



SIMPOZIJ SEKCIJE ZA ALERGOLOGIJU I KLINIČKU IMUNOLOGIJU

Hrvatskog pedijatrijskog društva

25. - 26. rujan 2026.

Slavonski brod / Hotel Park



SAKI, 2026

Astma – terapijske opcije i suvremeni koncepti prevencije

Blaženka Kljaić Bukvić

Odjel za pedijatriju, Opće bolnice Dr Josip Benčević, Slavonski Brod

Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku



SAKI, 2026

POVIJEST

Evolucija terapijskih strategija u astmi: od simptomatske bronhodilatacije do ciljane imunomodulacije i remisije

1900–1940-e

Simpatomimetici (efedrin, adrenalin),
antikolinergici, metilksantini – samo akutna
bronhodilatacija, bez učinka na upalu

1

1960–1970-e

Kromoni (dobar sigurnosni profil, slabija učinkovitost
od inhalacijskih kortikosteroida; pristup "one-size-
fits-all" – samo bronhodilatatori

2

3

4

1950-e

Sistemske glukokortikoidi i SABA – olakšanje
simptoma, ali s visokim rizikom: sistemske
nuspojave i povećani mortalitet kod
monoterapije SABA-om

1970-e – danas

IKS ± LABA/LAMA, LTRA, AIT, biološki lijekovi
– prelazak na preventivno, personalizirano
liječenje usmjereno na remisiju



SAKI, 2026

Protuupalna terapija za ublažavanje simptoma - AIR i MART koncept

Klasični pristup (redoviti IKS + SABA po potrebi) često rezultira **slabijom suradljivošću** i prekomjernom ovisnošću o SABA-i.

Prekomjerna uporaba SABA-e bez protuupalne zaštite povećava rizik teških egzacerbacija i smrtnosti.

Smjernice **GINA, NICE/BTS/SIGN** preporučuju protokole koji spajaju bronhodilataciju i protuupalno djelovanje.



AIR i MART/SMART STRATEGIJA LIJEČENJA

AIR – eng. Anti-Inflammatory Reliever

Niska doza IKS - formoterol (ili IKS - SABA) **isključivo po potrebi** za ublažavanje simptoma – GINA Korak 1 i 2, djeca >6 godina. U RH: SABA zaseban inhaler koji se primjenjuje s inhalerom IKS.

MART / SMART - eng. Maintenance and Reliever Therapy / Single Maintenance and Reliever Therapy

Isti inhaler (IKS + formoterol) za redovitu terapiju održavanja i po potrebi za akutne simptome. Formoterol: početak djelovanja 1–3 min, dugotrajni učinak, odgovor ovisan o dozi. Svaki udah za olakšanje donosi i kortikosteroid – suzbija upalu, smanjuje rizik egzacerbacija.



START CARE Studija

Kliničko ispitivanje usmjereno na ocjenu **sigurnosti i djelotvornosti** budesonid/formoterola u dobi od **5 do 11 godina** s ciljem formalnog širenja dobnih granica.



Populacija

342 djece 5–11 godina s blagom astmom

Cilj

Usporedni pregled terapijskih pristupa u pedijatrijskoj populaciji; SABA pp vs. budesonid-formoterol pp

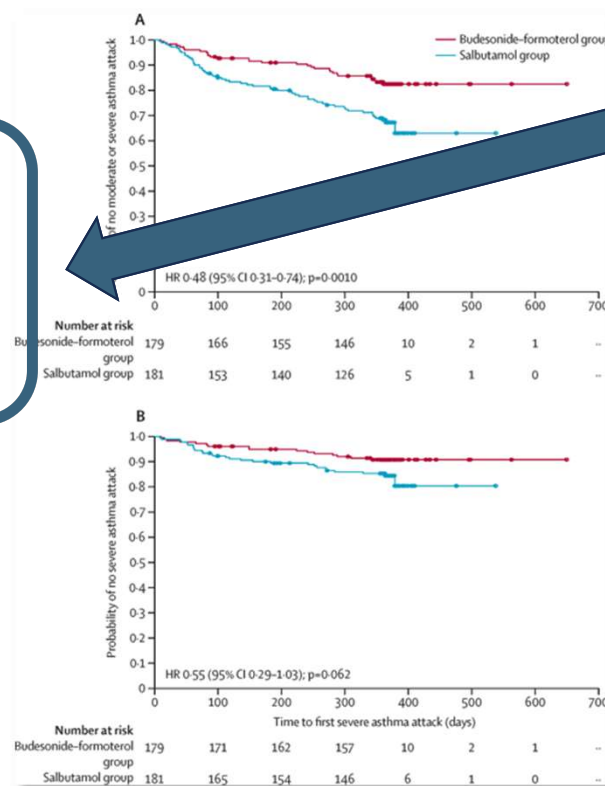
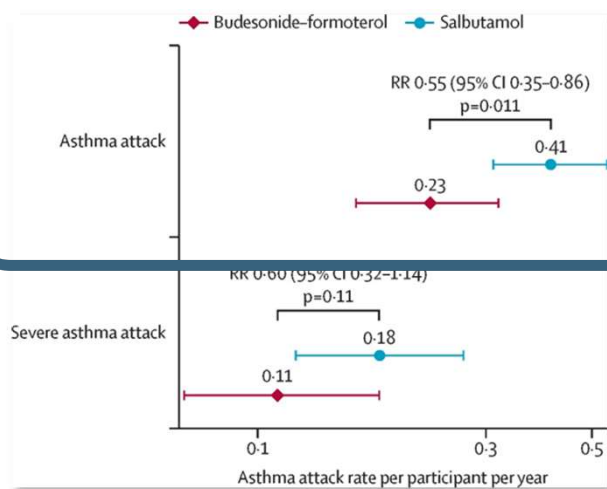
Ishod

