

# Uloga medicinske sestre u biološkoj terapiji kod astme s prikazom slučaja

---

Šantić, Antoneta Tonia

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:318636>

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

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



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ

SESTRINSTVO

**Antoneta Tonia Šantić**

**ULOGA MEDICINSKE SESTRE U BIOLOŠKOJ TERAPIJI  
KOD ASTME S PRIKAZOM SLUČAJA**

**Završni rad**

Split, 2023

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Antoneta Tonia Šantić**

**THE ROLE OF THE NURSE IN BIOLOGICAL THERAPY IN  
ASTHMA WITH A CASE REPORT**

**Završni rad/Bachelor's Thesis**

**Mentor:**

**Izv. prof. dr. sc. Kornelija Miše, prim. dr. med.**

Split, 2023

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija

Sveučilišni prijediplomski studij

Znanstveno područje: biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: kliničke medicinske znanosti

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Kornelija Miše, prim. dr. med.

### ULOGA MEDICINSKE SESTRE U BIOLOŠKOJ TERAPIJI KOD ASTME S PRIKAZOM SLUČAJA

Antoneta Tonia Šantić, 70056

**Sažetak:** Astma je heterogena kronična upala dišnih putova, koja se manifestira kašljem, boli u prsima i osjećajem nedostatka zraka. S obzirom na uzrok može se podijeliti na alergijsku i nealergiju astmu. Primarni cilj liječenja je smanjivanje postojećih simptoma. Kako napreduje medicina tako su se i smjernice za liječenje astme izmijenile, pa je u zadnje vrijeme jedan od načina (tip) liječenja i biološka terapija.

U radu je prikazan slučaj ženske osobe rođene 1960 godine, koja od alergijske astme boluje više od 30-tak godina. Zbog pogoršanja stanja i slabog odgovora na svu dotadašnju terapiju, u terapiju je uvedena biološka terapije, te se stanje bolesnice znatno popravlja.

Medicinska sestra aktivno brine o bolesnicima koji primaju biološku terapiju kroz Dnevnu bolnicu. Njena zadaća (uloga) obuhvaća pripremu bolesnika za primjenu terapiju, samo davanje terapije po uputi liječnika te vrši nadzor nad bolesnicima nakon primijenjene terapije.

**Ključne riječi :** astma, biološka terapija, medicinska sestra

**Rad sadrži:** 39 stranica, 3 tablice, 33 literaturne reference

**Jezik izvornika:** hrvatski

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

### **BACHELOR THESIS**

**University of Split**

**University Department for Health Studies**

**University undergraduate study of nursing**

**Scientific area:** Biomedicine and health

**Scientific field:** Clinical medical sciences

**Supervisor:** Izv. prof. dr. sc. Kornelija Miše, prim. dr. med.

### **THE ROLE OF THE NURSE IN BIOLOGICAL THERAPY IN ASTHMA WITH A CASE REPORT**

**Antoneta Tonia Šantić, 70056**

**Summary:** Asthma is a heterogeneous chronic inflammation of the airways, which is manifested by cough, chest pain and lack of air. Depending on the cause, it can be divided into allergic and non-allergic asthma. The primary goal of treatment is to reduce existing symptoms. As medicine advances, the guidelines for asthma treatment have also changed, so recently one type of treatment is biological therapy.

The paper presents the case of a woman born in 1960, who has suffered from allergic asthma for more than 30 years. Due to the deterioration of the condition, biological therapy was introduced into the therapy, and the patient's condition is improving. The nurse actively cares for patients receiving biological therapy through the day hospital. Her role includes preparing the patient for the application of therapy, only administering the therapy as directed by the doctor, and supervising the patient after the therapy has been administered.

**Keywords:** nurse, prematurity, premature birth.

**Thesis contains:** 39 pages, 3 tables, 33 references

**Original in:** Croatian

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. PATOGENEZA ASTME.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. ALERGIJSKA ASTMA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. POSTAVLJANJE DIJAGNOZE.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.1. Testovi za ispitivanje plućne funkcije.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. LIJEČENJE ASTME.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4.1. Kontrola čimbenika rizika i nadzor nad plućnom funkcijom .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4.2. Edukacija bolesnika .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4.3. Farmakološka terapija kod astme .....</b>	<b>10</b>
<b>1.4.4. Važnost liječenja komorbiditeta kod bolesnika sa astmom .....</b>	<b>12</b>
<b>1.5. BIOLOŠKA TERAPIJA KOD ALERGIJSKE ASTME .....</b>	<b>13</b>
<b>1.5.1. Omalizumab.....</b>	<b>14</b>
<b>2. CILJ RADA .....</b>	<b>16</b>
<b>3. RASPRAVA.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1. PRIKAZ SLUČAJA.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.1. Aktivnosti medicinske sestre prije primjene biološke terapije.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1.2. Aktivnosti medicinske sestre kod primjene biološke terapije.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1.3. Aktivnosti medicinske sestre nakon primijenjene biološke terapije .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.4. Edukacija bolesnika o biološkoj terapiji.....</b>	<b>25</b>
<b>4. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>28</b>

<b>5. LITERATURA.....</b>	<b>29</b>
<b>6. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>32</b>

# 1. UVOD

Astma je kronična heterogena upala dišnih putova koja se manifestira kašljem, teškim disanjem, osjećajem nedostatka zraka i stezanjem u prsima (1). Astma se može pojaviti u svim životnim dobima, ali veća je vjerojatnost da će se razviti u djetinjstvu. U tom slučaju se govori o astmi u dječjoj dobi (sa početkom u djetinjstvu), a kada se razvije u kasnijoj životnoj dobi, govori se o astmi s kasnim početkom (2). Ova podjela astme s obzirom na životnu dob je važna, jer je astma s kasnim početkom ozbiljnije medicinsko stanje i njena etiologija se uglavnom ne može povezati s alergijama (2). Retrospektivno gledano, prva podjela astme je bila na alergijsku astmu i nealergijsku astmu, no u današnje vrijeme takva jednostavan podjela nije dovoljna (1). Polazilo se od toga da su glavni čimbenici rizika za razvoj astme u djetinjstvu: atopija, poremećaji funkcije donjeg dijela pluća i infekcije donjih dišnih puteva (1). Alergijska astma se najčešće javlja u djece i povezana je s navedenim čimbenicima rizika, dok nealergijska astma obično nastupa u kasnijoj životnoj dobi i češća je kod žena i pretilih osoba (3).

Kako je već rečeno, uzroci astme mogu biti različiti. Istraživanja su pokazala da kod mnogih osoba, koje su oboljele od astme, kroničnu upalu dišnih putova pokreću T -pomoćne stanice (Th2) ili ILC2 stanice koje proizvode IL-4, IL-5- i IL-13 (1).

Fenotipovi astme s kasnim počecima su klasificirani s Th2 i non Th2 astma s kasnim početkom (4). Non-Th2 tip astme je astma kod koje su čimbenici rizika pretilost, pušenje i životna dob, dok fenotip Th2 se povezuje s kroničnim rinosinutisuom, osjetljivošću na acetilsalicilnu kiselinu (npr. aspirin) te povišenim brojem eozinofila u dišnim putovima (4).

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), na svijetu od astme boluje oko 300 milijuna ljudi što samo govori o tome da se radi o velikom globalnom zdravstvenom problemu (5). Godišnja stopa novih slučajeva astme, prema podacima iz 2022. god. iznosi 3,0/1000 stanovnika, što bi značilo da na godišnjoj razini u Republici Hrvatskoj bude oko 12000 novih slučajeva, s tim da su u većoj mjeri zastupljene osobe mlađe životne dobi (6). Zbog tolike zastupljenosti astme u cijelome svijetu osnovano je i društvo GINA



(engl. Global Strategy for Asthma Management and Prevention) (5). Osnovni smisao osnivanja GINA-e je povećanje stupnja svijesti o astmi kod cjelokupne populacije da bi se djelovalo na prevenciju i liječenje astme. Redovitim praćenjem kliničkih istraživanja GINA-e kontinuirano ažurira i smjernice u samom liječenju. No, bez obzira na zastupljenost astme, još uvijek se primarni cilj liječenja astme svodi na postizanje kontrole nad simptomima i temeljnom upalom s ciljem da se izbjegne daljna progresija bolesti (1).

