

htd

hrvatsko  
torakalno  
društvo



# ASTMA, ŠTO JE TO?



Informacijska  
knjižica za  
oboljele od  
astme



AstraZeneca 

PRIPREMILI:

**Prof. dr. sc. Sanja Popović-Grle, dr. med.,** specijalist peumopftziolog, subspecijalist pulmolog  
Klinika za plućne bolesti Jordanovac, Klinika za pulmologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb

**Prof. dr. sc. Neven Tudorić, dr. med.,** specijalist internist pulmolog  
Zavod za pulmologiju Klinike za unutarnje bolesti Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničke bolnice Dubrava

**Prim. dr. Tajana Jalušić-Glunčić, dr. med.,** specijalist peumopftziolog, subspecijalist pulmolog  
Klinika za plućne bolesti Jordanovac, Klinika za pulmologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb

**Dr. sc. Latinka Basara, sveuč. spec. kliničke psihologijee**  
Klinika za plućne bolesti Jordanovac, Klinika za pulmologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb

RECENZENT:

**Sandra Karabatić, magistra sestrinstva**  
Klinika za plućne bolesti Jordanovac, Klinika za pulmologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb

UREDNIK:

**Akademik Miroslav Samaržija, dr. med.,** specijalist internist, pulmolog  
Klinika za plućne bolesti Jordanovac, Klinika za pulmologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb

Ova knjižica nastala je uz potporu farmaceutske kuće AstraZeneca.  
AstraZeneca nije utjecala na stručni sadržaj.

Ova knjižica namijenjena je bolesnicima s dijagnosticiranom astmom,  
ali i svima ostalima koji se žele informirati o ovoj bolesti.

## Sadržaj

Riječ urednika . . . . .	4
Anatomija pluća . . . . .	5
Što je astma? . . . . .	7
Klinička slika astme . . . . .	8
Fenotip astme . . . . .	9
Funkcijski fenotip astme . . . . .	12
Dijagnostika astme . . . . .	13
Liječenje astme . . . . .	15
Pravilna primjena lijekova za astmu . . . . .	18
Teška astma . . . . .	19
Liječenje teške astme . . . . .	21
Biološki lijekovi za tešku astmu . . . . .	22
Astma i sport . . . . .	23
Astma i plućna rehabilitacija . . . . .	24
Vježbe disanja . . . . .	27
Živjeti s astmom? . . . . .	30
Psihičke posljedice ograničenja zbog astme . . . . .	32

# Riječ urednika

Poštovani,

*Ovom knjižicom želimo pomoći svima koji imaju simptome astme ili im je ista dijagnosticirana, te ih upoznati s dijagnostičkim i terapijskim postupcima, ali i praktičnim savjetima kako se suočiti s izazovima koje ova bolest nosi.*

*Astma je kronična upalna bolest koja dovodi do suženja dišnih puteva zbog upale i stezanja glatkih mišića u stjenkama bronha. Obilježje astme je varijabilni tijek bolesti s promjenjivim stupnjem opstrukcije te povećanom osjetljivosti dišnih puteva na različite podražaje.*

*Podražaji koji mogu dovesti do pogoršanja astme su alergeni poput:*

*peludi, plijesni, krzna životinja, grinja, prašine; infekcije dišnih puteva te hladnoća i fizička aktivnost. Simptomi astme se zbog reverzibilne prirode bolesti mogu pojačavati i smanjivati.*

*Astma se u današnje vrijeme uspješno može liječiti i kontrolirati dostupnim lijekovima. U procesu liječenja izuzetno je važna Vaša suradljivost te redovito uzimanje propisane terapije. Jednako je važna edukacija o prepoznavanju pogoršanja bolesti te podražajima koji mogu izazvati ili pogoršati simptome.*

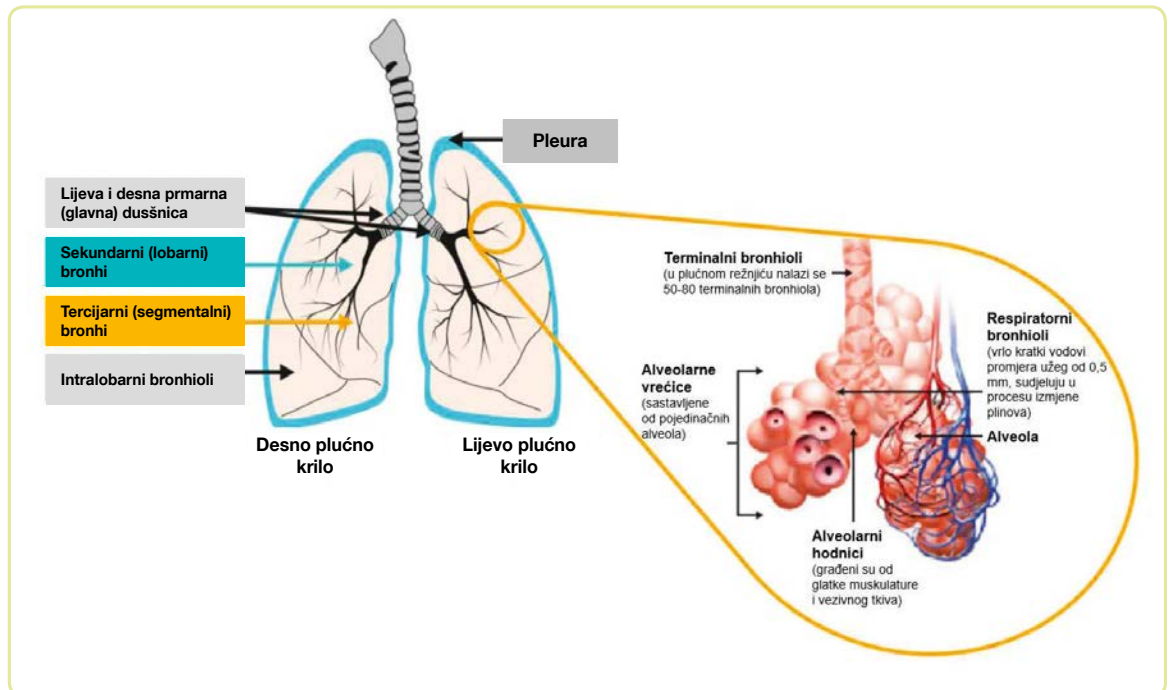
*Do informacija o bolesti danas se dolazi jednostavno, putem interneta ili različitih drugih publikacija.*

*Međutim, važno je koristiti i uvažavati informacije iz stručno provjerenih izvora, a najbolje je sva pitanja i nedoumice koje imate uputiti liječniku i medicinskoj sestri koji brinu o Vašem zdravlju.*

*Akademik Miroslav Samaržija*

# Anatomija pluća

Pluća se nalaze unutar prsne šupljine, zaštićena su rebrima i sastoje se od lijevog i desnog plućnog krila. Lijevo plućno krilo ima dva, a desno tri režnja (lat. lobus) koji se dalje dijele u režnjiće (lat. lobulus). Izvana su pluća obavijena opnom koja se naziva pleura. Unutarnji dio te opne, koji prekriva plućna krila, zove se poplućnica (visceralna pleura), a vanjski dio koji oblaže stjenku prsnog koša jest porebrica (parijetalna pleura). Pluća su donjim dijelom naslonjena na ošit (dijafragmu) - mišićnu pregradu koja se nalazi između prsne i trbušne šupljine.



***Pri normalnom disanju pluća se lako i ritmički šire i skupljaju unutar grudnog koša. Da bi se olakšalo to gibanje i podmazalo pokretne dijelove, pluća su obavijena vlažnom, glatkom, dvoslojnom opnom (pleura poplućnica, porebrica). Vanjski sloj te opne prekriva unutarnju stranu grudnog koša; između ta dva sloja je praktički nezamjetljiv prostor (pleuralni prostor) koji omogućava slojevima da lagano klize jedan preko drugoga.***

Dušnice ili bronhi nastaju na donjem kraju dušnika (trahea) koji se podijeli na lijevi glavni bronh koji vodi u lijevo plućno krilo i desni glavni bronh koji vodi u desno plućno krilo. Svaki glavni bronh ulazi u plućno krilo, gdje se dalje grana u lobarne bronhe. Glavni lijevi bronh dijeli se u dva lobarna bronha, a desni glavni bronh u tri lobarna bronha, svaki za jedan režanj. Dalje se svaki lobarni bronh unutar svoga režnja dijeli u segmentalne bronhe (bronhi drugog reda), koji se dalje dijele u bronhe trećeg reda, od kojih nastaju bronhiole te dalje terminalne bronhiole. Bronhioli se razlikuju od bronha po tome što ne sadrže hrskavice i žlijezde u svojim stjenkama. Daljnjim grananjem bronhiola dolazi se do alveolarnih hodnika čije se stjenke sastoje od alveola.

Osnovna građevna jedinica pluća jest acinus, u koji ulazi po jedan terminalni bronhiol koji se dalje grana u manje segmente s alveolama. U alveolama se odvija izmjena plinova. Svaki plućni režnjic sastoji se od petnaestak acinusa.

***Najvažnija fiziološka funkcija pluća jest disanje - izmjena plinova, kisika i ugljičnog dioksida.***

## Što je astma?

Prema definiciji najcitiranijih svjetskih preporuka za upravljanje i prevenciju astme (Globalna inicijativa za astmu, GINA) astma se definira kao heterogena bolest dišnih puteva, koju karakterizira kronična upala dišnih putova. Simptomi astme, kao kašalj, piskanje ili sviranje u prsima i zaduha, uz ograničenje protoka zraka, javljaju se različitom učestalošću i jačinom tijekom vremena. Većina bolesnika ima blagu i umjereno tešku astmu, dok se smatra da 5 - 10% bolesnika ima tešku astmu.

