

AUTORI:

Jelena Vojnović - master mst

Jovana Palalić- vms

Sanja Bukarica-mst

KLINIKA ZA ALERGOLOGIJU, OPSTRUKTIVNE BOLESTI PLUĆA I RESPIRATORNE INFEKCIJE, IPBV

ZNAČAJ I ULOGA MEDICINSKE SESTRE U DIJAGNOSTICI I LEČENJU ASTME

1. UVOD

Svetska zdravstvena organizacija (SZO), prepoznaje astmu kao globalni javnozdravstveni, socijalni i ekonomski problem zbog rapidnog porasta stope mortaliteta širom sveta. Danas u svetu od astme boluje više od 350 miliona ljudi, dok je incidenca astme u Srbiji 1-3% populacije.

Globalna inicijativa za astmu (eng. Global Initiative for Asthma - GINA) je osnovana 1993. godine, sa ciljem da se poveća svest o značaju kontrole i lečenja astme, smanjila prevalencija, morbiditet i mortalitet (1). GINA 1995. godine uvodi prvi nacionalni vodič dobre kliničke prakse zasnovane na dokazima za kliničare širom sveta kako bi imali ujednačen i usaglašen pristup dijagnostikovanja i lečenja astme koji se ažurira svake godine. Godine 2025, Ministarstvo zdravlja Republike Srbije je objavilo Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za „Dijagnostikovanje i lečenje astme“ (2).

Pored dostupnih savremenih dijagnostičkih pristupa i inovativnih lekova u lečenju astme, astma još uvek kod većine obolelih nije dobro kontrolisana zbog nedostatka socijalno-ekonomskih resursa. Kod 10% adultnih pacijenata obolelih od astme je prisutan oblik teške astme.

2. ETIOLOGIJA

Reč astma potiče iz grčkog jezika od reči „ἄσθμα – ásthma“, koja se prevodi kao „dahtanje“.

GINA definiše astmu kao heterogenu bolest koju karakterišu hronična inflamacija i reverzibilna opstrukcija disajnih puteva sa hiperreaktivnošću na različite spoljašnje i unutrašnje faktore (1).

Može se javiti u bilo kom životnom dobu. Naučna istraživanja ukazuju da je kod odraslih češća kod žena, a kod dece je češća kod dečaka.

Etiologija astme je složena, jer astma nastaje kao rezultat interakcije genetske predispozicije i spoljašnjih faktora poput inhalatornih alergena (polen drveća, trava i korova, grinje, dlaka i epitelnih ćelija životinja, buđ/plesni), duvanskog dima, zagađenja vazduha, infekcija, određenih lekova, stresa ili fizičkog napora. Postoji genetska sklonost, ali bolest se razvija tek kada dođe do interakcije sa određenim faktorima rizika iz okoline, što dovodi do upale, suženja disajnih puteva (bronhokonstrikcije), zadebljanja zidova disajnih puteva i povećanja količine sluzi. Glavni faktori rizika u razvoju astme su:

1. **Unutrašnji faktor je genetska predispozicija.** Nasleđuje se sklonost ka razvoju astme, a ne sama bolest. Genetska sklonost imunog sistema da prekomerno reaguje na alergene i proizvodi visoke nivoe IgE antitela, povećava rizik od astme, alergijskog rinitisa i ekcema. Verovatnoća obolevanja od astme ili alergije je veća ako jedan roditelj ima ove bolesti (30-50% šanse za dete). U nastanak astme uključeno je više od 100 gena, koji utiču na imunološki odgovor (disfunkcija epitela, genetski defekti), upalu i remodeliranje disajnih puteva.
2. **Spoljašnji faktori iz okoline:**
 - **Virusne infekcije** - mogu biti okidač, posebno kod dece: respiratorni sinicijski virus i virus parainfluence, dok kod odraslih dominira virus influence i rinovirus. Oni dovode do otežanog disanja, kašlja a kasnije i do tipičnih napada astme.
 - **Zagađenje vazduha** - porast atmosferskog zagađenja (velike koncentracije ozona, azot-dioksida, sumpor-dioksida), loši klimatski uslovi (promene u vremenu, magla, veoma hladan vazduh) i duvanski dim (aktivno i pasivno pušenje) značajno povećavaju rizik.
 - **Hemikalije i iritansi** - na radnom mestu u proizvodnim procesima u industriji metala (hrom, nikl, platina), drvnoj industriji, prehrambenoj industriji (biljnih prerađevina, sredstva za bojenje), tekstilnoj, kao i neki kućni deterdženti, mogu izazvati astmu.
 - **Emocionalni poremećaji (stres) ili veći psihofizički naponi** - vežbanje, posebno na hladnom i suvom vazduhu, može izazvati astmu kod nekih osoba.
 - **Neke vrste lekova** mogu izazvati akutni napad astme: acetilsalicilna kiselina (aspirin), beta-blokatori, nesteroidni antiinflamatorni lekovi (NSAIL kao što su: ibuprofen, naproksen).

