

# Kašeľ, diagnostika a liečba v ambulancii všeobecného lekára pre dospelých

MUDr. Zuzana Mačudová<sup>1</sup>, MUDr. Ahmadullah Fathi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ambulancia všeobecného lekára pre dospelých Svit a Šuňava

<sup>2</sup>Ambulancia všeobecného lekára pre dospelých Svit

Podľa dostupnej literatúry navštívi všeobecného lekára pre dospelých asi len 20 % pacientov s akútnym kašľom (pomer ženy : muži – 2 : 1). Väčšina pacientov liečbu svojho akútneho kašľa rieši individuálne kúpou voľnopredajných prípravkov (čaje, kvapky, sirupy). Pacienti tiež užívajú zvyšky liečiv po iných členoch domácnosti, prípadne po lehote expirácie, čo môže mať za následok neúčinnosť liečby. V ambulancijnej praxi sa stretávame s tým, že mnohé ženy navštívia lekára nie pre samotný kašeľ, ale pre inkontinenciu moču ako sekundárny problém (1). Autori článku sa zaoberajú patofyziológiou a klasifikáciou kašľa, diagnostickými algoritmi a terapeutickými postupmi.

**Kľúčové slová:** ambulancijná prax, diagnostické algoritmy, kašeľ, terapeutické postupy, všeobecný lekár

## Cough, diagnosis and treatment in a general practitioner's office

There are only about 20 % patients with acute cough (ratio women : men – 2 : 1) that visit general practitioner for adults according to available literature. Most patients treat their acute cough individually, buying over-the-counter medicine (teas, drops, sirups). Patients also tend to use leftover drugs found in their households, or even expired drugs, which can result in their treatment being ineffective (1). In outpatient practice, we often see women visiting a doctor not because of the cough itself, but due to urinary incontinence as a secondary issue. The aim of this article is to elucidate the broad issue of cough, as a symptom in the general practitioner's outpatient department for adults. The authors are dealing with the pathophysiology and classification of cough, diagnostic algorithms, and therapeutic procedures.

**Key words:** outpatient practice, diagnostic algorithms, therapeutic procedures, general practitioner

Via pract., 2021;18(2):71-80

## Úvod

Kašeľ ako možný symptóm COVID-19 v súčasnosti vyvoláva strach a paniku prítomných vo verejných priestoroch či prostriedkoch hromadnej dopravy, čo predstavuje istú nevýhodu alebo psychický diskomfort osoby, ktorá kašle. Odborná verejnosť pritom vie, že kašeľ predstavuje základný obranný reflex, ktorý udržiava priechodnosť dýchacích ciest, odstraňuje vdychnuté cudzie telesá, hlien a produkty patologických procesov prebiehajúcich v dýchacích cestách a pľúcach (2). Tento hendikep vyvoláva dnes väčší tlak na všeobecného lekára pre dospelých ako v minulosti, aby bol pacient tohto symptómu zbavený. Cieľom článku je priblížiť problematiku kašľa, ktorý predstavuje jednu z najčastejších príčin návštevy pacienta v ambulancii všeobecného lekára.

## Kašeľ

Kašeľ predstavuje základný obranný reflex, ktorý vzniká dráždením tzv. tusigénnych zón, ku ktorým patrí hltan, hrtan, priedušnica a priedušky (3). Z fyziologického hľadiska ide o účelný obranný

mechanizmus, ktorý udržiava priechodnosť dýchacích ciest. Kašľový reflex tvoria tri súčasti: aferentná dráha, centrum kašľového reflexu, eferentná dráha. Aferentnú dráhu tvoria periférne receptory, ktoré sú uložené pozdĺž dýchacích ciest medzi riasinkami epitelových buniek. Najväčšia koncentrácia týchto receptorov sa nachádza predominantne v oblasti laryngu, ale tiež vo veľkých dýchacích cestách, faryngu, prinosových dutinách, na vonkajšom zvukovode, na bránici, pleure a perikarde (4). Medzi najčastejšie stimuly vyvolávajúce dráždenie periférnych receptorov a následne kašeľ patria: **a) mechanické:** hlien, cudzie teleso, **b) chemické:** toxíny, fajčenie i pasívne, amoniak, kyseliny, lúhy, **c) termické:** studený vzduch, **d) zápalové mediátory:** histamín, bradykinín, prostaglandíny, **e) podráždenie receptorov pľúcnej rozpínavosti.** Prah dráždivosti týchto receptorov sa znižuje pri zápale a ďalších príčinách, keď sa kašeľ stáva patologickým. Aferentné vlákna z receptorov kašľa sa zbiehajú v nucleus tractus solitarius v mozgovom kmeni, kde sa napájajú na neuróny zaisťujúce funkciu dýchacieho ústrojenstva, na tzv.

centrálny generátor, ktorý koordinuje efektorovú odpoveď kašľa. Centrum v kortikálnej časti centrálnej nervovej sústavy (CNS) môže tak i voľne potlačiť alebo vyvolať kašeľ. Eferentné motorické vlákna k inšpiračným a expiračným svalom vychádzajú z predĺženej miechy. Eferentná stimulácia cestou vagových vlákien sa podieľa na konstrikcii hladkej svaloviny priedušiek (hrtana spolu s kontrakciou svalov hrudnej steny, bránice cestou nervus phrenicus a brušnej steny prostredníctvom spinálnych nervov) a výsledkom je rýchly nárast vnútrohruďového tlaku. V priebehu reflexnej odpovede dochádza k stimulácii svaloviny sfinkterov panvového dna, aby nedošlo k inkontinencii (2). Kašeľ tiež stimuluje a moduluje ciliárnu aktivitu, zvyšuje vylučovanie sekretov a cudzorodých častíc z dýchacích ciest, bráni pľúcnej aspirácii. Avšak v prípade patologických stavov ako napr. chronická bronchitída a chronická obštrukčná choroba pľúc (CHOCHP), pľúcna fibróza, astma bronchiale, gastroezofágova refluxová choroba (GERD), bronchogénny karcinóm sa stáva kašeľ chronickým, neproduktívnym a tiež po-

**Tabuľka 1.** Typ kašľa podľa produkcie spúta (vlastné spracovanie)

Typ kašľa	Patofyziológia	Výskyt
Suchý, neproduktívny kašeľ	hyperémia a edém sliznice nie sú nasledované zvýšenou produkciou hlienu	včasná fáza akútnych respiračných infekcií, subakútne postinfekčný COVID-19, intersticiálne pneumopatie
Produktívny kašeľ	hlien patrí medzi zložky nešpecifickej imunity pľúc vykašliavanie hlienu je prejavom patologickej hypersekrécie v dýchacích cestách, ktorá sa vyskytuje pri akútnej a chronickej zápaloch dýchacích ciest	kašeľ sa vyskytuje nielen cez deň, ale tiež v nočných hodinách intenzívny je najmä ráno po prebudení

tenciálne škodlivým pre daného pacienta (5). Dlhotrvajúci kašeľ má negatívny dopad na pacienta v zmysle zaťaženia organizmu, ovplyvnenia každodenných aktivít, akými sú prerušovaný spánok s následným vyčerpaním a podráždenosťou či vznikom stresovej inkontinencie. Kašeľ má aj psychosociálnu funkciu, keďže môže byť vyvolaný podvedome aj vôľou a môže mať aj charakter tiky (6). Kašeľ je aj základným symptómom mnohých banálnych ochorení, ale často aj podceňovaným príznakom závažných ochorení (7).

Kašeľ predstavuje komplikovaný reflexný dej, ktorý sa skladá z troch základných fáz:

- 1. Inspiračná fáza** – hlboká inspirácia s následným uzatvorením glottis.
- 2. Kompresívna fáza** – kompresia s kontrakciou dýchacích svalov a s krátkym uzatvorením glottis počas asi 0,2 sekundy, čo je príčinou mnohonásobného zvýšenia kinetickej energie vydychovaného vzduchu a tým jeho efektivity.
- 3. Expulzívna fáza** – otvorenie glottis a prudká exspirácia (rýchlosť vydychovaného vzduchu môže dosiahnuť až rýchlosť 1 000 km/h) (8).

Fáza prudkej expirácie a kompresívna fáza je opisovaná aj ako modifikovaný Valsalvov manéver. Kašeľ môže byť sprevádzaný aj reflexným zvýšením vagového tonusu (9). Efektivitu kašľového reflexu okrem zloženia hlienu, funkcie mukociliárneho aparátu ovplyvňuje aj svalová sila expiračných a inspiračných svalov, patologicke procesy s poruchami hybnosti hrudníkovej steny (10).

