

# Zdravstvena njega pacijenata oboljelih od bronhalne astme

---

Rudnički, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:490281>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-13**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 876/MM/2017**

**Zdravstvena njega pacijenata oboljelih od bronhalne astme**

**Marko Rudnički, 4916/601**

Varaždin, rujan 2017. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za Biomedicinske znanosti

Završni rad br. 876/SS/2017

## Zdravstvena njega pacijenata oboljelih od bronhalne astme

### Student

Marko Rudnički. 4916/601

### Mentor

Melita Sajko, dipl.med.techn.

Varaždin, rujan 2017. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Marko Rudnički	MATIČNI BROJ	4916/601
DATUM	05.06.2017.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega odraslih I
NASLOV RADA	Zdravstvena njega pacijenata oboljelih od bronhalne astme		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Health care of patients suffering from bronchial asthma		
MENTOR	Melita Sajko, dipl. med. techn.	ZVANJE	Predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc. dr. sc. Karlo Houra, predsjednik 2. Melita Sajko, dipl. med. techn., mentor 3. Jurica Veronek, mag. med. techn., član 4. Ivana Živoder, dipl. med. techn., zamjenski član 5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	876/SS/2017
OPIS	<p>Astma je kronična opstruktivna upalna bolest dišnih putova koja uzrokuje probleme pri disanju. Karakteriziraju je neprimjereno jak imunološki odgovor i kronična upala traheobronhalnog stabla. Bolest se javlja u epizodama, tj. akutna pogoršanja bolesti izmjenjuju se periodima u kojima nema simptoma astme. Do napadaja dolazi pri pogoršanju upale, obično jer je u neposrednoj okolini prisutan neki iritirajući čimbenik ili provokativni faktor astme. Nakon izloženosti alergenima ili faktorima rizika astme simptomi se najčešće javljaju naglo ili se u rjeđim slučajevima razvijaju tijekom nekoliko sati ili dana. Klasični simptomi napadaja astme su: kašljanje, otežano disanje-zaduha (dispneja) i zviždanje u bronhima i plućima uz naglašeno produžen izdisaj. Važna je uloga medicinske sestre u zdravstvenoj njezi, edukaciji i liječenju, sprečavanju komplikacija te najvažnije, poboljšanju kvalitete života pacijenata.</p> <p>U radu je potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- opisati fiziologiju disanja</li><li>- opisati patofiziologiju disanja</li><li>- navesti podatke učestalosti astme u populaciji kod nas i u svijetu</li><li>- navesti čimbenike nastanka bolesti</li><li>- navesti klasifikaciju astme</li><li>- navesti dijagnostičke metode kod pacijenta oboljelog od astme</li><li>- navesti sestrinske dijagnoze i intervencije kod pacijenta oboljelog od astme</li><li>- opisati edukaciju pacijenata i obitelji</li><li>- citirati korištenu literaturu</li></ul>

ZADATAK URUČEN

05. 07. 2017.



*Melita Sajko*

# **Predgovor**

Zahvaljujem se mentorici dipl.med.tehn. Meliti Sajko, na velikoj pomoći, strpljenju i trudu u izradi ovog završnog rada.

Također se zahvaljujem svojoj obitelji i prijateljima na velikoj potpori i pomoći tokom studiranja.

## Sažetak

Astma je upalna bolest velikih i malih dišnih puteva. Tipično se javlja u mlađoj životnoj dobi u osoba sklonih atopiji. Epizodnog je tijeka, prezentira se napadima kašlja, otežanog disanja, piskanja i napetosti u prsnom košu kao posljedice reverzibilne bronhokonstrikcije. Bronhokonstrikcija u astmi nastaje uglavnom zbog spazma glatkih mišića u stjenci bronha. Suženju dišnog puta pridonosi i povećana produkcija sluzi u mukoznim stanicama te upalni infiltrat u stjenci dišnog puta. Hiperreaktivnost bronha, patološki pojačani bronhokonstriktorni odgovor na udahnuti stimulus, temeljna je karakteristika bronhalne astme. Dijagnoza astme se postavlja na temelju dobro uzete anamneze i kliničkog nalaza. Razlikuje se povremena i trajna astma. Trajna astma ima tri stupnja težine, uz napomenu da se oni spontano i uz liječenje mijenjaju. Stupanj težine astme procjenjuje se na temelju izraženosti bolesnikovih simptoma, noćnog buđenja zbog istih, potrebe za uporabom SABA-e u svrhu njihovog smanjenja, ometanja svakodnevnih aktivnosti i spirometrijskog mjerenja plućne funkcije. Na temelju stupnja bolesti može se procijeniti rizik javljanja egzacerbacija, lakših i težih, njihove učestalosti te potrebu za uvođenjem peroralne kortikosteroidne terapije. Svrha je zdravstvene njege pacijenata s bronhalnom astmom, održavanje dobrog općeg stanja, te izbjegavanje astmatičnih napadaja i hospitalizacije. Da bi svrha bila ostvarena, pacijent mora biti dobro educiran. Medicinska sestra ima veoma važnu ulogu u edukaciji pacijenta oboljelog od bronhalne astme. Također, važna je uloga medicinske sestre i tehničara u zdravstvenoj njezi, edukaciji i liječenju, sprečavanju komplikacija te najvažnije, poboljšanju kvalitete života pacijenata.

**Ključne riječi:** bronhalna astma, dijagnoza, zdravstvena njega

## Popis korištenih kratica

<b>CO<sub>2</sub></b>	Ugljikov dioksid
<b>eng.</b>	Engleski
<b>KOPB</b>	Kronična opstruktivan plućna bolest
<b>ISAAC</b>	International Study of Asthma and Allergies in Childhood
<b>SAD</b>	Sjedinjene Američke Države
<b>UK</b>	United Kingdom
<b>GINA</b>	Global Initiative for Asthma
<b>WONCA</b>	World Organisation of National Colleges
<b>tzv.</b>	takozvan
<b>ml</b>	mililitar
<b>mg</b>	miligram
<b>µg</b>	mikrogram
<b>FEV1</b>	forsirani ekspiratorni volumen tijekom prve sekunde ekspiracije
<b>IgE</b>	Imunoglobulin E
<b>PEF</b>	peak expiratory flow
<b>ASK</b>	acetilsalicilna kiselina
<b>RIST</b>	radioimmunosorbent test
<b>RAST</b>	radioallergosorbent test
<b>DKS</b>	diferencijalna krvna slika
<b>ECP</b>	Eozinofilni kationski protein
<b>NO</b>	Dušični oksid
<b>ppb</b>	parts per billion
<b>LTRA</b>	antagonisti leukotrijenskih receptora
<b>LABA</b>	Bronhodilatatori dugoga djelovanja
<b>SABA</b>	Bronhodilatatori kratkoga djelovanja



# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Epidemiologija.....	4
3. Bronhalna astma.....	5
3.1. Fiziologija procesa disanja .....	5
3.2. Patofiziologija .....	7
3.3. Klasifikacija astme .....	8
3.4. Dijagnostika .....	10
3.5. Liječenje .....	14
3.5.1. Protuupalni lijekovi.....	15
3.5.2. Bronhodilatatori.....	18
4. Zdravstvena njega kod pacijenata s bronhalnom astmom.....	20
4.1. Zdravstvena njega pacijenata oboljelih od astme.....	20
4.2. Sestrinske dijagnoze u planiranju zdravstvene njege pacijenata s bronhalnom astmom.....	21
5. Zaključak.....	32
6. Literatura.....	34
7. Popis tablica i slika.....	35
Prilozi.....	36

## 1. Uvod

Astma se definira kao kronična upalna bolest dišnih puteva koju karakterizira pojačano reagiranje dišnih puteva na različite podražaje (bronhalna hiperreaktivnost), što dovodi do bronhoopstrukcije. Upala dišnih puteva je središnji patofiziološki poremećaj u astmi. Upalnu reakciju karakterizira složena interakcija upalnih posrednika, živčanog sustava i efektornih stanica, a posebno mastocita, eozinofila i T-limfocita. Epizode pogoršanja obično se izmjenjuju s razdobljima u kojima je bolesnik bez simptoma. Simptomi bolesti odsutni su tijekom niske razine aktivnosti upale, dok je egzacerbacija astme odraz pojačanog intenziteta upale. Kronična i neliječena upala s vremenom uzrokuje strukturne promjene dišnih puteva (remodeliranje) koje su odgovorne za ubrzano slabljenje plućne funkcije i ireverzibilnost bronhoopstrukciivnih tegoba. Upala u osjetljivih osoba uzrokuje recidivirajuće epizode sviranja i pritiska u prsima, gubitak daha i kašalj, osobito tijekom noći i u rano jutro. Simptomi su obično povezani s općim, ali promjenjivim ograničenjem protoka zraka koji je barem djelomično reverzibilan, bilo spontano ili uz liječenje [1].

Astma je ozbiljna bolest i rezultat je složenih međudjelovanja višestrukih genskih i okolišnih čimbenika od koje u razvijenim zemljama boluje više od 300 milijuna ljudi, dok više od 200 tisuća ljudi godišnje umire. Čak 90% svih slučajeva astme, uključujući astmu u odraslih, potječe iz djetinjstva. Astma u dječjoj dobi pogađa više dječake nego djevojčice. Incidencija u ženskom spolu počinje rasti u pubertetu i u ranoj odrasloj dobi, kad je prevalencija podjednaka. Do dobi od 40 godina, od astme boluje više žena nego muškaraca. Astma se češće pojavljuje u osoba s drugim atopijskim bolestima, kao što su atopijski dermatitis i alergijski rinitis [2].

Astma je vodeća kronična dječja bolest u većini razvijenih zemalja, i to s posebno visokom prevalencijom i do 32% u Velikoj Britaniji, Novom Zelandu i Australiji [3]. U Hrvatskoj je utvrđena prevalencija astme u djece i mladeži od 5-7% (ovisno o dobi djece i županiji), pa se može pretpostaviti prevalencija u općoj populaciji od 3-4%. Procjenjuje se da prevalencija astme u svijetu raste prema stopi od 20-50% svakih deset godina. Kao i ostale kronične bolesti, astma uzrokuje velike novčane troškove zdravstvenog sustava, ali i opće društvene troškove zbog gubitka velikog broja radnih sati (izostanci sa posla ili iz škole) uz značajan utjecaj na obiteljski život [1].

Važna je uloga medicinske sestre u zdravstvenoj njezi, edukaciji i liječenju, sprečavanju komplikacija te najvažnije, poboljšanju kvalitete života pacijenata. Proces zdravstvene njege je važan kako bi se mogla uspostaviti komunikacija između pacijenta i medicinske sestre.

Važno je procijeniti bolesnikove potrebe, planirati njihovo zadovoljavanje, zadovoljiti ih i na kraju uspješno ocijeniti.

Od 1990-ih se u liječenje oboljelih od astme uvodi skrb koju vodi medicinska sestra/tehničar. Medicinske sestre, u pružanju većinu izravne skrbi za bolesnika, mogu izravno utjecati na ishod bolesnika pomažući pacijenti uče učinkovitije upravljati astmatične simptome. U osoba oboljelih od bronhalne astme medicinska sestra mora definirati dijagnoze i prema njima pristupiti pacijentu. Najčešće dijagnoze su anksioznost, smanjeno podnošenje napora, smanjena prohodnost dišnih puteva, strah i neupućenost.

