REJSTŘÍK

A

- Acapella 115
ACE spacer 18
acetylcystein 176, 184, 207
Acinetobacter spp. 180
adherence k předepsané léčbě 15
adjuvantní chemoterapie 140
aerodynamický průměr inhalovaných částic 16
Aero Chamber Plus Flow-Vu 18
Aerolizer 18
Aeroneb GO 18
aerosolový dávkovač vytvářející jemnou mlžinu 20
aerosoly, dávkované 19
afatinib 151
aklidinium 96
aktinomycety 192
aktinomykózy a nokardiózy 192
aktivní cyklus dechových technik 115
akutní intersticiální pneumonie 289
– farmakoterapie 291
– klinické repetitorium 289
– léčba v časovém sledu 292
– patogenetické mechanismy 290
– strategie léčby 291
alektinib 154
alergické bronchopulmonální mykózy 105
altepláza 206, 404
ambroxol 57, 176, 184, 207
ambulantní plicní rehabilitace 95
amfotericin 111, 117, 216, 220
amikacin 190
– v léčbě mykobakterióz 253, 254
– v léčbě nokardiózy 193
– v léčbě nozokomiálních pneumonií 190
– v léčbě pseudomonádové infekce 204
– v léčbě tuberkulózy 237
amilorid
– inhalace u CF 112
– v léčbě cor pulmonale 434
aminofylliny 435
– v léčbě asthma bronchiale 85
– v léčbě cor pulmonale 435
– v léčbě respirační insuficience 66
aminoglykosidy 109, 204
– nedoslýchavost 117
– vestibulární toxicita 118
– v graviditě 116
– v léčbě bronchiektazií 109
– v léčbě nozokomiální pneumonie 190
– v léčbě pleuritidy 204
aminopeniciliny 187, 188, 204
– v léčbě pleuritidy 204
– v léčbě pneumonií 186, 187, 189
– v léčbě tracheobronchitidy 176
amivantamab 155
amoxicilin 188
– dávkování 187, 188
– potencovaný klavulanátem 177
– v léčbě bronchiektazií 109
– v léčbě pleuritidy 204
– v léčbě pneumonií 177, 188, 189
– v léčbě tracheobronchitidy 177
ampicilin 188
– dávkování 188
– potencovaný 204
– v léčbě pleuritidy 204
– v léčbě pneumonií 204
amyloidóza 346
analgetika 53
– anodyna 184, 207
– antiflogistika 176, 184, 207
– antipyretika 184, 207
– neopioidní 53, 443
analoga prostacyklinu k léčbě plicní arteriální hypertenze 25

- angiomyolipomy 344
- anidulafungin 216
 - dávkování 216
 - v léčbě mykotických infekcí pleurálního prostoru 226
 - v léčbě plicní kandidózy 216
- ankylozující spondylitida 376
- antagonisté vitamínu K 408
- antibiotická plomba 205
- antibiotika
 - antipseudomonádová beta-laktamová 190
 - protistafylokoková 188, 205
- antifosfolipidový syndrom 392
- anticholinergika
 - inhalačně podávaná, dlouhodobě působící (LAMA) 112
 - v léčbě exogenních nemocí plicního intersticia 327
 - v léčbě lymfangioleiomyomatózy 345
 - v léčbě respirační bronchiolitidy s intersticiálním plicním poškozením 301
 - v léčbě respirační insuficience 66
- antiinfektiva (včetně ATB a antivirotik) 25
- antikoagulancia
 - v léčbě cor pulmonale 433
 - v léčbě PE 405
- antileukotrieny 85
- antimalarika 262
- antimykotika
 - v léčbě aspergilózy 220
 - v léčbě pleuritid 205
 - v léčbě plicních mykóz 215
 - v léčbě pneumonií 182, 187
- anti-TGF beta 282
- anti-TNF alfa 370
- antituberkulotika 250
 - 1. řady 236
 - citlivost 234
 - dávkování 236
 - rezistence 234, 237
- antitusická léčba, nespecifická 57
- antitusika 176, 184, 274, 282
- antivirotika 125
 - v léčbě bronchiolitid 128
 - v léčbě virových pneumonií 192
- apixaban 406, 410
- aplikátory
 - inhalační systémy 15
 - práškových aerosolů 22
- aspergilom 218
 - primární 117
- aspergilóza
 - pleurálního prostoru 226
 - plicní 216
 - – alergická 217
 - – hypersenzitivní pneumonie 218
 - – chronická kavitující 219
 - – chronická plicní aspergilóza 218
 - – invazivní 220
 - – semiinvazivní subakutní invazivní 219
- asthma bronchiale 77
 - a sport 88
 - biologická léčba 85
 - diagnostická kritéria 78
 - diferenciální diagnóza 78
 - farmakoterapie 84
 - hospitalizace 89
 - chyby a omyly 89
 - klasifikace 81
 - klinické repetitorium 77
 - komplikace 88
 - kontroly 87
 - léčba 82, 86, 87, 88
 - organizace péče o pacienta 89
 - patogenetické mechanismy 78
 - primárně těžké nebo obtížně léčitelné astma (OLA) 87
 - režimová opatření 83
 - schéma patogeneze 80
 - specifická alergenová imunoterapie 83
- ATC skupiny léků 13
- atezolizumab 143, 159
- autogenní drenáž 115
- azathioprin 262, 273, 314, 370
 - v léčbě bronchiolitid 127, 129
 - v léčbě IIP 273
- azbestóza 315
- azithromycin 127
 - imunomodulační léčba 106
 - v léčbě bronchiektazií 106
 - v léčbě mykobakterií 253
 - v léčbě syndromu bronchiolitid obliterans 128
- aztreonam 107

