

OSOBITOSTI ALERGIJSKOG RINITISA U DJECE

DARKO RICHTER

Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za pedijatriju, Zagreb, Hrvatska

Alergijski rinitis najčešći je oblik kroničkog rinitisa u dječjoj dobi. Pokreće ga alergijska upala i obično je udružen s drugim atopijskim bolestima: astmom i atopijskim ekcemom. Glavni su alergeni aeroalergeni: grinja iz kućne prašine, te peludi stabala, trava i korova. Međutim, nije sasvim rijetko da se simptomi alergijskog rinokonjunktivitisa pojave u svezi s nutritivnom alergijom i oralnim alergijskim sindromom, osobito u dojenčadi i male djece. Alergijski je rinitis često udružen s alergijskom astmom, bilo da joj prethodi, ili da nastane naknadno, a u svakom slučaju otežava njezino liječenje. Oslonac liječenja je ekspozicijska profilaksa, antihistaminici, antagonisti leukotriena i intranazalni kortikosteroidi. Alergijski je rinokonjunktivitis jedna od glavnih indikacija za specifičnu alergensku imunoterapiju koja može imati i preventivni učinak na razvoj astme. Alergijski rinitis udružen s povremenom ili blagom trajnom astmom može biti dobrom indikacijom, ne samo za imunoterapiju, već i za kombinirano liječenje antihistaminikom i antagonistom leukotriena. Kod težih oblika ne treba prezati od intranazalnih kortikosteroida. Kod kratkoročne primjene (do 3 mjeseca) za sada nisu ustanovljene znatnije lokalne niti sistemske nuspojave.

Ključne riječi: alergijski rinitis, djeca

Adresa za dopisivanje: Prim. dr. sc. Darko Richter, dr. med.
Klinika za pedijatriju, KBC Zagreb
Kišpatićeva ul. 12
Tel:2367-603; faks:2376-023
E-pošta:darkorichter@hotmail.com

UVOD I EPIDEMIOLOGIJA

Iako je nos jedan od klinički najdostupnijih dijelova tijela, začudno je kako je složeno definirati patologiju koja se u njemu događa, pa su i epidemiološki podatci o rinitisu, tj. upali nosa, izuzetno varijabilni. U grubo se može reći da veliki broj stanovnika pati od nekog oblika kroničnog rinitisa. Kronični rinitis može se podijeliti na alergijski i nealergijski, a nealergijski može biti infektivni i neinfektivni. *International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC)* nalazi da je prevalencija alergijskog rinitisa od 1% do 15% u dobi od 6 do 7 godina, te od 1% do 40% u dobi od 13 do 14 godina (1). Najviše stope utvrđene su u Nigeriji, Tunisu, Tajvanu i Hong-Kongu. U Europi se stope kreću od 3% do 13%. Unatoč raznolikosti percepcije ili stvarnim razlikama u prevalenciji postoji suglasje da je zadnjih desetljeća prevalencija alergijskog rinitisa u stvarnom porastu, slično kao i drugih atopijskih bolesti (2). U Hrvatskoj se prevalencija alergijskog rinitisa u djece procjenjuje na 16-17%, približno jednako u obje gore spomenute dobne skupine (3).

DEFINICIJA I PATOGENEZA

Alergijski rinitis je simptomatski poremećaj nosa u čijoj je osnovi upalna alergijska reakcija pokrenuta susretom imunoglobulina E s odgovarajućim alergenom (4). Naglasak je na upali, a ne na neposrednoj reakciji. U samom početku potrebna je aktivacija mastocita vezanjem specifičnog alergena na sesilni IgE. Upali doprinosi i oštećenje epitela koje može biti uzrokovano izravnim dodiranjem s alergenom. Bez obzira na pitanje pojedinačnog doprinosa IgE-posredovane reakcije ili izravnog oštećenja epitela, u sluznici nosa razvija se histološki prepoznatljiva eozinofilna upala koju označava aktivnost mnogih medijatora, koji, uz u početku otpušteni histamin i cisteinil-leukotriene, uključuju razne citokine (IL-4, IL-5, IL-6, IL-13, GM-CSF), medijatore oštećenja tkiva (eozinofilni kationski protein – ECP, *major basic protein* - MBP), i staničnu infiltraciju limfocita T i mastocita. Ta upala je kroničnog značenja i dovodi do nespecifične hiperreaktivnosti nosne sluznice (5). Hiperreaktivnost je temelj simptoma alergijskog rinitisa i onda kada nema neposrednog dodira

