

Léčiva chorob dýchacího systému

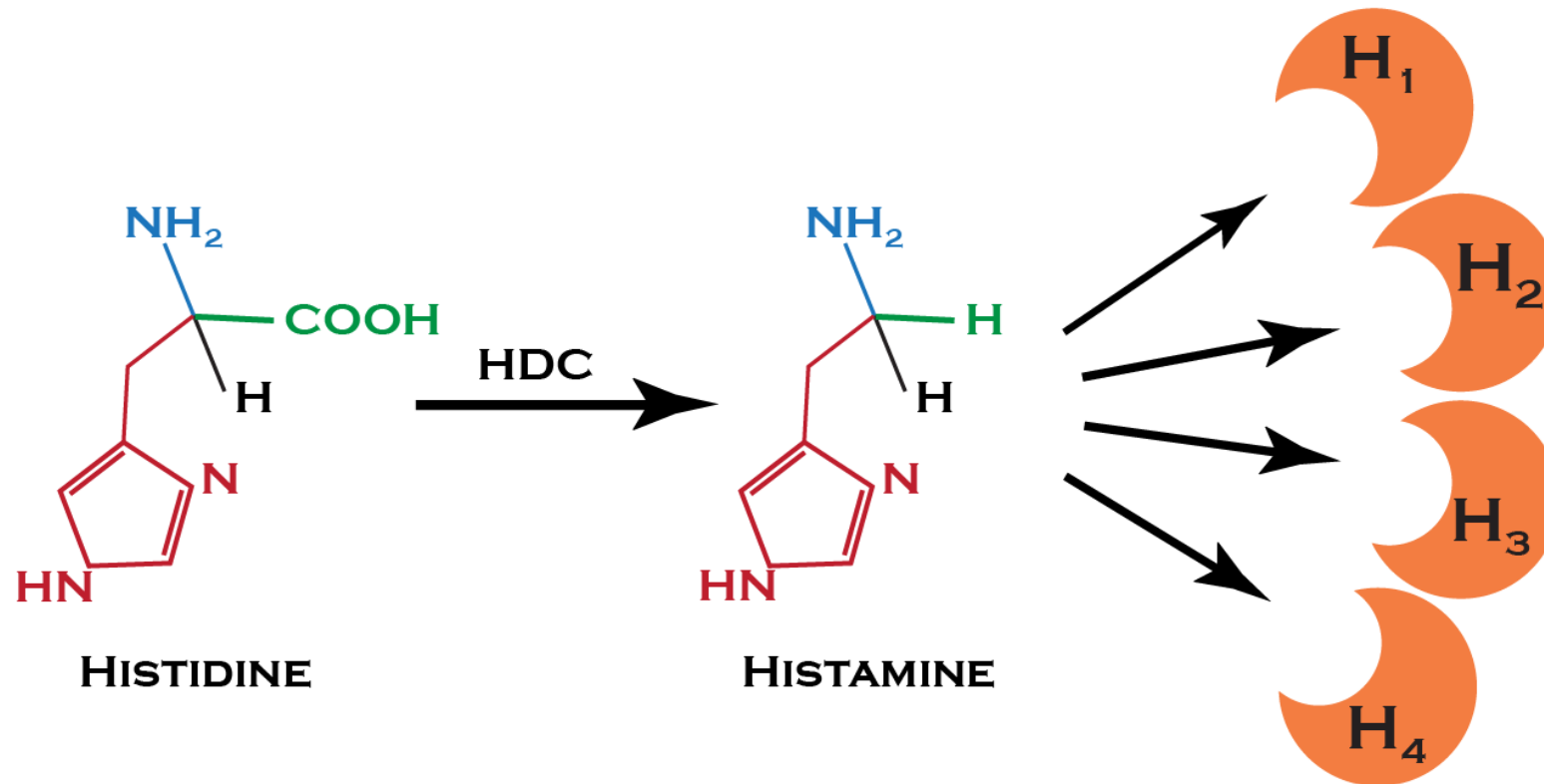
Léčiva používaná k terapii dýchacího systému

- 1. LČ k léčbě **alergických** stavů
- 2. LČ užívaná k léčbě **chronických nemocí s obstrukcí** dýchacích cest
- 3. LČ užívaná k terapii **kašle**

