

Deset koraka u prevenciji i liječenju alergijskih reakcija na hranu i anafilaksije

Iva Topalušić¹, Ozana Hofmann Jaeger², Maja Bosanac¹, Ivan Pavić¹

Ozbiljnim alergijskim reakcijama nazivamo reakcije posredovane IgE protutijelima, kod kojih se simptomi javljaju unutar nekoliko minuta ili sati od kontakta s alergenom, a najčešći im je uzrok preosjetljivost na hranu. Anafilaksija je ozbiljna alergijska reakcija koja može brzo napredovati i uzrokovati smrt. Adrenalin primijenjen intramuskularno prva je linija liječenja bolesnika s anafilaktičkom reakcijom, a svi bolesnici koji su imali anafilaktičku reakciju moraju imati prepisan autoinjektor adrenalina. Autoinjektor adrenalina od strane roditelja, starijeg djeteta, educiranog odgajatelja ili učitelja potrebno je primijeniti kod svih bolesnika koji imaju anafilaktičku reakciju, ako je riječ i o blažim simptomima. O tome je potrebno provoditi redovitu edukaciju. Djeca oboljela od teške nutritivne alergije i njihove obitelji suočavaju se s kontinuiranim rizicima u svakodnevnom životu, što dovodi do velikih psihosocijalnih i ekonomskih opterećenja, koji iziskuju suradnju djece, roditelja, odgojno-obrazovnih ustanova, udruga bolesnika te liječnika koji rade u primarnoj i subspecijalističkoj zdravstvenoj skrbi.

Ključne riječi: PREOSJETLJIVOST NA HRANU; ANAFILAKSA; ADRENALIN; PRUŽANJE ZDRAVSTVENE SKRBI; RODITELJI

UVOD

Alergijske reakcije karakterizirane su pretjeranim i neadekvatnim odgovorom imunološkog sustava na različite tvari iz okoline. Njihov intenzitet može varirati od vrlo blagih simptoma, pa sve do ozbiljnih reakcija. Ozbiljnim alergijskim reakcijama nazivamo reakcije posredovane imunoglobulinima E (IgE), kod kojih se simptomi javljaju unutar nekoliko minuta ili sati od kontakta s alergenom (1). Simptomi mogu uključiti jedan ili više organskih sustava, pa se tako mogu javiti svrbež kože, osip, otežano disanje, piskanje u prsima, oticanje kože, sluznica i mekih tkiva s poteškoćama gutanja i disanja, abdominalnim bolovima, proljevom, povra-

ćanjem, smetenošću ili padom tlaka te smrtnim ishodom (2). Ozbiljne alergijske reakcije osobito su česte u djece mlađe od pet godina, a najčešći im je uzrok preosjetljivost na hranu, dok su rjeđi uzroci alergija na otrov opnokrilaca i lijekove (3). Svakodnevno se u svijetu javi i do 5 milijuna alergijskih reakcija, a uzimajući u obzir da 25-50 % bolesnika doživi više od jedne takve epizode tijekom života, ovaj je problem važno javnozdravstveno pitanje (4, 5). S ciljem smanjenja rizika teških alergijskih reakcija među oboljelom djecom, nužna je suradnja djece, roditelja, odgojno-obrazovnih ustanova, udruga bolesnika te liječnika koji rade u primarnoj i subspecijalističkoj zdravstvenoj skrbi.

¹Zavod za pedijatrijsku pulmologiju, alergologiju, imunologiju i reumatologiju, Klinika za dječje bolesti Zagreb, Klaićeva 16, Zagreb

²Lječilište Veli Lošinj, Podjavori 27, Veli Lošinj

Tablica 1. Simptomi i znakovi anafilaksije. (Prilagođeno prema Anaphylaxis definition, overview, and clinical support tool: 2024 consensus report- A GA²LEN Project (2)).