Širenje formalne dobne indikacije za budesonid/formoterol

Hatter, 2025



START CARE Studija



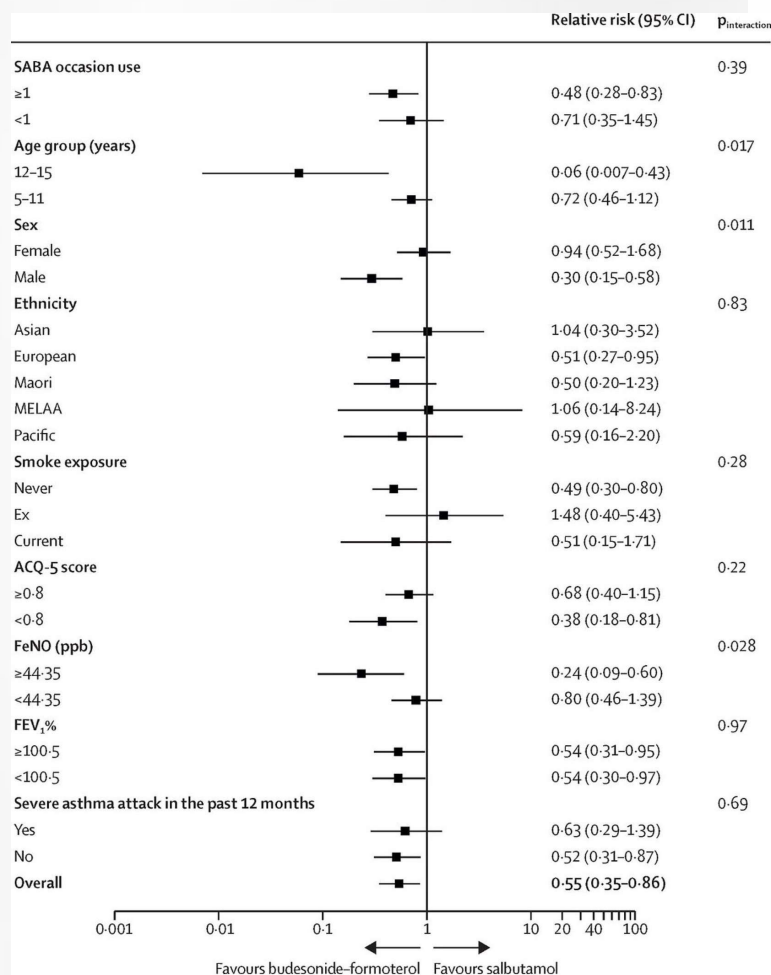
Godišnja stopa egzacerbacija astme:

budezonid-formoterol vs. salbutamol: 0,23 vs. 0,41 egzacerbacija po sudioniku godišnje (relativna stopa 0,55; 95 % CI 0,35-0,86; p=0,012).

Broj sudionika koji su imali barem jedan neželjeni događaj iznosio je:

162 (91 %) budezonid-formoterol vs. 167 (92 %) salbutamol (OR 0,79; 95 % CI 0,35-1,79).





START CARE Studija – Zaključak

U djece 5–15 godina s blagom astmom, budesonid-formoterol kao monoterapija – protuupalno olakšanje, **superiorniji je od salbutamola** u prevenciji egzacerbacija astme, uz sličan sigurnosni profil.