Kod pacijenata koji imaju osjećaj tjeskobe, medicinska sestra/tehničar treba stvoriti profesionalan empatijski odnos tj. pacijentu pokazati razumijevanje njegovih osjećaja, stvoriti osjećaj sigurnosti, biti uz pacijenta kada je to potrebno, opažati neverbalne izraze anksioznosti, izvijestiti o njima (smanjena komunikativnost, razdražljivost do agresije...), stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost, pacijenta upoznati s okolinom, aktivnostima, osobljem i ostalim pacijentima. Također treba redovito informirati pacijenta o tretmanu i planiranim postupcima, poučiti pacijenta postupcima/procedurama koje će se provoditi, koristiti razumljiv jezik pri poučavanju i informiranju pacijenta, održavati red i predvidljivost u planiranim i svakodnevnim aktivnostima, omogućiti pacijentu da sudjeluje u donošenju odluka, prihvatiti i poštivati pacijentove kulturološke razlike pri zadovoljavanju njegovih potreba, potaknuti pacijenta da potraži pomoć kada osjeti anksioznost, potaknuti da prepozna situacije (činitelje) koji potiču anksioznost, izbjegavati površnu potporu, tješjenje i žaljenje.

Kod pacijenata kod kojeg se uslijed izvođenja svakodnevnih aktivnosti javlja nelagoda, umor ili nemoć, medicinska sestra/tehničar treba prepoznati uzroke umora kod pacijenta, primijeniti terapiju kisikom prema odredbi liječnika, uočiti potencijalnu opasnost za ozljede za vrijeme obavljanja aktivnosti, prevenirati ozljede, izbjegavati nepotreban napor, osigurati pomagala za lakšu mobilizaciju bolesnika: trapez, štake, naslon, štap, hodalicu, naočale, slušni aparat, prilagoditi okolinske činitelje koji utječu na pacijentovo kretanje i stupanj samostalnosti. Također, medicinska sestra/tehničar pacijentu prilikom izvođenja vježbi treba prilagoditi prostor - omogućiti rukohvate, izmjeriti puls, krvni tlak i disanje prije, tijekom i 5 minuta nakon tjelesne aktivnosti, prekinuti tjelesnu aktivnost u slučaju pojave boli u prsima, stenokardije, dispneje, pada ili porasta krvnog tlaka ili smetenosti, poticati pacijenta na aktivnost sukladno njegovim mogućnostima, osigurati dovoljno vremena za izvođenje planiranih aktivnosti, izraditi plan odmora nakon svakog obroka, pacijentu postupno povećati aktivnosti sukladno njegovoj toleranciji napora te davati povratnu informaciju o napredovanju.

Kod pacijenata sa smanjenom prohodnosti dišnih puteva, medicinska sestra/tehničar treba poučiti pacijenta o načinu i važnosti: pravilne primjene tehnika disanja, tehnici kašljanja i iskašljavanja, drenažnim položajima, unošenja 2-3 litre tekućine dnevno ako nije kontraindicirano, uzimanju propisane terapije, pravilnoj primjeni kisika, održavanju fizičke kondicije, pravilnom postupanju s iskašljajem. Također, medicinska sestra/tehničar treba ukloniti činitelje koji imaju negativan utjecaj na motivaciju pacijenta za kašljanje i iskašljavanje (nesanica, lijekovi, bol, zabrinutost, neprimjerena okolina), pružiti emocionalnu podršku i poticati pacijenta na iskašljavanje i vježbe disanja, poticati pacijenta na fizičku aktivnost, poticati pacijenta da provodi vježbe disanja, nadzirati i pomagati tijekom vježbi disanja, prepoznati komplikacije forsiranog iskašljavanja (tahikardija, hipertenzija, dispneja i mišićni zamor) i izvijestiti o njima, pratiti promet tekućine, nadzirati stanje kože i sluznica te uočavati promjene u stanju svijesti (letargija, konfuzno stanje, nemir i pojačana razdražljivost).

Kod pacijenata koji ima strahove, medicinska sestra/tehničar treba stvoriti profesionalan empatijski odnos, identificirati s pacijentom činitelje koji dovode do pojave osjećaja straha, poticati pacijenta da verbalizira strah, stvoriti osjećaj sigurnosti, opažati znakove straha te primjereno reagirati na pacijentove izjave i ponašanje. Također, treba redovito informirati pacijenta o planiranim postupcima, koristiti razumljiv jezik pri podučavanju pacijenta, omogućiti pacijentu sudjelovanje u donošenju odluka, prihvatiti i poštivati pacijentove kulturološke razlike pri zadovoljavanju njegovih potreba, poticati pacijenta da izrazi svoje osjećaje, osigurati dovoljno vremena za razgovor te spriječiti osjećaj izoliranosti i povučenost pacijenta.

Kod pacijenata koji ima nedostatak znanja i vještina o specifičnom problemu, medicinska sestra/tehničar treba pacijenta poticati na usvajanje novih znanja i vještina, prilagoditi učenje kognitivnim sposobnostima, podučiti specifičnom znanju, pokazati specifičnu vještinu, osigurati pomagala tijekom edukacije te poticati pacijenta i obitelj da postavljaju pitanja.

## 2. Epidemiologija

Astma je jedna od najčešćih kroničnih bolesti u svijetu. Procjenjuje se da je 2011. godine 250 – 300 milijuna ljudi u svijetu bolovalo od astme, a godišnje od nje umire 250 000 ljudi [4]. Prevalencija i incidencija astme je posljednjih desetljeća u porastu kod djece i kod odraslih [5]. Iako u svijetu postoje velike razlike u prevalenciji astme, bronhalne preosjetljivosti i atopijske konstitucije, smatra se da od astme boluje 300 000 ljudi uz još veliki broj neprepoznatih bolesnika. Posljednjih tridesetak godina bilježi se stalni porast učestalosti astme. Iako se javlja u svim dobnim skupinama, najveća učestalost astme je u dječjoj dobi (prevalencija 10 do 15% u djece do 12 godina), a češća je u dječaka nego djevojčica. Prevalencija je astme veća u gradskoj populaciji, te iako zahvaća oba spola, u muškaraca je češća prije, a u žena poslije puberteta. Nakon tridesete godine života podjednaka je u oba spola. U Republici Hrvatskoj prevalencija astme iznosi 3 do 4%, pa tako svaki liječnik opće/obiteljske medicine s prosječnim brojem osiguranika u skrbi (oko 1 700) ima 60 do 110 bolesnika s astmom. Rezultati ispitivanja prevalencije u Hrvatskoj pokazuju kontinuirani trend porasta. Prema većini studija, Hrvatska spada u područje s prevalencijama umjerenog stupnja [6].

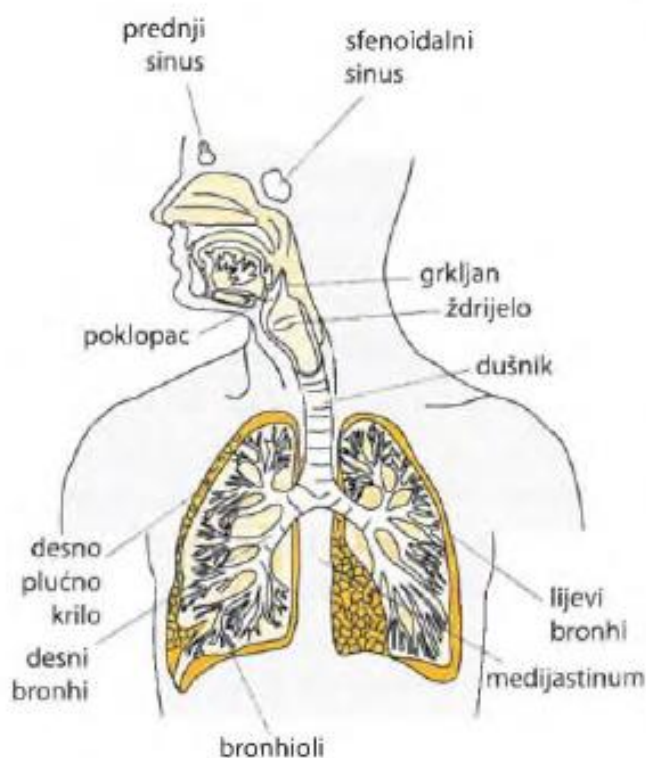
Međunarodna studija ISAAC (eng. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*), provedena 1998. godine, s pomoću te standardizirane metodologije, omogućila je usporedbu dobivenih rezultata unutar i između 56 zemalja svijeta. Zapažene su različite prevalencije astme unutar iste etničke grupe npr. u Njemačkoj, Španjolskoj, Hong Kongu, Latinskoj Americi. S obzirom na geografsko područje, nađene su velike varijacije u 12-mjesečnoj prevalenciji. Prevalencija astme pokazala je očitu polarizaciju istok-zapad, s najvećom stopom u zemljama engleskog govornog područja te u zemljama sa snažnim gospodarstvom kao što su SAD, UK, Australija i Novi Zeland. S druge strane, najniža je prevalencija astme nađena u Rusiji, Indiji, mnogoljudnoj Kini, Grčkoj i u Indoneziji. U Europi je zapažen gradijent sjeverozapad – jugoistok s najvećom prevalencijom na sjeverozapadu [6]. Smrtnost od astme u svijetu iznosi 1 do 8/100 000. Najveći broj tih bolesnika zbrinjavaju i prate, upravo u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, liječnici opće/obiteljske medicine. Najviša prevalencija astme u odraslih zabilježena je u Australiji, Novom Zelandu i Velikoj Britaniji (8-11,9 %), a najniža u Estoniji, Italiji i Grčkoj (2-2,9%) [7].

### 3. Bronhalna astma

Astma je kronična opstruktivna upalna bolest dišnih putova koja uzrokuje probleme pri disanju. Karakteriziraju je neprimjereno jak imunološki odgovor i kronična upala traheobronhalnog stabla. Bolest se javlja u epizodama, tj. akutna pogoršanja bolesti izmjenjuju se periodima u kojima nema simptoma astme. Do napadaja dolazi pri pogoršanju upale, obično jer je u neposrednoj okolini prisutan neki iritirajući čimbenik ili provokativni faktor astme. Nakon izloženosti alergenima ili faktorima rizika astme simptomi se najčešće javljaju naglo ili se u rjeđim slučajevima razvijaju tijekom nekoliko sati ili dana. Klasični simptomi napadaja astme su: kašljanje, otežano disanje-zaduha (dispneja) i zviždanje u bronhima i plućima uz naglašeno produžen izdisaj [2].

#### 3.1. Fiziologija procesa disanja

Dišni sustav dijeli se na gornji (*nos, ždrijelo, grkljan*) i donji dišni put (*dušnik, dušnice i pluća*) [8]. Anatomija dišnog sustava prikazana je na slici 2.1.1.



Slika 2.1.1. Anatomija dišnog sustava

Izvor: S. Franković i suradnici: *Zdravstvena njega odraslih, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.*

Respiracijski proces počinje *ventilacijom*. Ventilacija je neometani prolazak kisika do alveola i izlaženje ugljikova dioksida (CO<sub>2</sub>). Upravo je stoga dušnik građen od hrskavičnih prstena koji obuhvaćaju 5/6 njegova lumena i sprječavaju njegovo kolabiranje. U bronhalnim se stjenkama smanjuje broj hrskavičnih prstena, a prevladava glatko mišićje da bi bronhi bili podložni stezanju i rastezanju pluća koje nastaje pri disanju [9]. Bronhiole su građene od glatkog mišićja i upravo snažne kontrakcije tog mišićja suzuju male bronhe pri opstruktivnim plućnim bolestima. Sve dišne puteve od dušnika do najsitnijih bronhiola vlažnim održava sloj sluzi koji prekriva čitavu njihovu površinu. Osim toga što površine održava vlažnim, sluz ima funkciju da na sebe veže sitne čestice iz udahnutoga zraka. Sluz se iz dišnoga trakta uklanja s pomoću trepetljivog epitela koji oblaže gotovo cijelu sluznicu dišnoga trakta. Trepetljike neprestano trepere prema gore i tako pokreću sluz prema ždrijelu brzinom od približno 1 cm u minuti. Iz ždrijela se sluz najčešće uklanja iskašljavanjem ili gutanjem. Grkljan i dušnik izuzetno su osjetljivi na strane tvari unutar svojeg lumena i izazivaju snažan refleks kašlja. Osobito je osjetljivo mjesto račvanja dušnika na lijevi i desni bronh (bifurkacija traheje) [8].