Organski sustav	Simptomi	Znakovi
Koža Sluznice	Svrbež, nelagoda Oticanje usnica, svrbež usana i ždrijela, stezanje u ždrijelu, nelagoda	Urtikarija, eritem Oticanje lica, injekcija konjunktiva, kongestija nosa, rinoreja, oticanje usana, uvule, mekog tkiva ždrijela
Dišni sustav	Pritisak u prsima, dispneja, oticanje grla	Kašalj, bronhospazam, stridor, ubrzana frekvencija disanja, smanjena zasićenost krvi kisikom, cijanoza, bljedilo
Kardiovaskularni sustav	Slabost, bol u prsištu, nestabilnost, palpitacije, slabiji vid i sluh	Slabo punjeni puls, produljeno kapilaro punjenje, sinkopa i kolaps, cijanoza, bljedilo, inkontinencija, aritmija, bradikardija, hipotenzija, kardijalni arest
Probavni sustav	Mučnina, disfagija, bolovi u trbuhu	Povraćanje, proljev, bolovi

NOVA DEFINICIJA ANAFILAKSIJE

Anafilaksija je ozbiljna alergijska reakcija koja može brzo napredovati i uzrokovati smrt. Ovu novu definiciju anafilaksije razvila je 2024. godine skupina stručnjaka u sklopu projekta Globalne mreže izvrsnosti u alergiji i astmi (GA²LEN), u svrhu unaprjeđenja liječenja i bolje edukacije zdravstvenih djelatnika (2). U odnosu na ranije definicije, nova je definicija mnogo jednostavnija, a prihvaćena je u suradnji s udrugama bolesnika, čiji je cilj dodatno naglasiti moguću životnu ugrozu oboljelih, posebno za liječnike koji nisu alergolozi i laike. Anafilaktičke reakcije najčešće su posredovane IgE protutijelima, no u podlozi anafilaksije mogu biti i drugi mehanizmi (2). Takav su primjer neke od alergijskih reakcija na lijekove i pojedini oblici anafilaksije posredovane naporom (2).

Simptomi anafilaksije mogu uključiti kožu i sluznice (crvenilo, urtikarija, angioedem), dišni sustav (opstrukcija gornjeg dišnog puta, kašalj, bronhospazam), kardiovaskularni sustav (sinkopa, hipotenzija, šok) i probavni sustav (bolovi u trbuhu, proljev, povraćanje) (tablica 1).

Važno je naglasiti kako simptomi anafilaksije mogu započeti kao blagi, a kasnije napredovati prema težoj kliničkoj slici. Pojedini bolesnici mogu doživjeti bifazičnu anafilaktičku reakciju nakon što su se primarni simptomi već smirili (2). Dojenčad se može prezentirati manje specifičnim simptomima kao što je neutješni plač, cijanoza, neobično mirno ponašanje, izvijanje ili tahikardija (2). Anafilaktička reakcija jest alergijska reakcija koja najčešće zahvaća više organskih sustava. Prema novim preporukama, iznimka je pojava izoliranih respiratornih simptoma nakon izloženosti ne-inhalacijskim alergenima (2).

Kako ne postoji "zlatni standard" za dijagnozu anafilaksije, na temelju simptoma govorimo o vjerojatnosti da bolesnik ima anafilaktičku reakciju (slika 1) (2). Klinički kriteriji podijeljeni su u tri kategorije prema tome je li poznato da je prije sumnjive reakcije bolesnik bio izložen alergenu: 1. izloženost alergenu nije poznata, 2. bolesnik je bio izložen vjerojatnom ili poznatom alergenu i 3. bolesnik je bio izložen poznatom alergenu. Kada izloženost alergenu nije poznata, riječ je scenariju u kojem bolesnik ili okolina ne mogu razlučiti je li prije pojave simptoma bilo izloženosti alergenu i o kojem je alergenu riječ. Kod izloženosti poznatom alergenu, nije nužno da je riječ o dijagnostičkim postupcima dokazanoj preosjetljivosti, već je anamneza iznimno jasna ili svjedočimo događaju (npr. anafilaksija pri primjeni intravenske terapije ili ubodu insekta). U prvom scenariju bolesnik obavezno mora imati zahvaćenu kožu ili sluznice uz zahvaćenost dišnog ili kardiovaskularnog sustava, jer je bez poznate izloženosti alergenu vjerojatnost da bolesnik ima anafilaktičku reakciju značajno manja, tada treba razmišljati o drugim bolestima koje diferencijalno-dijagnostički dolaze u obzir. Scenarij u kojem je bolesnik bio izložen poznatom alergenu, jedini je scenarij u kojem kriterij za postavljanje dijagnoze anafilaksije ne podrazumijeva nužno multisistemska zahvaćenost, već su dovoljni kardiovaskularni simptomi (hipotenzija) ili simptomi dišnog sustava (no samo u slučaju izloženosti ne-inhalacijskim alergenima). Naime, iako bolesnik nakon izloženosti inhalacijskim alergenima može doživjeti anafilaktičku reakciju, za dijagnozu anafilaksije u tom je slučaju potrebna zahvaćenost barem dva organska sustava (2).