### Typy kašľa

Z klinického hľadiska sa kašeľ delí podľa produkcie spúta, zvukového efektu, charakteru, výskytu, intenzity a dĺžky trvania (11).

### Typ kašľa podľa produkcie spúta

Delenie je uvedené v tabuľke 1.

#### Suchý kašeľ (neproduktívny)

Suchý kašeľ sa okrem včasného štádia infekcií dolných dýchacích ciest vyskytuje aj pri intersticiálnych pľúcnych procesoch, pri ochoreniach lokalizovaných mimo respiračných orgánov, ako napr. pri karcinóme pažeráka, laryngu, faryngu, pri alergických ochoreniach, liečbe ACE-i, pri hypertrofii štítnej žľazy a tiež ako reakcia na aspiráciu cudzieho telesa do dýchacích ciest (12).

#### Produktívny kašeľ

V dýchacích cestách prebieha neustále bazálna fyziologická tvorba hlienu, ktorá nevyvoláva produktívny kašeľ. Hlien patrí medzi zložky nešpecifickej imunity pľúc. Vykašliavanie hlienu je prejavom patologickej hypersekrécie v dýchacích cestách, ktorá sa vyskytuje pri akútnej zápaloch dýchacích ciest po úvodnej fáze akútneho kašľa, ale tiež chronických zápaloch respiračného traktu. Za extrémne vykašliavanie spúta považujeme množstvo nad 100 ml/deň. Samotný hlien však nemusí vždy pochádzať z dolných dýchacích ciest, často ide o hlien zatekajúci z nosohltana, z oblasti nosa a prinosových dutín (7). Chronický produktívny kašeľ sa vyskytuje pri CHOCHP, chronickej bronchitíde, astme bronchiale, bronchiektáziách, cystickej fibróze, tuberkulóze (11).

### Typ kašľa podľa dĺžky trvania

#### Akútny kašeľ

Akútny kašeľ predstavuje self-limitujúcu formu kašľa s trvaním spravidla menej ako tri týždne. V počiatočnej fáze môže byť neproduktívny, neskôr sa môže vyskytnúť expektorácia spúta (10).

**Tabuľka 2.** Príčiny akútneho kašľa (11)

<b>Retronazálna sekrécia, zadná rinitída na podklade:</b> alergickej rinitídy, nealergickej rinitídy s eozinofilným syndrómom (NARES), nealergickej vazomotorickej rinitídy, atrofickej alebo purulentnej bakteriálnej rinitídy, vírusovej infekcie dýchacích ciest, bakteriálnej, fungálnej sínusitídy
<b>Akútna bronchitída</b>
<b>Akútna nehnisavá bronchiolitída</b>
<b>Pneumónie</b>
<b>Akútna exacerbácia CHOCHP a intersticiálnych pľúcnych procesov:</b> vdychnutie dráždivých látok (+/- hyperreaktivity dýchacích ciest), reverzibilné dysfunkčné syndrómy dýchacích ciest)
<b>Aspiračné syndrómy:</b> (laryngofaryngeálny reflux, neurologické stavy predisponujúce na aspiráciu, napr. CMP, aspirácie u malých detí)
<b>Dráždenie Arnoldovho nervu vo vonkajšom zvukovode cudzím telesom</b> – ramus auricularis nervi vagi
<b>Nežiaduci účinok farmakologickej liečby:</b> (ACE-i, betablokátory, kyselina acetylsalicylová a NSAID)
<b>Kongestívne srdcové zlyhávanie</b>
<b>Pľúcna embolizácia</b>

Akútny kašeľ spravidla vymizne bez liečby v priebehu 2 týždňov. Je nutné identifikovať rizikové skupiny pacientov a tým indikovať ďalšie vyšetrenie neodkladne/bez čakania, nakoľko akútny kašeľ môže byť aj prvým indikátorom vážnejšej choroby, keďže chronickému kašľu predchádza práve kašeľ akútny. Príčiny akútneho kašľa uvádzame v tabuľke 2.

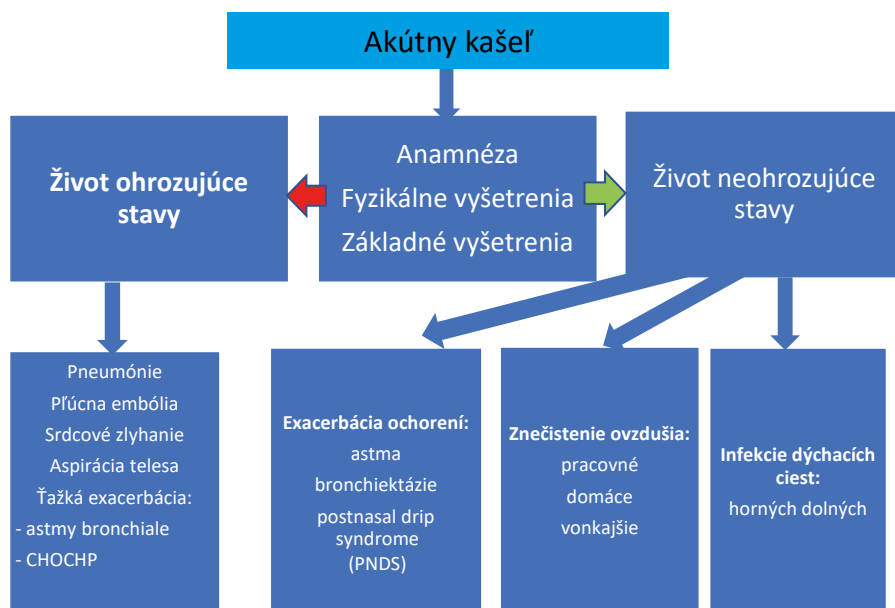
#### Subakútny kašeľ

Subakútny kašeľ je definovaný ako kašeľ trvajúci 3 – 8 týždňov, ktorý sa zvyčajne začal akútnou respiračnou infekciou. Zvyčajne ustúpi spontánne (6). Do tejto skupiny patrí postinfekčný kašeľ, ktorý sa vyskytuje až u 11 až 25 % pacientov s preliečenou alebo tiež nedostatočne liečenou akútnou infekciou horných a/alebo dolných dýchacích ciest. Postinfekčný kašeľ vymizne bez liečby, ale na zlepšenie transportu hlienu je možné indikovať bronchodilatanciá, beta2-mimetiká alebo anticholinergiká (1). K vyvolávateľom postinfekčného kašľa patria vírusy influenza, parainfluenza, RSV, adenovírus, cytomegalovírus. Z bakteriálnych agensov sú vyvolávateľom subakútneho kašľa chlamýdie, mykoplazmy, pertussis a parapertussis (11). Na obrázku 2 je znázornený vyšetrovací postup pri subakútnom kašli.

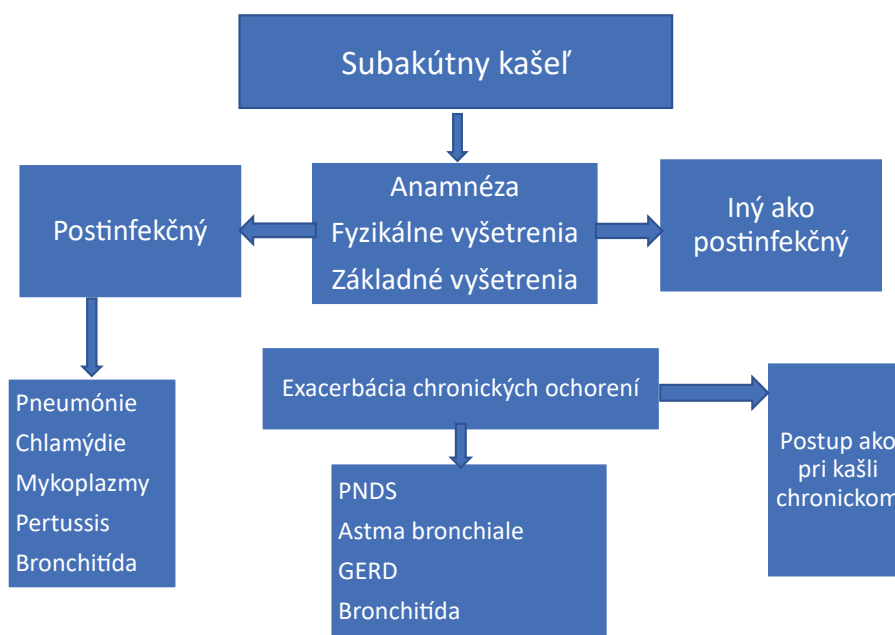
#### Chronický kašeľ

Chronický kašeľ pretrváva viac ako 8 týždňov. Je spôsobený širokou škálou ochorení pochádzajúcich aj mi-

**Obrázok 1.** Vyšetrovací algoritmus akútneho kašľa vo veku nad 15 rokov (11)



**Obrázok 2.** Vyšetrovací algoritmus subakútneho kašľa (11)



mo respiračného systému. Tento typ kašľa výrazne ovplyvňuje kvalitu života pacienta a tiež jeho rodiny. Je spojený s mnohými komplikáciami, ktoré zahŕňajú napr. synkopálne stavy, arytmie, inkontinenciu moču, poruchy spánku, fraktúry rebier a iné (13).