B

bacillus Calmette-Guérin (BCG) 237
 – vakcinace 240
 beklomethason 84
 bemiparin 408
 benralizumab 86,334,388
 berylióza 317
 beta-2 agonisté u respirační insuficience 66
 bevacizumab 152
 Blastomyces dermatitidis 223
 blastomykóza 223
 bleomycin 172
 BODE index 93
 bolest
 – a paliativní péče 441
 – farmakoterapie 442
 – nádorová 54
 – na hrudi 49,52
 – průlomová 448
 – při iritaci pleury 184
 – tlumení 207
 – u onkologických nemocných 165
 – vleže 174
 Borrelia spp. 260
 Breezhaler 18
 brigatinib 154
 bromhexin 57,58
 bronchiální hyperreaktivita 81
 bronchiální obstrukce 75
 bronchiální termoplastika 86
 bronchiektazie 102
 – léčba 104,106,109,110,111,116
 – – farmakologická, strategie 104
 – – nefarmakologická 115
 – patogenetické mechanismy 103
 – snížení bakteriální nálože 106
 bronchiolitidy 120
 – a sarkoidóza 126
 – bakteriální 125
 – bronchiolocentrická intersticiální pneumonie 126
 – diferenciální diagnostika 121
 – difuzní panbronchiolitida 126
 – farmakoterapie 124
 – infekční 128
 – klinické repetitorium 120
 – konstriční 122
 – kryptogenní konstriční 125

– léčba 123,124,128,129
 – mykoplasmové 125
 – neznámé etiologie asociované s primárně mimoplicní chorobou 126
 – neznámé etiologie neasociované s jinou mimoplicní chorobou 125
 – obliterující 122
 – organizace péče o pacienta 132
 – patogenetické mechanismy 122
 – poinhalační a polékové postižení 128
 – primární difuzní hyperplazie plicních neuroendokrinních buněk (DIPNECH) 126
 – syndrom bronchiolitis obliterans 127
 – známé etiologie 128
 – způsobené pertussí 125
 bronchodilatancia 24,184
 bronchogenní karcinom
 – diagnostika 134
 – diferenciální diagnostika 135
 – klasifikace 135
 – klinický obraz 134
 – léčba 137,138
 – malobuněčný 158
 – nemalobuněčný 140
 – TNM klasifikace 137
 bronchologie, intervenční 26
 budesonid 84,88,113
 Burkholderia cepacia 113
 butamirát 207

C

capmatinib 149
 cefalosporiny 188
 – II. generace 177,187
 – III. generace 189,204,229
 cefoperazon 229
 – v léčbě mediastinitidy 229
 – v léčbě nozokomiálních pneumonií 190
 cefotaxim 188
 – v léčbě komunitní pneumonie 188
 – v léčbě mediastinitidy 229
 – v léčbě pleuritidy 204
 – v léčbě tuberkulózy 244
 cefoxitin 254
 ceftazidim 188,204,229
 – v léčbě nozokomiálních pneumonií 190