Slika 1 predstavlja Postupnik za dijagnozu i liječenje anafilaksije koji je prilagođen na temelju GA²LEN međunarodnog konsenzusa stručnjaka



Slika 1. Postupnik za prepoznavanje i liječenje anafilaktičke reakcije. Prilagođeno prema Anaphylaxis definition, overview, and clinical support tool: 2024 consensus report- A GA²LEN Project (2).

kao jednostavan alat za klinički rad i edukaciju zdravstvenih djelatnika (2).

KAKO PREVENIRATI I USPJEŠNO LIJEČITI TEŠKE ALERGIJSKE REAKCIJE NA HRANU I ANAFILAKSIJU

Alergije na hranu javljaju se u 2–4 % djece i odraslih (6). Dio bolesnika boluje od teške nutritivne alergije, koja podrazumijeva visoki rizik razvoja životno-ugrožavajućih reakcija i/ili značajno smanjenu kvalitetu života (7). Djeca oboljela od teške nutritivne alergije i njihove obitelji suočavaju se s kontinuiranim rizicima u svakodnevnom životu, što dovodi do velikih psihosocijalnih i ekonomskih opterećenja. Europsko udruženje udruga bolesnika oboljelih od alergijskih bolesti i GA²LEN donijeli su nedavno praktične prioritete za prevenciju i liječenje ozbiljnih alergijskih reakcija i anafilaksije (1). Te korake možemo podijeliti na one koje se odnose na bolesnike, njihove obitelji i društvo, zdravstvene radnike, zdravstveni sustav u cjelini te prehrambenu industriju (1).

I. Ciljevi usmjereni na bolesnike i širu javnost

1. Podizanje svijesti o nutritivnim alergijama. Ciljane skupine su obitelji i djeca oboljela od nutri-

tivne alergije, posebice školska djeca, adolescenti i mladi, kao i odgajatelji, školsko osoblje, te osoblje zaposleno u uslužnom sektoru. Edukacija podrazumijeva javno-zdravstvene kampanje u suradnji s udrugama bolesnika, nove tehnologije i različita predavanja (1).

2. Plan za samopomoć i primjena autoinjektora adrenalina. Svi bolesnici oboljeli od teške nutritivne alergije moraju imati jasan plan liječenja i samopomoći. Ovaj element liječenja osobito je vezan uz primjenu autoinjektora adrenalina, kojeg je indicirano prepisati u bolesnika koji su imali anafilaktičku reakciju ili su pod visokim rizikom anafilaktičke reakcije (8, 9). Visokorizičnim bolesnicima podrazumijevamo bolesnike s prethodnim alergijskim reakcijama na alergene u tragovima ili slabije kontroliranom astmom (8). Naime, 95 % bolesnika s alergijom na kikiriki i/ili lješnjak ima astmu ili alergijski rinitis (10). Poznato je da su bolesnici s astmom, a posebice slabije kontroliranom astmom, pod povećanim rizikom razvoja teške alergijske reakcije (teškog bronhospazma) pri slučajnom kontaktu s alergenom (11).

Udruge bolesnika redovito izvještavaju kako glavno pitanje s kojim se suočavaju bolesnici, njihove obitelji i šira zajednica nije ima li bolesnik anafilaksiju, već je li potrebno u određenoj

situaciji primijeniti autoinjektor adrenalina (1). Ovaj problem često rezultira izbjegavanjem upotrebe autoinjektora adrenalina od strane roditelja i/ili bolesnika. U istraživanju 245 adolescenata s anafilaksijom, adrenalin je primijenjen u samo 17 % bolesnika, i to u 50 % bolesnika s poremećajem svijesti, 23 % bolesnika s poteškoćama disanja i 15 % bolesnika s bronhospazmom (12). Pitanje primjene adrenalina nije rezervirano samo za laike, već se njegova primjena često izbjegava i u bolnicama, posebno zbog toga što početni simptomi mogu biti blagi. Međutim, nemogućnost prognoziranja daljnjeg tijeka alergijske reakcije u trenutku kada ona nastupi, najveći je problem u alergološkoj praksi, što zahtijeva osobiti oprez (8).