### **1.1. PATOGENEZA ASTME**

Osnovna značajka astme je opstrukcija dišnih putova koja nastaje zbog suženja promjera istih. Do suženja dišnih putova koji dalje ometaju prohodnost zraka dolazi zbog kronične upale stijenki dišnih putova što se karakterizira infiltracijom i aktivacijom imunoloških stanica: dendritičnim stanicama, eozinofilima, neutrofilima, limfocitima (1). U teškim slučajevima astme tijekom liječenja ne dolazi do normalne ravnoteže navedenih čimbenika, stoga i dalje postoje bolesnikove tegobe, a uzrok tomu je nastanak fiksnog suženja (opstrukcije) u malim dišnim putova (7). Do egzacerbacije astme dolazi zbog različitih podražaja, kao što su pojačani kontakt s alergenima, hladni zrak, izloženost onečišćenju ili mikroorganizmima. Kod kontakta s dodatnim podražajima dolazi do pojačane upale u plućima i to se dalje manifestira pogoršavanjem simptoma (8).

Eozinofili dovode do proinflammatory granulacije, a eozinofilna upala direktno je vezana s težinom same astme. Nadalje, postoje i izravne korelacije koje dovode u vezu broj eozinofila i učestalost egzacerbacije astme te pojave ireverzibilne opstrukcije dišnih puteva (1).

### **1.2. ALERGIJSKA ASTMA**

Alergijska astma je astma koja je uzrokovana preosjetljivošću osobe na različite vrste alergena, te se smatra najčešćim fenotipom astme (10).

Prvi simptomi alergijske astme pojavljuju se obično u djetinjstvu, kada je osoba direktno izložena alergenima iz okoliša. Nastaje zbog odgovora T pomoćnih stanica Th2. Najčešći alergeni su: kućna prašina, grinje, pelud raznih trava i drveća, životinjska dlaka i ostali alergeni (11). Uz alergijsku astmu, koja se javlja u mlađoj životnoj dobi, često se javljaju i komorbiditeti poput atopijskog dermatitisa, alergijskog rinitisa i sinusitisa (10). Alergijska astma, koja se pojavi u kasnijoj životnoj dobi, u pravilu je uzrokovana profesionalnim alergenima, odnosno povezana je s poslom koji osoba obavlja (11).

Nakon što dođe do prepoznavanja alergena, Th2 stanice krenu s proizvodnjom citokina tipa 2 (interleukin IL-4, IL-5, IL-9 i IL-13) što se manifestira nakupljanjem velikog broja eozinofila u stjenkama dišnih putova, te dolazi do prekomjernog stvaranja sluzi i sinteze imunoglobulina-E (IgE), kojeg su potakle B-stanice specifične za pojedini alergen. Imunološka osjetljivost na astmu nastaje već u neonatalnom razdoblju, što zajedno s poznavanjem nastanka mehanizma astme, upravo i jest jedan od napredaka na kojima počivaju temelji liječenja biološkom terapijom (11).

### **1.3. POSTAVLJANJE DIJAGNOZE**

Danas se astma dijeli na nekoliko fenotipova, no bez obzira na to, astma ima dvije ključne karakteristike. Prvi značajni simptomi astme su respiracijski simptomi koji se manifestiraju sa zviždanjem u plućima, kratkim dahom, osjećajem stezanja u prsima i kašljem. Drugi simptom koji je značajan za oboljele od astme je ograničenje protoka zraka pri izdisaju (ekspiratornog protoka zraka) (5).

Piskanje ili zviždanje u prsima nastaju radi suženja jednog od dijela dišnih putova, znači može biti posljedica suženja nosnica, ždrijela, grkljana, dušnika ili samih bronha. Kašalj, obično kronični i suhi, može biti simptom astme, međutim može biti i simptom mnogih drugih bolesti bilo plućnog ili izvan plućnog karaktera. Nije zanemariv simptom, ali

isto tako samo njegovo postojanje nije dostatno za dijagnosticiranje astme. Od ostalih simptoma astma je praćena kratkoćom daha i osjećajem nedostatka zraka (zaduha ili dispneja). Kod bolesnika sa astmom često se javlja i pritisak u prsnoj koži (12). Svi navedeni simptomi variraju, što znači da mogu biti intenzivniji ili slabijeg intenziteta te se kod bolesnika mogu javiti u različitim dijelovima dana, često noću. Karakteristično za astmu je, da simptomi mogu biti potaknuti na različite načine primjerice:

- izloženost alergenima
- meteorološkim promjenama (pojačana vlaga zraka, magla, hladnoća)
- upalama (virusnim ili bakterijskim)
- izloženost iritansima (dim cigarete, intenzivan miris parfema, hrane pri kuhanju i dr.)
- fizičkim aktivnostima, smjehom, plačem
- uzimanje pojedinih lijekova (nesteroidni antireumatici, acetil-salicilna kiselina (12).

U Tablici 1. postavljeni su kriteriji koji trebaju biti zadovoljeni da bi se postavila dijagnoza astme. Sukladno navedenom, dijagnoza astme se postavlja pomoću anamnestičkih podataka i fizikalnim pregledu bolesnika, a potvrđuje se testovima za ispitivanje plućne funkcije, od kojih je najvažnija spirometrija s farmakodinamskim testom (ventolinski test, bronhodilatacijski test) (13). Od ostalih dijagnostičkih pretraga u obzir dolaze i:

- određivanje difuzijskog kapaciteta za ugljikov monoksid ( $DL_{CO}$ )
- radiološka (RTG) snimka pluća
- alergološka dijagnostika in vivo (kožni test na inhalacijske i/ili prehrambene alergene „*Prick test*“)
- pulsna oksimetrija ili plinska analiza arterijske krvi-PAAK (13).

Tablica 1. Kriteriji za postavljanje dijagnoze astme Izvor: (5)

<b>Simptomi</b>	<b>Obilježja</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zviždanje u prsima</li> <li>- piskanje,</li> <li>- kratak dah,</li> <li>- stezanje u prsima,</li> <li>- kašalj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- postojanje jednog ili više simptoma</li> <li>- intenzitet simptoma varira</li> <li>- pogoršavaju se noću ili pred jutro</li> <li>- simptomi nastaju kod pojačane tjelesne aktivnosti, izloženosti hladnom zraku ili alergenima</li> <li>- pogoršanje simptoma kod virusnih i inih infekcija</li> </ul>
Dokazi o promjenljivom ograničenju ekspiratornog protoka zraka (PEF)	
FEV1/FVC nizak- ispod normale (<70%)	

DL<sub>co</sub> je dijagnostička pretraga kod koje se mjeri difuzija (razmjena) ugljičnog monoksida (CO) i kisika (O<sub>2</sub>) između krvi i plućnih alveola kroz alveokapilarnu membranu. Sposobnost CO-a je da se puno brže od O<sub>2</sub> veže za hemoglobin. Zbog te svoje karakteristike bolesnik udiše CO. Bolesnik zadržava dah 10 sekunda, poslije toga izdahne. Iz izdahnutog zraka analiziraju se izdahnuti plinovi, i na temelju razlika plina u izdahnutom i udahnutom zraku izračunava se DL<sub>co</sub>. Normalna vrijednost DL<sub>co</sub> je iznad 75% do 140 % (14).

Radiološka pretraga (RTG) pluća je standardna dijagnostička pretraga koja nastaje korištenjem rendgenskih zraka. Jednostavna je za primjenu te omogućava slikovni prikaz samih pluća i srca (14).

Alergološka dijagnostika in vivo obuhvaća izvođenje kožnih alergoloških testova „prick“ metodom, odnosno promatra se reakcija bolesnikove kože na unošene inhalacijskih i/ili prehrambenih alergena. Bolesnik se izloži maloj količini alergena (za koje se pretpostavlja da mogu biti uzročnici alergijske astme), nakon 15-20 minuta proučava mjesto uboda. Ukoliko nastane otekline („urtika“) promjera većeg od 3 mm smatra se da je uneseni alergen uzrokovao alergijsku reakciju i da je bolesnik preosjetljiv na taj alergen. (15).

Pulsna oksimetrija je jednostavna dijagnostička pretraga kod koje se pomoću transkutanog prsnog oksimetra dobiva uvid u zasićenost O<sub>2</sub> u kapilarnoj krvi. Oksimetar se stavi na prst bolesnika i vrlo brzo se dobije uvidu u saturaciju hemoglobina kisikom. Normalna saturacija je 97-100 %, dok je nalaz ispod 92 % pokazuje na manjak kisika u krvi, respiracijsku insuficijenciju (15).

### **1.3.1. Testovi za ispitivanje plućne funkcije**

Testovi za ispitivanje plućne funkcije su testovi koji služe za procjenu sposobnosti pluća da zadrže zrak, odnosno sposobnost pluća da prime i izdahnu zrak te apsorbiraju kisik iz zraka (16). Za potvrdu dijagnoze osnovni testovi su spirometrija s ventolinskim testom i bronhoprovokacijski test s metakolinom (13).