– v léčbě pleuritidy 204
 ceftriaxon 188, 204, 229
 – v léčbě pleuritidy 204
 cefuroxim
 – v léčbě pneumonie 187
 – v léčbě tracheobronchitidy 177
 celotělová bodypletysmografie 75
 cepacia syndrom 113
 ceritinib 154
 cidofovir 192
 ciklesonid 84
 ciprofloxacin 188, 204, 229
 – v léčbě nozokomiálních pneumonií 190, 191
 – v léčbě pleuritidy 204
 cisplatina
 – v léčbě maligního mezoteliomu 165
 – v léčbě malobuněčného karcinomu 158
 – v léčbě nádorů mediastina 171, 172
 – v léčbě nemalobuněčného karcinomu 141
 clofazimin viz klofazimin
 Coccidioides immitis 223
 compliance nemocného 186
 cor pulmonale 432
 – léčba 433
 Covid-19 42, 95, 275, 290, 314, 344, 429
 crizotinib 147, 153
 Cryptococcus neoformans 224
 CURB-65 181
 cyanóza 48
 cyklofosfamid 159, 368, 370, 373
 – v léčbě malobuněčného karcinomu 159
 – v léčbě nádorů mediastina 171
 cyklosporin 333
 cystická fibróza 102, 103

D

dabigatran 410
 dabrafenib 149
 dalteparin 184, 208, 408
 dávkované aerosoly (pMDI) 19
 deficit buněčné imunity 183
 dechová rehabilitace 29, 208
 dekortikace 208
 deriváty morfinu 274
 deskvamativní intersticiální pneumonie 296
 deutivakaftor 105

dexamethason 350, 352
 dextromethorfan 57, 207
 Diasip 184
 dietní opatření 30
 diferenciální diagnostika 44
 difuzní alveolární hemoragie 389
 difuzní panbronchiolitida 126
 digoxin 435
 dihydrokodein 444
 diklofenak 184, 207
 Diskus 18
 dlouhodobá domácí oxygenoterapie (DDOT) 29, 69, 97, 115, 264, 314
 DNáza (dornáza) 57, 58, 112
 dobutamin
 – v léčbě cor pulmonale 434
 – v léčbě respirační insuficience 66
 domácí neinvazivní ventilační podpora (dNIV) 97
 doxorubicin 159
 – v léčbě malobuněčného karcinomu 159
 – v léčbě nádorů mediastina 171
 doxycyklin 166
 – v léčbě bronchiektazií 109
 – v léčbě mykobakterióz 254
 – v léčbě pneumonie 188
 – v léčbě tracheobronchitidy 177
 drogy (nelegální), plicní onemocnění spojené s jejich užíváním 324
 dropropizin 57
 dupilumab 86
 durvalumab 145, 159
 dušnost 44, 46, 274
 – a paliativní péče 452
 – farmakoterapie 452
 dysfonie 16

E

edoxaban 410
 eFlow 18
 echinokandiny 216, 220
 elexakaftor 105
 embolie 207
 empyém 202
 endemické mykózy 223
 enoxaparin 184, 207, 408
 entrektinib 147, 148