Kronična upala dišnih putova u astmi je imunološke naravi, posredovana imunoglobulinima E, i brojnim imunološkim stanicama poput limfocita i eozinofila. Astma je često alergijska bolest, osobito u djece, ali u oko polovice slučajeva u odraslih osoba, ona je nealergijske naravi. Oba oblika astme liječe se slično, osim što kod alergijske astme možemo poduzeti više preventivnih mjera ili alergensku imunoterapiju. Odgovarajuće liječenje, promjena štetnih životnih navika, i kontrola okoliša većinom olakšavaju tegobe, u oko 3% bolesnika s astmom može se postići čak i remisija bolesti.

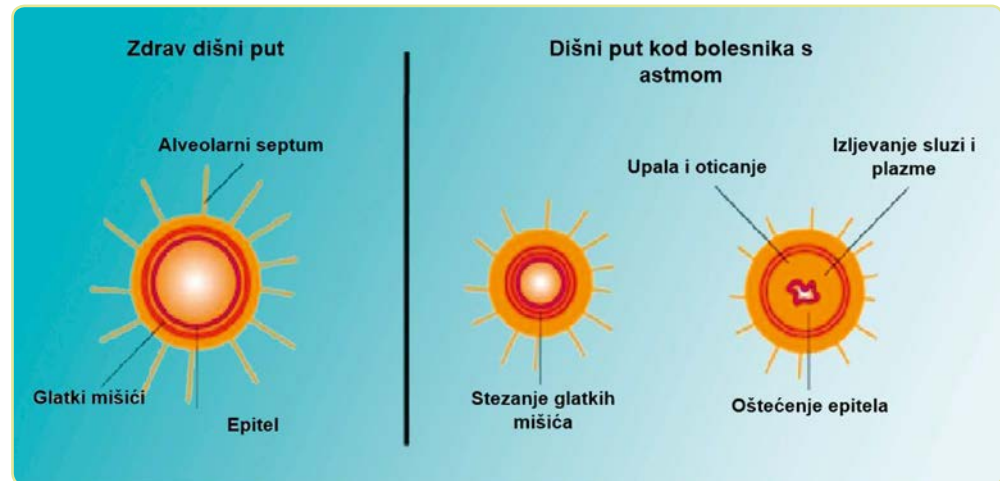


<https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/04/GINA-2019-main-Pocket-Guide-wms.pdf>

# Klinička slika astme

Tipični simptomi astme su nagli nastanak otežanog disanja uz kašalj i sviranje u prsima. Osim gušenja, neki bolesnici opisuju osjećaj stezanja, pritiska ili "težine" u prsima i slabije podnošenje fizičkog napora. Učestali suhi kašalj, osobito noću, a pogotovo ako taj kašalj nije vezan uz povišenu temperaturu i infekciju dišnih puteva, predstavlja sumnju na astmu.

Klinički, svaka osoba s astmom ima „svoju astmu“, svoju osobnu kombinaciju dišnih tegoba i funkcijskih manifestacija, što nazivamo fenotip astme.



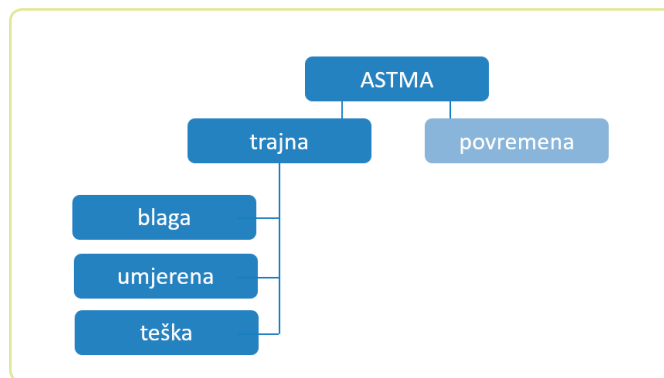


# Fenotip astme

*„Fenotip“ se definira kao „vidljiva karakteristika organizma koja nastaje kao rezultat interakcije između genetskih i okolišnih čimbenika“. Definicija fenotipa astme time je značajnija jer fenotip astme može pretpostaviti i koji će lijekovi polučiti bolji terapijski učinak. Poznato je da bolesnici s alergijskom astmom imaju bolji odgovor na terapiju inhalacijskim kortikosteroidima, nego osobe s ne-alergijskom astmom kasne pojavnosti itd.*

U fenotipu astme treba razlučiti kliničke, funkcijske i molekularne značajke bolesti. Klinički treba definirati radi li se o trajnoj ili povremenoj astmi, i kojeg stupnja težine, prema Globalnoj inicijativi za astmu (GINA klasifikacija).

**Podjela astme prema učestalosti dnevnih i noćnih simptoma, plućne funkcije te varijabilnosti, prema Globalnoj inicijativi za astmu (GINA):**



*Etiologija - u najširem smislu označava ispitivanje o uzrocima određenih pojava.*

*Egzacerbacija - rasplamsavanje, razbuktalost neke bolesti; povratak bolesnog stanja*

*Komorbiditet - istovremeno događanje više od jedne bolesti u neke osobe*

*Indeks tjelesne mase (engl. Body Mass Index, BMI) označava odnos između tjelesne težine i tjelesne visine.*

*BMI se izračunava tako da se težina (m) podijeli s kvadratom visine (h):  $BMI = m / h^2$*

Potom treba odrediti da li je poznat uzrok astme (etiologija), radi li se o alergijskoj astmi, ili npr. o astmi povezanoj s korištenjem aspirina ili nesteroidnih antireumatika, ili kojem drugom obliku astme. Važno je znati koliko dugo astma traje, te treba napisati godinu postavljanja dijagnoze astme. Često se astma pojavljuje u više članova obitelji, bitan je podatak o pozitivnoj ili negativnoj obiteljskoj anamnezi. Treba upisati podatak o prethodnim hospitalizacijama astme, boravku u intenzivnoj skrbi i/ili intubaciji i mehaničkoj ventilaciji. Važno je da li osoba treba hitne intervencije i koliko često, uz podatak o posljednjoj hitnoj intervenciji. Bilježi se broj akutnih pogoršanja astme godišnje i stupanj njihove težine, s načinom liječenja, što implicira kakva je bila egzacerbacija, blaga ili umjereno teška egzacerbacija astme ako je zahtijevala antibiotsku terapiju i/ili je postojala i potreba za oralnim ili parenteralnim steroidima, pa je egzacerbacija astme bila teška. Važno je obratiti pozornost na komorbiditete.

***Najčešći komorbiditet u astmi je rinitis i rinosinusitis (sa ili bez nosne polipoze), ali je potrebno znati postoji li hipertenzija, dijabetes, ili bilo koja druga bolest istodobno.***

***Posebnu pozornost treba posvetiti postoji li prekomjerna tjelesna težina - adipozitet, uz verifikaciju indeksa tjelesne mase (BMI). Ako je BMI preko 30, nužna je redukcija tjelesne mase, pa bolesnika treba savjetovati ili uputiti u specijalizirane ambulante, endokrinologu ili u programu plućne rehabilitacije, ako su dostupni. U svih u kojih je BMI preko 32 može se razmišljati o barijatičnoj kirurgiji kao postupku smanjenja tjelesne mase, dok je u osoba s BMI preko 40, upravo obveza liječnika bolesnika uputiti abdominalnom kirurgu, koji primjenjuje kirurške metode u smanjenju tjelesne težine.***



Slijedi podatak o navici pušenja, da li je naš bolesnik s astmom aktivni pušač, bivši pušač ili nepušač, uz indeks ukupne izloženosti duhanskom dimu (pušačke godine ili pack years). U pušača postoji rezistencija steroidnog receptora, te najučinkovitiji lijekovi u astmi, kao što su inhalacijski kortikosteroidi (IKS) u aktivnih pušača slabije djeluju. Također pušenje uzrokuje pojačano izlučivanje sluzi, uzrokuje pojačanu sklonost infekcijama i donosi ogroman rizik od zloćudnih bolesti različitih sijela, od pluća, glasnica, jednjaka, želuca, bubrega i mokraćnog mjehura.



**Najčešći pokretači koji pogoršavaju prethodno stabilnu astmu su infekcije dišnih puteva, alergeni, respiracijski iritansi (kao magla, vlaga, duhanski dim, plinovi), tjelesni napor, GERB i preosjetljivost na lijekove, osobito aspirin i nesteroidni antireumatici, koji imaju ukriženu reaktivnost s acetil-salicilnom kiselinom. U svakom fenotipu astme treba identificirati osobne pokretače astme (trigere).**

U daljnjem kliničkom fenotipiziranju astme slijedi odgovor na primijenjenu terapiju u astmi, odgovara li bolesnik dobro na monoterapiju inhalacijskim kortikosteroidima (IKS) ili antileukotrijenima, ili mu je potrebna kombinirana terapija IKS/LABA (kratkodjelujući agonist beta2 receptora), uz teofilinske preparate, i/ili oralne steroide. Ako bolesnik s maksimalnim dozama inhalacijskih lijekova u kombinaciji, odnosno IKS, dugodjelujućim bronhodilatatorima beta2-agonisti i antikolinergicima dugog djelovanja), uz teofiline i oralne steroide, ne postignu dobru kontrolu astme, smatra da je njihova astma steroid-rezistentna ili astma otporna na terapiju. Tu grupu bolesnika treba odmah razmotriti za biološku terapiju astme, iako je danas tendencija da se ova terapija uvodi prije započinjanja oralne steroidne terapije.