Spirometrija je jednostavna dijagnostička pretraga gdje se pomoću spirometra mjeri brzina i volumen zraka koju bolesnik udiše, odnosno izdiše. Postupak se provodi tako da bolesnik sjedne na stolicu i medicinska sestra mu objasni sam postupak, odnosno način koji je potrebno udahnuti zrak i kako ga izdahnuti. Nakon toga medicinska sestra stavlja bolesniku štipaljku na nos, da se ne bi dogodilo da dio zraka iscure kroz nos i na takav način došlo do neadekvatnog rezultata testiranja. Bolesnik će duboko udahnuti, ustima obuhvatiti cijev koja je povezana na spirometar i najbrže što može izdahnuti zrak iz pluća u cijev spirometra. Kao rezultat testa dobiti će se forsirani vitalni kapacitet (FVC), forsirani ekspirni volumen u prvoj sekundi (FEV<sub>1</sub>) i vršni ekspiracijski protok (PEF). Znači, FVC je zapravo najveća moguća količina zraka koju bolesnik može snažno upuhati u cijev spirometra nakon što je udahnuo najviše što može, dok FEV<sub>1</sub> predstavlja volumen zraka kojeg je bolesnik izdahnuo u prvoj sekundi (16).

Tablica 2: Vrste astme s obzirom na kliničke sliku i testove plućnog opterećenja Izvor (13)

Vrsta astme	Klinički simptomi dobiveni fizikalnim pregledom osobnom anamnezom			Plućne funkcije		
	Dnevni simptomi	Noćni simptomi	Pogoršanja	FEV <sub>1</sub> (u odnosu na očekivani)	PEF (od najboljeg vlastitog rezultata)	Variranje PEF-a
<b>Blaga, povremena</b>	≤2 dana/tjedno	≤2 puta mjesečno	kratka	≥80%	≥80%	<20%
<b>Blaga, trajna</b>	>2 puta/tjedno	>2 puta mjesečno	Ponekad, ograničavaju aktivnost	≥80%	≥80%	20-30%
<b>Umjerena, trajna</b>	Svaki dan	>1 tjedno	2x tjedno	60–80%	60–80%	>30%
<b>Teška, trajna</b>	Stalni	Učestali noćni	Česta pogoršanja	≤60%	≤60%	>30%

PEF se mjeri uređajem za mjerenjem PEF-a i predstavlja vrlo jednostavnu metodu za procjenu stanja dišnih putova (13). Kod PEF postoji termin koji se naziva najbolji vlastita vrijednost (Tablica 2). Ona označava najbolji izmjereni PEF kod bolesnika u stabilnoj fazi kod svakodnevnog mjerenja u najmanje 14 dana (17). Izvodi se na način da bolesnik udahne zrak u pluća potom brzo i jako snažno izdahne u uređaj. U tom trenutku pomiče se pokazivač koji mjeri vrijednost PEF-a. Postupak se provodi tri puta, a kao konačni rezultat uzima se najbolji dobiveni rezultat. Ovisno o kliničkim simptomima kod bolesnika i rezultatima plućne funkcije klasificira se i sama astma, kao što je prikazano u Tablici 2.

Bronhoprovođački test se koristi da bi se izazvala opstrukcija bronha. Indicira se u slučajevima kada liječnik sumnja na astmu ali nalaz spirometrije je uredan (13). Test se

izvodi tako da se bolesnik nakon provedene spirometrije da jedan od provokatora. Provokatori mogu biti hladni zrak, tjelesno opterećenje ili udisanje tvari za koje se zna da izazivaju spazam bronha (13). Ukoliko se parametri spirometrije nakon bronhoprovokacije pogoršaju tada se radi o astmi (13).

## **1.4. LIJEČENJE ASTME**

Kod astme se ne liječi osnovni uzrok, nego smanjiti tegobe s disanjem (gušenje, zaduhu i pritisak u prsima) te sprječavati pogoršanja astme. Liječenje astme uključuje edukaciju bolesnika o životu sa astmom, praćenje simptoma, nadzor nad plućnom funkcijom, kontrolu čimbenika rizika koji pogoršavaju astmu i primjenu farmakološke terapije (10). Kod liječenja astme mogu se koristiti slijedeće skupine lijekova: bronhodilatatori ( $\beta$ -agonisti, antikolinergici), glukokortikoidi, stabilizatori mastocita, modifikatori leukotrijena i metilksantini (12). Bolesniku je potrebno objasniti koji će se simptomi pojavljivati, na što i kako treba reagirati. Isto tako, važno je naglasiti da propisanu terapiju mora uzimati redovito.

### **1.4.1. Kontrola čimbenika rizika i nadzor nad plućnom funkcijom**

Čimbenici rizika koji utječu na astmu mogu biti tvari koje se nalaze u domu, okolišu i radnom mjestu. Bitno je znati koji su to čimbenici koji kod bolesnika dovode do pogoršanja astme, s toga treba takve čimbenike izbjegavati. Primjerice, ukoliko je kod osobe prašina čimbenik rizika alergijske astme, jasno je da bi osoba u svom domu trebala maknuti sve zavjese, tepihe, vunene prekrivače, tapisone i slične stvari u kojima se može nakupljati prašina. Osoba kojoj je pokretač astme pelud masline, u periodu cvatnje ne bi trebala boraviti u maslinicima. Upravo se iz ova dva primjerna može vidjeti, ako se poznaju čimbenici rizika, u određenoj mjeri astmu je moguće i kontrolirati. Praćenjem plućne funkcije zapravo se

kontrolira odgovor organizma na primijenjenu terapiju. Kod bolesnika koji ima astmu potrebno je redovito pratiti plućnu funkciju u vremenu kojeg odredi liječnik.

#### **1.4.2. Edukacija bolesnika**

Važan element kod liječenja astme je edukacija bolesnika za aktivno sudjelovanje u svom protokolu liječenja. Educiran bolesnik predstavlja važan parametar za prevenciju pogoršanja astme i lošijih ishoda. Edukacija bolesnika:

- redovito i pravilno uzimanje propisane terapije
- prepoznavanje čimbenika rizika
- postupak mjerenja PEF-a pomoću uređaja (12).

Bolesnika je potrebno educirati ponajprije o samoj astmi kao bolesti i o njenim simptomima. Potrebno mu je objasniti koji čimbenici rizika mogu dovesti do pokretanja (novog) astmatičnog napada. Važan element je i edukacija bolesnika o terapiji koju uzima te u kojem slučaju treba uzeti terapiju koja mu je propisana po potrebi. Bitno je bolesniku objasniti i kako se uzima terapija, posebno inhalacijska, jer se zna dogoditi da zbog neispravnog uzimanja inhalacijske terapije bolesnik ne uzme cijelu propisanu dozu ili je uopće ne uzme. Ishod je slab odgovor organizma, jer je terapija polovično uzeta. Aktivno treba raditi i na suradnji bolesnika, odnosno osvijestiti ga da redovito prema uputi liječnika uzima propisanu terapiju. Uz to, bolesnik mora raditi i na promjenama na vlastitom životnom stilu ukoliko ima ijedan od provokacijskih čimbenika za astmu: npr. pušenje ili debljina (13). Uz navedeno provodi se i edukacija bolesnika o mjerenju PEF-a. Svi opisani elementi zapravo čine osobni plan liječenja astme (OPLA) (12). OPLA

je individualni plan rađen za bolesnika sa astmom:

- popis osobnih kliničkih simptoma bolesnika
- najbolji osobni rezultati PEF- a
- izračun apsolutnih vrijednosti PEF-a



- detaljne upute o koracima kod pogoršanja kliničkih simptoma
- dnevnik fizičkih aktivnosti i kliničkih simptoma (17).

### 1.4.3. Farmakološka terapija kod astme

Kako je već rečeno, za liječenje astme koriste se bronhodilatatori, glukokortikoidima, stabilizatori mastocita, modifikatori leukotrijena i metilksantini (13). Navedene skupine lijekova mogu biti u inhalacijskom obliku ili se mogu uzimati na usta, odnosno peroralno. Kod inhalacijske terapije lijek putem aerosola ulazi duboko do svakog bronha, naravno, ukoliko se uzima na ispravan način. Osim u obliku aerosola, inhalacijski lijekovi mogu biti u obliku suhog praha.

$\beta$ -agonisti i antikolinergici su glavni predstavnici bronhodilatatora (msd). Bronhodilatatori pomažu na različite načine:

- opuštaju glatku muskulaturu bronha
- oslobađaju histamin
- utječu na smanjenje degranulacije mastocita
- povećaju mukociliarno čišćenje (12,13).