3. PATOGENEZA

Pri prvom kontaktu sa alergenom, makrofagi i dendritične ćelije prepoznaju i vezuju alergen, razgrađuju ga, migriraju u najbliži limfni čvor i prezentuju njegove delove (antigen peptide) na ćelijskoj površini T-ćelijama, signaliziraju CD-4 ili T helper ćelije, što aktivira imunološki odgovor. T-ćelije se diferenciraju u **Th2** podtip ćelije, aktiviraju citokine (interleukin-4, interleukin-5, interleukin-13), urođenje limfoidne ćelije tipa 2 (ILC2), podstiču B-limfocite da stvaraju antitela IgE klase, specifičnih za alergen. Novonastala IgE antitela se vezuju za receptore mastocita i bazofila. **Nakon faze senzibilizacije**, kada ponovo dođe do kontakta sa istim alergenom, imuni sistem aktivira stvorena antitela IgE klase, vezuju se za antigen i aktiviraju degranulaciju (oslobađanje toksičnog sadržaja) mastocita i bazofila. Degranulacijom se oslobađaju inflamacijski medijatori (histamin, leukotrieni, prostaglandini), citokini i hemokini, aktiviraju se imune ćelije eozinofili i neutrofili. Oštećene epitelne ćelije disajnih puteva oslobađaju alarmne citokine (TSLP-timični stromalni limfopoetin, IL-33 i IL-25) koji aktiviraju višestruke imunološke ćelije i urođenog i adaptivnog imunog sistema.

Nakupljanje eozinofilnih leukocita je karakteristično za astmu. Histamin dovodi do konstrikcije glatke muskulature, samim tim i do sužavanja odnosno reverzibilne opstrukcije disajnih puteva. Uzrokuje vazodilataciju (povećanu propustljivost krvnih sudova), pojačano stvaranje sluzi i smanjenje mukocilijarnog klirensa. Suženje promera disajnih puteva i porast otpora strujanja vazduha kroz disajne puteve, smanjuje plućnu funkciju, a vremenom se javlja hiperinflacija u

plućima. Nakupljanje tečnosti u tkivima dovodi do stvaranja edema, svraba, crvenila kože, hipersekrecije mukusa i aktivacije senzornih receptora vagusa. Dolazi do povećane osetljivosti receptora za bol (izloženost subepitelijalne senzitivne nervne završetke). Povećana proizvodnja sluzi i hemokina dovodi do remodeliranja i fibroze.

Simptomi bolesti su osećaj stezanja u grudima, dispnea, zviždanje u grudima („wheezing“) i kašalj koji variraju tokom vremena i po intezitetu. Najčešće se javljaju ili pogoršavaju:

- Noću ili rano ujutru, pri buđenju
- Tokom ili posle fizičkog napora,
- Tokom određenih godišnjih doba,
- Tokom jakih emocionalnih reakcija, nakon smejanja ili plakanja,
- Prilikom izloženosti uobičajenim okidačima astme, izlaganje alergenima i iritansima.
- Kod oboljevanja od virusnih infekcija.

4. FENOTIPOVI ASTME

Astma je heterogena bolest, koju karakterišu brojni fenotipovi i endotipovi. Fenotip astme se odnosi na specifične karakteristike ili osobine astme koje se manifestuju kod pojedinca (vidljive karakteristike), nastali interakcijom genotipa i spoljašnje sredine. Fenotipovi astme omogućavaju personalizovan pristup u lečenju u zavisnosti od dominantnih karakteristika bolesti kod svakog pacijenta („svaki pacijent ima svoju astmu“). Endotip predstavlja molekularne mehanizme inflamacije, na osnovu biomarkera. Fenotipizacija je posebno važna pri odlučivanju o biološkim lekovima koji su ciljano usmereni na specifične upalne puteve (anti IgE, anti IL-5, anti IL-4/13) kod pacijenata sa teškom astmom.

Kod pacijenata je identifikovano mnogo kliničkih fenotipova astme (prema uzroku i kliničkoj slici), a najčešći su:

- **Alergijska astma** koja može imati sezonski oblik (najčešće proleće i leto), kada je uticaj inhalatornih alergena odnosno koncentracija polena drveća, trave i korova visoka. Ako su simptomi prisutni tokom cele godine, obično nastaju zbog alergena prisutnih u zatvorenom prostoru kao što su: grinje u kućnoj prašini, dlaka i epitelne ćelije životinja, buđ/plesni itd. Može nastati još u detinjstvu i tada govorimo o rano nastaloj astmi, često udružena sa alergijom. A kada nemamo jasan početak nastanka astme, sa pridruženim atopijskim bolestima (hroničnim sinuzitisom i nazalnim polipima, ekcem) govorimo o kasno nastaloj astmi u odraslom dobu. Pacijenti sa ovim fenotipom astme obično dobro reaguju na lečenje inhalatornim kortikosteroidima (ICS).
- **Nealergijska astma** nastaje u odraslom dobu kod osoba bez dokazane atopije ili specifičnih spoljašnjih uticaja. Sputum kod ovih pacijenata može biti neutrofilan, eozinofilan ili sadržati samo nekoliko inflamatornih ćelija. Pacijenti sa nealergijskom astmom često pokazuju manji kratkoročni odgovor na ICS.