***Danas se teška astma definira prema razini liječenja (broju i dozi lijekova) u prethodnoj godini potrebnoj da se spriječi da astma postane nekontrolirana, ili se smatra da je astma teška ako je ostala nekontrolirana usprkos primjeni visokih doza inhalacijskih kortikosteroida zajedno s drugim protuupalnim lijekom i/ili sistemskim kortikosteroidom.***

# Funkcijski fenotip astme

*Biomarker - mjerljiva jedinica koja služi kao pokazatelj normalnih bioloških procesa, patogenih procesa ili odgovor na terapiju.*

*Fenotip (grč. phainein - prikazati; typos - tip, vrsta), izgled, sve vidljive karakteristike ili osobine nekog organizma, poput njegove morfologije, razvoja, biokemijskih ili fizioloških svojstava, ponašanja, i sl.*

*Fenotip je rezultat međudjelovanja između genotipa i okoline.*

U fenotipu astme nadalje treba definirati funkcijski fenotip. U pretragama plućne funkcije treba upisati parametre krivulje protok volumen, kao što su forsirani vitalni kapacitet (FVC) i forsirani ekspiracijski volumen u prvoj sekundi (FEV1), te njihov omjer (FEV1 /FVC). Važan je bronhodilatacijski odgovor na salbutamol, da li je pozitivan ili negativan, odnosno da li je opstrukcija dišnih putova reverzibilna, ili nereverzibilna. Korisno je upisati i rezultat bronhoprovokacijskog testa, uz stupanj hiperreaktvnosti bronha, no taj test ima ograničenja, jer ima rizik od opasnog spazma u osoba s astmom čiji je FEV1 u stabilnoj fazi astme ispod 75% referentnih vrijednosti, te se radi iznimno, u specijaliziranim centrima. Također u svakog bolesnika s umjereno teškom i teškom astmom, ili u onih koji imaju pogoršanja astme ili hitne intervencije, treba postojati podatak o najboljem osobnom vršnom izdisajnom protoku (PEF), izraženom u L/min, kako bi se mogao napraviti plan liječenja u slučaju akutne egzacerbacije astme. Frakcija izdisajnog dušičnog oksida (FeNO) ima posebno mjesto u teškoj astmi, jer je poveznica s biomarkerima astme.

***U svih bolesnika s umjereno teškom astmom i onih kod kojih razmatramo moguću dijagnozu teške astme, treba odrediti prvo biomarkere astme dostupne svakom pulmologu:***

- ***procjena eozinofilije u perifernoj krvi,***
- ***kožni alergološki test na inhalacijske alergene,***
- ***ukupni imunoglobulin E (IgE), frakcija ekshaliranog dišičnog oksida (FeNO).***

U specijaliziranim centrima koristi se proširena paleta biomarkera poput razina eozinofilnog kationskog proteina (ECP), eozinofilije u induciranom sputum; također isključenje vaskulitisa (ANCA), određivanje imunoglobulina, sputum mikološki, slikovni prikaz pluća tehnikom kompjutorizirane tomografije pluća visoke gustoće (HRCT). Ovakav pristup omogućuje precizno definiranje astme, stupnja težine i fenotipa astme, uz isključenje brojnih mogućih diferencijalnih dijagnoza.

# Dijagnostika astme

*Reverzibilan - povratan, koji se može vratiti u prethodno stanje*

*Tjelesna pletizmografija je neinvazivna pretraga slična spirometriji. Nalaz dobiven ovom pretragom pruža uvid u mehaniku disanja, kapacitet i protok zraka kroz dišne puteve. Priprema je ista kao i za spirometriju.*

*Difuzijski kapacitet pluća je pretraga koja pokazuje koliko kisika su pluća sposobna resorbirati.*

Dijagnostika astme je kompleksna, te postoje brojne metode i mogućnosti praćenja niza parametara na raznim razinama, od kliničkih, preko funkcijskih, do staničnih i molekularnih razina.

Osnova dijagnostike je razgovor s bolesnikom i mjerenje plućne funkcije, najčešće spirometrije. Kroz razgovor razluče se tegobe bolesnika, izvrši se fizikalni pregled, a potom slijede dijagnostičke metode, ovisno o mogućnostima centara u kojima se bolesnici pregledavaju. Minimum predstavlja mjerenje pokazatelja plućne funkcije PEF-a (vršni izdisajni protok zraka), pomoću malog prenosivog aparata mjeraca vršnog protoka (peak-flow meter), uz procjenu reverzibilnosti. Reverzibilnost se odnosi na poboljšanje pokazatelja PEF-a za 15% ili više od početnog mjerenja nakon 15-30 minuta po inhalaciji salbutamola. Time se procjenjuje da li se iz primjene lijeka poboljšava protok zraka kroz dišne puteve, što je osnovna značajka astme i jedan od važnih osobitosti koje razlikuje astmu od drugih bolesti.

## Spirometrija

Spirometrija je pretraga kojom se mogu otkriti smetnje protoka zraka kroz dišne puteve i smanjen kapacitet pluća. Pacijent diše kroz cijev aparata, u početku mirno, kasnije forsirano.

Da bi se dobila maksimalna snaga udaha i izdaha važno je da pacijent surađuje i pažljivo sluša upute zdravstvenog djelatnika koji radi pretragu. Pretraga je fizički naporna, ali nije komplicirana.

Za spirometriju nije potrebna posebna priprema. Prije pretrage pacijent može pojesti lagani obrok i piti tekućinu. Ne smije pušiti, a poželjno je da izostavi i sve inhalacijske lijekove, uključujući ventolin pumpicu, kako bi nalaz bio što objektivniji. Ostale lijekove koje koristi treba nastaviti uzimati, posebno one za tlak i šećer.

Da bi postigao maksimalnu snagu udaha i izdaha pacijent mora biti odmoran.

Poželjno je učiniti spirometriju s bronhodilatacijskim testom i koncentracije dušikovog - oksida (NO) u izdahnutom zraku (FeNO), čemu bi trebalo težiti u svakog bolesnika koji se razmatra za dijagnozu astme. U nekih bolesnika poželjno je učiniti nespecifičnu bronhoprovokaciju metakolinom, tjelesnu pletizmografiju, difuzijski kapacitet pluća za ugljični monoksid (CO).



## Slikovna obrada pluća

Slikovna obrada pluća radiološkim metodama važna je za isključivanje drugih plućnih dijagnoza.

## Krvna slika

Osim funkcijske obrade treba procijeniti upalnu komponentu astme, eozinofile u diferencijalnoj krvnoj slici periferne krvi i eozinofile u iskašljaju.

## Alergološko testiranje

Integralni dio dijagnostike astme je alergološko testiranje. Kožni alergološki test predstavlja zlatni standard za procjenu atopijskog statusa bolesnika. On treba uključiti standardni set od najmanje 10 alergena, u cjelogodišnjim alergenima prašinske grinje, antigene mačke i psa, plijesni, dok u sezonskim alergenima trebaju biti zastupljeniji skupni alergeni najveće tri grupe peludi, pelud stabala, pelud trava i pelud korova. U blagih bolesnika s astmom nije nužno raditi alergološku laboratorijsku dijagnostiku „in vitro“, poput ukupnog i specifičnih imunoglobulina E (IgE), zbog visoke cijene koštanja, nego tu dijagnostiku treba tražiti samo u visoko diferentnih bolesnika s astmom, onih koje razmatramo za alergensku imunoterapiju, ili biološku terapiju astme.

Razina ukupnog IgE unutar fizioloških granica NE isključuje alergijsku etiologiju astme, jer i unutar nižih vrijednosti ukupnog IgE može biti prisutna značajna koncentracija specifičnog IgE na pojedini alergen, koji daje ključan doprinos etiopatogenetskom mehanizmu astme u našeg bolesnika s astmom.



# Liječenje astme

Nakon postavljanja dijagnoze astme potrebno je strpljivo, redovito i dugotrajno (većinom više mjeseci i godina) uzimati propisane lijekove.

Osnova je liječenja astme je kontinuirana uporaba najmanje potrebne doze potencijalno najmanje škodljivog lijeka, uz naglasak na tome kako rizik od loše kontrolirane astme daleko prelazi moguće rizike od uporabe neophodnih lijekova. Liječenje pogoršanja bolesti podrazumijeva sustavnu primjenu i znatno više doze lijekova, posebno kortikosteroida. Upravo zbog manje mogućnosti sustavnih neželjenih učinaka preporuča se primjena inhalacijskih pripravaka.

**Inhalacijski kortikosteroidi (IKS) najučinkovitiji su protuupalni lijekovi za kontrolu astme i predstavljaju temeljnu ili osnovnu terapiju astme. Postoje lijekovi za olakšanje tegoba, poput beta2-agonista kratkog djelovanja (SABA – short acting beta2-agonists), najpoznatiji je salbutamol. Salbutamol međutim nije lijek za liječenje astme, on je samo simptomatik (kratkotrajno otklanja tegobe astme), koje se potom brzo vraćaju.**

*Ukoliko osoba treba salbutamol za olakšanje tegoba astme češće od jedanput tjedno, tada se on ne preporučuje u terapiji astme.*

*Pokazalo se da svakodnevno korištenje salbutamola u astmi dodatno otežava postizanje kontrole astme, jer dodatno povećava eozinofiliju dišnih putova, pogoršava bronhalnu hiperreaktivnost i remeti regulaciju beta adrenergičkih receptora.*

*Iz sigurnosnih razloga GINA smjernice više ne preporučuju liječenje SAMO SABA lijekom. Prekomjerna uporaba SABA lijeka (≥3 kutije lijeka godišnje) povezuje se s povećanim rizikom od teških pogoršanja astme.*

Zbog toga je od svibnja 2019. u GINA preporukama promijenjen stav o poziciji salbutamola u liječenju astme, koji postaje samo alternativna terapija.

**Za prvi izbor u slučaju otežanog disanja u astmi preporučuje se uvijek uz bronhodilatator uzeti i inhalacijski steroid, pri čemu je preferirani bronhodilatator formoterol - beta2-agonista dugog djelovanja (LABA), ali koji počinje djelovati brzo kao SABA, pa je stoga formoterol dobio kraticu FABA (fast acting beta2-agonist).**

Drugim riječima, u bolesnika s astmom u kojeg se javi simptom astme i on osjeti potrebu za olakšanjem tegoba, preporučuje se uzeti inhalacijski steroid i formoterol IKS/FABA po potrebi. Na taj način sprječava

se pojavu egzacerbacija astme, a prolazna pogoršanja traju kraće, čime je zapravo kumulativna doza kortikosteroida tijekom godine dana ukupno manja no uz druge načine liječenja astme. Studije provedene na više tisuća bolesnika kroz godinu dana ovim režimom liječenja (IKS/FABA p.p.) pokazale su da je režim liječenja s inhalacijskim kortikosteroidom s formoterolom po potrebi jednako učinkovit u sprječavanju egzacerbacija astme, učestalosti hitnih intervencija i/ili bolničkih liječenja zbog astme), kao i zlatni standard za liječenje astme u koraku 2 prema GINA preporukama, a to je inhalacijski kortikosteroid redovito svakodnevno, uz bronhodilatator kratkog djelovanja po potrebi.