eozinofilní granulomatóza s polyangiitidou (EGPA) 387

eozinofilní pneumonie 330

erdosteín 57, 58, 184, 207

erlotinib 150

erythromycin 106

Escherichia coli 180, 187

ethambutol 236

– v léčbě tuberkulózy 240

etoposid 333

– v léčbě malobuněčného karcinomu 158

– v léčbě nádorů mediastina 172

everolimus 343

exogenní alergická

alveolitida viz hypersenzitivní pneumonie

exogenní nemoci plicního intersticia 310

– léčba 312

– patogenetické mechanismy 311

expektorancia 176, 184, 207

extensive disease 137

extrakorporální membránová oxygenace (ECMO) 69

EZ Spacer 18

F

fenoterol 96

fenoxyethylpenicilin 193

fibroproliferace 288

fixní kombinace kortikosteroidu a LABA 25

Flebogamma 183

fluidothorax 165

flukonazol 216, 223, 229

– imunomodulační léčba 183

– v léčbě pleuritid 205

– v léčbě plicních mykóz 216, 224

fluorochinolony 188, 190, 204, 236

flutikason 84, 113, 127

Flutter 115

fondaparinux 408, 414, 416

formoterol 84, 95

foscarnet 192

freony viz hydrofluoroalkany

Fresubin 184

furosemid 434

– v léčbě respirační insuficience 66

fusarióza 222

G

galaktomannan 218

ganciklovir 192

gastroezofageální reflux (GERD) 57

gefitinib 151

gemcitabin 142, 324

gentamicin

– v léčbě bronchiektazií 109

– v léčbě nozokomiálních pneumonií 190

– v léčbě pleuritidy 204

germinální extragonadální nádory

mediastina 171

Ghonův fokus 233

glykopyrronium 96

Goodpastureův syndrom 391

granulomatóza s polyangiitidou 384

gravidita

– asthma bronchiale 88

– bronchiolitidy 129

– CHOPN 100

– pleuritidy 210

– sarkoidóza 267

– tuberkulóza 242, 255

H

Haemophilus influenzae 180, 187

HandHaler 18

hemoptýza 58

– a paliativní péče 456

– léčba 61

heparinem indukovaná

trombocytopenie 421

heparin(y) 184

Histoplasma capsulatum 223

histoplasmóza 223

HIV pozitivní pacienti 120, 126, 247

horečka 207

hrudní empyém 202

hrudní punkce a drenáž 29

hydrazid kyseliny isonikotinové 236

hydroxychlorochin 126, 373

hydroxyurea 333

hypereozinofilní syndrom 330

hyper-IgE syndrom 105

hypersenzitivní pneumonie 318

hypersenzitivní pneumonitida 249

hypogamaglobulinemie 105

Ch

chirurgická léčba 26
 Chlamydia pneumoniae 180
 chlorambucil 333
 chlorofluorokarby 19
 chronická bronchitida 57
 chronická infekční mediastinitida 230
 chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) 91
 – diagnostická kritéria 92
 – diferenciální diagnóza 92
 – farmakoterapie 95
 – fenotyp 97
 – klasifikace 93
 – klinické repetitorium 91
 – komplikace 100
 – léčba 94, 99
 – organizace péče o pacienta 100
 – patogenetické mechanismy 93
 – preventivní a režimová opatření 95, 97, 98
 – strategie léčby 94
 chřipka, očkování rizikových skupin 124

I

ibuprofen 176, 184, 207
 idarucizumab 420
 idiopatická plicní fibróza 278
 – farmakoterapie 282
 – klasifikace 281
 – léčba 281
 – patogenetické mechanismy 280
 – strategie léčby 281
 idiopatické intersticiální pneumonie 269
 – farmakoterapie 272
 – léčba 270
 – patogenetické mechanismy 270
 – strategie léčby 271
 idiopatické zánětlivé myopatie 371
 ifosfamid 142
 – v léčbě nádorů mediastina 172
 – v léčbě nemalobuněčného karcinomu 142
 imipenem
 – v léčbě mediastinitid 229
 – v léčbě nozokomiálních pneumonií 190
 impulzní oscilometrie 75
 imunofluorescenční vyšetření 214
 imunoglobuliny 183

imunomodulační a profylaktická léčba 183
 imunosupresiva 314, 370
 indakaterol 84, 96
 I-neb 18
 infekční záněty mezihrudí 228 viz též mediastinitidy
 infekční záněty plic 31, 175, 177 viz též pneumonie
 – atypické agens 180
 – diagnóza 178
 – diferenciální diagnóza 178
 – klasifikace 179
 – klinické repetitorium 177
 – nozologické členění 31
 – patogenetické mechanismy 179
 – typická agens 180
 infekční záněty pohrudnice 175, 198 viz též pleuritidy
 infliximab 262, 314
 inhalační kortikosteroidy 217
 – u CF 113
 – v léčbě asthma bronchiale 84
 – v léčbě bronchiektazií 113
 inhalační podání léků 14, 15
 – aerodynamický průměr částic 16
 – aplikátory práškových aerosolů 22
 – dávka léku 16
 – dávkované aerosoly 19
 – dysfonie 16
 – emitovaná dávka 16
 – inhalační systémy 18
 – léčiva používaná k inhalaci 24
 – lokalizace lékových receptorů 15
 – mykózy 16
 – nebulizátory 23
 – objemové nástavce 21
 – pokyny lékaře pacientovi 20, 22, 23
 – propelenty 19
 – systémová dostupnost léku 16
 – systémové a lokální nežádoucí účinky 16
 – zvládání inhalační techniky 14
 inhibitory fosfodiesterázy 4 v léčbě CHOPN 96
 inhibitory mTOR 343
 interferon alfa 334
 intersticiální plicní procesy
 – idiopatické (nozologické členění) 37

- při systémových nemocech pojiva
a vaskulitidách (nozologické členění) 38
- intervenční bronchologie 26
- intrapleurální aplikace antibiotik 205
- ipilimumab 145
- ipratropium 96, 453
- isoniazid
 - neurotoxicita 245
 - v léčbě latentní TB 240
 - v léčbě multirezistentní TB 238
- itraconazol 117, 217, 219, 223
- ivakaftor 105