- **Kašalj varijanta astme** može biti i jedini simptom astme, a dokazi o varijabilnom ograničenju protoka vazduha u toku ispitivanja mogu biti odsutni što ne isključuje astmu. Početak astme je u odraslom dobu, pacijenti obično nisu alergični i često zahtevaju veće doze inhalatornih kortikosteroida. Hronični kašalj može biti posledica hroničnog sinuzitisa, gastroezofagealne refluksne bolesti (GERB), inducibilne opstrukcije larinksa (disfunkcija larinksa) itd.
- **Astma sa perzistentnim ograničenjem protoka vazduha** se javlja kod pacijenata koji razvijaju ograničenje protoka vazduha koje je perzistentno ili nepotpuno (reverzibilno) usled oštećenja u disajnim putevima i/ili plućnim alveolama nastalim zbog dugogodišnje izloženosti (udisanja) štetnim česticama i gasovima. Obično se javlja kod pušača i kod pacijenata sa dugogodišnjom nekontrolisanom astmom.
- **Astma indukovana aspirinom (Aspirinska astma).** Akutni i teški napadi astme mogu biti izazvani uzimanjem aspirina ili drugih NSAID lekova. Često je udružena sa nazalnim polipima i hroničnim rinosinuzitisom.
- **Astma sa gojaznošću.** Gojazni pacijenti sa astmom imaju izražene respiratorne simptome i drugačiji obrazac upale disajnih puteva, sa malo eozinofilne upale i slabije reguju na terapiju ICS.
- **Astma indukovana naporom** je oblik astme koji se manifestuje pojavom simptoma tokom ili neposredno nakon fizičkog napora.

Značajnu ulogu u definisanju **endotipova** imaju biomarkeri (molekularni mehanizmi inflamacije). Najviše istraživani biomarkeri su eozinofili (u krvi i/ili sputumu), frakcija izdahnutog azot-oksida (FeNO) i imunoglobulin E (IgE). Definisanje endotipova je klinički značajno, jer često ukazuje na tešku astmu koja se leči ciljanom biološkom terapijom. Dva glavna endotipa prema mehanizmu inflamacije su:

- **T2-visoka (eozinofilna astma).** Karakteriše je upala posredovana Th2 limfocitima i povišenim nivoima eozinofila, interleukina (IL-4, IL-5, IL-13) i IgE antitela. Obično dobro reaguje na ICS.
Najčešći podtip je alergijska astma koja počinje u detinjstvu, povezana sa atopijom (alergijski rinitis, ekcem) i pozitivnim kožnim testovima na alergene. Eozinofilna astma sa kasnim početkom se javlja kod odraslih, često bez izražene atopije, ali sa izraženom eozinofilijom i težom kliničkom slikom što može zahtevati oralne kortikosteroide (OCS).
- **T2-niska (ne-eozinofilna, Non-T2) astma** ne pokazuje klasične znakove Th2 upale i čini oko 30-50% pacijenata sa astmom. Karakteriše je neutrofilna upala (često kod pušača ili pacijenata izloženih zagađenju) ili paucigranulocitna upala sa niskim brojem ćelija čiji mehanizam nije potpuno jasan. Pokreću je citokini Tipa 1 ili Tipa 17, imaju slab odgovor na ICS.

Fenotipovi se mogu menjati i preklapati tokom vremena kod istog pacijenta, a ponekad je nemoguće jasno definisati od početka. Zbog toga klinička fenotipizacija podrazumeva skup svih činjenica: vrsta, učestalost i intenzitet simptoma, dob nastanka astme, uzročni faktori

pogoršanja, prisustvo atopije (nasledna predispozicija), prisustvo alergijskih bolesti (alergija na hranu i lekove, prisustvo simptoma rinitisa/sinuzitisa, ekcema i nosnih polipa), parametara spirometrije i procena biomarkera (krvna eozinofilija, ukupni i specifični IgE antitela, kožni alergijski test, frakcija izdahnutog azot monoksida (FeNO)).

5. DIJAGNOZA

Dijagnoza se postavlja na osnovu kliničke slike (anamneze i simptoma: kašalj, otežano disanje, sviranje u grudima, njihova učestalost i intenzitet) i testovima plućne funkcije. Fizikalni pregled kod osoba sa astmom je često normalan, ali auskultatorni nalaz ukazuje na zviždanje u grudima pri forsiranom ekspirijumu.

Testovi plućne funkcije su: spirometrija sa bronhodilatatornim testom (reverzibilnost), bronhoprovokativni (metaholinski) test za procenu hiperreaktivnosti i merenje varijabilnosti plućne funkcije (PEF),

U određivanju fenotipizacije koriste se biomarkeri:

- Alergološko testiranje : Kožni test na inhalatorne alergene (Prick test) i laboratorijske analize krvi (ukupna i specifična IgE antitela),
- Eozinofili u krvi – deo standardne krvne slike.
- Test frakcionog izdahnutog azot-oksida (FeNO).