Až 90 % prípadov chronického kašľa je spôsobených syndrómom kašľa horných dýchacích ciest, GERD alebo bronchiálnou astmou. Kauzálna liečba je úspešná u väčšiny pacientov. V prípade dlhotrvajúceho kašľa môže byť potrebné niekoľkotýždňové kontinuálne podávanie medikamentózneho liečby (1). Až u 18 – 93 % pacientov sú zrejme

dve príčiny a u 40 % pacientov má kašeľ tri a viac príčin (14). Keďže individuálne príčiny kašľa nie je často možné jednoznačne identifikovať, je vždy nevyhnutné použiť polypragmatický terapeutický prístup zameraný na tri najčastejšie vyvolávajúce príčiny. Pri chronickom kašli je nevyhnutné indikovať rtg vyšetrenie hrudníka (1). Chronický kašeľ si vyžaduje multidisciplinárnu spoluprácu.

### Komplikácie kašľa

Najčastejšími menej závažnými komplikáciami sú: pocit celkovej nevoľnosti (98 %), vyčerpanie (57 %), nespavosť

**Tabuľka 3.** Príčiny chronického kašľa (11)

- Retronazálna sekrécia – zadná rinitída**
- Ochorenia dýchacích ciest s eozinofíliou** (astma, atopický kašeľ, eozinofilná bronchitída)
- Dysfunkcia hlasových väzov**
- CHOCHP**
- Gastroezofageálny, extraezofageálny, laryngofaryngeálny reflux**
- Bronchiectázie** (cystická fibróza, alergická bronchopulmonálna aspergilóza, syndróm stredného laloka, syndróm nepohyblivých riasiniek, imunodeficiencie)
- Bronchiolitídy**
- Infekcie** (mykobakteriázy, anaeróbne, hubové, parazitárne)
- Intersticiálne pľúcne procesy** (idiopatická pľúcna fibróza, sarkoidóza, hypersenzitívne pneumonitídy)
- ACE-i**
- Aspirácia** (rekurentné neurologicky podmienené, cudzie teleso)
- Lipoidná pneumonitída**
- Endobronchiálne lézie/tumory hrudníka**
- Reumatologické ochorenia**
- Postmenopauzálne príčiny**
- Súvislosť s dialýzou**
- Psychogénny kašeľ**
- Idiopatický kašeľ**

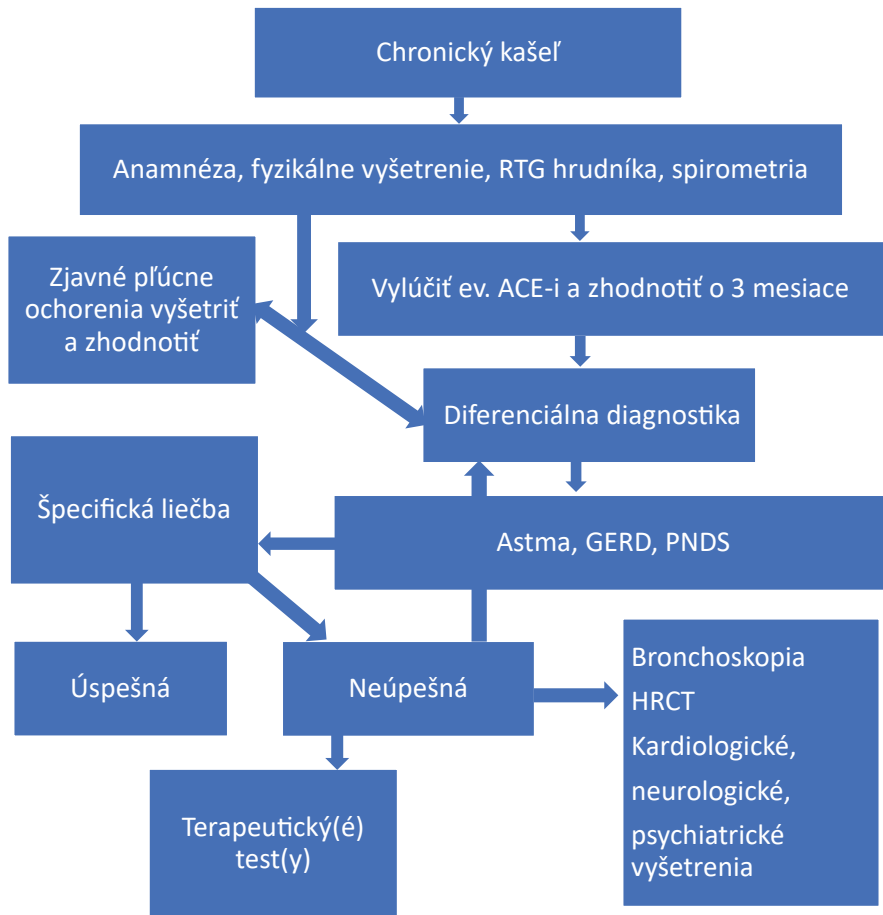
(45 %), zníženie kvality života (45 %), bolesti kostrového svalstva (45 %), chraptot (43 %), nadmerné potenie (42 %) pacientov (tabuľka 4) (11).

### Vyšetrenie pacienta s kašľom

#### Anamnéza

Starostlivo odobraná podrobná anamnéza je základom úspešnej diagnostiky kašľa. Sledujú sa okolnosti vzniku, dĺžka trvania, vyvolávajúca príčina. Dôležité je zistiť, či je kašeľ perzistujúci alebo záchvatovitý, viazaný na denný alebo nočný čas, eventuálne má sezónny výskyt. Z pracovnej anamnézy zisťujeme prítomnosť prašného prostredia, toxických látok. Dôležité sú informácie o užívaní liekov a fajčení. Treba pátrať po iných ochoreniach, predovšetkým kardiovaskulárnych a pľúcnych (15).

Treba poznať a vylúčiť hlavné varovné príznaky, tzv. red flags, medzi ktoré patrí: **dyspnoe, tachypnoe, bolesť na hrudníku, hemoptýza, zmeny základných vitálnych funkcií – vysoká horúčka, tachykardia, arteriálna hypotenzia** (16). Tiež **abnormálny auskultačný nález, zmeny mentálneho stavu pacienta. V tomto prípade je nutné odoslať pacienta na rtg vyšetrenie hrudníka, eventuálne zabezpečiť odborné pneumologické/interné vyšetrenie** (10).

**Obrázok 3.** Vyšetrovací algoritmus chronického kašľa (modifikované podľa 11)

### Fyzikálne vyšetrenie

Pohľadom sa posudzuje **tvar a postavenie hrudníka**. Súdkovitý hrudník sa typicky vyskytuje pri CHOCHP. Pacient s TBC alebo karcinómom pľúc vykazuje známky kachektizácie. **Cyanóza** je charakteristickým rysom pľúcnej embólie a CHOCHP. **Paličkovité prsty** sa vyskytujú u pacientov s bronchogénnym karcinómom a s bronchiektáziami. Pri kongestívnom srdcovom zlyhávaní je **zvýšená náplň jugulárnych žíl**. Hmatné **supraklavikulárne uzliny** sa vyskytujú pri respiračných infekciách, TBC a karcinóme pľúc (17).

