

## LIJEČENJE ALERGIJSKIH BOLESTI

ELVIRA ČELJUSKA TOŠEV i JASNA LIPOZENČIĆ<sup>1</sup>

*Klinika za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ i <sup>1</sup>Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za kožne i spolne bolesti Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska*

Liječenje alergijskih bolesti temelji se na direktnom djelovanju na tri glavna ciljna područja: na mastocite, na sprječavanje oslobađanja medijatora i na specifičan imunosni odgovor. Ovdje je bitan i prekid izlaganja uzročnom alergenu. Liječenje se primjenjuje sistemski ili lokalno. Lokalnom se liječenju daje prednost u brojnim alergijskim kožnim bolestima i astmi, kada je takvo liječenje i učinkovito. Potrebno je liječiti i pridružene upalne komponente, posebice kod astme, i to ne samo simptomatskim tvarima. Postoji i protuupalno i simptomatsko liječenje. Kortikosteroidi i antihistaminici su najčešće primjenjivani lijekovi. U pojedinim potpoglavljima navedene su prednosti pojedinih lijekova po organskim sustavima i navedeni njihovi generički nazivi. Bitni u antialergijskom liječenju su stabilizatori mastocita,  $\beta$ -agonisti, antihistaminici, antagonisti leukotriena, antagonisti kinina, imunoterapija i omalizumab (anti-IgE protutijelo).

**Ključne riječi:** antihistaminici, stabilizatori mastocita, anti IgE protutijela

**Adresa za dopisivanje:** Mr. sc. Elvira Čeljuska Tošev, dr. med.  
Klinika za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“  
Mirogojska cesta 8  
10000 Zagreb, Hrvatska  
E-pošta: eceljuska@bfm.hr

### UVOD

Liječenje alergijskih bolesti nije uvijek jednostavno. Ono ovisi o ciljnom organu i potrebnoj kombinaciji primjene različitih lijekova. Alergijski se simptomi najčešće pojavljuju u okviru atopije, ali i u bolesnika bez atopije ili kao izolirane alergijske reakcije. Alergijske bolesti posljedice su oštećenja zbog nekog od tipova (I-IV po Coombsu i Gellu) imunosnih reakcija (1-4). Reakcije posredovane IgE-protutijelima (tip I po Coombsu i Gellu) pojavljuju se u bolesnika s atopijom (sklonost reagiranju visokim razinama stvaranja IgE-protutijela na alergen), ali i u alergijskih reakcija bez atopije (4). Uz povišenu razinu IgE-protutijela na alergene iz okoliša bitna je klinička slika, npr. alergijske astme, rinokonjunktivitisa ili atopijskog ekcema (5). Nastala eozinofilna upala i oštećenje tkiva pod utjecajem Th-2 limfocita, interleukin-4 (sinteza IgE), IL-5 (proliferacija eozinofila) i IL-6 (aktivacija mastocita) značajke su alergijske reakcije kasnog tipa IV-b po Coombsu i Gellu (4). Liječenje se alergijskih bolesti stoga treba odvijati u sprječavanju pojedinih faza alergijskih bolesti:

1. *prekid kontakta s alergenom* je nužan odmah i trajno, što je u slučaju akutnih anafilaktičnih reakcija i u atopijskih bolesti neophodno (npr. alergen grinje, peludi) (4-7);

2. *protuupalno liječenje* koje koči upalu u alergijskim bolestima. Najčešće se rabe kortikosteroidi, antileukotrieni i imunosupresivi. Kortikosteroidi su najvažniji protuupalni lijekovi. Antagonisti leukotriena koriste se *per os* zajedno s kortikosteroidima (aditivni učinak) u aspirinskoj astmi odraslih, u astmi izazvanoj naporom i astmi udruženoj s alergijskim rinitisom, angioedemom i urtikarijom. Montelukast je registrirani antiastmatik i u nas se primjenjuje u djece i odraslih (4 mg za djecu dobi od 6 mjeseci do 5 godina; 5 mg u dobi od 6 do 14 godina, a 10 mg/dan za odrasle). Zafirlukast i azatioprin se također uspješno primjenjuju u istim indikacijama. U liječenju atopijskih bolesti učinkoviti su imunosupresivi: takrolimus, ciklosporin, azatioprin (4-6);