Dodatne dijagnostičke metode (prisustvo komorbiditeta) uključuju: određivanje difuzijskog kapaciteta za ugljen monoksid (DLCO), radiološki pregled (RTG) pluća, kompjuterizovana tomografija (CT ili HRCT), ORL pregled itd.

Spirometrija je jednostavna neinvazivna dijagnostička metoda kojom se mere plućni volumeni i kapaciteti. Koristi se za utvrđivanje astme, procenu težine opstrukcije i praćenje terapijskog efekata lekova. Analiziraju se:

- Forsirani vitalni kapacitet (FVC), je ukupna količina vazduha koja može maksimalno da se izdahne, nakon maksimalnog udaha. Njegova vrednost je kod zdravih ljudi jednaka vitalnom kapacitetu.
- Forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi (FEV1). Kod zdravih osoba iznosi najmanje 70-80% vitalnog kapaciteta.
- Odnos FEV1/FVC - Tifnoov (Tiffeneau) indeks predstavlja procenat vazduha koji osoba može forsirano da izdahne u prvoj sekundi (FEV1) u odnosu na ukupnu količinu vazduha koju može da izdahne (FVC) nakon maksimalnog udaha. Ukazuje na stepen opstrukcije. Referentne vrednosti su iznad 70%

Bronhodilatacijski test se koristi za postavljanje diferencijalne dijagnoze bronhijalne astme i hronične opstruktivne bolesti pluća. Nakon urađene prve spirometrije, pacijent inhalira 4 doze Ventolina 100mcg/doza i nakon 15-20 minuta se ponavlja spirometrija. Rezultate ponovljenog testa upoređujemo sa rezultatima testa pre inhalacije Ventolina. Pozitivan rezultat označava:

- ✓ Povećanje FEV1 nakon udisanja bronhodilatatora za > 200 ml i za $>12\%$ u odnosu na inicijalnu vrednost.

Međutim, negativan test ne isključuje astmu. U slučajevima kada se sumnja na astmu kod bolesnika sa simptomima bolesti i urednim nalazom spirometrije, radi se bronhoprovokativni test.

Bronhoprovokacija se koristi za dokazivanje hiperreaktibilnosti bronhijalnog stabla. Nakon urađene spirometrije bolesniku se da jedan od provokatora da bi se izazvala opstrukcija bronha. Provokatori mogu biti:

- Farmakološke supstance (histamin, metaholin, acetilholin, leukotrieni, prostaglandini D², F₂alfa, adenozin)
- Fizički stimulansi (fizički napor, udisanje hladnog i suvog vazduha, neizotonični rastvor)
- Rastvori alergena u aerosolu.

Ukoliko se parametri spirometrije nakon bronhoprovokacije pogoršaju ukazuju nam na postojanje astme.

U slučaju negativnog bronhodilatatornog testa, dijagnoza astme se može postaviti na osnovu varijabilnog ograničenja ekspiratornog protoka vazduha merenjem PEF-a i na osnovi varijabilnosti FEV1.

Merenje PEF-a, vršnog maksimalnog protoka vazduha u toku ekspirijuma može pomoći pri ranom otkrivanju znakova pogoršanja. Merenje se vrši u kućnim uslovima, posebnim uređajima, meračima vršnog protoka „Peak Flow Meter“. PEF se meri kod bolesnika u stabilnoj fazi, svakodnevno u trajanju od 14 dana. Izvodi se na način da bolesnik udahne vazduh u pluća potom brzo i snažno izdahne u uređaj. U tom trenutku se meri vrednost PEF-a. Postupak se ponavlja tri puta, a kao rezultat se uzima najbolji dobijeni rezultat. Merenjem PEF-a se vrši procena varijabilnosti ekspiratornog protoka. Značajna varijabilnost PEF-a se može utvrditi merenjem PEF- a ujutru nakon buđenja, kada su vrednosti najniže i 12h kasnije nakon uzimanja bronhodilatatora, kad su vrednosti najviše. Varijacije veće od 20% između ova dva merenja sugerišu postojanje astme kao i sniženje PEF-a za 15% ili 20% nakon trčanja ili nekog drugog napora.

Alergološka dijagnostika in vivo obuhvata izvođenje kožnih alergoloških testova „prick“ metodom i reakciju bolesnikove kože na unete inhalatorne i/ili prehrambene alergene. Primenjuju se radi otkrivanja uzročnog alergena kod alergijske astme. Bolesnik se izloži maloj količini alergena (za koje se pretpostavlja da mogu biti uzročnici alergijske astme), nakon 15-20 minuta proučava se mesto uboda. Ukoliko nastane otok („urtika“) promera većeg od 3 mm smatra se da je uneseni alergen uzrokovao alergijsku reakciju i da je bolesnik osetljiv na taj alergen.

Alergološka dijagnostika in vitro obuhvata određivanje nivoa ukupnog i specifičnog IgE na alergene iz krvi.