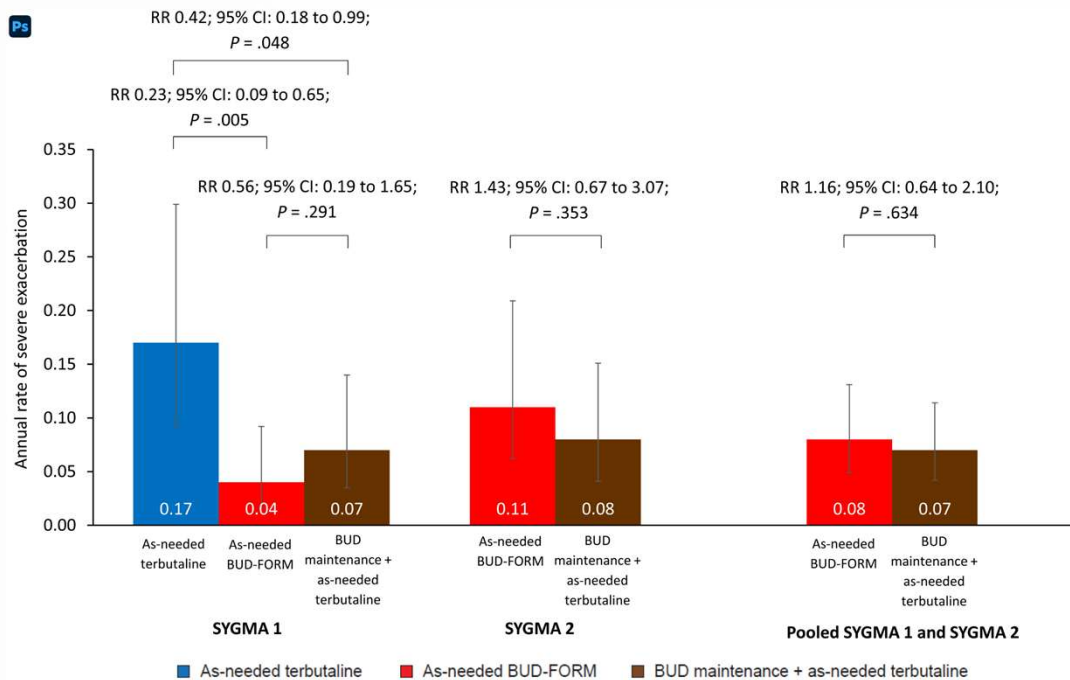
Hatter, 2025



SAKI, 2026

STUDIJE KOJE PODUPIRU PRIMJENU AIR /MART U DJECE DOBI OD 12 GODINA

SYMGA 1 i SYGMA 2



Neinferiornost

Lijek za protuupalno olakšanje nije inferioran kontinuiranom budesonidu uz bronhodilatator

Manja doza IKS-a

Doza inhalacijskih kortikosteroida za **1/3 manja** u odnosu na kontinuiranu terapiju

Bateman, 2018



SAKI, 2026

STUDIJE KOJE PODUPIRU PRIMJENU AIR /MART U DJECE DOBI OD 12 GODINA

Reddel, 2021

AIR u adolescenata

Kod adolescenata s blagom astmom, BUD-FORM po potrebi bio je **superiorniji od terbutalina** po potrebi za smanjenje teških egzacerbacija, uz sličnu učinkovitost kao BUD za održavanje. Pruža alternativu bez potrebe za svakodnevnim liječenjem.



Reddel, 2021

SAKI, 2026





Prednosti AIR/MART koncepta u djece

01 Manje egzacerbacija

MART značajno smanjuje rizik teških napadaja u odnosu na fiksnu dozu IKS/LABA uz SABA

02 Manje oralnih kortikosteroida

Smanjena sistemska izloženost steroidima zbog manjeg broja teških pogoršanja

03 Bolji rast

U odnosu na visoke fiksne doze IKS-a, pacijenti na MART-u ostvaruju bolju linearnu brzinu rasta

04 Zaštita pri tjelesnoj aktivnosti

IKS/formoterol prije napora pruža veću zaštitu od SABA-e; percepcija zaduhe jednaka



SAKI, 2026



Izazovi primjene AIR/MART-a

01 Samokontrola bolesti

Pacijent/roditelj mora prepoznati rane simptome i samostalno prilagoditi terapiju prema akcijskom planu

02 Dobna regulacija

Budesonid/formoterol registriran od 6. godine, ali AIR/MART protokol tek od 12. godine

03 Uređaji i dostupnost

Mlađa djeca često zahtijevaju pMDI sa zračnom komoricom umjesto DPI (Turbuhaler)

04 Osiguranje i administracija

Nepoznavanje protokola kod zdravstvenih djelatnika različitih specijalnosti



SAKI, 2026



GINA 2026 – Ciljevi Liječenja Astme

Suvremeni pristupi naglašavaju **individualiziranu skrb** kroz zajedničko donošenje odluka (*eng. shared decision-making*) te usmjeravanje terapije prema postizanju **remisije astme** kao novom, pragmatičnom cilju.