3. *imunomodulacijsko liječenje* slijedi kad se ne može ukloniti alergen i provodi se specifična imunoterapija (hiposenzibilizacija) i anti-IgE imunoterapija (omalizumab) (4,7). Alergensko cijepljenje (hiposenzibilizacija) provodi se supkutano ili sublingvalno unošenjem rastućih doza alergena postupno (4-7). Ta je terapija korisna u djece u ranoj fazi alergijske bolesti uzrokovane alergenom kućne prašine, čime se i sprječava senzibilizacija i na druge aeroalergene (4). Omalizumab se primjenjuje supkutano kao dopunska terapija u djece od 6 godina s teškom alergijskom astmom jer sprječava vezanje IgE pro-

tutijela na efektorske stanice i time razvoj upalnog odgovora (4,6);

4. *simptomatsko liječenje* se sastoji od primjene  $\beta$ -agonista, antihistaminika nove generacije i antikolinergika (4). Adrenalin se ordinira kao prvi lijek u anafilaksiji. Primjenjuje se preko autoinjektora u sprječavanju recidiva anafilaktične reakcije u atopičara i alergičara na opnokrilce, te hranu primjenom preko autoinjektora (EpiPen®, Fasjekt®, Anahelp®).  $\beta$ -agoniste kratkog i dugog djelovanja rabi se u liječenju astme s pomoću „pumpice“, inhalatora (salbutamol-albuterol je glavni). Lijek se daje prema indikacijama, a može se primijeniti 4 puta po 2-3

potiska/dan. Bronhodilatacijski se učinak postiže već nakon 15-30 minuta i traje oko 3 sata. Salmeterol i formoterol su  $\beta$ -agonisti dugog djelovanja čiji učinak počinje nakon 30 minuta i traje 10-12 sati (4). Antihistaminici (agonisti H1, H2, H3) se primjenjuju u svim akutnim i kroničnim alergijskim stanjima (8). U alergijskim se stanjima rabe blokatori ili antagonisti H1 receptora, jer djeluju antioksidativno, antiedematozno, smanjuju svrbež, važni su kod urtikarije, kroničnog rinitisa, atopijskog dermatitisa alergičnih na grinje, peludi trava. Cetirizin, levocetirizin, loratadin, desloratadin primjenjuju se u djece i odraslih (tablica 1) (4, 8). Ipratropij je antikolinergik za inhalacijsku primjenu i u liječenju astme lijek drugog izbora (4).

Tablica 1.

Generacije H1 antagonista antihistaminika (8)

Generacija	Klasa, svojstvo	Primjeri
I. generacija	Etilendiamini, sedirajući	antazolin mepiramin (pirilamin) tripelenamin
	Etanolamini, sedirajući	difenhidramin karbinoksamin doksilamin klemastin dimenhidrinat
	Alkilamini, sedirajući	feniramin klorfeniramin bromfeniramin triprolidin dekslorfeniramin
	Piperazini, sedirajući	ciklizin klorciklizin hidroksizin meklizin
	Piperidini, sedirajući	ciproheptadin azatadin ketotifen
	Fenotijazini, sedirajući	prometazin alimemazin (trimeprazin)
	Triciklici i tetraciklici, sedirajući	ciproheptadin azatadin doksepin
	II. generacija	nesedirajući, selektivniji, potencijalno kardiotoksični i potencijalno sedativni
III. generacija	Nesedirajući, selektivni su, nisu kardiotoksični	Levocetirizin Desloratadin Feksofenadin

Prema svom djelovanju antialergijske lijekove dijele u sljedeće skupine (5):

*Stabilizatori mastocita:*

- kortikosteroidi koji djeluju na sintezu leukotriena
- kromoglikat/nedokromil/ketotifen (sprječavaju protok kalcija potaknut alergenom i sprječavaju degranulaciju).

*Lijekovi koji smanjuju oslobađanje medijatora:*

- beta-agonisti (opuštanje glatkih mišića; određeni protuupalni učinak ima salmeterol)
- antihistaminici: primjenjuju se nesedirajući, nekardiotoksični s produljenim djelovanjem (loratadin, desloratadin, levocetirizin, cetirizin, feksofenadin)
- kortikosteroidi
- antagonisti leukotriena (LTD4: montelukast, zafirlukast – učinkoviti su kod astme, urtikarije i drugo)
- inhibitori 5-lipoksigenaze: zileuton (astma)
- antagonisti kinina: ikatiband (antagonist receptora bradikin B2), WIN64338, FR173657 (oralni aktivni antagonist B2).