Disanje je stalna izmjena kisika i ugljikova dioksida i nužno je za život. Disanje je dijelom voljna aktivnost, a dijelom je regulirana centrom za disanje koji se nalazi u produženoj moždini (*medulla oblongata*). U disanju sudjeluju *respiracijski mišići, prsni koš i dijafragma*.

Udisaj (*inspirij*) i izdisaj (*ekspirij*) dio su jednoga disajnog ciklusa. Zato se pri brojenju respiracija udah i izdah broje kao jedna respiracija. U vrijeme normalnoga mirnog disanja kontrahiraju se respiracijski mišići samo u tijeku inspirija, dok je ekspirij potpuno pasivan proces. Ova se radnja događa uglavnom nesvjesno. U slučaju obavljanja nekoga težeg mišićnog rada potrebe se za kisikom povećavaju i u tom slučaju dolazi do dubljeg i ubrzanog disanja. Tada to postaje svjesna voljna akcija. Alveolarni tlak je tlak unutar plućnih alveola. Prolazak zraka iz atmosfere do alveola moguć je ako je tlak u alveolama neznatno niži od atmosferskoga tlaka, tada nastaje udisaj. Za vrijeme izdisaja alveolarni se tlak neznatno povisi da bi zrak iz alveola strujao prema van.

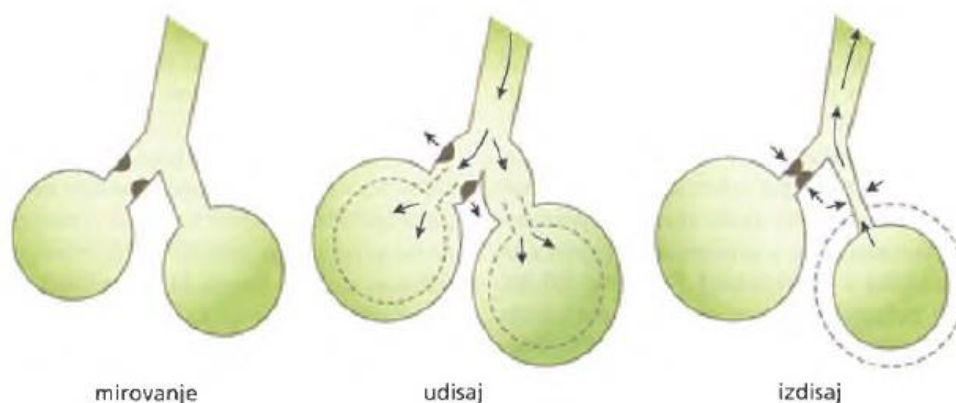
Prva faza disanja naziva se alveolarnim ili plućnim disanjem i obavlja se na razini alveola. Kisik iz udahnutoga zraka kroz alveokapilarnu membranu prolazi u krv, veže se na hemoglobin, a ugljikov dioksid koji dolazi iz stanica vezan na hemoglobin ulazi kroz alveokapilarnu membranu u alveolu i pri izdahu izlazi u atmosferu. Kisik vezan na hemoglobin plućnim venama odlazi u lijevu stranu srca, gdje krvotokom dolazi do svake stanice u organizmu [8].

Druga faza disanja obavlja se na razini stanica. Kisik vezan na hemoglobin iz krvi ulazi u stanicu, a ugljikov dioksid iz stanice veže se na hemoglobin. Venama dolazi do gornje i donje šuplje vene te ulazi u desnu stranu srca i plućnom arterijom odlazi u pluća, gdje se cijeli krug ponavlja [8].

### 3.2. Patofiziologija

Bez obzira na vrstu pokretača (alergeni, infekcija, napor, lijekovi, emocionalni čimbenici), astmatski napadaj je karakteriziran uniformnim promjenama plućne funkcije i izmjene plinova [10].

U upalnome procesu najznačajniju ulogu imaju mastociti, eozinofili i limfociti, ali i epitelne stanice dišnih puteva. Svaka od tih stanica nakon inhaliranoga podražaja luči medijatore koji su odgovorni za upalu, bronhokonstrikciju, vazodilataciju, hiperplaziju glatkih stanica mišića i fibrozu dišnih puteva. Dišni putevi se tako sužuju, što je glavna patofiziološka značajka astme, a osjetljivost na infekcije, alergene kao i parasimpatička stimulacija se povećavaju. U tako suženim i upalom zahvaćenim dišnim putevima pretjerana je proizvodnja sluzi koja ih još jače sužava i time otežava protok zraka. Bolesnici stoga osjećaju „glad za zrakom“. Zrak koji je jednom „uhvaćen“, na periferiji biva „zarobljen“ dok god traje spazam bronha. Slika 3.1.1. prikazuje zarobljeni zrak u upalom zahvaćenim dišnim putevima.



Slika 3.1.1. Zarobljeni zrak u upalom zahvaćenim dišnim putevima

Izvor: B. Bergman Marković, D. Vrdoljak, V. Bralić Lang, K. Kranjčević, S. Maltar Delija: *Astma. U: Najčešće bolesti pluća u obiteljskoj medicini. Bergman Marković B i sur., urednici, Alfa, Zagreb, 2012, str. 52.*

Neliječena upala dugoročno rezultira remodeliranjem dišnih puteva što ima za posljedicu slabljenje funkcije pluća i ireverzibilnost bronhoopstrukcije (nepovratne promjene dišnih puteva). Astma tada prestaje biti reverzibilna i postaje nalik kroničnoj opstruktivnoj plućnoj bolesti. KOPB i zaduha postaju trajni. Uočena je velika sličnost patofizioloških mehanizama u astmi i alergijskome rinitisu, pa ih se zajedno svrstava u alergijske bolesti gornjih i donjih dišnih puteva [11].



### 3.3. Klasifikacija astme

Astma je heterogena, varijabilna bolest kod koje se razdoblja potpune odsutnosti ili minimalno izraženih simptoma izmjenjuju s egzacerbacijama. Prema Globalnoj inicijativi za astmu (engl. Global Initiative for Asthma, GINA), smjernicama iz 2006, astmu se klasificira prema težini bolesti, učestalosti simptoma i nalazu funkcije pluća (Tablica 3.2.1.). Kako astma nije trajna, statična bolest, nego dinamična i varijabilna, koja se mijenja ovisno o liječenju, takva klasifikacija je prihvatljiva samo za novootkrivene bolesnike, dakle, prije no što je započelo liječenje. Ipak, za liječnika opće/obiteljske medicine u praksi je ta klasifikacija bolesti jako korisna, te olakšava pravilan odabir lijeka u novootkrivenih bolesnika. Zanimljivo je da se simptomi bolesti mogu očitovati i nekoliko godina nakon prestanka izloženosti agensima [12].

	Dnevni simptomi	Noćni simptomi	Funkcija pluća
1.stupanj: Povremena astma	< 1 puta tjedno ili bez simptoma i normalna plućna funkcija između pogoršanja	< 2 puta mjesečno	FEV <sub>1</sub> , ili PEF: >80% očekivanoga PEF varijabilnost <20%
2.stupanj: Blaga trajna astma	>1puta tjedno, ali < 1 puta dnevno, pogoršanja mogu ometati aktivnosti	> 2 puta mjesečno	FEV <sub>1</sub> , ili PEF: >80% očekivanoga PEF varijabilnost 20 do 30%
3.stupanj: Umjeren trajna astma	svakodnevni i svakodnevna uporaba $\beta_2$ -agonista	> 1 puta mjesečno	FEV <sub>1</sub> , ili PEF: 60% do 80% očekivanoga PEF varijabilnost >30%
4.stupanj: Teška trajna astma	trajni, uz ograničenu tjelesnu aktivnost	česti	FEV <sub>1</sub> , ili PEF: <60% očekivanoga PEF varijabilnost >30%

Tablica 3.2.1. Klasifikacija astme

Izvor: F. Pavičić, B. Butorac-Petanjek, S. Popović Grle, D. Pavičić: *Astma u odraslih. U: Alergijske i imunosne bolesti. Lipozenčić J i sur., urednici, Medicinska naklada, Zagreb, 2011, str. 268-280.*

Prema revidiranim GINA smjernicama iz 2012. godine promoviran je novi pristup liječenju astme temeljen na postizanju i održavanju kontrole bolesti (Tablica 3.2.2.). Cilj je što prije uspostaviti kontrolu astme, a tada smanjiti lijekove na najmanju količinu dostatnu za održavanje kontrole bolesti [1].

Prema prijašnjim dokumentima GINE u bolesnika koji nisu na temeljnoj terapiji IKS-om, astma se klasificirala prema jačini simptoma, opstrukciji dišnih putova i varijabilnosti plućne funkcije u četiri stupnja: povremena, blaga trajna, umjerena trajna i jaka trajna astma. Prema procijenjenoj težini određivala se početna terapija u bolesnika s astmom. Ova se klasifikacija neopravdano rabila i za bolesnike koji su na temeljnoj terapiji IKS-om.

Današnja klasifikacija težine astme uključuje jačinu kliničke manifestacije bolesti, ali i odgovor na terapiju [13]. Naime, bolesnik može imati umjerene ili teške simptome i opstrukciju dišnih putova, ali postići potpunu kontrolu astme niskim dozama IKS-a. K tomu jačina astme nije stalna kod istog bolesnika s astmom, već se može mijenjati tijekom mjeseci ili godina. Glavno ograničenje prijašnje klasifikacije težine astme bila je njezina mala vrijednost pri odluci o početnoj terapiji te predviđanju odgovora na terapiju.

Karakteristike astme	Kontrolirana	Djelomično kontrolirana	Nekontrolirana
Dnevni simptomi	Nema (ili $\leq 2x$ / tjedan)	$>2x$ / tjedan	$\geq 3$ pokazatelja djelomično kontrolirane astme u bilo kojem tjednu
Ograničenje aktivnosti	Nema	Bilo kakvo	
Noćni simptomi	Nema	Bilo kakvi	
Potreba za simptomatskim lijekom	Nema (ili $\leq 2x$ / tjedan)	$>2x$ / tjedan	
Plućna funkcija (PEF ili FEV <sub>1</sub> )	Normalna	$< 80\%$ očekivanih vrijednosti	
Egzacerbacije	Nema	$\geq 1$ / godinu	1 u bilo kojem tjednu

*Tablica 3.2.2. Novi pristup liječenju astme temeljen na postizanju i održavanju kontrole bolesti*

*Izvor: [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINABurdenReport\\_1.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINABurdenReport_1.pdf)*

Danas se težina astme određuje na osnovi intenziteta liječenja u postizanju dobre kontrole astme (tablica 3.2.2.). Blaga astma je astma koja može biti dobro kontrolirana malim intenzitetom liječenja kao što su niske doze IKS-a. Teška trajna astma zahtijeva visok intenzitet liječenja, npr. GINA korak 4, za održavanje dobre kontrole astme ili ako dobra kontrola nije postignuta i pored visokog intenziteta liječenja [14].

Stoga odrediti težinu astme nije moguće pri uvođenju početne terapije, već nakon uvida u odgovor na terapiju. Pri prvom pregledu procjenjuje se kontrola astme koja nas upućuje na odabir inicijalne terapije.