U umjereno teškim oblicima astme preporučuje se, u koraku 3, uz ICS u niskoj dozi i dodatak inhalacijskog beta2-agonista dugog djelovanja (LABA) redovito, te dodatak inhalacijskog steroida i formoterol po potrebi. Naravno da ima i drugih mogućnosti, kao što je dodatak antileukotrijena, a u još težim oblicima astme još je više mogućnosti za farmakološko liječenje.

**No prije no što se mijenjaju lijekovi, nužno je provjeriti:**

- uzima li bolesnik redovito lijekove (adherencija),
- poznaje li i primjenjuje pravila odgovarajuće tehnike inhalacije lijeka,
- da li je prestao pušiti (duhanski dim uzrokuje rezistenciju steroidnih receptora),
- da li je smanjio prekomjernu tjelesnu masu (koja ometa mehaniku prsnog koša i povećava dišni rad),
- da li je smanjio razinu aksioznosti (koja osobito doprinosi osjećaju dispneje i neučinkovitosti disanja).



Samo redovitim i ispravnom primjenom terapije možemo:  
✓ smanjiti pogoršanja bolesti,  
✓ spriječiti daljnja oštećenja plućne funkcije i invalidnost,  
✓ poboljšati kvalitetu života.

**Neovisno o tipu aparata za inhalaciju, obavezno je pridržavati se uputa proizvođača, proći edukaciju o pravilnoj primjeni istog, demonstrirati primjenu zdravstvenim djelatnicima.**



Također je potrebno poraditi na prepoznavanju pokretača (triggeri) astme, koje potom treba maksimalno izbjegavati. Treba iznova paziti na doze i grupe lijekova, veličine čestica, farmakodinamske i farmakokinetičke osobitosti primijenjenih lijekova, vodeći brigu o nuspojavama. Posebnu pozornost treba posvetiti pridruženim bolestima, naročito gornjih dišnih putova, budući da je rinitis sa ili bez nosnih polipa najčešća popratna bolest u astmi. Sve prisutne istodobne bolesti treba liječiti najboljom medicinskom praksom. Doza IKS se podiže do umjereno visokih ili visokih, uvijek uz LABA, te se može i treba dodati dugodjelujući antikolinergik (long acting antimuscarinic agent LAMA) tiotropij u inhaleru s finom maglicom (SMI), dok je opcija i dodatak teofilinskih lijekova. Pravovremena primjena dovoljnih doza IKS s drugim lijekovima u težim oblicima astme smanjuje potrebu za sustavnom primjenom kortikosteroida.

***U svim preporukama za liječenje astme naglasak se stavlja na primjerenu kontrolu astme. Primjerena kontrola astme podrazumijeva da osoba s astmom nema dnevne tegobe (poput kašlja, nedostatka zraka, nepodnošenja tjelesnih napora pri radu ili sportu), noćne tegoba (poput buđenja iz sna zbog kašlja, potrebe iskašljavanja, piskanja, ili osjećaja gušenja), nema potrebu za dodatnim udasima lijekova za olakšanje tegoba, osobito beta2-agonista kratkog djelovanja (SABA – short acting beta2-agonists), nema naglih akutnih pogoršanja (egzacerbacija astme), ili potrebe za hitnim intervencijama i/ili hospitalizacijama.***

Unatoč preporukama i smjericama koje naglašavaju značaj primjene IKS, dalje velik broj bolesnika s astmom ne koristi redovito inhalacijske kortikosteroide.

**U niskoj i umjereno visokoj dozi inhalacijski steroidi nemaju sustavne nuspojave, nego samo korist lokalno na organu u koji se unose (bronhi i pluća), gdje svojim blagotvornim djelovanjem smanjuju upalne promjene sluznice dišnih putova koje čine astmu i uzrokuju tegobe.**

Oralni steroidi pak, ili oni u parenteralnom obliku (injekcije), imaju rizik od nastanka sustavnih nuspojava, ako se prijede doza od 500 mg kroz godinu dana. Sustavne nuspojave oralnih steroida mogu biti devastirajuće, od nastanka šećerne bolesti, osteoporoze, katarakta, glaukoma, ili adrenalne insuficijencije.

# Pravilna primjena lijekova za astmu

Najdjelotvorniji način primjene većine lijekova za astmu jest putem inhalacija. Postoji nekoliko različitih tipova uređaja za inhalaciju.

## **INHALER pMDI (sprej):**

1. Skinuti poklopac
2. Ako je navedeno u uputi o lijeku – protresti
3. Držati ga u uspravnom položaju između prstiju i palca
4. Izdahnuti, staviti usnik u usta između zuba i zatvoriti usne oko njega bez stezanja zubima
5. Istovremeno duboko udahnuti na usta i pritisnuti vrh inhalera kako bi se oslobodio lijek
6. Zadržati dah, izvaditi usnik
7. Ukoliko je potrebna još jedna doza, napraviti pauzu 30 sekundi i ponoviti postupak
8. Vratiti poklopac na usnik

## **INHALER DPI (prašak):**

1. Skinuti poklopac
2. Ako je navedeno u uputi o lijeku – protresti
3. Pripremiti dozu lijeka prema uputama o lijeku
4. Držati ga u uspravnom položaju između prstiju i palca
5. Izdahnuti, staviti usnik u usta između zuba i zatvoriti usne oko njega bez stezanja zubima
6. Duboko udahnuti na usta
7. Zadržati dah, izvaditi usnik
8. Ukoliko je potrebna još jedna doza, napraviti pauzu 30 sekundi i ponoviti postupak
9. Vratiti poklopac na usnik

Važno je pravilno naučiti koristiti svoj inhaler! Informirajte se kod svog liječnika i medicinske sestre o ispravnom korištenju propisanog inhalera, te slijedite Uputu o lijeku priloženu u pakiranju propisanog inhalera. Neispravna uporaba inhalera može dovesti do neučinkovitosti liječenja i pogoršanja simptoma astme!

# Teška astma

Liječnik obiteljske medicine kao i specijalist pulmolog često se susreću s problemom loše kontrolirane astme. Uzroci su različiti i brojni te je potrebna njihova pažljiva analiza u svakog pojedinog bolesnika. Potrebno je provjeriti ispravnost dijagnoze tj. razmotriti potencijalne diferencijalno-dijagnostičke zamke poput kronične opstruktivne plućne bolesti (KOPB-a), srčanog popuštanja, sindroma disfunkcije grkljana, opstrukcije velikih dišnih putova i slično. U slučaju pouzdane dijagnoze, lošu kontrolu astme mogu uzrokovati pridružene bolesti, osobito bolest gornjih dišnih putova (kronični sinusitis, sinonazalna polipoza) kao i teži oblici gastroezofagealne refluksne bolesti (GERB-a). Nadalje, teži oblici astme češći su u starijih bolesnika (dob >55), žena, pretilih osoba te aktivnih ili bivših pušača. Ipak, na kraju valja istaknuti da su najznačajniji uzroci loše kontrole astme neadekvatan terapijski odabir te neprimjerena suradljivost bolesnika, loša tehnika inhaliranja lijekova i neprimjeren odabir inhalera.

Smjernice preporučuju loše kontroliranu astmu nazvati astmom „koja se teško kontrolira“ (od engl. difficult-to-control asthma). Taj naziv ne određuje razlog loše kontrole i ne određuje stupanj težine bolesti.

Smatra se da 20-30% bolesnika s tim oblikom bolesti ima doista tešku astmu.

Termin teška astma odnosi se dakle samo na bolesnike u kojih je astma pouzdano dijagnosticirana, koji imaju simptome bolesti usprkos adekvatnoj terapiji i uz provjereno dobru suradljivost, primjeren inhaler i dobru tehniku inhaliranja.

Najčešće se rabi definicija Radne skupine Američkog torakalnog društva i Europskog respiratornog društva koja kaže da je teška astma oblik bolesti u kojem je potrebno trajno liječenje preporučeno za GINA stupnjeve 4 i 5 kako bi se spriječilo da bolest postane nekontrolirana kao i astma koja ostaje nekontrolirana unatoč ovoj terapiji.

## Odrednice loše kontrole astme uključuju barem jedan od sljedeća četiri pokazatelja:

- ACT zbroj <20 (engl.: Asthma control test),
- $\geq 2$  aktuna pogoršanja astme u prethodnoj godini koje su iziskivale propisivanje sustavnih kortikosteroida,
- teška egzacerbacija u prethodnoj godini ( $\geq 1$  hospitalizacija, boravak u jedinici intenzivnog liječenja, mehanička ventilacija),
- trajna bronhoopstrukcija određena spirometrijskim nalazom od FEV1 <80%.