Alergické stavy

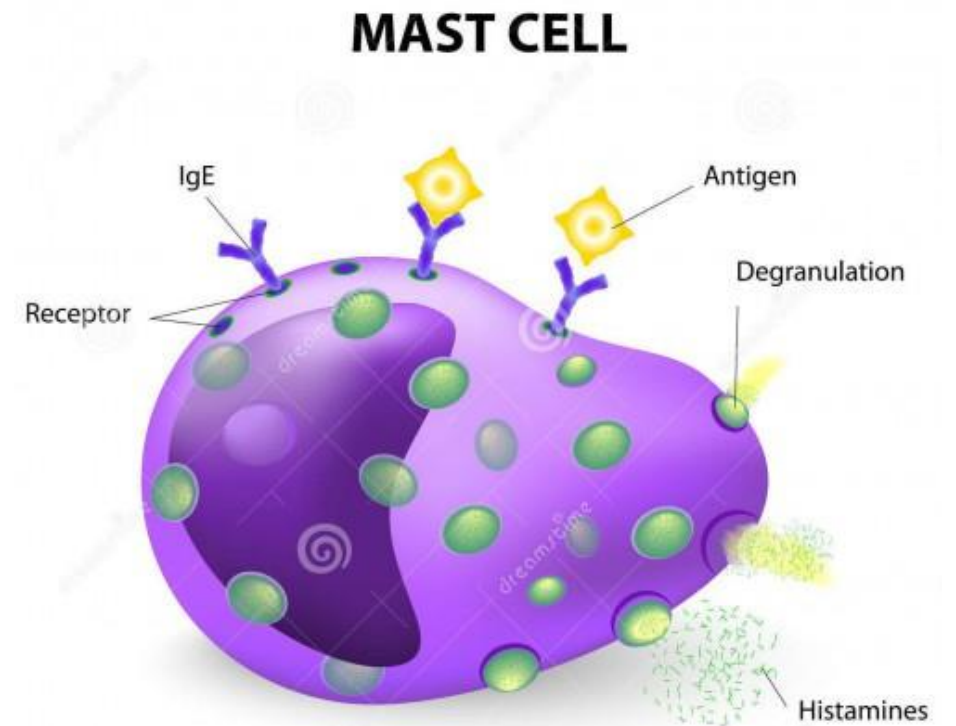
- **H₁-antihistaminika**
- **Kromony**
- **Kortikosteroidy**
- **Adrenalin**

H₁-antihistaminika



H₁-antihistaminika

- **MÚ:** blokáda H₁-rec.
- **Histamin**
 - Neurotransmitter v CNS, modulátor sekrece HCl v žaludku, mediátor alergické reakce
 - **Alergická reakce:** vyplavení z žírných b. a bazofilních granulocytů (prostřednictvím IgE)
 - ↑ tonus hladkého svalstva průdušek → **bronchokonstrikce**, tvorba hlenu
 - Otoky, slzení, pruritus, kýčání, ...
 - GIT: ↑ sekrece HCl, ↑ střevní peristaltika → **průjem, kolikovitá bolesti břicha**
 - ↑ cévní permeabilita, vazodilatace → **↓ TK, arytmie, kopřivka, puchýře**
 - **Prozánětlivý** účinek



H₁-antihistaminika

- **1. generace (sedativní)**
 - Bisulepin (p.o., inj.), dimetinden (p.o., lok., intranas.), cyproheptadin (p.o.), prometazin (p.o.), moxastin (p.o.)
 - Pronikají přes **HEB** (výhoda např. pro zklidnění pacientů s těžšími formami pruritu)
 - **Neselektivní účinek** (blokuje i další rec. – muskarinové, serotoninové, dopaminové)
 - **NÚ:** sedativní, anticholinergní (sucho v ústech, zastřené vidění), prodloužení QT intervalu
 - Krátký poločas → 2-3x denně

H₁-antihistaminika

- **2. a 3. generace (nesedativní)**
 - Cetirizin, levocetirizin, loratadin, desloratadin, fexofenadin, bilastin, rupatadin
 - Selektivní účinek, špatně pronikají HEB, méně NÚ
 - Delší biologický poločas
 - P.o.

H₁-antihistaminika

- Antihistaminika k **intranazální a oční aplikaci**
- Antazolin, azelastin, ketotifen, levokabastin, olopatadin
 - I součástí kombinovaných přípravků s dekonjestivem (antazolin/nafazolin, antazolin/tetryzolin, dimetinden/fenylefrin)

H₁-antihistaminika

Použití:

- Alergické stavy
- Pruritus (dermatózy, plané neštovice, ...)
- Hmyzí kousnutí - dimetinden
- Kinetózy (vertigo, Meniérova choroba) - betahistin
- Nauzea, zvracení
- Nespavost

Kromony

- **MÚ:** stabilizátory žírných buněk
 - Inhibice uvolnění mediátorů z mastocytů (inhibice Cl^- a Ca^{2+} kanálů), supresivní účinky na buňky zánětu (makrofágy, eozinofily, monocyty)
 - 89 % vazba na plazmatické bílkoviny
 - **NÚ:** minimální (kašel, vzácně bronchospasmus)
 - Pomalý nástup účinku (týdny), **k dlouhodobé terapii**

Kromony

- **Kromoglykát:** p.o. (4x denně)
 - I: potravinové alergie
- **Nedokromil:** inhalační (2x-4x denně)
 - I: astma bronchiale
 - Lze i nárazově před expozicí rizikovému faktoru (tělesná zátěž, studený vzduch, alergen, ...)