### 3.4. Dijagnostika

Dijagnoza se postavlja na temelju anamneze i fizikalnoga pregleda pluća, potvrđuje testovima funkcije pluća te drugim dijagnostičkim postupcima.

#### Anamneza

Na astmu valja posumnjati na temelju simptoma: povremena zaduha, stezanje u prsima, piskanje i kašalj, povremena pojava simptoma nakon izloženosti alergenima, sezonska varijabilnost, pozitivna obiteljska anamneza za astmu ili atopiju. Astma i alergijski rinitis mogu se javiti zajedno, intermitentno, uz razdoblja bez ikakvih simptoma, ili zajedno trajno. Pitanja koja se postavljaju bolesnicima s respiratornim simptomima su ciljana: je li piskanje novonastalo ili recidivirajuće, trajno ili povremeno; postoje li sezonske varijacije, postoje li pogodujuće čimbenici ili oni koji dovode do egzacerbacije (trenutačna infekcija gornjih dišnih puteva, izlaganje alergenima, hladan zrak, tjelesni napor). Kao i inače u radu liječnika opće/obiteljske medicine, nužno je aktivno slušanje, uz poticanje bolesnika da sam iskaže svoje probleme. World Organisation of National Colleges, Academies and Academic Associations of general Practitioners/Family Physicians (WONCA) je 2008. godine u svojim smjernicama objavila upitnik za odrasle i za djecu, čija uporaba liječnicima opće/obiteljske medicine olakšava dijagnozu astme u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Ipak, niti taj upitnik ne može zamijeniti uzimanje dobre anamneze, ali može dodatno uputiti liječnika opće/obiteljske medicine prema glavnim simptomima kako bi i cijeli dijagnostički proces bio dobro usmjeren (Prilog 1.) [11].

#### Fizikalni pregled

Klinički status ovisi o težini i duljini trajanja napadaja astme. Bolesnik s opstrukcijom dišnih puteva ne može, naime, tako brzo izdahnuti zrak kao zdrava osoba, pa je izdisaj produljen.

*Inspekcijom*, se primjećuje da bolesnik koristi pomoćne dišne mišiće, zauzima položaj s ramenima povijenim prema naprijed i sjedeći položaj, točnije izbjegava ležati. Pri udisanju nerijetko širi nosnice, pri izdisaju čuje se piskanje.

*Perkutorno* se nalazi hipersonoran plućni zvuk, dok je auskultatorno oslabljeno disanje s produljenim izdisajem i difuznim, asinkronim, polifonim, visokofrekventnim šumovima u obje faze disanja. U težim napadajima auskultatorni fenomeni su sve tiši, katkad i nestaju (tzv. „tiha pluća”). Daljnjim razvojem napadaja javljaju se cijanoza, ubrzan rad srca, smetenost, pospanost i otežan govor. Kašalj se pogoršava naročito noću ili u ranim jutarnjim satima [11].

## Testovi funkcije pluća

Testovi funkcije pluća obuhvaćaju spirometriju i mjerenje vršnoga protoka zraka. Spirometrija je osnovna neinvazivna pretraga za ocjenu funkcije pluća. Najvažnija je dijagnostička metoda za rano otkrivanje astme kao i za kontrolu bolesti. Spirometrijom se, osim plućnih volumena, direktnim mjerenjem mjeri i brzina protoka zraka kroz dišne sustave. Plućni kapaciteti su zbroj dva ili više plućnih volumena. Pomoću spirometrije se utvrđuje postojanje opstrukcije dišnih puteva, stupanj težine bolesti, postojanje opstrukcije bez izraženih simptoma (osobito u pušača), diferencijalnu dijagnozu astme i KOPB-a, kao i napredovanje bolesti i učinak liječenja. Kontraindikacije su rijetke. Često je dovoljno samo odgoditi pretragu na određeno vrijeme [11].

## Bronhodilatacijski test

Dijagnoza astme se potvrđuje testom reverzibilnosti bronhoopstrukcije. *Test reverzibilnosti* (češće se naziva „Ventolinskim®” testom), usporedno je mjerenje spirometrijskih parametara prije i nakon primjene bronhodilatatora (beta 2-agonista kratkoga djelovanja, najčešće salbutamola (Ventolin®) ili antikolinergika ipratropij bromida (Atrovent®). Bolesnik šest sati prije izvođenja testa ne smije uzimati bronhodilatatore kratkoga djelovanja (salbutamol, ipratropij), odnosno dvanaest sati bronhodilatatore dugoga djelovanja (salmeterol, formoterol), a 24 sata antikolinergike dugoga djelovanja (tiotropij) [11].

Bronhodilatatore u testu reverzibilnosti valja primijeniti u maksimalnoj dozi [salbutamol, 400 µg (4 udisaja putem komorice za udisanje), ili 2,5 do 5 mg putem raspršivača, ipratropij 160 µg (8 udisaja) ili 500 µg putem raspršivača]. Ovisno o primijenjenome bronhodilatatoru, ponovljeno spirometrijsko mjerenje izvodi se nakon 15 (salbutamol), odnosno 30 do 45 minuta (ipratropij). Povećanje FEV<sub>1</sub> za >12% i >200 ml označava pozitivan „Ventolinski” test dokaz je postojanja i reverzibilnosti bronhoopstrukcije koja je karakteristična za astmu. U slučaju normalnoga ili gotovo normalnoga spirometrijskog nalaza dijagnoza astme se može postaviti i *bronhoprovokacijskim testom*. Nastanak bronhoopstrukcije izaziva se davanjem histamina, metakolina, udisanjem hladnoga zraka ili tjelesnom aktivnošću. U nas je najčešće u uporabi *metakolinski test*. Što je niža koncentracija udahnutoga metakolina (ispod 8 mg/ml) pri kojoj se FEV<sub>1</sub> smanji za >20%, to je dijagnoza astme vjerojatnija. Metakolinski test ima visoku osjetljivost i negativnu prediktivnu vrijednost (što je doza metakolina manja dijagnoza je sigurnija) za postavljanje dijagnoze astme [12].

Pozitivan „Ventolinski®” ili metakolinški test dokazuje astmu odnosno hiperreaktivnost bronha koja je u podlozi svake astme. Mjerenje vršnoga protoka zraka (engl. peak expiratory flow, PEF) vrlo je korisna metoda kontrole i praćenja oboljelih od astme. Lako se izvodi, a ujedno je kvantitativni i komparativni pokazatelj bronhoopstrukcije što omogućava liječniku i pacijentu uvid u promjene rezultata. Može se koristiti za kratkotrajni monitoring, procjenu težine egzacerbacije, za dugotrajno dnevno praćenje, a može biti i pomoć pri određivanju plana terapije. Stručna pulmološka društva se slažu u tome da mjerenje vršnoga protoka zraka ne može u dijagnostici astme zamijeniti spirometriju, međutim, liječniku opće/obiteljske medicine može biti korisna dijagnostička pomoć. PEF odlično korelira s FEV1 sa stupnjem kliničkoga pogoršanja i dišnim plinovima. Povećanje vrijednosti PEF > 10% u odnosu na vrijednost prije udisanja bronhodilatatora, odnosno *postojanje dnevne varijabilnosti >20%* između jutarnjega i večernjega mjerenja, upućuje na dijagnozu astme. Patofiziološki, PEF je pokazatelj brzine protoka zraka kroz dišne puteve (što su bronhi više suženi veći je otpor protoku zraka, brzina izdisaja je sporija), snage izdisaja (zamor mišića za disanje – dijafragme i međurebranih mišića), nesuradljivosti bolesnika, kao što je i pokazatelj mehanike u prsnome košu (zadržavanje zraka, hiperinflacija, smanjena pokretljivost stjenke prsnoga koša). Koristan je i kao pomoć pri identificiranju čimbenika koji mogu izazvati simptome: mjerenje se izvodi jednom ili višeput dnevno, u razdoblju izloženosti pretpostavljenome čimbeniku, u kući ili okruženju, na radnome mjestu, za vrijeme tjelesne aktivnosti, kao i onda kada bolesnik nije izložen pretpostavljenome riziku [12].

### **Ispitivanje alergološkoga statusa**

Za identificiranje alergena odgovornih za pogoršanje toka bolesti provode se alergološka testiranja i to na uobičajene inhalacijske te eventualno nutritivne alergene (kožni ubodni test). Rjeđe se izvode provokacijski testovi lijekovima (acetilsalicilna kiselina, ASK) i aditivima. Tako se, u slučaju nerazmjera između kliničkoga nalaza i rezultata alergološkoga testiranja, određuje količina ukupnoga IgE (engl. radioimmunosorbent test, RIST) i eventualno nakon toga IgE-a specifičan za pojedini alergen (radioallergosorbent test, RAST). Ograničenje tih testova je u tome što pozitivan nalaz nužno ne korelira s kliničkim statusom. Razina IgE u serumu nije stalna, mijenja se ovisno o izloženosti alergenu u sezoni te prisutnosti drugih atopijskih bolesti (alergijski rinitis, atopijski dermatitis). Neke osobe imaju povišene vrijednosti IgE antitijela bez simptoma astme. Za potvrdu dijagnoze zato je nužan anamnestički podatak o izloženosti alergenu kao i povezanosti alergena i simptoma bolesti [12].

## Biljezi upale dišnih puteva

Nalaz eozinofilije u diferencijalnoj krvnoj slici (DKS) ( $> 250$  do  $400$  eozinofila u  $\text{mm}^3$  krvi) u astmi je čest, a javlja se i u nealergijskim oblicima astme. Često korelira s težinom kliničke slike. Diferencijalnodijagnostički valja uzeti u obzir da se eozinofilija javlja i u drugim bolestima kao što su parazitarne bolesti, TBC ili neki tumori. Povećan broj eozinofila u iskašljaju, tj. povećan broj eozinofilnih leukocita, karakterističan je za kroničnu alergijsku upalnu reakciju, pa se može naći i u brišu sluznice nosa kod alergijskoga rinitisa te iskašljaju kod astme [12].

Eozinofilni kationski protein (ECP) (ribonukleaza 3) proizvod je degranulacije eozinofila koja se odvija u kasnoj fazi alergijske reakcije. Mjerenjem razine ECP otkriva se alergijska upala u dišnim putevima, odnosno prati dinamika upale tokom liječenja te time i uspješnost provedenoga protuupalnog liječenja. Normalne vrijednosti ECP u zdravih osoba su od  $6$  do  $20$   $\mu\text{g/L}$  [12]. Osim u astmi nalaz ECP korelira s težinom kliničke slike i kod drugih alergijskih bolesti, posebno atopijskoga dermatitisa. ECP je posebno koristan, objektivan indikator upalne alergijske aktivnosti u djece. Normalizacija nalaza ECP ovisi o trajanju astme prije uvođenja terapije, a nepostizanje normalnih vrijednosti u djece može upućivati na razvoj trajne astme kasnije.

Dušični oksid (NO) je endogeni proizvod upale dišnih puteva. Mjerenje koncentracije dušičnoga oksida u izdahnutome zraku, frakcijski sadržaj NO u izdisaju (FeNO) je neinvazivni biljeg upalne aktivnosti u sluznici bronha. FeNO je u izdahnutome zraku povećan u bolesnika s astmom i korelira s aktivnošću bolesti te se smanjuje nakon liječenja protuupalnim lijekovima [12]. On nije specifičan za astmu, pa se tako povišene vrijednosti FeNO nalaze i u oboljelih od sarkoidoze, u egzacerbaciji KOPB-a, virusnim infekcijama dišnoga sustava, ali i nakon uzimanja hrane bogate nitratima. U oboljelih od cistične fibroze ili hipertenzije pluća vrijednosti su snižene. Vrijednosti FeNO se izražavaju u ppb (engl. parts per billion) [12].