Asthma control test (ACT) link:  
<https://www.asthmacontroltest.com/hr-hr/welcome/>

### Fenotipovi teške astme

O postupcima fenotipizacije opširno se govori na drugim mjestima ovog priručnika. Ukratko, sa stanovišna kliničara, fenotipizacija predstavlja postupak kojim se na temelju konzistentnih kliničkih i fizioloških osobitosti te odgovarajućih biomarkera mogu definirati skupine bolesnika s predvidivim odgovorom na opće i specifične terapijske opcije. Fenotipizaciju astme preporučuje se provesti u svih bolesnika u kojih izostane povoljan terapijski odgovor na primjenu adekvatnih doza IKS-a. Ovakav pristup omogućuje kvalitetnije i individualizirano liječenje teške astme što je osobito važno pri odabiru diferentnih terapijskih postupaka, poput primjene specifičnih bioloških lijekova. Recentne GINA smjernice ističu potencijalnu korist fenotipizaciju teške astme u tri kategorije: **teškoj alergijskoj, aspirinskoj i eozinofilnoj astmi**. Valja istaknuti da je područje fenotipizacije astme, usprkos činjenici da se radi o racionalnom i korisnom pristupu, još uvijek daleko od općenito prihvaćenog konsenzusa. Osobito nedostaje dogovor oko vrste i obima dijagnostičkih postupaka potrebnih za definiranje pojedinog fenotipa, a broj klinički primjenjivih biomarkera pojedinog fenotipa je vrlo ograničen. Ipak, s obzirom na klinički značaj i mogućnost relativno pouzdanog definiranja u okviru standardnog kliničkog okruženja treba istaknuti neke općenito prihvaćene primjere fenotipova teške astme:

1. **Teška alergijska astma.** Simptomi bolesti javljaju se rano, obično u djetinjstvu, često uz druge alergijske manifestacije, atopijski dermatitis, alergijski rinitis. Kožnim testovima može se utvrditi senzibilizacija na različite okolišne alergene. Bolest je karakterizirana povišenim brojem eozinofila u krvi i iskašljaju, visokom razinom IgE protutijela te povišenom koncentracijom NO u izdahnutom zraku (FeNO). Bolest s navedenim obilježjima može se javiti i kasnije u životu, te tada govorimo o alergijskoj astmi kasnog početka.
2. **Teška eozinofilna astma.** Bolest se u pravilu javlja kasnije, u trećem ili četvrtom desetljeću života, obično uz negativnu atopijsku anamnezu, progresivne simptome, česte egzacerbacije te povoljan odgovor na kortikosteroide. Astmi su često pridruženi bolest paranazalnih sinusa te intolerancija NSAID. Tipični biomarkeri su povišen broj eozinofila u krvi i iskašljaju, visok FeNO, te povišena razina interleukina 5 i 13.
3. **Nealergijska astma kasnog nastanka.** Bolest počinje kasnije, nešto je češća u žena i pretilih osoba. Atopijska anamneza je u pravilu negativna. Tijek bolesti je često progresivan, uz znatne simptome koji se ne ublažavaju uz kortikosteroide. Eozinofilija je umjerena, IgE obično normalan, a Th2 interelukini nisu povišeni.
4. **Teška astma s ireverzibilnom (fiksnom) bronhopstrukcijom.** Ovaj fenotip ima karakteristike preklapanja astme i kronične opstruktivne bolesti pluća. Dijagnosticira se u pušača koji su u djetinjstvu ili adolescenciji imali astmu. Bolest je progresivnog tijeka, egzacerbacije su česte, a plućna funkcija progresivno slabi uz tipičan nalaz ireverzibilne bronhopstrukcije. Citološkim pregledom iskašlja obično se detektira neutrofilni obrazac upale.
5. **Teška neutrofilna astma.** Javlja se obično u pušača ili pri dugotrajnoj izloženosti različitim aerozagadanjima. Čest komorbiditet su kardiovaskularne bolesti. Uz biomarkere neutrofilne upale u dišnim putovima, progresivno slabljenje plućne funkcije i neučinkovitost kortikosteroida, čest nalaz je i sustavna upalna reakcija uz povišen C-reaktivni protein (CRP) i interleukin 6.

Potrebno je istaknuti da su navedeni fenotipovi vrlo rijetko jasno razgraničeni te da su česta preklapanja nalaza dijagnostičkih postupaka.

*Fenotip (grč. phainein - prikazati; typos - tip, vrsta), izgled, sve vidljive karakteristike ili osobine nekog organizma, poput njegove morfologije, razvoja, biokemijskih ili fizioloških svojstava, ponašanja, i sl.*

*Fenotip je rezultat međudjelovanja između genotipa i okoline.*

*Ireverzibilno - nemogućnost vraćanja na prijašnje stanje, nemogućnost obratnoga postupka, procesa; nepovratnost, neponovljivost.*

## Liječenje teške astme

*Bronhijalna termoplastika je izvanbolničko liječenje, bronhoskopski postupak koji smanjuje sposobnost vaših dišnih puteva da se sužavaju i uskuju kada ste izloženi aktivirajućim uzrocima astme. Ne provodi se u Hrvatskoj. U ovom trenutku nije poznata sigurnost i učinkovitost ponovljenih tretmana*

U liječenju teške astme koriste se lijekovi preporučeni u GINA smjernicama za bolesnike skupina 4 i 5.1 Smjernice nalažu optimizirati dozu kombinacije IKS/simpatomimetika dugog djelovanja (engl.: Long acting beta agonist, LABA) koji predstavljaju temelj liječenja teške astme. U većine bolesnika s teškom astmom potreban je preparat s visokom dozom IKS-a. Ukoliko se uz ovu terapiju ne postigne potrebna kontrola bolesti preporučuje se uvesti tiotropij, antikolinergik dugog djelovanja (engl.: Long acting muscarinic antagonist, LAMA). U obzir dolaze teofilin i antagonisti leukotijenskih receptora, iako glede njihove primjene u teškoj astmi postoji mali broj studijskih podataka o ograničenoj učinkovitosti. U slučaju neuspjeha navedenog liječenja potrebno je provesti spomenuti postupak fenotipizacije što uključuje alergološku obradu, detaljnu funkcijsku obradu uključujući FeNO, CT paranazalnih sinusa, određivanje razine IgE protutijela i citološki pregled iskašljaja. U specijaliziranim centrima može se učiniti i bronhoskopija s prikupljanjem bronhoalveolarnog lavata te evtl. biopsijom plućnog parenhima. Ovakav pristup omogućuje individualizirano i učinkovitije liječenje. Postupci individualiziranog liječenje specifičnih fenotipova teške astme uključuju primjenu antileukotrijena, bioloških lijekova (anti-IgE, anti-IL-5), termoplastike i antibiotika.



# Biološki lijekovi za tešku astmu

Biološki lijekovi za liječenje teške astme su nakon više godina prva velika novost u liječenju ove česte bolesti. Njihova puna klinička učinkovitost može se očekivati samo u pažljivo odabranim skupinama bolesnika. Postupak probira bolesnika, fenotipiziranje, preporučuje se provesti u svih bolesnika u kojih astma nije učinkovito kontrolirana visokim dozama IKS-a. Za ove je bolesnike dostupnost bioloških lijekova izuzetno značajna imajući na umu da se radi o najtežim bolesnicima s astmom koji radi intenziteta tegoba imaju dramatično smanjenu kvalitetu života, značajan morbiditet, nerijetko i smrtnost. Međutim, kao i kod svake druge nove terapije mnoga pitanja čekaju odgovor. U slučaju antieozinofilnih lijekova to su svakako pitanja racionalnog odabira bolesnika, pouzdanih biomarkera za dijagnosticiranje i praćenje tijeka liječenja, trajanje liječenja i sigurnost njihove dugotrajne primjene.

Antieozinofilne lijekove može se primijeniti u teškoj astmi s eozinofilijom bez obzira na mehanizam njezina nastanka, u teškoj alergijskoj astmi kao i teškoj eozinofilnoj astmi koja nije posredovana alergenima.

U bolesnika s teškom alergijskom astmom može se primijeniti i omalizumab dok su u onih s nealergijskom eozinofilnom astmom antieozinofilni lijekovi za sada jedina dodatna terapijska mogućnost. Pri postavljanju indikacije za antieozinofilne lijekove koriste se ranije spomenuti kriteriji dok u odabiru između omalizumaba i antieozinofilnih lijekova publicirani postupnici omalizumab preporučuju u bolesnika s visokom razinom IgE protutijela, a bez značajnije eozinofilije. U nekih bolesnika se indikacije za omalizumab i antieozinofilne lijekove preklapaju pa argumentirani odabir nije moguć. Tada se kliničar može rukovoditi dodatnim momentima poput dostupnosti lijeka, cijene liječenja, sigurnosnog profila i slično.

Primjena bioloških lijekova u liječenju astme započela je uporabom omalizumaba, monoklonskog anti-IgE protutijela. Ovaj lijek, više godina u širokoj kliničkoj primjeni, pokazao se učinkovitim u znatnog broja bolesnika s teškom alergijskom astmom karakteriziranom visokom razinom IgE-a, bez obzira na inicijalnu razinu eozinofila. Omalizumab u stanovitoj mjeri reducira i broj eozinofila te je pokazao učinkovitost i u nekih bolesnika s nealergijskom astmom.

**Noviji biološki lijekovi u kliničkoj uporabi su antieozinofilni lijekovi učinkoviti u alergijskoj i nealergijskoj eozinofilnoj astmi. Reslizumab i mepolizumab su monoklonska protutijela protiv IL-5 dok je benralizumab monoklonsko protutijelo usmjereno protiv alfa podjedinice receptora za IL-5.**

# Astma i sport

Astma uzrokovana naporom je, kao i "obična" astma, upalna bolest. Karakteriziraju je kašalj i otežano dišanje, "zviždanje" te stezanje u prsima tijekom ili nakon tjelesne aktivnosti, koja kod osjetljivih osoba izaziva bronhospazam - prolaznu opstrukciju dišnih putova.

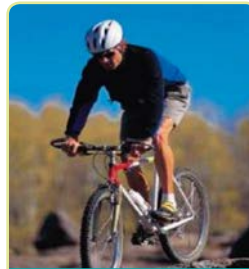
Također, tjelesna aktivnost može izazvati pogoršanje simptoma kod bolesnika s astmom.

Međutim, tjelesna aktivnost više je nego poželjna kod osoba oboljelih od astme, ne samo zbog fizičke dobrobiti nego i zbog psihosocijalnih razloga.

Astmatičari koji se bave sportom lakše će se uklopiti u društvo, imat će jaču muskulaturu te bolje psihofizičko stanje, što sve zajedno utječe i na bolju kontrolu astme.