Ak sa pri auskultačnom vyšetrení vyskytujú chropky, krepitácie spoločne so zvýšenou telesnou teplotou, budí to podozrenie na prítomnosť bronchopneumónie (8). Dýchanie je zosťrené až trubicovité. Podobný fyzikálny nález sa vyskytuje aj pri tuberkulózne pneumónii. Pri krupóznej pneumónii sa auskultačne vyskytuje aj úvodný krepitus, tzv. krepitus indux, a pri ústupe zápalu možno znova zaznamenať krepitus redux. Pri prestupe zápalu na pleuru sa vyskytuje trecí pleu-

rálny šelest. Fremitus pectoralis je zosilnený nad zápalovým ložiskom. Pri perkusii je skrátenejší a stlmený poklep (18). Pre bronchiektázie sú typické vlhké prízvučné rachoty a pri pľúcnom edéme vlhké neprízvučné rachoty. Auskultačný nález pri bronchogénnom karcinóme je nešpecifický, môže sa manifestovať prítomným pleurálnym výpotkom, keď sa vyskytuje patologické oslabenie vezikulárneho dýchania, oslabená bronchofónia, skrátenejší temný poklep alebo segmentálna atelektáza pľúc (17). Pri atelektáze sa vyskytuje temný poklep, vymiznutý fremitus pectoralis a tiež vymiznuté vezikulárne dýchanie (19). Piskoty vyskytujúce sa po celých pľúcnych poliach poukazujú na prítomnosť astmy bronchiale, fixované expiračné piskoty svedčia o bronchiálnej obštrukcii (17).

### Základné diagnostické postupy

Z laboratórnych vyšetrení je prínosné hodnotenie sedimentácie erytrocytov (FW), krvného obrazu s doplnením vyšetrenia diferenciálneho rozpočtu

**Tabuľka 4.** Komplikácie kašľa (11)

<b>Kardiovaskulárne</b> (artériová hypotenzia, bradyarytmie, tachyarytmie, poruchy vedomia, dislokácia intravenózných katétrov)
<b>Gastrointestinálne</b> (excesívne potenie, nauzea, chudnutie, gastroezofageálny reflux, ruptúra sleziny, ruptúra hepatálnej cysty, Mallory-Weiss syndróm, riziko vzniku herniácie, narušenie funkcie gastrostómie, hydrotorax pri peritoneálnej dialýze)
<b>Respiračné</b> (akútna exacerbácia astmy, herniácia pľúc – interskostálna, supraklavikulárna, trauma laryngu, trachey, bronchov, zachrípnutie, intersticiálny pľúcny emfyzém, pneumotorax, pneumomediastinum, pneumoperitoneum, subkutánný emfyzém)
<b>Urogenitálne</b> (inkontinencia moču, inverzia močového mechúra do uretry)
<b>Muskuloskeletálne</b> (asymptomatická elevácia kreatínfosfokinázy, ruptúra musculus rectus abdominis, ruptúra diafragmy, fraktúra rebier, sternálna dehiscencia)
<b>Neurologické</b> (akútna cervikálna radikulopatia, vzduchová embólia mozgu, epidurálny hematóm u pacientov s antikoagulačnou liečbou, synkopa, závraty, bolesť hlavy, kŕče, subarachnoidálne krvácanie, rinorea cerebrospinálnej tekutiny)
<b>Oftalmologické</b> (spontánný emfyzém orbity)
<b>Dermatologické</b> (kožné petechie a purpura, porušenie chirurgických stehov)
<b>Psychosociálne</b> (strach so závažného ochorenia, diskriminácia, znížená kvalita života)

leukocytov. Hodnotenie C-reaktívneho proteínu (CRP) umožní odlišiť bakteriálny zápal od vírusového (8).

Diagnostika atypických respiračných patogénov (*Chlamydia pneumoniae*, *Mykoplasma pneumoniae*) a tiež baktérie *Bordetella pertussis* je založená na dôkaze protilátok v sére rôznymi imunologickými metódami, ide teda o nepriamu diagnostiku. V prípade infekcie spôsobenou *Ch. pneumoniae* dochádza k vzostupu IgM protilátok najskôr po 3 – 4 týždňoch po infikovaní, v prípade reinfekcie sa protilátky nemusia vytvoriť vôbec. Protilátky z triedy IgG je možné detegovať 6 – 8 týždňov po infekcii, rýchlejší vzostup IgG protilátok je pri reinfekciách (1 – 3 týždne od reinfekcie). Po prekonaní tejto infekcie je pozitivita IgG protilátok zvyčajne 3 – 5 rokov po prvej infekcii, pri reinfekciách pretrváva dlhšie ako 5 rokov. Pozitivita IgA protilátok sa považuje za najlepší ukazovateľ perzistujúcej infekcie. U pacientov však býva častokrát zisťovaná vysoká prevalencia nielen IgG protilátok, ale aj IgA protilátok, čo môže poukazovať nielen na perzistenciu infekcie, ale aj na opakovanú expozíciu *Ch. pneumoniae*.

Tabuľka 5. Špeciálne vyšetrenia

Druh vyšetrenia	Očakávanie
<b>Otorinolaryngologické vyšetrenie</b>	vyšetrenie nazofaryngu, rinoskopia a RTG, ev. CT vyšetrenie prínosových dutín
<b>Alergiologické vyšetrenie</b>	vyšetrením celkových IgE, IgA, špecifických IgE proti inhalačným alergénom vykonávajú sa kožné testy a vyšetrenie ďalších imunologických parametrov (fagocytóza, bunková imunita) neinvasívne stanovenie koncentrácie vydychovaného oxidu dusnatého je biomarkerom eozinofilného zápalu pri astme bronchiale
<b>Bronchoskopické vyšetrenie</b>	pri podozrení na aspiráciu, a keď nie je objasnená príčina chronického kašľa bronchoskopia by mala byť súčasne spojená s vyšetrením bronchoalveolárnej laváže s cytologickým hodnotením bronchoalveolárnej tekutiny, odberom materiálu na mikrobiologické vyšetrenie, eventuálne tiež s biopsiou pri dif. dg. nádorového ochorenia
<b>Test funkčnosti mukociliárneho aparátu</b>	umožňuje vizuálne zhodnotiť pohyb cilií vo fyziologickom roztoku po odobraní nosovej alebo bronchiálnej sliznice stereomikroskopicky
<b>Potný test</b>	realizuje sa s cieľom vylúčenia cystickej fibrózy (2)
<b>Funkčné a morfológické vyšetrenie pažeráka</b>	vykonáva gastroenterológ alebo rádiológ na diagnostiku gastroezofageálnych porúch sa využíva ezofagogastroskopia, raritne 24-hodinová pH-metria
<b>Kardiologické vyšetrenie</b>	vykonaním EKG, echokardiografie, angiografie (snaha odhaliť srdcové a cievne anomálie alebo známky ľavostranného kardiálneho zlyhávania)
<b>Psychologické, psychiatrické vyšetrenie</b>	pri evidentne psychogénnej zložke kašľa u neurotických osôb, v stresujúcich obdobiach života či pri prítomnosti tikov

Čo sa týka sérologickej diagnostiky *Mycoplasma pneumoniae*, k vzostupu protilátok IgM dochádza už 7 dní po infikovaní, ale obvyčajne len v prípade primoinfekcie. Hodnota IgM má preto najvýpovednejšiu hodnotu predovšetkým u detí v predškolskom veku. Pri reinfekcii hodnota IgM stúpa len zriedkavo. Ak je pri reinfekcii zaznamenaný vzostup IgM protilátok, tieto môžu častokrát pretrvávajú dlhodobo. Takýto nález však nekoreluje s klinickým stavom pacienta. Protilátky z triedy IgG sú detegovateľné pri primoinfekcii 2 – 3 týždne po vzostupe IgM, pri reinfekcii je vzostup rýchlejší. Najprínosnejším ukazovateľom aktívne prebiehajúcej mykoplazmovej infekcie sú IgA protilátky. Po prekonaní infekcie pretrvávajú ich pozitívita najkratšie, pozitívita IgG protilátok pretrvávajú mesiace až roky (20). Pri podozrení na pertussis a pretrvávajúci kašľ sa realizuje nazofaryngeálny výter na vyšetrenie PCR. Pri kašli trvajúcom viac ako dva týždne je diagnostickou metódou sérologické vyšetrenie (1).