Autoinjektor adrenalina od strane roditelja, starijeg djeteta, educiranog odgajatelja ili učitelja potrebno je primijeniti kod svih bolesnika koji imaju anafilaktičku reakciju, ako je riječ i o blažim simptomima (8). Izvan zdravstvenih ustanova indikacija za primjenu autoinjektora adrenalina može biti i "niže postavljena", s obzirom na to da alergijska reakcija na hranu prema teškoj kliničkoj slici može napredovati vrlo brzo, a prosječno unutar 30 minuta (8). Za olakšavanje snalaženja u simptomima, laike se može podučiti da kožne simptome i angioedem ili izolirane gastrointestinalne simptome mogu započeti liječiti antihistaminikom, a ako zamijete pojavu problema s disanjem, kardiovaskularnim sustavom, teškim probavnim simptomima ili lošije opće stanje djeteta, odmah primijeniti i autoinjektor adrenalina (11). Moraju biti upoznati i s činjenicom da iako je riječ o hitnom lijeku, taj je lijek primijenjen intramuskularno iznimno siguran. Odlaganje primjene adrenalina u slučaju anafilaktičke reakcije povezano je s razvojem bifazičnih reakcija pa i smrti, dok se i do 90 % bolesnika dobro oporavi nakon jedne doze adrenalina (9, 13). Na svjetskom tržištu se nedavno pojavio i adrenalin prilagođen za intranazalnu primjenu (EurNeffy®). Prvi rezultati pokazuju da je lijek siguran i učinkovit u liječenju anafilaktičkih reakcija u djece (14). U budućnosti će možda ovakav put primjene smanjiti strah oboljelih i obitelji od primjene ovog lijeka.

Bolesnika je nakon primjene autoinjektora adrenalina potrebno transportirati u bolnicu,

bez obzira na dobar odgovor na terapiju adrenalinom (11). Procjenjuje se da 20 % djece alergijsku reakciju na hranu doživi tijekom boravka u školi, stoga i odgojne ustanove i škole moraju imati sve bitne informacije o oboljelom djetetu, jasne preporuke o eliminacijskoj prehrani i plan pomoći djetetu u slučaju razvoja alergijske reakcije (11). Kako su teške alergijske reakcije rijetko uzrokovane kožnim kontaktom s alergenom, djecu nije potrebno odvajati tijekom obroka, no valja imati na umu da rijetko alergijske reakcije na hranu mogu biti potaknute aerosolom pa je potrebno provesti sve mjere eliminacije alergena djeteta iz njegove okoline. Djelatnike u vrtićima i školama potrebno je dodatno educirati u vezi prepoznavanja alergijskih reakcija i primjene lijekova (11).

II. Edukacija studenata, liječnika i drugih zdravstvenih radnika

3. Studente, liječnike i druge zdravstvene djelatnike potrebno je redovito podučavati o prepoznavanju i liječenju anafilaksije. Postupnik za brzu orijentaciju i liječenje naveden je na slici 1. Bolesnika koji je doživio anafilaktičku reakciju potrebno je odmah udaljiti od izvora alergena (npr. prekinuti infuziju lijeka), staviti ga u ležeći položaj s podignutim nogama (osim u slučaju gubitka svijesti, kada ih je potrebno postaviti u bočni položaj, ili kod sipnje, kada je bolesnika potrebno postaviti u sjedeći položaj). Adrenalin primijenjen intramuskularno, u vidu otopine razrjeđenja 1:1000, potrebno je primijeniti u lateralni bedreni mišić kao prvu liniju liječenja. Kako je ranije navedeno, većina bolesnika povoljno reagira već na prvu dozu adrenalina. Ako bolesnik zahtijeva više od dvije doze adrenalina, obično je potrebno primijeniti boluse tekućine i/ili kontinuiranu infuziju adrenalina te druge mjere reanimacije (2). Kao dodatnu terapiju u anafilaksiji primjenjujemo kisik ako je potreban, inhalacije racemičnim adrenalinom u slučaju edema larinksa, te inhalacije salbutamolom u slučaju bronhospazma. Peroralni antihistaminici pokazali su se korisnima u smanjenju kožnih simptoma. Uloga kortikosteroida u anafilaktičkoj reakciji nije sasvim jasna, a iako postoje mišljenja da oni smanjuju rizik bifazičnih reakcija, za to ne postoji dovoljno znanstvenih dokaza (9). Bolesnika koji je doživio

anafilaktičku reakciju potrebno je opservirati barem 6–8 sati, a 12–24 sata ako je bolesnik razvio i hipotenziju (9).