*Lijekovi s utjecajem na specifična IgE protutijela:*

- desenzibilizacija (imunoterapija u trajanju od 14 do 18 tjedana) za bolesnike s anafilaksijom, alergične na ubode kukaca, s rinokonjunktivitisom alergične samo na pojedinačne inhalacijske alergene, a ne daju se bolesnicima s polivalentnom senzibilizacijom
- peptidi (IgE *peptide-based vaccines*)
- antiFc $\epsilon$ RI-alfa (eksperimentalno; npr. protein kinase B(alfa))
- omalizumab; antiIgE protutijelo (kod teških oblika alergijskih bolesti).

## HITNI POSTUPAK U ANAFILAKTIČNOJ REAKCIJI

Liječenje alergijskih bolesti započinje prekidom kontakta s alergenom i primjenom lijekova. Klinička slika anafilaktične i anafilaktoidnih reakcija posljedica je masivnog otpuštanja medijatora upale iz mastocita i bazofila s nizom učinaka na srce, krvne žile, respiratorni, gastrointestinalni sustav i kožu (2). Bolesnici razvijaju simptome za 5 do 60 minuta nakon izlaganja antigenu. Liječenje mora biti hitno. Diferencijalno-dijagnostički potrebno je isključiti kardiogeni šok, dijabetičku komu, epilepsiju, cerebrovaskularni inzult i hipoglikemijski šok. Svrha je liječenja: adrenalinom prekinuti stvaranje i otpuštanje medijatora anafilaksije (adrenalin), poništiti učinak već oslobođenih medijatora na pojedinim organima i spriječiti daljnje vezanje još slobodnih medijatora na pojedinim organima. Adrenalin jest obvezni prvi lijek kod anafilaksije ili angioedema, kada je odmah potrebno primijeniti sljedeće postupke (4, 5):

1. *Aplicirati adrenalin* 0,5-1,0 mg 0,1%-tne otopine (0,001-0,002 mg za djecu) polagano iv. ili sk. ili im. (može se ponavljati svakih 15 minuta, dok se bolesnikovo stanje ne popravi);
2. Indiciranje *antihistaminika* (kompetitivni antagonisti H1-receptora), npr. difenhidramin 1-2 mg/kg, 50-100 mg intravenski ili kloropiramin (synopen amp. 2 mL/20 mg, 20-40 mg intravenski ili cimetidin amp. 2 mL/200 mg, 200-400 mg intravenski, ili ranitidin amp. 50 mg, 50-100 mg intravenski svakih 8 sati ili kloropiramin amp. Mogu se primijeniti u anafilaksiji i urtikariji nakon adrenalina;
3. *Primjena kortikosteroida*. U infuziji je najbolje dati hidrosolubilne kortikosteroide, zatim antihistaminike u visokim dozama. Bolesnika je potrebno dobro utopljiti, a u najtežim slučajevima primijeniti kisik, intubaciju s aspiracijom i eventualno masažu srca; stabiliziraju membranu mastocita i inhibiraju otpuštanje medijatora iz mastocita, blokiraju učinak leukotriena i kemotaktičnih čimbenika i smanjuju propusnost kapilara; metilprednizolon (lioamp. 2 mL/125 mg) 1-2 mg/kg iv. ili hidrokortizon (lioamp. 4 mL/100 mg) 100-250 mg iv., po potrebi ponoviti nakon 6 sati;
4. *Za liječenje bronhospazma* – bronhodilatator teofilin (Aminophyllin amp. 10 mL/250 mg, 2,5% otopina) 5-6 mg/kg u polaganjiv. injekciji ili 0,5 mg/kg u kontinuiranoj infuziji. Salbutamol inhaler doza je lijek za brzo olakšavanje bronhospazma (*reliever*);
5. *Hipovolemiju* korigirati s pomoću primjene infuzije fiziološke otopine (Natrii chloridi infundibile 500 mL, 1 000-2 000 mL (oprez u starijih, srčanih i bubrežnih bolesnika).
6. Adrenergici se primjenjuju u liječenju akutnih