FeNO je neinvazivna metoda kojom se meri frakcioni izdahnuti azotni oksid (NO). Koristi se za dijagnostikovanje astme (kombinujući rezultate sa drugim testovima plućne funkcije), praćenje i procenu efikasnosti terapije, posebno alergijske i eozinofilne astme. Test se izvodi aparatom za FeNO koji je sa pacijentom povezan preko usnika. Zatim pacijenta zamolimo da diše duboko i izdahne polako i ravnomerno kroz usnik. Uređaj meri količinu NO, a rezultat se prikazuje na ekranu. FeNO je siguran i lak za izvođenje i može se koristiti nekoliko puta da bi se dobio precizan rezultat. Azot-oksidi (NO) su gasovi koji se prirodno javljaju u organizmu i imaju ulogu u različitim fiziološkim procesima, uključujući regulaciju vazodilatacije i funkciju imunološkog sistema. Povišena vrednost FeNO > 25 ppb ukazuje na upalu respiratornih puteva i dobar je pokazatelj odgovora na terapiju inhalatornim kortikosteroidima.

DLCO je dijagnostička procedura kod koje se meri difuzija (razmena) ugljen-monoksida (CO) i kiseonika (O₂) između krvi i plućnih alveola kroz alveokapilarnu membranu. Karakteristika CO-a je da se puno brže veže za hemoglobin. Zbog toga bolesnik udiše malu količinu gasova ugljen monoksida i helijuma (2% CO i oko 10% He), zadržava dah 10 sekundi, posle toga izdahne. Analizira se razlika gasova u izdahnutom i udahnutom vazduhu i izračunava se DLCO. Normalna vrednost DLCO je iznad 75 - 140%. Kod astme DLCO je normalan ili povišen. Smanjenje ukazuje na HOBP, intersticijsku ili vaskularnu bolest pluća i srčanu insuficijenciju.

Rentgenski snimak grudnog koša (RTG) i kompjuterizovana tomografije (CT) grudnog koša se koristi kod sumnje na druge bolesti pluća (komorbiditete).

ORL pregled

Veliki broj bolesnika pre pojave astme su bolovali ili boluju od atopijskog dermatitisa (ekcem) i alergijskog rinitisa. Alergijski rinitis predstavlja hroničnu upalnu reakciju sluzokože nosa, sa ili bez polipoze nosa, izazvanu izloženošću alergenima iz okoline. Može biti izazvan različitim multifaktorijalnim uticajima, kao što su poleni, kućna prašina, grinje, dlaka kućnih ljubimaca, perje ili buđ. Alergijski rinitis i astma su usko povezani – skoro 40% osoba sa rinitisom ima i simptome astme, dok većina pacijenata sa astmom (60-80%) ima istovremeno i alergijski rinitis. Ukoliko se ne leči, rizik za razvoj astme može biti i tri puta veći, povećava verovatnoću pojave upale sinusa, kao i komplikacija u ušima, poput seroznog otitisa (nakupljanje tečnosti u srednjem uhu).

6. LEČENJE ASTME

Dugoročni ciljevi lečenja astme su:

- Postizanje dobre kontrole simptoma,
- Sprečavanje egzacerbacija,
- Redukovanje broja i težine napada,
- Održavanje dobre funkcije pluća,
- Poboljšanje kvaliteta života obolelih od astme.

Lečenjem se omogućuje normalan život tj. optimalno funkcionisanje osobe (npr. pohađanje nastave u školi, obavljanje poslova na radnom mestu, učestvovanje u raznim društvenim i sportskim aktivnostima, itd.). Ove ciljeve treba ostvariti uz minimalne doze lekova i sa što manje neželjenih efekata lekova. U lečenju je neophodna dobra saradnja i aktivno učešće bolesnika, redovna primena propisane terapije i redovne kontrole sa ciljem procene efikasnosti terapije. Neophodno je izbegavanje faktora rizika koji podstiču napad, kao i lečenje komorbiditeta: rinitis, hronični sinuzitis, gojaznost, gastroezofagealni refluks (GERB), opstruktivna apnea u snu, anksioznost i depresija.

Astma se leči „stepenastim“ pristupom, zavisno od težine kliničke slike. Postepeno povećanje doze ili vrste leka kako bi se postigla dobra kontrola astme opisano je u GINA smernicama.

Lekar prilikom izbora terapije procenjuje težinu bolesti na osnovu inteziteta simptoma i rezultata plućne funkcije. Stepem težine astme procenjujemo na osnovu najnižeg terapijskog koraka kojim je moguće postići kontrolu simptoma i prevenciju. Na osnovu stepena težine astme razlikujemo:

- Blagu astmu, koja je dobro kontrolisana na niskim dozama inhalatornog kortikosteroida.
- Umerena astma je dobro kontrolisana na niskim ili umerenim dozama inhalatornog kortikosteroida/dugodelujućeg beta-2 agonista (ICS/LABA)
- Teška astma je nekontrolisana astma uprkos visokom tretmanu kortikosteroida. Za terapiju teške astme su poslednjih godina razvijeni ciljani biološki lekovi.