4. Skrb za oboljele od nutritivne alergije. Bolesnike s nutritivnom alergijom potrebno je uputiti alergologu radi njihovog praćenja. Bolesnike s teškom nutritivnom alergijom treba zbrinjavati tim stručnjaka, uključujući i nutricionista s ciljem prevencije nutritivnih deficita, dermatologa i gastroenterologa koji je važan radi isključivanja drugih diferencijalno-dijagnostičkih stanja i komorbiditeta. Smjernice potiču primjenu oralne imunoterapije i bioloških lijekova u odabranih bolesnika s nutritivnom alergijom. Liječnike je potrebno educirati o psihosocijalnim aspektima bolesti te poticati razvoj udruuga bolesnika (1, 7).

III. Zdravstveni sustav

5. Unutar zdravstvenog sustava, nutritivna alergija treba biti prepoznata kao bolest koju treba aktivno pratiti i liječiti u sklopu sveobuhvatne i multidisciplinarnе zdravstvene skrbi
6. Potrebno je omogućiti edukaciju nezdravstvenog osoblja za primjenu autoinjektora adrenalina.
7. Preporučuje se bolesnicima prepisati dva autoinjektora adrenalina (2).
8. Potrebno je omogućiti psihoedukacijske intervencije u zajednici (2).

IV. Prehrambena industrija i ugostiteljstvo

9. Potrebno je provoditi edukaciju proizvođača hrane i ugostitelja kako bi se podigla svijest o bolesnicima s alergijama na hranu i prevenirale reakcije zbog skrivenih alergena ili alergena u tragovima (2).
10. Potrebno je poboljšati označavanje skrivenih alergena u namirnicama. Kao novi skriveni alergeni pojavljuju se kivi, leća i lupina brašno (11).

ZAKLJUČAK

Alergijske reakcije na hranu oboljelima i njihovim obiteljima predstavljaju značajno opterećenje. Iako je rijetka, teška nutritivna alergija može biti životno-ugrožavajuća i predstavlja osobiti pro-

blem. Bolesnike, njihove obitelji, zdravstvene radnike i zaposlene u odgojno-obrazovnim ustanovama potrebno je educirati o izbjegavanju alergena, prepoznavanju alergijskih reakcija i (samo)pomoći primjenom autoinjektora adrenalina. Širi zdravstveni sustav, prehrambena industrija i ugostiteljstvo moraju biti osviješteni o problemu skrivenih alergena.