Bronhalna hiperreaktivnost je složeno zbivanje s višestrukom etiologijom. Karakteriziraju je povećana osjetljivost i povećani stupanj sužavanja bronha u doticaju s provokacijskim stimulansom. Ne postoji jasna granica između hiperreaktivnosti i normoreaktivnosti bronha već se te karakteristike često preklapaju. Asimptomatska bronhalna hiperreaktivnost povezana je i s upalom bronha i remodeliranjem dišnih puteva. To potvrđuje upalu koja se javlja prije kliničke pojave astme. Uz čimbenike okoliša i genetska predispozicija može biti dio patogeneze. Nasljeđuje se zajedno sa sklonošću stvaranja visokih koncentracija protutijela IgE u serumu, a gen koji utječe na bronhalnu hiperreaktivnost smješten je blizu glavnoga lokusa, koji regulira razinu serumskoga IgE na kromosomu 5q [12]. Bronhalna hiperreaktivnost može biti prijelazno stanje u razvoju bolesti, pa je potrebno pravovremeno dijagnosticiranje.

Mjerenje bronhalne hiperreaktivnosti provodi se bronhoprovokacijskim testovima. Najčešće se primjenjuje već opisani metakolinski test [11].

### 3.5. Liječenje

Liječenje astme je širok pojam koji objedinjuje medikamentne, higijensko-epidemiološke i edukacijske mjere (nerazumijevanje problema, nedostatne informacije i znanje o bolesti, podcjenjivanje težine bolesti, strah od popratnih pojava, neadekvatna očekivanja).

Od općih mjera najveću važnost ima izbjegavanje pokretača astme, eliminacijom ili izbjegavanjem kontakta s alergenima alergenima iz okoline (grinje, kućna prašina, plijesan, dlaka kućnih ljubimaca). U cijelome procesu najbolje je postići kontrolu bolesti [11].

Farmakoterapija je osnova liječenja astme. Ono je definirano GINA smjernicama i ovisi o težini, odnosno stupnju kontrole bolesti. Kako astmu karakterizira upala dišnih puteva, uspješno se može kontrolirati suprimiranjem upalnoga procesa protuupalnim lijekovima.

Bronhokonstrikcija se liječi simptomatski (bronhodilatatorima). Lijekove koji se danas koriste za liječenje astme možemo podijeliti u dvije osnovne skupine [6]:

- 1) Prvu čine lijekovi koji se uzimaju *svakodnevno, dugotrajno* (bez obzira na “osjećaj potrebe”). Njima se postiže klinička kontrola astme te djeluju na suzbijanje upale.
- 2) Za *simptomatsko liječenje* rabe se lijekovi koji proširuju dišne puteve (bronhodilatatori) i olakšavaju prolaz zraka. Kombiniranjem protuupalnih i lijekova za ublažavanje simptoma moguće je dobro kontrolirati bolest.

Specifična imunoterapija je dokazano korisna za učestalost, izraženost i trajanje simptoma osobito u bolesnika osjetljivih na jedan alergen. Podaci govore o boljoj učinkovitosti supkutane primjene u odnosu na nazalnu, oralnu ili sublingvalnu. Ne postoje dokazi o učinkovitosti raznih dijetetskih preparata i mjera (npr. C vitamin, omega 3 masne kiseline i smanjenje unosa soli) na težinu i javljanje simptoma. Ne postoje ni dokazi o učinkovitosti uređaja za filtriranje, vlaženje i ionizaciju zraka u kući [11].

Kako je astma kronična upalna bolest, važno je u prvome redu liječiti upalu. Stoga je prva skupina lijekova temelj liječenja, dok su lijekovi iz druge skupine samo dodatna (uglavnom simptomatska) terapija bolesti.

Iznimku u kontinuiranome protuupalnome liječenju prema GINA smjernicama čini jedino “povremena astma”, u liječenju koje nije potrebna primjena trajne protuupalne terapije (iako je to još uvijek prijeporno) [11].

Za sve ostale stupnjeve (trajne astme) ona je još uvijek nužna. U povremenoj astmi dostatna je primjena bronhodilatatora kratkoga djelovanja kad se jave simptomi, ili, preventivno, prilikom izlaganja alergenima, pokretačima egzacerbacije ili pogoršanja bolesti.

### **3.5.1. Protuupalni lijekovi**

U protuupalne lijekove ubrajaju se inhalacijski kortikosteroidi, antagonisti leukotrijenskih receptora (LTRA), kromoni, zatim inhibitori ksantinoksidaze, kao i noviji, anti- IgE lijekovi [11].

#### **a) Inhalacijski kortikosteroidi**

Prema GINA smjernicama najjači i najučinkovitiji protuupalni lijekovi čija dugotrajna primjena omogućava dobru kontrolu bolesti, uz ublažavanje simptoma i smanjenje učestalosti i jačine egzacerbacije. Pokazatelji aktivnosti upale se dokazano ublažavaju nakon kontinuirane uporabe lijeka dulje od godinu dana. Na taj način se sprečava gubitak funkcije pluća do koje dolazi u neliječenih ili neadekvatno liječenih bolesnika. Na tržištu Republike Hrvatske se nalaze tri takva lijeka: budezonid (Tafen®, Pulmicort®), ciklezonid (Alvesco®) i flutikazon (Flixotide®) [11].

Inhalacijski kortikosteroidi su zbog protuupalnoga djelovanja temelj liječenja svake trajne astme, bez obzira na stupanj težine bolesti. Prema nekim studijama njihova primjena povećava transkripciju gena za  $\alpha_2$ -adrenoreceptore, što bi moglo djelovati kao zaštita od neželjena smanjenja osjetljivosti na  $\alpha_2$ -agoniste [12].

Uporaba protuupalnih lijekova omogućava dobru kontrolu bolesti i povećava kvalitetu života. Prestankom uzimanja inhalacijskih kortikosteroida gubi se klinička kontrola bolesti, u različitim vremenskom razdoblju, ovisno o pojedincu. Njihova praktična primjena zahtijeva poznavanje određivanja doza za postizanje kontrole bolesti (Tablica 3.4.1.1.).



Inhalacijski kortikosteroidi	Niska doza	Srednja doza	Visoka doza
Beklometazon propionat	200 do 500	500 do 1000	1000 do 2000
Budezonid	200 do 600	600 do 1000	1000 do 1600
Futikazon	100 do 250	250 do 500	500
Ciklezonid	80 do 160	160 do 320	320

*Tablica 3.4.1.1. Usporedne doze inhalacijskih kortikosteroida ( $\mu\text{g}/\text{dan}$ )*

*Izvor: B. Bergman Marković, D. Vrdoljak, V. Bralić Lang, K. Kranjčević, S. Maltar Delija: Astma. U: Najčešće bolesti pluća u obiteljskoj medicini. Bergman Marković B i sur., urednici, Alfa, Zagreb, 2012, str. 69.*

Iako se prednost daje dodatku drugoga protuupalnog lijeka, a ne povećanju doze inhalacijskih kortikosteroida, postoji jasna poveznica između doze i prevencije ozbiljnih napadaja egzacerbacije. Tako bolesnici s teškim oblikom astme poboljšavaju kontrolu bolesti primjenom visokih doza inhalacijskih kortikosteroida. Njihova je prednost izravna apsorpcija preko pluća, koja su i najvažniji ciljni organ djelovanja, uz snažan terapijski učinak “tamo gdje treba”.

Popratne pojave inhalacijskih kortikosteroida su uglavnom vezane uz lokalno djelovanje (gljivično oboljenje usta, disfonija, kašalj zbog lokalne nadraženosti). Stoga se bolesnicima savjetuje da nakon inhalacije temeljito i obilno isperu usnu šupljinu vodom (grgljaju i potom ispljunu).

Potrebno je bolesnike educirati o tehnici uporabe lijekova te zatražiti da osobno demonstriraju način korištenja inhalacijskoga uređaja. Sustavno djelovanje inhalacijskih kortikosteroida, iako zanemarivo, ipak pri dugotrajnoj primjeni izaziva popratne pojave. Postoje tako podaci o smanjenoj gustoći kosti, nastajanju katarakte i glaukoma u tih bolesnika [11].

## **b) Oralni kortikosteroidi**

Oralni kortikosteroidi se upotrebljavaju kod teških oblika nekontrolirane astme kada je potrebno je katkad i dulje davanje oralnih kortikosteroida (i više od dva tjedna). Negativna strana dugotrajne primjene oralnih kortikosteroida jesu brojne i katkad teške popratne pojave. Primjena inhalacijskih kortikosteroida neusporedivo je terapijski korisnija s obzirom na popratne pojave. Ako postoji indikacija za primjenu sistemskih kortikosteroida, oralno davanje je, ipak, prikladnije nego parenteralno i to zbog farmakokinetičkih svojstava (kraćega poluvremena života u plazmi), pa samim time su značajno manje popratne pojave [11].

Kortikosteroidi imaju protuupalni i imunomodulacijski učinak: inhibiciju migracije leukocita i makrofaga na mjesto upale, utjecaj na funkciju leukocita, proliferaciju fibroblasta i endotelnih stanica, stabilizaciju lizosomske membrane neutrofila, supresiju upalnih čimbenika - citokina, prostaglandina i leukotrijena. Osim protuupalnoga djelovanja, smanjujući permeabilnost kapilara, djeluju i antiedematozno, potiču katabolizam bjelančevina, smanjuju proliferaciju fibroblasta, produljuju životni vijek eritrocita i trombocita, te potiču glukoneogenezu u jetri, povećavajući vrijednosti glukoze u plazmi. Jedina prava kontraindikacija za sustavnu primjenu kortikosteroida je interkurentna infekcija! Popratne pojave su brojne: povećana sklonost infekcijama, aktivacija TBC žarišta, hiperglikemija, glaukom, katarakta, zastoj rasta, cushingoidni izgled lica, hipokalijemija, atrofija mišića, osteoporoza, povećanje arterijskoga tlaka, supresija kore nadbubrežne žlijezde [12].

Bolesnicima koji ih uzimaju valja savjetovati kretanje (borba protiv atrofije mišića i smanjenja gustoće kosti), prehranu bogatu bjelančevinama, a u osoba s pozitivnom anamnezom peptičkoga ulkusa propisati gastroprotektivni lijek.

Prednost oralnih pred parenteralnim pripravcima je i veća jednostavnost i preciznost doziranja. Svaka dugotrajna uporaba kortikosteroida (osobito parenteralnih oblika) zahtijeva poseban oprez i poznavanje farmakokinetike, kontraindikacija i komorbiditeta za svakoga bolesnika ponaosob [11].

### **c) Antagonisti leukotrijenskih receptora (LTRA)**

Osim kortikosteroida u protuupalne lijekove ubrajaju se i antagoniste leukotrijenskih receptora. Na hrvatskom tržištu postoji samo jedan lijek iz te skupine, montelukast (Singulair®, Melarth®, Monkasta®). LTRA djeluju samo na jednu skupinu čimbenika alergijske upale, leukotrijene, pa imaju slabiji protuupalni učinak od inhalacijskih kortikosteroida. Kad se primjenjuju kao jedini lijek (monoterapija) učinak im je manji od malih doza inhalacijskih kortikosteroida. Obično se koriste kao dodatna terapija uz inhalacijske kortikosteroide u bolesnika s nedovoljnom kontrolom bolesti. Pokazalo se korisnim dodavati ih srednjim i visokim dozama inhalacijskih kortikosteroida. Indicirani su za profilaksu i trajno liječenje blage i umjerene trajne astme, za dnevne i noćne simptome, te aspirinsku astmu i bronhokonstrikciju u naporu [11].

