



Taktický manuál ZZS: Pulmicort v urgentnej praxi

Farmakológia a klinické nasadenie
inhalačného budezonidu v
prednemocničnej starostlivosti.



Identifikácia lieku a formát v ZZS



Účinná látka: Budesonidum.
Trieda: Inhalačný kortikosteroid (ICS).
ATC klasifikácia: R03BA02.



Dostupné koncentrácie:
0,25 mg/ml alebo 0,5 mg/ml
(suspenzia na nebulizáciu).

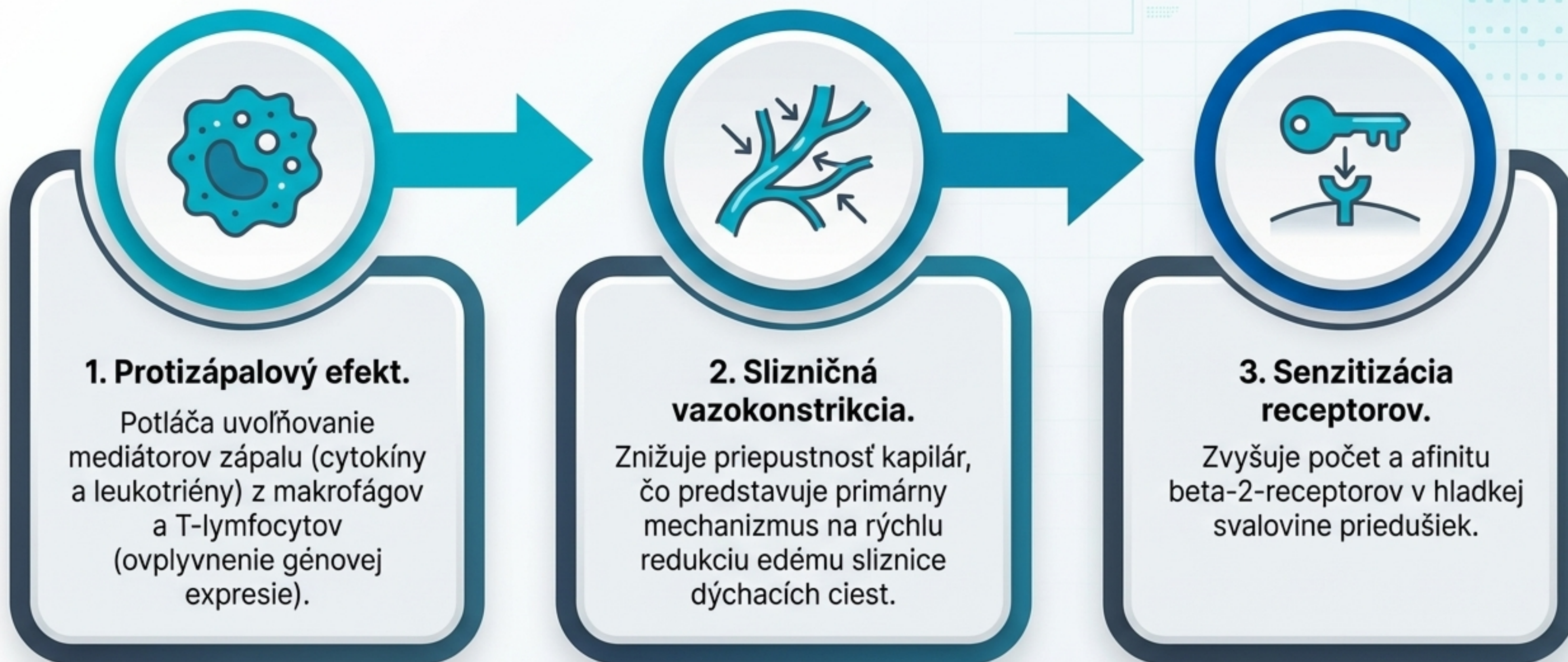


Lieková forma pre ZZS:
Plastové ampulky (respuly)
s objemom 2 ml.



Kompetencie:
Plne indikované pre lekára
(RLP) aj záchranára (RZP).

Mechanizmus účinku na bunkovej úrovni



Kinetika a nástup účinku (Onset)

Montserrat

Distribúcia: Len 25–30 % nebulizovanej dávky sa reálne dostáva do pľúc. (Prehltaná časť je rýchlo inaktivovaná v pečeni).



30–60 minút

Laryngitída. Viditeľný protiedémový efekt a ústup stridoru.