Astma bronchiale

- Chronické zánětlivé onemocnění DC, bronchiální **hyperreaktivita** a variabilní **obstrukce** DC
 - Alergické projevy (eosinofilní zánět) v dolních dýchacích cestách
 - Epizody dušnosti a tíže na hrudi, kašel, pískání při dechu
- 5-10 % případů: **obtížně léčitelné astma (OLA)** – nedaří se terapií zvládnout
- Nelze zcela vyléčit, ale lze kontrolovat symptomy
- **Exacerbace** (astmatický záchvat)
 - Epizoda progresivního zhoršení příznaků
 - **Status astmaticus**: život ohrožující exacerbace

Klasifikace AB dle tíže a kontroly

Klasifikace podle tíže	Klasifikace podle úrovně kontroly
Intermitentní astma	Pod kontrolou
Lehké perzistující astma	Pod částečnou kontrolou
Středně těžké perzistující astma	
Těžké perzistující astma	Pod nedostatečnou kontrolou

Úroveň kontroly	Denní příznaky	Omezení aktivity	Noční příznaky/ buzení	Potřeba úlevových léků	Fce plic (FEV ₁ , PEF)	Exacerbace
Kontrola (všechny znaky)	Žádné (≤ 2 x týdně)	Žádné	Žádné	Žádné (≤ 2 x týdně)	Normální	Žádné
Částečná (kterýkoliv znak)	> 2 x týdně	Jakékoliv	Jakékoliv	> 2 x týdně	< 80 % NH nebo ONH	≥ 1 za rok
Nedostatečná	> 3 znaky částečné kontroly v týdnu	> 3 znaky částečné kontroly v týdnu	> 3 znaky částečné kontroly v týdnu	> 3 znaky částečné kontroly v týdnu	> 3 znaky částečné kontroly v týdnu	1 v kterémkoli týdnu

FEV₁ – usilovně vydechnutý objem za 1 sec, PEF – vrcholový výdechový průtok, NH – náležitá hodnota, ONH – osobní nejlepší hodnota

Astma bronchiale

- **Léky používané v terapii**
 - **Látky snižující zánět a hyperreaktivitu bronchů**
 - Inhalační (systémové) kortikosteroidy
 - Kromony
 - Antileukotrieny
 - Omalizumab
 - Antihistaminika
 - Specifická alergenová imunoterapie (hyposenzibilizační léčba)
 - **Bronchodilatancia**
 - β_2 -sympatomimetika (SABA a LABA)
 - Inhalační anticholinergika (SAMA a LAMA)
 - Methylxantiny

CHOPN

- **Stálá bronchiální obstrukce**, obvykle **progresivní**, spojena s výraznou (neinfekční) **zánětlivou odpovědí** DC a plic na škodlivé plyny
- **Exacerbace** a komorbidity přispívají k celkové závažnosti stavu
- **Správná farmakoterapie** snižuje symptomy CHOPN, snižuje frekvenci a závažnost exacerbací, zlepšuje celkový zdravotní stav a toleranci zátěže
- Farmakoterapie **zpomaluje**, nikoliv zastavuje progresi nemoci

CHOPN

Stádium	FEV ₁	Klinický obraz
I - lehké	≥ 80 %	Pacient může (ale nemusí) mít chronický kašel, nemusí si uvědomovat, že jeho funkce plic je již abnormální
II - střední	= 50–80 %	Pacient může být bez chronických příznaků, ale většinou jsou přítomny a dochází k jejich progresi. Objevuje se námahová dušnost. Mohou se vyskytnout exacerbace.
III - těžké	= 30–50 %	Nemusí být přítomný kašel a expektorace, zhoršuje se dušnost, která pacienta výrazně limituje i při běžných denních aktivitách. Exacerbace se opakují.
IV – velmi těžké	< 30 %, nebo < 50 % při komplikacích	Kvalita života je velmi zhoršena. Exacerbace může pacienta ohrozit na životě

β_2 -sympatomimetika

- **MÚ: agonisté β_2 -rec.**
 - V buňkách hl. svalů dýchacích cest, v epitelových buňkách, v buňkách hl. svalů cév a submukozních žlázkách, v plicní tkáni
 - → přes **G_s protein** → aktivace adenylcyklázy (přeměna ATP na cAMP) → **↑ cAMP** → inaktivace kinázy myosinu, ovlivnění Ca²⁺, K⁺ a Na⁺ kanálů a Na⁺/K⁺ ATPázy → **hyperpolarizace** membrány, relaxace b. hladké svaloviny → **bronchodilatace**
- **NÚ**
 - Třes
 - Nervozita
 - Nespavost
 - Tachykardie
 - Hypokalémie
 - Zvýšení sekrece inzulínu a glukagonu