alergijskih reakcija: anafilaksije, angioedema s gušenjem, generaliziranim urtikarijama i u astmatičnom napadaju. Bolesnici liječeni beta-adrenergičnim blokatorima imaju teže kliničke slike alergijskih i anafilaktičnih reakcija zbog sniženja intracelularnog cAMP-a i osjetljivosti na histamine. Treba primijeniti glukagon (Glucagen lio lag 5 mL/1 mg + otapalo), odnosno atropin 1 mg intravenski (Atropini sulfas amp. 1 mL/kg). Potrebno je 24 sata nakon reakcije pratiti bolesnika, razgovarati s njim i upozoriti ga na opasnost od ponovljene alergijske reakcije pri novom kontaktu s antigenom. Salbutamol (albuterol) inhalator je bronhodilatator,  $\beta$ -agonist kratkog djelovanja, za brzo olakšavanje bronhospazma; 100  $\mu$ g po pritisku, 2-4 pritiska ili otopina za raspršivač 5 mg/1 mL koja je neophodna za astmatičare.

## PROTUUPALNO LIJEČENJE ALERGIJSKIH BOLESTI – KORTIKOSTEROIDI

Protuupalno liječenje alergijskih bolesti provodi se najvažnijim lijekovima – kortikosteroidima. U djece protuupalno liječenje provodi se kortikosteroidima, sistemno (parenteralno ili peroralno), rjeđe i rektalno, te lokalno (kapi za oči, sprejevi za nos, aerosolizirane suspenzije ili otopine za inhalaciju iz pumpice ili putem inhalatora, mikronizirani prašak za inhalaciju, kao i lokalni pripravci za kožu (4-6). U odraslih se kortikosteroidi primjenjuju kod akutnih alergijskih bolesti i hitnih alergijskih stanja, a obvezni su imunosupresiv za imunosne bolesti u sustavnoj i lokalnoj primjeni s različitim trajanjem i dozama, ovisno o osnovnoj bolesti. Za inhalacijsku primjenu dva puta dnevno je važan beklometazon budesonid, flutikazon i ciklesonid (20% potentniji od ostalih inhalacijskih kortikosteroida i daje se jednom na dan), koji su slične učinkovitosti (4). U djece uzrokuju supresiju nadbubrežne žlijezde i u kroničnoj terapiji usporavaju rast za 0,5 cm. Ipak, u liječenju astme su neophodni. Za hitna stanja i alergijske bolesti u odraslih se primjenjuju sistemni hidrokortizon i betametazon ampule. Triamcinolon od 1-32 mg/dan, uz postupno snižavanje do doze održavanja od 1-4 mg/dan primjenjuje se u alergijskim bolestima respiratornog trakta. U dermatologiji se najčešće primjenjuje triamcinolon intralezijski. U lokalnoj su primjeni nezaobilazni glukokortikoidi za autoimunosne i alergijske kožne bolesti, a rabe se po jačini djelovanja na kožu (u Europi jačine 1-4; u SAD 1-7 (6).

*Imunomodulatori i imunosupresivni lijekovi* su opisani ne samo u dermatovenerologiji nego kao nužni

terapeutici u svih imunološki uzrokovanih bolesti (6). Oni su brojni u liječenju alergijskih i imunskih bolesti, posebice selektivni imunomodulatori koji reduciraju nuspojave sistemskih glukokortikoida i u primjeni su kao adjuvantni imunomodulatori. Novi imunomodulatori, poput citokina, kao što su interferon- $\alpha$  (IFN- $\alpha$ ) i interleukin-2 (IL-2) omogućuju uspješno liječenje (6). U liječenju je potrebno postići sinergistički učinak učinkovitosti s reduciranim nuspojavama. Idealna kombinacija u imunoterapiji jest primjena lijekova s različitim mehanizmima djelovanja i različitim profilom toksičnosti. Kortikosteroidi su najčešće primjenjivani imunosupresivni lijekovi u hitnim upalnim stanjima (metilprednison). Primjenjuju se u dozi 20-500 mg ovisno o imunosnoj bolesti (6).