**Hodnotenie spúta** je dôležité vo vzťahu k cytologickému, mikrobiologickému, imunologickému vyšetreniu. **Rtg vyšetrenie hrudníka** je nutné vykonať u každého pacienta s klinicky závažným akútnym kašľom a tiež s kašľom chronickým. Toto vyšetrenie je dôležité pre

posúdenie zápalových zmien v pľúcnom parenchýme, môže poukázať na aspiráciu cudzieho telesa, bronchiectázie, pleurálny výpotok, karcinóm pľúc a pod. (2). Dilatované bronchy v mieste perzistujúcej infekcie svedčia o prítomnosti bronchiectázií. Pre TBC pľúc je charakteristická konsolidácia pľúcneho tkaniva apikálne, kalcifikácia a lymfadenopatia v oblasti pľúcnych hilov. Pri pľúcnom edéme sa vyskytuje kardiomegália, kolaterály pľúcnych žíl v horných pľúcnych poliach, bilaterálny pleurálny výpotok a Kerleyove línie (1 – 2 cm horizontálne prebiehajúce línie v periférnej časti pľúcnych polí). Bronchogénny karcinóm sa môže prejavovať zatienením v oblasti pľúcnych hilov alebo periférne, s kolabovaným alebo konsolidovaným okolitým pľúcny tkanivom v dôsledku obštrukcie dýchacích ciest. Obojstranné zväčšenie lymfatických uzlín je typické pre sarkoidózu (17). **Funkčné vyšetrenie pľúc** upresní, či ide o obštrukčnú alebo reštrikčnú ventilačnú poruchu, určí závažnosť pľúcneho postihnutia. Vyšetrenie difúznej kapacity pľúc je nutné pri podozrení na intersticiálny pľúcny proces (16). Prínosom je tiež vyšetrenie bronchiálnej hyperreaktivity pomocou nešpecifických bronchoprovokačných a bronchodilatačných testov. Pri nadmernom zahlienení je však toto vyšetrenie neprínosné (2).

## Odborné vyšetrenie

Tabuľka 5 zahŕňa zoznam špecifických vyšetrení používaných pri diagnostike kašľa.

## Terapia kašľa

Terapia kašľa musí byť predovšetkým kauzálna, teda zameraná na odstránenie ochorenia, ktorého je kašeľ následkom (liečba vírusovej alebo bakteriálnej infekcie, GERD, chronického zápalu pri astme bronchiale). Cieľom liečby je znížiť počet záchvatov kašľa ovplyvnením reflexných mechanizmov, znížiť dráždivosť dýchacích ciest, znížiť množstvo a zmeniť fyzikálno-chemické vlastnosti hlienu, zvýšiť účinnosť mukociliárneho aparátu, čo uľahčí a zvýši odstraňovanie hlienu z dýchacích ciest (2). Terapia kašľa sa delí na **špecifickú a nešpecifickú**. Liečba nešpecifická, teda symptomatická, je zameraná na tmenie kašľa ako príznaku ochorenia. V tomto prípade sa využívajú dve hlavné triedy liečiv, a to **antitusiká**, ktoré inhibujú reflexný oblúk kašľa. Druhú skupinu liečiv predstavujú **expektoranciá a mukolytiká** podporujúce produkciu a evakuáciu mukociliárneho sekrétu. Pri známej vyvolávajúcej príčine majú vyššie uvedené liečivá len pomocnú úlohu počas preklenutia liečebnej fázy vyvolávajúcej príčiny (11).

Základné nefarmakologické opatrenia pri terapii kašľa:

- zanechanie fajčenia,
- zabezpečenie dostatočného pitného režimu (normohydratácia pozitívne ovplyvňuje viskozitu spúta),
- udržiavať vlhkosť vonkajšieho prostredia,
- podporenie liečby relaxačným režimom a cvičením (21).

## Terapia suchého kašľa

Väčšina v súčasnosti dostupných antitusík má centrálny mechanizmus účinku a pôsobí cestou inhibície centrálnych nervových dráh pre kašeľ. Periférne antitusiká tlmia dráždivosť sliznice dýchacích ciest a ovplyvňujú periférne neuróny (11). Podávanie centrálnie pôsobiacich antitusík by malo byť krátkodobé, a to len v prípade suchého, dráždivého, bolestivého kašľa, ktorý vo významnej miere zaťažuje pacienta. Kombinovaná

**Tabuľka 6.** Rozdelenie antitusík (12)

Miesto účinku	Skupina	Liečivá
Centrálne pôsobiace antitusiká	kodeínové	kodeín dextrometorfán
	nekodeínové	butamirát
Periférne pôsobiace antitusiká	nekodeínové	dropropizín levodropropizín

liečba antitusikom s expektoranciom sa neodporúča, nakoľko pôsobením expektorancia dochádza k zníženiu viskozity hlienu, zatekaniu do nižších oblastí dýchacích ciest, zvyšuje sa objem hlienu, ktorý je následne potrebné odstrániť z dýchacích ciest (12).

### Kodeínové antitusiká

**Kodeín** – metylmorfin (z gréckeho kodeia – makovica) – je ópiový alkaloid, ktorý sa prirodzene nachádza v maku siatom. Vyskytuje sa v štave z nezrelých makovic, tzv. ópiu, kde dosahuje koncentráciu 0,3 – 3 %. Kodeín je zväčša vyrábaný metyláciou morfinu (2). Kodeín sa častejšie ako antitusikum používa ako adjuvantné analgetikum v kombinácii s paracetamolom a niektorými nesteroidnými antiflogistikami. Kodeín je metabolizovaný 2D6 formou cytochróm P450 (CYP2D6), ktorá je vysokopolymorfna (výskyt viac než 100 alelových variantov génu, cca 7 % pomalých metabolizátorov v kaukazskej populácii). Pri ultrarýchlych metabolizátoroch (3 – 5 % kaukazskej populácie) sa môže tvoriť väčšie množstvo morfinu, následkom čoho sa môžu prejaviť špecifické vedľajšie účinky. **Liečba kodeínom by mala trvať čo najkratší čas, optimálne 3 dni.** Sú známe početné interakcie, najmä pri podaní akejkoľvek látky tlmiacej CNS súčasne s kodeínom, keď dochádza k potenciovaniu jeho účinku (22). Kodeín môže vyvolať miernu sedáciu, eufóriu, miózu, nauzeu, vracanie, zápchu, spazmus žlčových ciest, retenciu moču, vazodilatáciu a kožné reakcie následkom uvoľnenia histamínu z mastocytov. Kodeín tiež znižuje sekréciu seróznych žliazok v dýchacích cestách, zvyšuje viskozitu hlienu, podporuje tvorbu hlienových zátok, zvyšuje riziko záchvatov astmy u jedincov so zvýšenou reaktivitou dýchacích ciest, stimuluje vyplavenie histamínu z mastocytov, čo môže viesť k bronchokonstrikcii

u hypersenzitívnych jedincov. Toxické dávky môžu spôsobiť útlm dychového centra. Potenciál kodeínu pri vzniku závislosti sa zvyšuje pri kombinácii s ďalšími liečivami, ktoré stimulujú CNS (12).

**Dextrometorfán** patrí medzi centrálné pôsobiace antitusiká. Má široký terapeutický index, a ak je podávaný v terapeutických dávkach, predstavuje relatívne bezpečné liečivo. Liečba týmto preparátom by nemala trvať dlhšie ako 10 – 14 dní. Účinnosť tohto antitusika je porovnateľná s kodeínom. Analgetický efekt je slabý, rovnako aj sedatívny účinok je miernejší (23). Podobne ako kodeín by tento liek nemal byť podávaný u pacientov s rizikom respiračného zlyhávania a astmatikov. Zvýšená opatrnosť by mala byť u pacientov s bronchitídou, emfyzémom pľúc alebo v prípade chronického perzistujúceho kašľa. Z hľadiska vzniku rozvoja klasickej opioidnej závislosti je považovaný za bezpečný, o čom svedčí aj fakt, že patrí medzi voľne dostupné liečivá. Medzi najčastejšie nežiaduce účinky tohto liečiva patrí urtika, angioedém, nauzea, vracanie, bolesť v abdominálnej oblasti. Z centrálnych účinkov sa môžu vyskytnúť stavy zmätenosti, insomnia, psychomotorická hyperaktivita. Tieto účinky potencujú sedatíva a alkohol. V kombinácii s antidepresívami zo skupiny inhibítorov spätného vychytávania sérotonínu (SSRI) a inhibítorov monoaminoxidázy (MAO) je zvýšené riziko rozvoja sérotonínového syndrómu (horúčka, zmätenosť, agitácia), preto je indikácia bezpečná minimálne 2 týždne po ukončení liečby týmito psychofarmakami (23).

### Nekodeínové antitusiká

Nekodeínové antitusiká pôsobia utlmujúco na centrum pre kašeľ alebo znižujú citlivosť na stimuly v prieduškách (anticholinergický účinok, antagonista H1 receptorov). Tieto antitusiká nemajú

analgetické účinky, neovplyvňujú peristaltiku čriev ani dýchacie centrum (12).