$\beta$ -agonisti mogu biti brzo djelujući ili dugodjelujući. Brzo djelujući se uključuju u terapija kod akutne egzacerbacije astme ili se koriste za sprječavanja napada uslijed fizičkog opterećenja osobe. Naziv brzo djelujući u pravo je nastao zbog njihovog brzog učinka, odnosno njihov učinka može biti nakon par minuta od uzimanja, a traje od 6-8 sati nakon primijenjene terapije. Za razliku od brzo djelujućih, dugodjelujući  $\beta$ -agonisti se uzimaju kontinuirano i to najčešće dva puta na dan: ujutro i navečer. U pravilu nakon uzimanja imaju učinak od 12 sati. Kod redovitog uzimanja osoba je zapravo pokrivena terapijom cijelih 24 sata na dan. Od nuspojava je potrebno izdvojiti ubrzan rad srca i tremor. Bolesnika je potrebno obavijestiti o istima, da se ne bi pojačala hiperventilacija zbog straha od novonastalog simptoma (12, 13).

Druga skupina lijekova koji se daju kod astme su a antikolinergici. Oni djeluju tako da opuštaju mišićnu strukturu bronha praćenu inhibicijom muskarinskih receptora. U terapiju se uključuju zajedno sa bronhodilatatorima, a od nuspojava su najčešće bulbomotoričke smetnje u vidu proširenih zjenica i zamućenja vida (oprez kod glaukoma i povećane prostate) (12).

Glukokortikoidi su skupna lijekova koji imaju protu upalno djelovanje u respiracijskom sustavu. Oni svojim unošenjem u organizam blokiraju djelovanje inhalacijskih alergena. Putovi unosa u organizam su različiti i mogu biti: inhalacijom, na usta ili direktno u venu - intravenski). Kod akutne faze bolesti inhalacijski glukokortikoidi nemaju ulogu, ali su prepisuju kod kronične astme, u cilju sprječavanja pogoršanja kliničkih simptoma astme (13).

Stabilizatori mastocita povećavaju oslobađanje histamina i na taj način se smanjuju pretjerana reakcija bronha na alergene. Ova skupina lijekova se daje bolesnicima kod kojih je astma potaknuta fizičkom aktivnošću i alergenima, te se uzimaju preventivno. Ukoliko već postoji klinička slika, odnosno pogoršanje simptoma astme, dokazano je da ova skupina lijekova nema učinka (13).

Leukotrijenski modifikatori su lijekovi koji se daju u kroničnoj terapiji, koja služi za prevenciju simptoma kod bolesnika koji imaju blagu do tešku kroničnu astmu. Prilikom uzimanja ove vrste terapije treba redovito kontrolirati jetrene enzime.

Još jedna skupina lijekova koji djeluju na mišićnu strukturu bronha su lijekovi iz grupe metilksantina. Uz navedeno djeluju i na kontrakciju ošita i srčanog mišića. Primjenjuju se kao kronična terapija u pravilu kao potporna terapija bronhodilatatorima.

Sva navedena terapija se uvodi da bi se smanjili simptomi i spriječili egzacerbacija astme (18). Smatra se da inhalacijski glukokortikoidi smanje broj eozinofila u dišnim putovima(19).

Jedan od oblika liječenja astme je primjena biološke terapije. Dokazano je da biološka terapija u kombinaciji sa inhalacijskim kortikosteroidima smanjuje egzacerbaciju astme i njeno trajanje kod odraslih i djece (20).

#### **1.4.4. Važnost liječenja komorbiditeta kod bolesnika sa astmom**

Kod bolesnika koji boluje od astme komorbiditeti znatno utječu na: lošije ishode, lošiju kvalitetu života, ekonomsko opterećenje za bolesnika osobno i za cijeli zdravstveni sustav te se povećava rizik od smrtnog ishoda (21). Iz navedenih razloga potrebno je uz samo liječenje astme voditi računa i o liječenju komorbiditeta. Rogliani i suradnici su proveli meta analizu kojoj je za cilj bilo praćenje komorbiditeta povezanim sa astmom. Studija je uključivala 5493776 ispitanika (21). U spomenutoj studiji bolesti poput sljepoće, gluhoće, epilepsije, anoreksija, bulimija i alkoholizam bile su slabo povezane sa astmom. No, poremećaji poput napada panike, fobije i prisutnost suicidalnih ideja jako su povezani s rizikom koji dovodi do povećanja broja oboljelih i pogoršanja od astme (21). Psihijatrijski poremećaji u bolesnika, kao što je fobija ili napad panike, mogu dovesti do hiperventilacije, koja potiče nastanak astmatičnog napada. S druge strane kod fobija i napada panike može doći do disfunkcije glasnica što se može manifestirati kao teška astma, a problem je u području glasnica. Stoga je važno liječiti i psihijatrijske komorbiditete, te njihovo liječenje može pozitivno utjecati na sam ishod astme (22).

Od respiratornih bolesti izgleda da upala pluća direktno nije prediktor rizika za pogoršanje astme, za razliku od bronhiektazija i nazalnih kongestija koje su snažno povezane sa astmom (21). Alergijski konjunktivitis te alergijski rinitis su također snažno povezani sa astmom (21).

Patogeni putovi koji povezuju astmu i komorbiditete još uvijek su nepoznati, no ipak se pokazalo da upalni procesi imaju značajnu ulogu u nastanku i razvoju komorbiditeta kod bolesnika sa astmom. Razumijevanje toga procesa na kojim se intenzivno radi ključno je za primjenu novih, poboljšanih strategija u liječenje astme i poboljšanje samog ishoda bolesti (22).

## 1.5. BIOLOŠKA TERAPIJA KOD ALERGIJSKE ASTME

Nakon što su istraživanja pokazala da je astma heterogena bolest, došlo je do razvoja novih lijekova koji specifično ciljaju efektorske stanice, citokine ili molekule koji su zaduženi za pojavnost različitih vrsti astmi (1). Aktivaciju i preživljavanje eozinofila pokreće IL-5 Interleukin-5 (IL-5) kojeg izlučuju Th2 stanice, mastociti i urođene limfodne stanice. Zbog navedenog je došlo i do stvaranja prvog biološkog lijeka koji je svojim mehanizmom ciljao na IL-5, odnosno biološki lijek koji je IgG1 protutijelo usmjerio protiv IL-5 (1). Lijek je nazvan *Mepolizumab* (1). Jedno od prvih poznatih istraživanja učinka monoklonskog protutijela na IL-5 na eozinofile proveli su Leckie i suradnici (25). Proveli su istraživanje koje je uključivalo dvije skupine; jedna skupina je dobila placebo dok je druga skupina dobila intravensku infuziju humaniziranog (IgG-K) monoklonskog protutijela na IL-5. Praćeni su odgovori na liječenja: na inhalacijske alergene, razinu eozinofila i hiperaktivnost dišnih putova na histamin i to u prvom i četvrtom tjednu primijenjene terapije. Istraživanje je pokazalo da je jedna doza monoklonskog protutijela na IL-5 smanjila eozinofile u krvi do 16 tjedana i eozinofile u sputumu nakon 4 tjedna, što je značajan terapijski potencijal za astmu i alergiju (25). Kasnija ispitivanja pokazala su da bolesnicima kod kojih postoje identificirani biomakeri, učinak mepolizumaba dovodi do smanjene upotrebe kortikosteroida i poboljšava plućnu funkciju (26). Naime, Nair i suradnici su također proveli istraživanje kod kojih je 9 bolesnika dobilo mepolizumab u pet mjesečnih infuzija, a 11 bolesnika je primila placebo. Pokazalo se da je od 12 slučajeva egzacerbacije astme samo jedan bio onaj na biološkoj terapiji, dok su ostali koji su imali egzacerbacije primili placebo. Također se iz istraživanja zaključilo, da su optimalan broj eozinofila i kontrola astme bili i nakon 8 tjedana od zadnje primljene biološke terapije (26).

Drugi biološki lijek koji se našao na tržištu naziva se *dupilumab*. To je potpuno ljudski anti ljudsko anti-interleukin-4 receptor  $\alpha$ -monoklonsko protutijelo koje blokira i interleukin-4 i interleukin-13 signalizaciju (27). Castro i suradnici su istražili njegovo djelovanje na bolesnicima sa nekontroliranom astmom. U njihovom istraživanju sudjelovala su 1902

bolesnika od 12 godina života i naviše, koji su primali ili placebo ili *dupilumab*. Terapija se davala subkutano (sc.) u dozi od 200 odnosno 300 ml kroz 52 tjedna, svaka 2 tjedna. Istraživanje je pokazalo znatno nižu stopu teških egzacerbacija astme kod bolesnika koji su primali terapiju u odnosu na one koji su primali placebo, te je ista skupina imala bolju plućnu funkciju i kontrolu astme (27).