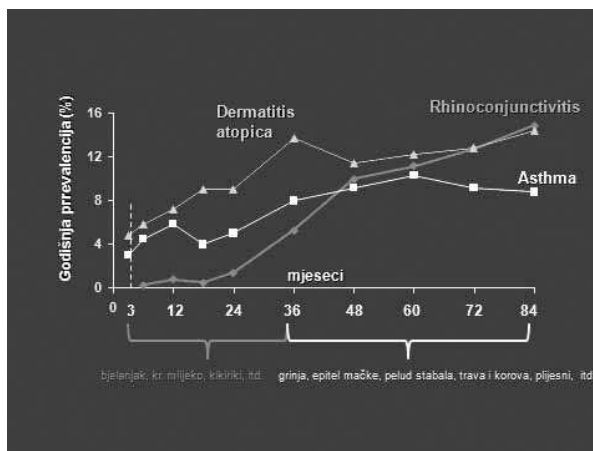
sa specifičnim alergenom. Npr. hladni zrak, dim, i druga zagađenja, jaki mirisi, itd. dovode do simptoma kongestije, sekrecije i kihanja, koje, doduše, u određenoj mjeri dobivaju i inače zdrave osobe, ali je u onih s nazalnom hiperreaktivnosti tegoba mnogo izraženija. Valja naglasiti da se kod alergijskog rinitisa, makar posrijedi bili samo sezonski alergeni, nerijetko i izvan sezone alergena bilježi minimalna perzistentna upala, a to znači da su simptomi moguću cijele godine unatoč samo povremenoj naravi ekspozicije (6). Osim toga, pojavio se i koncept lokalne proizvodnje specifičnih IgE, što znači da alergološko testiranje u krvi ili na koži ne mora biti pozitivno, a da ipak postoje jasni simptomi alergijskog rinitisa, i povezanosti s izlaganjem alergenu (7,8).

KLINIČKA SLIKA I DIJAGNOZA

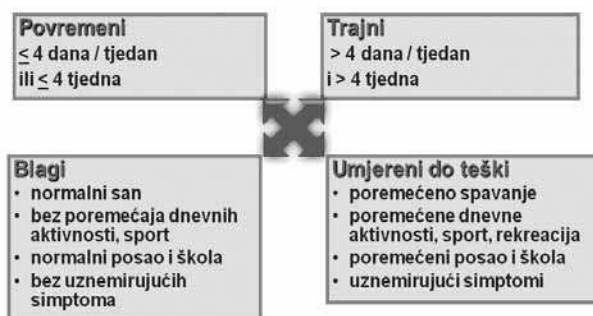
Alergijski rinitis jest simptomatski poremećaj zbog alergijske upale nosne sluznice. Glavni su klinički simptomi i znakovi: svrbež, kihanje, rinoreja, tj. bijela ili bistra serozna do žilava sekrecija i opstrukcija nosa zbog kongestije. Mogu biti pridruženi simptomi alergijskog konjunktivitisa u vidu svrbeža ili osjećaja pijeska u očima, suzenja i fotofobije. Bolesnika obično najviše smeta začepljenost nosa i okularne smetnje.

Iako se najviše prepoznaje u školskoj dobi i adolescenciji, alergijski rinitis nije rijedak u male djece, pa čak ni u dojenčadi (sl. 1). Nerijetko se bilježe slučajevi alergijskog rinitisa na peludi stabala već u prve tri godine života, uključujući i dojenačku dob. Moguća je jasna povezanost s namirnicama (bjelanjak, kravlje mlijeko i drugo). Pri dodiru alergena usnicama, ili nakon ingestije, dijete odjednom kiše, poteče mu serozna sekrecija iz nosa i očiju. To se zbiva obično u sklopu oralnog alergijskog sindroma, ekcema, kontaktne urtikarije ili astme. Nakon dobi od 3 godine preosjetljivost na nutritivne alergene obično zamjenjuje preosjetljivost na aeroalergene.