Smernice GINA iz 2024. godine naglašavaju da svi odrasli i adolescenti sa astmom treba da koriste inhalacioni kortikosteroid (ICS) i treba ga započeti što je pre moguće kako bi sprečili ozbiljne egzacerbacije i da se terapija za ublažavanje samo kratkodelujućim beta-agonistom (SABA) više ne preporučuje. Potrebno je da svaki pacijent sa astmom ima inhaler za olakšavanje simptoma prema potrebi (reliver) ili kao niske doze ICS-formoterol i za održavanje (kao svakodnevnu terapiju) i za terapiju ublažavanja simptoma. To se naziva „terapija održavanja i terapija za brzo olakšavanje simptoma“ (SMART). Pacijenti koji uzimaju druge ICS/LABA za održavanje (controllers), SABA je odgovarajući reliver. Ove smernice takođe ističu važnost individualnog lečenja astme koje treba da bude prilagođeno pojedincu kako bi se smanjila pojava ozbiljnih egzacerbacija, hospitalizacija i mortaliteta. Prilikom odabira terapije lekar uzima u obzir nivo kontrole simptoma, faktore rizika za pogoršanje, fenotipske karakteristike, dostupnih lekova i njihovu cenu u zavisnosti od korisnika usluga.

Hiposenzibilizacija ili desenzibilizacija predstavlja novu metodu lečenja alergija. Imunoterapija se zasniva na postupnoj primeni sve veće količine alergena kako bi imuni sistem izgradio toleranciju na alergen.

Da bi se postigla kontrola astme, potrebno je:

- Odabrati odgovarajuće lekove i individualno ih dozirati;
- Usvojiti dugoročni pristup lečenja astme;
- Lečiti akutne napade astme;

- Identifikovati i izbegavati faktore koji pogoršavaju astmu;

Akutne egzacerbacije astme mogu biti: blaga, umerena, teška i životno ugrožavajuća. Procena se vrši na osnovu kliničke slike i vitalnih parametara. Blaga i umereno teška pogoršanja se mogu lečiti na nivou primarne zdravstvene zaštite, u ambulantama i u službi HMP. Teška pogoršanja se leče u bolničkim uslovima, a životno ugrožavajuća u jedinicama intenzivne nege.

7. ZNAČAJ I ULOGA MEDICINSKE SESTRE U DIJAGNOSTICI I LEČENJU ASTME

Medicinske sestre aktivno učestvuju u dijagnostici i lečenju pacijenata kao neophodni i nezamenjivi članovi tima. Ostvaruju prvi kontakt sa pacijentom, izgrađuju profesionalni odnos, efikasnu komunikaciju, dobru saradnju, poverenje i uzajamno poštovanje svakog pacijenta u cilju postizanja boljih rezultata. Potrebno je da se medicinska sestra u obavljanju svog posla ponaša u skladu sa moralnim i etičkim načelima, da poseduje stručnost, veštine komunikacije, fleksibilnost, toleranciju, humanost, empatiju, itd. Uloga medicinske sestre obuhvata sprovođenje dijagnostičkih procedura, administraciju terapije, praćenje pacijentovog stanja i edukaciju pacijenata o zdravom načinu života i procesu lečenja.

ULOGA U DIJAGNOSTICI

Medicinska sestra prilikom posete pacijenta lekaru, procenjuje psihofizičko stanje pacijenta na osnovu anamneze (o simptomima bolesti i učestalosti, načinu života, razlog posete lekaru, prisustvo komorbiditeta itd.) i na osnovu izmerenih vitalnih parametara. Dobijene podatke prezentuje lekaru, zatim asistira prilikom fizikalnog pregleda. Nakon pregleda, sestra priprema pacijenta za različite dijagnostičke procedure.

Objašnjava vrstu i način izvođenja dijagnostičkih procedura i ukazuju na važnost dobre saradnje uz poštovanje specifičnih uputstava. Daje pisano uputstvo pacijentu za fizičku pripremu koja je potrebna pre izvođenja određenih dijagnostičkih radnji. Na primer: izbegavanje određenih namirnica ili pića, konzumiranje cigareta, obustava inhalatorne ili peroralne terapije itd. Izvodi dijagnostičke procedure prema nalogu lekara.

Medicinska sestra obezbeđuje optimalne uslove u prostoru, obezbeđuje privatnost pacijenta, poštuje protokole dezinfekcije i sterilizacije, planira potrebno vreme za izvođenje procedura, proverava funkcionalnost i ispravnost aparata i materijala koji se koriste u dijagnostici. Prati stanje pacijenta tokom i nakon dijagnostičkih procedura i dokumentuje sve promene ili neprijatnosti i rezultate testova.

ULOGA U LEČENJU

Lečenje astme zahteva višestrani pristup koji podrazumeva edukaciju pacijenta, smanjenje izloženosti okidačima, praćenje simptoma i funkcije pluća i primenu odgovarajućih tretmana. Nefarmakološke mere mogu u značajnoj meri uticati na kontrolu bolesti i treba ih uvek primenjivati uz farmakoterapiju.