Na tržištu je uskoro bio dostupan i teći biološki lijek koji cilja na put IL-5 nazvan *Benralizumab* (28). Radi se o citotoksičnom protutijelu koji ubija bazofile i eozinofile. Ovom terapijom se uspješno smanjuje broj eozinofila što rezultira manjom stopom egzacerbacije i manjom potrebom za oralnim kortikosteroidima (28).

Znači, prvi odobreni biološki lijek za astmu je zapravo bio usmjeren protiv IgE jer je IgE direktno uključen u nastanak alergijske astme. *Omalizumab* je monoklonsko protutijelo koje smanjuje vezanje IgE na njegov receptor te prema istraživanjima dovodi do smanjenog broja učestalosti egzacerbacija, smanjuje dozu oralnih glukokortikoida, poboljšava funkciju pluća (29).

Upravo navedenim biološkim lijekom liječila se i bolesnica iz prikazanog slučaja.

### **1.5.1. Omalizumab**

*Omalizumab Xolair 75 mg* je farmakološki pripravak koji sadrži 75 mg omalizumaba (odnosno, „humanizirano monoklonsko protutijelo proizvedeno tehnologijom rekombinantne DNA iz stanične linije jajnika sisavca kineskog hrčka“ (30). Da bi se uopće navedena biološka terapija uključila kao model liječenja, potrebno je dokazati postojanje IgE posredovanom astmom. Početna doza liječenja ovisi o tjelesnom masi bolesnika (kg) i vrijednosti IgE (IU/ml) (30).

Ista pravila doziranja vrijede za alergijsku astmu i kronični rinosinuitis s nosnim polipima (KRSsNP). Odgovarajuća doza i učestalost doziranja *Omalizumab Xolair* za ova stanja uvjetovana je početnom IgE vrijednošću (IU/ml) izmjenom prije početka liječenja,

kao i tjelesnom težinom (kg). Bolesnicima treba, prije primjene inicijalne doze, odrediti razinu IgE pomoću bilo kojeg komercijalnog testa za ukupni IgE u serumu kako bi im se utvrdila doza. Na temelju ovih rezultata, za svaku primjenu može biti potrebno 75 do 600 mg *Omalizumab Xolair* u 1 do 4 injekcije (30).

Svoju prvu, a i svaku sljedeću biološku terapiju bolesnici primaju u dnevnoj bolnici (DB). Kod dolaska bolesnika, medicinska sestra će pregledati njegovu dokumentaciju i uzeti njegove osobne podatke: ime i prezime, datum rođenja, adresu, kontakt telefon/mobitel, e-mail, eventualno podatke o skrbniku ukoliko se radi o osobi starije životne dobi ili osobi koja se zbog zdravstvenih tegoba ne može brinuti sama o sebi. Nakon toga će izmjeriti tjelesnu temperaturu bolesnika jer se biološka terapije ne smije primati u stanju febriliteta. Sjedeći korak je mjerenje saturacije. Navedeni podaci zapisuju se u medicinsku dokumentaciju. Zbog prvog davanja po uputi proizvođača, medicinska sestra izvaga bolesnika i zapisuje dobivenu vrijednost. Također u dokumentaciji gleda postoji li nalaz ukupnog IgE, te zabilježi njegovu vrijednost.

Istraživanja su pokazala da je biološka terapija koja se dugotrajno primjenjuje, a njen efekt je vidljiv nakon 12- 16 tjedana od početne primjene. Upravo je to i razlog zašto bolesnici kontinuirano dolaze u DB na daljnju primjenu terapije. Nakon 16-tog tjedna, po uputi proizvođača potrebno je napraviti opširniju procjenu i kontrolu alergijske astme (30). Proizvođač biološke terapije u svom naputku dao je smjernice za učestalost primjene terapije (svaka dva ili četiri tjedna) što ovisi o tjelesnoj težini i IgE (30).

## **2. CILJ RADA**

Cilj rada je analizirati sestrinsku skrb i objasniti postupak pripreme pacijenta i primjenu biološke terapije kod liječenja astme, također objasniti postupak nakon primjene.

### 3. RASPRAVA

Od strane Etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra Split dobivena je suglasnost za izradu završnog rada sa temom „Biološka terapija u liječenju astme sa prikazanom slučajem“. Etičko povjerenstvo je odluku donijelo na sjednici 24.05.2023 godine. Klasa: 500-03/23-01/96, Ur. Br; 2181-147/01/06/LJ.Z-23-02.

#### 3.1. PRIKAZ SLUČAJA

Ženska osoba N.N., rođena 1960 godine, domaćica, primljena je na Klinku za plućne bolesti Kliničkog bolničkog centra Split zbog liječenja astme teškog oblika, alergijski fenotip.

**Obiteljska anamneza.** Majka bolesnice iz prikaza slučaja umrla je od raka želuca. Otac je dugogodišnji srčani bolesnik. Brat N.N. je također umro od raka želuca, a netom prije je doživio srčani udar.

**Osobna anamneza.** Bolesnica N.N. 30-tak i više godina boluje od alergijske astme. Navodi da je u mladosti imala više puta težak oblik koji se manifestirao kroz teške napadaje, gušenje, nedostatak zraka, te je zbog toga više puta liječena na Odjelu- Klinici za plućne bolesti. Uslijedilo je mirno razdoblje u kojem je bolesnica liječena farmakološkom terapijom, inhalacijskim bronhodilatatorima u fiksnoj kombinaciji. Godine 2009. dijagnosticira joj je šećerna bolest, te vrlo brzo istu liječi inzulinom. Četiri godine nakon toga, 2013. godine dijagnosticiran joj je povišeni krvni tlak. U tom periodu dolazi i do pogoršanja astme, te je više puta hospitalizirana. U zadnjoj hospitalizaciji, veljača 2015. godine kad je hospitalizirana zbog egzacerbacije astme postavlja se i dijagnoza nestabilne angine pectoris mikrovaskularne etiologije.

**Funkcije i navike.** Stolica i mokrenje uredni. Ne pije alkohol, ne puši cigarete.

**Alergije:** navodi alergije na lijekove za bolove, acetilsalicilnu kiselinu, inhalacijske alergene (pelud, prašina, perje, vuna).



**Status pri prijemu.** Zadnja četiri dana osjeća pritisak u prsima, nedostatak zraka. Krvni tlak 160/70 mmHg, saturacija O<sub>2</sub>: 92%. Srednje ostemuskularne građe i uhranjenosti. Sluznice uredne. Limfni čvorovi se ne palpiraju. Na plućima se čuje produžen ekspirij uz visokofrekventne bronhalne šumove u ekspiriju. Srčana akcija ubrzana, tonovi prekriveni šumovima s pluća. Trbuh mekan, bez organomegalije. Udovi: bez edema.

Bolesnica je zbog kliničke slike hospitalizirana na Klinici za plućne bolesti zbog odluke o početku liječenja biološkom terapijom. O uvođenju biološke terapije kao obliku liječenja počelo se razmatrati zbog sve težih kliničkih slika bolesti, lošijeg djelovanja dosadašnje terapije, čestih egzacerbacija tijekom godine (imala po 10-tak egzacerbacija u zadnje četiri godine) zbog čega je bila često hospitalizirana. Napravljeni su testovi plućne funkcije (spirometrija, FeNo, DLco) uz PRIST IgE i RAST IgE. S obzirom na vrijednosti spomenutih dijagnostičkih pretraga, odlučeno je da postoji indikacija za liječenje monoklonskim protutjelima IgE, *Omalizumab*; *Xolair 300 mg* u dozi od 2x 300 mg sc.

Nakon što je bolesnica zadovoljila sve potrebne uvjete, prijedlog za liječenje poslan je Odboru za lijekove, te se isti lijek odobrava. Konačno s biološkom terapijom je počela u 2/2016 godine svakih 6 tjedana. Zadnje odobrenje za nastavak terapije datira iz svibnja 2023 godine. Bolesnica iz prikazanog slučaja već punih 7 godina redovito dolazi u DB Klinike za plućne bolesti primiti svoju terapiju. Odluku od primijenjenoj terapiji donosi liječnik, a medicinska sestra je zadužena za pripremu bolesnice i davanje same terapije. Sukladno tome aktivnosti medicinske sestre kod primjene terapije u DB mogu se podijeliti na:

- aktivnosti medicinske sestre prije primjene biološke terapije
- aktivnosti medicinske sestre za vrijeme primjene terapije
- aktivnosti medicinske sestre nakon primijenjene terapije.