*Specifična imunoterapija* (hiposenzibilizacija) je uspješna metoda liječenja alergijskih bolesti respiracijskog sustava (alergijski rinitis, posebice astma). Kod preosjetljivosti na otrov insekata i kod atopijskog dermatitisa s ponovljenim injekcijama uz povećanje doze alergena provodi se radi smanjenja težine tipa I reakcije ili njezina uklanjanja (7). Rizik pri izvođenju je mogućnost anafilaktične reakcije i sistemskih reakcija. Sastoji se od faze imunoterapijskog postizanja (*built-up*) i faze održavanja (*maintenance*) što se postiže nakon 4-6 mjeseci kontinuirane primjene. Liječenje obično traje 3-5 godina ovisno o alergenu. Imunoterapija se provodi supkutanim injekcijama, a mogućnosti su i sublingvalna primjena, te oralna i inhalacijska imunoterapija. U provođenju imunoterapije na peludi postoji mogućnost križne reaktivnosti (npr. alergeni stabla i trave s alergenima cijepiva). Oprez pri primjeni aluminijskih precipitiranih alergena ekstraktata postoji zbog lokalne reakcije, a i aluminijske toksičnosti. Imunoterapija se provodi radi smanjenja simptoma alergijske bolesti, a cilj je potpuno povlačenje simptoma (7).

## OPĆA SVOJSTVA ANTIHISTAMINIKA

*Simptomatsko liječenje* provodi se antihistaminicima koji su antagonisti receptora histamina i utječu na histaminske receptore: H1, H2, H3 i H4. Alergijske bolesti u kojima su oni posebice učinkoviti jesu: urtikarija, anafilaksija i angioedem, alergijski rinitis, alergijski konjunktivitis, mastocitoze, kontaktni alergijski i atopijski dermatitis, reakcije na ubode kukaca, pruritičke dermatoze, dijareja, anafilaktoidne reakcije, mučnine i povraćanja (8-11). Za suzbijanje alergijskih simptoma upotrebljavaju se sistemski sami ili u kombinaciji s kortikosteroidima,

lokalnim dekonjestivima, natrijevim kromoglikatom i antagonistima leukotriena. Kombinacije H1 i H2 antihistaminika dokazale su učinkovitost u liječenju kronične urtikarije.

*Prva generacija H1-antihistaminika* uključuje etilendiamine (antazolin, pirilamin, tripelenamin), etanolamine (difenhidramin, klemastin, karbinoksamin, doksilamin, dimenhidrinat), alkilamine (klorfeniramin, bromfeniramin, triprolidin, deksklorfeniramin), fenotijazine (prometazin), piperazine (ciklizin, klorciklizin, hidroksizin, meklizin), triciklike i tetraciklike (prometazin, alimemazin, ciproheptadin, azatadin, ketotifen, doksepin) i piperidine (ciproheptadin, azatadin, ketotifen).

Druga generacija H1-antihistaminika uključuje cetirizin, astemizol, akrivastin, feksofenadin, mizolastin, heksofenadin, loratadin, terfenadin, a lokalno azelastin, levokabastin i olopatadin. H2-antihistaminici su cimetidin, ranitidin, famotidin, nizatidin i amotidin. U svijetu, osim njih, postoje još i roksatidin i niperotidin.

*Treću generaciju H1-antagonista* čine: Levocetirizin, Desloratadin i Feksofenadin.

Antagonist H1 i H2-receptora sa značajnim antihistaminskim učinkom jest triciklički antidepressiv doksepin.

H1-antihistaminici mogu se unositi lokalno (preko kože, nosa ili očiju) ili sistemski, ovisno o prirodni alergijskoga stanja. Antihistaminici (AH) prve generacije učinkovitiji su u olakšavanju kašlja i prohodnosti dišnih putova pri prehladi od novih neselektivnih antihistaminika. Klasični AH prve generacije: klemastin, klorfeniramin, difenhidramin, hidroksizin imaju sedirajući učinak. U liječenju AD oni su i u prednosti. AH druge generacije: terfenadin, akrivastin, astemizol, cetirizin, loratadin, mizolastin, kao i njihovi derivati, znatno manje sediraju. AH treće generacije: feksofenadin, desloratadin i levocetirizin imaju daljnju prednost, jer nisu kardiotoksični niti sedativnog učinka. Antagonisti H2 receptora i dalje se rabe za gastrointestinalnu problematiku i u liječenju kronične urtikarije.

Prednost novih AH je selektivnost bez interakcije s drugim lijekovima, hranom i pićima, bez interakcije s transportnim crijevnim proteinima, nisu kardiotoksični i bez sedativnog su učinka.