LITERATURA

1. Muraro A, de Silva D, Podesta M, Anagnostou A, Cardona V, Halken S et al. GA2LEN ANACare Centres and EFA. 10 practical priorities to prevent and manage serious allergic reactions: GA²LEN ANACare and EFA Anaphylaxis Manifesto. *Clin Transl Allergy* 2024;14:e70009. doi: 10.1002/ct2.70009.
2. Dribin TE, Muraro A, Camargo CA Jr, Turner PJ, Wang J, Roberts G et al. GA(2)LEN Anaphylaxis Study Team. Anaphylaxis definition, overview, and clinical support tool: 2024 consensus report—a GA²LEN project. *J Allergy Clin Immunol* 2025;156:406–17.e6. doi: 10.1016/j.jaci.2025.01.021. Epub 2025
3. Grabenhenrich LB, Dölle S, Moneret-Vautrin A, et al. Anaphylaxis in children and adolescents: the European Anaphylaxis Registry. *J Allergy Clin Immunol*. 2016; 137:1128–37.e1. doi: 10.1016/j.jaci.2015.11.015
4. Höfer V, Dölle-Bierke S, Francuzik W. Fatal and near-fatal anaphylaxis: data from the European Anaphylaxis Registry and National Health Statistics. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2024; 12: 96–105.e8. doi: 10.1016/j.jaip.2023.09.044
5. Tejedor Alonso MA, Moro-Moro M, Múgica-García MV. Epidemiology of anaphylaxis: contributions from the last 10 years. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2015; 25:163–75.
6. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *J Allergy Clin Immunol*. 2018;141: 41–58. doi: 10.1016/j.jaci.2017.11.003.
7. Muraro A, de Silva D, Halken S, Worm M, Khaleva E, Arasi S et al. GA2LEN Food Allergy Guideline Group; GALEN Food Allergy Guideline Group. Managing food allergy: GA²LEN guideline 2022. *World Allergy Organ J* 2022;7; 15:100687. doi: 10.1016/j.waojou.2022.100687.
8. Dribin TE, Wasserman S, Turner PJ. Who Needs Epinephrine? Anaphylaxis, Autoinjectors, and Parachutes. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2023;11:1036–46. doi: 10.1016/j.jaip.2023.02.002.
9. Muraro A, Worm M, Alviani C, Cardona V, DunnGalvin A, Garvey LH et al. European Academy of Allergy and Clinical Immunology, Food Allergy, Anaphylaxis Guidelines Group. EAACI guidelines: Anaphylaxis (2021 update). *Allergy*. 2022;77:357–77. doi: 10.1111/all.15032.
10. Ewan PW, Clark AT. Efficacy of a management plan based on severity assessment in longitudinal and case-con-

- trolled studies of 747 children with nut allergy: proposal for good practice. *Clin Exp Allergy* 2005;35:751–6.
11. Muraro A, Clark A, Beyer K, Borrego LM, Borres M, Lødrup Carlsen KC et al. The management of the allergic child at school: EAACI/GA2LEN Task Force on the allergic child at school. *Allergy* 2010;65:681–9. doi: 10.1111/j.1398-9995.2010.02343.x.
 12. Noimark L, Wales J, Du Toit G, Pastacaldi C, Haddad D, Gardner J, et al. The use of adrenaline autoinjectors by children and teenagers. *Clin Exp Allergy* 2012;42:284–92.
 13. Patel N, Chong KW, Yip AYG, Ierodiakonou D, Bartra J, Boyle RJ, et al. Use of multiple epinephrine doses in anaphylaxis: a systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol* 2021;148:1307–15
 14. Ebisawa M, Lowental R, Tanimoto S, Takahshy K, Yanagida N, Sato S. Neffy, epinephrine nasal spray, Demonstrates a Positive Efficacy and Safety Profile for the Treatment of Allergic Reactions in Pediatric Patients at-Risk of Anaphylaxis: Phase 3 Study Results. *J Allergy Clin Immunol* 2024; 153: Suppl AB371

Adresa za dopisivanje:

Dr. sc. **Iva Topalušić**, dr. med., spec. pedijatar
Zavod za pedijatrijsku pulmologiju, alergologiju,
imunologiju i reumatologiju,
Klinika za dječje bolesti Zagreb, Klaićeva 16, Zagreb
e-mail: iva.topalusic89@gmail.com

SUMMARY

Ten steps in the prevention and treatment of food allergy and anaphylaxis

Iva Topalušić, Ozana Hofmann Jaeger, Maja Bosanac, Ivan Pavić

Serious allergic reactions develop within minutes or several hours after exposure to an allergen. In children, the majority of serious allergic reactions are caused by food allergens. Anaphylaxis is a serious allergic reaction that occurs rapidly and can cause death. Intramuscularly applied adrenaline is the first-line therapy for the treatment of anaphylaxis. Adrenaline autoinjectors should be prescribed to all patients who have had an anaphylactic reaction or are at high risk of developing one. Adrenaline autoinjectors should be used by parents, teachers, or older children in all anaphylactic reactions, including those less severe. Parents, children, and teachers should be regularly educated on how to use adrenaline autoinjectors. Children with severe food allergies and their parents face a high risk of severe allergic reactions during everyday life. The collaboration of children, parents, teachers, primary care specialists and allergologists, as well as the healthcare system and food industry is important to minimize the burden of severe food allergy.

Keywords: FOOD HYPERSENSITIVITY; ANAPHYLAXIS; EPINEPHRINE; DELIVERY OF HEALTH CARE; PARENTS