J

jednodechová vyplavovací metoda 75

K

- kandidózy 216
 - pleurálního prostoru 226
- karbocystein 57, 58
- karboplatina 141
 - v léčbě malobuněčného karcinomu 158
 - v léčbě nemalobuněčného karcinomu 141
- kaspofungin 216, 226
- kašel 54
 - a paliativní péče 454
 - léčba 56
 - u IPP 274, 282
 - vyšetření sputa 55
- Kiovig 183
- klarithromycin 187, 188
 - v léčbě bronchiektazií 109
 - v léčbě bronchiolitid 125
 - v léčbě COP 305
 - v léčbě CHOPN 96
 - v léčbě IIP 273
 - v léčbě mykobakterií 253, 254
 - v léčbě pleuritidy 204
 - v léčbě pneumonií 187
 - v léčbě tracheobronchitidy 177
- klavulanát 188, 204
- Klebsiella pneumoniae 180, 187
- klindamycin
 - v léčbě komunitní pneumonie 188
 - v léčbě mediastinitidy 229
 - v léčbě pleuritidy 204
- klobutinol 57

- klofazimin v léčbě mykobakterií 254
- koanalgetika 450
- kodein 57, 184, 207, 274, 282, 444
- kokcidiodomykóza 223
- kolistin 107, 109
 - v léčbě bronchiektazií 109
- komunitní pneumonie 179
- kortikosteroidy 262 viz též inhalační
kortikosteroidy
 - u respirační insuficience 66
- krvácení 419
- kryptogenní konstriční bronchiolitida 125
- kryptogenní organizující(se)
pneumonie 302
 - léčba 304
- kyselina acetylsalicylová 184, 207
- kyslík 67

L

- LABA 24, 84
- laktóza 22
- LAMA 24, 84
- larotreklinib 148
- léčba sekundárního imunodeficitu 208
- Legionella pneumophila 180
- léky v pneumologii
 - ATC skupiny 13
 - cesty podání 14
- levofloxacin 190
- limited disease 137
- linezolid 254
 - v léčbě bronchiektazií 110
 - v léčbě mykobakterií 254
 - v léčbě nozokomiálních pneumonií 191
 - v léčbě pleuritid 205
- linkomycin 229
 - v léčbě komunitní pneumonie 188
 - v léčbě pleuritidy 204
 - v léčbě tuberkulózy 244
- linkosamidy 188, 204
- LiteAire 18
- lorlatinib 147, 154
- lumakaftor 105
- lymfangioleiomyomatóza 342
- lymfocytární intersticiální pneumonie 293
 - léčba 294

M

- makrolidy 125, 187, 188, 204
 - imunomodulační efekt 125, 183
 - v léčbě asthma bronchiale 85
- maligní mezoteliom pleury 161
 - farmakoterapie 165
 - klasifikace 162
 - klinické repetitorium 161
 - léčba 162
 - paliativní a symptomatická léčba 166
 - radioterapie 165
 - strategie léčby 164
- malobuněčný karcinom 158
 - farmakoterapie 158
 - chemoterapeutické režimy 159
 - nefarmakologická léčba 160
 - plicní resekce 160
 - radioterapie 160
- Manta 18
- mediastinitida 228
 - akutní 228
 - chronická 230
 - léčba 229
- mediastinum
 - germinální extragonadální nádory 171
 - maligní lymfomy 173
 - mediastinální cysty 173
 - mezenchymální nádory 172
 - neurogenní nádory 173
 - thymom 169
- melfalan 352
- mepolizumab 85, 334, 388
- meropenem
 - v léčbě mediastinitid 229
 - v léčbě nozokomiálních pneumonií 190
 - v léčbě pleuritid 205
- mesh nebulizátory viz nebulizátory
- s vibrující perforovanou membránou
- mesna 57, 58
- methotrexát 262
 - v léčbě bronchiolitid 126
 - v léčbě exogenních nemocí plicního intersticia 314
 - v léčbě IPP 264
 - v léčbě sarkoidózy 266
- methylprednisolon
 - v léčbě AIP 291
 - v léčbě asthma bronchiale 85
 - v léčbě bronchiolitid 129
 - v léčbě eozinofilní pneumonie 333
 - v léčbě CHOPN 99
 - v léčbě IIP 272, 288
 - v léčbě pneumonií 183
 - v léčbě sarkoidózy 265
- methylxanthiny
 - v léčbě asthma bronchiale 85
 - v léčbě cor pulmonale 435
 - v léčbě CHOPN 96
- metronidazol 188, 204, 229, 256
 - v léčbě mediastinitid 229
 - v léčbě pleuritid 204
 - v léčbě pneumonií 187
 - v léčbě tuberkulózy 244
- mezenchymální nádory mediastina 172
- Mezinárodní klasifikace nemocí 31
- mezoteliom 161
- MickoAir NE-U22 18
- mikafungin 216, 226
- mikroskopická polyangiitida 387
- mitomycin C 142, 165, 324
- mobilizace nemocného 29
- modulátory CFTR proteinu 105
- molekulárně genetické metody 214
- mometason 84
- montelukast 85, 127
- morfin
 - tlumení dušnosti 274, 282
 - u respirační insuficience 66
- moxifloxacin 204
 - v léčbě nozokomiálních pneumonií 190
 - v léčbě pleuritidy 204
 - v léčbě pneumonií 188
- Mucor 221
- mukoaktivní látky 96
- mukociliární clearance 103
- mukolytika 25, 176, 184, 207
- Mycobacterium
 - abscessus 254
 - avium komplex 253
 - fortuitum 254
 - gordonae 255
 - haemophilum 249
 - chelonae 254
 - kansasii 249, 254
 - malmoense 249, 254
 - marinum 254