β_2 -sympatomimetika

- **Krátkodobá** – úlevová (3-6 h)
 - SABA (short-acting beta-agonists)
 - **Salbutamol** (inh., p.o.), **fenoterol** (inh.), **terbutalin** (inj.)
 - Rychlý nástup účinku (plný účinek do 20 min), krátké působení

β_2 -sympatomimetika

- **Dlouhodobá (12 h)**
 - LABA (long-acting beta-agonists)
 - **Salmeterol** (inh.), **formoterol** (inh.)
 - Dlouhé působení, nástup účinku: formoterol rychlý, salmeterol pomalý
 - ULABA (ultra dlouze působící – 24 h) - **indakaterol, vilanterol, olodaterol**
 - P.o.: **klenbuterol**

Parasympatolytika

- **MÚ: antagonismus M-rec.** → bronchodilatace
 - **M₁** – v parasympatických gangliích
 - **M₂** – v myokardu a v hladkých svalech
 - **M₃** – v exokrinních žlázách, hladkých svalech, endotelu cév
 - **M₄, M₅** – v CNS
 - Cíl: **M₁** a hlavně **M₃**
- **NÚ:** sucho v ústech, tachykardie, zácpa, retence moči, poruchy akomodace oka
- S kvartérním dusíkem → **nepronikají HEB**
- **Inhalačně**

Parasympatolytika

- **Krátkodobá** – úlevová, CHOPN i AB
 - SAMA (short-acting muscarinic-antagonists)
 - Počátek účinku do několika min, vrchol za 1-2 h, trvá 4-6 h
 - **Ipratropium** (3-4x denně)

- **Dlouhodobá** – jen u CHOPN (střední a těžké formy)
 - LAMA (long-acting muscarinic-antagonists)
 - **Tiotropium** (1x denně)
 - **Glycopyrronium** (1x denně)
 - **Aclidinium** (2x denně)
 - **Umeklidinium** (1 x denně)

Methylxantiny

- **MÚ**

- **Inhibice fosfodiesterázy (PDE)** → ↑ cAMP → relaxace → bronchodilatace
- Antagonista na **adenosinových rec.**
- **Protizánětlivý** účinek

- **NÚ**

- Nauzea, zvracení, tachykardie, arytmie, stimulace CNS (nespavost, podrážděnost, ve vysokých dávkách epileptické záchvaty)
- **LI: metabolizace CYP 1A2** (kouření induktor – nutnost vyšších dávek)
- **Theofylin:** v **p.o.** lékových formách s prodlouženým uvolňováním
- **Aminofylin:** komplex theofylinu s ethylendiaminem, **i.v.** v akutních stavech

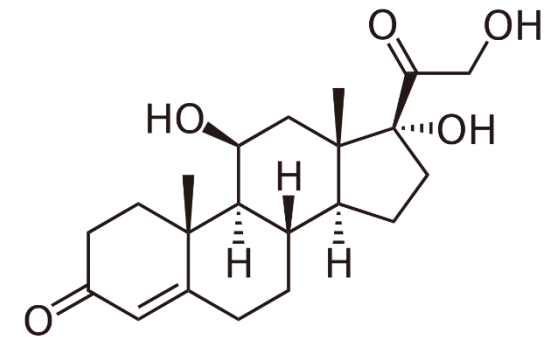
Roflumilast

- **MÚ:** **inhibice PDE-4** (potlačení **zánětlivé reakce** v průduškách)
- **Použití:** udržovací léčba těžké CHOPN, spojené s chronickou bronchitidou s častými exacerbacemi
- **NÚ:** nauzea, průjem, bolesti hlavy
- **P.o.**, 1x denně