**Butamirát** je nekodeínové centrálné pôsobiace antitusikum, ktoré je chemicky veľmi podobné inému nekodeínovému antitusiku – pentoxyverínu. Má nešpecifický anticholinergický a bronchospazmolytický účinok, ktorý môže zlepšovať známky respiračnej insuficiencie (22). Po perorálnom podaní má rýchly nástup účinku. Nevýhodou je vysoká väzbovosť na proteíny plazmy, takže pri simultánnom podávaní liečiva s podobnou afinitou môže dôjsť k vzájomným interakciám a jeho vytesneniu z väzby z plazmatických proteínov, kolísaniu plazmatických hladín, následkom čoho sa môže meniť terapeutický účinok tohto liečiva. Nežiaduce účinky sú zriedkavé. Môže sa vyskytnúť ospalosť, hnačka, nauzea, urtika. Butamirát by sa nemal užívať v prvom trimestri gravidity, podávanie v ďalších mesiacoch by sa malo zväziť s ohľadom na riziko a benefit pre matku a novorodenca (12).

**Dropropizín** je nekodeínové antitusikum s periférnym mechanizmom účinku ovplyvňujúcim kašľový reflex v oblasti laryngu a trachey. Má mierny antihistaminový účinok a tým súčasne môže ovplyvňovať kašeľ alergickej etiológie. Nemal by byť kombinovaný s látkami ovplyvňujúcimi bdelosť – benzodiazepíny, opioidy, antihistaminiká (2). Indikuje sa na tlmenie dráždivého, neproduktívneho kašľa pri faryngitíde, laryngitíde, tracheitíde, akútnej a chronickej bronchitíde, pneumotoraxe a bronchiektáziách. Liek je kontraindikovaný v gravidite a počas laktácie, pretože prechádza do materského mlieka. Medzi zriedkavé nežiaduce účinky patrí nauzea, vracanie, hnačka, somnolencia a cefalea. Dospelí užívajú 22 mg 6-krát denne. Maximálna denná dávka predstavuje 132 mg (12).

### Ďalšie liečivá v terapii suchého, dráždivého kašľa

Antihistaminiká 1. generácie tiež patria medzi centrálné pôsobiace liečivá s antitusickým účinkom. Sú schopné nešpecificky utlmiť reflexný oblúk kašľa (11). Ich opodstatnenie je pri kombinácii kašľa s post-nasal drip syndrómom (PNDS). Na tlmenie psychogénneho kašľa sa používa ipratrópium bromid, anticholinergici

ká a bronchodilatanciá, ktoré ovplyvňujú kašľový reflex pravdepodobne aj inhibíciou vagovej aktivity (2).

### Zásady manažmentu suchého, dráždivého, neproduktívneho kašľa

- Diagnostikovať a liečiť príčinu kašľa.
- Indikovať účinné antitusikum, predovšetkým periférne účinkujúce, vyvarovať sa použitia opioidov a ich derivátov u detí.
- Nepodávať antitusiká pri hlienovej hypersekrécii, nekombinovať s látkami zvyšujúcimi objem hlienovej sekrécie (guajfenezín, bromhexín, N-acetylcysteín).
- V prípade, že sa kombinujú antitusiká s mukoaktívnymi látkami, využívať látky nezvyšujúce celkovú produkciu hlienu (napr. erdosteín), ktoré by sa mali podávať počas dňa a na noc nekodéinové antitusikum netlmiace ciliárne funkcie (napr. butamirát, levodropropizín).
- H1 antihistaminiká využívať, ak je príčinou kašľa alergická.
- Beta2 sympatomimetiká indikovať, ak je príčinou bronchospazmus (22).

### Liečba produktívneho kašľa

V súčasnosti sú látky používané v liečbe produktívneho kašľa označované súhrnne ako mukoaktívne či mukomodifikačné a zahŕňajú nasledovnú skupinu liečiv: **expektoranciá, mukolytiká, mukoregulátory, mukokinetiká** (22).

### Mukolytiká

Mukolytiká sú látky, ktoré okrem sekretolytického (mukolytického) účinku majú aj účinok mukoregulačný, mukomodulačný a tiež disponujú antioxidantnými vlastnosťami. Základným mechanizmom ich účinku je schopnosť znížiť viskozitu, elasticitu hlienu a tým ovplyvniť jeho množstvo. Tiež zabezpečujú aktiváciu sekretomotorických funkcií. Niektoré látky majú aj antibakteriálne, protizápalové a bronchodilatačné účinky (2).

**Ambroxol** patrí medzi najčastejšie používané látky v terapii produktívneho kašľa. Pôsobí sekretolyticky, sekretomotoricky a jeho hlavný význam spočíva v stimulácii tvorby surfaktantu, ktorý uľahčuje odstraňovanie hlienových zátk na stene bronchiálnej sliznice. Aktivuje

Tabuľka 7. Rozdelenie expektorancií a mukolytík (23)

Skupina	Liečivá
Mukolytiká	N-acetylcysteín erdosteín bromhexín ambroxol karbocysteín
Expektoranciá	guajfenezín

tiež makrofágy a fagocytárne funkcie, priamo zvyšuje aktivitu riasinkového epitelu a enzým rozkladajúci mukopolysacharidy spúta. Zvyšuje hladinu koncentrácie niektorých antibiotík v hliene (cefalosporíny, amoxycilín, ampicilín) (2). K pozitívnym účinkom patrí aj lokálne anestetický účinok. Ambroxol podaný v dávke 20 mg vo forme pastiliek znižuje bolesti hrdla pri zápaloch hrtana a hltana (23). Indikáciou sú akútne zápaly horných aj dolných dýchacích ciest, bronchiektázie, cystická fibróza, pľúcna alveolárna proteinóza a CHOCHP (24). Nevýhodou je vysoká väzbovosť na plazmatické proteíny, preto pri simultánnom podaní s inými liečivami s vysokou plazmatickou väzbovosťou môže dôjsť k vzájomným interakciám. Medzi nežiaduce účinky patrí hypostézia v oblasti úst a hltana, poruchy chuti, suchosť v hrdle, hnačky, nauzea, vracanie, kožné alergické reakcie (23). Ambroxol prechádza cez placentárnu bariéru a do materského mlieka, avšak neboli zdokumentované žiadne nežiaduce účinky na plod. Napriek tomu sa zvlášť v prvom trimestri gravidity neodporúča ambroxol užívať (24). Dospelý užíva dávku 30 mg 2 – 3-krát denne alebo 60 mg 2-krát denne. Maximálna denná dávka je 120 mg (23).

**Bromhexín** je mukolytikum a sekretomotorikum. Je to látka pôvodne získaná z indického kra *Athasmodavasa*, užívaná od 60. rokov minulého storočia. Má podobný účinok ako ambroxol, na ktorý sa v organizme biotransformuje. **Pri jeho podávaní bola opísaná nadmerná stimulácia pohárikovitých buniek a ich následná degenerácia, preto by nemal byť podávaný deťom.** Kontraindikáciou podávania je vredová choroba gastroduodena. Inhalácia môže spôsobiť bronchokonstrikciu (2). Dospelí užíva dávku 8 – 16 mg 3-krát denne. Maximálna denná dávka predstavuje 48 mg (23).

**N-acetylcysteín** je derivátom aminokyseliny L-cysteín. Pôsobí ako mukolytikum a mukoregulátor. Základom mukolytického pôsobenia je jeho schopnosť štiepiť disulfidové väzby medzi reťazcami mukopolysacharidov v hliene, tiež depolymerizovať reťazce DNA v hnisavom hliene, čím znižuje jeho viskozitu. Mukoregulačný efekt je sprostredkovaný nepriamo antioxidantným, protizápalovým, antivírusovým (vírus chrípky typu A) a antibakteriálnym účinkom (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*) (23). N-acetylcysteín zabraňuje adhéziu baktérií na epitel dýchacích ciest a bakteriálnej stimulácii produkcie hlienu. Inhibuje tvorbu biofilmu, znižuje životaschopnosť baktérií v biofilmoch a narúša aj predtým vyformované biofilmy (25).

Pôsobí ako prekursor glutatiónu a zásadne sa tak zúčastňuje oxidačno-redukčných dejov. Využíva sa ako detoxikačná látka pri otrave paracetamolom, keď sa podáva vo vysokej dávke 150 mg/kg intravenózne (2).

N-acetylcysteín je všeobecne dobre tolerovaný. Ojedinele sa môžu vyskytnúť nauzea, vracanie, exantém, zvýšenie telesnej teploty. Nemal by sa podávať u pacientov s vredovou chorobou gastroduodena.