Prema trajanju i težini alergijski rinitis može biti povremeni ili trajni, te blagi, odnosno teški. Zbog koncepta minimalne perzistentne upale i nespecifične nazalne hiperreaktivnosti klinička podjela na sezonski i perenijski oblik danas je napuštena. Npr., osoba s alergijskim rinitisom i preosjetljivosti na trave, pa čak i na pelud stabala, nerijetko ima smetnje i izvan peludnog razdoblja, nerijetko i zimi. Na snazi je podjela na povremeni i trajni, te na blagi i teški oblik, koji se mogu ispreplitati u četiri kombinacije (sl. 2) (10).



Sl. 1. Učestalost atopijskih bolesti i uzroka alergijske senzitivizacije prema dobi djeteta (1). U prve tri godine prevladavaju prehrambeni alergeni, koji sami po sebi mogu biti pokretači (i) alergijskog rinitisa. U toj dobi također valja testirati na grinje i pelud trave.



Sl. 2. Stupnjevanje kliničke težine alergijskog rinitisa

Moguće 4 kombinacije su: blagi povremeni, blagi trajni, teški povremeni i teški trajni. Ovo razvrstavanje omogućuje bolje opredjeljivanje za odgovarajuću terapiju i njezino trajanje. U kliničkoj praksi, blagim se rinitisom može označiti onaj koji ne ometa san i dnevne funkcije, dok teški oblik remeti san te školske i druge dnevne aktivnosti djeteta.

Dijagnoza alergijskog rinitisa počiva na tipičnim simptomima, koje je katkada moguće povezati s izlaganjem alergenima, a zatim valja dokazati preosjetljivost. Preporučuje se učiniti kožno alergološko testiranje (*prick*) ili određivanje specifičnog IgE na uobičajeni popis inhalacijskih alergena: grinje, dlaku mačke, peludi trava, stabala i korova, te plijesni. Prema anamnestičkoj sumnji mogu se dodati i drugi alergeni. U male djece i dojenčadi valja testirati na bjelanjak kokošjeg jajeta, kravlje mlijeko, kikiriki, grinje i pelud trava, te po potrebi dodati i druge alergene. Valja znati povezati kliničku sliku s izlaganjem alergenima jer svaki pozitivni alergološki nalaz ne mora ujedno biti klinički značajan. Treba

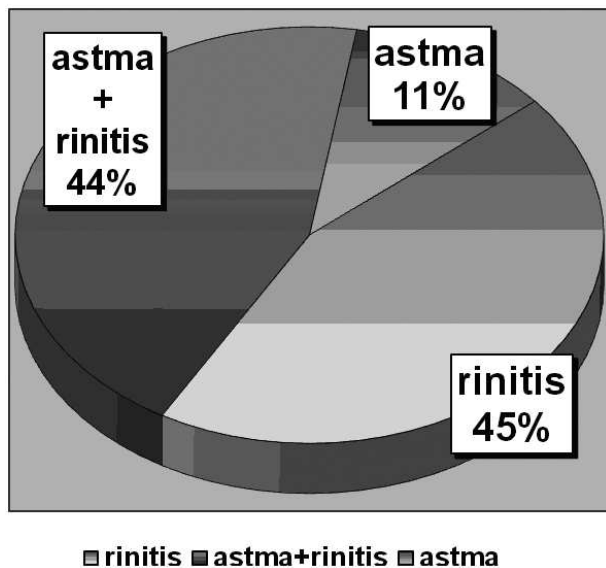
ponoviti da simptomi alergijskog rinitisa mogu nastupiti i pri dodirima s nutritivnim alergenima.

U dijagnostici alergijskog rinitisa često se daje veliko značenje eozinofiliji u citološkom razmazu nosne sluzi, što treba promatrati s dosta rezerve i nikako ne smatrati krunskim dokazom alergijskog rinitisa (1).

Katkada valja pribjeći lokalnom nosnom provokacijskom pokusu, ali to je u djece izuzetno rijetko. Uglavnom se rabi u slučajevima profesionalnog alergijskog rinitisa.