- scrofulaceum 249
- szulgai 254
- tuberculosis 232
- xenopi 249, 254
- Mycoplasma spp. 260
- pneumoniae 180, 187
- mykobakteriózy, netuberkulózní 231
- nozologické členění 32
- mykofenolát 368
- mykofenolát mofetil 126, 273, 314, 370
- mykózy
- oportunní 216
- pleurálního prostoru 226

N

- N-acetylcystein (NAC) 57, 58, 96, 112, 176, 184, 207, 282
- nádechem aktivované MDI 20
- nádory mediastina 167
- klasifikace 168
- klinické repetitorium 167
- léčba 169
- nádory plic 134
- cílená léčba 146
- nozologické členění 39
- nadroparin 184, 208, 408
- nazogastriká a nazojejunální sonda 184
- nebulizátory 23
- s vibrující perforovanou membránou 24
- tryskové 23
- ultrazvukové 24
- nediferencované onemocnění pojiva 375
- nefarmakoterapeutické léčebné modalitty 26
- nefrakcionovaný heparin 406, 416
- neinvazivní ventilační podpora (NIVP) 68, 115
- nemalobuněčný karcinom 140
- cílená léčba 146
- farmakoterapie 140
- chemoterapie 140
- nefarmakologická léčba 155
- plicní resekce 155
- radioterapie 156
- nemoci bronchů a bronchiolů 74
- nemoci pleury (nozologické členění) 38
- nemoci plic
- spojené s obstrukcí v dýchacích cestách (nozologické členění) 35

- způsobené inhalací cizorodých látek (nozologické členění) 35
- nemoci plicního oběhu 395
- nozologické členění 40
- nemoci spojené s bronchiální obstrukcí 74
- diagnóza 75
- diferenciální diagnostika 75
- klasifikace 75
- klinický obraz 74
- neoadjuvantní chemoterapie 140
- nerandomilast 274
- nespecifická intersticiální pneumonie/ fibróza 286
- farmakoterapie 288
- léčba 287, 288
- patogenetické mechanismy 287
- strategie léčby 287
- netuberkulózní mykobakteriózy 231, 246
- klasifikace 249
- klinické repetitorium 246
- léčba 250
- neurogenní nádory 173
- nintedanib 274, 282, 370
- nitráty, u respirační insuficience 66
- nitroimidazoly 188
- nivolumab 144
- nízkomolekulární hepariny 407, 416
- nokardióza 192, 193
- nominální dávka (při inhalaci) 16
- noradrenalin, u respirační insuficience 66
- nová perorální antikoagulancia viz též antikoagulancia
- nozokomiální pneumonie 180
- nozologie 31
- nutrice 184
- nutriční podpora (sipping) 184

O

- obezita 413
- objemové nástavce 21
- obstrukční ventilační porucha 92
- očkování 95, 275, 314, 344
- ofloxacin 188, 204
- v léčbě pleuritidy 204
- olodaterol 95
- omalizumab 85
- opioidy 274, 282, 444
- nežádoucí účinky 448