### **3.1.1. Aktivnosti medicinske sestre prije primjene biološke terapije**

Bolesnica iz prikazanog slučaja redovito je dolazila na dogovorene kontrolne preglede u DB zbog primanja svoje biološke terapije. U praksi se događa da bolesnici ne dolaze na svoje zakazane termine, te je dužnost medicinske sestre koja radi u DB da vodi evidenciju o bolesnicima koji dolaze, ali i onima koji ne dolaze. Ukoliko primijeti da netko nije došao, medicinska sestra će zvati bolesnika ili njegovog skrbnika. Naravno, da bi taj dio posla mogla obaviti, kod prvog dolaska u DB, potrebno je da uzme i kontakt od bolesnika (i/ili njegovo skrbnika). Važan čimbenik kod ne dolaska bolesnika je način komunikacije medicinske sestre. Mora imati dobro razvijene komunikacijske vještine kako bi mogla na efikasan način uvjeriti bolesnika da dolazi na svoju terapiju.

Kada bolesnik dođe u DB, najprije se javlja medicinskoj sestri. Ona uzima njegove podatke, provjerava je li taj dan njegov termin i priprema medicinsku dokumentaciju o bolesniku koju dalje prosljeđuje liječniku. Pri tom prvom kontaktu medicinska sestra promatra bolesnika, te ga pita ima li kakvih tegoba trenutno i je li bilo kakvih bitnih simptoma u periodu od posljednje primjene biološke terapije. Dužnost zdravstvenih djelatnika prije svake primjene biološke terapije je procijeniti trenutno zdravstveno stanje bolesnika i provjeriti vitalne znakove. Od vitalnih funkcija medicinska sestra će bolesniku izmjeriti krvni tlak, puls, tjelesnu temperaturu, zasićenost kisikom i plućnu funkciju. Potrebno je zapisati sve vrijednosti. Kod prve primjene biološke terapije medicinska sestra će i izvagati bolesnika, te zabilježiti dobivenu vrijednost. Prema standardiziranom obrascu za primjenu biološke terapije a po naputku proizvođača, medicinske sestra će upitati bolesnika sljedeća pitanja koja se odnose na njegovu astmu:

- Koliko puta tjedno tijekom dana imate simptome astme?
- Koliko puta tjedno tijekom dana imate simptome astme noću?
- Je li vaša astma utjecala na vašu sposobnost obavljanja tjelesnih aktivnosti?
- Koliko ste napadaja astme imali prošli tjedan? Mjesec?
- Jeste li zbog astme izostajali s posla/škole?
- Koliko puta tjedno morate koristiti svoj iznad propisane doze inhalator? (31).

Spirometrija prema indikaciji se ne radi prije svake primjene biološke terapije, ali ju je potrebno provoditi u određenim vremenskim intervalima (32). Kada je indicirana medicinska sestra će bolesniku prije primjene terapije napraviti spirometriju te zabilježiti dobivene vrijednosti FEV<sub>1</sub> i FVC. Bolesnik će zajedno sa svom dokumentacijom otići kod liječnika-pulmologa, koji će na osnovu bolesnikova stanja procijeniti hoće li taj dan bolesnik primiti terapiju.

Kod bolesnice iz prikazanog slučaja biološka terapija se primjenjivija redovito. Bolesnica je suradljiva, dolazi u točno vrijeme na dogovorene termine. U prvom susretu sa bolesnicom, medicinska sestra je primijetila znakove tjeskobe dok je uzimala potrebne podatke i mjerila vitalne znakove.

**Sestrinska dijagnoza:** neupućenost u svezi biološke terapije što se očituje izjavom bolesnice „nemam dovoljno informacija“

**Cilj:** bolesnica će biti upućena prije primjene biološke terapije

**Sestrinske intervencije:**

- predstaviti se bolesniku
- omogućiti bolesniku da se ugodno smjesti u prostoriji gdje ih drugo bolesnici ili osoblje neće ometati
- osigurati dovoljno vremena za razgovor sa bolesnikom
- potaknuti bolesnika da razgovara o tome što će uslijediti
- utvrditi da li zna da će mu se dati biološka terapija, te procijeniti koliko je bolesnikovo znanje
- educirati bolesnika o samoj terapiji, načinu primjene i mogućim komplikacijama
- potaknuti bolesnika da kaže kako se osjeća
- umanjiti razgovorom sa bolesnikom njegovu tjeskobu
- ohrabriti ga i poticati na suradnju

**Evaluacija:** bolesnik neće osjećati tjeskobu zbog primjene biološke terapije

### 3.1.2. Aktivnosti medicinske sestre kod primjene biološke terapije

Nakon što pulmolog odredi primjenu biološke terapije, medicinska sestra priprema bolesnika i samu terapiju. Medicinska sestra će po imenu i prezimenu prozvati bolesnika i uvesti ga u prostoriju gdje će mu dati biološku terapiju. Objasniti će bolesnik gdje da sjedne te će mu reći da razodjene dio gdje će se terapija primijeniti. Ukoliko bolesnik nije sposoban sam to učiniti medicinska sestra će mu pri tome pomoći. Dok se bolesnik smješta, medicinska sestra će pripremiti biološku terapiju.

Biološka terapija, konkretno iz prikazanog slučaja, *Xolair* primjenjuje se isključivo sc. putom. Prema uputi proizvođača strogo je zabranjena intramuskularna (im.) ili intravenska (iv.) primjena. Također, samo zdravstveni radnik može bolesniku dati propisanu terapiju (31).

Diplomirane medicinske sestre ili liječnici koji primjenjuju *omalizumab* trebaju biti pripremljeni i obučeni za upravljanje epizodama anafilaksije izazvane *omalizumabom*. Klinike koje primjenjuju *omalizumab* trebaju imati dostupnu opremu za oživljavanje (33). Aktivnosti medicinske sestre kod primjene biološke terapije su sljedeće:

- provjeriti je li bolesnik zauzeo odgovarajući položaj i udobno se smjestio
- osloboditi mjesto planirane primjene lijeka od odjeće
- pripremiti injekciju biološke terapije, alkohol, vatu, mikropore i zaštitne rukavice
- provjeriti je li set za anafilaktički šok cjelokupan i jesu li ampule ispravnog datuma
- provjeriti ime i prezime bolesnika, te usporediti podatke o bolesniku sa imenom lijeka i dozom koja će se primiti
- provjeriti je li rok valjanosti lijeka ispravan
- provjeriti je li sadržaj lijeka bistre boje
- oprati ruke prema pravilima struke
- staviti zaštitne jednokratne rukavice

- dezinficirati mjesto uboda
- skinuti kapicu sa štrcaljke biološke terapije
- uhvatiti drugom rukom mjesto uboda
- pod kutom od 45<sup>o</sup> lagano primijeniti terapiju
- prilikom davanja terapije pratiti bolesnika
- izvući iglu i štrcaljku nakon davanja terapije te istu odložiti u posudu za oštre predmete
- ne vraćati zaštitnu kapicu na iglu
- dezinficirati mjesto uboda
- pitati bolesnika kako se osjeća
- reći bolesniku da se može odjenuti i uputiti ga u sobu za promatranje
- skinuti zaštitne rukavice, oprati ruke
- dokumentirati primijenjenu terapiju u medicinsku dokumentaciju bolesnika (34).

Najozbiljnija komplikacija kod biološke terapije je vjerojatnost nastanka anafilaktičkog šoka. Incidencija anafilaktičke reakcije u dosadašnjim slučajevima diljem svijeta bila je 0,08% odnosno, dogodila se 3 puta na 3854 bolesnika (31). U navedenim slučajevima pojavili su se: angioedem grla ili jezika, bronhospazam, pad krvnog tlaka, sinkopa i urtikarija (20). Također je bitno za napomenuti da se anafilaksija javlja unutar 2 sata od primijenjene terapije. Prema dosadašnjim slučajevima, unutar pola sata od primjene dogodilo se 39% epizoda anafilaksije. Najviše epizoda se dogodilo unutar dva sata, u 68% slučajeva. Ostali slučajevi su se javljali u kasnijem vremenskom intervalu, do maksimalno 12 sati nakon primjene (31).

### **3.1.3. Aktivnosti medicinske sestre nakon primijenjene biološke terapije**

Nakon primjene biološke terapije bolesnik ostaje u opservaciji još pola sata. Takav protokol je potreban zbog mogućih komplikacija. Anafilaksija je pod život ozbiljno stanje te je potrebno brzo prepoznavanje simptoma uz brzu intervenciju. Zbog toga je potrebno da se bolesnik opservira određeni vremenski period.