KOMORBIDITETI

Alergijska astma i rinitis (rinokonjunktivitis) povezani su na osobiti način jedinstvenim dišnim putem, istom vrstom epitela i receptora i reaktivnosti stijenke/sluznice, što se obuhvaća sintagmom „ujedinjeni dišni putevi“ (12,13). Oko 80% bolesnika s astmom ujedno ima rinitis, dok oko 40% bolesnika s rinitisom ujedno pati od astme (sl. 3) (14).



Sl. 3. Udruženost alergijske astme i alergijskog rinitisa

Postojanje alergijskog rinitisa do 3 puta povećava rizik nastanka astme u odnosu na zdravu osobu (15), a ako astma već postoji, značajno povećava rizik egzacerbacija i hospitalizacija zbog astme. Međutim, ova povezanost ili međusobni utjecaj astme i rinitisa nije jednako očit u djece predškolske dobi, pa se fakultativno govori, ne o „ujedinjenim“, već o „koegzistentnim dišnim putevima“ (16).

U Hrvatskoj je astma prisutna u oko 8% djece škol-

ske dobi, dok se alergijski rinitis/rinokonjunktivitis bilježi u oko 16-17% (3). Zbog tolike brojnosti, važno je da se svaki bolesnik s alergijskim rinitisom obradi na moguću prisutnost astme, i obrnuto. Astmu je lakše liječiti ako se istodobno tretira alergijski rinitis. Mnogi bolesnici s alergijskim rinitisom mogu imati BHR i povišeni eNO u izdah, mada nemaju nikakve simptome astme. Smatra se da je u njih veći rizik kasnijeg razvoja astme.

Alergijskom je rinitisu često pridružen alergijski konjunktivitis sa simptomima svrbeža očiju, ili osjećaja pijeska u očima, suzenja i fotofobije, a odgovara na jednaku terapiju (sistemnu, te odgovarajuću topičku) kao i alergijski rinitis. Nema zahvaćenosti rožnice. Valja razlikovati slične bolesti s kroničnim promjenama: vernalni keratokonjunktivitis s folikularnom hipertrofijom spojnice i atopijski keratokonjunktivitis s ekcematičnim promjenama kapaka i periorbitalne kože, u kojih IgE posredovana alergija na prednjem očnom segmentu nema glavnu ulogu.

Iako alergijska upala i edem zahvaćaju ušća paranasalnih sinusa, a možda i sluznicu sinusne šupljine, kronična infekcijska patologija ne čini se češćom, makar se alergičari često žale na glavobolju u području sinusa. Liječenjem alergijskog rinitisa poboljšava se ventilacija sinusa i smanjuju kolateralne smetnje. Nosni polipi nisu značajnije povezani s alergijskim rinitisom (17).

Dokazano je da postoji tubarna disfunkcija te veća učestalost sekretornog otitisa u djece s alergijskim rinitisom (19).

DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

Alergijski rinitis dio je diferencijalne dijagnoze kroničnog rinitisa (2). Kronični rinitis može biti alergijski, infekcijski, i nealergijski-neinfekcijski. Dok je alergijski i infekcijski kronični rinitis razmjerno jednostavno dijagnosticirati, problem ostaje nealergijski-neinfekcijski kronični rinitis.

Pozornost valja obratiti mogućnosti da takav rinitis uistinu jest alergijske geneze, samo što je proizvodnja specifičnih IgE protutijela ograničena na lokalnu nosnu sluznicu (lokalna alergija) (20). Takvi bolesnici imaju tipične simptome alergijskog rinitisa, ali imaju negativnu sistemnu alergološku obradu. Dijagnozu je moguće pretpostaviti ako izlaganje određenom alergenu redovito dovodi do egzacerbacije tipičnih smetnji, a potvrditi se može lokalnim provokacijskim pokusom.

Nadalje, postoje bolesnici s tipičnim, ali obično trajnim i pretežito težim ili umjerenim simptomima rinitisa, s eozinofilijom, a bez sistemnih i lokalnih znakova alergije. Tada govorimo o nealergijskom rinitisu s eozinofilijom (NARES – *Non-Allergic Rhinitis Eosinophilia Syndrome*), koji je u svemu analogan intrinzičnoj astmi i intrinzičnom atopijskom ekcemu.