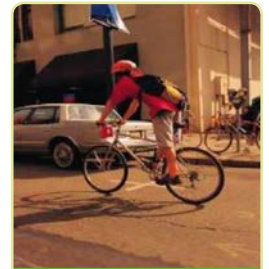
**Sport i težak rad mogu uzrokovati simptome astme**



**Ali sport i rad su dobri za Vas, ne odbacujte ih!**



**Uzmite ordinirane lijekove prije aktivnosti!**



**Astma pod kontrolom! Svakodnevni život bez ograničenja!**

***Napadaji astme koji se mogu javiti tijekom tjelesne aktivnosti mogu se uspješno spriječiti ili kontrolirati.***

***Kontaktirajte svog liječnika za upute o kontroli Vaše astme tijekom fizičke aktivnosti.***

# Astma i plućna rehabilitacija

Odrasle osobe oboljele od astme imaju nižu razinu tjelesne kondicije od svojih vršnjaka, smanjenu sposobnost provođenja dnevnih aktivnosti te povećanu razinu psihičkih poteškoća koja smanjuje kvalitetu života. Većina astmatičara ima poremećen uzorak disanja i slabo fizičko stanje. Kao posljedica toga, u djece i mlađih osoba javljaju se problemi u sudjelovanju u sportu, školskoj gimnastici i igranju, a u starijih, izbjegavanje fizičkog napora.

Liječenje astme sastoji se od prvenstveno inhalacijskih lijekova i nemedikamentozne terapije. Cilj liječenja je postići normalan životni stil s normalnim vježbanjem, izbjegavanjem ozbiljnih napada astme i postizanjem optimalne funkcije pluća sa što je moguće manje simptoma.

***Plućna rehabilitacija opsežan je, interdisciplinarni program za bolesnike s kroničnim bolestima dišnog sustava koji unatoč standardnom liječenju imaju simptome i ograničenje dnevnih aktivnosti. Program je temeljen na dokazima, prilagođen svakom bolesniku prema njegovim mogućnostima i uključuje edukaciju, promjenu ponašanja i poboljšanje psihofizičkog statusa. Cilj je plućne rehabilitacije smanjenje simptoma, poboljšanje funkcionalnog statusa bolesnika te stabilizacija bolesti uz smanjenje sustavnih manifestacija koji u konačnici znače rjeđe i kraće bolničko liječenje, što dovodi do smanjenja troškova zdravstvenih usluga.***

Nemedikamentozno liječenje astme sastoji se od nekoliko aspekata:

- edukacija
- procjena bolesnika
- različiti oblici vježbanja
- psihološka potpora

Sve to je ujedinjeno u programu plućne rehabilitacije.

Plućna rehabilitacija ima blagotvorne učinke budući da većina astmatičara ima poremećen uzorak disanja i slabo fizičko stanje. Kao posljedica toga, u djece i mlađih osoba javljaju se problemi u sudjelovanju u sportu, školskoj gimnastici i igranju, a u starijih, izbjegavanje fizičkog napora.



**Kod astme opstrukcija dišnih putova dovodi do povećanog rada respiratornih mišića i zaduhe – podnošenje napora je manje, unatoč optimalnoj farmakološkoj terapiji. Trajno je prisutan niži stupanj fizičke aktivnosti, a kod bolesnika s teškom astmom, vrlo često i povremeno ili dugotrajno uzimanje peroralnog kortikosteroida utječe na funkciju periferne muskulature.**

#### **Prvenstveno se nastoji bolesnike naučiti:**

- normalizirati obrazac disanja i povećati protok zraka u izdisaju
- smanjiti broj udaha
- dublji udah (disanje dijafragmom korištenjem abdominalne muskulature i pokretima donjeg dijela prsišta)
- disanje kroz nos
- relaksacija
- smanjivanje ekspiratornog protoka pomoću izdaha kroz napućene usne

Bolesnik treba savladati Buteykovu tehniku disanja: ojačati respiratornu muskulaturu te olakšati dijafragmalno disanje i smanjiti hiperinflaciju.

Cijeli program plućna rehabilitacije omogućuje bolesniku s astmom puno bolju kvalitetu života i promjenu životnih navika.

Vrlo bitno je i s bolesnikom proći i plan samopomoći.

#### **Redovita tjelesna aktivnost smanjuje rizik od egzacerbacija astme kod osoba s astmom**

Iako je već dugo pretpostavka da vježbanje poboljšava fizičku kondiciju u astmi, novi podaci sugeriraju da vježbanje također ima važne učinke na psihosocijalne ishode i simptome.

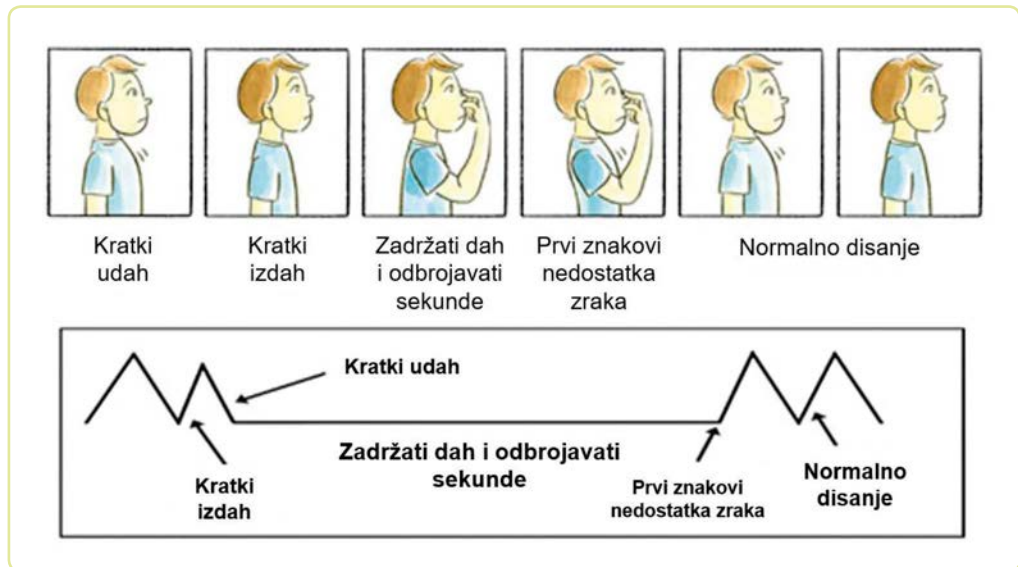
Kod osoba s umjerenom ili teškom, perzistentnom astmom vježbanje smanjuje broj simptoma, anksioznost, depresiju, poboljšava kvalitetu života i kapacitet vježbanja. Training vježbanja smanjuje bronhalnu hiperaktivnost te bronhokonstrikciju izazvanu vježbanjem. Smanjenjem bronhalne hiperaktivnosti objašnjavaju se poboljšanja u kvaliteti života i kapacitetu vježbanja.



*Nordijsko hodanje*

Tjelesnu aktivnost treba preporučiti kao dodatnu terapiju. Nakon provedenog fizičkog treninga povećava se maksimalna potrošnja kisika, što također poboljšava kvalitetu života. Uz aerobno vježbanje poboljšava se aerobna kondicija i smanjuje zaduha kod bolesnika s astmom, uz istovremeno smanjenje psihosocijalne boli odnosno smanjenje razine anksioznosti i depresije.

### BUTEYKO tehnika disanja smanjuje hiperinflaciju

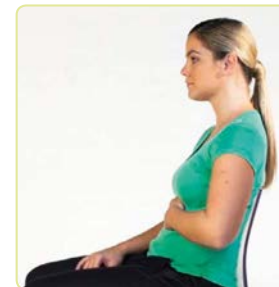


# Vježbe disanja

Vježbe disanja dostupne su na linku:  
<http://hrvatskakucadisanja.hr/pravilno-disanje/>

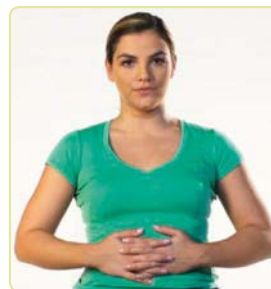
## Tehnike kontroliranog disanja donjeg djela grudnog koša

Vježbe tehnike kontroliranog disanja donjeg djela grudnog koša započinjemo nakon potpune relaksacije tj. stanja potpune tjelesne i psihičke opuštenosti. Sjednite na stolac, naslonite se, noge postavite tako da su vam natkoljenice u odnosu na potkoljenice približno pod pravim kutem, stopala su na podu, ruke položene u krilo. Opuštajte mišiće svih djelova tijela počevši od stopala pa obje potkoljenice, obje natkoljenice, mišiće zdjelice, mišiće trbuha, grudnog koša, mišiće leđa, ramena, vrata, glave zatim nadlaktice, podlaktice i šake. Relaksacija neka traje 20 - 30 minuta. Sada položite dlan svoje ruke na gornji dio trbuha ili oba dlana na prednje rubove rebra kako bi pratili gibanje aktivnih struktura donjeg dijela grudnog koša i gornjeg dijela trbuha. Polagano kontrolirano udahnite tako da osjetite kako zrak ulazi u donje dijelove pluća odnosno područje struka. Nakon udisaja, mirno izdahnite zrak i osjetite kako se rebra spuštaju prema dolje i kako se zrak potiskuje iz pluća, pritom ramena i grudni koš moraju ostati mirni i opušteni. Vježbu ponovite 5 do najviše 10 puta u setu nakon čega napravite pauzu. U početku vježbajte svaki dan po 10 minuta, kasnije vježbanje produžite na 20 minuta.



## Tehnika dijafragmalnog disanja u sjedećem položaju

Vježbe tehnike dijafragmalnog disanja u sjedećem položaju započinjemo nakon potpune relaksacije tj. stanja potpune tjelesne i psihičke opuštenosti. Sjednite na stolac, naslonite se, noge postavite tako da su vam natkoljenice u odnosu na potkoljenice približno pod pravim kutem, stopala su na podu, ruke položene u krilo. Opuštajte mišiće svih djelova tijela počevši od stopala pa obje potkoljenice, obje natkoljenice, mišiće zdjelice, mišiće trbuha, grudnog koša, mišiće leđa, ramena, vrata, glave zatim nadlaktice, podlaktice i šake.