### *Triciklički antidepressivi*

Triciklički antidepressivi vežu se i za H1 i H2-receptore. Doxepin se najčešće rabi u liječenju rezi-

stentnih oblika kronične idiopatske urtikarije (CIU; Chronic Idiopathic Urticaria), fizikalnih urtikarija i svrbeža u sistemnih bolesti. U nekim studijama pokazao je bolji učinak od difenhidramina u liječenju CIU. Nalazi se i u lokalnoj primjeni – u obliku kreme. U studijama o CIU, atopijskog dermatitisa, bolesnika s lihen simpleks kronikus doxepin krema znatno je smanjila svrbež.

## ZAKLJUČAK

Velik broj bolesnika se liječi zbog alergijskih bolesti neadekvatno, upućuje se na testiranja često u fazi aktivne bolesti i kad su pod terapijom, a liječe se kortikosteroidima i antihistaminicima duže razdoblje od potrebnog. Za uspješnu antialergijsku terapiju potrebno je liječenje prema fazama bolesti.

## LITERATURA

1. Lipozenčić J. Anafilaktički šok. U: Lipozenčić J i sur, ur. Dermatovenerologija. Zagreb: Medicinska naklada, 2008, 168-9.
2. Degoricija V. Hitna stanja. Anafilaktične i anafilaktoidne reakcije. U: Vrhovac B i sur. Farmakoterapijski priručnik. Zagreb: Medicinska naklada, 2007, 32-4.

3. Greaves MW. Urticaria and Angioedema. Anaphylaxis U: Fritsch P, Burgdorf W, ur. EDF White Book, 2. izd. ABW Wissenschaft Verlag, 2005, 71-4.

4. Richter D. Liječenje alergijskih bolesti u djece. U: Lipozenčić J i sur. Alergijske i imunosne bolesti. Zagreb: Medicinska naklada, 2010, 503-10.

5. Lipozenčić J. Liječenje alergijskih i imunosnih bolesti odraslih. U: Lipozenčić J i sur. Alergijske i imunosne bolesti“, Zagreb: Medicinska naklada, 2010, 499-501.

6. Lipozenčić J, Turčić P. Imunomodulatori i imunosupresivni lijekovi u dermatovenerologiji. U: Lipozenčić J i sur. Alergijske i imunosne bolesti, Zagreb: Medicinska naklada, 2010, 525-40.

7. Lugović Mihić L. Specifična imunoterapija (Hipoenzibilizacija). U: Lipozenčić J i sur. Alergijske i imunosne bolesti. Zagreb: Medicinska naklada, 2010, 511-18.

8. Lipozenčić J. Antihistaminici. U: Lipozenčić J i sur. Alergijske i imunosne bolesti. Zagreb: Medicinska naklada, 2010, 519-24.

9. Baena-Cagnani CE i sur. Desloratadine in concurrent seasonal allergic rhinitis and asthma. Allergy 2001; 56: 1002-14.

10. Sheikh A, ten Broek V, Brown SGA, Simons FER. H1-antihistamines for the treatment of anaphylaxis. Cochrane systemic review. Allergy 2007; 62: 830-7.

11. Black AK, Greaves MW. Antihistamines in urticaria and angioedema. U: Simons FER, ur. Histamine and H1 – Antihistamines in Allergic Diseases. 2. izdanje. New York: Marcell Dekker, 2002, 249.

## SUMMARY

### MANAGEMENT OF ALLERGIC DISEASES

E. ČELJUSKA TOŠEV and J. LIPOZENČIĆ<sup>1</sup>

*Dr. Fran Mihaljević University Hospital for Infectious Diseases and <sup>1</sup>University Department of Dermatology and Venereology, Zagreb University Hospital Center, Zagreb, Croatia*

Treatment of allergic diseases is based on the direct impact of the three main target areas: mast cell stabilization, preventing the release of mediators, and specific immune response. It is essential to prevent exposure to the causative allergen. Treatment is applied systemically or topically. Local treatment is preferred in many allergic skin diseases and asthma, when it is effective. Associated inflammatory components must also be treated, especially in the treatment of asthma, and not just with symptomatic agents. There is also anti-inflammatory and symptomatic treatment. Corticosteroids and antihistamines are the most commonly used drugs. Some subchapters list the benefits of individual drugs for organ systems, by their generic names. Mast cell stabilizers,  $\beta$ -agonists, antihistamines, leukotriene antagonists, quinine antagonists, immunotherapy and omalizumab (anti-IgE antibody) are essential in the treatment of allergy.

**Key words:** antihistamines, mast cell stabilizers, anti-IgE antibodies