Ta oba oblika rinitisa odgovaraju dobro na istu topičku terapiju kao i alergijski rinitis, osobito na intranazalne steroide.

Nakon što se isključe strana tijela, granulomatozne bolesti, devijacija septuma i druge mogućnosti, još uvijek oko 50% bolesnika s nealergijskim-neinfekcijskim rinitisom ostaje s dijagnozom idiopatskog rinitisa. Terapija je najčešće intranazalni steroid, te u novije vrijeme, u hospitalnim uvjetima, topička primjena kapsaicina (sastavni dio papra, čilija i kavena) (21).

LIJEČENJE

Liječenje uključuje ekspozicijsku profilaksu, topičke i sistemne lijekove, specifičnu alergensku imunoterapiju i imunomodulacijsko liječenje. Suvremene smjernice liječenja alergijskog rinitisa opisane su u radu Brozeka i sur. (22).

Osnova liječenja jest ekspozicijska profilaksa. Ako se radi o kućnim alergenima, npr. grinjama, preporučuje se tzv. multifasetirani pristup, tj., treba smanjiti nakupljališta grinja, fizički se odijeliti od izvora koji se ne mogu odstraniti (jastuk, pokrivač i madrac staviti u antialergijske posteljne navlake koje ne propuštaju grinje i njihove dijelove), i primjenjivati mjere čišćenja odgovarajućim fizikalnim i kemijskim sredstvima. Pojedinačne mjere ne daju željene rezultate.

Medikamentne intervencije uključuju topičke i sistemne antihistaminike, antagoniste leukotriena, topičke stabilizatore mastocita i intranazalne kortikosteroide. Određene razlike u simptomima mogu od pacijenta do pacijenta preferencijalno indicirati izbor određenog lijeka. Antihistaminici djeluju dobro na simptome svrbeža, rinoreje, kihanja i očnih simptoma. Mogu se primjenjivati povremeno, ali se preporučuje uzimanje najmanje 2-3 tjedna, ili duže, jer im kontinuiranim davanjem raste učinak. Topički (intranazalni) antihistaminici (npr. azelastin, olopatadin, levokabastin) imaju brzi nastup djelovanja, jači su od peroralnih antihistaminika, a slični intranazalnim kortikosteroidima. Olopatadin je

dobar topički blokator očnih H1-receptora i ujedno stabilizator mastocita. Antileukotrieni imaju dobro djelovanje na edem i opstrukciju. Daju se u kombinaciji s antihistaminicima, osobito u slučaju popratne alergijske astme jer ujedno djeluju na astmatsku upalu. Ako se astma ujedno liječi inhalacijskim kortikosteroidima, nerijetko je moguće smanjiti dozu, ili postići još bolju kontrolu, a bez podizanja doze (23). Kromoglicin (stabilizator mastocita) ima razmjerno slabi učinak. Kortikosteroidi u spreju za intranazalnu primjenu djeluju najtemeljitiije na sve simptome i na sluzničku upalu. Dugotrajnim davanjem (>3mj.) može nastupiti atrofija sluznice, čak može doći do perforacije hrskavičnog dijela septuma. Dobro je da svakog bolesnika s alergijskim rinitisom pregleda otorinolaringolog, a s konjunktivitisom i oftalmolog. Očne kapi kortikosteroida, zbog omekšavanja rožnice i sklonosti herpetičnom keratitisu, ne bi trebalo davati duže od 3 dana bez kontrole oftalmologa.

Nazalni dekonjestivi, kao i razne kapi i kapljice, vode i vodice koje se u zadnje vrijeme u velikim količinama preporučuju, nude i primjenjuju kao OTC (*Over-The-Counter*) lijekovi, u pravilu više škode, nego koriste, pa nerijetko dolazi do začaranog kruga: što se više ukapavaju, to je opstrukcija nosa i često pridruženi kašalj izraženiji, a onda se pribjegava još intenzivnijem "liječenju" pod opravdanjem da "fiziološka otopina ne može škoditi" (24). Tu praksu treba obeshrabriti, jer se, nerijetko, takvi jatrogeni pacijenti upućuju na alergološku obradu. Osobito mogu škoditi vazokonstriktorske kapi, koje djeluju na edem i opstrukciju, ali u dugotrajnom davanju (>5-7 dana), zbog *rebound* učinka te nepovoljnih posljedica dugotrajne anemizacije sluznice, dovode do kroničnih promjena i tzv. medikamentnog rinitisa. Odmjereno davanje kroz nekoliko dana u akutnom rinitisu, ili kao uvod u istodobno započeto kronično liječenje rinitisa, npr. intranazalnim steroidima, nije problematično.