- rotace 447
- silné 54
- slabé 53
- oportunní mykózy 216
- oseltamivir 192
- osimertinib 152
- osteoporóza po heparinu 422
- oxacilin 110, 188, 189, 205
- oxid křemičitý 316
- oxygenoterapie 185, 208

P

- paklitaxel 141
- paliativní péče 438
 - indikace k zahájení 440
- paracetamol 176, 184, 207
- parapneumonický pleurální výpotek 201
- parenterální výživa 184
- pembrolizumab 143
- pemetrexed 165
 - u maligního mezoteliomu 165
- pethidin 184, 207
- piperacilin 109, 205, 229
 - v léčbě nozokomiálních pneumonií 190
- pirfenidon 274, 282, 285
- plasmaferéza 373
- pleurální výpotek, parapneumonický 201
- pleurektomie 165
- pleuritidy
 - fibrinopurulentní stadium 201
 - klinické repetitorium 198
 - léčba 202, 207, 208
 - patogenetické mechanismy 201
 - strategie léčby 203
 - vyšetření důležitá pro stanovení diagnózy 199
- pleuropulmonální fibroelastóza 306
- plicní alveolární proteinóza 337
- plicní aspergilové syndromy viz aspergilóza, plicní
- plicní embolie 395
 - netrombotické 417
 - subsegmentární 402
- plicní granulomatózy (nozologické členění) 38
- plicní histiocytóza z Langerhansových buněk 353
- plicní hypertenze 425
 - klasifikace 426, 428
- plicní kandidózy 216
- plicní mykózy 214
 - klasifikace 215
 - klinické repetitorium 214
 - léčba 215
- plicní procesy spojené s eozinofilii (nozologické členění) 37
- plicní resekce 155
- plicní venookluzivní nemoc 429
- PNDS 57
- pneumocystová pneumonie 221
- pneumokonióza 316
 - způsobená prachem při výrobě a zpracování tvrdokovů 315
- pneumonie
 - ambulantní léčba 185
 - farmakoterapie 182
 - komunitní 179
 - kritéria hospitalizace na JIP nebo ARO 196
 - léčba 181, 183, 185, 186, 187
 - nozokomiální 180
 - pneumocystová 221
 - podpůrná a symptomatická farmakoterapie 184
 - spojené se zdravotní péčí 191
 - strategie léčby 181
 - u imunokompromitovaných nemocných 191
 - u mladistvých 187
 - u starších osob 187
 - v dětském věku 187
 - ventilátorová 191
 - virová 191
- podpora
 - expektorace 207
 - plicní ventilace 29
- podpůrná psychoterapie 30
- polékové plicní postižení 321
- polyeny 216
- poruchy dýchání
 - nozologické členění 41
 - porucha mechaniky dýchání 15
- posakonazol 219, 226
- posilování jednotlivých svalových skupin 29

postiradiační plicní postižení 322
 pralsetinib 149
 prednison
 – v léčbě akutních exacerbací non-CF bronchiektazií 113
 – v léčbě asthma bronchiale 85
 – v léčbě bronchiolitid asociovaných s primárně mimoplicní chorobou 126
 – v léčbě exogenních nemocí plicního intersticia 316,317
 – v léčbě idiopatické intersticiální pneumonie 294
 – v léčbě kryptogenní organizující se pneumonie 304
 – v léčbě pleuritid 206
 – v léčbě plicní histiocytózy z Langerhansových buněk 356
 – v léčbě plicních mykóz 217
 – v léčbě sarkoidózy 264
 – v léčbě tuberkulózy 242
 primární tuberkulózní komplex 233
 propelenty 19
Propionibacterium acnes 260
 protaminhydrochlorid 419
 protizánětlivé léky 24
 protusická léčba 57
 přetlakové ventilátory
 – s dvouúrovňovým nastavením tlaku 29
 – s kontinuálním přetlakem 29
 přímá perorální antikoagulancia 409,416
Pseudomonas aeruginosa 106,180
 pyrazinamid 236
 pyridoxin 254,256