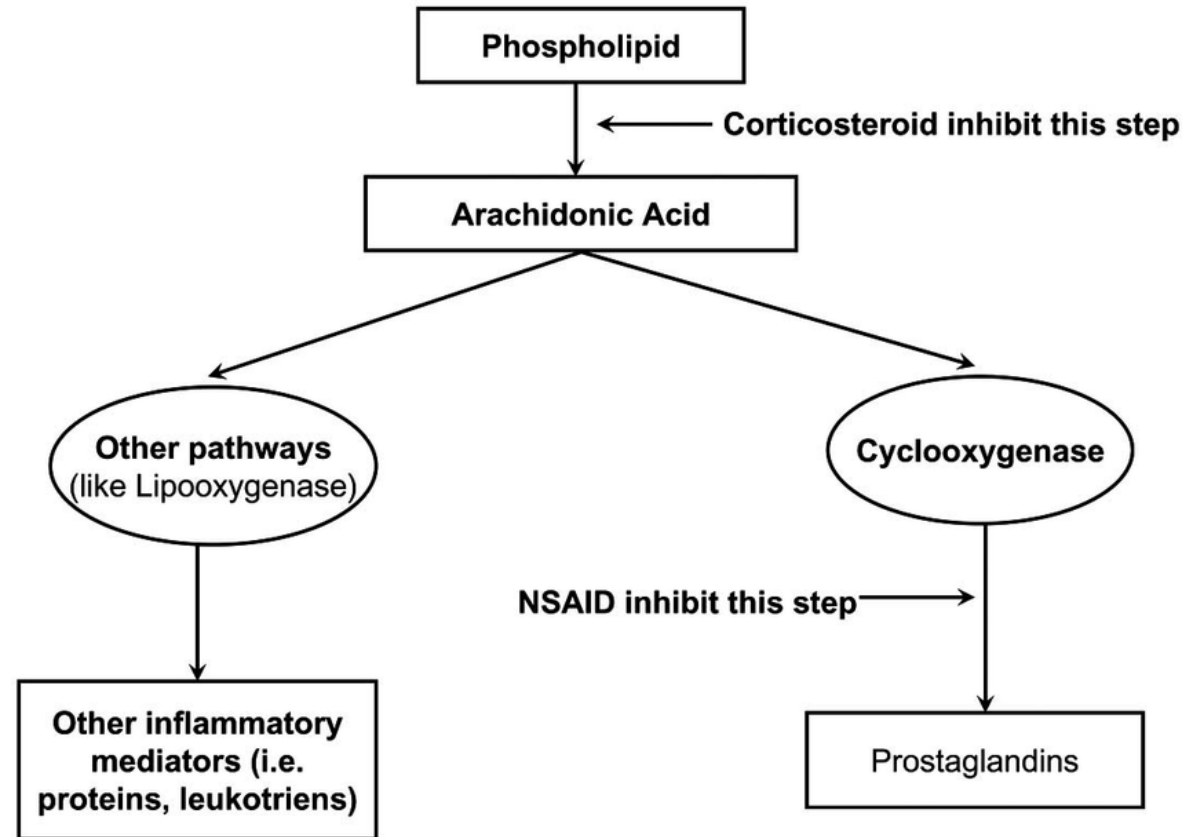
Kortikosteroidy

- **MÚ**

- Vazba na **glukokortikoidní rec.** v cytoplazmě (za nepřítomnosti KKS inaktivní, vázány na regulační proteiny typu *heat shock - hsp*) → aktivace (uvolnění hsp)
- Komplex steroid-rec. do jádra → **ovlivnění transkripce** různých genů
- Indukce exprese mnoha genů a tím syntézy příslušných proteinů
- Inhibice funkce transkripčních faktorů
 - **Inh. fosfolipázy A** → **inh. syntézy arachidonové kyseliny** (prekurzor prostaglandinů)



Kortikosteroidy



Kortikosteroidy

- Komplexní **protizánětlivé a imunosupresivní** účinky
 - Inh. tvorby **cytokinů, prostaglandinů, leukotrienů**
 - ↓ uvolňování vazoaktivních a chemotaktických faktorů, histaminu
 - ↓ **propustnosti** cév → pokles extravazace zánětlivých elementů
- Synergie s β_2 -sympatomimetiky: ↑ citlivost na katecholaminy a expresi β_2 rec.

Kortikosteroidy

- **Další účinky:**

- **Metabolismus:** ↑ glukoneogeneze, ↑ syntéza glykogenu, ↑ glykémie, katabolismus v kosterních svalech, lipolýza
- **Krevní elementy:** ↓ lymfocyty, eozinofily, bazofily
 - ↑ monocyty, neutrofilny, trombocyty, erytrocyty
- **Ledviny a KVS:** permissivně pro zachování GF, udržení ECT objemu tekutiny
 - ↑ kontraktilita, cévní tonus a TK
- **CNS:** regulace nálady, antiemetogenní
- **GIT:** ↑ sekrece HCl, ↓ protektivní působení prostaglandinů v žaludku, ↓ vstřebávání Ca^{2+}
- **Kosti:** negativní vápníková bilance, ↑ katabolismus

Kortikosteroidy

- **NÚ**
 - **Lokální:** chrapot, orofaryngeální kandidóza (výplachy úst po aplikaci)
 - **Systémové** (při inh. terapii minimální): ↓ odpověď na infekci a tkáňová poškození, ↓ endogenní syntézy (↓ reakce na stres, nevysazovat náhle!), hyperglykémie, úbytek svalů, osteoporóza, glaukom, zvýšení krevní srážlivosti, retence vody a Na⁺, ↑ TK, psychické změny, ...
- Inhalační: **beclometason, budesonid, fluticason, mometason, ciklesonid**
- Systémové: **prednison, methylprednisolon**
- Terapie **pravidelná**, nikoliv úlevová

Systemové kortikosteroidy (SKS)