Vzhľadom na voľnú SH skupinu môže N-acetylcysteín rôzne chemicky interferovať s niektorými antibiotikami (aminoglykozidy, cefalosporíny, penicilíny a tetracyklíny), ktoré by sa mali užívať minimálne dve hodiny pred alebo po podaní tohto liečiva. Mukolytické činidlo môže zlepšiť difúziu niektorých antibiotík do hlienu a zlepšiť tak ich pôsobenie. Pri súbežnom podávaní N-acetylcysteínu sa pri určitých indikáciách môže zvýšiť tkanivová koncentrácia amoxicilínu (24).

Zároveň potenciuje hypotenzívny účinok nitrátov. Zvážiť by sa malo jeho podávanie v gravidite, pretože prechádza placentou a tiež do materského mlieka (23).

**Erdosteín** je syntetickým derivátom aminokyseliny metionín. Do organizmu sa dostáva ako inaktívne liečivo, tzv. pro-drug. Znižuje viskozitu a elasticitu hlienu, zvyšuje jeho fluiditu, zlep-

šuje mukociliárnu očistu a tým uľahčuje expektoráciu hlienu z horných aj dolných dýchacích ciest. Taktiež disponuje duálnym antibiotickým efektom – spôsobuje inhibíciu adhézie baktérií a tiež zvyšuje koncentráciu antibiotík v spúte (amoxicilín, ampicilín). Má lokálne antiflogistický efekt, významne inhibuje zápal aktiváciou neutrofilov a eozinofilov. Predpokladá sa antioxidantný účinok. Zvyšuje koncentráciu IgA v sliznici dýchacích ciest hlavne u pacientov s CHOCHP, čím zvyšuje ich obrannosť (26). Výskyt nežiaducich účinkov je relatívne nízky, pri dodržiavaní terapeutickú dávku má tiež vysoký terapeutický index. Zriedkavo sa môže vyskytnúť cefalea, dyspnoe, nauzea, vracanie, hnačka, kožné alergické reakcie. Neboli realizované kontrolované štúdie na zhodnotenie bezpečnosti podávania erdosteínu v tehotenstve a počas obdobia laktácie (23).

### Expektoranciá

Sú látky, ktoré slúžia na uľahčenie kašľa a odstránenia hlienu z dýchacích ciest. Ich mechanizmus účinku sa vysvetľuje reflexným zvýšením hlienovej sekrécie pravdepodobne prostredníctvom vagového reflexu z oblasti žalúdka. Do tejto skupiny patrí napr. guajfenezín, salinické expektoranciá, extrakt z brečtanu (2).

**Guajfenezín** je látka, ktorá zvyšuje množstvo hlienu a zároveň znižuje jeho viskozitu. Má dokázaný mierny antitusický efekt a myorelaxačné účinky. Znižuje emočné a psychické napätie, pocity úzkosti. Pôsobí mierne sedatívne. Podáva sa perorálne pri bežných infekčných ochoreniach dýchacích ciest a tiež pri psychogénnom type kašľa. Guajfenezín zvyšuje sedatívne účinky neuroleptík, benzodiazepínov, antihistaminík prvej generácie a alkoholu. Je kontraindikovaný u pacientov s poruchou funkcie nervovosvalovej platničky a s myasténiou gravis. Medzi najčastejšie nežiaduce účinky patrí nauzea, vracanie, kašeľ, hnačka alebo obštipácia, ktoré možno eliminovať podaním tohto medikamentu s jedlom. Pri nedostatočnej hydratácii pacienta je zvýšené riziko vzniku obličkových konkrementov. Zriedkavo sa môžu vyskytovať aj alergické reakcie.

Dôkazy o podávaní guajfenezínu počas tehotenstva a laktácie nie sú dostatočné. Dospelí pacienti užívajú dávku 200 mg 3-krát denne. Maximálna denná dávka predstavuje 600 mg (23).

### Mukokinetiká a mukoregulátory

**Mukokinetiká.** Túto skupinu charakterizujú liečivá, ktoré zlepšujú efektivitu mukociliárneho klirensu stimuláciou pohybu cilií respiračného epitelu. Do tejto skupiny patria bronchodilatanciá, beta2 sympatomimetiká a metylxantíny (22).

**Mukolegurátory** predstavujú liečivá, ktoré nepriamo ovplyvňujú kvalitu hlienu (23). Zaisťujú produkciu hlienu normálneho zloženia, potláčajú jeho hypersekreciu a tým znižujú objem samotného hlienu (22). Ide o rôznorodé liečivá, ktoré sa využívajú pri ochoreniach dýchacích ciest pre ich protizápalové (napr. glukokortikoidy, teofylín, antileukotriény) a imunomodulačné účinky (napr. makrolidové antibiotiká). Do tejto skupiny patria aj expektoranciá, ako erdosteín, N-acetylcysteín a ambroxol (23).

### Zásady manažovania liečby produktívneho kašľa

- Zabezpečiť adekvátnu hydratáciu.
- Výber mukomodulačnej látky s dobrým bezpečnostným profilom, t. j. znižujúcej alebo aspoň nezvyšujúcej objem a viskozitu spúta, zlepšujúcej mukociliárny klirens (erdosteín, acetylcysteín).
- H1 antihistaminiká, beta2 sympatomimetiká podávať len v odôvodnených prípadoch (27).

### Fytofarmaká

Sú dostupné rôzne voľnopredajné typy fytofarmák s expektoračným, mukolytickým účinkom, eventuálne s ich kombináciami. **Slizové drogy**, medzi ktoré patrí ibiš, slez, lipa, skorocel, pôsobia sekretomotoricky. Zároveň majú protektívny účinok na epitel dýchacích ciest. **Saponíny**, napr. sladkovka, brečtan, pôsobia sekretolyticky, znižujú povrchové napätie hlienu reflexne aj sekretomotoricky. **Silicové drogy** vykazujú tiež známky reflexnej expektorácie, majú aj slabý bronchodilatačný účinok, napr. tymián, materina dúška a mäta. Pri niektorých fytofarmakách nebol ich expektoračný účinok doposiaľ objasnený, napr.

kvet bazy. Expektoranciá a mukolytiká zo skupiny fytofarmák sú dostupné vo forme čajov, sirupov alebo perorálnych roztokov, výnimočne aj v pevných perorálnych formách (28).

### Fyzioterapia kašľa

Pre pacientov s chronickou retenciou bronchiálneho sekrétu je kašeľ jedným z najdôležitejších mechanizmov očisty dýchacích ciest. Neovládateľný a spontánny kašeľ nielen zužuje bronchiálny lúmen, ale takmer uzatvára bronchy. Opakované stavy predčasného a nekontrolovaného zúženia bronchov znamenajú pre pacienta zvýšené riziko bronchiálnych kolapsov, ktoré znižujú efektívnosť expektorácie. Preventívny antikolapsový význam individuálnej kontroly kašľa majú techniky respiračnej fyzioterapie, tzv. RFT (11).

Pre pacientov je výhodný efektívny kašeľ, keď po jednom, dvoch zakašľaniach dochádza k expektorácii maximálne možného množstva uvoľneného spúta. Kontrolovaný kašeľ má preventívny antikolapsový vplyv na steny bronchov. Naopak škodlivý, vyčerpávajúci, neefektívny kašeľ (dlhodobé pokašliavanie, kŕčovité kašľanie s tlakom na hrudníku či záchvatovitý kašeľ) zvyšuje riziko vzniku bronchiektázií a bronchokolapsu (29). Kontrolovaný kašeľ sa využíva spoločne v kombinácii s huffingom. Huffing predstavuje kašeľ formou krátkeho výdychového štekutia, keď prudký, ale uvoľnený výdych otvorenými ústami v pozícii zívnutia uľahčí odstránenie hlienu z dýchacích ciest. Nacvičuje sa ako vydýchnutie pomocou širšej trubičky s priemerom 2 – 3 cm vloženou v ústach. Otvorenie úst umožňuje uvoľnenie svalov v okolí glottis a umožňuje vydýchnutie väčšieho množstva vzduchu bez namáhavého svalového úsilia. Huffing je alternatívou kašľa, ktorú pacient nacvičuje v pokojovej fáze ochorenia, keď je dýchacie svalstvo uvoľnené (11). Respiračná fyzioterapia sa tiež zameriava na aplikáciu dýchacích pomôcok, ktoré napomáhajú udržať hygienu dýchacích ciest a uľahčiť vykašliavanie, podporiť nezávislosť pacienta od terapeuta, znížiť náklady na fyzioterapeutickú, farmakologickú, prípadne hospitalizačnú liečbu, napr. ako prevencia exacerbácie CHOCHP.