1–3 hodiny

Astma/CHOCHP. Merateľné zlepšenie pľúcnych funkcií a bronchodilatácia.

Niekoľko dní

Chronická fáza. Vrchol protizápalového pôsobenia (v ZZS irelevantné).

Systemový dopad: Inhalácia vs. Intravenózne podanie

	Pulmicort (Inhalácia)	Hydrocortison (i.v.)
Hemodynamics	Bez priameho vplyvu na TK a TF. Bezpečná voľba pre kardiologických pacientov.	Možné výkyvy krvného tlaku , systémová záťaž.
Metabolism	Nespôsobuje hyperglykémiu pri akútnom jednorazovom podaní v ZZS.	Riziko akútnej hyperglykémie.
Endocrine System	Žiadna supresia nadobličiek.	Systemová supresia.

Indikačné spektrum v prednemocničnej praxi



**Akútna laryngitída
(Pseudokrup)**

Ciel': Deti.

Efekt: Zlatý štandard na ústup inspiračného stridoru a štekavého kašľa (primárne protiedémový účinok).



**Exacerbácia
astmy**

Ciel':
Dospelí/Deti.

Efekt: Potlačenie včasnej i neskorej fázy zápalu.
Adjuvans: Nutná kombinácia so SABA (Ventolin).



**Exacerbácia
CHOCHP**

Ciel':
Dospelí.

Efekt: Zníženie lokálneho zápalu a tlmenie hypersekrécie hlienu.



Epiglottitída

Opatrne: Prioritou je mechanické zaistenie dýchacích ciest.
Inhalácia nesmie pacienta rozrušiť!

Dávkovanie a príprava nebulizačnej zmesi



Deti (Laryngitída):
2 mg jednorazovo
(napr. 4 ml suspenzie
z koncentrácie 0,5 mg/ml).



Dospelí (Astma/CHOCHP):
1 mg až 2 mg v jednej
nebulizácii.



**Zložka 1: Pulmicort
Respula (2–4 ml)**

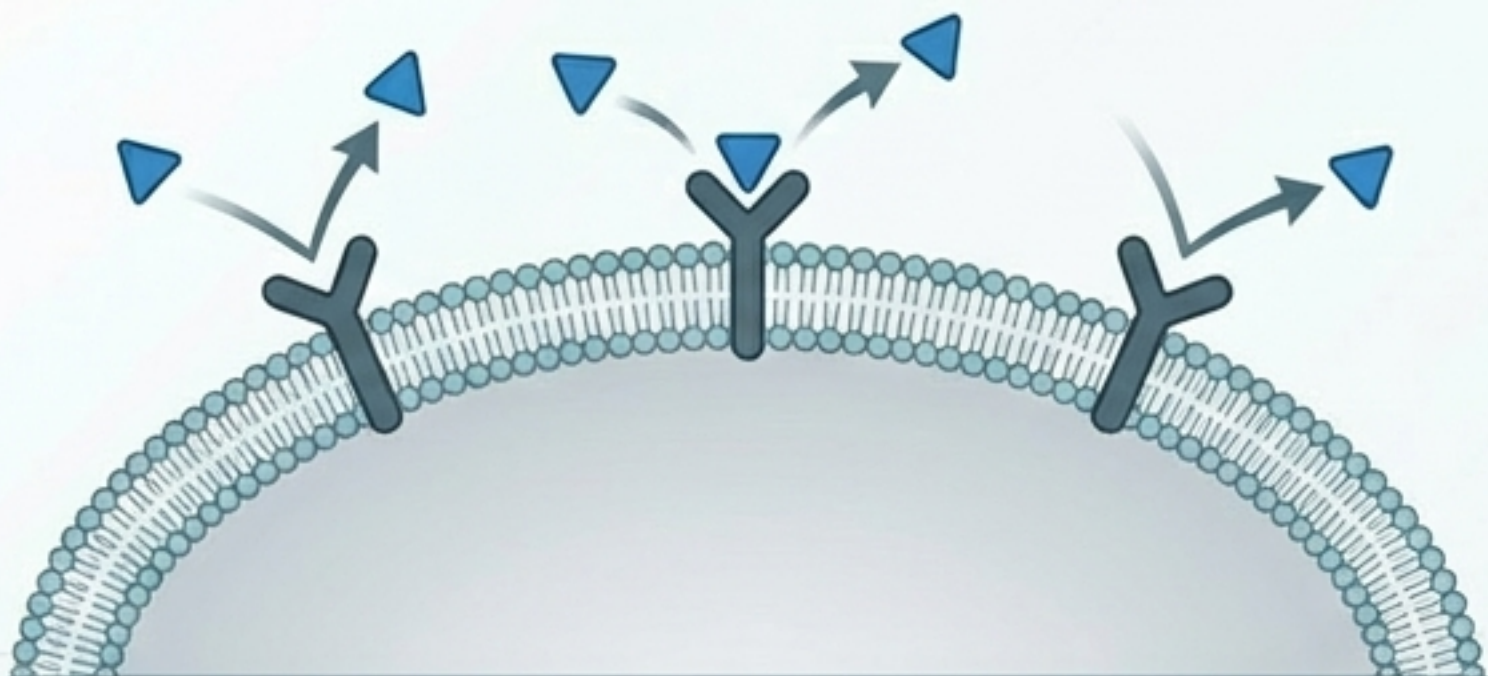
**Zložka 2: Ventolin
(podľa indikácie)**