Specifična alergenska imunoterapija vrlo je učinkovita u alergijskom rinokonjunktivitisu, osobito kod peludne alergije. Indicira se kada su smetnje trajne i/ili teške, i kada je moguće sa sigurnošću identificirati relevantni alergen(e). Ako postoji pridružena astma, ona, zbog opasnosti bronhospazma za vrijeme imunoterapije, mora biti pod bespriječnom medikamentnom kontrolom. Specifična imunoterapija u izoliranom alergijskom rinitisu može prepoloviti rizik naknadnog nastanka alergijske astme (25). Specifična se imunoterapija može primjenjivati klasičnim, supkutanim putem, ali danas prevladava sublingvalna imunoterapija (SLIT), provediva u kućnim uvjetima i s vrlo dobrim učincima (26).

Imunomodulacijsko liječenje u načelu se odnosi na primjenu anti-IgE monoklonskog protutijela (omalizumab) (27). Primjenjuje se prvenstveno kod teških oblika astme, ali zapaženi su odlični učinci i na popratni alergijski rinitis. Osim toga, iskušano je kombinirano liječenje specifičnom alergenskom imunoterapijom i omalizumabom, uz odlične rezultate i bitno smanjene nuspojave imunoterapije (28).

L I T E R A T U R A

1. Strachan D, Sibbald B, Weiland S i sur. World-wide variations in prevalence of symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in children: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Allergy Immunol* 1997; 8: 161-76.
2. Assher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CKW, Strachan DP, Weiland SK, Williams H and the ISAAC Phase Three Study Group. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet* 2006; 368: 733-43.
3. Banac S, Lah Tomulić K, Ahel V i sur. Prevalence of asthma and allergic diseases in Croatian children is increasing: survey study. *Croat Med J* 2004; 45: 721-6.
4. Bousquet van Cauwenberge P, Khaltaev N and the Workshop Expert Panel. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA). *Allergy* 2002; 57: 841-55.
5. Gerth van Wijk RG, de Graaf-in't Veld C, Garrelds IM. Nasal hyperreactivity. *Rhinology* 1999; 37: 50-5.
6. Ricca V, Landi M, Ferrero P i sur. Minimal persistent inflammation is also present in patients with seasonal allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 105: 54-7.
7. Smurthwaite L, Durham SR. Local IgE synthesis in allergic rhinitis and asthma. *Curr Allergy Asthma Rep* 2002; 2: 231-8.
8. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA i sur. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA) 2008 Update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen. *Allergy* 2008; 63(Suppl. 86): 8-160.
9. Wahn U. What drives the allergic march. *Allergy* 2000; 55: 591-9.
10. ARIA. At-Glance Pocket Reference 2007. 1st Edition. Based on the Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma Workshop Report in Collaboration with the World Health Organization, Ga2len, and allergen. Dostupno na: www.whiar.org. Datum pristupa informaciji: 29. prosinca 2010.
11. Miman MC, Uzun O, Gurses I, Ozturan O, Akarçay M. The sensitivity of nasal eosinophilia in allergic rhinitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007; 264: 1013-18.
12. Passalacqua G, Ciprandi G, Canonica GW. The nose-lung interaction in allergic rhinitis and asthma: united airways disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2001; 1: 7-13.
13. Braunstahl GJ, Fokkens WJ, Overbeek SE, Klein JA, Hoogsteden HC, Prins JB. Mucosal and systemic inflammatory changes in allergic rhinitis and asthma: a comparison between upper and lower airways. *Clin Exp Allergy* 2003; 33: 579-87.
14. Cruz AA, Popov T, Pawankar R i sur. on behalf of AIR Initiative Scientific Committee: Common characteristics of upper and lower airways in rhinitis and asthma: ARIA update, in collaboration with GA2LEN. *Allergy* 2007; 632(Suppl. 84): 1-41.
15. Leynaert B, Neukirch C, Kony S i sur. Association between asthma and rhinitis according to atopic sensitization in a population-based study. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113: 86-93.