Psihička podrška

Oboleli od astme mogu imati veća ograničenja i poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti u školi i na radnom mestu, u društvenoj i emotivnoj sferi, razvijajući anksioznost i depresiju što može uticati na njihov kvalitet života. Samim tim, medicinska sestra ima značajnu ulogu u psihičkoj podršci pacijenta i ranom prepoznavanju problema sa kojima se suočavaju. Moraju pokazati empatiju i razumevanje za emocionalne reakcije (strah, anksioznost, osećaj gubitka kontrole, frustraciju, bes, tugu) pacijenata i da kroz prilagođene obrazovne programe, uče pacijente veštinama samostalnog upravljanja. Sestrinske aktivnosti:

- Informisati pacijente o svojoj bolesti.
- Motivisati pacijente i porodicu da aktivno učestvuju u lečenju.
- Savetovati prestanak pušenja, edukovati o štetnom uticaju duvana i omogućiti pristup programima za odvikavanje od pušenja.
- Omogućiti kontakt sa drugim pacijentima koji žive sa astmom i koji mogu dati korisne savete.
- Ohrabrivati pacijenta da razgovara sa lekarom, medicinskim osobljem, porodicom o svojim osećanjima i ukoliko je potrebno da razgovaraju sa psihologom ili psihijatrom.
- Podsticati pacijente na redovnu, svakodnevnu fizičku aktivnost. Savetuju se redovne vežbe disanja, jer su u svim fazama bolesti vežbe (dijafragmalnog, grudnog ili mešovitog) disanja efikasan način smirivanja simptoma kod astme. Sprovode se sa dužinom udisaja i izdisaja u odnosu 1:2 (izdah je dvostruko duži od udaha). Vazduh se udiše kroz nos da bi se zagrejao i prečistio, a izdiše se na poluotvorena usta, pri čemu se, po potrebi, disanjem kroz zube ili skupljanjem usta daje otpor izdisanju vazduha. Vežbe se mogu sprovoditi kod kuće samostalno. Joga i meditacija takođe mogu pomoći u relaksaciji, kontroli stresa, anksioznosti i napetosti mišića.

Edukacija pacijenata je neophodna za uspešno lečenje. Edukacija obuhvata:

- Edukacija pacijenta o značaju uzimanja terapije na preporučen način i značaju redovne periodične posete lekaru.
- Edukaciju pacijenata o pravilnoj upotrebi inhalatorne terapije, primenom standardizovanih uputstava za svaki tip inhalera. Prilikom odabira inhalatora treba obezbediti najprikladniji uređaj za pacijenta. Medicinske sestre vrše nadzor i kontrolu usvojenog znanja prilikom svake posete lekaru korigujući greške pomoću fizičke demonstracije. Najefikasnija primena lekova za bolesnika sa astmom je inhalatorna terapija, odnosno udisanjem leka. Postoje tri vrste inhalera: merno-dozni inhaleri pod pritiskom (MDI), inhaleri suvog praha i inhaleri sa finom maglicom. Zbog neposrednog i brzog kontakta leka sa velikom površinom disajnih puteva ostvaruje vrlo brz efekat. Primenuju se manje doze leka nego kada se uzme tableta ili primi injekcija leka, pa su i neželjeni efekti samo lokalni (promuklost, suvoća usta, kandidijaza usne duplje), dok su reakcije preosetljivosti izuzetno retke. Neophodna je pravilna tehnika udisanja leka

da bi se ispoljio njegov lekoviti učinak. Bolesnicima koji ne mogu da savladaju pravilnu tehniku primene leka za inhalaciju preporučuje se da koriste komore za inhalaciju („spacer“). Pacijenti često ne shvataju ozbiljnost svoje hronične bolesti. Pridržavanje ili nepridržavanje režimu terapije propisane od strane lekara proizilazi iz prihvatanja važnosti lečenja ali zavisi i od lakoće upotrebe inhalera.