**Obrázok 4.** Respivo (<https://menzl.sk/detail/medicinet-respivol-soft/212/manufacturer/25/type/3>)



**Pomôcky pracujúce na princípe motivujúceho merania objemovej kapacity pľúc** poskytujú terapiu na báze biofeedbacku pri prednastavenom nádychovom objeme vzduchu podľa typu pomôcky. Tento druh pomôcky využívajú pacienti od detského až po seniorský vek podľa mentálnych schopností. Podporuje zvýšenie alebo udržanie objemu vzduchu počas nádychu, otvára kolaterálnu ventiláciu, zlepšuje expektoráciu bronchiálneho sekrétu a tým zabraňuje vzniku vážnych pľúcnych infekcií. Využívajú sa komerčne vyrábané pomôcky, napr. Respivol. Pacient v napriamom sede alebo polosede vykonáva sériu 10 nádychov každú hodinu. Pacient vdychuje prednastavený objem vzduchu počas 5 – 6 sekúnd, potom zadrží dych na 2 – 3 sekundy.

**Dychové pomôcky, ktoré pracujú na princípe pozitívneho výdychového pretlaku (PEP)**, boli vyvinuté pre pacientov s cystickou fibrózou. Sú založené na fyziologickom princípe otvorenia kolaterálnej ventilácie. Patrí sem pomôcka flutter, využívajúca kontrolovaný vibračný systém, ktorý vytvára intermitentný pozitívny výdychový pretlak (10 cm H<sub>2</sub>O) a cyklické oscilácie s frekvenciou približne 15 Hz oceľovou guľôčkou v dýchacích cestách počas výdychu. Pacient zaujme polohu v napriamom sede alebo polosede a je inštruovaný, aby sa zhlboka nadýchol a zadržal dych na 2 – 3 sekundy a potom vydychoval pomaly cez pomôcku. Štandardne sa vykonávajú 3 série, pričom jedna séria zahŕňa 15 výdychov. Po každej sérii prevádza pacient huffing s expektoráciou spúta (30).

**Obrázok 5.** Flutter (<https://www.respimat.sk/sites/qa.respimat.sk/files/plucna%20rehabilitacia%20cviky.pdf>)



### Záver

Je nutné poznať tzv. red flags a spozorieť, ak sa u pacienta vyskytuje dyspnoe, tachypnoe, bolesť na hrudníku, hemoptýza, zmeny základných vitálnych funkcií, vysoká horúčka, tachykardia, arteriálna hypotenzia, abnormálny auskultačný nález, zmeny mentálneho stavu pacienta. Ak kašeľ trvá v rozmedzí troch až ôsmich týždňov, ide o kašeľ postinfekčný, ktorý sa vyskytuje u pacientov s preliečenou alebo nedostatočne liečenou akútnou infekciou horných a/alebo dolných dýchacích ciest. Diferenciálno-diagnosticky treba myslieť aj na opäť čoraz častejšie sa vyskytujúce ochorenie pertussis. V prípade, že kašeľ trvá dlhšie ako tri týždne a pacient nefajčí, neužíva ACE-i, je nutné realizovať u každého pacienta rtg vyšetrenie hrudníka. Najčastejšou príčinou chronického kašľa je postnasal drip syndróm, astma bronchiale, GERD alebo ich kombinácia s rôznymi inými príčinami kašľa (1). Terapia kašľa musí byť predovšetkým kauzálna. Symptomatická terapia sa opiera o podávanie liečiv zo skupiny antitusík, expektorancií a mukolytík. Užívanie centrálnych antitusík sa odporúča krátkodobu a len v prípade suchého, dráždivého, bolestivého kašľa zťažujúceho pacienta. Nesprávne podávanie antitusík môže maskovať závažné ochorenie. Expektoranciá sa používajú v terapii ochorení spojených s hypersekreciou hustého viskózneho hlienu a svojím účinkom zlepšujú očistu dýchacích ciest a efektívitu kašľa. U pacientov s chronickým kašľom sa využívajú aj techniky respiračnej fyzioterapie s rôznymi zdravotníckymi pomôckami na uľahčenie expektorácie a efektivity kašľa.

*Autori nie sú v konflikte záujmov.*

### Literatúra

1. Bendová J. Pacient s kašľom v ambulancii všeobecného lekára. *Lekársky obzor*. 2011;5:209-213.

- Kopřiva F. Chronický kašeľ. Průvodce ošetřujícího lékaře. Praha: Maxdorf Jessenius; 2015: 72 s.
- Bydžovský J. Diferenciální diagnostika nejčastějších symptomů. 2.vyd. Praha: Triton; 2017: 192s.
- Kaplan A. Chronic cough in adults: Make the diagnosis and make a difference. *Pulm. Ther.* 2019;5:11-21.
- Fraňová S, Šutovská M. Liečba kašľa. Bratislava: Univerzita Komenského; 2017: 85 s.
- Speich B, et al. Treatments for subacute cough in primary care: systematic review and meta-analyses of randomised clinical trials. *British Journal of General Practise*. 2018;10:694-702.
- Fojtů H. Nejčastější příčiny kašle a jejich léčba. *Ambulantná terapie*. 2009;7(1):1013.
- Urbánek M, Lukáš K. Kašeľ – diferenciální diagnostika. *Interní medicína pro praxi*. 2001;13(1):20-23.
- Irwin R. Complications of cough. *Chest*. 2006;129(1):54-58.
- Scheer J, Mintz L. Current clinical practise: Disorders of the respiratory tract: Common challenges in primary care. *Totowa, NJ: Humana Press*; 2006: 343 p.
- Čáp P, et al. Akútna a chronická kašeľ. Praha: Mladá fronta, a. s.; 2013: 159s.
- Fraňová S. Farmakoterapia kašľa I. časť – antitusiká. *Praktické lékařnictvo*. 2018;8(1):11-15.
- Chamberlain S, et al. The impact of chronic cough: a cross-sectional European survey. *Lung*. 2015;193(3):401-408.
- Dicpinigaitis PV. Angiotensin-converting enzyme inhibitor – induced cough: ACCP evidence – based clinical practice guidelines. *Chest*. 2006;129(Suppl):169-173.
- Kolek V. Diferenciální diagnostika kašle. *Interní medicína pro praxi*. 2001;11:517-521.
- Holzinger F, et al. The diagnosis and treatment of acute cough in adults. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2014;11:356-363.
- Raftery A, Lim E. Diferenciální diagnóza do kapsy. Praha: Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.; 2010: 520 s.
- Lazúrová I, et al. Interná propedeutika. *Martin: Osveta*; 2014: 148 s.
- Chrobák L, et al. Propedeutika vnitřního lékařství. 2.vyd. Praha: Grada Publishing, a. s.; 2007: 243 s.
- Hybenová J. Možnosti laboratornej diagnostiky chlamýdiových a mykoplazmových infekcií v laboratóriách. *inVivo*. 2015;3:26-31.
- Nosálova G, Nosál S. Ako liečiť kašeľ? *Praktické lékařnictvo* 2012;2(1):19-21.
- Juřica J. Moderní terapie kašle. *Pediatric pro praxi*. 2013;14(1):30-38.
- Fraňová S. Farmakoterapia kašľa 2. časť – expektoranciá. *Praktické lékařnictvo*. 2018;8(3):110-115.
- Rozborilová E. Diferenciální diagnostika a liečba kašľa v ambulancii všeobecného lekára. *Via practica*. 2012;9(1):6-9.
- SPC Solmucol.
- Kavcová E, Benčová A. Úloha a mechanismus působení mukolytík – mukokaktivních liečiv. *Ambulantná terapie*. 2008;6(3):182-185.
- Juřica J. Farmakoterapia kašle ve zkratce. *Via practica*. 2017;14(1):11-15.
- Stanko J. Súčasná možnosti farmakoterapie kašľa v ambulancii praxi. *Ambulantná terapie* 2008;4:260-262.
- Zdarilová E, et al. Techniky plicní rehabilitace a respiračné fyzioterapie pri poruchách dýchaní u neurologicky nemocných. *Neurologia pro prax*. 20056(5):263-265.
- Žurková P, Skříčková J. Přehled dýchacích pomůček pro hygienu dýchacích cest v praxi. *Medicína pro praxi*. 2012;9(5):250-254.

### MUDr. Ahmadullah Fathi

Ambulancia všeobecného lekára pre dospelých  
Mierová 1, 059 21 Svit  
fathia@post.sk