Relaksacija neka traje 20 - 30min. Sada položite dlanove na trbuh, duboko udahnite kroz nos, usmjerite zrak do trbuha i pratite dlanovima kako se trbušna stijenka pomiče prema gore. Sada polagano izdahnite kroz lagano stisnute usnice kao da izgovarate slovo "S" ili "F", i uvlačite trbuh uz pomoć trbušnih mišića prema kralježnici. Ramena i grudni koš moraju ostati mimi i opuštene čime se maksimalno eliminira pomoćna udisajna muskulatura, a udisaj osatvruje samo pomoću dijafragme. Vježbu ponovite 5 do najviše 10 puta u setu nakon čega napravite pauzu. U početku vježbajte svaki dan po 10 minuta, kasnije vježbanje produžite na 20 minuta. Dajfragmalno disanje potrebno je naučiti i u stojećem položaju jer će to biti osnova za ispravno disanje u opterećenju.

### **Tehnika kostalnog disanja u sjedećem položaju**

Vježbe tehnike dijafragmalnog disanja u sjedećem položaju započinjemo nakon potpune relaksacije tj. stanja potpune tjelesne i psihičke opuštenosti. Sjednite na stolac, naslonite se, noge postavite tako da su vam natkoljenice u odnosu na potkoljenice približno pod pravim kutem, stopala su na podu, ruke položene u krilo. Opuštajte mišiće svih dijelova tijela počevši od stopala pa obje potkoljenice, obje natkoljenice, mišiće zdjelice, mišiće trbuha, grudnog koša, mišiće leđa, ramena, vrata, glave zatim nadlaktice, podlaktice i šake. Relaksacija neka traje 20 - 30 minuta. Sada sjednite na prednju polovicu stolca položite dlanove postranično tako da prekrivaju 4 - 5 donjih rebara. Malim prstom pronađite najdonje rebro i pridružite ostale prste. Sada udišite kroz nos dajući lagani otpor dlanovima, Prema kraju udaha postepeno smanjujete pritisak dlanovima. Svrha pritiska dlanovima za vrijeme udisaja povećava ekspanziju donjih dijelova pluća koja nastaje uslijed podražaja udisajne muskulature. Sada polagano izdahnite kroz lagano stisnute usnice kao da izgovarate slovo "S" ili "F", uz istovremeni pritisak rebara dlanovima prema sredini tjela. Pri kraju izdisaja pritisak dlanovima je najintenzivniji kako bi se istisnulo što je moguće više zraka iz donjih dijelova pluća. Ramena i grudni koš moraju ostati mimi i opuštene. Vježbu ponovite 5 do najviše 10 puta u setu nakon čega napravite pauzu. U početku vježbajte svaki dan po 10 minuta, kasnije vježbanje produžite na 20 minuta.



## Primjena naučenih tehnika disanja u naporu

Kod svih tehnika disanja važna je primjena usne prepreke u izdisanju.

Za uspinjanje stepenicama mogu se koristiti dvije mogućnosti uspona:

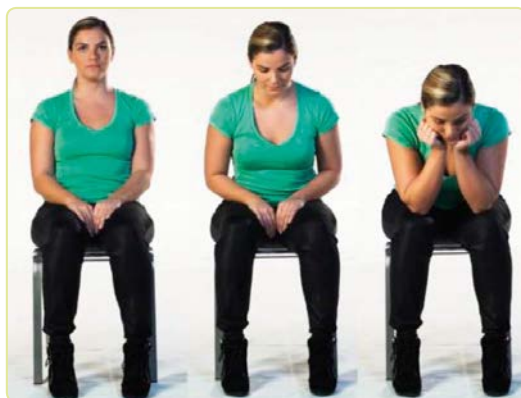
Ukoliko imate velikih poteškoća s disanjem stanite na stepenicu s obje noge, polagano udahnite, a zatim se popnite dvije stepenice i pri tom izdišite zrak kroz lagano stisnute usnice kao da izgovarate slovo "S" ili "F". Na ovaj način uspinjite se dok ne dođete do cilja kako bi izbjegli zaduhu i nedostatak zraka.

Ukoliko imate manjih poteškoća s disanjem polagano udišite i istovremeno se uspnite jednu do dvije stepenice, a zatim izdišite kroz lagano stisnute usnice kao da izgovarate slovo "S" ili "F" i pritom se uspnite dvije do najviše četiri stepenice. Na ovaj način uspinjite se dok ne dođete do cilja kako bi izbjegli zaduhu i nedostatak zraka.

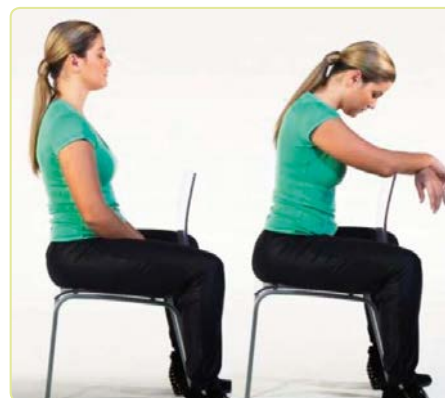
***Kada vam se pojavi zaduha zauzmite položaj koji vam najviše odgovara i olakšava disanje. Najčešći položaji su :***

***KOČIJAŠKI sjed – sjesti na prednju polovinu sjedala, raširiti noge, olabaviti dijelove odjeće koji stišću, nagnuti se prema naprijed, podlaktice osloniti na koljena, glavu poduprijeti rukama***

***JAHAČKI sjed – okrenuti sjedalo, poduprijeti laktove na naslon, leđa držati uspravno***



*Jahački sjed*



*Kočijaški sjed*

## Živjeti s astmom?

Kod plućnih oboljenja općenito, pa tako i kod astme, specifičan simptom bolesti predstavlja zaduha – neugodan osjećaj nedostatka zraka koji može biti trenutni i nagao ili nastajati satima i danima rastući intenzitetom. U oba slučaja, osoba koja boluje od astme, zaduhu doživljava važnim znakom za traženje pomoći. Obzirom na neugodnu prirodu tog osjećaja, zaduha kratkoročno može uzrokovati pojavu straha i tjeskobe, a dugoročno, znatno utjecati na kvalitetu života oboljele osobe.

**Kad god se pojavi, zaduha u većine ljudi izaziva osjećaj nelagode i straha. Taj strah nas prirodno potiče da udišemo još veću količinu zraka (refleksna radnja kako bi se naše tijelo opskrbilo sa što većom količinom kisika) zbog čega osoba koja osjeća strah počinje brzo i plitko disati. Takvo disanje za posljedicu ima novi osjećaj nedovoljnog udaha i nedostatka zraka što će uzrokovati novi strah i pokrenuti „začarani krug“ zaduhe.**



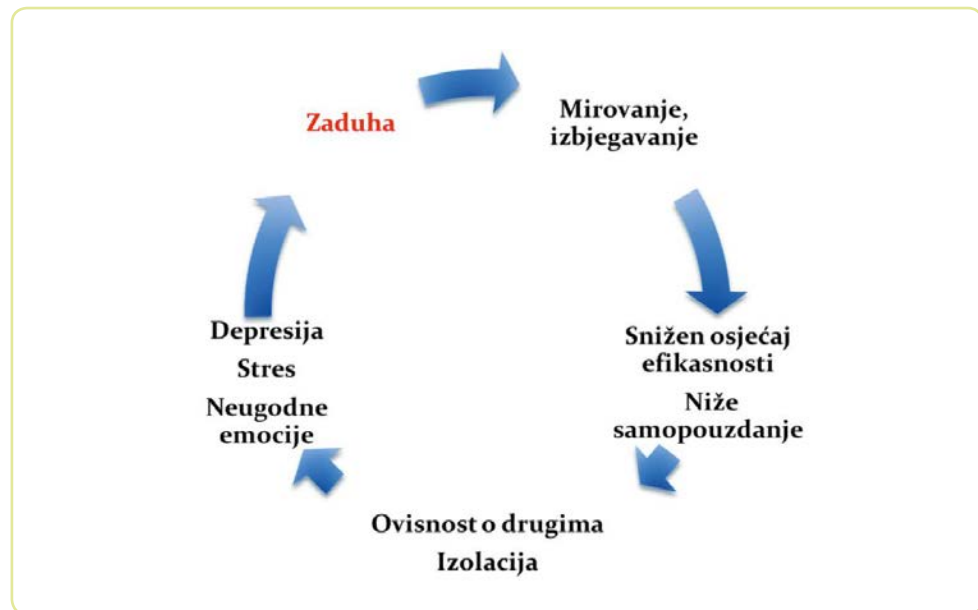
## Anksioznost i astma

No, ne samo da zaduha može izazvati neugodne emocije, već i obrnuto – neugodne emocije mogu pogoršati zaduhu. Kad god smo pod stresom ili tjeskobni, potreba za zrakom biti će veća i time će i simptomi astme biti jače izraženi. Kad se oni jače osjete, lako je postati još anksiozniji. Znati smiriti vlastite emocionalne reakcije stoga je važan dio prilagodbe na astmu. Pokušajte odabirati ljude i aktivnosti koji uzrokuju minimalno neugodnih emocija.

## Stres i astma

Iako stres ne uzrokuje astmu, definitivno su povezani. Astmatski simptomi uzrokuju stres, a zbog stresa teže kontroliramo astmu. S druge strane, što duže traju simptomi nekontrolirane astme, to se povećava šansa za druge poteškoće koje se inače mogu izbjeći poput lošeg spavanja zbog tegoba disanja, slabije koncentracije, osjećaja smanjene mogućnosti za aktivnosti koje bismo inače radili, razdražljivost, povlačenje, nezadovoljstva i depresije.

### Začarani krug zaduhe i depresije



# Psihičke posljedice ograničenja zbog astme

Kad god osjećate strah od neke aktivnosti, javit će se prirodna potreba da tu aktivnost izbjegnute, kako biste time izbjegli rizik od pojave simptoma. Dugoročno izbjegavanje aktivnosti, međutim, dovodi do osjećaja nezadovoljstva sobom i osjećaja smanjene kvalitete života. Ukoliko se izbjegavaju aktivnosti koje su nam pričinjale radost i koje su nas spajale s drugim ljudima, možemo osjetiti i neke trajnije psihičke posljedice tih ograničenja, poput potištenosti, želje za povlačenjem od okoline pa čak i depresije. Ukoliko se radi o astmi kod djece, izbjegavanje fizičkih aktivnosti, iako ih kratkoročno „spašava“ rizika od simptoma astme, dugoročno umanjuje njihovu spontanost, bezbrižnost i kontakte s vršnjacima te doprinosi osjećaju uskraćenosti i različitosti od vršnjaka. Zbog toga se mlada osoba može teže prilagođavati na bolest i njena obilježja, što utječe i na suradljivost u liječenju, a posljedično i na kontrolu bolesti.