01 Kontrola simptoma

Minimalni ili nikakvi dnevni/noćni simptomi, neometane aktivnosti, očuvana plućna funkcija

02 Smanjenje rizika

Smanjenje egzacerbacija, prevencija trajnog oštećenja pluća, manje nuspojava lijekova



SAKI, 2026

Remisija Astme – Cilj

Uvođenjem lijekova za protuupalno olakšanje, fenotipizacije i biološke terapije u 21. stoljeću, **remisija astme** postala je ostvariv cilj.

Remisija uz terapiju

Potpun izostanak simptoma i egzacerbacija uz kontinuiranu terapiju (IKS režimi, biološka terapija)

Remisija bez terapije

Zadržavanje stanja bez simptoma i nakon prestanka liječenja — primarno kod alergenske imunoterapije

Kriteriji kliničke remisije

- Trajni izostanak simptoma i egzacerbacija
- Stabilna i optimizirana plućna funkcija
- Izostanak potrebe za oralnim kortikosteroidima

☐ Prihvatanje remisije kao cilja potiče rano fenotipiziranje i primjenu strategije kako bi se usporila **remodelacija dišnih putova**.



Lijekovi za Modifikaciju Tijeka Bolesti



Inhalacijski kortikosteroidi

Temelj protuupalnog liječenja i postizanja remisije uz terapiju



Alergenska imunoterapija (AIT)

Jedini koncept za koji se postulira da omogućuje *remission off-treatment* — sprječava progresiju bolesti i smanjuje potrebu za IKS-om



Biološka terapija

Ciljana terapija za teške fenotipove astme, omogućuje remisiju uz terapiju



Zaključci

1 Napuštanje SABA monoterapije

AIR i MART protokoli dokazano smanjuju teške egzacerbacije, hospitalizacije i potrebu za OCS-om

2 Pedijatrijska primjena

GINA i NICE/BTS/SIGN preporučuju AIR/MART za djecu od 5–11 godina uz adekvatnu tehniku inhalacije

3 Edukacija i akcijski plan

Svaki pacijent mora razumjeti zamjenu SABA inhalera i dobiti personalizirani pisani akcijski plan

4 Remisija kao cilj

AIR/MART, imunoterapija i biološka terapija omogućuju sigurnije, personaliziranije zbrinjavanje uz minimalne nuspojave na rast



- Reddel HK, O'Byrne PM, FitzGerald JM, Barnes PJ, Zheng J, Ivanov S, Lamarca R, Puu M, Alagappan VKT, Bateman ED. Efficacy and Safety of As-Needed Budesonide-Formoterol in Adolescents with Mild Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021 Aug;9(8):3069-3077.e6. doi: 10.1016/j.jaip.2021.04.016. Epub 2021 Apr 22. PMID: 33895362.
- Bateman ED, Reddel HK, FitzGerald JM. As-Needed Budesonide-Formoterol in Mild Asthma. *N Engl J Med*. 2018 Aug 30;379(9):898. doi: 10.1056/NEJMc1808073. PMID: 30157403.
- Bisgaard H, Le Roux P, Bj  mer D, Dymek A, Vermeulen JH, Hultquist C. Budesonide/formoterol maintenance plus reliever therapy: a new strategy in pediatric asthma. *Chest*. 2006 Dec;130(6):1733-43. doi: 10.1378/chest.130.6.1733. PMID: 17166990.
- Martinez FD, Chinchilli VM, Morgan WJ, Boehmer SJ, Lemanske RF Jr, Mauger DT, Strunk RC, Szeffler SJ, Zeiger RS, Bacharier LB, Bade E, Covar RA, Friedman NJ, Guilbert TW, Heidarian-Raissy H, Kelly HW, Malka-Rais J, Mellon MH, Sorkness CA, Taussig L. Use of beclomethasone dipropionate as rescue treatment for children with mild persistent asthma (TREXA): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2011 Feb 19;377(9766):650-7. doi: 10.1016/S0140-6736(10)62145-9. Epub 2011 Feb 14. PMID: 21324520; PMCID: PMC4852146.
- Hatter L, Holliday M, Oldfield K, Kearns C, Barry T, Black M, Bruce P, Colman A, Dickinson E, Eathorne A, Harwood M, Hills T, Lamb R, Kerse K, Krishnamoorthy S, Martindale J, Semprini A, Shortt N, McNamara D, Byrnes CA, Dalziel SR, Bush A, Weatherall M, Beasley R; CARE study team. Budesonide-formoterol versus salbutamol as reliever therapy in children with mild asthma (CARE): a 52-week, open-label, multicentre, superiority, randomised controlled trial. *Lancet*. 2025 Oct 4;406(10511):1473-1483. doi: 10.1016/S0140-6736(25)00861-X. Epub 2025 Sep 28. Erratum in: *Lancet*. 2026 Sep 19;408(10560):1092. doi: 10.1016/S0140-6736(26)01874-X. PMID: 41033330.
- GINA 2026, <https://ginasthma.org/2026-gina-strategy-report/>