**Sestrinska dijagnoza:** visok rizik za alergijsku reakciju u svezi primijenjene biološke terapije

**Cilj:** bolesnik neće dobiti alergijsku reakciju nakon primjene biološke terapije

**Sestrinske intervencije:**

- bolesnika smjestiti u prostor za opservaciju
- objasniti mu koji su prvi simptomi alergijske reakcije
- provjeriti je li spremna oprema za reanimaciju
- provjeriti ispravnost rokova trajanja terapije za alergijske reakcije
- promatrati bolesnika kontinuirano
- pitati ga kako se osjeća, te osjeća li neke promjene
- nakon što prođe vrijeme opservacije dati bolesniku detaljne upute

**Evalvacija:** kod bolesnika se nije razvila alergijska reakcija.

Ukoliko se ipak dogodi alergijska reakcija u smislu anafilaksije na primijenjenu biološku terapiju, intervencije medicinske sestre su sljedeće:

- aktivno promatrati bolesnika
- primijetiti prve znakove alergijske reakcije: crvenilo kože, pojačano kihanje ili kašalj, mučnina, abdominalni bolovi, osjećaj gušenja, dispneja, palpitacije
- odmah će obavijestiti liječnika
- izmjeriti vitalne funkcije, krvni tlak, saturaciju, provjeriti respiratorni status
- po nalogu liječnika pripremiti i dati adrenalin sc. u dozi u kojoj liječnik to odredi
- ukoliko nema odgovora, asistirati će pri intubaciji bolesnika
- primijeniti će terapiju kisikom prema uputi liječnika

- dati će ostalu terapiju ukoliko liječnik odluči (23).

Prema uputi proizvođača ostale komplikacija kod bolesnika koji su primali biološku terapiju su: faringitis, glavobolja, omaglica, somnolencija, kašalj, bol u gornjem dijelu abdomena, urtikarija, reakcije na mjestu uboda (svrbež, bol, otok), mialgija, oticanje zglobova (30). Nadalje, u vidu alergijskih reakcija tipa I. ostale komplikacije biološke terapije koje se mogu razviti su sljedeće:

- serumska bolest
- Churg-Straussov sindrom i hipereozinofilni sindrom
- Parazitske infekcije (helmintima) (30).

**Sestrinska dijagnoza:** neupućenost bolesnika o komplikacijama u svezi primjene biološke terapije što se očituje upitnom rečenicom: “Može li mi se što dogoditi nakon primijenjene terapije kada dođem kući?”

**Cilj:** bolesnik će biti upućen u komplikacije prije primjene biološke terapije

**Sestrinske intervencije:**

- bolesnik će se udobno smjestiti
- medicinska sestra će osigurati dovoljno vremena za razgovor s bolesnikom
- objasniti će mu koji su mogući simptomi povezani sa nuspojavama primjene terapije
- dati će mu pisane upute o komplikacijama (Tablica 3.)
- odgovoriti će na pitanja koja bolesnik može postaviti
- provjeriti će je li bolesnik dobro razumio
- dati će bolesniku upute što učiniti, odnosno kome se obratiti ako se simptomi pojave

**Evaluacija:** bolesnik će biti upućen u eventualne komplikacije

Tablica 3. Upute o komplikacijama (Izvor: 31)

<b>Komplikacija</b>	<b>Simptomi:</b>
Serumska bolest (odgođene alergijske reakcije tipa III)	Velika vjerojatnost nastanka i to do 5 dana od primjene terapije i to: <ul style="list-style-type: none"> <li>- artritis</li> <li>- osip</li> <li>- vrućica</li> <li>- povećani limfni čvorovi</li> </ul>
Churg-Straussov sindrom i hipereozinofilni sindrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>- razvoj izražene eozinofilije</li> <li>- vaskulitični osip</li> <li>- pogoršanja plućnih simptoma</li> <li>- abnormalnosti paranazalnih sinusa,</li> <li>- srčanih komplikacija i/ili neuropatije.</li> </ul>
Parazitske infekcije (helmintima)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- povišena tjelesna temperatura</li> <li>- neurološki ispadi</li> </ul>

### 3.1.4. Edukacija bolesnika o biološkoj terapiji

Edukacija pacijenata je ključna kako bi se osiguralo da odgođene reakcije ne ostanu neliječene, što je u djelokrugu svih članova zdravstvenog tima. Ova vrsta među profesionalne suradnje povećava šanse za uspješnu terapiju omalizumabom (34).

Iako je liječnik taj koji ordinira terapiju, medicinska sestra je osoba koja provodi najviše vremena s bolesnikom. Upravo ta učestala interakcija omogućava stvaranje profesionalnog odnosa, gdje bolesnik dobiva dovoljno vremena za razgovor sa zdravstvenim osobljem. Medicinska sestra, koja radi u DB, mora imati dovoljno znanja i vještinu komunikacije da bolesniku odgovori na sva njegova pitanja. Zadatak medicinske sestre je



edukacija bolesnika i pri svakom novom dolasku bolesnika u DB, ukoliko on ima pitanja odgovoriti na ista. Edukacija bolesnika koji prima biološku terapiju treba obuhvatiti barem sljedeće korake:

- stvoriti profesionalni odnos sa bolesnikom
- razviti empatiju
- profesionalno raditi na vlastitom znanju, educirati se, razvijati komunikacijske vještine
- utvrditi dosadašnje znanje bolesnika o astmi
- objasniti bolesniku na laički način zašto mu je ordinirana biološka terapija
- objasniti bolesniku razumljivim načinom kako biološka terapija djeluje na njega i njegovu bolest
- objasniti bolesniku koje su moguće nuspojave lijeka
- educirati bolesnika o simptomima anafilaksije, te kako se manifestira isti
- provjeriti je li bolesnik razumio što je anafilaksija, koji su simptomi i što treba učiniti
- objasniti bolesniku koje su ostale moguće nuspojave, te kako se manifestiraju
- objasniti bolesniku što učiniti kod blažih, odnosno težih simptoma koji mogu biti povezani sa nuspojavom lijeka
- preporučiti bolesniku da vodi dnevnik simptoma za koje je moguće da budu povezani sa nuspojavom biološke terapije
- preporučiti bolesniku da vodi dnevnik astme, odnosno je li primijeti da mu se između dvije biološke terapije respiratorni status poboljšao ili pogoršao
- educirati bolesnika o važnosti pravilne prehrane i zadržavanju tjelesne težine u referentnim vrijednostima
- poticati bolesnika na redoviti dolazak u DB
- napomenuti bolesnika da kod sljedećeg dolaska donese dnevnik i ostalu medicinsku dokumentaciju
- ukoliko je bolesnik spriječen zbog privatnih (zdravstvenih) razloga, objasniti mu potrebu da se javi telefonski ili e- mail putem, da bi našli drugi termin za primjenu biološke terapije

- provjeriti je li bolesnik shvatio sve što treba učiniti.

## 4. ZAKLJUČAK

Astma je heterogena bolest gornjih dišnih puteva koja se kod bolesnika manifestira otežanim disanjem, nedostatkom zraka i kašljem. S obzirom na uzrok astma se može podijeliti na alergijsku i nealergijsku astmu. Alergijska astma je posljedica preosjetljivosti na pojedine alergene. Sama astma se ne može izliječiti već se radi na kontroli simptoma i prevenciji daljnjeg pogoršanja same astme.

U radu je prikaz slučaj bolesnice koja se dugi niz godina bori s alergijskom astmom. Liječenja je inhalacijskim glukokortikoidima. Međutim, iz godine u godinu njeno se stanje znato pogoršavalo i sve češće je bivala hospitalizirana zbog pogoršanja astme. Liječnički tim se odlučuje za uvođenje biološke terapije te nakon primjene iste, dobiva se pozitivan odgovor na terapiju. Bolesnica iz prikazanog slučaja jedna je od prvih koja je u KBC Split dobila biološku terapiju. Od kad prima biološku terapiju, nije imala potrebu za hospitalnim liječenjem zbog pogoršanja astme. Bolesnica redovito dolazi na svoju biološku terapiju te je u potpunosti suradljiva.

Medicinska sestra ima važnu ulogu kod bolesnika kojima je uključena biološka terapija kao vid liječenja. Njena uloga se proteže na aktivnosti prije same primjene terapije, za vrijeme primjene terapije te nakon primijenjene biološke terapije.