- **Prednison** (p.o., rect.), **methylprednisolon** (p.o., inj.)
- **Indikace:**
 - Akutní těžké formy alergických reakcí (AB, anafylaxe, lékové alergie, angioneurotický Quinckeho edém, těžké alergické reakce po bodnutí hmyzem, sérová nemoc,...)
 - Dlouhodobě jen při selhání inhalačních KKS (NÚ)
- P.o.: po jídle (omezení GIT NÚ), hlavní dávka ráno, příp. v poledne

Inhalační kortikosteroidy (IKS)

- **Beclometason, budesonid, fluticason, mometason, ciklesonid**
- Po aplikaci vypláchnout ústa (omezení NÚ – kandidóza)
- 2x denně, co nejnižší dávky

Intranazální kortikosteroidy

- **Beclometason, budesonid, flutikason, mometason**
- **Použití**
 - Perzistující, sezonní a celoroční alergická rhinosinusitida
- 1-2x denně
- Zdůraznit pacientům: účinek až po několika dnech (oproti dekonjestivům)
- Kombinace s **antihistaminikem** (azelastin/flutikason)

Antileukotrieny

- **MÚ:** antagonisté leukotrienových rec. (zánětlivé mediátory)
- Hlavně při astmatu z analgetik (aspirin induced asthma – AIA)
- **P.o.**, vhodné pro děti
- **NÚ:** minimální
- **Montelukast** (1x denně)

Omalizumab

- Humanizovaná myší monoklonální protilátka proti IgE
- **S.c.** po 2-4 týdnech
- **MÚ:** Znemožňuje vazbu **IgE** na rec. efektorových buněk a spuštění kaskády alergické reakce
- Možno použít pouze u pacientů s astmatem vyvolaným prokazatelně IgE
- Vysoká cena (30 000 Kč/měsíc)

Rozdělení a terminologie inhalačních bronchodilatancí

Zkratka	Anglicky	Česky	Molekula
SABA	short-acting β_2 -agonist	inhalační β_2 -agonista s krátkodobým účinkem	fenoterol salbutamol terbutalin
LABA	long-acting β_2 -agonist	inhalační β_2 -agonista s dlouhodobým, účinkem	formoterol salmeterol
U-LABA	ultra-long-acting β_2 -agonist	inhalační β_2 -agonista s ultra dlouhodobým, účinkem	indakaterol olodaterol vilanterol
RABA	rapid-acting β_2 -agonist	inhalační β_2 -agonista s rychlým nástupem účinku	fenoterol salbutamol terbutalin formoterol
SAMA	short-acting antimuscarinic agonist	inhalační anticholinergikum s krátkodobým účinkem	ipratropium
LAMA	long-acting antimuscarinic agonist	inhalační anticholinergikum s dlouhodobým účinkem	aklidinium
U-LAMA	ultra-long-acting antimuscarinic agonist	inhalační anticholinergikum s ultra dlouhodobým účinkem	glykopyronium tiotropium umeclidinium
MABA	bifunctional muscarinic antagonist and β_2 -agonist	inhalační dvojfunkční muskarinový antagonist a β_2 -agonista	GSK-961081

Odpověď AB a CHOPN na farmakoterapii

Léková skupina	Astma	CHOPN	Poměr AB : CHOPN
Beta-2 agonisté	+++	+	AB > CHOPN
Kortikosteroidy	+++	+	AB > CHOPN
Kromony	++	0	AB > CHOPN
Antihistaminika	+	0	AB > CHOPN
Antileukotrieny	+	0	AB > CHOPN
Methylxantiny	+	+	AB = CHOPN
ATB	0	+	AB < CHOPN
Anticholinergika	+	++	AB < CHOPN
Mukolytika	0	+	AB < CHOPN

Marek J et al. Farmakoterapie vnitřních nemocí, 2010

Astma bronchiale

Stupeň	Specifikace	1. volba	Alternativa
1	Monoterapie	RABA	SAMA nebo p.o. SABA nebo p.o. LABA nebo p.o. theofyliny s krátkým účinkem
2	Monoterapie	IKS nízká dávka	Antileukotrien
3	Kombinace – vyber jednu kombinaci	IKS nízká dávka + LABA	IKS střední nebo vysoká dávka nebo IKS nízká dávka + theofylin SR nebo IKS nízká dávka + antileukotrien
4	Kombinace – přidej další jeden nebo více léků	IKS střední nebo vysoká dávka + LABA	+ antileukotrien + theofylin SR
5	Kombinace – přidej jeden nebo oba léky	Farmakoterapie korespondující se stupněm 4	+ p.o. kortikosteroidy nízká dávka + anti IgE

RABA – inhalační β_2 agonisté s rychlým nástupem účinku; SAMA – inhalační anticholinergikum s krátkým účinkem; LABA - inhalační β_2 agonisté s dlouhým účinkem; IKS – inhalační kortikosteroidy; theofylin SR – s pomalým uvolňováním