### 3.5.2. Bronhodilatatori

U tu skupinu lijekova ubrajaju se svi oni lijekovi koji na bilo koji način uzrokuju širenje dišnih puteva (bronha) olakšavajući protok zraka kroz njih. Bronhodilatatori djeluju samo na simptome astme, ublažavaju tegobe i tek su pomoćna mjera u liječenju. Dijele se [11]:

#### 1. Prema brzini djelovanja:

##### a) bronhodilatatori brzoga i kratkoga djelovanja:

- p2-agonist kratkoga djelovanja (engl. Short Acting (beta 2-agonist, SABA), salbutamol (Ventolin®)
- antikolinergik (parasimpatikomimetik) (engl. Short Acting Muscarinic, antagonist, SAMA): ipratropij bromid (Atrovent®)

##### b) bronhodilatatori dugoga djelovanja:

- (beta 2-agonist dugoga djelovanja (engl. Long Acting P2-agonist, LABA) salmeterol (Serevent®) i formoterol
- antikolinergik (parasimpatikomimetik) (engl. Long Acting Muscarinic, antagonist, LAMA) tiotropij (Spiriva®)

#### 2. Prema načinu djelovanja:

- a) agonisti adrenergičkih receptora (simpatikomimetici),
- b) selektivni (beta 2-agonisti kratkoga i dugoga djelovanja: salbutamol, salmeterol i formeterol,
- c) antikolinergici (parasimpatikomimetici) kratkoga djelovanja: ipratropij bromid (Atrovent®) i dugoga djelovanja: tiotropij (Spiriva®),
- d) preko CAMP-a na razini stanice metilksantink, teofilin s postupnim otpuštanjem (Teofilin®, Teotard®).

Bronhodilatatori kratkoga djelovanja (SABA), primjerice salbutamol (Ventolin®), koriste se za brzo povlačenje simptoma u akutnim stanjima. U peroralnome obliku treba ih izbjegavati zbog popratnih pojava, a koriste se isključivo ako ne postoji mogućnost uporabe raspršivača. Intenzivnija ili trajna uporaba (32-agonista kratkoga djelovanja (SABA), > 1 x tjedno (2 spreja godišnje) ukazuje na lošu kontrolu bolesti i indikacija je za promjenu dotad primijenjenoga načina liječenja. Popratne pojave su tremor, nesanica i tahikardija [12].

Bronhodilatatori dugoga djelovanja (LABA), primjerice salmeterol (Serevent®), koriste se u kombinaciji s inhalacijskim kortikosteroidima u trajnome liječenju astme, osobito kod umjerene i teške trajne astme. Monoterapija p2-agonistima dugoga djelovanja u astmi je apsolutno kontraindicirana, jer može dovesti do slabljenja kontrole astme i po život opasnih egzacerbacija. Samostalno se mogu koristiti jedino za prevenciju bronhospazma inducirana tjelesnom aktivnošću, jer djeluju dulje od bronhodilatatora kratkoga djelovanja. Formeterol kao samostalni lijek na našem tržištu ne postoji, ali ga se nalazi u kombinaciji s inhalacijskim kortikosteroidima u jednom raspršivaču. Karakteristične popratne pojave su tahikardije, palpitacije, tremormišića. Visoke doze P2-agonista mogu izazvati potencijalno tešku hipokalijemiju, stoga je potreban oprez u kombinaciji s lijekovima koji mogu izazvati hipokalijemiju (steroidi, diuretici, derivati ksantina). Poseban oprez nužan je u nestabilnoj astmi gdje varira uporaba bronhodilatatora. Metilksantin, teofilin je bronhodilatator koji ima usku terapijsku širinu, dakle malen raspon između terapijske i toksične doze [11].

Primijenjen u malim dozama djeluje i protuupalno, pa se može koristiti u bolesnika u kojih nije ostvarena kontrola astme u kombinaciji s primjenom inhalacijskih kortikosteroida. Kao dodatak inhalacijskim kortikosteroidima manje je djelotvoran od LABA. Postoji u peroralnome obliku s produljenim djelovanjem, pa se može davati u jednodnevnoj dozi. Učestalost popratnih pojava kao što su gastrointestinalne smetnje (mučnina i povraćanje), srčane smetnje (aritmije), nesanica i konvulzije, veća je kod primjene visokih doza što ograničava mogućnost njegove uporabe. Dokazi o djelotvornosti teofilina kao jedinoga lijeka u terapiji astme nisu poznati [11].

### **Kombinirani lijekovi (protuupalni + bronhodilatatori)**

U novije vrijeme sve više bolesnika koji boluju od astme liječi se kombinacijom protuupalnoga i bronhodilatacijskoga lijeka. Po prihvaćenim smjernicama kombinacije se mogu koristiti u liječenju umjerene i teške trajne, ali ne i kod blage astme. Glavna prednost uporabe kombiniranoga lijeka jest bolja kontrola bolesti i bolja učinkovitost. Isti efekt postiže se primjenom manjih doza inhalacijskih kortikosteroida u kombinaciji s bronhodilatatorima. Udvostručavanjem doze ne povećava se djelotvornost, ali je veća učestalost popratnih pojava. Na hrvatskom tržištu nalaze se tri kombinirana lijeka [11]:

- Seretide® - kombinacija flutikazona (Flixotide®, Pulmicort®) sa salmeterolom (Serevent®),
- Symbicort® - kombinacija budezonida (Tafen® Pulmicort®) s formeterolom,
- Foster® - kombinacija beklometazona s formeterolom.

## 4. Zdravstvena njega kod pacijenata s bronhalnom astmom

Zdravstvena njega obuhvaća samostalno i suradničko zbrinjavanje pojedinaca svih dobi, obitelji, skupina i zajednice; zdravih i bolesnih, te u svim okruženjima. Zdravstvena njega uključuje unapređenje zdravlja, prevenciju bolesti i zbrinjavanje bolesnih, onesposobljenih i umirućih.

### 4.1. Zdravstvena njega pacijenata oboljelih od astme

Procjena bolesnikova stanja uključuje sestrinsku anamnezu (postojanje alergija, kojim se lijekovima do tada koristio), koje od lijekova sada rabi, kakvo je njihovo djelovanje, djelovanje lijekova na druge koje uzima, procjena unosa tekućine i eliminacije (zbog mogućnosti dehidracije bolesnika). Zbog otežanog disanja i dispneje, u bolesnika (i obitelji) pojavljuju se anksioznost i uplašenost. Zbog tih razloga potrebno je mirno prići pacijentu i uspostaviti odnos povjerenja. Sestra promatra bolesnikov respiracijski status, uočava težinu simptoma, auskultira zvukove disanja, određuje *peak flow*, te prati vitalne znakove i vrijednosti na pulsnom oksimetru. Mnogobojni inhaleri, različite vrste inhalacija, antialergijska terapija, antirefluksna terapija i preventivne mjere, nužni su za dugotrajnu kontrolu astme.

Zbog ovakve kompleksnosti liječenja važno je uspostaviti partnerski odnos s bolesnikom kako bi se mogli načiniti primjereni planovi i postaviti ciljevi u dogovoru s bolesnikom. Bolesnik mora razumjeti i svladati sljedeće sadržaje: narav astme kao kronične upalne bolesti, definiciju upale i bronhokonstrukcije, način djelovanja, nuspojave i komplikacije lijekova, koji su „okidači“ astme i kako ih izbjeći, kako izvesti *peak flow* procjenu, kada zatražiti stručnu pomoć.

Važna je edukacija bolesnika kako bi u kućnim uvjetima imao što manje poteškoća s disanjem te da bi se smanjile epizode pogoršanja bolesti koje zahtijevaju hospitalizaciju. Bronhodilatatore koji su ordinirani treba redovito uzimati. Kortikosteroide uzima samo u pogoršanju stanja i kad predosjeća pogoršanje (npr. prije cvjetanja trava, drveća, ambrozije ako je alergičan na to). Nužna je dobra hidracija kako bi se smanjila viskoznost sekreta i olakšalo iskašljavanje. Bolesnik bi trebao izbjegavati infekcije jer svaka infekcija može biti okidač za asmatici napadaj.

Svrha je dobre edukacije davanje bolesniku mogućnosti kontrole nad vlastitom bolešću (prepoznavanje simptoma pogoršanja, pravilna primjena propisane terapije, smanjenje broja asmatičnih napadaja).

## **4.2. Sestrinske dijagnoze u planiranju zdravstvene njege pacijenata s bronhalnom astmom**

Medicinska sestra u pacijenata oboljelih od bronhalne astme definirati će neke od mogućih i najčešćih sestrinskih dijagnoza: smanjeno podnošenje napora, smanjena prohodnost dišnih puteva, neupućenost, anksioznost, strah te prema njima pristupiti pacijentu.

### **1) Smanjeno podnošenje napora**

*Definicija:* smanjeno podnošenje napora je stanje u kojem se javlja nelagoda, umor ili nemoć prilikom izvođenja svakodnevnih aktivnosti.

*Prikupljanje podataka:*

- Prikupiti podatke o respiratornom statusu - acidobazni status, frekvencija i dubina disanja, osobitosti disanja u mirovanju i naporu, boji kože, vrijednosti hemoglobina i hematokrita.
- Prikupiti podatke o kardiovaskularnom statusu - krvni tlak, frekvencija pulsa, ritam i osobitosti u mirovanju i naporu.
- Prikupiti podatke o neurološkom statusu - procjena stanja svijesti, orijentacije na sebe i okolinu, procjena osjeta, motorni status.
- Prikupiti podatke o lokomotornom sustavu – mišićna snaga i tonus, pokretljivost zglobova, imobilizacija ekstremiteta.
- Procijeniti emocionalno stanje - depresija, anksioznost, nedostatak samopouzdanja.
- Prikupiti podatke o vrijednosti tjelesne temperature.
- Prikupiti podatke o boli.
- Prikupiti podatke o dobi pacijenta.
- Prikupiti podatke o tjelesnoj težini i indeksu tjelesne mase.
- Prikupiti podatke o medicinskim dijagnozama.
- Prikupiti podatke o prethodnim kirurškim zahvatima.
- Prikupiti podatke o lijekovima koje bolesnik uzima.
- Prikupiti podatke o prehrambenim navikama.
- Prikupiti podatke o prometu tekućine.
- Prikupiti podatke o aktivnostima koje pacijent izvodi i kako ih podnosi.
- Prikupiti podatke o stupnju pokretljivosti i stupnju samozbrinjavanja.

### *Kritični čimbenici:*

- medicinske dijagnoze (respiratorne bolesti, bolesti hematopoetskog sustava, bolesti mišića i zglobova, živčanog sustava, kardiovaskularne bolesti, endokrinološke bolesti, psihoorganske bolesti),
- starija životna dob,
- postojanje boli.

### *Sestrinske intervencije:*

- Prepoznati uzroke umora kod pacijenta.
- Primijeniti terapiju kisikom prema pisanoj odredbi liječnika.
- Uočiti potencijalnu opasnost za ozljede za vrijeme obavljanja aktivnosti.
- Prevenirati ozljede.
- Izbjegavati nepotreban napor.
- Osigurati pomagala za lakšu mobilizaciju bolesnika (trapez, štake, naslon, štap, hodalicu, naočale, slušni aparat).
- Prilagoditi okolinske činitelje koji utječu na pacijentovo kretanje i stupanj samostalnosti.
- Prilagoditi prostor - omogućiti rukohvate.
- Izmjeriti puls, krvni tlak i disanje prije, tijekom i 5 minuta nakon tjelesne aktivnosti.
- Prekinuti tjelesnu aktivnost u slučaju pojave boli u prsima, stenokardije, dispneje, pada ili porasta krvnog tlaka ili smetenosti.
- Poticati pacijenta na aktivnost sukladno njegovim mogućnostima.
- Ukloniti činitelje koji imaju negativan utjecaj na podnošenje napora (nesanica, lijekovi, bol, zabrinutost, neprimjerena okolina).
- Pružiti emocionalnu podršku.
- Poticati pozitivno mišljenje „ja mogu, ja želim“.
- S pacijentom izraditi plan dnevnih aktivnosti.
- Osigurati dovoljno vremena za izvođenje planiranih aktivnosti.
- Osigurati 4 - 5 minuta odmora i poslije svake aktivnosti.
- Izraditi plan odmora nakon svakog obroka.
- Osigurati neometani odmor i spavanje.
- Pacijentu postupno povećavati aktivnosti sukladno njegovoj toleranciji napora.
- Podučiti pacijenta da svakodnevne aktivnosti izvodi sa što manje umaranja, npr. da se odijeva u sjedećem položaju, da koristi obuću koja se jednostavno obuže itd.