R

radioterapie 26
 rapamycin 129
 RC-Cornet 115
 redukční dieta 30
 refrakterní symptomy a paliativní péče 457
 rehabilitační léčba 29
 Reichova teorie 260
 remodelace dýchacích cest 31
 Respimat 18
 respirabilní dávka (při inhalaci) 16

respirační bronchiolitida s intersticiálním plicním postižením 299
 – léčba 300
 respirační fyzioterapie 115
 respirační insuficience 63
 – akutní 40
 – farmakoterapie 66
 – chronická 40
 – léčba 65,66,67
 – organizace péče o pacienta 70
 – patogenetické mechanismy 64
 – strategie léčby 66
 reviparin 408
 revmatoidní artritida 369
Rhizopus spp. 221
Rickettsia spp. 260
 rifampicin 236
 rifapentin 236
 rituximab 314,340,370,373,385
 rivaroxaban 406,410
 roflumilast 96
 rovamycin 106

S

SABA 24,96
 salbutamol 96
 salmeterol 84,95
 SAMA 24,96
 sarkoidóza 258
 – a bronchiolitidy 126
 – léčba 261
 – léčebné modalitty 262
 – strategie léčby 261
 SARS-CoV-2 42
 savolitininib 149
 segmentektomie 155
 selpercatinib 148
 silikóza 316
 sirolimus 129,343
 SIRS a septický šok 183
 Sjögrenův syndrom 373
 smíšené onemocnění pojiva 375
 specifická alergenová imunoterapie 83
 spirometrie 75
Staphylococcus aureus 180
 – methicilin-rezistentní kmeny 107,180
Streptococcus pneumoniae 180

- streptomycin 236
suchá pleuritida 201
sulbaktam 188
sulodexid 411
symptomy dýchacího ústrojí (nozologické členění) 41
symptomy plicních nemocí 44
syndrom
– bronchiolitis obliterans 127
– COPA 126
systémová sklerodermie 367
systémové nemoci pojiva 359
– hodnocení efektu léčby 366
– léčba 364,366
– organizace péče o pacienta 367
– strategie léčby 364
systémově podávané kortikosteroidy v léčbě asthma bronchiale 85
systémové vaskulitidy 377
– léčba 381
– patogenetické mechanismy 379
– strategie léčby 381
systémový lupus erythematodes 372
Szczepionka przeciwgruźlica 241

T

- takrolimus 129
tazobaktam 229
technika inhalace 14
tepotinib 149
testosteron v léčbě CHOPN 96
tezakaftor 105
tezepelumab 86
theofylliny 435
thiazidová diuretika 434
thorakoplastika 208
thorakostomie 208
thymom 169
tigecyklin
– v léčbě bronchiektazií 110
– v léčbě infekce Burkholderia cepacia 111
– v léčbě nozokomiálních pneumonií 190
tiotropium 96
TNM klasifikace 137
tobramycin 107,109,116
– v léčbě bronchiektazií 109
– v léčbě cystické fibrózy 107

- v léčbě mykobakterióz 254
tocilizumab 370
tofacinib 126
topotekan 158
toxické plyny, plicní onemocnění spojené s jejich inhalací 318
tracheitida 175
tracheobronchitida 175
– diferenciální diagnostika 176
– farmakoterapie 176
– invazivní aspergilová 221
– klinické repetitorium 175
– klinický obraz 175
– léčba 176
tramadol 184,207,444
trametinib 149
transfer faktor plic pro CO 78,92
transplantace plic (LuTx) 98,370
trastuzumab deruxtecan 148
triazoly 216
tromboembolická nemoc, rizikové faktory 396
trombolytická léčba PE 404
tuberkulóza 231
– extenzivně rezistentní 234
– klasifikace 234
– klinické repetitorium 231
– komplikace 243
– léčba 235,237
– mimoplicní, léčba 238
– monorezistentní 234
– multirezistentní 234
– patogenetické mechanismy 232
– polyrezistentní 234
– postprimární 234
– primární 233
– strategie léčby 235
Turbuhaler 18

U

- uhlokopská pneumokonióza 316
U-LABA, U-LAMA 24
umeklidinium 96
umělá plicní ventilace (UPV) 68
urokináza 206
úzkost a paliativní péče 455

V

vankomycin 107,110,256
 – v léčbě nozokomiálních pneumonií 191
 vanzakaftor 105
 vaskulitidy 359
 ventilátorová pneumonie 191
 videoasistovaná hrudní operace 208
 vilanterol 84
 vinkristin 159,333
 vinorelbin 141
 volumredukční intervence 97
 vorikonazol 117,219,220
 Vortex 18
 výdech proti odporu 115
 výživná dieta 30

W

warfarin 406,408,412,414,416

Z

zafirlukast 85
 zánětlivé nemoci průdušek (nozologické členění) 34
 závislost na tabáku (nozologické členění) 41
 zygomykóza 222

Ž

žilní trombóza 207