Farmakoterapie CHOPN

Stádium	Léčba
I - lehké	Bronchodilatancia s krátkým účinkem dle potřeby
II - střední	Přidat bronchodilatancia s dlouhodobým účinkem + rehabilitace
III - těžké	Přidat inhalační kortikosteroidy
IV – velmi těžké	Přidat dlouhodobou domácí oxygenoterapii, zvážit chirurgickou léčbu
Exacerbace	Navýšit bronchodilatační léčbu (popřípadě podat i.v.), mukolytika s antioxidačním účinkem (acetylcystein, erdostein), ATB (pokud podezření na bakteriální příčinu exacerbace), systémově kortikosteroidy, diuretika (při projevech pravostranného SS)

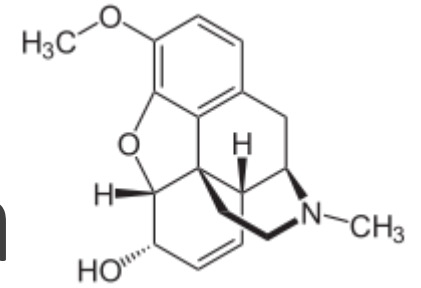
Kašel

- Obranný reflex udržující volné DC
- **Možné příčiny akutního kašle:** infekce HCD (častěji virová), infekce DCD, AB, CHOPN, edém plic při srdečním selhání
- **Možné příčiny subakutního/chronického kašle:** AB (perzistující kašel v 50 % případů), CHOPN, ACE I, gastroesofageální reflux, inhalace cigaretového kouře, psychogenní kašel
- **Dle délky trvání**
 - akutní (2-3 týdny)
 - subakutní (3-8 týdnů)
 - chronický (více než 8 týdnů)
- **Léčiva užívaná k terapii kašle**
 - **Antitusika** – centrálně / periferně působící
 - **Expektorancia**

Antitusika

- Utlumení **suchého**, neproduktivního, dráždivého kašle
- **Centrálně působící** (kodeinová): kodein, dextrometorfan
- **Periferně působící** (nekodeinová): butamirát, dropropizin, levodropropizin

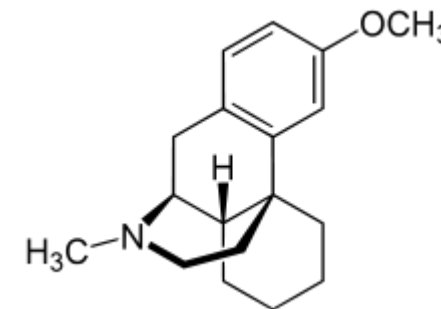
Centrálně působící antitusika



- **Kodein (methylnorfin)**

- **MÚ:** agonista **opioidních μ -rec.** → útlum dechového centra v CNS, útlum reflexního oblouku kašle
- Metabolismus na aktivní metabolit: **CYP 2D6** (význam polymorfismus jedinců)
 - Z 10 % **metabolizace na morfin** → **analgetikum** (kombinace s paracetamolem)
- **NÚ:** zácpa, nauzea, deprese dechu, retence moči, euforie, sedace
- **Závislost**
- **KI:** riziko respiračního selhání, astma, CHOPN, při ztížené expektoraci

Centrálně působící antitusika



- **Dextrometorfan**

- **MÚ:** antagonismus **N-metyl-D-aspartátových (NMDA) rec.** a agonista **σ -rec.**, inh. zpětného vychytávání serotoninu
- Nemá analgetické ani sedativní účinky, nepůsobí zácpu, netlumí dechové centrum
- Riziko vzniku závislosti menší, ve vyšších dávkách **halucinogen**
- **Účinek** do půl hodiny, přetrvává 4-6 hod
- **LI:** iMAO, SSRI
- **KI:** porucha jater, astma, CHOPN

Periferně působící antitusika

- **Butamirát**
 - **MÚ:** nejasný, působí i centrálně
 - Bezpečný (i u dětí), **minimum NÚ (GIT)**
 - Netlumí dechové centrum, nevzniká závislost

Periferně působící antitusika

- **Dropropizin** (racemát), **levodropropizin** (levotočivý izomer)
 - **MÚ**: blokuje senzory v laryngotracheální oblasti → ↓ citlivost rec.
 - I antihistaminový účinek
 - Minimum NÚ
 - Levodropropizin má ve srovnání s dropropizinem menší sklon potencovat účinky sedativních léčiv

Expektorancia

Při **vlhkém**, produktivním kašli, podporují vykašlávání sputa

MÚ – často kombinovaný

- **Mukolytika**: zásah do struktury mukopolysacharidů, rozpouštění (proteolýza)
- **Sekretolytika**: stimulace bronchiálních žlázek → naředění vazkého sputa
- **Sekretomotorika**: stimulace řasinkového epitelu → transport sputa