- Mijenjati dnevni plan aktivnosti i odmora sukladno toleranciji napora – razraditi dnevni plan aktivnosti.
- Omogućiti pacijentu da izrazi svoje sumnje i dvojbe vezane uz plan aktivnosti.
- Davati pacijentu povratnu informaciju o napredovanju.
- Pasivnim vježbama održavati mišićnu snagu i kondiciju.
- Provoditi vježbe disanja 3 puta dnevno ili prema pisanoj odredbi liječnika.
- Objasniti pacijentu i njegovoj obitelji / skrbniku zdravstveno stanje i reakcije na napor koje se dešavaju.
- Pomoći pacijentu u prepoznavanju čimbenika koji loše utječu na podnošenje napora.
- Educirati pacijenta i obitelj / skrbnika o važnosti i pravilnom načinu planiranja svakodnevnih aktivnosti.
- Ohrabriti obitelj / skrbnika da potiče pacijenta na primjerenu aktivnost i sudjelovanje u aktivnostima samozbrinjavanja [15].

## 2) Smanjena prohodnost dišnih puteva

*Definicija:* Smanjena prohodnost dišnih puteva je opstrukcija dišnog puta koja onemogućuje adekvatnu ventilaciju.

*Prikupljanje podataka:*

- Prikupiti podatke o respiratornom statusu pacijenta - frekvencija disanja, dubina, zvukovi, hropci, osobitosti u mirovanju i naporu, simetričnost odizanja prsnog koša, uporaba pomoćne muskulature, kašalj i osobitosti, iskašljaj i osobitosti, acidobazni status.
- Procijeniti disanje u mirovanju i naporu.
- Izmjeriti ostale vitalne funkcije.
- Prikupiti podatke o stanju svijesti, orijentaciji na sebe i okolinu.
- Prikupiti podatke o psihomotornom statusu.
- Prikupiti podatke o dobi pacijenta.
- Prikupiti podatke o indeksu tjelesne mase - ITM.
- Prikupiti podatke o stupnju pokretljivost pacijenta i stupanju samozbrinjavanja.
- Prikupiti podatke o prometu i vrsti tekućine.
- Prikupiti podatke o upućenosti pacijenta o bolesti.



- Prikupiti podatke o medicinskim dijagnozama.
- Prikupiti podatke o aktivnostima koje bolesnik izvodi i kako ih podnosi.
- Procijeniti pacijentovu sposobnost usvajanja znanja i vještina.

*Kritični čimbenici:*

- Trauma prsnog koša
- Nakupljanje sekreta u dišnim putovima
- Slabost disajne muskulature
- Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom
- Respiratorne bolesti (pneumonija, bronhitis, emfizem, bolesti intersticija...)
- Maligna bolest pluća i prsnog koša
- Opća slabost pacijenta
- Poremećaj svijesti
- Psihoorganski poremećaji
- Neurološke bolesti
- Kardiovaskularne bolesti

*Vodeća obilježja:*

- Dispneja,
- Tahipneja
- Gušenje i nedostatak zraka
- Zvukovi pri disanju -„sviranje“ u prsima, stridor, čujno disanje, krkljanje
- Nakupljanje iskašljaja u ustima
- Hipersalivacija
- Tahikardija
- Cijanoza
- Bol u prsima
- Hemoptiza/hemoptoa
- Povišena temperatura
- Kašalj
- Iskašljaj (serozan, purulentan, mukopurulentan, krvav)
- Poremećaj svijesti
- Tjeskoba

### *Ciljevi:*

- Pacijent će imati prohodne dišne putove, disati će bez hropaca u frekvenciji 16-20 udaha u minuti.
- Pacijent će znati primjenjivati tehnike iskašljavanja te će samostalno iskašljavati sekret.
- Pacijent će samostalno izvoditi vježbe disanja.
- Pacijent će razumjeti važnost unosa tekućine kroz 24 sata i biti će hidriran.

### Sestrinske intervencije:

- Nadzirati respiratorni status tijekom 24 sata.
- Mjeriti vitalne funkcije.
- Poticati promjenu položaja svaka \_\_\_\_\_ sata.
- Poučiti pacijenta o načinu i važnosti :
- Pravilne primjene tehnika disanja,
- Tehnici kašljanja i iskašljavanja
- Drenažnim položajima
- Unošenja 2-3 litre tekućine dnevno ako nije kontraindicirano
- Uzimanju propisane terapije
- Pravilnoj primjeni kisika
- Održavanju fizičke kondicije
- Pravilnom postupanju s iskašljaje
- Osigurati privatnost prilikom iskašljavanja.
- Dogovoriti fizioterapiju grudnog koša.
- Provoditi položajnu drenažu.
- Slušati i bilježiti pojavu i intenzitet hropaca, piskanja, šumnog disanja, krkljanja.
- Provoditi perkusiju i vibraciju prsišta svaka 2 - 4 sata najmanje 1 sat nakon obroka (ako nije kontraindicirano).
- Ukloniti činitelje koji imaju negativan utjecaj na motivaciju pacijenta za kašljanje i iskašljavanje (nesanica, lijekovi, bol, zabrinutost, neprimjerena okolina).
- Provesti orofaringealnu aspiraciju.
- Asistiranje kod bronhoaspiracije provoditi prema standardu.
- Pružiti emocionalnu podršku i poticati pacijenta na iskašljavanje i vježbe disanja.
- Pratiti i evidentirati izgled, količinu i miris iskašljaja.

- Poticati pacijenta na fizičku aktivnost.
- Poticati pacijenta da sjedi na rubu kreveta ili u stolici tijekom 24 sata.
- Poticati pacijenta da ustaje iz kreveta.
- Pomoći kod ustajanja iz kreveta.
- Poticati pacijenta da provodi vježbe disanja.
- Nadzirati i pomagati tijekom vježbi disanja.
- Pomoći pacijentu pri kašljanju i iskašljavanju prema standardu.
- Prepoznati komplikacije forsiranog iskašljavanja (tahikardija, hipertenzija, dispneja i mišićni zamor) i izvijestiti o njima.
- Namjestiti pacijenta u visoki Fowlerov položaj u krevetu.
- Primijeniti ordiniranu oksigenu terapiju prema standardu i pisanoj naredbi liječnika.
- Primijeniti propisane inhalacije (vode, slane vode ili bronhodilatatora) prema pisanoj naredbi liječnika.
- Primijeniti propisane lijekove (antibiotike, bronhodilatatore, ekspektoranse), pratiti njihovu učinkovitost, uočiti nuspojave i izvijestiti o njima.
- Pratiti promet tekućine.
- Nadzirati stanje kože i sluznica.
- Osigurati 60% - tnu vlažnost zraka.
- Pratiti vrijednosti acidobaznog statusa.
- Uočavati promjene u stanju svijesti (letargija, konfuzno stanje, nemir i pojačana razdražljivost) [15].

### 3) Neupućenost

*Definicija:* Neupućenost je nedostatak znanja i vještina o specifičnom problemu.

*Rizični čimbenici:* Nedostatak iskustva, nemogućnost prisjećanja, pogrešna interpretacija informacija, kognitivna ograničenja, nedostatak interesa za učenje, nepoznavanje izvora informacija.

### *Ciljevi:*

- Pacijent će verbalizirati specifična znanja.
- Pacijent će demonstrirati specifične vještine.
- Obitelj će aktivno sudjelovati u skrbi i pružati podršku pacijentu.

### *Sestrinske intervencije:*

- Poticati pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina.
- Prilagoditi učenje pacijentovim kognitivnim sposobnostima.
- Podučiti pacijenta specifičnom znanju.
- Pokazati pacijentu specifičnu vještinu.
- Osigurati pomagala tijekom edukacije.
- Poticati pacijenta i obitelj da postavljaju pitanja.
- Poticati pacijenta da verbalizira svoje osjećaje.
- Osigurati vrijeme za verbalizaciju naučenog.
- Omogućiti pacijentu demonstriranje specifične vještine.
- Pohvaliti bolesnika za usvojena znanja [15].

## **4) Anksioznost**

*Definicija:* Anksioznost je nejasan osjećaj neugode i/ ili straha praćen psihomotornom napetošću, panikom, tjeskobom, najčešće uzrokovan prijetećom opasnosti, gubitkom kontrole i sigurnosti s kojom se pojedinac ne može suočiti.

### *Mogući ciljevi:*

- Pacijent će moći prepoznati i nabrojiti znakove i čimbenike rizika anksioznosti.
- Pacijent će se pozitivno suočiti s anksioznosti.
- Pacijent će znati opisati smanjenu razinu anksioznosti.
- Pacijent neće ozlijediti sebe ili druge osobe.

*Prikupljanje podataka:*

- Procijeniti stupanj anksioznosti pacijenta (simptomi mogu biti od smanjene komunikativnosti do napada panike praćeno fiziološkim obilježjima – vidi vodeća obilježja).
- Procijeniti pacijentove metode suočavanja s anksioznošću i stresom - kroz razgovor, od pacijenta i obitelji saznati prethodna suočavanja sa sličnim stanjem.
- Saznati od pacijenta povezanost između pojave anksioznosti i činitelja koji do nje dovode.
- Fizikalni pregled – utvrditi postoje li znaci samoozljeđivanja.

*Kritični čimbenici:*

- Dijagnostičke i medicinske procedure/postupci.
- Prijetnja fizičkoj i emocionalnoj cjelovitosti.
- Promjena uloga.
- Promjena okoline i rutine.
- Izoliranost (osjećaj izolacije).
- Smanjena mogućnost kontrole okoline.
- Strah od smrti .
- Prijetnja socioekonomskom statusu.
- Interpersonalni konflikti.
- Nepoznati čimbenici – nema razloga za nastajanje vodećih obilježja.

*Vodeća obilježja:*

- hipertenzija, tahikardija ili tahipneja,
- razdražljivost,
- umor,
- verbalizacija straha i napetosti,
- osjećaj bespomoćnosti,
- otežana koncentracija,
- otežano suočavanje s problemom,
- smanjena komunikativnost,
- glavobolja,

- mučnina i/ili proljev,
- otežan san,
- plačljivost,
- vrtoglavica,
- pojačano znojenje,
- učestalo mokrenje,
- sklonost ozljeđivanju.