16. Marinho S, Simpson A, Lowe I, Kissen P, Murray C, Custovic A. Rhinoconjunctivitis in a 5-year-old children: a population-based birth cohort study. *Allergy* 2007; 62: 385-93.
17. Alobid I, Benitez P, Valero A i sur. The impact of atopy, sinus opacification, and nasal patency on quality of life in patients with severe nasal polyposis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134: 609-12.
18. Passali D, Damiani V, Passali GC, Passali FM, Bullussi L. The impact of persistent allergic rhinitis on the middle ear. *Allergy Clin Immunol Int - J World Allergy Org* 2005; 17: 114-16.
19. van Rijswijk JB, Blom HM, Foffens WJ. Idiopathic rhinitis, the ongoing quest. *Allergy* 2005; 60: 1471-81.
20. Garay R. Mechanisms of vasomotor rhinitis. *Allergy* 2004; 59(suppl. 76): 4-10.
21. van Rijswijk JB, Boeke EL, Keizer JM, Mulder PGH, Blom HM, Fokkens WJ. Intranasal capsaicin reduces nasal hyperreactivity in idiopathic rhinitis: a double-blind randomised application regimen study. *Allergy* 2003; 58: 754-61.
22. Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE i sur. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 126: 466-76.
23. Price DB, Swern A, Tozzi CA, Philip GP, Polos P. Effect of montelukast on lung function in asthma patients with allergic rhinitis: analysis from the COMPACT trial. *Allergy* 2006; 61: 737-42.
24. Vernacchio L, Kelly JP, Kaufman DW, Mitchell AA. Cough and cold medication use by US children, 1999-2006: results from the thr slone survey. *Pediatrics* 2008; 122: 323-9.
25. Moller C, Dreborg S, Ferdousi HA i sur. Pollen immunotherapy reduces the development of asthma in children with seasonal rhinoconjunctivitis (the PAT-study). *J Allergy Clin Immunol* 2002; 109: 251-6.

26. Radulovic S, Calderon MA, Wilson D, Durham S. Sublingual immunotherapy for allergic rhinitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 12.

27. Fried AJ, Oettgen HC. Anti-IgE in the treatment of allergic disorders in pediatrics. *Curr Opin Pediatr* 2010; 22: 758-64.

28. Kuchr J, Brauburger J, Zielen S i sur. Efficacy of combination treatment with anti-IgE plus specific immunotherapy in polysensitized children and adolescents with seasonal allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2002; 109: 274-80.

S U M M A R Y

ALLERGIC RHINITIS IN CHILDREN

D. RICHTER

University Department of Pediatrics, Zagreb University Hospital Center, Zagreb, Croatia

Allergic rhinitis is the most prevalent form of chronic rhinitis in children. It is driven by allergic inflammation and is commonly associated with other atopic diseases such as asthma and atopic eczema. The main allergens are primarily aeroallergens: house dust mite, and tree, grass and weed pollen. It is, however, not exceptional to experience symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in conjunction with food allergy and oral food allergy syndrome, especially in infants and toddlers. Allergic rhinitis is often associated with allergic asthma, either preceding it, or developing later and making it more difficult to treat. The mainstay of treatment is exposure prophylaxis, antihistamines, leukotriene antagonists and intranasal corticosteroids. Allergic rhinitis is one of the prime indications for specific allergen immunotherapy, which may have a preventive effect on the development of asthma. Allergic rhinitis associated with intermittent or mild persistent asthma may be a good indication for concomitant combination treatment with antihistamines and leukotriene antagonists. Intranasal corticosteroids should not be withheld in more severe forms. Short-term (up to 3 months) use of intranasal corticosteroids has not been associated with any significant local or systemic side effects.

Key words: allergic rhinitis, children