- Savetovati pacijente o tome kako da izbegavaju identifikovane okidače (triggers) radi smanjenja ezacerbacija. Neke uobičajene okidače ne treba izbegavati kao što su vežbanje i smeh, dok druge kao na primer virusne respiratorne infekcije i stres, koje je teško izbeći, treba kontrolisati kada se pojave. Identifikovati okidače na radnom mestu, ukoliko postoje. Kod potvrđene alergije na hranu savetovati izbegavanje određene hrane. Ukazati na značaj smanjenja izloženosti alergenima i praćenje kalendara polenacije i koncentracije alergena.
- Obučava pacijente da prepoznaju pogošanja astme. Napadu astme, naročito alergijske, mogu da prethode uznemirenost, glavobolja, svrab kože, smetnje u varenju, kijavica ili zapažen nos, kašalj (u početku suv, a kasnije vlažan). Simptomi se mogu pogoršavati postepeno, ali pogoršanja mogu nastati i naglo, bez ikakvih upozorenja. Intenzitet napada, njihova učestalost i trajanje su varijabilni (najčešće 1-2 sata).
- Vršiti obuku za samopraćenje simptoma (vođenje dnevnika) i kućnih merenja vršnog ekspiratornog protoka (PEF).
- Obučava pacijenta za samozbrinjavanje koje umanjuje pogoršanje bolesti smanjujući potrebu za posetama hitnim službama. Obučava pacijenta kako da na osnovu pismenog akcionog plana prepozna rane znake upozorenja pogoršanja (na osnovu simptoma i PEF-a) i tačno koje postupke treba da primeni u tim slučajevima. Pisani akcioni plan treba da sadrži: uobičajene lekove za astmu koje pacijent treba da uzima, kada i kako povećati lekove i započeti upotrebu oralnih kortikosteroida i kada se treba obratiti za medicinsku pomoć. Pacijenti koji imaju propisan dugo delujući beta-2-agonist i inhalacioni kortikosteroid tj. fiksnu kombinaciju (Symbicort, Foster, Relvar), kao trajnu terapiju održavanja, isti lek se koristi kao bronhodilatator brzog delovanja po potrebi za lečenje pogoršanja astme. Započinje se Symbicort SMART (Symbicort as Maintenance and Reliever Therapy) terapija po preporuci lekara. Ukoliko je potrebno više od osam inhalacija tokom dana ili ako dolazi do pogoršanja tegoba u prvih sat vremena neophodno je da se hitno javi u službu HMP ili ambulantu PZZ radi pružanja adekvatne medicinske pomoći. Problem koji može da nastane za pacijente koji koriste SMART terapiju je što većina osiguravajućih društava dozvoljava samo jedan ICS-LABA inhalator mesečno, shodno tome pismeni akcioni plan mora biti prilagođen prema pojedincu, individualno.
- Savetuje obezbeđivanje injektabilnog epinefrina (adrenalina) i obučava pacijenta za samostalnu intramuskularnu primenu leka odmah po pojavi prvih simptoma anafilakse i hitan odlazak u najbližu zdravstvenu ustanovu.
- Ukazuje na značaj redovne vakcinacije (protiv gripa i pneumokoka) i higijenskih mera za smanjenje rizika od respiratornih infekcija koje pogoršavaju astmu.

Aplikacija terapije

Medicinske sestre bezbedno daju propisane lekove, bronhodilatatore, antiinflamatorne lekove kao i biološku terapiju. Pažljivo prate reakcije pacijenta na lekove. Pružaju hitnu negu tokom akutnih napada astme, uključujući davanje kiseonika i pozicioniranje pacijenta (u ortopnoičan položaj) radi udobnosti i poboljšanja disanja.

Praćenje kontrole bolesti

Pri svakoj poseti lekar procenjuje stepen kontrole bolesti i prati odgovor na terapiju. To se postiže merenjem plućne funkcije i ispunjavanjem jednostavnih numeričkih testova za kontrolu astme. Medicinska sestra je zadužena za pomoć pacijentu, ukoliko je potrebna prilikom ispunjavanja testa i prati ispravnost rezultata. Zatim beleži rezultate testa u istoriju bolesti. Testovi koji se koriste su:

- ACT (Asthma Control Test)
- ACQ (Asthma Control Questionnaire)
- AQLQ (Asthma Quality of Life Questionnaire)

8. ZAKLJUČAK

Medicinske sestre svojim stručnim znanjem, veštinama, sposobnosti prepoznavanja problema i donošenja odluka, sprovođenjem sestrinskih procedura u skladu sa svojim kompetencijama mogu u značajnoj meri doprineti u lečenju i praćenju pacijenata sa astmom, a samim tim i poboljšati njihov sveukupni kvalitet života.

Literatura:

1. Global Initiative for Asthma (GINA); 2024 GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2024 update); Dostupno na: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Strategy-Report-24_05_22_WMS.pdf
2. Hromiš S. Dijagnostikovanje i lečenje astme. Nacionalni vodič dobre kliničke prakse; 2025, Beograd; Dostupno na: <https://www.zdravlje.gov.rs/extfile/sr/428673/VODI>
3. Isidora I. Protić-Rosić, Ispitivanje imunoremodulatornog efekta himernog proteina Bet v 1-BanLec i njegovih mutanata na ćelijama urođenog imunskog sistema; 2024, Beograd; Univerzitet u Beogradu, Hemijski fakultet; Dostupno na: https://cherry.chem.bg.ac.rs/bitstream/handle/123456789/6788/Isidora_Protic_Rosic.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Jenny Calvén, Elisabeth Ax and Madeleine Rådinger, The Airway Epithelium - A Central Player in Asthma Pathogenesis, International Journal of Molecular Sciences, Published: 24 November 2020, Dostupno na: <https://doi.org/10.3390/ijms21238907>

5. Milena Tijanić, Ratomirka Rudić, Desanka Đuranović, Ljiljana Milović Zdravstvena nega i savremeno sestrinstvo; 2010, Beograd; Akademija strukovnih studija Beograd, Visoka zdravstvena škola.
6. Sanja Stanisavljević, Zdravstvena nega u internoj medicini 1; 2020, Beograd; Akademija strukovnih studija Beograd, Visoka zdravstvena škola.