## Što je *panični napad* i zašto je povezan s astmom?

Panika ili panični napad naziv je za situaciju u kojoj osoba osjeća jaki strah praćen osjećajem da će se dogoditi nešto strašno; da će umrijeti, poludjeti, osramotiti se..

Obzirom da je disanje važna funkcija za preživljenje, kad osjeti nedostatak zraka, osoba sklona panici može osjetiti jaki strah za vlastiti život te reagirati nekim tjelesnim simptomima koji u pravilu samo pogoršavaju početni osjećaj straha. Panika je nagla, prati je intenzivan osjećaj straha i tjeskobe i obično kratko traje. No, ukoliko se vaša zaduha javlja uz osjećaj panike, obratite se stručnjaku za mentalno zdravlje koji će vas savjetovati kako si možete olakšati napad panike.





Ako se za vrijeme teškog disanja javi panika ili jaki strah, sjetite se da strah samo pojačava potrebu za zrakom i da je cilj da što prije smirite emocije

- ODMAH primijenite tehniku abdominalnog disanja kako biste promijenili obrazac disanja prilikom napadaja panike.
- Disanje mora biti što mirnije i dublje.
- Usmerite misli na nešto drugo - MISLI pomažu da se umire emocije pa je važno da ih usmjerite na neki vanjski podražaj – npr. brojite sve crvene automobile, sve osobe s plavom kosom, pokušajte se sjetiti rođendana svih svojih bližnjih, oduzimajte brojeve unazad i slično.
- Ne zaboravite da mirno disanje umiruje emocije, a mirne i stabilne emocije su povezane s mirnim disanjem.

## Literatura:

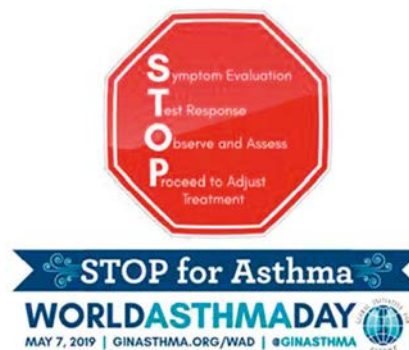
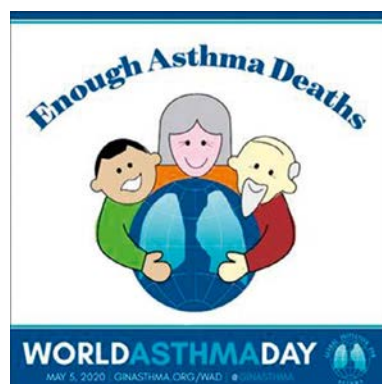
1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2019. Dostupno na: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
2. Tudorić N, Vrblca Z, Pavičić F i sur. Guidelines for diagnosis and management of asthma in adults of the Croatian Respiratory Society. *Lijec Vjesn* 2007;129:315-21
3. Tudorić N, Plavec D, Kljajić-Turkaj M, Sušac A; Croatia Medical Association. GINA guidelines in Croatia. *Allergy* 2002;57:556-7.
4. Gamble J, Stevenson M, McClean E i sur. The prevalence of nonadherence in difficult asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;180:817-22.
5. Chung KF, Wenzel SE, Brozek JL i sur. International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. *Eur Respir J* 2014;43:343-73.
6. Lang DM. Severe asthma: Epidemiology, burden of illness, and heterogeneity. *Allergy Asthma Proc* 2015;36:418-24.
7. Skoort GS. Asthma phenotypes and endotypes: a personalized approach to treatment. *Curr Opin Pulm Med* 2016;22:3-9.
8. Hekking PP, Wener RR, Amelink M i sur. The prevalence of severe refractory asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2015;135:896-902.
9. Schleich F, Brusselle G, Louis R i sur. Heterogeneity of phenotypes in severe asthmatics. The Belgian Severe Asthma Registry (BSAR). *Respir Med* 2014;108:1723-32.
10. Maio S, Baldacci S, Bresciani M i sur. RiTA: The Italian severe/uncontrolled asthma registry. *Allergy* 2017. doi: 10.1111/all.13342.
11. Wenzel SE. Asthma phenotypes: the evolution from clinical to molecular approaches. *Nat Med* 2012;18:716-725.
12. Shaw DE, Sousa AR, Fowler SJ i sur; Severe Asthma Workgroup of the SEAC Asthma Committee. Clinical and inflammatory characteristics of the European U-BIOPRED adult severe asthma cohort. *Eur Respir J* 2015;46:1308-21.
13. Yancey SW, Keene ON, Albers FC i sur. Biomarkers for severe eosinophilic asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2017;140:1509-18.
14. Wood LG, Baines KJ, Fu J i sur. The neutrophilic inflammatory phenotype is associated with systemic inflammation in asthma. *Chest* 2012;142:86-93.
15. Chang HS, Lee TH, Jun JA i sur. Neutrophilic inflammation in asthma: mechanisms and therapeutic considerations. *Expert Rev Respir Med* 2017;11:29-40.
16. Hirano T, Matsunaga K. Late-onset asthma: current perspectives. *J Asthma Allergy* 2018;11:19-27.
17. Barlow JL, McKenzie AN. Type-2 innate lymphoid cells in human allergic disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2014;14:397-403.
18. de Groot JC, Ten Brinke A, Bel EH. Management of the patient with eosinophilic asthma: a new era begins. *ERJ Open Res*. 2015;00024.
19. Fowler SJ, Tavernier G, Niven R. High blood eosinophil counts predict sputum eosinophilia in patients with severe asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2015;135:822-4.
20. Chung KF. Asthma phenotyping: a necessity for improved therapeutic precision and new targeted therapies. *J Intern Med* 2016;279:192-204.
21. Chung KF et al. International ERS/ATS Guidelines on Definition, Evaluation and Treatment of Severe Asthma. *European Respiratory Journal* 2014;43:343-373.)
22. Djukanovic R, Wilson SJ, Kraft M i sur. Effects of treatment with anti-immunoglobulin E antibody omalizumab on airway inflammation in allergic asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:583-93.
23. Sattler C, Garcia G, Humbert M. Novel targets of omalizumab in asthma. *Curr Opin Pulm Med* 2017;23:56-61.
24. Varricchi G, Bagnasco D, Borriello F i sur. Interleukin-5 pathway inhibition in the treatment of eosinophilic respiratory disorders: evidence and unmet needs. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2016;16:186-200.
25. Froidure A, Mouthuy J, Durham SR i sur. Asthma phenotypes and IgE responses. *Eur Respir J* 2016;47:304-19.
26. Menzella F, Galeone K, Bertolini F i sur. Innovative treatments for severe refractory asthma: how to choose the right option for the right patient? *J Asthma Allergy* 2017; 10: 237-47.
27. Castro M, Mathur S, Hargreave F i sur. Reslizumab for poorly controlled, eosinophilic asthma: a randomized, placebo-controlled study. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184:1125-32.
28. Brusselle G, Germinaro M, Weiss S, Zangrilli J. Reslizumab in patients with inadequately controlled late-onset asthma and elevated blood eosinophils. *Pulm Pharmacol Ther* 2017;43:39-45.
29. Castro M, Zangrilli J, Wechsler ME i sur. Reslizumab for inadequately controlled asthma with elevated blood eosinophil counts: results from two multicentre, parallel, double-blind, rand- omised, placebo-controlled, phase 3 trials. *Lancet Respir Med* 2015;3:355-66.
30. Svenningsen S, Nair P. Asthma Endotypes and an Overview of Targeted Therapy for Asthma. *Front Med (Lausanne)*. 2017;4:158.
31. Brusselle G, Canvin J, Weiss S i sur. Stratification of eosinophilic asthma patients treated with reslizumab and GINA Step 4 or 5 therapy. *ERJ Open Res* 2017;3:00004-2017.
32. Murphy K, Jacobs J, Bjermer L i sur. Long-term Safety and Efficacy of Reslizumab in Patients with Eosinophilic Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2017;5:1572-81.
33. Cabon Y, Molinari N, Marin G i sur. Comparison of anti-interleukin-5 therapies in patients with severe asthma: global and indirect meta-analyses of randomized placebo-controlled trials. *Clin Exp Allergy* 2017;47:129-38.
34. Bukstein DA, Luskin AT. Pharmacoeconomics of Biologic Therapy. *Immunol Allergy Clin North Am* 2017;37:413-430.
35. Tuomisto LE, Ilmarinen P, Niemela O, Haanpaa J, Kankaanranta T, Kankaanranta H. A 12-year prognosis of adult-onset asthma: Seinajoki adult asthma study. *Respir Med* 2016;117:223-9.)
36. O'Byrne PM, FitzGerald JM, Zhong N, Bateman E, Barnes PJ, Keen C, Almqvist G, Pemberton K, Jorup C, Ivanov S, Reddel HK. The SYGMA programme of phase 3 trials to evaluate efficacy and safety of budesonide/formoterol given as needed in mild asthma: study protocol for two randomised controlled trials. *Trials* 2017; 10;18(1):12. doi: 10.1186/s13063-016-1731-4.

GINA obilježava Svjetski dan astme svake godine prvog utorka u svibnju u suradnji sa zdravstvenim društvima i astma edukatorima širom svijeta.

Prvi Svjetski dan astme obilježen je 1998. godine u više od 35 zemalja zajedno s prvim Svjetskim astma susretom održanim u Barceloni u Španjolskoj.

Od tada se svaki Svjetski dan astme obilježava u sve širem opsegu i postao jedan od najvažnijih događaja za podizanja svijesti o liječenju astme.

<https://ginasthma.org/wad/>



### Dodatne informacije

<http://jedra.toraks.hr/>

<http://hrvatskakucadisannya.hr/>