Medicinska sestra priprema bolesnika i biološku terapiju prije samog davanja iste. Za vrijeme davanja terapije nadzire bolesnika, te ima na umu da je anafilaksija ozbiljna komplikacija kod primjene biološke terapije. Educirana i iskusna medicinska sestra koja bolesnika drži pod budnim okom nakon primjene terapije može svojim reakcijama spasiti njegov život. Za vrijeme opservacije nakon primjene terapije medicinska sestra educira bolesnika o potencijalnim simptomima koji su zabilježene kao nuspojave. Također vodi evidenciju o dolasku bolesnika, te će ukoliko oni ne dođu na svoj termin poduzeti potrebne korake da potakne bolesnika na dolazak. Kako se radi o dugotrajnoj primjeni, za bolesnika je važno da bude dosljedan u svojim dolascima u DB.

## 5. LITERATURA

1. Hammad H, Lambrecht BN. The basic immunology of asthma. *Cell*. 2021 Mar 18;184(6):1469-148
2. Agache I, Song Y, Rocha C, Beltran J, Posso M, Steiner C, et al. Efficacy and safety of treatment with dupilumab for severe asthma: A systematic review of the EAACI guidelines-Recommendations on the use of biologicals in severe asthma. *Allergy*. 2020; 75: 1058-1068
3. Pakkasela J, Ilmarinen P, Honkamäki J, Tuomisto LE, Andersén H, Piirilä P, et al. Age-specific incidence of allergic and non-allergic asthma. *BMC Pulm Med*. 2020; 10;20(1):9.
4. Achert C, Marple B, Schlosser RJ, Hopkins C, Schleimer RP, Lambrecht BN, Bröker BM, Laidlaw T, Song WJ. Adult chronic rhinosinusitis. *Nat Rev Dis Primers*. 2020; 29;6(1):86.
5. Global Strategy for Asthma Management and Prevention Dostupno na adresi; [https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2023/07/GINA-2023-Full-report-23\\_07\\_06-WMS.pdf](https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2023/07/GINA-2023-Full-report-23_07_06-WMS.pdf) pristupljeno 05.07.2023
6. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Epidemiologija astme u Hrvatskoj. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-javno-zdravstvo/svjetski-dan-astme-2022-g/>, pristupljeno 18.09.2023
7. Dunican EM, Elicker BM, Gierada DS, Nagle SK, Schiebler ML, Newell JD, et al.; National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI) Severe Asthma Research Program (SARP). Mucus plugs in patients with asthma linked to eosinophilia and airflow obstruction. *J Clin Invest*. 2018; 1;128(3):997-1009.
8. Jartti T, Gern JE. Role of viral infections in the development and exacerbation of asthma in children. *J Allergy Clin Immunol*. 2017;140(4):895-6.
9. Graff S, Bricmont N, Moermans C, Henket M, Paulus V, Guissard F, et al. Clinical and biological factors associated with irreversible airway obstruction in adult asthma. *Respir Med*. 2020;175:106-202.
10. Akar-Ghbril N, Casale T, Custovic A, Phipatanakul W. Allergic Endotypes and Phenotypes of Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(2):429-40.

11. Saglani S, Gregory LG, Manghera AK, Branchett WJ, Uwadiae F, Entwistle LJ, et al. Inception of early-life allergen-induced airway hyperresponsiveness is reliant on IL-13<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup> T cells. *Sci Immunol*. 2018; 7;3(27):eaan4128.
12. Popović-Grle S, Vrbica Ž, Gomerčić Palčić M, Bulat Kardum LJ, Škrinjari Cincar S, et al. Smjernice za liječenje astme Hrvatskoga pulmološkog društva. *Liječ Vjes*. 2023;145:161–83.
13. MSD. Astma. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/pulmologija/astma> pristupljeno 14.09.2023
14. Pavlov N, Čulić N, Miše K, Dijagnostičke metode u pulmologiji. Split: KBC Split; 2015
15. Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, Bresciani M, Burbach G, Darsow U, et al. The skin prick test - European standards. *Clin Transl Allergy*. 2013;1; 3(1):3.
16. Hemed. Testovi za ispitivanje plućne funkcije. Dostupno na: <https://www.hemed.hr/Default.aspx?sid=15902>, pristupljeno 14.9.2023.
17. Ruffin R. Peak expiratory flow (PEF) monitoring. *Thorax*. 2004;59(11):913–4.
18. Beckie MJ, ten Brinke A, Khan J, Diamant Z, O'Connor BJ, Walls CM, et al. Effects of an interleukin-5 blocking monoclonal antibody on eosinophils, airway hyper-responsiveness, and the late asthmatic response. *Lancet*. 2000;356(9248): 2144-8.
19. Nair P, Pizzichini MM, Kjarsgaard M, Inman MD, Efthimiadis A, Pizzichini E, Hargreave FE, O'Byrne PM. Mepolizumab for prednisone-dependent asthma with sputum eosinophilia. *N Engl J Med*. 2009; 5;360(10):985-93.
20. Castro M, Corren J, Pavord ID, Maspero J, Wenzel S, Rabe KF, et al Dupilumab Efficacy and Safety in Moderate-to-Severe Uncontrolled Asthma. *N Engl J Med*. 2018;28;378(26):2486-96.
21. Rogliani P, Laitano R, Ora J, Beasley R, Calzetta L. Strength of association between comorbidities and asthma: a meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2023;8;32(167): 220-22.
22. Cazzola M, Calzetta L, Bettoncelli G, et al. Asthma and comorbid medical illness. *Eur Respir J* 2011;38:42–9.
23. Busse WW, Bleecker ER, Fitz Gerald JM, Ferguson GT, Barker P, Sproule S, et al ; BORA study investigators. Long-term safety and efficacy of benralizumab in patients with severe,

- uncontrolled asthma: 1-year results from the BORA phase 3 extension trial. *Lancet Respir Med.* 2019;7(1): 46-59.
24. Casale TB, Luskin AT, Busse W, Zeiger RS, Trzaskoma B, Yang M, et al. Omalizumab Effectiveness by Biomarker Status in Patients with Asthma: Evidence From PROSPERO, A Prospective Real-World Study. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019;7(1):156-164.e1.
  25. Sažetak opisa lijeka. Dostupno na: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/xolair-epar-product-information\\_hr.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/xolair-epar-product-information_hr.pdf) pristupljeno 01.08.2023.
  26. Confino-Cohen R, Goldberg A. Allergen immunotherapy-induced biphasic systemic reactions: incidence, characteristics, and outcome: a prospective study. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2010;104:73–8.
  27. Ewan PW. Anaphylaxis. *BMJ.* 1998;316(7142):1442-5.
  28. Schellenberg R, Adachi JD, Bowie D. et al. Oral corticosteroids in asthma: A review of benefits and risks. *Can Respir J.* 2007;14(Suppl C):1C–7C
  29. Bousquet J, Cabrera P, Berkman N, Buhl R, Holgate S, Wenzel S, et al. The effect of treatment with omalizumab, an anti-IgE antibody, on asthma exacerbations and emergency medical visits in patients with severe persistent asthma. *Allergy.* 2005; 60(3):302-8.
  30. Kim HL, Leigh R, Becker A. Omalizumab: Practical considerations regarding the risk of anaphylaxis. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2010; 3;6(1): 32.
  31. Barry PJ, O'Mahony A, Finnegan C, O'Connor TM. Delayed allergic reactions to omalizumab: are patients reporting all cases? *J Allergy Clin Immunol.* 2008;121(3):785-6; author reply 786.
  32. Liebhaber M, Dyer Z. Home Therapy with Subcutaneous Anti-Immunoglobulin-E Antibody Omalizumab in 25 Patients with Immunoglobulin-E-Mediated (Allergic) Asthma. *J Asthma.* 2007;44:195–6.
  33. MSD priručnik. Anafilaksija. Dostupno na: [http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/immunologija-i-alergije/alergije-i-druge-preosjetljivosti/anafilaksija](http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/imunologija-i-alergije/alergije-i-druge-preosjetljivosti/anafilaksija), pristupljeno 06.08.2023
  34. Schellenberg R, Adachi JD, Bowie D. et al. Oral corticosteroids in asthma: A review of benefits and risks. *Can Respir J.* 2007;14(Suppl C):1C–7C.

## **6. ŽIVOTOPIS**

**Ime i prezime:** Antoneta Tonia Šantić

**Datum rođenja:** 12.09.1997.

### **Obrazovanje:**

2004.-2012.-Osnovna škola „Split 3“ Split

2012.-2017.-Srednja medicinska škola, Split, medicinska sestra opće njege

2020.-2023.- Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija- izvanredni preddiplomski studij, Sestrinstvo

### **Radno iskustvo:**

2017.-2018.- Dom za starije i nemoćne osobe Vita

2018. do danas - KBC Split Klinika za plućne bolesti

### **Ostalo:**

-Vozačka dozvola B kategorija

-Služenje engleskim jezikom u govoru i pisanju

-Aktivno služenje MS office-a