**Zložka 3:
Fyziologický roztok
(FR) na doplnenie**

Celkový objem v nádobke = 4–6 ml.

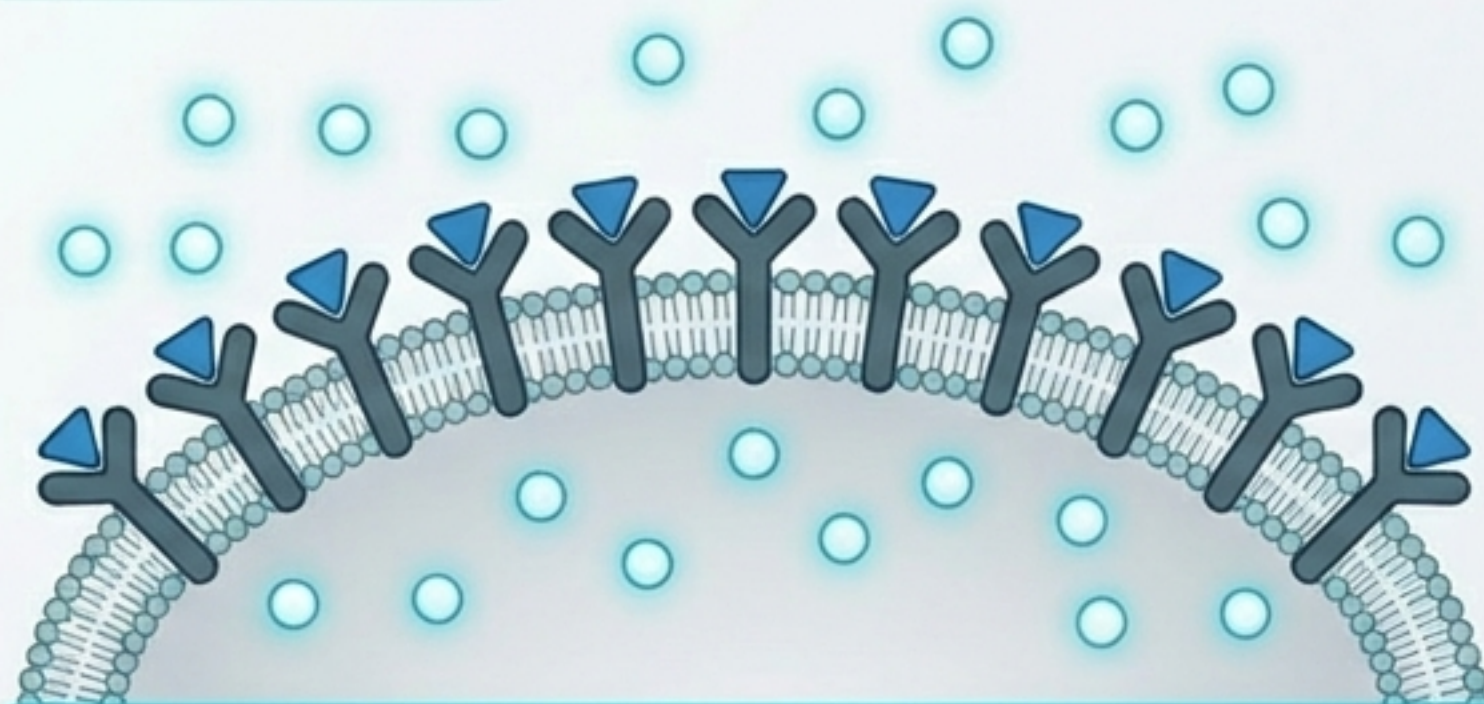
Koncept Synergie: Prečo Pulmicort zosilňuje Ventolin

BEZ PULMICORTU



Vyčerpaná odpoveď. Pri ťažkom bronchospazme sú beta-2-receptory saturované alebo ich je nedostatok. Samotný Ventolin stráca efektivitu.