Expektorancia

- **Ambroxol, bromhexin** (proléčivo ambroxolu)
 - **MÚ:** ↑ sekreci a aktivitu řasinkového epitelu
 - Zvyšují koncentraci ATB v hlenu
 - Užívání po jídle
 - **NÚ:** dráždění GIT (nauzea, zvracení), dlouhodobě: nadměrná stimulace pohárkových b. → atrofie
 - **KI:** aktivní peptický vřed

Expektorancia

- **Erdostein, N-acetylcystein, karbocystein**

- **MÚ:** narušení **disulfidických vazeb** vazkého hlenu → ↓ **viskozity** hlenu
- Erdostein **snižuje adhezi bakterií**, snižuje počet exacerbací CHOPN
 - **Protizánětlivé** účinky (↓ tvorbu IL 6 a 8 a ↑ koncentraci IgA)
- **Antioxidační** účinek
- N-acetylcystein ↑ syntézu glutathionu (je jeden z prekurzorů) → antidotum při **otravě paracetamolem**
- N-acetylcystein **inaktivuje některá ATB** (β-laktamy, TTC, aminoglykosidy) → při p.o. podání nutný odstup min. 2 h
- **NÚ:** GIT (kromě erdosteinu)

Expektorancia

- **Guaifenesin**

- **MÚ:** ↑ sekreci, ↓ vazkost sputa
- I mírné antitusikum (periferně)
- I slabé centrální myorelaxans, anxiolytikum
- **NÚ:** sedace, bolest hlavy, svalová slabost, únava, závratě, bolest hlavy
- **LI:** LČ tlumící CNS, alkohol

Expektorancia

- **Salinická expektorancia**
 - KI, NaI, Vincentka
 - Po absorpci vylučována žlázami v bronchiálním sekretu → **stimulace k produkci** řídkého sputa
- **Silice**
 - Dráždí **bronchiální sliznici** k sekreci → řidší sputum
 - I **antiseptický** účinek, mírně bronchodilatační
 - Eukalyptová silice, borovicová, anýzová, fenyklová, mateřídoušková, ...
- **Saponiny**
 - Dráždí žaludeční sliznici → podráždění **n. vagus** → aktivace bronchiální sekrece
 - Prvosenka, břečťan (*Hedera*)

Slizy

- **Slizy**
 - Pokryjí průdušky **ochranou vrstvou** → ↓ dráždění (zařazovány nejednoznačně mezi antitusika nebo expektorancia)
 - I protektivně na **žaludeční sliznici** (ochranná vrstva)
 - Jitrocel, proskurník, sléz, podběl, divizna, islandský lišejník

Infekční rýma

- 98 % akutních případů jsou **virového** původu
 - Někdy s nasedající **bakteriální superinfekcí**
 - Léčená/neléčená – stejná doba zotavení
- **Dekongestiva**
 - **Hypertonické/izotonické/hypotonické roztoky** – mořská voda, Vincentka
 - Dekongestiva pouze hypertonické
 - Izotonické a hypotonické: nosní hygiena

Infekční rýma

- **Dekongestiva**

- **α_1 -sympatomimetika**

- Vazokonstrikce → snižují otok
- **P.o.:** **pseudoefedrin** s paracetamolem
 - NÚ: insomnie, podrážděnost, palpitace
- **Topické:** **xylometazolin, oxymetazolin, tetrazylin, nafazolin, fenylefrin** (kapky, sprej)
- Kombinace **xylometazolin + ipratropium** (snižuje sekreci)
- Riziko u pacientů s arytmiemi v anamnéze, anginou pectoris, hypertenzí, obstrukcí močového měchýře, nevléčenou hyperthyreózou, CMP/TIA, těhotné
- Pouze **krátkodobě** (4-7 dní, u dětí 3 dny)

Rhinitis medicamentosa

- Zvýšené prokrvení a otok sliznice po delším užívání **sympatomimetických dekonjestiv**
 - Negativní zpětná vazba – snížení počtu adrenergních rec.
 - → poškození sliznice a septa
- **Terapie**
 - V časném stadiu odbourání kongesce omýváním sliznice **hypertonickým roztokem**
 - Nevratné poškození sliznice a deformace: operace

Alergická rýma

- **Antihistaminika** p.o. nebo intranazálně
- **Intranazální kortikosteroidy** (nejúčinnější)
- **Dekongestiva**: sympatomimetika pouze krátkodobě
- **Izotonické/hypertonické roztoky solí**
- **Kromony, antileukotrieny**
- **SAIT (specifická alergenová imunoterapie)**
 - Kauzální terapie, snižuje riziko rozvoje AB
 - Prolongovaná aplikace alergenových extraktů za účelem snížení projevů alergických symptomů
 - Komplexní ovlivnění imunitního systému