*Sestrinske intervencije:*

- Stvoriti profesionalan empatijski odnos - pacijentu pokazati razumijevanje njegovih osjećaja.
- Stvoriti osjećaj sigurnosti. Biti uz pacijenta kada je to potrebno.
- Opažati neverbalne izraze anksioznosti, izvijestiti o njima (smanjena komunikativnost, razdražljivost do agresije...).
- Stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost.
- Pacijenta upoznati s okolinom, aktivnostima, osobljem i ostalim pacijentima.
- Redovito informirati pacijenta o tretmanu i planiranim postupcima.
- Dogovoriti s pacijentom koje informacije i kome se smiju reći.
- Poučiti pacijenta postupcima/procedurama koje će se provoditi.
- Koristiti razumljiv jezik pri poučavanju i informiranju pacijenta.
- Održavati red i predvidljivost u planiranim i svakodnevnim aktivnostima.
- Osigurati mirnu i tihu okolinu: smanjenje buke, primjena umirujuće glazbe i sl.
- Omogućiti pacijentu da sudjeluje u donošenju odluka.
- Prihvatiti i poštivati pacijentove kulturološke razlike pri zadovoljavanju njegovih potreba.
- Potaknuti pacijenta da potraži pomoć od sestre ili bližnjih kada osjeti anksioznost.
- Potaknuti pacijenta da prepozna situacije (činitelje) koji potiču anksioznost.
- Potaknuti pacijenta da izrazi svoje osjećaje.
- Izbjegavati površnu potporu, tješjenje i žaljenje.
- Pomoći i podučiti pacijenta vođenju postupaka smanjivanja anksioznosti:
  - vođena imaginacija/vizualizacija ugodnih trenutaka,
  - vježbe dubokog disanja i mišićne relaksacije,
  - okupacijska terapija (glazboterapija, likovna terapija)

- humor
- terapijska masaža i dodir
- Poučiti pacijenta pravilnom uzimanju anksiolitika.
- Kontrolirati i nadzirati uzimanje terapije.
- Predložiti psihijatrijsku procjenu i tretman ukoliko su simptomi anksioznosti i dalje prisutni.
- Stvoriti sigurnu okolinu za pacijenta (ukloniti predmete kojima bi pacijent mogao nanijeti ozljede...) [15].

## 5) Strah

*Definicija:* Strah je negativan osjećaj koji nastaje usred stvarne ili zamišljene opasnosti.

*Rizični čimbenici:* dijagnostički i medicinski postupci, bolničko liječenje, operativni zahvat, terapijski zahvat, smanjenje ili gubitak tjelesne funkcije, bol, bolest, promjena stila života, nedostatak znanja.

*Ciljevi:*

- Pacijent će znati prepoznati činitelje koji dovode do pojave osjećaja straha.
- Pacijent će znati primijeniti metode suočavanja sa strahom.
- Pacijent će opisati smanjenu razinu straha.
- Pacijenta neće biti strah.

*Sestrinske intervencije:*

- Stvoriti profesionalan empatijski odnos.
- Identificirati s pacijentom činitelje koji dovode do pojave osjećaja straha.
- Poticati pacijenta da verbalizira strah.
- Stvoriti osjećaj sigurnosti.
- Opažati znakove straha.
- Primjereno reagirati na pacijentove izjave i ponašanje.
- Pacijenta upoznati s okolinom, aktivnostima, osobljem i ostalim pacijentima.
- Redovito informirati pacijenta o planiranim postupcima.

- Dogovoriti s pacijentom koje informacije i kome se smiju reći.
- Koristiti razumljiv jezik pri podučavanju pacijenta.
- Govoriti polako i umirujuće.
- Održavati red i predvidljivost u planiranim i svakodnevnim aktivnostima.
- Osigurati mirnu i tihu okolinu.
- Omogućiti pacijentu sudjelovanje u donošenju odluka.
- Prihvatiti i poštivati pacijentove kulturološke razlike pri zadovoljavanju njegovih potreba.
- Poticati pacijenta da izrazi svoje osjećaje.
- Osigurati dovoljno vremena za razgovor.
- Spriječiti osjećaj izoliranosti i povučenost pacijenta.
- Poticati obitelj da se uključi u aktivnosti koje promiču pacijentov osjećaj sigurnosti i zadovoljstva [15].



## 5. Zaključak

Astma je povremena, reverzibilna opstrukcija dišnih puteva uzrokovana različitim uzrocima. Može se dobro održavati propisanom terapijom i bolesnikovom suradnjom. Kad je astma udružena s bronhitisom, opstrukcija dišnih puteva napreduje i bolest se naziva kroničnim astmatskim bronhitisom. Kašalj može biti jedini simptom u bolesnika s astmom. U drugih bolesnika može doći do dispneje, kontrakture dišne muskulature, sluzničnog edema u gornjem dijelu respiracijskoga trakta, produkcije sluzavog sekreta. Astmatični napadaj počinje naglo, najčešće kašljem, osjećajem nestašice zraka i sviranjem u plućima (bronhospazam). Pri postavljanju dijagnoze uvijek se sumnja na alergijsku astmu te se stoga provodi alergijsko testiranje koje otkriva mogućeg uzročnika. Plinska analiza arterijske krvi i spirometrija pokazuju stanje izmjene plinova, hipoksemije i respiracijske acidoze. Pregledom se može detektirati bronhospazam (askultacija) koji prevladava u većine bolesnika. U većine se bolesnika simptomi pogoršavaju pod utjecajem hladnoće. Ciljevi u liječenju astme jesu: održati normalnu ili gotovo normalnu plućnu funkciju, održati normalnu bolesnikovu aktivnost, spriječiti kronične simptome (kašalj, kratkoća daha noću, rano ujutro i nakon napora), spriječiti učestale egzacerbacije astme, smanjiti potrebu za ( $\beta$ -agonistima, postići da dnevne varijacije vršnoga protoka budu manje od 20%, postići normalan vršni protok, te spriječiti nuspojave lijekova. Liječenje se propisuje individualno, a ovisi o etiopatogenezi i težini bolesti. Specifično liječenje sastoji se od uklanjanja i izbjegavanja uzročnih alergena, specifičnom hiposenzibilizacijom (subkutanim injiciranjem odgovarajućeg alergena u tjednim razmacima, u koncentraciji koju bolesnik podnosi), te uzimanjem kromolina preventivno. Nespecifično liječenje provodi se bronhospazmoliticima, glukokortikoidima (inhalacijski), kisikom prema liječničkoj odredbi pri hipoksemiji.

Svrha je liječenja i zdravstvene njege održavanje bolesnikova dobrog općeg stanja, te izbjegavanje astmatičnih napadaja i hospitalizacije. Da bi svrha bila ostvarena, bolesnik mora biti dobro educiran, razumjeti djelovanje lijekova i prepoznati pogoršanje svojega zdravstvenog stanja kako bi na vrijeme uzeo lijekove da prebrodi krizu (vrijeme cvjetanja određenih biljaka, trava i drveća; početak viroze, infekcije gornjega dišnog trakta).

Medicinske sestre/tehničari imaju značajnu ulogu u zdravstvenoj njezi bolesnika s astmom, kod edukacije i liječenja, sprečavanja komplikacija te najvažnije, poboljšanja kvalitete života pacijenata.

Medicinske sestre/tehničari, izravno utječu na ishod bolesti pomažući pacijentima da učinkovitije upravljaju kod simptoma astme.

Medicinska sestra/tehničar mora definirati dijagnoze i prema njima pristupiti bolesniku. Najčešće dijagnoze su anksioznost, smanjeno podnošenje napora, smanjena prohodnost dišnih puteva, strah i neupućenost.

U Varaždinu \_\_\_\_\_

Potpis studenta \_\_\_\_\_

## 6. Literatura

- [1] F. Pavičić, B. Butorac-Petanjek, S. Popović Grle, D. Pavičić: Astma u odraslih. U: Alergijske i imunosne bolesti. Lipozenčić J i sur., urednici, Medicinska naklada, Zagreb, 2011, str. 268-280.
- [2] D. Ledić Drvar, J. Lipozenčić: Prevencija alergijskih bolesti. U: Alergijske i imunosne bolesti. Lipozenčić J i sur., urednici, Medicinska naklada, Zagreb, 2011, str. 116-118.
- [3] A. Gagro: Astma u dječjoj dobi. U: Alergijske i imunosne bolesti. Lipozenčić J i sur., urednici, Medicinska naklada, Zagreb, 2011, str. 57-65.
- [4] <http://web.archive.org/web/20110629035454/http://www.who.int/mediacentre>, dostupno 07.07.2017.
- [5] [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINABurdenReport\\_1.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINABurdenReport_1.pdf), dostupno 05.7.2017.
- [6] Lipozenčić i suradnici: Alergijske i imunološke bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2011., str. 79-83.
- [7] <http://www.ecrhs.org/>, dostupno 09.07.2017.
- [8] N. Kovačić i I.K. Lukić: Anatomija i fiziologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2006.
- [9] P. Keros, M. Pećina i M. Ivančić-Košuta: Temelji anatomije čovjeka, Zagreb, Naprijed, 1999., Str. 81-83.
- [10] N. Tudorić, Ž. Vrbica, F. Pavičić, D. Korolija-Marinić, V. Fijačko, T. Fistrić et al.: Smjernice hrvatskog pulmološkog društva za dijagnosticiranje i liječenje astme u odraslih. Liječnički Vjesnik br. 129, 2007, str. 315-21.
- [11] B. Bergman Marković, D. Vrdoljak, V. Bralić Lang, K. Kranjčević, S. Maltar Delija: Astma. U: Najčešće bolesti pluća u obiteljskoj medicini. Bergman Marković B i sur., urednici, Alfa, Zagreb, 2012, str. 51-76.
- [12] S. Dodig: Astma, Medicinska naklada, Zagreb, 1997., str. 3-10.
- [13] DW. Cocroft, VA. Swystun: Asthma control versus asthma severity. J Allergy Clin Immunol br. 98, 1996, str. 1016-8.
- [14] Proceedings of the ATS workshop on refractory asthma: current understanding, recommendations, and unanswered questions. American Thoracic Society. Am J Respir Crit Care Med br. 162, 2000, str. 2341-51.
- [15] [http://www.hkms.hr/data/1316431501\\_827\\_mala\\_sestrinske\\_dijagnoze\\_kopletno.pdf](http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf), dostupno 09. 07.2017.

## Popis tablica i slika

### Popis tablica

Tablica 3.2.1. Klasifikacija astme .....	8
Tablica 3.2.2. Novi pristup liječenju astme temeljen na postizanju i održavanju kontrole bolesti .	9
Tablica 3.4.1.1. Usporedne doze inhalacijskih kortikosteroida ( $\mu\text{g}/\text{dan}$ ) .....	16

### Popis slika

Slika 2.1.1. Anatomija dišnog sustava.....	7
Slika 3.1.1. Zarobljeni zrak u upalom zahvaćenim dišnim putevima.....	7

## Prilozi

Prilog 1. Upitnik za odrasle o simptomima astme

PITANJE	ODGOVOR	
Jeste li imali „piskanje“, ili „zviždanje“ u prsima tokom posljednjih 12 mjeseci?	DA	NE
Jeste li se noću probudili radi napadaja nedostatka zraka tokom posljednjih 12 mjeseci?	DA	NE
Jeste li se noću probudili zbog napadaja kašlja tokom posljednjih 12 mjeseci?	DA	NE
Jeste li se probudili s osjećajem stezanja u prsima tokom posljednjih 12 mjeseci?	DA	NE
Jeste li imali napadaj zaduhe nakon intenzivnoga rada u bilo koje doba?	DA	NE
Jeste li imali napadaj zaduhe tokom dana kada ste se odmarali?	DA	NE
Ako je vaš odgovor DA, na bilo koje pitanje, pojavljuju li se vaši simptomi rjeđe kada ne radite ili kada ste na odmoru, vikendom?	DA	NE

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, \_\_\_\_\_ Marko Rudnički \_\_\_\_\_ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Zdrastvena njega pacijenata obojelih od bronhalne astme (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Rudnički Marko

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, \_\_\_\_\_ Marko Rudnički \_\_\_\_\_ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Zdrastvena njega pacijenata obojelih od bronhalne astme (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Rudnički Marko

(vlastoručni potpis)