S PULMICORTOM



Senzitizácia (Up-regulácia). Budezonid priamo v bunke 'odomyká' tvorbu nových beta-2-receptorov a zvyšuje ich citlivosť.

Žiadaná pozitívna interakcia. Pulmicort nefunguje len ako samostatný liek, ale ako katalyzátor, ktorý navracia Ventolinu jeho maximálny bronchodilatačný potenciál.

Kritické chyby v urgentnej medicíne

Manipulácia so suspenziou



Nepremiestnenie suspenzie.

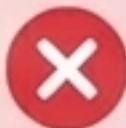
Ak ampulku nepretrepete, podávate pacientovi len fyziologický roztok, kým účinná látka zostáva na dne.



Jemný krúživý pohyb

pred otvorením pre dokonalé rozptýlenie sedimentu.

Klinické očakávania



Čakanie na zázrak.

Pulmicort nezastaví akútny krč v priebehu sekúnd.



Vždy podávať súbežne s Ventolinom, ktorý rieši okamžitý spazmus, kým Pulmicort nastupuje.

Kontraindikácie a varovné signály (Red Flags)



Progresia stridoru

Ak po nebulizácii pri laryngitíde nedochádza k zlepšeniu, stav si vyžaduje i.m./i.v. dexametazón alebo adrenalínovú nebulizáciu.

Zmena taktiky



Paradoxný bronchospazmus

Veľmi vzácne zhoršenie dušnosti bezprostredne po inhalácii. Okamžite zastaviť podávanie. (Absolútna KI: precitlivosť na budezonid).

Stop Inhalácii



Sekundárne efekty

Relatívne kontraindikácie:
Aktívna pľúcna tbc,
neliečené mykózy.
Interakcia s Ketokonazolom zvyšuje systémovú expozíciu. Lokálne: podráždenie hrdla/očí (odporúča sa umyť tvár).


Poznámka: Antidotum neexistuje. Akútne predávkovanie v ZZS nepredstavuje klinický problém.

Praktický výjazdový scenár: 3-ročné dieťa

Status Card

Čas: 02:30 | **Nález:** Náhle vzniknutý "štekový" kašeľ, inspiračný stridor v pokoji. **SpO2 94 %**, výrazné vťahovanie jugula. Panika rodičov.

Akčný plán

- 1 Upokojenie dieťaťa** (a rodičov) – kľúčové pre zníženie dychovej práce.
- 2 Podanie chladného vlhkého vzduchu** (napr. otvorené okno).
- 3 Pulmicort 2 mg** (4 ml suspenzie o koncentrácii 0,5 mg/ml) – nebulizácia cez masku. 

Hemodynamická úvaha



Bezpečnosť: Inhalačný kortikoid lokálne stiahne cievy a zmenší opuch hlasiviek bez systémových vedľajších účinkov. U malého dieťaťa je to výrazne bezpečnejšie a menej invazívne ako i.v. kanyla a systémové kortikoidy.

Zhrnutie pre prax: 5 kľúčových bodov

1

Lekárnička pre deti. Pulmicort je neohrozený liek č. 1 pri zvládaní detskej laryngitídy a pseudokrupu.

2

Pretrepať pred otvorením. Bez krúživého pohybu podávaš pacientovi len drahý fyziologický roztok.

3

Kombinuj s Ventolinom. Pri astme a CHOCHP vždy podávaj Ventolin a Pulmicort v jednom nebulizátore na odomknutie receptorov.

4

Bezpečný steroid. Bezpečné pre kardiakov – nespôsobuje tachykardiu, hypertenziu ani akútnu hyperglykémiu.

5

Časový faktor. Účinok (ústup edému) prichádza postupne po 30 minútach. Pri kritickom stave nestrácaj čas na mieste a transportuj.

Odborné zdroje a evidence-based medicína



GINA 2024: Globálne odporúčania pre manažment astmy.



SPC (Súhrn charakteristických vlastností lieku): Pulmicort suspenzia na nebulizáciu.



Pediatria (Kovács, L. a kol.): Štandardné protokoly pre liečbu pseudokrupu.



Dobiáš, V. a kol.: Urgentná zdravotná starostlivosť (Osveta, 2021).



EMA Pharmacovigilance Review: Bezpečnostný profil inhalačných steroidov u detí.